国 能 神 东 煤 炭 集 团

岗 位 标 准 作 业 流 程 执 行 手 册

（综　采）

目　　录

01 采煤 1

1.1 采煤设备操作 1

1.1.1 采煤机司机标准作业流程 1

1.1.1.1 采煤机交接班标准作业流程 1

1.1.1.2 采煤机启动、运行标准作业流程 2

1.1.1.3 操作采煤机遥控器标准作业流程 3

1.1.1.4 采煤机双向割煤标准作业流程 4

1.1.1.5 采煤机端头割煤标准作业流程 6

1.1.1.6 采煤机半截深割煤标准作业流程 8

1.1.1.7 采煤机过断层标准作业流程 9

1.1.1.8 采煤机单向割煤标准作业流程 10

1.1.1.9 工作面加刀标准作业流程 12

1.1.1.10 工作面甩刀标准作业流程 14

1.1.1.11 采煤机停机标准作业流程 15

1.1.1.12 看护采煤机拖拽电缆标准作业流程 16

1.1.1.13 处理电缆槽中大块煤、矸标准作业流程 17

1.1.1.14 处理采煤机拖曳电缆掉道标准作业流程 18

1.1.1.15 掐电缆夹标准作业流程 19

1.1.1.16 采煤机更换截齿标准作业流程 20

1.1.1.17 更换截割电机扭矩轴标准作业流程 21

1.1.1.18 更换牵引电机扭矩轴标准作业流程 22

1.1.1.19 采煤机自动化割煤标准作业流程 23

1.1.2 液压支架操作工标准作业流程 25

1.1.2.1 液压支架工交接班标准作业流程 25

1.1.2.2 收、打护帮板标准作业流程 26

1.1.2.3 液压支架拉架标准作业流程 27

1.1.2.4 操作端头支架标准作业流程 28

1.1.2.5 操作顺槽超前支架标准作业流程 29

1.1.2.6 操作组合支架标准作业流程 30

1.1.2.7 综放工作面拉移机尾排尾液压支架标准作业流程 31

1.1.2.8 拉超前架标准作业流程 32

1.1.2.9 支架调架标准作业流程 33

1.1.2.10 推机头标准作业流程 34

1.1.2.11 推溜标准作业流程 35

1.1.2.12 成组推溜标准作业流程 36

1.1.2.13 放顶煤操作标准作业流程 37

1.1.2.14 成组拉后溜标准作业流程 38
1.1.2.15 工作面清浮煤标准作业流程 39
1.1.2.16 处理咬架标准作业流程 40
1.1.2.17 扶倒架标准作业流程 41
1.1.2.18 液压支架防倒防滑操作标准作业流程 42
1.1.2.19 处理压死支架标准作业流程 43
1.1.2.20 处理顺槽超前液压支架压死标准作业流程 44
1.1.2.21 液压支架过断层标准作业流程 45
1.1.2.22 综采工作面过薄基岩标准作业流程 46
1.1.2.23 综采工作面过空巷标准作业流程 47
1.1.2.24 采场环境对支架操作危害排除标准作业流程 48
1.1.2.25 综采工作面末采（铺金属网）标准作业流程 49
1.1.2.26 综采工作面末采（铺柔性网）标准作业流程 51
1.1.2.27 液压支架常见故障处理标准作业流程 54
1.1.2.28 更换支架推拉立销标准作业流程 55
1.1.2.29 支架跟机自动化标准作业流程 56
1.1.2.30 操作顺槽超前支架标准作业流程（带遥控功能）标准作业流程 57
1.1.2.31 综采工作面破顶装置使用标准作业流程（新增） 58
1.1.3 刮板输送机司机标准作业流程 59
1.1.3.1 综采工作面机头（机尾）岗位工交接班标准作业流程 59
1.1.3.2 综放工作面机头岗位工交接班标准作业流程 60
1.1.3.3 综放工作面机尾岗位工交接班标准作业流程 61
1.1.3.4 刮板输送机启动前检查标准作业流程 62
1.1.3.5 试运转刮板输送机标准作业流程 63
1.1.3.6 运输机机头喷雾装置开、停标准作业流程 64
1.1.3.7 刮板输送机机头看大块煤、矸标准作业流程 65
1.1.3.8 刮板输送机机头处理大块煤、矸标准作业流程 66
1.1.3.9 处理后部刮板输送机（中部）卡大块标准作业流程 67
1.1.3.10 综放工作面处理后部刮板输送机机头卡大块标准作业流程 68
1.1.3.11 控制刮板输送机上窜下移标准作业流程 69
1.1.3.12 处理刮板输送机与转载机搭接标准作业流程 70
1.1.3.13 处理刮板机压死标准作业流程 71
1.1.3.14 处理刮板输送机拉回煤卡死标准作业流程 72
1.1.3.15 处理刮板输送机机头起桥标准作业流程 74
1.1.3.16 处理刮板输送机机尾起桥标准作业流程 75
1.1.3.17 处理刮板输送机刮板跳槽标准作业流程 76
1.1.3.18 清理机尾三角区浮煤标准作业流程 77
1.1.4 转载输送机司机标准作业流程 78
1.1.4.1 转载机与破碎机安全保护标准作业流程 78
1.1.4.2 转载机启动前检查标准作业流程 79
1.1.4.3 启动转载机标准作业流程 80
1.1.4.4 桥式转载机司机巡检标准作业流程 81

1.1.4.5 推移转载机标准作业流程 82
1.1.4.6 处理转载机出料口堵大块标准作业流程 83
1.1.4.7 处理转载机压死标准作业流程 84
1.1.5 破碎机标准作业流程（与转载机合并） 86
1.1.6 马蒂尔司机标准作业流程 86
1.1.6.1 马蒂儿交接班标准作业流程 86
1.1.6.2 操作马蒂尔标准作业流程 87
1.1.6.3 清理浮煤标准作业流程 89
1.1.6.4 更换带式输送机托辊标准作业流程 90
1.1.6.5 拆卸带式输送机架子标准作业流程 91
1.1.6.6 拉单轨吊电缆标准作业流程 92
1.1.6.7 拆单轨吊标准作业流程 93
1.1.7 乳化液泵站标准作业流程 94
1.1.7.1 泵站交接班标准作业流程 94
1.1.7.2泵站加注齿轮油标准作业流程 95
1.1.7.3处理卸载阀漏液标准作业流程 97
1.1.7.4处理蓄能器故障标准作业流程 99
1.1.7.5 处理单泵管路爆管、漏液标准作业流程（新增） 101
1.1.7.6 处理泵站系统管路爆管、漏液标准作业流程（新增） 103
1.1.7.7 处理冷却系统管路爆管、漏液标准作业流程（新增） 105
1.1.7.8处理乳化泵吸空标准作业流程 106
1.1.7.9处理乳化液泵压力不足故障标准作业流程 108
1.1.7.10 处理乳化液泵超压故障标准作业流程（新增） 110
1.1.7.11乳化液泵站更换高压过滤站滤芯标准作业流程 112
1.1.7.12 乳化液泵站更换回液滤芯标准作业流程（新增） 114
1.1.7.13 排查处理回液管堵塞标准作业流程（新增） 116
1.1.7.14纯水泵站 EDI 启动标准作业流程 118
1.1.7.15 纯水泵站手动启动标准作业流程 119
1.1.7.16 纯水泵站一级反渗透系统手动启动标准作业流程 120
1.1.7.17 纯水制备站 EDI 系统手动启动标准作业流程 121
1.1.7.18 纯水制备站纯水输送系统手动启动标准作业流程 122
1.1.7.19 纯水制备站二级反渗透系统手动启动标准作业流程 123
1.1.8 绞车标准作业流程 124
1.1.8.1绞车司机交接班标准作业流程 124
1.1.8.2绞车司机上岗前检查标准作业流程 126
1.1.8.3绞车正常运行操作标准作业流程 127
1.1.8.4拉高压液管标准作业流程 128
1.1.8.5 拉单轨吊电缆标准作业流程 130
1.1.8.6临时绞车拆除工作标准作业流程 132
1.1.9 控制台司机标准作业流程 133
1.1.9.1控制台司机交接班标准作业流程 133
1.1.9.2综放工作面集控司机开机标准作业流程 134

1.1.9.3开机标准作业流程（含采煤机、刮板运输机、转载机运输机、破碎机、皮带运输机）..... 136
1.1.9.4开、停乳化液泵标准作业流程..... 138
1.1.9.5停、送电标准作业流程..... 139
1.1.9.6控制台安设接地极标准作业流程..... 141
1.1.10 智能化装备岗位标准作业流程..... 142
1.1.10.1 移动端操作矿鸿系统液压支架标准作业流程（新增）..... 142
1.1.10.2 移动端操作组合支架标准作业流程（新增）..... 143
1.1.10.3 遥控器操作超前支架标准作业流程（新增）..... 144
1.1.10.4 远控采煤机标准作业流程（新增）..... 145
1.1.10.5 远控三机标准作业流程（新增）..... 146
1.1.10.6 远控泵站标准作业流程（新增）..... 147
1.1.10.7 远控液压支架标准作业流程（新增）..... 148
1.1.10.8 远控连采机标准作业流程（新增）..... 149
1.1.10.9 远控巡检机器人标准作业流程（新增）..... 150
1.1.10.10 工作面远程控制自动化标准作业流程（新增）..... 151
1.1.10.11 开启巡检机器人标准作业流程（新增）..... 152
1.1.10.12 开启支架自动化标准作业流程（新增）..... 153
1.1.10.13 自动化割煤标准作业流程（新增）..... 154
1.1.10.14 自移式落地防倾倒缆车自动推移标准作业流程（新增）..... 155
1.1.10.15 自移式落地防倾倒缆车轨道拆除标准作业流程（新增）..... 156
1.1.10.16 超前支架自动拉架标准作业流程（新增）..... 157
1.1.11 采煤辅助机标准作业流程..... 158
1.1.11.1 远程推移落地单轨吊标准作业流程(新增)..... 158
1.1.11.2 落地单轨吊管线检修标准作业流程（新增）..... 159
1.2 采煤设备检修..... 160
1.2.1 采煤机检修..... 160
1.2.1.1 滚筒采煤机电气检修..... 160
1.2.1.1.1 采煤机电气部分日常检查标准作业流程..... 160
1.2.1.1.2 采煤机电气部分定期检查标准作业流程..... 162
1.2.1.1.3 检查采煤机截割电机接线腔标准作业流程..... 164
1.2.1.1.4 采煤机电控箱检修标准作业流程..... 166
1.2.1.1.5 采煤机电缆摇绝缘标准作业流程..... 168
1.2.1.1.6 更换采煤机截割电机标准作业流程..... 170
1.2.1.1.7 更换采煤机牵引电机标准作业流程..... 172
1.2.1.1.8 更换采煤机变频器标准作业流程..... 174
1.2.1.1.9 更换采煤机变频器电源模块标准作业流程..... 176
1.2.1.1.10 更换采煤机油泵及油泵电机标准作业流程..... 178
1.2.1.1.11 更换采煤机（EKFSL1000）EPU 单元标准作业流程..... 180
1.2.1.1.12 更换采煤机（EKF）电磁阀标准作业流程..... 183
1.2.1.1.13 更换采煤机接触器标准作业流程（JOY）采煤机..... 184
1.2.1.1.14 更换采煤机（JOY）隔离开关标准作业流程..... 186

1.2.1.1.15 更换采煤机（JOY)破碎机电缆标准作业流程.....188
1.2.1.1.16 更换采煤机（EKFSL900）截割电缆标准作业流程.....190
1.2.1.1.17 更换采煤机电缆夹板标准作业流程.....192
1.2.1.1.18 更换采煤机电气元件标准作业流程.....193
1.2.1.1.19 更换采煤机（JOY）遥控器接收器标准作业流程.....195
1.2.1.1.20 更换采煤机牵引变压器标准作业流程.....197
1.2.1.1.21 更换采煤机拉线开关标准作业流程.....199
1.2.1.1.22 更换采煤机牵引断路器标准作业流程.....201
1.2.1.1.23 更换采煤机电磁阀连接线标准作业流程.....203
1.2.1.1.24 更换采煤机机载瓦斯断电仪标准作业流程.....204
1.2.1.1.25 更换采煤机显示器标准作业流程.....206
1.2.1.1.26 更换采煤机 PLC 主控计算机标准作业流程.....208
1.2.1.1.27 检查采煤机破碎机电机接线腔标准作业流程.....210
1.2.1.1.28 更换采煤机（EKF SL1000）显示器标准作业流程.....212
1.2.1.1.29 更换采煤机破碎机电缆标准作业流程.....214
1.2.1.2 滚筒采煤机机械检修.....216
1.2.1.2.1 采煤机机械及液压部分日常检查标准作业流程.....216
1.2.1.2.2 采煤机机械及液压部分定期检查标准作业流程.....218
1.2.1.2.3 采煤机注润滑脂标准作业流程.....220
1.2.1.2.4 紧固采煤机滚筒螺栓标准作业流程.....221
1.2.1.2.5 采煤机（EKF）机身拉杆打压标准作业流程.....222
1.2.1.2.6 更换采煤机滚筒标准作业流程.....223
1.2.1.2.7 更换采煤机滚筒齿套标准作业流程.....225
1.2.1.2.8 更换采煤机滚筒截齿标准作业流程.....226
1.2.1.2.9 更换采煤机滚筒内外喷嘴标准作业流程.....227
1.2.1.2.10 更换采煤机滚筒中心水管密封标准作业流程.....228
1.2.1.2.11 更换采煤机（EKF SL1000）牵引链轮箱剪切销标准作业流程.....229
1.2.1.2.12 更换采煤机（EKF SL1000）拖曳水管标准作业流程.....230
1.2.1.2.13 更换采煤机（EKF SL1000）摇臂销轴标准作业流程.....231
1.2.1.2.14 更换采煤机（EKF SL1000）液压管路密封圈标准作业流程.....232
1.2.1.2.15 更换采煤机（EKF SL900）回油滤芯标准作业流程.....233
1.2.1.2.16 更换采煤机（EKF SL900）液压油位油温传感器标准作业流程.....234
1.2.1.2.17 更换采煤机（EKF）牵引电机扭矩轴标准作业流程.....236
1.2.1.2.18 更换采煤机（EKF）液压驱动阀门单元标准作业流程.....237
1.2.1.2.19 更换采煤机（JOY)液压操作阀标准作业流程.....239
1.2.1.2.20 更换采煤机（JOY)支撑滑靴标准作业流程.....241
1.2.1.2.21 更换采煤机（JOY7LS-6）行星头滑动密封标准作业流程.....243
1.2.1.2.22 更换采煤机（JOY7LS-6）行星头浮动密封标准作业流程.....245
1.2.1.2.23 更换采煤机（JOY）牵引块剪切销轴标准作业流程.....247
1.2.1.2.24 更换采煤机（JOY）牵引电机扭矩轴标准作业流程.....248
1.2.1.2.25 更换采煤机反冲洗过滤器滤芯标准作业流程.....249
1.2.1.2.26 更换采煤机高压滤芯标准作业流程.....250

1.2.1.2.27 更换采煤机回油滤芯标准作业流程.....251
1.2.1.2.28 更换采煤机冷却器标准作业流程.....252
1.2.1.2.29 更换采煤机冷却水管标准作业流程.....253
1.2.1.2.30 更换采煤机链轮、滑靴标准作业流程.....254
1.2.1.2.31 更换采煤机破碎机标准作业流程.....256
1.2.1.2.32 更换采煤机破碎机截齿标准作业流程.....258
1.2.1.2.33 更换采煤机牵引齿轮箱油标准作业流程.....259
1.2.1.2.34 更换采煤机牵引块标准作业流程.....260
1.2.1.2.35 更换采煤机牵引块骨架密封标准作业流程.....263
1.2.1.2.36 更换采煤机调高油缸标准作业流程.....265
1.2.1.2.37 更换采煤机吸油过滤器滤芯标准作业流程.....266
1.2.1.2.38 更换采煤机摇臂 A、B 齿轮标准作业流程.....267
1.2.1.2.39 更换采煤机摇臂标准作业流程.....269
1.2.1.2.40 更换采煤机摇臂齿轮箱油标准作业流程.....272
1.2.1.2.41 更换采煤机摇臂调高油缸液压锁标准作业流程.....273
1.2.1.2.42 更换采煤机液压油标准作业流程.....274
1.2.1.2.43 更换采煤机摇臂与机身铰接耳座衬套及销轴标准作业流程（JOY）.....275
1.2.1.2.44 更换采煤机破碎机调高油缸标准作业流程.....278
1.2.1.2.45 更换采煤机顶护板油缸标准作业流程.....279
1.2.1.2.46 更换采煤机顶护板油缸液管标准作业流程.....281
1.2.1.2.47 更换采煤机顶护板油缸液压锁标准作业流程.....282
1.2.1.2.48 更换采煤机摇臂调高油缸油管标准作业流程.....283
1.2.1.2.49 更换采煤机破碎机调高油缸液压锁标准作业流程.....284
1.2.1.2.50 更换采煤机破碎机调高油缸油管标准作业流程.....285
1.2.1.2.51 处理采煤机掉道标准作业流程.....286
1.2.1.2.52 更换采煤机截割电机水密封标准作业流程.....288
1.2.1.2.53 采煤机取油样标准作业流程.....290
1.2.1.2.54 检查采煤机齿轨轮标准作业流程.....291
1.2.1.2.55 更换采煤机顶护板标准作业流程流程.....292
1.2.1.2.56 更换采煤机液压阀组标准作业流程.....294
1.2.1.2.57 更换采煤机牵引剪切销标准作业流程.....295
1.2.1.2.58 更换采煤机液压管路密封圈标准作业流程.....296
1.2.1.2.59 安装采煤机调高油缸护罩护罩标准作业流程.....297
1.2.1.2.60 更换采煤机（EKF）机身拉杆标准作业流程.....300
1.2.1.2.61 更换采煤机拖拽牛头标准作业流程.....301
1.2.1.2.62 更换采煤机摇臂调高油缸标准作业流程.....302
1.2.1.2.63 紧固采煤机驱动盘螺栓标准作业流程.....306
1.2.1.2.64 更换采煤机驱动轴标准作业流程.....308
1.2.2 液压支架检修.....309
1.2.1.1 液压支架电气检修.....309
1.2.2.1.1 更换支架 PM4/PM31/MIMICO 电源箱标准作业流程.....309
1.2.2.1.2 更换支架 PM4/PM31/MIMICO 架间电缆标准作业流程.....311

1.2.2.1.3 更换支架 PM4/PM31/MIMICO 控制器标准作业流程.....312
1.2.2.1.4 更换支架电磁阀标准作业流程.....313
1.2.2.1.5 更换支架电源适配器/隔离匹配器/隔离耦合器标准作业流程.....314
1.2.2.1.6 更换支架驱动板驱动块标准作业流程.....315
1.2.2.1.7 更换支架主阀阀芯标准作业流程.....316
1.2.2.1.8 检查及更换支架电磁阀电缆标准作业流程.....317
1.2.2.1.9 更换支架控制器标准作业流程.....318
1.2.2.1.10 更换支架驱动器标准作业流程.....319
1.2.2.2 液压支架机械检修.....320
1.2.2.2.1 支架机械及液压部分日常检查标准作业流程.....320
1.2.2.2.2 支架机械及液压部分定期检查标准作业流程.....321
1.2.2.2.3 更换刮板输送机电缆槽内高压回液管标准作业流程.....323
1.2.2.2.4 更换刮板输送机电缆槽内高压进液管标准作业流程.....324
1.2.2.2.5 更换护帮板标准作业流程.....325
1.2.2.2.6 更换护帮板连接销子标准作业流程.....327
1.2.2.2.7 更换护帮板油缸安全阀标准作业流程.....329
1.2.2.2.8 更换护帮板油缸标准作业流程.....330
1.2.2.2.9 更换护帮板油缸液管标准作业流程.....331
1.2.2.2.10 更换架间高压进、回液管标准作业流程.....332
1.2.2.2.11 更换架间喷雾喷嘴标准作业流程.....333
1.2.2.2.12 更换升、降柱液管标准作业流程.....335
1.2.2.2.13 更换推溜、拉架液管标准作业流程.....336
1.2.2.2.14 更换推移油缸标准作业流程.....337
1.2.2.2.15 更换支架操作阀组标准作业流程.....338
1.2.2.2.16 更换支架侧护板标准作业流程.....339
1.2.2.2.17 更换支架侧护板油缸液管标准作业流程.....341
1.2.2.2.18 更换支架反冲洗过滤器滤芯标准作业流程.....342
1.2.2.2.19 更换支架各类 U 型卡子、接头标准作业流程.....343
1.2.2.2.20 更换支架架间连接器标准作业流程.....344
1.2.2.2.21 更换支架进液管标准作业流程.....345
1.2.2.2.22 更换支架进液截止阀标准作业流程.....346
1.2.2.2.23 更换支架立柱安全阀标准作业流程.....347
1.2.2.2.24 更换支架立柱标准作业流程.....348
1.2.2.2.25 更换支架立柱液控单向阀标准作业流程.....349
1.2.2.2.26 更换支架平衡油缸安全阀标准作业流程.....350
1.2.2.2.27 更换支架平衡油缸标准作业流程.....351
1.2.2.2.28 更换支架平衡油缸销子标准作业流程.....352
1.2.2.2.29 更换支架平衡油缸液管标准作业流程.....354
1.2.2.2.30 更换支架起底油缸标准作业流程.....355
1.2.2.2.31 更换支架伸缩梁油缸标准作业流程.....356
1.2.2.2.32 更换支架推拉杆尾销标准作业流程.....357
1.2.2.2.33 更换支架推拉头标准作业流程.....358

1.2.2.2.34 更换支架推拉头竖销、横销标准作业流程.....359
1.2.2.2.35 更换支架推移框架标准作业流程.....360
1.2.2.2.36 更换支架立柱防爆塞标准作业流程.....361
1.2.2.2.37 更换支架立柱压力表标准作业流程.....362
1.2.2.2.38 更换支架立柱压力传感器标准作业流程.....363
1.2.2.2.39 更换升柱液管截止阀标准作业流程.....364
1.2.2.2.40 更换支架平衡油缸液压锁标准作业流程.....365
1.2.2.2.41 更换护帮板油缸液压锁标准作业流程.....366
1.2.2.2.42 更换支架侧护板连接销标准作业流程.....367
1.2.2.2.43 更换支架一级护帮双向锁标准作业流程.....368
1.2.2.2.44 更换二级护帮双向锁标准作业流程.....369
1.2.2.2.45 更换支架推拉杆标准作业流程.....370
1.2.2.2.46 更换推拉油缸尾销标准作业流程.....372
1.2.2.2.47 更换支架起底油缸液管标准作业流程.....373
1.2.2.2.48 更换支架尾梁双向锁标准作业流程.....374
1.2.2.2.49 更换支架尾梁油缸标准作业流程.....375
1.2.2.2.50 更换支架尾梁油缸液管标准作业流程.....376
1.2.2.2.51 更换支架插板油缸液管标准作业流程.....378
1.2.2.2.52 更换支架插板油缸标准作业流程.....378
1.2.2.2.53 更换支架顶梁与掩护梁铰接销轴标准作业流程.....381
1.2.2.2.54 运输支架立柱标准作业流程.....383
1.2.2.2.55 更换支架反冲洗过滤器标准作业流程.....385
1.2.2.2.56 更换支架立柱液控单向阀阀芯标准作业流程.....386
1.2.2.2.57 更换液压支架配液块标准作业流程.....387
1.2.2.2.58 更换伸缩梁托板标准作业流程.....388
1.2.2.2.59 更换支架推移油缸液压锁安全阀标准作业流程.....390
1.2.2.2.60 更换支架推移油缸液压锁标准作业流程.....391
1.2.2.2.61 更换支架先导滤芯标准作业流程.....392
1.2.3 刮板输送机检修.....393
1.2.3.1 刮板输送机机械检修.....393
1.2.3.1.1 处理刮板输送机中部断底链（靠近机头）标准作业流程.....393
1.2.3.1.2 处理刮板运输机机头端断底链标准作业流程.....395
1.2.3.1.3 处理刮板运输机中部断底链（靠近机尾）标准作业流程.....397
1.2.3.1.4 刮板输送机紧固对轮螺栓及连接套螺栓标准作业流程.....399
1.2.3.1.5 刮板输送机切链标准作业流程.....401
1.2.3.1.6 刮板运输机机头链轮掉向标准作业流程.....403
1.2.3.1.7 更换刮板输送机 JOY（3*1000）机头耐磨板检修标准作业流程.....406
1.2.3.1.8 更换刮板输送机“L”销标准作业流程.....408
1.2.3.1.9 更换刮板输送机（JOY）机尾耐磨板标准作业流程.....409
1.2.3.1.10 更换刮板输送机采空区侧哑铃销标准作业流程.....411
1.2.3.1.11 更换刮板输送机煤壁侧哑铃销标准作业流程.....412
1.2.3.1.12 更换刮板输送机电机标准作业流程.....413

1.2.3.1.13 更换刮板输送机刮板标准作业流程.....416
1.2.3.1.14 更换刮板输送机刮板螺栓标准作业流程.....418
1.2.3.1.15 更换刮板输送机刮板压条标准作业流程.....420
1.2.3.1.16 更换刮板输送机机头链轮标准作业流程.....422
1.2.3.1.17 更换刮板输送机减速器标准作业流程.....425
1.2.3.1.18 更换刮板输送机溜槽标准作业流程.....428
1.2.3.1.19 更换刮板输送机销排标准作业流程.....431
1.2.3.1.20 更换刮板运输机机尾链轮标准作业流程.....432
1.2.3.1.21 更换刮板运输机减速器浮动密封标准作业流程.....434
1.2.3.1.22 更换刮板运输机接链环标准作业流程.....436
1.2.3.1.23 更换刮板运输机连轴套标准作业流程.....437
1.2.3.1.24 更换刮板运输机链轮轮毂标准作业流程.....439
1.2.3.1.25 更换刮板运输机上翼板标准作业流程.....441
1.2.3.1.26 更换运输机机尾张紧油缸标准作业流程.....443
1.2.3.1.27 刮板链轮轴组检修标准作业流程.....445
1.2.3.1.28 检修刮板机中部槽标准作业流程.....446
1.2.3.1.29 检修刮板链标准作业流程.....447
1.2.3.1.30 使用液压马达更换刮板输送机电缆槽标准作业流程.....448
1.2.3.1.31 8.8 米运输机查链标准作业流程.....450
1.2.3.1.32 换刮板输送机机头、机尾舌型压链板标准作业流程.....451
1.2.3.1.33 更换刮板输送机机尾弧形压链板标准作业流程.....453
1.2.3.1.34 检查刮板运输机连轴套并注油标准作业流程.....454
1.2.3.1.35 刮板输送机取油样标准作业流程.....456
1.2.3.1.36 更换运输机马达标准作业流程.....457
1.2.3.1.37 更换刮板输送机机头槽形压链板标准作业流程.....458
1.2.3.1.38 更换运输机马达液管标准作业流程.....460
1.2.3.1.39 更换刮板运输机张紧油缸液管标准作业流程.....461
1.2.3.1.40 测量刮板输送机链条张力标准作业流程.....462
1.2.3.1.41 更换刮板运输机平行驱动部标准作业流程.....463
1.2.3.1.42 更换后溜刮板输送机刮板螺栓、压条、刮板标准作业流程.....465
1.2.3.1.43 更换后部刮板输送机耐磨板标准作业流程.....467
1.2.3.1.44 更换销排圆柱销标准作业流程.....469
1.2.3.1.45 更换刮板运输机张紧油缸压锁标准作业流程.....470
1.2.3.1.46 更换后运输机支架侧哑铃销标准作业流程.....471
1.2.3.1.47 更换后运输机采空区侧哑铃销标准作业流程.....472
1.2.3.2 刮板输送机电气检修.....473
1.2.3.2.1 更换保越电机 A1 控制单元标准作业流程.....473
1.2.3.2.2 更换刮板输送机电机电源模块标准作业流程.....475
1.2.3.2.3 更换刮板输送机电机 IGBT 模块标准作业流程.....477
1.2.3.2.4 更换刮板输送机电机预充电单元标准作业流程.....480
1.2.3.2.5 更换刮板输送机电机控制模块标准作业流程.....482
1.2.3.2.6 更换刮板输送机电机数据法兰标准作业流程.....484

1.2.3.2.7 运输机 CST 控制系统更换液压盘油温传感器.....486
1.2.3.2.8 运输机 CST 控制系统更换冷却油压力传感器.....488
1.2.3.2.9 运输机 CST 控制系统更换电源电缆标准作业流程.....490
1.2.3.2.10 运输机 CST 控制系统更换 37 芯电缆.....492
1.2.3.2.11 运输机 CST 控制系统更换通讯分线盒.....494
1.2.3.2.12 运输机 CST 控制系统更换电源箱.....495
1.2.3.2.13 运输机 CST 控制系统更换通讯电缆.....497
1.2.3.2.14 运输机 CST 控制系统更换 PMC-D.....499
1.2.3.2.15 运输机 CST 控制系统更换压差传感器.....501
1.2.3.2.16 运输机 CST 控制系统更换 PMC-V.....503
1.2.3.2.17 运输机 CST 控制系统伺服阀.....505
1.2.4 转载运输机检修.....507
1.2.4.1检查转载机溜槽连接板标准作业流程.....507
1.2.4.2检查转载机溜槽中板标准作业流程.....508
1.2.4.3转载机、破碎机检查液力耦合器水位标准作业流程.....509
1.2.4.4更换带式输送机机尾与转载机铰接座标准作业流程.....510
1.2.4.5更换转载机电机标准作业流程.....511
1.2.4.6更换转载机电机连接罩标准作业流程.....513
1.2.4.7更换转载机刮板、刮板压条、刮板螺栓标准作业流程.....515
1.2.4.8更换转载机链条标准作业流程.....516
1.2.4.9更换转载机驱动链轮标准作业流程.....518
1.2.4.10 更换转载机伸缩油缸标准作业流程.....520
1.2.4.11 更换转载机限矩器标准作业流程.....521
1.2.4.12 更换转载机液力耦合器标准作业流程.....523
1.2.4.13 更换转载机液压马达标准作业流程.....525
1.2.4.14 更换转载机从动链轮标准作业流程.....526
1.2.4.15 查转载运输机连轴套并注油标准作业流程.....528
1.2.4.16 更换转载运输机接链环标准作业流程.....530
1.2.4.17 更换转载机连轴套标准作业流程.....531
1.2.4.18 转载机驱动链轮调向标准作业流程.....533
1.2.4.19 更换转载机减速器浮动密封标准作业流程.....535
1.2.4.20 更换转载机出料口挡煤皮标准作业流程.....537
1.2.4.21 处理转载机中部（靠近机头）断底链标准作业流程.....538
1.2.4.22 更换转载机减速器标准作业流程.....540
1.2.4.23 紧固转载机对轮螺栓连接套螺栓标准作业流程.....542
1.2.4.24 更换转载机张紧油缸液管标准作业流程.....544
1.2.4.25 更换转载机接链环标准作业流程.....545
1.2.4.26 更换马蒂尔机尾导向滚筒标准作业流程.....547
1.2.4.27 换转载机马达标准作业流程.....549
1.2.4.28 更换转载机张紧油缸标准作业流程.....550
1.2.5 破碎机检修.....551
1.2.5.1 破碎机电气检修.....551

1.2.5.1.1 更换破碎机电机标准作业流程.....551
1.2.5.2 破碎机机械检修.....553
1.2.5.2.1 破碎机机械及液压部分定期检查标准作业流程.....553
1.2.5.2.2 破碎机油泵加油标准作业流程.....555
1.2.5.2.3 调整破碎机高度标准作业流程.....556
1.2.5.2.4 更换破碎机锤头标准作业流程.....558
1.2.5.2.5 更换破碎机易熔塞标准作业流程.....559
1.2.5.2.6 更换破碎机对轮弹性垫标准作业流程.....560
1.2.5.2.7 更换破碎机截齿标准作业流程.....562
1.2.5.2.8 补焊破碎机锤头标准作业流程.....563
1.2.5.2.9 更换破碎机减速机对轮皮子标准作业流程.....564
1.2.5.2.10 更换破碎机减速器油封标准作业流程.....565
1.2.5.2.11 检查破碎机液力耦合器液位标准作业流程.....567
1.2.5.2.12 更换破碎机滚筒标准作业流程.....568
1.2.5.2.13 更换破碎机液力耦合器标准作业流程.....570
1.2.5.2.14 更换破碎机减速器标准作业流程.....573
1.2.6 马蒂尔检修.....575
1.2.6.1 更换马蒂尔清扫皮标准作业流程.....575
1.2.6.2 更换马蒂尔上托辊标准作业流程.....576
1.2.6.3 更换马蒂尔升降油缸标准作业流程.....577
1.2.6.4 更换马蒂尔折返滚筒标准作业流程.....578
1.2.6.5 更换马蒂尔机尾导向滚筒标准作业流程.....580
1.2.6.6 更换马蒂尔调偏油缸标准作业流程.....582
1.2.6.7 更换马蒂尔调偏油缸液管标准作业流程.....583
1.2.6.8 更换马蒂尔调偏油缸液压锁标准作业流程.....584
1.2.6.9 更换马蒂尔升降油缸液管标准作业流程.....585
1.2.6.10 更换马蒂尔升降油缸液压锁标准作业流程.....586
1.2.6.11 更换马蒂尔推移油缸标准作业流程.....586
1.2.6.12 更换马蒂尔调偏油缸液管标准作业流程.....589
1.2.6.13 更换马蒂尔托辊标准作业流程.....590
1.2.6.14 更换马蒂尔推移油缸液压锁标准作业流程.....591
1.2.6.15 推移管缆车操作流程（新增）.....592
1.2.7 乳化液泵（喷雾泵站）检修.....593
1.2.7.1 综采泵站电气部分日常检查标准作业流程.....593
1.2.7.2.泵站电气部分定期检查标准作业流程.....594
1.2.7.3.更换 KAMAT 泵柱塞、柱塞密封、滑块油封标准作业流程.....595
1.2.7.4.更换 KAMAT 增压泵电机标准作业流程.....596
1.2.7.5.更换 RMI 泵站进液过滤器滤芯标准作业流程.....597
1.2.7.6.更换 RMI 泵站柱塞、柱塞密封、滑块油封、防尘圈标准作业流程.....598
1.2.7.7.更换 RMI 电磁先导阀标准作业流程.....600
1.2.7.8.更换泵站（KAMAT）蓄能器站标准作业流程.....601
1.2.7.9.更换 RMI 泵站电机风叶标准作业流程.....602

1.2.7.10.更换乳化泵回液滤芯标准作业流程.....603
1.2.7.11.更换泵站清水过滤器滤芯标准作业流程.....604
1.2.7.12.更换泵站曲轴箱油脂标准作业流程.....605
1.2.7.13.更换高压过滤站滤芯标准作业流程.....606
1.2.7.14.更换清水过滤站供水软管标准作业流程.....607
1.2.7.15.更换乳化泵（KAMAT）电机对轮标准作业流程.....608
1.2.7.16.更换泵站电磁阀标准作业流程.....609
1.2.7.17.更换乳化泵回液滤芯标准作业流程.....610
1.2.7.18.更换乳化液泵泵头标准作业流程.....611
1.2.7.19.更换乳化液泵标准作业流程.....613
1.2.7.20.更换乳化液泵喷雾泵十字头密封标准作业流程.....615
1.2.7.21.更换乳化泵卸载阀标准作业流程.....616
1.2.7.22.更换乳化液泵系统压力传感器标准作业流程.....617
1.2.7.23.更换泵站增压泵标准作业流程.....618
1.2.7.24.清洗乳化液箱标准作业流程.....620
1.2.7.25.更换乳化液泵电机标准作业流程.....621
1.2.7.26 更换 KAMAT 泵站控制箱 CAN 通讯模块标准作业流程.....623
1.2.7.27 更换 KAMAT 泵站中央控制器 IPC 标准作业流程.....624
1.2.7.28 更换 KAMAT 泵站中央控制器 IPC 储存卡标准作业流程.....626
1.2.7.29 更换 KAMAT 泵站乳化泵高压液管标准作业流程.....628
1.2.7.30 更换 RMI 泵头高压卸载胶管标准作业流程.....630
1.2.7.31 更换雷波泵站油温传感器.....631
1.2.7.32 更换雷波泵站乳化液液箱温度传感器.....632
1.2.7.33 更换喷雾泵标准作业流程.....633
1.2.7.34 更换泵站液箱液位传感器标准作业流程.....635
1.2.7.35 更换二级清水过滤站滤棉标准作业.....636
1.2.7.36 更换乳化液泵压力表标准作业流程.....637
1.2.7.37 更换乳化液泵高压出口滤芯标准作业流程.....638
1.2.7.38 泵站液管防护标准作业流程.....639
1.2.7.39 更换乳化泵先导过滤器标准作业流程.....641
1.2.7.40 更换乳化液泵安全阀标准作业流程.....642
1.2.7.41 更换乳化泵先导过滤器标准作业流程.....643
1.2.7.42 更换乳化液泵油压传感器标准作业流程.....644
1.2.7.43 处理喷雾泵吸空标准作业流程.....645
1.2.7.44 处理喷雾泵压力不够或超高标准作业流程.....646
1.2.7.45 更换乳化泵高压液管标准作业流程.....648
1.2.7.46 更换乳化液泵曲轴箱标准作业流程.....650
1.2.7.47 更换乳化液泵对轮弹性垫标准作业流程.....653
1.2.7.48 处理乳化泵吸空标准作业流程.....655
1.2.7.49 处理乳化液泵压力不够或超高标准作业流程.....657
1.2.7.50 处理卸载阀漏液标准作业流程.....659
1.2.7.51 乳化液浓度配比标准作业流程.....661

1.2.8 其他设备检修.....662
1.2.8.1 移变列车电气部分日常检查标准作业流程.....662
1.2.8.2 开关漏电试验标准作业流程.....664
1.2.8.3 移动变电站定期检查标准作业流程.....665
1.2.8.4 组合开关定期检查标准作业流程.....667
1.2.8.5 电机定期检查标准作业流程.....669
1.2.8.6 更换 TK200 主控器中主控模块标准作业流程.....671
1.2.8.7 更换电机与减速器连接部梅花垫标准作业流程.....673
1.2.8.8 更换电缆连接器标准作业流程.....675
1.2.8.9 更换工作面照明灯标准作业流程.....678
1.2.8.10 更换扩音电话或急停按钮标准作业流程.....680
1.2.8.11 更换三机减速器齿轮油标准作业流程.....682
1.2.8.12更换移变标准作业流程.....684
1.2.8.13 更换移变低馈头标准作业流程.....688
1.2.8.14 更换移变二次侧综合保护器标准作业流程.....691
1.2.8.15 更换移变高馈头标准作业流程.....693
1.2.8.16 更换移变一次侧综合保护器标准作业流程.....696
1.2.8.17 更换组合开关标准作业流程.....699
1.2.8.18 更换组合开关隔离换向开关标准作业流程.....701
1.2.8.19 更换组合开关控制单元标准作业流程.....703
1.2.8.20 更换组合开关驱动单元标准作业流程.....705
1.2.8.21 检修低压馈电开关标准作业流程.....708
1.2.8.22 检修低压启动开关标准作业流程.....710
1.2.8.23 拉移变列车标准作业流程.....712
1.2.8.24 采煤机电缆摇绝缘标准作业流程.....715
1.2.8.25 拆卸带式输送机架子标准作业流程.....717
1.2.8.26 处理移变漏电试验不跳闸标准作业流程.....719
1.2.8.27 更换组合开关 3300/1140V 变压器标准作业流程.....722
1.2.8.28 更换组合开关控制、辅助电源变压器一次侧保险标准作业流程.....724
1.2.8.29 更换组合开关显示屏标准作业流程.....726
1.2.8.30 更换组合开关辅助电源接触器标准作业流程.....728
1.2.8.31 更换组合开关辅助电源漏电保护组件标准作业流程.....730
1.2.8.32 更换组合开关键盘标准作业流程.....732
1.2.8.33 KTK101-1 扩音电话更换闭锁模块.....734
1.2.8.34 华宁控制器 KTC101 更换主控（CPU）模块.....735
1.2.8.35 华宁控制器 KTC101 更换语言报警（SP）模块.....736
1.2.8.36 华宁控制器 KTC101 更换沿线检测（CS）模块.....738
1.2.8.37 华宁控制器 KTC101 更换输入输出（IO）模块.....740
1.2.8.38 华宁控制器 KTC101 更换键盘（KEY）模块.....742
1.2.8.39 甩高压电缆标准作业流程.....744
1.2.8.40 打设局部接地极标准作业流程.....746
1.2.8.41 变压器电压调整标准作业流程.....747

1.2.8.42 更换变压器真空接触器标准作业流程.....749
1.2.8.43 更换潜水泵标准作业流程.....751
1.2.8.44 电缆插头定期检查标准作业流程.....753
1.2.8.45 隔爆移动变电站定期检查检修标准作业流程.....755
1.2.8.46 1140 / 660V 低压隔爆开关定期检查检修标准作业流程.....758
1.2.8.47 更换移变低压侧漏电检测单元标准作业流程.....761
1.2.8.48 更换组合开关（先导、控制、调理、处理、电源、漏电调理、I\0）模块标准作业流程.....763
1.2.8.49 更换 3300/1140 开关隔离开关标准作业流程.....765
1.2.8.50 更换 3300/1140 开关 T1/T2 变压器隔离开关标准作业流程.....767
1.2.8.51 更换移变低压侧引线装置标准作业流程.....769
1.2.8.52 更换移变高压侧引线装置标准作业流程.....771
1.2.8.53 更换移变高压侧断路器标准作业流程.....774
1.2.8.54 更换电机主电容标准作业流程.....776
1.2.8.55 更换电机整流二极管标准作业流程.....778
1.2.8.56 更换电机供电单元标准作业流程.....780
1.2.8.57 更换电机主控单元标准作业流程.....782
1.2.8.58 电缆打压检查电缆绝缘标准作业流程.....784
1.2.8.59 综采面矿用水切割机井下退锚作业流程.....786
1.3 采煤辅助.....788
1.3.1 打设单体液压支柱标准作业流程.....788
1.3.2 端头支护标准作业流程.....789
1.3.3 回撤单体液压支柱标准作业流程.....790
1.3.4 支护三角区单体液压支柱标准作业流程.....791
1.3.5 支设木点柱标准作业流程.....792
1.3.6 支护帮网标准作业流程.....793
1.3.7 超前支护标准作业流程.....794
1.3.8 敲帮问顶标准作业流程.....795
1.3.9 安设水泵标准作业流程.....796
1.3.10 安装单轨吊标准作业流程.....797
1.3.11 操作反渗透装置系统标准作业流程.....798
1.3.12 操作封孔器封孔标准作业流程.....799
1.3.13 操作风煤钻标准作业流程.....800
1.3.14 操作岩石电钻标准作业流程.....801
1.3.15 拆除顺槽供水管路标准作业流程.....802
1.3.16 拆除顺槽排水管路标准作业流程.....803
1.3.17 拆卸 U 型棚标准作业流程.....804
1.3.18 超前预裂爆破孔封孔标准作业流程.....805
1.3.19 超前预裂爆破孔装药标准作业流程.....806
1.3.20 抽排水标准作业流程.....807
1.3.21 处理顺槽冒顶标准作业流程.....808
1.3.22 打设戗柱标准作业流程.....809

1.3.23 顶板事故应急响应处理标准作业流程.....810
1.3.24 工作面过两顺槽联络巷标准作业流程.....811
1.3.25 轨道铺设标准作业流程.....812
1.3.26 回撤吊装硐室（金属棚）标准作业流程.....813
1.3.27 回撤轨道标准作业流程.....814
1.3.28 回撤三角区单体液压支柱标准作业流程.....815
1.3.29 检修单体液压支柱标准作业流程.....816
1.3.30 设备、材料、备件、废旧物品装、卸、运输标准作业流程.....817
1.3.31 生产期间工作面正帮捡锚索（杆）标准作业流程.....818
1.3.32 施工柔模混凝土墙标准作业流程.....819
1.3.33 施工砼底板标准作业流程.....820
1.3.34 使用风煤钻进行煤粉钻屑监测标准作业流程.....821
1.3.35 使用风煤钻支护标准作业流程.....822
1.3.36 使用玛丽散控制破碎顶板标准作业流程.....823
1.3.37 使用马丽散封孔标准作业流程.....824
1.3.38 水沟盖板铺设标准作业流程.....825
1.3.39 顺槽卧底标准作业流程.....826
1.3.40 顺槽走下山移动设备列车标准作业流程.....827
1.3.41 停产两端头施工挡风墙标准作业流程.....830
1.3.42 退锚索标准作业流程.....831
1.3.43 综采工作面分层开采铺底网联网标准作业流程.....832
1.3.44 综放工作面超前预裂爆破标准作业流程.....833
1.3.45 综放工作面处理三角煤标准作业流程.....834
1.3.46 综放工作面低位放顶煤标准作业流程.....835
1.3.47 综放工作面顺槽及端头补网标准作业流程.....836
1.3.48 处理综采工作面两安全出口片帮煤标准作业流程.....837
1.3.49 捡综采工作面机尾锚索标准作业流程.....838
1.3.50 退锚索标准作业流程.....839
1.3.51 拆卸带式输送机架子标准作业流程.....840
1.3.52 生产中处理采煤机机身大块煤、矸石标准作业流程.....841
1.3.53 拆卸运输顺槽供风管路标准作业流程.....842
1.3.54 更换退锚泵站标准作业流程.....843
1.3.55 更换单轨吊小车标准作业流程.....845
1.3.56 安装液压锯标准作业流程.....846
1.3.57 机头、机尾红绿灯管理、使用标准作业流程.....847
1.3.58 更换单轨吊照明灯及电缆标准作业流程.....848
1.3.59 更换回柱绞车刹车皮标准作业流程.....850
1.3.60 更换回柱绞车联轴器标准作业流程.....851
1.3.61 更换单轨吊液管标准作业流程.....853
1.3.62 安装液管夹板标准作业流程.....854
1.3.63 综采工作面机头（机尾）更换挡风帘标准作业流程.....855
1.3.64 综采工作面绑单轨吊液管标准作业流程.....856

1.3.65 综采工作面机头（机尾）更换挡风帘标准作业流程.....857
1.3.66 综采工作面末采贯通清煤标准作业流程.....858
1.3.67 综采工作面机尾挡风帘安设标准作业流程.....859
1.3.68 井下电气焊标准作业流程.....860
1.3.69 开机清点人员标准作业流程.....861
1.3.70 拆单轨吊标准作业流程.....862
1.3.71 拉单轨吊电缆标准作业流程.....863
1.3.72 拉高压液管标准作业流程.....864
1.3.73 综采工作面末采（铺柔性网）标准作业流程标准作业流程.....865
1.3.74 风泵使用标准作业流程.....867
1.3.75 使用液压锯标准作业流程.....868
1.3.76 初采强制放顶标准作业流程.....869
1.3.77 更换马达操作阀标准作业流程.....871
1.3.78 风动扳手使用标准作业流程.....872
1.3.79 综采工作面倒移传感器标准作业流程.....873
1.3.80 安设绞车戗柱标准作业流程.....874
1.3.81 操作破顶装置标准作业流程.....875
1.3.82 压板机配套刮板输送机切链标准作业流程.....876
1.4 沿空留巷.....877
1.4.1 挡矸支架.....877
1.4.1.1 挡矸支架移架标准作业流程.....877
1.4.1.2 更换伸缩梁连接销轴标准作业流程.....878
1.4.1.3 更换挡矸支架立柱标准作业流程.....879
1.4.1.4 更换档杆支架鸭嘴销标准作业流程.....880
1.4.1.5 更换挡矸支架立柱液控单向阀标准作业流程.....881
1.4.1.6 更换挡矸支架侧调油缸标准作业流程.....882
1.4.1.7 更换挡矸支架本架进液管标准作业流程.....883
1.4.1.8 更换沿空留巷挡矸支架控制器标准作业流程.....884
1.4.1.9 更换挡矸支架立柱安全阀标准作业流程.....885
1.4.1.10 更换挡矸支架反冲洗阀芯标准作业流程.....886
1.4.1.11 更换挡矸支架高压液管标准作业流程.....887
1.4.1.12 更换挡矸支架升、降柱液管标准作业流程.....888
1.4.1.13 更换挡矸支架推拉头标准作业流程.....889
1.4.1.14 更换挡矸支架拉紧油缸销轴标准作业流程.....890
1.4.1.15 更换挡矸支架推移油缸销轴标准作业流程.....891
1.4.1.16 更换挡矸支架驱动器标准作业流程.....892
1.4.1.17 更换挡矸支架推溜、拉架液管标准作业流程.....893
1.4.1.18 更换挡矸支架隔离耦合器标准作业流程.....894
1.4.1.19 挡矸支架拉移标准作业流程.....895
1.4.1.20 铺设挡矸支架顶网标准作业流程.....896
1.4.1.21 沿空留巷端头架架前挂网标准作业流程.....897

1.4.1.22 沿空留巷回顺超前支架移架标准作业流程 898
1.4.1.23 沿空留巷剪帮网标准作业流程 899
1.4.1.24 综采工作面过空巷标准作业流程 900
1.4.1.25 更换挡矸支架挡矸板标准作业流程（新增） 901
1.4.1.26 处理挡矸支架网包标准作业流程（新增） 902
1.4.1.27 处理挡矸支架咬架标准作业流程（新增） 903
1.4.1.28 挡矸支架调斜标准作业流程（新增） 904
1.4.1.29 更换挡矸支架电磁阀标准作业流程（新增） 905
1.4.1.30 更换挡矸支架端头架后尾梁标准作业流程（新增） 906
1.4.2 单元支架 907
1.4.2.1 单元式液压支架移架标准作业流程 907
1.4.2.2 更换单元式液压支架立柱安全阀标准作业流程 908
1.4.2.3 更换单元式液压支架立柱液控单向阀标准作业流程 909
1.4.2.4 更换单元式液压支架立柱标准作业流程 910
1.4.2.5 更换单元式液压支架升、降柱液管标准作业流程 911
1.4.2.6 超前玻璃钢锚杆、双抗塑料网支护标准作业流程 912
1.4.2.7 超前锚索、（钢带）支护标准作业流程 913
1.4.2.8 处理冒顶标准作业流程 914
1.4.2.9 顶板事故应急响应处理标准作业流程 915
1.4.2.10 挂设激光指向仪标准作业流程 916
1.4.2.11 混凝土泵启动标准作业流程（新增） 917
1.4.2.12 设备、材料、备件、废旧物品装、卸、运输标准作业流程（新增） 918
1.4.2.13 柔摸浇筑标准作业流程（新增） 919
1.4.2.14 沿空留巷电缆敷设标准化作业流程（新增） 920
1.4.2.15 柔摸挂设标准作业流程（新增） 921
1.4.2.16 混凝土泵运行标准作业流程（新增） 922
1.4.2.17 架后浮煤清理标准作业流程（新增） 923
1.4.2.18 倒设泵车标准作业流程（新增） 924
1.4.2.19 检修喷浆机标准作业流程（新增） 925
1.4.2.20 沿空留巷砼墙护皮拆卸标准作业流程（新增） 926
1.4.2.21 沿空留巷砼墙抹缝标准作业流程（新增） 927
1.4.2.22 检修喷浆机标准作业流程（新增） 928
1.4.2.23 门式支架搬运车搬运、回撤支架标准作业流程（新增） 929
1.4.2.24 柔摸浇筑标准作业流程（新增） 931
1.4.2.25 支架搬运车日常检修标准作业流程（新增） 932
1.5 充填开采 933
1.5.1 充填开采设备操作 933
1.5.1.1 振动给料机 933
1.5.1.1.1 振动给料机岗位工交接班标准作业流程 933
1.5.1.1.2 振动给料机启动标准作业流程 934
1.5.1.1.3 振动给料机岗位工巡视标准作业流程 935

1.5.1.1.4 振动给料机切换标准作业流程.....936
1.5.1.1.5 振动给料机停止标准作业流程.....937
1.5.1.2 扫地泵.....938
1.5.1.2.1 扫地泵操作标准作业流程.....938
1.5.1.3 胶带输送机.....939
1.5.1.3.1 胶带输送机岗位工交接班标准作业流程.....939
1.5.1.3.2 胶带输送机启动标准作业流程.....940
1.5.1.3.3 胶带输送机岗位工巡视标准作业流程.....941
1.5.1.3.4 胶带输送机停机标准作业流程.....942
1.5.1.4 除铁器操作标准作业流程.....943
1.5.1.5 圆振筛.....944
1.5.1.5.1 圆振筛岗位工交接班标准作业流程.....944
1.5.1.5.2 圆振筛启动标准作业流程.....945
1.5.1.5.3 圆振筛岗位工巡视标准作业流程.....946
1.5.1.5.4 圆振筛停机标准作业流程.....947
1.5.1.6 颚式破碎机.....948
1.5.1.6.1 颚式破碎机岗位工交接班标准作业流程.....948
1.5.1.6.2 颚式破碎机启动标准作业流程.....949
1.5.1.6.3 颚式破碎机岗位工巡视标准作业流程.....950
1.5.1.6.4 颚式破碎机停机标准作业流程.....951
1.5.1.7 对辊制砂机.....952
1.5.1.7.1 对辊制砂机岗位工交接班标准作业流程.....952
1.5.1.7.2 对辊制砂机启动标准作业流程.....953
1.5.1.7.3 对辊制砂机岗位工巡视标准作业流程.....954
1.5.1.7.4 对辊制砂机停机标准作业流程.....955
1.5.1.7.5 对辊制砂机液压装置作业流程.....956
1.5.1.8 球磨机.....957
1.5.1.8.1 球磨机岗位工交接班标准作业流程.....957
1.5.1.8.2 球磨机启动标准作业流程.....958
1.5.1.8.3 球磨机岗位工巡视标准作业流程.....959
1.5.1.8.4 球磨机停机标准作业流程.....960
1.5.1.9 搅拌桶（机）标准作业流程.....961
1.5.1.10 注浆泵.....962
1.5.1.10.1 注浆泵岗位工交接班标准作业流程.....962
1.5.1.10.2 注浆泵启动标准作业流程.....963
1.5.1.10.3 注浆泵岗位工巡视标准作业流程.....964
1.5.2 设备检修.....965
1.5.2.1 振动给料机.....965
1.5.2.1.1 振动给料机日常电气检修标准作业流程.....965
1.5.2.1.2 振动给料机更换液压闸板标准作业流程.....967
1.5.2.1.3 振动给料机更换吊挂装置标准作业流程.....968
1.5.2.1.4 胶带机更换电机标准作业流程.....969

1.5.2.1.5 胶带机更换减速机标准作业流程.....971
1.5.2.1.6 胶带机更换滚筒标准作业流程.....972
1.5.2.1.7 胶带机更换带面标准作业流程.....974
1.5.2.1.8 振动筛更换电机标准作业流程.....975
1.5.2.1.9 振动筛更换激振器标准作业流程.....977
1.5.2.1.10 振动筛更换筛板标准作业流程.....978
1.5.2.1.11 破碎机更换颚板标准作业流程.....979
1.5.2.1.12 斗提机更换料斗标准作业流程.....980
1.5.2.1.13 注浆泵更换缸套标准作业流程.....981
1.5.2.1.14 注浆泵更换管路及闸阀标准作业流程.....982
1.5.3 管阀操作.....983
1.5.3.1 充填开采工作面充填体应力监测点布置标准作业流程（新增）.....983
1.5.3.2 充填开采工作面处理充填管路堵塞标准作业流程（新增）.....985
1.5.3.3 充填开采工作面排气孔氨气检测标准作业流程（新增）.....987
1.5.3.4 充填开采工作面条带内安装管路标准作业流程（新增）.....988
1.5.3.5 充填开采工作面注浆充填标准作业流程（新增）.....990

01 采煤

1.1 采煤设备操作

1.1.1 采煤机司机标准作业流程

1.1.1.1 采煤机交接班标准作业流程

流程名称		采煤机交接班标准作业流程				
适用工种		采煤机司机		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查气体浓度。 2.检查顶板、煤壁支护情况。	1.氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁。	1.有害气体浓度超限或未检查有害气体浓度，造成人员伤害； 2.工作前未检查周围环境，片帮、漏矸，造成人员伤害。	1. 入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启； 2. 瓦斯超限作业； 3.站在顶帮有离层、片帮的下方。	1.检查作业范围内气体浓度，有害气体浓度超限时停止工作、切断电源、撤出人员。 2.作业前发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
2	检查工程质量	1.检查工作面两端头过渡、两顺槽起伏情况； 2.检查工作面顶、底板情况； 3.检查工作面采高。	1.两端头过渡平缓，无起桥现象； 2.工作面无割底、无漏顶现象； 3.工作面采高符合要求。	1.机头起桥过大拉回煤，造成设备损坏； 2.底板提底量过大，煤机出现割梁或割断截割扭矩轴设备损坏； 3.工作面采高低，影响煤机通过或采高超高出现漏顶、冒顶现象。	护帮板未打到位或运输机未闭锁进入运输机机道。	1.加强端头扫底； 2.煤机司机控制好提、卧量，控制好工作面采高。
3	☆检查采煤机	1.检查采煤机各开关、按钮； 2.检查采煤机冷却系统、液压系统、润滑系统； 3.检查各紧固件及连接部位； 4.检查滚筒情况； 5.检查拖拽电缆、冷却水管情况。	1.采煤机开关手把、按钮、旋转开关、遥控器、急停开关等灵活、可靠，瓦斯断电仪读数正常低于 1%； 2.冷却系统、液压系统管路无破损，压力表读数大于 4Mpa，润滑系统油量足； 3.采煤机摇臂销轴、破碎机销轴、紧固件无缺损，安装牢固； 4.截齿、齿座、齿套完好，安装牢固，齿座、齿套、截齿不得缺失； 5.冷却水管、电缆无破损，电缆夹板无缺失。	☆开机前，未对采煤机进行检查，或检查不到位，造成设备损坏或人员伤害。	甩保护（过流、短路、漏电、接地、人员接近系统、设备急停）运行设备	接班后，要对采煤机进行详细检查，发现问题及时处理，确认采煤机正常后，方可开机生产。
4	岗位交接班	1. 询问上一个班采煤机运行状况； 2. 生产注意事项交接。	1.对上一班采煤机运行情况了解清楚、重点了解采煤机故障及处理措施； 2.清楚工作面割煤需要调整区域及注意事项。	不进行现场交接班或交接不详细，对采煤机存在的故障不清楚，开机后，造成设备损坏或人员伤害。		必须进行面对面交接班，就上一班未完成的工作任务、设备存在的故障、未处理的安全隐患、存在的问题进行全面交接。

1.1.1.2 采煤机启动、运行标准作业流程

流程名称		采煤机启动标准作业流程				
适用工种		采煤机司机		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查气体浓度。 2.检查顶板、煤壁支护情况。	1.氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁。	1.有害气体浓度超限或未检查有害气体浓度，造成人员伤害； 2.工作前未检查周围环境，片帮、漏矸，造成人员伤害。	1.入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启； 2.瓦斯超限作业； 3.站在顶帮有离层、片帮的下方。	1.检查作业范围内气体浓度，有害气体浓度超限时停止工作、切断电源、撤出人员。 2.作业前发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
2	☆检查采煤机	1.检查采煤机各开关、按钮； 2.检查采煤机冷却系统、液压系统、润滑系统； 3.检查各紧固件及连接部位； 4.检查滚筒情况； 5.检查拖拽电缆、冷却水管情况。	1.采煤机开关手把、按钮、旋转开关、遥控器、急停开关等灵活、可靠，瓦斯断电仪读数正常低于 1%； 2.冷却系统、液压系统管路无破损，压力表读数大于 4Mpa，润滑系统油量足； 3.采煤机摇臂销轴、破碎机销轴、紧固件无缺损，安装牢固； 4.截齿、齿座、齿套完好，安装牢固，齿座、齿套、截齿不得缺失； 5.冷却水管、电缆无破损，电缆夹板无缺失。	1.瓦斯断电仪故障或读数不准确未能及时发现有害气体超限，瓦斯燃烧或爆炸； 2.☆开机前，未对采煤机进行检查，或检查不到位，造成设备损坏或人员伤害。	甩保护（过流、短路、漏电、接地、人员接近系统、设备急停）运行设备	1. 定期标校瓦斯断电仪确保设备完好； 2.开机前必须检查采煤机各部件，确保采煤机紧固、润滑、冷却系统及油位正常，截齿安装牢固无缺损，拖拽电缆、水管、电缆夹完好。
3	☆开机前准备	1.通知控制台送采煤机移变组合开关电源； 2.通知控制台送采煤机冷却水。	司机发出操作指令，指令清晰、明确。控制台在收到指令后，对指令进行复述确认，得到肯定回复后，执行操作。	1.☆煤机司机喊话不清晰，误送电、送水、开泵，造成人员伤害； 2.控制台司机擅自开启设备，造成人员伤害。	1.设备停机原因不清随意启动设备； 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认；	
4	☆开机预警	1.观察确认煤机附近人员情况； 2.向现场人员发出开机警告。	1.采煤机司机确认煤机滚筒 5m 范围内无其他作业人员； 2.顶刀司机向底刀司机晃灯示意启动采煤机，待底刀司机回复确认后，通过工作面通讯设备语音预警三次，警告清晰准确。	1.☆未警告采煤机附近人员，未及时发现采煤机附近有人员作业，或人员未撤离工作区域启动采煤机，造成人员伤害。 2.采煤机声光报警装置故障，未发出启动警告，造成人员伤害。	跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	1.采煤机司机启动采煤机前一定要通知周围人员撤离，确认周围确无人员作业，方可发出开机信号启动采煤机。 2.检查确认采煤机声光报警装置完好，运行正常。
5	启动采煤机	1.采煤机先导开关送电； 2.启动采煤机遥控器； 3.操作遥控器启动泵电机； 4.操作遥控器启动截割电机； 5.操作遥控器启动破碎机。	1.采煤机指示灯亮，显示屏显示正常；（先导无法送电执行先导处理流程） 2.遥控器指示灯亮，显示正常；(无法正常显示执行遥控器故障处理流程) 3.泵电机运转正常； 4.截割电机运转正常；（无法启动执行截割电机堵转流程） 5.破碎机运转正常。	1.采煤机各指示灯或显示屏不正常，影响对设备的有效监控，得不到准确的设备运行信息，不能正确有效的操作设备，造成设备损坏； 2.电机堵转，造成设备损坏。	甩保护（过流、短路、漏电、接地、人员接近系统、设备急停）运行设备	启动截割电机、破碎机时应在滚筒不受力的状态下启动。
6	检查运转状况	1.查看采煤机运行参数； 2.观察各工作部位声音、温度。	1.采煤机各部位参数在规定范围内，无故障信息； 2.各工作部位无异响、工作温度正常。	1.运转后未及时查看采煤机各部位参数，信息反馈情况，造成设备故障； 2.未听各运转部位是否有异响，造成设备损坏。 3.遥控器失灵不能及时停机，造成设备损坏。		及时查看采煤机各部位参数，信息反馈情况，有故障及时处理。

1.1.1.3 操作采煤机遥控器标准作业流程

流程名称		操作采煤机遥控器标准作业流程				
适用工种		采煤机司机		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工作	检查遥控器。	遥控器外观完好、按键灵敏，电池电量满足使用要求。			
2	使用遥控器启动采煤机	启动采煤机。	同时按下遥控器控制面板“启停键+功能键”顺序启动（间隔3秒）采煤机泵电机、截割电机、破碎机电机。	遥控器故障或误操作，导致设备损坏或人员伤害。		定期检查维护遥控器，确保按键灵敏可靠。
3	割煤	1.采煤机牵引； 2.采煤机停止牵引； 3.升降摇臂； 4.升降破碎机； 5.采煤机急停。	1.按下采煤机遥控器控制面板左、右方向键，采煤机实现左、右牵引； 2.按下采煤机遥控器控制面板停止牵引键，采煤机实现停止牵引； 3.按下采煤机遥控器控制面板上、下方向键，实现摇臂升降动作； 4.同时按下采煤机遥控器控制面板功能键+上、下方向键实现采煤机破碎机升降动作； 5.按下遥控器控制面板“STOP”键时，牵引电机、截割电机、破碎机电机、泵电机实现紧急停机。	1.采煤机各指示灯或显示屏不正常，影响对设备的有效监控，得不到准确的设备运行信息，不能正确有效的操作设备，造成设备损坏； 2.电机堵转，造成设备损坏； 3.遥控器按键粘连，造成设备损坏。		启动截割电机、破碎机时应在滚筒不受力的状态下启动。
4	☆停机	1.遥控器停止采煤机牵引； 2.断电； 3.关闭遥控器。	1.将采煤机停至顶板、煤壁支护完好，无掉渣、片帮、无漏顶、无淋水处，左、右摇臂降至底板位置； 2.先断开采煤机先导开关使煤机断电，然后断开机身隔离开关并上锁、挂牌； 3.长按（3秒）遥控器控制面板开关键，关闭遥控器。	1.☆未断开采煤机隔离开关、闭锁、上锁，带电检修，设备误启动，造成人员伤害； 2.☆刮板输送机未闭锁、上锁，三机误启动，造成人员伤害。	使用不完好的锁具进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁。	1.采煤机司机必须把隔离开关打到断开位置，闭锁上锁，钥匙随身携带； 2.通知控制台电工停组合开关电源，将开关隔离上锁、挂牌； 3.采煤机司机必须在检修前按下煤机闭锁刮板输送机按钮，就近闭锁工作面华宁控制器，并上锁。对作业范围内的支架关闭进液截止阀，并电控闭锁。
5	回收	1.回收遥控器； 2.充电。	1.回收至地面值班室； 2.遥控器及时充电，保证电量充足。			

1.1.1.4 采煤机双向割煤标准作业流程

流程名称		双向割煤标准作业流程（以机头进刀为例）				
适用工种		采煤机司机		应用频次	高频次	
相关事故案例		1999 年 10 月 12 日 7 时，综采队 3201 工作面机头处采煤机正常割煤，采煤机司机被飞溅出的煤渣击伤右眼。 2005 年 2 月 12 日 12:50 左右，哈拉沟煤矿综采面采煤机司机正常割煤时，被滚筒甩出的煤块打伤左眼。 2017 年 12 月 11 日，布尔台煤矿综采工作面采煤机司机机尾割煤时，因采煤机司机站位不当，造成 1 人死亡。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查伸缩梁、护帮板； 2.检查滚筒 5m 范围内的人员。	1.伸缩梁、护帮板全部收回； 2.采煤机牵引期间左右滚筒前后 5m 范围内无人员穿行、作业、停留。	1.伸缩梁、护帮板未收回到位，采煤机割梁，造成设备损坏； 2.人员通过时未停止采煤机牵引，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	采煤机割煤期间禁止人员在支架大脚前行走。
2	☆机头进刀	1.端部斜切进刀； 2.控制弯曲段长度及煤机速度。	1.采煤机适当抬高前滚筒割顶煤，降低后滚筒割底煤，斜切进刀开始，直到煤机走完弯曲段进入运输机的直线段，然后从机头向机尾依次将运输机推直，煤机滚筒调向开始割三角煤(采煤机前进方向滚筒为前滚筒)； 2.采煤机机身完全进入刮板输送机直线段，刮板输送机弯曲段的长度不得小于 25m； 3.采煤机司机斜切进刀时割煤速度不得超过 3m/min。	1.刮板输送机弯曲段长度不够，推溜时，造成刮板输送机错茬，哑铃销损坏； 2.在斜切进刀时采煤机速度过快，导致煤块溢出，造成设备损坏； 3.☆煤机在机头 20 架内割煤时，机头警示红灯未亮，人员进入工作面时，造成人员伤害； 4.☆割煤时，采煤机司机站位不正确，未配戴防护眼镜、专用头盔、防砸靴，煤块飞溅，造成人员伤害。	1.人员通过时不停止采煤机牵引； 2.无视安全警示标志进入危险区域； 3.采煤机司机在割煤时未带护目镜。	1.煤机在机头 20 架内割煤时，机头必须亮起红灯，禁止人员进入工作面； 2.☆割煤时，采煤机司机站位合适，配戴防护眼镜、专用头盔、防砸靴。
3	☆割机头三角煤	1.推机头； 2.移端头支架、过渡支架及弯曲段支架； 3.调换采煤机滚筒，向机头方向割三角煤。	1.从机头开始依次顺序推出刮板输送机、满行程推出，推拉行程与循环进度相符； 2.先拉端头支架再拉过渡支架，液压支架行程按要求拉足； 3.前滚筒割顶煤，后滚筒割底煤，割通煤壁，工作面顶、底板与顺槽顶、底板过渡平缓(采煤机前进方向滚筒为前滚筒)； 4.采煤机司机机头段割三角煤时要合理控制煤机速度。	1.推溜顺序不对，造成刮板输送机哑铃销损坏； 2.推移行程与循环进度不相符，造成采煤机滚筒割梁； 3.未观察清楚伸缩梁、护帮板收回情况，导致生产中出现设备损坏； 4.☆采煤机割煤到两端头时，煤壁炸帮，造成人员伤害或割到端头时未观察是否有人员通过，造成人员伤害； 5.机头处扫煤时采煤机速度过快，操作不当，滚筒割到转载机，导致设备损坏； 6.端头割煤时，煤机司机站位不当或误操作，造成人员伤害或设备损坏。	煤机割三角煤、推机头、机尾时，人员从顺槽行人通道前后通过、逗留。	1.由两端头向中间进刀处推移输送机； 2.拉端头架和过渡支架时保证满行程拉架。
4	正常割煤	1.收伸缩梁、护帮板； 2.向机尾方向割煤； 3.观察采煤机运行状态。	1.伸缩梁、护帮板完全收到位，收回伸缩梁、护帮板的架数不得超出采煤机前滚筒10架，液压支架梁端距符合要求； 2.电缆槽内无大块煤、矸或其他杂物；（如出现煤、矸执行处理电缆槽大块煤、矸标准作业流程） 3.采煤机前滚筒割顶煤，后滚筒割底煤，落煤均匀，顶、底板平，煤壁直，不留伞檐，采高在规定值的±100mm 范围内； 4.拖拽电缆、水管不受力，电缆夹不落在槽外或受挤压，电机电流、电压、温度不超过规定值，煤机显示屏显示正常，截割部、牵引链轮等采煤机组件无异响。（如出现电缆掉道情况执行处理采煤机拖拽电缆掉道标准作业流程）	1.未观察作业环境，导致设备损坏或人员伤害； 2.未根据顶、帮状况收回护帮板，或收回护帮板的架数超过 10 架，导致漏顶、片帮，造成人员伤害； 3.未观察设备运行情况，造成设备损坏。	人员通过时不停止采煤机牵引。	1.采煤机司机作业前观察好周围环境，确保在安全可靠的环境下工作； 2.伸缩梁、护帮板完全收到位，收回护帮板的架数不得超出采煤机前滚筒 10 架。

5	移液压支架	1. 降架 2. 移架 3. 升架	1.降液压支架高度不超过200mm，以能够移动液压支架为标准，移架及时，滞后采煤机后滚筒距离3-5架； 2.移液压支架必须移满行程； 3.移架后，支架初撑力不得低于 252bar。	1.移架中各项标准未执行到位，漏顶，造成设备损坏； 2.支架初撑力未达到 252bar，漏顶、片帮，造成设备损坏及人员伤害； 3.未观察周围作业环境，盲目拉架，造成人员伤害。	1.未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业； 2.拉架、推溜作业中人员从架前、架间（两支架之间）通过。	严格执行拉架不行人，行人不拉架。
6	推刮板输送机	从机头向机尾依次顺序推刮板输送机。	1.刮板输送机弯曲段长度不小于25m； 2.刮板输送机水平弯曲度不超过 1～2 度，垂直弯曲度不超过 3 度； 3.推拉行程全部推出。	1.刮板输送机弯曲段长度不够，推溜时，造成刮板输送机错茬，哑铃销损坏； 2.推拉行程未全部推出，煤机滚筒割梁，造成设备损坏。	1.未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业； 2.拉架、推溜作业中人员从架前、架间（两支架之间）通过。	1.推溜时，严禁从两头向中间推移； 2.推溜时严禁人员在架前作业或行走。
7	调架	1.调整液压支架； 2.打出伸缩梁、护帮板。	1.液压支架排成直线，偏差不超过±50mm，液压支架顶梁与顶板平行支设且接触严密，最大仰俯角不超过7度，相邻液压支架错茬不超过侧护板高度的2/3，架间间隙不超过100mm，中心距偏差不超过±100mm，不挤架、咬架，液压支架垂直于顶、底板； 2.打出伸缩梁、护帮板使护帮板紧贴煤壁，打伸缩梁、护帮板滞后于采煤机后滚筒不大于10架。	1.支架未按规定调整，导致接顶不严、错茬、咬架等现象，造成设备损坏； 2.伸缩梁、护帮板未及时打出，煤壁片帮、漏顶，造成人员伤害。	1.未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业； 2.拉架、推溜作业中人员从架前、架间（两支架之间）通过。	1.严格执行拉架不行人，行人不拉架； 2.支架工和采煤机司机配合好，及时收打护帮板。
8	☆割机尾三角煤	1.割通煤壁； 2.退采煤机； 3.从机尾向机头推移刮板输送机； 4.移端头支架及过渡支架、弯曲段支架。	1.前滚筒割顶煤，后滚筒割底煤，煤壁割通、割透，工作面顶、底板与顺槽顶、底板过渡平缓，采煤机司机端头割煤时合理控制煤机速度； 2.采煤机机身完全进入刮板输送机直线段，刮板输送机弯曲段的长度不得小于 25m； 3.采煤机司机斜切进刀时割煤速度不得超过3m/min； 4.满行程推出，推拉行程与循环进度相符； 5.端头液压支架行程按要求拉足，过渡液压支架错距满足要求。	1.☆煤机距机尾 50 架时，机尾工未将警示红灯亮起，人员误入作业区域，造成人员伤害； 2.采煤机割煤到机尾时，煤壁炸帮，造成人员伤害或割到端头时未观察是否有人员通过，造成人员伤害； 3.与顺槽过渡不平缓、落差大，造成支架接顶不严实，工程质量差； 4.刮板输送机弯曲段长度不够，推溜时，造成刮板输送机错茬，哑铃销损坏； 5.推拉行程与循环进度不相符，采煤机滚筒割梁； 6.拉端头支架和过渡支架时顺序不对，高压液管断裂，造成人员伤害。	人员通过时不停止采煤机牵引。	1.采煤机司机割煤到机尾前必须确认机尾工作人员已经撤离到安全地点后，方可割透； 2.割煤时，采煤机司机必须配戴防护眼镜、专用头盔、防砸靴； 3.煤机在机尾 50 架内割煤时，机尾亮红灯，禁止人员进入工作面及机尾超前支架段； 4.先拉端头支架再拉过渡支架，液压支架行程按要求拉足。
9	进刀	1. 端部斜切进刀； 2. 控制弯曲段长度及煤机速度。	1.采煤机适当抬高前滚筒，降低后滚筒拉底煤，调向斜切进刀开始，直到煤机走完弯曲段进入运输机的直线段，然后从机尾向机头依次将运输机推直，煤机调向开始割三角煤(采煤机前进方向滚筒为前滚筒)； 2.采煤机机身完全进入刮板输送机直线段，刮板输送机弯曲段的长度不得小于 25m； 3.采煤机司机斜切进刀时割煤速度不得超过 3m/min。	1.刮板输送机弯曲段长度不够，推溜时，造成刮板输送机错茬，哑铃销损坏； 2.斜切进刀时，煤机速度过快，截割电机过载，造成设备损坏。	1.人员通过时不停止采煤机牵引； 2.无视安全警示标志进入危险区域。	煤机在机尾 50 架内割煤时，机尾红灯亮起，禁止人员进入工作面。

1.1.1.5 采煤机端头割煤标准作业流程

流程名称		采煤机端头割煤标准作业流程				
适用工种		采煤机司机		应用频次	中频次	
相关事故案例		1999 年 10 月 12 日 7 时，综采队 3201 工作面机头处采煤机正常割煤，采煤机司机被飞溅出的煤渣击伤右眼。 2005 年 2 月 12 日 12:50 左右，哈拉沟煤矿综采面采煤机司机正常割煤时，被滚筒甩出的煤块打伤左眼。 2017 年 12 月 11 日，布尔台煤矿综采工作面采煤机司机机尾割煤时，因采煤机司机站位不当，造成 1 人死亡。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查伸缩梁护、帮板； 2.检查滚筒 5m 范围内的人员。	1.伸缩梁、护帮板全部收回； 2.采煤机牵引期间左右滚筒前后 5m 内无人员穿行、作业、停留	1.伸缩梁、护帮板未收回到位，煤机割梁，造成设备损坏； 2.有人员通过未停止采煤机牵引，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	采煤机割煤期间禁止人员在支架大脚前行走。
2	割机头三角煤	1.滞后煤机 8-10 架将运输机推出，煤机割完三角煤运输机全部推出成一条直线； 2.割完三角煤退采煤机，煤机割至 30#架，煤机前滚筒割顶，后滚筒放平。	1.刮板输送机弯曲段的长度不得小于 25m； 2.采煤机司机端头割煤时速度不得超过 3m/min。	1.机头岗位工未开启红灯、未设置警戒栅栏，导致人员进入工作面，造成人员伤害。 2.煤机在机头割煤时，人员擅自进入工作面，造成人员伤害；	1.人员通过时不停止采煤机牵引； 2.无视安全警示标志进入危险区域。	煤机在机头 20 架内割煤时，开启机头红灯，设置警戒栅栏，禁止人员进入工作面。
3	☆推移机头	1.收伸缩梁、护帮板； 3.推移机头； 2.拉架； 4.拉端头支架。	1.保证伸缩梁、护帮板全部收回到位； 2.由机头向弯曲段依次顺序推出刮板输送机至30#支架； 3.满行程推出，推拉行程与循环进度相符； 4.端头支架行程按要求拉足，过渡支架错距满足要求，过渡支架拉完才可拉移工作面支架； 5.采煤机前滚筒上刀割顶煤，后滚筒割平刀，向机尾方向割煤，采煤机退机时速度不得超过 6m/min。	1.推溜顺序不对损坏刮板输送机哑铃销； 2.推拉行程与循环进度不相符，采煤机滚筒容易割梁； 3.未观察清楚伸缩梁、护帮板收回状态，导致设备损坏； 4.☆采煤机割煤到两端头时，煤壁炸帮，造成人员伤害或割到端头时未观察是否有人员通过，造成人员伤害； 5.机头处扫煤时采煤机速度过快，操作不当，滚筒割到转载机，设备损坏； 6.端头割煤时，煤机司机站位不当或误操作设备，造成人员伤害或设备损坏。	1.未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业 2.拉架、推溜作业中人员从架前、架间（两支架之间）通过； 3.人员通过时不停止采煤机牵引。	1.采煤机司机作业前观察好周围环境，确保在安全可靠的环境下工作； 2.伸缩梁、护帮板完全收到位，收回护帮板的架数不得超出采煤机前滚筒 10 架； 3.采煤机司机割煤到机尾前必须确认两端头工作人员已经撤离到安全地点后，方可割透； 4.割煤时，采煤机司机必须配戴防护眼镜、专用头盔、防砸靴； 5.先拉端头支架再拉过渡支架、液压支架行程按要求拉足。
4	正常割煤	1.收伸缩梁、护帮板； 2.向机尾方向割煤； 3.观察采煤机运行状态。	1.伸缩梁、护帮板完全收到位，收回伸缩梁、护帮板的架数不得超出采煤机前滚筒10架，液压支架梁端距符合要求； 2.电缆槽内无大块煤、矸或其他杂物；（如出现煤、矸执行处理电缆槽大块煤、矸标准作业流程） 3.采煤机前滚筒割顶煤，后滚筒割底煤，落煤均匀，顶、底板平，煤壁直，不留伞檐，采高在规定值的±100mm范围内； 4.拖拽电缆、水管不受力，电缆夹不落在槽外或受挤压，电机电流、电压、温度不超过规定值，煤机显示屏显示正常，截割部、牵引链轮等采煤机组件无异响。（如出现电缆掉道情况执行处理采煤机拖拽电缆掉道标准作业流程）	1.未观察清楚作业环境，导致设备损坏或人员伤害； 2.伸缩梁、护帮板未收到位，采煤机割梁，导致设备损坏； 3.未根据顶、帮状况收回护帮板，或收回护帮板的架数超过 10 架，漏顶、片帮，造成人员伤害； 4.未观察设备运行状态，造成设备损坏。	人员通过时不停止采煤机牵引。	1.采煤机司机作业前观察好周围环境，确保在安全可靠的环境下工作； 2.伸缩梁、护帮板完全收到位，收回护帮板的架数不得超出采煤机前滚筒 10 架。

5	移液压支架	1.降架 2.移架 3.升架	1.降液压支架高度不超过200mm，以能够移动液压支架为标准，移架及时，滞后采煤机后滚筒距离3-5架； 2.移液压支架必须移满行程； 3.移架后，支架初撑力不得低于 252bar。	1.移架中各项标准未执行到位，漏顶，造成设备损坏； 2.支架初撑力未达到 252bar，漏顶、片帮，造成人员伤害； 3.未观察周围作业环境，盲目拉架，造成人员伤害。	1.未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业； 2.拉架、推溜作业中人员从架前、架间（两支架之间）通过。	严格执行拉架不行人，行人不拉架。
6	☆割机尾三角煤	1.割通煤壁； 2.退采煤机； 3.从机尾向机头推移刮板输送机； 4.移端头支架及过渡支架、弯曲段支架。	1.前滚筒割顶煤，后滚筒割底煤，煤壁割通、割透，工作面顶、底板与顺槽顶、底板过渡平缓； 2.采煤机司机端头割煤时速度不得超过3m/m in，煤壁割通、割透，与顺槽顶、底板平缓过渡； 3.采煤机机身完全进入刮板输送机直线段，刮板输送机弯曲段的长度不得小于 25m； 4.采煤机司机斜切进刀时割煤速度不得超过3m/min； 5.满行程推出，推拉行程与循环进度相符； 6.端头液压支架行程按要求拉足，过渡液压支架错距满足要求。	1.☆煤机距机尾 50 架时，机尾工未将警示红灯亮起，禁止人员通过，造成人员伤害； 2.采煤机割煤到机尾时，煤壁炸帮，造成人员伤害或割到端头时未观察是否有人员通过，造成人员伤害； 3.与顺槽过渡不平缓、落差大，造成支架接顶不严实，工程质量差； 4.刮板输送机弯曲段长度不够，推溜时，造成刮板输送机错茬，哑铃销损坏； 5.推拉行程与循环进度不相符，采煤机滚筒割梁； 6.拉端头支架和过渡支架时顺序不对，造成高压液管扯断，造成人员伤害； 7.割机尾时，煤机司机站在超前支架侧割煤，误操作，造成人员伤害，设备损坏。	无视安全警示标志进入危险区域。	1.采煤机司机割煤到机尾前必须确认两端头工作人员已经撤离到安全地点后，方可割透； 2.割煤时，采煤机司机必须配戴防护眼镜、专用头盔、防砸靴； 3.煤机在机尾 50 架内割煤时，机尾亮红灯，禁止人员进入工作面及机尾超前支架段； 4.先拉端头支架再拉过渡支架，液压支架行程按要求拉足。
7	推移机尾	1.收伸缩梁、护帮板； 3.推移机尾； 2.拉架； 4.拉端头支架。	1.保证伸缩梁、护帮板全部收回到位； 2.由机尾向弯曲段依次顺序推出刮板输送机（推移长度约30架）； 3.满行程推出，推拉行程与循环进度相符； 4.端头支架行程按要求拉足，过渡支架错距满足要求，过渡支架拉完才可拉移工作面支架； 5.采煤机前滚筒上刀割顶煤，后滚筒割平刀，向机尾方向割煤，采煤机退机时速度不得超过 6m/min。	1.推溜顺序不对损坏刮板输送机哑铃销； 2.推拉行程与循环进度不相符，采煤机滚筒容易割梁； 3.未观察清楚伸缩梁、护帮板收回状态，导致设备损坏； 4.☆采煤机割煤到两端头时，煤壁炸帮，造成人员伤害或割到端头时未观察是否有人员通过，造成人员伤害； 5.机头处扫煤时采煤机速度过快，操作不当，滚筒割到转载机，设备损坏； 6.端头割煤时，煤机司机站位不当或误操作设备，造成人员伤害或设备损坏。	1.未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业 2.拉架、推溜作业中人员从架前、架间（两支架之间）通过 3.人员通过时不停止采煤机牵引。	1.采煤机司机作业前观察好周围环境，确保在安全可靠的环境下工作； 2.伸缩梁、护帮板完全收到位，收回护帮板的架数不得超出采煤机前滚筒 10 架； 3.采煤机司机割煤到机尾前必须确认两端头工作人员已经撤离到安全地点后，方可割透； 4.割煤时，采煤机司机必须配戴防护眼镜、专用头盔、防砸靴； 5.先拉端头支架再拉过渡支架、液压支架行程按要求拉足。
8	调架	1.调整液压支架； 2.打出伸缩梁、护帮板。	1.液压支架排成直线，偏差不超过±50mm，液压支架顶梁与顶板平行支设且接触严密，最大仰俯角不超过7度，相邻液压支架错茬不超过侧护板高度的2/3，架间间隙不超过100mm，中心距偏差不超过±100mm，不挤架、不咬架，液压支架垂直于顶、底板； 2.打出伸缩梁、护帮板使护帮板紧贴煤壁，打伸缩梁、护帮板滞后于采煤机后滚筒不大于10架。	1.支架未按规定调整，导致接顶不严、错茬、咬架等现象，导致设备损坏。 2.伸缩梁、护帮板未及时打出，片帮、漏顶，造成人员伤害。	1.未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业； 2.拉架、推溜作业中人员从架前、架间（两支架之间）通过。	1.严格执行拉架不行人，行人不拉架； 2.支架工和采煤机司机配合好，及时收打护帮板。

1.1.1.6 采煤机半截深割煤标准作业流程

流程名称		半截深割煤标准作业流程				
适用工种		采煤机司机		应用频次	低频次	
相关事故案例		1999 年 10 月 12 日 7 时，综采队 3201 工作面机头处采煤机正常割煤，采煤机司机被飞溅出的煤渣击伤右眼； 2005 年 2 月 12 日 12:50 左右，哈拉沟煤矿综采面采煤机司机正常割煤时，被滚筒甩出的煤块打伤左眼； 2017 年 12 月 11 日，布尔台煤矿综采工作面采煤机司机机尾割煤时，因采煤机司机站位不当，造成 1 人死亡。		重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	确定起始位置	确定半截深割煤的起始位置。	半截深位置准确。			
2	检查作业环境	1.检查伸缩梁护、帮板； 2.检查滚筒 5m 范围内的人员。	1.伸缩梁、护帮板全部收回； 2.采煤机牵引期间左右滚筒前后 5m 内无人员穿行、作业、停留。	1.伸缩梁、护帮板未收回到位，煤机割梁，造成设备损坏； 2.有人员通过未停止采煤机牵引，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	采煤机割煤期间禁止人员支架大脚前行走。
3	半截深割煤	1.收伸缩梁、护帮板； 2.向机尾方向割煤； 3.观察采煤机运行状态。	1.伸缩梁、护帮板完全收到位，收回伸缩梁、护帮板的架数不得超出采煤机前滚筒10架，液压支架梁端距符合要求； 2.电缆槽内无大块煤、矸或其他杂物；（如出现煤、矸执行处理电缆槽大块煤、矸标准作业流程） 3.采煤机前滚筒割顶煤，后滚筒割底煤，落煤均匀，顶、底板平，煤壁直，不留伞檐，采高在规定值的±100mm范围内； 4.拖拽电缆、水管不受力，电缆夹不落在槽外或受挤压，电机电流、电压、温度不超过规定值，煤机显示屏显示正常，截割部、牵引链轮等采煤机组件无异响。（如出现电缆掉道情况执行处理采煤机拖拽电缆掉道标准作业流程）	1.未观察清楚周围人员情况，生产中出现设备损坏或人员伤害； 2.伸缩梁、护帮板未收到位，采煤机割梁，导致设备损坏； 3.未根据顶、帮状况收回护帮板，或收回护帮板的架数超过 10 架，漏顶、片帮，造成人员伤害； 4.未观察设备运行状态，造成设备损坏。	人员通过时不停止采煤机牵引。	1.采煤机司机作业前观察好周围环境，确保在安全可靠的环境下工作； 2.伸缩梁、护帮板完全收到位，收回护帮板的架数不得超出采煤机前滚筒 10 架。
4	移液压支架	1.降架； 2.移架至半截深割煤起始位置； 3.升架。	1.降液压支架高度不超过200mm，以能够移动液压支架为标准，移架及时，滞后采煤机后滚筒距离3-5架； 2.移液压支架半行程移出； 3.移架后，支架初撑力不得低于 252bar。	1.移架中各项标准未执行到位，漏顶，造成设备损坏； 2.支架初撑力未达到 252bar，漏顶、片帮，造成人员伤害； 3.未观察周围作业环境，盲目拉架，造成人员伤害。	1.未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业； 2.拉架、推溜作业中人员从架前、架间（两支架之间）通过。	严格执行拉架不行人，行人不拉架
5	推刮板输送机	1.从机头向机尾依次顺序推刮板输送机； 2.将半截深区域支架运输机推出去。	1.刮板输送机弯曲段长度不小于25m； 2.刮板输送机水平弯曲度不超过 1～2 度，垂直弯曲度不超过 3 度； 3.半截深区域推刮板输送机满行程推出。	1.刮板输送机弯曲段长度不够，推溜时，造成刮板输送机错茬，哑铃销损坏； 2.推拉杆行程未全部推完煤机滚筒割梁，造成设备损坏。	1.未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业； 2.拉架、推溜作业中人员从架前、架间（两支架之间）通过。	1.推溜时，严禁从两头向中间推移； 2.推溜时严禁人员在架前作业或行走。
6	割煤	1.收伸缩梁、护帮板； 2.向机尾方向割煤； 3.观察采煤机运行状态。	1.伸缩梁、护帮板完全收到位，收回伸缩梁、护帮板的架数不得超出采煤机前滚筒10架，液压支架梁端距符合要求； 2.电缆槽内无大块煤、矸或其他杂物；（如出现煤、矸执行处理电缆槽大块煤、矸标准作业流程）； 3.采煤机前滚筒割顶煤，后滚筒割底煤，落煤均匀，顶、底板平，煤壁直，不留伞檐，采高在规定值的±100mm范围内； 4.拖拽电缆、水管不受力，电缆夹不落在槽外或受挤压，电机电流、电压、温度不超过规定值，煤机显示屏显示正常，截割部、牵引链轮等采煤机组件无异响。（如出现电缆掉道情况执行处理采煤机拖拽电缆掉道标准作业流程）； 5.割煤至半截深割煤起始位置； 6.煤机再退出，开始正常割煤。	1.未观察清楚作业环境，导致设备损坏或人员伤害； 2.伸缩梁、护帮板未收到位，采煤机割梁，导致设备损坏； 3.未根据顶、帮状况收回护帮板，或收回护帮板的架数超过 10 架，漏顶、片帮，造成人员伤害； 4.未观察设备运行状态，造成设备损坏。	人员通过时不停止采煤机牵引。	1.采煤机司机作业前观察好周围环境，确保在安全可靠的环境下工作； 2.伸缩梁、护帮板完全收到位，收回护帮板的架数不得超出采煤机前滚筒 10 架；

1.1.1.7 采煤机过断层标准作业流程

流程名称		过断层标准作业流程				
适用工种		采煤机司机		应用频次	低频次	
相关事故案例		1999 年 10 月 12 日 7 时，综采队 3201 工作面机头处采煤机正常割煤，采煤机司机被飞溅出的煤渣击伤右眼； 2005 年 2 月 12 日 12:50 左右，哈拉沟煤矿综采面采煤机司机正常割煤时，被滚筒甩出的煤块打伤左眼。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备作业	1.编制过断层措施； 2.调整工作面； 3.做好汇报工作。	1.措施通过审批，并贯彻学习； 2.工作面采高、工作面与顺槽间夹角符合措施要求； 3.过断层期间必须保证断层处刮板输送机放平放直； 4.严格组织正规循环作业，班班做好“一班三汇报”工作。	未编制措施或未按措施施工，工作面工程质量差、冒顶、片帮，造成人员伤害。		措施编制合理，并安排作业人员贯彻学习。
2	☆设备检修	1.检查滚筒，更换截齿； 2.检查滚筒喷雾； 3.检查采煤机截割部、牵引部、电控单元； 4.检查电缆、水管、电缆夹； 5.检查各销轴、螺栓； 6.检查润滑系统。	1.齿座齐全，更换割岩专用截齿； 2.喷雾效果良好，内喷雾压力不低于2Mpa，外喷雾压力不低于4Mpa； 3.重点检查各齿轨轮、滑靴磨损情况，摇臂油缸是否漏、窜液，定期开盖检查摇臂传动齿轮磨损情况、牵引箱齿轮情况，确保各机械部位完好，定期检查电控箱内接线紧固情况，发现有接线松动的，必须对电控箱进行全面检查； 4.电缆夹完好、电缆无损坏、水管无破损； 5.检查各销轴是否有窜出、螺栓是否松动，如发现及时紧固； 6.润滑系统油量充足、油管无破碎、漏油。	1.☆更换截齿时采煤机未停电、上锁，采煤机误启动，造成人员伤害； 2.喷雾效果不好，滚筒降温散热情况不良，造成设备损坏； 3.检查不到位，各部位带病运行，导致设备损坏； 4.电缆夹断开、电缆损坏、水管破损，强行牵引，造成人员伤害、设备损坏。	1.不戴护目镜换截齿、销子作业（戴近视眼镜除外）。 2.踩踏易滚动、滑动、固定不牢的物料作业； 1. 距离坠落基准面 1 米及以上登高作业不系安全带。 4.低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	1.采煤机司机必须把隔离开关打到断开位置，闭锁、上锁，方可更换截齿； 2.及时更换损坏的喷嘴，保证喷嘴雾化效果良好； 3.开机前必须检查采煤机各部件，确保采煤机紧固、润滑、冷却系统及油位正常，截齿安装牢固无缺损，拖拽电缆、水管、电缆夹完好。
3	断层处割煤	1.调整好层位； 2.保证工程质量。	1.控制好采高，合理控制煤机速度，尽量减少割矸量，断面两侧过渡平缓。 2.加强工作面的顶板管理，确保工作面支护状态良好，液压支架不挤、不咬、不歪，相邻支架高差不得超过支架侧护板的 2/3，采煤机前滚筒割顶煤，后滚筒割底煤，落煤均匀（采煤机前进方向滚筒为前滚筒）。	割煤时前后滚筒位置不合理，顶、底不平，煤壁不直，采高不符合作业标准，造成工作面起伏不平、工程质量差，导致设备损坏。	人员通过时不停止采煤机牵引。	采煤机司机割煤时严格控制前后滚筒高度，保证工程质量。
4	移液压支架	1. 紧跟煤机顶滚筒移液压支架； 2. 当发生漏顶时，及时拉超前架保证支架支护状态符合要求； 3.升紧支架，保证初撑力。	1.移液压支架及时，紧跟采煤机顶滚筒移架； 2.降液压支架高度不超过200mm，以能够移动液压支架为标准，移液压支架必须移满行程； 3.支架初撑力不得低于252bar。	1.移架中各项标准未执行到位，漏顶、片帮，造成设备损坏； 2.支架行程未拉满，有错茬，推溜不直，造成设备损坏； 3.支架初撑力未达到 252bar，漏顶、片帮，造成人员伤害。	1.未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业； 2.拉架、推溜作业中人员从架前、架间（两支架之间）通过。	严格执行“行人不拉架，拉架不行人”制度。
5	调架	1.调整液压支架； 2.打出护帮板。 3.保证工程质量	1.液压支架排成直线，偏差不超过±50mm，液压支架顶梁与顶板平行支设且接触严密，最大仰俯角不超过7度，相邻液压支架错茬不超过侧护板高度的2/3，架间间隙不超过100mm，中心距偏差不超过±100mm，不挤架、不咬架，液压支架垂直于顶、底板； 2.护帮板紧贴煤壁，伸护帮板不得滞后于采煤机后滚筒10架； 3.工作面过断层区域，支架不得出现滞后情况。	1.支架未按规定调整，发生接顶不严、错茬、咬架等现象，造成设备损坏； 2.护帮板没有及时打出，煤壁片帮、漏顶，造成人员伤害； 3.工作面支架滞后，导致该区域压力集中，造成设备损坏。		支架工和采煤机司机配合好，及时收打护帮板。

1.1.1.8 采煤机单向割煤标准作业流程

流程名称		单向割煤标准作业流程（以机头进刀为例）				
适用工种		采煤机司机		应用频次	中频次	
相关事故案例		1999 年 10 月 12 日 7 时，综采队 3201 工作面机头处采煤机正常割煤，采煤机司机被飞溅出的煤渣击伤右眼。 2005 年 2 月 12 日 12:50 左右，哈拉沟煤矿综采面采煤机司机正常割煤时，被滚筒甩出的煤块打伤左眼。 2017 年 12 月 11 日，布尔台煤矿综采工作面采煤机司机机尾割煤时，因采煤机司机站位不当，造成 1 人死亡。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查伸缩梁、护帮板； 2.检查滚筒 5m 范围内的人员。	1.伸缩梁、护帮板全部收回； 2.采煤机牵引期间左右滚筒前后 5m 内无人员穿行、作业、停留。	1.伸缩梁、护帮板未收回到位，煤机割梁，造成设备损坏； 2.人员通过时，未停止采煤机牵引，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	采煤机割煤期间，禁止人员在支架大脚前行走。
2	☆割三角煤	1.推机头； 2.移端头支架、过渡支架及弯曲段支架； 3.调换采煤机滚筒，向机头方向割三角煤。	1.从机头开始依次顺序推出刮板输送机； 2.满行程推出，推拉行程与循环进度相符； 3.先拉端头支架再拉过渡支架，液压支架行程按要求拉足； 4.前滚筒割顶煤，后滚筒割底煤，割通煤壁，工作面顶、底板与顺槽顶、底板过渡平缓(采煤机前进方向滚筒为前滚筒)； 5. 采煤机司机端头割煤时速度不得超过 3m/min。	1.推溜顺序不对损坏刮板输送机哑铃销； 2.推拉行程与循环进度不相符，采煤机滚筒容易割梁； 3.未观察清楚伸缩梁、护帮板收回状态，导致设备损坏； 4.☆采煤机割煤到两端头时，煤壁炸帮，造成人员伤害或割到端头时未观察是否有人员通过，造成人员伤害； 5.机头处扫煤时采煤机速度过快，操作不当，滚筒割到转载机，设备损坏； 6.端头割煤时，煤机司机站位不当或误操作设备，造成人员伤害或设备损坏。	煤机割三角煤、推机头、机尾时，人员从顺槽行人通道前后通过、逗留。	1.由两端头向中间进刀处推移输送机； 2.拉端头架和过渡支架时保证满行程拉架；
3	推移机头	1.收伸缩梁、护帮板； 2.推移机头； 3.拉架； 4.拉端头支架。	1.保证伸缩梁、护帮板全部收回到位； 2.由机头向弯曲段依次顺序推出刮板输送机至30#支架； 3.满行程推出，推拉行程与循环进度相符； 4.端头支架行程按要求拉足，过渡支架错距满足要求，过渡支架拉完才可拉移工作面支架； 5.采煤机前滚筒上刀割顶煤，后滚筒割平刀，向机尾方向割煤，采煤机退机时速度不得超过 6m/min。	1.推溜顺序不对损坏刮板输送机哑铃销； 2.推拉行程与循环进度不相符，采煤机滚筒容易割梁； 3.未观察清楚伸缩梁、护帮板收回状态，导致设备损坏； 4.☆采煤机割煤到两端头时，煤壁炸帮，造成人员伤害或割到端头时未观察是否有人员通过，造成人员伤害； 5.机头处扫煤时采煤机速度过快，操作不当，滚筒割到转载机，设备损坏； 6.端头割煤时，煤机司机站位不当或误操作设备，造成人员伤害或设备损坏。	1.未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业 2.拉架、推溜作业中人员从架前、架间（两支架之间）通过 3.人员通过时不停止采煤机牵引。	1.采煤机司机作业前观察好周围环境，确保在安全可靠的环境下工作； 2.伸缩梁、护帮板完全收到位，收回护帮板的架数不得超出采煤机前滚筒 10 架； 3.采煤机司机割煤到机尾前必须确认机尾工作人员已经撤离到安全地点后，方可割透； 4.割煤时，采煤机司机必须配戴防护眼镜、专用头盔、防砸靴； 5.先拉端头支架再拉过渡支架、液压支架行程按要求拉足。
4	正常割煤	1.收伸缩梁、护帮板； 2.向机尾方向割煤； 3.观察采煤机运行状态。	1.伸缩梁、护帮板完全收到位，收回伸缩梁、护帮板的架数不得超出采煤机前滚筒10架，液压支架梁端距符合要求； 2.电缆槽内无大块煤、矸或其他杂物；（如出现煤、矸执行处理电缆槽大块煤、矸标准作业流程） 3.采煤机前滚筒割顶煤，后滚筒割底煤，落煤均匀，顶、底板平，煤壁直，不留伞檐，采高在规定值的±100mm范围内； 4.拖拽电缆、水管不受力，电缆夹不落在槽外或受挤压，电机电流、电压、温度不超过规定值，煤机显示屏显示正常，截割部、牵引链轮等采煤机组件无异响。（如出现电缆掉道情况执行处理采煤机拖拽电缆掉道标准作业流程）	1.未观察清楚作业环境，导致设备损坏或人员伤害； 2.伸缩梁、护帮板未收到位，采煤机割梁，导致设备损坏； 3.未根据顶、帮状况收回护帮板，或收回护帮板的架数超过 10 架，导致漏顶、片帮严重； 4.未观察设备运行状态，设备损坏。	人员通过时不停止采煤机牵引。	1.采煤机司机作业前观察好周围环境，确保在安全可靠的环境下工作； 2.伸缩梁、护帮板完全收到位，收回护帮板的架数不得超出采煤机前滚筒 10 架。

5	移液压支架	1.降架； 2.移架； 3.升架。	1.降液压支架高度不超过200mm，以能够移动液压支架为标准，移架及时，滞后采煤机后滚筒距离3-5架； 2.移液压支架必须移满行程； 3.移架后，支架初撑力不得低于 252bar。	1.移架中各项标准未执行到位，漏顶，造成设备损坏； 2.支架初撑力未达到 252bar，漏顶、片帮，造成人员伤害； 3.未观察周围作业环境，盲目拉架，造成人员伤害。	1.未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业； 2.拉架、推溜作业中人员从架前、架间（两支架之间）通过。	严格执行拉架不行人，行人不拉架。
6	☆割通机尾	1.割通煤壁； 2.退采煤机； 3.从机尾向机头推移刮板输送机； 4.移端头支架及过渡支架、弯曲段支架。	1.前滚筒割顶煤，后滚筒割底煤，煤壁割通、割透，工作面顶、底板与顺槽顶、底板过渡平缓； 2.采煤机司机端头割煤时速度不得超过3m/m in， 煤壁割通、割透，与顺槽顶、底板平缓过渡； 3.采煤机机身完全进入刮板输送机直线段，刮板输送机弯曲段的长度不得小于 25m； 4.采煤机司机斜切进刀时割煤速度不得超过3m/min； 5.满行程推出，推拉行程与循环进度相符； 6.端头液压支架行程按要求拉足，过渡液压支架错距满足要求。	1.☆煤机距机尾 50 架时，机尾工将警示红灯亮起，禁止人员通过； 2.采煤机割煤到机尾时，煤壁炸帮，造成人员伤害或割到端头时未观察是否有人员通过，造成人员伤害； 3.与顺槽过渡不平缓、落差大，造成支架接顶不严实，工程质量差； 4.刮板输送机弯曲段长度不够，推溜时，造成刮板输送机错茬，哑铃销损坏； 5.推拉行程与循环进度不相符，采煤机滚筒割梁； 6.拉端头支架和过渡支架时顺序不对，造成高压液管扯断，造成人员伤害。	人员通过时不停止采煤机牵引。	1.采煤机司机割煤到机尾前必须确认两端头工作人员已经撤离到安全地点后，方可割透； 2.割煤时，采煤机司机必须配戴防护眼镜、专用头盔、防砸靴； 3.煤机在机尾 50 架内割煤时，机尾亮红灯，禁止人员进入工作面及机尾超前支架段； 4.先拉端头支架再拉过渡支架，液压支架行程按要求拉足。
7	☆返刀割煤	调整采煤机滚筒，从机尾位置向刮板输送机机头方向前滚筒扫货、后滚筒割底。	前滚筒割顶煤，后滚筒割底煤，落煤均匀，顶、底板平，煤壁直。	1.在返刀时采煤机速度过快，货量过大，造成刮板输送机压死； 2.☆割煤时，采煤机司机站位不正确，未配戴防护眼镜、专用头盔、防砸靴，煤块飞溅，造成人员伤害。	人员通过时不停止采煤机牵引。	1.割煤时，采煤机司机必须配戴防护眼镜、专用头盔、防砸靴； 2.采煤机司机站在支架内操作，并保持安全距离，严禁身体探出支架立柱外。
8	推刮板输送机	从机头向机尾依次顺序推刮板输送机。	1.刮板输送机弯曲段长度不小于25m； 2.刮板输送机水平弯曲度不超过 1～2 度，垂直弯曲度不超过 3 度； 3.推拉杆行程全部推出。	1.刮板输送机弯曲段长度不够，推溜时，造成刮板输送机错茬，哑铃销损坏； 2.推拉杆行程未全部推出，煤机割梁，造成设备损坏。	1.未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业； 2.拉架、推溜作业中人员从架前、架间（两支架之间）通过。	1.推溜时，严禁从两头向中间推移； 2.推溜时严禁人员在架前作业或行走。
9	调架	1.调整液压支架； 2.打出伸缩梁、护帮板。	1.液压支架排成直线，偏差不超过±50mm，液压支架顶梁与顶板平行支设且接触严密，最大仰俯角不超过7度，相邻液压支架错茬不超过侧护板高度的2/3，架间间隙不超过100mm，中心距偏差不超过±100mm，不挤架、不咬架，液压支架垂直于顶、底板； 2.打出伸缩梁、护帮板使护帮板紧贴煤壁，打伸缩梁、护帮板滞后于采煤机后滚筒不大于10架。	1.支架未按规定调整，导致接顶不严、错茬、咬架等现象，导致设备损坏； 2.伸缩梁、护帮板没有及时打出，导致煤壁片帮、漏顶。	1.未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业； 2.拉架、推溜作业中人员从架前、架间（两支架之间）通过。	1.严格执行拉架不行人，行人不拉架； 2.支架工和采煤机司机配合好，及时收打护帮板。

1.1.1.9 工作面加刀标准作业流程

流程名称		工作面加刀标准作业流程(以刮板输送机机头加刀为例)				
适用工种		采煤机司机		应用频次	中频次	
相关事故案例		1999 年 10 月 12 日 7 时，综采队 3201 工作面机头处采煤机正常割煤，采煤机司机被飞溅出的煤渣击伤右眼。 2005 年 2 月 12 日 12:50 左右，哈拉沟煤矿综采面采煤机司机正常割煤时，被滚筒甩出的煤块打伤左眼。 2017 年 12 月 11 日，布尔台煤矿综采工作面采煤机司机机尾割煤时，因采煤机司机站位不当，造成 1 人死亡。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查伸缩梁护、帮板； 2.检查滚筒 5m 范围内的人员。	1.伸缩梁、护帮板全部收回； 2.采煤机牵引期间左右滚筒前后 5m 内无人员穿行、作业、停留	1.伸缩梁、护帮板未收回到位，煤机割梁，造成设备损坏； 2.人员通过时，未停止采煤机牵引，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	采煤机割煤期间，禁止人员在支架大脚前行走。
2	确定加刀位置	确定加刀位置。	1.跟班队干根据机头机尾进尺情况确定进行加刀； 2.调面工根据现场情况，确定加刀位置。	擅自加刀，造成工程质量事故。		严禁擅自加刀。
3	割煤至加刀位置	从刮板输送机机头割煤至加刀位置。	前滚筒割顶煤，后滚筒割底煤，前滚筒割煤至加刀位置（以支架成一条直线，刮板输送机全部推出，采煤机割透机头侧煤壁，吃完三角煤向机尾方向退机为例）。	割煤时前后滚筒位置不合理，造成顶、底不平，采高不符合作业标准，造成工作面起伏不平、工程质量差，导致设备损坏。	人员通过时不停止采煤机牵引。	1.割煤时，采煤机司机必须配戴防护眼镜、头盔、防砸靴。 2.割煤时保证工程质量，（三直两平，两畅通）采高达到设计要求。
4	移支架	从刮板输送机机头跟机移支架，至加刀位置。	1.刮板输送机机头至加刀位置支架拉架行程逐级减少； 2.加刀位置附近支架与刮板输送机机尾方向液压支架在一条直线上。	刮板输送机机头至加刀位置支架拉架行程未能逐级减少均匀过渡，造成急弯，难以推溜，导致设备损坏。	1.未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业； 2.拉架、推溜作业中人员从架前、架间（两支架之间）通过。	严格执行行人不拉架，拉架不行人制度。
5	推刮板输送机	从刮板输送机机头依次顺序推刮板输送机至加刀位置。	满行程推出。	推拉行程未完全推出，煤机割梁，造成设备损坏。	未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业。	推溜时，严禁从两头向中间推移。
6	☆返刀向机头割煤	调整采煤机滚筒，从加刀位置向刮板输送机机头方向割煤。	1.前滚筒割顶煤，后滚筒割底煤，煤壁割通； 2.工作面顶、底板与顺槽顶、底板平缓过渡。	1.☆煤机割煤到两端头时，煤壁炸帮，造成人员伤害或割到两端头时未观察是否有人员通过，造成人员伤害。 2.煤壁未割通、割透，与顺槽过渡不平缓、落差大，造成设备损坏。	人员通过时不停止采煤机牵引。	煤机在机头 20 架内割煤时，必须亮起机头红灯，禁止人员进入工作面。
7	向机尾正常割煤	1.收伸缩梁、护帮板； 2.向机尾方向割煤； 3.观察采煤机运行状态。	1.调整好采煤机前滚筒位置，后滚筒割采煤机机身段底煤，采煤机退机时速度不得超过 6m/min，底板割平； 2.采煤机前滚筒从加刀位置上刀割顶煤，后滚筒割底煤，向机尾方向正常割煤，上刀时采煤机速度不得超过 3m/min。 3.伸缩梁、护帮板完全收到位，收回伸缩梁、护帮板的架数不得超出采煤机前滚筒10架，液压支架梁端距符合要求； 4.电缆槽内无大块煤、矸或其他杂物； 5.采煤机前滚筒割顶煤，后滚筒割底煤，落煤均匀，顶、底板平，煤壁直，不留伞檐，采高在规定值的±100mm范围内； 6.拖拽电缆、水管不受力，电缆夹不落在槽外或受挤压，电机电流、电压、温度不超过规定值，煤机显示屏显示正常，截割部、牵引链轮等采煤机组件无异响。	1.退机时采煤机速度过快，底刀未平缓过渡，底板起伏不平，导致推溜困难； 2.进刀时采煤机速度过快，护帮板、伸缩梁没有及时收回、收到位，导致设备损坏； 3.未根据顶、帮状况收回护帮板，或收回护帮板的架数超过 10 架，漏顶、片帮，造成人员伤害。	人员通过时不停止采煤机牵引。	1.采煤机司机作业前观察好周围环境，确保在安全可靠的环境下工作； 2.伸缩梁、护帮板完全收到位，收回伸缩梁、护帮板的架数不得超出采煤机前滚筒 10 架。

8	移液压支架	1.降架 2.移架 3.升架	1.降液压支架高度不超过200mm，以能够移动液压支架为标准，移架及时，滞后采煤机后滚筒距离3-5架； 2.移液压支架必须移满行程； 3.移架后，支架初撑力不得低于 252bar。	1.支架初撑力未达到 252bar，漏顶、片帮，造成人员伤害； 2.未观察周围作业环境，盲目拉架，造成人员伤害。	1.未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业； 2.拉架、推溜作业中人员从架前、架间（两支架之间）通过。	严格执行拉架不行人，行人不拉架。
9	推刮板输送机	从机头向机尾方向依次顺序推刮板输送机。	1.刮板输送机弯曲段长度不小于25m； 2.刮板输送机水平弯曲度不超过 1～2 度，垂直弯曲度不超过 3 度； 3.支架推拉行程全部推出。	1.刮板输送机弯曲段长度不够，推刮板输送机，导致错茬，造成哑铃销损坏； 2.推移行程未全部推出，煤机割梁，造成设备损坏。	1.未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业 2.拉架、推溜作业中人员从架前、架间（两支架之间）通过	1.推溜时，严禁从两头向中间推移； 2.推溜时严禁人员在架前作业或行走。
10	调架	1.调整支架； 2.打出护帮板伸缩梁。	1.支架排成直线，偏差不超过±50mm，支架顶梁与顶板平行支设且接触严密，最大仰俯角不超过7度，相邻液压支架错茬不超过侧护板高度的2/3，架间间隙不超过200mm，中心距偏差不超过±100mm，不挤架、不咬架，液压支架垂直于顶底板； 2.护帮板紧贴煤壁，伸护帮板不得滞后于采煤机后滚筒10架。	1.未按规定标准调整支架，接顶不严、错茬、咬架，导致设备损坏； 2.护帮板没有及时打出，煤壁片帮、漏顶，造成人员伤害。		支架工和采煤机司机配合好，及时收打护帮板。
11	检查工程质量	检查加刀段工作面支架是否齐直。	1．工作面支架排成直线，偏差不超过±50mm； 2.工作面支架，中心距偏差不超过±100mm。	支架未排成直线，错距过大，采煤机割梁，导致设备损坏。		1．支架排成直线，偏差不超过±50mm。 2．工作面支架，中心距偏差不超过±100mm。

1.1.1.10 工作面甩刀标准作业流程

流程名称		工作面甩刀标准作业流程(以刮板输送机机尾甩刀为例)				
适用工种		采煤机司机		应用频次	中频次	
相关事故案例		1999 年 10 月 12 日 7 时，综采队 3201 工作面机头处采煤机正常割煤，采煤机司机被飞溅出的煤渣击伤右眼。 2005 年 2 月 12 日 12:50 左右，哈拉沟煤矿综采面采煤机司机正常割煤时，被滚筒甩出的煤块打伤左眼。 2017 年 12 月 11 日，布尔台煤矿综采工作面采煤机司机机尾割煤时，因采煤机司机站位不当，造成 1 人死亡。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查伸缩梁护、帮板； 2.检查滚筒5m范围内的人员。	1.伸缩梁、护帮板全部收回； 2.采煤机牵引期间左右滚筒前后 5m 内无人员穿行、作业、停留。	1.伸缩梁、护帮板未收回到位，煤机割梁，造成设备损坏； 2.人员通过时，未停止采煤机牵引，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	采煤机割煤期间，禁止人员在支架大脚前行走。
2	确定甩刀位置	确定甩刀的位置。	1.跟班队干根据机头机尾进尺情况确定进行甩刀； 2.调面工由机尾向机头方向调支架，支架错茬均匀，直至支架拉满行程，确定甩刀位置。	擅自甩刀，造成工程质量事故。		严禁擅自甩刀。
3	☆正常割煤	1.收伸缩梁、护帮板； 2.向机尾方向割煤； 3.观察采煤机运行状态。	1.伸缩梁、护帮板完全收到位，收回伸缩梁、护帮板的架数不得超出采煤机前滚筒10架，液压支架梁端距符合要求； 2.电缆槽内无大块煤、矸或其他杂物；（如出现煤、矸执行处理电缆槽大块煤、矸标准作业流程） 3.采煤机前滚筒割顶煤，后滚筒割底煤，落煤均匀，顶、底板平，煤壁直，不留伞檐，采高在规定值的±100mm范围内； 4.拖拽电缆、水管不受力，电缆夹不落在槽外或受挤压，电机电流、电压、温度不超过规定值，煤机显示屏显示正常，截割部、牵引链轮等采煤机组件无异响。（如出现电缆掉道情况执行处理采煤机拖拽电缆掉道标准作业流程）	1.未观察清楚作业环境，导致设备损坏或人员伤害； 2.伸缩梁、护帮板未收到位，采煤机割梁，导致设备损坏； 3.☆未根据顶、帮状况收回护帮板，或收回护帮板的架数超过 10 架，漏顶、片帮，造成人员伤害； 4.未观察设备运行状态，设备损坏。	人员通过时不停止采煤机牵引。	1.采煤机司机作业前观察好周围环境，确保在安全可靠的环境下工作； 2.伸缩梁、护帮板完全收到位，收回伸缩梁、护帮板的架数不得超出采煤机前滚筒 10 架；
4	移液压支架	1.降架 2.移架 3.升架	1.降液压支架高度不超过200mm，以能够移动液压支架为标准，移架及时，滞后采煤机后滚筒距离3-5架； 2.移液压支架必须移满行程； 3.移架后，支架初撑力不得低于 252bar。	1.支架初撑力未达到 252bar，漏顶、片帮，造成人员伤害； 2.未观察周围作业环境，盲目拉架，造成人员伤害。	1.未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业 2.拉架、推溜作业中人员从架前、架间（两支架之间）通过	严格执行拉架不行人，行人不拉架
5	推刮板输送机	从机头向机尾依次顺序推刮板输送机。	1.刮板输送机弯曲段长度不小于25m； 2.刮板输送机水平弯曲度不超过 1～2 度，垂直弯曲度不超过 3 度； 3.支架推拉行程全部推出。	1.刮板输送机弯曲段长度不够，推刮板输送机时错茬，造成哑铃销损坏； 2.推拉行程未全部推出煤机割梁，造成设备损坏。	1.未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业； 2.拉架、推溜作业中人员从架前、架间（两支架之间）通过。	1.推溜时，严禁从两头向中间推移； 2.推溜时严禁人员在架前作业或行走。
6	☆返刀割煤	调整采煤机滚筒，从机尾位置向刮板输送机机头方向前滚筒扫货、后滚筒割底。	前滚筒割顶煤，后滚筒割底煤，落煤均匀，顶、底板平，煤壁直。	1.在返刀时采煤机速度过快，货量过大，造成刮板输送机压死； 2.☆割煤时，采煤机司机站位不正确，未配戴防护眼镜、专用头盔、防砸靴，煤块飞溅，造成人员伤害。	人员通过时不停止采煤机牵引。	1.割煤时，采煤机司机必须配戴防护眼镜、专用头盔、防砸靴； 2.采煤机司机站在支架内操作，并保持安全距离，严禁身体探出支架立柱外。
7	检查工程质量	检查甩刀处工作面支架平直度。	1. 工作面支架排成直线，偏差不超过±50mm。 2. 工作面支架，中心距偏差不超过±100mm。	液压支架未排成直线，错距过大，采煤机割梁，导致设备损坏。		1. 支架排成直线，偏差不超过±50mm； 2. 工作面支架，中心距偏差不超过±100mm。

1.1.1.11 采煤机停机标准作业流程

流程名称		采煤机停机标准作业流程				
适用工种		采煤机司机		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备停机	1. 选择停采煤机位置； 2. 扫煤。	1. 选择无漏顶、无片帮、无淋水，运输机平直区域，检修时必须停在摄像头下方； 2. 采煤机前后滚筒调整到合适位置上； 3. 将底板的浮煤用滚筒扫净。	1. 停机位置漏顶、片帮，造成人员伤害； 2. 采煤机司机未将浮煤清干净，前后滚筒未调整到合适位置，造成人员伤害。		
2	☆停采煤机	1. 停止牵引； 2. 依次停止截割部、破碎机、泵电机； 3. 停采煤机喷雾，停煤机电； 4. 断开组合开关采煤机回路隔离开关。	1. 逐渐降低采煤机速度，直至采煤机停在合适位置； 2. 将前后滚筒放在底板上，按下采煤机停止按钮； 3. 通知控制台电工停采煤机喷雾，采煤机司机将拉线急停打到“分”位，断开煤机隔离开关，并上锁、挂牌，拿走钥匙，随身携带信息准确； 4. 通知控制台断开组合开关采煤机回路电隔离，并上锁、挂牌。	1. 停机顺序不合理，导致设备损坏； 2. ☆未执行谁停电谁送电原则，造成人员伤害； 3. ☆采煤机司机停机后未断开隔离开关，未上锁，采煤机误启动，造成人员伤害。	1. 采煤机、掘进机隔离开关未断开，遥控器未随身携带或上锁管理， 2. 使用不完好的锁具；进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁。	1. 严格按标准停机顺序执行，在紧急状况下可以进行急停； 2. 严格执行停送电制度； 3. 采煤机司机本人负责闭锁、上锁、挂牌，锁具完好，随身携带钥匙。
3	☆支护顶、帮	1. 打出支架护帮板、伸缩梁； 2. 升架、闭锁、关截止阀。	1. 打出采煤机左、右滚筒前后 5 架范围内的支架伸缩梁、护帮板并使护帮板紧贴煤壁； 2. 液压支架初撑力升紧至 252bar，并将液压支架闭锁，关闭进液截止阀。	☆停机后未及时打出护帮板，支架初撑力未达到 252bar，漏矸、冒顶、片帮，造成人员伤害。	综采工作面架前清理浮煤、处理大块、排水等作业，未打开支架护帮板，无人监护（无护帮板除外））。	支架初撑力满足要求，护帮板紧贴煤壁。

1.1.1.12 看护采煤机拖拽电缆标准作业流程

流程名称		看护采煤机拖拽电缆标准作业流程				
适用工种		采煤机司机		应用频次	低频次	
相关事故案例		2012年10月23日柳塔煤矿12102工作面,一名工人在护帮板未打到位的情况下处清理大脚前大块煤,被煤壁片帮煤砸伤左脚趾。		重要危险源	5项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查伸缩梁、护帮板； 2.检查滚筒5m范围内的人员。	1.伸缩梁、护帮板全部收回； 2.采煤机牵引期间左右滚筒前后5m内无人员穿行、作业、停留。	1.伸缩梁、护帮板未收回到位，煤机割梁，造成设备损坏； 2.人员通过时，未停止采煤机牵引，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	采煤机割煤期间，禁止人员在支架大脚前行走。
2	☆准备作业	1.检查支架闭锁情况； 2.确定处理电缆夹掉道的方法； 3.清理电缆槽； 4.准备工具； 5.闭锁上锁。	1.液压支架升紧初撑力达到252bar，伸缩梁、护帮板打出并紧贴煤壁，闭锁作业范围内液压支架并关闭本架进液截止阀； 2.根据掉道电缆夹长度确定采用人力或手拉葫芦处理； 3.电缆槽中的煤块、矸石及其它杂物清理干净； 4.手拉葫芦、扳手、钳子、螺丝刀、撬杠等工具齐全、完好； 5.采煤机、运输机闭锁上锁。	1.☆支架接顶不严实，护帮板未打出或打出不到位，漏顶、煤壁片帮，造成人员伤害； 2.☆支架未闭锁，未关闭支架进液截止阀，支架误动作，造成人员伤害； 3.电缆槽中清理不净或未清理,牵引时,造成设备损坏； 4.准备工具不当或工具不匹配,人员作业时，造成伤害； 5.☆采煤机、刮板输送未停电、闭锁，设备误启动，造成人员伤害。	1.护帮板未全部贴帮、运输机未闭锁进入运输机机道； 2.进入溜槽内处理大块煤矸,未对作业点支架闭锁。	1.伸缩梁、护帮板打出，使护帮板紧贴煤壁； 2. 闭锁作业范围内液压支架并关闭本架进液截止阀,架间无浮煤、活矸。
3	采用人力处理	多人配合将拖曳电缆放回电缆槽。	拖曳电缆从一头开始向另一头作业，直至全部入槽。	多人配合作业不当，口令不一致，造成人员伤害。		两人或两人以上共同作业时，必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合。
4	☆采用手拉葫芦处理	1.吊挂手拉葫芦； 2.起吊拖曳电缆； 3.放下拖曳电缆。	1.确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，使用专用起吊环连接手拉葫芦与起吊点并且漏出俩口以上余量，手拉葫芦规格选用必须大于起吊物1.5倍以上，手拉葫芦吊链可承受负荷必须大于起吊物6倍以上； 2.起吊高度合适； 3.拖曳电缆全部入槽。	☆使用起吊工具时,吊具不完好、吊点不牢靠，造成人员伤害。	吊装作业时，起吊物的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内有人。	使用起吊工具时,必须保证吊具完好、吊点牢靠，方可作业。
5	检查拖拽电缆	检查电缆、水管、电缆夹。	电缆、水管、电缆夹完好。	电缆夹不完好，或者是电缆夹横板有缺失、立板有断开，强行托拽损坏电缆、水管。	在运行中的刮板机销排、电缆槽上行走。	开机前必须检查采煤机各部件，确保采煤机紧固、润滑、冷却系统及油位正常，截齿安装牢固无缺损，拖拽电缆、水管、电缆夹完好。
6	清理现场	清点、回收工具。	工具全部回收，放回原处，码放整齐。	工具未回收或回收不全、不到位、乱放，进入运输系统，导致设备损坏。		作业后将工具、材料清点回收，码放整齐。
7	恢复开机	恢复刮板输送机、液压支架、采煤机。	恢复正常。	☆未确认人员都撤离到安全地点，盲目解锁、开机，造成人员伤害。	1.低压送电时，不执行“谁停电，谁送电”规定； 2.约定时间停送电； 3.跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机； 4.未经岗位确认或未接到启动指令启动或操作设备。	开机前必须要确认人员都撤到安全地点后方可解锁，送电。

1.1.1.13 处理电缆槽中大块煤、矸标准作业流程

流程名称		处理电缆槽大块煤、矸标准作业流程				
适用工种		采煤机司机		应用频次	高频次	
相关事故案例		2012 年 10 月 23 日柳塔煤矿 12102 工作面,一名工人在护帮板未打到位的情况下处清理大脚前大块煤,被煤壁片帮煤砸伤左脚趾。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1. 作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水； 2. 严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
2	☆停机、停电	1. 采煤机、刮板输送机闭锁； 2. 开关停电。	1. 采煤机、刮板输送机停电、闭锁、上锁、挂牌；采煤机喷雾泵截止阀打到关闭位置； 2. 通知控制台电工将采煤机、刮板输送机组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作，造成人员伤害。	1. 采煤机、掘进机隔离开关未断开，遥控器未随身携带或上锁管理， 2. 使用不完好的锁具；进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁。
3	准备工具	准备撬棍、大锤。	准备撬棍长度合适，大锤大小合适。	准备工具不当或工具不匹配，人员作业时，造成伤害。	锤击作业时，其他人员进入大锤运动 2m 范围。	使用完好的工器具。
4	☆支护顶、帮	1. 打出支架伸缩梁、护帮板； 2. 升架、闭锁、关截止阀。	1. 打出作业范围内伸缩梁、护帮板，并使护帮板紧贴煤壁； 2. 作业范围内液压支架初撑力升紧至 252bar，并将液压支架闭锁，关闭进液截止阀。	1. ☆停机后未及时打出护帮板，支架初撑力未达到 252bar，漏矸、冒顶、片帮，造成人员伤害。 2. 未闭锁支架、关闭进液截止阀，支架误动作，造成人员伤害。	综采工作面架前清理浮煤、处理大块、排水等作业，未打开支架护帮板，无人监护（无护帮板除外）。	支架初撑力满足要求，护帮板紧贴煤壁。
5	处理煤矸	1. 破碎煤矸； 2. 清理煤、矸。	1. 用工具破碎电缆槽内大块煤、矸，大块煤、矸破碎成能从电缆槽中清出的小块； 2. 电缆槽内煤、矸清理干净。	电缆槽清理不干净，牵引过程中，导致采煤机电缆损坏。	进入溜槽内处理大块煤矸，未对作业点支架闭锁。	
6	清理现场	清点、回收工具。	工具回收，放回原处，码放整齐。	工具未回收或回收不全、不到位、乱放，进入运输系统，造成设备损坏。		将工器具全部回收，放到指定位置。
7	☆恢复开机	检测瓦斯浓度，恢复刮板输送机、液压支架、采煤机。	检查作业范围内，瓦斯浓度低于1%后，恢复开机。	☆未确认人员都撤离到安全地点，盲目解锁、开机，造成人员伤害。	1. 低压送电时，不执行“谁停电，谁送电”规定； 2. 约定时间停送电； 3. 跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机； 4. 未经岗位确认或未接到启动指令启动或操作设备。	开机前必须要确认人员都撤到安全地点后方可解锁，送电。

1.1.1.14 处理采煤机拖曳电缆掉道标准作业流程

流程名称		处理采煤机拖曳电缆掉道标准作业流程				
适用工种		采煤机司机		应用频次	低频次	
相关事故案例		2012 年 10 月 23 日柳塔煤矿 12102 工作面，一名工人在护帮板未打到位的情况下处清理大脚前大块煤，被煤壁片帮煤砸伤左脚趾。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查气体浓度。 2.检查顶板、煤壁支护情况。	1.氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁。	1.有害气体浓度超限或未检查有害气体浓度，造成人员伤害； 2.工作前未检查周围环境，片帮、漏矸，造成人员伤害。	1.入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启； 2.瓦斯超限作业； 3.站在顶帮有离层、片帮的下方。	1.检查作业范围内气体浓度，有害气体浓度超限时停止工作、切断电源、撤出人员。 2.作业前发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
2	☆准备作业	1.检查作业范围内支架闭锁情况； 2.根据掉道电缆夹长度确定处理电缆夹掉道的方法； 3.清理电缆槽； 4.准备工具； 5.停电、闭锁、上锁。	1.液压支架升紧初撑力达到252bar，伸缩梁、护帮板打出并紧贴煤壁，闭锁作业范围内液压支架并关闭本架进液截止阀； 2.确定采用人力或手拉葫芦处理； 3.电缆槽中的煤块、矸石及其它杂物清理干净； 4.1 台 1t 手拉葫芦、螺丝刀、1t 以上起重带或 40T 链、撬棍，工具完好符合要求； 5.采煤机、运输机组合开关停电、闭锁、上锁。	1.☆支架接顶不严实，护帮板未打出或打出不到位，漏顶、片帮，造成人员伤害； 2.☆支架未闭锁，未关闭支架进液截止阀，支架误动作，造成人员伤害； 3.电缆槽中杂物、煤、矸清理不净或未清理，牵引过程中，造成电缆损坏； 4.准备工具不当或工具不匹配,人员作业时，造成伤害； 5.☆采煤机、刮板输送未停电、闭锁，设备误启动，造成人员伤害。	1.护帮板未全部贴帮、运输机未闭锁进入运输机机道； 2.进入溜槽内处理大块煤矸，未对作业点支架闭锁； 3.采煤机、掘进机隔离开关未断开，遥控器未随身携带或上锁管理，4.使用不完好的锁具；进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁。	1.护帮板打出并紧贴煤壁； 2.闭锁作业范围内液压支架并关闭本架进液截止阀，架间无浮煤、活矸。
3-1	采用人力处理	多人配合将拖曳电缆放回电缆槽内。	拖曳电缆从一端开始向另一端作业，直至全部入槽。	多人作业配合不当，口令不一致，造成人员伤害。		两人或两人以上共同作业时，必须指定专人指挥，作业时统一指挥、合理分配。
3-2	☆采用手拉葫芦处理	1.吊挂手拉葫芦； 2.起吊拖曳电缆； 3.放下拖曳电缆。	1.确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，使用专用起吊环连接手拉葫芦与起吊点，手拉葫芦规格选用必须大于起吊物重量1.5倍以上； 2.起吊高度、吊挂位置牢固可靠合适； 3.拖曳电缆全部入槽。	☆使用起吊工具时,吊具不完好、吊点不牢靠，造成人员伤害。	吊装作业时，起吊物的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内有人。	使用起吊工具时,必须保证吊具完好、吊点牢靠，方可作业。
4	检查拖拽电缆	检查电缆、水管、电缆夹。	电缆夹完好、电缆无损坏、水管无破损。	电缆夹不完好，或者是电缆夹横板有缺失、立板有断开，强行托拽损坏电缆、水管。	在运行中的刮板机销排、电缆槽上行走。	开机前必须检查采煤机各部件，确保采煤机紧固、润滑、冷却系统及油位正常，截齿安装牢固无缺损，拖拽电缆、水管、电缆夹完好。
5	清理现场	清点、回收工具。	工具全部回收，放回原处，码放整齐。	工具未回收或回收不全、不到位、乱放，进入运输系统，导致设备损坏。		作业后将工具、材料清点回收，码放整齐。
6	☆恢复开机	检测瓦斯浓度，恢复刮板输送机、液压支架、采煤机。	检查作业范围内，瓦斯浓度低于1%后，恢复开机。	☆未确认人员都撤离到安全地点，盲目解锁、开机，造成人员伤害。	1.低压送电时，不执行“谁停电谁送电”规定； 2.约定时间停送电； 3.跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机； 4.未经岗位确认或未接到启动指令启动或操作设备。	开机前必须要确认人员都撤到安全地点后方可解锁，送电。

1.1.1.15 掐电缆夹标准作业流程

流程名称		掐电缆夹板标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具	准备工具手拉葫芦、螺丝刀、木垫板、内六角扳手、撬棍、拆电缆夹板专用工具。	2台1t手拉葫芦、螺丝刀、木垫板、8mm内六角扳手、拆电缆夹板专用工具、1t以上起重带或40T链、撬棍，工具完好符合要求。	工器具使用不当，作业时，造成人员伤害。		必须使用与作业相匹配的，完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁 2.作业处 5 台支架初撑力不低于 252bar，支架闭锁，关闭进液截止阀。	1.工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮，造成人员伤害； 2.未闭锁支架、关闭进液截止阀，支架误动作，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2．将检修范围内支架闭锁、关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.采煤机、刮板输送机闭锁； 2.开关停电。	1.采煤机、刮板输送机停电、闭锁、上锁、挂牌；采煤机喷雾泵截止阀打到关闭位置； 2.通知控制台电工将采煤机、刮板输送机组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作，造成人员伤害。	1.采煤机、掘进机隔离开关未断开，遥控器未随身携带或上锁管理， 2.使用不完好的锁具；进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁。
4	确定位置、数量	1．确定掐电缆夹位置； 2．确定掐电缆夹数量。	1．观察电缆夹板，确定掐电缆夹起始位置； 2．确保掐完电缆夹板后剩余电缆夹长度符合要求。			
5	☆起吊电缆	1.挂手拉葫芦； 2.吊电缆夹板； 3.放置木垫板； 4.放电缆夹板。	1.将手拉葫芦挂在支架专用起吊环上； 2.将起重带捆绑在电缆夹板上，使用吊链将电缆夹板吊起至能放入木垫板的高度，起吊钩所挂位置牢固、可靠； 3.木垫板间隔均匀放入电缆夹板下方； 4.松吊链，将电缆夹板平铺在垫片上，电缆夹板铺平。	1.☆起吊点不牢靠,设备掉落砸，造成人员伤害员或设备损坏； 2.☆未做二次防护在起吊物下方作业，造成人员伤害。	吊装作业时，起吊物的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内有人。	必须由专人指挥，同步、缓慢起吊。
6	☆拆除夹板	1.拆横板； 2.拆连接螺栓。	1．用专用工具拧下多余电缆夹板上、下横板的销轴，用螺丝刀撬出多余电缆夹板的上、下横板； 2．拆开多余电缆夹板间的连接螺栓，取下多余电缆夹板，卸掉电缆夹数量与确定数量相符。	☆多人作业，人员之间配合不当，造成人员伤害。		两人或两人以上共同作业时,必须指定专人指挥，作业时统一指挥、合理分配。
7	连接电缆夹	1.拉电缆夹； 2.连接螺栓。	1.用手拉葫芦从两端拉电缆夹，使电缆夹合上； 2.将合在一起的电缆夹用螺栓连接可靠，整体张紧。	起吊电缆夹后，手指伸入电缆夹弯曲段，挤伤手指。	不按指挥手势起吊。	严禁手指伸入电缆夹板横板之间、电缆夹板与电缆槽之间。
8	清理现场	清点工具 、清理现场、回收多余夹板。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，绊倒过往人员，造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
9	试运转	解除闭锁，开机，试拖缆线。	电缆夹张紧，电缆、水管不受力。			

1.1.1.16 采煤机更换截齿标准作业流程

流程名称		更换采煤机滚筒截齿标准作业流程				
适用工种		采煤机司机		应用频次	高频次	
相关事故案例		2010年榆家梁煤矿“10·4”刮板输送机，造成人员伤害事故。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具	1.准备工具：； 2.佩戴防护用品； 3.准备配件：截齿，卡簧。	1 准备.取截齿专业工具、手锤、螺丝刀、卡簧钳等工器具完好； 2.防护用品：防护眼镜、手套； 3.配件：根据煤机型号不同选用合适的截齿。	1.工器具使用不当，作业时，造成人员伤害； 2.未佩戴防护眼镜、手套，造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换； 3.必须佩戴好个人防护用品。
2	检查作业环境	1.检查气体浓度； 2.检查顶板、煤壁支护情况；	1.氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁；	1.有害气体浓度超限或未检查有害气体浓度，造成人员伤害； 2.工作前未检查周围环境，片帮、漏矸，造成人员伤害。	1. 入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启； 2.瓦斯超限作业； 3.站在顶帮有离层、片帮的下方。	1.检查作业范围内气体浓度，有害气体浓度超限时停止工作、切断电源、撤出人员； 2.作业前发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	1. 闭锁支架； 2. 采煤机断电； 3. 组合开关断电； 4. 关闭喷雾截止阀。	1. 打出采煤机左、右滚筒前后 5 架范围内的支架伸缩梁、护帮板并使护帮板紧贴煤壁，闭锁支架，关闭进液截止阀； 2.断开采煤机隔离开关，对采煤机，运输机闭锁、上锁、挂牌； 3.通知控制台电工将采煤机、刮板输送机组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌； 4.通知控制台电工将采煤机喷雾截止阀打到关闭位置。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作，造成人员伤害。	1.采煤机、掘进机隔离开关未断开，遥控器未随身携带或上锁管理； 2.使用不完好的锁具；进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁； 3.进入溜槽内处理大块煤矸，未对作业点支架闭锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁。
4	☆拆除旧截齿	1.调整滚筒位置； 2.拆除旧截齿。	1.2人配合，将滚筒旋转至便于更换截齿的位置； 2.使用专用工具和手锤配合拆除旧截齿； 3.如出现截齿缺失情况，作业人员应先用螺丝刀把齿套内堵塞的煤泥清理干净。	1.☆更换截齿时，人员钻进滚筒下，滚筒降下或旋转时，造成人员伤害； 2.在使用手锤过程中注意力不集中或与其它工具配合不当，造成人员伤害。	1.踩踏易滚动、滑动、固定不牢的物料作业； 2. 距离坠落基准面 1 米及以上登高作业不系安全带（登高车、防护栏高度不低于 1.2m 的车辆和登高平台、有安全技术措施除外，地面区域距基准面 2 米）。	1.更换截齿时，必须将支架闭锁，伸缩梁、护帮板打到位，并对采煤进行停电，在滚筒外侧进行更换作业，严禁钻进滚筒下面更换截齿； 2.严禁人员站在滚筒上更换截齿。
5	安装新截齿	1. 安装新截齿； 2. 安装卡簧。	1. 用手锤将截齿安装到位、牢固可靠、旋转灵活； 2. 卡簧安装到截齿卡槽里。	更换截齿时，人员未佩戴防护眼镜滚筒的合金头在碰撞中崩出火花，造成人员伤害。	不戴护目镜换截齿、销子作业（戴近视眼镜除外）。	作业人员更换截齿必须佩戴防护眼镜。
6	清理现场	清点工具，清理作业现场。	运输机溜槽内无遗留工具、材料及铁器，旧截齿全部回收到位。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，煤机动作时，造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆送电	送电。	通知控制台给采煤机、刮板输送机组合开关送电，控制台将组合开关隔离开关解锁并打到闭合位置，开关显示正常，无报警。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	1.低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定； 2.约定时间停送电。	严格执行停送电、停送液制度。
8	☆试运转	1.解锁； 2.启动采煤机、喷雾泵。	1. 解除支架闭锁，打开进液截止阀；解除采煤机、刮板输送机闭锁，煤机隔离开关打到“合”位置，按下采煤机先导启动按钮，给煤机送电； 2.通知控制台，启动煤机；打开煤机喷雾截止阀，开启煤机喷雾；操作煤机试运转，煤机运行正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，造成人员伤害。	1.跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机； 2.未经岗位确认或未接到启动指令启动或操作设备。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。

1.1.1.17 更换截割电机扭矩轴标准作业流程

流程名称		更换截割扭矩轴标准作业流程				
适用工种		采煤机司机		应用频次	中频次	
相关事故案例		2014 年 8 月 20 日乌兰木伦煤矿 31407 工作面更换扭矩轴发生 1 起事故，死亡 1 人，受伤 2 人。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	选择停机位置	选择合适停机位置。	将采煤机牵引至无漏顶、无片帮、无淋水位置。	采煤机停机时未检查顶、帮支护状态，顶板漏矸、煤壁片帮，造成人员伤害。		1.作业前应将采煤机停在工作面压力较小，片帮、漏顶不严重的区域； 2.因采煤机故障停到工作面顶、帮不好的区域时，必须对煤壁和顶板支护采取措施。
2	准备工具、配件	1. 准备工具； 2. 准备材料、配件。	1.准备工具：扳手、螺丝刀、钳子、内外卡簧钳各 1 把、手锤、扭矩轴对齿专用工具； 2.准备材料、配件：扭矩轴一根，符合规格、无锈蚀，320#齿轮油 25L。	准备工具不当或工具不匹配，人员作业时，造成伤害。		作业前必须准备合适的工具，工具准备不全、不合适不得进行作业。
3	☆检查液压支架支护状态	1.打出截割电机附近5架伸缩梁、护帮板，升紧液压支架； 2.闭锁液压支架； 3.处理顶、帮和截割电机附近煤、矸。	1.伸缩梁、护帮板紧贴煤壁，液压支架初撑力达到252bar； 2.闭锁截割电机周围5架液压支架，并关闭支架进液截止阀； 3.截割电机上无浮煤、矸石。	1.伸缩梁、护帮板未打出或打出不到位，煤壁片帮，造成人员伤害； 2.☆未对支架进行闭锁、关闭支架进液截止阀，支架误动作，造成人员伤害； 3.机身上、截割电机上，浮煤、矸未清净，掉落，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	1.人员架前作业时必须将伸缩梁、护帮板打出，并指定专人监护； 2.必须将支架闭锁，关闭支架进液截止阀方可进行作业； 3.严格执行敲帮问顶制度，停机后对顶、帮和截割电机附近的浮煤、矸进行清理，务必清理干净。
4	☆停机闭锁	1.停采煤机并停电、闭锁，闭锁运输机，停喷雾； 2.停组合开关隔离，闭锁、上锁、挂牌。	1.停采煤机电，并对采煤机隔离闭锁、上锁、挂牌；按下煤机闭锁运输机按钮，并按下华宁闭，对闭锁开关上锁、挂牌，通知控制台停煤机喷雾； 2.通知控制台将组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。	1.☆未断开采煤机开关、闭锁、上锁，带电检修，设备误启动，造成人员伤害； 2.☆刮板输送机未闭锁、上锁，三机误启动，造成人员伤害。	1.采煤机、掘进机隔离开关未断开，遥控器未随身携带或上锁管理； 2.使用不完好的锁具；进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁。	1.采煤机司机必须把隔离开关打到断开位置，闭锁上锁，钥匙随身携带； 2.通知控制台电工停组合开关，上锁、挂牌； 3.采煤机司机必须在检修前闭锁刮板输送机，并上锁。
5	取断扭矩轴	取断扭矩轴。	1.使用工具依次拆除堵块、卡簧、端盖，拆下的备件放置到专用的工具盒内，防止丢失； 2.取出扭矩轴断头，取出旧扭矩轴。	未采取防护措施，取高温的扭矩轴时，被高温扭矩轴、高温齿轮油烫伤，造成人员伤害。		取下高温的扭矩轴之前，必须佩带手套，或用棉纱把扭矩轴包裹，在条件允许的情况下可以用水降温、冷却。
6	☆安装新扭矩轴	安装新扭矩轴。	1.将新扭矩轴安装到截割电机内，剪切槽端朝向支架侧，使用扭矩轴对齿专用工具进行对齿； 2.取出扭矩轴对齿专用工具； 3.清理堵块、卡簧、端盖卫生，使用工具将堵块、卡簧、端盖等依次安装到位。	1.☆安装新扭矩轴方式不当或安装不到位，造成人员伤害或设备损坏； 2.安装新扭矩轴的方向错误，导致下次更换扭矩轴困难。		1.用扭矩轴对齿专用工具带动截割电机旋转，直至截割电机内齿圈和摇臂一轴内齿圈完全对正； 2.取出扭矩轴对齿专用工具； 3.安装新扭矩轴，扭矩轴安装到位，齿轮正确啮合。
7	检查油位	检查摇臂油位。	观察油位窗油位，油位不足时，补加至规定量。	未检查油位或检查不到位，造成设备损坏。		开机前应检查油位情况，油位低时及时补油。
8	清理作业现场	清点工具、回收废旧扭矩轴，清理杂物。	工具回收，码放整齐，断扭矩轴放至指定地点。	工具、材料未及时回收，进入运输系统，导致设备损坏。		作业后将工具、材料清点回收，码放整齐。
9	☆恢复开机	检测瓦斯浓度，恢复刮板输送机、液压支架、采煤机。	检查作业范围内，瓦斯浓度低于1%后，恢复开机。	☆未确认人员都撤离到安全地点，盲目解锁、开机，造成人员伤害。	1.低压送电时，不执行“谁停电，谁送电”规定； 2.约定时间停送电； 3.跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机； 4.未经岗位确认或未接到启动指令启动或操作设备。	开机前必须要确认人员都撤到安全地点后方可解锁，送电。
10	开机试机	试机。	检查截割电机电流值符合规定，截割部无异响。	未确认采煤机截割电机电流值及截割部声音是否正常，导致设备损坏。		控制台电工观察采煤机截割电机电流，采煤机司机判断截割部声音，发现异响，立即停机，检查处理。

1.1.1.18 更换牵引电机扭矩轴标准作业流程

流程名称		更换牵引电机扭矩轴标准作业流程				
适用工种		采煤机司机		应用频次	中频次	
相关事故案例		2014 年 8 月 20 日乌兰木伦煤矿 31407 工作面更换扭矩轴发生 1 起事故,死亡 1 人,受伤 2 人。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	选择停机位置	选择合适停机位置。	将采煤机切换至单牵引模式，缓慢牵引采煤机至无漏顶、无片帮、无淋水位置。	采煤机停机时未检查顶、帮支护状态，顶板漏矸、煤壁片帮，造成人员伤害。		1.作业前应将采煤机停在工作面压力较小，片帮、漏顶不严重的区域； 2.因采煤机故障停到工作面中部时，必须对煤壁和顶板支护采取措施。
2	准备工具、配件	1.准备工具。 2.准备材料、配件。	1.准备工具：扳手、螺丝刀、钳子、内外卡簧钳各 1 把、手锤、扭矩轴对齿专用工具； 2.准备材料、配件：扭矩轴一根，符合规格、无锈蚀。	准备工具不当或工具不匹配,人员作业时，造成伤害。		作业前必须准备合适的工具，工具准备不全、不合适不得进行作业。
3	☆支护顶、帮	1. 打出支架护帮板、伸缩梁； 2. 升架、闭锁、关截止阀。	1. 打出作业范围内内的支架伸缩梁、护帮板并使护帮板紧贴煤壁； 2. 液压支架初撑力升紧至 252bar，并将液压支架闭锁，关闭进液截止阀。	☆停机后未及时打出护帮板，支架初撑力未达到 252bar，漏矸、冒顶、片帮，造成人员伤害。	综采工作面架前清理浮煤、处理大块、排水等作业，未打开支架护帮板，无人监护（无护帮板除外）。	支架初撑力满足要求，伸缩梁、护帮板打出，护帮板紧贴煤壁。
4	☆停机闭锁	1.调整停机位置； 2.停采煤机并停电、闭锁，闭锁运输机，停喷雾； 3.停组合开关隔离，闭锁、上锁、挂牌。	1.采煤机牵引电机调整到正对开口槽位置； 2.停采煤机电，并对采煤机隔离闭锁、上锁、挂牌；按下煤机闭锁运输机按钮，并按下华宁闭，对闭锁开关上锁、挂牌；通知控制台煤机喷雾泵； 3.通知控制台将组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	1.☆未断开采煤机开关、闭锁、上锁，带电检修，设备误启动，造成人员伤害； 2.☆刮板输送机未闭锁、上锁，三机误启动，造成人员伤害。	1.采煤机、掘进机隔离开关未断开，遥控器未随身携带或上锁管理； 2.使用不完好的锁具；进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁。	1.采煤机司机必须把隔离开关打到断开位置，闭锁上锁，钥匙随身携带； 2.通知控制台电工停组合开关，上锁、挂牌； 3.采煤机司机必须在检修前闭锁刮板输送机，并上锁。
5	取断扭矩轴	取断扭矩轴。	1.使用工具依次拆除堵块、卡簧、端盖，拆下的备件放置到专用的工具盒内，防止丢失； 2.取出扭矩轴断头，取出旧扭矩轴。	未采取防护措施，取高温的扭矩轴，造成人员伤害。		取下高温的扭矩轴之前，必须佩带手套，或用棉纱把扭矩轴包裹，在条件允许的情况下可以用水降温、冷却。
6	☆安装新扭矩轴	安装新扭矩轴。	1.将新扭矩轴安装到截割电机内，剪切槽端朝向支架侧； 2.清理堵块、卡簧、端盖卫生，使用工具将堵块、卡簧、端盖等依次安装到位。	1.☆安装新扭矩轴方式不当或安装不到位，造成人员伤害或设备损坏； 2.安装新扭矩轴的方向错误，导致下次更换扭矩轴困难。		
7	清理作业现场	清点工具、回收废旧扭矩轴，清理杂物。	工具回收，码放整齐，断扭矩轴放至指定地点。	工具、材料未及时回收，进入运输系统，导致设备损坏。		作业后将工具、材料清点回收，码放整齐。
8	☆恢复开机	检测瓦斯浓度，恢复刮板输送机、液压支架、采煤机。	检查作业范围内，瓦斯浓度低于1%后，恢复开机。	☆未确认人员都撤离到安全地点，盲目解锁、开机，造成人员伤害。	1.低压送电时，不执行“谁停电，谁送电”规定； 2.约定时间停送电； 3.跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机； 4.未经岗位确认或未接到启动指令启动或操作设备。	开机前必须要确认人员都撤到安全地点后方可解锁，送电。
9	开机试机	试机。	牵引电机电流值符合规定，牵引部无异响。	未确认采煤机牵引电机电流值及牵引部声音是否正常，导致设备损坏。	。	控制台电工观察采煤机牵引电机电流，采煤机司机判断牵引部声音，发现电流、异响，立即停机，检查处理。

1.1.1.19 采煤机自动化割煤标准作业流程

流程名称		采煤机自动化割煤标准作业流程				
适用工种		采煤机司机		应用频次	中频次	
相关事故案例				重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查气体浓度。 2.检查顶板、煤壁支护情况。	1.氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁。	1.有害气体浓度超限或未检查有害气体浓度，造成人员伤害； 2.工作前未检查周围环境，片帮、漏矸，造成人员伤害。	1. 入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启； 2. 瓦斯超限作业； 3.站在顶帮有离层、片帮的下方。	1.检查作业范围内气体浓度，有害气体浓度超限时停止工作、切断电源、撤出人员。 2.作业前发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
2	设置警戒	工作面撤出其他非作业人员，两端头设置警戒。	栅栏、锁具牢固可靠。	自动化割煤过程中，两端头警戒栅栏未上锁，非作业人员进入，造成人员伤害。	不听警戒员劝阻闯入警戒区域	自动化割煤作业前， 两端头设好警戒，并悬挂警示标识。
3	准备开机	1. 检查隔离开关手把位置； 2. 检查截齿及齿座； 3. 检查液压及润滑系统； 4. 检查零部件； 5. 检查电控单元； 6. 检查喷雾； 7. 检查拖拽水管、电缆； 8. 检查瓦斯断电仪； 9. 检查作业环境。	1. 隔离手把处于“分”位，已闭锁； 2. 截齿、齿座、齿套完好，安装牢固，齿座、齿套、截齿不得缺失；； 3. 油位符合规定，油质无乳化，油管完好，密封良好； 4. 螺栓、销轴连接紧固，无缺损，齿轨轮、滑靴完好； 5. 电控箱、电机及电气元件完好、无失爆； 6. 管路完好，喷嘴齐全，内喷雾压力不小于 2Mpa，外喷雾压力不小于 4Mpa； 7. 拖拽水管、电缆完好，不受挤压； 8. 瓦斯断电仪完好； 9. 采煤机滚筒 5m 范围内无其他人员及障碍物。	1.开机前对采煤机及周围情况检查不到位，造成人员伤害； 2.电缆槽中清理不净或未清理，牵引时损坏采煤机电缆夹或，导致电缆出槽事故。	检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	1.采煤机司机必须把隔离开关打到断开位置，闭锁、上锁，钥匙随身携带； 2.通知控制台电工停组合开关隔离，上锁、挂牌； 3.采煤机司机必须在检修前闭锁刮板输送机，并上锁。
4	☆送电、开阀	1. 采煤机送电； 2. 开喷雾泵截止阀。	1.通知控制台将采煤机组合开关隔离手把打至“合”位，开关无故障报警； 2.煤机司机打开采煤机供水管煤机处截止阀，保证水路畅通，联系控制台打开喷雾泵煤机供水截止阀。	☆煤机司机喊话不清晰， 误送电、送水、开泵，造成人员伤害。	1.低压送电时，不执行“谁停电，谁送电”规定； 2.约定时间停送电； 3.跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机； 4.未经岗位确认或未接到启动指令启动或操作设备。	喊话必须得到控制台司机可靠回复。

5	☆开机预警	发出开机警告	1. 采煤机司机再次确认煤机滚筒 5m 范围内无其他作业人员； 2. 通过工作面通讯设备语音预警三次，警告清晰准确。	1.☆未警告采煤机附近人员，未及时发现采煤机附近有人员作业，或人员未撤离工作区域启动采煤机，造成人员伤害。 2.采煤机声光报警装置故障，未发出启动警告。	跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	1.采煤机司机启动采煤机前一定要通知周围人员撤离，确认周围确无人员作业，方可发出开机信号启动采煤机。 2. 检查确认采煤机声光报警装置完好，运行正常。
6	解锁、开泵	1. 解除煤机闭锁； 2. 合急停拉线开关； 3. 开喷雾泵。	1. 解锁煤机隔离手把，并将隔离手柄打至“合”位； 2. 按下煤机先导启动按钮，煤机回路上电； 3. 开启喷雾泵，煤机处喷雾压力正常。	未对工作地点的周边环境进行检查，造成人员伤害。		开机前必须确认周围环境安全、无其他人员作业。
7	启动采煤机	1. 采煤机显示检查； 2. 启动采煤机遥控器； 3. 操作遥控器启动泵电机； 4. 操作遥控器启动截割电机； 5. 操作遥控器启动破碎机电机。	1. 采煤机指示灯亮，显示屏显示正常；（先导无法送电执行先导处理流程） 2. 遥控器指示灯亮，显示正常；(无法正常显示执行遥控器故障处理流程) 3. 泵电机运转正常； 4. 截割电机运转正常；（无法启动执行截割电机堵转流程） 5. 破碎机电机运转正常。	1. 采煤机各指示灯或显示屏不正常，影响对设备的有效监控，得不到准确的设备运行信息，不能正确有效的操作设备，造成设备损坏； 2. 遥控器失灵不能及时停机，造成设备损坏； 3. 启动油泵后未及时听油泵的运转声音，油泵吸空，造成设备损坏； 4. 电机堵转，造成设备损坏。	甩保护(过流、短路、漏电、接地、人员接近系统、设备急停）运行设备	启动截割电机、破碎机电机时应在滚筒不受力的状态下启动。
8	试运转	1. 查看采煤机运行参数； 2. 听各运转部位声音。	1. 采煤机参数在规定范围内，无故障信息； 2. 各运转部位无异响。	未检查设备参数是否正常，造成设备损坏。		作业后将工具、材料清点回收，码放整齐。
9	开启煤机自动化	1. 查看采煤机遥控器显示参数； 2. 遥控器选择“记忆模式”，开启煤机自动化。	1. 采煤机遥控器显示参数在规定范围内，无故障信息； 2. 记忆割煤开启正常。	采煤机遥控器参数显示不正常，造成设备损坏。		1. 开机前必须要确认人员都撤到安全地点后方可解锁，送电； 2. 控制台电工观察采煤机截割电机电流，采煤机司机判断截割部声音，发现异响，立即停机，检查处理。 3. 及时查看采煤机各部位参数，信息反馈情况，有故障及时处理。
10	监护运行	跟机监护煤机运行状态。	工程质量达标，两端头能割透、顶底板过渡平缓，符合“三直两平”要求。	工程质量不符合要求，造成设备损坏。		

1.1.2 液压支架操作工标准作业流程

1.1.2.1 液压支架工交接班标准作业流程

流程名称		支架工交接班标准作业流程				
适用工种		支架工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2002.4.12 大柳塔矿大井 12406 综采工作面采空区悬顶大面积冒落，飓风，造成人员伤害。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查支护质量	1. 检查液压支架排列； 2. 检查顶梁仰俯角； 3. 检查液压支架错茬； 4. 检查液压支架顶梁、初撑力； 5. 检查液压支架侧护板； 6. 检查液压支架伸缩梁、护帮板； 7. 检查尾梁、插板。	1.工作面液压支架排成一条直线，其偏差不得超过±50mm，中心距偏差不超过±100mm； 2.液压支架顶梁与顶板平行支设，其最大仰俯角小于7°； 3.相邻液压支架间不能有明显错茬（不超过顶梁侧护板高的2/3.，液压支架不挤、不咬； 4.液压支架顶梁接顶严实，初撑力不低252bar，并打开自动补液功能，保证对顶板的有效支护； 5.液压支架侧护板使用正常，架间距离＜200mm； 6.液压支架伸缩梁、护帮板正常打出，护帮板紧贴煤壁； 7.插板全部打出，插板距后部运输机高度400-600mm。	1.液压支架接顶不严实，初撑力不够，顶板下沉量大，顶板破碎，造成人员伤害； 2.架间距过大，架间漏矸，造成人员伤害； 3.伸缩梁、护帮板未打出或未紧贴煤壁，炸帮、片帮，造成人员伤害； 4.尾梁高度太低，刮卡煤矸，造成后部运输机过载，造成设备损坏。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	发现后溜异常及时停机闭锁，处理完毕方可开机生产。
2	检查液压支架	1. 检查液压支架结构件； 2. 检查液压支架液压件； 3. 检查卡子、销轴； 4. 检查液压支架喷雾系统； 5. 检查支架动作情况； 6. 检查支架电液控系统。	1.液压支架结构件无断裂、变形，无联结脱落、螺栓松动及压卡等现象； 2.液压件无损伤、挤压、扭曲、破皮、断裂等现象，阀组无窜、漏液，动作灵敏可靠； 3.检查液管上卡子、销轴无窜出； 4.液压支架喷雾灭尘系统正常可靠； 5.支架动作灵敏，可正常拉架； 6.电液控系统连接正确，显示正常。	1.液压件损坏，影响生产，造成人员伤 害、设备损坏。 2.液管破损，导致爆管，造成人员伤害； 3.卡子、销轴窜出，造成人员伤害； 4.喷雾、灭尘系统堵塞，造成设备损坏，影响生产。		发现故障及时处理，暂时不能处理的闭锁支架并关闭进液截止阀后及时汇报。
3	检查前、后部运输机	1. 检查前、后部运输机运行状态； 2. 检查后部运输机。	1.运输机运行通畅，不拉回煤、不刮不卡； 2.检查后部运输机是否刮卡大块煤、矸，尾梁高度合适，无大块煤矸进入后溜。	1.运输机刮卡或拉回煤，造成运输机过载或无法启动； 2.尾梁高度不合适或大块煤矸刮卡后部运输机，后部运输机过载，导致设备损坏。	刮板输送机运行时，清理转动部位的杂物或用脚、手调整刮板链。	1.观察机头、机尾运输机，若发现有拉回煤现象，及时调整处理； 2.巡视前、后部运输机运行状态，发现有异响，立刻查明原因。
4	☆检查两端头顺槽支护及设备搭接情况	1. 检查端头液压支架支护状态； 2. 检查前、后溜机头状态及与转载机搭接情况； 3. 检查顺槽超前支架支护状态； 4. 检查机头采空区顶板冒落情况； 5. 检查顺槽超前支护及两端头出口情况。	1.端头液压支架接顶严实，架形合格，过渡平缓； 2.前、后机头过渡平缓，不飘不栽，与转载机搭接高度合适，保证不拉回煤，过煤通道大于800mm； 3.顺槽超前支架接顶严实，架形合格； 4.采空区顶板冒落及时，采空区充填严实； 5.两出口超前 20m内支护有效，行人通道高度不低于1.8m，宽度不少于0.8m。	☆机头采空区悬顶面积大，冒落产生飓风，造成人员伤害或涌出大量有毒有害气体，造成人员伤害。		加强采空区悬顶管理，保证采空区随采随冒，严格执行采空区管控措施。
5	☆交、接存在问题	交、接班人员将作业过程中存在的问题及注意事项进行交接。	交接班将顶板压力、液压支架支护状态、出现的支架问题及处理情况和遗留问题交接清楚。	☆故障处理及隐患排查问题交接不清楚，造成下一班人员伤害或设备损坏。		将当班存在的问题及处理情况，记录在交接班记录本中，并现场交接。

1.1.2.2 收、打护帮板标准作业流程

流程名称		收、打护帮板标准作业流程				
适用工种		支架工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2009.5.24 布尔台矿 25101 综采工作面护帮板伤害事故。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1.检查顶板、煤壁情况； 2.检查架前是否有其他人员； 3.检查与煤机的距离。	1.顶板无漏顶、煤壁完好； 2.观察支架护帮板收、打出范围内是否有其他作业人员； 3.顶板完好时滞后采煤机后滚筒10架打出护帮板，顶板破碎时紧跟采煤机后滚筒打出。	☆未仔细检查架前是否有其他人员作业，盲目操作支架，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	操作支架前必须观察架前是否有其他作业人员，严格执行“行人不拉架，拉架不行人”制度。
2	检查液压支架	1.检查液压支架结构件； 2.检查液压支架液压元器件； 3.检查液压支架控制器。	1.液压支架结构件无开焊，无变形，辅件齐全，连接可靠； 2.阀组、管路、油缸无窜液、漏液，阀组动作灵敏可靠，液压管路无破损、挤压、扭曲，管接头连接可靠、无裂纹，U型销齐全； 3.控制器显示正确，功能可靠。	1.液压支架结构件及附件损坏，造成人员伤害； 2.液管、卡子未检查到位，高压液体喷溅，造成人员伤害； 3.控制器不完好误动作，造成人员伤害。		作业前仔细检查液压支架完好状况，发现故障及时处理，避免设备损坏或，造成人员伤害。
3	☆成组收、打护帮板	1.在液压支架控制面板上先按成组收、打护帮板动作键； 2.再选择方向键； 3.按“启动”键。	1.按键正确无误； 2.方向选择正确无误； 3.顶板完整时，滞后采煤机后滚筒10架成组打出护帮板，顶板破碎时，紧跟采煤机后滚筒打出护帮板； 4.成组收护帮板数量不得超过10架，工作面片帮严重时，逐架收回护帮板。	☆方向按键选择错误，护帮板打到煤机滚筒上，造成煤机齿座、扭矩轴损坏或支架护帮板损坏。	架前有人、水泵、大块煤矸等情况时，进行成组收、打护帮板、推溜或拉溜操作。	支架工按键完成后，要观察护帮板动作情况，发现问题，及时按“闭锁”键。
4	检查支护效果	检查护帮板收、打情况。	护帮板全部收、打到位。	架前作业，未打出护帮板	综采工作面架前清理浮煤、处理大块、排水等作业，未打开支架护帮板，无人监护。	架前作业必须打出伸缩梁、护帮板。

1.1.2.3 液压支架拉架标准作业流程

流程名称		支架工拉架标准作业流程				
适用工种		支架工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2009.5.24 布尔台矿 25101 综采工作面护帮板伤害事故。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1.检查顶板、煤壁情况； 2.检查采煤机位置与移架距离； 3.检查伸缩梁、护帮板； 4.检查架前水泵，大块煤、矸； 5.检查架前是否有其他人员。	1.顶板平直、无漏顶、煤壁无片帮； 2.顶板完整时，滞后采煤机后滚筒3-5架拉架，顶板破碎时紧跟采煤机前滚筒及时移架； 3.打出伸缩梁、护帮板不得滞后采煤机后滚筒超出10架，护帮板应紧贴煤壁；当顶板破碎时，应紧跟煤机后滚筒打出支架伸缩梁及护帮板； 4.确保架前无水泵、大块煤、矸； 5.严格执行“行人不拉架，拉架不行人”制度。	1.☆未仔细检查架前是否有其他人员作业，盲目拉架，造成人员伤害； 2.未检查架前是否有大块煤矸，造成设备损坏。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	移架前必须观察架前是否有其他作业人员，严格执行“行人不拉架，拉架不行人”制度。
2	检查液压支架	1.检查液压支架结构件； 2.检查液压支架液压元器件； 3.检查液压支架喷雾装置； 4.检查液压支架控制器。	1.液压支架结构件无开焊，无变形，辅件齐全，连接可靠； 2.阀组、管路、油缸无窜液、漏液，阀组动作灵敏可靠，液压管路无破损、挤压、扭曲，管接头连接可靠、无裂纹，U型销齐全； 3.喷雾装置雾化效果良好； 4.控制器显示正确，功能可靠。	1.液压支架结构件及附件损坏，造成人员伤害； 2.液管、卡子未检查到位，造成人员伤害； 3.控制器故障，支架误动作，造成人员伤害。		作业前仔细检查液压支架完好状况，发现故障及时处理，避免设备损坏或，造成人员伤害。
3	移架	1.收伸缩梁及护帮板； 2.降架； 3.移架； 4.升架； 5.伸出伸缩梁及护帮板。	1.护帮板、伸缩梁收到位； 2.降架幅度50-200mm； 3.移架步距865mm； 4.升架初撑力达到252bar； 5.伸缩梁、护帮板打出使护帮板紧贴煤壁。	1.支架初撑力不够，顶板破碎、冒顶、漏顶，造成人员伤害； 2.伸缩梁、护帮板未打出或未紧贴煤壁，炸帮、片帮，造成人员伤害； 3.未观察周围环境情况，隔架拉架，造成人员伤害。	1.未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业； 2.拉架、推溜作业中人员从架前、架间（两支架之间）通过； 3.拉架时未清理架内超出架宽的物料、设备。	液压支架顶梁与顶板平行支设，其最大仰俯角小于 7°，初撑力不低于 252bar，伸缩梁、护帮板打出使护帮板紧贴煤壁。
4	检查支护质量	检查液压支架支护状态及支护质量。	1.工作面液压支架排列成一条直线，前后偏差不大于±50mm，仰俯角＜±7°； 2.液压支架接顶严实，初撑力达到252bar，相邻液压支架顶梁不能有明显错茬（不超过顶梁侧护板高度的2/3.）； 3.液压支架垂直顶底板，偏差不大于±5°； 4.液压支架中心距偏差不超过±100mm，架间隙＜200mm。	液压支架中心距过大，架间漏矸，造成人员伤害。		及时调整液压支架支护状态，相邻支架架间间隙不大于 200mm。

1.1.2.4 操作端头支架标准作业流程

流程名称		操作端头支架标准作业流程				
适用工种		支架工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2009.5.24 布尔台矿 25101 综采工作面护帮板伤害事故。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆作业前检查	1.检查气体浓度； 2.作业范围内无其他人员； 3.检查作业范围内顶、底板状况及支架的支护状态； 4.检查作业范围内管线、设备； 5.检查后部运输机机头收回情况； 6.检查尾梁、插板； 7.端头支架护帮板闭锁、上锁； 8.设置警戒。	1.有害气体浓度超限或未检查有害气体浓度（氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%），造成人员伤害； 2.检查作业范围内有无其他人员； 3.顶板过渡平缓，无伞檐、漏顶，底板平整无坑洼、浮煤，支架不挤、不咬，拉架时必须使支架保持一条直线，前后偏差不超过±50mm； 4.其他设备与端头液压支架不刮不卡、不挤不咬，不影响移架操作； 5.后部运输机拉移到位； 6.检查尾梁是否挤压盖板，尾梁、插板全部伸出，尾梁摆动距后部刮板输送机机头、尾驱动部0.5m； 7.采煤机离开端头支架20架，机头、机尾端头支架护帮板闭锁、上锁； 8.完成拉架后，及时在采空区侧设置警戒，挂“禁止入内”警示牌。	1.未检查气体浓度，有害气体超限，造成人员伤害； 2.☆尾梁后面顶板冒落不充分，移架时悬顶冒落产生飓风或涌出大量有毒有害气体，造成人员伤害； 3.端头支架护帮板未闭锁、上锁或钥匙未随身携带，他人误动作，造成人员伤害； 4.未设置警戒或设置警戒后人员擅自进入，在到支架摆动范围之内作业，造成人员伤害。	1.无视安全警示标志进入危险区域； 2.使用不完好的锁具进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁； 3.入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	1.入井携带合格、完好的便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪； 2.尾梁后面顶板冒落不充分时必须采取相应措施，必要时汇报矿调度室，确认安全后方可移架。
2	☆移端头液压支架	1.收伸缩梁及护帮板； 2.降架； 3.移架； 4.升架； 5.伸出伸缩梁及护帮板。	1.收回支架伸缩梁及护帮板； 2.降下支架，降架幅度50-200mm； 3.适当调整尾梁高度移架； 4.适当调整架形，保证支架顶梁接顶严密，初撑力达到252bar； 5.伸缩梁及护帮板全部伸出，关闭护帮板进液截止阀并上锁，钥匙由上锁人员随身携带。	1.☆护帮板进液截止阀未关闭，误动作，造成人员伤害，护帮板未上锁，钥匙未随身携带误操作，造成人员伤害； 2.必须观察转载机和排头架的间隙，以防拉架挤坏水管、电缆以及设备； 3.拉架顺序不对，液管断裂，造成人员伤害。	1.未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业。 2.拉架时未清理架内超出架宽的物料、设备。	1.必要时两人配合，一人监护一人操作； 2.端头液压支架电液控系统禁止设置成组动作功能； 3.伸缩梁及护帮板全部伸出后，及时关闭护帮板进液截止阀并进行上锁管理，钥匙由上锁人员随身携带。
3	调整端头液压支架	调整端头液压支架支护状态。	1.端头液压支架排成一条直线，偏差不得超过±50mm，中心距偏差不超过±100mm； 2.顶梁与顶板平行支设，接顶严实，最大仰俯角小于7度，初撑力达到252bar； 3.相邻端头液压支架间不能有明显错茬(不超过顶梁侧护板高的2/3)，架间距不大于200mm,支架不挤、不咬； 4.尾梁高度不低于 500mm，过渡平缓，无漏矸。	调整过程中误操作，造成设备损坏或人员伤害。	拉架、推溜作业中人员从架前、架间（两支架之间）通过。	操作支架时，严禁人员在架前、架间逗留。
4	检查支护质量	1.调整液压支架排列； 2.调整顶梁仰俯角； 3.调整液压支架错茬； 4.初撑力符合要求； 5.调整液压支架顶梁； 6.液压支架侧护板正常使用； 7.液压支架护帮板正常使用。	1.液压支架排成一条直线，其偏差不得超过±50mm，中心距偏差不超过±100mm； 2.液压支架顶梁与顶板平行支设，其最大仰俯角<7°； 3.相邻液压支架间不能有明显错茬（不超过顶梁侧护板高的2/3.，液压支架不挤、不咬）； 4.液压支架初撑力不低于252bar； 5.液压支架顶梁接顶严实； 6.液压支架侧护板使用正常； 7.液压支架护帮板紧贴煤壁。	1.支架顶梁不接顶，造成漏顶严重； 2.液压支架中心距过大，架间漏矸，造成人员伤害。		1.调整支架架形，保证支架接顶严密； 2.及时调整压夜支架支护状态，相邻支架架间间隙不大于200mm。

1.1.2.5 操作顺槽超前支架标准作业流程

流程名称		操作顺槽超前支架标准作业流程				
适用工种		支架工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查作业范围内有无其他人员； 2.检查作业范围内顶、帮情况； 3.检查作业范围内杂物、管线、设备。	1.超前支架作业范围内无其他人员工作或滞留； 2.顺槽两帮及顶板无片帮、漏顶、掉渣； 3.超前支架附近无杂物，水泵、注氮管路、排水管、电缆等设备。	1.未仔细检查超前支架移动范围内是否有人作业，盲目拉架，造成人员伤害； 2.未检查顶、帮情况，水泵、管线刮卡，造成人员伤害或设备损坏。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	1.移架前必须检查好周围顶帮状态，确认超前支架范围内无其他人员，方可移架； 2.移架前必须检查顶、帮，水泵位置，管线无卡阻。
2	检查液压支架	1. 检查液压支架结构件； 2. 检查液压支架液压元件； 3. 检查控制器。	1.液压支架结构件无开焊，无变形，辅件齐全，连接可靠； 2.阀组、管路、油缸无窜液、漏液，阀组动作灵敏可靠，液压管路无破损、挤压、扭曲，管接头连接可靠、无裂纹，U型销齐全； 3.控制器显示正常，功能可靠。	1.液压支架结构件及附件损坏，造成人员伤害； 2.液管、卡子未检查到位，高压液体喷溅，造成人员伤害； 3.控制器故障误动作，造成人员伤害。		作业前仔细检查液压支架完好状况，发现故障及时处理，避免设备损坏或，造成人员伤害。
3	☆移超前支架	1.逐架拉移超前支架； 2.升紧超前支架。	1.超前支架下降高度50-200mm，以支架脱离顶板不影响拉架、不破坏锚索为准； 2.拉移步距1800mm； 3.超前支架顶梁升平，初撑力达到252bar。	1.降架幅度太大，挤坏电缆、液管、过桥等； 2.☆移架时，采空区悬顶突然冒落，涌出大量有毒有害气体，造成人员伤害或设备损坏； 3.拉移步距不合理，容易，造成冒顶事故； 4.拉移超前支架站在底板上，支架摆动，造成人员伤害。	1.同时降下同一区域内的超前支架与端头支架； 2.未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业。。	1.移架时一人操作一人监护，防止设备损坏和挤，造成人员伤害员； 2.采空区冒落不充分时必须采取措施，必要时汇报矿调度室，确认安全后，方可移架； 3.拉移超前支架时必须站在支架底座上进行操作。
4	☆检查支护质量	调整超前支架支护状态。	1.超前支架顶梁和顶板平行支设、接顶严实，初撑力不低于252bar； 2.超前支架垂直顶底板，偏差不大于±5°； 3.超前支架排成一条直线。	☆顶板超高时，支架对顶板失去有效支护作用，造成顺槽顶板超前冒落。		顺槽顶板有漏顶、超高现象时，必须提前做假顶支护或在支架顶梁垫设道木。

1.1.2.6 操作组合支架标准作业流程

流程名称		操作组合支架标准作业流程				
适用工种		支架工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1. 检查作业范围内顶、帮情况； 2. 检查管线。	1. 顶板无鳞皮、离层掉渣，煤壁支护完好； 2. 副帮侧电缆管线与煤帮无刮卡； 3. 副帮处液管无刮卡； 4. 前溜机头卸料口管线位置无刮卡。	1. 未检查作业环境，未执行敲帮问顶制度，造成人员伤害； 2. 移架前未检查电缆、管线有无刮卡，造成设备损坏。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 检查顶板、煤壁，严格执行敲帮问顶制度； 2. 操作组合支架前必须检查管线，发现刮卡及时处理。
2	检查组合支架	1. 检查组合支架结构件； 2. 检查组合支架液压元件。	1. 组合支架结构件无开焊，无变形，辅件齐全，连接可靠； 2. 阀组、管路、油缸无窜液、漏液，阀组动作灵敏可靠，液压管路无破损、挤压、扭曲，管接头连接可靠、无裂纹，U型销齐全。	1. 组合支架结构件及附件损坏，造成人员伤害； 2. 液管、卡子未检查到位，高压液喷射，造成人员伤害。		作业前仔细检查液压支架完好状况，发现故障及时处理，避免设备损坏或，造成人员伤害。
3	☆拉正帮侧支架	1. 降架； 2. 拉架； 3. 升架。	1. 降架，降架高度范围 50-200mm； 2. 拉架，拉移步距 865mm，与 1#端头支架侧护间距不大于 100mm，不漏矸； 3. 升紧组合支架，初撑力不低于 252bar。	1. ☆未检查组合支架周围有无作业人员盲目拉架，造成人员伤害； 2. ☆操作组合支架时，人员站位不当，造成人员伤害； 3. 与 1#支架间距过大漏矸，造成人员伤害； 4. 初撑力不足，导致顶板下沉压死支架。	1. 未确认架前、架间有无人员进行拉架、推溜作业； 2. 拉架、推溜作业中人员从架前、架间（两支架之间）通过。	1. 操作组合支架前，必须观察周围有无其他人员并与马蒂尔司机沟通好，禁止人员进入； 2. 操作组合支架前，必须注意人员站位； 3. 调整好支架架型，避免架间距过大，漏矸、初撑力不足，造成人员伤害或设备损坏。
4	☆拉副帮侧支架	1. 降架； 2. 拉架； 3. 升架。	1. 观察组合架侧护与煤壁间距； 2. 依次降组合架，降柱高度范围 50-200mm（以能移动支架为准）； 3. 拉组合架，同时观察组合架相互间距（使用组合架防倒油缸调整）以及与副帮间距不小于 800mm； 4. 升紧组合支架，初撑力不低于 252bar。	1. ☆未检查组合支架周围有无作业人员盲目拉架，造成人员伤害； 2. ☆操作组合支架时，人员站位不当，造成人员伤害； 3. 移架时未注意与副帮间距，造成安全出口过窄（小于 800mm）； 4. 初撑力不足，导致顶板下沉压死支架。 5. 操作组合架时，顶板煤、矸、托盘、锁具掉落，造成人员伤害。	1. 未确认架前、架间有无人员进行拉架、推溜作业； 2. 拉架、推溜作业中人员从架前、架间（两支架之间）通过。	1. 操作组合支架前必须观察周围有无其他人员并与马蒂尔司机沟通好禁止人员进入； 2. 操作组合支架前，必须注意人员站位； 3. 调整好支架与副帮间距，避免安全出口小于 800mm。
5	☆检查支护质量	调整组合支架支护状态。	1. 组合支架顶梁和顶板平行支设、接顶严实，侧护板和前梁紧贴顶板，初撑力不低于252bar； 2. 组合支架垂直顶底板，偏差不大于±5°；组合支架与排头支架架间间距不大于100mm，不漏矸； 3. 顺槽顶板不得超过超前支架的最高支护高度。	☆顶板超高时，支架对顶板失去有效支护作用，造成顺槽顶板超前冒落。		顺槽顶板有漏顶超高现象时必须提前做假顶支护或在支架顶梁垫设道木。
6	打侧护	打出行人侧侧护板。	将行人侧侧护板打出紧贴顶板。	侧护板未打出或打出不到位，行人通过时，顶板漏矸，造成人员伤害。		操作完组合支架后，将侧护板打出。
7	清理卫生	清理组合架区域卫生。	将组合架区域煤、矸清理干净。	煤矸或杂物未及时清理，造成人员伤害		将组合架人员行走区域内的煤、矸清理干净。

1.1.2.7 综放工作面拉移机尾排尾液压支架标准作业流程

流程名称		综放工作面拉移机尾排尾液压支架标准作业流程				
适用工种		支架工		应用频次	中频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1. 检查顶板、煤壁情况； 2. 检查相邻支架架间距离； 3. 检查作业范围内是否有其他人员。	1. 根据现场顶板情况，确定拉超前架范围； 2. 相邻支架架间距离不大于200mm，侧护板完全打出，架间无漏矸； 3. 作业范围内有其他人员通过时，严禁操作支架。	☆未仔细检查架前是否有其他人员作业，盲目操作支架，造成人员伤害。	站在顶、帮有离层、片帮的下方。	操作支架前必须观察架前是否有其他作业人员，严禁行人通过时，操作支架。
2	检查排尾液压支架	1. 检查排尾液压支架结构件； 2. 检查排尾液压支架液压件； 3. 检查管路完好。	1.结构件无断裂、变形，无联结脱落、螺栓松动及压卡等现象； 2.液压件无损伤、挤压、扭曲、破皮、断裂等现象，阀组无漏液，操作手把齐全、灵敏可靠； 3.管路完好，连接正常。	1. 液压支架结构件及附件损坏，造成人员伤害； 2. 液管、卡子未检查到位，高压液体喷溅，造成人员伤害； 3. 控制器不完好误动作，造成人员伤害。		作业前仔细检查液压支架完好状况，发现故障及时处理，避免设备损坏或，造成人员伤害。
3	☆安装辅助推移装置	将支架与辅助装置连接。	连接头防脱件齐全完好，各连接件固定牢靠。	☆登高未佩戴保险带或保险带另一端未固定牢固，人员从高处掉落摔伤。	距离坠落基准面 1 米及以上登高作业不系安全带。	1. 超过 1 米的高空作业必须佩戴安全带； 2. 登高作业时必须站稳扶好，防止摔下； 3. 安全带与锚杆的连接必须可靠； 4. 必须选择合格的安全带，劣质安全带严禁使用； 5. 安全带佩戴方法正确。
4	☆移排尾液压支架	1.降排尾液压支架； 2.排尾液压支架移架。	1.降架至可以顺利拉移的高度； 2.拉移过程中，要调整平衡油缸和侧推油缸，保证排尾液压支架不倒不歪。	1. 降架高度过大，漏顶严重，造成人员伤害； 2. ☆未确认架前、架间有无人员，进行拉架作业，造成人员伤害。	未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架作业。	移架前必须观察架前是否有其他作业人员，严格执行“行人不拉架，拉架不行人”制度。
5	排尾液压支架调架	1.调整排尾液压支架支护状态； 2.升排尾液压支架。	1. 液压支架顶梁与顶板平行支设，最大仰俯角小于7°，液压支架顶梁接顶严实； 5. 液压支架初撑力不低于252bar。	1. 架间空隙过大，架间漏矸，造成人员伤害； 2. 支架载头、高射炮，工程质量差，造成人员伤害、设备损坏。	拉架、推溜作业中人员从架前、架间（两支架之间）通过。	控制好支架支护质量，避免因支护质量差，造成人员伤害。

1.1.2.8 拉超前架标准作业流程

流程名称		拉超前架标准作业流程				
适用工种		支架工		应用频次	中频次	
相关事故案例				重要危险源	2项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1.检查顶板、煤壁情况； 2.检查相邻支架架间距离； 3.检查作业范围内是否有其他人员。	1.根据现场顶板情况，确定拉超前架范围； 2.相邻支架架间距离不大于200mm，侧护板完全打出，架间无漏矸； 3.作业范围内有其他人员通过时，严禁操作支架。	☆未仔细检查架前是否有其他人员作业，盲目操作支架，造成人员伤害。	站在顶、帮有离层、片帮的下方。	操作支架前必须观察架前是否有其他作业人员，严禁行人通过时，操作支架。
2	检查液压支架	1.检查液压支架结构件； 2.检查液压支架液压元器件； 3.检查液压支架控制器。	1.液压支架结构件无开焊，无变形，辅件齐全，连接可靠； 2.阀组、管路、油缸无窜液、漏液，阀组动作灵敏可靠，液压管路无破损、挤压、扭曲，管接头连接可靠、无裂纹，U型销齐全； 3.控制器显示正确，功能可靠。	1.液压支架结构件及附件损坏，造成人员伤害； 2.液管、卡子未检查到位，高压液体喷溅，造成人员伤害； 3.控制器不完好误动作，造成人员伤害。		作业前仔细检查液压支架完好状况，发现故障及时处理，避免设备损坏或，造成人员伤害。
3	☆移液压支架	1.降架； 2.移架； 3.升架； 4.打伸缩梁、护帮板； 5.安排监护人员。	1.支架降到能移动液压支架时停止降架； 2.采用带压移架方式，液压支架前梁至煤壁时停止移架； 3.液压支架初撑力不低于252bar，调整平衡油缸，使液压支架达到最佳支护状态； 4.液压支架升起后，伸缩梁、护帮板及时伸出使护帮板紧贴煤壁； 5.监护人员时刻观察顶板，发现异常及时处理。	1.降架高度过大，漏顶严重，造成人员伤害； 2.☆未确认架前、架间有无人员，进行拉架作业，造成人员伤害。	未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架作业。	1.顶板破碎时，带压拉架； 2.严格执行“行人不拉架，拉架不行人”制度。
4	调整架型	1.调整顶梁仰俯角； 2.调整错茬； 3.顶梁接顶； 4.调整侧护板； 5.调整伸缩梁、护帮板。	1.液压支架顶梁与顶板平行支设，最大仰俯角小于7度； 2.相邻液压支架间不能有明显错茬（不超过顶梁侧护板高的2/3.，液压支架不挤、不咬，架间空隙不超过200mm； 3.液压支架顶梁接顶严实； 4.液压支架侧护板使用正常； 5.液压支架伸缩梁、护帮板打出，护帮板紧贴煤壁。	1.架间空隙过大，架间漏矸，造成人员伤害； 2.支架载头、高射炮，工程质量差，造成人员伤害、设备损坏。	拉架、推溜作业中人员从架前、架间（两支架之间）通过。	控制好支架支护质量，避免因支护质量差，造成人员伤害。

1.1.2.9 支架调架标准作业流程

流程名称		支架调架标准作业流程				
适用工种		支架工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2009.5.24 布尔台矿 25101 综采工作面护帮板伤害事故。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1.检查顶板、煤壁情况； 2.检查伸缩梁、护帮板； 3.检查架前水泵，大块煤、矸； 4.检查架前是否有其他人员； 5.检查液压支架弯曲度； 6.确认滞后距离。	1.顶板、煤壁完好，无漏顶、片帮； 2.支架伸缩梁、护帮板打到位，护帮板紧贴煤壁； 3.确保架前无水泵，大块煤、矸； 4.观察架前是否有其他作业人员，行人通过时严禁操作支架。	1.☆未仔细检查架前是否有其他人员作业，盲目操作支架，造成人员伤害； 2.未注意顶板状况，盲目降架，造成漏顶。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	1.操作支架前必须观察架前是否有其他作业人员，人员通过时，严禁操作支架； 2.顶板破碎时，擦顶带压移架。
2	检查液压支架	1.检查液压支架结构件； 2.检查液压支架液压元器件； 3.检查液压支架喷雾装置； 4.检查液压支架控制器。	1.液压支架结构件无开焊，无变形，辅件齐全，连接可靠； 2.阀组、管路、油缸无窜液、漏液，阀组动作灵敏可靠，液压管路无破损、挤压、扭曲，管接头连接可靠、无裂纹，U型销齐全； 3.喷雾装置雾化效果良好； 4.控制器显示正确，功能可靠。	1.液压支架结构件及附件损坏，造成人员伤害； 2.液管、卡子未检查到位，高压液体喷溅，造成人员伤害； 3.控制器不完好误动作，造成人员伤害。		作业前仔细检查液压支架完好状况，发现故障及时处理，避免设备损坏或，造成人员伤害。
3	移液压支架	1.调架准备； 2.前移或者退后支架，调整液压支架成一条直线； 3.液压支架升紧，伸出护帮板。	1.少许收回护帮板使护帮板脱离煤壁； 2.液压支架降至能移动为止； 3.工作面液压支架排列成一条直线，前后偏差不超过±50mm； 4.初撑力达到252bar； 5.护帮板紧贴煤壁； 6.调架滞后推溜3-5架。	1.初撑力不足，护帮板未打出，造成顶板破碎或片帮，造成人员伤害； 2.未观察周围作业环境，盲目拉架，造成人员伤害。	1.未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业； 2.拉架、推溜作业中人员从架前、架间（两支架之间）通过。	严格执行“行人不拉架，拉架不行人”制度。
4	作业后检查	检查液压支架调整效果。	工作面液压支架排列成一条直线，前后偏差不超过±50mm，支架中心距偏差不超过±100mm。			

1.1.2.10 推机头标准作业流程

流程名称		推机头标准作业流程				
适用工种		采煤机司机		应用频次	中频次	
相关事故案例		1999 年 10 月 12 日 7 时，综采队 3201 工作面机头处采煤机正常割煤，采煤机司机被飞溅出的煤渣击伤右眼。 2005 年 2 月 12 日 12:50 左右，哈拉沟煤矿综采面采煤机司机正常割煤时，被滚筒甩出的煤块打伤左眼。 2017 年 12 月 11 日，布尔台煤矿综采工作面采煤机司机机尾割煤时，因采煤机司机站位不当，造成 1 人死亡。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1. 检查顶板、煤壁支护情况； 2. 检查伸缩梁、护帮板； 3. 检查架前水泵，大块煤、矸； 4. 检查架前是否有其他人员。	1. 顶板平直、煤壁无片帮完好； 2. 伸缩梁护帮板打出，护帮板紧贴煤壁； 3. 确保架前无水泵，大块煤、矸； 4. 严格执行“行人不拉架，拉架不行人”制度。	☆未仔细检查架前是否有其他人员作业，盲目拉架，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 作业前发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理； 2. 作业前发现大块煤矸、水泵等及时处理。
2	☆割机头三角煤	割完机头三角煤后，煤机返空刀，开始正常向机尾方向割煤。	采煤机端头割煤时，根据实际情况合理控制煤机速度。	1. ☆采煤机割煤到两端头时，煤壁炸帮，造成人员伤害或割到端头时未观察是否有人员通过，造成人员伤害； 2. 采煤机在机头扫煤时，煤机速度过快，滚筒割到转载机，损坏机器设备； 3. 与顺槽过渡不好、落差大，造成支架接顶不严实，工程质量差； 4. 机头岗位工未开启红灯、未设置警戒栅栏，导致人员进入工作面，造成人员伤害。	有人员通过时不停止采煤机牵引。	1. 煤机在机头 20 架内割煤时，亮起机头警示红灯，禁止人员进入工作面； 2. 采煤机司机割煤到两端头前，必须通知两端头工作人员撤离，待人员撤到安全地点后，方可割煤； 3. 割煤时，采煤机司机必须配戴防护眼镜、头盔、防砸靴，站在支架内操作，并保持安全距离，严禁身体探出支架立柱外。
3	推移机头	推移机头。	1. 滞后采煤机12-15架依次顺序推出刮板输送机，推移后弯曲段长度不少于25m，水平弯曲度小于2度，垂直弯曲不超过3度 2. 机头、机尾过渡段禁止成组推移； 3. 拉端头液压支架前，确认过渡液压支架已拉出 4. 满行程推出，推移杆行程与循环进度相符合。	1. 推溜顺序不对，造成刮板输送机哑铃销损坏； 2. 推移杆行程与循环进度不相符，采煤机滚筒割梁，造成设备损坏。	未确认架前、架间有无人员进行拉架、推溜作业。	拉端头架和过渡液压支架时严禁任何人员通过。
4	移端头支架	1. 降架； 2. 从机头向机尾方向顺序移架； 3. 升架。	1. 降液压支架高度不超过 200mm，以能够移动液压支架为标准； 2. 端头液压支架拉出，移架步距 865mm； 3. 支架初撑力不得低于 252bar。	1. 支架行程未拉满，有错茬，溜道不直，导致设备损坏； 2. 支架初撑力未达到 252bar，造成漏顶、片帮。	未确认架前、架间有无人员进行拉架、推溜作业。	严格执行“行人不拉架，拉架不行人”制度。
5	调整端头架架型	1. 调整液压支架； 2. 打出伸缩梁、护帮板； 3. 护帮板上锁。	1. 液压支架排成直线，偏差不超过±50mm，液压支架顶梁与顶板平行支设且接触严密，最大仰俯角不超过7度，相邻液压支架错茬不超过侧护板高度的2/3，架间间隙不超过200mm，中心距偏差不超过±100mm，不挤架、不咬架，液压支架垂直于顶底板； 2. 护帮板紧贴煤壁； 3. 护帮板上锁后钥匙由上锁人员随身携带。	1. 护帮板没有及时打出，导致煤壁片帮、漏顶； 2. 护帮板未上锁或钥匙未随身携带，误操作，造成人员伤害。	使用不完好锁具进行设备闭锁或未实现有效闭锁。	调整完架型后护帮板上锁管理，钥匙由上锁人员随身携带。

1.1.2.11 推溜标准作业流程

流程名称		推溜标准作业流程				
适用工种		支架工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	3项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1. 检查顶板、煤壁支护情况； 2. 检查采煤机位置与移架距离； 3. 检查伸缩梁、护帮板； 4. 检查架前水泵，大块煤、矸； 5. 检查架前是否有其他人员。	1. 顶板平直、煤壁无片帮完好； 2. 顶板完整时，滞后采煤机后滚筒3-5架拉架，顶板破碎时，紧跟采煤机前滚筒及时拉架； 3. 确保架前无水泵，大块煤、矸； 4. 严格执行“行人不拉架，拉架不行人”制度。	1. ☆推移前部运输机时距离煤机太近，损坏煤机行走机构及推断哑铃，造成溜槽错茬、刮板断裂、链条断裂等； 2. ☆未观察架前是否有人作业，盲目推移，造成人员伤害； 3. 支架未拉出，盲目推溜，导致设备损坏。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 作业前仔细检查架前、架间人员情况； 2. 前溜弯曲度符合要求。
2	检查液压支架	1. 检查液压支架结构件； 2. 检查液压支架液压元件； 3. 检查卡子、销轴； 4. 检查支架电液控系统。	1. 液压支架结构件无断裂、变形，无联结脱落、螺栓松动及压卡等现象； 2. 液压元件无损伤、挤压、扭曲、破皮、断裂等现象，阀组无漏液，动作灵敏可靠； 3. 检查液管上卡子、销轴无窜出； 4. 支架控制器完好，动作灵敏。	1. 液压元件损坏，影响生产或误动作伤人； 2. 液管破损，导致爆管，造成人员伤害； 3. 卡子、销轴窜出，造成人员伤害； 4. 控制器故障，支架误动作，造成人员伤害。		发现故障及时处理，暂时不能处理的闭锁支架并关闭进液截止阀后及时汇报。
3	☆成组推溜	1. 在液压支架控制面板上先按成组推溜动作键； 2. 再选择方向键； 3. 按“启动”键。	1. 滞后采煤机12-15架，每组10架顺序推移；推移后弯曲段不少于25m，水平弯曲度小于2度，垂直弯曲不超过3度； 2. 推移齐直，平稳、到位； 3. 机头、机尾过渡段禁止成组推移； 4. 禁止由两头向中部推移刮板输送机； 5. 运输机停止运转或过载时禁止推移； 6. 按键正确无误，方向正确无误。	1. ☆方向按键选择错误，前部运输机出现死弯，折断哑铃销或引起断链事故； 2. 运输机停止运转或过载时推溜，造成溜子压死。	未确认架前、架间有无人员进行拉架、推溜作业。	推移运输机前必须观察到位，发现隐患及时处理，严禁盲目操作。
4	检查推溜情况	检查推溜行程。	前部运输机全部推到位。	推移行程不够煤机割梁，造成设备损坏。		运输机全部推到位。

1.1.2.12 成组推溜标准作业流程

流程名称		成组推溜标准作业流程				
适用工种		支架工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	检查推溜范围内环境。	确认推溜范围内无其他人员。	☆未观察架前是否有人作业，盲目推移，造成人员伤害。	未确认架前、架间有无人员进行拉架、推溜作业。	作业前仔细检查架前人员情况；
2	☆准备作业	1.检查液压支架状况； 2.检查液压支架与采煤机距离。	1.液压支架推溜液管无漏液、无破损、卡子完好到位、油缸伸缩正常； 2.滞后采煤机12-15架，顺序推移；推移后弯曲段不少于25m，水平弯曲度小于2度，垂直弯曲不超过3度。	1.未检查液管破损、卡子窜出或使用单腿卡子，造成人员伤害； 2.☆推移前部运输机时距离煤机太近，损坏煤机行走机构及推断哑铃销子，造成溜槽错茬、刮板断裂、链条断裂等。		1.前溜弯曲度符合要求； 2.作业前仔细检查液压支架完好状况，发现故障及时处理，避免设备损坏或，造成人员伤害。
3	☆成组推溜	1. 在液压支架控制面板上先按成组推溜动作键； 2. 再选择方向键； 3. 按“启动”键。	1.推移齐直，平稳、到位； 2.机头、机尾过渡段禁止成组推移； 3.禁止由两头向中部推移刮板输送机； 4.运输机停止运转时、过载时禁止推移； 5.按键正确无误，方向正确无误。	1.☆方向按键选择错误，运输机出现死弯，折断哑铃销或引起断链事故； 2.运输机停止运转时、过载时推移运输机，造成运输机压死。		移运输机前必须观察到位，发现隐患及时处理，严禁盲目操作。
4	检查	检查推溜情况。	刮板输送机必须保证平整，不得出现飘溜、起桥。			

1.1.2.13 放顶煤操作标准作业流程

流程名称		放顶煤操作标准作业流程				
适用工种		支架工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1.检查顶板、煤壁情况； 2.检查相邻支架架间距离； 3.检查作业范围内是否有其他人员。	1.顶板、煤壁完好，无漏顶、片帮； 2.相邻支架架间距离不大于200mm，侧护板完全打出，架间无漏矸； 3.作业范围内有其他人员通过时，严禁操作支架。	☆未仔细检查架前是否有其他人员作业，盲目操作支架，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	操作支架前，必须确认作业范围内，无其他人员通过。
2	检查液压支架	1.检查液压支架结构件； 2.检查液压支架液压元器件； 3.检查液压支架喷雾装置； 4.检查液压支架控制器。	1.液压支架结构件无开焊，无变形，辅件齐全，连接可靠； 2.阀组、管路、油缸无窜液、漏液，阀组动作灵敏可靠，液压管路无破损、挤压、扭曲，管接头连接可靠、无裂纹，U型销齐全； 3.喷雾装置雾化效果良好，无堵塞、淋水； 4.控制器显示正确，功能可靠。	1.液压支架结构件及附件损坏，造成人员伤害； 2.液管、卡子未检查到位，高压液体喷溅，造成人员伤害； 3.控制器不完好误动作，造成人员伤害。		作业前仔细检查液压支架完好状况，发现故障及时处理，避免设备损坏或，造成人员伤害。
3	☆放顶煤	1.开启尾梁喷雾； 2.收插板，降尾梁； 3.摆动尾梁，放出顶煤； 4.升起尾梁，伸出插板，关闭放煤口； 5.采取多轮顺序放顶煤方式。	1.喷雾效果良好，无淋水、堵塞现象； 2.滞后移架30架放顶煤，插板、尾梁收缩适当； 3.尾梁摆动速度适中，控制放煤速度； 4.尾梁升到位，插板全部伸出，关闭放煤口； 5.工作面同时放煤点不得超过两处，防止煤量过大压死后溜； 6.设备停止运转时，严禁放煤； 7.端头支架、过渡支架不放煤。	1.☆插板收不到位或插板不自锁，放煤时插板插入运输机，造成过载跳电或卡断刮板链条，造成设备损坏； 2.放煤时货量过大，导致运输机过载； 3.放煤时有大块煤矸掉落卡阻运输机，造成设备损坏。		每次放煤后，将插板完全打出，尾梁调整到插板下沿，距后溜 400mm-600mm。
4	检查放煤质量	1.检查放煤质量； 2.检查插板及尾梁支护状态。	1.放煤时，见矸石即可关闭插板； 2.尾梁调整到插板下沿距后溜400mm-600mm； 3.尾梁插板排成一条直线。	顶煤未放干净遗留在采空区，造成采空区自燃。		放煤时矸石急增必须停止放煤，及时调整尾梁、插板。

1.1.2.14 成组拉后溜标准作业流程

流程名称		成组拉后溜标准作业流程				
适用工种		支架工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆准备作业	1. 检查尾梁、插板情况； 2. 检查液压支架状况； 3. 检查被操作液压支架与放煤点距离。	1. 成组拉后溜时，操作段尾梁、插板高度适当（高度距溜槽400～600mm）无刮卡； 2. 液压支架拉后溜液管无漏液、无破损、卡子完好到位、油缸伸缩正常； 3. 滞后放煤点10架拉移后部刮板输送机；	1. ☆未仔细检查架内及后溜是否有人作业，盲目拉后溜，造成人员伤害。 2. 拉后溜过急，后溜出现死弯，折断哑铃销或引起断链事故。 3. 尾梁插板过低刮卡运输机，造成运输机损坏。 4. 油缸自卸尾梁掉入后溜，造成运输机损坏。		1. 后溜弯曲段不得少于12架； 2. 作业前仔细检查液压支架完好状况，发现故障及时处理，避免设备损坏或，造成人员伤害。
2	☆成组拉后溜	1. 在液压支架控制面板上先按成组拉后溜动作键； 2. 再选择方向键； 3. 按“启动”键。	1. 按键正确无误； 2. 每组10架沿移架方向按顺序拉溜，不准任意分段或由两端向中间拉溜； 3. 弯曲段不小于12架，水平弯曲度小于2°； 4. 运输机停止运转时、过载时禁止拉移后溜； 5. 拉后溜机头、机尾时，必须清理干净机头、机尾及过渡槽外侧浮煤和杂物，防止机头、机尾起桥或损坏过渡槽。	1. ☆方向按键选择错误，后部运输机出现死弯，折断哑铃销或引起断链事故。 2. 运输机停止运转时、过载时拉移运输机，造成运输机压死。		后溜弯曲段不得少于 12 架。
3	检查	检查拉后溜情况。	后部运输机全部拉移到位。			

1.1.2.15 工作面清浮煤标准作业流程

流程名称		工作面清理浮煤标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查作业范围内顶板及片帮状况； 2.检查作业范围内液压支架支护状况。	1.作业范围内顶板完好，无鳞皮； 2.作业范围内初撑力达到 252bar； 3.伸缩梁、护帮板打出使护帮板紧贴煤壁； 4.确认架间无漏矸。	1.作业前未检查作业环境，煤壁片帮，造成人员伤害； 2.作业前未检查架间是否有煤矸，煤矸掉落，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	检查顶板及片帮状况，防止顶板冒落、煤壁片帮，造成人员伤害。
2	准备工器具	准备铁锨、镐等工具。	工具齐全、完好。	工器具使用不当，作业时，造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
3	清理浮煤	1.闭锁支架； 2.清理浮煤。	1.闭锁作业范围内的液压支架，并关闭进液截止阀； 2.把液压支架上、架前、电缆槽内的浮煤清理干净。	1.未闭锁作业范围内的液压支架，有人操作支架或误动作，造成人员伤害； 2.未面向煤流方向，大块翻出未及时躲避，造成人员伤害。（采高小于 4m，生产期间清煤作业）	1.综采工作面架前清理浮煤、处理大块、排水等作业，未打开支架护帮板，无人监护； 2.使用不完好锁具进行设备闭锁或未实现有效闭锁。	1.架前作业时，伸缩梁打出、护帮板紧贴煤壁； 2.将作业范围内支架闭锁，关闭进液截止阀。
4	整理工具	整理铁锨、镐等工具。	工具回收干净，存放到指定地点。	现场工具未清理干净上系统，造成设备损坏或人员伤害。		工器具存放到指定地点，尖锐部位进行有效防护。

1.1.2.16 处理咬架标准作业流程

流程名称		处理支架咬架准作业流程				
适用工种		支架工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	检查顶板及煤壁状况。	顶板完好，煤壁无片帮，护帮板全部打到位，护帮板紧贴煤壁。	架前作业，未打出护帮板煤壁片帮，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	架前作业必须打出伸缩梁、护帮板。
2	☆准备作业	1.检查工作面液压支架咬架情况； 2.闭锁刮板输送机； 3.检查液压支架电控及液压元件； 4.接单体支柱注液枪； 5.检查液压支架周围人员情况。	1.检查咬架部位、咬架程度； 2.必须将刮板输送机停机闭锁，如果在处理过程中需启动刮板输送机，由跟班队干清点人员、工器具、备件、杂物，全部撤离刮板输送机后，方可按程序启动； 3.控制器完好无故障，阀组、管路、油缸无窜液、漏液，操作手把齐全、灵活可靠，液压管路无破损、挤压、扭曲，管接头连接可靠、无裂纹，U型销齐全； 4.支架内接单体支柱注液枪时，要在关闭进液截止阀并泄压的情况下进行； 5.液压支架周围无人员逗留。	1.液压支架结构件损坏，造成人员伤害； 2.液管、卡子未检查到位，高压液体喷溅，造成人员伤害； 3.液压支架控制器损坏，误动作，造成人员伤害。	单人拆卸、支打单体。	作业前仔细检查液压支架完好状况，发现故障及时处理，避免设备损坏或，造成人员伤害。
3	☆处理咬架	1. 顶正液压支架； 2. 收回液压支架侧护板； 3. 降上方液压支架； 4. 升下方液压支架； 5. 回收单体支柱。	1.单体必须远控操作，并缓慢升单体，支架顶正不咬架时，及时升架； 2.下方液压支架侧护板收到位； 3.降上方液压支架到能收侧护板为止； 4.将上方液压支架侧护板收到位，缓慢升下方液压支架； 5.将单体支柱泄压后回收。	1.操作支架时架间漏矸，造成人员伤害； 2.单体支柱未系防倒绳，造成人员伤害； 3.回收单体液压支柱时注意人员配合，避免用力不均单体倾倒，造成人员伤害。	1.未对单体、门式支架、单元支架采取防倒措施； 2.回收单体时，将泄液口对准自己或他人。	远控操作单体支柱，避免因单体支柱滑脱，造成人员伤害。
4	检查	检查液压支架支护情况。	1.相邻液压支架间不能有明显错茬（不超过顶梁侧护板高的2/3.，液压支架不挤、不咬）； 2.初撑力不低于252bar。			

1.1.2.17 扶倒架标准作业流程

流程名称		支架扶倒架标准作业流程				
适用工种		支架工		应用频次	中频次	
相关事故案例				重要危险源	1项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1. 检查顶板、煤壁支护情况； 2. 检查采煤机位置与移架距离； 3. 检查伸缩梁、护帮板； 4. 检查架前水泵，大块煤、矸； 5. 检查架前是否有其他人员。	1. 顶板平直、煤壁无片帮； 2. 顶板完整时，滞后采煤机后滚筒3-5架拉架，顶板破碎时紧跟采煤机前滚筒及时移架； 3. 伸缩梁、护帮板打出使护帮板紧贴煤壁； 4. 确保架前无水泵，大块煤、矸； 4. 严格执行“行人不拉架，拉架不行人”制度。	☆未仔细检查架前是否有其他人员作业，盲目拉架，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 作业前发现有片帮、鳞皮、漏矸时，及时处理。 2. 作业前发现大块煤矸、水泵等及时处理。
2	检查液压支架	1. 检查液压支架结构件； 2. 检查液压支架液压元件； 3. 检查卡子、销轴； 4. 检查支架动作情况； 5. 检查支架电液控系统。	1. 液压支架结构件无断裂、变形，无联结脱落、螺栓松动及压卡等现象； 2. 液压元件无损伤、挤压、扭曲、破皮、断裂等现象，阀组无漏液，动作灵敏可靠； 3. 检查液管上卡子、销轴无窜出； 4. 支架控制器完好，动作灵敏，可正常拉架； 5. 电液控系统连接正确，显示正常。	1. 液压元件损坏，影响生产或误动作伤人； 2. 液管破损，导致爆管，造成人员伤害； 3. 卡子、销轴窜出，造成人员伤害； 4. 喷雾、灭尘系统堵塞，降尘效果差，造成人员伤害及设备损坏； 5. 控制器故障，支架误动作，造成人员伤害。		1. 发现故障及时处理，暂时不能处理的闭锁支架并关闭进液截止阀后及时汇报。
3	确定扶倒架范围	1. 确定扶倒架起始位置； 2. 确定扶倒架终止位置； 3. 确定倒架方向。	1. 巡查工作面确定液压支架开始倾斜位置； 2. 巡查工作面确定液压支架停止倾斜位置； 3. 根据周围支架情况，确定倒架方向。			
4	☆扶倒架	1. 从倒架的起始位置调整液压支架； 2. 扶正液压支架； 3. 升液压支架。	1. 从侧护板有行程的倒架处开始调整，先将倾倒的液压支架降低，再降低相邻液压支架，达到能扶架操作的最小降架高度； 2. 操作相邻液压支架侧护板，扶正倾倒的液压支架； 3. 液压支架顶梁接顶严实，液压支架初撑力不低于252bar。	1. 架间距过大，架间漏矸，造成人员伤害； 2. 支架初撑力未达到252bar，漏顶、片帮，造成人员伤害； 3. 未观察有人员架前作业，盲目拉架，造成人员伤害。	未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业	1. 严格执行“行人不拉架，拉架不行人”制度。 2. 液压支架顶梁与顶板平行支设，其最大仰俯角小于7°，初撑力达到252bar。
5	调整支架状态	调整液压支架支护状态。	液压支架垂直顶底板，倾斜度小于5°。			

1.1.2.18 液压支架防倒防滑操作标准作业流程

流程名称		液压支架防倒防滑操作标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	0项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查顶板、煤壁情况； 2.检查作业区域内瓦斯浓度、通风情况； 3.检查作业范围内管线、设备； 4.检查液压支架支护情况。	1.作业范围内，无片帮、漏顶； 2.通风良好，有毒有害气体不超标，（氧气浓度大于20%，一氧化碳浓度小于0.0024%，甲烷浓度低于1%）； 3.作业现场附近管线、设备，不影响操作； 4.液压支架无歪架、咬架。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前,必须检查工器具和防护用品准备情况,将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	检查液压支架	1.检查液压支架结构件； 2.检查液压支架液压件； 3.检查液压支架防倒、防滑装置。	1.液压支架结构件无断裂、变形，无联结脱落、螺栓松动及压卡等现象； 2.液压件无损伤、挤压、扭曲、破皮、断裂等现象，阀组无漏液，操作手把齐全、灵敏可靠； 3.防倒、防滑装置完好、可靠。	1.液压支架结构件及附件损坏，造成人员伤害； 2.液管、卡子未检查到位，高压液体喷溅，造成人员伤害； 3.控制器不完好误动作,造成人员伤害。		作业前仔细检查液压支架完好状况,发现故障及时处理，避免设备损坏或，造成人员伤害。
3	☆液压支架防倒	1.硬连接防倒装置； 2.软连接防倒装置； 3.利用液压支架侧护板防倒。	1.在相邻两支架上设置双作用防倒千斤顶，可推可拉，性能可靠； 2.在相邻两支架间，设置千斤顶锚链连接，一端连上方液压支架的底座，另一端连下方液压支架的顶梁，斜拉防倒性能可靠； 3.侧推千斤顶伸出，侧护板推出，起一定的防倒作用。	未检查支架架形，支架不正，倾斜，造成咬架，造成设备的损坏，调架时，造成人员伤害。		支架不得歪斜、挤架、咬架。移架后，支架成一直线，其前后偏差和支架中心距要符合质量标准化要求，要求：支架垂直于顶底板，支架倾斜小于±5°，偏差不超过±50mm，中心距偏差不超过±100mm。
4	☆液压支架防滑	1.液压支架底座前部防滑； 2.液压支架底座后部防滑； 3.液压支架加长梁下打柱防滑； 4.导向调架装置防滑。	1.用移步横梁将排头液压支架组成整体，相邻两架间设双作用防滑千斤顶，液压支架与刮板输送机直接用推移装置连接，互相锚固； 2.将排头液压支架组下一液压支架后部用千斤顶加锚链的软连接装置与上部液压支架连接，牵拉防滑； 3.在液压支架顶梁前部加接前探345梁，并在梁下加临时支，增加防滑能力； 4.相邻两液压支架的底座间，设置由弹簧套筒和千斤顶控制的导向调架装置，用以防滑。	未检查支架架形，支架不正，倾斜，造成咬架，造成设备的损坏，调架时，造成人员伤害。		支架不得歪斜、挤架、咬架。移架后，支架成一直线，其前后偏差和支架中心距要符合质量标准化要求，要求：支架垂直于顶底板，支架倾斜小于±5°，偏差不超过±50mm，中心距偏差不超过±100mm。
5	调液压支架	调整液压支架支护状态。	1.液压支架排成一条直线，偏差不得超过±50mm，中心距偏差不超过±100mm； 2.液压支架顶梁与顶板平行支设，最大仰俯角<7°； 3.相邻液压支架间不能有明显错茬（不超过顶梁侧护板高的2/3.，液压支架不挤、不咬）； 4.液压支架初撑力达到252bar； 5.液压支架顶梁接顶严实； 6.液压支架侧护板使用正常，架间距＜200mm； 7.液压支架护帮板正常打出。	架间空隙过大，架间漏矸，造成人员伤害。		支架状态良好,与顶底板成垂直状态,支架顶梁与顶板平行支设,其最大仰俯角不大于 7°。

1.1.2.19 处理压死支架标准作业流程

流程名称		处理支架压死标准作业流程				
适用工种		支架工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	0项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	编制措施	编制处理压死支架安全技术措施。	措施图文清晰，可操作。	未贯彻落实措施，造成人员伤害或设备损坏。		组织人员认真学习措施并进行危险源辨识。
2	检查作业环境	检查作业范围内顶板支护情况。	作业范围内支架初撑力达标，护帮板打到位	初撑力未达标顶板破碎、漏顶，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	
3	检查液压支架	1.检查液压支架结构件； 2.检查液压支架液压件； 3.查看被“压死”液压支架状态。	1.液压支架结构件无断裂、变形，无联结脱落、螺栓松动及压卡等现象； 2.阀组、管路、油缸无窜液、漏液，操作手把齐全、灵活可靠，液压管路无破损、挤压、扭曲，管接头连接可靠、无裂纹，U型销齐全； 3.确认液压支架被“压死”原因。	1.液压支架结构件损坏，造成人员伤害； 2.液压支架控制器损坏，误动作，造成人员伤害。		作业前仔细检查液压支架完好状况，发现故障及时处理，避免设备损坏或，造成人员伤害。
4	准备工作	1.准备大锤、风镐、铁锨等器具； 2.接通风路。	1.工器具完好、齐全； 2.管路连接可靠。	工器具使用不当，作业时，造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
5	☆处理液压支架	1.卧底处理“压死”液压支架； 2.挑顶处理“压死”液压支架。	1.液压支架底座下卧底，至能拉出被“压死”液压支架； 2.液压支架顶梁上挑顶，形成拱形空间，至能拉出被“压死”液压支架。	1.卧底处理时使用风镐未佩戴护目镜，造成人员伤害； 2.挑顶处理时架间漏矸，造成人员伤害	不戴护目镜进行人工掏槽、拆闭作业。	
6	整理工器具	清点并回收作业中使用过工器具。	器具回收干净，存放到固定地点。	现场清理不干净，铁器上系统，造成设备损坏。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.1.2.20 处理顺槽超前液压支架压死标准作业流程

流程名称		处理顺槽超前液压支架压死标准作业流程				
适用工种		支架工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	0项（标记☆内容）	
工具及配件		大锤、风镐、钎子、铁锹等				
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	检查顶板及煤壁状况。	顶板完好，煤壁无片帮，护帮板全部收、打到位。	架前作业，未打出护帮板	站在顶帮有离层、片帮的下方。	架前作业必须打出伸缩梁、护帮板。
2	检查支架状况	1.检查支架结构件； 2.检查支架液压元件； 3.查看被“压死”支架状态。	1.支架结构件无开焊，无变形，辅件齐全，连接可靠； 2.阀组、管路、油缸无窜液、漏液，阀组动作灵敏可靠，液压管路无破损、挤压、扭曲，管接头连接可靠、无裂纹，U型销齐全； 3.确认支架被“压死”原因。	1.支架结构件及附件损坏，造成人员伤害； 2.高压液管、卡子未检查到位，高压液体喷溅，造成人员伤害。		作业前仔细检查液压支架完好状况，发现故障及时处理，避免设备损坏或，造成人员伤害。
3	汇报	向跟班队长汇报。	汇报支架压死状况及原因。			
4	制定措施	制定处理超前支架压死相关措施。	措施图文清晰，可操作。	未贯彻落实措施，造成人员伤害或设备损坏。		组织人员认真学习措施并进行危险源辨识。
5	准备工作	1.准备大锤、风镐、铁锹等器具； 2.接通风路。	1.工器具完好、齐全； 2.管路连接可靠。	工器具使用不当，作业时，造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
6	☆处理支架	1.卧底处理“压死”支架； 2.挑顶处理“压死”支架。	1.支架底座下卧底，至能拉出被“压死”液压支架； 2.支架顶梁上挑顶，形成拱形空间，至能拉出被“压死”液压支架。	1.卧底处理时，使用风镐未佩戴护目镜，造成人员伤害； 2.挑顶处理时，架间漏矸，造成人员伤害。	不戴护目镜进行人工掏槽作业。	
7	整理工器具	清点并回收现场工器具。	工器具回收干净，存放到固定地点。	现场清理不干净，铁器上系统，造成设备损坏。		工器具存放到指定地点，尖锐部位进行有效防护。

1.1.2.21 液压支架过断层标准作业流程

流程名称		液压支架过断层标准作业流程				
适用工种		支架工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	0项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	编制措施	编制过断层安全技术措施。	1.措施图文清晰，可操作； 2.做好工作面上覆岩层的预测预报工作，提前对工作面上覆含水层进行分析，进行探放水。	未提前对工作面上覆含水层进行分析，进行探放水，涌水量增大，造成人员伤害、设备损坏。		措施编制合理，安排作业人员贯彻学习并进行危险源辨识。
2	检查作业环境	1.检查工作面顶、帮状况； 2.检查架前水泵，大块煤、矸； 3.检查架前是否有其他人员。	1.检查顶板、煤帮、断层情况； 2.确保架前无水泵，大块煤、矸； 3.严格执行“行人不拉架，拉架不行人”制度。	1.未检查顶板完好情况，顶板漏矸，造成人员伤害； 2.未检查架前是否有水泵、大块煤矸，造成设备损坏； 3.未仔细检查架前是否有其他人员作业，盲目拉架，造成人员伤害。	综采工作面架前清理浮煤、处理大块、排水等作业，未打开支架护帮板，无人监护。	检查工作面顶、帮情况。
3	检查液压支架	1.检查液压支架结构件； 2.检查液压支架液压元件； 3.检查压力； 4.检查控制器。	1.液压支架结构件无断裂、变形，无联结脱落、螺栓松动及压卡等现象； 2.液压元件无损伤、挤压、扭曲、破皮、断裂等现象，阀组无漏液，操作手把齐全、灵敏可靠； 3.卡子完好到位，无窜出，无单腿卡子； 4.控制器完好，无故障。	1.液压支架结构件及附件损坏，造成人员伤害； 2.高压液管、卡子未检查到位，高压液喷出，卡子飞出，造成人员伤害； 3.控制器故障，设备误动作，造成人员伤害。		作业前仔细检查液压支架完好状况，发现故障及时处理，避免设备损坏或，造成人员伤害。
4	☆移液压支架	1.检查采煤机位置与移架距离； 2.收回伸缩梁，护帮板； 3.降架； 4.移架； 5.升架； 6.打出伸缩梁，护帮板。	1.支架工需及时跟机拉架，必要时超前拉架，支架前梁接顶要严密； 2.断层影响区域片帮严重时，采取单架收、打护帮板减少大块片落； 3.降架幅度不超过200mm，以能移动为准； 4.当顶板较好、没有来压滞后煤机后滚筒3架拉架，当周期来压，顶板破碎时紧跟煤机前滚筒移架，带压移架，擦顶移架； 5.伸缩梁护帮板打出，护帮板紧贴煤壁。	1.跟机移架、擦顶移架未执行到位，大块矸石冒落，造成设备损坏或人员伤害； 2.严禁成组操作护帮板，大块矸石冒落，造成设备损坏或人员伤害； 3.支架初撑力未达到作业标准，造成漏顶、片帮； 4.未仔细检查架前是否有其他人员作业，盲目拉架，造成人员伤害。	未确认架前、架间有无人员进行拉架作业。	1.过断层时，严格执行跟机移架、擦顶移架； 2.升紧液压支架，初撑力达到252bar； 3.严格执行拉架不行人，行人不拉架

1.1.2.22 综采工作面过薄基岩标准作业流程

流程名称		综采工作面过薄基岩标准作业流程				
适用工种		采煤机司机		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工作	勘探薄基岩区域范围水文地质情况。	勘探薄基岩区域范围基岩厚度、岩性，地表积水，松散层厚度、含水层等情况勘探结果准确，勘探报告合格。	未开展水文地质补充调查与勘探工作，水文地质条件不清，造成水害事故。		做好矿井水文地质调查与勘探工作。凡有《煤矿防治水规定》第 29 条列举的情况之一的，必须开展水文地质补充调查与勘探工作。
2	编制措施	1. 过薄基岩疏放水专项措施； 2. 过薄基岩顶板加固专项措施； 3. 过薄基岩回采安全技术措施。	1. 明确薄基岩区域水文地质条件、疏放水方案、设备、排水系统、人员组织； 2. 明确薄基岩区域顶板加固范围、加固材料、设备、方法、效果评价及人员组织； 3. 明确过薄基岩区域回采工艺、注意事项、排水系统、预防溃水溃沙的避灾措施； 4. 措施图文清晰，可操作。	未编制措施，措施未贯彻学习，相关措施落实不到位，造成人员伤害或设备损坏。		组织人员认真学习措施并针对每一步工序进行危险源辨识； 作业人员必须进行《安全技术措施》的学习及考试，考试合格后，方可上岗。
3	☆疏放水	按措施要求疏放水。	符合疏放水专项措施规定。	疏放水孔检查不到位，导致与采空区连通的疏放水孔内有毒有害气体外泄，造成人员伤害。		1.对于无法永久封闭的钻孔，定期进行检查并建立检查台账； 2.根据疏放水钻孔施工情况，及时更新台账； 3. 对新竣工的钻孔，按照规定及时进行监测及封闭。
4	加固顶板	按措施要求加固顶板。	经效果检验，符合专项措施规定。	员工不按措施作业，顶板加固质量不符合要求，造成顶板事故。		
5	☆过薄基岩	1. 加强设备检修； 2. 降低采高； 3. 追机、带压移架； 4. 快速推进。	1. 设备检修到位，保证设备正常运转； 2. 降至措施要求的采高； 3. 紧跟采煤机前滚筒移架； 4. 保持连续生产，快速推过薄基岩区域。	1. 设备检修不到位，导致设备故障停产，影响推进速度； 2. 跟机拉架、带压拉架不到位，顶板漏顶、片帮，造成设备损坏或人员伤害。	未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业。	1. 过薄基岩前，必须对工作面所有设备进行一次全面、彻底的排查和检修，对于过煤量较大的关键部件，进行更换； 2. 过薄基岩期间，加强对设备的检修，每天保证不少于 4 个小时的检修时间，发现隐患后及时处理，避免拖延。

1.1.2.23 综采工作面过空巷标准作业流程

流程名称		综采工作面过空巷标准作业流程				
适用工种		采煤机司机		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	编制措施	编制恢复通风措施、修复巷道措施、巷道排水清淤措施、过空巷安全技术措施。	措施具体、完整、图文清晰，可操作。	未编制措施，措施未贯彻学习，相关措施落实不到位，造成人员伤害或设备损坏。		组织人员认真学习措施并针对每一步工序进行危险源辨识。
2	检查作业环境	检查通风、巷道支护及积水情况。	查明通风、巷道支护、积水范围和积水量等情况。	未开展水文地质补充调查与勘探工作，水文地质条件不清，造成水害事故。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	定期检查有毒有害气体浓度，避免气体超限，造成窒息、中毒、瓦斯燃烧或爆炸。
3	检查设备	检查工作面主要开采设备完好情况。	设备完好、可靠，具备过空巷条件。	过空巷时，设备不完好或带病运行，影响推进速度。		加强设备检修质量，保证设备完好。
4	☆准备工作	1. 恢复通风； 2. 修复巷道； 3. 排水、清理巷道； 4. 加强支护。	1. 通风良好，有毒有害气体不超限，符合规定； 2. 支护完好，不漏顶、片帮； 3. 巷道整洁无积水； 4. 支护形式和强度满足措施要求。	1. 通风不良，有害气体超限，造成人员伤害； 2. 巷道支护强度不足，漏顶、片帮，造成人员伤害； 3. 排水不到位，造成巷道大量积水。		1. 定期检测有毒有害气体浓度； 2. 测算巷道支护强度，确保符合要求； 3. 加强积水抽排。
5	☆直过空巷	工作面平行推过。	1. 按措施要求逐步调整到合理采高； 2. 工作面及空巷支护到位； 3. 保持连续生产，快速通过空巷。	1. 设备检修不到位，导致过空巷期间因设备故障停产，影响推进速度； 2. 两端头采空区垮落不及时、悬顶面积大，一次性垮落形成“飓风”，造成人员伤害或设备损坏。		1. 加强设备检修质量，保证设备在过空巷期间稳定运行； 2. 采取退锚、破顶等方式处理采空区顶板。
6	调斜过空巷	工作面调斜。	1. 减少工作面同时揭露空巷范围； 2. 保持连续生产，快速通过空巷。	两端头采空区垮落不及时、悬顶面积大，一次性垮落形成“飓风”，造成人员伤害或设备损坏。		采取退锚、破顶等方式处理采空区顶板。
7	过空巷	1. 支护完好，不漏顶、片帮； 2. 确定合适采高； 3. 检查工作面及空巷的液压支护及矿压情况； 4. 遇到特殊情况制定专项措施。	1. 动压区走向 20m 内补强支护； 2. 按措施及根据现场实际情况确定采高； 3. 过空巷前、后 50m 各总结分析一次，并形成矿压观测报告。	工作面压力过大漏顶、片帮，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 工作面局部压力增大时，采取局部加刀； 2. 避免过空巷时周期来压； 3. 保持连续生产，快速通过空巷。

1.1.2.24 采场环境对支架操作危害排除标准作业流程

流程名称		采场环境对支架操作危害排除标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面，造成人员伤害事故,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1. 检查顶板、煤壁支护情况； 2. 检查伸缩梁、护帮板； 3. 检查架前水泵，大块煤、矸； 4. 检查架前是否有其他人员。	1. 顶板平直、煤壁无片帮完好； 2. 伸缩梁护帮板打到位，紧贴煤壁； 3. 确保架前无水泵，大块煤、矸； 4. 严格执行“行人不拉架，拉架不行人”制度。	☆未仔细检查架前是否有其他人员作业，盲目拉架，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 作业前发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理； 2. 作业前发现大块煤矸、水泵等及时处理。
2	检查液压支架	1. 检查液压支架结构件； 2. 检查液压支架液压系统； 3. 检查液压支架初撑力； 4. 检查液压支架支护情况。	1. 液压支架结构件无开焊，无变形，辅件齐全，连接可靠； 2. 阀组、管路、油缸无窜液、漏液，阀组动作灵敏可靠，液压管路无破损、挤压、扭曲，管接头连接可靠、无裂纹，U 型销齐全； 3. 工作面液压支架初撑力达到 252bar； 4. 液压支架无倒架、咬架，支护可靠。	1. 结构件损坏，操作支架时，造成人员伤害； 2. 液压元件损坏，高压液体喷射，造成人员伤害； 3. 液压支架咬架，造成设备损坏。		
3	排除矿压变大	1. 加强液压支架检修； 2. 保证液压支架初撑力，及时补压； 3. 及时带压擦顶移架； 4. 快速通过。	1. 液压支架完好、可靠，动作灵敏； 2. 液压支架初撑力不低于 252bar，开启自动补压； 3. 追机带压擦顶移架，紧跟采煤机移架后支架升紧接牢，并及时打出伸缩梁、护帮板，必要时及时拉超前架； 4. 保持连续生产，快速推过压力异常区域。	1. 设备不完好，带病运行，影响推进速度； 2. 支架初撑力不够，造成顶板破碎，冒顶漏顶； 3. 拉架不及时，造成冒顶漏顶； 4. 未仔细检查架前是否有其他人员作业，盲目拉架，造成人员伤害。	未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业。	移架前必须观察架前是否有其他作业人员，严格执行“行人不拉架，拉架不行人”制度。
4	排除顶、底板不平	1. 采煤机割平顶、底板； 2. 液压支架防倒。	1. 工作面顶底板平、直； 2. 液压支架防倒措施有效、可靠。			
5	排除漏顶	1. 加强液压支架检修； 2. 调整采高； 3. 带压及时移架； 4. 及时拉超前架； 5. 快速通过。	1. 液压支架完好、可靠，动作灵敏； 2. 适当调整采高，高度以液压支架能正常移架且不影响煤机通过为准； 3. 追机带压擦顶移架，紧跟采煤机移架后升紧支架，接实顶板，并及时打出伸缩梁、护帮板； 4. 超前移架，液压支架前梁至煤壁为止； 5. 保持连续生产，快速推过漏顶区域。	1. 设备不完好，带病运行，影响推进速度； 2. 拉架不及时，造成冒顶漏顶； 3. 采煤机割煤速度较快，空顶面积过大，造成冒顶事故； 4. 未仔细检查架前是否有其他人员作业，盲目拉架，造成人员伤害。	未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业。	移架前必须观察架前是否有其他作业人员，严格执行“行人不拉架，拉架不行人”制度。
6	排除变薄带	1. 放震动炮，保护液压支架及管线； 2. 调整采高； 3. 合理控制采煤机速度。	1. 采用防炮崩材料保护液压支架及管线； 2. 适当调整采高，高度以液压支架能正常移架为准； 3. 采煤机速度以正常截割时采煤机不抖动为准。	1. 放震动炮时，未防护液压支架及管线，造成设备损坏； 2. 采煤机速度过快，造成设备损坏。	爆破时，人员站位不符合规程规定的安全距离要求	1. 放炮前，应防护好电缆及管线等； 2. 合理控制采煤机速度
7	调液压支架	调整液压支架支护状态。	1. 工作面液压支架排成一条直线，其偏差不得超过±50mm，中心距偏差不超过±100mm； 2. 液压支架顶梁与顶板平行支设，其最大仰俯角<7°； 3. 相邻液压支架架间不能有明显错茬（不超过顶梁侧护板高的 2/3.，液压支架不挤、不咬）； 4. 液压支架顶梁接顶严实，初撑力不低于 252bar； 5. 液压支架侧护板使用正常，架间距＜200mm； 6. 液压支架护帮板紧贴煤壁。	液压支架中心距过大，架间漏矸，造成人员伤害。		及时调整压夜支架支护状态，相邻支架架间间隙不大于 200mm。

1.1.2.25 综采工作面末采（铺金属网）标准作业流程

流程名称		综采工作面末采（铺金属网）标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	编制措施	编制末采作业安全技术措施。	1.明确劳动组织、作业方式、网片规格尺寸、质量标准、设备预防检修、安全技术措施； 2.措施图文清晰，可操作。			
2	贯彻措施	组织员工学习末采作业安全技术措施。	1.贯彻记录真实规范； 2.考试合格，试卷保存。	未按照规定的贯彻.实施程序进行贯彻，作业人员没有完全掌握安全技术措施，导致发生人身事故。		1.安全技术措施批准后,在施工前五天由采掘区队技术负责人组织本区（队.全体干部及所在队的全体工作人员学习、考试，考试不及格者不得下井作业； 2.生产管理部门和安全管理办公室要分别向本部门全体管理人员进行贯彻学习，并记录学习的地点、时间、内容和人员。
3	准备材料	1.准备网片、钢丝绳、铅丝、锚杆、树脂等材料； 2.准备绞盘、滑轮、钳子、煤电钻、锚杆机、钻杆等工具。	1.材料准备齐全，数量满足要求； 2.工器具齐全、完好。	工器具不完好，作业中，造成人员伤害。		材料准备齐全，工器具齐全、完好
4	准备挂网	1.工作面回采至距回撤通道50米开始调整采高； 2.将绞盘安装在液压支架立柱上； 3.准备钢丝绳。	1.每次提、卧底量不大于200mm，并执行提（卧.一刀，平一刀，距挂网起始点2-3米时采高降至与回撤通道高度一致，工作面底板标高与对应的回撤通道底板标高的高差控制在0-+300mm； 2.统一标准，一架一个，安装牢固，符合要求； 3.第一茬钢丝绳绑扎在运输机加高槽内，其余五茬钢丝绳提前绑在电缆槽上。			
5	☆挂钢丝绳	1.在距液压支架前梁200mm位置打锚索； 2.收回护帮板，在挂网起始点挂第一根钢丝绳； 3.伸出护帮板。	1.机头、机尾各20架范围，每两架打设一套φ21.6×4000mm锚索，工作面每两架打设一套φ21.6×2700mm锚索，锚索支护位置：支架顶梁之间距离顶梁200mm处，每套锚索装3支CK2350树脂，搅拌后安装焊有马蹄环的托盘和锁具，要求马蹄环开口方向朝向采空区； 2.将第一根钢丝绳挂入马蹄环内，马蹄环安装M20螺栓，并拧紧螺母，钢丝绳拉紧； 3.护帮板紧贴煤壁。	打设锚索时衣服袖口未扎紧或戴手套，造成人员伤害。	1.手扶麻花钻杆或使用麻花钻杆时戴线手套； 2.打眼作业不扎袖口。	施工前扎紧衣服袖口,脱掉手套。
6	☆挂网片	1.将网片运输到工作面； 2.将网片搭接到钢丝绳上； 3.收回护帮板，将绞盘钢丝绳从网片底部穿过连接到钢丝绳上； 4.转动绞盘将网片收起。	1.完好、运输到位，叠放标准； 2.护帮板完全收回，安装横销，连接牢固可靠； 3.网片搭接长度不少于200mm，每隔200mm用14号双股铅丝绑扎，至少拧三圈； 4.网片紧贴液压支架顶梁，绞盘锁紧。			
7	割煤	采煤机正常割煤。	按照回撤通道顶底板标高控制采高。			
8	放网	转动绞盘将网片放下。	放网滞后采煤机底滚筒不小于3架，放下长度不小于3米。			
9	移架、推溜	1.移液压支架； 2.推出刮板输送机。	1.液压支架降下高度250mm左右，降液压支架过程中必须边降液压支架边调平衡油缸，升液压支架时再将前梁挑起； 2.全行程推出。	降架高度不合适，导致柔性网损坏		降架高度合适,并调整支架平衡

10	停机、挂网	1.将网片运输到工作面； 2.收回互帮； 3.停机，停电，停泵； 4.将网片搭接到原金属网上； 5.转动绞盘将网片收起。	1.完好、运输到位，叠放标准； 2.护帮板完全收回； 3.联系控制台停机，并对三机进行停电，闭锁、上锁，停止乳化泵运行； 4.网片搭接长度不少于200mm，每隔200mm用14号双股铅丝绑扎，至少拧三圈； 5.网片紧贴液压支架顶梁，绞盘锁紧。			
11	开机、循环割煤	1.开机，采煤机割煤； 2.放网； 3.移液压支架、推刮板输送机； 4. 收网。	1.联系开机，采煤机按照回撤通道顶底板标高控制采高； 2.放网滞后采煤机底滚筒不小于3架，放下长度不小于3米； 3.液压支架降下高度250mm左右，降液压支架过程中必须边降液压支架边调平衡油缸，升液压支架时再将前梁挑起； 4.网片紧贴液压支架顶梁，绞盘锁紧。			
12	循环10-11步骤	循环10-11步骤至贯通。				
13	贯通	1.采煤机割最后一刀煤； 2.剪断绞盘钢丝绳； 3.连网； 4.扫底贯通。	1.提前调整推溜行程，使最后一刀截深控制在700mm-900mm，前后滚筒割顶煤，保证顶板与回撤通道顶板一致； 2.网片铺平，液压支架接顶严实； 3.网片与回撤通道顶网搭接大于200mm，每隔200mm用14号铅丝绑扎，至少拧三圈； 4.连网完毕后沿回撤通道底板扫底，直至完全贯通。	最后一刀未控制截深，导致煤机割垛架，设备损坏。		提前调整推溜行程，使最后一刀截深控制在700mm-900mm，前后滚筒割顶煤，顶板与回撤通道顶板一致。
14	挑梁	液压支架全部进行挑梁。	挑梁后支架前梁应该与通道钢带或架棚的棚梁接顶严密，无倒架，搭接距离不少于200mm，液压支架初撑力达到要求。			
15	清煤	清理刮板输送机前浮煤。	清理干净。			
16	撤出人员	1.通知工作面停电； 2.清点工作面人员，撤出人员。	1.停电、闭锁、上锁、挂牌； 2.人员全部撤出。	未停电闭锁、上锁，设备误启动，造成人员伤害		挂网工作结束后，设备停电、闭锁、上锁、挂牌

1.1.2.26 综采工作面末采（铺柔性网）标准作业流程

流程名称		综采工作面末采（铺柔性网）标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	编制措施	编制末采作业安全技术措施。	1.明确劳动组织、作业方式、网片规格尺寸、质量标准、设备预防检修、安全技术措施； 2.措施图文清晰，可操作。	未编制措施，劳动组织混乱，造成人员伤害或设备损坏。		组织人员认真学习措施并针对每一步工序进行危险源辨识。
2	贯彻措施	组织员工学习末采作业安全技术措施。	1.贯彻记录真实规范； 2.考试合格，试卷保存。	未按照规定或实施程序进行贯彻，作业人员没有完全掌握安全技术措施，导致发生人身事故。		全员贯彻学习措施到位并进行考试,考试不及格者不得下井作业。
3	准备材料	1.准备工具； 2.准备材料。	1.工具：绞盘、滑轮、钳子、钻杆、钻机等； 2.材料：网片、钢丝绳、铅丝、锚索、树脂等。	工器具使用不当，作业时，造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
4	准备挂网	1.工作面回采至距回撤通道50m开始调整采高； 2.将绞盘安装在液压支架立柱上； 3.准备绞车。	1.每次提、卧底量不大于100mm，并执行提、卧一刀，平一刀，距挂网起始点2-3m时采高降至与回撤通道高度一致，工作面底板标高与对应的回撤通道底板标高的高差控制在0-+300mm； 2.绞盘安装统一标准，一架一个，安装牢固保证操作手柄有足够活动空间且方向与定滑轮一致； 3.挂网前一周将φ18.5mm钢丝绳盘于绞车滚筒上，绞车完好（开关、通电试验），提前三天将绞车入井，机头放置在主回撤对正联巷，机尾放置在辅回撤通道内。			
5	☆穿起网钢丝绳	1.施工锚索； 2.穿起网钢丝绳。	1.机头、机尾各20架范围，每两架打设一套φ21.6×4000mm锚索，工作面每两架打设一套φ21.6×2700mm锚索，锚索支护位置：支架顶梁之间距离顶梁200mm处，每套锚索装3支CK2350树脂，搅拌后安装焊有马蹄环的托盘和锁具，要求马蹄环开口方向朝向采空区； 2.钢丝绳穿过所有马蹄环后，机头、机尾绞车反转松钢丝绳，每两个马蹄环之间钢丝绳下垂2m，使用螺栓固定，紧固螺母。	打设锚索时衣服袖口未扎紧或戴手套，造成人员伤害。	1.手扶麻花钻杆或使用麻花钻杆时戴线手套； 2.打眼作业不扎袖口。	施工前扎紧衣服袖口,脱掉手套。

6	☆挂网片	1.将网片运输到工作面； 2.将网片搭接到钢丝绳上； 3.将绞盘钢丝绳从网片底部穿过连接到钢丝绳上； 4.锁死钢丝绳； 5.起网； 6.断绳； 7.紧绞盘钢丝绳。	1.用运输机将网片运输到位，无破损，不拧劲； 2.使用卸扣将柔性网的第一道钢丝绳与下垂的φ18.5mm钢丝绳连接，安排两组人员分别从中部向机头机尾连接，要求每个马蹄环两侧200mm各连接一个卸扣； 3.绞盘钢丝绳头从柔性网底部绕过，挂于柔性网第一道钢丝绳上，绞盘钢丝绳松绳长度大于10m，防止起网时将整卷柔性网拉起，增加钢丝绳负荷； 4.使用5m长φ18.5mm钢丝绳穿过机头、机尾运输机平环并锁死； 5.绞盘钢丝绳连接完毕后，开始组织起网，待两侧机头、机尾钢丝绳张紧至最低点距运输机平环1m时，停止绞车，采用点动的方式紧钢丝绳，最终钢丝绳紧至距运输机平环小于100mm时，停止张紧钢丝绳； 6.使用绳卡将钢丝绳与起网钢丝绳锁死，要求钢丝绳搭接处不小于1m用4个绳卡卡死，待钢丝绳稳定后使用断绳器将绞车钢丝绳剪断； 7.钢丝绳紧绳完毕后，紧绞盘钢丝绳，将柔性网拉起，要求柔性网紧贴液压支架顶梁，工作面铺网工作完成。	1.运输网片过采煤机时刮卡，造成网片破损； 2.从柔性网底部绕钢丝绳时人员配合不当，造成人员伤害。 3.起网时绞车使用快档收紧钢丝绳，造成设备损坏。 4.剪钢丝绳时未松劲钢丝绳甩出，造成人员伤害。		1.提前在采煤机机身上铺皮子，防止刮卡柔性网； 2.收紧钢丝绳时绞车处于慢档，便于人员随时观察起网状况，最后一米时采用点动。
7	割煤	采煤机割煤。	按照回撤通道顶底板标高控制采高，速度控制在6m/min之内。	1. 挂网后，煤机司机视线不好，煤机速度过快，造成柔性网破损； 2. 采高控制不好，造成工作面贯通质量差。	有人员通过时不停止采煤机牵引。	1.控制煤机速度，避免割破柔性网； 2.根据底板标高和工作面探底煤数据，控制采高。
8	放网	转动绞盘将网片放下。	放网滞后采煤机底滚筒不小于3架，放网高度为网下边缘距离煤流400mm左右，防止煤块与柔性网发生刮卡现象。	放网高度过低网片与煤流刮卡，造成柔性网损坏。		
9	移架、推溜	1.移液压支架； 2.推出刮板输送机。	1.液压支架降架幅度50-200mm，以移动液压支架为标准，降液压支架过程中必须边降液压支架边调平衡油缸，升紧液压支架，初撑力达到252bar； 2.推移刮板输送机。	1.降架高度不合适，导致柔性网损坏； 2.移架、推溜时，未观察架前有人作业，造成人员伤害。	未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业。	1.降架高度合适，并调整好支架平衡油缸； 2.移架前必须观察架前是否有其他作业人员，严格执行“行人不拉架，拉架不行人”制度。
10	收网	转动绞盘将网片收起。	网片紧贴液压支架顶梁，绞盘锁紧。			
11	循环割煤	1.采煤机割煤； 2.放网； 3.移液压支架、推刮板输送机； 4.收网。	1.按照回撤通道顶底板标高控制采高； 2.放网滞后采煤机底滚筒不小于3架，放网高度为网下边缘距离煤流400mm左右，防止煤块与柔性网发生刮卡现象； 3.液压支架降架幅度50-200mm，以移动液压支架为标准，降液压支架过程中必须边降液压支架边调平衡油缸，升紧液压支架，初撑力达到252bar； 4.网片紧贴液压支架顶梁，绞盘锁紧。			

12	贯通	1.采煤机割最后一刀煤； 2.扫底贯通； 3.连网。	1.提前调整推溜行程，使最后一刀截深控制在700-900mm，前后滚筒割顶煤，保证顶板与回撤通道顶板高度一致，网片铺平，液压支架接顶严实； 2.扫底过程中，及时调整滚筒高度，避免破坏底板，与回撤通道底板形成台阶； 3.网片与回撤通道顶网搭接搭接长度不小于300mm，连网绑扎间距不大于200mm。	最后一刀未控制截深，导致煤机割上垛架，造成设备损坏。		提前调整推溜行程,控制最后一刀截深,避免煤机割上剁架。
13	挑梁	液压支架全部进行挑梁。	挑梁后支架前梁应该与通道钢带或架棚的棚梁接顶严密，无倒架，搭接距离不少于200mm，液压支架初撑力达到252bar，所有液压支架闭锁，并关闭进液截止阀。	支架初撑力不够，顶板破碎，造成漏矸，造成人员伤害。		液压支架升紧,初撑力达到252bar。
14	清理浮煤	清理刮板输送机前浮煤。	将运输机前，垛式支架内，液压支架内和大脚前浮煤清理干净。			
15	撤出人员	1.通知工作面停电； 2.清点工作面人员，撤出人员。	1.停电、闭锁、上锁、挂牌； 2.人员全部撤出。	未停电闭锁、上锁，设备误启动，造成人员伤害。		挂网工作结束后，设备停电、闭锁、上锁、挂牌。

1.1.2.27 液压支架常见故障处理标准作业流程

流程名称		液压支架常见故障处理标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面，造成人员伤害事故,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查作业地点顶、帮状况； 2.检查伸缩梁、护帮板。	1.作业区域内无漏顶、煤壁完好； 2.伸缩梁、护帮板打到位使护帮板紧贴煤壁。	作业前未检查周围环境，煤壁片帮，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真检查周围环境,发现有片帮、鳞皮时，及时处理。
2	确定支架故障	1.确定液压支架故障类型； 2.确定液压支架故障位置； 3.向班长汇报。	1.故障类型判断准确； 2.故障位置判断准确； 3.汇报及时、清楚。	故障位置、类型判断不准确，操作不当，造成人员伤害。		
3	准备工具材料	1.准备工具； 2.准备所需配件材料； 3.佩戴防护用品。	1.工具：手锤、克丝钳、扳手、螺丝刀、专用工具； 2.配件：PM32控制器、耦合器、传感器、各种型号胶管等； 3.佩戴好防护眼镜、手套。	工器具使用不当，造成人员伤害。	使用不完好、不匹配或非专用工器具和未经许可的自制工具。	必须正确使用合适的工器具。
4	升紧支架并闭锁	1.升紧支架； 2.闭锁故障液压支架及左右相邻支架； 3.关闭故障液压支架及左右相邻支架进液截止阀。	1.伸缩梁、护帮板打出到位使护帮板紧贴煤壁； 2.初撑力达到252bar； 3.截止阀关闭，控制器闭锁。	☆支架检修时，没有闭锁支架并关闭进液截止阀进行检修作业，支架误动作，造成人员伤害。		作业前必须关闭本架进液截止阀,闭锁本架及相邻支架。
5	☆泄压	泄压。	管路内无压力。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，造成人员伤害。	不泄压检修、拆卸液压管路。	更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀,确保泄压可靠。
6	☆处理故障	1.更换管路密封； 2.更换液管； 3.更换管路连接头； 4.更换阀组； 5.更换过滤器； 6.更换架间电缆； 7.更换液压支架控制器； 8.更换推拉头销子。	1.密封合格，安装到位； 2.液压管完好； 3.管路接头安装到位、可靠； 4.阀组安装牢固、动作灵敏； 5.过滤器无破损，无堵塞； 6.电缆连接可靠； 7.液压支架控制器固定牢靠，功能正常； 8.销子合格，安装到位，辅件齐全。	1.☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出，造成人员伤害； 2.作业时，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	1. 液管连接头用匹配的 U 型卡子固定,严禁用铁丝或其它物品替代； 2.支架检修人员,更换液压元件时，需佩戴护目镜。
7	检查支架状况	1.打开进液截止阀； 2.解除液压支架闭锁； 3.检查液压支架。	1.截止阀完全开启； 2.解锁故障液压支架及左右相邻液压支架； 3.试操作支架，各项功能正常，动作可靠。	故障未排除，支架误动作，造成人员伤害		操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过,发现有人员工作或通过时,通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。
8	清理作业现场	1.整理工具； 2.回收旧件、材料。	1.工具全部回收，存放到指定地点，码放整齐； 2.旧件、材料全部回收到指定地点，码放整齐。	未清理现场工具或材料，造成设备损坏或人员伤害。		检修结束后,必须认真清理现场，清点工具及剩余材料。

1.1.2.28 更换支架推拉立销标准作业流程

流程名称		更换推拉横销、竖销标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具材料	1.准备工具； 2.准备配件材料； 3.佩戴防护用品。	1.工具：活动扳手、一字螺丝刀、手钳、手锤等； 2.配件：横销、竖销； 3.佩戴好防护眼镜、手套。	工器具使用不当，造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.检查作业区域内的顶、帮情况； 2.检查伸缩梁、护帮板； 3.检查支架初撑力； 4.闭锁支架，关闭进液截止阀。	1.作业区域内无漏顶、煤壁完好无片帮； 2.伸缩梁、护帮板打到位使护帮板紧贴煤壁； 3.初撑力达到 252bar； 4.关闭本架及邻架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架，关闭截止阀，闭锁控制器。	1.作业前未检查周围环境，煤壁片帮，造成人员伤害。 2.护帮板未打到位，煤帮煤块飞出，造成人员伤害； 3.初撑力未达到 252bar，采空区垮落，推移支架，造成人员伤害； 4.未关闭支架进液截止阀或未闭锁支架，支架误动作，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	1.作业范围内支架架间无漏矸。 2.伸缩梁、护帮板打到位使护帮板紧贴煤壁； 3.升紧液压支架，初撑力达到 252bar； 4.架前、架间作业必须闭锁本架及相邻支架，关闭进液截止阀。
3	☆拆卸销轴	拆卸竖销。	1.拆卸竖销上挡销； 2.手动操作推拉油缸电磁阀，点动推拉油缸取出断销轴。	1.人员配合不当，造成人员伤害； 2.作业过程中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。		1.多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致； 2.支架检修人员，更换配件时，需佩戴护目镜。
4	☆安装销轴	安装竖销。	1.手动操作推拉油缸电磁阀，点动推拉油缸，安装竖销； 2.安装挡销。	1.人员配合不当，造成人员伤害； 2.作业过程中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	不戴护目镜换截齿、销子作业（戴眼镜除外）	1. 多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致。 2.支架检修人员，更换配件时，需佩戴护目镜。
5	检查推拉立销	1.打开进液截止阀； 2.解除液压支架闭锁； 3.检查推拉立销。	1.截止阀完全开启； 2.解锁故障液压支架及左右相邻液压支架； 3.支架推拉动作灵活可靠。	误动作支架，造成人员伤害。	未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业。	操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。
6	清理作业现场	1.整理工具； 2.回收旧件、材料。	1.工具全部回收，存放到指定地点，码放整齐； 2.旧件、材料全部回收到指定地点，码放整齐。	未清理现场工具或材料，造成设备损坏或人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.1.2.29 支架跟机自动化标准作业流程

流程名称		支架跟机自动化标准作业流程				
适用工种		支架工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	确认信息	接受开机指令，确认班长发出开机信息。	开机信息准确无误。	未对周围环境进行检查，造成人员或设备损坏。		检查工作面顶、帮情况。
2	检查液压支架	1. 检查液压支架结构件； 2. 检查液压支架液压元件（阀、管路）； 3. 检查液压支架喷雾装置； 4. 检查液压支架控制器。	1. 液压支架液压元件无开焊，无变形，辅件齐全，连接可靠； 2. 阀组、管路、油缸无窜液、漏液，操作手把齐全、灵活可靠，液压管路无破损、挤压、扭曲，管接头连接可靠、无裂纹，U 型销齐全； 3. 喷雾雾化效果好； 4. 控制器指示正确，功能可靠。	1.液压支架结构件及附件损坏，造成人员伤害。 2.液管、卡子未检查到位，造成人员伤害。	综采工作面架前清理浮煤、处理大块、排水等作业，未打开支架护帮板，无人监护。	作业前仔细检查液压支架完好状况，发现故障及时处理，避免设备损坏或，造成人员伤害。
3	☆检查作业环境	1.检查顶板、煤壁； 2.检查采煤机位置与移架距离； 3.检查伸缩梁、护帮板； 4.检查架前水泵，大块煤、矸； 5.检查架前是否有其他人员。	1.顶板平直、煤壁无片帮完好； 2.顶板完整时，滞后采煤机后滚筒3-5架拉架，顶板破碎时紧跟采煤机前滚筒及时移架； 3.滞后采煤机后滚筒不得超出10架，打出伸缩梁、护帮板，伸缩梁护帮板紧贴煤壁； 4.确保架前无水泵，大块煤、矸； 5.严格执行“行人不拉架，拉架不行人”制度。	1.工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板漏矸、有害气体超限，造成人员伤害； 2.☆未仔细检查架前是否有其他人员作业，盲目拉架，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	移架前必须观察架前是否有其他作业人员，严格执行“行人不拉架，拉架不行人”制度。
4	通知三岗合一岗位工开启支架自动化	1. 选择 Servise，按两下方向键右键； 2. 选择采煤机参数：方向键下键按两下，按“输入”再输入密码；再按“输入”，方向键下键按一下； 3. 长按 K 键，进入自动化； 4. 长按 M 键，改变自动化割煤方向。	熟练掌握程序输入和参数修改。	不熟悉自动化开启方法，程序设置错误，导致支架误动作，造成人员伤害。		调整支架架形，保证支架接顶严密。
5	自动拉架	跟机自动拉架。	1. 移架距离距煤机中心位置 5 架，移架范围 4 架； 2. 收护帮距离距煤机中心位置 13 架，收护帮范围 5 架； 3. 打护帮距离距煤机中心位置 18 架，打护帮范围 5 架； 4. 推溜距离距煤机中心位置 15 架，推溜范围 5 架。	跟机自动化开启后，未受过跟机自动化安全培训的人员进入跟机自动化区域，造成人员伤害。	未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业。	液压支架顶梁与顶板平行支设，其最大仰俯角小于7°，初撑力不低于252bar。
6	监护支架运行	跟机监护支架运行状态。	支架架型、工程质量达标，符合“三直两平”要求。	1.在跟机自动化拉架过程中容易出现漏架现象，而且因为部分支架未及时拉架，而邻架开始推溜，容易拉断滞后架的推拉立销； 2.液压支架中心距过大，架间漏矸，造成，造成人员伤害。		及时调整压夜支架支护状态，相邻支架架间间隙不大于200mm。
7	调液压支架	调整液压支架。	支架工负责跟机监护支架运行，发现支架未自动拉出或不动作等现象，及时人工干预，手动拉出，确保支架架型。	调整支架过程中未及时发现架前水泵，导致水泵受损，人员伤害。		

1.1.2.30 操作顺槽超前支架标准作业流程（带遥控功能）标准作业流程

流程名称		操作顺槽超前支架标准作业流程（带遥控功能.				
适用工种		支架工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	1项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1.检查作业范围内有无其他人员； 2.检查作业范围内顶、帮； 3.清理作业现场浮煤、杂物； 4.检查作业范围内管线、设备；	1.超前支架作业范围内无其他人员工作或滞留，在超前支架沿线100m设置警戒； 2.顺槽两帮及顶板无片帮、漏顶，采空区冒落充分、无悬顶； 3.必须清理架内浮煤、浮矸等其它杂物，否则不允许进行移架； 4.移架前，检查支架前方是否有物料、设备、杂物等阻碍，清理干净后方可移架； 5.移架邻架操作时，必须站在大脚上操作支架，严禁站在架间操作支架。 6.移架前观察与注氮管路距离，保证安全距离方可操作。	1.工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板漏矸、有害气体超限，造成人员伤害； 2.未仔细检查架前是否有人作业，盲目拉架，造成人员伤害； 3.站在架间操作支架，支架误动作，造成人员伤害； 4.移架时与注氮管路刮蹭，注氮管路破损氮气泄露，造成人员伤害。	1.站在顶帮有离层、片帮的下方； 2.综采工作面架前清理浮煤、处理大块、排水等作业，未打开支架护帮板，无人监护。	移架前必须观察架前人员，否则不得移架。
2	检查液压支架	检查液压支架完好情况。	1.超前支架高低压管路、连接电缆、立柱推移各千斤顶等部件无损伤，对损坏的部件及时处理； 2.移架前，必须保证进液截止阀处于打开状态，并使所有支架闭锁复位； 3.移架前，必须检查控制器是否有错误指示，如有需处理后方可操作。	1.液压件损坏，影响生产或误动作伤人。 2.液管破损，导致爆管，造成人员伤害； 3.卡子、销轴窜出，造成人员伤害。		发现故障及时处理，暂时不能处理的闭锁支架并关闭进液截止阀后及时汇报。
3	☆移超前支架	1.降低超前支架5A； 2.拉移超前支架5A； 3.升紧超前支架5A； 4.降低超前支架5B； 5.拉移超前支架5B； 6.升紧超前支架5B； 7.打出护帮板。	1、先移5A支架，再移5B支架，以此类推移至1A1B组超前支架； 2.使用遥控器操作超前支架下降高度以支架脱离顶板不影响拉架、不破坏锚索为准；对于破碎顶板允许“擦顶移架”或“带压移架”； 3.拉移步距平稳到位（1800mm）； 4.超前支架顶梁升平，初撑力达到252bar。 5.护帮板打出，接顶严密。	1.降架幅度太大，挤坏电缆、液管、过桥等； 2.开启支架自动补液功能，误动作，造成人员伤害； 3.将同一区域内2台以上支架同时降下，造成顶板支护不到位。	1.同时降下同一区域内的超前支架与端头支架； 2.未确认架前、架间有无人员进行拉架、推溜作业； 3.拉顺槽超前支架时，人员站在支架两侧。	1.移架时一人操作一人监护，防止设备损坏和挤，造成人员伤害员； 2.遥控器故障，使用电控邻架操作。
4	检查支护质量	调整超前支架支护状态。	1.超前支架顶梁和顶板平行支设、接顶严实，初撑力达到252bar； 2.超前支架垂直顶底板，偏差不大于±5°。	☆顶板超高时，支架对顶板失去有效支护作用，造成顺槽顶板超前冒落。		顺槽顶板有漏顶超高现象时，必须采取安全技术措施。

1.1.2.31 综采工作面破顶装置使用标准作业流程（新增）

流程名称		综采工作面破顶装置使用标准作业流程				
适用工种		支架工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1.检测作业区域瓦斯浓度； 2.检查作业区域顶板状况； 3. 设置警戒。	1.使用便携式瓦检仪检查电气设备周围 20 米范围内瓦斯浓度，达到 1%，禁止作业； 2. 顶板无鳞皮、离层掉渣，煤壁支护完好； 3.确保作业范围内无作业人员。	1.☆未检查瓦斯浓度不能及时发现瓦斯浓度超限，在遇明火或放电时，导致瓦斯事故； 2. 未检查作业环境，未执行敲帮问顶制度，造成人员伤害。	受限空间作业前，未检测作业环境气体浓度。	1.作业前，必须检查瓦斯浓度不超过 1%，如果瓦斯浓度超限禁止作业； 2.作业前必须严格执行“敲帮问顶”制度。
2	作业前准备	1.查各液管及液管卡子； 2.检查破顶装置结构件及油缸； 3.检查阀组、电磁阀。	1.液管无磨损，无漏液，无刮卡，液管卡子安装到位无窜出； 2.破顶装置各结构件完好，无变形，各焊接点无开裂； 3.油缸无漏液自卸，油缸各销轴无窜出变形，各别销安装到位无缺失； 4.阀组无窜液漏液、电磁阀无卡阻，动作正常。	1. 作业前未检查液管及液管卡子，作业时液管爆裂或卡子飞出液管甩出，导致高压液伤人； 2. 作业前未检查结构件，作业时结构件开裂，导致破顶装置倾倒，造成人员伤害； 2. 作业前未检查油缸及销轴，作业时油缸销轴飞出，油缸自卸，导致设备损坏和人员伤害； 3. 作业件未检查液压系统完好状况，作业时，造成人员伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	1. 作业前确保液管完好无挂卡，液管卡子按标准安装到位； 2. 作业前检查破顶装置的结构件和油缸，检查正常后方可作业。
3	☆破顶作业	1. 闭锁作业区域支架； 2. 破顶； 3. 拉移破顶装置。	1.煤机在 100#至机头范围内割煤，关闭机尾红灯，闭锁端头支架； 2. 破顶： ①操作电磁阀，使破顶装置对齐钢带或锚索或 锚杆； ②操作电磁阀升起破顶油缸，每次使截割头深入顶板 200-300mm； ③反复操作破坏顶板； ④将破顶装置复位。 3.操作破顶装置拉移油缸将破顶装置向前拉移一个步距重复破顶作业步骤。	1. 支架未闭锁，作业时支架突然动作，导致设备损坏或人员伤害； 2. 煤机在机尾割煤操作破顶装置发生强矿压事件，造成人员伤害； 3. 操作破顶装置，附近有人员未撤离，造成人员伤害； 4. 破顶作业时操作不当，损坏破顶装置； 5. 操作破顶装置时，人员未佩戴防护眼镜合金头在碰撞中崩出火花，造成人员伤害。		1.作业时闭锁作业区域支架； 2.操作破顶装置时必须保证周围无人员作业； 3. 机尾工操作破顶装置必须佩戴防护眼镜。
4	检查破顶效果	检查破顶效果	1. 锚索、钢带、锚杆破坏； 2. 顶板及时垮落。			
5	收回破顶装置	1. 收回油缸，将破顶调整至合理位置； 2. 将破顶装置拉移至端头支架切顶线位置； 3. 关闭破顶装置进液截止阀。	1. 破顶装置油缸收回，不与其它设备、物体刮卡； 2. 破顶装置拉移至端头支架切顶线位置； 3. 破顶装置进液截止阀关闭。	1、破顶装置未调整到位，与其它物体发生挂卡、损坏设备； 2. 破顶装置未及时拉回，顶板垮落埋压设备； 3. 破顶转载进液截止阀未关闭，人员误动作，造成人员伤害、设备损坏。		1. 将破顶装置位置调整至不与其它物体挂卡； 2. 破顶完毕及时将破顶装置拉回； 3. 使用完毕及时关闭进液截止阀。

1.1.3 刮板输送机司机标准作业流程

1.1.3.1 综采工作面机头（机尾）岗位工交接班标准作业流程

流程名称		综采工作面机头（机尾）岗位工交接班标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	交接班	现场进行交接班，对本班设备存在问题向下一班仔细交接。	1. 交接班人员按时进入接班地点； 2. 对未完成的工作任务、设备存在的故障、未处理的安全隐患、存在的问题认真交接。	不进行现场交接班或交接不详细，对设备存在的故障交接不清楚，开机后，造成设备损坏或人员伤害。		必须进行面对面交接班，就上一班未完成的工作任务、设备存在的故障、未处理的安全隐患、存在的问题进行全面交接。
2	☆询问工作情况	1. 询问设备运行情况； 2. 询问设备存在的故障情况以及处理措施； 3. 询问是否有遗留问题。	1. 设备运行情况是否正常； 2. 设备存在故障情况及建议处理措施，有记录； 3. 设备存在哪些遗留问题，有记录。	不进行现场交接班或交接不彻底，造成设备损坏或人员伤害。		
3	检查机头（机尾）作业环境	1.检查机头卫生情况； 2.检查机头安全出口情况； 3.检查机头顶板和煤帮情况； 4.检查采空区顶板垮落情况； 5.检查机头浮煤积水情况； 6.检查机头组合支架情况； 7.检查机头管线情况； 8.检测机头作业范围内的瓦斯浓度； 9.检查机头作业范围内锚索情况； 10.检查设备冷却情况。	1.机头各设备卫生干净，整洁、无杂物； 2.机头安全出口距离大于 0.8 米； 3.机头顶板完好，支架初撑力达到 252bar，护帮板、侧护板全部打出贴紧煤壁； 4.采空区顶板垮落正常； 5.机头区域无浮煤、积水； 6.组合架支护良好，初撑力在 252bar 以上，架型正常无倒架； 7.机头电缆、液管无拖地、挂卡、磨损等情况； 8.使用便携式瓦检仪检查电气设备周围 20 米范围内瓦斯浓度，达到 1%时，禁止送电； 9.锚索防护到位，无破坏，托盘无掉落风险； 10.检查冷却水是否正常。	1.顶板冒落不充分，移架时悬顶冒落产生飓风或涌出大量有毒有害气体，造成人员伤害； 2.安全出口小于 0.8m，造成安全出口不畅通； 3.护帮板、侧护板未打出或打出不到位，行人通过时，顶板漏矸，造成人员伤害； 4.电缆管线刮卡，造成设备损坏； 5.瓦斯浓度超出 1%送电引起瓦斯爆炸，造成人员伤害； 6.锚索未防护，托盘掉落，造成人员伤害； 7.冷却水未开启设备高温，造成设备损坏。	1.瓦斯超限作业(达到或超过该作业地点允许的最高瓦斯浓度时未停止工作、切断电源、撤出人员）； 2. 站在顶帮有离层、片帮的下方。	检查作业设备和作业环境，如果发现危害因素及时解决。
4	☆检查设备	1.检查电机、减速器； 2.检查转动部位护网、护罩； 3.检查警示牌、及栅栏； 4.检查红绿灯及按钮； 5.检查开关； 6.检查刮板输送机情况； 7.检查哑铃销； 8.检查工具； 9. 检查端头支架护帮板上锁情况。	1.电机、减速器、运行无明显升温及振动，减速器接合面密封完好、无漏油，运行时声音无异响，减速器和滴油盒油位正常； 2.转动部位护网、护罩齐全，固定牢靠； 3.各警示牌无缺失，栅栏能正常使用； 4.红绿灯正常使用，按钮灵活可靠； 5.开关使用正常，无外观失爆； 6.刮板无变形、无跳链、拉后链链条无断链； 7.哑铃销无丢失、断裂、变形； 8.工具齐全，无缺失； 9. 采煤机离开端头支架 30 架，机头、机尾端头支架护帮板需要闭锁、上锁。	1.设备温度异常、缺油，造成设备损坏； 2.转动部位护网、护罩不完好煤块飞出或将人员卷入，造成人员伤害； 3.警示牌板缺失，人员误进入，造成人员伤害； 4.红绿灯故障，人员误进入，造成人员伤害； 5.开关失爆引起瓦斯或煤尘爆炸； 6.刮板、哑铃销缺失、变形，造成设备损坏； 7.端头支架护帮板未闭锁、上锁或钥匙未随身携带，他人误操作，造成人员伤害。	使用不完好的锁具进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁。	检查作业设备和作业环境，如果发现危害因素及时解决。
5	查看记录	1. 检查不能立即处理的问题； 2. 检查事故隐患情况。	1. 不能立即处理的问题，请示值班调度，接受处理措施和建议，做好记录； 2. 上一班的事故隐患情况必须有详细记录。	上班存在安全隐患未处理，造成设备损坏，人员伤害。		上一班未完成的工作任务、设备存在的故障、未处理的安全隐患、存在的问题进行全面交接。
6	填写记录	查看运行记录，办理交接手续。	记录填写认真，字迹清晰，内容完整，无涂改，无缺项。	交接记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。		交接记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.1.3.2 综放工作面机头岗位工交接班标准作业流程

流程名称		综采工作面机头岗位工交接班标准作业流程				
适用工种		机头岗位工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	交接班	现场进行交接班，对本班设备存在问题向下一班仔细交接。	1. 交接班人员按时进入接班地点； 2. 对未完成的工作任务、设备存在的故障、未处理的安全隐患、存在的问题认真交接。	不进行现场交接班或交接不详细，对设备存在的故障交接不清楚，开机后，造成设备损坏或人员伤害。		必须进行面对面交接班，就上一班未完成的工作任务、设备存在的故障、未处理的安全隐患、存在的问题进行全面交接。
2	☆询问工作情况	1. 询问设备运行情况； 2. 询问设备存在的故障情况以及处理措施； 3. 询问是否有遗留问题。	1. 设备运行情况是否正常； 2. 设备存在故障情况及建议处理措施，有记录； 3. 设备存在哪些遗留问题，有记录。	不进行现场交接班或交接不彻底，造成设备损坏或人员伤害。		
3	检查机头（机尾）作业环境	1.检查机头卫生情况； 2.检查机头安全出口情况； 3.检查机头顶板和煤帮情况； 4.检查采空区顶板垮落情况； 5.检查机头浮煤积水情况； 6.检查机头组合支架情况； 7.检查机头管线情况； 8.检测机头作业范围内的瓦斯浓度； 9.检查机头作业范围内锚索情况； 10.检查设备冷却情况。	1.机头各设备卫生干净，整洁、无杂物； 2.机头安全出口距离大于 0.8 米； 3.机头顶板完好，支架初撑力达到 252bar，护帮板、侧护板全部打出贴紧煤壁； 4.采空区顶板垮落正常； 5.机头区域无浮煤、积水； 6.组合架支护良好，初撑力在 252bar 以上，架型正常无倒架； 7.机头电缆、液管无拖地、挂卡、磨损等情况； 8.使用便携式瓦检仪检查电气设备周围 20 米范围内瓦斯浓度，达到 1%时，禁止送电； 9.锚索防护到位，无破坏，托盘无掉落风险； 10.检查冷却水是否正常。	1. 顶板冒落不充分，移架时悬顶冒落产生飓风或涌出大量有毒有害气体，造成人员伤害； 2. 安全出口小于 0.8m，造成安全出口不畅通； 3. 护帮板、侧护板未打出或打出不到位，行人通过时，顶板漏矸，造成人员伤害； 4. 电缆管线刮卡，造成设备损坏； 5. ☆瓦斯浓度超出 1%送电引起瓦斯爆炸，造成人员伤害； 6. 锚索未防护，托盘掉落，造成人员伤害； 7. 冷却水未开启设备高温，造成设备损坏。	1.瓦斯超限作业（达到或超过该作业地点允许的最高瓦斯浓度时未停止工作、切断电源、撤出人员）； 2. 站在顶帮有离层、片帮的下方。	检查作业设备和作业环境，如果发现危害因素及时解决。
4	☆检查设备	1.检查电机、减速器； 2.检查转动部位护网、护罩； 3.检查警示牌、及栅栏； 4.检查红绿灯及按钮； 5.检查开关； 6.检查刮板输送机情况； 7.检查哑铃销； 8.检查工具； 9. 检查端头支架护帮板上锁情况。	1.电机、减速器、运行无明显升温及振动，减速器接合面密封完好、无漏油，运行时声音无异响，减速器和滴油盒油位正常； 2.转动部位护网、护罩齐全，固定牢靠； 3.各警示牌无缺失，栅栏能正常使用； 4.红绿灯正常使用，按钮灵活可靠； 5.开关使用正常，无外观失爆； 6.刮板无变形、无跳链、拉后链链条无断链； 7.哑铃销无丢失、断裂、变形； 8.工具齐全，无缺失； 9. 采煤机离开端头支架 30 架，机头、机尾端头支架护帮板需要闭锁、上锁。	1.设备温度异常、缺油，造成设备损坏； 2.转动部位护网、护罩不完好煤块飞出或将人员卷入，造成人员伤害； 3.警示牌板缺失，人员误进入，造成人员伤害； 4.红绿灯故障，人员误进入，造成人员伤害； 5.开关失爆引起瓦斯或煤尘爆炸； 6.刮板、哑铃销缺失、变形，造成设备损坏； 7.端头支架护帮板未闭锁、上锁或钥匙未随身携带，他人误操作，造成人员伤害。	使用不完好的锁具进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁。	检查作业设备和作业环境，如果发现危害因素及时解决。
5	查看记录	1. 检查不能立即处理的问题； 2. 检查事故隐患情况。	1. 不能立即处理的问题，请示值班调度，接受处理措施和建议，做好记录； 2. 上一班的事故隐患情况必须有详细记录。	上班存在安全隐患未处理，造成设备损坏，人员伤害。		上一班未完成的工作任务、设备存在的故障、未处理的安全隐患、存在的问题进行全面交接。
6	填写记录	查看运行记录，办理交接手续。	记录填写认真，字迹清晰，内容完整，无涂改，无缺项。	交接记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。		交接记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.1.3.3 综放工作面机尾岗位工交接班标准作业流程

流程名称		综采工作面机尾岗位工交接班标准作业流程				
适用工种		机尾岗位工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆交接班	现场进行交接班，对本班设备存在的问题下一班交接清楚。	1. 交接班人员按时进入接班地点； 2. 对未完成的工作任务、设备存在的故障、未处理的安全隐患、存在的问题认真交接。	进行现场交接班或交接不详细，对设备存在的问题交接不清楚，开机后，造成设备损坏或人员伤害。		必须进行面对面交接班，就上一班未完成的工作、设备存在的故障、未处理的安全隐患、存在的问题全面交接。
2	询问工作情况	1. 询问设备运行情况； 2. 询问设备存在的故障情况和处理措施； 3. 询问是否有遗留问题。	1. 设备运行情况是否正常； 2. 设备存在故障情况及建议处理措施，有记录； 3. 设备存在哪些遗留问题，有记录。	不进行现场交接班或交接不彻底，造成设备损坏或人员伤害。		各工种必须进行面对面交接班，就上一班未完成的工作任务、设备存在的故障、未处理的安全隐患、存在的问题进行全面交接。
3	检查机尾作业环境	1.检查机尾卫生情况； 2.检查机尾安全出口情况； 3.检查机尾顶板和煤帮情况； 4.检查采空区顶板垮落情况； 5.检查机尾浮煤积水情况； 6.检查机尾超前支架情况； 7.检查机尾前、后溜管线情况； 8.检查机尾警戒情况； 9.检查机尾作业范围内锚索情况； 10. .检测机尾作业范围内的瓦斯浓度。	1.机尾各设备卫生干净，整洁、无杂物； 2.机尾安全出口距离大于 0.8 米； 3.机尾支架初撑力在 252bar 以上，护帮板全部打出贴紧煤壁； 4.采空区顶板垮落正常； 5.机尾区域无浮煤、积水； 6.机尾超前支架接顶严密，初撑力达到 252bar，垂直于顶底板，偏差不大于±5°； 7.机尾后溜电缆、液管无拖地、挂卡、磨损等情况； 8.机尾前 50 米处设有栅栏并挂‘生产区域、严禁进入’的警示牌； 9. 锚索防护到位，无破坏，托盘无掉落风险； 10. 使用便携式瓦检仪检查作业范围内瓦斯浓度，达到 1%时禁止送电。	1.安全出口小于 0.8m，造成安全出口不畅通； 2.护帮板未打出或未打到位顶板漏矸，造成人员伤害； 3.采空区顶板垮落不充分，移架时悬顶冒落产生飓风或涌出大量有毒有害气体，造成人员伤害； 4.电缆管线刮卡，造成设备损坏； 5.未设置栅栏或警示牌板缺失人员误进入，造成人员伤害； 6.锚索未防护，托盘掉落，造成人员伤害； 7.☆瓦斯浓度超出 1%送电引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	瓦斯超限作业（达到或超过该作业区域允许的最高瓦斯浓度时未停止工作、切断电源、撤出人员）	检查作业设备和作业环境，如果发现危害因素及时解决。
4	☆检查设备	1.检查电机、减速器； 2.检查转动部位护网、护罩； 3.检查红绿灯及按钮； 4.检查开关； 5.检查刮板输送机情况； 6.检查哑铃销； 7.检查工具； 8.检查设备冷却情况； 9. 检查端头支架护帮板上锁情况。	1.电机、减速器、运行无明显升温及振动，减速器接合面密封完好、无漏油，运行时声音无异响，减速器和滴油盒油位正常； 2.转动部位护网、护罩齐全，固定牢靠； 3.红绿灯正常使用，按钮灵活可靠； 4.开关使用正常，无外观失爆； 5.刮板无变形、无跳链、拉后链链条无断链； 6.哑铃销无丢失、断裂、变形； 7.工具齐全，无缺失； 8. 检查冷却水是否正常； 9. 采煤机离开端头支架 30 架，端头支架护帮板需闭锁上锁。	1.电机、减速器温度异常、缺油，造成设备损坏； 2.转动部位护网、护罩不完好煤块飞出或将人员卷入，造成人员伤害； 3.红绿灯故障人员误进入，造成人员伤害； 4.开关失爆有电火花逸出，造成煤尘或瓦斯爆炸； 5.刮板、哑铃销缺失、变形，造成设备损坏； 6.冷却水未打开设备高温，造成设备损坏； 7.端头支架护帮板未闭锁、上锁或钥匙未随身携带，他人误操作，造成人员伤害。	使用不完好锁具进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁。	1. 检查，确认外观完好，无杂物后方可送电； 2. 检查电机、减速器正常后方可开机。
5	查看记录	1. 检查不能立即处理的问题； 2. 检查事故隐患情况。	1. 不能立即处理的问题，请示值班调度，接受处理措施和建议，做好记录； 2. 上一班的事故隐患情况必须有详细记录。	上班存在安全隐患未处理，造成设备损坏，人员伤害。		上一班未完成的工作任务、设备存在的故障、未处理的安全隐患、存在的问题进行全面交接。
6	填写记录	查看运行记录，办理交接手续。	记录填写认真，字迹清晰，内容完整，无涂改，无缺项。	交接记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。		交接记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.1.3.4 刮板输送机启动前检查标准作业流程

流程名称		刮板输送机启动前检查标准作业流程				
适用工种		机头岗位工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	开机前检查	1.检查各警示牌及栅栏； 2.检查电机及减速器； 3.检查冷却水； 4.检查运输机链条及结构件； 5.联系控制台； 6.联系运输机解锁。	1.各警示牌齐全，防护栅栏及红绿灯完好正常使用； 2.电机及电缆外观完好，减速器油位正常，不漏油，转动部位的护罩齐全完好； 3.机头、机尾电机及减速器的冷却水阀门确认全部打开，且出水口出水正常； 4.运输机溜槽的刮板无缺失链条无损伤，无馈链，并确认溜槽内无作业人员； 5.控制台确认各岗人员到位； 6.确认刮板输送机闭锁全部解除，沿线闭锁正常。	1.未设置栅栏或警示牌板缺失，人员误进入，造成人员伤害； 2.电机、减速器温度异常、缺油，造成设备损坏； 3.转动部位护网、护罩不完好，煤块飞出或将人员卷入，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 检查机头设备的防护罩、防护网，如防护罩、防护网有缺失或损坏等情况应及时通知班长处理，并临时设置警示标志后方可开机； 2. 检查各部位的紧固螺丝、压链板、销轴是否松动、脱落、损坏，检查刮板链子松紧是否适宜。
2	☆送电	1. 解除闭锁； 2. 通知控制台送电，送水； 3. 开机预警。	1. 闭锁全部解除； 2. 确认作业地点附近 20m 范围内瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%方可送电，控制台将组合开关刮板输送机回路隔离打至“合”位，开关显示正常，无报警信息，刮板输送机司机将三机冷却水截止阀打开，并检查水压，水压不低于 15bar； 3. 控制台通过喊话器向工作面发出开机预警。	☆1. 未执行“谁停电、谁送电”，“谁闭锁，谁解锁”原则，造成人员伤害； 2. 溜槽内有人，误启动，造成人员伤害； 3.未检查瓦斯或未及时发现瓦斯超限，送电，造成瓦斯爆炸。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	1.严格执行停送电制度，在确保作业人员撤出后开机；
3	启机运行	控制台启动三机。	1.控制台启动运输机，控制系统自动发出启动预警。 2.填写运行记录。	无预警启动，造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1. 正常生产时，必须履行开机程序，严禁使用检修模式开机； 2. 检修时，必须使用检修模式开机的情况下，现场必须有人监护，确认三机内无人时，方可启动。

1.1.3.5 试运转刮板输送机标准作业流程

流程名称		试运转刮板输送机标准作业流程				
适用工种		机头岗位工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1. 检查气体浓度； 2. 检查作业现场； 2. 检查顶板、煤壁。	1. 检查气体浓度（氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%）；2. 运输机内无铁器、杂物，无人员作业； 3. 顶板、煤壁支护完好，无掉渣、片帮。	1. 未检测有毒有害气体，造成人员伤害； 2. 未对支架进行闭锁，支架误动作，造成人员伤害； 3. ☆护帮板未打到位，煤帮煤块飞出，造成人员伤害； 4. 未检查刮板输送机内工器具情况，工器具上系统，造成设备损坏。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 作业范围内支架无架间漏矸； 2. 人员架前、架间作业必须闭锁本架及相邻支架； 3. 必须佩戴瓦斯、一氧化碳及氧气便携仪。
2	试机前检查	1. 检查刮板链； 2. 检查润滑系统； 3. 检查零部件； 4. 检查各类传感器； 5. 检查电机插头； 6. 检查冷却管路； 7. 检查传动部位防护罩。	1. 刮板链无损伤、刮板无变形； 2. 油位符合规定，油质无乳化，油管完好，密封良好； 3. 各连接螺栓紧固到位，无缺损，链轮完好无异响； 4. 油位、油温、油质、温振传感器正常； 5. 电机插头固定牢靠，无淋水，防护到位； 6. 管路连接正确无死弯，固定牢靠； 7. 防护罩无破损、无缺失，防护可靠，达到规定的防护要求。	1. 未按要求检查设备，导致设备带病运行，造成设备损坏或人员伤害； 2. 电机插头处未做防护，插头进水，造成设备损坏； 3. 防护罩破损或缺失，造成人员伤害。		1. 检查机头设备的防护罩、防护网，如防护罩、防护网有缺失或损坏等情况应及时通知班长处理，并临时设置警示标志后方可开机。 2. 检查各部位的紧固螺栓、压链板、销轴是否松动、脱落、损坏，检查刮板链张紧情况。 3. 检查各部轴承、减速器的润滑情况，油质、油量是否正常。 4. 检查刮板机槽内有无杂物。 5. 确认溜槽内无人员作业方可运转。
3	通知送电、送水	通知控制台司机给刮板输送机送电。	信息清晰、准确并确认回复。			
4	解锁	解除闭锁。	1. 控制台确认岗位工到岗情况； 2. 控制台解除组合开关闭锁并通知工作面解除华宁闭锁。	未确认人员是否到位就开机，盲目开机，造成人员伤害或设备损坏。	跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	
5	送电、送水	1. 送电； 2. 打开三机冷却水供水截止阀。	1. 控制台检查作业地点附近 20m 范围内瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%，方可送电，将组合开关刮板输送机回路隔离打至“合”位，开关显示正常，无报警信息； 2. 刮板输送机司机将三机冷却水截止阀打开， 并检查水压，水压不低于 15bar。	1. ☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害； 2.未检查瓦斯或未及时发现瓦斯超限，送电，造成瓦斯爆炸； 3. 溜槽内有人，误启动，造成人员伤害。	1.低压送电时，不执行“谁停电，谁送电”规定； 2.约定时间停送电。	1. 确认溜槽内无人员作业方可运转； 2. 严格执行停、送电制度。
6	发开机警告	开机预警。	控制台通过喊话器向工作面发出开机预警。			
7	点动试机	点动刮板输送机。	控制台启动运输机，控制系统自动发出启动预警。			
9	检查运转状况	1. 查看刮板输送机运行参数； 2. 检查各运转部位； 3. 查看刮板链	1. 刮板输送机各运行参数在规定范围内，无故障信息报警； 2. 各运转部位无异响； 3. 刮板链完好，无馈链，运行正常。			
10	停机	1. 闭锁运输机； 2. 通知停电； 3. 确认回复。	1. 机头岗位工闭锁运输机，上锁、挂牌，钥匙随身携带； 2. 通知控制台停三机电，控制台将组合开关隔离手柄打到“零”位，闭锁、上锁、挂“有人工作、禁止合闸”警示牌； 3. 控制台停电后回复停电确认信息。	1. 闭锁、上锁保护装置失效，设备误启动，造成人员伤害； 2. 未按规定要求停电、闭锁、上锁、挂牌，误操作或误送电，造成人员伤害或设备损坏。	使用不完好的锁具进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁。	
11	总结	总结试运转情况。	总结刮板输送机试运行情况，发现问题及时上报处理。			
11	确认刮板输送机试运行情况	总结试运转情况。	刮板输送机各部完好，运转正常。			

1.1.3.6 运输机机头喷雾装置开、停标准作业流程

流程名称		运输机机头喷雾装置开、停标准作业流程				
适用工种		机头岗位工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	1项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	检查顶帮情况。	顶板支护完好，煤壁无片帮。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	
2	检查喷雾装置	检查喷雾装置完好。	1.管路连接正确； 2.喷嘴无堵塞、无滴漏，喷嘴安装角度迎风成45°向上。	未对喷雾装置进行检查，生产时喷雾效果差，工作面产生粉尘浓度大、可见度低，导致人身伤害。		开机前检查喷雾效果，保证喷雾雾化效果好，管路吊挂整齐。
3	☆通知控制台	通知控制台开启支架喷雾。	接到开喷雾信号后及时通知综采集中控制操作工开喷雾。	☆控制台司机得到启动泵站指令，未确认信息，误启动，造成人员伤害。		开泵信号必须得到工作面人员回复，方可开泵。
4	开喷雾装置	打开阀门、开喷雾装置。	喷雾雾化效果良好，无水柱情况。			
5	停喷雾装置	关闭阀门、停喷雾装置。	通知控制台关闭支架喷雾。			

1.1.3.7 刮板输送机机头看大块煤、矸标准作业流程

流程名称		刮板输送机机头岗位工看大块煤、矸标准作业流程				
适用工种		机头岗位工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1. 检查支护情况； 2. 检查作业范围内人员情况。	1. 作业区域内支护良好，支架接顶严密，初撑力达到 252bar，伸缩梁、护帮板打出，使护帮板紧贴煤壁； 2. 作业范围内无人员逗留。	1. ☆支架支护强度不足，护帮未打到位，漏矸、片帮，造成人员伤害； 2. 未检查作业范围内人员情况操作设备，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 作业范围内支架无架间漏矸； 2. 人员架前、架间作业必须闭锁本架及相邻支架。
2	开机准备	1. 检查自身防护用品、人员站位； 2. 检查刮板输送机。	1. 防护用品佩戴齐全、人员站位合理； 2. 三机冷却水开启，电机插头固定牢靠，无淋水，防护到位；油位、油温、油质、温振传感器正常。	1. 劳动防护用品佩戴不齐全，造成人员伤害； 2. 未检查各类传感器是否异常，造成设备损坏。		作业前必须防护用品完好情况。
3	开启刮板输送机	1. 解除闭锁； 2. 通知控制台送电，送水 3. 开机预警； 4. 启动刮板输送机。	1.闭锁全部解除； 2.控制台检查作业地点附近 20m 范围内瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%，方可送电，将组合开关刮板输送机回路隔离打至“合”位，开关显示正常，无报警信息，刮板输送机司机将三机冷却水截止阀打开，并检查水压，水压不低于 15bar； 3.控制台通过喊话器向工作面发出开机预警； 4. 控制台启动运输机，控制系统自动发出启动预警。	1. ☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害； 2.未检查瓦斯或未及时发现瓦斯超限，送电，造成瓦斯爆炸； 3. 溜槽内有人，误启动，造成人员伤害。		1. 送电作业前必须检查作业地点 20m范围内瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可送电； 2. 执行好“谁停电，谁送电”制度； 3. 开机前必须向工作面发出开机预警。
4	监护刮板输送机运行	1. 观察运转情况； 2. 检查各部位运转声音； 3. 检查运转温度。	1. 观察破碎机、刮板输送机机头电机运转情况； 2. 刮板输送机、转载机、运转声音无异常； 3. 查看刮板输送机机头电机、减速器温度(减速器外表最高温度不超过 65℃，电机外表最高温度不超过 80℃）。	1. 电机偷停，造成运输机压死； 2. 电机、减速器温度异常未处理，造成设备损坏。		
5	查看煤流	查看煤流情况。	查看刮板输送机机头附近 30 米以内煤流情况，均匀、无大块。	人员站位不合理，未带好防护眼镜，煤块飞出，造成人员伤害。		人员站位合理，带好防护眼镜，防止煤块飞出，造成人员伤害。
6	☆处理大块	1. 停机、闭锁； 2. 通知停电，停水； 3. 确认回复； 4. 闭锁支架； 5. 处理大块。	1. 发现有影响运行的大块立即停机并闭锁刮板输送机，上锁、挂牌，钥匙随身携带； 2. 通知控制台停三机电，控制台将组合开关隔离手柄打到“零”位，闭锁、上锁、挂“有人工作、禁止合闸”警示牌，关闭三机冷却水； 3. 控制台停电后回复停电确认信息； 4. 作业区域内支架初撑力达到 252bar，打出伸缩梁、护帮板，使护帮板紧贴煤壁，对作业范围内的支架进行闭锁并关闭进液截止阀； 5. 使用大锤、撬棍等工具处理大块煤矸。	1. ☆刮板机未闭锁，三机误启动，造成人员伤害； 2. 使用不完好锁具进行闭锁或闭锁后钥匙未随身携带，误操作，造成人员伤害 3. 闭锁上锁装置保护失效，设备误启动，造成人员伤害； 4. 工器具不完好或工器具使用不当，造成人员伤害。	1. 使用不完好的锁具进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁； 2. 锤击作业时，其他人员进入大锤运动2m范围内。	刮板输送机闭锁、上锁，人员架前、架间作业必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架。
7	☆恢复开机	检测瓦斯浓度，恢复刮板输送机、液压支架、采煤机。	检查作业范围内，瓦斯浓度低于1%后，恢复开机。	☆未确认人员都撤离到安全地点，盲目解锁、开机，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	开机前必须要确认人员都撤到安全地点后方可解锁，送电。

1.1.3.8 刮板输送机机头处理大块煤、矸标准作业流程

流程名称		刮板输送机机头岗位工处理大块煤、矸标准作业流程				
适用工种		机头岗位工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	停机	1. 闭锁刮板输送机； 2. 通知停电，停水； 3. 确认回复； 4. 闭锁支架。	1. 闭锁运输机，上锁、挂牌，钥匙随身携带； 2. 通知控制台停三机电，控制台将组合开关隔离手柄打到“零”位，闭锁、上锁、挂“有人工作、禁止合闸”警示牌，关闭三机冷却水； 3. 控制台停电后回复停电确认信息； 4. 对作业范围内的支架进行闭锁并关闭进液截止阀。	1. ☆刮板输送机未闭锁、上锁，三机误启动，造成人员伤害； 2. ☆未对支架闭锁，支架误启动，造成人员伤害。	使用不完好的锁具进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁	刮板输送机闭锁、上锁，人员架前、架间作业必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架。
2	准备工作	1. 向班长汇报； 2. 准备工器具。	1. 汇报及时、清楚； 2. 准备风镐、大锤、撬杠等工器具，工器具齐全、完好； 3. 接通风源并试用风镐。	使用不完好工器具，造成人员伤害。		1. 必须正确使用合适的工器具； 2. 工器具不符合要求的及时更换。
3	检查作业环境	检查煤壁及顶板支护。	作业范围内无片帮、鳞皮，液压支架支护到位，护帮板紧贴煤壁。	煤壁片帮，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 作业范围内支架无架间漏矸； 2. 人员架前、架间作业必须闭锁本架及相邻支架。
4	处理大块	选择合适工器具处理大块。	使用完好工器具处理大块。	1. 工器具使用不当或使用不完好工器具，造成人员伤害； 2. 使用风镐未佩戴护目镜，造成人员伤害。		
5	清理作业现场	1. 清理破碎浮煤、矸； 2. 回收工具。	1. 煤、矸清理干净； 2. 工具清点完毕，放到指定地点，码放整齐。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时，造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆解除闭锁	1. 解除闭锁； 2. 通知控制台送电，送水； 3. 开机预警。	1. 闭锁全部解除； 2. 控制台检查作业地点附近 20m 范围内瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%，方可送电，将组合开关刮板输送机回路隔离打至“合”位，开关显示正常，无报警信息，刮板输送机司机将三机冷却水截止阀打开，并检查水压，水压不低于 15bar； 3. 控制台通过喊话器向工作面发出开机预警。	1. ☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害； 2.未检查瓦斯或未及时发现瓦斯超限，送电，造成瓦斯爆炸； 3. 溜槽内有人，误启动，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和开、停泵制度。
7	☆开机	启动三机。	控制台启动运输机，控制系统自动发出启动预警。	☆未确认人员都撤离到安全地点，盲目解锁开机，造成人员伤害。		必须得到可靠的信号回复，确认三机沿线无人作业，方可送电开机。

1.1.3.9 处理后部刮板输送机（中部）卡大块标准作业流程

流程名称		处理后部刮板输送机（中部）卡大块标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	停机	1.闭锁刮板输送机； 2.通知停电，停水； 3.确认回复； 4.闭锁支架。	1.闭锁运输机，上锁、挂牌，钥匙随身携带； 2.通知控制台停三机电，控制台将组合开关隔离手柄打到“零”位，闭锁、上锁、挂“有人工作、禁止合闸”警示牌，关闭三机冷却水； 3.控制台停电后回复停电确认信息； 4.对作业范围内的支架进行闭锁并关闭进液截止阀。	未对三机闭锁，工作面刮板输送机转动，造成人员伤害。	使用不完好的锁具进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁。	进入工作面煤帮工作要对三机进行停电闭锁，并对三机控制台人员进行联系，未得到开机信号不得开机。
2	准备工作	1.准备工器具； 2.风镐接通风源。	1.准备风镐、大锤、撬杠等工具，风镐配件齐全、完好，撬杠符合作业空间的使用长度； 2.接头连接固定牢靠。	工器具使用不当，作业时，造成人员伤害。		1. 必须正确使用合适的工器具； 2. 工器具不符合要求的及时更换。
3	检查作业环境	1.检查作业区域内瓦斯浓度、通风情况； 2.检查作业地点支护情况。	1.检查气体浓度（氧气浓度大于20%，一氧化碳浓度小于0.0024%，甲烷浓度低于1%）； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧贴煤壁，支架初撑力大于252bar，尾梁支护到位。	1.未检查通风情况或检查不到位，不能及时发现瓦斯等有害气体积聚，缺氧、有害气体超限、瓦斯燃烧或爆炸，造成人员伤害； 2.工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸，造成人员伤害	站在顶帮有离层、片帮的下方。	1.作业范围内支架无架间漏矸； 2.人员架前、架间作业必须闭锁本架及相邻支架； 3.进入后部运输机作业必须佩戴氧气便携仪，并有人监护。
4	处理大块煤	使用风镐或大锤处理大块煤。	人员站位合理，大块破碎至符合刮板输送机运输要求。	1. 人员站位不正确，站位不当，造成人员伤害； 2.使用风镐未佩戴护目镜，造成人员伤害。		人员站位合理，带好防护眼镜，防止煤块飞出，造成人员伤害。
5	清理作业现场	回收工器具。	工具清点完毕，放到指定地点，码放整齐。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时，造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆解除闭锁	1.解除闭锁； 2.通知控制台送电，送水； 3.开机预警。	1.闭锁全部解除； 2.控制台检查作业地点附近 20m 范围内瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%，方可送电，将组合开关刮板输送机回路隔离打至“合”位，开关显示正常，无报警信息，刮板输送机司机将三机冷却水截止阀打开，并检查水压，水压不低于 15bar； 3.制台通过喊话器向工作面发出开机预警。	1.☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害； 2.未检查瓦斯或未及时发现瓦斯超限，送电，造成瓦斯爆炸； 3.溜槽内有人，误启动，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度，在确保作业人员撤出后开机。
7	开机	启动三机。	控制台启动运输机，控制系统自动发出启动预警。	未检查设备周围人员，造成人员伤害。		设备试运转前必须检查设备周围的人员，确认无人员后方可运转设备。

1.1.3.10 综放工作面处理后部刮板输送机机头卡大块标准作业流程

流程名称		综放工作面处理后部刮板输送机机头卡大块标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	1项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	停机	1.闭锁刮板输送机； 2.通知停电，停水； 3.回复； 4.闭锁支架。	1.闭锁运输机，上锁、挂牌，钥匙随身携带； 2.通知控制台停三机电，控制台将组合开关隔离手柄打到“零”位，闭锁、上锁、挂“有人工作、禁止合闸”警示牌，关闭三机冷却水； 3.控制台停电后回复停电确认信息； 4.对作业范围内的支架进行闭锁并关闭进液截止阀。	未对三机闭锁，工作面刮板输送机转动，造成人员伤害。	使用不完好的锁具进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁。	进入工作面煤帮工作要对三机进行停电闭锁，并联系控制台人员做好记录。
2	准备工作	1.准备工器具； 2.风镐接通风源。	1.准备风镐、大锤、撬杠等工具，风镐配件齐全、完好，撬杠符合作业空间的使用长度； 2.接头连接固定牢靠。	工器具使用不当，作业时，造成人员伤害。		1. 必须正确使用合适的工器具； 2. 工器具不符合要求的及时更换。
3	☆检查作业环境	1.检查作业气体； 2.检查顶板、煤壁； 3.检查液压支架支护质量。	1.检查气体浓度（氧气浓度大于20%，一氧化碳浓度小于0.0024%，甲烷浓度低于1%）； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度； 3.支架初撑力达到252bar，护帮板紧贴煤壁。	1.未检查通风情况或检查不到位，不能及时发现瓦斯等有害气体积聚，缺氧、有害气体超限、瓦斯燃烧或爆炸，造成人员伤害； 2.工作前未检查周围环境，煤壁片帮、鳞皮，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	1.作业范围内，架间无漏矸； 2.人员架前、架间作业必须闭锁本架及相邻支架。
4	☆风镐处理流程	1.风镐接通风源； 2.人员站位正确； 3.破碎大块。	1.接口连接牢靠、严密、畅通； 2.人员扶牢站稳，专人监护； 3.操作风镐时佩戴护目镜。	1.人员站位不正确，站位不当，造成人员伤害； 2.工器具不完好，造成人员伤害； 3.操作风镐时未佩戴护目镜，煤块飞溅，造成人员伤害。		人员站位合理，方可开始作业。
5	☆大锤处理流程	1.人员站位正确； 2.破碎大块。	1.人员站稳，专人监护； 2.使用大锤时佩戴护目镜。	1.人员站位不正确，站位不当，造成人员伤害； 2.工器具不完好，造成人员伤害； 操作风镐时未佩戴护目镜，煤块飞溅，造成人员伤害。	1.锤击作业时，其他人员进入大锤运动2m范围； 2. 。	人员站位合理，方可开始作业。
6	清理作业现场	1.整理工具； 2.清理作业现场。	1.工具齐全，放至指定地点； 2.作业现场无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时，造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	恢复开机	检测瓦斯浓度，恢复刮板输送机、液压支架、采煤机。	检查作业范围内，瓦斯浓度低于1%后，恢复开机。	☆未确认人员都撤离到安全地点，盲目解锁、开机，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	开机前必须要确认人员都撤到安全地点后方可解锁，送电。

1.1.3.11 控制刮板输送机上窜下移标准作业流程

流程名称		控制刮板输送机上窜下移标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例				重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	观察窜动情况	1. 观察组合支架与副帮距离 2. 观察运输机与转载机搭接情况； 3. 量测机头、机尾尾斜；	1. 保证组合支架与副帮距离不小于0. 8m； 2. 运输机与转载机搭接适当； 3. 合理控制尾斜。	1.组合支架与副帮距离小于 0.8m，安全出口不通畅，造成人员伤害； 2.运输机与转载机搭接不当，造成设备损坏。		
2	☆确定加、甩刀	1.确定加、甩刀； 2. 确定加、甩刀位置。	1.跟班队干根据现场实际情况及工作面倾角变化，及时调整工作面与顺槽夹角，确定进行加、甩刀； 2.调面工根据现场情况，确定加、甩刀位置。	擅自加、甩刀，造成工程质量事故。		严禁擅自加、甩刀。
3	调整运输机	1. 制定割煤工艺； 2. 制定推移刮板输送机工艺。	1. 明确割煤方向； 2. 明确推移刮板机顺序，工艺符合现场实际。	措施未审批或措施不全、存在错误，造成人员伤害。		作业前，措施必须审批并贯彻。
4	进刀调整	1. 推移刮板输顺机； 2. 割煤。	1. 向机头窜动过多则先机头后机尾顺序推移，向机头窜动过少则先机尾后机头顺序推移； 2. 向机头窜动过多时机头加刀，向机头窜动过少时机尾加刀。	支架滞后，导致滞后区域压力集中，支架压死，造成设备损坏。		

1.1.3.12 处理刮板输送机与转载机搭接标准作业流程

流程名称		处理刮板输送机与转载机搭接标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例				重要危险源	0项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查气体情况； 2.检查支护情况。	1.通风良好，有毒有害气体不超标，符合规定； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧贴煤壁； 3.支架初撑力达到252bar，支架伸缩梁、护帮板打出使护帮板紧贴煤壁，尾梁支护到位。	1.对通风情况未检查或检查不到位，不能及时发现瓦斯等有害气体积聚，造成缺氧窒息、有害气体中毒、瓦斯燃烧或爆炸。 2.工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方（有网除外）。	
2	☆查明原因	检查原因。	根据运输机与机头煤壁间的距离，转载机在巷道中的位置，综合判断搭接存在问题的原因。	三机未闭锁或闭锁不完好，误启动，造成检修人员伤害。	设备检修时不停机或不闭锁、不上锁。	破碎机、转载机、刮板输送机所设各种电器、机械、液压装置及闭锁必须使用，且动作要安全可靠。
3-1	措施1：调整运输机	1.制定割煤工艺； 2.制定推移刮板输送机工艺。	1.明确割煤方向； 2.明确推移刮板机顺序，工艺符合现场实际。	措施未审批或措施不全、存在错误，造成人员伤害。		作业前，措施必须审批并贯彻。
4-1	进刀调整搭接	1.推移刮板机； 2.割煤。	1.搭接过多则先机头后机尾顺序推移，搭接过少则先机尾后机头顺序推移； 2.刮板机机头搭接过多时机头加刀，搭接过少时机尾加刀。			
3-2	措施2：调整转载机	制定调整转载机方案。	1.明确转载机调整方向； 2.明确组合支架、转载机调整顺序，方式。	措施未审批或措施不全、存在错误，造成人员伤害。		作业前，措施必须审批并贯彻。
4-2	调整搭接	1.调整组合支架； 2.推拉转载机。	1.使用组合支架调整油缸，调整转载机与组合支架之间的距离，为调整组合支架做准备，调整完毕后升紧组合支架立柱； 2.使用组合支架调整油缸配合推拉转载机，达到调整转载机位置的目的； 3.重复以上1-2步骤，将转载机与运输机搭接调整到位。	调整组合支架时，两侧组合支架同时降低，支架倒架，造成人员伤害。		使用组合支架时，严禁两侧同时降低。

1.1.3.13 处理刮板机压死标准作业流程

流程名称		处理刮板机压死标准作业流程				
适用工种		机头岗位工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	查明原因	检查刮板输送机煤量。	查清刮板输送机内煤、矸量。			
2	☆检查作业环境	1.检查支护情况； 2.闭锁支架； 3.检查顶帮状况； 4. 检查作业范围内人员情况。	1.检查刮板输送机压煤段液压支架的支护情况，支架接顶严密，护帮板打出紧贴煤壁； 2. 闭锁刮板输送机压煤段液压支架，关闭进液截止阀，确认支架闭锁、 截止阀关闭可靠； 3. 刮板输送机压煤段顶板完好，煤壁无片帮； 4. 作业范围内无人员逗留。	1. ☆支架支护强度不足，护帮未打到位，漏矸、片帮，造成人员伤害； 2.未闭液压支架，支架误动作，造成人员伤害； 3.未检查作业范围内人员情况操作设备，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 作业范围内支架无架间漏矸； 2. 人员架前、架间作业必须闭锁本架及相邻支架。
3	拉回刮板输送机	将工作面压煤段刮板输送机拉回。	适量拉回刮板输送机，刮板输送机水平弯曲度不超过 2 度，垂直弯曲度不超过 3 度。	推移运输机时弯曲度过大，造成溜槽错位、哑铃销损坏。	架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业。	
4	启动刮板输送机	1.刮板输送机正常启动； 2.刮板输送机未启动。	1.若刮板输送机正常启动，则恢复生产； 2.若刮板输送机未启动，则进行如下处理。	未确认人员是否到位，盲目开机，造成人员伤害或设备损坏。		
5	闭锁刮板输送机	1. 闭锁运输机； 2. 通知停电，停水； 3. 确认回复。	1. 闭锁运输机，上锁、挂牌，钥匙随身携带； 2. 通知控制台停三机电，控制台将组合开关隔离手柄打到“零”位，闭锁、上锁、挂“有人工作、禁止合闸”警示牌，关闭三机冷却水； 3. 控制台停电后回复停电确认信息。	1. ☆刮板机未闭锁，三机误启动，造成人员伤害； 2. 使用不完好锁具进行闭锁或闭锁后钥匙未随身携带，误操作，造成人员伤害。	使用不完好的锁具进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁。	检修前对刮板输送机停机、停电、闭锁、上锁。
6	清煤	清出刮板输送机内的煤、矸。	清出刮板输送机压煤段内的煤、矸。	1.劳动保护用品佩戴不齐全，造成人员伤害； 2.清煤时未观察顶帮情况，漏矸、片帮，造成人员伤害。		架前作业时，必须打出伸缩梁、护帮板，使护帮板紧贴煤壁，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。
7	解除闭锁	1. 解除刮板输送机闭锁； 2. 通知控制台送电，送水。	1. 解除刮板输送机闭锁； 2. 控制台检查作业地点附近 20m 范围内瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%，方可送电，将组合开关刮板输送机回路隔离打至“合”位，开关显示正常，无报警信息，刮板输送机司机将三机冷却水截止阀打开，并检查水压，水压不低于 15bar。	1. ☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害； 2.未检查瓦斯或未及时发现瓦斯超限，送电，造成瓦斯爆炸； 3. 溜槽内有人，误启动，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停、送电制度和停、开泵制度。
8	启动刮板输送机	1. 开机预警； 2. 启动刮板输送机。	1. 控制台通过喊话器向工作面发出开机预警； 2. 控制台启动运输机，控制系统自动发出启动预警； 3. 试启动 2 次，未正常启动，继续闭锁刮板输送机清煤至刮板输送机启动为止。	溜槽内有人，误启动，造成人员伤害。		
9	恢复生产	1. 将刮板输送机推出； 2. 清理煤矸； 3. 解除支架闭锁、打开进液截止阀。	1. 刮板输送机推出，保持一条直线； 2. 将刮板输送机与液压支架架间的煤、矸清回刮板输送机内； 3. 支架闭锁解锁可靠、进液截止阀完全打开。	1. ☆人员在架前作业，片帮，造成人员伤害； 2. 推移运输机时未观察架前是否有人员作业，造成人员伤害。	推溜作业中人员从架前、架间通过。	

1.1.3.14 处理刮板输送机拉回煤卡死标准作业流程

流程名称		处理刮板输送机拉回煤卡死标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具	准备铁锹、撬棍、大锤等。	工具齐全、完好，符合要求。	工器具使用不当，作业时，造成人员伤害；		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时，及时处理。
2	检查作业环境	1. 检查作业区域内瓦斯浓度、通风情况； 2. 检查作业地点顶、帮支护； 3. 检查液压支架支护情况。	1.通风良好，氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%； 2.作业区域内顶、帮支护良好，无漏顶、片帮、淋水； 3.支架初撑力达到 252bar，支架伸缩梁、护帮板打出到位使护帮板紧贴煤壁。	1.未检测有毒有害气体，造成人员伤害； 2.未对支架进行闭锁，支架误动作，造成人员伤害； 3.☆护帮板未打到位，炸帮煤块飞出，造成人员伤害。	1. 入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启； 2. 站在顶帮有离层、片帮的下方（有网除外）。	1. 作业范围内无漏矸； 2. 人员架前、架间作业必须闭锁本架及相邻支架； 3. 瓦检员对有毒有害气体及氧气浓度进行检测，待瓦检员确认后，方可进行作业； 4. 必须佩戴瓦斯、一氧化碳及氧气便携仪。
3	停机	1. 闭锁三机； 2. 关闭作业段支架截止阀； 3. 刮板输送机停电。	1. 岗位工将三机闭锁装置闭锁、上锁并挂牌，钥匙随身携带； 2. 闭锁刮板输送机压煤段液压支架电控并关闭支架进液截止阀，液压支架闭锁可靠； 3. 通知控制台将三机隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。控制台操作完毕后，对停电操作与岗位工进行回复确认。	闭锁上锁装置保护失效，设备误启动，造成人员伤害。	1. 进入溜槽内处理大块煤矸，未对作业点支架闭锁； 2. 护帮板未打到位或运输机未闭锁进入运输机机道。	必须使用合适的工器具。
4	☆查明原因	检查机头底槽。	检查运输机机头底槽，查看刮板输送机内煤、矸量。根据运输机卡死程度，选择以下两种处理方式。		无人监护进行受限空间作业或监护人未按措施要求监护。	进入后部运输机，必须有专人现场进行监护。
5-1	一般处理方式	1. 清理链轮处浮煤； 2. 冲洗底槽； 3. 调整平直度。	1.清理刮板输送机机头链轮处浮煤，重点清理底槽，确保底溜槽内无浮煤、活矸； 2.使用水管冲洗刮板输送机机头链轮处底槽，将底槽内浮煤冲洗干净，达到减少阻力效果； 3.检查机头段输送机平直度，通过推拉溜槽方式，将溜槽调整平直。			使用马达前对其完好状况进行检查，并在使用马达时观察其运行状况。
5-2	☆操作马达反转	1. 安排专人通信； 2. 压马达； 3. 操作马达反转； 4. 解马达。	1. 机头机尾同时压液压马达，并安排专人使用扩音电话负责联络通信； 2. 马达压完后，应检查手把位置，并确保齿轮啮合严密； 3. 先打开液压马达进液截止阀，确认正反转，机头机尾同时操作马达打反转，打出 5 块刮板的距离，然后打正转，打出 1 块刮板的距离，重复操作，直至阻力明显减小。机尾操作马达时，应观察机尾链轮处浮煤堆积情况，发现浮煤堆积应及时联系停止，并安排清理浮煤； 4. 解除液压马达，将液压马达操作手把打到停止位置，液压马达停止后再反向扳动手把，释放液压马达压力并关闭截止阀，再解除液压马达，液压马达解除后，再次扳动操作手把，查看液压马达齿轮是否脱离。	☆1. 使用马达时，马达出液口未固定，马达出液口喷射，造成人员伤害； ☆2. 解马达前没有释放刮板链张力，刮板链突然转动，造成人员伤害； 3. 解马达后，定位销未上到位，三机起动，损坏马达。		1. 刮板输送机司机在使用马达前必须确认马达出液口已经固定，同时严禁人员在出液口站立； 2. 刮板输送机司机工作完成后，使用液压控制阀反向移动链条，释放刮板链张力。

6	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	瓦斯浓度超限，造成瓦斯燃烧或爆炸。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	多人作业时，专人统一指挥。
7	通知送电、送水	通知控制台司机给刮板输送机送电。	信息清晰、准确并确认回复。			
8	解锁	解除闭锁。	控制台解除组合开关闭锁并通知工作面解除闭锁。	试运行设备时，未确认周围人员情况，造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	
9	送电、送水	1. 送电； 2. 打开三机冷却水供水截止阀。	1. 控制台将组合开关刮板输送机回路隔离打至“合”位，开关显示正常，无报警信息； 2. 刮板输送机司机将三机冷却水截止阀打开，并检查水压，水压达到 15bar。	未按规定进行停送电，造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1. 工作面送电时，必须向工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2. 对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须本人同意后，方可进行送电。
10	发开机警告	开机预警。	控制台通过喊话器向工作面发出开机预警。			
11	点动试机	点动刮板输送机。	1.控制台操作控制系统启动运输机，控制系统在设备启动前能够自动发出启动预警； 2.试启动 2 次，未正常启动，继续闭锁刮板输送机，重复 5-2 操作。	未确认人员是否到位，盲目开机，造成人员伤害或设备损坏。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
12	检查运转状况	1. 查看刮板输送机运行参数； 2. 检查各运转部位； 3. 查看刮板链。	1.刮板输送机各运行参数在规定范围内，无故障信息报警； 2.各运转部位无异响； 3.刮板链完好，无馈链，运行正常。			
13	清理作业现场	1. 清理架前浮煤； 2. 解除液压支架闭锁； 3. 回收工具。	1. 浮煤清理干净； 2. 确认闭锁解除； 3. 工具齐全，放到指定地点，码放整齐。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时，造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.1.3.15 处理刮板输送机机头起桥标准作业流程

流程名称		处理刮板输送机机头起桥标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆采煤机机头扫底煤	采煤机反复多次对机头进行扫底煤。	煤机割机头三角区煤时，适度增加割底量，反复多次对机头进行扫货，直至将机头浮煤扫净。	1.☆采煤机割煤到两端头时，煤壁炸帮，造成人员伤害或割到端头时未观察是否有人员通过，造成人员伤害； 2.机头处用滚筒穿梭扫煤时采煤机速度过快，滚筒割到转载机，损坏机器设备； 3. 煤机在机头 20 架割煤未亮警示红灯设置警戒，造成人员伤害。	1.采煤机牵引期间，人员在左右滚筒前后 5m 内穿行、作业、停留； 2.不听警戒员劝阻闯入警戒区域。	采煤机司机割煤到两端头前必须通知两端头工作人员撤离,待人员撤到安全地点后，方可割透。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧贴煤壁，严格执行“敲帮问顶”制度。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时，及时处理。
3	☆停机、停电	1. 闭锁三机； 2. 停电、停水。	1.刮板输送机、转载机拉空后，煤机、刮板输送机、转载机闭锁、上锁、挂牌，钥匙随身携带； 2. 通知控制台停三机电，煤机电，控制台将组合开关隔离手柄打到“零”位，闭锁、上锁、挂“有人工作、禁止合闸”警示牌，关闭三机冷却水及煤机喷雾； 3. 控制台停电后向工作面回复停电确认信息；	☆未对煤机、三机进行停电、闭锁、上锁，误启动，造成人员伤害。	使用不完好的锁具进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁。	
4	推、拉机头	1.推机头； 2.观察机头起桥情况。	1.成组将机头 5 架全部推出； 2.观察起桥情况，使用盒尺测量起桥高度，若仍起桥，将机头完全拉回。	人员未撤离至安全位置，盲目操作支架，造成人员伤害。		清点人员,确定人员都撤至安全位置，方可操作支架。
5	☆送电、送水	1. 解除闭锁； 2. 通知控制台送电，送水； 3. 开机预警。	1. 闭锁全部解除； 2. 控制台检查作业地点附近 20m 范围内瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%方可送电，将组合开关刮板输送机回路隔离、煤机回路隔离打至“合”位，开关显示正常，无报警信息，刮板输送机司机将三机冷却水截止阀打开，并检查水压，水压不低于 15bar； 3. 制台通过喊话器向工作面发出开机预警。	1. ☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害； 2. 溜槽内有人，误启动，造成人员伤害； 3.未检查瓦斯或未及时发现瓦斯超限，送电，造成瓦斯爆炸。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	1.严格执行停送电制度，在确保作业人员撤出后开机。
6	扫底煤	开启采煤机继续清扫底煤	煤机适度增加割底量，控制好割底量，反复多次对机头进行扫货，直至将机头浮煤扫净。			
7	重复操作	1.煤机扫底煤； 2. 推、拉机头； 3. 推机头观察起桥情况； 4. 机头仍然起桥则重复以上步骤。	重复操作，直至机头起桥有明显的下降趋势。	人员未撤离至安全位置，盲目解锁，操作支架，造成人员伤害。		清点人员,确定人员都撤至安全位置，方可操作支架。

1.1.3.16 处理刮板输送机机尾起桥标准作业流程

流程名称		处理刮板输送机机尾起桥标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例				重要危险源	1项（标记☆内容）	
工具及配件		铁锹、撬棍、风镐各一把。				
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆采煤机机尾扫底煤	采煤机反复多次对机尾进行扫底煤。	煤机割机尾三角区煤时，适度增加割底量，反复多次对机尾进行扫货，直至将机尾浮煤扫净。	☆采煤机割煤到两端头时，煤壁炸帮，造成人员伤害或割到端头时未观察是否有人员通过，造成人员伤害。		采煤机司机割煤到两端头前必须通知两端头工作人员撤离,待人员撤到安全地点后，方可割透；
2	牵引煤机	清扫完浮煤后将煤机牵出机尾。	浮煤清扫干净，将煤机向机头方向牵引至安全距离。			
3	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧贴煤壁，严格执行“敲帮问顶”制度。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
4	推、拉机尾	1.推机尾； 2.观察机尾起桥情况。	1.成组将机尾架全部推出； 2.观察起桥情况，使用盒尺测量起桥高度，若仍起桥，将机尾完全拉回。	人员未撤离至安全位置,盲目操作支架，造成人员伤害。		清点人员,确定人员都撤至安全位置，方可操作支架。
5	扫底煤	将煤机牵回采煤机继续清扫底煤	煤机适度增加割底量，控制好割底量，反复多次对机尾进行扫货，直至将机尾浮煤扫净。			
6	重复操作	1.煤机扫底煤； 2.推、拉机尾； 3.推机尾观察起桥情况； 4.机尾头仍然起桥则重复以上步骤。	重复操作，直至机尾起桥有明显的下降趋势。	人员未撤离至安全位置,盲目操作支架，造成人员伤害。		清点人员,确定人员都撤至安全位置，方可操作支架。

1.1.3.17 处理刮板输送机刮板跳槽标准作业流程

流程名称		处理刮板输送机刮板跳槽标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	汇报	1.发现刮板跳槽； 2.立即按下闭锁按钮停止刮板输送机运行； 3.通知跟班队干； 4.跟班队干向调度室说明停机原因。	各级汇报问题清楚、真实、可靠。	刮板螺栓丢失、刮板链变形、接链环定位销丢失未能及时发现，造成掉刮板或刮板链断裂。		1. 刮板螺栓齐全，无掉帽现象； 2. 中双链平面磨损不大于 5mm，圆环链伸长变形不超过设计长度 3%； 3. 接链环磨损正常，销轴齐全坚固。
2	☆停机、停电	1. 停机、闭锁； 2. 开关停电。	1. 将转载机拉空；运输机切换至低速运行，缓慢将跳槽刮板停留在机头过渡槽处，闭锁三机、上锁、挂牌； 2. 通知控制台将三机组合开关隔离打至“零”位，并闭锁、上锁、挂牌。	☆未对三机进行停电闭锁、上锁，误启动，造成人员伤害。	。	进入刮板输送机前停机、停电、闭锁、上锁。
3	检查跳槽原因	查明跳槽原因。	通过刮板跳槽位置，分析刮板跳槽原因，在开机前将跳槽原因消除。			
4	准备工具、材料	1. 准备工器具； 2. 准备配件。	1. 准备工具：风动扳手、螺丝刀、手锤、撬棍，力矩扳手等工具，工具齐全、可靠； 2. 准备刮板螺栓，螺栓与刮板配套满足使用要求； 3. 3. 接通力矩扳手气管并试验完好。	使用不完好的工具，造成人员伤害。		严禁使用不完好的工具。
5	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1. 作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧贴煤壁； 2. 闭锁作业范围支架，关闭进液截止阀	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸，造成人员伤害。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
6	☆松链	1. 投用液压马达； 2. 收缩张紧油缸； 3. 操作液压马达，安装阻链器。	1. 液压马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆； 2. 通知机尾将张紧油缸全部收回到位； 3. 操作液压马达返链，安装阻链器，使刮板组件松弛，锁紧液压马达，进液截止阀关闭可靠。	☆马达自锁功能失效，刮板机跑链，造成人员伤害。	未采取安全措施使用单体张紧刮板输送机链。	1. 使用马达前对其完好状况进行检查； 2. 使用马达时观察其运行状况。
7	处理	1. 拆卸刮板螺栓的螺母； 2. 将刮板放进溜槽（如果刮板变形需更换刮板）； 3. 紧固刮板螺栓。	1. 拆卸螺母放在专用工具盒内； 2. 刮板安装到位可靠； 3. 刮板螺栓紧固到位，力矩符合要求。	人员搬运刮板时，配合不当，造成刮板链挤手，造成人员伤害。		多人装卸、运输重物时，必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合。
8	紧链	1. 拆除阻链器； 2. 解除液压马达。	1. 打开液压马达进液截止阀，操作液压马达，将阻链器拆除并妥善放置； 2. 液压马达与驱动部，分离到位，并插入闭锁杆。	未解除液压马达启动运输机，导致液压马达损坏。		
9	清理作业现场	1. 清点工具； 2. 支架解锁。	1. 清理作业现场卫生 ，确保溜道内无遗留工具、材料、铁器及杂物； 2. 解除支架闭锁，打开截止阀。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动，导致设备损坏。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
10	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	☆电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时，方可送电。
11	☆送电	开关送电	通知控制台将三机组合开关隔离手柄打到送电位置，开关显示正常，无故障报警。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停、开泵制度。
12	试运转	1. 解除闭锁； 2. 启动刮板输送机。	1. 三机解锁； 2. 将运输机打至低速位置，刮板低速运转一周、无异常后，方可恢复正常。	试运行设备时，未确认周围人员情况，造成人员伤害。	1.跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机； 2.未经岗位确认或未接到启动指令启动或操作设备。	1. 给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2. 对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须本人同意确认后，方可进行送电； 3. 检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
13	☆恢复开机	控制台司机开启三机。	控制台司机在确认各岗位到位情况后，向跟班队干发出开机请求，在得到确认后方可开机。	☆未确认人员都撤离到安全地点，盲目解锁、开机，造成人员伤害。	跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	开机前必须要确认人员都撤到安全地点后方可解锁、送电。

1.1.3.18 清理机尾三角区浮煤标准作业流程

流程名称		清理机尾三角区浮煤标准作业流程				
适用工种		机尾岗位工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1.检查作业范围内顶板及片帮状况； 2. 检查作业范围内液压支架支护状况。	1.作业范围内顶板完好，不破碎无漏顶征兆； 2.作业范围内支架接顶严实，初撑力达到 252bar，护帮板紧贴煤壁。	☆作业前未检查作业环境，煤壁片帮顶板鳞皮，造成人员伤害。	1.综采工作面架前清理浮煤、处理大块、排水等作业，未打开支架护帮板，无人监护； 2. 站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时，及时处理。
2	准备工器具	准备铁锹、镐等工具。	工具齐全、完好。	工器具不完好，使用不当，作业时，造成人员伤害。	使用不完好、不匹配或非专用工器具和未经许可的自制工具。	1. 必须正确使用合适的工器具。 2. 工器具不符合要求的及时更换。
3	清理浮煤	1. 闭锁支架； 2. 清理机尾三角区的浮煤。	1. 闭锁作业范围内的液压支架； 2. 机尾三角区清理干净。	未闭锁作业范围内的支架，支架误动作，造成人员伤害。		将作业范围内支架闭锁关闭进液截止阀。
4	清理作业现场	1. 回收工具； 2. 整理现场。	1. 工具回收干净，放回指定位置，码放整齐； 2. 移动过的设备、物件放回原处，码放整齐。	现场清理不干净，铁器上系统，卡阻系统，造成设备损坏。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置，尖锐部位进行防护。

1.1.4 转载输送机司机标准作业流程

1.1.4.1 转载机与破碎机安全保护标准作业流程

流程名称		转载机与破碎机安全保护标准作业流程				
适用工种		马蒂尔司机		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查转载机处卫生情况； 2.检查转载机处顶板和煤帮情况； 3.检查转载机处浮煤、积水情况； 4.检查转载机处管缆情况； 5. 检查转载机作业范围内锚索情况。	1.转载机处各部位卫生干净，整洁、无杂物； 2.顶板完好无鳞皮、无掉渣，煤壁无帮鼓、无片帮； 3.浮煤清理干净，积水抽排干净； 4.转载机处电缆、液管无拖地、挂卡、磨损等情况； 5. 锚索防护到位，无破坏，托盘无掉落风险。	1.电缆管线刮卡，造成设备损坏； 2.锚索未防护，托盘掉落，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	检查作业设备和作业环境，如果发现危害因素及时解决。
2	开机准备	1.检查电机、减速器； 2.检查护网、护罩； 3 检查转载机情况。	1.电机、减速器、运行无明显升温及振动，减速器接合面密封完好、无漏油，运行时声音无异响，减速器和滴油盒油位正常； 2.转动部位护网、护罩齐全，固定牢靠； 3.转载机刮板无变形、无跳链、链条无损伤，接链环完好。	1.电机、减速器温度异常、缺油，造成设备损坏； 2.转动部位护网、护罩不完好煤块飞出或将人员卷入，造成人员伤害； 3.刮板变形、跳链，造成设备损坏。		1. 检查，确认外观完好，无杂物后，方可送电； 2. 检查电机、减速器正常后，方可开机。
3	☆发出信号	发送开机信号。	待检查完环境及设备后，向控制台发出转载机可开机信号。	开机前必须发出信号，确认对人员、设备无危险时，方可开机。		
4	看护	看护转载机、破碎机运行情况	转载机、破碎机运转过程中，每班检查机尾防护栏、安全保护网、安全装置，有损坏或失效，立即停机。	1.有大块煤、矸在破碎机的进料口堆积外溢时，必须停止工作面刮板输送机； 2.若大块煤、矸不能进入破碎机或有金属物件时，必须停机处理。		

1.1.4.2 转载机启动前检查标准作业流程

流程名称		转载机启动前检查标准作业流程				
适用工种		马蒂尔司机		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1. 检查巷道支护； 2. 检查顶板淋水； 3. 检查管路悬挂； 4. 检查防护栏。	1. 巷道支护完好、可靠，顶板无鳞皮、煤壁无片帮； 2. 防淋水措施到位； 3. 管路悬挂整齐、无挤压； 4. 防护栏完好，防护到位。	未处理顺槽的片帮煤或处理不到位，片帮、鳞皮掉落，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时，及时处理。
2	☆开机前检查	1. 检查各警示牌及栅栏； 2. 检查电机及减速器； 3. 检查冷却水； 4. 检查转载机。	1. 各警示牌齐全，防护栅栏及红绿灯完好正常使用； 2. 电机、减速器、运行无明显升温及振动（减速器外表最高温度不超过 65℃，电机外表最高温度不超过 80℃），减速器接合面密封完好、无漏油，减速器和滴油盒油位正常，转动部位的护罩齐全完好； 3. 电机及减速器的冷却水阀门确认全部打开，且出水口出水正常； 4. 转载机刮板无缺失、接链环无损伤，链条无馈链，并确认溜槽内无作业人员。	未按要求检查设备，带病运行，造成人员伤害或设备损坏。		1. 检查机头设备的防护罩、防护网，如防护罩、防护网有缺失或损坏等情况应及时处理，并临时设置警示标志后，方可开机； 2. 检查各部位的紧固螺丝、联接链板、销轴是否松动、脱落、损坏，检查刮板链是否松紧适宜； 3. 检查各部轴承、减速器的润滑情况，油质、油位是否正常； 4. 检查机槽内有无杂物，溜槽是否堵塞。
3	送电、送水	1. 解除闭锁； 2. 通知控制台送电，送水； 3. 开机预警。	1. 解除皮带闭锁，联系机头启动皮带，确认沿线闭锁全部解除； 2. 皮带正常运行后控制台检查作业地点附近 20m 范围内瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%方可送电，将组合开关三机回路隔离打至“合”位，开关显示正常，无报警信息，转载机司机将三机冷却水截止阀打开，并检查水压，水压不低于 15bar； 3. 控制台通过喊话器向工作面发出开机预警。	1. ☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害； 2. 溜槽内有人，误启动，造成人员伤害； 3.未检查瓦斯或未及时发现瓦斯超限，送电，造成瓦斯爆炸。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度，在确保作业人员撤出后开机。
4	启机转载机	1.启动转载机； 2.填写记录。	1. 控制台启动转载机，控制系统自动发出启动预警； 2. 填写运行记录。	无预警启动，造成人员伤害。		1. 正常生产时，必须履行开机程序，严禁使用检修模式开机； 2. 检修时，必须使用检修模式开机的情况下，现场必须有人监护，确认三机内无人时，方可启动。

1.1.4.3 启动转载机标准作业流程

流程名称		启动转载机标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查顶板支护、煤帮及淋水情况； 2.检查作业地点附近是否有人员逗留。	1.工作地点前后 20 米范围内，巷道顶板、两帮支护完好、无漏顶、无片帮、无淋水； 2.通知无关人员撤离作业地点	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 作业范围内支架无架间漏矸； 2. 人员架前、架间作业必须闭锁本架及相邻支架。
2	开机前检查	1. 检查各警示牌及栅栏； 2. 检查电机及减速器； 3. 检查冷却水； 4. 检查转载机溜槽； 5. 联系机头岗位工。	1. 各警示牌齐全，防护栅栏及红绿灯完好； 2. 电机及电缆外观完好，减速器油位正常，不漏油，转动部位的护罩齐全完好； 3. 电机及减速器的冷却水阀门确认全部打开，且出水口出水正常； 4. 转载机溜槽的刮板无缺失、链条无破损、馈链； 5. 机头人员在岗。	未按要求检查设备，导致设备带病运行，造成人员伤害或设备损坏。		1. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时，及时处理； 2. 有淋水的地方要有防护措施。
3	☆送电、送水	1. 解除闭锁； 2. 通知控制台送电，送水； 3. 开机预警。	1. 确认沿线闭锁全部解除； 2. 检查作业地点附近 20m 范围内瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%方可送电，控制台将组合开关三机回路隔离打至“合”位，开关显示正常，无报警信息，转载机司机将三机冷却水截止阀打开，并检查水压，水压不低于 15bar； 3. 控制台通过喊话器向工作面发出开机预警。	1. ☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害； 2. 溜槽内有人，误启动，造成人员伤害； 3.未检查瓦斯或未及时发现瓦斯超限，送电，造成瓦斯爆炸。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度，在确保作业人员撤出后开机。
4	启机运行	控制台启动转载机。	1. 控制台启动转载机，控制系统自动发出启动预警； 2. 填写运行记录。	无预警启动，造成人员伤害。		1. 正常生产时，必须履行开机程序，严禁使用检修模式开机； 2. 检修时，必须使用检修模式开机的情况下，现场必须有人监护，确认三机内无人时，方可启动。

1.1.4.4 桥式转载机司机巡检标准作业流程

流程名称		桥式转载机司机巡检标准作业流程				
适用工种		马蒂尔司机		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	检查作业现场支护情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时，及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	检查电气系统	1.检查通讯、信号系统； 2.检查保护系统； 3 检查电机插头及电缆。	1.通讯系统正常，信号清晰准确； 2.各种保护，动作灵敏、可靠； 3.电机插头处无淋水，电缆吊挂整齐，无破损。	保护不动作，造成设备损坏。		
3	☆检查机械系统	1. 检查转载机、破碎机减速器； 2. 检查链轮、舌板、分链器、链条、刮板、接链环； 3. 检查中部槽； 4. 检查沿线挡煤板； 5. 检查紧固螺栓； 6. 检查破碎机运转情况。	1.油位符合要求，油质无乳化，各输入、输出轴无渗漏； 2.链轮润滑到位、舌板、分链器、接链环、链条无损伤，刮板无缺失； 3.中部槽平直、连接可靠； 4.挡煤板无开焊变形； 5.螺栓紧固到位，无缺失； 6.运转正常、无异响。	1.电机、减速器温度异常、缺油，造成设备损坏； 2.刮板螺栓丢失、刮板链变形或接链环断开，未能及时发现，掉刮板或刮板链断裂，造成设备损坏。		1. 刮板螺栓齐全，无掉帽现象； 2. 刮板无缺失； 3. 中双链平面磨损不大于5mm，圆环链伸长变形不超过设计长度 3%； 4. 接链环磨损正常，定位销齐全。
4	检查冷却系统	1.检查冷却水管； 2.检查水压。	1.冷却水管无死结、无堵塞、无滴漏； 2.水管水压不低于 15bar。	电机无冷却水，高温，造成设备损坏。		电机、减速机的冷却水流畅无阻，水管无堵塞、挤压、压力不低于 15bar，水阀门打开完全，确保电机温度不超过 55℃。
5	填写记录	填写相关记录。	记录填写认真、准确，字迹清晰，无涂改、无缺项。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映生产状况，导致事故发生。		运行记录及时填写，记录正确、真实、字迹清晰。

1.1.4.5 推移转载机标准作业流程

流程名称		推移转载机标准作业流程				
适用工种		马蒂尔司机		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查巷道顶板、两帮支护； 2.清理巷道及转载机的浮煤、浮矸、杂物； 3.检查作业地点附近是否有人员逗留。	1.工作地点前后 20 米范围内，巷道顶板、两帮支护完好、无漏顶、无片帮、无淋水，不影响转载机推移； 2.巷道及转载机机身上浮煤、浮矸清理干净； 3. 通知无关人员撤离作业地点。	1. 未对所在场所进行敲帮问顶，顶板离层、片帮，造成人员伤害； 2. 超前支护的单体与转载电机、电缆距离太近，造成设备损坏。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业人员进入作业区域，必须对顶板和煤壁进行敲帮问顶，及时处理顶板离层、片帮，对无法处理的及时汇报；
2	☆推移准备	1. 检查推移千斤顶完好； 2. 检查转载机桥身结构件 3. 设置警戒。	1. 管路及接口无漏液，卡子无缺失，千斤顶无窜液，活塞杆伸缩灵敏可靠； 2. 连接销轴、紧固件无缺失； 3. 机头亮起警示红灯，马蒂尔设置警戒栅栏，撤离作业区域内无关人员，严禁人员入内。	推移转载机时有人员通过，造成人员伤害。	不听警戒员劝阻闯入警戒区域。	推移转载机时，机头警示红灯亮起，严禁人员通过。
3	推移转载机	推移转载机	收缩推移千斤顶，推动转载机向前移动，在此过程中工作面刮板输送机司机密切观察转载机推移情况，转载机推移到位，立即停止推移。	☆推移转载机时，未设置警戒，转载机移动挤伤周围人员。	不听警戒员劝阻闯入警戒区域。	1. 推移时岗位工提前发出预警信号。马蒂尔司机必须在周围设置警戒线，悬挂“红灯亮起，禁止入内”警示牌； 2. 推移转载机桥身前岗位工必须与马蒂尔司机确认作业区域内无其他人员逗留。
4	调整转载机	1. 调整转载机与运输机的搭接； 2. 调整转载机与行人侧的距离。	1. 调整与前部运输机和后部运输机设备的搭接位置，保证不拉回煤； 2. 调整转载机与行人侧的距离，保证安全出口不小于 0.8m。			

1.1.4.6 处理转载机出料口堵大块标准作业流程

流程名称		处理转载机出料口堵大块标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具	准备工器具：风镐、大锤、撬杠等。	工器具、材料齐全完好。	工器具使用不当，作业时，造成人员伤害。		1. 必须正确使用合适的工器具； 2. 工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 作业前必须认真检察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2. 有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停机、停电	1. 闭锁三机； 2. 停电、停水。	1.皮带、转载机闭锁、上锁、挂牌，钥匙随身携带； 2. 通知控制台停三机电，控制台将组合开关隔离手柄打到“零”位，闭锁、上锁、挂“有人工作、禁止合闸”警示牌，关闭三机冷却水； 3. 控制台停电后向工作面回复停电确认信息。	☆未对三机进行停电、闭锁、上锁，误启动，造成人员伤害。	1.使用不完好的锁具进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁； 2.设备检修时不停机或不闭锁、不上锁； 3.设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	
4	处理大块	1.使用大锤处理转载机出料口大块； 2.使用风镐处理转载机出料口大块。	1.用大锤将出料口处的大块砸碎，搬开，保证皮带能正常运行，出料口能正常出煤； 2. 接通风源后使用风镐将大块破碎，保证皮带能正常运行，出料口能正常出煤。	1.人员站在大块煤上，利用大锤敲打煤块时，因重心不稳，滑落，造成人员伤害； 2. 使用风镐未佩戴防护眼镜，造成人员伤害。	锤击作业时，其他人员进入大锤运动 2m 范围。	处理煤块时，注意人员站位。
5	清理作业现场	1. 清点工具； 2. 清理作业现场。	1. 回收作业地点工器具，确保无遗漏； 2. 清理作业现场煤、矸。	工器具遗漏在设备内部，造成设备损坏。		检修后应清点现场工器具是否齐全，严禁工器具遗漏在设备内部。
6	☆送电、送水	1. 解除闭锁； 2. 通知控制台送电，送水； 3. 开机预警。	1. 解除皮带闭锁，联系机头启动皮带，确认沿线闭锁全部解除； 2. 皮带正常运行后控制台检查作业地点附近 20m 范围内瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%方可送电，将组合开关三机回路隔离打至“合”位，开关显示正常，无报警信息，转载机司机将三机冷却水截止阀打开，并检查水压，水压不低于 15bar； 3. 控制台通过喊话器向工作面发出开机预警。	1. ☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害； 2. 溜槽内有人，误启动，造成人员伤害； 3.未检查瓦斯或未及时发现瓦斯超限，送电，造成瓦斯爆炸。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度，在确保作业人员撤出后开机。
7	恢复生产	1.启动三机； 2.填写记录。	1. 控制台启动三机，控制系统自动发出启动预警； 2. 填写运行记录。	无预警启动，造成人员伤害。		1. 正常生产时，必须履行开机程序，严禁使用检修模式开机； 2. 检修时，必须使用检修模式开机的情况下，现场必须有人监护，确认三机内无人时，方可启动。

1.1.4.7 处理转载机压死标准作业流程

流程名称		处理转载机压死标准作业流程				
适用工种		马蒂尔司机		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工作	准备工器具。	准备铁锹、撬杠、大锤等工具，工具齐全，完好。	使用不完好工器具，造成人员伤害。	在支护不全或离层、片帮的地方停留或休息。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
2	☆检查作业环境	1. 检查作业区域内瓦斯浓度、通风情况； 2. 检查作业地点顶、帮支护； 3. 检查液压支架支护情况。	1.通风良好，有害气体浓度未超限（氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%）； 2.作业区域内顶、帮支护良好，无漏顶、片帮、淋水； 3.支架初撑力达到 252bar，支架护帮板支护到位紧贴顶板。	1.未检测有毒有害气体，造成人员伤害； 2.未对支架进行闭锁，支架误动作，造成人员伤害； 3.☆护帮板未打到位，煤帮煤块飞出，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	1. 作业范围内支架架间无漏矸； 2. 瓦检员对有毒有害气体及氧气浓度进行检测，待瓦检员确认后方可进行作业； 3. 必须佩戴瓦斯、一氧化碳及氧气便携仪。
3	停机	1. 闭锁三机； 2. 关闭作业段支架截止阀； 3. 三机停电。	1. 马蒂尔岗位工将三机闭锁装置闭锁、上锁并挂牌，钥匙随身携带； 2. 闭锁机头 5 架范围内液压支架电控并关闭支架进液截止阀，液压支架闭锁可靠； 3. 通知控制台将三机隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。控制台操作完毕后，对岗位工进行回复确认。	1. 闭锁上锁装置保护失效，设备误启动，造成人员伤害； 2. 使用不完好锁具或钥匙未随身携带，误操作，造成人员伤害； 3. 未闭锁作业范围内支架，未关闭进液截止阀，支架误动作，造成人员伤害。	1. 进入溜槽内处理大块煤矸，未对作业点支架闭锁； 2. 护帮板未打到位或运输机未闭锁进入运输机机道。	1. 人员架前、架间作业必须闭锁本架及相邻支架并关闭进液截止阀； 2. 必须使用正确合适的工器具。
4	查明原因	检查转载机压死原因。	1.检查转载机机头及破碎机处堆煤情况； 2.检查机头机尾链轮是否有异物卡阻； 3.检查刮板链及刮板是否正常。		无人监护进行受限空间作业或监护人未按措施要求监护。	进入转载机桥身段检查，必须有专人现场进行监护。
5-1	转载机机头堆煤，导致的卡死	1. 联系皮带； 2. 2.人员分配； 3. 压马达； 4. 操作马达反转； 5. 解马达。	1.联系启动顺槽皮带，将转载机机头堆煤拉空，拉空后闭锁上锁皮带； 2.. 跟班队干安排一人在转载机机头 5m 外观察转载机链轮情况，另安排一人负责联络通信，一人操作马达； 3. 压转载机机头液压马达，马达压完后，应检查手把位置，并确保齿轮啮合严密； 4. 先打开液压马达进液截止阀，确认正反转，操作马达打反转，打出 5 块刮板的距离，然后打正转，打出 1 块刮板的距离，重复操作，直至阻力明显减小； 5. 解除液压马达，将液压马达操作手把打到停止位置，液压马达停止后再反向扳动一下手把，释放掉液压马达压力并关闭截止阀，再解除液压马达，液压马达解除后，再次扳动操作手把，查看液压马达齿轮是否脱离。	1. 马达别销未安装到位，别销飞出，造成人员伤害； 2. 压马达时，登高作业未系安全带，高空坠落，造成人员伤害。 3. ☆使用马达时，马达出液口未固定，马达出液口喷射，造成人员伤害	不先检查设备完好情况启动、操作设备。	使用马达前对其完好状况进行检查，并在使用马达时观察其运行状况。

5-2	转载机头、尾链轮卡阻，导致的卡死	1.人员分配； 2.压马达； 3.操作马达反转； 4.取异物； 5.解马达。	1.跟班队干安排一人在转载机机头 5m 外观察转载机链轮情况，另安排一人负责联络通信，一人操作马达； 2.压转载机液压马达，马达压完后，应检查手把位置，并确保齿轮啮合严密； 3.先打开液压马达进液截止阀，确认正反转，操作马达打反转，打出 5 块刮板的距离，然后打正转，打出 1 块刮板的距离，重复操作，直至阻力明显减小； 4.检查卡阻异物是否能取出，若能取出，需继续反转马达，使刮板链至少转出 20m，以确定异物是否完全取出，然后执行解马达操作。 5.解除液压马达，将液压马达操作手把打到停止位置，液压马达停止后再反向扳动一下手把，释放掉液压马达压力并关闭截止阀，再解除液压马达，液压马达解除后，再次扳动操作手把，查看液压马达齿轮是否脱离。	1.☆使用马达时，马达出液口未固定，马达出液口喷射，造成人员伤害； 2.马达别销未安装到位，别销飞出，造成人员伤害； 3.压马达时，登高作业未系安全带，高空坠落，造成人员伤害。		1.转载机司机在使用马达前必须确认马达出液口已经固定,同时严禁人员在出液口站立； 2.转载机司机工作完成后，使用液压控制阀反向移动链条，释放刮板链张力。
5-3	转载机刮板链故障，导致的卡死	联系跟班队干，汇报事故。	联系跟班队干，将故障情况向队内汇报，并联系检修工入井处理。			
6	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	瓦斯浓度超限，造成瓦斯燃烧或爆炸。		
7	通知送电、送水	通知控制台司机给刮板输送机送电。	信息清晰、准确并确认回复。		1.作业前(包括启动、操作设备)未进行安全确认； 2.未经岗位确认或未接到启动指令启动或操作设备。	
8	解锁	解除闭锁。	控制台解除组合开关闭锁并通知工作面解除华宁闭锁。	试运行设备前，未确认设备周围有无人员，造成人员伤害。		
9	送电、送水	1. 送电； 2. 开截止阀。	1. 控制台将组合开关转载机回路隔离打至“合”位，开关显示正常，无报警信息； 2. 刮板输送机司机将三机冷却水截止阀打开，并检查水压，水压达到 15bar。	未按规定进行停、送电，造成人员伤害。	1.作业前(包括启动、操作设备)未进行安全确认； 2.未经岗位确认或未接到启动指令启动或操作设备。	1. 工作面送电时,必须向工作面发出警报,并得到工作面确认可以送电后,方可进行送电； 2. 对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人,必须本人同意后，方可进行送电。
10	发开机警告	开机预警。	控制台通过喊话器向工作面发出开机预警。			
11	点动试机	点动转载机。	1.在岗位工确认回复后，控制台方可启动设备，先启动破碎机、再低速启动转载机，控制系统启动时自动发出启动预警； 2.试启动 2 次，未正常启动，继续闭锁转载机，重复 5-2 操作。	未确认人员是否到位开机，盲目开机,造成人员伤害或设备损坏。	1.作业前(包括启动、操作设备)未进行安全确认； 2.未经岗位确认或未接到启动指令启动或操作设备。	检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
12	检查运转状况	1. 查看转载机运行参数； 2. 检查各运转部位； 3. 查看刮板链。	1.转载机各运行参数在规定范围内，无故障信息报警； 2.各运转部位无异响； 3.刮板链完好，无馈链，运行正常。			
13	清理作业现场	1. 清理煤、矸； 2. 解除液压支架闭锁； 3. 回收工具。	1. 煤、矸清理干净； 2. 确认闭锁解除； 3. 工具齐全，放到指定地点，码放整齐。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时，造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好	作业完成后,必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.1.5 破碎机标准作业流程（与转载机合并）

1.1.6 马蒂尔司机标准作业流程

1.1.6.1 马蒂儿交接班标准作业流程

流程名称		马蒂尔交接班标准作业流程				
适用工种		马蒂尔司机		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1. 检查马蒂尔处顶、帮情况； 2. 检查马蒂尔处文明卫生。	1. 顶板、两帮支护完好，无片帮、鳞皮、无淋水； 2. 马蒂尔处无浮煤、积水。	未处理顺槽的片帮煤或处理不到位，片帮、鳞皮，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时，及时处理，顶板有淋水，防淋水措施到位。
2	☆检查设备	1. 观察马蒂尔各部位运转情况； 2. 查看马蒂尔阀组、油缸、管路及其接头密封。	1. 皮带不跑偏，清扫器工作可靠，各部运转正常，无异响； 2. 马蒂尔阀组、油缸动作灵敏可靠，无窜液，管路接头连接可靠，U 型卡安装到位，管路及接头密封完好，不漏液。	未检查皮带运转状况，皮带跑偏，撕带、断带，造成设备损坏。		及时调整马蒂尔，以防皮带撕扯。
3	交接班	1. 交接设备运行状况； 2. 汇报； 3. 填写记录。	1.设备运行状况、出现的问题及处理情况和遗留问题交接清楚； 2.不能及时处理的事故隐患向跟班队干进行汇报； 3. 记录内容填写完整，字迹清楚。	交接班时，安全隐患交代不清，造成人员伤害。		严格执行交接班制度。

1.1.6.2 操作马蒂尔标准作业流程

流程名称		操作马蒂尔标准作业流程				
适用工种		马蒂尔司机		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	劳动保护	佩戴好劳保用品。	口罩　耳塞、护目镜佩戴齐全。	未佩戴劳动保护用品,造成人员伤害。		按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	1. 检查马蒂尔处巷道支护； 2. 检查顶板淋水； 3. 检查缆线、管路悬挂； 4. 检查马蒂尔处防护栏。	1. 巷道支护完好、顶板无片帮、鳞皮、帮鼓； 2. 防淋水措施到位； 3. 缆线、管路悬挂整齐、无挤压； 4. 防护栏完好，防护到位。	1.顶板鳞皮掉渣，造成人员伤害； 2.防淋水未落实到位，电器设备进水，造成设备损坏； 3. 缆线、管路挤压变形，造成设备损坏； 4. 防护栏不完好设备运转时，煤矸飞出，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2. 有淋水的地方要有防护措施。
3	检查设备	1. 监护马蒂尔各部位运转情况； 2. 查看马蒂尔阀组、油缸、管路及其接头密封； 3. 检查浮煤情况； 4. 检查马蒂尔周围水泵、煤、矸情况； 5. 检查压带板固定螺栓； 6. 检查马蒂尔托辊； 7. 检查各滚筒轴承温度。	1. 胶带不跑偏，清扫器工作可靠，各部运转正常，无异响； 2. 马蒂尔阀组、油缸动作灵敏可靠，无窜液，管路接头连接可靠，U 型卡安装到位，管路及接头密封完好，不漏液； 3. 马蒂尔托辊与上层胶带间的浮煤清理干净； 4. 马蒂尔移动范围内无水泵、大块煤矸等障碍物，底板平整； 5. 压带板固定牢靠，螺栓固定牢靠齐全； 6. 托辊运转正常，无破损； 7. 各滚筒轴承温度正常。	1.胶带跑偏，造成撕带、断带或人员伤害； 2.U 型卡安装不到位或使用不完好卡子致使卡子窜出，造成人员伤害； 3.移动马蒂尔时未注意观察到水泵、煤矸，造成设备损坏。	用单腿卡子或者用铁丝代替 U 型卡。	马蒂尔司机要随时观察并清理马蒂尔附近的铁器等杂物，发现铁器等杂物要及时停机处理。
4	☆配合顺槽胶带输送机操作	1. 解除闭锁； 2. 监护胶带输送机机尾运行情况。	1. 马蒂尔解除闭锁，联系胶带机司机起皮带； 2. 胶带输送机机尾运转正常，无跑偏。	1.未通知清楚就解除闭锁开机，造成人员伤害； 2.马蒂尔司机未检查附近的铁器等杂物，造成设备损坏。		
5	☆配合推移机头	1.观察转载机范围内是否有人作业； 2.推移刮板输送机机头。	1.转载机范围内无人作业方可发出推移信号； 2.配合刮板输送机司机推移刮板输送机机头。	推移机头时人员进入作业范围，造成人员伤害。		

6	前移马蒂尔	1.降下马蒂尔前、后油缸； 2.收回马蒂尔推拉油缸； 3.升起马蒂尔前、后油缸； 4.调整马蒂尔。	1.降马蒂尔时人员站位正确，避免挤，造成人员伤害员； 2.收回推拉油缸时无水泵、煤矸卡阻； 3.升马蒂尔时注意观察锚索与管缆距离，避免刮卡管缆； 4.马蒂尔处胶带不跑偏、不洒煤。	1.调整马蒂尔时，皮带上的煤块飞溅，造成人员伤害； 2.马蒂尔液管爆裂高压液喷射，造成人员伤害。		推移机头前必须确认转载机范围内无人员后方可推移。
7	监护转载机运行	1. 监护各部运转情况； 2. 观察好转载机货量； 3. 观察好转载机链条松紧情况。	1.各部运转正常，无异响；2.发现转载机货量大时向工作面喊话，放慢煤机速度； 3.转载机链条无馈链。	1.未与转载机出料口保持安全距离，煤块飞溅，造成人员伤害； 2.靠近设备运转部位时被卷入，造成人员伤害。	1.皮带运转中更换托辊，处理清扫器异物； 2. 皮带运转中在皮带无护网的非行人侧作业。	与运转中的皮带保持安全距离。
8	停机、停电	1. 拉空转载机； 2. 闭锁马蒂尔； 3. 停电、停水。	1.转载机拉空； 2.闭锁马蒂尔、上锁、挂牌； 3.通知控制台停三机电，控制台将组合开关隔离手柄打到“零”位，闭锁、上锁、挂“有人工作、禁止合闸”警示牌，关闭三机冷却水。	☆未对三机进行停电、闭锁、上锁，误启动，造成人员伤害。	1.使用不完好的锁具进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁； 2.设备检修时不停机或不闭锁、不上锁； 3.设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	

1.1.6.3 清理浮煤标准作业流程

流程名称		马蒂尔清理浮煤标准作业流程				
适用工种		马蒂尔司机		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	检查作业范围内顶帮情况	顶板、两帮完好，无鳞皮、片帮	清煤前没有进行敲帮问顶，片帮，造成人员伤害	站在顶帮有离层、片帮的下方。	清煤时对作业范围内的离层、片帮及时处理。
2	准备工器具	准备铁锹、大锤等工器具。	工器具齐全、完好。	工器具不完好，使用不当，作业时，造成人员伤害。		1. 必须使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
3	☆准备作业	1. 停止三机； 2. 拉空带式输送机； 3. 闭锁皮带； 4. 移开马蒂尔处防护网； 5. 调整马蒂尔前支撑。	1. 三机、带式输送机闭锁、上锁、挂牌，钥匙由上锁人员随身携带； 2. 带式输送机上无煤。 3. 停止带式输送机，闭锁上锁； 4. 将马蒂尔的前支撑油缸全部伸起托起胶带，离开托辊。	1、☆带式输送机未闭锁、上锁、挂牌，进入皮带里帮作业，造成人员伤害；	使用不完好的锁具进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁。	
4	清理浮煤	清理马蒂尔处的浮煤、矸。	马蒂尔处干净、整洁。	清理浮煤时禁止靠近运转中的设备，防止煤块飞出，造成人员伤害；		
5	清理作业现场	1. 回收工具； 2. 整理现场。	1. 工具回收干净，放回指定位置，码放整齐； 2. 移动过的设备、物件放回原处，码放整齐。	现场清理不干净，人员经过绊倒，造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.1.6.4 更换带式输送机托辊标准作业流程

流程名称		更换带式输送机托辊标准作业流程				
适用工种		马蒂尔司机		应用频次	高频次	
相关事故案例		2009 年 2 月 10 日寸草塔二矿主井发生一起带式输送机，造成人员伤害事故，死亡 1 人。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具	准备工器具。	准备大锤，撬棍、1T 千斤顶等，工具齐全完好，符合要求。	工器具不完好，使用不当，作业时，造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	☆检查作业环境	检查马蒂尔处巷道顶帮情况。	顶板、两帮支护完好，无漏顶、片帮和帮鼓。	☆未处理顺槽的片帮煤或处理不到位，片帮、鳞皮，造成人员伤害。		进入两顺槽作业前必须检查两顺槽的顶板和两帮，发现片帮、鳞皮，及时处理。
3	☆准备作业	1.停止转载机； 2.拉空带式输送机； 3.闭锁皮带； 4.移开马蒂尔处防护网； 5.调整马蒂尔前支撑。	1.转载机、带式输送机闭锁、上锁、挂牌，钥匙由上锁人随身携带； 2.带式输送机上无煤。 3.停止带式输送机，闭锁上锁、挂牌，钥匙由上锁人随身携带； 4.马蒂尔的前支撑油缸全部伸起托起胶带离开托辊。	☆带式输送机未闭锁、上锁，进入皮带里帮作业，造成人员伤害。	使用不完好的锁具进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁。	员工在拆卸皮带件前必须停机闭锁皮带。
4	更换新托辊	使用工具更换托辊。	1. 使用 1T 千斤顶将损坏托辊上方皮带支撑一定高度，确保能够拆下托辊； 2. 使用大锤、撬棍等工具拆卸损坏旧托辊； 3. 安装新托辊，新托辊安装进原来的卡槽内，拆下千斤顶。	使用撬棍时未观察周围作业人员，造成人员伤害。	未停机闭锁上锁拆顺槽皮带架。	两人或两人以上共同作业时,必须专人指挥，作业时集中精力、密切配合。
5	清理作业现场	1.整理工器具； 2.清理卫生。	1.回收工器具，放回原处，摆放整齐； 2.卫生干净整洁。	现场清理不干净，铁器上系统，卡阻系统，造成设备损坏，杂物上系统影响煤质。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	调节马蒂尔	操作马蒂尔，落下胶带。	胶带与托辊接触良好。			皮带各类保护、报警装置齐全完好。
7	恢复防护栏	恢复防护栏。	安装合格，安全可靠。	防护栏安装不牢靠掉落，造成人员伤害。		
8	试运转	1.解除带式输送机闭锁； 2.发出开带式输送机信号； 3.启动带式输送机。	1.确认人员全都离开作业范围，皮带上工器具清理干净，解除闭锁； 2.带式输送机操作工得到开机信号，回复确认； 3.启动正常。	皮带机预警装置不完好，造成人员伤害。		皮带各类保护、预警装置齐全完好。
9	观察	检查马蒂尔处带式输送机运转。	运转正常，不跑偏。	未检查皮带运转状况，皮带跑偏，造成撕带或人员伤害。		观察皮带运转状况，发现跑偏及时调整。

1.1.6.5 拆卸带式输送机架子标准作业流程

流程名称		拆卸带式输送机架子标准作业流程				
适用工种		马蒂尔司机		应用频次	高频次	
相关事故案例		2009 年 2 月 10 日寸草塔二矿主井发生一起带式输送机，造成人员伤害事故，死亡 1 人。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具	准备大锤，撬棍等工器具。	工具齐全完好，符合要求。	工器具不完好，使用不当，作业时，造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	☆检查作业环境	检查马蒂尔处巷道位置顶、帮情况。	顶板、两帮支护完好，无漏顶、片帮和帮鼓。	☆未处理顺槽的片帮煤或处理不到位，片帮、鳞皮，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	进入两顺槽作业前必须检查两顺槽的顶板和两帮，发现片帮、鳞皮，及时处理。
3	☆准备作业	1.停止三机； 2.拉空带式输送机； 3.闭锁皮带； 4.调整马蒂尔前支撑。	1.三机、带式输送机闭锁、上锁、挂牌，钥匙由上锁人员随身携带； 2.带式输送机上无煤。 3.停止带式输送机，闭锁上锁； 4.将马蒂尔的前支撑油缸全部伸起托起胶带，离开托辊。	1.☆带式输送机未闭锁、上锁、挂牌，进入皮带里帮作业，造成人员伤害； 2.☆皮带运转中拆皮带架，造成人员伤害。	使用不完好的锁具进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁。	员工在拆卸皮带架前必须停机闭锁皮带。
4	拆卸架子	拆卸托辊、销子、托辊架、纵梁、H 架。	按顺序拆卸，搬运到指定地点，分类码放整齐。	拆卸皮带架子的过程中，多人作业，人员之间配合不当，造成人员伤害。	未停机闭锁上锁拆顺槽皮带架。	两人或两人以上共同作业时,必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合。
5	清理作业现场	1.整理工器具； 2.清理卫生。	1.回收工器具，放回原处，摆放整齐； 2.卫生干净整洁。	现场清理不干净，铁器上系统，卡阻系统，造成设备损坏，杂物上系统影响煤质。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	调节马蒂尔	操作马蒂尔，落下胶带。	胶带与托辊接触良好。			皮带各类保护、报警装置齐全完好。
7	开启带式输送机	1.解除带式输送机闭锁； 2.发出开带式输送机信号； 3.启动带式输送机。	1.确认人员全都离开作业范围，皮带上工具杂物清理干净方可解除闭锁； 2.带式输送机操作工得到开机信号，回复确认； 3.启动正常。	皮带机预警装置不完好，造成人员伤害。		皮带各类保护、预警装置齐全完好。
8	观察	检查马蒂尔处带式输送机运转。	运转正常，不跑偏。	未检查皮带运转状况，皮带跑偏，造成撕带、断带或人员伤害。		观察皮带运转状况，发现跑偏及时调整。

1.1.6.6 拉单轨吊电缆标准作业流程

流程名称		拉单轨吊电缆标准作业流程				
适用工种		马蒂尔司机		应用频次	高频次	
相关事故案例		2012 年 7 月 4 日寸草塔二矿综采队发生一起拉移变列车钢丝绳断裂，造成人员伤害事故，造成 1 人死亡。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查作业范围内顶帮情况； 2.检查作业范围内有无其他人员逗留。	1. 顶板、两帮支护完好，无鳞皮、片帮； 2. 作业范围内无其他人员逗留。	未处理顺槽的片帮煤或处理不到位，片帮、鳞皮，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将无关人员撤出作业范围。
2	☆准备工作	1. 检查绞车； 2. 试绞车； 3. 检查单轨吊； 4. 选择钢丝绳连接点。	1. 绞车操作手把、制动闸、钢丝绳、钩头完好，牢固可靠； 2. 绞车正、反转运转正确； 3. 单轨吊吊挂牢固、无卡阻； 4. 选择电缆拥挤最多的位置，每次拉移电缆长度以缆线、管路不异常受力为宜。	☆未检查绞车钢丝绳，钢丝绳断裂，造成人员伤害； 2. 未试运行绞车，正反转错误，造成人员伤害； 3. 单轨吊连接螺丝未连接牢靠或单轨吊之间未连接平整，造成单轨吊掉落，造成人员伤害或卡阻单轨吊小车。		作业前应检查钢丝绳，发现钢丝绳有弯曲变形、硬伤、打结、严重锈蚀，断丝超限等问题及时处理。
3	连接电缆	1. 放钢丝绳，绞车司机操作绞车，其他人员拖拽钢丝绳； 2. 连接单轨吊电缆。	1.点动绞车，慢速放钢丝绳，将钩头拖拽到位； 2.钢丝绳钩头可靠连接单轨吊电缆和钩头； 3. 登高作业时系安全带，安全带高挂低用，一人作业一人监护，扶稳梯子。	1.拖拽钢丝绳时人员用力不一致，造成人员伤害； 2.登高作业时未系安全带或使用不完好安全带，造成人员伤害； 3.登高作业时没有人员监护或使用不完好梯子，造成人员伤害。	1.距离坠落基准面 1m 及以上登高作业不系安全带（登高车、防护栏高度不低于 1.2m 的车辆和登高平台、有安全技术措施除外，地面区域距基准面 2m）； 2.使用不完好（尼龙带裂纹、缝线处不牢靠、金属件缺少、锈蚀）或不规范使用安全带； 3.登高在 1m 以上的移动式爬梯无人扶持进行作业。	登高作业时必须使用完好的安全带，有人监护扶稳梯子。
4	拉电缆	1.发出开车信号； 2.拉单轨吊电缆； 3.监护； 4. 联巷口设置警戒。	1.信号准确，开车前得到监护人员可靠回复； 2.拉单轨吊时注意观察，监护人员发出停车信号后立即停车； 3.单轨吊电缆不刮、不卡，无人员在拉单轨吊电缆范围逗留或作业； 4. 拉移单轨吊时禁止人员进入。	1.人员在用绞车拉单轨吊电缆时，未发出警告，单轨吊掉落砸伤附近作业人员，钢丝绳断绳或脱落，伤及周围作业人员； 2.锚度不够，在单轨吊移动中，单轨吊掉落砸伤附近作业人员； 3.☆拉单轨吊电缆液管时，绞车开关未上锁，作业人员随意操作，造成设备损坏或作业人员伤害； 4. 拉单轨吊时未设置警戒人员误进入，造成人员伤害。	1.绞车运行时，手扶、脚蹬钢丝绳；人员在钢丝绳断绳范围内行走或滞留； 2.绞车司机未按信号指令操作绞车； 3. 操作绞车过程中，使用快档紧绳。	1. 绞车司机必须按信号开车，信号不清、发现有人或其它障碍物影响行车时，不准开车； 2. 单轨吊范围内不得有人； 3. 绞车司机启动绞车时，绞车司机必须和马蒂尔司机配合好，信号一致后，方可启动绞车。
5	检查确认	确认电缆已拉到位。	距马蒂尔 10 米范围内电缆弯曲度符合标准，各处电缆液管无破损、落地现象。			
6	清理作业现场	1. 收钢丝绳； 2. 停绞车开关； 3. 整理工具。	1. 钢丝绳排列整齐，无咬绳、爬绳； 2. 停电、闭锁、上锁； 3. 工器具全部回收，存放到指定地点，摆放整齐。			将拉单轨吊电缆或液管拉移到位后要将绞车开关上锁。

1.1.6.7 拆单轨吊标准作业流程

流程名称		拆单轨吊标准作业流程				
适用工种		马蒂尔司机		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	查看单轨吊	查看单轨吊情况。	单轨吊具备拆卸条件。			
2	检查作业环境	检查作业范围内支护状况。	顶板、两帮支护完好，无漏顶、片帮和帮鼓。	未处理顺槽的片帮煤或处理不到位，片帮、鳞皮，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时，及时处理。
3	准备工器具	1. 检查专用登高平台； 2. 准备安全带，12 寸活口扳手。	1. 平台牢固、护栏可靠、无开焊，平台表面无杂物； 2. 工器具齐全、完好。	1.使用不完好工器具，造成人员伤害； 2. 未检查安全带完好情况，安全带不完好，造成人员伤害。		1. 必须正确使用合适的工器具； 2. 工器具不符合要求的及时更换。
4	☆闭锁设备	闭锁、上锁。	闭锁转载机、带式输送机（使用专用平台可不用闭锁）。	☆转载机、带式输送机未闭锁、上锁，误启动，造成人员伤害。	使用不完好的锁具进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁。	进入转载机上方作业前，必须对转载机、破碎机停电、闭锁、上锁。
5	拆卸单轨吊	1.系安全带； 2.拆除两单轨吊间连接螺栓； 3. 拆掉单轨吊吊挂锁具 U 型环，40t 链； 4. 放下单轨吊； 5. 拆掉与顶板锚杆连接吊环。	1. 安全带高挂低用； 2. 螺栓完全拆除； 3. 锁具 U 型环，40t 链完全拆除； 4. 拆卸单轨吊时必须两人配合，利用绳索及滑轮将拆卸下的单轨吊缓慢放下； 5. 吊环完全拆除。	1. 拆卸单轨吊时下方有人通过，单轨吊掉落，造成人员伤害； 2. 下放单轨吊时，人员之间口令不一致，单轨吊掉落，造成人员伤害； 3. 未系安全带，安全带未高挂低用，掉落，造成人员伤害。	1.距离坠落基准面 1m 及以上登高作业不系安全带（登高车、防护栏高度不低于 1.2m 的车辆和登高平台、有安全技术措施除外，地面区域距基准面 2m）； 2.使用不完好（尼龙带裂纹、缝线处不牢靠、金属件缺少、锈蚀）或不规范使用安全带； 3. 登高在 1m 以上的移动式爬梯无人扶持进行作业。	拆卸单轨吊时严禁人员从下面通过。
6	清理作业现场	1. 搬运拆下的单轨吊； 2. 回收工具、材料。	1. 拆下的单轨吊运到指定位置，码放整齐； 2. 工具、材料全部回收，存放到指定地点，码放整齐。	1. 搬运单轨吊时，人员之间配合不当，造成人员伤害； 2. 现场清理不干净，铁器上系统，卡阻系统，造成设备损坏。		抬运单轨吊时应查看周围环境，清理好现场确保道路畅通，两人或两人以上一起搬运重物时，要同时提起物体，使用同侧肩膀搬运轨道，步伐统一，放下单轨吊时，一人先放，另一人再放。

1.1.7 乳化液泵站标准作业流程

1.1.7.1 泵站交接班标准作业流程

流程名称		泵站交接班标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2010.10.13 柳塔煤矿综采队 12106 运顺设备列车处乳化泵高压液体，造成人员伤害。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1. 检查通风情况及有毒有害气体浓度； 2. 检查泵站位置的巷道支护情况； 3. 检查顶板淋水情况； 4. 检查泵站及周围环境。	1. 通风良好，使用便携仪检查，便携仪无报警（氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%；）； 2. 顶板、两帮支护完好，无漏顶、片帮； 3. 有防淋水措施； 4. 泵站及泵箱外无杂物，外表干净、整洁；列车段，无淤泥积水。	1.有害气体浓度超限或未检查有害气体浓度，造成人员伤害； 2.工作前未检查周围环境，片帮、漏矸，造成人员伤害； 3.列车段积水，导致水淹设备。	1. 入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启； 2. 瓦斯超限作业； 3.站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 作业前，应检查作业范围内气体浓度，有害气体浓度超限时停止工作、切断电源、撤出人员； 2. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 3. 有淋水的地方要有防护措施。 4. 发现积水及时查找原因并进行抽排。
2	检查密封	1. 检查泵站各阀组连接处密封； 2. 检查管路及连接头密封。	1.泵体各阀组连接处密封完好，不漏液； 2.管路抖动正常，悬挂整齐、牢固，无破损，无漏液；接头连接可靠，卡子安装到位，接头密封完好，不漏液；管路连接处防蹦设施完好，无松动，丢失。	液管连接处防蹦设施不完好或丢失，液管连接螺栓断裂，导致管路崩出甩动，或者高压液体喷溅，造成人员伤害。		泵站检修工应仔细检查液压密封状况，如发现问题，及时处理。
3	☆检查泵站运转情况	1. 检查泵站运转声响； 2. 检查各曲轴箱状态； 3. 查看压力表； 4. 查看卸载阀、安全阀的状态。	1. 泵体及电机运转声响无异常； 2. 各曲轴箱润滑油油质无乳化，泵站运行状态下，油量位于油标尺允许范围；油压表显示油压不低于 4 bar；曲轴箱温度不高于 65°； 3. 压力表完好，输出压力不小于 315bar； 4. 卸载阀、安全阀无漏液，窜液。	1. 泵站异响，带病运行，导致设备损坏； 2. 未检查曲轴箱状态，曲轴箱润滑异常，造成设备损坏； 3. 仪表仪器不完好，压力异常未及时发现，造成设备损坏或者人员伤害。 4. ☆卸载阀、安全阀的开启和关闭压力异常，未得到及时处理，造成设备损坏或人员伤害。		1. 泵站有异响时，必须停泵检查。待查明原因后及时处理，无法当场处理的更换备用泵。严禁泵站带病运行； 2. 所有设备设施上的仪器仪表必须保证完好、无破损、无丢失。
4	检查乳化液箱	1. 查看液箱液位； 2. 查看乳化液质量。	1. 液箱液位在液箱三分之二位置以上；液箱自动补液功能正常；透气筛无漏水现象； 2. 乳化液配比浓度达到 3%-5%，乳化液无析油、析皂、沉淀、变色、变味等现象。	乳化液浓度低，降低设备的使用寿命。		乳化液浓度达 3-5%。
5	检查泵站电控系统	1. 查看电控系统运行状态； 2. 试验各泵控制系统； 3. 观察各乳化泵加卸载状况，喷雾泵压力状态。	1.电控系统各参数显示正常，无故障显示； 2.通过远控切换各泵运行，各泵启停正常。 3.各乳化泵加卸载动作与电控指令一致，无窜液，无低压超压现象；喷雾泵系统压力稳定，无大范围波动。	1.泵站电控系统故障，未能及时发现，导致设备损坏； 2.泵站加卸载异常，引起系统压力低或超压，泵站频繁加卸载；，导致设备损坏。	1. 泵站未执行“谁停泵、谁开泵”的规定检修维护液压系统； 2. 作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认； 3. 擅自启动或操作设备； 4. 设备停机原因不清启动设备。	1. 应认真观察各设备运行参数，发现异常情况及时汇报处理； 2. 交接班时，应将正在进行的设备启停情况及原因交接清楚，防止误操作，造成人员伤害。
6	汇报	1. 向当班班长汇报； 2. 向接班人说明； 3. 填写运行记录。	1. 真实、准确汇报本班乳化液泵的运转情况及存在的问题，提出解决建议； 2. 说明内容真实准确； 3. 内容填写真实、规范、清晰。			
7	交接班	交、接班人员就作业过程中存在的问题及注意事项进行交接。	存在问题及注意事项交接清楚。	未把存在的问题未向下一班交代清楚，造成人员伤害，设备损坏。		存在问题、注意事项交接清楚。
8	交接手续	履行交接手续。	规范填写交接班记录。	交接记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映生产状况，导致事故发生。		交接记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.1.7.2 泵站加注齿轮油标准作业流程

流程名称		泵站加注齿轮油标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2010.10.13 柳塔煤矿综采队 12106 运顺设备列车处乳化泵高压液体，造成人员伤害。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料	1. 准备齿轮油； 2. 准备工器具。	1.准备齿轮油，油标号符合要求； 2.准备加油需要的螺丝刀、海绵等物品。	齿轮油标号不符合要求，导致设备损坏。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1. 检查通风情况及有毒有害气体浓度； 2. 检查泵站位置的巷道支护情况； 3. 检查顶板淋水情况； 4. 检查泵站及周围环境。	1. 通风良好，使用便携仪检查，便携仪无报警（氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%；）； 2. 顶板、两帮支护完好，无漏顶、片帮； 3. 有防淋水措施； 4. 泵站及泵箱外无杂物，外表干净、整洁；列车段，无淤泥积水。	1.有害气体浓度超限或未检查有害气体浓度，造成人员伤害； 2.工作前未检查周围环境，片帮、漏矸，造成人员伤害； 3.列车段积水，导致水淹设备。	1. 入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启； 2.瓦斯超限作业； 3.站在顶帮有离层、片帮的下方。	1.作业前，应检查作业范围内气体浓度，有害气体浓度超限时停止工作、切断电源、撤出人员； 2.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时，及时处理； 3.有淋水的地方要有防护措施。 4.发现积水及时查找原因并进行抽排。
3	☆停泵	1. 停本台泵站运行； 2. 停本台泵站电源； 3. 本泵泄压。	1. 操作控制台泵站控制系统，切换使用其余完好泵站，将需要加注润滑油的单台泵站，闭锁、上锁、挂牌； 2. 按下单台泵站闭锁按钮，对本泵闭锁、上锁、挂牌，并将控制方式旋钮，旋转至“本地”； 3. 操作泵站组合开关，将本泵启动允许，设置为禁止启动； 4. 4. 关闭本泵高压截止阀，进液截止阀，打开泵头泄压截止阀，将本泵与系统隔离并卸放本泵管路压力。	1. ☆停泵未闭锁、上锁、挂牌，误启泵，造成人员伤害； 2. 未关闭高压供液阀或关闭不严，造成人员伤害； 3. ☆停泵未泄压，造成人员伤害。	泵站未执行“谁停泵、谁开泵”的规定检修维护液压系统。	1.严格执行停、送液制度； 2.关闭高压截止阀，进行泄压后，方可检修。
4	加油	1. 准备加油； 2. 曲轴箱加油。	1.检查本泵油质，油质外观清亮，无杂质、无乳化。 2.拧下曲轴箱加油口盖，擦拭加油口油污，将呼吸阀内油污清理干净，检查处理滤网内杂物； 3.使用油壶为曲轴箱加注齿轮油，保证油位适中。	1.曲轴箱油质乳化或发黑时，需通知检修工检查原因； 2.加油时保持地面清洁，防止人员滑倒； 3.加注齿轮油时，应缓慢加注，随时观察油位，防止加注过量。		
5	清理卫生	1. 清理加油口卫生； 2. 恢复曲轴箱。	1.擦拭加油口卫生，清理加油滤网，使用棉纱擦拭曲轴箱外部； 2.拧紧曲轴箱加油口。			

6	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检测作业范围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
7	试运转	1．恢复各截止阀位置； 2．解除各闭锁； 3．试运转本泵； 4．检查曲轴箱各项参数。	1．关闭本泵泵头泄压阀，打开本泵进液阀，关闭所有泵站（乳化泵或喷雾泵），打开系统泄压阀，压力泄放为零时，打开本泵高压截止阀； 2．依次将本泵闭锁，控制台电控系统本泵闭锁解除，组合开关本泵电机启动允许设置为“允许”状态； 3．开泵，泵站司机在本泵 5m 外，观察泵站运转情况，发现问题及时停机； 4．在泵站稳定运行后，检查运转中的泵站运行状态，确保油位处于油标尺允许范围；油压表显示油压不低于 4 bar；曲轴箱温度不高于 65°，控制台电控系统无报警。	1.未对系统泄压，强行开启本泵高压截止阀，导致截止阀损坏； 2.试运转泵站前，未打开进液阀，导致泵站吸空，设备损坏； 3.试运转泵站前，未关闭泵头泄压阀，高压液体喷溅，造成人员伤害； 4.试运转泵站前，未打开高压截止阀，爆管，造成人员伤害； 5.试运转泵站时，人员站位过近，设备故障，爆管或者液体喷溅，造成人员伤害； 6.试运转泵站时，泵站出现故障不能及时闭锁泵站，导致设备损坏。	泵站未执行“谁停泵、谁开泵”的规定检修维护液压系统。	1.严格执行停、送液制度； 2.开启高压截止阀时，必须先泄压，再开启，防止截止阀损坏；
8	清理作业现场	1．整理工具； 2．清理泵站卫生。	1.工具及油壶擦拭干净，放回原处，码放整齐； 2.曲轴箱及周围无油污。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，人员走动绊倒或滑倒，造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
9	填写记录	填写加油记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映设备状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.1.7.3 处理卸载阀漏液标准作业流程

流程名称		处理卸载阀漏液标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2010.10.13 柳塔煤矿综采队 12106 运顺设备列车处乳化泵高压液体，造成人员伤害。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料	1.确定漏液点位； 2.准备工具； 3.准备配件及材料。	1.根据漏液点液体喷溅情况，距漏液点5m外观察卸载阀漏液位置，确定处理漏液所需工器具； 2.准备内六角扳手，外六角扳手，力矩扳手，加力杆等工具，工具齐全、完好； 3.准备密封圈、黄油、棉纱等材料； 4.通知跟班队干，安排人员辅助作业。	1.观察漏液情况时，距离漏液点过近，液体喷溅，造成人员伤害； 2.工器具使用不当，作业时，造成人员伤害。		1.观察漏液位置时，根据液体喷溅情况，至少距离 5m 以外； 2.必须正确使用合适的工器具； 3.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1. 检查通风情况及有毒有害气体浓度； 2. 检查泵站位置的巷道支护情况； 3. 检查顶板淋水情况； 4. 检查泵站及周围环境。	1. 通风良好，使用便携仪检查，便携仪无报警（氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%；）； 2. 顶板、两帮支护完好，无漏顶、片帮； 3. 有防淋水措施； 4. 泵站及泵箱外无杂物，外表干净、整洁；列车段，无淤泥积水。	1.有害气体浓度超限或未检查有害气体浓度，造成人员伤害； 2.工作前未检查周围环境，片帮、漏矸，造成人员伤害； 3.列车段积水，导致水淹设备。	1. 入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启； 2. 瓦斯超限作业； 3.站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 作业前，应检查作业范围内气体浓度，有害气体浓度超限时停止工作、切断电源、撤出人员； 2. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 3. 有淋水的地方要有防护措施。 4. 发现积水及时查找原因并进行抽排。
3	☆停泵	1. 停本台泵站运行； 2. 停本台泵站电源； 3. 3. 本泵泄压。	1. 操作控制台泵站控制系统，切换使用其余完好泵站，将需要加注润滑油的单台泵站，闭锁、上锁、挂“有人作业，禁止操作”警示牌； 2. 按下单台泵站闭锁按钮，对本泵闭锁、上锁、挂牌，并将控制方式旋钮，旋转至“本地”； 3. 组合开关停电、上锁、挂牌； 4. 4. 关闭本泵高压截止阀，进液截止阀，打开泵头泄压截止阀，将本泵与系统隔离并泄放本泵管路压力。	1. ☆停泵未闭锁、上锁、挂牌，误启泵，造成人员伤害； 2. 未关闭高压供液阀或关闭不严，造成人员伤害； 3. ☆停泵未泄压，造成人员伤害。	泵站未执行“谁停泵、谁开泵”的规定检修维护液压系统。	1.严格执行停、送液制度； 2.关闭高压截止阀，进行泄压后，方可检修。
4	检查处理漏液	1. 拆卸紧固螺栓； 2. 更换损坏密封； 3. 恢复各紧固螺栓。	1. 观察漏液点压力明显降低后，使用工具拆卸密封紧固螺栓，拆下的螺栓放置到专用容器内； 2. 检查密封损坏情况、密封结合面情况、紧固螺栓情况等，确定密封损坏原因； 3. 更换损坏密封，若因螺栓崩断，导致的密封损坏，需更换同一个结合面的所有螺栓； 4. 密封安装槽内涂抹黄油，将密封安装到位； 5. 安装固定螺栓，对角紧固固定螺栓至规定力矩。	1. 漏液点压力未降低，带压拆除管路接头，液体喷溅，造成人员伤害； 2. 使用工具方法不当，造成人员伤害； 3. 检修时人员站位不当或工具使用不当，距离皮带过近，皮带运转，造成人员伤害； 4. 发现因螺栓损坏，导致的密封损坏后，未整体更换同一结合面所有螺栓，送液后，导致密封二次损坏。		**1.** 在泄压后，观察漏液点喷溅情况，如压力明显降低，表示截止阀关闭正确；如压力无明显降低，则表示截止阀关闭错误或截止阀损坏，需停止所有泵站运行并系统泄压后，才能进行拆卸处理； **2.** 2. 使用工具方法得当。

5	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检测作业范围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
6	试运转	1. 恢复各截止阀位置； 2. 解除各闭锁； 3. 试运转本泵； 4. 检查密封情况。	1. 关闭本泵泵头泄压阀，打开本泵进液阀，关闭所有乳化泵，打开系统泄压阀，压力泄放为零时，打开本泵高压截止阀； 2. 依次将本泵闭锁，控制台电控系统本泵闭锁解除，组合开关解锁、送电； 3. 开启本台泵站，泵站司机在本泵 5m 外，观察泵站运转情况，发现问题及时停机； 4. 在泵站稳定运行后，检查运转中的泵站运行状态，确保密封处无渗漏。	1.未对系统泄压，强行开启本泵高压截止阀，导致截止阀损坏； 2.试运转泵站前，未打开进液阀，导致泵站吸空，设备损坏； 3.试运转泵站前，未关闭泵头泄压阀，高压液体喷溅，造成人员伤害； 4.试运转泵站前，未打开高压截止阀，爆管，造成人员伤害； 5.试运转泵站时，人员站位过近，设备故障，爆管或者液体喷溅，造成人员伤害； 6.试运转泵站时，泵站出现故障不能及时闭锁泵站，导致设备损坏。	泵站未执行“谁停泵、谁开泵”的规定检修维护液压系统。	1.严格执行停、送液制度； 2.开启高压截止阀时，必须先泄压，再开启，防止截止阀损坏；
7	清理作业现场	1. 整理工具； 2. 清理泵站卫生。	1.工器具擦拭干净，放回原处，码放整齐； 2.将更换下的旧件进行回收。 3.使用水泵抽排因漏液，导致的积水。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，人员走动绊倒或滑倒，造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	填写记录	填写控制台运行记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映设备状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.1.7.4 处理蓄能器故障标准作业流程

流程名称		处理蓄能器故障标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具	1.确定故障点； 2.准备工具； 3.准备配件及材料。	1.发现蓄能器故障人员通知跟班队干，现场确定更换蓄能器。蓄能器漏液时，应距漏液点5m外观察漏液情况，确定更换蓄能器所需工器具； 2.准备内六角扳手，外六角扳手，加力杆等工具，工具齐全、完好； 3.准备备用蓄能器、黄油、棉纱等材料； 4.跟班队干根据工作量，安排人员辅助作业。	1.观察漏液情况时，距离漏液点过近，液体喷溅，造成人员伤害； 2.工器具使用不当，作业时，造成人员伤害。		1.蓄能器外壳破损，漏液，出现异响，可判断为蓄能器故障；（也可使用测试工具检测蓄能器内压力。蓄能器内的气体压力最小值应大于或等于液压系统最大工作压力的 25%，其最大值应小于或等于液压系统最大工作压力的 90%，当蓄能器的气体压力小于上述气体最低压力时，更换蓄能器） 2.观察漏液位置时，根据液体喷溅情况，至少距离 5m 以外； 3.必须正确使用合适的工器具； 4.工器具不符合要求的及时更换。
2	☆检查作业环境	1. 检查通风情况及有毒有害气体浓度； 2. 检查作业位置的巷道支护情况。	1. 通风良好，使用便携仪检查，便携仪无报警（氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%；）； 2. 顶板、两帮支护完好，无漏顶、片帮。	1.☆有害气体浓度超限或未检查有害气体浓度，造成人员伤害； 2.工作前未检查周围环境，片帮、漏矸，造成人员伤害。	1. 入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启； 2. 瓦斯超限作业； 3.站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 作业前，应检查作业范围内气体浓度，有害气体浓度超限时停止工作、切断电源、撤出人员； 2. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆停泵	1. 确认停泵内容； 2. 停泵； 3. 停电； 4. 系统泄压。	1. 联系工作面，告知停机原因； 2. 按下乳化泵及喷雾泵泵站的停止按钮，对停止按钮闭锁、上锁、挂牌； 3. 组合开关停电、闭锁、上锁、挂牌； 4. 打开乳化泵系统泄压阀，将管路内压力泄放； 5. 待系统压力降为“零”时，通知跟班队干“已完成停泵，闭锁及泄压操作，可以拆卸处理蓄能器”； 6. 在控制台运行记录上如实记录停泵时间、原因、停泵人员姓名。	1.☆停泵未闭锁、上锁、挂牌，误启泵，造成人员伤害； 2.☆停泵未泄压，造成人员伤害。	未执行“谁申请停泵、谁申请开泵”的规定检修维护液压系统。	1.严格执行停、送液制度； 2.关闭高压截止阀，进行泄压后，方可检修。

4	检查处理漏液	1.拆除固定部件； 2.更换损坏蓄能器； 3.恢复蓄能器。	1.观察漏液点压力明显降低后，使用工具拆除蓄能器固定抱箍； 2.拆除蓄能器接口压块螺栓，拆下的螺栓及压块放置到专用容器内；拆下损坏蓄能器，检查蓄能器安装底座； 3.更换新蓄能器，在接口密封处涂抹黄油，将蓄能器安装到位； 4.检查压块螺栓，在螺栓螺纹处涂抹黄油，使用工具将蓄能器压块及抱箍安装到位。	1.漏液点压力未降低，带压拆除蓄能器接头，液体喷溅，造成人员伤害； 2.检修时人员站位不当或工具使用不当，距离皮带过近，皮带运转，造成人员伤害； 3.搬运蓄能器时，磕碰蓄能器外壳或充气嘴，导致蓄能器损坏。		1.泄压后，观察漏液点喷溅情况，在无液体喷溅后才允许拆除蓄能器； 2.使用工具方法得当； 3.搬运蓄能器时，应两人搬运，避免磕碰，防止蓄能器损坏。
5	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检测作业范围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可启泵。
6	试运转	1．恢复泄压阀； 2．解除各闭锁； 3．泵站送电； 4．试运转并观察漏液情况。	1．控制台向工作面发出开泵通知； 2．关闭系统泄压阀； 3．解除泵站闭锁； 4．泵站开关送电，泵站控制系统送电； 5．开启泵站，蓄能器处理人员在 5m 外，观察蓄能器情况，发现问题及时联系控制台停泵闭锁。	1.试运转泵站前，未关闭系统泄压阀，高压液体喷溅，造成人员伤害； 2.试运转泵站时，人员站位过近，设备故障，爆管或者液体喷溅，造成人员伤害； 3.试运转泵站时，与控制台沟通不畅，蓄能器接头漏液不能及时闭锁泵站，造成人员伤害。	1．泵站未执行“谁停泵、谁开泵”的规定检修维护液压系统； 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.严格执行停、送液制度； 2.试运转设备前，应认真观察各截止阀位置，防止因阀门问题，导致设备损坏； 3.泵站试运转时，应留专人观察漏液情况，观察人员应在 5m 外，发现问题及时联系控制台停机。
7	清理作业现场	1．整理工具； 2．清理泵站卫生。	1.工器具擦拭干净，放回原处，码放整齐； 2.将更换下的旧蓄能器进行回收； 3.使用水泵抽排因漏液，导致的积水。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，人员走动绊倒或滑倒，造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	填写记录	填写控制台运行记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映设备状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.1.7.5 处理单泵管路爆管、漏液标准作业流程（新增）

流程名称		处理卸载阀漏液标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2010.10.13 柳塔煤矿综采队 12106 运顺设备列车处乳化泵高压液体，造成人员伤害。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具	1.确定漏液点位； 2.准备工具； 3.准备配件及材料。	1.根据漏液点液体喷溅情况，距漏液点5m外观察漏液情况，确定处理漏液所需工器具； 2.准备内六角扳手，外六角扳手，手锤、加力杆等工具，工具齐全、完好； 3.准备备用管路或密封圈、黄油、棉纱等材料； 4.通知跟班队干，安排人员辅助作业。	1.观察漏液情况时，距离漏液点过近，液体喷溅，造成人员伤害； 2.工器具使用不当，作业时，造成人员伤害。		1.观察漏液位置时，根据液体喷溅情况，至少距离 5m 以外； 2.必须正确使用合适的工器具； 3.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1. 检查通风情况及有毒有害气体浓度； 2. 检查泵站位置的巷道支护情况； 3. 检查顶板淋水情况； 4. 检查泵站及周围环境文明卫生。	1. 通风良好，使用便携仪检查，便携仪无报警（氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%；）； 2. 顶板、两帮支护完好，无漏顶、片帮； 3. 有防淋水措施，顶板临水未直接滴落在电子设备上； 4. 泵站及泵箱外无杂物，外表干净、整洁；列车段，无淤泥积水。	1.有害气体浓度超限或未检查有害气体浓度，造成人员伤害； 2.工作前未检查周围环境，片帮、漏矸，造成人员伤害； 3.列车段积水，导致水淹设备。	1. 入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启； 2. 瓦斯超限作业； 3.站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 作业前，应检查作业范围内气体浓度，有害气体浓度超限时停止工作、切断电源、撤出人员； 2. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 3. 有淋水的地方要有防护措施。 4. 发现积水及时查找原因并进行抽排。
3	☆停泵	1. 停本台泵站运行； 2. 停本台泵站电源； 3. 3. 本泵泄压。	1. 操作控制台泵站控制系统，切换使用其余完好泵站，将需要停止运行的泵站，闭锁、上锁、挂“有人作业，禁止操作”警示牌； 2. 按下单台泵站闭锁按钮，对本泵闭锁、上锁、挂牌，并将控制方式旋钮，旋转至“本地”； 3. 组合开关停电、上锁、挂牌； 4. 关闭本泵高压截止阀，进液截止阀，打开泵头泄压截止阀，将本泵与系统隔离并泄放本泵管路压力。	1. ☆停泵未闭锁、上锁、挂牌，误启泵，造成人员伤害； 2. 未关闭高压供液阀或关闭不严，造成人员伤害； 3. ☆停泵未泄压，造成人员伤害。	泵站未执行“谁停泵、谁开泵”的规定检修维护液压系统。	1.严格执行停、送液制度； 2.关闭高压截止阀，进行泄压后，方可检修。
4	检查处理漏液	1. 拆卸紧固螺栓； 2. 更换损坏管路或密封； 3. 恢复各紧固螺栓。	1. 观察漏液点压力明显降低后，使用工具拆卸需更换部件紧固螺栓，拆下的螺栓放置到专用容器内； 2. 检查爆管或密封损坏原因； 3. 更换损坏部件，若因螺栓崩断，导致的密封损坏，需更换同一个结合面的所有螺栓； 4. 密封部位涂抹黄油，将密封或者管路安装到位； 5. 安装固定螺栓，对角紧固固定螺栓至规定力矩。	1. 漏液点压力未降低，带压拆除管路接头，残余压力，导致液体喷溅，造成人员伤害； 2. 使用工具方法不当，造成人员伤害； 3. 检修时人员站位不当或工具使用不当，距离皮带过近，皮带运转，造成人员伤害； 4. 发现因螺栓损坏，导致的密封损坏后，未整体更换同一结合面所有螺栓，送液后，导致二次密封损坏。		1. 在泄压后，观察漏液点喷溅情况，如压力明显降低，表示截止阀关闭正确；如压力无明显降低，则表示截止阀关闭错误或截止阀损坏，需停止所有泵站运行并系统泄压后，才能进行拆卸处理； 2. 使用工具方法得当。

5	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检测作业范围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
6	试运转	1. 恢复各截止阀位置； 2. 解除各闭锁； 3. 试运转本泵； 4. 检查新部件使用情况。	1. 关闭本泵泵头泄压阀，打开本泵进液阀，关闭所有乳化泵，打开系统泄压阀，压力泄放为零时，打开本泵高压截止阀； 2. 依次将本泵闭锁，控制台电控系统本泵闭锁解除，组合开关本泵电机启动允许设置为“允许”状态； 3. 开启本台泵站，泵站司机在本泵 5m 外，观察泵站运转情况，发现问题及时停机； 4. 在泵站稳定运行后，检查运转中的泵站运行状态，确保新新安装部件无渗漏。	1.未对系统泄压，强行开启本泵高压截止阀，导致截止阀损坏； 2.试运转泵站前，未打开进液阀，导致泵站吸空，设备损坏； 3.试运转泵站前，未关闭泵头泄压阀，高压液体喷溅，造成人员伤害； 4.试运转泵站前，未打开高压截止阀，爆管，造成人员伤害； 5.试运转泵站时，人员站位过近，设备故障，爆管或者液体喷溅，造成人员伤害； 6.试运转泵站时泵站出现故障不能及时闭锁泵站，导致设备损坏。	泵站未执行“谁停泵、谁开泵”的规定检修维护液压系统。	1.严格执行停、送液制度； 2.开启高压截止阀时，必须先泄压，再开启，防止截止阀损坏。
7	清理作业现场	1. 整理工具； 2. 清理泵站卫生。	1.工器具擦拭干净，放回原处，码放整齐； 2.将更换下的旧件进行回收； 3.使用水泵抽排因爆管或漏液，导致的积水。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，人员走动绊倒或滑倒，造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	填写记录	填写控制台运行记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映设备状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.1.7.6 处理泵站系统管路爆管、漏液标准作业流程（新增）

流程名称		处理泵站系统管路爆管、漏液标准作业流程（新增）				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具	1.确定漏液点位； 2.准备工具； 3.准备配件及材料。	1.发现漏液通知跟班队干，现场确定漏液管路。观察时应根据漏液点液体喷溅情况，距漏液点5m外观察漏液情况，确定处理漏液所需工器具； 2.准备内六角扳手，外六角扳手，手锤、加力杆等工具，工具齐全、完好； 3.准备备用管路或密封圈、黄油、棉纱等材料； 4.跟班队干根据工作量，安排人员辅助作业。	1.观察漏液情况时，距离漏液点过近，液体喷溅，造成人员伤害； 2.工器具使用不当，作业时，造成人员伤害。		1.观察漏液位置时，根据液体喷溅情况，至少距离 5m 以外； 2.必须正确使用合适的工器具； 3.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1. 检查通风情况及有毒有害气体浓度； 2. 检查作业位置的巷道支护情况。	1. 通风良好，使用便携仪检查，便携仪无报警（氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%；）； 2. 顶板、两帮支护完好，无漏顶、片帮。	1.有害气体浓度超限或未检查有害气体浓度，造成人员伤害； 2.工作前未检查周围环境，片帮、漏矸，造成人员伤害。	1. 入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启； 2. 瓦斯超限作业； 3.站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 作业前，应检查作业范围内气体浓度，有害气体浓度超限时停止工作、切断电源、撤出人员； 2. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆停泵	1. 确认停泵内容； 2. 停泵； 3. 停电； 4. 系统泄压。	1. 跟班队干联系控制台，停止乳化泵及喷雾泵。控制台对指令进行复述并得到确认，向工作面发出停泵通知； 2. 停乳化泵及喷雾泵，并按下泵站的停止按钮，对按钮闭锁、上锁、挂牌； 3. 组合开关停电、上锁、挂牌； 4. 打开系统泄压阀，将管路内压力泄放（更换回液管路或密封时，还应关闭回液截止阀）； 5. 待系统压力降为“零”时，通知跟班队干“已完成停泵，闭锁及泄压操作，可以拆卸处理漏液”； 6. 在控制台运行记录上如实记录停泵时间、原因、停泵人员姓名。	1. ☆停泵未闭锁、上锁、挂牌，误启泵，造成人员伤害； 2. ☆停泵未泄压，造成人员伤害。	泵站未执行“谁停泵、谁开泵”的规定检修维护液压系统。	1.严格执行停、送液制度； 2.关闭高压截止阀，进行泄压后，方可检修。
4	检查处理漏液	1.拆除管路； 2.更换损坏部件； 3.恢复管路。	1.观察漏液点压力明显降低后，使用工具拆除管路前捆绑带或盖板； 2.拆除U型卡或卡箍，拆下的U型卡或卡箍放置到专用容器内，拆下损坏部件，检查漏液原因； 3.更换损坏密封或管路； 4.在管路密封处涂抹黄油，将管路安装到位； 5.安装固定U型卡或卡箍； 6.恢复盖板或捆绑带，恢复完毕后，由跟班队干联系控制台，对泵站送电试运转。	1.漏液点压力未降低，带压拆除管路接头，液体喷溅，造成人员伤害； 2.使用工具方法不当，造成人员伤害； 3.检修时人员站位不当或工具使用不当，距离皮带过近，皮带运转，造成人员伤害； 4.发现因螺栓损坏，导致的密封损坏后，未整体更换同一结合面螺栓，送液后，导致二次密封损坏。		1.在泄压后，观察漏液点喷溅情况，如压力明显降低，表示停泵正确，如压力无明显降低，则表示该管路为冷却水管路，需停总进水截止阀； 2.使用工具方法得当。

5	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检测作业范围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
6	试运转	1. 恢复各截止阀位置； 2. 解除各闭锁； 3. 泵站送电； 4. 试运转并观察漏液情况。	1. 控制台收到开泵指令后，应对指令进行复述，得到停泵人员确认后，向工作面发出开泵通知，并对通知复述三次； 2. 关闭系统泄压阀，（打开回液截止阀）； 3. 解除泵站闭锁； 4. 组合开关送电，泵站控制系统送电； 5. 开启泵站，通知开泵人员“已完成开泵操作”，通知得到回应。管路处理人员在 5m 外，观察管路情况，发现问题及时联系控制台闭锁停机。	1.试运转泵站前，未关闭系统泄压阀，高压液体喷溅，造成人员伤害； 2.试运转泵站前，未打开回液截止阀，泵站回液管爆管，造成人员伤害； 3.试运转泵站时，人员站位过近，设备故障，爆管或者液体喷溅，造成人员伤害； 4.试运转泵站时，与控制台沟通不畅，管路漏液不能及时闭锁泵站，导致人员损坏。	1. 泵站未执行“谁停泵、谁开泵”的规定检修维护液压系统； 2. 作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.严格执行停、送液制度； 2.试运转设备前，应认真观察各截止阀位置；防止因阀门问题，导致设备损坏； 3.泵站试运转时，应留专人观察漏液情况，观察人员应在 5m 外，发现问题及时联系控制台停机。
7	清理作业现场	1. 整理工具； 2. 清理泵站卫生。	1.工器具擦拭干净，放回原处，码放整齐； 2.将更换下的旧件进行回收； 3.使用水泵抽排因爆管、漏液，导致的积水。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，人员走动绊倒或滑倒，造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	填写记录	填写控制台运行记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映设备状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.1.7.7 处理冷却系统管路爆管、漏液标准作业流程（新增）

流程名称		处理卸载阀漏液标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具	1.确定漏液点位； 2.准备工具； 3.准备配件及材料。	1.发现漏液通知跟班队干，现场确定漏液管路。观察时应根据漏液点液体喷溅情况，距漏液点5m外观察漏液情况，确定处理漏液所需工器具； 2.准备内六角扳手，外六角扳手，手锤、加力杆等工具，工具齐全、完好； 3.准备备用管路或密封圈、黄油、棉纱等材料； 4.跟班队干根据工作量，安排人员辅助作业。	1.观察漏液情况时，距离漏液点过近，液体喷溅，造成人员伤害； 2.工器具使用不当，作业时，造成人员伤害。		1.观察漏液位置时，根据液体喷溅情况，至少距离 5m 以外； 2.必须正确使用合适的工器具； 3.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1. 检查通风情况及有毒有害气体浓度； 2. 检查作业位置的巷道支护情况。	1. 通风良好，使用便携仪检查，便携仪无报警（氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%；）； 2. 顶板、两帮支护完好，无漏顶、片帮。	1.有害气体浓度超限或未检查有害气体浓度，造成人员伤害； 2.工作前未检查周围环境，片帮、漏矸，造成人员伤害。	1. 入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启； 2. 瓦斯超限作业； 3.站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 作业前，应检查作业范围内气体浓度，有害气体浓度超限时停止工作、切断电源、撤出人员； 2. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	停止供液	1. 确认指令； 2. 停止供水； 3. 系统泄压； 4. 反馈指令。	1. 控制台接到停液指令后，对停液指令进行复述，得到确认后，向工作面发出停液通知； 2. 操作系统供水阀门，关闭工作面总进水，阀门关闭到位，阀门无漏液、窜液； 3. 操作过滤站排污阀，对供水管路进行泄压； 4. 通知停液人员“已完成停液，泄压操作，可以工作”，通知得到回应。 5. 在控制台运行记录上如实记录停液时间、原因、停液人员姓名。	1.未关闭供液阀或关闭不严，造成人员伤害； 2.未泄压，液体喷溅，造成人员伤害。	泵站未执行“谁停液、谁送液”的规定检修维护液压系统。	1.严格执行停、送液制度； 2.关闭进液截止阀，过滤器泄压后，方可检修。
4	☆检查处理漏液	1.拆除管路； 2.更换损坏部件； 3.恢复管路。	1.观察漏液点压力明显降低后，使用工具拆除管路前捆绑带或盖板； 2.拆除U型卡或卡箍，拆下的U型卡或卡箍放置到专用容器内；拆下损坏部件，检查漏液原因； 3.更换损坏密封或管路； 4.在管路密封处涂抹黄油，将管路安装到位； 5.安装固定U型卡或卡箍； 6.恢复管路盖板或捆绑带，恢复完毕后，由跟班队干联系控制台，准备送水试验。	1.漏液点压力未降低，带压拆除管路接头，液体喷溅，造成人员伤害； 2.使用工具方法不当，造成人员伤害； 3.检修时人员站位不当或工具使用不当，距离皮带过近，皮带运转，造成人员伤害。		1.在泄压后，观察漏液点喷溅情况，如压力明显降低，表示管路已经泄压；如压力无明显降低，则表示该管路余压较大，应等待余压降低或重新检查管路阀门是否正确； 2.使用工具方法得当。
5	试送液	1. 确认指令； 2. 恢复各截止阀位置； 3. 检查密封情况。	1. 控制台收到送液指令后，应对指令进行复述，得到停液人员确认后，向工作面发出送液通知； 2. 关闭过滤站泄压阀，缓慢打开总进水阀门； 3. 通知送水人员“已完成送水操作”，通知得到回应，管路处理人员检查管路运行情况，确保新更换管路或密封处无渗漏。	1.送液前，未关闭过滤站泄压阀，液体喷溅，造成人员伤害； 2.送液时，人员观察新安装备件站位过近，爆管或者液体喷溅，造成人员伤害； 3.送液时，新安装管路或密封安装不到位，液体喷溅，与控制台沟通不畅，不能及时停止供液，造成人员伤害。	1. 泵站未执行“谁停泵、谁开泵”的规定检修维护液压系统； 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.严格执行停、送液制度； 2.试送液时，应在 5m 外，观察新安装管路或密封情况，发现问题及时处理。
6	清理作业现场	1. 整理工具； 2. 清理泵站卫生。	1.工器具擦拭干净，放回原处，码放整齐； 2.将更换下的旧件进行回收。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，人员走动绊倒或滑倒，造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	填写记录	填写控制台运行记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映设备状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.1.7.8 处理乳化泵吸空标准作业流程

流程名称		处理乳化泵吸空标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	确定故障	确定故障类型。	1.观察到乳化液高压液管抖动较大，通过扩音电话，通知工作面“暂时停止支架动作，泵站可能发生吸空”； 2.轮流切换备用泵，高压管路抖动未能减少，可判断为泵站吸空。			控制台操作人员应根据现场管路抖动、液箱倾斜、电控系统中增压泵压力传感器数据、总进水压力等情况，综合判断泵站是否吸空。
2	☆紧急停泵	1. 停泵； 2. 通知停泵； 3. 记录。	1. 按下乳化泵停止按钮，并对按钮闭锁、上锁、挂牌； 2. 联系跟班队干，告知停泵原因，跟班队干根据工作量，安排人员辅助作业； 3. 在控制台运行记录上如实记录停泵时间、原因、停泵人员姓名。	☆停泵未闭锁、上锁、挂牌，误启泵，造成人员伤害。	泵站未执行“谁停泵、谁开泵”的规定检修维护液压系统。	严格执行停、送液制度。
3	准备工器具	1.准备工具； 2.准备配件及材料。	1.准备内六角扳手、外六角扳手、万用表等工具，工具齐全、完好； 2.准备棉纱等材料；	工器具使用不当，作业时，造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
4	检查作业环境	1. 检查通风情况及有毒有害气体浓度； 2. 检查作业位置的巷道支护情况。	1. 通风良好，使用便携仪检查，便携仪无报警（氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%）； 2. 顶板、两帮支护完好，无漏顶、片帮。	1.有害气体浓度超限或未检查有害气体浓度，造成人员伤害； 2.工作前未检查周围环境，片帮、漏矸，造成人员伤害。	1. 入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启； 2. 瓦斯超限作业； 3.站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 作业前，应检查作业范围内气体浓度，有害气体浓度超限时停止工作、切断电源、撤出人员； 2. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
5	检查吸空原因	1.检查供水； 2.检查过滤器； 3.检查液位传感器； 4.检查进液压力开关； 5.检查高压管路； 6.检查支架液管及漏液情况。	1.供水压力正常，大于15bar；供水管路无破损；阀门开启到位；纯水箱供水正常； 2.纯水过滤器运转正常，无堵塞； 3.液位传感器显示液位准确，无跳变； 4.进液压力传感器读数正确，无甩保护现象； 5.乳化泵高压及回液管路正常，无爆管、漏液现象； 6.工作面支架无爆管、大范围漏液现象。			
6	液箱补液	1.排除故障； 2.液箱正常配液。	1.采用清洗、更换备件等方式，处理，导致泵站吸空的故障点； 2.通过自动配比装置，向乳化液箱供液，配制乳化液，保持液面在液箱三分之二位置以上。			1. 控制台电工接班前检查工作面供液系统情况，发现问题及时向跟班队长汇报或通知人员处理，检查各截止阀的手柄是否灵活可靠，吸液阀、卸载阀，各种压力表是否安全完整，灵活可靠； 2. 控制台电工在设备正常运行中每隔 15 分钟检查一次液箱中的液位变化情况，以免吸空。

7	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检测作业范围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
8	送电	1. 联系试运转； 2. 泵站解锁。	1. 控制台联系跟班队干，“泵站准备试运转”，得到跟班队干确认后，向工作面发出开泵通知； 2. 解除泵站闭锁。		泵站未执行“谁停泵、谁开泵”的规定检修维护液压系统。	严格执行停、送液制度。
9	排空气	1. 供液管路排空气； 2. 乳化液泵排空气。	1. 液箱补液的同时，打开增压泵旁排气堵，将增压泵内空气排出，排至无气体放出后，恢复螺堵； 2. 本地逐台对乳化液泵排气，乳化泵排气前，先打开本台泵站泵头泄压阀，然后本地开启泵站，待泄压阀无气体排出后，更换下一台泵站； 3. 待所有排气完成后，恢复各卸载阀至关闭状态。	操作不当，造成人员伤害。		处理时人员要佩带手套。
10	开乳化液泵	1. 发出开泵通知； 2. 启动设备； 3. 观察液位。	1. 向工作面发出开泵通知； 2. 逐台开启泵站，压力逐渐升到额定值，设备运转声音正常，管路无抖动；（若开启单台泵，存在管路抖动情况，需执行故障处理流程：检查单台泵站泵头吸排液阀。） 3. 设备运行正常后，检查液箱液位变化情况。		作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	
11	清理作业现场	1. 整理工具； 2. 清理泵站卫生。	1.工器具擦拭干净，放回原处，码放整齐； 2.将更换下的旧件进行回收。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，人员走动绊倒或滑倒，造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
12	填写记录	填写控制台运行记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映设备状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.1.7.9 处理乳化液泵压力不足故障标准作业流程

流程名称		处理乳化泵压力不足故障标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	确定故障	1.确定故障类型； 2.判断故障点； 3.判断电控。	1.观察到乳化液电控系统压力不足，通过扩音电话，通知工作面“暂时停止支架动作，泵站故障”； 2.逐台开启乳化泵，判断压力不足故障根源。 （乳化泵整体存在压力不足的情况，需按照处理乳化泵整体压力不足故障流程排查。） 3.单开故障泵，在系统压力高于50bar 的状态下，将泵电磁阀切换到机械模式，若加载停止，则表示故障点为电磁阀供电系统故障（后附乳化泵电磁阀供电系统故障排查步骤），若故障仍然存在，则判断电磁阀或者机械卸载阀故障。			
3	准备工器具	1.准备工具； 2.准备配件及材料。	1.准备内六角扳手、外六角扳手、万用表等工具，工具齐全、完好； 2.准备棉纱等材料。	工器具使用不当，作业时，造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
4	检查作业环境	1．检查通风情况及有毒有害气体浓度； 2．检查作业位置的巷道支护情况。	1．通风良好，使用便携仪检查，便携仪无报警（氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%）； 2．顶板、两帮支护完好，无漏顶、片帮。	1.有害气体浓度超限或未检查有害气体浓度，造成人员伤害； 2.工作前未检查周围环境，片帮、漏矸，造成人员伤害。	1．入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启； 2．瓦斯超限作业； 3.站在顶帮有离层、片帮的下方。	1．作业前，应检查作业范围内气体浓度，有害气体浓度超限时停止工作、切断电源、撤出人员； 2．作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
5	☆停泵	1．确认停泵内容； 2．停泵； 3．停电； 4．系统泄压。	1．联系跟班队干，告知停泵原因，跟班队干根据工作量，安排人员辅助作业； 2．按下乳化泵及喷雾泵停止按钮，并对按钮闭锁、上锁、挂牌； 3．组合开关闭锁、上锁、挂牌； 4．打开系统泄压阀，将系统内压力泄放，待系统压力降为“零”时，关闭本泵高压截止阀，进液阀，将本泵从系统内隔离出来； 5．在控制台运行记录上如实记录停泵时间、原因、停泵人员姓名。	1.☆停泵未闭锁、上锁、挂牌，误启泵，造成人员伤害； 2.☆停泵未泄压，造成人员伤害。	泵站未执行“谁停泵、谁开泵”的规定检修维护液压系统。	1.严格执行停、送液制度； 2.关闭高压截止阀，进行泄压后，方可检修； 3.更换电磁阀及机械卸载阀期间，严禁开启其余乳化泵。

6	检查低压原因	1. 检查先导滤芯是否堵塞； 2. 检查电磁阀； 3. 检查机械卸载阀。	1. 使用工具拆下先导滤芯，检查滤芯是否堵塞，堵塞时更换滤芯； 2. 使用工具，拆下电磁阀，检查电磁阀孔位是否堵塞，电磁阀电磁部分动作是否灵敏； 3. 使用工具拆除机械卸载阀螺栓，检查机械卸载阀，各密封是否完好，主阀体是否卡死、松动； 4. 按照拆卸的反向顺序恢复各部件，各处螺栓紧固到位，电磁阀线安装到位。	安装新件时，必须在新件密封处涂抹黄油，防止安装过程中损坏密封。		在无法判断明显故障点时，可先更换电磁阀，试验故障是否排除，未排除再更换机械卸载阀。
7	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检测作业范围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
8	试运转	1. 恢复各截止阀位置； 2. 解除各闭锁； 3. 泵站送电； 4. 试运转并观察漏液情况。	1. 关闭系统泄压阀，打开进液截止阀及本泵高压截止阀； 2. 解除泵站闭锁； 3. 泵站开关送电，泵站控制系统送电； 4. 开启泵站，人员在 5m 外，观察泵头更换部件处情况，发现问题及时联系控制台闭锁停机； 5. 使用内六方调整机械卸载阀机械压力，先将电磁阀切换至机械模式，拧松机械卸载阀压力调整锁紧螺母，使用内六方顺时针拧顶杆，至乳化泵压力调整至要求压力，拧紧锁紧螺母，电磁阀切换回电子位置（未更换机械卸载阀，不必调整机械压力）。	1.试运转泵站前，未关闭系统泄压阀，高压液体喷溅，造成人员伤害； 2.试运转泵站时，人员站位过近，设备故障，爆管或者液体喷溅，造成人员伤害； 3.试运转泵站时，与控制台沟通不畅，管路漏液不能及时闭锁泵站，造成人员伤害。	1. 泵站未执行“谁停泵、谁开泵”的规定检修维护液压系统； 2. 作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.严格执行停、送液制度； 2.试运转设备前，应认真观察各截止阀位置；防止因阀门问题，导致设备损坏；
9	清理作业现场	1. 整理工具； 2. 清理泵站卫生。	1.工器具擦拭干净，放回原处，码放整齐； 2.将更换下的旧件进行回收。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，人员走动绊倒或滑倒，造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
10	填写记录	填写控制台运行记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映设备状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.1.7.10 处理乳化液泵超压故障标准作业流程（新增）

流程名称		处理乳化泵超压故障标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	确定故障	1.确定故障类型； 2.判断故障点； 3.判断电控。	1.观察到乳化液电控系统频繁报“乳化泵压力过高”故障，通过扩音电话，通知工作面“暂时停止支架动作，泵站压力过高”； 2.逐台开启乳化泵，判断超压故障根源。 (乳化泵整体存在超压的情况，需按照处理乳化泵故障流程排查) 3.单开故障泵，在加载的状态下，拆除电磁阀电源线，若加载停止，则表示故障点为电磁阀供电系统故障，（后附乳化泵电磁阀供电系统故障排查步骤）； 若故障仍然存在，则判断电磁阀或者机械卸载阀故障。			
2	准备工器具	1.准备工具； 2.准备配件及材料。	1.准备内六角扳手、外六角扳手、万用表等工具，工具齐全、完好； 2.准备棉纱等材料。	工器具使用不当，作业时，造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
3	检查作业环境	1．检查通风情况及有毒有害气体浓度； 2．检查作业位置的巷道支护情况。	1．通风良好，使用便携仪检查，便携仪无报警（氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%）； 2．顶板、两帮支护完好，无漏顶、片帮。	1.有害气体浓度超限或未检查有害气体浓度，造成人员伤害； 2.工作前未检查周围环境，片帮、漏矸，造成人员伤害。	1．入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启； 2．瓦斯超限作业； 3.站在顶帮有离层、片帮的下方。	1．作业前，应检查作业范围内气体浓度，有害气体浓度超限时停止工作、切断电源、撤出人员； 2．作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
4	☆停泵	1．确认停泵内容； 2．停泵； 3．停电； 4．系统泄压。	1．联系跟班队干，告知停泵原因，跟班队干根据工作量，安排人员辅助作业； 2．按下乳化泵及喷雾泵停止按钮，并对按钮闭锁、上锁、挂牌； 3．组合开关停电、闭锁、上锁、挂牌； 4．打开系统泄压阀，将系统内压力泄放，待系统压力降为“零”时，关闭本泵高压截止阀，进液阀，将本泵从系统内隔离出来； 5．在控制台运行记录上如实记录停泵时间、原因、停泵人员姓名。	1.☆停泵未闭锁、上锁、挂牌，误启泵，造成人员伤害； 2.☆停泵未泄压，造成人员伤害。	泵站未执行“谁停泵、谁开泵”的规定检修维护液压系统。	1.严格执行停、送液制度； 2.关闭高压截止阀，进行泄压后，方可检修； 3.更换电磁阀及机械卸载阀期间，严禁开启其余乳化泵。

5	检查超压原因	1. 检查先导滤芯是否堵塞； 2. 检查电磁阀； 3. 检查机械卸载阀。	1. 使用工具拆下先导滤芯，检查滤芯是否堵塞，堵塞时更换滤芯； 2. 使用工具，拆下电磁阀，检查电磁阀孔位是否堵塞，电磁阀电磁部分动作是否灵敏，阀体部分上中两孔是否通畅； 3. 使用工具拆除机械卸载阀螺栓，检查机械卸载阀，各密封是否完好，主阀体是否卡死、松动； 4. 按照拆卸的反向顺序恢复各部件，各处螺栓紧固到位，电磁阀线安装到位。	安装新件时，必须在新件密封处涂抹黄油，防止安装过程中损坏密封。		在无法判断明显故障点时，可先更换机械卸载阀，试验故障是否排除，未排除再更换电磁阀。
6	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检测作业范围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
7	试运转	1. 恢复各截止阀位置； 2. 解除各闭锁； 3. 泵站送电； 4. 试运转并观察漏液情况。	1. 关闭系统泄压阀，打开进液截止阀及本泵高压截止阀； 2. 解除泵站闭锁； 3. 泵站开关送电，泵站控制系统送电； 4. 开启泵站，人员在 5m 外，观察泵头更换部件处情况，发现问题及时联系控制台闭锁停机； 5. 使用内六方调整机械卸载阀机械压力，先将电磁阀切换至机械模式，拧松机械卸载阀压力调整锁紧螺母，使用内六方顺时针拧顶杆，至乳化泵压力调整至要求范围内，拧紧锁紧螺母，电磁阀切换回电子位置（未更换机械卸载阀，不必调整机械压力）。	1.试运转泵站前，未关闭系统泄压阀，高压液体喷溅，造成人员伤害； 2.试运转泵站时，人员站位过近，设备故障，爆管或者液体喷溅，造成人员伤害； 3.试运转泵站时，与控制台沟通不畅，管路漏液不能及时闭锁泵站，导致人员损坏。	1. 泵站未执行“谁停泵、谁开泵”的规定检修维护液压系统； 2. 作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.严格执行停、送液制度； 2.试运转设备前，应认真观察各截止阀位置；防止因阀门问题，导致设备损坏； 3.泵站试运转时，应留专人观察漏液情况，观察人员应在 5m 外，发现问题及时联系控制台停机。
8	清理作业现场	1. 整理工具； 2. 清理泵站卫生。	1.工器具擦拭干净，放回原处，码放整齐； 2.将更换下的旧件进行回收。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，人员走动绊倒或滑倒，造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
9	填写记录	填写控制台运行记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映设备状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.1.7.11　乳化液泵站更换高压过滤站滤芯标准作业流程

流程名称		乳化液泵站更换高压过滤站滤芯标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具	1.确定故障点； 2.准备工具； 3.准备配件及材料。	1.检查发现高压过滤站进回液压差较大，导致过滤站压差报警，在反冲洗过滤器后，压差无明显减少，报警继续存在； 2.准备内六角扳手、外六角扳手、专用扳手、加力杆等工具，工具齐全、完好； 3.准备备用蓄能器、黄油、棉纱等材料； 4.跟班队干根据工作量，安排人员辅助作业。	1.过滤站滤芯堵塞，进回液压差较大，工作面压力低，导致工作面支架动作慢； 2.工器具使用不当，作业时，造成人员伤害。		1.发现压差较大时，及时反冲洗过滤站，在压差无明显减少时，可采用更换过滤器滤芯方式减少压差； 2.必须正确使用合适的工器具； 3.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1. 检查通风情况及有毒有害气体浓度； 2. 检查作业位置的巷道支护情况。	1. 通风良好，使用便携仪检查，便携仪无报警（氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%；）； 2. 顶板、两帮支护完好，无漏顶、片帮。	1.有害气体浓度超限或未检查有害气体浓度，造成人员伤害； 2.工作前未检查周围环境，片帮、漏矸，造成人员伤害。	1. 入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启； 2. 瓦斯超限作业； 3.站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 作业前，应检查作业范围内气体浓度，有害气体浓度超限时停止工作、切断电源、撤出人员； 2. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆停泵	1. 联系停泵； 2. 停泵闭锁； 3. 系统泄压； 4. 关闭进回液截止阀。	1. 控制台联系跟班队干，“需更换高压过滤器滤芯”。控制台得到确认后，向工作面发出停止乳化泵通知； 2. 按下乳化泵停止按钮，对按钮闭锁、上锁、挂牌； 3. 打开高压过滤站泄压阀，泄放系统中压力； 4. 待系统压力降为“零”时，关闭高压过滤站进回液截止阀，截止阀关闭到位； 5. 在控制台运行记录上如实记录停泵时间、原因、停泵人员姓名。	1. ☆停泵未闭锁、上锁、挂牌，泵站误启动，造成人员伤害； 2. ☆停泵未泄压，造成人员伤害。	泵站未执行“谁停泵、谁开泵”的规定检修维护液压系统。	1.严格执行停、送液制度； 2.关闭高压截止阀，进行泄压后，方可检修。
4	更换滤芯	1. 拆卸滤芯安装堵块； 2. 清洗过滤器内筒； 3. 安装新滤芯。	1.使用工具拆卸滤芯安装堵块，拆下的堵块放置到专用盒内； 2.使用清水冲洗滤芯安装内筒，将内筒内杂物冲洗干净； 3.安装新的滤芯，堵块密封处涂抹黄油，使用专用工具将堵块安装到位。	工器具使用不当，作业时，造成人员伤害。		1. 必须正确使用合适的工器具； 2. 工器具不符合要求的及时更换。

5	恢复截止阀	恢复各截止阀。	1. 打开过滤站进回液截止阀； 2. 关闭过滤站泄压阀。			
6	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检测作业范围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止启泵。	电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可启泵。
7	☆开乳化液泵	1. 发出开泵通知； 2. 解除闭锁； 3. 启动乳化泵。	1.联系跟班队干，回复“已完成更换滤芯工作，申请开泵”，控制台得到跟班队干开泵确认后，向工作面发出开泵通知； 2.解除乳化泵闭锁按钮； 3.操作乳化泵启动键，启动乳化泵。	☆未执行“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	严格执行开、停泵制度。
8	检查运行情况	检查过滤器压差。	乳化泵运转正常后，检查过滤器各压差，压差小于 10bar，电控系统反冲洗时间、间隔、动作正常，电控系统无报警。	过滤站存在故障，未能及时排除，导致滤芯频繁堵塞，降低工作面压力。		发现自动反冲洗过滤，存在故障时，要及时联系处理；本班无法处理的，应每半小时对各滤芯进行手动反冲洗。
9	清理作业现场	1. 整理工具； 2. 清理卫生。	1.工器具擦拭干净，放回原处，码放整齐； 2.将更换下的旧滤芯回收到指定地点；	作业完成后，未及时清理工具及杂物，人员走动绊倒或滑倒，造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
10	填写记录	填写控制台运行记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映设备状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.1.7.12 乳化液泵站更换回液滤芯标准作业流程（新增）

流程名称		乳化液泵站更换回液滤芯标准作业流程（新增）				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具	1.确定故障点； 2.准备工具； 3.准备配件及材料。	1.工作面生产中发现，支架普遍存在频繁爆回液管、工作面分段或整体支架立柱升柱快，降柱慢现象，跟班队干联系控制台排查回液滤芯； 2.准备内六角扳手、外六角扳手、加力杆等工具，工具齐全、完好； 3.准备新回液滤芯、黄油、棉纱等材料； 4.跟班队干根据工作量，安排人员辅助作业。	1.过滤站滤芯堵塞，回液不通畅，支架动作慢，导致工程质量事故； 2.工器具使用不当，作业时，造成人员伤害。		1.发现回液过滤器堵塞后，可采用反冲洗过滤器滤芯方式减少压差，反冲洗无效时可进行更换滤芯； 2.必须正确使用合适的工器具； 3.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1. 检查通风情况及有毒有害气体浓度； 2. 检查作业位置的巷道支护情况。	1. 通风良好，使用便携仪检查，便携仪无报警（氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%；）； 2. 顶板、两帮支护完好，无漏顶、片帮。	1.有害气体浓度超限或未检查有害气体浓度，造成人员伤害； 2.工作前未检查周围环境，片帮、漏矸，造成人员伤害。	1. 入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启； 2. 瓦斯超限作业； 3.站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 作业前，应检查作业范围内气体浓度，有害气体浓度超限时停止工作、切断电源、撤出人员； 2. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆停泵	1. 联系停泵； 2. 停泵闭锁； 3. 系统泄压； 4. 关闭回液截止阀。	1. 控制台向工作面发出停止乳化泵通知； 2. 按下乳化泵停止按钮，对按钮闭锁、上锁、挂牌； 3. 关闭回液过滤站回液阀门，截止阀关闭到位； 4. 在控制台运行记录上如实记录停泵时间、原因、停泵人员姓名。	☆停泵未闭锁、上锁、挂牌，误启动，造成人员伤害。	泵站未执行“谁停泵、谁开泵”的规定检修维护液压系统。	严格执行停、送液制度。
4	更换滤芯	1. 拆卸滤芯安装堵块； 2. 清洗过滤器内筒； 3. 安装新滤芯。	1.使用工具拆卸滤芯安装堵块，拆下的堵块放置到专用盒内； 2.使用清水冲洗滤芯安装内筒，将内筒内杂物冲洗干净； 3.安装新的滤芯，堵块密封处涂抹黄油，使用工具将堵块安装到位。	工器具使用不当，作业时，造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1. 必须正确使用合适的工器具； 2. 工器具不符合要求的及时更换。
5	恢复截止阀	恢复截止阀。	打开回液过滤站截止阀。			

6	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检测作业范围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止启泵。	电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可启泵。
7	☆开乳化液泵	1. 发出开泵通知； 2. 解除闭锁； 3. 启动乳化泵。	1.联系跟班队干，回复“已完成更换回液滤芯工作，申请开泵”，控制台得到跟班队干开泵确认后，向工作面发出开泵通知； 2.解除乳化泵闭锁按钮； 3.操作乳化泵启动键，启动乳化泵。	☆未执行“谁停泵，谁开泵”原则，造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	严格执行开、停泵制度。
8	检查运行情况	检查过滤器安装情况。	乳化泵运转正常后，检查过滤器情况，确保过滤器安装无跑冒滴漏现象。			
9	清理作业现场	1. 整理工具； 2. 清理卫生。	1.工器具擦拭干净，放回原处，码放整齐； 2.将更换下的旧滤芯回收到指定地点；	作业完成后，未及时清理工具及杂物，人员走动绊倒或滑倒，造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
10	填写记录	填写控制台运行记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映设备状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.1.7.13 排查处理回液管堵塞标准作业流程（新增）

流程名称		排查处理回液管堵塞标准作业流程（新增）				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具	1.确定故障类型； 2.准备工具； 3.准备配件及材料。	1. 工作面生产中发现，支架普遍存在频繁爆回液管、工作面分段或整体支架立柱升柱快，降柱慢现象，跟班队干联系控制台更换回液滤芯，检查回液截止阀，检查单轨吊回液管情况后，均未发现异常，故障现象仍然存在时，可判断为回液管堵塞； 2. 准备内六角扳手、外六角扳手、加力杆等工具，工具齐全、完好； 3.准备新回液滤芯、黄油、棉纱等材料； 4.跟班队干根据工作量，安排人员辅助作业。	1.回液管堵塞，回液不通畅，支架动作慢，导致工程质量事故； 2.工器具使用不当，作业时，造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1. 检查通风情况及有毒有害气体浓度； 2. 检查作业位置的巷道支护情况。	1. 通风良好，使用便携仪检查，便携仪无报警（氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%；）； 2. 顶板、两帮支护完好，无漏顶、片帮。	1.有害气体浓度超限或未检查有害气体浓度，造成人员伤害； 2.工作前未检查周围环境，片帮、漏矸，造成人员伤害。	1. 入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启； 2. 瓦斯超限作业； 3.站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 作业前，应检查作业范围内气体浓度，有害气体浓度超限时停止工作、切断电源、撤出人员； 2. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆停泵	1. 联系停泵； 2. 停泵闭锁； 3. 系统泄压； 4. 关闭回液截止阀。	1. 控制台向工作面发出停止乳化泵通知； 2. 按下乳化泵停止按钮，对按钮闭锁、上锁、挂牌； 3. 关闭回液过滤站回液阀门，截止阀关闭到位； 4. 在控制台运行记录上如实记录停泵时间、原因、停泵人员姓名。	☆停泵未闭锁、上锁、挂牌，误启动，造成人员伤害。	泵站未执行“谁停泵、谁开泵”的规定检修维护液压系统。	严格执行停、送液制度。
4	拆回液管路	拆卸两侧回液管路。	使用工具拆卸回液过滤器前端回液管路。			
5	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检测作业范围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止启泵。	电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可启泵。
6	☆联系开乳化液泵	1. 发出开泵通知； 2. 解除闭锁。	1.联系跟班队干，回复“判断故障，申请开泵”，控制台得到跟班队干开泵确认后，向工作面发出开泵通知； 2.解除乳化泵闭锁按钮。	☆未执行“谁停泵，谁开泵”原则，造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	严格执行开、停泵制度。

7	判断故障点	1. 开启乳化泵； 2. 联系动作支架； 3. 检查回液情况。	1.打开两侧回液截止阀，解除泵站闭锁，开启乳化泵； 2.联系工作面分别动作机头、机尾支架； 3.检查两侧回液管回液流量，若一根管路回液量较大，另一根无回液，则判断为回液主管路堵塞； 4.若动作机头支架，A 管路回液量较大，B 无回液。动作机尾支架，B 管路回液量较大，A 无回液，可判断为工作面支架回液架间管路堵塞。	工器具使用不当，作业时，造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1. 必须正确使用合适的工器具； 2. 工器具不符合要求的及时更换。
8	判断堵塞管路	1.判断主管路堵塞点； 2.判断架间回液管路堵塞点。	1.主管路堵塞时，在无明显可疑点时，可先将一侧通水的管路连接回液，打开本路回液截止阀，另一侧不通管路开路。同时采用逐段拆除管路，配合开泵的方式判断； 2.架间管路堵塞时，可先将一侧通水的管路连接回液，打开本路回液截止阀，另一侧不通管路开路。同时采用逐段动作支架，直至不通的管路有水流出的方式，判断堵塞点。	工器具使用不当，作业时，造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.在拆管检查前，首先应检查管路外观，特别在频繁移动折叠位置处，易于发生管路堵塞情况。发现可疑管路后，可通过对比管路温度，管路回液声音等综合判断堵塞点位； 2.判断架间管路堵塞时，动作支架及管路应安装对应。
9	更换管路	处理管路	将堵塞管路内堵塞物清理干净，并恢复各管路。			
10	恢复截止阀	恢复截止阀。	打开回液过滤站截止阀。			
11	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检测作业范围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止启泵。	电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可启泵。
12	☆开乳化液泵	1. 发出开泵通知； 2. 解除闭锁； 3. 启动乳化泵。	1.联系跟班队干，回复“已完成处理堵塞工作，申请开泵”，控制台得到跟班队干开泵确认后，向工作面发出开泵通知； 2.解除乳化泵闭锁按钮； 3.操作乳化泵启动键，启动乳化泵。	☆未执行“谁停泵，谁开泵”原则，造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	严格执行开、停泵制度。
13	检查运行情况	1.检查支架运行情况； 2.检查管路接口情况。	1.乳化泵运转正常后，通知工作面动作支架，检查支架动作情况 2.检查各重新拆装后接头情况，确保各接头无跑冒滴漏现象。			
14	清理作业现场	1. 整理工具； 2. 清理卫生。	1.工器具擦拭干净，放回原处，码放整齐； 2.将更换下的旧滤芯回收到指定地点；	作业完成后，未及时清理工具及杂物，人员走动绊倒或滑倒，造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
15	填写记录	填写控制台运行记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映设备状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.1.7.14 纯水泵站EDI启动标准作业流程

流程名称		纯水泵站EDI启动标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2010.10.13柳塔煤矿综采队12106运顺设备列车处乳化泵高压液体，造成人员伤害。		重要危险源	0项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	启动前检查	1. 检查系统阀门开闭状态； 2. 检查整流器工作状态； 3. 检查EDI前级输送泵出口阀门开闭状态。	1. 所有阀门处于开启状态（清洗管路所有阀门关闭）； 2. 整流器处于关闭状态； 3. EDI前级输送泵出口阀门处于半开，以便使EDI模块进水压力为最小。	阀门开关状态检查不到位，造成设备损坏。		
2	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	未检测有毒有害气体，造成人员伤害。	未开启随身佩戴的气体检测仪或佩戴不完好仪器。
3	建立淡水流、浓水流、极水流	1. 打开淡水、浓水、极水出水排放阀； 2. 确认产水出水阀处于关闭状态； 3. 打开淡水、浓水、极水进水阀； 4. 启动EDI前级输送泵； 5. 调节EDI输送泵出口阀； 6. 调节淡水进水及产水排放阀门； 7. 调节浓水进水及出水排放阀门； 8. 调节极水进水及出水阀门。	1. 打开淡水、浓水、极水出水排放阀，保证阀门开启到位 ； 2. 确认产水出水阀处于关闭状态； 3. 半开淡水、浓水、极水进水阀（使模块承受低压、防止瞬时高压冲击模块； 4. 启动EDI前级输送泵； 5. 缓慢调节EDI输送泵出口阀，以逐渐达到所需进水压力（有变频器的EDI输送泵可逐渐提高； 6. 调节淡水进水及产水排放阀门，以达到EDI所需产水流量及压差； 7. 调节浓水进水及出水排放阀门，以达到EDI所需浓水流量及压差； 8. 调节极水进水及出水阀门，以达到EDI所需极水流量及压差。	1. 淡水、浓水、极水出水排放阀未开启或开启不到位、不规范，造成设备损坏、故障； 2. EDI输送泵出口阀调整不规范，水压变化幅度大，损坏EDI模块； 3. 淡水进水及产水排放阀门调整不合理、不规范，不能达到EDI所需产水、浓水、极水流量及压差，造成设备故障不能正常运行。		
4	设定各流量计上的低流量报警点	设定产水、浓水、极水、流量计上的低流量报警点。	产水、浓水、极水、流量计上的低流量报警点设置合理、规范。	产水、浓水、极水、流量计上的低流量报警点或设置不合理或未设置，设备故障时不能及时发现，不能监视，造成供水故障，设备损坏。		
5	检查压差	检查在设定流量下进水与产水、浓水出口与产水出口的压差。	保证在设定流量下进水与产水、浓水出口与产水出口的压差在正常范围内，设备供水正常。	在设定流量下进水与产水、浓水出口与产水出口的压差不正常，造成供水不足或压力过大，设备损坏或产水不足。		
6	启动整流器	1. 检查整流器手动开关位置； 2. 调整整流电源控制模式； 3. 调整整流器开关位置； 4. 启动整流器； 5. 调整整流器电压。	1. 确定整流器手动开关处于“关闭”位置； 2. 调整整流电源处于电压控制模式； 3. 整流器开关调整到手动位置； 4. 按下启动按扭，启动设备； 5. 缓慢增大电压到所需电压（电流随电压而变）。	1.整流器开关、手动开关、电源模式调整不正确，造成整流器损坏，设备停机； 2.整流器电压调整不合理，调整方式不正确，电压冲击损坏整流器。		
7	试运行	检查设备运行状态。	设备运行正常，仪表、流量计显示正常，进出水正常。	仪表流量计显示不正常，不能显示设备进出水情况，造成设备损坏。		
8	切换状态	设备运行正常后切换到自动状态。	当手动状态运行正常后，须切换到自动状态，以使PLC根据要求监测或停止系统。	设备运行正常后没有切换到自动状态，造成PLC不能根据要求监视或停止系统，造成设备损坏。		

1.1.7.15 纯水泵站手动启动标准作业流程

流程名称		纯水泵站手动启动标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2010.10.13 柳塔煤矿综采队 12106 运顺设备列车处乳化泵高压液体，造成人员伤害。		重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	检查工作地点的顶帮支护情况。	严格遵守“敲帮问顶”制度。	1.作业场所干净，无障碍物； 2.顶板、煤壁支护完好，无掉渣、片帮。	作业前未进行“敲帮问顶”制度	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	未检测有毒有害气体，造成人员伤害。	未开启随身佩戴的气体检测仪或佩戴不完好仪器。
3	打开原水进水阀	1. 检查系统原水进水； 2. 检查原水箱水位； 3. 打开原水进水阀。	1.原水进水压力正常； 2.原水箱水位不得超过 1000mm； 3.通过电控箱手动打开原水阀。	进水压力过大，超过原水箱容量后，导致水箱变形。		
4	启动超滤系统	1. 检查原水箱水位； 2. 正冲洗超滤系统； 3. 关闭超滤正冲洗系统，启动超滤产水系统； 4. 检查杀菌剂桶液位，启动杀菌计量泵； 5. 检查超滤水箱水位； 6. 检查超滤进水压力。	1.原水箱水位在 200-950mm 之间 ； 2.依次打开超滤进水阀、超滤上排阀、超滤错流阀、超滤产水阀等电磁阀，然后打开原水泵，正冲洗 40 秒； 3.关闭超滤上排阀及超滤错流阀，进入超滤产水过程，观察淡水、浓水流量正常； 4.杀菌剂桶液位正常，杀菌计量泵给药正常； 5.观察超滤水箱水位在 200-950mm 之间； 6.超滤进水压力大于 0.15MPa 时，应按照与启动相反的顺序关闭超滤产水系统； 7.打开超滤反洗阀、超滤下排阀及超滤错流阀，再启动反洗泵进行反洗。	1.水箱水位过低启动水泵，水泵长时间空转烧坏设备； 2.打开水泵前未打开阀门，管路憋压，憋坏管路或烧坏电机，造成设备损坏。		
5	启动反渗透系统	1. 启动反渗透进水电磁阀； 2. 依次启动反渗透增压泵、一级反渗透高压泵和二级反渗透高压泵； 3. 检查阻垢剂药箱液位，启动阻垢剂计量泵； 4. 检查碱药箱液位，启动碱计量泵； 5. 观察反渗透一级、二级进水压力； 6. 检查反渗透水箱水位。	1.反渗透电磁阀完全开启； 2.反渗透增压泵及一级、二级反渗透高压泵启动应每级间隔 10 秒，确保反渗透产水系统淡水、浓水流量正常； 3.阻垢剂药箱液位正常，阻垢剂计量泵给药正常； 4.碱药箱液位正常，碱计量泵给药正常； 5.一级、二级反渗透进水压力正常； 6.反渗透水箱水位在 200-950mm 之间。	1.水箱水位过低启动水泵，水泵长时间空转烧坏设备； 2.打开水泵前未打开阀门，造成管路憋压，憋坏管路或电机。		
6	启动 EDI 系统	1. 启动 EDI 增压泵； 2. 启动 EDI 水处理箱电源开关； 3. 检查 EDI 整流器电压电流； 4. 检查 EDI 产水流量； 5. 检查 EDI 水箱水位。	1.启动 EDI 增压泵后应延时 20 秒后再启动 EDI 电源； 2.EDI 整流器电压电流符合要求； 3.EDI 产水流量符合要求； 4.EDI 箱水位应在 200-950mm 之间。	1.启动 EDI 电源前未开启水泵，管路内无水，导致 EDI 模块损坏； 2.整流器电压调整不合理，调整方式不正确，电压冲击损坏整流器 ； 3.水箱水位过低启动水泵，水泵长时间空转烧坏设备。		
7	启动输送系统	1. 启动纯水泵； 2. 观察缓冲水箱水位； 3. 启动输送泵； 4. 检查管路水压。	1. 缓冲水箱水位应在 200-950mm 之间； 2. 管路压力正常。	1. 水箱水位过低启动水泵，水泵长时间空转烧坏设备； 2. 水管不通畅，压力过大，导致 损坏水管或电机。		
8	检查水质	通过监测屏检查各环节水质。	各环节水质符合标准。	水质不符合要求，长期使用，导致设备损坏。		

1.1.7.16 纯水泵站一级反渗透系统手动启动标准作业流程

流程名称		纯水泵站手动启动标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2010.10.13 柳塔煤矿综采队 12106 运顺设备列车处乳化泵高压液体，造成人员伤害。		重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	检查工作地点的顶帮支护情况。	严格遵守“敲帮问顶”制度。	1..作业场所干净，无障碍物； 2.顶板、煤壁支护完好，无掉渣、片帮。	作业前未进行“敲帮问顶”制度	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	未检测有毒有害气体，造成人员伤害。	未开启随身佩戴的气体检测仪或佩戴不完好仪器。
3	检查水箱水位	1. 检查超滤水箱水位； 2. 检查反渗透水箱水位； 3. 检查阻垢剂水箱水位。	1. 超滤水箱 i 水位应处在 200-950mm 之间； 2. 反渗透水箱水位 i 应处在 200-950mm 之间； 3. 阻垢剂液位不得小于 20L。	1. 水箱水位过低，导致水泵空转，设备损坏； 2. 水箱液位满继续打水，憋坏水箱。		
4	打开反渗透进水阀	1. 先按住主电控箱操作面板“复合”键，再按下“一级 RO 进水阀”键； 2. 反渗透进水阀开启后先松开“一级 RO 进水阀”键，再松开“复合”键。	保证反渗透进水阀完全开启。	进水阀未开启或开启不完全设备损坏。		
5	启动一级反渗透增压泵	1. 先按住主电控箱操作面板“复合”键，再按下“一级反渗透增压泵”键； 2. 一级反渗透增压泵开启后先松开“一级反渗透增压泵”键，再松开“复合”键。	必须检查确认反渗透进水阀完全开启，后再开启一级反渗透增压泵。	打开水泵前未打开阀门，造成管路憋压，憋坏管路或电机。		
6	启动一级反渗透高压泵	1. 先按住主电控箱操作面板“复合”键，再按下“一级反渗透高压泵”键； 2. 一级反渗透高压泵开启后先松开“一级反渗透高压泵”键，再松开“复合”键。	必须检查确认反渗透进水阀和一级反渗透增压泵开启后再开启一级反渗透高压泵。	打开水泵前未打开阀门，管路憋压，憋坏管路或烧坏电机，造成设备损坏。		
7	启动阻垢剂计量泵	1. 检查阻垢剂计量泵管路状态； 2. 先按住主电控箱操作面板“复合”键，再按下“阻垢剂计量泵”键； 3. 阻垢剂计量泵开启后先松开“阻垢剂计量泵”键，再松开“复合”键。	1. 检查阻垢剂计量泵管路不得漏液或堵塞； 2. 必须检查确认一级反渗透系统管路中有水才能开启阻垢剂计量泵。	1. 阻垢剂计量泵管路漏液、堵塞，造成人员伤害或设备损坏； 2. 管路中没水启动阻垢剂计量泵，导致设备损坏。		
8	检查管路压力、流量及 RO 水箱液位	检查管路压力正常，产水、排水正常，RO 水箱液位正常。	一级反渗透系统压力表读数再 1.2MPa 左右，产水流量在 16m³/h 左右，排水畅通；RO 水箱水位应保持在 200-950mm。	1. 水管或滤膜不通畅，压力过大，导致损坏水管或电机； 2. 产水流量不足，下级电机空转烧坏设备； 3. 水箱水位过高或过低设备损坏。		
9	检查一级反渗透系统产水水质	检查一级反渗透系统产水电导率。	一级反渗透系统产水电导率不应超过 20 μS/cm（微西门子每厘米.。	水质不符合要求，长期使用，导致设备损坏。		

1.1.7.17 纯水制备站EDI系统手动启动标准作业流程

流程名称		纯水泵站手动启动标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2010.10.13 柳塔煤矿综采队 12106 运顺设备列车处乳化泵高压液体，造成人员伤害。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	检查工作地点的顶帮支护情况。	严格遵守“敲帮问顶”制度。	1.作业场所干净，无障碍物； 2.顶板、煤壁支护完好，无掉渣、片帮。	作业前未进行“敲帮问顶”制度	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	未检测有毒有害气体，造成人员伤害。	未开启随身佩戴的气体检测仪或佩戴不完好仪器。
3	检查水箱水位	1. 检查反渗透箱水位； 2. 检查EDI水箱水位。	1. 超滤水箱i水位应处在200-950mm之间； 2. EDI水箱水位i应处在200-950mm之间。	1. 水箱水位过低，导致水泵空转，设备损坏； 2. 水箱液位满继续打水，憋坏水箱。		
4	启动EDI增压泵	1. 先按住辅电控箱操作面板“复合”键，再按下“EDI增压泵”键； 2. 反渗透进水阀开启后先松开“EDI增压泵”键，再松开“复合”键。	水泵空气排空，满负荷运转。	水泵中空气未排空，电机空转，导致设备损坏。		
5	检查管路压力、流量及EDI水箱水位	检查EDI增压泵启动时管路中的压力及流量，EDI水箱水位正常。	1.系统压力正常，EDI产水量应不小于10m³/h； 2.EDI水箱水位应处于200-950mm之间。	1.管路不通畅，导致流量减小压力增大憋坏电机或管路； 2.水箱液位满继续打水，憋坏水箱。		
6	启动EDI水处理装置	1. 确认管路中水流正常的情况下启动EDI模块； 2. 调整EDI模块供电电压。	1. 应在EDI增压泵启动后延时10秒左右，检查有水充满管路后启动EDI模块； 2. EDI模块电压应设置在380V左右，最大不应超过470V。	1. ☆管路中无水启动EDI模块，造成设备损坏； 2. EDI模块电压设置不符合要求，造成设备损坏。		
7	检查EDI系统水质	通过辅电控箱的监控画面实时监测EDI模块产水的电阻率。	EDI系统产水的电阻率应不小于12MΩ·cm。	水质不符合要求，长期使用，导致设备损坏。		

1.1.7.18 纯水制备站纯水输送系统手动启动标准作业流程

流程名称		纯水泵站手动启动标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2010.10.13 柳塔煤矿综采队 12106 运顺设备列车处乳化泵高压液体，造成人员伤害。		重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	检查工作地点的顶帮支护情况。	严格遵守“敲帮问顶”制度。	1.作业场所干净，无障碍物； 2.顶板、煤壁支护完好，无掉渣、片帮。	作业前未进行“敲帮问顶”制度	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	未检测有毒有害气体，造成人员伤害。	未开启随身佩戴的气体检测仪或佩戴不完好仪器。
3	检查水箱水位	1. 检查 EDI 水箱水位； 2. 检查纯水箱水位； 3. 检查综采工作面水箱水位。	1. EDI 水箱水位 i 应处在 200-950mm 之间； 2. 纯水箱水位 i 应处在 200-950mm 之间； 3. 检查综采工业面水箱水位应在 50%-80%之间。	1. 水箱水位过低，导致水泵空转，设备损坏； 2. 水箱液位满继续打水，损坏水箱。		
4	启动纯水泵	1. 先按住辅电控箱操作面板“复合”键，再按下“纯水泵”键； 2. 反渗透进水阀开启后先松开“纯水泵”键，再松开“复合”键； 3. 观察纯水箱液位。	1. 水泵空气排空，满负荷运转； 2. 运转过程中纯水箱液位始终处在 200-950mm 之间。	1. 水泵中空气未排空，电机空转，导致设备损坏； 2. 未随时监察水箱状态，导致水箱损坏。		
5	启动输送泵	1. 先按住辅电控箱操作面板“复合”键，再按下“输送泵”键； 2. 输送泵开启后先松开“输送泵”键，再松开“复合”键。	1. 水泵空气排空，满负荷运转； 2. 运转过程中综采队工作面液位始终处在 50%-80%之间。	1. 水泵中空气未排空，电机空转，导致设备损坏； 2. 未随时监察水箱状态，导致水箱憋坏。		
6	检查管路压力、流量	检查输送泵启动时管路中的压力及流量。	单台设备启动时管路压力应不大于 115bar，流量不应小于 15m³/h。	管路不通畅，导致流量减小，压力增大憋坏电机或管路。		
7	检查纯水输送系统水质	通过辅电控箱的监控画面实时监测纯水的电阻率。	纯水输送泵产水的电阻率应不小于 12MΩ·cm。	水质不符合要求，长期使用，导致设备损坏。		
8	检查管路压力、流量及 RO 水箱液位	检查管路压力正常，产水、排水正常，RO 水箱液位正常。	1.一级反渗透系统压力表读数在 1.2MPa 左右，产水流量在 16 立方米/h 左右，排水畅通； 2. RO 水箱水位应保持在 200-950mm。	1.水管或滤膜不通畅，压力过大，导致损坏水管或电机； 2.产水流量不足，下级电机空转烧坏设备； 3.水箱水位过高或过低设备损坏。		

1.1.7.19 纯水制备站二级反渗透系统手动启动标准作业流程

流程名称		纯水泵站手动启动标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2010.10.13 柳塔煤矿综采队 12106 运顺设备列车处乳化泵高压液体，造成人员伤害。		重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	检查工作地点的顶帮支护情况。	严格遵守“敲帮问顶”制度。	1.作业场所干净，无障碍物； 2.顶板、煤壁支护完好，无掉渣、片帮。	作业前未进行“敲帮问顶”制度	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	未检测有毒有害气体，造成人员伤害。	未开启随身佩戴的气体检测仪或佩戴不完好仪器。
3	检查水箱水位	1. 检查超滤水箱水位； 2. 检查反渗透水箱水位； 3. 检查 PH 调节剂水箱水位。	1. 超滤水箱 i 水位应处在 200-950mm 之间； 2. 反渗透水箱水位 i 应处在 200-950mm 之间； 3. PH 调节剂液位不得小于 20L。	1. 水箱水位过低，导致水泵空转，设备损坏； 2. 水箱液位满继续打水，憋坏水箱。		
4	打开反渗透进水阀	1. 先按住主电控箱操作面板“复合”键，再按下“一级 RO 进水阀”键； 2. 反渗透进水阀开启后先松开“一级 RO 进水阀”键，再松开“复合”键。	保证反渗透进水阀完全开启。	进水阀未开启或开启不完全设备损坏。		
5	启动一级反渗透增压系统	按照一级反渗透系统启动流程，启动一级反渗透增压系统。	检查确认一级反渗透系统处于启动状态。	一级反渗透系统未启动，导致二级反渗透系统电机空转设备损坏。		
6	启动二级反渗透增压泵	1. 先按住主电控箱操作面板“复合”键，再按下“二级反渗透增压泵”键； 2. 二级反渗透增压泵开启后先松开“二级反渗透增压泵”键，再松开“复合”键。	必须检查确认反渗透进水阀完全开启，再开启二级反渗透增压泵。	打开水泵前未打开阀门，造成管路憋压，憋坏管路或电机。		
7	启动二级反渗透高压泵	1.先按住主电控箱操作面板“复合”键，再按下“二级反渗透高压泵”键；2.二级反渗透高压泵开启后先松开“二级反渗透高压泵”键，再松开“复合”键。	必须检查确认反渗透进水阀和二级反渗透增压泵开启后再开启二级反渗透高压泵。	打开水泵前未打开阀门，造成管路憋压，憋坏管路或电机。		
8	启动碱计量泵	1.检查碱计量泵管路状态；　2.先按住主电控箱操作面板“复合”键，再按下“碱计量泵”键；3.碱计量泵开启后先松开“碱计量泵”键，再松开“复合”键。	1.检查碱计量泵管路不得漏液或堵塞； 2.必须检查确认二级反渗透系统管路中有水才能开启碱计量泵。	1.碱计量泵管路漏液、堵塞，造成人员伤害或设备损坏； 2.管路中没水启动碱计量泵，导致设备损坏。		
9	检查管路压力、流量及 RO 水箱液位	检查管路压力正常，产水、排水正常，RO 水箱液位正常。	1. 二级反渗透系统压力表读数再 1.15bar 左右，产水流量在 12m³/h 左右，排水畅通； 2. RO 水箱水位应保持在 200-950mm。	1. 水管或滤膜不通畅，压力过大，导致 损坏水管或电机； 2. 产水流量不足，下级电机空转烧坏设备； 3. 水箱水位过高或过低设备损坏。		
10	检查二级反渗透系统产水水质	检查二级反渗透系统产水电导率及 PH 值。	一级反渗透系统产水电导率不应超过 20μS/cm（微西门子每厘米.，PH 值应在 6-8 之间。	水质不符合要求，长期使用，导致设备损坏。		

1.1.8 绞车标准作业流程

1.1.8.1 绞车司机交接班标准作业流程

流程名称		绞车司机交接班标准作业流程				
适用工种		提升机司机		应用频次	高频次	
相关事故案例		2012 年 7 月 4 日寸草塔二矿综采队发生一起拉移变列车钢丝绳断裂，造成人员伤害事故，造成 1 人死亡。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备交班	1. 查看巷道支护； 2. 查看绞车压、戗柱； 3. 查看钢丝绳、制动手把，查看操作、信号按钮及其他部件状况。	1. 绞车前后 20 米范围内顶板、两帮支护完好； 2. 压、戗柱防倒绳齐全完好完好、牢固可靠，单体无自卸现象； 3. 钢丝绳在滚筒上固定合格，排绳整齐，一个捻距内的断丝和磨损不超过原钢丝绳总面积的 10%；无打结、硬弯、锈蚀；绞车操作手柄打至空挡位置；绞车操作开关闭锁上锁，挂牌；绞车操作按钮上锁管理。	1. 顶板漏矸，煤壁片帮，造成人员伤害； 2. 未检查单体防倒绳，单体自卸，造成人员伤害； 3. 未操作绞车打空挡，设备误动作，造成人员伤害； 4. 开关闭锁未上锁、挂牌，人员误操作，造成人员伤害； 5. 操作按钮未上锁管理，人员误动作，造成人员伤害。	1. 设备检修、停机闭锁上锁后未挂牌； 2. 设备上锁，钥匙未随身携带； 3. 使用不完好的锁具进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁。	必须严格按照标准闭锁、上锁、挂牌，锁具确保完好，钥匙由上锁人员随身携带。
2	打扫卫生	清理浮煤、杂物、煤尘、设备上的油渍。	绞车前后 20 米范围内无浮煤、杂物、煤尘，设备上无油渍。			
3	准备交班内容	1. 盘点剩余工作量，注意事项； 2. 准备钥匙。	1. 盘点当前工作剩余工作量，设备存在的问题，人员、信号传递等需要现场交接内容； 2. 准备闭锁钥匙。			
4	☆接班检查作业环境	1. 检查通风情况及有毒有害气体浓度； 2. 检查巷道支护情况； 3. 检查顶板淋水情况； 4. 检查周围环境。	1. 通风良好，使用便携仪检查，便携仪无报警（氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%；）； 2. 顶板、两帮支护完好，无漏顶、片帮； 3. 有防淋水措施； 4. 绞车作业范围内无杂物，设备外表干净、整洁。	1. 有害气体浓度超限或未检查有害气体浓度，造成人员伤害； 2. 工作前未检查周围环境，片帮、漏矸，造成人员伤害； 3. 作业范围内积水，导致水淹设备。	1. 入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启； 2. 瓦斯超限作业； 3. 站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 作业前，应检查作业范围内气体浓度，有害气体浓度超限时停止工作、切断电源、撤出人员； 2. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 3. 有淋水的地方要有防护措施。 4. 发现积水及时查找原因并进行抽排。

5	接班设备检查	1. 查看绞车压、戗柱； 2. 查看钢丝绳、制动手把，查看操作、信号按钮及其他部件状况。	1. 压、戗柱防倒绳齐全完好完好、牢固可靠，单体无自卸现象； 2. 检查单体防倒绳，防倒绳与顶板及单体连接可靠，弧度满足要求； 3. 钢丝绳在滚筒上固定合格，排绳整齐，一个捻距内的断丝和磨损不超过原钢丝绳总面积的10%；无打结、硬弯、锈蚀；绞车操作手按柄打至空挡位置；绞车操作开关闭锁上锁，挂牌；绞车操作按钮上锁管理。	1. 未检查单体防倒绳，单体自卸，造成人员伤害； 2. 未操作绞车打空挡，设备误动作，造成人员伤害； 3. 开关闭锁未上锁、挂牌，人员误操作，造成人员伤害； 4. 操作按钮未上锁管理，人员误动作，造成人员伤害。	1. 设备检修、停机闭锁上锁后未挂牌； 2. 设备上锁，钥匙未随身携带； 3. 使用不完好的锁具进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁。	必须严格按照标准闭锁、上锁、挂牌，锁具确保完好，钥匙由上锁人员随身携带。
6	试运转	1. 解除闭锁，开关送电； 2. 绞车打至低速挡； 3. 绞车通电试车。	1. 解除操作按钮闭锁；解除开关闭锁，给开关送电； 2. 将绞车从空挡位置打至低速档位； 3. 操作绞车试运转，绞车运转声音正常，正反转正常，抱闸机构动作灵敏。			正在使用绞车时，严禁交接班。
7	☆交接班	现场交接存在的问题及处理结果。	交接清楚。	未把存在的问题向下一班交代清楚，造成人员伤害，设备损坏。		存在问题、注意事项交接清楚。
8	履行交接班手续	填写交接班记录。	内容真实，字迹清晰，交接双方签字。	交接记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映生产状况，导致事故发生。		交接记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.1.8.2 绞车司机上岗前检查标准作业流程

流程名称		绞车上岗前检查标准作业流程				
适用工种		提升机司机		应用频次	高频次	
相关事故案例		2012 年 7 月 4 日寸草塔二矿综采队发生一起拉移变列车钢丝绳断裂，造成人员伤害事故，造成 1 人死亡。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1. 检查通风情况及有毒有害气体浓度； 2. 检查巷道支护情况； 3. 检查顶板淋水情况； 4. 检查周围环境。	1. 通风良好，使用便携仪检查，便携仪无报警（氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%；）； 2. 顶板、两帮支护完好，无漏顶、片帮； 3. 有防淋水措施； 4. 绞车作业范围内无杂物，设备外表干净、整洁。	1.有害气体浓度超限或未检查有害气体浓度，造成人员伤害； 2.工作前未检查周围环境，片帮、漏矸，造成人员伤害； 3.作业范围内积水，导致水淹设备。	1. 入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启； 2. 瓦斯超限作业； 3.站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 作业前，应检查作业范围内气体浓度，有害气体浓度超限时停止工作、切断电源、撤出人员； 2. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 3. 有淋水的地方要有防护措施。 4. 发现积水及时查找原因并进行抽排。
2	☆检查压、戗柱	检查绞车压、戗柱。	1.压、戗柱防倒绳齐全完好、牢固可靠，单体无自卸现象； 2.检查单体防倒绳，防倒绳与顶板及单体连接可靠，弧度满足要求；	1.☆单体液压支柱未达到初撑力,绞车移动，造成人员伤害； 2.未检查单体防倒绳，单体自卸，造成人员伤害。		液压支柱初撑力 90kN 以上。
3	☆检查钢丝绳	检查钢丝绳的排列、断丝。	1.无弯曲变形、硬伤、打结、严重锈蚀，断丝不超限； 2.在滚筒上的一端固定牢固，不准剁股穿绳，在滚筒上排位整齐，无咬绳、爬绳； 3.钢丝绳在滚筒上固定合格，排绳整齐，一个捻距内的断丝和磨损不超过原钢丝绳总面积的 10%；无打结、硬弯、锈蚀；滚筒上缠绕的绳长不得超过绞车规定容绳量，绳径符合要求，松绳至终点时滚筒上余绳不得少于 3 圈。	1.☆钢丝绳断丝超过规定,钢丝绳断裂，造成设备损坏或人员伤害； 2.钢丝绳在滚筒上排列不整齐、有咬绳现象、余绳少于 3 圈，造成钢丝绳松脱，造成人员伤害。	1.绞车司机未按信号指令操作绞车； 2.绞车司机未在操作平台安全位置操作绞车。	1.拉单轨吊电缆或液管后要将绞车开关上锁； 2.拉液管时，停止乳化液泵。
4	检查绞车	1. 检查电气设备； 2. 检查绞车各部件； 3. 检查制动闸； 4. 检查减速箱油质、油量； 5. 检查信号装置。	1.控制开关、主电机、抱闸电机、按钮外观完好，无失爆； 2.各紧固部件齐全牢固，护罩完好，满足防护要求； 3.闸带完整无断裂，磨损余厚不得小于 3mm，操作灵活； 4.检查油质合格，油量充足，减速箱周围无油渍； 5.声光信号完好，对讲声音清晰，打点声音准确可靠。	1.电气设备不完好，导致人员触电； 2.绞车各连接部件不牢固，油质不合格，油量不充足，造成设备损坏； 3.制动闸制动不灵活，发生强拉硬拽，造成人员伤害； 4.信号装置声音不清晰，发出信号有误，与拉移变人员配合不当，造成人员伤害。		上岗前，绞车司机应提前检查电气完好情况、运转部位牢靠情况、制动闸灵活可靠，油质合格、油量充足、信号装置可靠。
5	填写记录	填写记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映生产状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.1.8.3 绞车正常运行操作标准作业流程

流程名称		绞车正常运行操作标准作业流程				
适用工种		提升机司机		应用频次	高频次	
相关事故案例		2012 年 7 月 4 日寸草塔二矿综采队发生一起拉移变列车钢丝绳断裂，造成人员伤害事故，造成 1 人死亡。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	启动准备	1. 检查钢丝绳； 2. 检查开关按钮； 3. 检查制动闸。	1.钢丝绳在滚筒上固定合格，排绳整齐，一个捻距内的断丝和磨损不超过原钢丝绳总面积的 10%，无打结、硬弯、锈蚀； 2.开关按钮灵敏完好、可靠； 3.闸带完好，操作灵活可靠。	钢丝绳未检查到位，造成拉断钢丝绳或链条、滑轮，损坏件飞出，造成人员伤害。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2. 作业前应检查钢丝绳，发现钢丝绳有弯曲变形、硬伤、打结、严重锈蚀，断丝超限等问题及时处理。
2	试车	启动绞车。	1.通过绞车启动按钮启动绞车进行 2-3 次正反转试转，无异常响声和震动； 2.滚筒运转方向与按钮标志一致。	未试车直接启动绞车，造成设备损坏。		绞车司机开车前先进行绞车完好测试。
3	试信号	检查信号。	试打 3 次联络信号，信号清晰、灵敏、畅通、准确。	绞车信号不完好，绞车司机误操作，造成人员伤害，设备损坏。		1.拉单轨吊电缆或液管后要将绞车开关上锁； 2.拉液管时，停止乳化液泵； 3.操作前，必须先统一信号。
4	确认信号	发送启车信号，接收反馈信号。	司机收到信号后，必须先回复相同的信号，待返回相同信号后，才能进行操作。	绞车司机听清信号，信号不清时，不准开车。		设置多人传递信号时，必须全部发出同一信号，司机在核实信号后，操作绞车。
5	☆开车	1.设置警戒； 2.正常运行。	1.钢丝绳摆动范围内，严禁人员入内，在绳头、尾、中间联巷，安排专人设置警戒、传递信号； 2.注意力集中，操作准确，手不离停止按钮。	绞车司机操作不规范，注意力不集中，造成设备损坏。		绞车司机开车时必须集中注意力，按操作规程操作绞车。
6	停车	1.接收信号； 2.停车。	1.收到停止信号时，司机必须先停止绞车运转，再核实信号； 2.临时停车：按下停止按钮后用机械闸停车，不准打反车停车； 3.交班停车：钢丝绳全部缠在滚筒上，切断电源，开关手把打在断电位置，绞车档位打至“空挡”。	1.信号不及时、不准确，造成误操作。 2.不按规定停车、打反转停车，造成设备损坏或人员伤害。 3.交班停车后钢丝绳未全部缠在滚筒上，未切断电源，开关手把未打在断电位置，设备误启动，造成人员伤害或设备损坏。		无论任何人发出停车信号，司机必须先停车，再核实发出信号原因。

1.1.8.4 拉高压液管标准作业流程

流程名称		拉高压液管标准作业流程				
适用工种		提升机司机		应用频次	高频次	
相关事故案例		2012年7月4日寸草塔二矿综采队发生一起拉移变列车钢丝绳断裂，造成人员伤害事故，造成1人死亡。		重要危险源	2项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1. 检查通风情况及有毒有害气体浓度； 2. 检查巷道支护情况； 3. 检查顶板淋水情况； 4. 检查周围环境。	1. 通风良好，使用便携仪检查，便携仪无报警（氧气浓度大于20%，一氧化碳浓度小于0.0024%，甲烷浓度低于1%；）； 2. 顶板、两帮支护完好，无漏顶、片帮； 3. 有防淋水措施； 4. 绞车作业范围内无杂物，设备外表干净、整洁。	1.有害气体浓度超限或未检查有害气体浓度，造成人员伤害； 2.工作前未检查周围环境，片帮、漏矸，造成人员伤害； 3.作业范围内积水，导致水淹设备。	1. 入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启； 2. 瓦斯超限作业； 3.站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 作业前，应检查作业范围内气体浓度，有害气体浓度超限时停止工作、切断电源、撤出人员； 2. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 3. 有淋水的地方要有防护措施。 4. 发现积水及时查找原因并进行抽排。
2	☆设备准备	1.检查绞车； 2.送电，试绞车； 3.停乳化液泵； 4.准备连接装置。	1.绞车操作手把、制动闸、钢丝绳、钩头完好，牢固可靠；将绞车从空挡位置切换至低速档位； 2.绞车正、反转运转正确，试运转绞车声音正常，抱闸机构动作灵敏可靠； 3.停止乳化泵运行，并对乳化泵上锁、挂牌。在控制台运行记录上如实记录停泵时间、原因、停泵人员姓名。 4.准备40T链、马蹄环、M20螺栓、撬棍等专用工器具，工器具齐全完好。	☆未检查绞车钢丝绳，钢丝绳断裂，造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	作业前应检查钢丝绳，发现钢丝绳有弯曲变形、硬伤、打结、严重锈蚀，断丝超限等问题及时处理。
3	设置警戒	1.设置警戒； 2.操作绞车。	1.钢丝绳摆动范围内，严禁人员入内，在绳头、尾、中间联巷，安排专人设置警戒、传递信号； 2.操作绞车时司机必须注意力集中，操作准确，手不离停止按钮。	绞车司机操作不规范，注意力不集中，造成设备损坏。		绞车司机开车时必须集中注意力，按操作规程操作绞车。
4	连接高压液管	1.松绳； 2.连接高压液管。	1.点动绞车，确定绞车转向正确，一人操作绞车松绳，两人离绞车5m以外拖拽钢丝绳，慢速放钢丝绳，直至钩头到位； 2.使用40t链可靠连接高压液管和钩头，马蹄环连接正确，螺栓紧固到位。	未试车直接启动绞车，造成设备损坏。	1.使用马蹄环、U型环螺栓未紧固； 2.使用不带紧固螺栓的马蹄环、U型环起吊或拖拉作业。	1.绞车司机开车前先进行绞车完好测试； 2.松绳时，拖拽人员应拉紧钢丝绳，防止绞车滚筒上钢丝绳松脱。
5	☆拉高压液管	1.发出开车信号； 2.拉高压液管； 3.监护。	1.液管连接到位，清空钢丝绳作业范围人员，通知马蒂尔监护人员到位。监护人员向绞车司机发出开机信号，绞车司机向监护人员发出开机信号，得到监护人员确认回复； 2.高压液管拉到位后，马蒂尔监护人员发出停机信号，中部监护人员对信号进行传递，绞车司机停止绞车运转，发出停机信号进行确认； 3.高压液管与皮带架不刮、不卡，无人员在拉液管范围逗留或作业。	1.人员在用绞车拉高压液管时，未确认信号或者信号错误，造成人员伤害； 2. 高压液管拉到位时，马蒂尔必须留有一定的余量，防止乳化泵送液时，高压液管回弹，液管崩断，造成人员伤害； 3. 拉液管前，未清理现场人员，钢丝绳摆动，造成人员伤害； 4.☆拉高压液管时，马蒂尔信号传递不及时，不能及时停止绞车运行，造成液管拉断。	1.绞车司机未在操作平台安全位置操作绞车； 2.在受力的钢丝绳运行区间有人； 3.绞车司机未按信号指令操作绞车； 4.远距离配合作业时，不使用或未按规定使用有效的通讯设备传递信号。	1.绞车司机收到松和紧钢丝绳信号后必须对信号进行回复，并得到监护人员的确认后，方可操作绞车； 2.设置多人传递信号时，必须信号统一，司机在核实信号后，操作绞车。 3.绞车司机收到停止信号后，必须立即执行，执行后再回复信号； 4.拉移液管开始后，中间监护人员必须及时观察马蒂尔信号情况，发现信号及时进行传递； 5.在顺槽坡度较大，导致信号受阻时，必须另外在变坡点设置信号传递人员，或者使用防爆对讲机； 6.拉液管时，停止乳化液泵。

6	收尾	1.捆绑液管； 2.摘钩、收绳； 3.停电； 4.整理工具。	1.使用专用捆绑链，将高压液管与皮带固定，高压液管与皮带无摩擦； 2.监护人员发出松钢丝绳信号，绞车司机确认信号后松绳，将钩头与高压液管分离。发出收钢丝绳信号，绞车司机确认信号后收绳。将钢丝绳收到位，钢丝绳排列整齐，无咬绳、爬绳； 3.将绞车档位打到“空挡”，绞车停电，开关、按钮闭锁、上锁、挂牌。 4.工器具全部回收，存放到指定地点，码放整齐。	1.人员在用绞车拉高压液管时，未确认信号或者信号错误，造成人员伤害； 2. 钢丝绳收绳时，绞车司机未检查钢丝绳状态，钢丝绳在滚筒上爬绳，造成钢丝绳损坏； 3. 绞车停用后，未对绞车开关停电、闭锁、上锁、挂牌，绞车误动作，导致设备损坏； 4. 绞车停用后，未将绞车打至空挡状态，绞车误动作，导致设备损坏； 5.作业完成后，未及时清理工具及杂物，设备启动时，造成人员伤害。	1.绞车司机未在操作平台安全位置操作绞车； 2.在受力的钢丝绳运行区间有人； 3.绞车司机未按信号指令操作绞车； 4.远距离配合作业时，不使用或未按规定使用有效的通讯设备传递信号。	1.绞车司机收到松和紧钢丝绳信号后必须对信号进行回复，并得到监护人员的确认后，方可操作绞车； 2.设置多人传递信号时，必须信号统一，司机在核实信号后，操作绞车。 3.绞车司机收到停止信号后，必须立即执行，执行后再回复信号； 4.拉移液管开始后，中间监护人员必须及时观察马蒂尔信号情况，发现信号及时进行传递； 5.在顺槽坡度较大，导致信号受阻时，必须另外在变坡点设置信号传递人员，或者使用防爆对讲机； 6.拉液管时，停止乳化液泵。
7	清理作业现场	1.送乳化液； 2.清理现场卫生。	1.停泵人员联系控制台送乳化液； 2.使用清水对拉移液管区域卫生进行清理。	送液时，马蒂尔至高压液管馈头区域人员进入，高压液管回弹，造成人员伤害。	泵站未执行“谁停泵、谁开泵”的规定检修维护液压系统。	送液时，马蒂尔至高压液管馈头区域，严禁人员进入。

1.1.8.5 拉单轨吊电缆标准作业流程

流程名称		拉单轨吊电缆标准作业流程				
适用工种		提升机司机		应用频次	高频次	
相关事故案例		2012 年 7 月 4 日寸草塔二矿综采队发生一起拉移变列车钢丝绳断裂，造成人员伤害事故，造成 1 人死亡。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1. 检查通风情况及有毒有害气体浓度； 2. 检查巷道支护情况； 3. 检查顶板淋水情况； 4. 检查周围环境。	1. 通风良好，使用便携仪检查，便携仪无报警（氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%；）； 2. 顶板、两帮支护完好，无漏顶、片帮； 3. 有防淋水措施； 4. 绞车作业范围内无杂物，设备外表干净、整洁。	1. 有害气体浓度超限或未检查有害气体浓度，造成人员伤害； 2. 工作前未检查周围环境，片帮、漏矸，造成人员伤害； 3. 作业范围内积水，导致水淹设备。	1. 入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启； 2. 瓦斯超限作业； 3. 站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 作业前，应检查作业范围内气体浓度，有害气体浓度超限时停止工作、切断电源、撤出人员； 2. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 3. 有淋水的地方要有防护措施。 4. 发现积水及时查找原因并进行抽排。
2	☆设备准备	1. 检查绞车； 2. 送电，试绞车； 3. 摘除连接水管； 4. 准备连接装置。	1. 绞车操作手把、制动闸、钢丝绳、钩头完好，牢固可靠；将绞车从空挡位置切换至低速档位； 2. 绞车正、反转运转正确，试运转绞车声音正常，抱闸机构动作灵敏可靠； 3. 关闭单轨吊段水泵，使用工具，摘除单轨上连接的排水管； 4. 准备 40T 链、马蹄环、M20 螺栓、登高梯、撬棍等专用工器具，工器具齐全完好。	☆未检查绞车钢丝绳，钢丝绳断裂，造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	作业前应检查钢丝绳，发现钢丝绳有弯曲变形、硬伤、打结、严重锈蚀，断丝超限等问题及时处理。
3	设置警戒	1. 设置警戒； 2. 操作绞车。	1. 钢丝绳摆动范围内，严禁人员入内，在绳头、尾、中间联巷，安排专人设置警戒、传递信号； 2. 操作绞车时司机必须注意力集中，操作准确，手不离停止按钮。	绞车司机操作不规范，注意力不集中，造成设备损坏。		绞车司机开车时必须集中注意力，按操作规程操作绞车。
4	连接电缆	1. 松绳； 2. 连接电缆。	1. 点动绞车，确定绞车转向正确；一人操作绞车松绳，两人在绞车 5m 外拖拽钢丝绳，慢放钢丝绳，直至钩头到位； 2. 使用 40t 链可靠连接单轨吊电缆和钩头，马蹄环连接正确，螺栓紧固到位，钢丝绳拉紧后，对电缆无挂卡。	未试车直接启动绞车，造成设备损坏。	1. 使用马蹄环、U 型环螺栓未紧固； 2. 使用不带紧固螺栓的马蹄环、U 型环起吊或拖拉作业。	1. 绞车司机开车前先进行绞车完好测试； 2. 松绳时，拖拽人员应拉紧钢丝绳，防止绞车滚筒上钢丝绳松脱。
5	拉电缆	1. 发出开车信号； 2. 拉电缆； 3. 监护。	1. 电缆连接到位，清空钢丝绳作业范围人员，通知马蒂尔监护人员到位。监护人员向绞车司机发出开机信号，绞车司机向监护人员发出开机信号，得到监护人员确认回复； 2. 电缆拉到位后，马蒂尔监护人员发出停机信号，中部监护人员对信号进行传递，绞车司机停止绞车运转，发出停机信号进行确认； 3. 电缆与皮带架不刮、不卡，无人员在拉电缆范围逗留或作业。	1. 人员在用绞车拉电缆时，未确认信号或者信号错误，造成人员伤害； 2. 拉电缆前，未清理现场人员，钢丝绳摆动，造成人员伤害； 3. ☆拉电缆时，马蒂尔信号传递不及时，不能及时停止绞车运行，造成电缆损坏； 4. 拉电缆时，未及时发现滑车卡阻，造成滑车掉道。	1. 绞车司机未在操作平台安全位置操作绞车； 2. 在受力的钢丝绳运行区间有人； 3. 绞车司机未按信号指令操作绞车； 4. 远距离配合作业时，不使用或未按规定使用有效的通讯设备传递信号。	1. 绞车司机收到松和紧钢丝绳信号后必须对信号进行回复，并得到监护人员的确认后，方可操作绞车； 2. 设置多人传递信号时，必须信号统一，司机在核实信号后，操作绞车。 3. 绞车司机收到停止信号后，必须立即执行，执行后再回复信号； 4. 拉移液管开始后，中间监护人员必须及时观察马蒂尔信号情况，发现信号及时进行传递； 5. 在顺槽坡度较大，导致信号受阻时，必须另外在变坡点设置信号传递人员，或者使用防爆对讲机。

6	收尾	1.捆绑电缆； 2.摘钩、收绳； 3.停电； 3.整理工具。	1.使用专用捆绑链，将电缆与单轨吊固定，电缆与皮带无摩擦； 2.监护人员发出松钢丝绳信号，绞车司机确认信号后松绳，将钩头与电缆分离。发出收钢丝绳信号，绞车司机确认信号后收绳。将钢丝绳收到位，钢丝绳排列整齐，无咬绳、爬绳； 3.将绞车档位打到“空挡”，绞车停电，开关闭锁、上锁、挂牌。 4.工器具全部回收，存放到指定地点，码放整齐。	1.人员在用绞车拉电缆时，未确认信号或者信号错误，造成人员伤害； 2. 钢丝绳收绳时，绞车司机未检查钢丝绳状态，钢丝绳在滚筒上爬绳，导致钢丝绳损坏； 3. 绞车停用后，未对绞车开关停电、闭锁、上锁、挂牌，绞车误动作，导致设备损坏； 4. 绞车停用后，未将绞车打至空挡状态，绞车误动作，导致设备损坏； 5.作业完成后，未及时清理工具及杂物，设备启动时，造成人员伤害。	1.绞车司机未在操作平台安全位置操作绞车； 2.在受力的钢丝绳运行区间有人； 3.绞车司机未按信号指令操作绞车； 4.远距离配合作业时，不使用或未按规定使用有效的通讯设备传递信号。	1.绞车司机收到松和紧钢丝绳信号后必须对信号进行回复，并得到监护人员的确认后，方可操作绞车； 2.设置多人传递信号时，必须信号统一，司机在核实信号后，操作绞车。 3.绞车司机收到停止信号后，必须立即执行，执行后再回复信号； 4.拉移液管开始后，中间监护人员必须及时观察马蒂尔信号情况，发现信号及时进行传递； 5.在顺槽坡度较大，导致信号受阻时，必须另外在变坡点设置信号传递人员，或者使用防爆对讲机。
7	清理作业现场	1.连接排水管； 2.清理现场卫生。	1.重新连接排水管并打开排水泵开关，排除单轨吊段积水，排水管吊挂整齐； 2.对积水区域卫生进行清理。			

1.1.8.6 临时绞车拆除工作标准作业流程

流程名称		临时绞车拆除工作标准作业流程				
适用工种		提升机司机		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1. 检查通风情况及有毒有害气体浓度； 2. 检查巷道支护情况； 3. 检查顶板淋水情况； 4. 检查周围环境。	1. 通风良好，使用便携仪检查，便携仪无报警（氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%；）； 2. 顶板、两帮支护完好，无漏顶、片帮； 3. 有防淋水措施； 4. 绞车作业范围内无杂物，设备外表干净、整洁。	1.有害气体浓度超限或未检查有害气体浓度，造成人员伤害； 2.工作前未检查周围环境，片帮、漏矸，造成人员伤害。	1. 入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启； 2. 瓦斯超限作业； 3.站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 作业前，应检查作业范围内气体浓度，有害气体浓度超限时停止工作、切断电源、撤出人员； 2. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 3. 有淋水的地方要有防护措施。
2	准备工器具	准备工具。	准备扳手、撬杠、大锤、40t 链条、马蹄环、M20 螺栓等工具，工具准备齐全、完好。	使用工具不当或工具不匹配,人员作业时，造成伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
3	收回钢丝绳	收回绞车钢丝绳。	排绳在滚筒上排列整齐，无咬绳、爬绳，钩头使用链条固定牢固。	收回绞车钢丝绳排绳不整齐，钩头未固定牢固，钩头与其他部件发生刮卡，造成人员伤害。		绞车钢丝绳收回过程中排绳整齐、钩头固定牢靠。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	未检测有毒有害气体，造成人员伤害。	未开启随身佩戴的气体检测仪或佩戴不完好仪器。
5	☆拆除电源	1.停绞车电源； 2.拆除绞车电源电缆。	1.切断绞车开关上两级电源并对开关闭锁上锁、挂牌； 2.拆除绞车上级电源开关负荷线，拆除后开关上挡板，将绞车电源电缆盘放整齐。	1.☆拆除电源时，未执行两级停电制度，开关误送电，造成人员伤害； 2.电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。 3.开关停电，未落实上锁、挂牌制度，人员误送电，造成人员伤害； 4.开关开盖时，未严格落实验电、放电、挂接地线流程，造成人员伤害。	1.检修电气设备时“不停电、不闭锁、不上锁； 2. 36V 以上电压等级控制开关（装置），在供电线路上作业（冷补、接线、拆线）时，未执行两级停电并未对最高级开关停电、闭锁、上锁、挂牌； 3.使用不完好的锁具进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁。	1. 严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂牌。 2. 严格落实验放电程序进行作业。
6	拆除压、戗柱	拆除绞车的压、戗柱。	1.逐根拆除压、戗柱单体防倒绳； 2.逐根拆除压、戗柱，拆除的单体放置到指定地点。	1.单体防倒绳一块拆除，单体泄液，造成人员伤害； 2.回撤戗柱时，人员站位不正确，造成人员伤害。		回撤戗柱时，人员配合得当，远离泄液口。
7	回收绞车	配合特种车司机回收绞车。	1.提前将回收所需要的 40T 链、马蹄环、M20 螺栓准备到位； 2.配合特种车司机回收绞车，人员站位在特种车 5m 外，指挥特种车。车辆熄火后人员才能够靠近车辆。捆绑时注意必须将螺栓紧固到位。		车辆未停车、未熄火，作业人员装、卸货物，拴、解捆绑链（支架搬运车、铲板式支架搬运车、912 除外）。	1.车辆熄火后人员才能够靠近车辆； 2.捆绑时注意必须将螺栓紧固到位。
8	清理现场	回收工具、清理杂物。	所有工器具回收干净，放到指定地点，码放整齐。	工具、材料、换下的旧件未回收或回收不全、不到位、乱放。		作业完成后必须清理现场将工具放指定位置。

1.1.9 控制台司机标准作业流程

1.1.9.1 控制台司机交接班标准作业流程

流程名称		控制台交接班标准作业流程				
适用工种		控制台电工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查气体浓度； 2.检查顶板、煤壁支护情况； 3.检查移变列车范围内环境卫生。	1.氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 3.列车段，无淤泥积水。控制台表面无积尘。	1.有害气体浓度超限或未检查有害气体浓度，造成人员伤害； 2.工作前未检查周围环境，导致煤壁片帮、顶板漏矸坠落伤人； 3.列车段积水，导致水淹设备。	1. 入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启； 2. 瓦斯超限作业； 3.站在顶帮有离层、片帮的下方。	1.检查作业范围内气体浓度，有害气体浓度超限时停止工作、切断电源、撤出人员。 2.作业前发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理； 3.发现积水及时查找原因并进行抽排。
2	观察工作面设备运行	1.观察控制台显示器，确定采煤机、刮板输送机、破碎机、转载机运行状态； 2.查看工作面液压支架压力状态。	1.控制台显示正常，采煤机、刮板输送机、破碎机、转载机运转参数显示正常， 无报警及甩保护； 2.工作面液压支架初撑力达到 252bar。	1.未观察各种设备的运行参数是否正常或者甩保护运行，造成设备损坏； 2.未观察工作面液压支架初撑力数值，造成初撑力不足压死支架，或者工作面漏顶。	1.甩保护（过流、短路、漏电、接地、人员接近系统、设备急停）运行设备； 2.擅自调整电气设备保护整定值（速断、过流、漏电）。	1.各种设备的运行参数在正常范围内，无甩保护运行情况； 2. 严禁擅自调整电气设备保护整定值，出现无法启动时，必须联系跟班队干，联系检修工处理； 3.工作面液压支架初撑力达到 252bar。
3	☆检查移变列车各设备运行	1.查看乳化液泵； 2.查看喷雾泵； 3.查看移变、组合开关、馈电开关及照明综保显示； 4.查看移变列车沿线电缆管路； 5.检查移变列车间连接及阻车器； 6.检查设备列车沿线皮带运行情况。	1.乳化液泵运转正常，无跑冒滴漏现象。乳化液浓度控制在 3%-5%，乳化液泵压力不小于 315bar，液箱液位在 2/3 位置以上； 2.喷雾泵运转正常，无跑冒滴漏现象，喷雾泵出口压力不低于 8Mpa。泵箱液位在 2/3 位置以上； 3.移变、开关、馈电运行显示正常，无报警。照明正常； 4.电缆管路吊挂整齐，管线完好无破损；管线无明显抖动，管线与皮带保持距离，确保管线无磨损； 5.移变列车间的连接销防脱装置可靠，连接板无变形和裂痕，阻车器安装到位； 6.列车沿线皮带运转正常，无跑偏、异响。	1.☆泵站异响，带病运行，造成设备损坏；压力不符合标准，造成支架初撑力不足；液箱液位过低，造成泵站吸空， 损坏设备； 2.未检查有无跑冒滴漏情况，液体喷溅，造成人员伤害； 3.未及时查看列车及开关、照明是否正常，造成设备损坏； 4.未挂好电缆，在皮带运转中掉在皮带上，损坏电缆或发生人员触电事故； 5.☆设备列车阻车器安置离设备列车车轮远，起不到阻车作用。设备列车未固定，滑移时挤伤人员或挤坏设备。		1.当泵站存在异响、系统压力不符合标准、液箱液位过低时，必须停止运行，查明原因及时处理，严禁带病运行设备； 2.列车阻车器必须紧靠列车车轮，能够将车轮固定，防止设备列车滑移； 3.接班后，必须重点检查过皮带高压电缆，水管的吊挂情况，发现问题及时停皮带处理。
4	填写记录	填写设备运行情况及存在问题。	内容真实、规范、清晰。	没有填写设备运行情况及存在问题或填写内容不真实、不规范、不清晰。		如实填写设备运行情况及存在问题，记录填写规范、字迹整洁清晰。
5	查看工具、备件	1.查看工具； 2.查看备件。	1.工具齐全、完好，摆放整齐； 2.备件种类、数目准确、完好。	工具不全、不完好，备件种类不齐全，影响生产。		1.工器具齐全完好摆放整齐； 2.各类备件齐全完好。
6	交接班	交、接班人员就作业过程中存在的问题及注意事项进行交接。	存在问题、注意事项交接清楚。	未把存在的问题未向下一班交代清楚，造成人员伤害或设备损坏。		存在问题、注意事项交接清楚。
7	交接手续	履行交接手续。	规范填写交接班记录。	交接记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映生产状况，导致事故发生。		交接记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.1.9.2 综放工作面集控司机开机标准作业流程

流程名称		综放工作面集控司机开机标准作业标准流程				
适用工种		控制台电工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查气体浓度； 2.检查顶板、煤壁支护情况； 3.检查作业范围内环境卫生。	1.氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 3.作业范围内，无淤泥积水。操控台表面无积尘。	1.有害气体浓度超限或未检查有害气体浓度，造成人员伤害； 2.工作前未检查周围环境，导致煤壁片帮、顶板漏矸坠落伤人； 3.作业范围积水，导致水淹设备。	1. 入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启； 2. 瓦斯超限作业； 3.站在顶帮有离层、片帮的下方。	1.检查作业范围内气体浓度，有害气体浓度超限时停止工作、切断电源、撤出人员； 2.作业前发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理； 3.发现积水及时查找原因并进行抽排。
2	交接班	1. 了解上一班生产、检修情况； 2. 掌握本班生产任务，做好上岗准备； 3. 接续待处理的工作。	1.清楚上一班生产、检修情况； 2.清楚完成情况； 3.履行交接班手续。			开机指令确认后，方可开机。
3	确认生产系统完好	1. 检查监控摄像头完好情况； 2. 检查设备通讯状况及各设备显示情况； 3. 检查皮带机尾各部件连接及紧固情况； 4. 检查胶带运输机各保护装置及传感器； 5. 检查转载机出口处安全防护装置； 6. 检查喷雾。	1.位置角度准确，视频清晰可靠； 2.各电机及开关通讯正常，工作面闭锁灵敏可靠，语音通话正常，无杂音，各设备参数及支架压力显示在正常范围； 3.各部件连接牢固，螺栓无松动，运行无异响； 4.纵撕，拉线保护安装正确，装置完好、动作灵敏可靠，语音通话正常，无杂音； 5.转载机出口防护装置完整、无丢失，自移机尾挡煤板安装牢固，无丢失； 6.喷嘴完好，雾化效果良好、喷头向斜上方 45 度。	1.未观察各种设备的运行参数是否正常或者甩保护运行，造成设备损坏； 2.未观察工作面液压支架初撑力数值，造成初撑力不足压死支架，或者工作面漏顶； 3.喷雾效果未能达到要求，强行开机生产。	1.甩保护（过流、短路、漏电、接地、人员接近系统、设备急停）运行设备； 2.擅自调整电气设备保护整定值（速断、过流、漏电）。	1.各种设备的运行参数在正常范围内，无甩保护运行情况； 2. 严禁擅自调整电气设备保护整定值，出现无法启动时，必须联系跟班队干，联系检修工处理； 3.工作面液压支架初撑力达到 252bar； 4.开机前，必须保证喷雾能够满足要求。
4	准备开机	1. 确认启动信息； 2. 联系启动皮带； 3. 启动乳化泵站； 4. 三机启动前准备工作。	1.接到启动信号后，首先确认开机信号，采用对信号进行复述的方式，得到肯定后执行操作； 2.联系调度启动皮带准备开机； 3.确认岗位工到岗； 4.向工作面预警，在预警三声后启动乳化泵站； 5.合隔离开关、移变送电，系统自检、设置启动方式 。	未及时发现冷却水流量、压力达不到 15bar，设备长时间在高温下运行，缩短设备使用寿命或引发机电事故。	1.跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机； 2.低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	1.在确认开机指令同时确认各岗位到岗，方可开机； 2.开机前确认进水压力满足要求。
5	开机	启动三机	按下顺序启动按钮，依次开启破碎机、转载机、前部刮板输送机、后部刮板输送机，设备启动正常，无故障显示。	1.在皮带未完全启动情况下，开启转载机，造成自移机尾堆煤，卡死转载机。 2.在破碎机未开启的情况下，开启转载机，导致转载机堵煤严重。		1.必须在皮带完全启动后，才能启动三机。 2.必须在确认破碎机开启后，方可开启转载机； 3.无跟班队长、班长安排，严禁擅自启动三机。

6	运行	1. 观察皮带输送机； 2. 观察金属探测仪情况； 3. 观察各设备运转状况。	1. 皮带有无跑偏现象、煤流量、胶带输送机电流大小； 2. 探测仪发现铁器后，及时闭锁皮带，并对闭锁开关上锁、挂牌； 3. 观察各运输设备运行状态及电流情况。	1.煤尘、浮煤清理不及时；托辊更换不及时，带面摩擦引起火灾、煤尘爆炸。 2.未能及时发现并调整自移机尾跑偏情况，导致皮带磨损，或者撕带事故发生。		生产期间及时检查自移机尾运行情况，发现问题及时处理。
7	停机	1. 确认停机信息； 2. 顺序停机； 3. 停电、闭锁。	1. 对停机信息进行复述并确认停机信息准确； 2. 待转载机，前后运输机拉空后，依次按照开机的反向顺序停止三机（先停运输机，然后停转载机，再停破碎机），最后停止皮带运行。 3. 严格遵守停电规定，对开关进行挂牌上锁。	1.未按照顺序停止三机，导致三机内堆煤，影响后续操作。 2.在作业过程中未及时停电、闭锁、挂牌，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	1.严格按照顺序停机； 2.停机后必须及时停电，停电后必须上锁挂牌。
8	文明生产	1. 清理浮煤； 2. 清理除杂钩处杂物。	1.卫生区域内浮煤冲洗干净，积水排干，标准化达到规定要求； 2.除杂钩上杂物回收至专用回收箱内。			

1.1.9.3 开机标准作业流程（含采煤机、刮板运输机、转载机运输机、破碎机、皮带运输机）

流程名称		开机标准作业标准流程				
适用工种		控制台电工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查气体浓度； 2.检查顶板、煤壁支护情况； 3.检查作业范围内环境卫生。	1.氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 3.作业范围内，无淤泥积水。操控台表面无积尘。	1.有害气体浓度超限或未检查有害气体浓度，造成人员伤害； 2.工作前未检查周围环境，导致煤壁片帮、顶板漏矸坠落伤人； 3.作业范围积水，导致水淹设备。	1. 入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启； 2. 瓦斯超限作业； 3.站在顶帮有离层、片帮的下方。	1.检查作业范围内气体浓度，有害气体浓度超限时停止工作、切断电源、撤出人员； 2.作业前发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理； 3.发现积水及时查找原因并进行抽排。
2	开机前设备检查	1.检查组合开关操作手柄位置；查看移变、组合开关、馈电开关及照明综保显示； 2.观察控制台显示器，确定泵站、采煤机、刮板输送机、破碎机、转载机显示状态； 3.查看工作面液压支架压力状态； 4.检查工作面闭锁情况； 5.检查各种电气保护。	1.将泵站组合开关操作手柄打至“合闸”位置，工作面组合开关操作手柄打至“合闸”位置。操作手柄灵敏、可靠，移变、开关、馈电运行显示正常，无报警，照明灯正常，无闪烁； 2.控制台显示正常，泵站、采煤机、刮板输送机、破碎机、转载机参数显示正常，数据通讯正常， 无报警及甩保护； 3.工作面液压支架初撑力达到 252bar； 4.工作面闭锁全部解除，扩音电话通讯正常； 5.电气保护齐全可靠，设置正确。	1.泵站组合开关隔离送电前，需取得开关停电人员同意，未经相关人员同意，随意为隔离开关送电，造成人员伤害； 2.未观察各种设备的运行参数是否正常或者甩保护运行，造成设备损坏； 3.未观察工作面液压支架初撑力数值，造成初撑力不足压死支架，或者工作面漏顶。	1.甩保护（过流、短路、漏电、接地、人员接近系统、设备急停）运行设备； 2.擅自调整电气设备保护整定值（速断、过流、漏电）。	1.各种设备的运行参数在正常范围内，无甩保护运行情况； 2. 严禁擅自调整电气设备保护整定值，出现无法启动时，必须联系跟班队干，联系检修工处理； 3.工作面液压支架初撑力达到 252bar； 4.开机前，必须保证喷雾能够满足要求。
3	确认开机信息	接受开机指令，确认班长发出的开机信息。	接到启动信号后，首先确认开机信号。采用对信号进行复述的方式，得到肯定后执行操作。	信号未确认清楚启动设备，造成人员伤害。		在确认开机指令同时确认各岗位到岗，方可开机。
4	联系皮带	根据班长安排联系顺槽皮带。	接到联系启动信号后，根据现场生产实际情况，联系调度，启动顺槽皮带。			
5	☆开乳化液泵	1.发出开泵信号； 2.开启乳化液泵。	1.向工作面预警，在预警三声后启动乳化泵站； 2.设备运转正常，出口压力不低于 315bar。	☆未得到可靠的信号回复和未确认液压系统无人作业，开泵，造成人员伤害。	泵站未执行“谁停泵、谁开泵”的规定检修维护液压系统。	得到可靠的信号回复并确认液压系统无人作业，方可开泵。
6	工作面组合开关隔离送电	1.向工作面发出采煤机及三机送电信号； 2.操作开关隔离送电；	1.向工作面发出送电预警，信号清晰准确，得到可靠回复后，方可送电（采煤机司机同意采煤机送电，三机检修工或者班长同意三机送电）； 2.操作工作面组合开关隔离手柄，使隔离手柄处于“合闸”位置，并对开关进行复位操作。复位后开关显示正常，无故障报警；	信号不清或未得到回复，未检查开关，送电，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定。	必须得到可靠的信号回复，确认采煤机附近无人作业，方可送电。

7	☆启动破碎机、转载机、刮板输送机（顺序启动）	1.确认带式输送机启动状态； 2.检查闭锁情况，通知各岗位解闭锁，发出开机信号； 3.将控制器打到集控位置，顺序开启三机。	1.带式输送机运转正常； 2.解锁信息清晰准确，得到可靠回复； 3.顺序启动破碎机、转载机、刮板输送机。	☆未确认皮带开启、三机沿线有人作业，送电开机，造成人员伤害。	跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	确认三机沿线无人作业、和信号得到可靠后方可送电开机。
8	观察	观察带式输送机、破碎机、转载机、刮板输送机运行状态。	设备运行正常。	未观察三机运行状况，造成设备故障。		观察带式输送机、三机运行状况，确认运行正常，方可生产。
9	开喷雾泵	1.送电； 2.发出开泵信号； 3.开启喷雾泵。	1.开关显示正常； 2.得到可靠回复后方可开泵； 3.运转正常，压力正常。	未得到可靠的信号回复和未确认液压系统无人作业，开泵，造成人员伤害。		得到可靠的信号回复并确认液压系统无人作业，方可开泵。
10	☆监护运行状态	1.观察设备运行状况； 2.观察液压支架压力状况； 3 查看乳化液泵、喷雾泵； 4.查看移变及开关、照明。	1.控制台显示正常，采煤机、刮板输送机、破碎机、转载机运转参数显示正常。 2.工作面液压支架初撑力达到 252bar。 3.泵运转正常，声响均匀、无杂音，泵体及电机温度符合要求，无跑冒滴漏，乳化液浓度控制在 3%-5%，乳化液泵压力不小于 315bar，液箱液位在 2/3 位置以上。 4.移变、开关运行显示正常，照明正常。	☆泵站异响，带病冒险运行，造成设备损坏，压力不符合标准，造成支架初撑力不足，液箱液位过低，造成泵站吸空，损坏设备。		当泵有异响时，必须停止作业，查明原因及时处理或启用备用泵，严禁带病运行设备。
11	整理用具	整理用具，警示牌。	用具回收，存放到指定地点，摆放整齐。	工具未回收或回收不全、不到位、乱放，进入运煤系统，影响煤质。		
12	填写记录	填写设备运行记录。	内容真实、规范、清晰。	未填写运行记录，造成对设备情况掌握不准，影响检修。		设备运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.1.9.4 开、停乳化液泵标准作业流程

流程名称		开乳化液泵标准作业流程				
适用工种		控制台电工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	确认开泵指令	联系作业人员确认开乳化液泵信息。	对开泵信息进行复述、确认，启动前通知泵站检修工，工作面液压支架工，得到确认信息后。操作启动按钮，启动乳化液泵。	1.开泵时未对信息进行复述确认，指令与操作不符，造成人员伤害。 2.开泵前未取得停泵人员同意，擅自开启乳化泵站，造成人员伤害。	泵站未执行“谁停泵、谁开泵”的规定检修维护液压系统。	1.严格执行谁停泵、谁开泵制度。 2.执行指令前要对指令进行复述确认，确保指令与操作一致后，操作执行。
2	☆开乳化液泵	1.发出开乳化液泵通知； 2.启动乳化液泵；	1.向工作面发出开启乳化泵通知后，开乳化液泵； 2.乳化液泵运转正常； 3.显示屏、仪表显示正常；	☆未向工作面发出开启通知，擅自启动设备，造成人员伤害。		开泵前必须向工作面发出开机预警，在预警后，方可启动泵站。
3	☆检查乳化液泵运转	1.检查乳化液泵声音； 2.检查乳化液泵体及电机温度； 3.查看压力表； 4.查看卸载阀、安全阀的状态； 5.检查管路及接头连接情况。	1.泵站运转声响均匀，无杂音； 2.乳化液泵体温度控制器显示正常，无报警信息，曲轴箱温度低于 65 度，电机温度低于 85 度。 3.压力表完好，输出压力不小于 315bar； 4.卸载阀声音正常，无频繁加载或长时间不卸载情况，安全阀无漏液； 5.管路无明显磨损，接头无漏液情况。	1.泵站异响，带病冒险运行，造成设备损坏。 2.未检查泵体和电机温度，温度过高，造成设备损坏。 3.仪表仪器不完好，导致压力异常未及时发现，造成事故。 4.☆卸载阀、安全阀的开启和关闭压力异常，未得到及时处理，造成设备损坏，人员伤害。		1.当泵有异响时，必须停止作业，查明原因及时处理或启用备用泵，严禁带病运行设备。 2.所有设备设施上的压力表，卸载阀、安全阀要求完好、无漏液。 3.发现卸载阀故障时，有备用泵可用时，生产班可以不处理，直接切换备用泵使用。
4	填写记录	填写开乳化液泵记录。	内容真实、规范、清晰。	内容填写不真实、不规范、清晰，无法辨认，造成停送液事故。		停送液记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。
5	整理用具	整理锁具、警示牌。	用具回收，存放到指定地点，摆放整齐。	工具未回收或回收不全、不到位、乱放，进入运煤系统，影响煤质。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆停乳化液泵	1.确认停泵指令； 2.停止乳化液泵运转；	1.对停泵信息进行复述、确认； 2.操作泵站停止按钮，停止乳化泵运行。 3.对泵站闭锁按钮进行上锁、挂牌； 4.通过扩音电话答复停泵状态，并询问，停泵人员姓名，停泵原因； 5.通过询问，如需泄压或关闭进液截止阀，执行泄压或关闭进液截止阀操作。	1.擅自停泵，影响工作面生产。 2.☆停泵未闭锁、上锁、挂牌，误启泵，造成人员伤害。 3.☆锁具不全或停泵未挂警示牌，误启动，造成人员伤害。 4.未询问停泵人员、停泵原因或未记录清楚，误启动，造成人员伤害。	使用不完好的锁具进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁。	1. 严格执行停送液制度； 2. 任何人发出停泵指令，先停泵再确认停泵原因及停泵人员。
7	填写记录	填写停乳化液泵记录。	内容真实、规范、清晰。	1.停泵信息未记录清楚，误启动，造成人员伤害； 2.记录内容填写不真实、不规范、清晰，无法辨认，造成停送电事故。		停送液记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.1.9.5 停、送电标准作业流程

流程名称		停、送电标准作业流程				
适用工种		控制台电工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	停电信息确认	接收停电指令，确定停电信息。	联系停电人员对停电信息进行复述、确认，明确停电设备。	停电信息不准确或未得到作业人员回复，误停电或者停错电，造成人员伤害。		接收停电指令并得到作业人员确定停电设备，方可停电。
2	准备用具	准备警示牌、锁具。	锁具完好、警示牌齐全。	锁具、警示牌不完好齐全，造成人员伤害。	使用不完好的锁具进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁。	必须确保使用的锁具完好，闭锁有效，无钥匙人员无法送电。
3	☆停电	1.发出停电信息； 2.停对应设备电源。	1.通过扩音电话，通知工作面作业人员，将要进行的停电操作，复述三次以上； 2.低压执行两级停电，高压执行三票制度； 3.停电操作。首先操作回路开关，停开关电源，对开关进行闭锁、上锁、挂牌。再停上级移变电源，对移变进行闭锁、上锁、挂牌。操作回路与停电指令相符； 4.通过扩音电话答复停电状态，并询问，停电人员姓名，停电原因。	1.操作回路与停电指令不相符，停错电，造成人员伤害； 2.☆闭锁、上锁、挂牌不及时，人员误送电，造成人员伤害； 3.☆误停电、误操作，造成触电事故； 4.停电顺序不对，造成设备损坏。	1.36V 以上电压等级控制开关（装置），在供电线路上作业（冷补、接线、拆线）时，未执行两级停电并未对最高级开关停电、闭锁、上锁、挂牌； 2.36V 以上电压等级控制开关（装置），在检修开关负荷侧时，未断开本级隔离开关，并未对上级开关停电、闭锁、上锁、挂牌； 3.带负荷拉隔离开关。	1、电工在完成停电操作后，要对移动变电站进行闭锁、上锁操作，并在移变隔离手柄上悬挂“有人工作，禁止送电”的警示牌。 2、综采工作面，涉及操作电器设备主回路的操作，在控制台电工停电后，停电电工需亲自对开关、移变进行确认，并在最高级侧，上锁、悬挂个人停电牌，钥匙由自己携带。
4	填写记录	填写停电记录。	内容真实、规范、清晰。	内容填写不真实、不规范、清晰，无法辨认，造成停送电事故。		停送电记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。
5	☆送电信息确认	接收送电指令，确定送电信息。	1、接收到送电信息后，对送电信息进行复述、确认，并确认送电回路状态； 2、回路处于停电状态时，联系停电人员核实能否对该回路进行送电； 3、不能送电时，答复原因，能送电时，对送电信息进行复述、确认，明确送电设备。	☆接收送电指令，未联系作业人员确认送电信息，误送电，造成人员伤害。	1、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定； 2、未核对设备名称、编号、供电线路进行停送电操作。	1、接收送电指令，联系送电人员确认送电信息后，才能进行送电操作 2、送停电回路电源时，必须得到停电人员同意，才能进行送电操作。
6	准备用具	准备送电所需工器具。	工器具完好，能够满足送电要求。	工器具不完好，造成人员伤害。		工器具齐全完好。

7	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查作业区域20米范围内的瓦斯浓度，浓度在1%以下，才能执行送电操作。	☆送电前未对作业区域20米范围内的瓦斯浓度进行检测，浓度超限引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可送电。
8	☆送电	1.发出送电信号； 2.确认送电回路； 3.向设备送电； 4.确认送电。	1.通过扩音电话，通知工作面作业人员，将要进行的送电操作，复述三次以上； 2.进行送电操作，先送上级电源再送下级电源； 3、通过扩音电话答复送电状态，并询问电源是否正常。	☆未按要求进行送电，误送电，造成人员伤害。	对故障供电线路、设备强制送电。	1.电工送电前必须检查确认各操作手把的位置在零位，按照先高压，后低压，最后负载的顺序送电。 2.送电时涉及到本设备所有作业人员必须全部停止工作，撤离到安全位置，待送电完毕后，其他工作人员，方可继续工作。 3、送电过程中发现线路故障时，严禁强行送电，必须通知送电人员，在故障排除后，才能进行送电操作。
9	填写记录	填写送电记录。	内容真实、规范、清晰。	送电记录填写不正确、不真实、或无记录，不能真实反映状况，导致事故发生。		停送电记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。
10	整理用具	整理使用工具。	用具全部回收，存放到指定地点，摆放整齐。	工具未回收或回收不全、不到位、乱放。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.1.9.6 控制台安设接地极标准作业流程

流程名称		控制台安设接地极标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	**1.** 准备工具：气动锚头、钻杆、钻头； **2.** 准备材料：胶管。	1.工具齐全完好， 2.配件与设备配套且完好。	工器具使用不当，作业时，造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查作业区域环境。	顶板无鳞皮、离层掉渣，煤壁支护完好。	未检查作业环境，未执行敲帮问顶制度，造成人员伤害。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆准备气动工具	1.连接供气管路； 2.供气管路排除杂质； 3.连接锚头； 4.试运转气动锚头。	1.使用 U 型卡，将气管与供气口相连接，管路安装到位，U 型卡安装到位； 2.两人操作，一人双手握紧气管自由端，另一人将供气管路阀门打开一部分，排出供气管路内的杂物及水分。杂质排除干净后，关闭供气阀门； 3.使用 U 型卡，将气管与气动锚头相连接，管路安装到位，U 型卡安装到位。 4.检查确认所有管路连接到位后，开启供气阀门，试运转气动锚头，锚头运转正常。	1.☆连接管路涉及登高作业时，未按照要求系登高作业带，高处坠落，造成人员伤害； 2.☆连接管路涉及跨越皮带作业时，未按照要求对皮带闭锁上锁，皮带启动，造成人员伤害。 3.☆排出供气管路杂质时，阀门开放过大，抓握管路自由端人员未抓紧，管路甩动，造成人员伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	1.连接管路，涉及登高作业的，应系紧登高作业带，作业带高挂低用；涉及跨越皮带的，应先对皮带闭锁上锁； 2.供气管路排除杂质的，开阀人员应与抓握人员沟通到位，逐步开启阀门，阀门开放不应超过阀门开启量的 1/3，开启阀门后随时观察排气情况，发现异常及时关闭阀门； 3.管路连接时严禁使用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡，U 型卡应安装到位。
4	选择打眼部位	选择需要打设接地极的位置。	1、接地极设置在行人侧帮角位置，可用直径不小于 35mm，长度不小于 1.5 米的钢管制成。管上应至少钻 20 个直径不小 5mm 的透孔。并垂直全部埋入地下。也可用直径不小于 22mm，长度不小于 1m 的两根钢管制成，每根管上钻不小于 10 个 5mm 的透孔，垂直埋入深度不小于 0.75mm。采用两根钢管时，两根钢管间距不得小于 5m。 2、辅助接地极与局部接地极之间间距，不小于 5m。相同电压等级的设备的辅助接地极可以使用同一根接地极。 3、接地极打设深度应根据接地棒情况，满足要求，使用直径 35mm，深度不小于 1.5 米；使用直径 22mm 的，深度不小于 0.75 米。			
5	打孔	打设接地极孔。	1.将风钻拖拽至作业地点，并将风管吊挂整齐； 2.提前清理打孔周围网片，使用镐在打眼处凿出一个小窝，装好钻杆； 3.按下风钻控制阀，钻眼达到规定深度，退出钻杆。退钻杆时，严禁高速带动钻杆。	1.现场管路乱，人员经过时，滑倒或绊倒，造成人员伤害。 2.☆未定眼直接进行钻眼，绞住网片，造成人员伤害；	1.手扶麻花钻杆打眼或使用麻花钻杆时戴线手套； 2.打眼作业不扎袖口； 3.超过噪声声级限值作业未按要求佩戴耳塞。	1.打孔前提前定孔并清理周围网片； 2.打钻时严禁戴手套扶钻杆 或者钻孔时手扶钻杆； 3.打孔前将袖口、腰带、灯线等扎紧； 4.使用风动钻机时，必须戴好防噪声耳塞。
6	安设接地极	安设接地极。	使用大锤将符合规定的接地极安设到位，接地极埋入深度不下于 0.75m，垂直埋入地下，无晃动。			
7	接线	连接接地线。	1.将接地线与接地极使用 M12 螺栓进行连接，螺栓连接必须加弹簧垫圈，紧固后垫圈处于压平状态。 2.吊挂捆扎接地线，接地电缆捆扎平直，与管线无缠绕。			
8	收尾	收拾工器具，清理作业现场。	1.关闭进风口阀门，操作风动钻机，泄放管路压力。拆除管路连接U型卡； 2.回收现场工器具至指定位置，清理作业现场卫生。	1.管路压力未释放完毕，拆除 U 型卡时，管路甩动，造成人员伤害。 2.作业完成后，未及时清理工具及杂物，造成人员伤害。	电动、气动、液压工具使用后，操作人员未切断电源、气源。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.1.10 智能化装备岗位标准作业流程

1.1.10.1 移动端操作矿鸿系统液压支架标准作业流程（新增）

流程名称		移动端操作矿鸿系统标准作业流程及危险源				
适用工种		支架工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2009.5.24 布尔台矿 25101 综采工作面护帮板伤亡事故。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1.检查顶板、煤壁； 2.检查采煤机位置与移架距离； 3.检查架前水泵，大块煤、矸； 4.检查架前是否有其他人员。	1.顶板、煤壁完好； 2.顶板完整时，滞后采煤机后滚筒3-5架拉架，顶板破碎时紧跟采煤机前滚筒及时移架； 3.架前无水泵，大块煤、矸及时处理； 4.严格执行“行人不拉架，拉架不行人”制度。	1.工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板漏矸、有害气体超限，造成人员伤害； 2.☆未仔细检查架前是否有其他人员作业，盲目拉架，造成人员伤害。	未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业。	移架前必须观察架前是否有其他作业人员，严格执行“行人不拉架，拉架不行人”制度。
2	检查液压支架	1.检查液压支架结构件； 2.检查液压支架液压元器件； 3.检查液压支架喷雾装置； 4.检查液压支架控制器。	1.液压支架结构件无开焊，无变形，辅件齐全，连接可靠； 2.阀组、管路、油缸无窜液、漏液，阀组动作灵敏可靠，液压管路无破损、挤压、扭曲，管接头连接可靠、无裂纹，U型销齐全； 3.喷雾装置雾化效果良好； 4.控制器显示正确，功能可靠。	1.液压支架结构件及附件损坏，影响生产或，造成人员伤害。 2.液管、卡子未检查到位，造成人员伤害。	综采工作面架前清理浮煤、处理大块、排水等作业，未打开支架护帮板，无人监护。	作业前必须仔细检查液压支架完好状况，发现故障必须及时处理，避免损坏设备或，造成人员伤害。
3	检查移动端	1.检查移动端外观； 2.检查移动端按键； 3.检查移动端急停； 4.检查移动端电量； 5.检查移动端信号。	1.移动端外观完好无破损； 2.移动端按键灵敏可靠； 3.移动端急停灵敏可靠； 4.移动端电量充足（20%以上）； 5.移动端与支架信号连接稳定。	移动端按键不灵敏或急停装置不完好，导致支架误操作，造成设备损坏或人员伤害。	未确认移动端是否完好操作支架。	作业前必须检查移动端外观、信号、按键、急停、电量等指标是否正常。
4	使用移动端操作支架	1.收护帮板及伸缩梁； 2.降架； 3.移架； 4.升架； 5.伸出护帮板及伸缩梁。	1.护帮板、伸缩梁收到位； 2.降架幅度50-200mm； 3.移架步距865mm； 4.升架初撑力达到252MPa以上； 5.护帮板紧贴煤壁，伸缩梁打出到位。	1.移动端按键不灵敏或急停装置不完好，导致支架误操作，造成设备损坏或人员伤害。 2.支架初撑力不够，造成顶板破碎，冒顶漏顶。	未确认架前、架间有无人员用移动端操作支架。	液压支架顶梁与顶板平行支设，其最大仰俯角小于 7°，初撑力不低 25.2MPa。
5	☆检查支护质量	检查液压支架支护状态及支护质量。	1.工作面液压支架排列成一条直线，前后偏差不大于±50mm，仰俯角＜±7°； 2.液压支架接顶严实，初撑力达到25.2MPa以上，相邻液压支架顶梁不能有明显错茬（不超过顶梁侧护板高度的2/3.； 3.液压支架垂直顶底板，偏差不大于±5°； 4.液压支架中心距偏差不超过±100mm，架间隙合格（架间隙＜200mm.。	1.液压支架中心距过大，架间漏矸，造成伤人； 2.☆顶板超高时支架对顶板失去有效支护作用，造成顺槽顶板超前冒落。		及时调整压夜支架支护状态，相邻支架架间间隙不大于 200mm。

1.1.10.2 移动端操作组合支架标准作业流程（新增）

流程名称		移动端操作组合支架标准作业流程及危险源				
适用工种		支架工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查气体浓度。 2.检查顶板、煤壁支护情况。	1.氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁。	1.有害气体浓度超限或未检查有害气体浓度，造成人员伤害； 2.工作前未检查周围环境，导致煤壁片帮、顶板漏矸坠落伤人。	1. 入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启； 2.瓦斯超限作业； 3.站在顶帮有离层、片帮的下方。	1.检查作业范围内气体浓度，有害气体浓度超限时停止工作、切断电源、撤出人员。 2.作业前发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
2	作业前检查	检查作业区域设备情况。	1.必须清理架内浮煤、浮矸等其它杂物，否则不允许进行移架； 2.移架前，检查支架前方是否有物料、设备、杂物等阻碍，如有，清理干净后方可移架； 3.组合支架高低压管路、连接电缆、立柱推移各千斤顶等部件无损伤，对损坏的部件及时处理； 4.移架前，必须保证进液截止阀处于打开状态，并使所有支架闭锁复位； 5.移架前，必须检查控制器是否有错误指示，如有需处理后方可操作。 6.检查遥控器完好，信号可靠。	1.未仔细检查架前是否有人作业，盲目拉架，造成人员伤害。 2.遥控器信号不可靠，导致架子不能及时拉出，造成顶板下沉等事故。		1. 拉组合支架时，机头警示红灯亮起，禁止人员通过。 2.遥控器必须完好，信号可靠。
3	☆拉一侧支架	拉靠工作面端组合架。	1.检查后溜是否拉到位； 2.使用遥控器降靠近1#支架端组合架，依次将四根立柱下降高度以支架脱离顶板不影响拉架为准；对于破碎顶板允许“擦顶移架”或“带压移架”；同时观察与1#支架侧护间距，及时调整； 3.拉架到位，初撑力符合要求。	1.☆未检查组合支架周围有无作业人员盲目拉架，造成人员伤害； 2.☆操作组合支架时未佩戴护目镜，煤块飞出伤人。	1.同时降下组合支架与端头支架； 2.未确认架前、架间有无人员进行拉架、推溜作业； 3.遥控器严禁使用有线模式操作	1.操作组合支架前必须与马蒂尔司机沟通好，检查周围有无其他人员； 2.操作组合支架前必须佩戴护目镜。 3.遥控器故障，使用电控邻架操作。
4	☆拉另一侧支架	拉靠行人侧端组合架。	1.观察组合架侧护与煤壁间距； 2.依次将四根立柱下降高度以支架脱离顶板不影响拉架为准；对于破碎顶板允许“擦顶移架”或“带压移架”；同时观察与1#支架侧护间距，及时调整； 4.拉组合架到位，初撑力符合要求。	1.☆未检查组合支架周围有无作业人员盲目拉架，造成人员伤害； 2.☆操作组合支架时未佩戴护目镜，煤块飞出伤人；	1.同时降下组合支架与端头支架； 2.未确认架前、架间有无人员进行拉架、推溜作业； 3.遥控器严禁使用有线模式操作	1.操作组合支架前必须与马蒂尔司机沟通好，检查周围有无其他人员； 2.操作组合支架前必须佩戴护目镜。 3.遥控器故障，使用电控邻架操作。
5	☆检查支护质量	调整组合支架支护状态。	1.组合支架顶梁和顶板平行支设、接顶严实，侧护板和前梁紧贴顶板，初撑力不低于25.2MPa； 2.组合支架垂直顶底板，偏差不大于±5°；组合支架与排头支架架间间距不大于100mm，不漏矸； 3.顺槽顶板不得超过组合支架的最高支护高度。	1.液压支架中心距过大，架间漏矸，造成伤人； 2.☆顶板超高时支架对顶板失去有效支护作用，造成顺槽顶板组合冒落。		1.及时调整压夜支架支护状态，相邻支架架间间隙不大于 200mm； 2.顺槽顶板有漏顶超高现象时必须提前做假顶支护或在支架顶梁、底座垫设道木。
6	打侧护	打出行人侧侧护板。	将行人侧侧护板打到位。	侧护板未打出或打出不到位，行人通过时，顶板漏矸，造成人员伤害。		操作完组合支架后，将侧护板打出。
7	清理卫生	清理组合架区域卫生。	将组合架区域煤矸清理干净。	煤矸或杂物没及时清理，造成人员伤害		将组合架人员行走区域内的煤块矸石清理干净。

1.1.10.3 遥控器操作超前支架标准作业流程（新增）

流程名称		遥控器操作顺槽超前支架标准作业流程及危险源				
适用工种		支架工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1. 检查气体浓度。 2. 检查顶板、煤壁支护情况。	1. 氧气浓度大于 20%，一氧化碳浓度小于 0.0024%，甲烷浓度低于 1%； 2. 作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁。	1.有害气体浓度超限或未检查有害气体浓度，造成人员伤害； 2. 工作前未检查周围环境，导致煤壁片帮、顶板漏矸坠落伤人。	1. 入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启； 2. 瓦斯超限作业； 3. 站在顶帮有离层、片帮的下方。	1. 检查作业范围内气体浓度，有害气体浓度超限时停止工作、切断电源、撤出人员。 2. 作业前发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
2	☆作业前检查	1. 检查作业范围内管线、设备； 2. 检查液压支架完好情况。	1. 必须清理架内浮煤、浮矸等其它杂物，否则不允许进行移架； 2. 移架前，检查支架前方是否有物料、设备、杂物等阻碍，如有，清理干净后方可移架； 3. 超前支架高低压管路、连接电缆、立柱推移各千斤顶等部件无损伤，对损坏的部件及时处理； 4. 移架前，必须保证进液截止阀处于打开状态，并使所有支架闭锁复位； 5. 移架前，必须检查控制器是否有错误指示，如有需处理后方可操作。	☆未仔细检查架前是否有其他人员作业，盲目拉架，造成人员伤害。	未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业。	移架前必须观察架前是否有其他作业人员，严格执行“行人不拉架，拉架不行人”制度。
3	移超前支架	1. 降低超前支架 A5； 2. 拉移超前支架 A5； 3. 升紧超前支架 A5； 4. 降低超前支架 B5； 5. 拉移超前支架 B5； 6. 升紧超前支架 B5。	1、先移 A5 支架，再移 B5 支架，以此类推移至 A1B1 组超前支架； 2. 使用遥控器操作超前支架下降高度以支架脱离顶板不影响拉架为准；对于破碎顶板允许“擦顶移架或“带压移架”； 3. 拉移步距平稳到位（1800mm） 4. 超前支架顶梁升平，初撑力达到 252bar 以上。	1. 降架幅度太大，挤坏电缆、液管、过桥等； 2. ☆移架时采空区悬顶突然冒落，涌出大量有毒有害气体，造成人员伤害或设备损坏； 3. 开启支架自动补液功能，误动作，造成人员伤害； 4. 同时将 2 台以上支架同时降下，造成顶板支护不到位。	1. 同时降下超前支架与端头支架； 2. 未确认架前、架间有无人员进行拉架、推溜作业； 3. 遥控器严禁使用有线模式操作。	1. 移架时一人操作一人监护，防止损坏设备和挤伤人员； 2. 采空区冒落不充分时必须采取措施，必要时汇报矿调度室，确认安全后方可移架； 3. 遥控器故障，使用电控邻架操作。
4	☆检查支护质量	调整组合支架支护状态。	1. 组合支架顶梁和顶板平行支设、接顶严实，侧护板和前梁紧贴顶板，初撑力不低于25.2MPa； 2. 组合支架垂直顶底板，偏差不大于±5°；组合支架与排头支架架间间距不大于100mm，不漏矸； 3. 顺槽顶板不得超过组合支架的最高支护高度。	1. 液压支架中心距过大，架间漏矸，造成伤人； 2. ☆顶板超高时支架对顶板失去有效支护作用，造成顺槽顶板组合冒落。		1. 及时调整压夜支架支护状态，相邻支架架间间隙不大于200mm； 2. 顺槽顶板有漏顶超高现象时必须提前做假顶支护或在支架顶梁、底座垫设道木。

1.1.10.4 远控采煤机标准作业流程（新增）

流程名称		远控采煤机标准作业流程				
适用工种		数据工程师		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆)内容.	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆现场检查	1）检查气体； 2）检查顶板片帮情况； 3）检查采煤机情况； 4）检查工作面网络。	1）有毒有害气体不超限，符合规定要求； 2）顶板无掉渣、煤壁无片帮； 3）采煤机油位、温度、结构件、电缆、喷雾、控制系统等正常； 4）工作面网络、井下环网通讯良好。	☆1）设备不完好，启动设备造成设备损坏。 2）网络通讯故障，导致设备失控，造成设备损坏和人员伤害。		日常检查井下环网、工作面通讯网络正常
2	☆操控台检查	1）操控台网络检查； 2）监测数据检查； 3）操控台环境检查。	1）智能操控台到采煤机通讯网络良好； 2）检查采煤机状态及视频监测画面显示正常； 3）确认现场作业环境安全、设备完好、通讯网络良好。	☆网络通讯故障，导致设备失控，造成设备损坏和人员伤害。		日常检查井下到智能操控台通讯网络正常
3	开机前准备	1）井下移交采煤机远程控制权； 2）获取采煤机远程控制权； 3）采煤机启动准备。	1）井下现场将采煤机切换至远控状态 2）地面松开操控台急停按钮，并将采煤机切换至远控状态； 3）向井下喊话确认是否可以开机。			
4	顺序启动采煤机	1）按下启动按钮； 2）监控设备启动状态。	1）按下启动按钮设定好的采煤机按照启动逻辑预警并依次启动泵电机、左截割电机、右截割电机、破碎机电机。 2）在监控页面查看设备启动状态。			
5	正常执行采煤程序	1）控制采煤机行走； 2）控制摇臂升降。	1）向左或向右推动牵引摇杆，控制采煤机行走； 2)向上或向下推动摇杆，控制采煤机左右摇臂升降。			
6	☆正常停机程序	1）停止采煤机运行； 2）交回采煤机远程控制权。	1）按照采煤机停机标准，按下采煤机顺序停止按钮 ，煤机根 据设定好的停止逻辑停止运行，在监控页面查看设备停止状态。 2）交回采煤机远程控制权，并确认。	☆远程控制完毕后，采煤机未切换到就地控制，远控台误启动采煤机，造成设备损坏或 人员伤害。		1）远控完毕后，及时交回控制权； 2）操控台工位人员及时确认采煤机远控状态

1.1.10.5 远控三机标准作业流程（新增）

流程名称		远控三机标准作业流程				
适用工种		数据工程师		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆)内容.	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆现场检查	1）检查气体； 2）检查顶板片帮情况； 3）检查三机情况； 4）检查工作面网络。	1）有毒有害气体不超限，符合规定要求； 2）顶板无掉渣、煤壁无片帮； 3）三机状态正常； 4）工作面网络、井下环网通讯良好。	☆1）设备不完好，启动设备造成设备损坏。 2）网络通讯故障，导致设备失控，造成设备损坏和人员伤害。		1）三机驱动部、减速器油温、油压正常； 2）三机各部油位正常，密封完好； 3）喷雾降尘系统正常可靠； 4）急停闭锁装置完好，动作灵敏、可靠； 5）三机运转过程中各部位声音正常，无剧烈震动； 6）链板及链条运行正常； 7）日常检查井下到智能操控台通讯网络正常
2	☆操控台检查	1）操控台网络检查； 2）监测数据检查； 3）操控台环境检查。	1）智能操控台到三机通讯网络良好； 2）检查三机状态及视频监测画面显示正常； 3）确认现场作业环境安全、设备完好、通讯网络良好。	☆网络通讯故障，导致设备失控，造成设备损坏和人员伤害。		日常检查井下到智能操控台通讯网络正常
3	开机前准备	1）井下移交三机远程控制权； 2）获取三机远程控制权； 3）三机启动准备。	1）井下现场将三机切换至远控状态 2）地面松开操控台急停按钮，并将三机切换至远控状态； 3）向井下喊话确认是否可以开机。			
4	顺序启动三机	1）按下启动按钮； 2）监控设备启动状态。	1）依次启动破碎机、转载机、运输机； 2）在监控页面查看设备启动状态。			
5	☆正常停机程序	1）停止三机运行； 2）交回三机远程控制权。	1）依次停止运输机、转载机、破碎机运行。 2）交回三机远程控制权，并确认。	☆远程控制完毕后，三机未切换到就地控制，远控台误启动三机，造成设备损坏或人员伤害。		1）远控完毕后，及时交回控制权； 2）操控台工位人员及时确认三机远控状态

1.1.10.6 远控泵站标准作业流程（新增）

流程名称		远控泵站标准作业流程				
适用工种		数据工程师		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	2 项（标记☆)内容.	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	现场检查	1）检查气体； 2）检查顶板片帮情况； 3）检查泵站情况； 4）检查工作面网络。	1）有毒有害气体不超限，符合规定要求； 2）顶板无掉渣、煤壁无片帮； 3）泵站设备结构件完好，管路连接可靠，曲轴箱油位正常，液箱液位正常，进回液截止阀在打开状态； 4）工作面网络、井下环网通讯良好。	1）管路不完好、接口固定不牢靠高压液体造成人员伤害。 2）网络通讯故障，导致设备失控，造成设备损坏和人员伤害。		1）检查泵站设备各零部件的连接螺栓是否齐全、可靠，特别要仔细检查泵柱塞检查盖的螺钉； 2）泵站到工作面的管路接头连接是否可靠、是否有漏液、各接头和密封是否严密、无滴液无漏液。 3）日常检查井下环网、工作面通讯网络正常
2	☆操控台检查	1）操控台网络检查； 2）监测数据检查； 3）操控台环境检查。	1）智能操控台到泵站通讯网络良好； 2）检查泵站状态及视频监测画面显示正常； 3）确认现场作业环境安全、设备完好、通讯网络良好。	☆网络通讯故障，导致设备失控，造成设备损坏和人员伤害。		日常检查井下到智能操控台通讯网络正常
3	开机前准备	1）井下移交泵站远程控制权； 2）获取泵站远程控制权； 3）泵站启动准备。	1）井下现场将泵站切换至远控状态 2）地面松开操控台急停按钮，并将泵站切换至远控状态； 3）向井下喊话确认是否可以开机。			
4	顺序启动泵站	1）按下启动按钮； 2）监控设备启动状态。	1）依次启动乳化液泵、喷雾泵； 2）在监控页面查看设备启动状态。			
5	☆正常停机程序	1）停止泵站运行； 2）交回泵站远程控制权。	1）停止乳化液泵、喷雾泵运行。 2）交回泵站远程控制权，并确认。	☆远程控制完毕后，泵站未切换到就地控制，远控台误启动泵站，造成设备损坏或人员伤害。		1）远控完毕后，及时交回控制权； 2）操控台工位人员及时确认泵站远控状态

1.1.10.7 远控液压支架标准作业流程（新增）

流程名称		远控液压支架标准作业流程				
适用工种		数据工程师		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆)内容.	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆现场检查	4）检查气体； 5）检查顶板片帮情况； 6）检查液压支架情况； 4）检查工作面网络。	1）有毒有害气体不超限，符合规定要求； 2）顶板无掉渣、煤壁无片帮； 3）液压支架各结构件、管路等完好； 4）工作面网络、井下环网通讯良好。	☆1）设备不完好，启动设备造成设备损坏。 2）网络通讯故障，导致设备失控，造成设备损坏和人员伤害。		1）检查各结构件联接，确保紧固，无开焊、变形、断裂现象； 2）各个位置的管接头 U 形卡要插接到位，无单腿或用铁丝代替现象； 3）阀组固定牢靠，闭锁装置齐全完好，各种操作阀动作正常，无漏液和窜液现象； 4）立柱及千斤顶的卡环、胀套、穿销齐全完好；千斤顶动作要保持一致，无内窜现象； 5）进液过滤器完好，无阻塞现象； 6）日常检查井下环网、工作面通讯网络正常。
2	☆操控台检查	1）操控台网络检查； 2）监测数据检查； 3）操控台环境检查。	1）智能操控台到液压支架通讯网络良好； 2）检查液压支架状态及视频监测画面显示正常； 3）确认现场作业环境安全、设备完好、通讯网络良好。	☆网络通讯故障，导致设备失控，造成设备损坏和人员伤害。		日常检查井下到智能操控台通讯网络正常
3	开机前准备	1）井下移交液压支架远程控制权； 2）获取液压支架远程控制权； 3）液压支架启动准备。	1）井下现场将液压支架切换至远控状态 2)地面松开操控台急停按钮，并将液压支架切换至远控状态； 3）向井下喊话确认是否可以开机。			
4	操作液压支架	1）选择液压支架； 2）控制液压支架； 3）监控设备运行状态。	1）使用支架号选择拨码开关选择要控制的液压支架； 2）按下液压支架降柱、移架、收护帮、伸平衡等控制功能按钮； 3）在监控页面查看设备运行状态。			
5	☆正常停机程序	1）停止液压支架运行； 2）交回液压支架远程控制权。	1）松开控制功能按钮，液压支架自动停止动作。 2）交回液压支架远程控制权，并确认。	☆远程控制完毕后，液压支架未切换到就地控制，远控台误启动液压支架，造成设备损坏或人员伤害。		1）远控完毕后，及时交回控制权； 2）操控台工位人员及时确认液压支架远控状态

1.1.10.8 远控连采机标准作业流程（新增）

流程名称		远控连采机标准作业流程				
适用工种		数据工程师		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆)内容.	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆现场检查	1）检查气体； 2）检查顶板片帮情况； 3）检查连采机情况； 4）检查工作面网络。	1）有毒有害气体不超限，符合规定要求； 2）顶板无掉渣、煤壁无片帮； 3）检查连采机油位、温度、结构件、电缆、喷雾、控制系统等； 4）工作面网络、井下环网通讯良好。	☆1）设备不完好，启动设备造成设备损坏。 2）网络通讯故障，导致设备失控，造成设备损坏和人员伤害。		1）连采机传动部、截割部油温正常； 2）连采机各部油位正常，密封完好； 3）喷雾灭尘系统正常可靠； 4）截齿、齿座完好，安装牢固，对缺少、磨损的及时更换； 5）连采机保护动作灵敏、可靠； 6）检查井下环网、工作面通讯网络正常。
2	☆操控台检查	1）操控台网络检查； 2）监测数据检查； 3）操控台环境检查。	1）智能操控台到连采机通讯网络良好； 2）检查连采机状态及视频监测画面显示正常； 3）确认现场作业环境安全、设备完好、通讯网络良好。	☆网络通讯故障，导致设备失控，造成设备损坏和人员伤害。		日常检查井下到智能操控台通讯网络正常
3	开机前准备	1）井下移交连采机远程控制权； 2）获取连采机远程控制权； 3）连采机启动准备。	1）井下现场将连采机切换至远控状态 2）地面松开操控台急停按钮，并将连采机切换至远控状态； 3）向井下喊话确认是否可以开机。			
4	顺序启动连采机	1）启动连采机泵电机； 2）升连采机截割头； 3）升连采机稳定靴； 4）启动连采机截割电机； 5）启动连采机运输机电机。	1）按下连采机泵电机启动按钮，连采机泵电机预警并启动； 2）按下连采机升截割头按钮，截割头开始上升，松开按钮即停止上升； 3）按下连采机升稳定靴按钮，稳定靴开始上升，松开按钮即停止上升； 4）按下连采机截割电机启动按钮 ，连采机截割电机预警并启动； 5）按下连采机运输机电机启动按钮 ，连采机运输机电机预警并启动； 6）在监控页面查看设备运行状态。			
5	☆正常停机程序	1）停止连采机运输机、截割电机； 2）降连采机截割头、稳定靴； 3）停止连采机泵电机； 2）交回液压支架远程控制权。	1）按下连采机运输机电机、截割电机停止按钮 ，连采机运输 机电机、截割电机停止； 2）按下连采机降截割头、降稳定靴按钮 ，截割头、稳定靴降 至地面位置； 3）按下连采机泵电机停止按钮 ，连采机泵电机停止； 4）交回连采机远程控制权，并确认。	☆远程控制完毕后，连采机未切换到就地控制，远控台误启动连采机，造成设备损坏或 人员伤害。		1）远控完毕后，及时交回控制权； 2）操控台工位人员及时确认连采机远控状态

1.1.10.9 远控巡检机器人标准作业流程（新增）

流程名称		远控巡检机器人标准作业流程				
适用工种		数据工程师		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆)内容.	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆现场检查	1）检查气体； 2）检查顶板片帮情况； 3）检查机器人运行轨道情况； 4）检查工作面网络。	1）有毒有害气体不超限，符合规定要求； 2）顶板无掉渣、煤壁无片帮； 3）检查巡检机器人运行轨道无卡阻、无异物； 4）工作面网络、井下环网通讯良好。	☆1）设备不完好，启动设备造成设备损坏。 2）网络通讯故障，导致设备失控，造成设备损坏和人员伤害。		1）巡检机器人保护动作灵敏、可靠； 2）巡检机器人设备完好； 3）检查井下环网、工作面通讯网络正常。
2	☆操控台检查	1）操控台网络检查； 2）监测数据检查； 3）操控台环境检查。	1）智能操控台到巡检机器人通讯网络良好； 2）检查巡检机器人状态及视频监测画面显示正常； 3）确认现场作业环境安全、设备完好、通讯网络良好。	☆网络通讯故障，导致设备失控，造成设备损坏和人员伤害。		日常检查井下到智能操控台通讯网络正常
3	开机前准备	1）井下移交巡检机器人远程控制权； 2）获取巡检机器人远程控制权； 3）巡检机器人启动准备。	1）井下现场将巡检机器人切换至远控状态 2）地面松开操控台急停按钮，并将巡检机器人切换至远控状态； 3）向井下喊话确认是否可以开机。			
4	巡检机器人运行	1）调整巡检机器人摄像头变焦； 2）控制巡检机器人云台； 3）控制巡检机器人行走。	1）按下机器人放大、缩小按钮 ，实现机器人摄像头变焦； 2）按下机器人云台旋转按钮 或者摆动摇杆 ，实现机器人云台旋转； 3））向左、向右、向上、向下推动摇杆，控制机器人行走； 4）需要加速时，需要再次推动摇杆； 5）在监控页面查看设备运行状态。			
5	☆正常停机程序	1）停止巡检机器人运行； 2）交回巡检机器人控制权。	1）按下巡检机器人停止按钮 或者松开摇杆，巡检机器人停止行走； 4）交回巡检机器人控制权，并确认。	☆远程控制完毕后，巡检机器人未切换到就地控制，远控台误启动巡检机器人，造成设备损坏或人员伤害。		1）远控完毕后，及时交回控制权； 2）操控台工位人员及时确认巡检机器人远控状态

1.1.10.10 工作面远程控制自动化标准作业流程（新增）

流程名称		工作面远程控制自动化标准作业流程				
适用工种		电工、煤机司机、支架工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	调试前准备	1. 地面调试人员与井下跟班队长取得联系； 2. 跟班队长现场检查确认自动化作业区域无人员接近； 3. 检查支架、煤机、三机等设备能够正常运转。	1. 作业过程中必须保持通讯畅通； 2. 必须确保自动化作业区域内无非作业人员； 3. 确保井下设备能够正常运转。	1. 井下与地面通讯不畅，地面人员误操作设备导致人员伤害； 2. 自动化调试区域有人员接近，导致人员伤害； 3. 设备不能正常运转，导致设备损坏。	未检查通讯和设备是否正常，造成设备损坏和人员受伤。	1. 检查通讯是否正常； 2. 检查设备是否完好。
2	☆修改自动化控制模式	1. 井下将自动化改为远控模式； 2. 井下跟班队长向地面发出可以开机指令。	1. 井下准备到位后，需要将自动化改为远控模式，否则地面无法进行远程控制； 2. 必须收到井下跟班队长可以开机的指令后，方可进行远程调试。	☆地面未收到开机指令开启远程调试造成人员伤害。	未正确设置参数，造成设备损坏。	1. 选择正确的远控模式； 2. 未收到跟班队长的指令不允许远程调试。
3	开启远程调试	1. 依次开启破碎机、转载机、运输机； 2. 开启煤机自动化； 3. 开启支架自动化。	1. 开启三机前确保皮带已经开启； 2. 开启煤机时确保煤机位置设置正确； 3. 开启支架自动化时确保程序、方向正确。	1. 皮带未开启，开启三机造成转载机压死； 2. 煤机位置错误导致支架误动作，造成设备损坏； 3. 支架自动化程序错误、方向设置错误导致支架误动作。	煤机与支架位置不一致，造成人员伤害。	1. 开三机前保证通讯正常； 2. 开煤机前确保煤机各项功能正常； 3. 确保支架位置与煤机位置相匹配。
4	☆正常作业	1. 煤机按照预定的轨迹正常割煤； 2. 支架根据预先设置的模式自动跟机拉架、推溜。	1. 煤机能够按照预定轨迹割煤，无误动作现象； 2. 支架能够按照预先设置的模式自动跟机拉架、推溜，无丢架现象。	☆1. 煤机误动作，造成割梁等现象，导致设备损坏； 2. 支架出现丢架、误动作现象，导致设备损坏。	煤机和支架传感器异常，造成人员伤害。	1. 确保通讯和视频正常，确保煤机传感器正常； 2. 确保支架各传感器正常。
5	☆停止远程调试	1. 地面调试人员停止远程调试： 2. 地面人员告知井下跟班队长远程调试结束； 3. 井下将自动化模式修改为近控模式。	1. 地面停止自动化调试后及时告知井下人员； 2. 井下人员收到停止远程调试指令后，及时将自动化模式改为近控模式，防止设备误动作造成人员伤害。	☆井下人员收到停止远程调试指令后，未及时将自动化模式修改为近控模式，地面人员误操作导致人员伤害或设备损坏。		确保地面与井下通讯正常。

1.1.10.11 开启巡检机器人标准作业流程（新增）

流程名称		开启巡检机器人标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工作	1. 检查机器人轨道； 2. 检查电池电量、摄像头、行走轮。	1. 确保轨道完好、无变形，轨道内无煤块等杂物，行走轮完好； 2. 确保电池电量充足； 3. 摄像头擦拭干净。	1. 轨道变形、轨道内有煤块等杂物，或者行走轮损坏，导致机器人受损； 2. 电池电量不足导致自动停机； 3. 摄像头不干净，导致无法看清工作面情况。		1）每天检查轨道螺丝，确保连接牢固； 2. 每天检查机器人电池，确保电量充足。
2	送电	检查完毕后，给机器人送电。	送电后检查机器人信号灯状态。	送电后机器人信号灯不显示，误动作导致设备损坏。		
3	☆正常运行	机器人在轨道上正常运行，通过机身安装的摄像头将工作面实时画面上传至集控台和地面。	1. 机器人运行过程中，集控台通过摄像头观察工作面情况； 2. 机器人不能距离煤机割煤范围过近，防止大块煤飞出损坏设备； 3. 机器人不能距离支架动作范围过近，防止支架动作时损坏设备。	☆1. 机器人距离煤机割煤范围过近，煤块飞出导致设备受损； 2. 机器人距离支架动作范围过近，支架动作时导致设备受损。		1. 确保摄像头干净，保证视野良好； 2. 机器人与煤机保持安全距离，做好防护。
4	停止运行	完成工作面巡检任务后，返回至指定的停靠位置，停止运行。	停靠位置正确。	未停止在指定位置，煤机、支架在附近动作时造成设备损坏。		确保机器人停在指定位置。
5	停电	检查机器人完好情况，停电。	确认机器人处于完好状态，停电后清理机器人卫生。	未及时停电，人员误操作导致设备受损。	使用完毕后，未及时停电。	使用结束后，及时停电、回收。

1.1.10.12 开启支架自动化标准作业流程（新增）

流程名称		开启支架自动化标准作业流程				
适用工种		支架工		应用频次	中频次	
相关事故案例				重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1. 检查工作面顶底板情况； 2. 检查工作面人员位置。	1. 顶板无大面积破碎，底板无大抬大卧； 2. 工作面无非作业人员，作业人员位于安全区域。	1. 顶板破碎漏矸，或者底板大抬大卧，开启自动割煤损坏设备或者造成工程质量事故； 2. 工作面作业人员站位不当，支架自动动作导致人员伤害。	未佩戴人员接近系统标识卡，容易造成人员伤害。	1. 确保每刀抬刀卧刀平缓，严禁大抬大卧； 2. 无关人员严禁进入自动化工作面。
2	☆准备开启自动化	1. 确认煤机位置； 2. 确认跟机方向； 3. 确认跟机参数。	1. 确认煤机位置对应的支架编号； 2. 确认煤机割煤方向，根据割煤方向选择支架跟机方向； 3. 确认跟机方向和工序，设置跟机参数。	☆1. 未确认煤机位置，支架误动作导致人员伤害或设备受损； 2. 未确认割煤方向，支架误动作导致人员伤害或设备受损； 3. 未确认跟机方向和工序，支架误动作导致人员伤害或设备受损。		1. 煤机司机确保煤机位置与支架位置正确； 2. 确保煤机与支架数据正确； 3. 支架工设置参数时确保准确无误。
3	☆开启自动化	开启跟机。	跟机状态设置为“允许”，控制器显示屏右上角显示“跟机”。	☆开启支架跟机后，人员站位不当，支架动作时导致人员伤害。	未检查支架参数，造成人员伤害和设备损坏。	1. 支架工确保推溜和拉架打开； 2. 选择正确的方向。
4	☆正常运行	支架自动跟机拉架、自动推溜。	支架自动拉架时无丢架现象，若出现丢架现象时及时停止自动化，人工手动干预将支架拉出。	☆自动拉架过程中出现丢架现象未能及时发现，自动推溜时导致设备损坏。		1. 确保安全情况下远程操作支架。
5	☆停止自动化	割煤结束后，及时停止支架自动化。	割煤结束后，及时停止自动化，防止支架误动作伤人。	☆未及时停止自动化，支架误动作导致人员伤害。	停机后支架未关闭截止阀，未闭锁，未停止自动化，煤机动作造成人员伤害。	1. 煤机停机时及时修改拉架推溜参数； 2. 停止支架自动化。

1.1.10.13 自动化割煤标准作业流程（新增）

流程名称		自动化割煤标准作业流程				
适用工种		煤机司机、支架工		应用频次	中频次	
相关事故案例				重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查工作面顶底板情况； 2.检查工作面人员位置。	1.顶板无大面积破碎，底板无大抬大卧； 2.工作面无非作业人员，作业人员位于安全区域。	开启煤机自动化割煤前未检查周围环境检查，造成人员伤害。	未佩戴人员接近系统标识卡，容易造成人员伤害	1.确保每刀抬刀卧刀平缓，严禁大抬大卧； 2.无关人员严禁进入自动化工作面。
2	准备工作	检查煤机位置、工步、各传感器。	1.确保煤机显示位置与实际位置相符； 2.确保煤机工步与实际割煤轨迹相符； 3.确保倾角传感器、复位传感器正常。	开启自动化前未检查煤机位置、工步及传感器完好，造成设备损坏。		1.煤机司机确保煤机位置与支架位置正确； 2.煤机司机选择正确的工步和正确的方向； 3.检修工及时检查各传感器和零部件是否正常。
3	☆开启煤机自动化	开启煤机自动化。	煤机自动化开启后，煤机按照预定轨迹割煤。	☆煤机未按照预计轨迹割煤，导致支架等设备损坏。		
4	☆开启支架自动化	1.确认煤机位置； 2.确认跟机方向； 3.确认跟机阶段； 4.开启跟机。	1.跟机状态设置为“允许”，控制器显示屏右上角显示“跟机”； 2.确认煤机位置对应的支架编号； 3.确认煤机割煤方向，根据割煤方向选择支架跟机方向； 4.确认跟机阶段，跟机跟机阶段设置跟机参数。	☆1.未确认煤机位置，支架误动作导致人员伤害或设备受损； 2.未确认割煤方向，支架误动作导致人员伤害或设备受损； 3.未确认跟机阶段，支架误动作导致人员伤害或设备受损； 4.开启支架跟机后，人员站位不当，支架动作时导致人员伤害。	未正确选择煤机方向和参数，造成设备损坏。	1.确保煤机 5G、4G 通讯正常； 2.远程人员确保煤机位置和支架位置正确； 3.确保煤机参数正常。
5	☆正常运行	煤机自动化割煤，支架自动跟机拉架、自动推溜。	1.煤机自动化割煤正常运行； 2.支架自动拉架时无丢架现象，若出现丢架现象时及时停止自动化，人工手动干预将支架拉出。	☆1.煤机自动化程序故障，摇臂自动升降导致设备损坏； 2.自动拉架过程中出现丢架现象未能及时发现，自动推溜时导致设备损坏。	支架推拉传感器异常，造成设备损坏。	1.保证煤机远程数据，跟机视频正常； 2.检修人员确保支架各传感器正常。
6	☆停止自动化	停止煤机、支架自动化。	割煤结束后，及时停止煤机和自动化，防止设备误动作伤人。	☆未及时停止自动化，设备误动作导致人员伤害。	未修改拉架和推溜参数，未关闭截止阀，未闭锁，未停止自动化，支架误动作造成人员伤害。	1.发出指令时及时修改拉架推溜参数； 2.及时停止自动化。

1.1.10.14 自移式落地防倾倒缆车自动推移标准作业流程（新增）

流程名称		自移式落地防倾倒缆车自动推移标准作业流程				
适用工种		支架工		应用频次	中频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1. 检查巷道顶帮完好情况； 2. 检查周围人员站位情况； 3. 检查推移装置； 4. 检查防倾倒装置； 5. 检查液管、卡子是否完好、卡阻。	1. 巷道顶帮无鳞皮、无破损； 2. 人员站在顶板完好的联巷内； 3. 检查防倒缆车是否有刮卡； 4. 检查防倒缆车液管是否断开，检查卡阻器是否拆除。	1. 片帮、顶板鳞皮伤人； 2. 人员站位不当，起吊时伤人； 3. 气管、起吊点、吊具不完好，导致人员伤害；	作业前未检查作业环境。	1. 坚持敲帮问顶； 2. 人员选择合适的站位。
2	准备工作	1. 准备遥控器； 2. 开进液截止阀。	1. 检查遥控器按键是否灵敏； 2. 检查液管卡子与液管是否连接完好。	1. 劳保用品佩戴不齐全，导致人员伤害； 2. 液管卡子不完好，导致人员伤害。	未检查遥控器按键，造成设备损坏。	1. 选用完好的遥控器； 2. 确保液管无漏钢丝，卡子安装到位。
3	遥控器对频	打开遥控器，与控制器对频。	遥控器与控制器对频正确。			遥控器与控制器对频正确。
4	☆推移缆车	1. 操作遥控器，推移缆车。	1. 缆车无卡阻； 2. 缆车匀速推移。	☆人员站位不当，缆车推移过程中伤人。	人员站在缆车移动范围内。	人员站在缆车移动范围以外。
5	☆检查防跑车、防倾倒装置。	检查防跑车、防倾倒装置。	1. 检查各类销子连接是否完好； 2. 防倾倒装置无损坏。	☆销子连接不完好，造成跑车伤人。	缆车跑车伤人。	确保防跑车、防倾倒装置完好。
6	☆清理作业现场	1. 关闭进液截止阀； 2. 收拾工器具、遥控器； 3. 冲洗作业区域底板。	1.确保进液截止阀关闭； 2. 工器具、遥控器放在指定位置； 3. 作业区域底板冲洗干净。	☆未关闭进液截止阀，缆车误动作伤人。	作业完毕后未关闭进液截止阀。	作业完毕后关闭进液截止阀。

1.1.10.15 自移式落地防倾倒缆车轨道拆除标准作业流程（新增）

流程名称		自移式落地防倾倒缆车轨道拆除标准作业流程				
适用工种		支架工、外围工		应用频次	中频次	
相关事故案例				重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1. 检查巷道顶帮完好情况； 2. 检查周围人员站位情况。 3. 检查气动葫芦、起吊点、吊链、气管等完好情况。	1. 巷道顶帮无鳞皮、无破损 2. 人员站在完好的顶板下 3. 检查吊链的起吊高度。	1. 片帮、顶板鳞皮伤人； 2. 人员站位不当，起吊时伤人； 3. 气管、起吊点、吊具不完好，导致人员伤害；	作业前未检查作业环境。	1. 坚持敲帮问顶； 2. 人员选择合适的站位。
2	准备工作	准备推车、手锤、撬棍。	检查手推车、手锤、撬棍是否完好	1. 劳保用品佩戴不齐全，导致人员伤害； 2. 工器具不完好、使用不当，导致人员伤害。	工器具不完好。	确保推车、工器具完好可靠。
3	☆拆除轨道	1. 拆除轨道连接销； 2. 分离轨道；	1. 轨道连接销拆除后，放在制定位置； 2. 确保轨道分离，防止起吊时刮卡。	☆1. 人员站位不当，导致人员伤害。 2. 工器具使用不当，导致人员伤害。	人员站位不当，工器具使用不当。	确保工器具完好可靠。
4	☆起吊轨道	1. 自动松起吊链； 2. 挂起吊链； 3. 自动起吊。	1. 确保吊链完好； 2. 选用合适的起吊位置； 3. 确保起吊用具完好牢固。	☆人员站位不当，轨道摆动伤人。	吊链不完好伤人。	1. 检查吊链的闭口是否完好； 2. 检查起吊链是否有损伤。
5	☆轨道装车	1. 摆正推车位置； 2. 取限位插杆、上阻车器； 3. 落起吊链； 4. 安装限位插杆。	1. 推车选用合适的位置并装好阻车器； 2. 拆除左右限位杆； 3. 操作气动葫芦起吊； 4. 安装左右限位杆，确保安装到位。	☆未安装阻车器，跑车伤人。	人员站位不当。	人员站在轨道摆动范围以外。
6	☆运轨道	1. 拆除阻车器； 2. 运轨道。	1. 左右阻车器拆除后放在指定位置； 2. 运轨道时匀速推移推车。	☆运轨道时推车速度过快伤人。	推车时速度过快。	匀速推移推车。
7	卸轨道	1. 停车、安装阻车器； 2. 拆除限位插杆； 3. 轨道卸车。	1. 将推车停到安全的位置； 2. 将轨道平缓卸置，放到巷道边。	卸轨道时人员站位不当伤人。	人员站在轨道摆动范围内。	人员站位合适，配合到位。
8	清理作业现场	1. 收拾现场工器具； 2. 冲洗拆除轨道后的巷道底板。	1. 工器具放在指定位置； 2. 巷道底板冲洗干净。			工器具放在指定位置。

1.1.10.16 超前支架自动拉架标准作业流程（新增）

流程名称		超前支架自动拉架标准作业流程				
适用工种		支架工		应用频次	中频次	
相关事故案例				重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1. 检查巷道顶帮完好情况； 2. 检查超前支架移动范围内是否有人员或其他设备。	1. 敲帮问顶； 2. 确保超前支架范围内无人员逗留； 3. 检查范围内的设备。	工作前未检查作业环境，片帮、顶板鳞皮伤人。	作业前未检查现场设备完好。	1. 必须选用合适的工器具； 2. 提醒无关人员远离作业范围。
2	☆准备工作	1. 检查超前支架是否跑偏； 2. 打开截止阀。	1. 超前支架位于巷道中间、无跑偏； 2. 超前支架立柱截止阀打开。	☆支架跑偏造成设备损坏。	未检查支架状况。	1. 支架调整至巷道中间； 2. 检查架内的各截止阀是否关闭。
3	☆自动移架	1. 自动降架； 2. 自动拉架； 3. 自动升架	1. 支架自动降架正常； 2. 支架自动拉架正常； 3. 支架自动升架正常。	☆未检查管路和卡子，造成设备损坏。	自动拉架时未检查周围是否有人，造成人员伤害。	1. 检查降柱管和卡子、油缸是否完好； 2. 检查拉架管和卡子、油缸是否完好。 3. 检查升柱管和卡子、油缸是否完好。
4	调整支架	1. 遥控器对频； 2. 调整支架。	1. 选用合适的角度对频； 2. 将支架调整至巷道中间位置			1. 检查控制器和遥控器是否完好； 2. 检查调整油缸管路卡子。
5	清理作业现场	1. 清理煤渣； 2. 冲洗支架、底板。	1. 清理巷道煤泥杂物； 2. 作业环境整洁。	作业完成后未及时清理工具及杂物，造成人员伤害。		作业完成后必须清理现场淤泥积水。

1.1.11 采煤辅助机标准作业流程

1.1.11.1 远程推移落地单轨吊标准作业流程(新增)

流程名称		远程推移落地单轨吊标准作业流程				
适用工种		支架工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：防爆对讲机、手锤、撬棍等。 2.准备配件：所需更换配件。	工具、材料齐全、可靠。 配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将需要的工器具和防护用品备好。
2	检查作业环境	1.检查作业地点有毒有害气体情况； 2.检查顶帮支护情况。	1.作业地点有毒有害气体符合规定要求； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理；
3	设置警戒	清理其他非作业人员，两端头设置警戒。	栅栏、锁具牢固可靠。	推移落地单轨吊过程中，两端头警戒栅栏未上锁，非作业人员进入造成伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	作业前必须准备合适的工具，工具准备不全、不合适不得进行作业。
4	检查液压管路及截止阀	1.检查液压管路完好 2.检查截止阀完好	阀组、管路、，阀组动作灵敏可靠，液压管路无破损、挤压、扭曲，管接头连接可靠、无裂纹，U 型销齐全；	作业过程中管路连接不可靠、截止阀不灵敏造成人员伤害。		确保单轨吊液压管路完好、接口固定可靠。
5	检查液压油缸	检查液压油缸完好情况	液压元件无损伤、挤压、扭曲、破皮、断裂等现象，油缸无窜液、漏液，动作灵敏可靠；	液压件损坏，误动作伤人。		发现故障必须及时处理，暂时不能处理的关闭本架进液截止阀后及时汇报。
6	☆远程操控油缸	检查遥控器按键，油缸动作灵敏、可靠；	打开进液截止阀，作业过程中使用对讲机实时沟通，确保每次收打到位	☆未关闭进液截止阀，误动作造成人员伤害。		操作中遥控器操作油缸不动作因立即停止作业，将故障消除后方可继续作业
7	清理现场	1.清点工具； 2.清理作业现场。	1.工具齐全，码放至指定地点； 2.干净整洁，无杂物。	现场清理不干净，铁器上系统划伤皮带、影响煤质。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.1.11.2 落地单轨吊管线检修标准作业流程（新增）

流程名称		落地单轨吊管线检修标准作业流程				
适用工种		支架工、电工		应用频次	高频次	
相关事故案例				特别重大、重大危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：螺丝刀、手锤、撬棍等； 2.准备配件：U型卡子，管接头等需更换配件。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求 3.检查完毕后用防水布将电缆接头包好。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将需要的工器具和防护用品备好。
2	检查作业环境	1.检查作业区域支护情况； 2.清理作业区域卫生。	1.巷道支护符合要求； 2.卫生整洁、无杂物。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理；
3	设置警戒	清理其他非作业人员，两端头设置警戒。警戒区域禁止行人通过。	检修作业前后 40m 设置警戒线。	推移落地单轨吊过程中，两端头警戒栅栏未上锁，非作业人员进入造成伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	作业前必须准备合适的工具，工具准备不全、不合适不得进行作业。
4	检查高压液管	1.检查固定卡具磨损、固定情况； 2.检查管路破损情况； 3.检查管路磨损情况。	阀组、管路、，阀组动作灵敏可靠，液压管路无破损、挤压、扭曲，管接头连接可靠、无裂纹，U 型销齐全；	作业过程中管路连接不可靠、截止阀不灵敏造成人员伤害。		确保单轨吊液压管路完好、接口固定可靠。
5	检查缆线	1.查缆线冷补头完好； 2.检查采煤机、运输机等缆线受力情况； 3.检查采煤机、运输机等缆线磨损情况。	1.电缆接头完好、内部无灰尘、无水气。 2.电缆外皮无破损与其他部件无磨损，无交叉。 3.检查完毕后用防水布将电缆接头包好。	电缆漏电、短路造成人员伤害，损坏设备		橡套电缆护套无明显损伤，不露出绝缘芯线或屏蔽层，护套损伤伤痕深度不超过厚度 1/2，长度不超过 20mm，无老化现象。
6	☆检查轨道连接及小车车轮	1.检查轨道之间连接情况； 2.检查小车车轮有无缺失或者破损情况。	1.轨道接头平整，高低错差不得超过 2 毫米，轨缝不得超过 5 毫米； 2.定位销固定可靠； 3.车轮灵敏完好。	☆轨道连接不牢固，轨道接头不平整，拉单轨吊时发生掉道、卡阻、造成设备损坏，人员受伤。		轨道之间连接必须牢固可靠，轨道接头平整。
7	清理作业现场	1. 清点回收工器具； 2.清理现场卫生。	1.工器具无遗落； 2.现场卫生干净整洁。			作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	填写记录	填写设备检修记录	详细记录轨道检修情况及事故、隐患处理情况，内容真实、规范、清晰。	无设备检修记录，交接班记录，故障记录或检查记录不规范导判操作失误导致人员伤害。		有设备检修记录，交接班记录，故障记录

1.2 采煤设备检修

1.2.1 采煤机检修

1.2.1.1 滚筒采煤机电气检修

1.2.1.1.1 采煤机电气部分日常检查标准作业流程

流程名称		采煤机电气部分日常检查标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	3 项（标记☆)内容.	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：力矩扳手、螺丝刀、套筒扳手等。	1.工具、材料齐全可靠。 2.配件规格、型号符合要求。	使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用是否完好。	1.必须正确使用合适的。 2.不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。护帮板紧靠煤壁。	1.作业前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。 2.作业前未清理煤机上的煤块，煤块掉落导致人员伤害。		1. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。有淋水的地方要有防护措施。 2. 作业前必须先清理机身上的煤块。清理煤块时要注意观察周围人员。
3	送电	1.检测瓦斯浓度。 2.上级开关及采煤机送电。	1.用便携仪检测采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度，达 1%时，禁止送电。 2.采煤机显示正常。	送电前未检测瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
	测试各种功能	1.遥控器测试。 2.接地保护测试。 3.检查先导按钮、拉线急停开关、采煤机闭锁运输机开关、各电机的起停开关是否灵活。 4.检查机载断电仪显示是否准确、完好。	1.按钮灵敏、连接可靠。 2.机载断电仪显示正常，动作灵敏。			
4	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机机身范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	1.将检修范围内支架闭锁。 2.对煤机、三机停机闭锁、上锁。

5	检查电缆	1. 检查电缆拉力保护开关是否灵敏、完好。 2. 检查拖拽电缆架处电缆表面、截割电机绞接处电缆，破碎机电缆表面是否有破损。 3. 检查采煤机拖拽电缆垫皮是否缺失、破损。 4. 检查电缆夹板是否完好。 5. 检查本安线路、各传感器是否完好。	1. 采煤机电缆拉力保护开关必须灵敏、完好。 2. 拖拽电缆架处电缆、截割电机绞接处电缆，破碎机电缆护套完好，无磨损现象，并可靠固定。 3. 拖拽电缆夹板必须完好、无破损。 4. 本安线路、各传感器完好。	整理工作面缠绕电缆时，用力拖拽电缆造成电缆接口松动，引起电气失爆。		不准用力拖拽电缆。
6	电控箱外观检查	1. 检查遥控器接收站的天线紧固情况。 2. 检查电控箱盖板螺栓。	1. 必须保证天线连接正常、接收信号正常。 2. 卸掉电控箱盖板螺栓压条的螺栓，用套筒及棘轮扳手紧固电控箱盖板螺栓，各防爆面紧固螺栓力矩符合标准。	使用不当，作业时导致人员伤害。		必须正确使用合适的。
7	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	1. 工具齐全。 2. 作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，煤机动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	☆试运转	检测瓦斯浓度正常后，检测瓦斯浓度正常后，解除闭锁，上级开关及采煤机送电。	采煤机运转正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	有人员通过时不停止采煤机割煤	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
9	☆停机、停电	1. 采煤机停机，采煤机隔离手把打到零位上锁、挂停电牌。 2. 上级开关隔离手把打到零位，上锁、挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。	1、采煤机停电闭锁、上锁、挂牌。 2、上级开关停电、闭锁、上锁、挂牌。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。

1.2.1.1.2 采煤机电气部分定期检查标准作业流程

流程名称		采煤机电气部分定期检查标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆)内容.	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：力矩扳手、螺丝刀、套筒扳手、验电器、万用表、放电器、三相接地线、清洗剂、棉纱等。	工具、材料齐全完好符合要求。	使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用是否完好。	1.必须正确使用合适的。 2.不符合要求的及时更换。
	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。护帮板紧靠煤壁。	作业前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机机身范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备。	1.将检修范围内支架闭锁。 2.对煤机、三机停机闭锁、上锁。
3	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度，达 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
	打开电控箱盖	1.清理采煤机电控箱外部卫生。 2.拆除电控箱盖板压条螺栓，取下压条。 3.拆除盖板螺栓，拉开电控箱盖，盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处。	1.采煤机电控箱外部干净无杂物。 2.螺栓、弹簧垫放在专用物料盒内。 3.煤机停电 10 分钟后再开盖。	未清理煤机上的煤块，煤块掉落导致人员伤害。		1.作业前必须先清理机身上的煤块。 2.清理煤块时要注意观察周围人员。
	验电、放电、挂接地线	1.用验电器逐相对电源侧进行验电。 2.使用放电器对接线柱、储能元件等进行放电。 3.把接地线接地后分别连接在三根接线柱上。	1.验电器与电压等级相符且完好。 2.验电时无指示、无报警，确认无电，放电时先接地后放电。 3.接地线连接牢固可靠。	未按规定验、放电或验、放电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业。 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
4	检查高压隔离开关	1.拆下进出线电缆。 2.摇测隔离开关绝缘。	1.拆下电缆做好标记。 2.无接地现象，无放电现象。	使用不当，作业时导致人员伤害。		必须正确使用合适的。
5	检查电缆、熔断器	1.检查各接线电缆，并紧固好。 2.检查熔断器，紧固所有母线。 3.用清洗剂和棉纱清理接线腔内杂物。	必须按标记连接正确。确保接线腔内干净、整齐、线路无挤压。	检修电器元件时，未停电、闭锁、上锁，电器元件带电伤人。		综采维修电工在检修电器设备前必须切断电源，闭锁、上锁，严禁带电检修。

6	检查紧固电器元件	用扳手紧固各电缆压线螺栓。	紧固到位。	未按要求接线，爬电距离不够或出现毛刺，线路故障导致设备损坏。		按照电气设备完好标准进行接线。
7	拆除接地线	拆下三相短路接地线。	接地线先拆与导体连接端，后拆接地端。	未拆接地线，送电时造成电网短路或接地，导致人员伤害或设备损坏。		电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
8	安装盖板	1. 处理防爆面。 2. 盖上电控箱盖，上紧螺栓。 3. 安装压条，拧紧电控箱盖板压条螺栓。	1. 确保防爆面符合防爆标准。 2. 使用滑道或手拉葫芦安装盖板。 3. 紧固件齐全、可靠。 4. 各防爆面紧固螺栓力矩符合标准。	防爆面不涂油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。		综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。
9	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	1. 工具齐全。 2. 作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，煤机动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
10	☆试运转	检测瓦斯浓度正常后，解除闭锁，上级开关及采煤机送电。	采煤机运转正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	有人员通过时不停止采煤机割煤。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。

1.2.1.1.3 检查采煤机截割电机接线腔标准作业流程

流程名称		检查采煤机截割电机接线腔标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆)内容.	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：螺丝刀、六方扳手、2500 伏兆欧表、验电器、万用表、放电器、三相接地线等。	工具、材料齐全完好符合要求。	使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用是否完好。	1.必须正确使用合适的。 2.不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	作业前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机开关及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机机身范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆检修电气设备时，未停电闭锁、上锁，电气设备带电伤人。	不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备。	检修电气设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机电缆插头周围 20 米范围内的瓦斯浓度，达到 1%时，禁止检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
5	打开电机接线腔盖	1.清理电机接线腔盖外部卫生。 2.打开盖板。	1.螺栓、弹簧垫放在专用物料盒内。 2.盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处	开盖前，未清理接线腔盖外部浮煤，浮煤掉入接线腔。		开盖前，清理浮煤。
6	验放电	1.用验电器逐相对电源侧进行验电。 2.使用放电器对各相进行放电。	1.验电器与电压等级相符且完好。验电时无指示、无报警，确认无电。 2.放电时先接地后放电。	未按规定验电、放电或验电、放电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业。 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
7	清理灰尘	用棉纱清理接线箱内的煤尘，更换干燥剂。	电控箱内无灰尘。			
8	摇绝缘	1.拆开各接线电缆。 2.用兆欧表测试电机绝缘。 3.用万用表测量温度保护是否完好。	1.使用电压等级相匹配的摇表。 2.绝缘必须全部摇测。 3.匀速摇动手把，每分钟 120 转，绝缘必须符合标准。	检修作业前未准备好和防护用品，作业中造成人员伤害。		检修作业前，必须检查和防护用品准备情况，将检修需要的和防护用品备好。
10	检查紧固压线螺栓	1.拆开电机接线处绝缘防水胶带。 2.用扳手紧固各电缆压线螺栓。 3.使用绝缘防水胶布包扎电缆接头。	紧固到位。			
11	整理传感器线	理顺各传感器线，用绑扎带扎紧。	控制线干净、整齐、无挤压。	控制线凌乱，挤压缆线。		用绑扎带扎紧。

12	处理防爆面	清洁防爆面，涂抹防锈油。	确保防爆面符合防爆标准。	防爆面不涂防锈油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。		综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。
13	盖电机接线腔盖板	盖上电控箱盖，上紧螺栓。	1.紧固件齐全、可靠，各防爆面紧固螺栓力矩符合标准。	电控箱外盖螺栓未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。		综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
14	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机电缆插头周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
15	清理现场	清点工具、清理现场。	确认工具无缺失，现场清理干净。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
16	☆试运转	1.检测瓦斯浓度正常后，解除闭锁，上级开关及采煤机送电。 2.检查电气系统正常。 3.启动采煤机。	采煤机运转正常。	☆电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	未发出开机警告启动煤机。	检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则。

1.2.1.1.4 采煤机电控箱检修标准作业流程

流程名称		采煤机电控箱检修标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆)内容.	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：手拉葫芦、力矩扳手、螺丝刀、轻型套筒一套、验电器、万用表、放电器、三相接地线等。	工具、材料齐全完好符合要求。	使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用是否完好。	1.必须正确使用合适的。 2.不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	作业前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机机身范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度，达到 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
5	打开电控箱盖	1.清理采煤机电控箱外部卫生。 2.拆除电控箱盖板压条螺栓，取下压条。 3.拆除盖板螺栓，拉开电控箱盖，将盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处。	1.采煤机电控箱外部干净无杂物。 2.螺栓、弹簧垫放在专用物料盒内。 3.煤机停电 10 分钟后再开盖。	检修作业前未准备好和防护用品，作业中造成人员伤害。		检修作业前，必须检查和防护用品准备情况，将检修需要的和防护用品备好。
6	验电、放电、挂接地线	1.用验电器逐相对电源侧进行验电。 2.使用放电器对接线柱、储能元件等进行放电。 3.把接地线接地后，分别连接在三根接线柱上。	1.验电器与电压等级相符且完好。 2.验电时无指示、无报警，确认无电，放电时先接地后放电。 3.接地线连接牢固可靠。	未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	停电后用与电源电压等级相适应的验电笔检验，检验无误后，再进行导体对地完成放电（在瓦斯可能积聚之处必须进行检查，瓦斯浓度在 1%以下时才准放电，装有接地装置的设备，停电后必须将相应的开关手柄打到“接地”位置。
7	清理灰尘	用棉纱清理电控箱内的煤尘，更换干燥剂。	电控箱内无灰尘。	未清理接线腔卫生，造成设备损坏。		接线腔内卫生清理干净。
8	检查紧固电器元件	用螺丝刀或扳手紧固各电器模块螺栓。	紧固到位。	检修电器元件时，未停电并闭锁、上锁电器元件带电伤人。		综采维修电工在检修电器设备前必须切断电源，闭锁、上锁，严禁带电检修。

9	检查紧固压线螺栓	用扳手紧固各电缆压线螺栓。	紧固到位。	未按要求接线，爬电距离不够或出现毛刺，线路故障导致设备损坏。		按照电气设备完好标准进行接线。
10	整理控制线	理顺各控制线，用绑扎带扎紧。	控制线干净、整齐、无挤压。	接线不牢造成设备损坏。		接线时注意周围环境，防止有水或杂物进入控制箱内。
11	处理防爆面	清洁防爆面，涂抹防锈油。	确保防爆面符合防爆标准。	防爆面不涂防锈油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。		综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。
12	拆除接地线	拆下三相短路接地线。	接地线先拆与导体连接端，后拆接地端。	未拆接地线，送电时造成电网短路或接地，导致人员伤害或设备损坏。		电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
13	安装盖板	1.盖上电控箱盖，上紧螺栓。 2.安装压条，拧紧电控箱盖板压条螺栓。	1.使用滑道或手拉葫芦安装盖板。 2.紧固件齐全、紧固，各防爆面紧固螺栓力矩符合标准。	电控箱外盖未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。		综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
14	清理现场	清点工具、清理现场。	现场清理干净，确认工具无缺失。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
15	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可检修。
16	☆试运转	1.检测瓦斯浓度正常后，解除闭锁，上级开关及采煤机送电。 2.检查电气系统正常。 3.启动采煤机。	采煤机运转正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	有人员通过时不停止采煤机割煤。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。

1.2.1.1.5 采煤机电缆摇绝缘标准作业流程

流程名称		采煤机电缆摇绝缘标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆)内容.	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：螺丝刀、六方扳手、兆欧表、验电器、万用表、放电器、三相接地线等。	工具、材料齐全完好符合要求。	使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用是否完好。	1.必须正确使用合适的。 2.不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	作业前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机开关及上级移变的隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机机身范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆检修电气设备时，未停电闭锁、上锁，电气设备带电伤人。	停电后不闭锁、上锁。	检修电气设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机电缆插头周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
5	拆卸插头	1.在组合开关负荷侧拔下采煤机电缆插头。 2.将采煤机机身插头拔下。	电缆插头要轻拿轻放，防止将电缆插头损坏。	往外拔电缆插头时，用力过猛造成人员受伤。		综采维修电工将电缆插头往外拔时，防止用力过猛，造成人员受伤。
6	验电放电	1.用验电器逐相对各相验电。 2.使用放电器对各相进行放电。	1.验电器与电机电压等级相符且完好。 2.验电时无指示、无报警，确认无电。 3.放电时先接地后放电。	未按规定验电、放电或验电、放电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业。 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。

7	摇电缆绝缘	1. 校验摇表完好。 2. 两人配合，一人将摇表的 L 端和 E 端分别对准相线或接地，一人旋转摇表手把，依次完成各相对地及相间绝缘摇测。 3. 摇完绝缘后将电缆的三相对地依次进行放电。 4. 将每次测量数据记录好。	1. 使用电压等级相匹配的摇表。 2. 绝缘必须全部摇测。 3. 匀速摇动手把，每分钟 120 转。 4. 电缆绝缘符合标准。	检修作业前未准备好和防护用品，作业中造成人员伤害。		检修作业前，必须检查和防护用品准备情况，将检修需要的和防护用品备好。
8	安装电缆插头	1. 在组合开关负荷侧安装采煤机电缆插头 2. 安装采煤机机身电缆插头。	1. 电缆插头要轻拿轻放，防止将电缆插头损坏。 2. 电缆插头紧固螺栓齐全并紧固到位。			
9	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机电缆插头周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
10	清理现场	清点工具、清理现场 。	确认工具无缺失。现场清理干净。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
11	☆送电	解除闭锁，上级开关及采煤机先导送电。	先导送电正常。	☆电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度	检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则。

1.2.1.1.6 更换采煤机截割电机标准作业流程

流程名称		更换采煤机截割电机标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆)内容.	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、移溜器、力矩扳手、螺丝刀、套筒扳手、验电器、万用表、放电器、三相接地线等。 2.准备配件：截割电机。	1.工具、材料齐全完好符合要。 2.配件规格型号符合要求。	使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用是否完好。	1.必须正确使用合适的。 2.不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	作业前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机机身范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。
4	摇臂齿轮箱放油	1.清理齿轮箱放油孔周围浮煤。 2.拧开放油孔油堵。 3.油桶放置在放油孔下方，回收旧油。 4.油位低于电机导向孔，拧紧放油孔油堵。	保证油口清洁无灰尘。	油脂洒在支架大脚上导致人员滑倒受伤。		1.禁止把加油桶放在支架大脚上。 2.在支架大脚上洒下油脂必须及时清理。
5	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度，达到 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
6	拆冷却水管及电缆	1.拆开电机冷却水管。 2.拆卸截割电机接线腔盖板螺栓。 3.取下盖板，放在合适位置。 4.对电缆验电放电挂接地。 5.拆开电机电缆和温度保护线。	1.包扎好冷却水管管头。螺栓、弹簧垫放在专用物料盒内。 2.验电器与电压等级相符且完好。验电红灯无闪烁无报警，确认无电。放电时先接地后放电。接地线连接牢固可靠。 3.电缆必须做好标记。	拆除旧水管时未卸压，高压液体伤人。		禁止带压作业。
7	拆下截割扭矩轴	1.用套头及棘轮板手拆下截割电机扭矩轴外盖。 2.用内卡簧钳取下扭矩轴端盖卡簧。 3.用丝杠取出旧扭矩轴。	用内卡簧钳卡紧，防止卡簧崩落伤人。 取出时必须佩带隔热手套或用棉纱衬垫。	检修作业前未准备好和防护用品，作业中造成人员伤害。		检修作业前，必须检查和防护用品准备情况，将检修需要的和防护用品备好。

8	拆卸截割电机	1.拆除截割电机的固定螺栓。用顶丝将电机顶出。 2.用起吊带捆住电机。 3.用 2 台手拉葫芦平衡起吊。 4.用顶丝及手拉葫芦配合拆下截割电机。 5.拆卸完毕，电机放在溜槽内，固定牢固。	1.顶丝对称顶入。 2.绑扎牢固。 3.手拉葫芦吊挂牢固。 4.起吊作业专人指挥，人员正确站位。5.电机放置在两链条中间。	起吊电机时，站位不当，造成人员伤害。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	人员应站在安全位置。
9	运进新电机	把新截割电机运至安装位置。	负责人统一指挥，步调一致。运输电机时必须捆绑牢固。			
10	新电机安装油密封和水套密封	1.安装前使用兆欧表测量新电机绝缘。 2.清洗电机腔水垢。 3.用吊带捆住电机，2台手拉葫芦起吊到合适高度，在电机输出轴端面安装1个新的O型圈。 4.在电机密封槽安装2套新的水套密封。	1.绝缘值符合要求。 2.水套密封完好，无破损。	未检查密封状况，漏液造成设备损坏。		采煤机检修工应仔细检查密封状况，如发现问题，立即处理，严禁带病运行。
11	起吊安装	1.平衡起吊，用移溜器将电机平缓推入电机腔内。2.推到合适位置时穿入电缆同时安装固定螺栓把电机推到位。 3.紧固固定螺栓。	1.推电机时必须均衡推入。 2.紧固力必须达到规定扭矩。 3.对角紧固螺栓。	起吊电机时，站位不当，造成人员伤害。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	人员应站在安全位置。
12	安装电机电缆及水管	1.拆除接地线，连接电缆及温度保护线。 2.用绝缘防水胶布包好各接线头。 3.安装接线腔盖板，紧固螺栓。 4.连接电机冷却水管。	1.胶带拉长原长度的2倍，采用半搭接缠绕3层。 2.螺栓齐全，紧固力达到规定扭矩，防爆性能符合要求。 3.U型销必须安装到位。	未检查液管的密封状况，漏液造成设备损坏。		采煤机检修工应仔细检查密封状况，如发现问题，立即处理，严禁带病运行。
13	安装截割扭矩轴	1.安装扭矩轴。 2.用卡簧钳配合螺丝刀安装卡簧。 3.安装好外盖。	1.确保扭矩轴齿轮啮合到位。 2.卡簧入槽，必须卡紧。 3.紧固力必须达到规定扭矩。	安装扭矩轴时，人员用力不当，造成人员伤害。		人员应站在安全位置，均匀用力。
14	补加齿轮油	1.用棉纱清理加油口。 2.在加油孔处放置专用漏斗。 3.加入适量 320#齿轮油。 4.拧紧加油孔堵头。	1.保证油口清洁、无灰尘。 2.油位加到规定位置。 3.堵头紧固到位。	注油时油孔周围有浮煤、浮矸进入油孔，损坏设备。		注油前，注意顶板、煤帮的支护状况。注油口附近浮煤浮矸及时清理。
15	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
17	清理现场	1.清点工具、清理现场。 2.回收旧电机。	现场清理干净，确认工具无缺失。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
18	☆试运转	1.检测瓦斯浓度正常后，解除闭锁，上级开关及采煤机送电。 2.检查电气系统显示正常。 3.启动采煤机。	各油管、水管连接处无泄漏。采煤机截割电机运转正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	有人员通过时不停止采煤机割煤。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。

1.2.1.1.7 更换采煤机牵引电机标准作业流程

流程名称		更换采煤机牵引电机标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2014 年 8 月 20 日乌兰木伦煤矿 31407 工作面更换扭矩轴发生 1 起事故，死亡 1 人，受伤 2 人		重要危险源	2 项（标记☆)内容.	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、移溜器、力矩扳手、螺丝刀、套筒扳手、验电器、万用表、放电器、三相接地线等。 2.配件：牵引电机。	1.工具、材料齐全完好符合要求。 2.配件规格型号符合要求。	使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用是否完好。	1.必须正确使用合适的。 2.不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	作业前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机机身范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。
4	拆管路、放油脂	1.清理牵引电机外部卫生。 2.拆除电机前的水管。 3.拆除分水器。 4.放出牵引减速箱齿轮油并回收。	清洁干净，无浮煤积尘。确保牵引电机方便拆卸。	油脂洒在支架大脚上导致人员滑倒受伤。		1.禁止把加油桶放在支架大脚上。 2.在支架大脚上洒下油脂必须及时清理。
5	拆卸扭矩轴	1.用扳手取下端盖螺栓。 2.用卡簧钳取下离合器护罩端盖螺旋卡环。 3.用丝杠取下端盖。 4.将丝杠拧到扭矩轴上，并取出扭矩轴。	拆卸件取下后，放置到专用工具盒内。	检修作业前未准备好和防护用品，作业中造成人员伤害。		检修作业前，必须检查和防护用品准备情况，将检修需要的和防护用品备好。
6	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度，达到 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
7	拆卸电机	1.拆除牵引电机的固定螺栓，用丝杠将牵引电机与固定架脱离。 2.用手拉葫芦将牵引电机拉至合适位置。 3.开盖、验电、放电、挂接地线。 4.拆除电缆和冷却水管。 5.将牵引电机用吊带捆绑，用手拉葫芦将电机拉出运走。	1.顶丝对称顶入。 2.捆绑牢固，手拉葫芦吊挂可靠。 3.拆除电机电缆必须验电放电挂接地线。 4.拆下的电缆和冷却水管做好标记。	停电后未使用同等级别的验电笔进行验电，电器元件带电伤人。		停电后用与电源电压等级相适应的验电笔检验，检验无误后，再进行导体对地完成放电（在瓦斯可能积聚之处必须进行检查，瓦斯浓度在 1%以下时才准放电，装有接地装置的设备，停电后必须将相应的开关手柄打到“接地”位置。

8	运进新电机	把新牵引电机运至安装位置。	负责人统一指挥，步调一致。运输电机时必须捆绑牢固。			
9	检查密封	检查新电机输出端密封。	密封完好。	未检查密封状况，漏油造成设备损坏。		应仔细检查密封状况，如发现问题，立即处理，严禁带病运行。
10	起吊安装	1.用 2 台手拉葫芦起吊电机到安装位置。 2.用移溜器将电机平缓推入。 3.将要到位时穿入固定螺栓进行定位，然后继续将电机推入到位。 4.紧固固定螺栓。 5.拆接地线并按标示连接电机电缆及温度保护线。	1.电机位置必须对正。 2.推电机时必须缓慢推入。 3.紧固力矩为1220N·m。 4.确保电缆压线紧密、螺母紧固到位。 5.使用手拉葫芦人员站位正确。	起吊电机时，站位不当，造成人员伤害。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	人员应站在安全位置。
11	安装接线腔盖板和冷却水管	紧固固定螺栓。	接线腔符合防爆要求，盖板螺栓紧固达到要求力矩。	未检查液管的密封状况，漏液造成设备损坏。		仔细检查液压密封状况，如发现问题，立即处理，严禁带病运行。
12	安装扭矩轴	1.安装扭矩轴。 2.用卡簧钳配合螺丝刀安装卡簧。 3.用卡簧钳安装离合器护罩端盖螺旋卡环。 4.安装好外盖。	1.确保扭矩轴齿轮啮合到位。 2.卡簧入槽，必须卡紧。 3.紧固力必须达到规定扭矩。	安装扭矩轴时，人员用力不当，造成人员伤害。		人员应站在安全位置，均匀用力。
13	补加齿轮油	1.用棉纱清理加油口。 2.在加油孔处放置专用漏斗。 3.加入适量 320#齿轮油。 4.拧紧加油孔堵头。	1.保证油口清洁、无灰尘。 2.油位达到规定位置。 3.螺栓紧固达到要求力矩。	注油时油孔周围有浮煤、浮矸进入油孔，损坏设备。		注油前，注意顶板、煤帮的支护状况。注油口附近浮煤浮矸及时清理。
14	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
15	清理现场	1.清点工具、清理现场。 2.回收旧电机。	现场清理干净，确认工具无缺失。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
16	☆试运转	1.检测瓦斯浓度正常后，解除闭锁，上级开关及采煤机送电。 2.检查电气系统显示正常。 3.启动采煤机。	各油管、水管连接处无泄漏。采煤机截割电机运转正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	有人员通过时不停止采煤机割煤。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。

1.2.1.1.8 更换采煤机变频器标准作业流程

流程名称		更换采煤机变频器标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	3 项（标记☆)内容.	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、力矩扳手、螺丝刀、套筒扳手、验电器、万用表、放电器、三相接地线等。 2.准备配件：变频器。	1.工具、材料齐全完好符合要求。 2.配件规格型号符合要求。	使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用是否完好。	1.必须正确使用合适的。 2.不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	作业前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机机身范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，达到 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
5	打开电控箱盖	1.清理采煤机电控箱外部卫生。 2.拆除电控箱盖板螺栓。 3.拆除盖板螺栓，拉开电控箱盖，盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处。	1.采煤机电控箱外部干净无杂物。 2.拆卸螺栓，弹垫放在专用物料盒内。 3.煤机停电 10 分钟后再开盖。	检修作业前未准备好和防护用品，作业中造成人员伤害。		检修作业前，必须检查和防护用品准备情况，将检修需要的和防护用品备好。
6	☆验电、放电、挂接地线	1.用验电器逐相对电源侧进行验电。 2.使用放电器对接线柱、储能元件等进行放电。 3.把接地线接地后分别连接在三根接线柱上。	1.验电器与电压等级相符且完好。 2.验电时无指示、无报警，确认无电，放电时先接地后放电。 3.接地线连接牢固可靠。	☆停电后未使用同等级别的验电笔进行验电，电器元件带电伤人。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	停电后用与电源电压等级相适应的验电笔检验，检验无误后，再进行导体对地完成放电（在瓦斯可能积聚之处必须进行检查，瓦斯浓度在 1%以下时才准放电，装有接地装置的设备，停电后必须将相应的开关手柄打到“接地”位置。
7	拆除变频器	1.拆除变频器通讯线插头和变频器输入输出主电缆。 2.拆除变频器限位块。拉出变频器放在干燥、无淋水位置。	1.电缆必须做好标记。 2.变频器接线柱螺栓拆除后随即连接到电缆上。			

8	安装变频器	1.清理变频器底座的散热硅胶。 2.将新的散热硅胶涂抹于底座上。 3.将变频器放置到安装位置。 4.连接输入、输出主电缆及通讯电缆。	1.旧硅胶必须清理干净，新硅胶涂抹均匀，正确推入变频器，防止硅胶聚集。 2.安装到位，限位块螺栓紧固到位。 3.按标记依次接线，保证连接紧固。 4.变频器接线端放置绝缘护套，防止电缆磨损漏电。	安装变频器时，手指放置不当，挤伤手指。		均匀用力将变频器放置到安装位置。
9	拆除接地线	拆下三相短路接地线。	接地线先拆与导体连接端，后拆接地端。	未拆接地线，送电时造成电网短路或接地，导致人员伤害或设备损坏。		电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
10	处理防爆面	清洁防爆面，涂抹防锈油。	确保防爆面符合防爆标准。	防爆面不涂防锈油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。		综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。
11	安装盖板	1.盖上电控箱盖，上紧螺栓。 2.安装压条，拧紧电控箱盖板压条螺栓。	1.使用滑道或手拉葫芦安装盖板。 2.紧固件齐全、紧固，各防爆面紧固螺栓力矩符合标准。	电控箱外盖未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。		综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
12	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可检修。
13	清理现场	清点工具、清理现场。	现场清理干净，确认工具无缺失。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
14	☆试运转	1.检查电气系统显示正常。 2.启动采煤机。	采煤机运转正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	有人员通过时不停止采煤机割煤。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。

1.2.1.1.9 更换采煤机变频器电源模块标准作业流程

流程名称		更换采煤机变频器电源模块标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	3 项（标记☆)内容.	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：力矩扳手、螺丝刀、套筒扳手、验电器、万用表、放电器、三相接地线、导热硅脂等。 2.准备配件：变频器电源模块等。	1.工具、材料齐全完好符合要求。 2.配件规格型号符合要求。	使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用是否完好。	1.必须正确使用合适的。 2.不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	作业前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机机身范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度，达到 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
5	打开电控箱盖	1.清理采煤机电控箱外部卫生。 2.拆除电控箱盖板压条螺栓，取下压条。 3.拆除盖板螺栓，拉开电控箱盖，盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处。	1.采煤机电控箱外部干净无杂物。 2.螺栓、弹簧垫放在专用物料盒内。 3.煤机停电 10 分钟后再开盖。	检修作业前未准备好和防护用品，作业中造成人员伤害。		检修作业前，必须检查和防护用品准备情况，将检修需要的和防护用品备好。
6	☆验电、放电、挂接地线	1.用验电器逐相对电源侧进行验电。 2.使用放电器对接线柱、储能元件等进行放电。 3.把接地线接地后分别连接在三根接线柱上。	1.验电器与电压等级相符且完好。 2.验电时无指示、无报警，确认无电，放电时先接地后放电。 3.接地线连接牢固可靠。	☆停电后未使用同等级别的验电笔进行验电，电器元件带电伤人。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	停电后用与电源电压等级相适应的验电笔检验，检验无误后，再进行导体对地完成放电（在瓦斯可能积聚之处必须进行检查，瓦斯浓度在 1%以下时才准放电，装有接地装置的设备，停电后必须将相应的开关手柄打到“接地”位置。
7	拆除变频器	1.拆除变频器通讯线插头和变频器输入输出主电缆。 2.拆除变频器限位块，拉出变频器放在干燥、无淋水位置。	1.电缆必须做好标记。 2.变频器接线柱螺栓拆除后随即连接到电缆。	检修电器元件时，未停电并闭锁、上锁，电器元件带电伤人。		综采维修电工在检修电器设备前必须切断电源，闭锁、上锁，严禁带电检修。

8	拆除变频器电源模块	1.拆下电源模块输入输出电缆。 2.拆除电源模块限位块的固定螺栓。 3.拉出电源模块，并做好防护措施。	输入、输出电缆必须做好标记。搬运电源模块时轻拿轻放。			
9	安装变频器电源模块	1.清理变频器电源模块底座的散热硅胶。 2.将新的散热硅胶涂抹于底座上。 3.将变频器电源模块放置到安装位置。 4.连接输入、输出主电缆及通讯电缆。	1.旧硅胶必须清理干净，新硅胶涂抹均匀，正确推入变频器电源模块，防止硅胶聚集。 2.安装到位，限位块螺栓紧固到位。 3.按标记依次接线，保证连接紧固。 4.变频器电源模块接线端放置绝缘护套，防止电缆磨损漏电。	未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。		接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
10	安装变频器	1.清理变频器底座的散热硅胶。 2.将新的散热硅胶涂抹于底座上。 3.将变频器放置到安装位置。 4.连接输入、输出主电缆及通讯电缆。	1.旧硅胶必须清理干净，新硅胶涂抹均匀，正确推入变频器，防止硅胶聚集。 2.安装到位，限位块螺栓紧固到位。 3.按标记依次接线，保证连接紧固。 4.变频器接线端放置绝缘护套，防止电缆磨损漏电。	安装变频器时，手指放置不当，挤伤手指。		均匀用力将变频器放置到安装位置。
11	拆除接地线	拆下三相短路接地线。	接地线先拆与导体连接端，后拆接地端。	未拆接地线，送电时造成电网短路或接地，导致人员伤害或设备损坏。		电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
12	处理防爆面	清洁防爆面，涂抹防锈油。	确保防爆面符合防爆标准。	防爆面不涂防锈油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。		综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。
13	安装盖板	1.盖上电控箱盖，上紧螺栓。 2.安装压条，拧紧电控箱盖板压条螺栓。	1.使用滑道或手拉葫芦安装盖板。 2.紧固件齐全、紧固，各防爆面紧固螺栓力矩符合标准。	电控箱外盖未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。		综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
14	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
15	清理现场	清点工具、清理现场。	现场清理干净，确认工具无缺失。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
16	☆试运转	1.检查电气系统显示正常。 2.启动采煤机。	采煤机运转正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	有人员通过时不停止采煤机割煤。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。

1.2.1.1.10 更换采煤机油泵及油泵电机标准作业流程

流程名称		更换采煤机油泵及油泵电机标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆)内容.	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、力矩扳手、螺丝刀、套筒扳手、验电器、万用表、放电器、三相接地线。 2.准备配件：油泵、油泵电机。	1.工具、材料齐全完好符合要求。 2.配件规格型号符合要求。	使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用是否完好。	1.必须正确使用合适的。 2.不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	作业前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机机身范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度，达到 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
5	拆除齿轮泵	1.清理油泵及泵电机周围卫生。 2.释放系统压力。 3.拆除齿轮泵前的管路。 4.拆除齿轮泵的进、回油管拆除齿轮泵。	1.油泵及泵电机周围干净，无积尘、无杂物。 2.拆除管路时要确保管路无压，防止高压液体伤人。 3.必须包扎好管接头。	检修作业前未准备好和防护用品，作业中造成人员伤害。		检修作业前，必须检查和防护用品准备情况，将检修需要的和防护用品备好。
6	拆下泵电机	1.拆卸泵电机固定螺栓。 2.将手拉葫芦吊挂在泵电机正对支架立柱的起吊环上，将泵电机移出。 3.开盖、验电、放电、挂接地线。 4.拆除电机电缆及冷却水管。 5.将电机移走。	1.手拉葫芦吊挂牢固，拆除电机电缆必须验电放电挂接地线。 2.起吊作业人员站位正确。	停电后未使用同等级别的验电笔进行验电，电器元件带电伤人。	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	停电后用与电源电压等级相适应的验电笔检验，检验无误后，再进行导体对地完成放电（在瓦斯可能积聚之处必须进行检查，瓦斯浓度在 1%以下时才准放电，装有接地装置的设备，停电后必须将相应的开关手柄打到“接地”位置。
7	清洗检查	清洗检查各部件的完好。	确保各部件完好。			

8	安装泵电机	1. 将新泵电机起吊到安装位置。 2. 拆除接地线并连接电机电缆及冷却水管。 3. 安装喇叭嘴。 4. 将电机安装到位，紧固固定螺栓。	1. 手拉葫芦吊挂牢固。 2. 螺栓紧固到位。 3. 起吊时人员站位正确。 4. 电缆连接符合规范要求，水管密封无损坏。	手拉葫芦吊挂位置不合适或不牢固，起吊时掉落造成人员伤害、设备损坏。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	选择手拉葫芦吊挂位置合、牢固。
9	安装齿轮泵	1. 安装齿轮泵。 2. 安装齿轮泵的进、回油管。 3. 连接齿轮泵前的管路。	1. 齿轮泵连接到位。 2. 齿轮泵连接处无渗漏。 3. 进、回油管连接正确，“U”型销安装到位。	未检查管路的密封状况，漏液造成设备损坏。		仔细检查液压密封状况，如发现问题，立即处理，严禁带病运行。
10	补加液压油	检查油位，补加液压油。	油位加到规定位置。	注油时油孔周围有浮煤、浮矸进入油孔，损坏设备。		注油前，注意顶板、煤帮的支护状况，注油口附近浮煤浮矸及时清理。
11	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
12	清理现场	清点工具、清理现场。	现场清理干净，确认工具无缺失。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
13	☆试运转	1. 检测瓦斯浓度正常后，解除闭锁，上级开关及采煤机送电。 2. 检查电气系统显示正常。 3. 启动采煤机。	采煤机运转正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	有人员通过时不停止采煤机割煤。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。

1.2.1.1.11 更换采煤机（EKFSL1000）EPU 单元标准作业流程

流程名称		更换采煤机（EKFSL1000)EPU 单元标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆)内容.	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：顶丝四个、活动扳手一个、内六角一套、一字螺丝刀、验电笔、放电器等。 2.配件：EPU一件。	1.工具、材料齐全完好符合要求。 2.配件规格型号符合要求。		作业前未检查所用是否完好。	1.必须正确使用合适的。 2.不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，并在作业上方设置防水设施。 2.护帮板紧靠煤壁，支架闭锁，关闭进液截止阀。	1.护帮板未起到支撑作用，工作面片帮，造成人员伤害。 2.顶板冒落片帮砸伤人员。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌。 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁、挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已闭锁上锁挂牌。 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	在作业过程中未及时停电、闭锁并挂牌造成人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。
4	检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
5	拆除主电缆连接器插头	1.清理电缆连接器插头卫生。 2.用六方扳手拆除电缆连接器上的固定螺栓。 3.将电缆连接器插头从插座中拔出。	1.固定螺栓及配套弹垫统一放置于干净处。 2.电缆连接器插头、插座做防水处理。			
6	☆验电、放电、挂接地线	1.用验电器逐相对插头验电。 2.使用放电器对插头进行放电。 3.在插头上悬挂接地线。 4.对插座进行验电。 5.对插座进行放电。	1.验电器与电压等级相符且完好。 2.验电时无指示、无报警。 3.放电时先接地后放电，放电完全。 4.接地线牢固可靠。	☆未验电、未放电或使用电压等级不相符的验电器。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	停电后用与电源电压等级相适应的验电笔检验，检验无误后，再进行导体对地完成放电（在瓦斯可能积聚之处必须进行检查，瓦斯浓度在 1%以下时才准放电，装有接地装置的设备，停电后必须将相应的开关手柄打到“接地”位置。
7	打开电控箱盖板	1.清理采煤机电控箱外部卫生。 2.用内六方扳手，拆除EPU单元所在的高压腔（HV1）的电控箱盖板上的螺栓。 3.用顶丝将电控箱盖板从固定销中顶出，沿滑道推到侧边，方便拆卸内部单元。	1.使用顶丝前应检查电控箱盖板悬挂螺栓，紧固程度以用手拧不动为宜。 2.保证滑道畅通，无卡阻变形。 3.煤机停电10分钟后再开盖。			

8	拆卸A10抽拉单元	1.拧松A10单元滑道上的固定螺栓。 2.将A10单元的限位螺栓从限位孔处完全拧出。 3.前拉A10单元至方便取下插头，用一字螺丝刀拧松插头的紧固螺栓，取下与A10单元相连的所有插头，并做好标记。 4.将A10单元从滑道上抽出。	1.固定螺栓拧松至A10单元可在滑道上轻松滑动。 2.限位螺栓拧至A10单元可抽出即可。 3.取插头前不可用力抽拉A10单元，防止拉脱插头。 4.拆下的A10单元放置在无淋水，不会跌落的可靠位置。			
9	取出A24单元	拆下A24单元的紧固螺栓，将A24单元连同电缆拉出电控箱外。	无需拆下A24单元电缆，连电缆拉出少许用扎带固定在电控箱外侧即可。			
10	拆卸EPU	1.将EPU滑道上的固定螺栓拧松。 2.拆下EPU上的电缆和连接线并标记。 3.将EPU从滑道上抽出。	1.拧松固定螺栓至EPU可在滑道上轻松滑动即可。 2.拆下的电缆应做可靠标记，便恢复原状。 3.拆下的EPU放置在无淋水，不会跌落的可靠位置。 4.更换前排的EPU，直接按作业内容操作。更换位于后方的EPU需要按作业内容先拆除前方的EPU。 5.EPU滑道上由外到里依次放置的为泵牵引EPU（A14单元），破碎机EPU（A13单元），右截割EPU（A12单元），左截割EPU（A11单元）。			
11	转移电机参数芯片	将旧EPU上的电机参数芯片取出安装在新EPU的相同位置，并核对芯片的标签与新EPU上的标签是否一致。	新EPU上的标签与参数芯片上的标签必须一致。			
12	安装EPU	1.将新EPU经滑道装配到位。 2.恢复EPU的动力电缆和其它连接线。 3.拧紧滑道上的固定螺栓。	1.EPU装配到位，防止后续元件无法装入。 2.按标记恢复电缆。 3.拧紧固定螺栓使EPU不在滑道上滑动。 4.更换前边的EPU直接按上述步骤操作。更换后边的EPU，需按作业内容依次恢复前方已拆除的EPU。			
13	安装A24单元	将A24单元取回电控箱，并拧紧固定螺栓。	保证A24单元电缆走线合理，无挤压。			
14	安装A10单元	1.恢复A10单元上的所有插头，使用一字螺丝刀拧紧插头上的紧固螺栓。 2.将A10单元经滑道装配到位。 3.拧紧固定螺栓和限位螺栓。	1.插头按标记装入正确位置。 2.EPU装配到位，防止后续元件无法装入。 3.拧紧固定螺栓使EPU不在滑道上滑动，限位螺栓拧入限位孔。			
15	安装盖板	1.清理腔体内卫生。 2.给电控箱防爆面涂抹防锈油。 3.将外盖安装到位，并拧紧外盖螺栓。	1.防止腔体内遗留工具。 2.凡士林涂抹均匀。 3.固定螺栓应有配套的弹垫，并压平。			

16	安装主电缆连接器插头	1. 拆除接地线。 2. 将电缆连接器插头插入插座内。 3. 拧入固定螺栓。	1. 装入电缆连接器插头时，保证插座上的定位销与插头上的定位孔相对，防止内部导电棒错位受力损坏。 2. 固定螺栓应有配套的弹垫，并压平。			
17	清理作业现场	1. 清点工具。 2. 清理现场。 3. 回收旧EPU等。	1. 确认工具无缺失。 2. 现场清理干净。 3. EPU回收到指定地点。	现场清理不干净，铁器上系统，影响煤质，卡阻系统导致事故。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
18	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。		检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可检修。
19	送电	1. 运输机摘牌、解除闭锁。 2. 上级开关摘牌、解锁合上隔离。 3. 采煤机摘牌、解锁合上隔离。 4. 给采煤机送电。	严格执行谁停电谁送电的制度。	送电操作不当，或误送电，可能造成人员伤害。		严格执行谁停电谁送电的制度。
20	☆试运转	1. 采煤机两个遥控器全部开机。 2. 预警后，启动采煤机试运转。	1. 采煤机显示正常，无故障。 2. 采煤机试运转正常。	☆未观察设备周围是否有人，盲目开机可能造成人员伤害或设备损坏。		发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
21	停机、停电	1. 停采煤机。 2. 停采煤机电源。	采煤机停电，采煤机隔离打到零位闭锁上锁，关闭采煤机遥控器。			
22	填写记录	填写检修记录。	记录填写准确，清晰。			

1.2.1.1.12 更换采煤机（EKF）电磁阀标准作业流程

流程名称		更换采煤机（EKF)电磁阀标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆)内容.	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：内六角一套，0.5kg 棉纱等。 2.配件：电磁阀 1 件。	工具齐全完好， 并与设备配套。	不完好导致人员伤害。	作业前未检查所用是否完好。	严禁使用不完好的。
2	检查作业环境	检查作业区域环境。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁。 2.作业范围内支架闭锁，关闭进液截止阀。	作业前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.未使用专业工具敲帮问顶。 2.未对煤机区域的支架进行闭锁。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.将检修范围内支架闭锁关闭进液截止阀。
3	停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌。 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁、挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已闭锁上锁挂牌。 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	在作业过程中未及时停电、闭锁并挂牌造成人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。
4	拆卸盖板	拆卸液压腔体盖板。	拆卸液压腔体盖板。			
5	拆卸控制线	拆卸电磁阀控制线。	用一字螺丝刀拆除电磁阀连接电缆。			
6	拆卸电磁阀	拆卸电磁阀。	将损坏的电磁阀拆掉。			
7	安装电磁阀	安装新电磁阀。	1.检查电磁阀与阀组接触面密封。 2.安装新电磁阀。			
8	连接控制线	连接电磁阀控制线。	连接电磁阀控制线。			
9	安装盖板	安装液压腔体盖板。	安装液压腔体盖板。			
10	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场工具及卫生。			
11	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，达到 1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
12	☆送电	采煤机送电。	通知控制台给采煤机送电，试运行采煤机。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	1.不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备 2.未发出开机警告启动煤机	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
13	停机停电	采煤机停机停电。	采煤机停机停电。			

1.2.1.1.13 更换采煤机接触器标准作业流程（JOY）采煤机

流程名称		更换采煤机接触器标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆)内容.	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、力矩扳手、螺丝刀、套筒扳手、验电器、万用表、放电器、三相接地线等。 2.准备配件：接触器。	1.工具、材料齐全完好符合要求。 2.配件规格型号符合要求。	使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用是否完好。	1.必须正确使用合适的。 2.不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	作业前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机机身范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度，达到 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可开盖。
5	打开电控箱盖	1.清理采煤机电控箱外部卫生。 2.拆除电控箱盖板压条螺栓，取下压条。 3.拆除盖板螺栓，拉开电控箱盖，盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处。	1.采煤机电控箱外部干净无杂物。 2.螺栓、弹簧垫放在专用物料盒内。 3.煤机停电 10 分钟后再开盖。	检修作业前未准备好和防护用品，作业中造成人员伤害。		检修作业前，必须检查和防护用品准备情况，将检修需要的和防护用品备好。
6	验电、放电	1.用验电器逐相对电源侧进行验电。 2.使用放电器对接线柱、储能元件等进行放电。 3.把接地线接地后分别连接在三根接线柱上。	1.验电器与电压等级相符且完好。 2.验电时无指示、无报警，确认无电，放电时先接地后放电。 3.接地线连接牢固可靠。	停电后未使用同等级别的验电笔进行验电，电器元件带电伤人。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	停电后用与电源电压等级相适应的验电笔检验，检验无误后，再进行导体对地完成放电（在瓦斯可能积聚之处必须进行检查，瓦斯浓度在 1%以下方可放电，装有接地装置的设备，停电后必须将相应的开关手柄打到“接地”位置。
7	拆除外部电气元件	1.拆除外部电气元件的固定螺栓。 2.拆除外部电气元件连接电缆 3.把拆除的电气元件移除。	1.拆除外部电气元件的固定螺栓放置到合适位置。电缆接头做好标记。 2.移除外部电气元件轻拿轻放。放置电气元件到干燥、无淋水的位置。	检修电器元件时，未停电并闭锁、上锁电器元件带电伤人。		综采维修电工在检修电器设备前必须切断电源，闭锁、上锁，严禁带电检修。
8	拆除旧接触器	1.拆除接触器各连接线。 2.拆除接触器固定螺栓，取出接触器。	拆除电缆接头做好标记。			

9	安装新接触器	1.用摇表检测接触器绝缘，用万用表检测接触器通断情况。 2.安装新接触器。 3.接线。 4.检查箱内无遗留工具。	1.对地绝缘良好，分断位置不导通。 2.按照标记接线。 3.紧固件齐全安装牢固。	未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。		接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
10	安装外部电气元件	1.将外部电气元件固定到合适位置。 2.接线 3.紧固外部电气元件的固定螺栓。	1.安装外部电气元件的固定螺栓，必须紧固到位。 2.按标记连接电缆。	未按要求接线，爬电距离不够或出现毛刺，线路故障导致设备损坏。		按照电气设备完好标准进行接线。
11	拆除接地线	拆下三相短路接地线	接地线先拆与导体连接端，后拆接地端。			
12	安装盖板	1.清洁防爆面，涂抹防锈油。 2.盖上电控箱盖，上紧螺栓。 3.安装压条，拧紧电控箱盖板压条螺栓。	1.确保防爆面的粗糙度符合防爆标准。 2.使用滑道或手拉葫芦安装盖板。 3.紧固件齐全、紧固。	电控箱外盖未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故，防爆面不涂防锈油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。		1.综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。 2.综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。
13	清理现场	清点工具、清理现场。	现场清理干净，确认工具无缺失。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
14	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
15	☆试运转	1.检测瓦斯浓度正常后，解除闭锁，上级开关及采煤机送电。 2.检查电气系统显示正常。 3.启动采煤机。	采煤机运转正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	有人员通过时不停止采煤机割煤。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。

1.2.1.1.14 更换采煤机（JOY）隔离开关标准作业流程

流程名称		更换采煤机（JOY)隔离开关标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	中	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆）内容.	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：轻型套筒一套、内六角一套、验电笔、放电线等。 2.配件：隔离开关一个。	1.工具、材料齐全完好符合要求。 2.配件规格型号符合要求,隔离开关绝缘完好。	使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的。 2.不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，并在作业上方设置防水设施。 2.护帮板紧靠煤壁，支架闭锁，关闭进液截止阀。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机机身范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。
4	检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备。	检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
5	拆除电缆连接器插头	1.清理电缆连接器插头卫生。 2.用六方扳手拆除电缆连接器上的固定螺栓。 3.拔出电缆插头。	1.固定螺栓放入工具盒内，防止遗失。 2.电缆连接器插头、插座应做防水处理。	1.拆卸时触碰电缆插头接线柱端子造成人员触电 2.拆下的水管未封堵，造成水管堵塞影响冷却效果，损坏设备。		1.禁止触碰电缆插头接线柱端子。 2.拆下的水管及时做好封堵。
6	验电、放电	1.用验电器对电缆三相接线端子进行验电。 2.放电绳一端接地后，另一端对电缆三相接线端子进行放电。	1.验电器无指示、无报警。 2.放电绳搭接牢固，放电安全可靠。	未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业。 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
7	打开电控箱盖	1.清理采煤机电控箱外部卫生。 2.拆除电控箱盖板螺栓。 3.拉开电控箱盖，将盖板放到安全的位置。	1.采煤机电控箱外部干净无杂物。 2.拆卸部件妥善保存，避免损坏，螺栓弹垫放在专用截齿盒内。 3.煤机停电 10 分钟后再开盖。	检修作业前未准备好和防护用品，作业中造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	检修作业前，必须检查和防护用品准备情况，将检修需要的和防护用品备好。
8	拆除隔离开关	1.拆除隔离开关连接线。 2.拆除隔离开关底座固定螺栓，取出隔离开关。 3.旧隔离开关放置在合适位置。	拆除电缆接头做好标记。	检修电器元件时，未停电并闭锁、上锁电器元件带电伤人。		综采维修电工在检修电器设备前必须切断电源，闭锁、上锁，严禁带电检

						修。
9	安装新隔离开关	1.用摇表检测隔离开关绝缘。 2.隔离开关放置到安装位置。 3.安装隔离开关座固定螺栓。 4.接线。 5.检查箱内无遗留工具。	1.对地绝缘良好。 2.把隔离开关放进电控箱，缓慢推移至安装位置。 3.螺栓紧固到位。 4.按照标记接线。 5.箱内干净、整洁，无杂物及。	未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。		接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
10	安装盖板	1.清点工具，清理卫生，处理防爆面。 2.盖上电控箱盖，上紧螺栓。	1.核实数量，防爆面达到完好。 2.螺栓齐全、紧固到位。	电控箱外盖未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。		综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
11	安装电缆连接器插头	1.安装电缆插头。 2.紧固插头螺栓。	1.插头安装到位。 2.螺栓紧固符合防爆要求。	1.装插头或电缆方法不当，装插头时，铜棒砸手。		
12	清理现场	清点工具、清理现场。	现场清理干净，确认工具无缺失。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
13	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
14	☆试运转	1.解除闭锁，上级开关及采煤机送电。 2.检查电气系统显示正常。 3.启动采煤机。	采煤机运转正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。		发出报警信号，确认周围无人后方可启动。

1.2.1.1.15 更换采煤机（JOY)破碎机电缆标准作业流程

流程名称		更换采煤机（JOY)破碎机电缆标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	4 项（标记☆）内容.	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：套筒扳手、内六角一套、棉纱、链条扳手、高压胶带、摇表等。 2.配件：采煤机破碎机专用电缆一根。	1.工具、材料齐全完好符合要求。 2.符合要求，绝缘符合要求。电缆规格、型号	使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的。 2.不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁 2.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.不使用专业工具敲帮问顶 2.未对煤机区域的支架进行闭锁检修煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.将检修范围内支架闭锁关闭进液截止阀。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机机身范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。
4	检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备。	检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
5	拆卸盖板	1.拆卸破碎机电机接线腔体盖板。 2.拆卸机身上破碎机接线盒盖板。	1.用内六角扳手拆卸破碎机电机接线腔体盖板及机身上破碎机接线盒上盖。 2.盖板放到合适位置，螺栓统一放置。	检修作业前未准备好和防护用品，作业中造成人员伤害。		检修作业前，必须检查和防护用品准备情况，将检修需要的和防护用品备好。
6	验电、放电	1.用验电器逐相对破碎机电缆接线柱进行验电。 2.使用放电绳对破碎机电缆接线柱进行放电。 3.把接地线接地后分别连接在三根接线柱上。	1.验电器与电压等级相符且完好。 2.验电时无指示、无报警，确认无电。 3.放电时先接地后放电。 4.接地线连接牢固可靠。	停电后未使用同等级别的验电笔进行验电电器元件带电伤人。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	停电后用与电源电压等级相适应的验电笔检验，检验无误后，再进行导体对地完成放电在瓦斯可能积聚之处必须进行检查，瓦斯浓度在 1%以下方可放电，装有接地装置的设备，停电后必须将相应的开关手柄打到“接地”位置。
7	拆线	1.拆除破碎机电机端电缆。 2.拆除机身上接线盒端破碎机电缆。	1.确认电缆连接相序，做好标记。 2.确认温度传感器线连接顺序，做好标记。	检修电器元件时，未停电并闭锁、上锁电器元件带电伤人。		综采维修电工在检修电器设备前必须切断电源，闭锁、上锁，严禁带电检修。
8	拆卸旧电缆	1.拆卸喇叭嘴固定螺栓，取下卡块儿。 2.取出旧电缆。 3.取下电缆护套。	喇叭嘴卡块儿及螺栓统一放置，清洗干净电缆护套。	使用工具不合适或不完好，操作过程中导致人员受伤。		使用合适完好的吊挂工具。

9	安装新电缆	1. 安装电缆护套。 2. 穿入新电缆，喇叭嘴到位。 3. 安装卡块儿，紧固固定螺栓。	1. 电缆护套安装到位。 2. 卡块儿安装正确，固定螺栓紧固到位。	未检查是否失爆，造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。		作业完成后，必须将所有螺栓紧固到位，并进行检查确保无失爆现象。
10	接线	1. 连接破碎机电机端电缆。 2. 连接机身上接线盒端破碎机电缆。	1. 动力电缆相序连接正确，接头绝缘完好。 2. 温度传感器线连接正确，接头完好。	未按要求接线，爬电距离不够或出现毛刺线路故障导致设备损坏。		按照电气设备完好标准进行接线。
11	安装盖板	1. 清理干净接线腔内卫生。 2. 拆除接地线。 3. 安装破碎机电机接线腔体盖板。 4. 安装机身上破碎机接线盒盖板。	1. 接线腔内无煤尘、无杂物。 2. 防锈油涂抹均匀。 3. 盖板安装到位，螺栓紧固到位。 4. 防爆间隙符合要求。	电控箱外盖未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。		综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
12	清理作业现场	1. 清点工具。 2. 清理现场。 3. 回收旧电缆。	1. 确认工具无缺失。 2. 现场清理干净。 3. 旧电缆回收到指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
13	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆给电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
14	☆送电	1. 运输机摘牌、解除闭锁。 2. 采煤机上级开关摘牌、解锁合上隔离。 3. 采煤机摘牌、解锁合上隔离。 4. 给采煤机送电。	严格执行谁停电谁送电的制度。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度
15	☆试运转	启动采煤机破碎机。	1. 采煤机电控系统正常无故障。 2. 采煤机破碎机运转正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
16	停机、停电	1. 停采煤机。 2. 停采煤机电源。	采煤机停电，采煤机隔离打到零位闭锁上锁，关闭采煤机遥控器。	采煤机未停电闭锁，采煤机误启动，造成人员伤害。		采煤机司机在进行检修前必须停机闭锁，并通知综采维修电工断开电源。

1.2.1.1.16 更换采煤机（EKFSL900）截割电缆标准作业流程

流程名称		更换采煤机（EKFSL900）截割电缆标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆）内容.	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：套筒扳手、内六角一套、棉纱、链条扳手、高压胶带等。 2.配件：采煤机截割专用电缆一根。	1.工具、材料齐全完好符合要求。 2.电缆绝缘完好。		作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的。 2.不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，并在作业上方设置防水设施。 2.护帮板紧靠煤壁	1.护帮板未起到支撑作用，工作面片帮，可能造成人员伤害。 2.顶板冒落片帮可能砸伤人员。	不使用专业工具敲帮问顶	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机机身范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。
4	检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止检修。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，可能造成瓦斯事故。	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备。	检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
5	拆卸盖板	1.拆卸机身煤壁侧护板。 2.拆卸截割电机接线腔体盖板。 3.拆卸机身背部接线腔体盖板。	1.螺栓及弹垫放入专用工具盒内保管，防止遗失。 2.电气盖板妥善保管，防止损坏防爆面。			检修作业前，必须检查和防护用品准备情况，将检修需要的和防护用品备好。
6	验电、放电	1.对截割电缆接线柱验电、放电。 2.对截割电缆控制箱接线柱验电、放电。 3.挂三相接地线。	1.验电器与电压等级相符且完好。 2.验电时无指示、无报警，确认无电。 3.放电时先接地后放电。 4.三相接地线应先挂接地端，再接导体端。	未验电、未放电或使用电压等级不相符的验电器。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	停电后用与电源电压等级相适应的验电笔检验，检验无误后，再进行导体对地完成放电在瓦斯可能积聚之处必须进行检查，瓦斯浓度在 1%以下方可放电，装有接地装置的设备，停电后必须将相应的开关手柄打到“接地”位置。
7	拆线	1.拆除截割电机腔体内接线。 2.拆除机身背部接线腔体截割电缆的接线。	1.喇叭嘴、密封圈、紧丝圈等放入专用工具盒内，防止遗失。 2.拆除电缆时应做好相序标记。			综采维修电工在检修电器设备前必须切断电源，闭锁、上锁，严禁带电检修。
8	取电缆	将截割电缆从机身抽出。	取出的电缆应盘放好，并回收。			
9	安装电缆	1.将截割电缆按照规定路线穿入。	1.穿入电缆时，外护套不得损坏。			

		2.将摇臂活动区域电缆上护套。	2.护套应固定好，防止窜动。			
10	接线	1.连接电机接线腔内电缆。 2.连接采煤机机身背部接线腔内电缆。	1.接线符合电气完好防爆要求。 2.按照标记接线。			按照电气设备完好标准进行接线。
11	清理腔内卫生	1.清理电机接线腔内卫生。 2.清理隔离开关腔内卫生。	1.腔内清洁。 2.无杂物。			
12	安装盖板	1.安装截割电机端腔体盖板。 2.安装机身背部接线腔盖板。 3.安装截割电缆布线区域盖板。	1.安装盖板前应先清理接线腔和防爆面卫生，并在防爆面涂抹防锈油。 2.电气盖板的安装符合电气完好防爆要求。			
13	清理作业现场	1.清点工具。 2.清理现场。 3.回收旧电缆。	1.确认工具无缺失。 2.现场干净，无杂物。 3.旧电缆回收到指定地点。	现场清理不干净，铁器上系统，可能影响煤质，卡阻系统导致事故。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
14	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，可能造成瓦斯事故。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
15	送电	1.摘牌，解锁，合上级开关。 2.合采煤机隔离开关，给采煤机送电。	严格执行谁停电、谁送电的规定。	送电时操作不当或误操作，可能导致触电事故。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
16	☆试运转	1.解除采煤机闭锁。 2.启动采煤机试运转。	1.采煤机显示屏无故障显示。 2.采煤机截割部运转正常。	☆未观察设备周围是否有人，盲目开机可能造成人员伤害或设备损坏。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。。
17	停机、停电	1.停采煤机。 2.停采煤机电源。	采煤机停电，采煤机隔离打到零位闭锁上锁，关闭采煤机遥控器。			

1.2.1.1.17 更换采煤机电缆夹板标准作业流程

流程名称		更换采煤机电缆夹板标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：手拉葫芦、螺丝刀、手锤、专用套筒扳手。	工具、材料齐全完好符合要求。	使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的。 2.不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆停机、停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。 2.煤机附近 10 台支架闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆检修电气设备时，未停电闭锁、上锁，电气设备带电伤人。	不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备。	在检修设备时必须闭锁并挂牌。
4	☆起吊电缆	1.在支架上选择合适的起吊位置，挂上手拉葫芦。 2.用撬杠撬起坏电缆夹板。 3.电缆夹板吊出溜槽，用托板垫平整。	1.所选的起吊工具承载能力不小于 1 吨。 2.起吊工具安装牢固可靠。 3.起吊时人员站位正确。	☆起吊作业时，多个吊链不平衡泵头晃动，造成人员伤害。起吊点不牢靠，设备掉落砸伤人员或设备损坏。	在起吊物下作业、停留。	作业中现场负责人必须检查各吊链的受力情况，发现受力不均匀时，应该指挥操作人员及时进行调整。如果发现吊钩、链环有异常响声时，操作人员应立即停止操作，并按撤离路线撤离。
5	☆拆除旧夹板	1.用专用工具拧下坏电缆夹板上盖板的销轴。 2.用螺丝刀撬出坏电缆夹板的上盖板。 3.拆开坏电缆夹板间的连接螺丝，取下坏电缆夹。	所有坏夹板全部更换，检查无遗漏。	☆多人配合作业不当人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。		两人或两人以上共同作业时,必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。更换电缆夹板时未佩戴防护眼睛导致人员伤害。
6	安装新夹板	1.安装新的电缆夹板的连接板及下盖板。 2.拧紧连接板的紧固螺丝。 3.将电缆、水管装入夹板内。 4.安装上盖板，用专用工具旋转销轴使其处于闭锁位置。	安装到位，螺栓紧固。电缆、水管放置平顺。旋转销轴闭锁到位。	起吊电缆夹后，手指伸入电缆夹弯曲段，挤伤手指。		吊起电缆夹后，用托板可靠托住。
7	放回电缆	抽出电缆夹托板，将电缆夹板放入电缆槽。	将电缆夹放回电缆槽。	抽出电缆夹托板时，用力过猛，挤伤手指。		均匀用力。
8	清理现场	清点工具、清扫卫生理现场。	1.确认工具无缺失。 2.现场清理干净。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.2.1.1.18 更换采煤机电气元件标准作业流程

流程名称		更换采煤机电气元件标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工器具、材料：1 吨手拉葫芦、螺丝刀、套筒扳手、验电器、万用表、放电器、三相接地线等。 2.准备配件：电气元件。	1.工具、材料齐全完好符合要求。 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具。 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电（伤害）。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
5	打开电控箱盖	1.清理采煤机电控箱外部卫生。 2.拆除盖板螺栓，拉开电控箱盖，将盖板放到安全的位置。	1.采煤机停电 10 分钟后再开盖。 2.采煤机电控箱外部干净无杂物。 3.拆卸部件妥善保存，避免损坏。	检修作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		检修作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
6	验电、放电、挂接地线	1.用验电器逐项对电源侧进行验电。 2.使用放电器对接线柱、储能元件等进行放电。 3.把接地线接地后分别连接在三根接线柱上。	1.验电器与电压等级相符且完好。 2.验电时无指示、无报警，确认无电，放电时先接地后放电。 3.接地线连接牢固可靠。	停电后未使用同等级别的验电笔进行验电，电器元件带电伤人。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	停电后用与电源电压等级相适应的验电笔检验，检验无误后，再进行导体对地完成放电（在瓦斯可能积聚之处必须进行检查，瓦斯浓度在 1%以下时才准放电），装有接地装置的设备，停电后必须将相应的开关手柄打到“接地”位置。
7	拆解旧的电气元件	拆除固定电气模块螺栓及电缆，将旧电气元件取出。	电缆头必须做好标记，电气元件搬运时轻拿轻放。	未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。		接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。

8	更换新的电器元件	固定新电器元件。连接电器元件电缆。	1.电器元件固定螺栓齐全、紧固。 2.控制线插头插紧。 3.符合电气完好、防爆标准。	检修电器元件时，未停电、闭锁、上锁，电器元件带电伤人。		综采维修电工在检修电器设备前必须切断电源，闭锁、上锁，严禁带电检修。
9	拆除接地线	拆下三相短路接地线。	接地线先拆与接线柱连接端，后拆接地端。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，造成人员伤害。		按照电气设备完好标准进行接线。
10	处理防爆面	清洁防爆面，涂抹防锈油。	确保防爆面符合防爆标准。	防爆面不涂防锈油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。		综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。
11	安装盖板	1.清点工具，清理卫生，处理防爆面。 2.盖上电控箱盖，上紧螺栓。 3.安装压条，拧紧电控箱盖板压条螺栓。	1.核实工器具数量，防爆面符合防爆标准。 2.使用滑道或1吨手拉葫芦安装盖板 3.紧固件齐全、可靠。	电控箱外盖未紧固失爆，造成设备损坏。。		综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
12	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，造成人员伤害。		检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可检修。
13	清理现场	清点工具、清理现场。	现场清理干净，确认工具无缺失。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
14	☆试运转	1.解除闭锁，上级开关及采煤机送电。 2.检查电气系统显示正常。 3.启动采煤机。	采煤机运转正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	有人员通过时不停止采煤机割煤。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。

1.2.1.1.19 更换采煤机（JOY）遥控器接收器标准作业流程

流程名称		更换采煤机（JOY）接收器标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：螺丝刀、套筒扳手、万用表、三相接地线等。 2.准备配件：遥控器接收器。	1.工具、材料齐全完好符合要求。 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具。 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
5	拆卸遥控器接收器	1.清理遥控器接收器旁边的卫生。 2.拆除遥控器接收器的固定螺栓并取出。 3.拆除遥控器接收器的天线和连接电缆。	1.固定螺栓放置在专用工具盒内，防止遗失。 2.拆下的天线和连接电缆的插头妥善保管，防止淋水或进入异物。	检修电器元件时，未停电并闭锁、上锁电器元件带电伤人。		综采维修电工在检修电器设备前必须切断电源，闭锁、上锁，严禁带电检修。
6	安装遥控器接收器	1.核对新接收器与旧接收器的接收频率相同后，将连接电缆和天线安装到新接收器上。 2.将遥控器接收器安装到原位并拧紧固定螺栓。	1.左右接收器接收频率不同，更换前应核对新旧接收器频率相同。 2.安装完后，应对遥控器接收器进行防水处理。			
7	清理作业现场	1.清点工具。 2.清理现场。 3.回收旧遥控器接收器等。	1.确认工具无缺失。 2.现场清理干净。 3.旧遥控器接收器回收到指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。

9	☆送电	1.运输机摘牌、解除闭锁。 2.上级开关摘牌、解锁合上隔离。 3.采煤机摘牌、解锁合上隔离。 4.给采煤机送电。	严格执行“谁停电、谁送电”制度。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
10	☆试运转	1.采煤机两个遥控器全部开机。 2.预警后，启动采煤机试运转。	1.采煤机显示正常，无故障。 2.采煤机试运转正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
11	停机、停电	1.停采煤机。 2.停采煤机电源。	采煤机停电，采煤机隔离打到零位闭锁上锁，关闭采煤机遥控器。	采煤机未停电闭锁，采煤机误启动，造成人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	采煤机司机在进行检修前必须停机闭锁，并通知综采维修电工断开电源。
12	填写记录	填写检修记录。	记录填写准确，清晰。	无设备检修记录，交接班记录，运行记录，故障记录，胶带机保护试验记录，主运系统溜槽编号台账、胶带机接头编号台账。记录、台账填写不规范，机电设备无检查记录或检查记录填写不规范导致判断、操作失误，引发事故。		有设备检修记录，交接班记录，运行记录，故障记录，保护试验记录。

1.2.1.1.20 更换采煤机牵引变压器标准作业流程

流程名称		更换采煤机牵引变压器标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、力矩扳手、螺丝刀、套筒扳手、12mm 内六角扳手、验电器、万用表、放电器、三相接地线等。 2.准备配件：牵引变压器。	1.工具、材料齐全完好符合要求。 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具。 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，造成人员伤害。	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备。	检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
5	拆卸挡煤板	1.拆卸电缆和水管。 2.拆卸电缆槽挡煤板。	1.防止损坏电缆和管路。 2.挡煤板放置平稳、牢靠。	电缆未放好挤伤漏电伤人，电缆槽未固定滑动伤人。		电缆槽固定好，电缆放在合适位置。
6	打开电控箱盖	1.清理采煤机电控箱外部卫生。 2.拆除电控箱盖板螺栓。 3.拉开电控箱盖，盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处。	1.采煤机电控箱外部干净无杂物。 2.拆卸部件妥善保存，避免损坏，螺栓、弹垫放在专用存放盒内。 3.煤机停电 10 分钟后再开盖。	检修作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		检修作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
7	验电、放电、挂接地线	1.用验电器逐相对电源侧进行验电。 2.使用放电器对接线柱、储能元件等进行放电。 3.把接地线接地后分别连接在三根接线柱上。	1.验电器与电压等级相符且完好。 2.验电时无指示、无报警，确认无电，放电时先接地后放电。 3.接地线连接牢固可靠。	停电后未使用同等级别的验电笔进行验电，电器元件带电伤人。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	停电后用与电源电压等级相适应的验电笔检验，检验无误后，再进行导体对地完成放电（在瓦斯可能积聚之处必须进行检查，瓦斯浓度在 1%以下时才准放电），装有接地装置的设备，停电后必须将相应的开关手柄打到“接地”位置。
8	拆除外部电气元件	1.拆除外部电气元件的固定螺栓。 2.把拆除的电气元件移除。	拆除外部电气元件的固定螺栓放置到干燥、无淋水位置。电缆接头做好标记。	检修电器元件时，未停电并闭锁、上锁电器元件带电伤人。		综采维修电工在检修电器设备前必须切断电源，闭锁、上锁，严禁带电检修。
9	拆除接触器	1.拆除接触器各连接线。 2.拆除接触器固定螺栓，取出接触器。	拆除电缆接头做好标记。			
10	拆除旧变压器	1.拆除变压器连接线。 2.拆除变压器底座固定螺栓，取出变压器。 3.旧变压器放置在干燥、无淋水位置。	拆除电缆接头做好标记。	检修电器元件时，未停电并闭锁、上锁电器元件带电伤人。		在检修电器设备前必须切断电源，闭锁、上锁，严禁带电检修。

11	安装新变压器	1.取出变压器。 2.用摇表检测变压器绝缘。 3.变压器放置到安装位置。 4.安装变压器底座固定螺栓。 5.接线。	1.从木箱内取出变压器，放置在合适位置。 2.对地绝缘符合要求。 3.用吊链把变压器放进电控箱，缓慢推移至安装位置。 4.螺栓紧固到位。 5.按照标记接线。	未按要求接线，爬电距离不够或出现毛刺，线路故障导致设备损坏。		按照电气设备完好标准进行接线。
12	安装接触器	1.安装新接触器。 2.接线。	1.按照标记依次接线。 2.紧固件齐全安装牢固。	未按要求接线，紧固件不齐全或不牢固，造成人员伤害。		按照电气设备完好标准进行接线。
13	拆除接地线	拆下三相短路接地线。	接地线先拆与导体连接端，后拆接地端。	未拆接地线，送电时造成电网短路或接地，导致人员伤害、设备损坏。		电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
14	安装外部电气元件	1.将外部电气元件固定到合适位置。 2.紧固外部电气元件的固定螺栓。	1.安装外部电气元件的固定螺栓，必须紧固到位。 2.按标记连接电缆。			
15	处理防爆面	处理防爆面	防爆面符合防爆标准。	防爆面不符合防爆标准，损坏设备，发生瓦斯事故。		综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。
16	安装盖板	盖上电控箱盖，上紧螺栓。	螺栓、弹垫齐全，符合防爆标准。	电控箱外盖未紧固失爆，造成设备损坏。。		综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
17	安装挡煤板	1.安装挡煤板。 2.安装电缆槽连接板。	1.挡煤板安装到位，螺栓扭矩力符合要求。 2.电缆、液管分层放置。	起吊电缆槽人员站位不当，电缆槽滑动伤人。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	人员远离电缆槽受力范围。
18	清理现场	1.清点工具、清理现场。 2.回收旧变压器。	现场清理干净，确认工具无缺失。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
19	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
20	☆试运转	1.解除闭锁，上级开关及采煤机送电。 2.检查电气系统显示正常。 3.启动采煤机。	采煤机运转正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
21	停机、停电	采煤机停机。	1.关闭遥控器。 2.采煤机隔离打到断开位置。			

1.2.1.1.21 更换采煤机拉线开关标准作业流程

流程名称		更换采煤机拉线开关标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：螺丝刀、电工内六角一套，力矩扳手、验电器、万用表、放电器、三相接地线等。 2.准备配件：拉线开关。	1.工具、材料齐全完好符合要求。 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具。 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，造成人员伤害。	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备。	检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
5	打开电控箱盖	1.清理采煤机电控箱外部卫生。 2.拆除电控箱盖板螺栓。 3.拉开电控箱盖，盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处。	1.采煤机电控箱外部干净无杂物。 2.拆卸部件妥善保存，避免损坏，螺栓、弹垫放在专用截齿盒内。 3.煤机停电 10 分钟后再开盖。	检修作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		检修作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
6	验电、放电、挂接地线	1.用验电器逐相对电源侧进行验电。 2.使用放电器对接线柱、储能元件等进行放电。 3.把接地线接地后分别连接在三根接线柱上。	1.验电器与电压等级相符且完好。 2.验电时无指示、无报警，确认无电，放电时先接地后放电。 3.接地线连接牢固可靠。	停电后未使用同等级别的验电笔进行验电，电器元件带电伤人。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	停电后用与电源电压等级相适应的验电笔检验，检验无误后，再进行导体对地完成放电（在瓦斯可能积聚之处必须进行检查，瓦斯浓度在 1%以下时才准放电），装有接地装置的设备，停电后必须将相应的开关手柄打到“接地”位置。
7	拆除拉线开关	1.拆除拉线开关连接线。 2.拆除拉线开关固定螺栓，取下拉线开关。	拆除电缆做好标记。	检修电器元件时，未停电并闭锁、上锁电器元件带电伤人。		综采维修电工在检修电器设备前必须切断电源，闭锁、上锁，严禁带电检修。
8	安装拉线开关	1.安装拉线开关固定螺栓。 2.接线。	1.螺栓紧固到位。 2.按照标记依次接线。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，造成人员伤害。		按照电气设备完好标准进行接线。

9	拆除接地线	拆下三相短路接地线。	接地线先拆与导体连接端，后拆接地端。	未拆接地线，送电时造成电网短路或接地，导致人员伤害、设备损坏。		电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
10	安装盖板	1. 处理防爆面。 2. 盖上电控箱盖，上紧螺栓。	1. 防爆面符合防爆要求。 2. 螺栓、弹垫齐全，紧固件力矩符合标准。	电控箱外盖未紧固失爆，造成设备损坏。。		综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
11	清理现场	清点工具、清理现场。	现场清理干净，确认工具无缺失。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
12	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
13	☆试运转	1. 解除闭锁，上级开关及采煤机送电。 2. 检查电气系统显示正常。 3. 启动采煤机。 4. 操作拉线开关。	1. 采煤机运转正常。 2. 拉线开关正常动作。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
14	停机、停电	采煤机停机。	1. 关闭遥控器。 2. 采煤机隔离打到断开位置。			

1.2.1.1.22 更换采煤机牵引断路器标准作业流程

流程名称		更换采煤机牵引断路器标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：力矩扳手、螺丝刀、套筒扳手、验电器、万用表、放电器、三相接地线等。 2.准备配件：牵引断路器等。	1.工具、材料齐全完好符合要求。 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具。 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，造成人员伤害。	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备。	检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
5	打开电控箱盖	1.清理采煤机电控箱外部卫生。 2.拆除电控箱盖板螺栓。 3.拉开电控箱盖板，盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处。	1.采煤机电控箱外部干净无杂物。 2.拆卸部件妥善保存，避免损坏，螺栓、弹垫放在专用截齿盒内。 3.煤机停电 10 分钟后再开盖。	检修作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		检修作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
6	☆验电、放电、挂接地线	1.用验电器逐相对电源侧进行验电。 2.使用放电器对接线柱、储能元件等进行放电。 3.把接地线接地后分别连接在三根接线柱上。	1.验电器与电压等级相符且完好。 2.验电时无指示、无报警，确认无电，放电时先接地后放电。 3.接地线连接牢固可靠。	☆停电后未使用同等级别的验电笔进行验电，电器元件带电伤人。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	停电后用与电源电压等级相适应的验电笔检验，检验无误后，再进行导体对地完成放电（在瓦斯可能积聚之处必须进行检查，瓦斯浓度在 1%以下时才准放电），装有接地装置的设备，停电后必须将相应的开关手柄打到“接地”位置。
7	拆除牵引断路器	1.拆除输入输出电缆、辅助触点电缆。 2.拆除断路器固定螺栓。取出断路器。	1.电缆必须做好标记。 2.螺栓，弹垫放在专用截齿盒内。			

8	安装牵引断路器	1.将断路器放置到安装位置。 2.调整断路器与外部手把连接。 3.紧固断路器底座螺栓。 4.连接输入、输出电缆及辅助触点电缆。	1.断路器与外部手把连接牢固、可靠。 2.螺栓紧固到位 3.按标记准确接线，保证连接可靠紧固。	未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。		接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
9	拆除接地线	拆下三相短路接地线。	接地线先拆与导体连接端，后拆接地端。	未拆接地线，送电时造成电网短路或接地，导致人员伤害、设备损坏。		电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
10	处理防爆面	清洁防爆面，涂抹防锈油。	确保防爆面符合防爆标准。	防爆面不涂防锈油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。		综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。
11	安装盖板	1.处理防爆面。 2.盖上电控箱盖，上紧螺栓。	1.防爆面符合防爆要求。 2.螺栓、弹垫齐全，紧固件力矩符合标准。	电控箱外盖未紧固失爆，造成设备损坏。。		综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
12	清理现场	清点工具、清理现场。	现场清理干净，确认工具无缺失。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
13	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
14	☆试运转	1.解除闭锁，上级开关及采煤机送电 2.检查电气系统显示正常 3.启动采煤机，牵引采煤机。	采煤机运转正常，牵引电机运转正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
15	停机、停电	采煤机停机。	1.关闭遥控器。 2.采煤机隔离打到断开位置。			

1.2.1.1.23 更换采煤机电磁阀连接线标准作业流程

流程名称		更换采煤机电磁阀连接线标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：10 寸扳手、清洗剂、棉布内六角扳手、螺丝刀等。 2.准备配件：电磁阀连接线一根。	1.工具、材料齐全完好符合要求。 2.配件规格型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。。
4	开盖板	1.清理盖板外部卫生。 2.拆卸液压腔盖板。 3.拆卸电磁阀连接线所在的盖板。 4.检测瓦斯浓度	1.盖板外部无积尘、油污。 2.螺栓、弹簧垫放在专用盒内。 3.盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处。 4.用便携仪检查采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修	检修作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		检修作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
5	拆连接线	拆电磁阀连接线。	用一字螺丝刀将电磁阀和连接线腔体的线取出并标记所取点的线号。			
6	接连接线	接电磁阀连接线。	1.按照线号接连接线，接线标准符合要求。 2.连接线与其它缆线无交叉、无打结。 3.将接好的连接线用绑扎带绑好，防止煤机在移动中将其刮坏。	接线错误通电后导致漏电或短路事故。	未按操作要求接线。	电缆与设备连接时，按规程要求操作。
7	处理防爆面	清洁防爆面，涂抹防锈油。	确保防爆面符合防爆标准。	防爆面不涂防锈油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。		综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。
8	安装盖板	恢复液压腔盖板。	紧固件齐全、可靠，紧固件力矩符合标准。	电控箱外盖未紧固失爆，造成设备损坏。。		综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
9	清理现场	清点工具、清理现场。	现场清理干净，确认工具无缺失。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
10	☆检测瓦斯浓度	检测设备20米范围内的瓦斯浓度。	设备周围20米范围内瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆送电前，未检测瓦斯浓度造成瓦斯爆炸。		便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。
11	☆试运转	1.解除闭锁，上级开关及采煤机送电。 2.检查电气系统显示正常。 3.启动采煤机。 4.动作所换连接线的电磁阀。	1.采煤机运转正常。 2.电磁阀动作正常，灵敏可靠。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	有人员通过时不停止采煤机割煤。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
12	☆停机、停电	1.停止煤机运行。 2.煤机组合开关停电。 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机、三机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处。 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停开泵制度。

1.2.1.1.24 更换采煤机机载瓦斯断电仪标准作业流程

流程名称		更换采煤机机载瓦斯断电仪标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：10 寸活动扳手、一字小螺丝刀、内六角扳手、验电笔、放电线、棉纱等。 2.准备配件：瓦斯断电仪。	1.工具、材料齐全完好符合要求。 2.配件规格型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。。
4	☆检测瓦斯浓度	检测设备20米范围内的瓦斯浓度。	设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	☆送电前，未检测瓦斯浓度造成瓦斯爆炸。		便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。
5	开盖	1.清理瓦斯断电仪外盖及周围的卫生。 2.拆除断电仪的固定螺丝。 3.拆除断电仪外盖固定螺丝。	1.瓦斯断电仪外盖干净卫生，周围无煤渣、杂物。 2.螺栓，弹垫放在专用盒内。 3.盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处。	检修作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		检修作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
6	☆验电、放电	1.用验电笔对断电仪电源线验电。 2.用放电线对电源线逐相放电。	1.验电器与电压等级相符且完好。 2.验电时无指示、无报警，确认无电，放电时先接地后放电。 3.放电线线牢靠接地然后再对电源线逐相放电。	☆停电后未使用同等级别的验电笔进行验电，电器元件带电伤人。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	停电后用与电源电压等级相适应的验电笔检验，检验无误后，再进行导体对地完成放电。
7	拆除断电仪电缆	拆除断电仪电缆。	拆除断电仪连接电缆，并做好标记。			
8	接断电仪电缆	1.按照线号接线，接线标准符合要求。	1.电缆与其它缆线无交叉、无打结。 2.将接好的电缆用绑扎带绑好，防止煤机在移动中将其刮坏。	电缆与设备连接时，按规程要求操作。	未按操作要求接线。	1.电源箱喇叭嘴无破损，密封圈、挡板、垫圈、压线板齐全。
9	处理防爆面	清洁防爆面，涂抹防锈油。	确保防爆面符合防爆标准。	防爆面不涂防锈油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。		综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。

10	恢复断电仪	1.恢复瓦斯断电仪盖板。 2.固定断电仪。	1.核实工器具数量，防爆面符合防爆要求。 2.紧固件齐全、可靠，力矩符合标准。 3.断电仪在煤机机身上固定位置合理，固定牢靠。	电控箱外盖未紧固失爆，造成设备损坏。。		1.仪器干净、外观完好、结构完整、附件齐全，分站各功能动作可靠。 2.电源箱螺丝符合以下规定：紧固用的螺栓、螺母、垫圈等齐全。同一部位的螺母、螺栓规格一致。平垫、弹簧垫圈的规格应与螺栓直径相符。螺母紧固后，螺栓螺纹应露出螺母 1—3 个螺距。
11	☆检测瓦斯浓度	检测设备20米范围内的瓦斯浓度。	设备周围20米范围内瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆送电前，未检测瓦斯浓度造成瓦斯爆炸。		便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。
12	☆送电	1.解除闭锁，上级开关及采煤机送电。 2.检查电气系统显示正常。	开关显示正常。	☆电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则。
13	试运行	1.拧开分断旋钮盖,观察旋钮处在“打开”位置。 2.持续按下机载瓦斯断电仪探头“关闭”按钮 3 秒。 3.观察煤机显示屏。	1.断电仪在正常工作状态。 2.煤机正常断电。	未检查断电仪，断电仪不可靠造瓦斯聚集时引起爆炸。		1.严禁设备带病运转。 2.检修工必须保证断电仪旋钮灵活可靠，有问题查明原因并处理后，方可开机。 3.安监员、机电专检人员定期对设备完好进行检查，发现不符合要求，对责任人进行处理
14	停机、停电	1.停止煤机运行。 2.煤机组合开关停电。 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机、三机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处。 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停开泵制度。

1.2.1.1.25 更换采煤机显示器标准作业流程

流程名称		更换采煤机显示器标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：力矩扳手、螺丝刀、套筒扳手、内六角一套、验电器、放电器、三相接地线，显示器等。 2.准备配件：显示器。	1.工具、材料齐全完好符合要求。 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具。 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，造成人员伤害。	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备。	检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
5	打开电控箱盖	1.清理采煤机电控箱外部卫生。 2.拆除显示器电控箱盖板螺栓。 3.拉开电控箱盖板，盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处。	1.采煤机电控箱外部干净无杂物。 2.拆卸螺栓、弹垫放在专用工具盒内。 3.煤机停电 10 分钟后再开盖。	检修作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		检修作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
6	验电、放电、挂接地线	1.用验电器逐相对电源侧进行验电。 2.使用放电器对接线柱、储能元件等进行放电。 3.把接地线接地后分别连接在三根接线柱上。	1.验电器与电压等级相符且完好。 2.验电时无指示、无报警，确认无电，放电时先接地后放电。 3.接地线连接牢固可靠。	停电后未使用同等级别的验电笔进行验电，电器元件带电伤人。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	停电后用与电源电压等级相适应的验电笔检验，检验无误后，再进行导体对地完成放电（在瓦斯可能积聚之处必须进行检查，瓦斯浓度在 1%以下时才准放电），装有接地装置的设备，停电后必须将相应的开关手柄打到“接地”位置。
7	拆卸旧显示器	1.拆卸显示器与外部连接缆线。 2.拆卸显示器固定螺栓。 3.取下显示器，将显示器放在合适位置。 4.取下程序卡 U 盘。	1.拆卸电缆必须做好标记。 2.拆卸螺栓放在专用盒内。 3.电气元件搬运时轻拿轻放，放置位置干燥，无淋水。	电缆插头污染导致设备损坏。		确保电气元件电缆插头干净、无污染。

8	安装新显示器	1.安装程序卡U盘。 2.将显示器放到安装位置，紧固显示器固定螺栓。 3.连接显示器与外部缆线。	1.电器元件固定螺栓齐全、紧固。 2.控制线插头插紧。			
9	拆除接地线	拆下三相短路接地线。	接地线先拆与设备连接端，后拆接地端。	未拆接地线，送电时造成电网短路或接地，导致人员伤害、设备损坏。		电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
10	处理防爆面	清洁防爆面，涂抹防锈油。	确保防爆面符合防爆标准。	防爆面不涂防锈油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。		综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。
11	安装盖板	盖上电控箱盖，上紧螺栓。	螺栓紧固到位，符合防爆要求。	电控箱外盖未紧固失爆，造成设备损坏。。		综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
12	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，造成人员伤害。		检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可检修。
13	清理现场	清点工具、清理现场。	现场清理干净，确认工具无缺失。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
14	☆试运转	1.解除闭锁，上级开关及采煤机送电。 2.检查电气系统显示正常。 3.启动采煤机，查看采煤机数据显示。	采煤机运转正常，各项数据显示正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
15	停机、停电	1.停止煤机运行。 2.煤机组合开关停电。 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机、三机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处。 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停开泵制度。

1.2.1.1.26 更换采煤机 PLC 主控计算机标准作业流程

流程名称		更换采煤机 PLC 主控计算机标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：力矩扳手、螺丝刀、套筒扳手、验电器、万用表、放电器、三相接地线等。 2.配件：主控计算机。	1 工具齐全完好， 2.配件与设备配套且完好。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具。 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。
4	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
5	打开电控箱盖	1.清理采煤机电控箱外部卫生。 2.拆除电控箱盖板螺栓。 3.拆除盖板螺栓，拉开电控箱盖，盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处。	1.采煤机电控箱外部干净无杂物。 2.拆卸螺栓，弹垫放在专用截齿盒内。 3.煤机停电 10 分钟后再开盖。	检修作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		检修作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
6	☆验电、放电、挂接地线	1.用验电器逐相对电源侧进行验电。 2.使用放绳对接线柱、储能元件等进行放电。 3.把接地线接地后分别连接在三根接线柱上。	1.验电器与电压等级相符且完好。 2.验电时无指示、无报警，确认无电，放电时先接地后放电。 3.接地线连接牢固可靠。	☆停电后未使用同等级别的验电笔进行验电，电器元件带电伤人。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	停电后用与电源电压等级相适应的验电笔检验，检验无误后，再进行导体对地完成放电（在瓦斯可能积聚之处必须进行检查，瓦斯浓度在 1%以下时才准放电），装有接地装置的设备，停电后必须将相应的开关手柄打到“接地”位置。

7	拆卸旧 PLC 主控计算机	1.拆除主控计算机连接线插头。 2.拆卸主控计算机底座固定螺栓。 3.把旧主控计算机搬放到合适位置。	1.拆除插头绑扎在合适位置，插头做防尘处理。 2.拆卸螺栓、弹垫放在专用工具盒内。 3.主控计算机放置地点干燥、无淋水。	搬运过程中人员配合不当，导致人员受伤。		1.搬运过程中每两人以上工作时，明确一名负责人，负责指挥协调，工作人员精神要集中、听从指挥。 2.在搬运时要统一口令，步调一致。单人作业时，搬运物不要太重，同时要小心谨慎。
8	安装新 PLC 主控计算机	1.清理电控箱底部卫生，将主控计算机放到安装位置。 2.紧固主控计算机顶部固定螺栓。 3.连接主控计算机连接线插头。	1.电控箱底部杂物清理干净，主控计算机到位 2.螺栓紧固可靠。 3.连接线插头连接正确、可靠。	搬运过程中人员配合不当，导致人员受伤。		1.搬运过程中每两人以上工作时，明确一名负责人，负责指挥协调，工作人员精神要集中、听从指挥。 2.在搬运时要统一口令，步调一致。单人作业时，搬运物不要太重，同时要小心谨慎。
9	拆除接地线	拆下三相短路接地线。	接地线先拆与导体连接端，后拆接地端。	未拆接地线，送电时造成电网短路或接地，导致人员伤害、设备损坏。		电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
10	处理防爆面	清洁防爆面，涂抹防锈油。	确保防爆面符合防爆标准。	防爆面不涂防锈油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。		综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。
11	安装盖板	盖上电控箱盖，上紧螺栓。	螺栓紧固到位，符合完好要求。	电控箱外盖未紧固失爆，造成设备损坏。。		综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
12	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场工具及卫生。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
13	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。		便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
14	试运转	1.解除闭锁，上级开关及采煤机送电。 2.检查电气系统显示正常。 3.启动采煤机，查看采煤机数据显示。	采煤机运转正常，各项数据显示正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
15	停机、停电	1.停止煤机运行。 2.煤机组合开关停电。 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机、三机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处。 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停开泵制度。

1.2.1.1.27 检查采煤机破碎机电机接线腔标准作业流程

流程名称		检查采煤机破碎机电机接线腔标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：干燥剂、内六方扳手一套、扳手、螺丝刀、清洗剂、棉布等。 2.准备配件：2500v 摇表一块，万用表一块。	工具、材料齐全完好符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具。 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。
4	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	☆检修电气设备前未测量瓦斯浓度，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
5	开盖	1.清理破碎机电机接线腔附近的外部卫生。 2.拆除接线腔螺丝，拉开腔盖，将盖板放到安全的位置。	1.破碎机接线腔外部干净无杂物。 2.拆卸部件妥善保存，避免损坏。	检修作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		检修作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
6	验电、放电	1.用验电器对电机的三相接线端子进行验电。 2.放电器一端接地后，另一端对电机三相接线端子进行放电。	1.验电器无指示、无报警。 2.放电器搭接牢固，放电安全可靠。	未验电、放电，造成人员触电。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	停电后用与电源电压等级相适应的验电笔检验，检验无误后，再进行导体对地完成放电（在瓦斯可能积聚之处必须进行检查，瓦斯浓度在1%以下时才准放电），装有接地装置的设备，停电后必须将相应的开关手柄打到“接地”位置。
7	检查电机绝缘电阻	1.拆开各接线电缆。 2.用兆欧表测试电机绝缘。 3.用万用表测量温度保护是否完好。	1.拆下的电缆连接线作好相应的标记。 2.使用电压等级相匹配的摇表，匀速摇动手把，每分钟120转，绝缘必须大于10兆检测完毕后须对电机放电。 3.各传感器电阻正常。	检查电缆的绝缘性能时，未使用同等级的摇表造成测量不准或击穿电缆。	绝缘测试完毕后，放电未使用放电棒，直接放电。	检查电器设备的绝缘性能时，必须使用与其电压等级相适应的摇表进行测试。

8	检查电机接线腔	1.恢复电机各连接线。 2.检查接线腔卫生。 3.检查干燥剂。	1.各连接线按照线序连接，紧固到位无虚接、无毛刺，传感器线无交叉、无缠绕，接线工艺符合要求。 2.接线腔卫生干净、无灰尘、无煤渣、无铜丝等杂物。 3.干燥剂不失效，腔体内无水气。	接线工艺不符合要求，内腔卫生清理不干净，造成电气绝缘下降。		按电气设备完好标准接线，内腔卫生干净。
9	处理防爆面	清洁防爆面，涂抹防锈油。	防爆面无锈蚀、无划痕，确保防爆面符合防爆标准，检查完毕后清理防爆面卫生并涂抹防锈油。	防爆面不涂防锈油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。		综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。
10	盖电机接线腔盖板	盖上电机接线腔盖板，上紧螺栓。	紧固件齐全、可靠。	电控箱外盖螺栓未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。		综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
11	检查外部电缆	1.检查电缆接头。 2.检查电缆。	1.电缆接头完好、内部无灰尘、无水气。 2.电缆外皮无破损与其他部件无磨损，无交叉。 3.检查完毕后用防水布将电缆接头包好。	电缆漏电造成设备损坏人员伤害。		1.橡套电缆护套无明显损伤，不露出绝缘芯线或屏蔽层，护套损伤伤痕深度不超过厚度1/2，长度不超过20mm，无老化现象。 2.电缆接线盒紧固件齐全完整，无锈蚀，密封、接地良好。
12	清理现场	清点工具、清理现场。	现场清理干净，确认工具无缺失。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
13	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
14	☆送电	1.解除煤机隔离闭锁，隔离打在送电位置。 2.采煤机组合开关隔离手柄打到送电位置。	1.开关显示正常。 2.煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
15	☆试运转	采煤机送电后起机，启动破碎机。检查破碎机运行情况。	煤机运行正常，破碎机运行正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	有人员通过时不停止采煤机割煤。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
16	停机、停电	1.停止煤机运行。 2.煤机组合开关停电。 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机、三机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处。 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停开泵制度。

1.2.1.1.28 更换采煤机（EKF SL1000）显示器标准作业流程

流程名称		更换采煤机（EKF SL1000）显示器标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料：顶丝四个、6 寸活动扳手一个、内六角一套、3 毫米一字螺丝刀、验电笔、放电线等。 2.配件：显示器一件。	1.工具、材料齐全完好符合要求。 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具。 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。
4	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	☆检修电气设备前未测量瓦斯浓度，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
5	打开电控箱盖板	1.清理采煤机电控箱外部卫生。 2.用内六方扳手，拆除显示器所在的低压腔（LV.的电控箱盖板上的螺栓。 3.用顶丝将电控箱盖板从固定销中顶出，沿滑道推到侧边，方便拆卸内部单元。	1.使用顶丝前应检查电控箱盖板悬挂螺栓，紧固程度以用手拧不动为宜。 2.保证滑道畅通，无卡阻变形。 3.煤机停电 10 分钟后再开盖。			
6	验电、放电、挂接地线	1.用验电器逐相验电。 2.使用放电器进行放电。 3.悬挂接地线。	1.验电器与电压等级相符且完好。 2.验电时无指示、无报警。 3.放电时先接地后放电，放电完全。 4.接地线牢固可靠。	未验电、放电，造成人员触电。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	停电后用与电源电压等级相适应的验电笔检验，检验无误后，再进行导体对地完成放电（在瓦斯可能积聚之处必须进行检查，瓦斯浓度在1%以下时才准放电），装有接地装置的设备，停电后必须将相应的开关手柄打到“接地”位置。

7	拆卸旧显示器	1.拧松显示器单元滑道上的固定螺栓。 2.将显示器从滑到上轻轻抽出，取下显示器后部连接的电缆，并标记。 3.取出故障显示器。	1.取后部电缆前，不能用力抽动屏幕，防止损坏电缆插头。 2.取出的显示器放在无淋水、不会跌落的可靠位置。			
8	安装新显示器	1.按照标记，恢复显示器后部电缆。 2.将新显示器装配到位。 3.拧紧固定螺栓。	1.按标记恢复电缆。 2.固定螺栓紧固到位。			
9	安装盖板	1.清理腔体内卫生。 2.给电控箱防爆面涂抹防锈油。 3.将外盖安装到位，并拧紧外盖螺栓。	1.防止腔体内遗留工具。 2.防锈油涂抹均匀。 3.固定螺栓应有配套的弹垫，并压平。			
10	清理作业现场	1.清点工具。 2.清理现场。 3.回收旧显示器等。	1.确认工具无缺失。 2.现场清理干净。 3.旧显示器回收到指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
11	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
12	☆送电	1.运输机摘牌、解除闭锁。 2.上级开关摘牌、解锁合上隔离。 3.采煤机摘牌、解锁合上隔离。 4.给采煤机送电。	严格执行谁停电谁送电的制度。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
13	☆试运转	1.采煤机两个遥控器全部开机。 2.预警后，启动采煤机试运转。	1.采煤机显示正常，无故障。 2.采煤机运转正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	有人员通过时不停止采煤机割煤。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
14	停机、停电	1.停止煤机运行。 2.煤机组合开关停电。 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机、三机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处。 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停开泵制度。

1.2.1.1.29 更换采煤机破碎机电缆标准作业流程

流程名称		更换采煤机破碎机电缆标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：套筒扳手、内六角一套、棉纱、链条扳手、高压胶带等。 2.配件：采煤机截割专用电缆一根。	1.工具齐全完好。 2.配件与设备配套且完好。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具。 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。
4	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。		便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
5	拆卸盖板	1.拆卸破碎电机接线盒上盖板。 2.拆卸破碎机电缆防护罩。 3.拆卸破碎机接线腔盖板。	1.用内六角扳手拆卸破碎电机接线盒上盖板螺栓。 2.拆卸破碎机电缆防护罩。 3.用内六角将破碎机接线腔盖板拆除。 4.螺栓、弹簧垫放在专用物料盒内。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具。 2.工器具不符合要求的及时更换。
6	☆验电、放电、挂接地线	1.验电。 2.放电。 3.挂接地线。	1.用与电源电压等级相适应的验电器对开关电源侧接线柱逐相进行验电，验电时无指示、无报警。 2.放电器一端接地后，另一端对接线柱逐相进行放电，放电器搭接牢固，放电完全可靠。 3.接地线接地后分别连接在三各接线柱上，牢固可靠。	1.验电设备电压等级不符造成人员伤害。 2.放电操作不当造成人员触电。 ☆3.未进行验电放电操作，导致人员触电。	高压停电不执行验电、放电、挂接地线、挂警示牌的规定要求。	1.在检修高低压设备时必须使用符合等级的验电设备。 2.放电器一端接地，另一端对电缆三相线芯逐相进行放电。
7	拆线	1.拆除破碎机电机端电缆。 2.拆除破碎机接线盒电缆。 3.拆卸喇叭嘴卡块。	1.拆除破碎电机腔体连接线并做好相序标记。 2.拆除机身背部接线腔体截割电缆连接线并做好相序标记。 3.喇叭嘴卡块、螺栓、弹簧垫放入专用物料盒内。	缆线标识不清或受污染，造成破碎机无法启动。		确保电气元件电缆干净、无污染。
8	取电缆	取出破碎机电缆。	将破碎机缆从机身抽出。			

9	安装电缆	1.将新电缆穿入机身。 2.灌环氧树脂密封胶。	1.将破碎机电缆按照规定路线穿入。 2.将破碎机摇臂活动区域电缆上护套。 3.环氧树脂密封牢固、可靠。			
10	接线	破碎电缆接线。	1.将喇叭嘴卡块安装到位，固定电缆。 2.按相序连接电机端及破碎机接线盒电缆。	螺栓紧固不到位，造成设备损坏。		矿井维修钳工必须将螺栓紧固到位。
11	清理接线腔内部卫生	清理腔体内部卫生。	腔体内无铜丝、杂物、工具、油污。	未清理接线腔卫生，工具或导体遗留在接线腔内部，导致漏电或短路。		电工接线完毕后，必须清理接线腔卫生后方可合上盖子。
12	拆除接地线	拆下三相短路接地线。	接地线先拆与导体连接端，后拆接地端。	未拆接地线，送电时造成电网短路或接地，导致人员伤害、设备损坏。		电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
13	恢复接线腔盖板	1.清洗防爆面，涂抹防锈油。 2.恢复盖板。 3.恢复破碎机电缆防护罩。	1.防锈油涂抹均匀。 2.紧固件齐全、可靠。 3.防爆面符合防爆标准。	电控箱外盖未紧固失爆，造成设备损坏。。		综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
14	清理作业现场	清理作业现场卫生。	现场清理干净，确认工具无缺失。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
15	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	☆电气设备送电前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。		便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
15	☆送电	1.运输机摘牌、解除闭锁。 2.上级开关摘牌、解锁合上隔离。 3.采煤机摘牌、解锁合上隔离。 4.给采煤机送电。	严格执行谁停电谁送电的制度。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
16	☆试运转	1.采煤机两个遥控器全部开机。 2.预警后，启动采煤机试运转。	1.采煤机显示正常，无故障。 2.采煤机运转正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	有人员通过时不停止采煤机割煤。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
17	停机、停电	1.停止煤机运行。 2.煤机组合开关停电。 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机、三机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处。 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停开泵制度。

1.2.1.2 滚筒采煤机机械检修

1.2.1.2.1 采煤机机械及液压部分日常检查标准作业流程

流程名称		采煤机机械及液压部分日常检查标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019.6.3 锦界煤矿 31213 综采工作面，手锤敲击卡子过程中砸伤手指。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具：红外线测温仪、手锤、螺丝刀、撬棍等。 2.准备材料：防锈油脂、棉布等。	工具、材料齐全、可靠。配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具。 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。
4	检查截割系统	1.检查左右滚筒。 2.检查摇臂。 3.检查左右截割电机。	1.滚筒旋转灵活，齿座、齿套、截齿无缺少，内外喷嘴无堵塞。 2.摇臂齿轮箱油位合适、无变质，透气帽功能正常，滑动密封无渗漏，温度正常。 3.各销轴润滑到位，无窜动，涨套紧固可靠，油堵无松动。 4.截割电机润滑到位、无渗漏，盲端温度正常。			
5	检查破碎系统	1.检查破碎机滚筒。 2.检查破碎机摇臂。 3.检查破碎机电机。	1.滚筒旋转灵活，齿座、齿套、截齿无缺少，喷嘴无堵塞。 2.破碎机油位合适、无变质，透气帽功能正常，滑动密封无渗漏 3.各销轴润滑到位，无窜动，涨圈紧固可靠。 4.盲端温度正常。			煤机检修前必须对防护盖板进行完好检查，若发现支护失效（油缸自卸等），立即采取其他支护措施，并进行修复。
6	检查液压系统	1.检查油位、温度。 2.检查液压管路磨损情况。	1.油位合适、无吸空现象、温度不大于 70 摄氏度。 2.液压管路、管件、油缸无损伤、无渗漏，连接可靠。	不卸压检修、拆卸液压管路。		检修带压元件、管路时必须提前释放残留压力。

7	检查冷却系统	1.检查总进水阀。 2.检查冷却水管接头。 3.检查压力、流量。	1.每班反冲总进水阀一次。 2.冷却水管接头无损伤、无渗漏、连接可靠。 3.总进水压力1.4-3.5兆帕，排水水温不大于30摄氏度。	水路安装不牢固造成漏水，损坏设备		液管及管接头连接可靠，所用U型卡规格合适，安装到位。
8	检查牵引系统	1.检查牵引系统油位、润滑、温度。 2.检查牵引系统磨损情况。 3.检查牵引系统螺栓紧固情况。	1.齿轮箱油位合适，无变质、无渗漏，温度不大于60摄氏度，牵引惰轮、链轮每8小时注一次润滑脂至排出新油为止，温度不大于40摄氏度，左右牵引电机盲端温度不大于60摄氏度，且左右温差不超过5摄氏度。 2.惰轮、链轮啮合正常、无坏齿、无裂纹，导向滑靴磨损不超过23毫米，支撑滑靴磨损不超过25毫米。 3.链轮销轴压盖、牵引块对口螺栓无松动、无缺失，结合面无渗漏。	检修前未对采煤机防护盖板进行完好检查机身防护板支护失效伤人。		煤机检修前必须对防护盖板进行完好检查，若发现支护失效（油缸自卸等），立即采取其他支护措施，并进行修复。
9	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	1.工具齐全。 2.作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，煤机动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
10	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。		便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可送电。
11	☆送电	1.运输机摘牌、解除闭锁。 2.上级开关摘牌、解锁合上隔离。 3.采煤机摘牌、解锁合上隔离。 4.给采煤机送电。	严格执行谁停电谁送电的制度。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
12	☆试运转	1.采煤机两个遥控器全部开机。 2.预警后，启动采煤机试运转。	1.采煤机显示正常，无故障。 2.采煤机运转正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	有人员通过时不停止采煤机割煤。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
13	☆停机、停电	1.停止煤机运行。 2.煤机组合开关停电。 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机、三机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处。 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停开泵制度。

1.2.1.2.2 采煤机机械及液压部分定期检查标准作业流程

流程名称		采煤机机械及液压部分定期检查标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019.6.3 锦界煤矿 31213 综采工作面，手锤敲击卡子过程中砸伤手指。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具：手锤、螺丝刀各1把、力矩扳手1把等。 2.准备材料：防锈油脂、棉纱等。	1.工具、材料齐全、可靠。 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具。 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	检查声音	1.检查摇臂齿轮箱声音。 2.检查截割电机声音。 3.检查牵引齿轮箱声音及牵引电机声音。 4.检查破碎机齿轮箱及破碎机电机声音。 5.检查液压泵声音、压力。	无异常声音，压力正常。	启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
4	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。
5	检查机身连接紧固件	1.检查机身托架。 2.检查各箱体连接件紧固情况。	连接件无裂痕，各连接螺栓无松动、无缺失，结合面无渗漏。			
6	检查截割系统	1.检查摇臂齿轮箱油质（高速区和行星头）。 2.检查摇臂齿轮箱放油堵。 3.检查摇臂齿轮箱透气帽。 4.检查摇臂齿轮箱和截割电机的之间的检查孔。 5.检查摇臂、调高油缸销轴。 6.检查摇臂与摇臂座结合。 7.检查摇臂内喷雾配水块密封。 8.检查摇臂与耳座连接左右两侧螺栓。 9.检查滚筒螺栓。 10.检查滚筒、齿座、齿套、截齿、喷雾。	1.油质良好、无乳化现象，干净、无铁屑，透气帽通畅、清洁，每半月取样化验一次。 2.各销轴润滑到位，无窜动，涨套紧固可靠。油堵无松动。 3.机身结构件无变形、破损。 4.外喷雾管路、接头漏液。 5.紧固件螺丝无缺失，扭矩力符合要求。 6.滚筒旋转灵活，齿座、齿套、截齿无缺少，内外喷嘴无堵塞。			
7	检查牵引系统	1.检查牵引齿轮箱油质。 2.检查牵引齿轮箱放油堵。 3.检查牵引齿轮箱透气帽。 4.检查牵引齿轮箱“A”齿轮密封。 5 检查牵引块紧固螺栓。 6.检查导向滑靴、平滑靴磨损。	1.油质良好、无乳化现象，干净、无铁屑，透气帽通畅、清洁，每半月取样化验一次。 2.放油堵紧固、油封完好无渗漏。 3.紧固螺丝无缺失，扭矩力符合要求。 4.磨损件磨损量不大于 10 毫米。	护帮板未打开或未打到位煤壁片帮伤人。		综采维修钳工到架前作业时，必须将护帮板紧贴煤壁。

8	检查破碎系统	1.检查破碎机齿轮箱油质。 2.检查破碎机齿轮箱透气帽。 3.检查破碎机销轴、销轴涨套。 4.检查破碎机油缸螺栓。 5.检查破碎机滚筒螺栓。	1.油质良好、无乳化现象，干净、无铁屑，透气帽通畅、清洁，每半月取样化验一次。 2.各销轴润滑到位，无窜动，涨套紧固可靠。油堵无松动。 3.紧固螺丝无缺失，扭矩力符合要求。	进入溜槽作业，无人监护，造成人员伤害。	在运行中的刮板机销排、电缆槽上行走	必须有专人监护。
9	检查液压系统	1.检查高压过滤器。回油过滤器。 2.检查液压油箱油质。 3.检查液压油箱排气塞。 4.检查总进水阀（反冲洗过滤器）。 5.链轮箱注油。 6.检查吸油过滤器、磁性过滤器。	1.过滤器清洁、无堵塞、破损。 2.油质良好、无乳化现象。 3.排气塞通畅、清洁。	检修前未对采煤机防护盖板进行完好检查机身防护板支护失效伤人。		煤机检修前必须对防护盖板进行完好检查，若发现支护失效（油缸自卸等），立即采取其他支护措施，并进行修复。
10	清理现场	清点工具，清理作业现场。	溜道内无遗留工具、材料及铁器。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
11	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
12	☆送电	1.运输机摘牌、解除闭锁。 2.上级开关摘牌、解锁合上隔离。 3.采煤机摘牌、解锁合上隔离。 4.给采煤机送电。	严格执行谁停电谁送电的制度。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
13	☆试运转	1.采煤机两个遥控器全部开机。 2.预警后，启动采煤机试运转。	1.采煤机显示正常，无故障。 2.采煤机运转正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	有人员通过时不停止采煤机割煤。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
14	☆停机、停电	1.停止煤机运行。 2.煤机组合开关停电。 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机、三机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处。 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停开泵制度。

1.2.1.2.3 采煤机注润滑脂标准作业流程

流程名称		采煤机注润滑脂标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料	1.准备工具：螺丝刀、扳手、黄油枪等。 2.准备材料：专用防锈油脂、棉布等。	1.工具、材料齐全、可靠。 2.配件规格、型号符合要求。	检修作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	检修作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。
4	☆加注润滑脂	1.截割电机盲端轴承注油。 2.摇臂、升降油缸销轴注油。 3.破碎机销轴注油。 4.破碎机电机盲端轴承注油。 5.行走链轮、行走链轮轴注油。	1.油嘴周围清洁、无污染。 2.油脂规格正确、清洁。 3.注油量合适，护套齐全。 4.每天检修工检查润滑情况并加注油脂。	☆人员钻入煤机下加油时，采煤机司机误启动煤机煤机突然起动造成人员伤害。	不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备。	综采维修钳工在检修前必须切断电源，并挂“有人工作、禁止合闸”警示牌。
5	清理作业现场	1.清点工具。 2.清理作业现场。	1.确认工具无缺失。 2.现场清理干净。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，煤机动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
7	送电	采煤机、刮板输送机、喷雾泵组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
8	☆试运转	1.采煤机两个遥控器全部开机。 2.预警后，启动采煤机试运转。	1.采煤机显示正常，无故障。 2.采煤机运转正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	有人员通过时不停止采煤机割煤。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
9	☆停机、停电	1.停止煤机运行。 2.煤机组合开关停电。 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机、三机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处。 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停开泵制度。

1.2.1.2.4 紧固采煤机滚筒螺栓标准作业流程

流程名称		紧固采煤机滚筒螺栓标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、力矩倍增器、重型套筒、顶丝、扳手、手锤、螺丝刀等。 2.准备配件：滚筒螺栓，弹垫等。	1.工具、材料齐全、可靠。 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好	1.必须正确使用合适的工器具。 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。
4	拆卸配水盘	1.吊挂手动葫芦。 2.拆卸滚筒挡板。 3.拆卸配水盘。	手拉葫芦吊挂位置合适。螺栓放在专用盒里拆卸配水盘螺栓，用两根顶丝顶出配水盘，手拉葫芦吊出，妥善放置。	人员误动作支架造成采煤机向煤壁侧移动，挤伤人员。	未对煤机区域的支架进行闭锁并关闭进液截止阀检修煤机	液压支架工在人员进入运输机作业前，闭锁相应范围内的支架。关闭进液截止阀。
5	紧固滚筒螺栓	1.选用 25 倍增器，100 牛米力矩扳手。 2.紧固滚筒螺栓。	1.调整力矩扳手与倍增器配合，符合螺栓力矩要求。 2.对角紧固滚筒螺栓，无遗漏。	未按要求使用倍增器造成人员伤害。	安装或检修时使用不完好工器具。	人员必须站在与倍增器轴向垂直的位置。
6	☆安装配水盘	1.起吊配水盘。 2.安装配水盘，紧固螺栓。 3.安装滚筒挡板。	1.配水盘吊至合适高度，嵌入到位。 2.配水盘内密封圈齐全，喷雾管连接可靠，螺栓对角紧固，扭矩力符合要求。 3.滚筒挡板安装牢固。	☆多人配合作业不当人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。	多人同时指挥	共同作业时，必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
7	清理现场	清点工具 、清理现场。	1.确认工具无缺失。 2.现场清理干净。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，煤机动作时导致人员伤害。	不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
9	送电	采煤机、刮板输送机、喷雾泵组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
10	☆试运转	1.采煤机两个遥控器全部开机。 2.预警后，启动采煤机试运转。	1.采煤机显示正常，无故障。 2.采煤机运转正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	有人员通过时不停止采煤机割煤。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
11	☆停机、停电	1.停止煤机运行。 2.煤机组合开关停电。 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机、三机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处。 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停开泵制度。

1.2.1.2.5 采煤机（EKF）机身拉杆打压标准作业流程

流程名称		采煤机（EKF）机身拉杆打压标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	工具、材料：EKF 拉杆打压工具一套。	工具齐全完好， 并与设备配套。	工器具不完好导致人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	严禁使用不完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。
4	拆卸拉杆防尘螺帽	拆卸拉杆防尘螺帽。	1.清理拉杆螺母窝煤渣。 2.将拉杆防尘螺帽拆掉。 3、拆除拉杆螺母			
5	安装套头	安装拉杆螺母套头。	1.安装拉杆螺母套头。 2.将套头拧紧。	锁紧套头安装不拉靠掉落伤人。	安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工器具	严禁使用不完好的工器具。
6	拉杆打压	机身拉杆打压。	1.连接套头及手压泵管路。 2.观察压力表指针，压力打到规定值。	液压接头安装不牢固，高压液体喷射伤人。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在拆卸液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
7	拆卸打压工具	拆卸打压工具。	1.手压泵泄压，拆卸连接管路。 2.拆卸螺母套头。 3.安装拉杆防尘帽。	手压泵未泄压拆卸接头导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在拆卸液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
8	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场工具及卫生。			

1.2.1.2.6 更换采煤机滚筒标准作业流程

流程名称		更换采煤机滚筒标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：2 台 5 吨手拉葫芦、力矩扳手、游锤、扳手、手锤、螺丝刀、撬棍等。 2.准备配件：滚筒等。	1.工具、材料齐全完好符合要求。 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具。 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.采煤机停在运输机机尾顶板条件较好处，支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。更换滚筒处提前打好机窝。更换机头滚筒，采煤机停在机头滚筒对正机窝位置。 2.作业区域支架要滞后一个步距。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	不使用专业工具敲帮问顶	2.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。
4	拆除旧滚筒	1.拆卸截齿、齿套。 2.吊挂手动葫芦。 3.拆卸滚筒挡板、配水盘。 4.拆卸滚筒螺栓。 5.滚筒落地。	1.拆卸的截齿、齿套放在专用盒里。 2.确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，手拉葫芦规格选用必须大于起吊物 1.5 倍以上，手拉葫芦吊链可承受负荷必须大于起吊物 6 倍以上。 3.拆除滚筒挡板、配水盘螺栓，用两根顶丝顶出配水盘。 4.用两台手拉葫芦平衡预紧滚筒，对角拆除固定螺栓。 5.用两根单体配合，顶出滚筒。滚筒落地后妥善放置。	未对滚筒固定牢固，滚筒滑动伤人。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留	滚筒落地后放置可靠。
5	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，造成人员伤害。	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备	检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
6	☆送电	采煤机、喷雾泵组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
7	启动采煤机	1.解除闭锁，启动采煤机、喷雾泵。 2.向机尾方向牵引采煤机。	采煤机停在机头滚筒座对正新滚筒位置。	启动采煤机前未发出预警，未确认周围是否有人，造成人员伤害。	1.不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备 2.未发出开机警告启动煤机	启动采煤机前发出预警，确认煤机周围无人，方可开机。
8	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。

9	安装新滚筒	1.清洁滚筒和滚筒座的配合面并涂上防锈剂。 2.手拉葫芦起吊滚筒。 3.安装滚筒，紧固螺栓。 4.安装配水盘、滚筒挡板。 5.安装齿套、截齿。	1.滚筒和滚筒座配合面清洁。 2.滚筒吊至合适高度，嵌入到位。 3.对角紧固螺栓，扭矩力符合要求。 4.配水盘内密封圈齐全，喷雾管连接可靠，滚筒挡板安装到位，螺栓紧固齐全。 5.齿套、截齿安装齐全、可靠。	1.安装滚筒时，嵌入不到位，滚筒滑出伤人。 2.卡簧钳使用不当，卡簧飞出伤人。	安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具	1.安装滚筒时人员站位正确，手拉葫芦受力均匀。 2.正确使用卡簧钳。
10	清理现场	1.清点工具、清理现场。 2.回收旧滚筒。	现场清理干净，确认工具无缺失。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
11	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，造成人员伤害。	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备	检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
12	☆送电	采煤机、刮板输送机、喷雾泵组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
13	☆试运转	解除闭锁。启动采煤机、喷雾泵。检查滚筒运行情况。	采煤机、刮板输送机、喷雾泵摘除停电牌，解锁。喷雾泵压力、流量正常。滚筒运行正常，无异响。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	1.不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备 2.未发出开机警告启动煤机	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
14	☆停机、停电	1.停止煤机运行。 2.煤机组合开关停电。 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机、三机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处。 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停开泵制度。

1.2.1.2.7 更换采煤机滚筒齿套标准作业流程

流程名称		更换采煤机滚筒齿套标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：专业工具、卡簧钳、手锤、螺丝刀、防护眼镜等。 2.准备配件：齿套等。	1.工具、材料齐全、可靠。 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具。 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。
4	拆除旧齿套	1.拆卸截齿。 2.拆除旧齿套。	1.专用工具和手锤配合拆除截齿，一人监护一人作业。 2.卡簧钳拆除齿套的卡簧，取出齿套。	未正确使用卡簧钳，卡簧弹飞伤人。	安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具	正确使用卡簧钳，人员面部不要正对卡簧。未正确佩戴防护眼镜导致人员伤害。
5	安装新齿套	1.安装新齿套。 2.安装截齿。	1.齿套、卡簧安装到位。 2.用手锤将截齿安装到位、牢固可靠、旋转灵活。	员工操作时未佩戴防护眼镜截齿铁屑蹦出造成人员眼睛受伤。	更换截齿或用手锤砸物件或使用风镐不佩戴防护镜	人员操作时必须佩戴防护眼镜。
6	清理作业现场	清点工具 ,清理现场,回收旧齿套。	1.溜道内无遗留工具、材料及铁器。 2.回收旧齿套。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，煤机动作时导致人员伤害	不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆送电	采煤机、刮板输送机、喷雾泵组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
8	☆试运转	解除闭锁，启动采煤机、喷雾泵。	采煤机、刮板输送机、喷雾泵摘除停电牌，解锁。运行正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	1.不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备 2.未发出开机警告启动煤机	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
9	☆停机、停电	1.停止煤机运行。 2.煤机组合开关停电。 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机、三机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处。 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停开泵制度。

1.2.1.2.8 更换采煤机滚筒截齿标准作业流程

流程名称		更换采煤机滚筒截齿标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2010年榆家梁煤矿“10·4”刮板运输机伤人事故。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料	1.准备工具、材料：专业工具、卡簧钳、手锤、螺丝刀、防护眼镜等。 2.准备配件：截齿等。	1.工具、材料齐全、可靠。 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具。 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。
4	拆除旧截齿	拆除旧截齿。	专用工具和手锤配合拆除截齿。	更换截齿时，人员钻进滚筒以下滚筒降下或旋转时，造成人员伤害。	蹬上滚筒更换截齿	更换截齿时，必须将支架闭锁，护帮板打到位，并对采煤进行停电，在滚筒外侧进行此项作业，严禁钻进滚筒下面更换截齿。
5	安装新截齿	安装新截齿。	用手锤将截齿安装到位、牢固可靠、旋转灵活。	更换截齿时，人员未佩戴防护眼镜滚筒的合金头在碰撞中崩出火花，造成人员伤害。	更换截齿或用手锤砸物件或使用风镐不佩戴防护镜	采煤机司机更换截齿必须佩戴防护眼镜。
6	清理现场	清点工具。清理作业现场。	1.溜道内无遗留工具、材料及铁器。 2.回收旧截齿。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，煤机动作时导致人员伤害。	不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆送电	采煤机、刮板输送机、喷雾泵组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
8	☆试运转	解除闭锁。启动采煤机、喷雾泵。	采煤机、刮板输送机、喷雾泵摘除停电牌，解锁。运行正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	1.不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备 2.未发出开机警告启动煤机	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
9	☆停机、停电	1.停止煤机运行。 2.煤机组合开关停电。 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机、三机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处。 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停开泵制度。

1.2.1.2.9 更换采煤机滚筒内外喷嘴标准作业流程

流程名称		更换采煤机滚筒内外喷嘴标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2010 年榆家梁煤矿“10·4”刮板运输机伤人事故		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手钳、手锤、螺丝刀等。 2.准备配件：喷嘴等。	1.工具、材料齐全完好符合要求。 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具。 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。
4	拆除旧喷嘴	专用工具拆除旧喷嘴。	拆卸部件放在专用盒里。	使用工具不当或工具不匹配，人员作业时造成伤害。		综采维修钳工必须使用合适的工具，工具准备不全、不合适不得进行检修作业。
5	安装新喷嘴	安装新喷嘴。	喷嘴清洁，安装到位。			
6	清理现场	清点工具，,清理现场。	1.溜道内无遗留工具、材料及铁器。 2.回收旧喷嘴。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，煤机动作时导致人员伤害。	不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆送电	采煤机、刮板输送机、喷雾泵组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
8	☆试运转	1.采煤机两个遥控器全部开机。 2.预警后，启动采煤机试运转，检查喷雾情况。	1.采煤机显示正常，无故障。 2.采煤机运转正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	有人员通过时不停止采煤机割煤。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
9	☆停机、停电	1.停止煤机运行。 2.煤机组合开关停电。 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机、三机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处。 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停开泵制度。

1.2.1.2.10 更换采煤机滚筒中心水管密封标准作业流程

流程名称		更换采煤机滚筒中心水管密封标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：重型套筒一套、内六角扳手一套、手锤、螺丝刀、12 寸扳手等。 2.配件：密封 2 件。	1.工具齐全完好。 2.配件与设备配套且完好。	工器具不完好导致人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	严禁使用不完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。
4	支护	作业区域进行支护。	对采煤机滚筒煤壁作业区域进行二次支护。	顶板漏矸、煤壁片帮伤人。		
5	拆卸盖板	拆卸滚筒端盘盖板。	将采煤机滚筒端盘盖板拆掉。	拆卸下的端盖放置不稳倾倒伤人。	安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具	严禁使用不完好的工器具。
6	拆卸水管阀门	拆卸水管阀门。	拆卸滚筒中心水管阀门。	拆卸螺丝时用力不均导致人员伤害。	安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具	严禁使用不完好的工器具。
7	更换密封	更换密封。	1.清理中心水管槽密封卫生。 2.更换水管密封。	卫生清理不彻底导致水管漏水。		
8	安装水管阀门	安装水管阀门。	安装中心水管阀门。	水管阀门安装不到位，导致设备损坏。		
9	安装盖板	安装滚筒端盘盖板。	安装滚筒端盘盖板。	安装端盖时人员配合不当，端盖滑落砸伤人员。	安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具	严禁使用不完好的工器具。
10	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场卫生。	作业现场清理不干净，导致杂物进入系统影响煤质，损坏设备。		
11	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
12	送电	采煤机、刮板输送机、喷雾泵组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
13	☆试运转	1.采煤机两个遥控器全部开机。 2.预警后，启动采煤机试运转。	1.采煤机显示正常，无故障。 2.采煤机运转正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	有人员通过时不停止采煤机割煤。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
14	☆停机、停电	1.停止煤机运行。 2.煤机组合开关停电。 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机、三机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处。 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停开泵制度。

1.2.1.2.11 更换采煤机（EKF SL1000）牵引链轮箱剪切销标准作业流程

流程名称		更换采煤机（EKF SL1000）牵引链轮箱剪切销标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料	1.准备工具、材料：2吨手拉葫芦、力矩扳手、游锤、扳手、手锤、螺丝刀、卡簧钳，撬棍等。 2.准备配件：剪切销等。	1.工具、材料齐全、可靠。 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具。 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。
4	拆除旧剪切销	1.拆卸驱动轴端盖。 2.拆卸剪切销挡盖。 3.拔出驱动轴。 4.拆除断剪切销。	1.驱动轴端盖放在合适位置。驱动轴拔出1/3长度。 2.用游锤时螺栓固定到位。	游锤螺栓未固定到位，游锤甩脱伤人。		游锤前方不准有人。
5	安装新剪切销	1.安装剪切销。 2.安装驱动轴。 3.安装剪切销挡盖及驱动轴端盖。	1.剪切销抹上HP润滑脂，安装到位。 2.驱动轴安装到位，穿心螺栓紧固，扭矩力符合要求。 3.端盖螺栓紧固到规定力矩。	剪切销端盖安装不牢固掉落导致设备损坏。	安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	综采维修钳工必须使用合适的工具，工具准备不全、不合适不得进行检修作业。
6	清理现场	清点工具。清理作业现场。	溜道内无遗留工具、材料及铁器。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，煤机动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	检查瓦斯浓度或瓦斯浓度超限禁止送电。		
8	☆送电	采煤机、刮板输送机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
9	☆试运转	1.解除闭锁。 2.启动采煤机、喷雾泵。	1.采煤机、刮板输送机、喷雾泵摘除停电牌，解锁。 2.采煤机牵引正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	1.不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备 2.未发出开机警告启动煤机	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
10	☆停机、停电	1.停止煤机运行。 2.煤机组合开关停电。 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机、三机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处。 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停开泵制度。

1.2.1.2.12 更换采煤机（EKF SL1000）拖曳水管标准作业流程

流程名称		更换采煤机（EKF SL1000）拖曳水管标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具：1吨手拉葫芦、三叉扳手、手锤、螺丝刀、撬棍等。 2.准备材料：管接头、水管等。	1.工具、材料齐全可靠。 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具。 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把喷雾及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。
4	拆除电缆夹内旧水管	1.平稳吊起电缆夹，用托板可靠托住。 2.拆卸电缆夹。 3.拆除水管。	1.抬起电缆夹。 2.拆卸接头处电缆夹。 3.穿好引线，抽出旧水管，包裹接头。	禁止带压作业。		
5	连接电缆夹内新水管	1.引线把新水管引入电缆夹内，连接水管。 2.安装电缆夹。 3.拆除托板。	1.水管密封完好。 2.接头连接牢固，U型卡齐全可靠、不得磨损电缆。 3.电缆夹安装到位。			
6	清理作业现场	1.清点工具。 2.清理作业现场。	溜道内无遗留工具、材料及铁器。			作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	未检查瓦斯浓度或瓦斯浓度超限禁止送电。		
8	☆送电	喷雾泵组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆谁停电，谁送电。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
9	试运转	1.启动喷雾泵。 2.检查更换水管。	1.喷雾泵流量、压力正常。 2.无跑、冒、滴、漏现象。	启动喷雾泵前，确认作业区域无人员。	不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
10	停机、闭锁	喷雾泵停机。	喷雾泵开关闭锁。			

1.2.1.2.13 更换采煤机（EKF SL1000）摇臂销轴标准作业流程

流程名称		更换采煤机（EKF SL1000）摇臂销轴标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料	1.准备工具、材料：3台10吨手拉葫芦、起重绳、游锤、扳手、手锤、螺丝刀、铜锤、撬棍、润滑脂、棉布等。 2.准备配件：摇臂销轴。	1.工具、材料齐全、可靠。 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具。 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。
4	拆除摇臂旧销轴	1.三台手拉葫芦平衡预紧摇臂。 2.拆卸摇臂销轴涨套。 3.拆除摇臂销轴。	1.确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，使用专用起吊环连接手拉葫芦与起吊点，手拉葫芦规格选用必须大于起吊物1.5倍以上，手拉葫芦吊链可承受负荷必须大于起吊物6倍以上。 2.拆除附件放在专用盒里。 3.三人配合，用专用游锤拔出销轴。 4.拆除机尾摇臂，先拆除破碎机。	1.手拉葫芦预紧不平衡，销轴拔出后，摇臂摆动伤人。 2.拆卸摇臂涨套时，涨套弹出伤人。	1.起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。 2.甩转方向上有人时使用大锤。	1.必须选择符合规定的起吊器具 2.防止游锤操作不当。统一指挥、正确站位、协调操作。。
5	安装摇臂新销轴	1.调整摇臂安装销孔。 2.安装摇臂销轴。 3.安装销轴涨套。	1.三台手拉葫芦平衡调整摇臂至合适高度。 2.对正摇臂与机架安装销孔。 3.销轴做润滑处理后用铜锤砸入到位。 4.涨套紧固可靠。	起吊摇臂和安装销轴时，站位不当，造成人员伤害。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	人员应站在安全位置。
6	清理现场	清点工具。清理作业现场。	溜道内无遗留工具、材料及铁器。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，煤机动作时导致人员伤害。	不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置，回收工具时登高作业，要系好安全带。
7	☆送电	采煤机、刮板输送机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
8	☆试运转	1.解除闭锁。 2.启动采煤机、喷雾泵。	1.采煤机、刮板输送机、喷雾泵摘除停电牌，解锁。 2.采煤机牵引正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	1.不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备 2.未发出开机警告启动煤机	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
9	☆停机、停电	1.停止煤机运行。 2.煤机组合开关停电。 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机、三机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处。 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停开泵制度。

1.2.1.2.14 更换采煤机（EKF SL1000）液压管路密封圈标准作业流程

流程名称		更换采煤机（EKF SL1000）液压管路密封圈标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019.6.3 锦界煤矿 31213 综采工作面，手锤敲击卡子过程中砸伤手指。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：螺丝刀、手锤、活动扳手、棉布等。 2.准备配件：密封圈。	1.工具、材料齐全、可靠。 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具。 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。	1.不使用专业工具敲帮问顶。 2.未对煤机区域的支架进行闭锁检修煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.将检修范围内支架闭锁关闭进液截止阀。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。
4	拆除旧密封圈	1.释放压力。 2.拆卸油管接头。 3.拆除旧密封圈。	1.主压力表显示为零。 2.封堵油嘴。 3.采取防污染措施。	更换液压元件时，未释放管内压力或释放方法不当管路内的高压液体喷射伤人。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
5	安装新密封圈	1.安装新密封圈。 2.清洁管接头，安装油管接头。	1.密封圈、挡圈齐全，安装到位 2.连接正确、清洁。	员工操作不检查液管的密封状况不到位漏油造成设备损坏。		采煤机检修工应仔细检查液压密封状况，如发现问题，立即处理，严禁得过且过。
6	检查油位	检查液压油油位。	油位不低于油位开关下线。	油位不足，泵吸空，损坏液压泵。		综采维修钳工注油时，必须保证油位至少加到液压油箱高度的 2/3 以上，并可通过油位观察口观察到油位。
7	清理现场	清点工具、清理现场。	作业现场无遗留工具、材料及铁器。	作业作业完成后，未及时清理工具及杂物，煤机动作时导致人员伤害。	不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
9	☆送电	采煤机、刮板输送机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
10	☆试运转	1.解除闭锁。 2.启动采煤机、喷雾泵。	1.采煤机、刮板输送机、喷雾泵摘除停电牌，解锁。 2.采煤机牵引正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	1.不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备 2.未发出开机警告启动煤机	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
11	☆停机、停电	1.停止煤机运行。 2.煤机组合开关停电。 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机、三机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处。 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停开泵制度。

1.2.1.2.15 更换采煤机（EKF SL900）回油滤芯标准作业流程

流程名称		更换采煤机（EKF SL900）回油滤芯标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.准备工具：套筒扳手，内六角扳手等。 2.材料及配件：回油滤芯、液压油、海绵等。	1.工具齐全完好,材料符合要求。 2.配件与设备配套、完好。	工器具不完好导致人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	严禁使用不完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。	1.不使用专业工具敲帮问顶。 2.未对煤机区域的支架进行闭锁检修煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.将检修范围内支架闭锁关闭进液截止阀。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。
4	拆卸旧滤芯	1.拆卸机身煤壁侧盖板。 2.拆卸回液管接头螺栓。 3.拆卸回油滤芯。 4.清理回油管接口处卫生。	1.拆卸侧盖板时确保完好无变形。 2.确保滤芯螺栓完好。 2.确保回油管接口处卫生清洁后拆卸。			
5	安装新滤芯	1.安装新滤芯，紧固接头螺丝。 2.安装机身煤壁侧盖板。 3.检查液压油箱。	1.确认新滤芯固定可靠。 2.确认侧盖板固定可靠。 3.确认液压油箱油量达到标准油位。			
6	清理作业现场	1.清理作业现场卫生。 2.回收旧滤芯	1.确认工具无缺失，现场清理干净。 2.旧滤芯回收到指定地点。			
7	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
8	☆送电	采煤机、刮板输送机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
9	☆试运转	1.解除闭锁。 2.启动采煤机、喷雾泵。	1.采煤机、刮板输送机、喷雾泵摘除停电牌，解锁。 2.采煤机牵引正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	1.不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备 2.未发出开机警告启动煤机	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
10	☆停机、停电	1.停止煤机运行。 2.煤机组合开关停电。 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机、三机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处。 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停开泵制度。
11	填写检修记录单	填写检修记录单。	内容准确完整。			

1.2.1.2.16 更换采煤机（EKF SL900）液压油位油温传感器标准作业流程

流程名称		更换采煤机（EKF SL900）液压油位油温传感器标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：专用套筒 1 把、内六角一套、0.2kg 棉纱等。 2.配件：液压油位油温传感器一件。	1.工具齐全完好。 2.配件与设备配套且完好。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。	1.不使用专业工具敲帮问顶。 2.未对煤机区域的支架进行闭锁检修煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.将检修范围内支架闭锁关闭进液截止阀。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。
4	清煤	清理采煤机机身上浮煤。	将安装传感器位置的浮煤清理干净。	清理浮煤不彻底，煤渣进入油箱导致液压系统故障。		
5	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达到 1%时，禁止开盖。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。		便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可开盖。
6	拆卸盖板	拆卸传感器盖板。	螺栓、弹簧垫放在专用物料盒内。			
7	拆卸传感器	拆卸液压油位传感器。	1.将传感器连接电缆拆除。 2.电缆插头必须做好标记，做防污染措施。 3.用内六角将传感器拆除。	螺栓、弹簧垫放在专用物料盒内。插头污染导致设备损坏。		确保电气元件插头干净、无污染。
8	安装传感器	安装新传感器。	1.检查新传感器端面密封必须保证完好。 2.将传感器安装到位。 3.检查安装传感器电缆插头。			
9	安装盖板	安装传感器盖板。	紧固件齐全、可靠。	电控箱外盖螺栓未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。		综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。

10	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场工具及卫生。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
11	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。		便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
12	☆送电试机	给采煤机送电试机	1. 将采煤机机身隔离打到合位。 2. 通知控制台送采煤机电源。 3. 打开故障菜单检查故障是否消除。 4. 启动采煤机试机。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	有人员通过时不停止采煤机割煤。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
13	☆停机、停电	1. 停止煤机运行。 2. 煤机组合开关停电。 3. 煤机隔离开关停电。	1. 将煤机、三机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处。 2. 将煤机隔离手把打到断开位置并上锁。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停开泵制度。

1.2.1.2.17 更换采煤机（EKF）牵引电机扭矩轴标准作业流程

流程名称		更换采煤机（EKF）牵引电机扭矩轴标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：内六方、扳手、手锤、螺丝刀、卡簧钳等。 2.准备配件：扭矩轴等。	1.工具、材料齐全可靠。 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。	1.不使用专业工具敲帮问顶。 2.未对煤机区域的支架进行闭锁检修煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.将检修范围内支架闭锁关闭进液截止阀。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。
4	拆除旧扭矩轴	1.拆卸扭矩轴端盖卡簧。 2.拆除扭矩轴端盖。 3.拆除扭矩轴卡簧。 4.抽出旧扭矩轴。	1.螺栓、卡簧放在专用盒内，端盖放在安全地方。 2.回收扭矩轴到指定位置。			
5	安装新扭矩轴	1.安装扭矩轴。 2.安装扭矩轴卡簧。 3.安装扭矩轴端盖。 4.安装扭矩轴端盖卡簧。	1.安装前清洗安装部位，清洗干净并涂抹防锈油。 2.扭矩轴稳定放置，装入扭矩轴的剪切槽位置与拆卸时相同，齿轮正确啮合。 3.卡簧安装到位，护罩端盖安装平衡、牢固。			
6	清理作业现场	1.清点工具，回收旧件。 2.清理作业现场。	1.工具无丢失、旧件放到指定位置。 2.作业现场无杂物，清洁干净。			
7	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	未检查瓦斯浓度或瓦斯浓度超限可能造成瓦斯事故。		便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
8	送电	采煤机、刮板输送机、喷雾泵组合开关隔离手柄打到送电位置。	执行谁停电谁送电规定，组合开关显示正常。			
9	☆	1.解除闭锁。 2.启动采煤机。	采煤机牵引运行正常。	☆盲目开机可能造成人员伤害或设备损坏。		
10	停机、停电	停采煤机、停采煤机电源。	采煤机停电，采煤机闭锁上锁，关闭采煤机遥控器。			
11	填写检修记录单	填写检修记录单。	内容清晰、准确。			

1.2.1.2.18 更换采煤机（EKF）液压驱动阀门单元标准作业流程

流程名称		更换采煤机（EKF）液压驱动阀门单元标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：内六角一套、棉纱等。 2.配件：阀门单元1件。	1.工具齐全、配套。 2.配件完好，与设备配套。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。	1.不使用专业工具敲帮问顶。 2.未对煤机区域的支架进行闭锁检修煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.将检修范围内支架闭锁关闭进液截止阀。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。
4	拆卸	1.拆除阀门单元前面和旁边的组件。 2.拔下电磁阀连接线。 3.拆除胶管。 4.拧下六角螺栓。 5.取下整个阀门单元和牵引部外壳间的衬套。 6.清理所有组件接口和接触面。	1.组件放到合适位置。 2.电磁阀连接并标记线号。 3.将胶管及螺栓放到合适位置。 4.确认衬套完好，拆卸的旧阀门单元放置于回收盒内。 5.所有复用组件和接口必须清洁干净。	工具不完好、不配套，所使用的工具会使人受伤。	安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工器具。	对采煤机进行维修前，要检查所使用的专用工具的完好和完整，不得缺少。
5	安装	1.放入衬套，推入新的阀门单元，用六角螺栓固定。 2.安装胶管。 3.连接电磁阀连接线上。 4.安装拆卸下来的组件。	1.确保衬套、阀门单元与牵引部外壳固定牢靠。 2.胶管安装正确。 3.正确按线号连接电磁阀控制线。 4.组件安装正确、可靠。	用铁丝、单腿销或异形销代替 U 型卡子，导致液管接头断开，对人员造成伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	必须采用合适的U型销将液管连接到位，不得用单腿销、异形销或用铁丝代替。
6	清理作业现场	1.清点工具。 2.清理作业现场。	1.确认工具无缺失。 2.现场清理干净。	未清点工具和剩余材料，造成工具损坏或设备损毁。		检修结束后，电工认真清理现场，检查清点工具及剩余材料、备品配件，特别是运转部位不得有异物。
7	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	☆给电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备。	检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。

8	☆送电	采煤机、刮板输送机、喷雾泵组合开关隔离手柄打到送电位置，摘除停电牌，解锁。	执行谁停电谁送电规定，组合开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
9	试运转	1.解除采煤机闭锁。 2.启动采煤机。	液压系统正常，运转正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电。 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电。 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
10	停机、停电	停采煤机、停采煤机电源。	采煤机停电，闭锁、上锁，关闭采煤机遥控器。	采煤机未停电闭锁，采煤机误启动，造成人员伤害。	未发出开机警告启动煤机。	采煤机司机在进行检修前必须停机闭锁，并通知综采维修电工断开电源。
11	填写记录	填写检修记录单。	记录内容完整，准确。	无设备检修记录，交接班记录，运行记录，故障记录，胶带机保护试验记录，主运系统溜槽编号台账、胶带机接头编号台账。或记录、台账填写不规范，机电设备无检查记录或检查记录填写不规范导致判断、操作失误，引发事故。		有设备检修记录，交接班记录，运行记录，故障记录，胶带机保护试验记录，主运系统溜槽编号台账、胶带机接头编号台账。

1.2.1.2.19 更换采煤机（JOY)液压操作阀标准作业流程

流程名称		更换采煤机（JOY)液压操作阀标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：钳工成套套筒一套，内六角扳手一套，棉布等。 2.配件：液压操作阀一件。	1.工具、材料齐全可靠。 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。	1.不使用专业工具敲帮问顶。 2.未对煤机区域的支架进行闭锁检修煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.将检修范围内支架闭锁关闭进液截止阀。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。
4	拆卸旧液压操作阀	1.拆卸电磁阀控制线。 2.拆卸操作阀连接油管。 3.拆卸液压操作阀固定螺栓。	1.用扳手拆除电磁阀连接电缆，编号明确。 2.拆卸进出油管，用棉布清理干净油管接头处卫生。 3.用内六角扳手拆卸液压操作阀座固定螺栓。			
5	安装液压操作阀	1.安装液压操作阀固定螺栓。 2.安装操作阀连接油管。 3.连接电磁阀控制线。	1.液压操作阀座安装到位，固定螺栓紧固。 2.连接油管安装正确，固定U型卡子安装到位。 3.电磁阀控制线连接编号正确，电缆无损伤。	用铁丝、单腿销或异形销代替 U 型卡子，导致液管接头断开，对人员造成伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	必须采用合适的U型销将液管连接到位，不得用单腿销、异形销或用铁丝代替。
6	清理作业现场	1.清点工具。 2.清理作业现场。	1.确认工具无缺失。 2.现场清理干净。	未清点工具和剩余材料，造成工具损坏或设备损毁。		检修结束后，电工认真清理现场，检查清点工具及剩余材料、备品配件，特别是运转部位不得有异物。
7	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	☆给电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备	检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。

8	☆送电	1.采煤机送电。 2.刮板运输机送电。	1.控制台将组合开关隔离打到合位。 2.采煤机隔离打到合位。 3.刮板输送机解锁。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
9	试运转	启动喷雾泵、采煤机。	1.启动采煤机泵电机。 2.电磁阀灵敏可靠，手动阀完好。 3.无跑、冒、滴、漏现象。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电。 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电。 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
10	停机、停电	停采煤机、停采煤机电源。	采煤机停电，闭锁、上锁，关闭采煤机遥控器。	采煤机未停电闭锁，采煤机误启动，造成人员伤害。	未发出开机警告启动煤机。	采煤机司机在进行检修前必须停机闭锁，并通知综采维修电工断开电源。

1.2.1.2.20 更换采煤机（JOY)支撑滑靴标准作业流程

流程名称		更换采煤机（JOY）支撑滑靴标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：重型套筒一套、内六角一套、3T 手动葫芦 2 台、力矩扳手、游锤、扳手、手锤、螺丝刀、撬棍等。 2.配件：支撑滑靴 1 件	1.工具齐全完好、 2.配件与设备配套且完好。	工器具不完好导致人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	严禁使用不完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。	1.不使用专业工具敲帮问顶。 2.未对煤机区域的支架进行闭锁检修煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.将检修范围内支架闭锁关闭进液截止阀。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。
4	支护	作业区域进行支护。	1.在作业区域煤壁侧补打单体。 2.单体间用铅丝网片进行连接。 3.支架顶梁架间用铅丝网片进行防护。	顶板漏矸、煤壁片帮伤人。		
5	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备。	瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
6	拆卸滑靴	拆卸支撑滑靴。	1.采煤机合上隔离开关，启动采煤机。 2.将采煤机左右滚筒屏蔽，启动泵电机，将靠近更换滑靴端滚筒降到最低，使支撑滑靴与铲煤板保持一定距离。 3.采煤机停，将采煤机机身隔离打到断开位置，通知控制台将组合开关隔离打到断开位置并上锁挂牌。 4.拆卸滑靴销轴涨套。 5.用甩锤将滑靴销轴甩出。 6.取出旧滑靴。	人员配合不当，甩锤滑落砸伤人员。	甩转方向上有人时使用大锤。	游锤前方不准有人。
7	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备。	瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。

8	安装滑靴	安装新滑靴。	1.检查销轴孔完好情况。 2.将滑靴运到安装位置。 3.通知控制台将组合开关隔开合上，采煤机机身隔离打到合位。 4.采煤机送电，启动采煤机缓慢动作支撑底板摇臂，将采煤机机身销轴孔与滑靴销孔对接。 5.采煤机停，将采煤机机身隔离打到断开位置，通知控制台将组合开关隔离打到断开位置并上锁挂牌 。 7.安装销轴，用甩锤将销轴装到位。 8.安装涨套，并紧固螺栓到位。	支撑摇臂液压系统自卸，导致机身下落，滑靴卡死损坏设备或造成人员伤害。	1.起吊作业时，人员站位不当导致人员伤害。 2.安装销轴时将手指伸入销轴孔内导致人员伤害。	1.起吊作业是人员站位得当。 2、安装销轴是严禁将手指伸入销轴孔内。
9	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场工具及卫生。	现场卫生清理不干净，导致进入系统影响煤质损坏设备。		
10	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
11	☆送电	采煤机送电。	1.控制台将组合开关隔离打到合位。 2.采煤机隔离打到合位。控制台将组合开关隔离打到合位。 3.采煤机隔离打到合位。 4.启动采煤机。	☆未执行专人停电专人送电导致人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	必须严格专人停电专人送电制度。
12	☆停机、停电	采煤机停机、停电。	1.牵引采煤机观察声音是否正常。 2.采煤机停机、停电。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	1.不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备。 2.未发出开机警告启动煤机。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。

1.2.1.2.21 更换采煤机（JOY7LS-6）行星头滑动密封标准作业流程

流程名称		更换采煤机（JOY7LS-6）行星头滑动密封标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：2 台 5 吨手拉葫芦、力矩扳手、游锤、扳手、手锤、螺丝刀、撬棍、密封胶、螺纹胶、防锈油脂、棉布等。 2.准备配件：滑动密封。	1.工具、材料齐全完好符合要求。 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好	1.必须正确使用合适的工器具。 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁 2.作业区域支架要滞后一个步序	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	不使用专业工具敲帮问顶	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆停电	1.把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。 2.按下采煤机检修范围内支架的闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁。 2.确认进液截止阀处于关闭状态。 3.确认刮板运输机已闭锁上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，闭锁、上锁并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。
4	拆除滚筒	1.吊挂手动葫芦。 2.拆卸滚筒挡板、配水盘。 3.拆卸滚筒螺栓。 4.滚筒落地。	1.确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，手拉葫芦规格选用必须大于起吊物1.5倍以上，手拉葫芦吊链可承受负荷必须大于起吊物6倍以上。 2.拆除滚筒挡板、配水盘螺栓，用两根顶丝顶出配水盘。 3.用两台手拉葫芦平衡预紧滚筒，对角拆除固定螺栓。 4.用两根单体配合，顶出滚筒。滚筒落地后妥善放置。	滚筒落地后未放置平稳，固定不牢固，造成人员伤害。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	滚筒落地后放置可靠。
5	排放旧油	1.清理排油孔、加油孔。 2.放置回收油桶。 3.打开排、加油堵，放出旧油，恢复加油堵、排油堵。	1.油孔清理干净。 2.油桶放置稳固。 3.回收旧油，防止旧油洒落污染环境。	1.排放旧油时未佩戴防护手套。高温油烫伤。 2.油脂洒在支架大脚上和溜槽内导致人员滑倒受伤。	油温没有冷却进行换油作业。	1.佩戴防护手套。 2.在支架大脚上洒下油脂必须及时清理。
6	拆卸滚筒座	1.拆卸油水密封组件。 2.拆卸滚筒座。 3.拆除滑动密封。	1.手拉葫芦平衡预紧滚筒座，拆除固定螺栓。 2.游锤螺栓固定到位，平衡用力。 3.螺栓滑动密封放在专用盒里。	游锤螺栓未固定到位，游锤甩脱伤人。	甩转方向上有人时使用大锤。	游锤前方不准有人。

7	安装滑动密封	1.清洗密封座。 2.安装滑动密封。	1.密封座清洗干净。 2.均匀施压将密封正确置入密封座。滑动密封结合面相距10毫米时，清洗滑动密封表面，均匀涂上一层齿轮油。 3.滑动密封必须成对更换。	安装滑动密封施压不均匀，密封变形损坏。	安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	禁止用尖硬物质安装滑动密封。
8	安装滚筒座	1.起吊滚筒座。 2.安装滚筒座。紧固螺栓。 3.安装油水密封组件。	1.滚筒座吊至合适高度，嵌入到位。 2.滚筒座表面要涂抹密封胶，螺栓涂抹螺纹胶，对角紧固，扭矩力符合要求。 3.油水密封组件安装到位。	紧固螺栓时，扭矩力过大，造成螺栓断裂。	安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	按采煤机操作说明书打力矩。
9	安装滚筒	1.清洁滚筒和滚筒座的配合面并涂上防锈剂。 2.手拉葫芦起吊滚筒。 3.安装滚筒，紧固螺栓。 4. 安装配水盘、滚筒挡板。	1.配合面清洁。 2.滚筒吊至合适高度，嵌入到位。 3.对角紧固螺栓，扭矩力符合要求。 4. 配水盘内密封圈齐全，喷雾管连接可靠，滚筒挡板安装到位，螺栓紧固齐全。	未安排专人监护顶板，帮情况，片帮伤人。		作业期间安排专人监护，敲帮问顶不少于 3 次。
10	加注新油	1.打开加、排油堵，冲洗齿轮箱。 2.清洗油孔、油堵。 3.恢复排油堵，加注新油。 4.恢复加油堵。	1.少量新油冲洗，齿轮箱清理干净。 2.油孔、油堵清洗干净。 3.摇臂放置水平位置，按下排气帽油溢出即可。 4.堵头紧固到位。	油脂洒在支架大脚上和溜槽内造成人员伤害。		1.禁止把加油桶放在支架大脚上和溜槽内。 2.在支架大脚上洒下油脂必须及时清理。
11	清理现场	清点工具、清理现场。	现场清理干净，确认工具无缺失。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
12	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，造成人员伤害。	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备。	检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
13	☆送电	采煤机、刮板输送机、喷雾泵组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
14	☆试运转	解除闭锁。启动采煤机、喷雾泵。检查滚筒滑动密封。	采煤机、刮板输送机、喷雾泵摘除停电牌，解锁。喷雾泵压力、流量正常。滑动密封无渗漏。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	1.不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备。 2.未发出开机警告启动煤机。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。

1.2.1.2.22 更换采煤机（JOY7LS-6）行星头浮动密封标准作业流程

流程名称		更换采煤机（JOY7LS-6）行星头浮动密封标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2006.4.1 上湾煤矿，更换采煤机摇臂伤人事故。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料、配件	1.准备工器具、材料：手拉葫芦、力矩扳手、游锤、扳手、手锤、螺丝刀、撬杠、密封胶、螺纹胶、润滑油脂、棉纱等； 2.准备配件：浮动密封。	1.工具、材料齐全完好符合作业要求； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查作业范围内顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于 252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护； 2.作业范围内支架闭锁，关闭进液截止阀； 3.作业范围内支架要滞后一个工序。	1.工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人； 2.未关闭支架进液截止阀，支架动作造成人员伤害。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	排放旧油	1.清理排油孔、加油孔； 2.放置回收油桶； 3.打开排、加油堵，放出旧油，恢复加油堵、排油堵。	1.油孔清理干净； 2.油桶放置稳固； 3.回收旧油，防止旧油洒落，造成人员伤害。	1.排放旧油时未佩戴防护手套，高温油烫伤； 2.油脂洒在支架大脚上和溜槽内导致人员滑倒受伤。	油温没有冷却进行放油作业。	1.佩戴防护手套； 2.在支架大脚上洒下油脂必须及时清理。
5	拆除滚筒	1.吊挂手拉葫芦； 2.拆卸滚筒挡板、配水盘； 3.拆卸滚筒螺栓； 4.滚筒落地。	1.确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，使用专用起吊环（马蹄环，D型环等）连接手拉葫芦与起吊点并且漏出俩扣以上余量； 2.拆除滚筒挡板、配水盘螺栓，用两根顶丝顶出配水盘； 3.用两台手拉葫芦平衡预紧滚筒，对角拆除固定螺栓； 4.滚筒落地后放置可靠。	1.起吊作业时手拉葫芦不完好、起吊点选择不当、手拉葫芦验算偏小不合格，手拉葫芦断链伤人； 2.滚筒落地后未放置可靠，固定不牢靠，造成人员伤害； 3.未正确使用力矩扳手，扳手蹦出伤人。	起吊、移动大件设备、物料时作业人员在摆动、倾倒范围内停留。	滚筒落地后放置可靠，并采取防倾倒措施。
6	拆卸驱动盘	1.拆卸中心水管组件； 2.拆卸驱动盘； 3.拆除浮动密封。	1.中心水管组件放置指定位置； 2.手拉葫芦平衡预紧驱动盘，拆除固定螺栓； 3.拆除浮动密封，附件放在专用盒内。	1.手拉葫芦未平衡预紧，驱动盘受力不均，造成人员伤害； 2.游锤螺栓未固定到位，游锤甩脱伤人； 3..未正确使用力矩扳手，扳手蹦出伤人。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。

7	安装浮动密封	1. 清洗浮动密封座； 2. 安装浮动密封。	1. 密封座清洗干净； 2. 均匀施压将密封正确压入密封座，浮动密封结合面调整至规定位置，清洗浮动密封表面，均匀涂上一层清油； 3. 浮动密封必须成对更换。	安装浮动密封施压不均匀，密封变形损坏。	安装时使用不完好、不匹配或非专用工器具。	禁止用尖硬物体安装浮动密封。
8	安装驱动盘	1. 起吊驱动盘； 2. 安装驱动盘，紧固螺栓； 3. 安装中心水管组件。	1. 驱动盘吊至合适高度，嵌入到位； 2. 驱动盘表面要涂抹密封胶，螺栓涂抹螺纹胶，对角紧固，扭矩力符合要求； 3. 中心水管组件安装到位。	紧固螺栓时，扭矩力过大，造成螺栓断裂。	安装时使用不完好、不匹配或非专用工器具。	1. 必须正确使用合适的工器具； 2. 工器具不符合要求的及时更换。
9	安装滚筒	1. 清理滚筒内的浮煤浮矸； 2. 手拉葫芦起吊滚筒； 3. 安装滚筒，紧固螺栓； 4. 安装配水盘、滚筒挡板。	1. 配合面清洁； 2. 滚筒吊至合适高度，嵌入到位； 3. 对角紧固螺栓，扭矩力符合要求； 4. 配水盘内密封圈齐全，喷雾管连接可靠，滚筒挡板安装到位，螺栓紧固到位。	1.起吊作业时手拉葫芦不完好、起吊点选择不当、手拉葫芦验算偏小不合格，手拉葫芦断链伤人； 2.起吊作业时人员站位不当造成人员伤害； 3.使用力矩扳手不当造成人员伤害。	1.作业时人员站位不当，站在起吊物件摆动范围之内； 2. 手拉葫芦的起吊能力小于被起吊物的重量。	人员站位正确。
10	加注新油	1. 打开加、排油堵，冲洗齿轮箱； 2. 清洗油孔、油堵； 3. 恢复排油堵，加注新油； 4. 恢复加油堵。	1. 少量新油冲洗，齿轮箱清理干净； 2. 油孔、油堵清洗干净； 3. 摇臂放置水平位置，加油到规定位置； 4. 堵头紧固到位。	油脂洒在支架大脚上或溜槽内导致人员滑倒受伤。		1. 禁止把加油桶放在支架大脚上或溜槽内； 2. 在支架大脚上洒下油脂必须及时清理。
11	清理现场	清点工具、清理现场。	现场清理干净，确认工具无遗留。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
12	检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度，超过 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
13	☆送电	采煤机、喷雾泵组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
14	☆试运转	解除闭锁，启动采煤机、喷雾泵，检查滚筒浮动密封。	采煤机、喷雾泵摘除停电牌，解锁，喷雾泵压力、流量正常，浮动密封无渗漏。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1. 未确认人员撤离，擅自开启设备； 2. 未发出开机警告启动煤机，造成人员伤害。	发出警告信号，确认周围无人后方可启动。
15	☆停机、停电	1. 停止煤机运行； 2. 煤机组合开关停电； 3. 煤机隔离开关停电。	1. 将煤机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处； 2. 将煤机隔离手把打到断开位置并上锁、挂牌。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。

1.2.1.2.23 更换采煤机（JOY）牵引块剪切销轴标准作业流程

流程名称		更换采煤机牵引块剪切销轴标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料	1.准备工具、材料：游锤、扳手、手锤、螺丝刀、撬杠、棉纱等； 2.准备配件：剪切销轴。	1.工具、材料齐全完好符合作业要求； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查作业范围内顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于 252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护； 2.作业范围内支架闭锁，关闭进液截止阀。	1.工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人； 2.未闭锁支架，未关闭支架进液截止阀，支架误动作造成人员伤害。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁，关闭进液截止阀。
3	☆停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁、上锁、挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架关闭进液截止阀，误动作导致人员伤害	停电后不闭锁、上锁，造成人员伤害。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	拆除剪切销轴	1.拆卸剪切销轴端盖螺栓； 2.拆卸剪切销轴端盖； 3.拆卸限位块； 4.拆除剪切销轴。	1.螺栓放在专用盒内； 2.端盖放到指定位置； 3.用顶丝配合拔出限位块；	未佩戴防护手套，高温油和高温剪切销轴烫伤人员。	油温没有冷却进行换油作业。	佩戴防护手套拆除剪切销轴。
5	安装新剪切销轴	1.安装剪切销轴； 2.安装限位块； 3.安装端盖，紧固端盖螺栓。	1.剪切销轴、限位块安装到位； 2.端盖螺栓紧固； 3.扭矩力符合要求。	安装剪切销轴时，人员用力不当，闪脱伤人。		
6	检查齿轮箱油位	检查齿轮箱油位。	油位至规定位置。	油位不足，造成齿轮箱损坏。		油位加到规定位置。
7	清理现场	清点工具、清理现场。	现场清理干净，确认工具无遗留。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度，超过 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
9	☆送电	采煤机、喷雾泵组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
10	☆试运转	解除闭锁，启动采煤机，检查采煤机牵引系统。	采煤机摘除停电牌，解锁，采煤机牵引正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1.未确认人员撤离，擅自开启设备； 2.未发出开机警告启动煤机，造成人员伤害。	发出警告信号，确认周围无人后，方可启动。
11	☆停机、停电	1.停止煤机运行； 2.煤机组合开关停电； 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处； 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁、挂牌。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。

1.2.1.2.24 更换采煤机（JOY）牵引电机扭矩轴标准作业流程

流程名称		更换采煤机（JOY）牵引电机扭矩轴标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2014.8.20 乌兰木伦煤矿 31407 综采工作面，机械伤人事故。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：内六方、卡簧钳、扳手、手锤、螺丝刀、撬杠、游锤等； 2.准备配件：扭矩轴。	1.工具、材料齐全完好符合作业要求； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查作业范围内顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于 252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护； 2.作业范围内支架闭锁，关闭进液截止阀。	1.工作前未检查周围环境,煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人； 2.未闭锁支架，未关闭支架进液截止阀，支架误动作造成人员伤害。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁，关闭进液截止阀。
3	☆停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离,闭锁、上锁,挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁、上锁、挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架关闭进液截止阀，误动作导致人员伤害	停电后不闭锁、上锁，造成人员伤害。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	拆除旧扭矩轴	1.拆卸护罩端盖； 2.拆卸卡簧； 3.拆除旧扭矩轴。	1.螺栓、卡簧放在专用盒内，护罩放在指定位置； 2.回收扭矩轴。	未使用卡簧钳拆除卡簧，造成人员伤害。		
5	安装新扭矩轴	1.安装扭矩轴； 2.安装卡簧； 3.安装护罩端盖。	1.扭矩轴安装到位，装入扭矩轴的剪切槽靠采空侧方向，齿轮正确啮合； 2.卡簧安装到位，密封、护罩端盖安装到位、可靠。			
6	清理作业现场	清点工具、清理现场。	现场清理干净，确认工具无遗留。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	未检查瓦斯浓度或瓦斯浓度超限可能造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度低于 1%时，方可送电。
8	☆送电	采煤机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
9	☆试运转	1.解除闭锁； 2.启动采煤机。	1.采煤机摘除停电牌，解锁； 2.采煤机牵引正常。	☆盲目开机可能造成人员伤害或设备损坏。	1.未确认人员撤离，擅自开启设备； 2.未发出开机警告启动煤机，造成人员伤害。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
10	☆停机、停电	1.停止煤机运行； 2.煤机组合开关停电； 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处； 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁、挂牌。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。

1.2.1.2.25 更换采煤机反冲洗过滤器滤芯标准作业流程

流程名称		更换采煤机反冲洗过滤器滤芯标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具：扳手、手锤、螺丝刀等； 2.准备材料：螺丝、螺母、弹簧垫等； 3.准备配件：滤芯。	1.工具、材料齐全完好符合作业要求； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查作业范围内顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于 252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护； 2.作业范围内支架闭锁，关闭进液截止阀。	1.工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人； 2.未闭锁支架，未关闭支架进液截止阀，支架误动作造成人员伤害。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁，关闭进液截止阀。
3	☆停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁、上锁、挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架关闭进液截止阀，误动作导致人员伤害	停电后不闭锁、上锁，造成人员伤害。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	清理杂物	清理煤尘、杂物。	作业范围内无煤尘、杂物。	未及时清理煤尘，煤尘浓度大，降低工作面可见度，增加安全隐患或引起煤尘爆炸。		设备表面积尘必须及时清理。
5	更换滤芯	1.停喷雾泵并关闭喷雾泵截止阀，释放供水管压力； 2.拆卸过滤器外壳； 3.拆除旧滤芯，安装新滤芯； 4.安装过滤器外壳。	1.释放系统压力； 2.正确使用工具拆卸固定件； 3.新滤芯安装正确，密封完好； 4.密封完好、固定件齐全、紧固到位。			
6	清理作业现场	1.清点、整理工具； 2.回收旧材料、配件。	1.溜槽内和机身上无遗留工具、材料及铁器； 2.材料、旧件回收至指定位置。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度，超过 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
8	☆送电	喷雾泵组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
9	试运转	解除闭锁，启动采煤机，检查冷却系统。	采煤机冷却系统正常。			

1.2.1.2.26 更换采煤机高压滤芯标准作业流程

流程名称		更换采煤机高压滤芯标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：扳手、手锤、螺丝刀等； 2.准备配件：高压滤芯。	1.工具、材料齐全完好符合作业要求； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查作业范围内顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于 252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护； 2.作业范围内支架闭锁，关闭进液截止阀。	1.工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人； 2.未闭锁支架，未关闭支架进液截止阀，支架误动作造成人员伤害。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁，关闭进液截止阀。
3	☆停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁、上锁、挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架关闭进液截止阀，误动作导致人员伤害	停电后不闭锁、上锁，造成人员伤害。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	拆除旧滤芯	1.释放所有管路中压力； 2.拆卸过滤器滤芯外壳； 3.拆除旧滤芯，清洗过滤器。	1.释放系统压力； 2.正确使用工具拆卸固定件。	更换液压带压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不泄压检修、拆卸液压管路。	在更换液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
5	安装新滤芯	1.安装新滤芯； 2.安装过滤器外壳。	1.滤芯清洁； 2.过滤器外壳紧固到位。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	安装时使用不完好、不匹配或非专用工器具。	使用完好工器具。
6	清理作业现场	清点工具、清理现场。	现场清理干净，确认工具无遗留。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	未检查瓦斯浓度或瓦斯浓度超限可能造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度低于 1%时，方可送电。
8	☆送电	采煤机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
9	☆试运转	1.解除闭锁； 2.启动采煤机。	1.采煤机摘除停电牌，解锁； 2.采煤机牵引正常。	☆盲目开机可能造成人员伤害或设备损坏。	1.未确认人员撤离，擅自开启设备； 2.未发出开机警告启动煤机，造成人员伤害。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。

10	☆停机、停电	1.停止煤机运行； 2.煤机组合开关停电； 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处； 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁、挂牌。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。

1.2.1.2.27 更换采煤机回油滤芯标准作业流程

流程名称		更换采煤机回油滤芯标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具：重型套筒一套、内六角一套； 2.材料：68 号液压油； 3.配件：回油滤芯 1 件。	1.工具、材料齐全完好符合作业要求； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查作业范围内顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于 252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护； 2.作业范围内支架闭锁，关闭进液截止阀。	1.工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人； 2.未闭锁支架，未关闭支架进液截止阀，支架误动作造成人员伤害。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁，关闭进液截止阀。
3	☆停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁、上锁、挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架关闭进液截止阀，误动作导致人员伤害	停电后不闭锁、上锁，造成人员伤害。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	拆卸盖板	拆卸机身煤壁侧盖板。	拆卸采煤机机身煤壁侧需要更换滤芯处的盖板。	拆除过程中，盖板未做二次防护导致盖板掉落，造成人员伤害。		将盖板做二次防护防止意外掉落。
5	拆卸滤芯	拆卸回油滤芯。	1.拆卸回液管接头； 2.拆卸回油滤芯； 3.清理回油管接口处卫生。	工器具不完好造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	使用完好的工器具。
6	安装滤芯	安装新滤芯。	1.安装新滤芯； 2.安装回油滤芯。			
7	加液压油	液压油箱补油。	检查液压油箱油位并补油到规定位置。			
8	清理作业现场	清点工具、清理现场。	现场清理干净，确认工具无遗留。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
9	检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	未检查瓦斯浓度或瓦斯浓度超限可能造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度低于 1%时，方可送电。
10	☆送电	采煤机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。

11	☆试运转	1.解除闭锁； 2.启动采煤机。	1.采煤机摘除停电牌，解锁； 2.采煤机液压系统正常。	☆盲目开机可能造成人员伤害或设备损坏。	1.未确认人员撤离，擅自开启设备； 2.未发出开机警告启动煤机，造成人员伤害。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
12	☆停机、停电	1.停止煤机运行； 2.煤机组合开关停电； 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处； 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁、挂牌。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。

1.2.1.2.28 更换采煤机冷却器标准作业流程

流程名称		更换采煤机冷却器标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、配件	1.准备工具：螺丝刀、扳手、撬杠、手锤等； 2.配件：冷却器。	1.工具、材料齐全完好符合作业要求； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查作业范围内顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于 252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护； 2.作业范围内支架闭锁，关闭进液截止阀。	1.工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人； 2.未闭锁支架，未关闭支架进液截止阀，支架误动作造成人员伤害。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁，关闭进液截止阀。
3	☆停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁、上锁、挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架关闭进液截止阀，误动作导致人员伤害	停电后不闭锁、上锁，造成人员伤害。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	拆卸冷却器	1.清理冷却器外部卫生； 2.拆除与冷却器连接的水管、油管，封堵管接口； 3.拆卸固定螺栓，取出冷却器。	1.清洁干净，无浮煤积尘； 2.封堵严密，保持清洁； 3.冷却器放置指定位置。	拆卸管路的卡子时，使用工具不当，造成人员伤害。	检修时使用不完好、不匹配或非专用工器具。	综采维修钳工拆卸液管的卡子时，必须使用螺丝刀和手锤，且身体避开螺丝刀和手锤的用力方向。
5	安装冷却器	1.安装新冷却器； 2.恢复冷却器上的水管、油管； 3.紧固螺栓。	1.安装到位； 2.恢复完好状态，确保管路畅通； 3.紧固可靠。	用铁丝、单腿销或异形销代替 U 型卡子，造成人员伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡子。	必须采用合适的U型卡子将液管连接到位，不得使用单腿销、异形销或铁丝代替。
6	清理作业现场	1.清点、整理工具； 2.回收旧材料、配件。	1.溜槽内和机身上无遗留工具、材料及铁器； 2.材料、旧件回收至指定位置。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度，超过 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
8	☆送电	喷雾泵组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。

9	试运转	解除闭锁，启动采煤机，检查冷却系统。	采煤机冷却系统正常。			

1.2.1.2.29 更换采煤机冷却水管标准作业流程

流程名称		更换采煤机冷却水管标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料	1.准备工具：手拉葫芦、扳手、手锤、螺丝刀、撬杠等； 2.准备材料：管接头、水管。	1.工具、材料齐全完好符合作业要求； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查作业范围内顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于 252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护； 2.作业范围内支架闭锁，关闭进液截止阀。	1.工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人； 2.未闭锁支架，未关闭支架进液截止阀，支架误动作造成人员伤害。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁，关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁、上锁、挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架关闭进液截止阀，误动作导致人员伤害	停电后不闭锁、上锁，造成人员伤害。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	拆除电缆夹板内的旧水管	1.拆卸电缆夹板； 2.拆除旧水管。	1.拆卸更换段电缆夹板，取出水管； 2.封堵水管接头。	拆除旧水管时未卸压，高压液体伤人。	未卸压拆卸管路。	禁止带压作业。
5	安装电缆夹板内新水管	1.安装新水管； 2.恢复电缆夹板。	1.水管密封完好，接头连接可靠，U型卡子安装到位、不得磨损电缆； 2.电缆夹板安装到位。	U型卡子未上到位或铁丝代替，高压液体喷射，造成人员伤害。	安装时使用不完好、不匹配或非专用工器具。	使用完好的工器具
6	清理作业现场	1.清点、整理工具； 2.回收旧材料、配件。	1.溜槽内和机身上无遗留工具、材料及铁器； 2.材料、旧件回收至指定位置。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围 20 米范围内的瓦斯浓度，超过 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
8	☆送电	喷雾泵组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
9	试运转	解除闭锁，启动采煤机，检查冷却系统。	采煤机冷却系统正常。			

1.2.1.2.30 更换采煤机链轮、滑靴标准作业流程

流程名称		更换采煤机链轮、滑靴标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2006.4.1 上湾煤矿，更换采煤机摇臂伤人事故。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、吊带、游锤、套筒扳手、内六角扳手、大锤、螺丝刀、铜棒、撬杠、润滑脂、棉纱、清洗剂等； 2.准备配件：链轮、滑靴等。	1.工具、材料齐全完好符合作业要求； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查作业范围内顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于 252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护； 2.作业范围内支架闭锁，关闭进液截止阀。	1.工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人； 2.未闭锁支架，未关闭支架进液截止阀，支架误动作造成人员伤害。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁，关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁、上锁、挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架关闭进液截止阀，误动作导致人员伤害	停电后不闭锁、上锁，造成人员伤害。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	拆卸挡煤板	1.将电缆和水管起吊至规定位置； 2.拆卸电缆槽挡煤板。	1.防止损坏电缆和管路； 2.挡煤板放置平稳、可靠。	挡煤板未固定可靠造成人员伤害。		挡煤板固定可靠。
5	拆除旧链轮、滑靴	1.拆卸链轮销轴压盖； 2.拆卸采煤机链轮销轴； 3.拆除销排； 4.支撑采煤机并拆卸链轮和滑靴。	1.螺栓、压盖放在专用盒内； 2.游锤固定可靠，平衡用力； 3.支撑位置正确，高度合适、可靠，用道木垫实； 4.拆除滑靴和链轮，放置指定位置。	使用游锤时人员配合不当造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
6	安装新链轮、滑靴	1.安装滑靴及销排； 2.安装链轮； 3.安装链轮销轴； 4.安装销轴压盖。	1.滑靴穿入销排，销排安装到位； 2.将链轮吊入滑靴内，调整轮齿和销排正确啮合，用撬杠拔动滑靴和链轮，调整链轮、滑靴和牵引块安装销孔使之相互垂直，水平对正； 3.清理销轴孔，将销轴润滑处理后安装到位； 4.压盖螺栓紧固，扭矩力符合要求，链轮注适量润滑脂。	人员用手指检查销轴孔，挤伤手指。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
7	安装挡煤板	1.安装挡煤板； 2.安装电缆槽连接板。	1.挡煤板安装到位，螺栓扭矩力符合要求； 2.电缆、液管分层放置。	起吊电缆槽人员站位不当，电缆槽倾倒伤人。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	人员远离挡煤板受力摆动范围。
8	清理现场	1.清点工具、清理现场； 2.回收旧链轮、滑靴。	现场清理干净，确认工具无遗留，回收旧链轮、滑靴。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

9	☆测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
10	☆送电	采煤机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
11	☆试运转	解除闭锁，启动采煤机。	采煤机摘除停电牌，解锁。启动采煤机检查链轮、滑靴运行情况。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1. 未确认人员撤离，擅自开启设备； 2. 未发出开机警告启动采煤机。	发出警告信号，确认周围无人后方可启动。
12	☆停机、停电	1. 停止煤机运行； 2. 煤机组合开关停电； 3. 煤机隔离开关停电。	1. 将煤机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处； 2. 将煤机隔离手把打到断开位置并上锁、挂牌。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。

1.2.1.2.31 更换采煤机破碎机标准作业流程

流程名称		更换采煤机破碎机标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2006.4.1 上湾煤矿，更换采煤机摇臂伤人事故。		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、力矩扳手、游锤、内六方、扳手、手锤、螺丝刀、撬杠、润滑脂、棉纱、清洗剂、胶带、摇表、验电器、放电器、防锈油等； 2.准备配件：破碎机。	1.工具、材料齐全完好符合要求。 2.配件规格型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度； 2.护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
5	打开盖板	打开破碎机电机接线腔盖板。	盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处，螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	未清理盖板周围浮煤掉入接线腔内。		开盖前清理周围浮煤。
6	验电、放电	1.用验电器对电机的三相接线端子进行验电； 2.放电器一端接地后，另一端对电机三相接线端子进行放电。	1.验电器无指示、无报警； 2.放电器搭接牢固，放电安全可靠。	未验电、放电，造成人员触电。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	严格执行验放电制度。
7	拆卸电缆、管路	1.拆卸破碎机电机电缆并标识； 2.恢复电机接线腔盖板； 3.拆卸冷却水管。	电缆接头包扎可靠，标识准确，电缆、水管采取防污染措施。	拆卸电缆、管线时用力过猛，造成缆线损坏。	检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	使用完好工器具。
8	拆卸油缸销轴	拆卸油缸活塞杆销轴。	销轴放在专用盒内。	未正确使用游锤，导致人员伤害。	未佩戴护目镜造成人员伤害。	正确佩戴劳动保护用品。
9	拆除旧破碎机	1.拆卸销轴盖板及锁紧组件； 2.拆卸破碎机销轴； 3.拆除破碎机； 4.回收破碎机。	1.拆除销轴盖板，用丝杆配合拆除锁紧组件； 2.手拉葫芦起吊破碎机； 3.用游锤拔出销轴； 4.操作手拉葫芦时保持受力均匀。	人员配合不当，手拉葫芦受力不匀，站位不当，造成人员伤害。	起吊、移动大件设备、物料时人员在摆动、倾倒范围内停留。	1.防止游锤使用不当； 2.统一指挥、正确站位、协调操作。

10	安装新破碎机	1.起吊破碎机； 2.安装破碎机销轴； 3.安装破碎机销轴锁紧组件及盖板。	1.破碎机起吊至合适高度，调整好中心孔； 2.销轴做润滑处理后安装到位； 3.销轴锁紧组件及盖板安装到位，对角紧固螺栓，扭矩力符合要求。	人员用手指检查销轴孔，挤伤手指。	装配作业时，用手指探试销孔。	切勿用手指检查销轴孔对中。
11	安装油缸销轴	安装油缸活塞杆销轴。	将油缸活塞杆销轴的销孔与机架上的销孔对准，销轴润滑处理后，安装到位。	安装销轴时，站位不当，造成人员伤害。	未佩戴护目镜造成人员伤害。	正确佩戴劳动保护用品。
12	连接电缆、管路	1.打开电机接线腔盖板； 2.连接电缆； 3.恢复电机接线腔盖板； 4.连接冷却水管。	1.接线腔盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处； 2.电缆接线工艺符合标准，无失爆； 3.接线腔电缆引入装置和防爆面符合完好标准； 4.冷却水管连接正确。	接线工艺不符合要求，内腔卫生清理不达标，造成电气绝缘下降。		
13	清理现场	清点工具、清理现场。	现场清理干净，确认工具无遗留。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
14	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
15	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
16	☆试运转	1.解除闭锁； 2.采煤机送电，启动破碎机； 3.检查破碎机运行情况。	采煤机摘除停电牌，解锁，检查破碎机运行情况。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1. 未确认人员撤离，擅自开启设备； 2.未发出开机警告启动采煤机。	发出警报信号，确认周围无人后方可启动。
17	☆停机、停电	1.停止煤机运行； 2.煤机组合开关停电； 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处； 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁、挂牌。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。

1.2.1.2.32 更换采煤机破碎机截齿标准作业流程

流程名称		更换采煤机破碎机截齿标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料	1.准备工具、材料：专业工具、卡簧钳、手锤、螺丝刀、防护眼镜等； 2.准备配件：截齿。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于 252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度； 2.采煤机机身范围内支架闭锁并关闭进液截止阀。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将采煤机范围内支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.采煤机停机； 2.将组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。	采煤机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对采煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	未对采煤机、三机闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	更换截齿	1.拆除旧截齿； 2.安装新截齿。	1.专用工具和手锤配合拆除截齿； 2.用手锤将截齿安装到位，牢固可靠、旋转灵活。	更换截齿时，人员未佩戴护目镜铁屑飞溅，造成人员伤害。	未佩戴护目镜造成人员伤害。	正确佩戴劳动保护用品。
5	清理现场	清点工具，清理现场。	溜槽内无遗留工具、材料及铁器。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，采煤机动作时造成人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设。	作业完成后，必须清理现场杂物，将工具摆放在指定位置。
6	☆送电	采煤机、组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
7	☆试运转	解除闭锁，启动采采煤机。	采煤机摘除停电牌，解锁。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，造成人员伤害。	1.未确认人员撤离，擅自开启设备； 2.未发出开机警告启动采煤机。	发出警报信号，确认周围无人后方可启动。
8	☆停机、停电	1.停止煤机运行； 2.煤机组合开关停电； 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处； 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁、挂牌。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。

1.2.1.2.33 更换采煤机牵引齿轮箱油标准作业流程

流程名称		更换采煤机牵引齿轮箱油标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：扳手、螺丝刀、320#齿轮油、棉纱，专用手套等。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.齿轮油规格符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度； 2.护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	排放旧油	1.清理排油孔、加油孔； 2.放置回收油桶； 3.打开排、加油堵，放出旧油； 4.用新油清洗齿轮箱。	1.油孔清理干净； 2.油桶放置稳固； 3.回收旧油，佩戴防护手套； 4.用适量新油冲洗，齿轮箱清理干净。	放油时，未佩戴防护手套，造成人员伤害。	油温没有冷却，进行作业。	放油时佩戴防护手套。
5	加注新油	1.清洗油孔、油堵； 2.恢复排油堵，加注新油； 3.恢复加油堵。	1.油孔、油堵清洗干净； 2.加注至合适油位； 3.堵头紧固到位；	油脂洒在支架大脚上造成人员伤害。		在支架大脚上洒下油脂时及时清理。
6	清理现场	清点工具、清理现场。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理溜槽内遗留工具及杂物，煤机动作时导致设备损坏以及人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
8	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
9	试运转	解除闭锁，启动采采煤机。	1.解除闭锁； 2.采煤机送电，启动破碎机； 3.检查破碎机运行情况。	采煤机摘除停电牌，解锁，检查破碎机运行情况。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	发出警报信号，确认周围无人后方可启动。
10	☆停机、停电	1.停止煤机运行； 2.煤机组合开关停电； 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处； 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁、挂牌。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。

1.2.1.2.34 更换采煤机牵引块标准作业流程

流程名称		更换采煤机牵引块标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2006.4.1 上湾煤矿，更换采煤机摇臂伤人事故。		重要危险源	9 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：手拉葫芦、吊带、游锤、力矩倍增器、套筒扳手、内六方扳手、大锤、螺丝刀、铜棒、移溜器、撬杠、润滑油脂、棉纱、清洗剂、平面密封胶等。 2.准备配件：牵引块。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度； 2.护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	拆卸挡煤板	1.将电缆和水管起吊至合适位置； 2.拆卸电缆槽挡煤板。	1.防止损坏电缆和管路； 2.挡煤板放置平稳、可靠。	挡煤板未固定可靠造成人员伤害。		挡煤板固定可靠。
5	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
6	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
7	☆启动采煤机	解除闭锁，启动采煤机将采煤机停在规定位置。	采煤机停在拆卸挡煤板处。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，造成人员伤害。		
8	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。

9	排放旧油	1.清理排油孔、加油孔； 2.放置回收油桶； 3.打开排、加油堵，放出旧油。	1.油孔清理干净； 2.油桶放置稳固； 3.回收旧油，佩戴防护手套。	放油时，未佩戴防护手套，造成人员伤害。	油温没有冷却，进行作业。	放油时佩戴防护手套。
10	拆卸牵引剪切销轴	1.拆卸剪切销轴端盖； 2.取出限位块； 3.拔出剪切销轴。	1.拆掉端盖螺栓,端盖放到专用盒内； 2.丝杠配合拔出限位块； 3.丝杠配合拆除剪切销轴。	未佩戴防护手套，高温剪切销轴造成人员伤害。	剪切销轴未冷却进行拆卸作业。	防止高温剪切销轴烫伤人员。
11	拆卸链轮、滑靴	1.拆卸链轮销轴压盖； 2.拆卸采煤机链轮销轴； 3.拆除销排； 4.支撑采煤机并拆卸链轮和滑靴。	1.螺栓、压盖放在专用盒内； 2.游锤固定可靠，平衡用力； 3.支撑位置正确，高度合适、可靠，用道木垫实； 4.拆除滑靴和链轮，放置规定位置。	使用游锤时人员配合不当造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
12	拆除旧牵引块	1.吊挂手动葫芦； 2.拆卸牵引块螺栓； 3.拆除牵引块。	1.两台手拉葫芦平衡预紧牵引块； 2.用倍增器拆除牵引块螺栓； 3.顶丝配合顶出牵引块； 4.牵引块落地后放置可靠。	倍增器力矩调整不当，造成螺栓损坏。	检修时使用不完好、不匹配或非专用工器具。	正确使用倍增器。
13	安装新牵引块	1.清理牵引块结合面并涂抹平面密封胶； 2.两台手拉葫芦平衡吊起牵引块，对正定位销孔，用移溜器缓慢安装牵引块； 3.紧固牵引块螺栓。	1.密封胶涂抹均匀； 2.牵引块安装到位； 3.对角紧固螺栓，扭矩力符合要求。	移溜器使用不当，造成人员伤害。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	作业人员站在规定位置。
14	安装链轮、滑靴	1.安装滑靴及销排； 2.安装链轮； 3.安装链轮销轴； 4.安装销轴压盖。	1.滑靴穿入销排，销排安装到位； 2.将链轮吊入滑靴内，调整轮齿和销排正确啮合，用撬杠拔动滑靴和链轮，调整链轮、滑靴和牵引块安装销孔使之相互垂直，水平对正； 3.清理销轴孔，将销轴润滑处理后安装到位； 4.压盖螺栓紧固，扭矩力符合要求，链轮注适量润滑脂。	人员用手指检查销轴孔，挤伤手指。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
15	安装扭矩轴	1.安装扭矩轴； 2.安装限位块； 3.安装端盖螺栓紧固可靠。	扭矩轴、限位块安装到位。	安装扭矩轴时，人员用力不当，造成人员伤害。	安装时使用不完好、不匹配或非专用工器具。	使用合适工器具。
16	加注新油	1.清洗油孔、油堵； 2.恢复排油堵，加注新油； 3.恢复加油堵。	1.油孔、油堵清洗干净； 2.加注至合适油位； 3.堵头紧固到位；	油脂洒在支架大脚上造成人员伤害。		在支架大脚上洒下油脂时及时清理。
17	安装挡煤板	1.安装挡煤板； 2.安装电缆槽连接板。	1.挡煤板安装到位，螺栓扭矩力符合要求； 2.电缆、液管分层放置。	起吊挡煤板人员站位不当，挡煤板倾倒伤人。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	人员远离挡煤板受力摆动范围。
18	清理现场	清点工具、清理现场。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理溜槽内遗留工具及杂物，煤机动作时导致设备损坏以及人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
19	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送

						电。
20	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
21	☆试运转	解除闭锁，启动采采煤机。	1. 解除闭锁； 2. 采煤机送电，启动采煤机； 3.左右牵引采煤机，检查牵引块运行情况。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1. 未确认人员撤离，擅自开启设备； 2. 未发出开机警告启动采煤机。	发出警报信号，确认周围无人后方可启动。
22	☆停机、停电	1. 停止煤机运行； 2. 煤机组合开关停电； 3. 煤机隔离开关停电。	1. 将煤机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处； 2. 将煤机隔离手把打到断开位置并上锁、挂牌。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。

1.2.1.2.35 更换采煤机牵引块骨架密封标准作业流程

流程名称		更换采煤机牵引块骨架密封标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：内六角扳手，棉纱等； 2.配件：骨架密封 2 件。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度； 2.护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.未使用敲帮问顶工具，未执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	拆卸护罩	拆卸剪切销护罩。	拆卸剪切销护罩。			
5	拆卸剪切销	拆卸剪切销。	将所有剪切销拆除。			
6	拆除螺纹杆	拆卸驱动轴内的螺纹杆。	将驱动轴内的螺纹杆拆掉。			
7	拆卸驱动轴	拆卸牵引部驱动轴。	将牵引部的驱动轴拆除。	拆卸驱动轴时人员配合不当导致人员伤害。		
8	拆卸驱动轮	拆卸驱动轮并拆除骨架密封。	拆卸背靠背骨架密封。			
9	清洗	清洗安装密封结合面。	清洗安装密封结合面，保证结合面无损伤。			
10	安装	1.安装骨架密封； 2.安装调心轴承； 3.安装驱动轴； 4.安装螺纹杆； 5.安装剪切销。	1.将骨架密封涂抹润滑油并背靠背安装到位； 2.安装调心轴承，保证平行进入并安装到位； 3.将驱动轴安装到位； 4.螺纹杆紧固到位符合力矩要求，将螺母锁紧； 5.将牵引剪切销依次安装到位。			

11	安装护罩	将剪切销护罩安装到位。	将护罩安装到位，螺栓紧固符合力矩要求。			
12	清理作业现场	清点工具、清理现场。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理溜槽内遗留工具及杂物，煤机动作时导致设备损坏以及人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
13	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
14	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
15	☆试运转	解除闭锁，启动采煤机。	1. 解除闭锁； 2. 采煤机送电，启动采煤机； 3.左右牵引采煤机，检查牵引块运行情况。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1. 未确认人员撤离，擅自开启设备； 2. 未发出开机警告启动采煤机。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。
16	☆停机、停电	1. 停止煤机运行； 2. 煤机组合开关停电； 3. 煤机隔离开关停电。	1. 将煤机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处； 2. 将煤机隔离手把打到断开位置并上锁、挂牌。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。

1.2.1.2.36 更换采煤机调高油缸标准作业流程

流程名称		更换采煤机调高油缸标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2006.4.1 上湾煤矿，更换采煤机摇臂伤人事故。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、游锤、扳手、手锤、螺丝刀、撬杠、润滑脂、棉纱等； 2.准备配件：调高油缸等。	1.工具、材料齐全完好符合要求。 2.配件规格型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度； 2.护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“人工作，禁止合闸”警示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	拆除旧调高油缸	1.释放摇臂液压回路压力； 2.手拉葫芦预紧调高油缸； 3.拆卸液压胶管并封堵，拆卸油缸及双锁阀； 4.拆卸油缸活塞杆端销轴、螺栓、挡板，拆卸油缸底端销轴挡板、销轴； 5.手拉葫芦吊出油缸。	1.系统压力为零； 2.手拉葫芦吊挂位置合适； 3.封堵双锁阀、油管和油缸的进出口，封堵可靠； 4.拆除附件放在专用盒内； 5.油缸放置可靠。	1.未释放液压回路压力，造成人员伤害； 2.人员站位和配合不当，造成人员伤害。	未释放压力拆卸液压元件。	更换液压管件时必须释放压力。
5	安装新调高油缸	1.安装油缸底端销轴、挡板； 2.安装油缸活塞杆端销轴、螺栓、挡板； 3.安装油缸及双锁阀； 4.安装油缸液压油管。	1.油缸底端销轴安装到位，挡板紧固可靠； 2.油缸活塞杆端销轴安装到位，挡板紧固可靠； 3.双锁阀安装到位； 4.油缸接头清洁，安装到位。	安装油缸活塞杆端销轴时，手指深入销轴孔，挤伤手指。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	人员远离调高油缸受力摆动范围。
6	清理作业现场	清点工具、清理现场。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理溜槽内遗留工具及杂物，煤机动作时导致设备损坏以及人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
8	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
9	☆试运转	1.解除闭锁； 2.采煤机送电，启动泵电机； 3.操作调高油缸； 4.停止泵电机，采煤机停电。	1.将采煤机组合开关停电牌摘除后解锁并送电； 2.调高油缸无渗漏，管路连接可靠； 3.采煤机开关闭锁上锁挂牌。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，造成人员伤害。	1.未确认人员撤离，擅自开启设备； 2.未发出开机警告启动采煤机。	发出警告信号，确认周围无人后方可启动。

1.2.1.2.37 更换采煤机吸油过滤器滤芯标准作业流程

流程名称		更换采煤机吸油过滤器滤芯标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工作	1.准备工具：专用梅花扳手、手锤、螺丝刀等； 2.准备材料、配件：油桶、吸油过滤器滤芯等。	1.工具齐全、完好； 2.材料、配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度； 2.护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	排放旧油	1.清理排油孔、加油孔； 2.放置回收油桶； 3.打开排、加油堵，放出旧油； 4.用新油清洗齿轮箱。	1.油孔清理干净； 2.油桶放置稳固； 3.回收旧油，佩戴防护手套； 4.用适量新油冲洗，齿轮箱清理干净。	放油时，未佩戴防护手套，造成人员伤害。	油温没有冷却，进行作业。	放油时佩戴防护手套。
5	拆除旧滤芯	1.将与液压油过滤器连接的油管拆除，封堵管接头； 2.拆除滤芯压盖，取出旧滤芯。	1.封堵可靠，保持清洁； 2.放至指定位置。	工具使用不当，工具滑脱造成人员伤害。	检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	使用合适工器具。
7	安装新滤芯	1.安装新滤芯、滤芯压盖； 2.恢复拆除的油管。	1.安装正确，密封完好； 2.安装正确，紧固到位。	用铁丝、单腿销或异形销代替 U 型卡子，造成人员伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	必须采用合适的U型卡将液管连接到位，不得用单腿销、异形销或用铁丝代替。
8	加注新油	1.清洗油孔、油堵； 2.恢复排油堵，加注新油； 3.恢复加油堵。	1.油孔、油堵清洗干净； 2.加注至合适油位； 3.堵头紧固到位。	油脂洒在支架大脚上造成人员伤害。		在支架大脚上洒下油脂时及时清理。
9	清理作业现场	清点工具、清理现场。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理溜槽内遗留工具及杂物，煤机动作时导致设备损坏以及人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
10	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
11	☆送电、试运转	采煤机送电。	1.采煤机隔离打到合位； 2.控制台将组合开关隔离打到合位； 3.启动采煤机，油压显示正常。	☆未执行专人停电专人送电导致人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	必须严格专人停电专人送电制度。

1.2.1.2.38 更换采煤机摇臂 A、B 齿轮标准作业流程

流程名称		更换采煤机摇臂 A、B 齿轮标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2014.8.20 乌兰木伦煤矿 31407 综采工作面，机械伤人事故。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：力矩扳手、扳手、铜棒、顶丝、螺丝刀、卡簧钳、撬杠、平面密封胶、清洗剂、油脂、砂纸、棉纱等； 2.准备配件：A、B 齿轮等。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于252bar,无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度； 2.护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮,关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	排放旧油	1.清理排油孔、加油孔； 2.放置回收油桶； 3.打开排、加油堵，放出旧油。	1.油孔清理干净； 2.油桶放置稳固； 3.回收旧油，佩戴防护手套。	放油时，未佩戴防护手套，造成人员伤害。	油温没有冷却，进行作业。	放油时佩戴防护手套。
5	拆除旧A、B齿轮	1.拆卸截割扭矩轴； 2.拆卸齿轮箱端盖； 3.拆除A、B齿轮，拆卸A、B齿轮轴承及限位卡簧。	1.拆除截割扭矩轴； 2.顶丝配合拆除A、B齿轮轴承端盖； 3.拆除A、B齿轮时要放置可靠。	拆除 A、B 齿轮时，人员配合不当，站位不正确，造成人员伤害。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	人员站位得当，防止齿轮掉落。
6	安装新A、B齿轮	1.清洗摇臂腔体，检查密封； 2.安装A、B齿轮外圈； 3.安装A、B齿轮； 4.安装A、B齿轮端盖，安装截割扭矩轴。	1.腔体清洁，密封件完好； 2.用铜棒将轴承外圈分别安装在摇臂腔体和端盖上，轴承内圈分别安装在A、B齿轮组件上,限位卡簧装入A齿轮花键轴孔内； 3.先安装A齿轮，再安装B齿轮，并保证齿轮间隙符合要求； 4.端盖结合面均匀涂抹平面密封胶，螺栓符合力矩要求。	1.安装新 A、B 齿轮时，用力不当，造成人员伤害； 2.安装卡簧时，卡簧飞溅，造成人员伤害。	使用不完好、不匹配或非专用工器具。	正确使用工器具。

7	加注新油	1.清洗油孔、油堵； 2.恢复排油堵，加注新油； 3.恢复加油堵。	1.油孔、油堵清洗干净； 2.加注至合适油位； 3.堵头紧固到位。	油脂洒在支架大脚上造成人员伤害。		在支架大脚上洒下油脂时及时清理。
8	清理现场	清点工具、清理现场。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理溜槽内遗留工具及杂物，煤机动作时导致设备损坏以及人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
9	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
10	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
11	☆试运转	解除闭锁，启动采煤机，检测A、B齿轮端盖温度和声音。	采煤机摘除停电牌，解锁，采煤机运行正常，运转24小时后A、B齿轮端盖温度正常，无异响。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，造成人员伤害。	1.未确认人员撤离，擅自开启设备； 2.未发出开机警告启动采煤机。	发出警告信号，确认周围无人后方可启动。
12	☆停机、停电	1.停止煤机运行； 2.煤机组合开关停电； 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处； 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁、挂牌。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。

1.2.1.2.39 更换采煤机摇臂标准作业流程

流程名称		更换采煤机摇臂标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2006.4.1 上湾煤矿，更换采煤机摇臂伤人事故。		重要危险源	12 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、吊带、力矩扳手、游锤、扳手、手锤、螺丝刀、铜棒、撬杠、润滑脂、棉纱、验电器、放电器、胶带、干燥剂、摇表等； 2.准备配件：摇臂。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度； 2.护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“人工作，禁止合闸”警示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
5	打开盖板	打开截割电机接线腔盖板。	接线腔盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处，螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	未清理盖板周围浮煤，煤渣进入腔体。		开盖板前，清理盖板周围浮煤。
6	验电、放电	1.用验电器对电机的三相接线端子进行验电； 2.放电器一端接地后，另一端对电机三相接线端子进行放电。	1.验电器无指示、无报警； 2.放电器搭接牢固，放电安全可靠。	未验电、放电，造成人员伤害。	使用电源电压等级不相适应的验电器验电。	严禁带电检修电气设备。
7	拆卸电缆、管路	1.拆卸截割电机电缆并标识； 2.恢复电机接线腔盖板； 3.拆卸冷却水管。	电缆接头包扎可靠，标识准确，电缆、水管采取防污染措施。	拆卸电缆、管线时用力过猛，造成缆线损坏。	检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	使用完好工器具。
8	拆除滚筒	1.吊挂手动葫芦； 2.拆卸滚筒挡板、配水盘； 3.拆卸滚筒螺栓； 4.滚筒落地。	1.拆除滚筒挡板、配水盘螺栓，用两根顶丝配合拆卸配水盘； 2.对角拆除固定螺栓； 3.支架、煤机配合拆除滚筒，滚筒落地后可靠放置。	1.未对滚筒固定牢固，滚筒滑动伤人； 2.未正确使用力矩扳手，扳手蹦出伤人。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	滚筒落地后放置可靠。
9	拆除摇臂（如果拆除机尾摇臂，先拆除破碎机）	1.吊挂手动葫芦； 2.拆卸调高油缸销轴； 3.拆卸摇臂涨套； 4.卸摇臂销轴； 5.拆卸摇臂并运出。	三台手拉葫芦平衡预紧摇臂，三人配合，用专用游锤拔出销轴，摇臂放到底板上，操作时三台手拉葫芦同时下落，保持受力均匀。	1.手拉葫芦预紧不平衡，销轴拔出后，摇臂摆动伤人； 2.拆卸摇臂涨套时，涨套弹出伤人。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	统一指挥、正确站位、协调操作。

10	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
11	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
12	☆启动采煤机	1. 解除闭锁，启动采煤机； 2. 牵引采煤机。	采煤机停在靠近新摇臂位置。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1. 未确认人员撤离，擅自开启设备； 2. 未发出开机警告启动采煤机。	发出警告信号，确认周围无人后方可启动。
13	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4. 就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3. 确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
14	安装新摇臂	1. 起吊摇臂； 2. 安装摇臂销轴； 3. 安装销轴涨套； 4. 安装调高油缸销轴。	1. 用三台手拉葫芦平衡吊起摇臂至合适高度，调整中心孔至合适位置； 2. 销轴做润滑处理后安装到位； 3. 涨套安装到位； 4. 调高油缸销轴安装到位。	1.起吊摇臂和安装销轴时，站位不当，造成人员伤害； 2.未正确使用力矩扳手，扳手蹦出伤人。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	人员应站在安全位置。
15	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
16	☆启动采煤机	1. 解除闭锁，启动采煤机； 2. 牵引采煤机。	采煤机停在滚筒放置位置。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1. 未确认人员撤离，擅自开启设备； 2. 未发出开机警告启动采煤机。	发出警告信号，确认周围无人后方可启动。

17	安装滚筒	1.清洁滚筒安装结合面； 2.安装滚筒，紧固螺栓； 3.安装配水盘、滚筒挡板。	1.接合面保证清洁； 2.支架、采煤机配合安装滚筒； 3.对角紧固螺栓，扭矩力符合要求； 4.配水盘内密封齐全完好，喷雾管连接可靠，滚筒挡板安装到位，螺栓紧固齐全。	安装滚筒时，嵌入不到位，滚筒滑出伤人。		
18	连接电缆、管路	1.打开电机接线腔盖板； 2.连接电缆； 3.恢复电机接线腔盖板； 4.连接冷却水管。	1.接线腔盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处； 2.电缆接线工艺符合标准，无失爆； 3.接线腔电缆引入装置和防爆面符合完好标准； 4.水管连接正确。	接线工艺不符合要求，内腔卫生清理不达标，造成电气绝缘下降。		
19	检查油位	检查摇臂油位。	摇臂放置水平位置，检查摇臂油位是否符合规定。	油脂洒在支架大脚上和溜槽内造成人员伤害。		
20	清理现场	清点工具、清理现场。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理溜槽内遗留工具及杂物，煤机动作时导致设备损坏以及人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
21	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
22	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
23	☆试运转	解除闭锁，启动采煤机，检查摇臂运行情况。	采煤机摘除停电牌，摇臂运行正常，无异响，温度正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1.未确认人员撤离，擅自开启设备； 2.未发出开机警告启动采煤机。	发出警告信号，确认周围无人后方可启动。
24	☆停机、停电	1.停止煤机运行； 2.煤机组合开关停电； 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处； 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁、挂牌。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。

1.2.1.2.40 更换采煤机摇臂齿轮箱油标准作业流程

流程名称		更换采煤机摇臂齿轮箱油标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：扳手、螺丝刀、320#齿轮油、棉纱等。	1. 工具、材料齐全完好符合要求； 2. 规格型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1. 必须正确使用合适的工器具； 2. 工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支架初撑力不得低于252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1. 未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2. 未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2. 将检修范围内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4. 就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3. 确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	排放旧油	1. 清理排油孔、加油孔； 2. 放置回收油桶； 3. 打开排、加油堵，放出旧油。 4. 用适量的新油冲洗齿轮箱。	1. 油孔清理干净； 2. 油桶放置稳固； 3. 回收旧油，佩戴防护手套。	放油时，未佩戴防护手套，造成人员伤害。	油温没有冷却，进行作业。	放油时佩戴防护手套。
5	加注新油	1. 清洗油孔、油堵； 2.恢复排油堵，加注新油； 3.恢复加油堵。	1. 油孔、油堵清洗干净； 2. 加注至合适油位； 3. 堵头紧固到位；	油脂洒在支架大脚上造成人员伤害。		在支架大脚上洒下油脂时及时清理。
6	清理现场	清点工具、清理现场。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理溜槽内遗留工具及杂物，煤机动作时导致设备损坏以及人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
8	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
9	☆试运转	解除闭锁，启动采煤机，检查摇臂运行情况。	采煤机摘除停电牌，摇臂运行正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1. 未确认人员撤离，擅自开启设备； 2. 未发出开机警告启动采煤机。	发出警告信号，确认周围无人后方可启动。
10	☆停机、停电	1. 停止煤机运行； 2. 煤机组合开关停电； 3. 煤机隔离开关停电。	1. 将煤机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处； 2. 将煤机隔离手把打到断开位置并上锁、挂牌。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。

1.2.1.2.41 更换采煤机摇臂调高油缸液压锁标准作业流程

流程名称		更换采煤机摇臂调高油缸液压锁标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.11.21 大柳塔煤矿 12206 综采工作面，液管伤人事故。		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：手锤一把、螺丝刀、扳手、液压锁、棉纱、重型套筒一套、内六角扳手等； 2.配件：摇臂油缸液压锁 1 件。	1.工具齐全完好； 2.配件与设备配套且完好。	工器具不完好导致人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	严禁使用不完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度； 2.护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停机停电、闭锁	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	支护	作业范围内进行支护。	对采煤机机身作业范围内进行二次支护。	顶板漏矸、煤壁片帮伤人。		
5	☆拆卸旧液压锁	拆卸旧液压锁。	1.清理作业范围内浮煤； 2.释放调高油缸内部压力； 3.拆卸液压锁及油管； 4.封堵管头。	☆液压系统未释放压力导致人员伤害。	未释放压力拆卸液压元件。	检修液压气压元件时必须释放系统压力。
6	安装新液压锁	安装新液压锁。	1.清理液压锁结合面卫生，检查密封完好情况； 2.安装新液压锁，将固定螺丝紧固到位符合力矩要求； 3.清理油管卫生，将油管安装到位。	安装液压锁人员配合不当，液压锁掉落砸伤人员手指。	安装时使用不完好、不匹配或非专用工器具。	严禁使用不完好的工器具。
7	清理作业现场	清点工具、清理现场。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理溜槽内遗留工具及杂物，煤机动作时导致设备损坏以及人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
9	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
10	☆试运转	解除闭锁，启动采煤机，检查调整油缸液压锁运行情况。	采煤机摘除停电牌，调整油缸液压锁运行正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1.未确认人员撤离，擅自开启设备； 2.未发出开机警告启动采煤机。	发出警告信号，确认周围无人后方可启动。
11	☆停机、停电	1.停止煤机运行； 2.煤机组合开关停电； 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处； 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁、挂牌。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。

1.2.1.2.42 更换采煤机液压油标准作业流程

流程名称		更换采煤机液压油标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：专用防护手套，扳手、螺丝刀、液压油、棉纱等。	工具、材料齐全、可靠。型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度； 2.护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮,关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	排放旧油	1.清理排油孔、加油孔； 2.放置回收油桶； 3.打开排、加油堵，放出旧油； 4.用适量的新油冲洗齿轮箱。	1.油孔清理干净； 2.油桶放置稳固； 3.回收旧油，佩戴防护手套。	放油时，未佩戴防护手套，造成人员伤害。	油温没有冷却，进行作业。	放油时佩戴防护手套。
5	加注新油	1.清洗油孔、油堵； 2.恢复排油堵，加注新油； 3.恢复加油堵。	1.油孔、油堵清洗干净； 2.加注至合适油位； 3.堵头紧固到位。	油脂洒在支架大脚上造成人员伤害。		在支架大脚上洒下油脂时及时清理。
6	清理现场	清点工具、清理现场。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理溜槽内遗留工具及杂物，煤机动作时导致设备损坏以及人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
8	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
9	☆试运转	1.解除闭锁； 2.采煤机送电，启动泵电机。	1.采煤机摘除停电牌，解锁，送电； 2.排除系统空气后，压力显示正常，泵声音正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1.未确认人员撤离，擅自开启设备； 2.未发出开机警告启动采煤机。	发出警告信号，确认周围无人后方可启动。
10	☆停机、停电	1.停止煤机运行； 2.煤机组合开关停电； 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处； 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁、挂牌。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。

1.2.1.2.43 更换采煤机摇臂与机身铰接耳座衬套及销轴标准作业流程（JOY）

流程名称		更换采煤机摇臂与机身铰接耳座衬套及销轴标准作业流程（JOY）				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2006.4.1 上湾煤矿，更换采煤机摇臂伤人事故。		重要危险源	11 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、吊带、游锤、扳手、手锤、螺丝刀、铜棒、撬杠、润滑脂、棉纱、40T链条若干等； 2.准备配件：摇臂销轴、衬套等。	1.工具、材料齐全可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于252bar，无片帮、无漏顶、无淋水严格执行“敲帮问顶”制度； 2.护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	支护摇臂	支护摇臂	1.将滚筒放平落地； 2.在截割电机和摇臂正下方打设木垛进行支护，保证摇臂垫实平稳可靠。			
5	起吊摇臂	用吊链及40T链条选择合适的点位将摇臂吊平用于二次防护。	起吊点牢固可靠，40T链条连接可靠。			
6	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
7	打开盖板	打开截割电机接线腔盖板。	接线腔盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处，螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	未清理盖板周围浮煤，煤渣进入腔体。		开盖板前，清理盖板周围浮煤。
8	验电、放电	1.用验电器对电机的三相接线端子进行验电； 2.放电器一端接地后，另一端对电机三相接线端子进行放电。	1.验电器无指示、无报警； 2.放电器搭接牢固，放电安全可靠。	未验电、放电，造成人员伤害。	使用电源电压等级不相适应的验电器验电。	严禁带电检修电气设备。
9	拆冷却水管及电缆	1.拆开电机冷却水管； 2.拆卸截割电机接线腔盖板螺栓； 3.取下盖板，放在规定位置； 4.对电缆验电放电挂接地； 5.拆开电机电缆和温度保护线。	1.封堵好冷却水管管头并做标识； 2.验电器与电压等级相符且完好； 3.验电红灯无闪烁无报警，确认无电； 4.放电时先接地后放电； 5.接地线连接牢固可靠； 6.电缆必须做好标记。	拆卸电缆、管线时用力过猛，造成缆线损坏。	检修时使用不完好、不匹配或非专用工器具。	使用完好工器具。

10	拆除摇臂旧销轴	1. 手拉葫芦平衡预紧摇臂； 2. 拆卸摇臂销轴端盖； 3. 拆除摇臂销轴； 4. 拆除调高油缸销轴。	1. 手拉葫芦吊挂位置合适； 2. 拆除附件放在专用盒内； 3. 用游锤配合拔出销轴。			
11	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
12	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
13	启动采煤机	1. 发出开机警告； 2. 采煤机送电； 3. 启动遥控器； 4. 启动泵电机。	1. 向现场人员发开机警告； 2. 采煤机显示屏显示正常，指示灯亮； 3. 遥控器带电，启动灯亮； 4. 泵运转正常。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	1. 未确认人员撤离，擅自开启设备； 2. 未发出开机警告启动采煤机。	发出警告信号，确认周围无人后方可启动。
14	牵引煤机	牵引煤机至合适位置。	1. 匀速牵引采煤机； 2. 保证机身耳座与摇臂耳座分离互不干涉。			
15	停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌；	1.确认采煤机已闭锁、上锁、挂牌； 2.确认上级开关已闭锁、上锁、挂牌。			
16	拆卸旧衬套	拆卸旧衬套。	旧衬套平稳拆出，不损伤耳座。			
17	安装新衬套	安装新衬套。	安装时用铜棒将衬套平稳均匀敲入。			
18	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
19	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
20	☆启动采煤机	1. 发出开机警告； 2. 采煤机送电； 3. 启动遥控器； 4. 启动泵电机。	1. 向现场人员发开机警告； 2. 采煤机显示屏显示正常，指示灯亮； 3. 遥控器带电，启动灯亮； 4. 泵运转正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1. 未确认人员撤离，擅自开启设备； 2. 未发出开机警告启动采煤机。	发出警告信号，确认周围无人后方可启动。

21	☆牵引煤机	牵引煤机至摇臂位置。	1. 慢速牵引采煤机； 2. 保证机身耳座与摇臂耳座配合得当。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1. 未确认人员撤离，擅自开启设备； 2. 未发出开机警告启动采煤机。	发出警告信号，确认周围无人后方可启动。
22	连接电缆、管路	1. 打开电机接线腔盖板； 2. 连接电缆； 3. 恢复电机接线腔盖板； 4. 连接冷却水管。	1. 接线腔盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处； 2. 电缆接线工艺符合标准，无失爆； 3. 接线腔电缆引入装置和防爆面符合完好标准； 4. 水管连接正确。	接线工艺不符合要求，内腔卫生清理不达标，造成电气绝缘下降。		
23	停电	1. 采煤机停电； 2. 组合开关隔离手柄打到零位。	1. 采煤机闭锁、上锁、挂牌； 2. 隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。			
24	安装摇臂新销轴	1. 调整摇臂安装销孔； 2. 安装摇臂销轴； 3. 安装调高油缸销轴； 4. 安装销轴端盖。	1. 用手拉葫芦平衡调整摇臂至合适高度； 2. 对正摇臂与机架安装销孔； 3. 销轴做润滑处理安装到位； 4. 端盖紧固可靠符合力矩要求。			
25	清点工具、清理现场。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理溜槽内遗留工具及杂物，煤机动作时导致设备损坏以及人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。	清点工具、清理现场。
26	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
27	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
28	☆试运转	1. 解除闭锁； 2. 启动采煤机、喷雾泵； 3. 检查摇臂运行情况。	1. 采煤机摘除停电牌，解锁； 2. 摇臂运行正常，铰接处正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1. 未确认人员撤离，擅自开启设备； 2. 未发出开机警告启动采煤机。	发出警告信号，确认周围无人后方可启动。

1.2.1.2.44 更换采煤机破碎机调高油缸标准作业流程

流程名称		更换采煤机破碎机调高油缸标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.11.21 大柳塔煤矿 12206 综采工作面，液管伤人事故。		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、游锤、扳手、手锤、螺丝刀、撬杠、润滑脂、棉纱、道木等； 2.准备配件：破碎机调高油缸。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度； 2.护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	运送新调高油缸	1.用手拉葫芦把调高油缸放入刮板输送机机尾中心位置，固定牢靠； 2.刮板输送机低速运行把调高油缸运至安装位置。	1.按措施固定； 2.专人指挥、专人闭锁。	油缸未固定可靠，油缸滑动损坏油缸。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	人员站位正确。
4	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
5	☆拆除旧调高油缸	1.破碎机滚筒下方用道木垫实并用手拉葫芦做二次防护； 2.释放液压回路压力； 3.手拉葫芦预紧调高油缸； 4.拆卸油缸液压锁，拆卸油缸液压胶管并封堵； 5.拆卸油缸活塞杆端销轴挡板、销轴，拆卸油缸底端销轴挡板、销轴； 6.手拉葫芦吊出油缸。	1.道木垫实二次防护有效； 2.保证系统无压力； 3.手拉葫芦吊挂位置合适； 4.封堵油管及油缸的进出口； 5.拆除附件放在专用盒内； 6.油缸放置可靠并回收。	☆液压系统未释放压力导致人员伤害。	未释放压力拆卸液压元件。	检修液压气压元件时必须释放系统压力。
6	安装新调高油缸	1.安装油缸底端销轴、挡板； 2.安装油缸活塞杆端销轴、挡板； 3.安装油缸液压锁； 4.安装油缸液压油管。	1.油缸底端销轴安装到位，挡板紧固； 2.油缸活塞杆端销轴安装到位，挡板紧固； 3.双锁阀安装到位； 4.油缸接头清洁，安装到位。	安装油缸活塞杆端销轴时，手指深入销轴孔，挤伤手指。	起吊作业时人员站位不当造成人员伤害。	人员站位正确。
7	清理现场	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理溜槽内遗留工具及杂物，煤机动作时导致设备损坏以及人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。	清点工具、清理现场。
8	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
9	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
10	☆试运转	1. 解除闭锁； 2. 采煤机送电，启动泵电机； 3.检查破碎机调高油缸情况。	1.采煤机摘除停电牌，解锁； 2.破碎机调高油缸正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1.未确认人员撤离，擅自开启设备； 2.未发出开机警告启动采煤机。	发出警告信号，确认周围无人后方可启动。
11	☆停机、停电	1.停止煤机运行； 2.煤机组合开关停电； 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处； 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁、挂牌。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。

1.2.1.2.45 更换采煤机顶护板油缸标准作业流程

流程名称		更换采煤机顶护板油缸标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.11.21 大柳塔煤矿 12206 综采工作面，液管伤人事故。		重要危险源	7 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、扳手、手锤、螺丝刀、撬杠、棉纱等； 2.准备配件：顶护板油缸、销轴等。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度； 2.护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	☆拆除顶护板油缸	1.顶护板做二次防护； 2.释放顶护板液压回路压力； 3.手拉葫芦预紧顶护板； 4.拆卸油缸、胶管，封堵液管接头； 5.拆卸油缸活塞杆端销轴挡板、销轴，拆卸油缸底端销轴挡板、销轴。	1.二次防护牢固、可靠； 2.释放系统压力； 3.手拉葫芦吊挂位置合适； 4.油管和油缸的进出口封堵可靠并做标记； 5.拆除附件放在专用盒内； 6.油缸放置可靠并回收。	☆液压系统未释放压力导致人员伤害。	未释放压力拆卸液压元件。	检修液压气压元件时必须释放系统压力。
5	安装新顶护板油缸	1.安装油缸底端销轴、挡板； 2.安装油缸液压油管。	1.油缸底端销轴安装到位，挡板紧固； 2.油缸液管接头清洁，安装到位。	起吊用具固定位置不合适或固定不牢，导致起吊用具、设备损坏或伤人。	使用工器具不当造成人员伤害。	使用合适的工器具。
6	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。

7	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
8	清理现场	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理溜槽内遗留工具旧件及杂物等，煤机动作时导致设备损坏以及人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。	清点工具、清理现场。
9	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
10	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
11	☆试运转	1. 解除闭锁，采煤机送电，启动泵电机，拆除二次防护装置； 2. 检查顶护板油缸情况。	1. 采煤机摘除停电牌，解锁，拆除二次防护装置； 2. 顶护板油缸正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1. 未确认人员撤离，擅自开启设备； 2. 未发出开机警告启动采煤机。	发出警告信号，确认周围无人后方可启动。

1.2.1.2.46 更换采煤机顶护板油缸液管标准作业流程

流程名称		更换采煤机顶护板油缸液管标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.11.21 大柳塔煤矿 12206 综采工作面，液管伤人事故。		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：扳手、手锤、螺丝刀、棉纱等； 2.准备配件：液管等。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度； 2.护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	☆拆除顶护板油缸液管	1.顶护板做二次防护； 2.释放顶护板液压回路压力； 3.拆卸油缸液压胶管并封堵。	1.二次防护牢固、可靠； 2.释放系统压力； 3.油管和油缸的进出口，封堵可靠。	☆液压系统未释放压力造成人员伤害。	未释放压力拆卸液压元件。	检修液压元件时释放系统压力。
5	☆安装顶护板油缸液管	1.检查液管两端密封； 2.安装新液管； 3.安装液管两端 U 型卡。	1.密封完好，无损坏； 2.液管安装到位，U 型卡到位。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，造成人员伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的U型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
7	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
8	☆试运转	1.解除闭锁，采煤机送电，启动泵电机； 2.检查顶护板液管连接情况。	1.采煤机摘除停电牌，解锁； 2.液管、接头无漏液。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1.未确认人员撤离，擅自开启设备； 2.未发出开机警告启动采煤机。	发出警告信号，确认周围无人后方可启动。

1.2.1.2.47 更换采煤机顶护板油缸液压锁标准作业流程

流程名称		更换采煤机顶护板油缸液压锁标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.11.21 大柳塔煤矿 12206 综采工作面，液管伤人事故。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：扳手、手锤、螺丝刀、撬杠、棉纱等； 2.准备配件：液压锁等。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度； 2.护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	拆除顶护板油缸液压锁	1.顶护板做二次防护； 2.释放顶护板液压回路压力； 3.拆卸油缸液压锁。	1.防护牢固、可靠； 2.释放系统压力； 3.封堵液管接头做好标记； 4.拆除附件放在专用盒内。	未释放液压回路压力，带压造成人员伤害。	未释放压力拆卸液压工件和管路。	禁止带压作业。
5	☆安装顶护板油缸液压锁	1.检查液压锁完好； 2.安装新液压锁； 3.安装液管 U 型卡。	1.清理液压锁卫生并检查完好； 2.液压锁安装到位，液压锁固定螺栓紧固到位； 3.液管安装到位，U 型卡到位。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，造成人员伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的U型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
7	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
8	☆试运转	1.解除闭锁，采煤机送电，启动泵电机； 2.拆除二次防护，检查顶护板油缸液压锁情况。	1.采煤机摘除停电牌，解锁； 2.液管接头无漏液，油缸无自卸。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1.未确认人员撤离，擅自开启设备； 2.未发出开机警告启动采煤机。	发出警告信号，确认周围无人后方可启动。

1.2.1.2.48 更换采煤机摇臂调高油缸油管标准作业流程

流程名称		更换采煤机摇臂调高油缸油管标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.11.21 大柳塔煤矿 12206 综采工作面，液管伤人事故。		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：钩型扳手、手锤、螺丝刀等； 2.准备配件：液管。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度； 2.护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	拆除旧调高油缸油管	1.释放摇臂液压回路压力； 2.使用钩型扳手拆下旧液管两端的U型卡，拆除旧液管。	1.释放系统压力； 2.U型卡放入专用盒内。	未释放液压回路压力，带压造成人员伤害。	不释放压力拆卸液压工件和管路。	禁止带压作业。
5	☆安装新调高油缸油管	1.液管密封完好； 2.U 型卡安装到位。	1.密封完好，无破损； 2.液管安装到位。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，造成人员伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的U型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	清理现场	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理溜槽内遗留工具旧件及杂物等，煤机动作时导致设备损坏以及人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。	清点工具、清理现场。
7	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
8	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
9	☆试运转	1. 解除闭锁，采煤机送电，启动泵电机； 2. 操作调高油缸。	1.采煤机摘除停电牌，解锁； 2.调高油缸动作正常，无泄漏。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1.未确认人员撤离，擅自开启设备； 2.未发出开机警告启动采煤机。	发出警告信号，确认周围无人后方可启动。
10	☆停机、停电	1.停止煤机运行； 2.煤机组合开关停电； 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处； 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁、挂牌。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。

1.2.1.2.49 更换采煤机破碎机调高油缸液压锁标准作业流程

流程名称		更换采煤机破碎机调高油缸液压锁标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.11.21 大柳塔煤矿 12206 综采工作面，液管伤人事故。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：扳手、手锤、螺丝刀、棉纱、道木、清洗剂等； 2.准备配件：液压锁。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度； 2.护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	拆除破碎机旧液压锁	1.拆卸液压锁防护罩； 2.释放破碎机液压回路压力； 3.使用钩型扳手拆下液压锁上连接液管； 4.拆除液压锁固定螺栓。	1.拆下的配件放入专用盒内； 2.破碎机放在规定位置用木垛支护，回路压力全部释放。	未释放液压回路压力，带压造成人员伤害。	不释放压力拆卸液压工件和管路。	禁止带压作业。
5	☆安装破碎机新液压锁	1.安装液压锁； 2.安装液压锁连接液管； 3.安装液压锁防护罩。	1.将液压锁安装到位； 2.液管安装到位； 3.液压锁防护罩安装到位，螺栓紧固到位。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，造成人员伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的U型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	清理现场	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理溜槽内遗留工具旧件及杂物等，煤机动作时导致设备损坏以及人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。	清点工具、清理现场。
7	检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
8	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
9	☆试运转	1.解除闭锁，采煤机送电，启动泵电机； 2.操作破碎机调高油缸。	1.采煤机摘除停电牌，解锁； 2.破碎机调高油缸动作正常，无泄漏。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1.未确认人员撤离，擅自开启设备； 2.未发出开机警告启动采煤机。	发出警告信号，确认周围无人后方可启动。
10	☆停机、停电	1.停止煤机运行； 2.煤机组合开关停电； 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处； 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁、挂牌。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。

1.2.1.2.50 更换采煤机破碎机调高油缸油管标准作业流程

流程名称		更换采煤机破碎机调高油缸油管标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	中	
相关事故案例		2017.11.21 大柳塔煤矿 12206 综采工作面，液管伤人事故。		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：扳手、手锤、螺丝刀、棉纱、清洗剂等； 2.准备配件：液管。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度； 2.护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	拆除破碎机旧液管	1.拆卸液压锁防护罩； 2.释放破碎机液压回路压力； 3.使用钩型扳手拆除液管U型卡。	破碎机放在规定位置用木垛支护，回路压力全部释放。	未释放液压回路压力，带压造成人员伤害。	不释放压力拆卸液压工件和管路。	禁止带压作业。
5	☆安装破碎机新液管	1.安装新液管； 2.安装防护罩。	1.液管安装到位； 2.防护罩安装到位，螺栓紧固到位。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，造成人员伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的U型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	清理现场	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理溜槽内遗留工具旧件及杂物等，煤机动作时导致设备损坏以及人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。	清点工具、清理现场。
7	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
8	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
9	☆试运转	1.解除闭锁，采煤机送电，启动泵电机； 2.操作破碎机调高油缸。	1.采煤机摘除停电牌，解锁； 2.破碎机调高油缸动作正常，无泄漏。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1.未确认人员撤离，擅自开启设备； 2.未发出开机警告启动采煤机。	发出警告信号，确认周围无人后方可启动。
10	☆停机、停电	1.停止煤机运行； 2.煤机组合开关停电； 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处； 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁、挂牌。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。

1.2.1.2.51 处理采煤机掉道标准作业流程

流程名称		处理采煤机掉道标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	8 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：手锤、螺丝刀、撬杠等。	工具、材料齐全可靠。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度； 2.护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	检查设备	1.检查采煤机链轮、滑靴磨损情况； 2.检查采煤机掉道范围内销排磨损情况。	1.采煤机链轮、滑靴磨损严重不能使用的要及时更换； 2.掉道范围内销排磨损严重不能使用的要及时更换。	设备带病运行作业，损坏设备，影响生产。		严禁设备带病运行。
5	拆除销排	1.在掉道链轮附近选择需要拆卸的销排； 2.清理销排处的浮煤； 3.拆卸L销上的R销，取出L销； 4.拆卸销排圆柱销； 5.拆除销排。	1.浮煤清理干净； 2.附件放在专用盒内； 3.销排放到规定位置，避免卡阻采煤机。	1.销排放置位置不合适，卡阻煤机； 2.抬销排时配合不当，造成人员伤害。		1.将销排放置在规定位置； 2.抬销排时人员要口号一致。
6	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。

7	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
8	☆采煤机链轮进入轨道	1. 采煤机解锁、送电； 2. 支撑起掉道链轮侧的煤机； 3. 对正掉道侧的链轮、滑靴，直至进入轨道。	1. 采煤机开关送电，启动采煤机； 2. 启动采煤机泵电机，降下摇臂，直到将掉道侧链轮提起； 3. 缓慢牵引采煤机至链轮到拆除销排处为止，调整采煤机将链轮、滑靴放入轨道。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1. 未确认人员撤离，擅自开启设备； 2. 未发出开机警告启动采煤机。	发出警告信号，确认周围无人后方可启动。
9	☆停采煤机	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀。	☆未对煤机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机闭锁、上锁挂牌。
10	安装销排	1安装销排； 2. 安装销排圆柱销； 3. 安装L销子、R销。	1. 调正销排安装孔，销排安装到位； 2. 圆柱销安装到位； 3. L销、R销齐全、可靠。	工器具不完好导致人员伤害。	安装时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	正确使用合适的工器具。
11	清理作业现场	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理溜槽内遗留工具旧件及杂物等，煤机动作时导致设备损坏以及人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。	清点工具、清理现场。
12	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
13	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
14	☆试运转	1. 解除闭锁，采煤机送电，启动泵电机； 2. 牵引采煤机，观察采煤机行走是否正常。	1. 采煤机摘除停电牌，解锁； 2. 观察采煤机行走正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1. 未确认人员撤离，擅自开启设备； 2. 未发出开机警告启动采煤机。	发出警告信号，确认周围无人后方可启动。

1.2.1.2.52 更换采煤机截割电机水密封标准作业流程

流程名称		更换采煤机截割电机水密封标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、移溜器、力矩扳手、螺丝刀、套筒扳手、验电器、万用表、放电器等； 2.准备配件：截割电机水密封。	1.工具、材料齐全完好符合要； 2.配件规格型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度； 2.护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	摇臂齿轮箱放油	1.清理排油孔、加油孔； 2.放置回收油桶； 3.打开排、加油堵，放出旧油。 4.用适量的新油冲洗齿轮箱。	1.油孔清理干净； 2.油桶放置稳固； 3.回收旧油，佩戴防护手套。	放油时，未佩戴防护手套，造成人员伤害。	油温没有冷却，进行作业。	放油时佩戴防护手套。
5	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
6	拆下截割扭矩轴	1.用套头及棘轮板手拆下截割电机扭矩轴端盖； 2.用内卡簧钳取下扭矩轴端盖卡簧； 3.用丝杠取出旧扭矩轴。	1.用内卡簧钳卡紧，防止卡簧崩落伤人； 2.取出时必须佩带隔热手套或用棉纱衬垫。	检修作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		检修作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
7	拆卸电缆、管路	1.拆卸截割电机电缆并标识； 2.恢复电机接线腔盖板； 3.拆卸冷却水管。	电缆接头包扎可靠，标识准确，电缆、水管采取防污染措施。	拆卸电缆、管线时用力过猛，造成缆线损坏。	检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	使用完好工器具。
8	拆卸截割电机	1.拆除截割电机的 4 条固定螺栓，用顶丝顶电机对角位置，电机顶出； 2.用起吊带捆绑电机； 3.用 2 台手拉葫芦平衡起吊。	1.顶丝对称顶入； 2.绑扎可靠； 3.手拉葫芦吊挂可靠； 4.起吊作业专人指挥，人员正确站位。	起吊过程中，人员站位不当造成人员伤害。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动范围内停留。	操作人员在操作过程中，不得站在起吊物件上或起吊物件下方作业。
9	拆卸旧水密封及油密封	1.清洗电机腔水垢； 2 拆除电机上旧油密封及水密封。	1.电机腔干净卫生； 2.取出的旧密封放置妥当。			

10	更换新水密封及油密封	1. 电机输出轴端面安装新的 0 型圈； 2. 电机密封槽安装 2 套新的水套密封。	水套密封完好无破损，涂抹适量的润滑油。	未检查密封状况，漏液造成设备损坏。		
11	安装电机	1. 平衡起吊，用移溜器将电机平缓推入电机腔内； 2. 电机推到规定位置时穿入截割电缆； 3. 紧固螺栓符合力矩要求。	1. 推电机时必须均衡推入； 2. 电机推到规定位置时穿入截割电缆，紧固喇叭嘴； 3. 对角紧固螺栓。	起吊电机时，站位不当，造成人员伤害。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动范围内停留。	操作人员在操作过程中，不得站在起吊物件上或起吊物件下方作业。
12	对接电机电缆及水管	1. 拆除接地线，连接电缆及温度保护线； 2. 用10千伏绝缘防水胶布包好各接线头； 3. 安装接线腔盖板，紧固螺栓； 4. 连接电机冷却水管。	1. 胶带拉长原长度的2倍，采用半搭接缠绕3层； 2. 螺栓齐全，紧固力达到规定扭矩，防爆性能符合要求； 3. U型卡安装到位。	未检查液管的密封状况，漏液造成设备损坏。		
13	安装截割扭矩轴	1. 安装扭矩轴； 2. 用卡簧钳配合螺丝刀安装卡簧； 3. 安装好端盖。	1. 确保扭矩轴齿轮啮合到位； 2. 卡簧入槽，安装到位； 3. 端盖安装可靠。	安装扭矩轴时，人员用力不当，造成人员伤害。	安装时使用不完好、不匹配或非专用工器具。	人员应站在安全位置，均匀用力。
14	补加齿轮油	1. 用棉纱清理加油孔； 2. 使用专用漏斗加油； 3. 加入适量 320#齿轮油； 4. 拧紧加油孔堵头。	保证油口清洁、无灰尘，油位符合要求，堵头紧固到位。	加油时油孔周围有浮煤、浮矸进入油孔，损坏设备。		
15	清理作业现场	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理溜槽内遗留工具旧件及杂物等，煤机动作时导致设备损坏以及人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。	清点工具、清理现场。
16	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
17	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
18	☆试运转	1. 解除闭锁，上级开关及采煤机送电； 2. 检查电气系统显示正常； 3. 启动采采煤机。	水管连接处无泄漏，采煤机截割电机运转正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1. 未确认人员撤离，擅自开启设备； 2. 未发出开机警告启动采煤机。	发出警告信号，确认周围无人后方可启动。
19	☆停机、停电	1. 停止煤机运行； 2. 煤机组合开关停电； 3. 煤机隔离开关停电。	1. 将煤机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处； 2. 将煤机隔离手把打到断开位置并上锁、挂牌。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。

1.2.1.2.53 采煤机取油样标准作业流程

流程名称		采煤机取油样标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：钳工常用工具、棉纱、扳手等； 2.准备配件：油样瓶。	工具、材料齐全、完好。	工具使用不当，导致人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	必须正确使用合适的工具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度； 2.护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	清理卫生	1.清理放油孔处的卫生； 2.清理油样瓶的卫生。	1.清理取油样处放油孔及其附近位置煤泥、杂物； 2.待用油样瓶干净，卫生。	未清理放油嘴附近的卫生，油样内杂质多，易造成铁谱分析错误，给生产造成误指导。		综采维修钳工在取油样前必须用棉纱将油嘴擦干净，确保附近无浮煤堆积、无积水。
5	取油样	1.取煤机左牵引齿轮油样； 2.取煤机右牵引齿轮油样； 3.取煤机左截割齿轮油样； 4.取煤机右截割齿轮油样； 5.取煤机液压油油样； 6.取破碎机齿轮油油样。	打开放油孔前确认油温正常，防止烫伤。	取油样时，直接用手接触高温油样，造成人员伤害。	油温没有冷却进行取油作业。	1.综采维修钳工取油样时必须佩戴手套； 2.综采维修钳工取油样时，用容器直接收取，不得将手伸入放油孔内，防止油温过高烫伤皮肤，取完油样后油堵必须拧紧，防止漏油。
6	恢复油孔	1.观察油位； 2.恢复加油孔堵头。	1.恢复加油孔前观察减速箱的油位和液压油油位在正常状态； 2.拧紧放油孔堵头。	油堵紧固不到位，未加油或未加到规定数量导致设备损坏及人身伤害。	安装时使用不完好、不匹配或非专用工器具。	使用完好工器具。
7	清理作业现场	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理溜槽内遗留工具旧件及杂物等，煤机动作时导致设备损坏以及人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。	清点工具、清理现场。

1.2.1.2.54 检查采煤机齿轨轮标准作业流程

流程名称		检查采煤机齿轨轮标准作业流程（以检查左齿轨轮为例）				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	准备工具：手锤、螺丝刀、撬杠。	工具、材料齐全可靠。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度； 2.护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误动作造成人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	拆除销排	1.拆除待检查齿轨轮附近的一块销排； 2.拆卸L销上的R销，取出L销； 3.拆卸销排圆柱销； 4.拆除销排。	1.将销排连接处的煤泥清理干净； 2.附件放在专用盒内； 3.销排位置放置可靠。	抬销排时配合不当，造成人员伤害。		抬销排时人员要相互配合，动作协调一致。
5	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
6	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
7	检查齿轨轮	1.给采煤机送电； 2.将左侧摇臂向下，将采煤机左侧支起； 3.将采煤机牵引至左齿轨轮正对拆除销排的位置； 4.将采煤机停电、闭锁、上锁、挂牌； 5.一人进入检查齿轨轮，一人外面做好监护工作。	1.确认采煤机范围内无人时，送电； 2.将采煤机左侧支起，使左侧齿轨轮不受力； 3.缓慢牵引采煤机，牵引到指定位置后，再将采煤机左侧支撑起至规定位置； 4.一人检查齿轨轮磨损情况，一人将现场安全监护好。	1.未确认采煤机范围内无作业人员，盲目送电，设备误启动，造成人身伤害； 2.进入运输机内作业，未执行“一人作业，一人监护”制度。	启动采煤机时，未确认人员撤离。	严格执行敲帮问顶制度，停机后对顶、帮和截割电机附近的浮煤、矸进行清理。
8	☆牵引采煤机	1.检查完齿轨轮后，给采煤机送电； 2.将采煤机牵引到规定位置。	1.检查完齿轨轮后，人员撤离至安全位置； 2.给采煤机解锁、送电； 3.将采煤机牵引到规定位置后，将采煤机停电、闭锁、上锁、挂牌。	☆未断开采煤机开关、闭锁、上锁，造成人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	1.采煤机司机必须把隔离开关打到断开位置，闭锁上锁，钥匙随身携带； 2.通知控制台停开关电，闭锁、上锁、挂牌。
9	安装销排	1.销排放置到安装位置； 2.安装销排圆柱销； 3.安装L销子、R销。	1.调整销排安装孔，销排安装到位； 2.圆柱销安装到位； 3.L销、R销齐全可靠。	工器具不完好导致人员伤害。	安装时使用不完好、不匹配或非专用工器具。	正确使用合适的工器具。
10	清理作业现场	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理溜槽内遗留工具旧件及杂物等，煤机动作时导致设备损坏以及人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。	清点工具、清理现场。

1.2.1.2.55 更换采煤机顶护板标准作业流程流程

流程名称		更换采煤机顶护板标准作业流程流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2006.4.1 上湾煤矿，更换采煤机摇臂伤人事故。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工作	1.工器具材料：大锤、撬杠、手拉葫芦、清洗剂、螺纹松动剂、40T 链子、马蹄环、螺栓、螺母等； 2.准备配件：顶护板。	1.工具齐全、完好； 2.材料、配件规格、型号符合要求。	工具使用不当，导致人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	必须正确使用合适的工具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度； 2.护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，造成人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	拆卸顶护板	1.将采煤机停在规定位置，安排专人清理护板上的浮煤； 2.拆卸顶护板之间的连接螺栓； 3.给采煤机送电，顶护板升在合适的位置，使用手拉葫芦将机尾方向顶护板起吊在合适的位置，使用道木进行二次防护。保证油缸不受力，拆卸油缸与顶护板支架的连接销、机身的连接销； 4.检查瓦斯浓度正常，采煤机送电，牵引采煤机离开顶护板； 5.下方顶护板至溜槽内； 6.回收旧顶护板，使用同一方法拆卸第 2 块顶护板； 7.拆卸管路、油缸等附件存放到指定位置。	1.清洁干净，无浮煤积尘； 2.封堵严密，保持清洁； 3.附件放至指定位置。	起吊过程中，人员站位不当造成人员伤害。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	操作人员在操作过程中，不得站在起吊物件上或起吊物件下方作业。

5	安装顶护板	1.按照安装顺序将顶护板运至更换区域； 2.顶护板和调高油缸护罩运至预定位置后，将两块顶护板在溜槽内拼接组装，就地吊起，保证盖板高度高于煤机机身顶部，牵引采煤机至安装位置； 3.调整顶护板和调高油缸护罩位置，先安装调高油缸护罩在安装顶护板； 4.所有销轴安装到位后确保封销齐全； 5.恢复液压系统。	1.现场清洁干净，无浮煤积尘； 2.管路等配件完好，无破损。	起吊过程中，人员站位不当造成人员伤害。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	操作人员在操作过程中，不得站在起吊物件上或起吊物件下方作业。
6	清理作业现场	1.清点工具； 2.回收顶护板，装车、运走； 3.清理作业现场。	1.工具齐全； 2.放置位置合理； 3.作业现场整洁无杂物。	作业完成后，未及时回收工具，清理杂物导致人员伤害。		作业完成后必须清理现场杂物。将工器具摆放到指定位置。
7	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
8	☆试运转	1.解除闭锁，上级开关及采煤机送电； 2.启动采煤机泵电机，操作顶护板。	观察采煤机顶护板调高系统运行正常，连接销、螺栓连接可靠。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1.未确认人员撤离，擅自开启设备； 2.未发出开机警告启动采煤机。	发出警告信号，确认周围无人后方可启动。
9	☆停机、停电	1.停止煤机运行； 2.煤机组合开关停电； 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处； 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁、挂牌。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。

1.2.1.2.56 更换采煤机液压阀组标准作业流程

流程名称		更换采煤机液压阀组标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.11.21 大柳塔煤矿 12206 综采工作面，液管伤人事故。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：螺丝刀、手锤、活动扳手、棉纱等； 2.准备配件：密封圈。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于252bar，无片帮、无漏顶、无淋水严格执行“敲帮问顶”制度； 2.护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	拆卸	1.拆除液压阀组前面和旁边的附件； 2.拆除电磁阀连接线； 3.拆除胶管； 4.拆除固定螺栓、液压阀组； 5.清理所有附件接口和接触面。	1.附件放到规定位置； 2.将电磁阀连接线做标记； 3.将胶管封堵可靠并做好标记； 4.所有附件和接口保持清洁。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
5	安装	1.安装液压阀组； 2.安装胶管； 3.连接电磁阀连接线上； 4.安装附件。	1.液压阀组安装到位，螺栓紧固符合力矩要求； 2.胶管安装正确； 3.正确连接电磁阀控制线； 4.附件安装正确、可靠。	用铁丝、单腿销或异形销代替 U 型卡子，员造成伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	必须使用合适的U型销将液管连接到位，不得用单腿销、异形销或用铁丝代替。
6	清理现场	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理溜槽内遗留工具旧件及杂物等，煤机动作时导致设备损坏以及人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。	清点工具、清理现场。
7	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
8	☆试运转	1.解除闭锁，采煤机送电，启动泵电机； 2.观察液压系统。	1.采煤机摘除停电牌，解锁； 2.观察采煤机液压系统无漏液、渗液现象。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1.未确认人员撤离，擅自开启设备； 2.未发出开机警告启动采煤机。	发出警告信号，确认周围无人后方可启动。
9	☆停机、停电	1.停止煤机运行； 2.煤机组合开关停电； 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处； 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁、挂牌。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。

1.2.1.2.57 更换采煤机牵引剪切销标准作业流程

流程名称		更换采煤机牵引剪切销标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：重型套筒一套、内六角扳手等； 2.配件：剪切销。	1.工具齐全完好； 2.材料、配件规格、型号符合要求。	工器具不完好导致人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	严禁使用不完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度； 2.护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停机停电、闭锁	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	拆卸护罩	拆卸驱动轮护罩。	拆卸驱动链轮护罩。			
5	拆卸端盖	拆卸剪切销端盖。	拆卸剪切销端盖。			
6	拆卸剪切销	拆卸剪切销。	将所有剪切销拆除并清理干净。			
7	安装剪切销	安装新剪切销。	安装新剪切销到位。			
8	安装端盖	安装剪切销端盖。	安装剪切销端盖。			
9	安装护罩	安装驱动轮护罩。	安装驱动轮护罩。			
10	清理作业现场	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理溜槽内遗留工具旧件及杂物等，煤机动作时导致设备损坏以及人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。	清点工具、清理现场。
11	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
12	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
13	☆试运转	1.解除闭锁，采煤机送电，启动泵电机； 2.牵引采煤机，观察采煤机行走是否正常。	1.采煤机摘除停电牌，解锁； 2.观察采煤机行走正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1.未确认人员撤离，擅自开启设备； 2.未发出开机警告启动采煤机。	发出警告信号，确认周围无人后方可启动。
14	☆停机、停电	1.停止煤机运行； 2.煤机组合开关停电； 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处； 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁、挂牌。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。

1.2.1.2.58 更换采煤机液压管路密封圈标准作业流程

流程名称		更换采煤机液压管路密封圈标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.11.21 大柳塔煤矿 12206 综采工作面，液管伤人事故。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：螺丝刀、手锤、活动扳手、棉纱等； 2.准备配件：密封圈。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度； 2.护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮,关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	拆除旧密封圈	1.释放压力； 2.拆卸油管接头； 3.拆除旧密封圈。	释放系统压力。	更换液压元件时，未释放管内压力或释放方法不当造成人员伤害。	不释放压力拆卸液压工件和管路。	禁止带压作业。
5	安装新密封圈	1.安装新密封圈； 2.清洁管接头，安装油管接头。	1.密封圈、挡圈齐全，安装到位； 2.连接正确。	未检查液管的密封完好，造成设备损坏。		
6	检查油位	检查液压油油位。	油位符合要求。	油位低，泵吸空，损坏齿轮泵。		
7	清理现场	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理溜槽内遗留工具旧件及杂物等，煤机动作时导致设备损坏以及人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。	清点工具、清理现场。
8	☆检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检测瓦斯浓度。	用便携式瓦检仪检测采煤机周围20米范围内的瓦斯浓度，超过1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	设备送电前未检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，低于 1%时，方可送电。
9	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
10	☆试运转	1.解除闭锁，采煤机送电，启动泵电机； 2.观察液压系统。	1.采煤机摘除停电牌，解锁； 2.观察采煤机液压系统无漏液、渗液现象。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1.未确认人员撤离，擅自开启设备； 2.未发出开机警告启动采煤机。	发出警告信号，确认周围无人后方可启动。
11	☆停机、停电	1.停止煤机运行； 2.煤机组合开关停电； 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处； 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁、挂牌。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。

1.2.1.2.59 安装采煤机调高油缸护罩护罩标准作业流程

流程名称		安装采煤机调高油缸护罩护罩标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2006 年 4 月 1 日零点班，上湾煤矿综采队在拆卸采煤机摇臂时，由于手拉葫芦起重载荷小，载荷不均，导致手拉葫芦吊钩超载断裂，加之违章拆掉摇臂起吊保险链，且现场组织混乱，作业人员违章站在起吊摇臂操作手拉葫芦，现场管理人员未及时制止违章作业，造成摇臂掉落伤人。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1）准备工具、材料：手拉葫芦、扳手、手锤、螺丝刀、撬棍、液动扳手、套筒等； 2）准备配件：调高油缸护罩护罩等。	1）工具、材料齐全可靠； 2）配件规格、型号符合要求。	使用不完好的工具作业导致人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	选用型号合适、完好的工具。
2	检查油缸护罩护罩卸（装）车点作业环境	检查卸（装）车点顶板及两帮完好情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	漏顶、片帮，造成人员伤害。		卸（装）车前必须认真检查作业环境，发现有片帮、鳞皮、淋水及时处理，严格执行敲帮问顶。
3	吊卸油缸护罩护罩	1）将手拉葫芦挂在超前支架挑梁上，保证牢固可靠； 2）用手拉葫芦缓慢将油缸护罩吊起； 3）料车缓慢离开； 4）匀速松手拉葫芦将油缸护罩放在地板上。	1）手拉葫芦吊挂点牢固可靠； 2）起吊过程保证油缸护罩无刮卡； 3）松手拉葫芦要匀速； 4）车辆行驶时作业人员与车辆保持 5 米以上距离； 5）严格执行“行人不行车制度”。	1）起吊油缸护罩时，起吊点不可靠、起吊工具达不到起吊重量的 2 倍要求、起吊工具不完好，油缸护罩脱落，造成人员伤害。 2）起吊作业时人员站在起吊重物摆动范围或正下方，起吊重物摆动或掉落造成人员伤害。 3）人员与车辆未保持足够安全距离，车辆行驶造成人员伤害。		1）必须确保起吊点针对油缸护罩重量可靠牢固； 2）手拉葫芦的起吊能力要大于起吊油缸护罩的2倍重量； 3）手拉葫芦与油缸护罩连接可靠，使用马蹄环要锁紧马蹄环连接螺栓。 4）起吊油缸护罩过程中做好二次防护。 5）起吊用具锁扣、起吊链、起吊环等必须保证完好。 6）人员站位合适，严紧站在起吊重物摆动范围或正下方。 7）严格执行“行车不行车、行人不行车”制度，人员与车辆保持5米以上的安全距离。 8）规范操作手拉葫芦，严禁手拉葫芦起吊链打结、严谨手拉葫芦松链速度不均匀导致链条受力不均造成断链。
4	☆超前支架至运输机机尾段运输油缸护罩	1）将机尾端头支架护帮板打出后闭锁支架、关闭进液截止阀； 2）通过运输机低速和反向滑轮，将调高油缸护罩运输至刮板运输机机尾。 3）运输机停机、闭锁、上锁、挂牌； 4）通过机尾端头液压支架护帮板及手拉葫芦将油缸护罩缓慢运至运输机溜槽中； 5）将油缸护罩与溜槽平行放置在运输机溜槽中间，用煤块将油缸护罩楔稳。	1）反向滑轮吊挂点牢固可靠； 2）使用钢丝绳一端固定在运输机链条上，另一端固定在油缸护罩上； 2）清理油缸护罩前移路线上的障碍物； 3）链条与油缸护罩连接可靠，严禁用螺丝刀、扳手等工具卡住链条。 4）闭锁运输机，并上锁、挂牌； 5）专人操作支架； 6）本架点动操作，不得邻架操作； 7）动作与操作口令统一、协调； 8)清理油缸护罩前移路线上的障碍物； 9）使用专用起吊链；	1）超前支护段运输过程，人员站位不正确，造成人员伤害。 2）运输油缸护罩过程中，未清理油缸护罩前移路线上的障碍物，造成油缸护罩刮卡，导致钢丝绳拉脱，造成人员伤害； 3）用螺丝刀、扳手等工具代替专用连接环卡住链条连接扣，螺丝刀、扳手飞出伤人； ☆4）未对机尾端头、过渡支架护帮板打出，人员在空顶下作业； 5）未对支架闭锁并关闭进液截止阀，支架误动作伤人。 6）未闭锁、上锁运输机，造成运输机误启动伤人； 7）操作机尾端头支架护帮板运输油缸护罩过程，邻架操作或操作动作过快，造成人员伤害或设备损坏； 8）操作支架时，架前行人，导致人员伤害；	1）人员站在钢丝绳摆动范围内； 2)使用螺丝刀、扳手等工具代替专用连接环； 3）未对端头、过渡支架闭锁、未关闭今夜截止阀； 4）未将端头、过渡支架护帮板打出，人员在空顶下作业。	1）运输油缸护罩过程中，严禁人员站在油缸护罩摆动范围内，操作指令由现场指挥人员统一下达； 2）操作过程听从现场指挥人员口令，不得多人操作或听从指挥人员外其他人的口令； 3）油缸护罩前移路线上严禁有障碍物刮卡油缸护罩或运输小车； 4）严禁使用工器具代替专用连接环连接链条； 5）严禁空顶下作业； 7）严格做好关闭进液截止阀、闭锁支架； 8）操作支架必须由指定支架工操作； 9）操作支架过程进液截止阀打开一半大小，确保支架动作不会过快，提高指令的可控性； 10）操作支架时，严禁架前行人； 11）拉拽油缸护罩时做好二次防护。

5	利用运输机将油缸护罩运输至更换位置	1）解锁运输机； 2）开启运输机将油缸护罩运至更换位置。	1）保证油缸护罩平行放置在运输机溜槽中间，并固定牢靠，确保运输过程不刮卡； 2）在机头、机尾及煤机停机位置，分别安排专人监控运输机运转情况，并观察油缸护罩位置。 3）在距离煤机最近的运输机闭锁处安排专人进行闭锁运输机； 4）当油缸护罩运输至煤机停放位置时，由事先安排在此的人员通知闭锁人员闭锁运输机； 5）监护运输机运行人员发现异常立即闭锁运输机。	1）未执行谁闭锁谁解锁，运输机误启动造成人员伤害； 2）油缸护罩摆放位置不合适，与溜槽或销排刮卡，造成油缸护罩损坏。	未执行谁闭锁谁解锁。	1）油缸护罩放置在运输机溜槽中间位置； 2）用煤块将油缸护罩楔稳； 3）严格执行“谁闭锁，谁解锁”的制度； 4）运输机开起前必须发出预警。 5）严格执行启停设备实名制。
6	检查作业环境	1)检查作业范围内支架支护情况； 2）闭锁作业范围内的支架，关闭进液截止阀。	1）支架顶梁接顶严密，作业区域无片帮，架间无漏矸； 2）闭锁可靠，关闭本架及邻架进液截止阀。	1）漏矸、片帮，造成人员伤害； 2）液压支架未闭锁，未关闭进液截止阀，支架误动作造成设备损坏或人员伤害； 3）更换作业区域支架初撑力不够，造成煤壁片帮及顶板漏煤（矸）伤人；	1.不使用专业工具敲帮问顶或未执行敲帮问顶。 2.未对煤机区域的支架进行闭锁检修煤机。	1）作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮及时处理； 2）闭锁作业区域支架，关闭进液截止阀； 3）确保作业区域支架初撑力升到 252Bar 以上；
7	停机、停电	1）断开采煤机机身隔离，并上锁、挂牌。 2）运输机闭锁、上锁、挂牌。	1）断开采煤机机身隔离、上锁、挂牌。 2）运输机闭锁、上锁、挂牌。	采煤机、运输机误送电、误启动造成人员伤害	1.停电后不闭锁、上锁。 2.未对运输机及煤机区域的支架进行闭锁检修煤机。	在更换油缸护罩作业前，采煤机和刮板运输机必须停电、闭锁、上锁、挂牌。
8	安装新调高油缸护罩	1）用手拉葫芦将新油缸护罩调至安装位置； 2）利用手拉葫芦及撬棍调整，将油缸护罩底座端销孔与煤机机身上的销孔对正； 3)在底座端销轴上涂抹黄油润滑，安装油缸护罩底座端销轴、衬套及穿心螺栓； 4）在销轴上涂抹黄油润滑，安装油缸护罩活塞杆端销轴、衬套及穿心螺栓； 5）润滑油缸护罩铰接点。	1）油缸护罩底座端销轴、衬套安装到位，紧固牢靠.	1）起吊点不可靠或起吊工具达不到起吊重量要求，造成手拉葫芦脱落或损坏，导致人员伤害； 2）登高作业未系好安全带，跌落造成人员伤害； 3）起吊时未做好二次防护，且未绑扎牢靠，造成人员伤害。 4）起吊链未完全自由伸直，出现扭曲或打结现象，导致设备损坏或人员伤害.	1）登高作业不系安全带、安全带不完好、未规范系安全带。 2）人员站在护罩摆动范围或者护罩正下方。	1）使用符合要求的起吊工具； 2）登高作业必须系好安全带； 3)起吊时，油缸护罩摆动范围内或正下方严禁站人； 4）使用专用起吊链起吊油缸护罩时做好二次防护，绑扎牢靠； 5）严禁起吊重物在空中长时间悬停； 6）起吊作业人员必须熟悉起吊器具的性能，并能熟练掌握； 7）每次起吊前要进行一次试吊，当油缸护罩脱离地面时应停止，观察起吊油缸护罩是否平衡，起吊位置是否合适，起吊器具有无异常，由现场负责人确定能否起吊作业； 8）起吊链应完全自由伸直，不得出现扭曲或打结现象； 9）作业时工器具做好防护，防止掉落伤人。

9	清理作业现场	1）清点工具； 2）清理作业现场。	煤机机身上及运输机溜槽内无遗留工具、材料及铁器。	作业完毕后现场工器具遗留，造成设备损坏。		作业完毕后，保证回收工具及材料与更换前数量及型号一致。
10	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	☆不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可送电。
11	☆送电	采煤机隔离开关打到送电位置。	显示正常。	误送电造成人员伤害。	☆井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行“谁停电，谁送电”制度。
15	试运转	1）操作升降油缸，观察油缸与油缸护罩位置情况。	1）升降油缸与油缸护罩无干涉。	1）设备误起动造成人员伤害； 2）人员站位不合适，设备起动时造成人员伤害。	1）不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备。 2）未发出开机警告启动煤机。	启动设备前，确认作业区域无人员，且发出预警。

1.2.1.2.60 更换采煤机（EKF）机身拉杆标准作业流程

流程名称		更换采煤机（EKF）机身拉杆标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	工具、材料：机身拉杆、手拉葫芦、钢丝刷、手锤、EKF 拉杆打压工具一套。	工具齐全完好， 并与设备配套。	工器具不完好导致人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	严禁使用不完好的工器具。
2	☆检查作业环境	检查作业区域环境。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁 2.采煤机区域内支架初撑力不低于 252bar，护帮板贴壁打出，闭锁，关闭进液截止阀	1.工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。 ☆2.采煤机区域内护帮板贴壁打出，片帮伤人；支架初撑力不低于 252bar，，闭锁，关闭进液截止阀，支架误动作伤人。	1.不使用专业工具敲帮问顶或不进行敲帮问顶； 2.未对采煤机区域的支架护帮板贴壁打出，初撑力不足 252bar，未闭锁关闭进液截止阀。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.必须对采煤机区域的支架护帮板贴壁打出，初撑力升紧，必须闭锁关闭进液截止阀。。
3	☆停机停电、闭锁	1.停三机电，停采煤机电源。	1.通知控制台停三机电，停采煤机电。 2.就近闭锁运输机并上锁挂牌。	☆采煤机、三机误送电导致人员伤害。	1.停电后不闭锁、上锁。 2.未就近对运输机进行闭锁上锁挂牌。	1.必须严格“谁作业谁停电”。 2.必须严格执行停电闭锁上锁挂牌。 3.必须就近对运输机闭锁上锁挂牌。
4	拆卸旧拉杆	1.使用手拉葫芦固定吊挂好拉杆两端。 2.拆卸拉杆防尘螺帽。 3.拆卸拉杆螺母。 4.拆卸拉杆。	1.清理拉杆螺母窝煤渣。 2.将拉杆防尘螺帽拆掉。 3、使用打压工具拆除拉杆螺母。 4.使用拉杆两端吊挂的手拉葫芦缓慢匀速降下将拉杆防至溜槽内。	1.使用打压工具时，锁紧套头安装不拉靠掉落伤人。 2.使用手压泵时，液压接头安装不牢固，高压液体喷射伤人。 3.拆卸打压工具时，手压泵未泄压拆卸接头导致人员伤害。 4.使用手拉葫芦固定吊挂拉杆时，手啊葫芦吊挂不可靠，拉杆掉落伤人。	1.拆卸手压泵时未泄压拆卸接头。 2.未使用手拉葫芦对拉杆进行固定吊挂。	1.使用打压工具时，必须将锁紧套头安装到位人。 2.使用手压泵时，液压接头必须安装牢固。 3.拆卸打压工具时，必须对手压泵泄压。 4.必须使用手拉葫芦或其他工具将拉杆固定吊挂好，做好防掉落措施。
5	安装新拉杆	1.使用手拉葫芦将拉杆吊挂安装至安装槽内。 2.安装紧固拉杆螺母 3.拉杆防尘螺帽。	1.使用钢丝刷将拉杆俩端螺纹口内煤泥清理干净。 2.使用手拉葫芦将拉杆两端吊挂，缓慢匀速吊起拉杆将拉杆安装至安装槽内。 3.安装拉杆螺母，螺母套头，将套头拧紧后，将套头、受压泵管路连接，使用打压工具将压力打到规定值。	1.使用打压工具时，锁紧套头安装不拉靠掉落伤人。 2.使用手压泵时，液压接头安装不牢固，高压液体喷射伤人。 3.拆卸打压工具时，手压泵未泄压拆卸接头导致人员伤害。 4.使用手拉葫芦固定吊挂拉杆时，手啊葫芦吊挂不可靠，拉杆掉落伤人。	1.未使用手拉葫芦对拉杆进行固定吊挂。	1.使用打压工具时，必须将锁紧套头安装到位人。 2.使用手压泵时，液压接头必须安装牢固。 3.必须使用手拉葫芦或其他工具将拉杆固定吊挂好，做好防掉落措施。
6	拆卸打压工具	拆卸打压工具。	1.手压泵泄压，拆卸连接管路。 2.拆卸螺母套头。 3.安装拉杆防尘帽。	手压泵未泄压拆卸接头导致人员伤害。	1.拆卸手压泵时未泄压拆卸接头。	1.拆卸打压工具时，必须对手压泵泄压。
7	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场工具及卫生。			

1.2.1.2.61 更换采煤机拖拽牛头标准作业流程

流程名称		更换采煤机拖拽牛头标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例				重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1）准备工具、材料：液动扳手、套筒、手锤、螺丝刀、撬棍、力矩扳手、内六角等； 2）准备配件：拖拽牛头等。	1）工具、材料齐全可靠； 2）配件规格、型号符合要求。	使用不完好的工具作业导致人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	选用型号合适、完好的工具。
2	作业前准备工作	1)检查作业范围内支架支护情况； 2）闭锁作业范围内的支架，关闭进液截止阀。 3）将采煤机牛头处电缆折返。	1）作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。 2）作业区域内的支架护帮板全部贴壁打出、初撑力升紧不低于 252bar、闭锁关闭进液截止阀。 3）将采煤机牛头处电缆折返确保采煤机牛头处电缆不受力有余量。	1）漏顶、片帮，造成人员伤害。 2）支架初撑力不足、未闭锁关闭进液截止阀支架误动作伤人。	1）作业区域内的支架护帮板未贴壁打出，支架初撑力不足，未闭锁关闭进液截止阀。	1）作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。 2）作业区域内的支架护帮板必须全部贴壁打出、初撑力升紧不低于 252bar、闭锁关闭进液截止阀。
3	停机停电	1）采煤机机身停电； 2）顺槽组合开关停电。	1）将采煤机机身隔离打至零位闭锁上锁挂牌； 2）将顺槽组合开关隔离闭锁上锁挂“有人作业严禁合闸”警示牌。	1）采煤机未停电误送电启动伤人。	1）采煤机未执行两级停电误送电伤人； 2）未严格执行“谁作业谁停电”，误送电造成人员伤害。	1）严格执行停电闭锁上锁挂牌； 2）严格执行“谁作业谁停电”。
4	拆卸旧拖拽牛头	1）拆卸拖拽牛头压块，拆卸牛头处电缆水管； 2）拆卸拖拽牛头固定螺栓； 3）拆卸拖拽牛头。	1）使用内六角拆卸拖拽牛头压块固定螺栓； 2）使用力矩扳手和液动扳手配合重型套筒拆卸拖拽牛头固定螺栓。	1）使用液动扳手拆卸拖拽牛头固定螺栓时未固定回液管伤人。 2）登高作业不系安全带或不规范系安全带，人员高空坠落伤人。	1）使用液动扳手拆卸拖拽牛头固定螺栓时未牢靠固定回液管； 2）登高作业不系安全带或不规范系安全带。	1）使用液动扳手拆卸拖拽牛头固定螺栓时必须牢靠固定回液管； 2）登高作业必须规范系好安全带。
5	安装新拖拽牛头	3）安装新拖拽牛头； 4）安装紧固拖拽牛头固定螺栓。	1）使用螺丝刀、撬杠等工器具配合将拖拽牛头螺栓孔与机身固定底座螺栓孔对正； 2）使用液动扳手、力矩扳手安装紧固固定螺栓。	1）使用液动扳手拆卸拖拽牛头固定螺栓时未固定回液管伤人。 2）登高作业不系安全带或不规范系安全带，人员高空坠落伤人。	1）使用液动扳手拆卸拖拽牛头固定螺栓时未牢靠固定回液管； 2）登高作业不系安全带或不规范系安全带。	1）使用液动扳手拆卸拖拽牛头固定螺栓时必须牢靠固定回液管； 2）登高作业必须规范系好安全带。
6	安装拖拽牛头压块	1)将电缆水管放入牛头压块槽内； 2）安装牛头压块； 3）安装紧固压块固定螺栓	1）按顺序将电缆液管放入压块槽内，防止出现交叉； 2）对点按液管做好防护，防止挤伤磨损； 3）使用内六角安装紧固压块固定螺栓。			
7	清理作业现场	1）清点工具； 2）清理作业现场。	煤机机身上及运输机溜槽内无遗留工具、材料及铁器。	作业完毕后现场工器具遗留，造成设备损坏。		作业完毕后，保证回收工具及材料与更换前数量及型号一致。
8	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	☆不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可送电。
9	☆送电	1）通知控制台组合开关送电。 2）采煤机隔离开关打到送电位置。	1）通知控制台组合开关送电。 2）采煤机隔离开关打到送电位置。	误送电造成人员伤害。	☆井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行“谁停电，谁送电”制度。
10	试运转	1）牵引采煤机观察牛头和电缆水管。	1）牵引采煤机使拖拽电缆受力时观察牛头有无攒动、电缆有无窜动。	1）设备误起动造成人员伤害； 2）人员站位不合适，设备起动时造成人员伤害。	1）不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备。 2）未发出开机警告启动煤机。	启动设备前，确认作业区域无人员，且发出预警。

1.2.1.2.62 更换采煤机摇臂调高油缸标准作业流程

流程名称		更换采煤机摇臂调高油缸标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2006 年 4 月 1 日零点班，上湾煤矿综采队在拆卸采煤机摇臂时，由于手拉葫芦起重载荷小，载荷不均，导致手拉葫芦吊钩超载断裂，加之违章拆掉摇臂起吊保险链，且现场组织混乱，作业人员违章站在起吊摇臂操作手拉葫芦，现场管理人员未及时制止违章作业，造成摇臂掉落伤人。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1）准备工具、材料：手拉葫芦、游锤、扳手、手锤、螺丝刀、撬棍、润滑脂、棉纱等； 2）准备配件：调高油缸等。	1）工具、材料齐全可靠； 2）配件规格、型号符合要求。	使用不完好的工具作业导致人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1）工具准备完毕后由检修工清点检查，确认齐全完好； 2）严禁使用不完好的工具作业。
2	检查油缸卸（装）车点作业环境	检查卸（装）车点顶板及两帮完好情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	漏顶、片帮，造成人员伤害。		卸（装）车前必须认真检查作业环境，发现有片帮、鳞皮、淋水及时处理。
3	☆吊卸油缸	6）将手拉葫芦挂在超前支架挑梁上，保证牢固可靠； 7）用手拉葫芦缓慢将油缸吊起； 8）料车缓慢离开； 9）匀速松手拉葫芦将油缸放在地板上。	手拉葫芦吊挂点牢固可靠； 起吊过程保证油缸无刮卡； 松手拉葫芦要匀速； 车辆行驶时作业人员与车辆保持 5 米以上距离； 严格执行“行人不行车制度”。	起吊油缸时，起吊点不可靠或起吊工具达不到起吊重量要求，油缸脱落，造成人员伤害。 人员与车辆未保持足够安全距离，车辆行驶造成人员伤害。	☆1. 停电后不闭锁、上锁。 2. 未对运输机及煤机区域的支架进行闭锁检修煤机。	1）必须确保起吊点针对油缸重量可靠牢固； 2）手拉葫芦的起吊能力要大于起吊油缸的重量； 3）手拉葫芦与油缸连接可靠，使用马蹄环要锁紧马蹄环连接螺栓。 4）起吊油缸过程中做好二次防护。
4	超前支架段运输油缸	3）运输机停机、闭锁、上锁、挂牌； 4）通过手拉葫芦和大件运输小车，将调高油缸拉至刮板运输机机尾。	1）手拉葫芦吊挂点牢固可靠； 2）清理油缸前移路线上的障碍物； 3）链条与油缸连接可靠，严禁用螺丝刀、扳手等工具卡住链条。	1）超前支护段运输过程，人员站位不正确，造成人员伤害。 2）运输油缸过程中，未清理油缸前移路线上的障碍物，造成油缸刮卡，导致油缸跌落，造成人员伤害； 3）用螺丝刀、扳手等工具卡住链条连接扣，螺丝刀、扳手飞出伤人； 4）未闭锁、上锁运输机，运输机误启动伤人。		1）运输油缸过程中，严禁人员站在油缸摆动范围内，操作指令由现场指挥人员统一下达； 2）操作过程听从现场指挥人员口令，不得多人操作或听从指挥人员外其他人的口令； 3）油缸前移路线上严禁有障碍物刮卡油缸或运输小车； 4）严禁使用工器具卡住链条； 5）严格执行“谁闭锁，谁解锁”制度。
5	☆运输机机尾段运输油缸	1）运输机停机、闭锁、上锁、挂牌； 2）通过机尾端头液压支架护帮板及手拉葫芦将油缸缓慢运至运输机溜槽中； 3）将油缸与溜槽平行放置在运输机溜槽中间，用煤块将油缸楔稳。	1）闭锁运输机，并上锁、挂牌； 2）专人操作支架； 3）本架点动操作，不得邻架操作； 4）动作与操作口令统一、协调； 5)清理油缸前移路线上的障碍物； 6）使用专用起吊链； 7)起吊链与护帮板及油缸连接可靠，严禁用螺丝刀、扳手等工具卡住起吊链。	1）未闭锁、上锁运输机，造成运输机误启动伤人； 2)操作机尾端头支架护帮板运输油缸过程，邻架操作或操作动作过快，造成人员伤害或设备损坏； 3）操作支架时，架前行人，导致人员伤害； 4)用螺丝刀、扳手等工具卡住起吊链，螺丝刀、扳手飞出伤人。	☆不释放压力拆卸液压工件和管路。	1）操作支架必须由指定支架工操作； 2）操作支架过程进液截止阀打开一半大小，确保支架动作不会过快，提高指令的可控性； 3）操作支架时，严禁架前行人； 4）严禁使用工器具卡住起吊链。 5）拉拽油缸时做好二次防护。

6	利用运输机将油缸运输至更换位置	5）解锁运输机； 6）开启运输机将油缸运至更换位置。	谁闭锁，谁解锁； 保证油缸平行放置在运输机溜槽中间，并固定牢靠，确保运输过程不刮卡； 在机头、机尾及煤机停机位置，分别安排专人监控运输机运转情况，并观察油缸位置。 在距离煤机最近的运输机闭锁处安排专人进行闭锁运输机； 当油缸运输至煤机停放位置时，由事先安排在此的人员通知闭锁人员闭锁运输机； 监护运输机运行人员发现异常立即闭锁运输机。	1）运输机误启动造成人员伤害； 2）油缸摆放位置不合适，与溜槽或销排刮卡，造成油缸损坏。		1）油缸放置在运输机溜槽中间位置； 2）用煤块将油缸楔稳； 3）严格执行“谁闭锁，谁解锁”的制度； 4）运输机开起前必须发出预警。 5）严格执行启停设备实名制。
7	检查作业环境	1)检查作业范围内支架支护情况； 2）闭锁作业范围内的支架，关闭进液截止阀。	1）支架顶梁接顶严密，作业区域无片帮，架间无漏矸； 2）闭锁可靠，关闭本架及邻架进液截止阀。	1）漏矸、片帮，造成人员伤害； 2）液压支架未闭锁，未关闭进液截止阀，支架误动作造成设备损坏或人员伤害； 3）更换作业区域支架初撑力不够，造成煤壁片帮及顶板漏煤（矸）伤人； 4）异物飞溅伤人。	1.不使用专业工具敲帮问顶。 2.未对煤机区域的支架进行闭锁检修煤机。	1）作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮及时处理； 2）闭锁作业区域支架，关闭进液截止阀； 3）确保作业区域支架初撑力升到 252Bar 以上； 4）作业时必须佩戴护目镜，个人劳动保护用品佩戴齐全。
8	☆停机、停电	1）断开采煤机机身隔离，并上锁、挂牌。 2）运输机闭锁、上锁、挂牌。	3）断开采煤机机身隔离、上锁、挂牌。 4）运输机闭锁、上锁、挂牌。	采煤机、运输机误启动造成人员伤害	☆1.停电后不闭锁、上锁。 2.未对运输机及煤机区域的支架进行闭锁检修煤机。	在更换油缸作业前，采煤机和刮板运输机必须闭锁、上锁、挂牌。
9	拆除旧调高油缸	1）登高作业系好安全带； 2）释放摇臂油缸液压回路压力； 3）拆卸油缸锁块固定螺栓，并封堵好； 4）手拉葫芦预紧升降油缸； 5）拆卸M30×460穿心螺栓； 6）拆下油缸活塞杆端销轴衬套； 7）利用游锤拆下油缸活塞杆端销轴； 8）拆卸M30×460穿心螺栓； 9）拆下油缸底座销轴衬套； 10）利用游锤拆下油缸底座销轴； 11)利用手拉葫芦将旧油缸吊离煤机，放在合适位置。	1）压力表显示压力为零； 2）手拉葫芦吊挂位置合适； 3）将涨套及销轴放在合适位置； 4）油管和油缸的进出油口封堵可靠，以免煤尘进入污染液压系统； 5）拆除附件放在专用盒里，防止丢失； 6）旧油缸放置稳妥。	1）未释放液压回路压力，液体飞出伤人； 2)起吊点不可靠或起吊工具达不到起吊重量要求，造成手拉葫芦脱落或起吊工具损坏，导致人员伤害； 3）使用游锤拆卸销轴时，站位不正确造成人员伤害； 4）登高作业未系好安全带，跌落造成人员伤害； 5）靠液力伸出油缸活塞杆过程中，作业人员站位不合适，造成人员伤害。 6)起吊时未做好二次防护，且未绑扎牢靠，油缸脱落造成人员伤害。 7）起吊链未完全自由伸直，出现扭曲或打结现象，导致设备损坏或人员伤害； 8）作业时工器具掉落伤人。	不释放压力拆卸液压工件和管路。	1）游锤前方不准有人； 2）禁止带压拆卸管路； 3）保证起吊点安全可靠，起吊工具齐全完好； 4）起吊时，油缸摆动范围内严禁站人； 5）起吊油缸时使用专用起吊链； 6）登高作业必须系好安全带； 7）使用专用起吊链起吊油缸时做好二次防护，绑扎牢靠； 8）严禁起吊油缸在空中长时间悬停； 9）起吊作业人员必须熟悉起吊器具的性能，并能熟练掌握； 10）每次起吊前要进行一次试吊，当油缸脱离地面时应停止，观察起吊油缸是否平衡，起吊位置是否合适，起吊器具有无异常，由现场负责人确定能否起吊作业； 11）起吊链应完全自由伸直，不得出现扭曲或打结现象； 12）作业时工器具做好防护，防止掉落伤人。 13）作业人员佩戴好护目镜。

10	安装新调高油缸	1）用手拉葫芦将新油缸调至安装位置； 2）利用手拉葫芦及撬棍调整，将油缸底座端销孔与煤机机身上的销孔对正； 3)在底座端销轴上涂抹黄油润滑，安装油缸底座端销轴、衬套及穿心螺栓； 4）安装油缸锁块，紧固到位； 5）接通煤机电源，起动油泵，并及时补加液压油。伸出油缸活塞杆，使其销孔与摇臂上的销孔对准； 6）采煤机停电，闭锁、上锁、挂牌； 7）在销轴上涂抹黄油润滑，安装油缸活塞杆端销轴、衬套及穿心螺栓； 8）安装油缸护皮； 9）润滑油缸铰接点。	1）油缸底座端销轴、衬套安装到位，紧固牢靠； 2）油缸活塞杆端销轴、衬套安装到位，紧固牢靠； 3）油缸护皮及铰接护板安装到位； 4）油缸液管接头清洁，安装到位； 5）油缸铰接点润滑到位。	1)起吊点不可靠或起吊工具达不到起吊重量要求，造成手拉葫芦脱落或损坏，导致人员伤害； 2）使用游锤拆卸销轴时，站位不正确造成人员伤害 3）登高作业未系好安全带，跌落造成人员伤害； 4）用手指检查销轴孔对中时，部件窜动造成人员伤害； 5）靠液力伸出油缸活塞杆过程中，作业人员站位不合适，造成人员伤害。 6)起吊时未做好二次防护，且未绑扎牢靠，造成人员伤害。 7）起吊链未完全自由伸直，出现扭曲或打结现象，导致设备损坏或人员伤害； 8）作业时工器具掉落伤人。	安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	1）禁止用手指检查销轴孔的对中情况； 2）使用符合要求的起吊工具； 3）登高作业必须系好安全带； 4) 游锤前方不准有人； 5)起吊时，油缸摆动范围内严禁站人； 6) 靠液力伸出油缸活塞杆过程中，作业人员身体各部位严禁处于活塞杆动作范围内； 7）使用专用起吊链起吊油缸时做好二次防护，绑扎牢靠； 8）严禁起吊重物在空中长时间悬停； 9）起吊作业人员必须熟悉起吊器具的性能，并能熟练掌握； 10）每次起吊前要进行一次试吊，当油缸脱离地面时应停止，观察起吊油缸是否平衡，起吊位置是否合适，起吊器具有无异常，由现场负责人确定能否起吊作业； 11）起吊链应完全自由伸直，不得出现扭曲或打结现象； 12）作业时工器具做好防护，防止掉落伤人。 13）作业人员佩戴好护目镜。
11	回收旧调高油缸	1）用手拉葫芦把旧调高油缸放入刮板输送机中心位置，固定可靠； 2）流程与2-6步骤相反。	1）手拉葫芦吊挂点牢固可靠； 2）使用专用的起吊链； 3）起吊链与油缸连接可靠，严禁用螺丝刀、扳手等工具卡住起吊链；	1)起吊点不可靠或起吊工具达不到起吊重量要求，造成手拉葫芦脱落或损坏，导致人员伤害； 2)用螺丝刀、扳手等工具卡住起吊链，螺丝刀、扳手飞出伤人。		1））必须确保起吊点针对油缸重量可靠牢固； 2）起吊工具的起吊能力要大于起吊油缸的重量； 3）手拉葫芦与油缸连接可靠，使用马蹄环要锁紧马蹄环连接螺栓； 4)严禁使用工器具卡住起吊链。 5）使用专用起吊链起吊油缸时做好二次防护，绑扎牢靠； 6）严禁起吊油缸在空中长时间悬停； 7）起吊作业人员必须熟悉起吊器具的性能，并能熟练掌握； 8）每次起吊前要进行一次试吊，当油缸脱离地面时应停止，观察起吊油缸是否平衡，起吊位置是否合适，起吊器具有无异常，由现场负责人确定能否起吊作业； 9）起吊链应完全自由伸直，不得出现扭曲或打结现象； 10）作业时工器具做好防护，防止掉落伤人。

12	清理作业现场	1）清点工具； 2）清理作业现场。	煤机机身上及运输机溜槽内无遗留工具、材料及铁器。	作业完毕后现场工器具遗留，造成设备损坏。		作业完毕后，保证回收工具及材料与更换前数量及型号一致。
13	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	☆不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可送电。
14	☆送电	采煤机隔离开关打到送电位置。	显示正常。	误送电造成人员伤害。	☆井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行“谁停电，谁送电”制度。
15	试运转	1）操作升降油缸数次，排除系统内空气； 2）检查液压胶管连接处是否有泄漏； 3）检查液压油箱的油位； 4）观察油缸运行情况。	1）升降油缸缸口及液压胶管连接处无渗漏； 2)液压油箱油位符合要求； 3）油缸运行正常。	1）设备误起动造成人员伤害； 2）人员站位不合适，设备起动时造成人员伤害。	1.不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备。 2.未发出开机警告启动煤机。	启动设备前，确认作业区域无人员，且发出预警。
16	解锁	解锁运输机	控制器显示正常。	误启动造成人员伤害。		严格执行“谁闭锁，谁解锁”制度。

1.2.1.2.63 紧固采煤机驱动盘螺栓标准作业流程

流程名称		紧固采煤机驱动盘螺栓标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：5吨手拉葫芦、力矩倍增器、重型套筒、顶丝、扳手、液动扳手、手锤、螺丝刀等。 2.准备配件：滚筒螺栓，驱动盘螺栓、弹垫等。	1.工具、材料齐全、可靠。 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不合适不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好	1.必须使用合适的工器具。 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	☆检查作业环境	1.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。 2.闭锁支架、关闭进液截止阀。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁，支架初撑力不低于252bar。 2.作业处相邻2架支架闭锁，关闭进液截止阀 3.作业区域支架要滞后一个步距。	1.工作前未检查周围环境，未将初撑力升紧，未将护帮板贴壁打出，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。 ☆2.作业前未将支架闭锁、未关闭进液截止阀，支架误动作伤人。 3.作业区域支架未滞后一个步距，采煤机滚筒拆卸空间小，造成受限空间作业。	1.不使用专业工具敲帮问顶 2.未对煤机区域的支架进行闭锁检修煤机，未将护帮板贴壁打出，未升进=紧初撑力。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。 2.将检修范围内支架初撑力升紧，将护帮板贴壁打出，闭锁关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.采煤机、刮板输送机、喷雾泵停机。 2.把组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	1.滚筒落地。采煤机、刮板输送机、喷雾泵开关闭锁、上锁、挂牌。 2.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁。	1. 未停电 2. 停电后不闭锁、上锁	2.必须对煤机、三机停机闭锁、上锁。
4	拆卸配水盘	1.吊挂手动葫芦。 2.拆卸滚筒挡板。 3.拆卸配水盘。	手拉葫芦吊挂位置合适。螺栓放在专用盒里拆卸配水盘螺栓，用两根顶丝顶出配水盘，手拉葫芦吊出，妥善放置。			
5	拆卸滚筒	1.选用 25 倍增器，100 牛米力矩扳手松动滚筒螺栓。 2.使用液动扳手和重型套筒拆卸松动后的馄饨螺栓。 3.使用护帮板和链条配合将滚筒固定在支架护帮板和煤壁之间。 4.操作液压支架通过拉溜作业将溜槽和采煤机拉回，将采煤机滚筒与驱动盘分离。 5.牵引采煤机使驱动盘不正对滚筒。	1.调整力矩扳手与倍增器配合，符合螺栓力矩要求。 2.对角松动滚筒螺栓，无遗漏。 3.采煤机滚筒固定牢靠，做好防倒措施。	1.未按要求使用倍增器造成人员伤害，人员站位不当，倍增器蹦出伤人。 2.使用液动扳手拆卸螺栓时回液管固定不牢靠伤人。 3.采煤机滚筒固定不牢靠，未做好防倒措施，采煤机滚筒倒地伤人。 4.支架未闭锁关闭进液截止阀支架误动作伤人。 5.启动采煤机未检查周围是否有人作业伤人。	1.安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。 2.使用液动扳手时未固定回液管。 3.操作支架时口令不统一，操作误操作。 4.滚筒固定不牢靠，人员在滚筒倾倒范围内作业停留。 5.操作完支架和采煤机新停放位置处支架未闭锁支架关闭进液截止阀。 6.启动采煤机未检查周围是否有人作业。	1.人员必须站在与倍增器轴向垂直的位置，严禁站在倍增器正前方。 2.使用液动扳手时必须将回液挂固定牢靠 3.滚动必须固定牢靠，同时做好防倒措施。 4.操作液压支架拉溜作业时必须专人指挥同一口令。 5.操作完支架和采煤机新停机位置处支架必须再次闭锁关闭进液截止阀。 6.启动采煤机必须检查周围确保无作业人员，同时提前发出预警。
6	紧固驱动盘螺栓	1.选用 25 倍增器，100 牛米力矩扳手。 2.紧固驱动盘螺栓。	1.调整力矩扳手与倍增器配合，符合螺栓力矩要求。 2.对角紧固驱动盘螺栓，无遗漏。	未按要求使用倍增器造成人员伤害。		人员必须站在与倍增器轴向垂直的位置。

7	☆安装滚筒	1. 牵引采煤机，将驱动盘正对滚筒。 2. 操作支架通过推溜作业将滚筒安装在驱动盘上。 3. 安装滚筒固定螺栓。	1. 低速牵引采煤机，将采煤机驱动盘正对滚筒。 2. 操作支架护帮板将采煤机滚筒正立固定，操作支架通过推溜将驱动盘推入滚筒固定处。 3. 通过转动截割电机处扭矩轴，对正滚筒螺栓孔。 4. 安装滚筒螺栓。 5. 使用液动扳手预紧滚筒螺栓，使用力矩扳手与倍增器配合，符合螺栓力矩要求，对角紧固驱动盘螺栓，无遗漏	1. 使用液动扳手时未固定回液管伤人。 2. 使用力矩扳手和倍增器时人员站位不当，倍增器蹦出伤人。 3. 操作完支架未及时将护帮板贴壁打出，闭锁关闭进液截止阀。 ☆4. 多人配合作业不当人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。	1. 作业区域内支架护帮板未打出，未闭锁关闭进液截止阀	1. 使用液动扳手时必须牢靠固定回液管伤人。 2. 使用力矩扳手和倍增器时人员必须站在与倍增器轴向垂直的位置。 3. 操作完支架必须及时将护帮板贴壁打出，闭锁关闭进液截止阀。
8	☆安装配水盘	1. 起吊配水盘。 2. 安装配水盘，紧固螺栓。 3. 安装滚筒挡板。	1. 配水盘吊至合适高度，嵌入到位。 2. 配水盘内密封圈齐全，喷雾管连接可靠，螺栓对角紧固，扭矩力符合要求。 3. 滚筒挡板安装牢固。	☆多人配合作业不当人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。	多人同时指挥	共同作业时，必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
9	清理现场	清点工具 、清理现场。	1. 确认工具无缺失。 2. 现场清理干净。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，煤机动作时导致人员伤害。	不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
10	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
11	☆送电	采煤机、刮板输送机、喷雾泵组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害。	不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。

1.2.1.2.64 更换采煤机驱动轴标准作业流程

流程名称		更换采煤机驱动轴销标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料	1.准备工具、材料：手拉葫芦、力矩扳手、扳手、手锤、螺丝刀、卡簧钳，撬杠等； 2.准备配件：驱动轴。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支架初撑力不得低于252bar，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度； 2.护帮板紧靠煤壁，采高小于 3 米的支架，对空顶进行临时支护。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	1.未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度； 2.未对煤机范围内的支架进行闭锁检修采煤机。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.将检修范围内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.停采煤机电、断开采煤机隔离，闭锁、上锁、挂牌； 2.断开上级开关隔离，闭锁、上锁，挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 3.按下采煤机机身范围内支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认采煤机已上锁挂牌； 2.确认上级开关已闭锁上锁挂牌，支架闭锁并关闭进液截止阀； 3.确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未对煤机、三机停电闭锁、上锁，未闭锁支架，误操作导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	对煤机、三机停机闭锁、上锁、挂牌。
4	拆除旧驱动轴	1.拆卸驱动护罩； 2.拆卸剪切销挡盖； 3.拆除断剪切销、穿心螺栓； 4.拆卸驱动轴。	1.驱动轮护罩、剪切销挡盖、剪切销放在指定位置； 2.穿心螺栓螺纹防护可靠； 3.驱动轴放置可靠。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
5	安装新驱动轴	1.安装驱动轴； 2.安装剪切销、剪切销挡盖、中心螺栓； 3.安装驱动轮护罩。	1.驱动轴，安装到位； 2.剪切销挡盖安装到位，穿心螺栓紧固，扭矩力符合要求； 3.驱动轮护罩紧固到规定力矩。	驱动轮护罩安装不牢固，导致设备损坏。	安装时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	综采维修钳工必须使用合适的工具，工具准备不全、不合适不得进行检修作业。
6	清理现场	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理溜槽内遗留工具旧件及杂物等，煤机动作时导致设备损坏以及人员伤害。	未确认人员撤离，擅自开启设备。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。	清点工具、清理现场。
7	☆送电	采煤机组合开关、采煤机隔离手柄打到送电位置。	开关、采煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度。	未严格执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
8	☆试运转	1.解除闭锁，采煤机送电，启动泵电机； 2.观察牵引系统。	1.采煤机摘除停电牌，解锁； 2.牵引系统正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围是否有人，导致人员伤害。	1.未确认人员撤离，擅自开启设备； 2.未发出开机警告启动采煤机。	发出警告信号，确认周围无人后方可启动。
9	☆停机、停电	1.停止煤机运行； 2.煤机组合开关停电； 3.煤机隔离开关停电。	1.将煤机组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，严禁送电”警示牌，字面向外挂在隔离手把处； 2.将煤机隔离手把打到断开位置并上锁、挂牌。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，未执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。

1.2.2 液压支架检修

1.2.1.1 液压支架电气检修

1.2.2.1.1 更换支架 PM4/PM31/MIMICO 电源箱标准作业流程

流程名称		更换支架PM4/PM31/MIMICO电源箱标准作业流程				
适用工种		支架工/电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：螺丝刀、扳手、六角扳手、验电笔、放电绳等。 2.准备配件：电源箱。	1.100~10000V验电笔、8#六方。 2.配件规格型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	检查作业环境	1.检查作业区域淋水情况。 2.检查顶板及煤壁情况。	1.防淋水措施到位。 2.作业区域无片帮、架间无漏矸。	1.防淋水措施不到位，导致电源箱里潮湿，产生漏电。 2.支架架间空隙大，架间漏矸造成人员伤害。		1.根据实际情况选择，在作业区上方吊挂风筒布 2M*2M 一块，防止淋水。 2.人员作业或经过前检查，支架侧护板紧靠，架间空隙小于 200mm。
3	☆停电	组合开关隔离手把打到零位。	1.断电、闭锁、上锁。 2.悬挂“有人工作，不准送电”警示牌。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	作业地点20米范围内瓦斯浓度达1%时，禁止开盖。	☆检修电器设备前，未检测瓦斯造成瓦斯爆炸。	检修作业前未检查瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度不超过 1%，方可检修。
5	打开盖板	打开电源箱盖板。	1.盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处。 2.紧固件放在工具盒内。	工器具使用不当，作业时导致人员伤害。		正确使用合适的工器具。
6	验电、放电	1.用验电笔逐相对电源箱的接线柱进行验电。 2.用放电绳放电。	1.验电笔电压等级符合100~10000V要求。 2.先接地后放电。	未按规定验电、放电或验电工具不完好。		1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业。 2.必须严格执行停电检修制度。
7	拆除旧电源箱	1.拆除电源箱输入、输出电缆。 2.拆除电源箱固定螺栓，取下旧电源箱。	1.电缆做好标识。 2.紧固件放入工具盒。	工器具使用不当，作业时导致人员伤害。		正确使用合适的工器具。
8	安装新电源箱	1.电源箱放到安装位置，紧固固定螺栓。 2.连接输入、输出电缆。	1.螺栓对角紧固到位。 2.接线无毛刺、不压线皮、电缆伸入器壁 5-15mm，无失爆。	接线工艺不符合要求，设备不完好，造成漏电伤人。		1.电缆必须绑扎连接紧固，截面不小于原电缆的 80%，包扎绝缘层的绝缘不小于原绝缘等级。 2.冷补采用专用模具，无气泡、无开裂、无缺损、无漏电。

9	清理内部卫生	清理接线腔卫生。	无铜丝、杂物、工具及油污。	未清理接线腔内杂物、工具，导致设备损坏。		清理接线腔卫生，无铜丝、杂物、工具及油污。
10	恢复盖板	恢复电源箱盖板。	1.防锈油涂抹均匀。 2.紧固件齐全、螺栓对角紧固。 3.防爆间隙不超过0.5毫米。	电气设备外盖未紧固，造成失爆发生瓦斯事故。		检修电气设备时，严格按完好标准执行。
11	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
12	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	作业地点20米范围内瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆检修电器设备前，未检测瓦斯造成瓦斯爆炸。	未检查瓦斯浓度启动设备	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度不超过 1%，方可检修。
13	☆送电	1.组合开关隔离手把打到供电位置。 2.支架电源开关送电。	1.开关显示正常。 2.控制器数值显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。

1.2.2.1.2 更换支架 PM4/PM31/MIMICO 架间电缆标准作业流程

流程名称		更换支架PM4/PM31/MIMICO架间电缆标准作业流程				
适用工种		支架检修工/电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：钩型扳手、螺丝刀。 2.准备配件：电缆。	1.钩型扳手、一字螺丝刀。 2.配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.闭锁支架。 2.关闭进液截止阀。	1.旋转支架闭锁按钮，闭锁相邻左右支架。 2.闭锁相邻左右支架进液截止阀完全关闭。	1.未对支架进行闭锁，支架误动作导致人员伤害。 2.☆没有闭锁本架并关闭邻架进液截止阀进行检修作业，支架误动作导致人员伤害。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.人员架前、架间作业必须闭锁支架。 2.作业前必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架。
3	拆除旧电缆	拆除电缆U型卡，拆除损坏的电缆。	使用钩形扳手取出U型卡。	工器具使用不当，作业时导致人员伤害。		正确使用合适的工器具。
4	安装新电缆	安装电缆，U型卡安装到位。	电缆安装到位，连接可靠，架间电缆吊挂整齐。			
5	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆检查电缆	解除相邻支架闭锁及打开进液截止阀，打开进液截止阀测试电液控。	控制器数值显示正常，支架动作正常。	☆误动作支架，造成人员伤害。		操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.1.3 更换支架 PM4/PM31/MIMICO 控制器标准作业流程

流程名称	更换支架PM4/PM31/MIMICO控制器标准作业流程				
适用工种	支架工/电工		应用频次	中频次	
相关事故案例	2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：六方扳手。 2.准备配件：控制器。	1.使用5#六方扳手。 2.配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	检查作业环境	1.闭锁支架。 2.关闭进液截止阀。	1.旋转支架闭锁按钮，闭锁相邻 2 架。 2.关闭本架及左右相邻支架进液截止阀。	1.未对支架进行闭锁，支架误动作导致人员伤害。 2.没有闭锁本架并关闭邻架进液截止阀进行检修作业，支架误动作导致人员伤害。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.人员架前、架间作业必须闭锁支架。 2.作业前必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架。
3	拆除旧控制器	用六方扳手拆卸控制器的固定螺栓，拆除控制器。	固定螺栓放入工具盒。			
4	安装新控制器	安装新控制器。	控制器安装到位，螺栓紧固。			
5	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆检查控制器	解除支架闭锁，打开进液截止阀测试电液控。	控制器数值显示通讯正常，支架动作正常。	☆误动作支架，造成人员伤害。		操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.1.4 更换支架电磁阀标准作业流程

流程名称		更换支架电磁阀标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面高压液体伤人事故,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具：六方扳手、螺丝刀。 2.准备配件：电磁阀。	选用合适的内六方扳手，一字小螺丝刀。 配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.闭锁本架及左右相邻支架。 2.关闭本架进液截止阀。	1.旋转支架闭锁按钮，闭锁本架及左右相邻支架。 2.进液截止阀完全关闭。	1.支架检修时，未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。 ☆2.没有闭锁本架及左右邻架并关闭本架进液截止阀进行检修作业，支架误动作导致人员伤害。	1.支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。 2.支架检修时，没有对本架及左右邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.人员架前、架间作业必须闭锁支架。 2.检修作业前必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架。
3	☆拆除旧电磁阀	1.拆卸电磁阀防护罩。 2.用专用工具拆卸电缆固定螺栓、插头，封堵插头。 3.拆除损坏的电磁阀。	操作损坏电磁阀，释放电磁阀内部压力。用一字小螺丝刀拆除电缆插头，用4#内六方扳手依次拆下电磁阀固定螺栓，并放入工具盒内。	☆1.更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	1.更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。 2.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
4	安装新电磁阀	1.安装新电磁阀，连接电缆插头，紧固螺栓。 2.安装电磁阀组防护罩。	电缆安装到位，连接可靠。 防护罩牢固可靠。			
5	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全。作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	检查电磁阀	支架解锁，打开进液截止阀。	操作电磁阀，电磁阀无漏液，支架动作正常。	误动作支架，造成人员伤害。		操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.1.5 更换支架电源适配器/隔离匹配器/隔离耦合器标准作业流程

流程名称		更换支架电源适配器/隔离匹配器/隔离耦合器标准作业流程				
适用工种		支架检修工/电工		用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面高压液体伤人事故,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：专用扳手、螺丝刀。 2.准备配件：电源适配器、隔离耦合器。	1.工具、材料齐全可靠。 2.配件规格及型号符合要求。	作业前未检查工器具适用、完好，未佩戴防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	检查作业环境	闭锁所需更换的本架及相邻支架的闭锁，关闭本架及相邻支架的进液截止阀	1.支架闭锁可靠。 2.进液截止阀完全关闭。	支架闭锁装置失效、截止阀损坏，导致人员伤害。	检修支架没有对本架及邻架闭锁并关闭截止阀	确保支架闭锁装置灵敏有效、截止阀动作可靠。
3	拆除旧件	1.用专用工具拆除电源适配器、隔离耦合器固定螺栓。 2.拆除电缆U型卡拔出电缆。	1.固定螺栓放入专用工具箱内。 2.电缆接头封堵，放到干燥无淋水处。	未保护好电缆接头受潮或进水，支架误动作造成人员伤害。		电缆接头断开后，使用防水防尘帽保护好，放到干燥无淋水处。
4	安装新件	1.安装电源适配器、隔离耦合器。 2.安装电缆。	1.安装到位，用专用工具紧固螺栓。 2.电缆连接可靠，U型卡完好、到位。			
5	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁,无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆检查系统	解除本架闭锁及相邻支架闭锁，打开进液截止阀，检查支架通讯状态，测试电液控。	支架电控动作、数据显示正常。	☆误动作支架，造成人员伤害。		操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.1.6 更换支架驱动板驱动块标准作业流程

流程名称		更换支架驱动板标准作业流程				
适用工种		支架检修工/电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：六方扳手、螺丝刀。 2.准备配件：驱动板。	合适的工器具。 配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	闭锁所需更换的本架及相邻支架的闭锁，关闭本架及相邻支架的进液截止阀	1.旋转支架闭锁按钮，闭锁相邻3架支架。 2.进液截止阀完全关闭。	☆1.未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。 ☆2.没有闭锁本架并关闭邻架进液截止阀进行检修作业，支架误动作导致人员伤害。	检修支架没有对本架及邻架闭锁并关闭截止阀	1.人员架前、架间作业必须闭锁支架。 2.检修作业前必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架。
3	拆除旧驱动板	1.用扳手拆卸驱动板防护罩固定螺栓，拆卸防护罩。 2.拆卸驱动板连接线接头，并标识、防护。 3.拆卸驱动板固定螺栓。	标识清晰，防护可靠，放置干燥、无淋水处。	未保护好电缆接头受潮或进水，支架误动作造成人员伤害。		电缆接头断开后，使用防水防尘帽保护好，放到干燥无淋水处。
4	安装新驱动板	1.安装新驱动板。 2.按标识安装电磁阀、控制器连接线接头。 3.恢复防护罩。	1.安装到位，螺栓紧固。 2.连接正确、可靠。 3.安装到位，螺栓紧固。	接线不正确，支架误动作造成人员伤害。		接线严格以拆卸顺序连接，不得随意更换。
5	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆检查驱动板	解除本架闭锁及相邻支架闭锁，打开进液截止阀，检查支架通讯状态，逐一对支架动作进行测试，测试电液控。	支架动作正常。	☆误动作支架，造成人员伤害。		操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.1.7 更换支架主阀阀芯标准作业流程

流程名称		更换支架主阀阀芯标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面高压液体伤人事故,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：六方扳手、专用工具。 2.准备配件：阀芯。	1套六方扳手、专用取阀芯工具。 配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.闭锁本架及左右相邻支架。 2.关闭本架进液截止阀。	1.旋转支架闭锁按钮，闭锁本架及左右相邻支架。 2.进液截止阀完全关闭。	1.支架检修时，未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。 ☆2.没有闭锁本架及左右邻架并关闭本架进液截止阀进行检修作业，支架误动作导致人员伤害。	检修支架没有对本架及邻架闭锁并关闭截止阀	1.人员架前、架间作业必须闭锁支架。 2.检修作业前必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架。
3	☆拆除旧阀芯	1.清洗阀芯连接处煤尘。 2.操作反冲洗电磁阀释放系统压力。 3.操作阀芯对应电磁阀，释放系统余压。 4.用六方扳手拧出阀芯帽。	1.煤尘清洁干净。 2.压力完全释放。 3.专用取阀芯工具取出阀芯，旧阀芯放入专用工具盒。	☆1.更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	1.更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。 2.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
4	安装新阀芯	1.新阀芯装入接口。 2.用六方扳手拧紧阀芯帽。	成套六方工具内选择合适的内六方扳手拧紧阀芯帽，阀芯无泄漏。			
5	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	检查阀芯	支架解锁，打开进液截止阀，操作支架。	支架动作灵敏、液流畅通。	误动作支架，造成人员伤害。		操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.1.8 检查及更换支架电磁阀电缆标准作业流程

流程名称		检查及更换支架电磁阀电缆标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		保德煤矿“1.27”水管伤人事故		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：六方扳手、螺丝刀。 2.准备配件：电缆等。	1.工具、材料齐全、可靠。 2.配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	闭锁所需更换的本架及相邻支架的闭锁，关闭本架及相邻支架的进液截止阀	1.支架闭锁可靠。 2.进液截止阀完全关闭。	1.支架检修时，未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。 ☆2.没有闭锁本架及左右邻架并关闭本架进液截止阀进行检修作业，支架误动作导致人员伤害。	检修支架没有对本架及邻架闭锁并关闭截止阀	1.人员架前、架间作业必须闭锁支架。 2.检修作业前必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架。
3	拆除旧电缆	1.拆卸电磁阀防护罩。 2.用专用工具拆除电缆固定螺栓。 3.拆除损坏的电磁阀电缆。	1.防护罩妥善放置。 2.固定螺栓放入专用盒内。 3.电缆妥善放置。			
4	安装新电缆	1.安装新电缆，用专用工具紧固螺栓。 2.安装电磁阀组防护罩。	1.电缆安装到位，紧固可靠。 2.防护罩牢固可靠。			
5	清理作业现场	1.清点工具。 2.清扫卫生。	1.工具齐全。 2.作业环境整洁,无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	送电	1.解除闭锁，开关手把打到送电位置。 2.电液控系统送电。	1.送电指示灯亮，电压显示正常。 2.电液控系统送电正常。			
7	检查电缆	解除本架闭锁，打开进液截止阀，测试电液控。	支架动作正常。	误动作支架，造成人员伤害。		操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.1.9 更换支架控制器标准作业流程

流程名称		更换支架控制器标准作业流程				
适用工种		支架检修工/电工		应用频次	中频次	
相关事故案例				重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：六方扳手。 2.准备配件：控制器。	1.使用**合适的六方扳手**。 2.配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	检查作业环境	1.闭锁支架。 2.关闭进液截止阀。	1.旋转支架闭锁按钮，闭锁相邻 2 架。 2.关闭本架及左右相邻支架进液截止阀。	1.未对支架进行闭锁，支架误动作导致人员伤害。 2.没有闭锁本架并关闭邻架进液截止阀进行检修作业，支架误动作导致人员伤害。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.人员架前、架间作业必须闭锁支架。 2.作业前必须关闭本架及左右相邻支架进液截止阀。
3	拆除旧控制器	用合适的六方扳手拆卸控制器的固定螺栓，拆除控制器。	固定螺栓放入工具盒。			
4	安装新控制器	安装新控制器。	控制器安装到位，螺栓紧固。			
5	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆检查控制器	解除支架闭锁，打开进液截止阀测试电液控。	控制器数值显示正常，支架动作正常。	☆误动作支架，造成人员伤害。		操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.1.10 更换支架驱动器标准作业流程

流程名称		更换支架驱动器标准作业流程				
适用工种		支架检修工/电工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：内六角一套。 2.准备配件：驱动器。	1.工具完好、齐全。 2.配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	检查作业环境	1.闭锁本架及左右相邻支架。 2.关闭本架进液截止阀。	1.旋转支架闭锁按钮，闭锁本架及左右相邻支架。 2.关闭本架及左右相邻支架进液截止阀。	1.支架检修时，未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。 2.☆没有闭锁本架及左右邻架并关闭本架进液截止阀进行检修作业，支架误动作导致人员伤害。	1.支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。 2.支架检修时，没有对本架及左右邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.人员架前、架间作业必须闭锁支架。 2.作业前必须关闭关闭本架及左右相邻支架进液截止阀。
3	拆除旧驱动器	1.用合适的工器具拆卸驱动器的固定螺栓，拆除旧驱动器。 2.用一字小螺丝刀拧下电缆插头，并封堵可靠。	固定螺栓放入工具盒，旧件回收。			
4	安装新驱动器	安装新驱动器，固定螺栓紧固到位。	驱动器安装到位，螺栓紧固。			
5	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆检查驱动器	解除支架闭锁，打开进液截止阀测试电液控。	支架各数值显示正常，支架动作正常。	☆误动作支架，造成人员伤害。		操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2 液压支架机械检修

1.2.2.2.1 支架机械及液压部分日常检查标准作业流程

流程名称		支架机械及液压部分日常检查标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具：手锤、一字螺丝刀、手钳、撬棍等。 2.准备配件：所需更换配件。	1.工具、材料齐全、可靠。 2.配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.伸出作业区域内支架护帮板。 2.闭锁刮板输送机。 6.处理作业区域内的顶、帮离层。	1.护帮板支护到位，紧贴煤壁。 2.旋转支架闭锁按钮，闭锁支架（检查油缸动作时可以解除闭锁、打开截止阀）。 3.刮板输送机闭锁、上锁、挂牌。 4.使用敲帮问顶工具，将作业区域内的顶、帮离层及时处理。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 ☆2.支架检修时，未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。 ☆3.进入运输机检修支架，未对运输机闭锁、上锁，运输机误启动导致人员伤害。 4.工作前未检查作业环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落，导致人员伤害。	1.未确认护帮板已打出在支架大脚前作业。 2.支架检修时，没有对本架及相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 2.人员架前、架间作业，必须闭锁支架。 3.进入运输机检修支架前，对运输机闭锁、上锁。 4.进入岗位前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	检查护帮板。侧护板	检查护帮板、侧护板的各连接销轴、锁销、耳座。	护帮板、侧护板连接销连接可靠，锁销无缺失，耳座无裂缝、开焊、变形。	支架护帮板安装不牢靠，掉落导致人员伤害或设备损坏。		确保支架液护帮板安装固定可靠。
4	检查立柱	1.闭锁作业区域内支架并关闭进液截止阀。 2.检查立柱。 3.检查液控单向阀、安全阀、截止阀。 4.检查液管、接头。 5.检查立柱与顶梁、底座连接装置。	1.检查油缸动作时可以解除闭锁、打开截止阀 2.立柱无渗漏液，活柱镀层无伤痕、锈蚀。 3.连接可靠，无窜、漏液。 4.U型卡完好，安装到位，液管无破损。 5.连接可靠，销轴无窜出，锁销齐全。	1.支架检修时，未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。 2.未检查支架液压管路、接口导致人员伤害。	不卸压，检修、拆卸液压管路。	确保支架液压管路完好、接口固定可靠。
5	检查推移装置	1.检查推移框架。 2.检查推移油缸。 3.检查连接销轴、推拉头。 4. 检查液管、接头。	1.推移框架无开焊变形。 2.推移油缸动作正常，无窜、漏液。 3.销轴连接可靠，锁销齐全，推拉头无开焊、变形。 4.U型卡完好，安装到位，液管无破损。			
6	检查油缸	1.检查各油缸。 2.检查各连接销轴。 3.检查各液管。	1.油缸动作正常，无窜、漏液。 2.连接可靠，销轴无窜出，锁销齐全。 3.U型卡完好，安装到位，液管无破损。			
7	检查各阀组	1.检查各安全阀。 2.检查主控阀、电磁阀。 3.检查各截止阀、液控单向阀、双向阀、压力表。	1.各安全阀工作正常，无漏液。 2.主控阀、电磁阀无窜、漏液，阀组按钮动作灵敏。 3.各截止阀、液控阀单向阀、双向阀无漏液，压力表显示准确。			
8	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工具摆放在指定位置。

1.2.2.2.2 支架机械及液压部分定期检查标准作业流程

流程名称		支架机械及液压部分定期检查标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面高压液体伤人事故,没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手锤、螺丝刀、撬棍等。 2.准备配件：所需更换配件。	工具、材料齐全、可靠。 配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业	1.伸出作业区域内支架护帮板。 2.闭锁作业区域内支架并关闭进液截止阀。 3.闭锁刮板输送机。 4.处理作业区域内的顶、帮离层。	1.护帮板支护到位，紧贴煤壁。 2.旋转支架闭锁按钮，闭锁支架。 3.刮板输送机闭锁、上锁、挂牌。 4.使用敲帮问顶工具，将作业区域内的顶、帮离层及时处理。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 ☆2.支架检修时，未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。 ☆3.进入运输机检修支架，未对运输机闭锁、上锁，运输机误启动导致人员伤害。 4.工作前未检查作业环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落，导致人员伤害。	1.未确认护帮板已打出在支架大脚前作业。 2.支架检修时，没有对本架及相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 2.人员架前、架间作业，必须闭锁支架。 3.进入运输机检修支架前，对运输机闭锁、上锁。 4.进入岗位前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	检查顶梁、掩护梁、底座	1.检查支架顶梁、掩护梁、底座变形情况。 2.检查主体焊缝。 3.检查连接销轴、锁块。	1.顶梁、掩护梁、底座无变形。 2.主体焊缝无裂缝，开焊。 3.销轴连接可靠，无窜动，锁块无缺失。	未检查各绞接部位是否完好，脱落导致人员伤害。		检查支架各绞接部位无变形、无裂缝、无开焊，销轴连接可靠，无窜动，锁块无缺失。
4	检查各阀组	1.检查各安全阀。 2.检查主控阀、电磁阀。 3.检查各截止阀、液控单向阀、双向阀、压力表。	1.各安全阀工作正常，无漏液。 2.主控阀、电磁阀无窜、漏液。 3.各截止阀、液控阀单向阀、双向阀无漏液，压力表显示准确。	未检查支架管路是否完好,U 型卡有无缺失、变形，导致人员伤害。	不卸压，检修、拆卸液压管路。	确保支架液压管路完好、接口固定可靠。
5	☆停泵	停止乳化液泵。	停泵、闭锁、上锁、挂牌。	☆1.更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	1.更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。 2.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。

10	☆泄压	反冲洗过滤器手把打到卸载位置，释放系统压力。	压力完全释放。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压，检修、拆卸液压管路。	更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
11	检查过滤器	检查反冲洗滤芯和先导滤芯。	反冲洗滤芯和先导滤芯完好、清洁。	未及时检查过滤器滤网是否堵塞，导致设备损坏。		定期对过滤器滤网进行检查、清洗。
12	校验安全阀	定期校验安全阀。	校验时间不超过规定，安全阀开启值符合要求。	未及时校验安全阀整定值，安全阀自卸造成人员伤害。		每 6 个月进行一次校验。
13	☆开泵	开启乳化液泵。	乳化液泵压力正常。	☆未执行“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	不执行 “谁停泵、谁开泵”原则。	严格执行停泵、开泵制度。
14	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.2.2.2.3 更换刮板输送机电缆槽内高压回液管标准作业流程

流程名称		更换刮板输送机电缆槽内高压回液管标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		保德煤矿“1.27“水管伤人事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：专用扳手。 2.准备配件：液管等。	1.工具、材料齐全、可靠。 2.配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	作业前，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.停乳化液泵,闭锁、上锁、挂牌。 2.检查作业区域支护情况。 3.闭锁作业区域范围内支架。	1.开关闭锁、上锁、挂牌。 2.支护良好。 3.闭锁可靠。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 ☆2.支架检修时，未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。 ☆3.进入运输机检修支架，未对运输机闭锁、上锁，运输机误启动导致人员伤害。 4.工作前未检查作业环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落，导致人员伤害。	1.未确认护帮板已打出在支架大脚前作业。 2.支架检修时，没有对本架及相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 2.人员架前、架间作业，必须闭锁支架。 3.进入运输机检修支架前，对运输机闭锁、上锁。 4.进入岗位前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	停电	乳化液泵组合开关隔离手把打到零位。	开关闭锁、上锁、挂牌。			
4	释放管路压力	反冲洗过滤器手把打到卸载位置，释放系统压力。	压力表显示为零。	更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害	未泄压高压液伤人	更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠
5	拆除旧高压回液管	1.确定更换液管、液管接头位置。 2.拆卸该区段电缆槽护板，取出更换高压回液管。 3.用专用工具拆除U型卡，封堵接头。	1.位置准确。 2.电缆槽护板妥善放置。 3.U型卡放入专用盒内，液管接头封堵。			
6	安装新高压回液管	1.检查液管密封、封堵。 2.连接高压回液管两端接头。 3.液管放入电缆槽，安装电缆槽护板。	1.密封完好、接头洁净。 2.U型卡完好、安装到位。 3.安装到位，连接可靠。	未使用合格的 U 型卡	使用单腿销或者铁丝代替 U 型卡	
7	清理作业现场	1.清点工具。 2.清扫卫生。	1.工具齐全。 2.作业环境整洁,无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工具摆放在指定位置。
8	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。			
9	送电	组合开关手把打到送电位置。	开关显示正常。			
10	试运转	启动乳化液泵。	1.谁停泵、谁开泵，乳化液泵压力正常。 2.液管、接头无漏液。			

1.2.2.2.4 更换刮板输送机电缆槽内高压进液管标准作业流程

流程名称		更换刮板输送机电缆槽内高压进液管标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：专用扳手。 2.准备配件：液管等。	1.工具、材料齐全、可靠。 2.配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.停乳化液泵,闭锁、上锁、挂牌。 2.检查作业区域支护情况。 3.闭锁作业区域范围内支架。	1.开关闭锁、上锁、挂牌。 2.支护良好。 3.闭锁可靠。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 ☆2.支架检修时，未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。 ☆3.进入运输机检修支架，未对运输机闭锁、上锁，运输机误启动导致人员伤害。 4.工作前未检查作业环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落，导致人员伤害。	1.未确认护帮板已打出在支架大脚前作业。 2.支架检修时，没有对本架及相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 2.人员架前、架间作业，必须闭锁支架。 3.进入运输机检修支架前，对运输机闭锁、上锁。 4.进入岗位前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	停电	乳化液泵组合开关隔离手把打到零位。	开关闭锁、上锁、挂牌。	未停电闭锁造成设备误启动伤人	未停电闭锁或者未使用不完好的锁具	严格执行“谁停电、谁上锁”制度
4	释放管路压力	反冲洗过滤器手把打到卸载位置，释放系统压力。	压力表显示为零。	增加更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害	未泄压高压液伤人	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠
5	拆除旧高压进液管	1.确定更换液管、液管接头位置。 2.拆卸该区段电缆槽护板，取出更换高压进液管。 3.用专用工具拆除U型卡，封堵接头。	1.位置准确。 2.电缆槽护板妥善放置。 3.U型卡放入专用盒内，液管接头封堵。			
6	安装新高压进液管	1.检查液管密封、封堵。 2.连接高压进液管两端接头。 3.液管放入电缆槽，安装电缆槽护板。	1.密封完好、接头洁净。 2.U型卡完好、安装到位。 3.安装到位，连接可靠。	未使用合格的 U 型卡	使用单腿销或者铁丝代替 U 型卡	
7	清理作业现场	1.清点工具。 2.清扫卫生。	1.工具齐全。 2.作业环境整洁,无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工具摆放在指定位置。
8	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。			
9	送电	组合开关手把打到送电位置。	开关显示正常。		谁停电，谁送电	
10	试运转	启动乳化液泵。	1.谁停泵、谁开泵，乳化液泵压力正常。 2.液管、接头无漏液。			

1.2.2.2.5 更换护帮板标准作业流程

流程名称		更换护帮板标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	9 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、起重绳、40T链、手锤、螺丝刀、撬棍等。 2.准备配件：护帮板。	2T手拉葫芦2个，2T起重绳2个。 配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.相邻支架护帮板贴紧煤壁。 2.闭锁刮板输送机。 3.闭锁支架。 4.作业支架顶板破碎时，采取支护措施。	1.护帮板支护到位，无片帮、架间无漏矸。 2.刮板输送机，闭锁、上锁、挂牌。 3.旋转支架闭锁按钮，闭锁相邻 3 架支架。 4.支护到位，无片帮、无鳞皮。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 ☆2.进入运输机检修支架前未对运输机闭锁、上锁，运输机误启动导致人员伤害。 ☆3.未对支架进行闭锁，支架误动作导致人员伤害。 4.人员架前作业顶板漏矸、冒顶或片帮导致人员伤害。	1.不停刮板运输机站在电缆槽上处理支架故障。 2.支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 2.进入运输机检修支架前，对运输机闭锁、上锁。 3.人员架前、架间作业必须闭锁支架。 4.架前作业时，打出护帮板，严格执行敲帮问顶制度。
3	☆运送护帮板	1.用手拉葫芦把护帮板放入刮板输送机机尾中心位置，固定牢固。 2.采用低速控制方式把护帮板运到安装位置。 3．护帮板到位后，停止刮板输送机。	1.用3道40T链穿过销轴孔将护帮板固定在刮板上。 2.运输护帮板过程中专人指挥、专人闭锁。 3.闭锁、上锁、挂牌。	1.未固定护帮板，护帮板在运输机中卡刮板链造成设备损坏。 2.没有人员监护，护帮板在运输机中卡阻刮板链造成设备损坏。 ☆3.进入运输机检修支架前未对运输机闭锁、上锁，运输机误启动导致人员伤害。	未停电、闭锁进入运输机内作业	1.利用刮板机运输护帮板时，必须用 3 道 40T 链穿过销轴孔将护帮板固定在刮板上。 2.运输护帮板时运输机必须使用低速运行，安排员工在护帮板位置前 3 架进行监护，当护帮板距离待运点 3 架闭锁运输机，防止损坏设备。 3.进入运输机检修支架前，对运输机闭锁、上锁。
4	降架	支架降到合适位置，关闭进液截止阀。	支架降到护帮板接近底板位置，关闭进液截止阀。	降架检修时未处理顶梁浮煤、浮矸，导致人员伤害。		支架降下后必须处理顶梁上的浮煤、浮矸。
5	☆停机、停电	刮板输送机组合开关隔离手把打到零位。	开关闭锁、上锁、挂牌。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成误人员伤害。	停电后不闭锁、上锁，插入未执行、谁停电、谁闭锁、谁挂牌制度。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
6	☆拆除旧护帮板	1.在相邻支架安装手拉葫芦，预紧手拉葫芦，吊住护帮板。 2.调整预紧手拉葫芦，拆卸护帮板护帮板活塞杆锁销、销轴。 3.调整预紧手拉葫芦拆卸护帮板锁销、连接销轴。 4.松手拉葫芦，放下护帮板。	1.手拉葫芦吊挂可靠。 2.联接件放入专用工具盒。 3.护帮板放置稳妥。	☆起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。	吊物上站人或有浮置物起吊。	1.作业前检查确认吊具完好可靠。 2.吊装设备及吊具的保险系数在 1.5 以上。 3.选择可靠的起吊点。 4.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内。

7	安装新护帮板	1.用手拉葫芦起吊护帮板到安装位置。 2.操作手拉葫芦对正护帮板与顶梁连接孔的位置，安装连接销轴、锁销。 3.安装护帮板与护帮板的连接销轴及锁销。	起吊护帮板到合适位置。 连接销安装到位，锁销牢固可靠。			5.多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致。
8	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
9	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	设备周围20米范围内瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆送电前，未检测瓦斯造成瓦斯爆炸。		便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。
10	☆送电	1.解除闭锁，组合开关手把打到送电位置。 2.电液控系统送电。	1.开关显示正常。 2.电液控系统送电正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
11	☆恢复支架	1.启动乳化液泵。 2.打开进液截止阀，解除支架闭锁。 3.升起支架，伸出护帮板。	谁停泵谁开泵。 支架达到初撑力，护帮板支护到位。	☆误动作支架，造成人员伤害。		操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。
12	☆回收旧护帮板	1.用手拉葫芦把护帮板放入刮板输送机中心位置，固定牢固。 2.采用低速控制方式把护帮板运到回收位置。 3.停机、闭锁、上锁。 4.护帮板到位后。	1.用3道40T链穿过销轴孔将护帮板固定在刮板上。 2.专人指挥、专人闭锁。 3.停机、闭锁、上锁。 4.用两台手拉葫芦把护帮板吊出刮板输送机装车回收。	1.未固定护帮板，护帮板在运输机中卡阻刮板链造成设备损坏。 2.没有人员监护，护帮板在运输机中卡阻刮板链造成设备损坏。 ☆3.进入运输机检修支架前未对运输机闭锁、上锁，运输机误启动导致人员伤害。 4.起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	1.利用刮板机运输护帮板时，必须用 3 道 40T 刮板链穿过销轴孔将护帮板固定在刮板上。 2.运输护帮板时运输机必须使用低速运行，安排员工在护帮板位置前 3 架进行监护，当护帮板距离待运点 3 架闭锁运输机，防止损坏设备。 3.进入运输机检修支架前，对运输机闭锁、上锁。 4.作业前检查确认吊具完好可靠。 5.吊装设备及吊具的保险系数在 1.5 以上。 6.选择安全可靠的起吊点。 7.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内。 8.多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致。

1.2.2.2.6 更换护帮板连接销子标准作业流程

流程名称		更换护帮板连接销子标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、起重绳、手锤、螺丝刀、撬棍等。 2.准备配件：连接销。	1.2T 手拉葫芦 1 个，2T 起重绳 2 个。 2.配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.相邻支架护帮板贴紧煤壁。 2.闭锁刮板输送机。 3.闭锁支架。 4.作业支架顶板破碎时，采取支护措施。	1.护帮板支护到位，无片帮、架间无漏矸。 2.刮板输送机，闭锁、上锁、挂牌。 3.旋转支架闭锁按钮，闭锁相邻 3 架。 4.支护到位，无片帮、无鳞皮。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 ☆2.进入运输机检修支架未对运输机闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。 3.未对支架进行闭锁，支架误动作导致人员伤害。 4.人员架前作业顶板漏矸、冒顶或片帮导致人员伤害。	1.不停刮板运输机站在电缆槽处理支架故障。 2.支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 2.进入运输机检修支架前，对运输机闭锁、上锁。 3.人员架前、架间作业必须闭锁支架。 4.架前作业，打出护帮板，严格执行敲帮问顶制度。
3	降架	1.操作护帮板至完全松弛状态。 2.支架降到合适位置，关闭进液截止阀。	进液截止阀完全关闭。	降架检修时未处理顶梁浮煤、浮矸，导致人员伤害。		支架降下后必须处理顶梁上的浮煤、浮矸。
4	☆拆除旧连接销	1.吊挂手拉葫芦，吊住护帮板。 2.操作手拉葫芦，使连接销轴处于松动状态，拆除锁销及连接销轴。	手拉葫芦吊挂可靠，人员不得站在手拉葫芦或护帮板下方。	☆起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。	人员站在起吊物体移动范围	1.作业前检查确认吊具完好可靠。 2.吊装设备及吊具的保险系数在 1.5 以上。 3.选择安全可靠的起吊点。 4.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内。 5.多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致。

5	☆安装新连接销	1.操作手拉葫芦调整护帮板，销孔位置对正。 2.安装连接销、锁销。	销孔对正。 连接销安装到位，锁销牢固可靠。	☆起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。		1.作业前检查确认吊具完好可靠。 2.吊装设备及吊具的保险系数在 1.5 以上。 3.选择安全可靠的起吊点。 4.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内。 5.多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致。
6	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁,无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆恢复支架	1.解除支架闭锁,打开进液截止阀。2.操作控制阀升起支架，伸出护帮板。	支架初撑力达到要求。护帮板支护到位。	☆误动作支架，造成人员伤害。		操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2.7 更换护帮板油缸安全阀标准作业流程

流程名称		更换护帮板油缸安全阀标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：专用扳手、手锤、螺丝刀等。 2.准备配件：安全阀。	钩形扳手。 安全阀校验合格。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.检查支架护帮板。 2.闭锁刮板输送机，刮板输送机开关停电。 3.闭锁支架。 4.作业支架顶板破碎时，采取支护措施。	1.护帮板支护到位，贴紧煤壁，无片帮、架间无漏矸。 2.刮板输送机，闭锁、上锁、挂牌。组合开关隔离手把打到断开位置闭锁、上锁、挂牌。 3.旋转支架闭锁按钮，闭锁相邻 3 架。 4.支护到位，无片帮、无鳞皮。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 ☆2.进入运输机检修支架前未对运输机闭锁、上锁，运输机误启动导致人员伤害。 ☆3.未对支架进行闭锁，支架误动作导致人员伤害。 4.人员架前作业顶板漏矸、冒顶或片帮导致人员伤害。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 2.进入运输机检修支架前，对运输机闭锁、上锁。 3.人员架前、架间作业必须闭锁支架。 4.架前作业时，打出护帮板，严格执行敲帮问顶制度。
3	降架	支架降到合适位置，关闭进液截止阀。	截止阀完全关闭。	降架检修时未处理顶梁浮煤、浮矸，导致人员伤害。		支架降下后必须处理顶梁上的浮煤、浮矸。
4	☆拆除旧安全阀	1.操作护帮板油缸电磁阀，释放管路压力。 2.拆除安全阀。	1.压力释放完全。 2.使用钩形扳手取出U型卡。	1.☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。 2.工器具使用不当，作业时导致人员伤害。 3.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	更换液管或液压元件时，未释放压力	1.在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。 2.正确使用合适的工器具。 3.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
5	☆安装新安全阀	安装安全阀。	U型卡安装到位，禁止使用铁丝或单腿销。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出导致人员伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆检查安全阀	1.打开进液截止阀、解锁，操作护帮板油缸。 2..升起支架，伸出护帮板。 3.解锁刮板输送机。	1.安全阀无漏液。 2.支架初撑力达到252bar以上。 3.刮板输送机解锁。	☆误动作支架，造成人员伤害。		操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2.8 更换护帮板油缸标准作业流程

流程名称		更换护帮板油缸标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、起重绳、专用扳手、手锤、螺丝刀、撬棍等。 2.准备配件：油缸。	1T手拉葫芦1个，1T起重绳1个。 配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.相邻支架护帮板贴紧煤壁。 2.闭锁刮板输送机，刮板输送机开关停电。 3.闭锁支架。 4.作业支架顶板破碎时，采取支护措施。	1.护帮板支护到位，无片帮、架间无漏矸。 2.刮板输送机，闭锁、上锁、挂牌。 3.组合开关隔离手把打到断开位置闭锁、上锁、挂牌。 4.旋转支架闭锁按钮，闭锁相邻 3 架。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 ☆2.进入运输机检修支架前未对运输机闭锁、上锁，运输机误启动导致人员伤害。 3.未对支架进行闭锁，支架误动作导致人员伤害。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 2.进入运输机检修支架前，对运输机闭锁、上锁。 3.人员架前、架间作业必须闭锁支架。
3	降架	支架降到合适位置，关闭进液截止阀。	进液截止阀完全关闭。	降架检修时未处理顶梁浮煤、浮矸，导致人员伤害。		支架降下后必须处理顶梁上的浮煤、浮矸。
4	拆除油缸	1.操作护帮板油缸电磁阀，释放管路压力。 2.拆除油缸液管。 3.用手拉葫芦吊住油缸，拆除油缸、连接销。	1.管路压力完全释放。 2.进、回液管标明记号，封堵接头。 3.手拉葫芦吊挂可靠，人员不得站在手拉葫芦下方或受力方向。	1.更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。 2.起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。 3.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	1.不卸压检修、拆卸液压管路。 2.在起吊物下作业、停留。	1.作业前检查确认吊具完好可靠。 2.吊装设备及吊具的保险系数在 1.5 以上。 3.选择安全可靠的起吊点。 4.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内。 5.多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致。 6.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
5	☆安装油缸	1.护帮板油缸吊到合适位置，安装油缸连接销、锁销。 2.恢复油缸管路。	1.油缸连接装置安装到位。 2.液管无泄漏，禁止使用铁丝或单腿销。 3.安装油缸过程中需将截止阀打开至 1/3 处，点动油缸完成安装	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出导致人员伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆检查油缸	打开进液截止阀，解锁，检查油缸。	护帮板油缸动作灵活可靠。	☆误动作支架，造成人员伤害。		操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。
8	恢复支架	1.升起支架，伸出护帮板。 2.解除刮板输送机闭锁。	1.支架初撑力达到要求。 2.刮板输送机解锁。			

1.2.2.2.9 更换护帮板油缸液管标准作业流程

流程名称		更换护帮板油缸液管标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：专用扳手。 2.准备配件：液管。	1.工具完好、齐全。 2.配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.检查作业范围及相邻支架护帮板。 2.闭锁刮板输送机。 3.闭锁支架。	1.护帮板支护到位，贴紧煤壁，无片帮、架间无漏矸，作业支架顶板破碎时，采取支护措施，支护到位，无片帮、无鳞皮。 2.刮板输送机，闭锁、上锁、挂牌。 3.旋转支架闭锁按钮，闭锁本架及相邻支架。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 ☆2.进入运输机检修支架，未对运输机闭锁，运输机误启动导致人员伤害。 3.未对支架进行闭锁，支架误动作导致人员伤害。	不停运输机站在电缆槽上处理支架故障。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀，闭锁支架。 2.进入运输机检修支架前，对运输机闭锁、上锁。 3.人员架前、架间作业必须闭锁支架。
3	降架	支架降到合适位置，关闭进液截止阀。	截止阀完全关闭。	降架检修时未处理顶梁浮煤、浮矸，导致人员伤害。		支架降下后必须处理顶梁上的浮煤、浮矸。
4	释放管路压力	操作护帮板油缸电磁阀，释放管路压力。	管路压力完全释放。	更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
5	拆除液管	1.清洗液管连接处煤尘。 2.拆除液管两端U型卡。 3.拆除旧液管。	使用钩形扳手取出U型卡。	工器具使用不当，作业时导致人员伤害。		正确使用合适的工器具。
6	☆安装液管	1.检查液管两端密封，封堵。 2.安装新液管，安装液管两端 U 型卡。	1.封堵去除、密封完好，无损坏。 2.液管安装到位，U 型卡到位，禁止使用铁丝或单腿销。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
7	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	检查液管	打开支架闭锁，恢复截止阀，操作护帮板油缸。	操作护帮板油缸，液管无漏液。	管路漏液，液管卡子窜出或管接头断裂，浓缩液喷射导致人员伤害。		1.杜绝支架跑冒滴漏。 2.管路接头完好、可靠，U 型卡规格合适、安装到位。
9	☆恢复支架	1.升起支架，伸出护帮板。 2.解除刮板输送机闭锁。	支架初撑力达到252bar以上。 刮板输送机解锁。	☆误动作支架，造成人员伤害。		操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2.10 更换架间高压进、回液管标准作业流程

流程名称		更换架间高压进、回液管标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面高压液体伤人事故,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：钩型扳手，取高压液管管头专用工具等。 2.准备配件：高压液管。	工具、材料齐全、可靠。 配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆停乳化泵	1.通知控制台司机，停乳化液泵。 2.乳化液泵组合开关隔离手把打到零位。	1.停泵、闭锁、上锁、挂牌。 2.开关闭锁、上锁、挂牌。	☆1.未执行 “谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。 ☆2.未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成人员伤害。	1.不执行 “谁停泵、谁开泵”原则。 2.停电后不闭锁、上锁。	1.严格执行停泵、开泵制度。 2.严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
3	检查作业环境	检查作业现场支护情况。	作业现场支护良好，侧护板打出到位，架间无漏矸。	工作前未检查作业环境，架间漏矸，导致人员伤害。		进入岗位前必须认真观察工作环境，发现有漏矸时及时处理。
4	☆拆除旧液管	1.反冲洗过滤器手把打到卸载位置，释放系统压力。 2.拆除U型卡。 3.拆除旧液管，封堵接头。	1.压力表显示为零。 2.使用钩形扳手取出U型卡。	☆1.更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	1.更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。 2.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
5	☆安装新液管	1.检查液管密封、封堵情况。 2.连接液管。 3.安装 U 型卡。	1.封堵去除、密封完好，无损坏。 2.液管安装到位，U 型卡到位，禁止使用铁丝或单腿销。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	采用单腿销或铁丝代替 U 型卡	液管连接头用匹配的U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	设备周围20米范围内瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	送电前，未检测瓦斯造成瓦斯爆炸。		便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。
8	☆送电，启动乳化泵	1.组合开关手把打到送电位置。 2.启动乳化液泵。	1.开关显示正常。 2.谁停泵、谁开泵。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
9	检查液管	1.打开支架进液截止阀，解锁。 2.操作支架。	1.液管、接头无漏液。 2.支架动作正常。	管路漏液，液管卡子窜出或管接头断裂，浓缩液喷射伤人。		1.杜绝支架跑冒滴漏。 2.管路接头完好、可靠，U 型卡规格合适、安装到位。

1.2.2.2.11 更换架间喷雾喷嘴标准作业流程

流程名称		更换架间喷雾喷嘴标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		保德煤矿“1.27“水管伤人事故		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手锤、螺丝刀等。 2.准备配件：喷嘴。	1.工具完好、齐全。 2.配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.检查支架护帮板。 2.闭锁刮板输送机。 3.关闭高压水管截止阀。	1.护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。 2.刮板输送机，闭锁、上锁、挂牌。 3.高压水管完全关闭。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 ☆2.进入运输机检修支架前未对运输机闭锁、上锁，运输机误启动导致人员伤害。 3.支架闭锁装置失效、截止阀损坏，导致人员伤害。	不停刮板运输机站在电缆槽上处理支架故障。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀，闭锁支架。 2.进入运输机检修支架前，对运输机闭锁、上锁。 3.确保支架闭锁装置灵敏有效、截止阀动作可靠。
3	☆停电	刮板输送机组合开关隔离手把打到零位。	开关闭锁、上锁、挂牌。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	拆除旧喷嘴	1.清洁喷嘴连接处煤尘。 2.用专用工具拆卸喷嘴的U型卡。	1.闭锁相邻3架并关闭进液截止阀。 2.使用钩形扳手取出U型卡。	降架检修时未处理顶梁浮煤、浮矸，导致人员伤害。		支架降下后必须处理顶梁上的浮煤、浮矸。
5	☆安装新喷嘴	1.安装喷嘴。 2.安装 U 型卡。	U 型卡安装到位，禁止使用铁丝或单腿销。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	☆恢复支架	1.打开截止阀，解锁。 2.升起支架。 3.伸出护帮板。	支架达到初撑力，护帮板支护到位。	☆误动作支架，造成人员伤害。		操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

7	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	检查喷雾	打开高压水管截止阀，检查喷嘴。	雾化效果良好。	喷雾装置不完好，造成消尘效果差，影响人体健康。		对支架要逐架认真检查，对喷雾装置有漏液，堵塞丢失嘴的要及时更换。
9	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	设备周围20米范围内瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆送电前，未检测瓦斯造成瓦斯爆炸。		便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。
10	☆送电	刮板输送机组合开关手把打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。

1.2.2.2.12 更换升、降柱液管标准作业流程

流程名称		更换升、降柱液管标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：专用扳手。 2.准备配件：液管。	1.工具完好、齐全。 2.配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	检查作业环境	1.检查支架护帮板。 2.闭锁支架。	1.相邻支架护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。 2.旋转支架闭锁按钮，闭锁相邻 3 架。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 ☆2.没有闭锁本架并关闭邻架进液截止阀进行检修作业，支架误动作导致人员伤害。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 2.作业前必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架。
3	锁紧另一立柱	操作立柱控制阀，伸紧立柱，关闭升柱截止阀。	观察立柱压力表，达到252bar以上。			
4	☆释放管路压力	操作更换立柱控制阀，释放立柱的压力。	管路压力完全释放。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
5	拆除旧液管	1.关闭本架进液截止阀。 2.拆除液管两端 U 型卡，封堵立柱、液管接头。	1.进液截止阀完全关闭。 2.U 型卡放入专用盒内，接头封堵。	1.工器具使用不当，作业时导致人员伤害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。		1.正确使用合适的工器具。 2.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
6	☆安装新液管	1.检查液管密封、封堵。 2.连接液管，安装U型卡。 3.打开立柱截止阀。	1.封堵去除、密封完好，无损坏。 2.液管安装到位，U型卡到位，禁止使用铁丝或单腿销。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的U型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
7	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	☆检查液管并升起支架	支架解锁，操作支架升紧立柱。	液管、接头无漏液，支架动作正常，立柱达到252bar以上。	☆误动作支架，造成人员伤害。		操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2.13 更换推溜、拉架液管标准作业流程

流程名称		更换推溜、拉架液管标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面高压液体伤人事故,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具：专用扳手。 2.准备配件：液管。	1.工具完好、齐全。 2.配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.检查支架护帮板。 2.闭锁支架。	1.相邻支架护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。 2.旋转支架闭锁按钮，闭锁相邻 3 架。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 ☆2.未对支架进行闭锁，支架误动作导致人员伤害。		1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 2.人员架前、架间作业必须闭锁支架。
3	☆释放管路压力	1.关闭进液截止阀。 2.点动推拉油缸电磁阀，释放管路压力。	1.进液截止阀完全关闭。 2.管路压力完全释放。	☆1.没有闭锁本架并关闭邻架进液截止阀进行检修作业，支架误动作导致人员伤害。 ☆2.更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	1.作业前必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架。 2.在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
4	拆除旧液管	1.拆卸脚踏板。 2.拆除液管两端U型卡，封堵油缸、液管接头。	U型卡放入专用盒内，液管接头封堵。	1.工器具使用不当，作业时导致人员伤害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。		1.正确使用合适的工器具。 2.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
5	☆安装新液管	1.检查液管两端密封、封堵。 2.安装新液管。 3.安装液管两端U型卡。 4.恢复脚踏板。	1.封堵去除、密封完好，无损坏。 2.液管安装到位，U型卡到位，禁止使用铁丝或单腿销。 3.脚踏板固定销安装到位。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的U型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全,作业环境整洁,无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	检查液管	打开进液截止阀，解锁支架，操作推溜、拉架。	液管、接头无漏液，支架动作正常。	管路漏液，液管卡子窜出或管接头断裂，浓缩液喷射伤人。		1.杜绝支架跑冒滴漏。 2.管路接头完好、可靠，U 型卡规格合适、安装到位。

1.2.2.2.14 更换推移油缸标准作业流程

流程名称		更换推移油缸标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		保德煤矿“1.27“水管伤人事故		重要危险源	8 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、起重绳、手锤、螺丝刀、撬棍。 2.准备配件：推移油缸。	2T手拉葫芦2个、2T起重绳2个。 配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.检查支架护帮板。 2.闭锁支架。 3.采用低速控制方式把油缸运到安装位置。 4.油缸到位后，停止刮板输送机。	1.护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。 2.旋转支架闭锁按钮，闭锁本架与相邻两架。 3.运输油缸过程中专人指挥、专人闭锁。 4.停机后闭锁、上锁、挂牌。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 2.未对支架进行闭锁，支架误动作导致人员伤害。 3.没有人员监护，油缸在运输机中卡阻刮板链造成设备损坏。 ☆4.进入运输机检修支架前未对运输机闭锁、上锁，运输机误启动导致人员伤害	1.支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。 2.停电后不闭锁、上锁。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 2.人员架前、架间作业必须闭锁支架。 3.运输油缸时运输机必须使用低速运行，安排员工在油缸位置前 3 架进行监护，当油缸距离待运点 3 架闭锁运输机，防止损坏设备。 4.进入运输机检修支架前，对运输机闭锁、上锁。
3	拆脚踏板	拆卸脚踏板。		工器具使用不当，作业时导致人员伤害。		正确使用合适的工器具。
4	☆拆卸活塞杆固定销轴	1.收回推移油缸活塞杆。 2.点动推移油缸操作阀，调整活塞杆间隙。 3.拆卸活塞杆固定销轴。	1.固定销放入专用工具盒。 2.推移油缸活塞杆全部收回。	1.☆误动作支架，造成人员伤害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。		1.操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离到安全地点后，方可操作支架。 2.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
5	☆关闭本架进液截止阀	1.关闭进液截止阀。 2.操作控制阀，释放管路压力。	进液截止阀完全关闭。 管路压力完全释放。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。		在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。

1.2.2.2.15 更换支架操作阀组标准作业流程

流程名称		更换支架操作阀组标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：扳手、螺丝刀。 2.准备配件：操作阀。	1.工具、材料齐全、可靠。 2.配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆释放阀组压力	1.按下本架闭锁按钮，闭锁支架。 2.关闭进液截止阀，打开反冲过滤器手柄，释放阀组压力。	1.支架闭锁可靠。 2.进液截止阀完全关闭，阀组压力释放完全。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 2.未对支架进行闭锁，支架误动作导致人员伤害。 3.没有人员监护，油缸在运输机中卡阻刮板链造成设备损坏。 ☆4.进入运输机检修支架前未对运输机闭锁、上锁，运输机误启动导致人员伤害	1.支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。 2.停电后不闭锁、上锁。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 2.人员架前、架间作业必须闭锁支架。 3.运输油缸时运输机必须使用低速运行，安排员工在油缸位置前 3 架进行监护，当油缸距离待运点 3 架闭锁运输机，防止损坏设备。 4.进入运输机检修支架前，对运输机闭锁、上锁。
3	拆除阀组液管	拆除液管U型销，将液管从阀组上拆下，封堵管头、做好标记。	U型销放到专用盒中，液管标记准确。			
4	拆除电磁阀	1.拆除操作阀组上电磁阀护罩。 2.用专用工具拆卸电缆固定螺栓、插头，封堵插头。 3.拆除阀组上的电磁阀。	1.防护罩妥善放置。 2.固定螺栓放入专用盒内。 3.电缆接头防止进水。	作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。		
5	☆拆除操作阀组	用专用扳手拆除阀组固定螺栓，将旧阀组拆下。	螺栓妥善放置，旧阀组放到合适位置。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。		在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
6	安装新阀组	安装新阀组，紧固固定螺栓。	阀组固定螺栓齐全、可靠。			
7	☆恢复阀组液管	按照标记将液管安装到对应液管接口，安装U型销。	管头密封齐全完好，液管安装准确到位，U销齐全可靠。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
8	安装新电磁阀	1.安装新电磁阀，联接电缆插头，用专用工具紧固螺栓。 2.安装电磁阀组防护罩。	1.电缆安装到位，连接可靠。 2.电磁阀密封齐全完好。 3.防护罩牢固可靠。			
9	清理作业现场	1.清点工具。 2.清扫卫生。	1.工具齐全。 2.作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
10	解除闭锁	打开支架进液截止阀，解除支架闭锁。	阀组无漏液、窜液，支架控制器显示正常。			
11	检查支架阀组动作	操作支架阀组，检查各类油缸动作。	支架各类油缸动作正确、可靠。			

1.2.2.2.16 更换支架侧护板标准作业流程

流程名称		更换支架侧护板标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	9 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、起重绳、手锤、螺丝刀、撬棍等。 2.准备配件：侧护板。	5T手拉葫芦4个，5T起重绳4个，2米钢梁4根，5片菱形网。 配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.相邻支架护帮板全部伸出。 2.收回侧护板，支架降到合适位置，伸出侧护板，关闭进液截止阀。 3.闭锁刮板输送机。 4.作业支架顶板，采取支护措施。	1.相邻支架护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。 2.降到能取出侧护板为准，进液截止阀完全关闭。 3.刮板输送机停机、闭锁、上锁、挂牌。 4.作业区域支架顶板架设 4 道钢棚，铺菱形网。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 2.降架检修时未处理顶梁浮煤、浮矸，导致人员伤害。 ☆3.进入运输机检修支架前未对运输机闭锁、上锁，运输机误启动导致人员伤害。 4.人员架前作业顶板漏矸、冒顶或片帮导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 2.支架降下后必须处理顶梁上的浮煤、浮矸。 3.进入运输机检修支架前，对运输机闭锁、上锁。 4.架前作业时，打出护帮板，严格执行敲帮问顶制度。
3	☆运送侧护板	1.用手拉葫芦把侧护板放入刮板输送机机尾中心位置，固定牢固。 2.采用低速控制方式把侧护板运到安装位置。 3.侧护板到位后，停止刮板输送机。	1.用3道40T链穿过销轴孔将侧护板固定在刮板上。 2.运输侧护板过程中专人指挥、专人闭锁。 3.停机后闭锁、上锁、挂牌。	1.未固定侧护板，侧护板在运输机中卡阻刮板链造成设备损坏。 2.没有人员监护，侧护板在运输机中卡阻刮板链造成设备损坏。 ☆3.进入运输机检修支架前未对运输机闭锁、上锁，运输机误启动导致人员伤害。	1.起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。 2.停电后不闭锁、上锁。	1.利用刮板机运输侧护板时，用 3 道 40T 链穿过销轴孔将侧护板固定在刮板上。 2.运输侧护板时运输机必须使用低速运行，安排人员在侧护板位置前 3 架进行监护，当侧护板距离待运点 3 架闭锁运输机，防止损坏设备。 3.进入运输机检修支架前，对运输机闭锁、上锁。
4	☆停机、停电	1.停止乳化液泵。 2.乳化液泵、刮板输送机组合开关隔离手把打到零位。	开关闭锁、上锁、挂牌。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
5	☆拆除旧侧护板	1.在两侧相邻支架下，侧护板两端各挂两台手拉葫芦，预紧手拉葫芦。 2.调整手拉葫芦预紧力拆除侧护板及侧护板连接销。 3.松动手拉葫芦平稳拆除侧护板。	1.拉住侧护板。 2.连接件放入工具盒。 3.放置妥善。	☆起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1.作业前检查确认吊具完好可靠。 2.吊装设备及吊具的保险系数在 1.5 以上。 3.选择可靠的起吊点。 4.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内。 5.多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致。

6	安装新侧护板	1.用四台手拉葫芦平衡起吊侧护板到安装位置。 2.调整手拉葫芦预紧力安装侧护板连接销。	1.起吊侧护板到合适位置。 2.侧护板与连接孔连接可靠。			
7	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	设备周围20米范围内瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆送电前，未检测瓦斯造成瓦斯爆炸。		便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。
8	☆送电	1.解除闭锁，组合开关手把打到送电位置。 2.电液控系统送电。	1.开关显示正常。 2.电液控系统送电正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
9	☆恢复支架	1.启动乳化液泵。 2.打开进液截止阀，解除支架闭锁。 3.收回侧护板。 4.升起支架，伸出侧护板。	1.谁停泵谁开泵。 2.支架达到252bar以上，侧护板支护到位，错差不超过侧护板的2/3。	☆误动作支架，造成人员伤害。		操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。
10	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
11	☆回收旧侧护板	1.用手拉葫芦把侧护板放入刮板输送机中心位置，固定牢固。 2.采用低速控制方式把侧护板运到回收位置。 3.停机、闭锁、上锁。 4.回收侧护板。	1.用3道40T链穿过销轴孔将侧护板固定在刮板上。 2.专人指挥、专人闭锁。 3.停机、闭锁、上锁。 4.用两台手拉葫芦把侧护板吊出刮板输送机装车回收。	1.未固定侧护板，侧护板在运输机中卡阻刮板链造成设备损坏。 2.没有人员监护，侧护板在运输机中卡阻刮板链造成设备损坏。 ☆3.进入运输机检修支架前未对运输机闭锁、上锁，运输机误启动导致人员伤害。 ☆4.起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。	1.停电后不闭锁、上锁。 2.起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1.利用刮板机运输侧护板时，必须用 3 道 40T 链穿过销轴孔将侧护板固定在刮板上。 2.运输侧护板时运输机必须使用低速运行，安排员工在侧护板位置前 3 架进行监护，当侧护板距离待运点 3 架闭锁运输机，防止损坏设备。 3.进入运输机检修支架前，对运输机闭锁、上锁。 4.作业前检查确认吊具完好可靠。 5.吊装设备及吊具的保险系数在 1.5 以上。 6.选择安全可靠的起吊点。 7.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内。 8.多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致。

1.2.2.2.17 更换支架侧护板油缸液管标准作业流程

流程名称		更换支架侧护板油缸液管标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		保德煤矿“1.27“水管伤人事故		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：专用扳手等。 2.准备配件：液管。	1.工具、材料齐全完好符合要求。 2.配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.检查支架护帮板。 2.闭锁刮板输送机。 3.闭锁支架。 4.作业支架顶板破碎时，采取支护措施。	1.相邻支架护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。 2.刮板输送机，闭锁、上锁、挂牌。 3.旋转支架闭锁按钮，闭锁相邻 3 架支架。 4.支护可靠，无片帮、无鳞皮。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 ☆2.进入运输机检修支架前未对运输机闭锁、上锁，运输机误启动导致人员伤害。 ☆3.未对支架进行闭锁，支架误动作导致人员伤害。 4.人员架前作业顶板漏矸、冒顶或片帮导致人员伤害。	1.不闭锁运输机更换支架的护帮板液管。 2.支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 2.进入运输机检修支架前，对运输机闭锁、上锁。 3.人员架前、架间作业必须闭锁支架。 4.架前作业时，打出护帮板，严格执行敲帮问顶制度。
3	☆释放管路压力	关闭进液截止阀，操作侧护板油缸电磁阀，释放管路压力。	管路压力完全释放，进液截止阀完全关闭。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
4	拆除液管	1.清洗液管连接处煤尘。 2.拆除液管两端固定U型卡。 3.抽出旧液管。	使用钩形扳手取出U型卡。	1.工器具使用不当，作业时导致人员伤害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。		1.正确使用合适的工器具。 2.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
5	☆安装液管	1.检查液管两端密封,封堵。 2.安装新液管。 3.安装液管两端 U 型卡。	1.密封完好，封堵去除。 2.液管安装到位，U 型卡完好、到位。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁,无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆检查液管	1.打开进液截止阀，解锁支架，操作侧护板油缸。 2.解除刮板输送机闭锁。	1.油缸动作可靠，液管无漏液。 2.刮板输送机解锁。	☆误动作支架，造成人员伤害。		操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2.18 更换支架反冲洗过滤器滤芯标准作业流程

流程名称		更换支架反冲洗过滤器滤芯标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面高压液体伤人事故,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：活口扳手，取滤芯专用工具、一字螺丝刀、护目镜。 2.准备配件：反冲洗滤芯。	1.工器具完好、齐全。 2.配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.闭锁本架及左右相邻两架支架。 2.关闭本架进液截止阀。	1.旋转支架闭锁按钮，闭锁本架及左右相邻支架。 2.进液截止阀完全关闭。	1.支架检修时,未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。 2.☆没有闭锁本架及左右邻架并关闭本架进液截止阀进行检修作业，支架误动作导致人员伤害。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.人员架前、架间作业必须闭锁支架。 2.检修作业前必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架。
3	☆拆除旧反冲洗滤芯	1.清洗滤芯连接处煤尘。 2.操作反冲洗电磁阀，释放系统余压。 3.用活口扳手拆下旧反冲洗滤芯。	1.煤尘清洁干净。 2.压力完全释放。 3.旧反冲洗滤芯放入专用工具盒。	☆1.更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压,导致人员伤害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	1.更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。 2.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
4	安装新反冲洗滤芯	1.新反冲洗滤芯装入接口。 2.用活口扳手将滤芯紧固可靠。	反冲洗滤芯对正放入接口,反冲洗滤芯紧固到位可靠。	反冲洗滤芯紧固不到位，支架动作时，反冲洗滤芯或高压液体喷出伤人。		反冲洗滤芯紧固到位可靠。
5	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆检查反冲洗滤芯	支架解锁，打开进液截止阀，操作支架。	1.支架动作灵敏液流畅通。 2.反冲洗滤芯处无漏液。	☆误动作支架，造成人员伤害。	未确认周围人员动作设备伤人	操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2.19 更换支架各类 U 型卡子、接头标准作业流程

流程名称		更换支架各类U型卡子、接头标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		保德煤矿“1.27“水管伤人事故		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：专用扳等。 2.准备配件：U 型卡。	1.钩形扳手。 2.配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.支架护帮板全部伸出。 2.闭锁刮板输送机。 3.按下作业区域支架按钮，闭锁支架。	1.护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。 2.将刮板输送机闭锁、上锁、挂牌。 3.旋转支架闭锁按钮，闭锁相邻 2 架支架。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 ☆2.进入运输机检修支架前未对运输机闭锁、上锁，运输机误启动导致人员伤害。 3.没有闭锁本架并关闭邻架进液截止阀进行检修作业，支架误动作导致人员伤害。	没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 2.进入运输机检修支架前，对运输机闭锁、上锁。 3.检修作业前必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架。
3	☆停泵	1.停止乳化液泵运行。 2.乳化液泵组合开关隔离手把打到零位。	开关闭锁、上锁、挂牌。	☆未按规定停泵闭锁、上锁、挂牌，造成人员伤害。	停泵后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	释放管路压力	释放系统压力。	反冲洗过滤器手把打到卸载位置，释放系统压力，直至压力表显示为零。	更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	未关闭截止阀或未泄压，造成人员伤害	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
5	拆除旧U型卡、接头	1.用专用工具拆除U型卡。 2.拆除液管、旧接头，封堵接头。	更换 U 型卡无需使用棉纱或防尘帽封堵接头	1.工器具使用不当，作业时导致人员伤害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	未佩戴护目镜，造成人员伤害。	1.正确使用合适的工器具。 2.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
6	☆安装新U型卡	U型卡安装到位。	U型卡完好、安装到位。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
7	安装新接头	1.清洁接头，安装、联接。 2.安装U型卡。	1.密封完好、接头洁净。 2.U型卡完好、安装到位。			
8	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
10	☆开泵	1.组合开关手把打到送电位置。 2.开启乳化液泵。 3.解除刮板输送机闭锁。	1.开关显示正常。 2.谁停泵、谁开泵，压力显示正常。 3.刮板输送机解锁。	☆“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
11	试运转	操作支架控制阀。	接头无漏液。			

1.2.2.2.20 更换支架架间连接器标准作业流程

流程名称		更换支架架间连接器标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：专用扳手、撬棍、手锤。 2.准备配件：连接器。	12#活口扳手、2M撬棍。 配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.检查支架护帮板、侧护板。 2.闭锁支架。 3.关闭进液截止阀。	1.相邻支架护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。 2.旋转支架闭锁按钮，闭锁相邻 2 架。 3.关闭本架及左右相邻支架进液截止阀。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 ☆2.没有闭锁本架并关闭邻架进液截止阀进行检修作业，支架误动作导致人员伤害。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 2.检修作业前必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架。
3	☆停泵	停止乳化液泵，乳化液泵组合开关隔离手把打到零位。	开关闭锁、上锁、挂牌。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	☆释放管路压力	释放系统压力。	反冲洗过滤器手把打到卸载位置，释放系统压力，直至压力表显示为零。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	未关闭截止阀或未泄压，造成人员伤害	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
5	拆除旧连接器	1.用专用工具拆卸截止阀液管，连接器U型卡，封堵液管接头。 2.拆卸连接器连接销。	1.U型卡放入专用盒内，液管接头封堵。 2.连接器妥善放置。	1.工器具使用不当，作业时导致人员伤害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	未佩戴护目镜，造成人员伤害。	1.正确使用合适的工器具。 2.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
6	☆安装新连接器	1.检查新连接器封堵。 2.安装新连接器连接销。 3.连接液管、截止阀。	1.连接器内部洁净、无锈蚀。 2.安装到位、螺栓齐全。 3.密封完好、接头洁净、U 型卡完好、到位。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的U型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
7	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁,无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	☆送电开泵	1.组合开关手把打到送电位置。 2.启动乳化液泵。	1.开关显示正常。 2.谁停泵、谁开泵，乳化液泵压力正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
9	检查液管	打开进液截止阀，操作支架。	液管、接头无漏液，支架动作正常。	管路漏液，液管卡子窜出或管接头断裂，高压液体造成人员伤害。		管路接头完好、可靠，U 型卡规格与液管匹配、安装到位。

1.2.2.2.21 更换支架进液管标准作业流程

流程名称		更换支架进液管标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：专用扳手、手锤、螺丝刀、撬棍等。 2.准备配件：进液管等。	1.工具、材料齐全、可靠。 2.配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.停乳化液泵。 2.检查作业区域支护情况。 3.闭锁本架及左右相邻支架，关闭进液截止阀。	1.开关闭锁、上锁、挂牌。 2.支护良好。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 ☆2.没有闭锁本架并关闭邻架进液截止阀进行检修作业，支架误动作导致人员伤害。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 2.检修作业前必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架。
3	☆停泵、停电	1.停乳化液泵。 2.乳化液泵组合开关隔离手把打到零位。	开关闭锁、上锁、挂牌。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	☆拆除旧液管	1.反冲洗过滤器手把打到卸载位置,释放系统压力。 2.用专用工具拆除U型卡，封堵接头。	1.压力表显示为零。 2.U型卡放入专用盒内，液管接头封堵。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。		在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
5	安装新液管	1.检查液管密封、封堵。 2.连接液管。	1.密封完好、接头液管洁净。 2.U型卡完好、到位。	1.工器具使用不当，作业时导致人员伤害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	1.正确使用合适的工器具。 2.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
6	清理作业现场	1.清点工具。 2.清扫卫生。	1.工具齐全。 2.作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆送电前，未检测瓦斯造成瓦斯爆炸。		便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。
8	☆送电	组合开关手把打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
9	检查液管	1.启动乳化液泵。 2.操作支架。 3.打开支架闭锁，打开进液截止阀。	1.谁停泵、谁开泵,乳化液泵压力正常。 2.液管、接头无漏液，支架动作正常。	未执行“谁停泵、谁开泵”，约时送液，造成人员伤害。	作业人员操作液压设备时，约时送液	严格执行停泵、开泵制度

1.2.2.2.22 更换支架进液截止阀标准作业流程

流程名称		更换支架进液截止阀标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：撬棍。 2.准备配件：截止阀。	1.1M撬棍。 2.配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.检查支架护帮板、侧护板。 2.闭锁支架。 3.关闭进液截止阀。	1.相邻支架护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。 2.旋转支架闭锁按钮，闭锁相邻 2 架。 3.关闭本架及左右相邻支架进液截止阀。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 ☆2.未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 2.人员架前、架间作业必须闭锁支架。
3	☆停泵停电	停乳化液泵、控制开关手把打到零位。	开关闭锁、上锁、挂牌。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
4	☆拆除旧截止阀	1.释放系统压力。 2.拆除截止阀两端U型卡，拆除液管。 3.拆除旧截止阀。	1.反冲洗过滤器手把打到卸载位置，释放系统压力，直至压力表显示为零。 2.U型卡放入专用盒内，液管封堵接头。 3.拆卸截止阀与多通钢管U型卡，拆除旧截止阀妥善放置。	☆1.更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	1.更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。 2.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
5	☆安装新截止阀	1.检查液管密封。 2.截止阀与液管连接。	1.密封、封堵完好、洁净。 2.U型卡完好到位。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的U型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	设备周围20米范围内瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆送电前，未检测瓦斯造成瓦斯爆炸。		便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。
8	☆送电开泵	1.组合开关手把打到送电位置。 2.启动乳化液泵。	1.送电指示灯亮，开关显示正常。 2.谁停泵、谁开泵，乳化液泵压力正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。作业人员操作液压设备时，约时送液	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
9	检查截止阀	解除支架闭锁，打开截止阀。	截止阀无漏液。			

1.2.2.2.23 更换支架立柱安全阀标准作业流程

流程名称		更换支架立柱安全阀标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：专用扳手。 2.准备配件：安全阀。	钩形扳手、安全阀拆卸专用工具。 配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前,必须检查工器具和防护用品准备情况,将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	检查作业环境	1.检查支架护帮板。 2.闭锁相邻支架。	1.相邻支架护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。 2.旋转本架支架闭锁按钮,闭锁左右相邻2架支架。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 2.未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.架前作业时,必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 2.人员架前、架间作业必须闭锁支架。
3	拆除旧安全阀	1.更换安全阀立柱压力完全释放。 2.关闭本架进液截止阀。 3.拆卸安全阀U型卡，拆除安全阀。	1.关闭更换安全阀的立柱截止阀，操作支架升柱电磁阀，升紧另一立柱，释放更换安全阀立柱的压力。 2.进液截止阀关闭到位。 3.用安全阀拆卸专用工具拆除立柱安全阀，封堵接口。	1.更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。 2.支架闭锁装置失效、截止阀损坏，导致人员伤害。 3.未正确使用专用工具拆除安全阀，阀体爆裂造成人员伤害。 4.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。		1.更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀,确保泄压可靠。 2.确保支架闭锁装置灵敏有效、截止阀动作可靠。 3.用安全阀拆卸专用工具拆除立柱安全阀,严禁使用手锤敲打阀体。 4.支架检修人员,更换液压元件时，需佩戴护目镜。
4	☆安装新安全阀	安装新安全阀。	安全阀安装到位，U型卡完好、到位，严禁用铁丝或其它物品替代。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定,严禁用铁丝或其它物品替代。
5	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后,必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆检查安全阀	支架解锁，打开本架、立柱进液截止阀，升紧立柱。	支架达到初撑力，安全阀无泄漏。	☆误动作支架，造成人员伤害。	作业人员操作液压设备时，约时送液。	操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过,发现有人员工作或通过时,通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2.24 更换支架立柱标准作业流程

流程名称		更换支架立柱标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、起重绳、40T链、手锤、螺丝刀、撬棍等。 2.准备配件：立柱。	1.合适吨位的手拉葫芦2台、1T手拉葫芦1台、合适吨位起重绳2根、40T链。 2.配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.选择采煤机停机位置。 2.检查支架护帮板。 3.闭锁相邻支架。	1.采煤机停放在运输立柱前方 5 架以外位置。 2.相邻支架护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。 3.旋转本架支架闭锁按钮，闭锁左右相邻2架支架。	1.采煤机停放位置不合适，使用运输机运送大型部件时，卡阻刮板链造成设备损坏。 2.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 ☆3.未对支架进行闭锁，支架误动作伤人。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.将采煤机停放在更换立柱支架前方 5 架以外位置。 2.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 3.人员架前、架间作业必须闭锁支架。
3	升紧完好立柱	1.伸紧完好立柱，关闭截止阀。 2.关闭进液截止阀、闭锁，拆除顶部装置。 3.打开进液截止阀、解锁，收回油缸活柱，关闭进液截止阀。	1.完好立柱支撑到位。 2.截止阀处于完全关闭位置。 3.进液截止阀控制在三分之一处,活柱收回后，截止阀处于关闭位置。	1.☆起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	在起吊物下作业、停留。	1. 作业前检查确认吊具完好可靠。 2.吊装设备及吊具的保险系数在 1.5 以上。 3.选择安全可靠的起吊点。 4.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内。 5.多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致。 6.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
4	☆拆除立柱	1.拆卸立柱进、回液管、安全阀、单向阀。 2.拆除立柱与底座固定装置。 3.旧立柱吊放到刮板输送机内。	1.接头、接口封堵。 2.用两台合适吨位的手拉葫芦起吊，拆除底座固定装置。 3.立柱吊放在刮板输送机内，固定牢固。			
5	安装立柱	1.两台手拉葫芦吊起新立柱，安装立柱下端固定装置。 2.安装立柱进液管、液控单向阀、安全阀、回液管。 3.打开进液截止阀，伸出油缸。 4.安装立柱顶梁固定装置。	1.安装立柱使用两台3T手拉葫芦配合，一台1T手拉葫芦调整方向。 2.液压管路、安全阀、液控单向阀、液压系统清洁、无泄漏，U型卡完好、到位。 3.缓慢升起立柱，顶部位置准确，固定装置牢固。 4.恢复立柱初撑力。			
6	☆检查立柱	支架解锁，打开支架截止阀，立柱进液截止阀，升紧立柱。	支架达初撑力，立柱无泄漏。	☆误动作支架，造成人员伤害。	作业人员操作液压设备时，约时送液。	操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2.25 更换支架立柱液控单向阀标准作业流程

流程名称		更换支架立柱液控单向阀标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：专用扳手。 2.准备配件：单向阀。	8#内六角扳手。 配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.检查支架护帮板。 2.闭锁相邻支架。	1.相邻支架护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。 2.旋转本架支架闭锁按钮，闭锁左右相邻2架支架。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 ☆2.未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 2.人员架前、架间作业必须闭锁支架。
3	☆拆除旧单向阀	1.更换单向阀立柱压力完全释放。 2.关闭本架进液截止阀。 3.拆卸单向阀U型卡，拆除单向阀。	1.关闭更换单向阀的立柱截止阀，操作支架升柱电磁阀，升紧另一立柱，释放更换单向阀立柱的压力。 2.进液截止阀关闭到位。 3.用8#内六角扳手拆除立柱单向阀，封堵接口。	☆1.更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。 2.支架闭锁装置失效、截止阀损坏，导致人员伤害。 3.更换单向阀时，液管抖动伤人。 4.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。		1.更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。 2.确保支架闭锁装置灵敏有效、截止阀动作可靠。 3.检修立柱时必须泄压彻底。 4.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
4	☆安装新单向阀	安装新单向阀。	单向阀安装到位，螺栓紧固，U型卡完好、到位，严禁用铁丝或其它物品替代。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的U型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
5	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆检查单向阀	支架解锁，打开支架截止阀，立柱进液截止阀，升紧立柱。	支架达初撑力，单向阀无泄漏。	☆误动作支架，造成人员伤害。	作业人员操作液压设备时，约时送液。	操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2.26 更换支架平衡油缸安全阀标准作业流程

流程名称		更换支架平衡油缸安全阀标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：专用扳手。 2.准备配件：安全阀等。	钩形扳手。 配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.检查支架护帮板。 2.闭锁相邻支架。	1.相邻支架护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。 2.旋转支架闭锁按钮，闭锁相邻3架支架。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 2.☆未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀，闭锁支架。 2.人员架前、架间作业必须闭锁支架。
3	降架	操作支架降架电磁阀降架。	支架降到平衡油缸完全不受力状态。	降架检修时未处理顶梁浮煤、浮矸，导致人员伤害。		支架降下后必须处理顶梁上的浮煤、浮矸。
4	☆拆除旧安全阀	1.操作平衡油缸，使油缸处于松弛状态，关闭进液截止阀。 2.点动平衡油缸电磁阀，释放压力。 3.用钩形扳手拆除安全阀的U型卡。	1.截止阀完全关闭。 2.管路压力完全释放。 3.拆除安全阀，封堵接头。	☆1.更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。 3.更换安全阀时，安全阀弹起或液管抖动伤人。	1.不卸压检修、拆卸液压管路。 2.支架不动作，未采取安全技术措施强行拆卸安全阀、单向阀。	1.更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。 2.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。 3.检修立柱时必须泄压彻底。
5	☆安装新安全阀	安装新安全阀。	安全阀安装到位，U型卡完好、到位。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的U型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆检查安全阀	1.支架解锁，打开进液截止阀。 2.升起支架。	支架达到初撑力,安全阀工作正常。	☆误动作支架，造成人员伤害。	作业人员操作液压设备时，约时送液。	操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2.27 更换支架平衡油缸标准作业流程

流程名称		更换支架平衡油缸标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次		低频次
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源		1 项（标记☆内容）
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、起重绳、专用扳手、手锤、螺丝刀、撬棍等。 2.准备配件：平衡油缸。	1.合适吨位的手拉葫芦2台、2T起重绳2根。 2.配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	检查作业环境	1.选择采煤机停机位置。 2.检查支架护帮板。 3.闭锁相邻支架。	1.采煤机停放在更换平衡油缸支架前方5架以外位置。 2.相邻支架护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。 3.旋转本架支架闭锁按钮，闭锁左右相邻2架支架。	1.采煤机停放位置不合适，使用运输机运送大型部件时，卡阻刮板链造成设备损坏。 2.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 3.未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。	支架检修时,没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.将采煤机停放在更换平衡油缸支架前方 5 架以外位置。 2.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀，闭锁支架。 3.人员架前、架间作业必须闭锁支架。
3	拆除旧油缸	1.闭锁支架，点动平衡油缸电磁阀，释放压力，关闭进液截止阀。 2.相邻两架支架顶梁吊环各挂一台合适吨位的手拉葫芦。 3.拆除油缸进、回液管，封堵接口。 4.拆卸油缸活塞杆端销轴卡块，拆卸销轴。 5.手拉葫芦吊住油缸固定端，预紧手拉葫芦，拆卸销轴卡块，拆除销轴。 6.拆卸油缸防护链，油缸放到合适位置。	1.平衡油缸处于完全不受力状态，截止阀关闭到位。 2.手拉葫芦吊挂可靠。 3.标记清晰、准确，封堵接头。 4.油缸放至刮板输送机中心位置。	1.降架检修时未处理顶梁浮煤、浮矸，导致人员伤害。 2.起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。 3.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	在起吊物下作业、停留。	1.作业前检查确认吊具完好可靠。 2.吊装设备及吊具的保险系数在 1.5 以上。 3.选择安全可靠的起吊点。 4.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内。 5.多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致。 6.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
4	安装新油缸固定端	1.用两台手拉葫芦平衡吊起平衡油缸，油缸固定端吊到安装位置，安装固定端连接销轴、卡块。 2.安装油缸防护链。	1.手拉葫芦吊挂可靠，安装到位。 2.防护链连接牢固。	1.降架检修时未处理顶梁浮煤、浮矸，导致人员伤害。 2.起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。 3.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	在起吊物下作业、停留。	1.作业前检查确认吊具完好可靠。 2.吊装设备及吊具的保险系数在 1.5 以上。 3.选择安全可靠的起吊点。 4.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内。 5.多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致。 6.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
5	☆安装油缸活塞端	1.安装油缸进、回液管，打开进液截止阀。 2.移动手拉葫芦，吊起油缸活塞杆端，点动电磁阀调整油缸活塞杆长度，调整手拉葫芦，对正油缸活塞杆杆端销孔。 3.安装销轴、卡块。 4.升起支架，调整平衡油缸。 5.用手拉葫芦把旧油缸放入刮板输送机中心位置。 6.解锁支架。	1.U型卡完好、到位。 2.油缸动作可靠，支架达到初撑力。 3.用3道40T刮板链穿过销轴孔将油缸固定在刮板上。	1.☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。 2.支架平衡油缸防护链不完好，导致人员伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	1.液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。 2.确保平衡油缸防护链防护可靠。
6	回收油缸、清理作业现场	1.清点工具、清扫卫生。 2.回收旧平衡油缸。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.2.2.2.28 更换支架平衡油缸销子标准作业流程

流程名称	更换支架平衡油缸销子标准作业流程				
适用工种	支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例	2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦。 2.准备配件：销轴。	合适吨位的手拉葫芦2台。 配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.检查支架护帮板。 2.闭锁相邻支架。 3.作业支架顶板破碎时，采取支护措施。	1.相邻支架护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。 2.旋转本架支架闭锁按钮，闭锁左右相邻2架支架。 3.支护可靠，无片帮、无鳞皮。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 ☆2.未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。 3.人员架前作业顶板漏矸、冒顶或片帮导致人员伤害。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 2.人员架前、架间作业必须闭锁支架。 3.架前作业时，打出护帮板，严格执行敲帮问顶制度。
3	☆拆除固定端销轴	1.关闭支架进液截止阀，点动平衡油缸电磁阀，释放压力，闭锁支架。 2.相邻两架支架顶梁吊环各挂一台手拉葫芦。 3.手拉葫芦吊住油缸固定端，预紧手拉葫芦，拆卸销轴卡块，拆除销轴。	1.平衡油缸处于完全不受力状态，截止阀关闭到位，管路压力完全释放。 2.手拉葫芦吊挂可靠。	☆1.更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	1.更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。 2.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
4	☆安装固定端销轴	1.调整手拉葫芦对准销轴孔。 2.安装销轴、卡块。	销轴到位，卡块安装到位。	☆起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。	在起吊物下作业、停留。	1.作业前检查确认吊具完好可靠。 2.吊装设备及吊具的保险系数在 1.5 以上。 3.选择安全可靠的起吊点。 4.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内。 5.多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致。

5	拆除活塞杆端销轴	移动手拉葫芦吊住油缸活塞杆端，预紧手拉葫芦，拆卸销轴卡块，拆除销轴。		起吊作业人员站在重物摆动范围内。		起吊作业人员严禁站在重物摆动范围之内。
6	安装活塞杆端销轴	1. 调整手拉葫芦对准销轴孔。 2. 安装销轴、卡块。	销轴到位，卡块安装到位。	将手伸进销轴孔内。		严禁将手放进销轴孔内对眼。
7	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	☆检查销轴	支架解锁，打开进液截止阀，操作平衡油缸。	平衡油缸下方无人员作业。	☆误动作支架，造成人员伤害。		操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2.29 更换支架平衡油缸液管标准作业流程

流程名称		更换支架平衡油缸液管标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面高压液体伤人事故,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：专用扳手。 2.准备配件：液管。	1.工具、材料齐全完好符合要求。 2.配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前,必须检查工器具和防护用品准备情况,将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.检查支架护帮板。 2.闭锁相邻支架。 3.作业支架顶板破碎时，采取支护措施。	1.相邻支架护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。 2.旋转本架支架闭锁按钮，闭锁左右相邻2架支架。 3.支护可靠，无片帮、无鳞皮。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 ☆2.未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。 3.人员架前作业顶板漏矸、冒顶或片帮导致人员伤害。	支架检修时,没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.架前作业时,必须打开护帮板,并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 2.人员架前、架间作业必须闭锁支架。 3.架前作业时,打出护帮板,严格执行敲帮问顶制度。
3	☆释放管路压力	关闭支架进液截止阀，操作平衡油缸电磁阀，释放管路压力。	管路压力完全释放。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀,确保泄压可靠。
4	拆除旧液管	1.清洗液管连接处煤尘。 2.拆除液管两端固定U型卡。 3.拆除旧液管。	使用钩形扳手拆除U型卡。	1.工器具使用不当，作业时导致人员伤害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	安装、拆卸液压管路时,未采取安全防护措施人员站在管接头回弹范围内。	1.正确使用合适的工器具。 2.支架检修人员,更换液压元件时，需佩戴护目镜。
5	☆安装新液管	1.检查液管两端密封，封堵。 2.穿入新液管。 3.安装液管两端U型卡。	密封、封堵完好，无损坏，如有损坏进行更换。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定,严禁用铁丝或其它物品替代。
6	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后,必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	检查液管	支架解锁，打开进液截止阀，操作平衡油缸。	油缸动作可靠，液管接头无漏液。	管路漏液，液管卡子窜出或管接头断裂，高压液体造成人员伤害。		管路接头完好、可靠，无跑冒滴漏，U 型卡规格匹配、安装到位。

1.2.2.2.30 更换支架起底油缸标准作业流程

流程名称		更换支架起底油缸标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2021.9.10 石圪台煤矿 31303-1 辅回撤通道物体打击事故。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、专用扳手、手锤。 2.准备配件：油缸等。	1T手拉葫芦、钩形扳手。 配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	检查作业环境	1.检查支架护帮板。 2.闭锁相邻支架。	1.相邻支架护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。 2.旋转本架支架闭锁按钮，闭锁左右相邻2架支架。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 2.未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 2.人员架前、架间作业必须闭锁支架。
3	释放管路压力	1.关闭进液截止阀，闭锁。 2.操作起底油缸电磁阀，释放管路压力。	1.管路压力完全释放。 2.进液截止阀完全关闭。	1.更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。 2.没有闭锁本架并关闭邻架进液截止阀进行检修作业，支架误动作导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	1.检修作业前必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架。 2.更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
4	拆卸旧油缸	1.拆下旧油缸上的固定螺栓。 2.拆除油缸，进、回液管、销轴，并封堵接头。 3.手拉葫芦吊起起底油缸，放到合适位置。	1.标记清晰、准确，封堵接头。 2.手拉葫芦吊挂可靠，人员正确站位。	1.起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	在起吊物下作业、停留。	1.作业前检查确认吊具完好可靠。 2.吊装设备及吊具的保险系数在1.5 以上。 3.选择安全可靠的起吊点。 4.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内。 5.多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致。 6.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
5	☆安装新油缸	1.起底油缸吊装到位。 2.安装油缸进、回液管、U型卡、固定螺栓。	U型卡完好、到位。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆检查油缸	打开截止阀，支架解锁，操作起底油缸。	动作可靠、无泄漏。	☆误动作支架，造成人员伤害。		操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2.31 更换支架伸缩梁油缸标准作业流程

流程名称		更换支架伸缩梁油缸标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2007.12.26 生产服务中心“12.26 支架侧护板坠落伤人事故		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、起重绳、专用扳手、手锤、撬棍等。 2.准备配件：伸缩梁油缸。	1T手拉葫芦1台、1T起重绳1根。 配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.检查支架护帮板。 2.闭锁刮板输送机。停刮板输送机开关电源 3.闭锁相邻支架。 4.作业支架顶板破碎时，采取支护措施。	1.相邻支架护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。 2.刮板输送机，闭锁、上锁、挂牌。刮板输送机组合开关隔离手把打到断开位置，闭锁、上锁、挂牌。 3.旋转本架支架闭锁按钮，闭锁左右相邻2架支架。 4.支护到位，无片帮、无鳞皮。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 ☆2.进入运输机检修支架前未对运输机闭锁、上锁，运输机误启动导致人员伤害。 ☆3.未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。 4.人员架前作业顶板漏矸、冒顶或片帮导致人员伤害。	1.停电后不闭锁、上锁。 2.支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀，闭锁支架。 2.进入运输机检修支架前，对运输机闭锁、上锁。 3.人员架前、架间作业必须闭锁支架。 4.架前作业时，打出护帮板，严格执行敲帮问顶制度。
3	降架	支架降到合适位置，关闭进液截止阀。	进液截止阀完全关闭。	降架检修时未处理顶梁浮煤、浮矸，导致人员伤害。	本架操作支架时作业人员身体探出支架外。	支架降下后必须处理顶梁上的浮煤、浮矸。
4	☆拆除油缸	1.操作伸缩梁油缸电磁阀，释放管路压力。 2.拆除油缸液管，标记液管封堵接头。 3.用手拉葫芦吊住油缸，拆除油缸两端固定销轴。	管路压力完全释放。 标记清晰，封堵可靠。	☆1.更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	1.更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。 2.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
5	☆安装油缸	1.伸缩梁油缸吊到合适位置，安装固定端连接销轴。 2.安装进、回液管，支架解锁，打开进液截止阀。 3.操作电磁阀调整油缸活塞杆长度到合适位置，安装活塞杆端销轴。	1.手拉葫芦吊挂可靠，人员站位正确。 2.U型卡完好、到位。 3.销轴安装到位。	1.☆起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。 2.☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	1.在起吊物下作业、停留。 2.用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	1.作业前检查确认吊具完好可靠。 2.吊装设备及吊具的保险系数在 1.5 以上。 3.选择安全可靠的起吊点。 4.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内。 5.多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致。
6	☆恢复支架	1.操作控制阀升起支架。 2.伸出伸缩梁油缸。 3.伸出护帮板。	支架初撑力达到要求。 油缸动作灵活可靠，伸缩到位。 护帮板支护到位，紧贴煤壁。	☆误动作支架，造成人员伤害。		操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。
7	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.2.2.2.32 更换支架推拉杆尾销标准作业流程

流程名称		更换支架推拉杆标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2021.9.10 石圪台煤矿 31303-1 辅回撤通道物体打击事故。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：活动扳手、手拉葫芦、螺丝刀、撬杠等。 2.配件：尾销。	1.工具、材料齐全完好符合要求。 2.配件规格型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	检查作业环境	检查支架护帮板、侧护板。	相邻支架护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。			
3	闭锁支架	闭锁本架及相邻 2 架并关闭进液截止阀。	支架闭锁、截止阀可靠。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 2.未对支架进行闭锁，支架误动作伤人。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 2.人员架前、架间作业必须闭锁支架。
4	检测气体	检测气体	采掘工作面的进风流中，氧气浓度不低于20%、二氧化碳浓度不超过0.5%。			
5	拆除固定架	拆卸控制器固定架。	控制器固定架放置无淋水位置。			
6	拆除脚踏板	拆除脚踏板	脚踏板放置平稳。			
7	吊挂管路	吊挂管路。	管路吊挂合适。			
8	拆除旧尾销	1.点动推拉油缸电磁阀，使尾销处于松弛状态。 2.支架闭锁，关闭进液截止阀。 3.取下U型卡，用螺栓将上半部分尾销带出。 4.用撬杠将下半部分尾销顶出。	1.操作支架时，人员位置正确。 2.闭锁可靠。	本架操作支架作业人员将身体探出支架，掉落矸石砸伤人员。	本架操作支架时作业人员身体探出支架外。	支架降下后必须处理顶梁上的浮煤、浮矸。严禁作业人员将身体探出支架外。
9	安装新尾销	1.放入新尾销。 2.安装尾销U型卡。	尾销、U型卡安装到位。			
10	放下管路	1.放下管路。 2.安装脚踏板。 3.安装控制器固定架。 4.解除闭锁，打开进液截止阀。	管路放置在推拉油缸上方。			
11	安装脚踏板	安装脚踏板。	脚踏板安装平稳。			
12	安装固定架	安装支架控制器固定架。	支架控制器固定架安装稳妥。			
13	清理作业现场	1.清点工具。 2.清扫卫生。	1.工具齐全。 2.作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
14	☆试动作	1.解除闭锁，打开进液截止阀。 2.点动推拉油缸试动作。	尾销连接可靠。	☆误动作支架，造成人员伤害。	架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（拉）溜作业。	操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2.33 更换支架推拉头标准作业流程

流程名称		更换支架推拉头标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2021.9.10 石圪台煤矿 31303-1 辅回撤通道物体打击事故。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手锤、撬棍。 2.准备配件：推拉头。	1.1M撬棍1根。 2.配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.检查支架护帮板。 2.闭锁相邻支架。	1.相邻支架护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。 2.旋转本架支架闭锁按钮，闭锁左右相邻2架支架。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 2.☆未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。	未确认护帮板已打出在支架大脚前作业。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 2.人员架前、架间作业必须闭锁支架。
3	拆除旧推拉头	1.点动推拉油缸电磁阀，使推拉立销处于松弛状态。 2.关闭进液截止阀，拆除推拉立销。 3.拆除推拉横销的防脱挡圈，拔出横销，取下推拉头。	1.操作支架时，人员不得站立在支架前方。 2.进液截止阀完全关闭。 3.连接件放入专用工具盒。	没有闭锁本架并关闭邻架进液截止阀进行检修作业，支架误动作导致人员伤害。	本架操作支架时作业人员身体探出支架外。	检修作业前必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架。操作支架时严禁将身体探出支架外。
4	☆安装新推拉头	1.推拉头销孔与推拉底座的销孔对齐，穿上横销，上好挡圈。 2.支架解锁，打开进液截止阀点动推拉油缸电磁阀，对齐推拉杆立销轴孔，安装推拉立销和锁销。	1.横销连接可靠。 2.进液截止阀打到1/3位置。	☆操作不当，支架前移造成人员伤害。	本架操作支架时作业人员身体探出支架外。	升紧支架初撑力至252bar 以上，进液截止阀打到 1/3 位置，点动操作支架。操作支架时严禁将身体探出支架外。

1.2.2.2.34 更换支架推拉头竖销、横销标准作业流程

流程名称		更换支架推拉头竖销、横销标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2021.9.10 石圪台煤矿 31303-1 辅回撤通道物体打击事故。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：活动扳手、一字螺丝刀、手钳等。 2.配件：横销、竖销。	1.工具齐全完好。 2.配件与设备配套。	工器具不完好导致人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	检查作业环境	1.检查作业区域内的护帮板。 2.闭锁支架。	1.护帮板打到位，紧贴煤壁。 2.闭锁本架及左右相邻支架。	1.护帮板未打到位，煤帮煤块飞出伤人 2.未对支架进行闭锁，支架误动作导致人员伤害。	1.未确认护帮板已打出在支架大脚前作业。 2.支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁。	1.作业范围内支架架间无块煤无架间漏矸。 2.人员架前、架间作业必须闭锁本架及相邻支架。
3	拆卸销轴	1.拆卸横销。 2.拆卸竖销。 3.关闭进液截止阀。	1.拆卸横销上挡销，手动操作推拉油缸电磁阀，点动推拉油缸取出断销轴。 2.拆卸竖销上挡销，手动操作推拉油缸电磁阀，点动推拉油缸取出断销轴。 3.关闭进液截止阀。	1.人员配合不当导致人员伤。害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	本架操作支架时作业人员身体探出支架外。	1.多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致。 2.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。 3.操作支架时严禁将身体探出支架外。
4	安装销轴	1.安装竖销。 2.安装横销。	1.手动操作推拉油缸电磁阀，点动推拉油缸安装竖销，安装竖销挡销。 2.手动操作推拉油缸电磁阀，点动推拉油缸安装横销，安装横销挡销。	人员配合不当导致人员伤害。	本架操作支架时作业人员身体探出支架外。	多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致。操作支架时严禁将身体探出支架外。
5	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场卫生及工具。			
6	解锁	解除支架闭锁。	解除作业区域支架闭锁。			

1.2.2.2.35 更换支架推移框架标准作业流程

流程名称		更换支架推移框架标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2021.9.10 石圪台煤矿 31303-1 辅回撤通道物体打击事故。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、起重绳、大锤、手锤、螺丝刀、40T链、撬棍等。 2.准备配件：推移框架。	1.2T手拉葫芦2台、2T起重绳2根。 2.配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	准备工作	1.拆开更换推移框架支架连接头。 2.采煤机割煤一刀。 3.相邻支架拉架，刮板输送机推至煤壁。	更换推移框架支架，滞后其余支架1个推移行程。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落导致人员伤害。		在进入岗位前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆检查作业环境	1.选择采煤机停机位置。 2.检查支架护帮板。 3.闭锁相邻支架。	1.采煤机停放在更换推移框架支架前方5架以外位置。 2.相邻支架护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。 3.旋转本架支架闭锁按钮，闭锁左右相邻2架支架。	1.采煤机停放位置不合适，使用运输机运送大型部件时，卡阻刮板链造成设备损坏。 2.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 ☆3.未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。	1.未确认护帮板已打出在支架大脚前作业。 2.支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.将采煤机停放在更换推拉杆支架前方 5 架以外。 2.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀，闭锁支架。 3.人员架前、架间作业必须闭锁支架。
4	拆除旧推移框架	1.收回起底油缸，伸出推移框架。 2.点动推移油缸电磁阀，拆卸推移油缸与推移框架连接销。 3.用手拉葫芦吊起推移油缸。移出支架推移框架。	1.起底油缸回缩到位，推拉杆伸出。 2.连接销放入专用工具盒。 3.手拉葫芦吊挂可靠。	工器具使用不当，作业时导致人员伤害。		正确使用合适的工器具。
5	☆安装新推移框架	1.将推移框架穿入支架底座。 2.用手拉葫芦吊装推移框架到位。 3.连接推移油缸与推移框架固定销。 4.用链条连接推移框架与推拉头，拉架，连接推拉框架与推拉头。 5.解除支架闭锁，打开截止阀。	1.人员不得站在手拉葫芦下方和受力方向。 2.对位准确。 3.推移油缸固定销安装到位。 推拉头立销安装到位。	☆起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1.作业前检查确认吊具完好可靠。 2.吊装设备及吊具的保险系数在 1.5 以上。 3.选择安全可靠的起吊点。 4.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内。 5.多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致。
8	清理作业现场	1.清点工具、清扫卫生。 2.回收旧推移框架。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.2.2.2.36 更换支架立柱防爆塞标准作业流程

流程名称		更换支架立柱防爆塞标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2021.9.10 石圪台煤矿 31303-1 辅回撤通道物体打击事故。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料。 2.准备配件：防爆塞等。	1.工具、材料齐全、可靠。 2.配件规格及型号符合要求。	工器具不完好导致人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.检查支架护帮板。 2.闭锁本架及相邻支架，关闭本架进液截止阀。 3.对系统释放压力。	1.相邻支架护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。 2.相邻支架闭锁可靠，本架进液截止阀关闭到位。3.必须泄压，确保液管无压。	1.护帮板未打到位，煤帮煤块飞出伤人 2.未对支架进行闭锁，支架误动作导致人员伤害。 ☆3.未检测有毒有害气体造成人员伤害。	1.未确认护帮板已打出在支架大脚前作业。 2.支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁。 3.未开启随身佩戴的气体检测仪或佩戴不完好仪器。	1.作业范围内支架架间无块煤无架间漏矸。 2.人员架前、架间作业必须闭锁本架及相邻支架。 3.瓦检员对有毒有害气体及氧气浓度进行检测，待瓦检员确认后方可进行作业。 4.必须佩戴瓦斯、一氧化碳及氧气便携仪。
3	拆卸旧防爆塞	拆卸旧防爆塞。	拆卸旧防爆塞。	作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	拆卸带压元件时将卸液口正对自己或他人	支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。严禁操作人员正对防爆塞口部。
4	安装新防爆塞	更换旧防爆塞密封和垫片。	密封和垫片安装到位。			
5	☆检查防爆塞	1.打开进液截止阀。 2.解除支架闭锁。 3.升降立柱检查防爆塞是否漏液。	1.进液截止阀打开到位。 2.解除闭锁。3.观察防爆塞无漏液现在。	☆操作不当，支架前移造成人员伤害。	架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（拉）溜作业。	操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。
6	清理作业现场	1.清点工具。 2.清扫卫生。	1.工具齐全。 2.作业环境整洁，无杂物。			

1.2.2.2.37 更换支架立柱压力表标准作业流程

流程名称		更换支架立柱压力表标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具：手锤、螺丝刀、专用扳手。 2.准备配件：立柱压力表。	1.工器具完好、齐全。 2.配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	检查作业环境	检查支架护帮板。	相邻支架护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。	护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。		架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。
3	锁紧另一立柱	操作立柱控制阀，伸紧立柱，关闭升柱截止阀。	观察立柱压力表，达到252bar以上。			
4	☆释放管路压力	操作立柱控制阀，释放立柱的压力。	管路压力完全释放。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
5	☆闭锁支架	旋转支架闭锁按钮，闭锁本架及左右相邻支架并关闭本架进液截止阀。	支架闭锁可靠，截止阀完全关闭。	☆没有闭锁支架并进液截止阀进行检修作业，支架误动作导致人员伤害。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	作业前必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架。
6	拆除旧压力表	拆除立柱压力表 U 型卡。	U 型卡放入专用盒内，接头封堵。	1.工器具使用不当，作业时导致人员伤害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。		1.正确使用合适的工器具。 2.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
7	☆安装新压力表	1.检查压力表密封、封堵。 2.安装压力表，安装U型卡。 3.打开立柱截止阀。	1.封堵去除、密封完好，无损坏。 2.压力表安装到位，U型卡到位，禁止使用铁丝或单腿销。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
8	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
9	☆检查压力表	支架解锁，操作支架升紧立柱。	压力表接头无漏液，压力值显示正常，立柱达到252bar以上。	☆误动作支架，造成人员伤害。	架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（拉）溜作业。	操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2.38 更换支架立柱压力传感器标准作业流程

流程名称		更换支架立柱压力传感器标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面高压液体伤人事故,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具：手锤、螺丝刀、专用扳手。 2.准备配件：立柱压力传感器。	1.工器具完好、齐全。 2.配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	检查作业环境	检查支架护帮板。	相邻支架护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。	护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。		架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。
3	锁紧另一立柱	操作立柱控制阀，伸紧立柱，关闭升柱截止阀。	观察立柱压力表，达到252bar以上。			
4	☆释放管路压力	操作立柱控制阀，释放立柱的压力。	管路压力完全释放。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
5	☆闭锁支架	旋转支架闭锁按钮，闭锁本架及左右相邻支架并关闭本架进液截止阀。	支架闭锁可靠，截止阀完全关闭。	☆没有闭锁支架并进液截止阀进行检修作业，支架误动作导致人员伤害。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	作业前必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架。
6	拆除旧压力传感器	1.拆除立柱压力传感器线。 2.拆除立柱压力传感器。	U 型卡放入专用盒内，线头封堵，传感器接口封堵。	1.工器具使用不当，作业时导致人员伤害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。		1.正确使用合适的工器具。 2.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
7	☆安装新压力传感器	1.检查压力传感器密封、封堵。 2.安装压力传感器，安装压力传感器线。 3.打开立柱截止阀。	1.封堵去除、密封完好，无损坏。 2.压力传感器安装到位，U型卡到位，禁止使用铁丝或单腿销。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的U型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
8	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
9	☆检查压力传感器	支架解锁，操作支架升紧立柱。	压力传感器接头无漏液，压力值显示正常，立柱达到252bar以上。	☆误动作支架，造成人员伤害。	架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（拉）溜作业。	操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2.39 更换升柱液管截止阀标准作业流程

流程名称		更换升柱液管截止阀标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具：手锤、螺丝刀、专用扳手。 2.准备配件：截止阀。	1.工器具完好、齐全。 2.配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前,必须检查工器具和防护用品准备情况,将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	检查作业环境	检查支架护帮板、侧护板。	相邻支架护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。	护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。		架前作业时,必须打开护帮板,并关闭支架进液阀门，闭锁支架。
3	锁紧另一立柱	邻架操作控制器，升起待修液压支架，关闭液管完好立柱进回液截止阀。	观察立柱压力表，达到252bar以上。			
4	☆释放待换管路压力	邻架操作控制器，点动降下待修液压支架，释放待换液管压力。	管路压力完全释放。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
5	☆闭锁支架	旋转支架闭锁按钮，闭锁本架及左右相邻支架并关闭本架进液截止阀。	支架闭锁可靠，截止阀完全关闭。	☆没有闭锁支架并进液截止阀进行检修作业，支架误动作导致人员伤害。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	作业前必须关闭本架进液截止阀,闭锁本架及相邻支架。
6	拆除旧液管	拆除升柱液管两端的 U 型卡，拆除旧液管。	U 型卡放入专用盒内，液管接头封堵。	1.工器具使用不当，作业时导致人员伤害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	安装、拆卸液压管路时，未采取安全防护措施人员站在管接头回弹范围内。	1.正确使用合适的工器具。 2.支架检修人员,更换液压元件时,需佩戴护目镜。
7	☆安装新液管	1.检查液管密封、封堵。 2.连接液管，安装U型卡。 3.打开立柱截止阀。	1.封堵去除、密封完好，无损坏。 2.液管安装到位,U型卡到位,禁止使用铁丝或单腿销。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
8	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后,必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
9	☆检查升柱液管	支架解锁，操作支架升紧立柱。	液管无漏液，支架动作正常，立柱达到252bar以上。	☆误动作支架，造成人员伤害。		操作支架前,必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过,发现有人员工作或通过时,通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2.40 更换支架平衡油缸液压锁标准作业流程

流程名称		更换支架平衡油缸液压锁标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面高压液体伤人事故,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具：手锤、螺丝刀、专用扳手。 2.准备配件：液压锁。	1.工器具完好、齐全。 2.配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.检查支架护帮板。 2.闭锁相邻支架。	1.相邻支架护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。 2.旋转支架闭锁按钮，闭锁相邻3架支架。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 2.☆未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀，闭锁支架。 2.人员架前、架间作业必须闭锁支架。
3	降架	操作支架降架电磁阀降架，调整平衡油缸受力状态。	支架降到平衡油缸完全不受力状态。	降架检修时未处理顶梁浮煤、浮矸，导致人员伤害。		支架降下后必须处理顶梁上的浮煤、浮矸。
4	☆拆除旧液压锁	1.操作平衡油缸，使油缸处于松弛状态，关闭进液截止阀。 2.点动平衡油缸电磁阀，释放压力。 3.拆除液压锁，封堵各液管接头。	1.截止阀完全关闭。 2.管路压力完全释放。 3.拆除液压锁，封堵各液管接头接头，U 型卡安装到位。	1.☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。 2.拆卸液压锁液管时，泄压不完全高压液体伤人。 3.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	1.在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。 2.检修液压系统时必须泄压彻底。 3.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
5	☆安装新液压锁	1.液压锁固定牢固。 2.各连接液管密封完好，可靠连接。	液压锁安装到位，U型卡完好、到位。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆检查液压锁	1.支架解锁，打开进液截止阀。 2.升起支架。 3.观察平衡液压锁状态。	支架达到初撑力,平衡油缸动作正常，液压锁无漏液现象。	☆误动作支架，造成人员伤害。		操作支架前,必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过,发现有人员工作或通过时,通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2.41 更换护帮板油缸液压锁标准作业流程

流程名称		更换支架护帮板油缸液压锁标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面高压液体伤人事故,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具：钩型扳手，手锤。 2.准备配件：液压锁。	1.工器具完好、齐全。 2.配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.检查作业范围及相邻支架护帮板。 2.闭锁刮板输送机。 3.闭锁支架。	1.护帮板支护到位，贴紧煤壁，无片帮、架间无漏矸，作业支架顶板破碎时，采取支护措施，支护到位，无片帮、无鳞皮。 2.刮板输送机，闭锁、上锁、挂牌。 3.旋转支架闭锁按钮，闭锁本架及相邻支架。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 ☆2.进入运输机检修支架前未对运输机闭锁、上锁，运输机误启动导致人员伤害。 3.未对支架进行闭锁，支架误动作导致人员伤害。 4.人员架前作业顶板漏矸、冒顶或片帮导致人员伤害。	不停刮板运输机站在电缆槽上处理支架故障。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀，闭锁支架。 2.进入运输机检修支架前，对运输机闭锁、上锁。 3.人员架前、架间作业必须闭锁支架。 4.架前作业，打出护帮板，严格执行敲帮问顶制度。
3	降架	支架降到合适位置，关闭进液截止阀。	截止阀完全关闭。	降架检修时未处理顶梁浮煤、浮矸，导致人员伤害。		支架降下后必须处理顶梁上的浮煤、浮矸。
4	☆释放管路压力	操作护帮板油缸电磁阀，释放管路压力。	管路压力完全释放。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
5	拆除旧液压锁	1.拆除与液压锁相连的液管。 2.拆掉液压锁固定螺栓。	使用钩形扳手取出U型卡，U型卡放入专用盒内。	1.工器具使用不当，作业时导致人员伤害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	安装、拆卸液压管路时，未采取安全防护措施人员站在管接头回弹范围内。	1.正确使用合适的工器具。 2.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
6	☆安装新液压锁	1.检查连接液管的密封，封堵。 2.国定液压锁，安装液压锁液管。	1.封堵去除、密封完好，无损坏。 2.液管安装到位，U 型卡到位，禁止使用铁丝或单腿销。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
7	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	检查液压锁	打开支架闭锁，恢复截止阀，操作护帮板油缸。	操作护帮板油缸，液压锁连接处无漏液。	液压锁连接处漏液，液管卡子窜出或管接头断裂，浓缩液喷射导致人员伤害。		1.杜绝支架跑冒滴漏。 2.管路接头完好，U 型卡规格合适、安装到位。
9	☆恢复设备	1.升起支架，伸出护帮板。 2.解除刮板输送机闭锁。	1.支架初撑力达到252bar以上，护帮板紧贴煤壁。 2.刮板输送机解锁。	☆误动作支架，造成人员伤害	架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（拉）溜作业。	操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2.42 更换支架侧护板连接销标准作业流程

流程名称		更换支架侧护板连接销标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2007.12.26 生产服务中心“12.26 支架侧护板坠落伤人事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、起重绳、手锤、螺丝刀、撬棍等。 2.准备配件：侧护板销子。	1.合适吨位的手拉葫芦4个，5T起重绳4个，2米钢梁4根，5片菱形网。 2.配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.相邻支架护帮板全部伸出。 2.收回侧护板，支架降到合适位置。伸出侧护板，关闭进液截止阀。 3.闭锁刮板输送机。 4.作业支架顶板，采取支护措施。	1.相邻支架护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。 2.降到能取出侧护板为准，进液截止阀完全关闭。 3.刮板输送机停机、闭锁、上锁、挂牌。 4.作业区域支架顶板假设 4 道钢棚，铺菱形网。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 2.降架检修时未处理顶梁浮煤、浮矸，导致人员伤害。 ☆3.进入运输机检修支架前未对运输机闭锁、上锁，运输机误启动导致人员伤害。 4.人员架前作业顶板漏矸、冒顶或片帮导致人员伤害。		1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 2.支架降下后必须处理顶梁上的浮煤、浮矸。 3.进入运输机检修支架前，对运输机闭锁、上锁。 4.架前作业时，打出护帮板，严格执行敲帮问顶制度。
3	拆除旧侧护板连接销	1.在两侧相邻支架下，侧护板两端各挂两台手拉葫芦，预紧手拉葫芦。 2.拆卸连接销锁紧装置。 3.调整手拉葫芦预紧力拆除侧护板连接销。	1.拉住侧护板。 2.连接件放入工具盒，旧连接销进行回收。	起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1.作业前检查确认吊具完好可靠。 2.吊装设备及吊具的保险系数在 1.5 以上。 3.选择安全可靠的起吊点。 4.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内。 5.多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致。
4	安装新侧护板连接销	1.调整手拉葫芦对正侧护帮与顶梁连接销孔。 2.将销子安装到位，安装锁紧装置。	1.销孔对正。 2.连接销安装到位，锁紧装置牢固可靠。	起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1.作业前检查确认吊具完好可靠。 2.吊装设备及吊具的保险系数在 1.5 以上。 3.选择安全可靠的起吊点。 4.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内。 5.多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致。
5	☆恢复支架	1.启动乳化液泵。 2.打开进液截止阀，解除支架闭锁。 3.收回侧护板。 4.升起支架，伸出侧护板。	1.谁停泵谁开泵。 2.支架达到252bar以上，侧护板支护到位，错差不超过侧护板的2/3。	☆误动作支架，造成人员伤害。	架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（拉）溜作业	操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。
6	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.2.2.2.43 更换支架一级护帮双向锁标准作业流程

流程名称		更换支架一级护帮双向锁标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面高压液体伤人事故，由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：专用扳手、手锤、螺丝刀等。 2.准备配件：一级护帮双向锁等。	1.工具、材料齐全、可靠。 2.一级护帮双向锁完好。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.相邻支架护帮板贴紧煤壁。 2.闭锁刮板输送机并上锁、挂牌。 3.闭锁相邻支架。 4.作业支架顶板破碎时，采取支护措施。	1.护帮板支护到位，无片帮、架间无漏矸。 2.刮板输送机，闭锁、上锁、挂牌。 3.相邻支架闭锁可靠。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 2.☆未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀，闭锁支架。 2.人员架前、架间作业必须闭锁支架。
3	降架	支架降到合适位置，闭锁、关闭进液截止阀。	支架闭锁可靠，截止阀完全关闭。	降架检修时未处理顶梁浮煤、浮矸，导致人员伤害。		支架降下后必须处理顶梁上的浮煤、浮矸。
4	☆拆除旧一级护帮双向锁	1.操作护帮板油缸电磁阀，释放护帮油缸压力。 2.用专用工具拆除旧一级护帮双向锁。	1.油缸压力完全释放。 2.拆除一级护帮双向锁，封堵接头。	1.☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	1.在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。 2.检修液压系统时必须泄压彻底。 3.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
5	☆安装新一级护帮双向锁	安装一级护帮双向锁。	1.一级护帮双向锁安装到位。 2.U 型卡完好、到位。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的U型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	清理作业现场	1.清点工具。 2.清扫卫生。	1.工具齐全。 2.作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	检查一级护帮双向锁	打开进液截止阀、解锁，操作护帮板油缸，检查双向锁接头是否漏液。	一级护帮双向锁无漏液，护帮无自卸。			
8	☆恢复支架	1.升起支架，伸出护帮板。 2.解锁刮板输送机。	1.支架初撑力达到要求。 2.刮板输送机解锁。	☆误动作支架，造成人员伤害。	架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（拉）溜作业。	操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2.44 更换二级护帮双向锁标准作业流程

流程名称		更换支架二级护帮双向锁标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次		低频次
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面高压液体伤人事故,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源		3 项（标记☆内容）
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：专用扳手、手锤、螺丝刀等。 2.准备配件：二级护帮双向锁等。	1.工具、材料齐全、可靠。 2.二级护帮双向锁完好。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.相邻支架护帮板贴紧煤壁。 2.闭锁刮板输送机。 3.闭锁相邻支架。 4.作业支架顶板破碎时，采取支护措施。	1.护帮板支护到位，无片帮、架间无漏矸。 2.刮板输送机，闭锁、上锁、挂牌。 3.相邻支架闭锁可靠。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 2.☆未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀，闭锁支架。 2.人员架前、架间作业必须闭锁支架。
3	降架	支架降到合适位置，闭锁、关闭进液截止阀。	支架闭锁可靠，截止阀完全关闭。	降架检修时未处理顶梁浮煤、浮矸，导致人员伤害。		支架降下后必须处理顶梁上的浮煤、浮矸。
4	☆拆除旧二级护帮双向锁	1.操作护帮板油缸电磁阀，释放护帮油缸压力。 2.用专用工具拆除旧二级护帮双向锁。	1.油缸压力完全释放。 2.拆除二级护帮双向锁，封堵接头。	1.☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	1.在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。 2.检修液压系统时必须泄压彻底。 3.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
5	☆安装新二级护帮双向锁	安装二级护帮双向锁。	1.二级护帮双向锁安装到位。 2.U 型卡完好、到位。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	检查二级护帮双向锁	打开进液截止阀、解锁，操作护帮板油缸，检查双向锁是否漏夜。	二级护帮双向锁无漏液，护帮无自卸。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆恢复支架	1.升起支架，伸出护帮板。 2.解锁刮板输送机。	1.支架初撑力达到要求。 2.刮板输送机解锁。	☆误动作支架，造成人员伤害。	架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（拉）溜作业。	操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。
8	清理作业现场	1.清点工具。 2.清扫卫生。	1.工具齐全。 2.作业环境整洁，无杂物。			

1.2.2.2.45 更换支架推拉杆标准作业流程

流程名称		更换支架推拉杆标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：1吨吊链三个、大小锤各一把、长撬杠两根、小撬杠一根、钳工常用工具、40T链、道木等。 2.准备配件：推拉杆一根。	1.工具、材料齐全可靠。 2.配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	准备工作条件	提前准备更换推拉杆的作业条件。	1.在要更换的支架推拉杆左右两架范围内在保证不割顶的情况留顶煤400mm-500mm。 2.在没有周期来压的情况下甩要更换支架两刀煤的步距，左右相邻两架各甩一刀煤的步距。 3.确保要更换支架的采高高度足够，确保推拉杆能顺利拉出和放入。 4.要更换推拉杆的支架附近的溜槽全部推出靠紧煤壁。	未给所更换的推移杆的支架留出有效的空间，		更换所换推移杆的支架，架前空间不得少于 2.5m。
3	检查作业环境	1.选择采煤机停机位置。 2.检查支架护帮板。 3.闭锁相邻支架。	1.采煤机停放在运输推拉杆前方 5 架以外位置。 2.相邻支架护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。 3.旋转支架闭锁按钮，闭锁相邻3架支架。	1.采煤机停放位置不合适，使用运输机运送大型部件时，卡阻刮板链造成设备损坏。 2.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 3.未对支架进行闭锁，支架误动作伤人。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.将采煤机停放在更换推拉杆支架前方 5 架以外位置。 2.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 3.人员架前、架间作业必须闭锁支架。
4	拆旧推拉杆	1.拆除推拉杆和推拉头连接销。 2.垫支架大脚道木。 3.拆旧推拉杆和推拉油缸的连接销。 4.取出旧推拉杆。	1.拆除推拉杆和推拉头的连接销，拆除的连接销放入专门的盒内。 2.邻架操作缩回推拉杆油缸，支架降柱、起底抬起大脚，左右大脚各垫入两根道木，确保道木支垫可靠，关闭支架进液截止阀。 3.先用吊链拴住推拉油缸，调整推拉油缸的高度使连接销不受力，再拆除推拉油缸和推拉杆的连接销，拆除的连接销要放入专门的盒内。	1.拆卸推移杆串销，操作不当，造成人员伤害。 2.提底座打木垛，多人操作配合不当，造成人员伤害。 3.拆卸推移杆串销，操作不当，造成人员伤害。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1.多人共同操作，必须专人指挥，操作稳妥，按键准确，作业时精力集中，幅度不能过大。 2.多人操作，配合作业，专人指挥，操作稳妥。 3.多人共同操作，必须专人指挥，操作稳妥，按键准确，作业时精力集中，幅度不能过大。

5	安装新推拉杆	1.放入新推拉杆。 2.固定新推拉杆和推拉油缸的连接销。 3.固定推拉杆和推拉头的连接销。 4.取支垫道木。	1.用吊链和撬棍调整推拉油缸和推拉杆的销孔，再固定好连接销，作业完成后取出吊链和相关作业工具。 2.通知附近作业人员，解除进液截止阀隔架操作伸出推拉油缸，调整好距离关闭进液截止阀，安装好推拉杆与推拉头的连接销。 3.打开支架进液截止阀，领架操作支架起底抬大脚取出道木，恢复支架的初撑力。	1.人员在安装销子时，油缸伸缩控制不当造成人员伤害。 2.安装推移杆串销，操作不当，造成人员伤害。 3.拆木垛，回支柱，摘手动葫芦多人操作，配合不当，造成人员伤害。	1.检修装配作业时，用手指探试销孔。	1.综采维修钳工更换销子前必须将进液截止阀关闭1/2以上，保证油缸能够缓慢伸缩。 2.多人共同操作，必须专人指挥，操作稳妥，按键准确，作业时精力集中，幅度不能过大。 3.多人共同操作，必须专人指挥，操作稳妥准确，作业精力集中，不能盲目乱扔。
6	清理作业现场	1.清点工具、清扫卫生。 2.回收旧推拉杆。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆给电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可送电。
8	☆试运行	打开支架进液截止阀，操作支架。	支架动作正常，支架推拉杆正常。	☆误动作支架，造成人员伤害。		操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2.46 更换推拉油缸尾销标准作业流程

流程名称		更换推拉油缸尾销标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：活动扳手、一字螺丝刀、克丝钳等。 2.配件：销轴。	1.工具齐全完好。 2.配件与设备配套。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.检查相邻及本架护帮板。 2.闭锁支架并关闭进液截止阀。 3.检查气体浓度。	1.本架及邻架护帮板及时打到位。 2.闭锁相邻 3 架并关闭进液截止阀。 3.作业地点 20 米范围内，O_2浓度不低于 18%、CO 不超过 0.0024%、CH_4不超过 1%。	1.护帮板未打到位片帮煤伤人 ☆2.未对支架进行闭锁，支架误动作导致人员伤害。 ☆3.未检测有毒有害气体造成人员伤害。	1.未确认护帮板已打出在支架大脚前作业。 2.支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。 3.未开启随身佩戴的气体检测仪或佩戴不完好仪器。	1.作业范围内支架架间无块煤无架间漏矸。 2.人员架前、架间作业必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架。 3.瓦检员对有毒有害气体及氧气浓度进行检测，待瓦检员确认后方可进行作业。 4.必须佩戴瓦斯、一氧化碳及氧气便携仪。
3	☆停机、停电	停止三机运行，停三机电源。	1.停止运输机运转，闭锁三机。 2.通知控制台停三机电源，并上锁挂牌。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行专人停电专人送电制度。
4	闭锁支架	闭锁作业区域支架。	闭锁作业区域支架。			
5	拆卸脚踏板	拆卸更换销轴脚踏板。	拆卸更换销轴的脚踏板。	工器具使用不当，作业时导致人员伤害。		正确使用合适的工器具。
6	吊挂管路	吊挂尾销上部管路。	用手动葫芦将尾销上部管路吊起，方便拆卸销轴。			
7	取上部断销轴	取出上半部断裂销轴。	将上半部断裂销轴用绳索或铁丝捆绑拉住,手动操作推拉油缸电磁阀，将上半部断销轴取出。			
8	取下部断销轴	取出下半部断裂销轴。	打开进液截止阀,手动操作推拉油缸电磁阀活动推拉油缸，上面人员配合用铁丝向上抽出下半部断销轴。	人员配合不当导致人员伤害。	本架操作支架时作业人员身体探出支架外	多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致。操作支架时严禁将身体探出支架外。
9	安装销轴	安装新销轴。	手动操作推拉油缸电磁阀，将销轴安装到位。	人员配合不当导致人员伤害。	本架操作支架时作业人员身体探出支架外	多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致。操作支架时严禁将身体探出支架外。
10	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场卫生及工具。			
11	☆解锁送电	1.解除支架三机闭锁。 2.送三机电源。	1.解除作业区域支架闭锁，解除三机闭锁。 2.联系控制台送三机电源。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电,不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。

1.2.2.2.47 更换支架起底油缸液管标准作业流程

流程名称		更换支架起底油缸液管标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：专用扳手、手锤。 2.准备配件：起底油缸液管等。	配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前,必须检查工器具和防护用品准备情况,将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	检查作业环境	1.检查支架护帮板。 2.闭锁相邻支架。	1.相邻支架护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。 2.旋转支架闭锁按钮，闭锁相邻3架支架。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 2.未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。	支架检修时,没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 2.人员架前、架间作业必须闭锁支架。
3	释放管路压力	1.关闭进液截止阀，闭锁。 2.操作反冲洗电磁阀，释放管路压力。	1.进液截止阀完全关闭。 2.管路压力完全释放。	1.更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。 2.没有闭锁本架并关闭邻架进液截止阀进行检修作业，支架误动作导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	1.检修作业前必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架。 2.更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
4	拆除旧液管	1.拆卸脚踏板。 2.拆除液管两端U型卡，封堵油缸、液管接头。	U型卡放入专用盒内，液管接头封堵。	工器具使用不当，作业时导致人员伤害。	安装、拆卸液压管路时,未采取安全防护措施人员站在管接头回弹范围内。	正确使用合适的工器具。注意人员站位。
5	☆安装新液管	1.检查液管两端密封、封堵。 2.安装新液管。 3.安装液管两端U型卡。 4.恢复脚踏板。	1.封堵去除、密封完好，无损坏。 2.液管安装到位，U型卡到位，禁止使用铁丝或单腿销。 3.脚踏板固定销安装到位。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定,严禁用铁丝或其它物品替代。
6	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆检查起底油缸液管	打开截止阀，支架解锁，操作起底油缸。	动作可靠、起底油缸液管接头处无泄漏。	☆误动作支架，造成人员伤害。	架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（拉）溜作业。	操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后,方可操作支架。

1.2.2.2.48 更换支架尾梁双向锁标准作业流程

流程名称		更换尾支架梁双向锁标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	7 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：六方扳手、手锤、螺丝刀等。 2.准备配件：双向锁。	1.8#六方扳手、钩型扳手、一字螺丝刀。 2.配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前,必须检查工器具和防护用品准备情况,将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.检查相邻支架尾梁、插板。 2.闭锁支架。 3.闭锁运输机。 4.关闭进液截止阀。 5.检查气体浓度。	1.尾梁升紧，插板打出到位。 2.旋转支架闭锁按钮，闭锁相邻 3 架。 3.闭锁刮板输送机并上锁挂牌。 4.相邻 3 架进液截止阀完全关闭。 5.作业地点 20 米范围内，O2 浓度不低于 18%、CO 不超过 0.0024%、CH4 不超过 1%。	1.未升紧尾梁或打出插板，架间漏矸导致人员伤害。 2.☆未对支架进行闭锁，支架误动作导致人员伤害。 3.☆没有闭锁本架并关闭邻架进液截止阀，支架误动作导致人员伤害。 4.未检测有毒有害气体造成人员伤害。	支架检修时,没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.作业范围内支架架间无块煤无架间漏矸。 2.人员架前、架间作业必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架。 3.作业前必须关闭本架进液截止阀,闭锁本架及相邻支架。 4..瓦检员对有毒有害气体及氧气浓度进行检测，待瓦检员确认后方可进行作业。 5.必须佩戴瓦斯、一氧化碳及氧气便携仪。
3	☆停电	后部刮板输送机组合开关隔离手把打到零位。	开关闭锁、上锁、挂牌。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成误启动。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度,检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	☆释放管路压力	关闭进液截止阀，操作尾梁油缸电磁阀，释放管路压力。	管路压力完全释放。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。		在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
5	拆除旧双向锁	1.关闭本架截止阀，闭锁。 2.拆卸双向锁 U 型卡，拆除双向锁。	1.进液截止阀关闭到位，支架闭锁。 2.用六方扳手拆卸双向锁，封堵接口。	1.支架闭锁装置失效、截止阀损坏，导致人员伤害。 2.工器具使用不当，作业时导致人员伤害。 3.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。		1.确保支架闭锁装置灵敏有效、截止阀动作可靠。 2.正确使用合适的工器具。 3.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
6	☆安装新双向锁	安装双向锁,恢复液管。	U型卡安装到位、可靠。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定,严禁用铁丝或其它物品替代。
7	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全,作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	设备周围20米范围内瓦斯浓度达1%时,禁止送电。	☆送电前，未检测瓦斯造成瓦斯爆炸。		便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。
9	☆送电	解除后部运输机闭锁，组合开关手把打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电,不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
10	检查双向锁	1.打开支架闭锁，恢复截止阀。 2.操作尾梁电磁阀。	操作尾梁油缸，液管、双向锁无漏液。	管路漏液，液管卡子窜出或管接头断裂，浓缩液喷射伤人。		1.杜绝支架破跑冒滴漏。 2.管路接头完好、可靠,U 型卡规格合适、安装到位。

1.2.2.2.49 更换支架尾梁油缸标准作业流程

流程名称		更换支架尾梁油缸标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	7 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、起重绳、手锤、螺丝刀、撬棍等。 2.准备配件：油缸。	1.1T手拉葫芦2个，2T起重绳2个。 2.配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.检查相邻支架尾梁、插板。 2.闭锁支架。 3.闭锁运输机。 4.关闭进液截止阀。 5.检查气体浓度。	1.尾梁升紧，插板打出到位。 2.旋转支架闭锁按钮，闭锁相邻 3 架。 3.闭锁刮板输送机并上锁挂牌。 4.相邻 3 架进液截止阀完全关闭。 5.作业地点 20 米范围内，O2 浓度不低于 18%、CO 不超过 0.0024%、CH4 不超过 1%。	1.未升紧尾梁或打出插板，架间漏矸导致人员伤害。 2.未对支架进行闭锁，支架误动作导致人员伤害。 3.没有闭锁本架并关闭邻架进液截止阀，支架误动作导致人员伤害。 ☆4.未检测有毒有害气体造成人员伤害。	支架检修时,没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.作业范围内支架架间无块煤无架间漏矸。 2.人员架前、架间作业必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架。 3.瓦检员对有毒有害气体及氧气浓度进行检测，待瓦检员确认后方可进行作业。 4.必须佩戴瓦斯、一氧化碳及氧气便携仪。
3	☆停电	后部刮板输送机组合开关隔离手把打到零位。	开关闭锁、上锁、挂牌。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成误启动。	不停刮板运输机站在电缆槽上处理支架故障。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	拆除油缸	1.关闭本架进液截止阀，操作尾梁油缸电磁阀，释放管路压力。 2.拆除油缸液管、双向锁。 3.用手拉葫芦吊住油缸，拆除油缸、连接销。	1.管路压力完全释放。 2.进、回液管标明记号，封堵接头。 3.手拉葫芦吊挂可靠,人员不得站在手拉葫芦下方。	1.更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。 2.起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。 3.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	1.在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。 2..作业前检查确认吊具完好可靠。 3..吊装设备及吊具的保险系数在 1.5 以上。 4.选择安全可靠的起吊点。 5.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内。 6.多人作业,必须由专人统一指挥,行动一致。 7.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
5	☆安装油缸	1.尾梁油缸吊到合适位置，安装油缸连接销、锁销。 2.恢复油缸管路、双向锁。	1.油缸连接装置安装到位。 2.液管无泄漏，禁止使用铁丝或单腿销。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	清理作业现场	1.清点工具、清扫卫生。 2.回收旧尾梁油缸。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆检查油缸	1.打开进液截止阀，解锁，操作尾梁油缸。 2.解除后部刮板输送机闭锁。	1.尾梁油缸动作灵活可靠。 2.后部刮板输送机解锁。	☆误动作支架，造成人员伤害。	架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（拉）溜作业。	操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2.50 更换支架尾梁油缸液管标准作业流程

流程名称		更换支架尾梁油缸液管标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手锤、螺丝刀等。 2.准备配件：液管。	1.钩型扳手。 2.配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.检查相邻支架尾梁、插板。 2.闭锁支架。 3.闭锁运输机。 4.关闭进液截止阀。 5.检查气体浓度。	1.尾梁升紧，插板打出到位。 2.旋转支架闭锁按钮，闭锁相邻 3 架。 3.闭锁刮板输送机并上锁挂牌。 4.相邻 3 架进液截止阀完全关闭。 5.作业地点 20 米范围内，O2 浓度不低于 18%、CO 不超过 0.0024%、CH4 不超过 1%。	1.未升紧尾梁或打出插板，架间漏矸导致人员伤害。 2.未对支架进行闭锁，支架误动作导致人员伤害。 3.没有闭锁本架并关闭邻架进液截止阀，支架误动作导致人员伤害。 ☆4.未检测有毒有害气体造成人员伤害。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.作业范围内支架架间无块煤无架间漏矸。 2.人员架前、架间作业必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架。 3.瓦检员对有毒有害气体及氧气浓度进行检测，待瓦检员确认后方可进行作业。 4.必须佩戴瓦斯、一氧化碳及氧气便携仪。
3	释放管路压力	关闭本架进液截止阀，操作尾梁油缸电磁阀，释放管路压力。	管路压力完全释放。	更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
4	☆停电	后部刮板输送机组合开关隔离手把打到零位。	开关闭锁、上锁、挂牌。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成误启动。	不停刮板运输机站在电缆槽上处理支架故障。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
5	拆除旧液管	1.清洗液管连接处煤尘。 2.拆除液管两端U型卡。 3.拆除旧液管。	用钩型扳手拆除U型卡。	1.工器具使用不当，作业时导致人员伤害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	安装、拆卸液压管路时，未采取安全防护措施人员站在管接头回弹范围内。	1.正确使用合适的工器具。 2.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
6	☆安装新液管	1.检查液管两端密封，封堵。 2.安装新液管，安装液管两端 U 型卡。	1.封堵去除、密封完好，无损坏。 2.液管安装到位，U 型卡到位，禁止使用铁丝或单腿销。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的U型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
7	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

8	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	设备周围20米范围内瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆送电前，未检测瓦斯造成瓦斯爆炸。		便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。
9	☆送电	解除后部运输机闭锁，组合开关手把打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
10	检查液管	1.打开支架闭锁，恢复截止阀。 2.操作尾梁电磁阀。	操作尾梁油缸，液管无漏液。	管路漏液，液管卡子窜出或管接头断裂，浓缩液喷射伤人。		1.杜绝支架跑冒滴漏。 2.管路接头完好、可靠，U型卡规格合适、安装到位。

1.2.2.2.51 更换支架插板油缸液管标准作业流程

流程名称		更换支架插板油缸液管标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面，释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	8 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手锤、螺丝刀等。 2.准备配件：液管。	1.钩型扳手、一字螺丝刀。 2.配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.检查相邻支架尾梁、插板。 2.闭锁支架。 3.闭锁运输机。 4.关闭进液截止阀。 5.检查气体浓度。	1.尾梁升紧，插板打出到位。 2.旋转支架闭锁按钮，闭锁相邻 3 架。 3.闭锁刮板输送机并上锁挂牌。 4.相邻 3 架进液截止阀完全关闭。 5.作业地点 20 米范围内，O2 浓度不低于 18%、CO 不超过 0.0024%、CH4 不超过 1%。	1.未升紧尾梁或打出插板，架间漏矸导致人员伤害。 2.☆未对支架进行闭锁，支架误动作导致人员伤害。 3.☆没有闭锁本架并关闭邻架进液截止阀，支架误动作导致人员伤害。 4.☆未检测有毒有害气体造成人员伤害。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.作业范围内支架架间无块煤无架间漏矸。 2.人员架前、架间作业必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架。 3.瓦检员对有毒有害气体及氧气浓度进行检测，待瓦检员确认后方可进行作业。 4.必须佩戴瓦斯、一氧化碳及氧气便携仪。
3	☆停电	后部刮板输送机组合开关隔离手把打到零位。	开关闭锁、上锁、挂牌。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成误启动。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	☆释放管路压力	操作插板油缸电磁阀，释放管路压力。	管路压力完全释放。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
5	拆旧插板油缸液管	1.清洗液管连接处煤尘。 2.拆除液管两端U型卡，拆除旧液管。	使用钩形扳手取出U型卡。	1.工器具使用不当，作业时导致人员伤害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	安装、拆卸液压管路时，未采取安全防护措施人员站在管接头回弹范围内。	1.正确使用合适的工器具。 2.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
6	☆安装新液管	1.检查液管两端密封，封堵。 2.安装新液管，安装液管两端 U 型卡。	1.封堵去除、密封完好，无损坏。 2.液管安装到位，U 型卡完好、到位。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
7	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	设备周围20米范围内瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	送电前，未检测瓦斯造成瓦斯爆炸。		便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。
8	☆送电	解除后部刮板输送机闭锁，组合开关手把打到送电位置。	送电指示灯亮，电压显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
9	清理作业现场	清点工具,清扫卫生。	工具齐全,作业环境整洁,无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
10	☆检查液管	打开本架进液截止阀，解锁，操作插板操作阀。	操作插板油缸，液管无漏液。	☆误动作支架，造成人员伤害。	架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（拉）溜作业。	操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2.52 更换支架插板油缸标准作业流程

流程名称	更换支架插板油缸标准作业流程

适用工种		支架检修工			应用频次	低频次
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面高压液体伤人事故,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。			重要危险源	6 项（标记☆内容）
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、起重绳、专用扳手、手锤、螺丝刀、撬棍等。 2.准备配件：油缸。	1.1吨手拉葫芦1台，2吨起重绳2根。 2.配件规格及型号符合要求。	检修作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.检查相邻支架尾梁、插板。 2.闭锁支架。 3.闭锁运输机。 4.关闭进液截止阀。 5.检查气体浓度。	1.尾梁升紧，插板打出到位。 2.旋转支架闭锁按钮，闭锁相邻 3 架。 3.闭锁刮板输送机并上锁挂牌。 4.相邻 3 架进液截止阀完全关闭。 5.作业地点 20 米范围内,02 浓度不低于 18%、CO 不超过 0.0024%、CH4 不超过 1%。	1.未升紧尾梁或打出插板，架间漏矸导致人员伤害。 2.未对支架进行闭锁，支架误动作导致人员伤害。 3.没有闭锁本架并关闭邻架进液截止阀，支架误动作导致人员伤害。 ☆4.未检测有毒有害气体造成人员伤害。	支架检修时,没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.作业范围内支架架间无块煤无架间漏矸。 2.人员架前、架间作业必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架。 3.瓦检员对有毒有害气体及氧气浓度进行检测，待瓦检员确认后方可进行作业。 4.必须佩戴瓦斯、一氧化碳及氧气便携仪。
3	☆停电	后部刮板输送机组合开关隔离手把打到零位。	开关闭锁、上锁、挂牌。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	拆卸插板油缸	1.操作插板油缸电磁阀，释放管路压力。 2.拆除油缸液管。 3.用手拉葫芦吊住油缸，拆除油缸、连接销。	1.管路压力完全释放。 2.进、回液管标明记号，封堵接头。 3.手拉葫芦吊挂可靠，人员不得站在手拉葫芦下方或受力方向。	1.更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。 2.起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。 3..作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	1.在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。 2.作业前检查确认吊具完好可靠。 3.吊装设备及吊具的保险系数在 1.5 以上。 4.选择安全可靠的起吊点。 5.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内。 6.多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致。 7. 支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
5	☆安装油缸	1.插板油缸吊到合适位置,安装油缸连接销、锁销。 2.恢复油缸管路。	1.油缸连接装置安装到位。 2.液管无泄漏,禁止使用铁丝或单腿销代替 U 型卡。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出导致人员伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。

6	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	设备周围20米范围内瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆送电前，未检测瓦斯造成瓦斯爆炸。		便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。
7	☆送电	解除后部刮板输送机闭锁，组合开关手把打到送电位置。	送电指示灯亮，电压显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
8	清理作业现场	清点工具、清理卫生。	工具齐全、无丢失，作业环境整洁,无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
9	☆检查油缸	打开本架进液截止阀，解锁，操作插板油缸操作阀。	插板油缸动作灵活可靠。	☆误动作支架，造成人员伤害。	架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（拉）溜作业。	操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2.53 更换支架顶梁与掩护梁铰接销轴标准作业流程

流程名称		更换支架顶梁与掩护梁铰接销轴标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2007.12.26 生产服务中心“12.26 支架侧护板坠落伤人事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料。 2.准备配件：销轴。	1.工具、材料齐全可靠。 2.配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修所需要的工器具和防护用品备好。
2	准备作业条件	拉出待检修支架，使其超前左右相邻支架一个步距。	1.采用邻架操作拉架，设专人监护支架状态，避免断销轴飞出伤人。 2.拉架过程中注意调整支架架型，保证架内采高。 3.拉移步距符合要求。	1.拉架时，未检查作业环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸伤人。 2.拉架过程中，未严格执行“行人不拉架，拉架不行人”制度。 3.拉架过程中，断销轴受力过大，飞出伤人。	未确认架前、架间无其他人员，进行拉架作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时，及时处理。 2.拉架作业，严格执行“行人不拉架，拉架不行人”制度。 3.一人拉架，一人监护断销轴受力状态，发现受力过大时，及时调整架型减轻断销轴受力。
3	☆检查作业环境	1.检测作业区域有毒有害气体浓度。 2.检查待修支架两侧架间顶板情况。 3.关闭左右邻架进液截止阀。	1.作业地点20米范围内，O_2浓度不低于18%、CO不超过0.0024%、CH_4不超过1%。 2.严格执行“敲帮问顶”制度，架间无漏矸，若架间顶板破碎，应使用金属网进行防护。 3.左右邻架伸缩量伸出，互帮板紧贴煤壁后，关闭进液截止阀。	1.未检查作业地点有毒有害气体浓度，有毒有害气体浓度超标，引发事故。 2.未执行“敲帮问顶”制度，漏矸伤人。 3.☆未对支架进行闭锁，支架误动作导致人员伤害。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.检修作业前，监测作业地点20米范围内，有毒有害气体浓度。 2.严格执行“敲帮问顶”制度。
4	拆除旧销轴	1.调整支架架型。 2.固定平衡油缸。 3.拆除销轴附件。 4.连接甩锤与旧销轴。 5.甩出旧销轴。	1.调整支架架型，使销轴孔完全露出，保证甩锤作业空间。 2.使用手拉葫芦预紧平衡油缸，并进行二次防护。 3.拆除销轴锁销，挡板，放入专用盒内。 4.甩锤起吊至合适位置，固定牢靠，于销轴可靠连接。 5.多人协同作业，专人指挥，行动一致， 取出旧销轴。	1.降架幅度过大，造成咬架。 2.起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配。 3人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。	1.不戴护目镜使用手锤等砸工件。 2.在未进行二次防护的起吊物下作业、停留 3.起吊作业时人员站位不当。	1.作业前检查确认吊具完好可靠。吊装设备及吊具的保险系数在 1.5 以上，选择安全可靠的起吊点。 2.多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致。

5	安装新销轴	1. 调整支架、平衡油缸，对准轴孔。 2. 安装新销轴。 3. 安装销轴附件。	1. 调整支架、平衡油缸，对正轴孔。 2. 将单体一端顶在合适位置，另一端顶在销轴末端，操作液枪，将销轴安装到位，方向正确。 3. 安装销轴挡板、锁销。	1. 起吊单体时，作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配。 2. 人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。	在起吊物下作业、停留起吊作业时人员站位不当。	1. 作业前检查确认吊具完好可靠。吊装设备及吊具的保险系数在 1.5 以上，选择安全可靠的起吊点。 2. 多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致。 3. 单体吊挂牢靠，并采取二次防护。
6	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	1. 将工器具回收到指定位置。 2. 清扫作业现场卫生。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆升架	升起支架，观察销轴状态。	1. 升架时，平衡油缸销轴无卡阻，转动正常，支架初撑力达到252bar以上。 2. 伸缩梁伸出，护帮板打到位。	☆误动作支架，造成人员伤害。	架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（拉）溜作业。	操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2.54 运输支架立柱标准作业流程

流程名称		运输支架立柱标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2021.9.10 石圪台煤矿 31303-1 辅回撤通道物体打击事故。		重要危险源	9 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：合适吨位的手拉葫芦2台、1T手拉葫芦1台、5T起重绳2根、40T链、撬棍。 2.准备配件：立柱。	1.合适吨位的手拉葫芦2台、1T手拉葫芦1台、5T起重绳2根、40T链。 2.配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.检查支架护帮板。 2.闭锁相邻支架。	1.作业区域相邻支架护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸。 2.旋转支架闭锁按钮，闭锁相邻3架支架。	1.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 2.☆未对支架进行闭锁，支架误动作伤人。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 2.人员架前、架间作业必须闭锁支架。
3	☆停电	刮板输送机组合开关隔离手把打到零位。	开关闭锁、上锁、挂牌。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	固定新立柱	用5T手拉葫芦把新立柱放入刮板输送机机尾中心位置，固定牢固。	用3道40T链穿过立柱起吊环将立柱固定在刮板上。	未固定立柱，立柱在运输机中卡阻刮板链造成设备损坏。	停电后不闭锁、上锁。	利用刮板机运输立柱时，用 3 道 40T 链穿过立柱起吊环将立柱固定在刮板上。
5	☆送电	刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度制度。
6	☆运送新立柱	1.采用低速控制方式把立柱运到安装位置。 2.立柱到位后，停止刮板输送机。 3.用一台5t手拉葫芦将新立柱吊出溜槽。	1.运输立柱过程中专人指挥、专人闭锁。 2.停机后闭锁、上锁、挂牌。 3.手拉葫芦应挂到专用起吊位置。	1.没有人员监护，立柱在运输机中卡阻刮板链造成设备损坏。 2.☆进入运输机前未对运输机闭锁、上锁，运输机误启动导致人员伤害。		1.运输立柱时运输机必须使用低速运行，安排人员在立柱位置前 3 架进行监护，当立柱距离待运点 3 架时闭锁运输机，防止损坏设备。 2.进入运输机前，对运输机闭锁、上锁。
7	☆停电	刮板输送机组合开关隔离手把打到零位。	开关闭锁、上锁、挂牌。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。

8	固定旧立柱	用合适吨位的手拉葫芦把就立柱放入刮板输送机中心位置，固定牢固。	用3道40T链穿过立柱起吊环将立柱固定在刮板上。	未固定立柱，立柱在运输机中卡阻刮板链造成设备损坏。	停电后不闭锁、上锁。	利用刮板机运输立柱时，用 3 道 40T 链穿过立柱起吊环将立柱固定在刮板上。
9	☆送电	刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度制度。
10	☆运送旧立柱	1. 采用低速控制方式把立柱运到机头卸料口位置。 2. 立柱到位后，停止刮板输送机。	1. 运输立柱过程中专人指挥、专人闭锁。 2. 停机后闭锁、上锁、挂牌。	1. 没有人员监护，立柱在运输机中卡阻刮板链造成设备损坏。 2. ☆进入运输机前未对运输机闭锁、上锁，运输机误启动导致人员伤害。		1. 运输立柱时运输机必须使用低速运行，安排人员在立柱位置前 3 架进行监护，当立柱距离待运点 3 架时闭锁运输机，防止损坏设备。 2. 进入运输机前，对运输机闭锁、上锁。
11	☆停电	刮板输送机、转载机组合开关隔离手把打到零位。	开关闭锁、上锁、挂牌。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
12	回收旧立柱	1. 拆卸立柱固定链。 2. 用俩台5T吊链配合将立柱从出料口吊至转载机溜槽内： 3. 拆卸转载机挡煤板儿。 4. 用一台5T吊链将立柱由挡煤板儿吊出。 5. 恢复转载机挡煤板儿。	1. 起吊过程中一人作业一人监护。 2. 中部槽固定螺丝放入专用物料盒内。 3. 中部槽安装到位，螺栓扭矩符合要求。	起吊立柱人员站位不当，立柱滑动伤人。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	人员远离立柱受力范围。
13	清理作业现场	1. 清点工具，清理作业现场杂物。 2. 解除支架闭锁。	1. 溜道内无遗留工具、材料及铁器。 2. 确定闭锁打开。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
14	☆送电	刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度制度。

1.2.2.2.55 更换支架反冲洗过滤器标准作业流程

流程名称		更换支架反冲洗过滤器标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面高压液体伤人事故,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：活口扳手，取U型卡专用工具、小锤、一字螺丝刀、护目镜。 2.准备配件：反冲洗过滤器。	1.工器具完好、齐全。 2.配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.闭锁本架及左右相邻支架。 2.关闭本架进液截止阀。	1.旋转支架闭锁按钮，闭锁本架及左右相邻支架。 2.进液截止阀完全关闭。	1.支架检修时，未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。 2.☆没有闭锁本架及左右邻架并关闭本架进液截止阀进行检修作业，支架误动作导致人员伤害。	1.支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。 2.支架检修时，没有对本架及左右邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.人员架前、架间作业必须闭锁支架。 2.检修作业前必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架。
3	☆拆除旧反冲洗过滤器	1.操作反冲洗电磁阀，释放系统余压。 2.用取U型卡专用工具、一字螺丝刀、小锤配合拆卸旧反冲洗过滤器液管。 3.用活口扳手拆下旧反冲洗过滤器。	1.压力完全释放。 2.U型卡放入专用工具盒。 3.液管接头做好防护。	☆1.更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压,导致人员伤害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	1.更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。 2.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
4	安装新反冲洗过滤器	1. 安装固定新反冲洗过滤器。 2.恢复反冲洗过滤器个液管接头。	1. 反冲洗过滤器固定到位可靠。 2. 各液管接头密封无损坏、U型卡安装到位。	液管接头 U 型卡安装不到位或使用铁丝代替 U 型卡，支架动作时，反冲洗滤芯或高压液体喷出伤人。	液管接头 U 型卡未使用专用卡，用铁丝代替 U 型卡，U 型卡安装不到位。	1.必须使用规格型号相符的 U 型卡 2.U 型卡必须安装到位。
5	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆检查反冲洗过滤器	支架解锁，打开进液截止阀，操作支架。	1.支架动作灵敏液流畅通。 2.反冲洗处无漏液。	☆误动作支架，造成人员伤害。	不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备。	操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2.56 更换支架立柱液控单向阀阀芯标准作业流程

流程名称		更换支架立柱液控单向阀阀芯标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：专用扳手。 2.准备配件：单向阀阀芯。	1.12寸扳手。 2.配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.相邻支架闭锁、关闭进液截止阀。	1.旋转支架闭锁按钮，闭锁本架及相邻2架支架，关闭相邻两架支架进液截止阀。	☆1.未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.人员架前、架间作业必须闭锁支架。
3	☆拆除旧单向阀阀芯	1.将需更换的单向阀阀芯所在的立柱压力完全释放。 2.关闭本架进液截止阀。 3.拆卸单向阀阀芯。	1.降柱后关闭需更换单向阀阀芯的立柱截止阀，操作支架升柱电磁阀，升紧另一立柱，释放更换单向阀立柱的压力。 2.关闭本架进液截止阀、闭锁支架。 3.清理单向阀阀芯接口处卫生，用12寸扳手拆除立柱单向阀阀芯。	☆1.拆卸液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。 支架闭锁装置失效、截止阀损坏，导致人员伤害。 检修作业时未佩戴护目镜。	1.未对支架闭锁关闭进液截止阀。 2.未对所需更换阀芯的立柱泄压。 3.检修人员未佩戴护目镜。	1.更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。 2.确保支架闭锁装置灵敏有效、截止阀动作可靠。 3.检修立柱时必须泄压彻底。 4.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
4	安装新单向阀阀芯	安装新单向阀。	单向阀阀芯安装到位，严禁出现松动现象。			
5	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆检查单向阀	支架解锁，打开支架截止阀，立柱进液截止阀，升紧立柱。	支架达初撑力，单向阀阀芯无泄漏。	☆误动作支架，造成人员伤害。		操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2.57 更换液压支架配液块标准作业流程

流程名称		更换液压支架配液块标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工作	1.准备工具、材料：手锤、撬杠、扳手、螺丝刀、润滑脂、U型卡等。 2.准备配件：配液块等。	1.工具、材料齐全、可靠。 2.配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	作业前，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	1. 停泵泄压	1. 乳化液泵闭锁，组合开关隔离手把打到零位。 2. 系统泄压。	1. 控制台停止乳化泵，开关闭锁、上锁、挂牌。 2. 工作面成组拉溜系统泄压。	1.未停泵、未将组合开关隔离手把打至零位，乳化泵误启动伤人。 2.工作面系统未泄压，高压液伤人。	1.未停泵、未将组合开关隔离手把打至零位。 2.未泄压拆卸液压管路、接头	1.必须停泵停电，防止乳化泵站误启动 2.必须对系统泄压后方可拆卸液压管路、接头。
3	拆除旧配液块	1. 拆除配液块处进回液管卡子防脱盖板。 2. 拆除本架进液截止阀弯头。 3. 拆卸配液块两端进回液管。 4. 拆卸旧配液块固定螺栓。	1. 使用活动扳手拆除进回液管卡子防脱盖板固定螺栓。 2. 使用小锤、一字螺丝刀、活动扳手等配合拆除本架进液截止阀弯头。 3. 使用大锤、撬杠等配合拆除进回液管卡子，将拆下的进回液管接头防护。 4. 使用活动扳手拆除配液块固定螺栓。 5. 将拆下的配液块防止在合适位置做好防掉落措施。	1.使用大锤、小锤作业时未佩戴护目镜伤人。 2.拆下的护目镜摆放不合适，掉落伤人。	1.使用大锤、小锤作业时未佩戴护目镜伤人。	1.使用大锤、小锤作业时必须正确佩戴护目镜。 2.拆下的护目镜摆放合适，做好防掉落措施人。
4	安装新配液块	1. 安装固定配液块。 2. 安装配液块两端进回液管。 3. 安装进回液管固定卡、进回液管卡防脱盖板。 4. 安装本架进液弯头、截止阀、管路。	1. 使用活动扳手紧固配液块固定螺栓。 2. 三人配合安装进回液管、使用手锤安装进回液管卡。	1.进回液管卡拆除困难时未再次确认泄压情况，强行拆卸，高压液伤人。 2.三人配合安装进回液管时口令不一、配合不当伤人。 3.使用手锤安装时未佩戴护目镜伤人。	1.进回液管卡拆除困难时未再次确认泄压情况，强行拆卸。 2.使用手锤安装时未佩戴护目镜。	1.进回液管卡拆除困难时必须再次确认泄压情况，确保无压后方可拆卸。 2.三人配合安装进回液管时必须口令不一。 3.使用手锤安装时必须规范佩戴护目镜。
6	清理作业现场	1.清点工具。 2.清扫卫生。	1.工具齐全。 2.作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工具摆放在指定位置。
7	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	瓦斯浓度符合要求，方可送电。	未检测瓦斯浓度，瓦斯浓度超限在送电时引起瓦斯爆炸。	未检测瓦斯浓度。	送电前必须正确检测瓦斯浓度，确保作业地点 20 米范围内瓦斯浓度不超过 1%。
8	送电	1. 组合开关手把打到送电位置。	1.通知控制台送电。	误送电伤人。	未严格执行“谁停电谁送电”	严格执行“谁停电谁送电”
9	检查配液块	1.解除乳化液泵闭锁、启动乳化液泵。 2.打开截止阀。 3.操作液压支架。	1.谁停泵、谁开泵，乳化液泵压力正常。 2.无漏液。 3.液压支架各功能正常。	1.乳化泵误启动伤人。	未严格执行“谁停泵谁开泵”	严格执行“谁停泵谁开泵”

1.2.2.2.58 更换伸缩梁托板标准作业流程

流程名称		更换伸缩梁托板标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	9 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、起重绳、40T链、手锤、螺丝刀、撬棍等。 2.准备配件：伸缩梁托板。	2T手拉葫芦2个，2T起重绳2个。 配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.相邻支架伸缩梁托板贴紧煤壁。 2.闭锁刮板输送机。 3.闭锁支架。 4.作业支架顶板破碎时，采取支护措施。	1.伸缩梁托板支护到位，无片帮、架间无漏矸。 2.刮板输送机，闭锁、上锁、挂牌。 3.旋转支架闭锁按钮，闭锁相邻 3 架支架。 4.支护到位，无片帮、无鳞皮。	1.伸缩梁托板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害。 ☆2.进入运输机检修支架前未对运输机闭锁、上锁，运输机误启动导致人员伤害。 ☆3.未对支架进行闭锁，支架误动作导致人员伤害。 4.人员架前作业顶板漏矸、冒顶或片帮导致人员伤害。	1.不停刮板运输机站在电缆槽上处理支架故障。 2.支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.架前作业时，必须打开伸缩梁托板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架。 2.进入运输机检修支架前，对运输机闭锁、上锁。 3.人员架前、架间作业必须闭锁支架。 4.架前作业时，打出伸缩梁托板，严格执行敲帮问顶制度。
3	降架	支架降到合适位置，关闭进液截止阀。	支架降到伸缩梁托板接近底板位置，关闭进液截止阀。	降架检修时未处理顶梁浮煤、浮矸，导致人员伤害。		支架降下后必须处理顶梁上的浮煤、浮矸。
4	☆停机、停电	刮板输送机组合开关隔离手把打到零位。	开关闭锁、上锁、挂牌。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成误人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
5	☆拆除旧伸缩梁托板	1.在相邻支架安装手拉葫芦，预紧手拉葫芦，吊住托盘； 2.调整预紧手拉葫芦，拆卸托盘托盘油缸活塞杆锁销、销轴； 3.调整预紧手拉葫芦拆卸托盘锁销、连接销轴； 4.拆卸二级托盘油缸底座锁销、连接销轴； 5.调整预紧手拉葫芦拆卸托盘与二级托盘铰接处的连接销轴； 6.通过吊挂在相邻支架上的手拉葫芦将二级、三级托盘固定牢靠； 7.松手拉葫芦，放下托盘。	1.手拉葫芦吊挂可靠； 2.联接件放入专用工具盒； 3.托盘放置稳妥； 4.登高作业时系好安全带。	1.起吊托盘时，起吊点不可靠或起吊工具达不到起吊重量要求造成人员伤害； ☆2.起吊过程中，人员站在重物摆动范围内，造成人员伤害； 3.登高作业时未系好安全带，跌落造成人员伤害； 4.操作支架时误操作，造成人员伤害； 5.起吊时未做好二次防护，且未绑扎牢靠，造成人员伤害；	1.起吊过程中，人员站在重物摆动范围内或重物正下方。 2.登高作业不系安全带或不规范系号安全带。 3.操作支架时人员在动作支架范围内作业。	1.必须确保起吊点针对托盘重量可靠牢固； 2.起吊工具的起吊能力要不低于起吊重物的2倍； 3.吊链与托盘连接使用的链子要两段连接可靠； 4.旧托盘起吊后，人员严禁站在托盘摆动范围内。 5.登高作业时必须系好

6	安装新伸缩梁托板	1.用手拉葫芦起吊托盘到安装位置； 2.操作手拉葫芦对正托盘与顶梁连接孔的位置，安装连接销轴、锁销； 3.安装托盘与二级托盘铰接处的连接销轴及锁销； 4.安装二级托盘油缸底座锁销、连接销轴	1.用手拉葫芦起吊托盘到安装位置； 2.操作手拉葫芦对正托盘与顶梁连接孔的位置，安装连接销轴、锁销； 3.安装托盘与二级托盘铰接处的连接销轴及锁销； 4.安装二级托盘油缸底座锁销、连接销轴。	6.起吊链未完全自由伸直，出现扭曲或打结现象，导致设备损坏或人员伤害。		安全带。 6.严禁起吊重物在空中长时间悬停； 7.起吊作业人员必须熟悉起吊器具的性能，并能熟练掌握； 8.每次起吊前要进行一次试吊，当重物脱离地面时应停止，观察起吊物件是否平衡，中心是否适中，起吊器具有无异常，由现场负责人确定能否起吊作业； 9.链应完全自由伸直，不得出现扭曲或打结现象。
7	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	设备周围20米范围内瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆送电前，未检测瓦斯造成瓦斯爆炸。		便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。
9	☆送电	1.解除闭锁，组合开关手把打到送电位置。	1.开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度制度。
10	☆恢复支架	1.打开进液截止阀，解除支架闭锁。 2.升起支架，伸出伸缩梁托板。	支架达到初撑力，伸缩梁托板支护到位。	☆误动作支架，造成人员伤害。		操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2.59 更换支架推移油缸液压锁安全阀标准作业流程

流程名称		更换支架推移油缸液压锁安全阀标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面高压液体伤人事故,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具：手锤、螺丝刀、专用扳手。 2.准备配件：推移油缸液压锁安全阀。	1.工器具完好、齐全。 2.配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.检查支架初撑力。 2.闭锁相邻支架。	1.本架初撑力不低于252bar。 2.旋转支架闭锁按钮，闭锁相邻1架支架。	1.支架初撑力不足，支架误动作伤人。 2.☆未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀，没有将本架初撑力升紧。	1.检修支架必须将本架初撑力升紧。 2.人员架前、架间、架内作业必须闭锁支架。
3	☆拆除旧液压锁安全阀	1.操作推移油缸，使油缸处于松弛状态，关闭进液截止阀。 2.点动推移油缸电磁阀，释放压力。 3.拆除液压锁安全阀。	1.截止阀完全关闭。 2.管路压力完全释放。 3.拆除液压锁安全阀。	1.☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。 2.拆卸液压锁安全阀时，泄压不完全高压液体伤人。 3.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	1.在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。 2.检修液压系统时必须泄压彻底。 3.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
4	安装新液压锁安全阀	1.液压锁安全阀安装牢固。	液压锁安全阀安装到位，密封完好。			
5	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆检查液压锁	1.支架解锁，打开进液截止阀。 2.操作支架推移油缸。 3.观察推移液压锁状态、安全阀接口。	推移油缸动作正常，液压锁、液压锁安全阀接口无漏液现象。	☆误动作支架，造成人员伤害。		操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2.60 更换支架推移油缸液压锁标准作业流程

流程名称		更换支架推移油缸液压锁标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面高压液体伤人事故,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具：手锤、螺丝刀、专用扳手。 2.准备配件：推移油缸液压锁。	1.工器具完好、齐全。 2.配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.检查支架初撑力。 2.闭锁相邻支架。	1.本架初撑力不低于252bar。 2.旋转支架闭锁按钮，闭锁相邻1架支架。	1.支架初撑力不足，支架误动作伤人。 2.☆未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀，没有将本架初撑力升紧。	1.检修支架必须将本架初撑力升紧。 2.人员架前、架间、架内作业必须闭锁支架。
3	☆拆除旧液压锁	1.操作推移油缸，使油缸处于松弛状态，关闭进液截止阀。 2.点动推移油缸电磁阀，释放压力。 3.拆除液压锁，封堵各液管接头。	1.截止阀完全关闭。 2.管路压力完全释放。 3.拆除液压锁,封堵各液管接头接头,U型卡集中存放。	1.☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压,导致人员伤害。 2.拆卸液压锁液管时，泄压不完全高压液体伤人。 3.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	1.在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。 2.检修液压系统时必须泄压彻底。 3.支架检修人员,更换液压元件时,需佩戴护目镜。
4	☆安装新液压锁	1.液压锁固定牢固。 2.各连接液管密封完好，可靠连接。	液压锁安装到位，U型卡完好、到位。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的U型卡子固定,严禁用铁丝或其它物品替代。
5	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后,必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆检查液压锁	1.支架解锁，打开进液截止阀。 2.操作支架推移油缸。 3.观察推移液压锁状态。	推移油缸动作正常，液压锁无漏液现象。	☆误动作支架，造成人员伤害。		操作支架前,必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过,发现有人员工作或通过时,通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.2.2.61 更换支架先导滤芯标准作业流程

流程名称		更换支架先导滤芯标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面高压液体伤人事故,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具：轻型棘轮、轻型套筒、螺丝刀。 2.准备配件：先导滤芯。	轻型棘轮、M24轻型套筒，一字小螺丝刀。 配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆检查作业环境	1.闭锁本架及左右相邻支架。 2.关闭本架进液截止阀。	1.旋转支架闭锁按钮，闭锁本架及左右相邻支架。 2.进液截止阀完全关闭。	1.支架检修时，未对支架进行闭锁，支架误动作造成人员伤害。 ☆2.没有闭锁本架及左右邻架并关闭本架进液截止阀进行检修作业，支架误动作导致人员伤害。	1.支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。 2.支架检修时，没有对本架及左右邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.人员架前、架间作业必须闭锁支架。 2.检修作业前必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架。
3	☆拆除旧先导滤芯	1. 拆卸电磁阀防护罩。 2. 清理先导滤芯处卫生。 3.用专用工具拆卸先导滤芯	1.操作电磁阀，释放电磁阀组内部压力。 2.清理先导滤芯处卫生，防止煤泥进入阀组污染液压系统。 3.用M24轻型套筒拆卸先导滤芯。	☆1.更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。 2.作业人员更换作业中，未佩戴护目镜，造成人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	1.更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。 2.支架检修人员，更换液压元件时，需佩戴护目镜。
4	安装新先导滤芯	1.安装新先导滤芯。 2.安装电磁阀组防护罩。	1.使用M24轻型套筒将先导滤芯安装紧固到位。 2.防护罩牢固可靠。			
5	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全。作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	检查电磁阀组	支架解锁，打开进液截止阀。	1. 打开进液截止阀，先导滤芯无漏液。 2. 操作电磁阀，先导滤芯无漏液，支架动作正常。	误动作支架，造成人员伤害。		操作支架前，必须检查架前、架间、架内是否有人员工作或通过，发现有人员工作或通过时，通知其撤离至安全地点后，方可操作支架。

1.2.3 刮板输送机检修

1.2.3.1 刮板输送机机械检修

1.2.3.1.1 处理刮板输送机中部断底链（靠近机头）标准作业流程

流程名称		处理刮板输送机中部断底链（靠近机头）标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工作	1.准备工具、材料：力矩扳手、阻链器、切链器等；2.准备配件：新链条、接链环、刮板、刮板压条等。	1.工具、材料齐全可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	1. 气体中氧气、一氧化碳、甲烷浓度符合要求；2. 顶板、煤壁支护完好，无掉渣、片帮。	1. 气体中氧气、一氧化碳、甲烷浓度符合要求；2. 作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁；支架初撑力符合要求，支架护帮板及尾梁支护到位。	1.工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人； 2.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理；检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
3	☆停机	1.刮板输送机、转载机停机、闭锁； 2.刮板输送机、转载机组合开关断电； 3.闭锁支架。	1.刮板输送机、转载机开关闭锁、上锁、挂牌；2.组合开关隔离手柄打到零位、闭锁、上锁、挂牌； 3.闭锁作业区域内液压支架，并关闭进液截止阀。	☆未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	停机检修时，未对三机进行停电、闭锁、上锁；未执行两级停电。	检修三机前停机、停电、闭锁、上锁。
4	检查断链	1.清理溜槽浮煤，打开机头盖板、向机尾方向依次打开观察槽窗口； 2.确定断链位置及情况； 3.确认作业区域安全情况； 4.收缩张紧油缸； 5.取出掉落的损坏刮板、压条和链环。	1.清理干净； 2.确认断链位置； 3.作业区域支护良好、背帮有效； 4.行程完全收缩； 5.确保刮板链无刮卡。	查链的过程中无人监护或护帮板未打开，片帮造成人员伤害。	在支护不全或离层、片帮的地方停留或休息。	1.检查区域工作面煤壁完好，护帮板打到位； 2.三机必须闭锁。
5	连接断链（断链距离机头近.	1.投运机头、机尾液压马达； 2.根据底链断开距离，确定断开机头上链长度； 3.用链条把油缸固定在断链机尾侧的销排上，连接钢丝绳； 4.机尾侧断链端用油缸通过钢丝绳牵引、向机尾侧就近观察窗靠近；5.钢丝绳与机头侧断链端连接，通过机头马达，油缸牵引钢丝绳，断链端向机尾侧就近观察窗靠近，用接链环接底链两端； 6.液压马达配合油缸、钢丝绳牵引人为断开的机头侧上链，向机尾方向牵引，接好人为断开的上链； 7.解除液压马达。	1.液压马达齿轮啮合到位，插入闭锁杆； 2.长度合适； 3.油缸固定牢固，钢丝绳连接可靠；4.油缸伸缩平稳，人员站位合理； 5.油缸与马达速度相同，接连环安装正确，胀销安装到位，人员站位合理； 6.油缸与马达速度相同，接连环安装正确，胀销安装到位，人员站位合理；7.液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆。	1.马达未落到位，转动的马达将齿轮打坏； 2.使用马达时，马达出液口未固定，马达出液口喷射高压液体伤人。	不卸压检修、拆卸液压管路。	1.使用马达时，用铁杠将马达落到位并插上销子；2.刮板输送机司机在使用马达前必须确认马达出液口已经固定，同时严禁人员在出液口站立。
6	张紧链条	伸出油缸，安装限位块。	张紧力符合要求。	刮板链张紧未达到规定，造成断链事故。不确认刮板链张力是否释放检修刮板机。		紧链时必须将链子的张紧力达到 21 吨。
7	清理作业现场	1.整理断链条； 2.清理作业现场。	1.整理断链的数量及完整度，并及时回收； 2.溜槽内无遗留工具、材料。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

8	☆检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	甲烷浓度符合规定要求，方可送电。	☆给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。	不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备或停送电。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
9	☆送电	刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电。	不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
10	试运行	1.解除闭锁； 2.确认作业现场无人员后，发出预警信号启动刮板输送机。	1.刮板输送机、转载机摘除停电牌，解锁； 2.刮板输送机运转正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。不先检查设备周边环境启动、操作设备。		1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电；3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
11	☆停机	试转正常后刮板输送机停机。	刮板输送机开关闭锁，上闭锁牌。	☆未对三机进行停机闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	未对三机进行停电、闭锁、上锁。	试运转完后停机闭锁、上锁。

1.2.3.1.2 处理刮板运输机机头端断底链标准作业流程

流程名称		处理刮板运输机机头端断底链标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工作	1.准备工具、材料：力矩扳手、阻链器、切链器等；2.准备配件：新链条、接链环、刮板、刮板压条等。	1.工具、材料齐全可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好；		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	1.气体中氧气、一氧化碳、甲烷浓度符合要求；2.顶板、煤壁支护完好，无掉渣、片帮； 3.升支架初撑力，伸护帮板，支架闭锁。	1.气体中氧气、一氧化碳、甲烷浓度符合要求；2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁；支架初撑力符合要求，支架护帮板及尾梁支护到位。	1.工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人； 2.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理； 2.检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
3	停机	1.刮板输送机、转载机停机、闭锁； 2.刮板输送机、转载机组合开关断电； 3.闭锁支架。	1.刮板输送机、转载机开关闭锁、上锁、挂牌；2.组合开关隔离手柄打到零位、闭锁、上锁、挂牌； 3.闭锁作业区域内液压支架，并关闭进液截止阀。	☆未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修三机前停机、停电、闭锁、上锁。
4	检查断链	1.依次打开机头盖板、观察槽窗口，清理该区间及机尾段溜槽浮煤； 2.确定断链位置及情况； 3.取出掉落的损坏刮板、压条和链环。	1.清理干净； 2.确认断链位置； 3.确保刮板链无刮卡。	查链的过程中无人监护或护帮板未打开，片帮造成人员伤害；在支护不全或离层、片帮的地方停留或休息；	护帮板未全部贴帮、运输机未闭锁进入运输机道。	1.检查区域工作面煤壁完好，护帮板打到位；2.三机必须闭锁；
5	牵引断链	1.投运机头、机尾液压马达； 2.处理机头堆链； 3.收缩张紧油缸； 4.穿引链与断底链连接； 5.打倒转将引链带出。	1.液压马达齿轮啮合到位，插入闭锁杆； 2.无堆链； 3.行程完全收缩； 4.引链不扭结、接链环安装符合要求； 5.马达运转平稳，匀速牵引引链。	1.马达未落到位，转动的马达将齿轮打坏； 2.使用马达时，马达出液口未固定，马达出液口喷射高压液体伤人。不卸压检修、拆卸液压管路。	不卸压检修、拆卸液压管路。	1.使用马达时，用铁杠将马达落到位并插上销子；2.刮板输送机司机在使用马达前必须确认马达出液口已经固定，同时严禁人员在出液口站立。
6	拆除断链及长余链条	1.断链完全转至上链位置时，安装阻链器； 2.更换损坏链条，切链器切链； 3.接链。	1.阻链器安全可靠； 2.根据链条松紧度，确定切链长度； 3.接链环安装符合要求，涨销安装到位。	刮板链张力未全部释放，断链时造成人员伤害。不确认刮板链张力是否释放检修刮板机。	不确认刮板链张力是否释放检修刮板机。	1. 断链前，必须收回张紧装置的收缩油缸； 断链时，必须使用阻链器卡链。
7	更换刮板组件	1.更换坏刮板； 2.紧固刮板螺栓。	1.刮板完好、安装方向正确、间距合适； 2.螺栓紧固，扭矩力符合要求。	搬运刮板链时，配合不当，造成人员伤害。		综采维修钳工在卸、运输重件时，多人共同作业时，必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。

8	紧链	1.拆除阻链器； 2.解除液压马达； 3.恢复张紧油缸，安装限位块。	1.阻链器妥善放置； 2.液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆； 3.张紧力符合要求。	1.刮板链张紧未达到规定，造成断链事故； 2.卸马达未释放张力，造成马达损坏。	不确认刮板链张力是否释放检修刮板机。	1.紧链时必须将链子的张紧力达到 21 吨； 马达在紧链之后，释放马达的张紧力，以免马达掀起时打坏齿轮。
9	清理作业现场	1.整理断链条； 2.清理作业现场。	1.整理断链的数量及完整度，并及时回收； 2.溜槽内无遗留工具、材料。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
10	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	甲烷浓度符合规定要求，方可送电。	1.☆给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备；	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
11	送电	刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度；
12	试运行	1.解除闭锁； 2.启动刮板输送机。	1.刮板输送机、转载机摘除停电牌，解锁； 2 确认作业现场无人员后，发出预警信号.刮板输送机运转正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害；不先检查设备周边环境启动、操作设备。	紧（断）、调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电；3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
13	☆停机	刮板输送机停机。	试转正常后刮板输送机开关闭锁。	☆未对三机进行停机闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	试运转完后停机闭锁、上锁。

1.2.3.1.3 处理刮板运输机中部断底链（靠近机尾）标准作业流程

流程名称		处理刮板运输机中部断底链（靠近机尾）标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工作	1.准备工具、材料：力矩扳手、阻链器、切链器等；2.准备配件：新链条、接链环、刮板、刮板压条等。	1.工具、材料齐全可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害；作业前未检查所用器物、工具是否完好；		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	1.气体中氧气、一氧化碳、甲烷浓度符合要求；	1.气体中氧气、一氧化碳、甲烷浓度符合要求；	1.工作前未检查周围环境，煤壁片帮、	站在顶帮有离层、片帮	作业前必须认真观察工

		2.顶板、煤壁支护完好，无掉渣、片帮。	2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁；支架初撑力符合要求，支架护帮板及尾梁支护到位。	顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人； 2.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。1.在支护不全或离层、片帮的地方停留或休息；2.不使用专业工具敲帮问顶； 3.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	的下方。电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理；检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
3	☆停机	1.刮板输送机、转载机停机、闭锁； 2.刮板输送机、转载机组合开关断电； 3.闭锁支架。	1.刮板输送机、转载机开关闭锁、上锁、挂牌；2.组合开关隔离手柄打到零位、闭锁、上锁、挂牌； 3.闭锁作业区域内液压支架，并关闭进液截止阀。	☆未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修三机前停机、停电、闭锁、上锁。
4	检查断链	1.清理溜槽浮煤，打开机头盖板、向机尾方向依次打开观察槽窗口； 2.确定断链位置及情况； 3.确认作业区域安全情况； 4.收缩张紧油缸； 5.取出掉落的损坏刮板、压条和链环。	1.清理干净； 2.确认断链位置； 3.作业区域支护良好、背帮有效； 4.行程完全收缩； 5.确保刮板链无刮卡。	查链的过程中无人监护或护帮板未打开，片帮造成人员伤害。在支护不全或离层、片帮的地方停留或休息。	护帮板未全部贴帮、运输机未闭锁进入运输机道。	1. 检查区域工作面煤壁完好，护帮板打到位； 2.三机必须闭锁。
5	连接断链（断链距离机尾近.	1.投运机头、机尾液压马达； 2.根据底链断开距离，确定断开机尾上链长度； 3.用链条把油缸固定在断链机头侧的销排上，连接钢丝绳； 4.机头侧断链端用油缸通过钢丝绳牵引、向机头侧就近观察窗靠近；5.钢丝绳与机尾侧断链端连接，通过机尾马达，油缸牵引钢丝绳，断链端向机头侧就近观察窗靠近，用接链环接底链两端； 6.液压马达配合油缸、钢丝绳牵引人为断开的机尾侧上链，向机头方向牵引，接好人为断开的上链； 7.解除液压马达。	1.液压马达齿轮啮合到位，插入闭锁杆； 2.长度合适； 3.油缸固定牢固，钢丝绳连接可靠；4.油缸伸缩平稳，人员站位合理； 5.油缸与马达速度相同，接连环安装正确，胀销安装到位，人员站位合理； 6.油缸与马达速度相同，接连环安装正确，胀销安装到位，人员站位合理；7.液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆。	1.马达未落到位，转动的马达将齿轮打坏； 2.使用马达时，马达出液口未固定，马达出液口喷射高压液体伤人。不卸压检修、拆卸液压管路。		1.使用马达时，用铁杠将马达落到位并插上销子；2.刮板输送机司机在使用马达前必须确认马达出液口已经固定，同时严禁人员在出液口站立。
6	张紧链条	伸出油缸，安装限位块。	张紧力符合要求。	刮板链张紧未达到规定，造成断链事故。	不确认刮板链张力是否释放检修刮板机。	紧链时必须将链子的张紧力达到 21 吨。
7	清理作业现场	1.整理断链条； 2.清理作业现场。	1.整理断链的数量及完整度，并及时回收； 2.溜槽内无遗留工具、材料。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	甲烷浓度符合规定要求，方可送电。	1.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度。低于 1%时方可送电。
9	☆送电	刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
10	试运行	1.解除闭锁； 2.确认作业现场无人员后，发出预警信号启动刮板输送机。	1.刮板输送机、转载机摘除停电牌，解锁； 2.刮板输送机运转正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。不先检查设备周边环境启动、操作设备。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电

						后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电；3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
11	☆停机	试转正常后刮板输送机停机。	刮板输送机开关闭锁上闭锁牌。	☆未对三机进行停机闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	试运转完后停机闭锁、上锁。

1.2.3.1.4 刮板输送机紧固对轮螺栓及连接套螺栓标准作业流程

流程名称		刮板输送机紧固对轮螺栓及连接套螺栓标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1. 准备工具、材料：力矩扳手、套筒； 2.准备配件：螺栓、弹簧垫等。	1.工具、材料，齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。不使用专业工具敲帮问顶。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	1. 刮板输送机、转载机停机； 2.刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。	1.刮板输送机、转载机空载； 2.刮板输送机、转载机开关闭锁、上锁、挂牌；3. 隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	☆未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修前停机闭锁、上锁。
4	☆紧固对轮螺栓	1.打开对轮观察罩； 2.投用液压马达； 3.操作液压马达，对角紧固对轮连接螺栓； 4.关闭对轮观察罩； 5. 解除液压马达。	1.液压马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆； 2.螺栓紧固，扭矩力符合要求； 3. 发现有螺栓断裂，应更换所有螺栓； 4. 观察罩紧固可靠； 5. 液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆。	☆解马达时，刮板链张力未释放，刮板链突然转动，造成人员伤害。	未履行开机检查和故障处理程序启动设备。	刮板输送机司机工作完成后，使用液压控制阀反向移动链条，释放刮板链张力。
5	☆紧固连接套螺栓	1.打开连接套观察罩； 2.投用液压马达； 3.操作液压马达，紧固连接套固定螺栓； 4.关闭连接套观察罩； 5.解除液压马达。	1.液压马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆； 2.螺栓紧固，扭矩力符合要求； 3. 发现有螺栓断裂，应更换所有螺栓； 4. 观察罩紧固可靠； 5. 液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆。	☆马达自锁功能失效，刮板机跑链，导致人员伤害。刮板运输机刮板链出槽、飘链时，不进行处理而强行开启刮板机。		1.使用马达前对其完好状况进行检查；2.使用马达时观察其运行状况。
6	清理作业现场	1.清点工具，清理作业现场杂物； 2.解除支架闭锁，打开进液截止阀。	1.作业现场内无遗留工具、材料及铁器； 2.支架闭锁解除可靠，截止阀打到位。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.☆给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。 2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。

8	☆送电	刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
9	试运转	1.解除闭锁； 2.确认作业现场无人员后，发出预警信号启动刮板输送机。	1.刮板输送机、转载机摘除停电牌，解锁； 2.刮板输送机运转正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。作业结束前后。带班人员未清点人数。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电；3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
10	☆停机、闭锁	试转正常后刮板输送机停机。	刮板输送机开关闭锁上闭锁牌。	☆未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修前停机闭锁、上锁。

1.2.3.1.5 刮板输送机切链标准作业流程

流程名称		刮板输送机切链标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：力矩扳手、手锤、螺丝刀、撬棍、阻链器、张力器等。 2.准备配件：接链环等。	1.工具、材料齐全可靠。 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。不使用专业工具敲帮问顶。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	1.刮板输送机、转载机停机； 2.刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。	1.刮板输送机、转载机空载，接链环在机头过渡槽处。 2.刮板输送机、转载机开关闭锁、上锁、挂牌。 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	☆未对三机进行停机、停电、闭锁，误启动导致人员伤害。不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修前停机、停电、闭锁、上锁。
4	断链	1.收缩张紧油缸，安装阻链器。 2.投用液压马达。 3.操作液压马达使链条松弛，锁紧液压马达。 4.用手锤和冲子配合，拆除接链环。	1.阻链器安装到位。 2.液压马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆。 3.及时关闭液压马达进液截止阀。 4.接链环、涨销放在专用盒里。	阻链器使用不当造成了人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。		确保阻链器卡入槽内。
5	☆切链	切链器切链。	1.根据链条松紧度，确定切链长度。 2.切断立环。	☆卸马达或切链时未释放刮板链张力，刮板链突然转动，导致人员伤害。不确认刮板链张力是否释放检修刮板机。		1.切链时，将运输机或转载机压力释放。2.拆卸马达时确保运输机内无人，并对马达进行卸压、释放刮板链张力。
6	接链	1.安装接链环。 2.打开液压马达进液截止阀，操作液压马达，拆除阻链器。 3.解除液压马达。	1.液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆。 2.阻链器妥善放置。 3.涨销安装到位，接链环方向正确。	接链过程中，用钢丝绳拉刮板链，用力方向不一致人员用力方向不一致，集体倾倒造成人员伤害。起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。		综采维修钳工在卸、运输重件时，多人共同作业时，必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
7	☆调整链条张紧力	1.恢复张紧油缸，安装限位块。 2.测张紧力。	1.张紧油缸恢复原位，限位块安装到位； 2.采高在 5.5 米以下时，240 米工作面张紧力为 30-35 吨，300 米工作面张紧力为 35-42 吨，360 米工作面张紧力为 40-48 吨，两链条张紧力差距不大于 5%。	☆刮板链张紧过大，断链导致人员伤害。	不确认刮板链张力是否释放检修刮板机。	确保刮板机的两条链张力符合规定要求。

8	清理作业现场	1.清点工具，清理作业现场杂物； 2.解除支架闭锁，打开进液截止阀；	1.溜道内无遗留工具、材料、铁器及杂物。 2.支架闭锁解除可靠，截止阀打到位。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
9	☆检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.☆给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
10	☆送电	刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
11	试运转	1.解除闭锁； 2.确认作业现场无人员后，发出预警信号启动刮板输送机。	1.刮板输送机、转载机摘除停电牌，解锁； 2.刮板输送机运转正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。作业结束前后。带班人员未清点人数。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电。 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电。3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
12	☆停机、闭锁	试转正常后刮板输送机停机。	刮板输送机开关闭锁上闭锁牌。	☆未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	试运转完后停机闭锁、上锁。

1.2.3.1.6 刮板运输机机头链轮掉向标准作业流程

流程名称		刮板运输机机头链轮掉向标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料	准备工具、材料：手拉葫芦、吊带、阻链器、张力器、大锤、螺丝刀、撬棍、润滑脂、棉布等。	1.工具、材料齐全可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		1.必须正确使用合适的工器具；2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁；支架初撑力符合要求，支架护帮板及尾梁支护到位。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。1.在支护不全或离层、片帮的地方停留或休息； 2.不使用专业工具敲帮问顶。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	1.刮板输送机、转载机停机、闭锁； 2.刮板输送机、转载机组合开关断电； 3.闭锁支架。	1.刮板输送机、转载机开关闭锁、上锁、挂牌；2.组合开关隔离手柄打到零位、闭锁、上锁、挂牌； 3.闭锁作业区域内液压支架，并关闭进液截止阀。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	拆卸附件	1.手拉葫芦将电缆、水管线吊到合适高度； 2.拆卸机头护罩、挡板。	1.手拉葫芦吊挂位置合适； 2.护罩、挡板放置稳妥。	未选择合适的起吊位置起吊护罩、挡板或吊挂不牢靠，导致人员伤害。起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1.使用不合格（吊具断丝、开裂、破损等）或安全系数不足的吊具、非专用吊具；2.起吊时人力平衡重物(身体不得接触）；3.人员站位于起吊物品下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。	护罩、挡板吊挂牢靠，人员合理站位。
5	断链	1.投用液压马达； 2.刮板输送机张紧油缸收缩到位，取出定位销，安装阻链器； 3.操作液压马达松链，拆除涨销、断开接链环。	1.液压马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆； 2.阻链器安装到位； 3.接连环、涨销放在专用盒里。	液压马达操作不当，导致设备损坏。		正确操作液压马达，阻链器安装到位。
6	拆除旧链轮	1.操作液压马达，转动链轮，拆卸链轮联轴节定位锁钉，用撬棍将联轴节与链轮分离； 2.拆除链轮两端压块； 3.手拉葫芦与撬杠配合，将链轮与机架分离吊出。	1.定位锁钉放在专用盒里，联轴节与链轮分离到位； 2.压块、舌板、拨链器妥善放置； 3.确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，使用专用起吊环（马蹄环，D 型环等）连接手拉葫芦与起吊点并且漏出俩口以上余量，手拉葫芦规格选用必须大于起吊物 1.1 倍以上，手拉葫芦吊链可承受负荷必须大于起吊物 6 倍以上； 4.链轮方向标记。	拆卸链轮工具使用不当、人员配合不好，导致人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	多人同时指挥，作业前未检查所用器物、工具是否完好。	合理使用工器具，人员相互配合，专人指挥，口号一致。

7	链轮调向重新安装	1.使用手拉葫芦和撬棍配合嵌入链轮至链轮座内；2.安装链轮压块、稳定，紧固固定螺栓； 3.用撬棍将联轴节与链轮啮合，紧固定位锁钉。	1.链轮安装到位； 2.压块安装到位，螺栓扭矩力符合要求； 3.联轴节与链轮啮合到位，定位锁钉紧固可靠。	1.安装链轮工具使用不当、人员配合不好，导致人员伤害； 2.链轮及其组件安装不到位，紧固不牢靠，导致设备损坏。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	多人同时指挥，作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.合理使用工器具，人员相互配合，专人指挥，口号一致；2.链轮及其组件安装到位，紧固牢靠，符合要求。
8	☆接链	1.打开进液截止阀，操作液压马达返链，安装接链环、涨销； 2.拆除阻链器，恢复刮板输送机张紧油缸； 3.解除液压马达。	1.涨销安装到位，接连环方向正确； 2.阻链器拆除，张紧油缸恢复原位，限位块安装到位； 3.液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆。	1.工器具使用不当，人员配合不到位，导致人员伤害；☆2.液压马达使用不当导致人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	多人同时指挥，作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1. 正确使用工器具，人员相互配合，专人指挥，口号一致； 正确使用液压马达，分离到位。
9	安装附件	1.手拉葫芦起吊、安装护罩，紧固螺栓； 2.恢复电缆、水管。	1.护罩安装到位，螺栓紧固； 2.电缆、水管恢复原位。	起吊护罩、挡板吊挂不牢靠，导致人员伤害。起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1.使用不合格（吊具断丝、开裂、破损等）或安全系数不足的吊具、非专用吊具；2.起吊时人力平衡重物（身体不得接触）；3.人员站位于起吊物品下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。	护罩、挡板吊挂牢靠，人员合理站位。
10	检查链轮润滑系统	1.检查链轮连接油管； 2.加注合格的润滑油； 3.检查油箱油位。	1.油管连接可靠、无渗漏、系统清洁； 2.润滑油符合要求； 3.油位正常。	链轮油管连接不当，导致损坏。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	多人同时指挥，作业前未检查所用器物、工具是否完好。	油管连接可靠、无渗漏、系统清洁。
11	清理作业现场	1.清点工具； 2.清理作业现场。	溜道内无遗留工具、材料及铁器，机头盖板上无工器具遗留。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
12	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可检修；
13	☆送电	刮板输送机、转载机组合开关摘除停电牌，解锁隔离手柄打到送电位置、开关显示正常。	执行谁停电谁送电规定。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度制度。

14	☆试运转	1.解除闭锁； 2.确认作业现场无人员后，发出预警信号启动刮板输送机； 3.检查链轮运行情况。	1.刮板输送机运行正常； 2.油脂无渗漏、链条无卡阻，无异响。	☆未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。不先检查设备周边环境启动、操作设备。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。作业结束前后。带班人员未清点人数。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电；3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
15	停机、闭锁	试转正常后刮板输送机停机。	停运输机、停三机电源并闭锁、上闭锁牌。	未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修前停机闭锁、上锁。
16	填写记录	填写检修记录。	记录填写认真、准确，字迹清晰，内容完整。	无设备检修记录，交接班记录，运行记录，故障记录，胶带机保护试验记录，主运系统溜槽编号台账、胶带机接头编号台账；或记录、台账填写不规范，机电设备无检查记录或检查记录填写不规范导致判断、操作失误，引发事故。		有设备检修记录，交接班记录，运行记录，故障记录，胶带机保护试验记录，主运系统溜槽编号台账、胶带机接头编号台账。

1.2.3.1.7 更换刮板输送机 JOY（3*1000）机头耐磨板检修标准作业流程

流程名称		更换刮板输送机 JOY（3*1000）机头耐磨板检修标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：力矩扳手、手锤、螺丝刀、撬棍等； 2.准备配件：耐磨板等。	1.工具、材料齐全可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水； 2.护帮板紧靠煤壁，支架闭锁，关闭进液截止阀。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。不使用专业工具敲帮问顶。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	1.刮板输送机、转载机停机； 2.刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。	1.刮板输送机、转载机空载； 2.刮板输送机、转载机开关闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	☆未对三机进行停机、停电、闭锁，误启动导致人员伤害。不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修前停机、停电、闭锁、上锁。
4	拆除旧耐磨板	1.投用液压马达； 2.收缩刮板输送机张紧油缸，安装阻链器； 3.操作液压马达返链； 4.拆卸耐磨板螺栓； 5.拆除耐磨板。	1.液压马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆；2.阻链器安装到位； 3.刮板输送机松链； 4.螺栓放在专用盒里； 5.回收旧耐磨板。			
5	安装新耐磨板	1.安装耐磨板； 2.紧固耐磨板螺栓； 3.打开液压马达进液截止阀，操作液压马达，拆除阻链器； 4.恢复张紧油缸，安装限位块； 5.解除液压马达。	1.耐磨板安装到位； 2.螺栓扭矩力符合要求；3.阻链器妥善放置； 4.液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆。5.张紧油缸恢复原位，限位块安装到位。			
6	清理作业现场	1.清点工具； 2.清理作业现场。	溜道内无遗留工具、材料及铁器。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。

8	☆送电	刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
9	试运转	1.解除闭锁； 2.确认作业现场无人员后，发出预警信号启动刮板输送机。	1.刮板输送机、转载机摘除停电牌，解锁； 2.刮板输送机机头耐磨板无刮卡现象。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	未试运行设备或试运调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。作业结束前后。带班人员未清点人数。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电；3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
10	☆停机、闭锁	试转正常后刮板输送机停机。	刮板输送机开关闭锁上闭锁牌。	☆未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	未对三机进行停电、闭锁、上锁。	试运转完后停机闭锁、上锁。

1.2.3.1.8 更换刮板输送机“L”销标准作业流程

流程名称		更换刮板输送机”L”销标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手锤、螺丝刀、撬棍等； 2.准备配件：L 销等。	1.工具、材料齐全可靠 ； 2.配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁 ； 2.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人；不使用专业工具敲帮问顶。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理；
3	☆停机、停电	1.刮板输送机停机； 2.组合开关隔离手柄打到零位。	1.刮板输送机空载 ； 2.刮板输送机开关闭锁、上锁、挂牌 ； 3. 隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	☆未对三机进行停电闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	进入刮板输送机前停机、停电、闭锁、上锁。
4	拆除旧 L 销	1.清理作业区域浮煤； 2.拆卸 L 销上的φ销，取出 L 销子。	1.浮煤清理干净 ； 2.拆卸附件放在专用盒里 ； 3. 回收旧 L 销。			
5	安装新 L 销	1.安装新 L 销 ； 2.安装φ销。	L 销、φ销安装到位。	工器具使用不当导致人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	正确使用合适的工器具。
6	清理作业现场	1.清点工具，清理作业现场杂物； 2.解除支架闭锁，打开进液截止阀。	1.溜道内无遗留工具、材料、铁器及杂物； 2.支架闭锁解除可靠，截止阀打到位；。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
8	☆送电	刮板输送机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。

1.2.3.1.9 更换刮板输送机（JOY）机尾耐磨板标准作业流程

流程名称		更换刮板输送机（JOY）机尾耐磨板标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：力矩扳手、手锤、螺丝刀、撬棍等。 2.准备配件：耐磨板等。	1.工具、材料齐全可靠。 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。 2.护帮板紧靠煤壁，支架闭锁，关闭进液截止阀。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。不使用专业工具敲帮问顶。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	1.刮板输送机停机。 2.刮板输送机组合开关隔离手柄打到零位。	1.刮板输送机空载。 2.刮板输送机开关闭锁、上锁、挂牌。 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	☆未对三机进行停机、停电、闭锁，误启动导致人员伤害。不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修前停机、停电、闭锁、上锁。
4	拆除旧耐磨板	1.投用液压马达。 2.收缩刮板输送机张紧油缸，安装阻链器。 3.操作液压马达返链。 4.拆卸耐磨板螺栓。 5.拆除耐磨板。	1.液压马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆。 2.阻链器安装到位。 3.刮板输送机松链。 4.螺栓放在专用盒里。 5.回收旧耐磨板。			
5	安装新耐磨板	1.安装耐磨板。 2.紧固耐磨板螺栓。 3.打开马达进液截止阀，操作液压马达，拆除阻链器。 4.恢复张紧油缸，安装限位块。 5.解除液压马达。	1.耐磨板安装到位。 2.螺栓扭矩力符合要求。 3.阻链器妥善放置。 4.张紧油缸恢复原位，限位块安装到位。 5.液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆。			
6	清理作业现场	1.清点工具。 2.清理作业现场。	溜道内无遗留工具、材料及铁器。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害 2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。

8	☆送电	刮板输送机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
9	试运转	1.解除闭锁。 2.确认作业现场无人员后，发出预警信号启动刮板输送机。	1.刮板输送机摘除停电牌，解锁。 2.刮板输送机机尾耐磨板无刮卡现象。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。作业结束前后。带班人员未清点人数。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电。 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电。3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
10	☆停机、闭锁	试转正常后刮板输送机停机。	刮板输送机开关闭锁上闭锁牌。	☆未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	试运转完后停机闭锁、上锁。

1.2.3.1.10 更换刮板输送机采空区侧哑铃销标准作业流程

流程名称		更换刮板输送机采空区侧哑铃销标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手锤、手钳、螺丝刀、撬棍、铁锹等； 2.准备配件：哑铃销等；	1.工具、材料齐全可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况；	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。不使用专业工具敲帮问顶。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	1.刮板输送机停机； 2.刮板输送机组合开关隔离手柄打到零位；	1.刮板输送机空载； 2.刮板输送机开关闭锁、上锁、挂牌； 3. 隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	☆未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修前对刮板输送机停机、停电闭锁、上锁。
4	拆除旧哑铃销	1.清理作业区域浮煤； 2.拆卸锁销、锁块； 3.拆除坏哑铃销；4.护目镜	1.浮煤清理干净； 2.锁销、锁块放在专用盒里；3.回收坏哑铃销。	拆卸哑铃锁块时，人员站位不当锁块飞出造成人员伤害。		拆卸哑铃锁块时，人员站位要合适。
5	安装新哑铃销	1.调整作业区域溜槽； 2.清理哑铃销座里煤泥，安装新哑铃销； 3.安装锁块、锁销。	1.对正哑铃销安装位置； 2.哑铃销安装到位；3. 锁块、锁销齐全。	工器具使用不当导致人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	正确使用合适的工器具。
6	清理作业现场	1.清点工具，清理作业现场杂物； 2.解除支架闭锁，打开进液截止阀。	1.溜道内无遗留工具、材料、铁器及杂物； 2.支架闭锁解除可靠，截止阀打到位。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
8	☆送电	刮板输送机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。

1.2.3.1.11 更换刮板输送机煤壁侧哑铃销标准作业流程

流程名称		更换刮板输送机煤壁侧哑铃销标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手锤、手钳、螺丝刀、撬棍、铁锹等； 2.准备配件：哑铃销等。	1.工具、材料齐全可靠。 2.配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	检查作业环境	1.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。 2.一人作业，一人监护。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀； 3. 作业区域支架要滞后一个步距。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。不使用专业工具敲帮问顶。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	1.刮板输送机停机； 2.刮板输送机组合开关隔离手柄打到零位。	1.刮板输送机空载； 2.刮板输送机开关闭锁、上锁、挂牌； 3. 隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	☆未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修前停机闭锁、上锁。
4	拆除旧哑铃销	1.清理作业区域浮煤； 2.拆卸锁销、锁块； 3.拆除坏哑铃销。4.护目镜	1.留出足够作业空间，浮煤清理干净； 2.锁销、锁块放在专用盒里； 3. 回收坏哑铃销。	工器具使用不当导致人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	正确使用合适的工器具。
5	安装新哑铃销	1.调整作业区域溜槽。； 2.清理哑铃销座里煤泥，安装新哑铃销； 3.安装锁块、锁销。	1.对正哑铃销安装位置； 2.哑铃销安装到位； 3. 锁块、锁销齐全。			
6	清理作业现场	1.清点工具，清理作业现场杂物； 2.解除支架闭锁，打开进液截止阀。	1.溜道内无遗留工具、材料、铁器及杂物； 2.支架闭锁解除可靠，截止阀打到位。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
8	☆送电	刮板输送机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。

1.2.3.1.12 更换刮板输送机电机标准作业流程

流程名称		更换刮板输送机电机标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	10 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：2 台 10 吨手拉葫芦、撬棍、大锤、螺丝刀、扳手、拔轮器、验电器、放电绳等。 2.准备配件：电机等。3.40T 链子，马蹄环 4.液动扳手	1.工具、材料，齐全、可靠。 2.电机规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	检查作业环境	1. 1.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。 2.更换后溜机尾电机时如果无法运入时需开帮	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁。 2.护帮板紧靠煤壁，附近 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀。 3.开帮的深度以保证可以运入电机而决定。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。不使用专业工具敲帮问顶。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	1.刮板输送机、转载机停机。 2.刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。	1.刮板输送机、转载机空载。 2.刮板输送机、转载机开关闭锁、上锁、挂牌。3. 隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	☆未对三机进行停电闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	进入刮板输送机前停机、停电、闭锁、上锁。
4	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止开盖。	1.检修电气设备前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可检修。
5	拆卸电机侧电缆插头、冷却水管	1.拆卸固定螺栓。 2.拔开电缆插头。 3.拆卸电机冷却水管，封堵。	1.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。 2.电缆插头、水管标识清楚，采取防污染措施。	1.拆卸时触碰电缆插头接线柱端子造成人员触电。 2.拆下的水管未封堵，造成水管堵塞影响冷却效果，损坏设备。		1.禁止触碰电缆插头接线柱端子; 2.拆下的水管及时做好封堵。
6	验电、放电	1.用验电器对电缆三相接线端子进行验电。 2.放电绳一端接地后，另一端对电缆三相接线端子进行放电。 3.挂接地线。	1.验电器无指示、无报警。 2.放电绳搭接牢固，放电安全可靠。 3.接地线先挂接地端，后挂项线端。	未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人。使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	作业人员未正确穿戴绝缘用具，站于绝缘台上；使用不匹配不完好的验电器验电。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业。2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。

7	☆拆除旧电机	1.投用液压马达。 2.操作液压马达，逐个拆卸电机对轮连接螺栓。 3.用两台手拉葫芦预紧电机。 4.拆卸电机固定螺栓。 5.用撬杠和手拉葫芦配合拆除电机。	1.液压马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆。 2.确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，使用专用起吊环（马蹄环，D 型环等）连接手拉葫芦与起吊点并且漏出俩口以上余量，手拉葫芦规格选用必须大于起吊物 1.1 倍以上，手拉葫芦吊链可承受负荷必须大于起吊物 6 倍以上。 3.紧固件放在专用盒里。 4.电机落地妥善放置。	1.☆马达自锁功能失效，刮板机跑链，导致人员伤害。 2.工器具不完好，吊挂不牢造成人员伤害。1.刮板运输机刮板链出槽、飘链时，不进行处理而强行开启刮板机。 2.起吊工具、吊挂位置不合适。	1.使用不合格（吊具断丝、开裂、破损等）或安全系数不足的吊具、非专用吊具；2.起吊时人力平衡重物（身体不得接触）；3.人员站位于起吊物品下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。	1.液压马达操作后，及时关闭进液截止阀。2.起吊作业时，专人指挥，人员站位正确。
8	拆卸对轮	用拔轮器拆卸对轮。	拔轮器要安装对称稳妥。	拔轮器要安装不对称稳妥，使用时造成对轮无法拔出或损坏对轮。		拔轮器要安装对称稳妥。
9	安装对轮	1.电机轴做润滑处理。2.使用防爆加热器加热对轮。3.安装对轮。	1.电机轴均匀涂抹润滑油脂。 2.对轮均匀加热温度不低于 250 摄氏度。 3.对轮安装到位。	1.对对轮加热时不均匀造成对轮损坏，或温度过高造成电机密封损坏。 2.对轮安装不到位造成设备损坏。		对轮高温，防止损坏电机密封。
10	安装新电机	1.两台手拉葫芦平衡吊起电机，逐步调整到安装位置。 2.紧固电机固定螺栓。	1.起吊高度合适，对接准确。 2.螺栓紧固，扭矩力符合要求。	起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。	1.使用不合格（吊具断丝、开裂、破损等）或安全系数不足的吊具、非专用吊具；2.起吊时人力平衡重物（身体不得接触）；3.人员站位于起吊物品下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。	1.作业前检查确认吊具完好可靠。2.吊装设备及吊具的保险系数在 1.5 以上。3.选择安全可靠的起吊点。 4.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内。 5.多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致。
11	安装电机侧电缆插头、冷却水管	1.插上电机侧电缆插头； 2.紧固螺栓； 3.连接冷却水管。	1.电缆插头连接定位。 2.螺栓扭矩力符合要求；3.水管连接正确，系统清洁。	电缆插头、水管接头不干净，造成设备损坏。		电缆插头、水管接头清理干净。
12	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
13	☆送电、单机试运转	1.拆除接地线，恢复设备。 2.刮板输送机组合开关隔离手柄打到送电位置； 3.解除闭锁，启动刮板输送机电机； 4.检查电机正反转。	1.开关显示正常； 2.电机如反转，调整相序。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
14	☆停电	1.刮板输送机电机停电。 2.刮板输送机组合开关隔离手柄打到零位。	1.刮板输送机开关闭锁、上锁、挂牌； 2.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	☆控制台未将控制三机的隔离开关打到关闭并上锁挂牌。三机启动造成检修人员伤害。井下高、低压停电，不对隔离开关上锁。		综采维修电工在人员进行检修前必须停机闭锁或断开输送机电源。

15	☆紧固对轮螺栓	1.操作液压马达，对角紧固对轮连接螺栓； 2.解除液压马达。	1.对轮螺栓齐全、紧固，扭矩力符合要求。 2.液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆。	☆解马达时，刮板链张力未释放，刮板链突然转动，造成人员伤害。		刮板输送机司机工作完成后，使用液压控制阀反向移动链条，释放刮板链张力。
16	清理作业现场	1.清点工具，清理作业现场杂物； 2.解除支架闭锁，打开进液截止阀。	1.溜道内无遗留工具、材料、铁器及杂物。 2.支架闭锁解除可靠，截止阀打到位。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
17	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
18	☆送电	刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
19	试运转	1. 解除闭锁。 2.启动刮板输送机。	1.刮板输送机、转载机摘除停电牌，解锁。 2.刮板输送机运转正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。作业结束前后。带班人员未清点人数。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电。 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电。3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
20	☆停机、闭锁	刮板输送机停机。	刮板输送机开关闭锁。	☆未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	试运转完后停机闭锁、上锁。

1.2.3.1.13 更换刮板输送机刮板标准作业流程

流程名称		更换刮板输送机刮板标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：液动扳手、手锤、螺丝刀、撬棍、阻链器等； 2.准备配件：刮板螺栓等。	1.工具、材料齐全可靠； 2.配件规格、型号符合要求；	工器具不完好，作业时导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。不使用专业工具敲帮问。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	1.刮板输送机、转载机停机； 2.刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。	1.刮板输送机、转载机拉空，被更换刮板压条停留在机头过渡槽处； 2.刮板输送机、转载机开关闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	☆未对三机进行停电闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	进入刮板输送机前停机、停电、闭锁、上锁。
4	☆松链	1.投用液压马达； 2.操作液压马达返链，刮板组件松弛，锁紧液压马达。	1.液压马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆； 2.阻链器安装到位； 3.液压马达进液截止阀关闭可靠，并上锁。	☆马达自锁功能失效，刮板机跑链，导致人员伤害。刮板运输机刮板链出槽、飘链时，不进行处理而强行开启刮板机。		1.使用马达前对其完好状况进行检查；2.使用马达时观察其运行状况。
5	拆除旧刮板压条	1.拆卸刮板螺栓的螺母； 2.拆卸刮板； 3.用撬杠撬起链子，拆除旧刮板压条。	1.螺栓放在专用盒里； 2.刮板妥善放置； 3.回收旧刮板压条。	人员抬起刮板链时，配合不当造成刮板链挤手，人员受伤害。刮板运输机运行时，清理转动部位的煤粉或用脚、手调整刮板链。		多人共同作业时,必须指定专人指挥，行动一致，用力要均匀，幅度过大。
6	安装新刮板压条	1.安装刮板压条； 2.安装刮板； 3.紧固刮板螺栓。	1.刮板压条安装位置与前后刮板距离保持一致； 2.刮板方向正确； 3.螺栓紧固，扭矩力符合要求。	工器具使用不当导致人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	正确使用合适的工器具。
7	☆紧链	1.打开液压马达进液截止阀，操作液压马达，拆除阻链器； 2.解除液压马达。	1.阻链器妥善放置； 2.液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆。	☆马达没有压到位或压到位后，没有上好定位销三机突然起动，损坏马达。		操纵定位销和手把使马达齿轮与偶合器齿轮啮合并使定位销压下。
8	清理作业现场	1. 清点工具，清理作业现场卫生 ； 2.解除支架闭锁，打开进液截止阀。	1.溜道内无遗留工具、材料、铁器及杂物； 2.支架闭锁解除可靠，截止阀打到未。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

9	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
10	☆送电	刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
11	试运转	1.解除闭锁； 2.启动刮板输送机。	1.刮板输送机、转载机摘除停电牌，解锁； 2.刮板输送机运转正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。作业结束前后。带班人员未清点人数。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电；3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
12	☆停机、闭锁	刮板输送机停机。	刮板输送机开关闭锁。	☆未对三机进行停机闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	试运转完后停机闭锁、上锁。

1.2.3.1.14 更换刮板输送机刮板螺栓标准作业流程

流程名称		更换刮板输送机刮板螺栓标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：力矩扳手、套筒； 2.准备配件：螺栓、弹簧垫等。3.液动扳手	1. 工具、材料，齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。不使用专业工具敲帮问顶。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	1.刮板输送机、转载机停机； 2.刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。	1 刮板输送机、转载机拉空，被更换刮板螺栓停留在机头过渡槽处；2.刮板输送机、转载机开关闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	☆未对三机进行停电闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	进入刮板输送机前停机、停电、闭锁、上锁。
4	☆松链	1.投用液压马达； 2.收缩张紧油缸，安装阻链器； 3.马达返链，刮板组件松弛，锁紧液压马达。	1.液压马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆； 2.阻链器安装到位； 3.液压马达进液截止阀关闭可靠，并上锁。	☆马达自锁功能失效，刮板机跑链，导致人员伤害。刮板运输机刮板链出槽、飘链时，不进行处理而强行开启刮板机。		使用马达前对其完好状况进行检查。
5	拆除旧刮板螺栓	1.拆卸刮板螺栓的螺母； 2.拆卸刮板； 3.用撬杠撬起链子，取出刮板压条； 4.拆除刮板螺栓。	1.螺栓放在专用盒里；2.刮板、刮板压条妥善放置；3.回收旧刮板螺栓。	人员抬起刮板链时，配合不当造成刮板链挤手，人员受伤害。刮板运输机运行时，清理转动部位的煤粉或用脚、手调整刮板链。		综采维修钳工在卸、运输重件时，多人作业,必须指定专人指挥，作业集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
6	安装新刮板螺栓	1.安装刮板螺栓； 2.安装刮板压条； 3.安装刮板； 4.紧固刮板螺栓。	1.刮板压条安装位置与前后刮板距离保持一致。 2.刮板方向正确； 3.螺栓紧固，扭矩力符合要求。	工器具使用不当导致人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	正确使用合适的工器具。
7	紧链	1.打开液压马达进液截止阀，操作液压马达，拆除阻链器。 2.解除液压马达。	1.阻链器妥善放置； 2.液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆。	使用马达时，马达出液口未固定马达出液口喷射高压液体伤人。		在使用马达前必须确认马达出液口已经固定，同时严禁人员在出液口站立。
8	清理作业现场	1.清点工具，清理作业现场杂物； 2.解除支架闭锁、打开进液截止阀；	1. 1.溜道内无遗留工具、材料及铁器； 2.确定闭锁打开、进液截止阀打到位。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

9	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
10	☆送电	刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
11	试运转	1.解除闭锁。 2.启动刮板输送机。	1.刮板输送机、转载机摘除停电牌，解锁。 2.刮板输送机运转正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。作业结束前后。带班人员未清点人数。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
12	☆停机、闭锁	刮板输送机停机。	刮板输送机开关闭锁。	☆未对三机进行停机闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	试运转完后停机闭锁、上锁。

1.2.3.1.15 更换刮板输送机刮板压条标准作业流程

流程名称		更换刮板输送机刮板压条标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：力矩扳手、手锤、螺丝刀、撬棍、阻链器等； 2.准备配件：刮板螺栓等。3.液动扳手	1.工具、材料齐全可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。不使用专业工具敲帮问。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	1.刮板输送机、转载机停机； 2.刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。	1.刮板输送机、转载机拉空，被更换刮板压条停留在机头过渡槽处； 2.刮板输送机、转载机开关闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	☆未对三机进行停电闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	进入刮板输送机前停机、停电、闭锁、上锁。
4	☆松链	1.投用液压马达； 2.操作液压马达返链，刮板组件松弛，锁紧液压马达。	1.液压马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆；2.阻链器安装到位； 3.液压马达进液截止阀关闭可靠，并上锁。	☆马达自锁功能失效，刮板机跑链，导致人员伤害。刮板运输机刮板链出槽、飘链时，不进行处理而强行开启刮板机。	刮板运输机刮板链出槽、飘链时，不进行处理而强行开启刮板机。	1.使用马达前对其完好状况进行检查；2.使用马达时观察其运行状况。
5	拆除旧刮板压条	1.拆卸刮板螺栓的螺母； 2.拆卸刮板； 3.用撬杠撬起链子，拆除旧刮板压条。	1.螺栓放在专用盒里； 2.刮板妥善放置； 3.回收旧刮板压条。	人员抬起刮板链时，配合不当造成刮板链挤手，人员受伤害。刮板运输机运行时，清理转动部位的煤粉或用脚、手调整刮板链。		多人共同作业时,必须指定专人指挥，行动一致，用力要均匀，幅度过大。
6	安装新刮板压条	1.安装刮板压条； 2.安装刮板； 3.紧固刮板螺栓。	1.刮板压条安装位置与前后刮板距离保持一致； 2.刮板方向正确； 3.螺栓紧固，扭矩力符合要求。	工器具使用不当导致人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	正确使用合适的工器具。
7	☆紧链	1.打开液压马达进液截止阀，操作液压马达，拆除阻链器； 2.解除液压马达。	1.阻链器妥善放置； 2.液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆。	☆马达没有压到位或压到位后，没有上好定位销三机突然起动，损坏马达。		操纵定位销和手把使马达齿轮与偶合器齿轮啮合并使定位销压下。
8	清理作业现场	1. 清点工具，清理作业现场卫生 。 2.解除支架闭锁，打开进液截止阀。	1.溜道内无遗留工具、材料、铁器及杂物； 2.支架闭锁解除可靠，截止阀打到未。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

9	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
10	☆送电	刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
11	试运转	1.解除闭锁； 2.启动刮板输送机。	1.刮板输送机、转载机摘除停电牌，解锁； 2.刮板输送机运转正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。作业结束前后。带班人员未清点人数。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电；2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电；3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
12	☆停机、闭锁	刮板输送机停机。	刮板输送机开关闭锁。	☆未对三机进行停机闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	试运转完后停机闭锁、上锁。

1.2.3.1.16 更换刮板输送机机头链轮标准作业流程

流程名称		更换刮板输送机机头链轮标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：2 台 3 吨手拉葫芦、起重绳、阻链器、张力器、大锤、螺丝刀、撬棍、润滑脂、棉布等； 2.准备配件：链轮等。3.1T 手拉葫芦 3 台 4.液动扳手 5.小链 6.清洗剂	1.工具、材料齐全可靠； 2.配件规格、型号符合要求； 3. 在拆除旧链轮同时，在现场对新链轮加注合格的润滑油；	工器具不完好，作业时导致人员伤害；作业前未检查所用器物、工具是否完好；		使用完好的工器具；
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1. 作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀；	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人；不使用专业工具敲帮问顶；	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理；
3	☆停机、停电	1.刮板输送机、转载机停机； 2.刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。	1.刮板输送机、转载机空载，接链环在机头处；2.刮板输送机、转载机开关闭锁、上锁、挂牌；3. 隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌；	☆未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害；停电后不闭锁、上锁；	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修三机前停机、停电、闭锁、上锁；
4	拆卸附件	1.手拉葫芦将电缆、管线吊到合适高度； 2.拆卸机头护罩、挡板。	1.确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，使用专用起吊环（马蹄环，D 型环等）连接手拉葫芦与起吊点并且漏出俩口以上余量，手拉葫芦规格选用必须大于起吊物 1.1 倍以上，手拉葫芦吊链可承受负荷必须大于起吊物 6 倍以上； 2.护罩、挡板放置稳妥；	多人作业时配合不当，造成人员伤害；起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留；	1.使用不合格（吊具断丝、开裂、破损等）或安全系数不足的吊具、非专用吊具；2.起吊时人力平衡重物(身体不得接触）；3.人员站位于起吊物品下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。	多人作业时，由专人统一指挥；
5	☆断链	1.投用液压马达； 2.收缩刮板输送机张紧油缸，安装阻链器； 3.操作液压马达松链，断开接链环。	1.液压马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆；2.阻链器安装到位； 3. 接连环、涨销放在专用盒里；	☆卸马达或切链时未释放刮板链张力，刮板链突然转动，导致人员伤害；刮板运输机刮板链出槽、飘链时，不进行处理而强行开启刮板机	刮板运输机刮板链出槽、飘链时，不进行处理而强行开启刮板机。	1.切链时，将运输机或转载机压力释放；2.拆卸马达时确保运输机内无人，并对马达进行卸压、释放刮板链张力；
6	拆除旧链轮	1.操作液压马达，转动链轮，拆卸链轮联轴节定位锁钉，用撬棍将联轴节与链轮分离； 2.专用工具拆除链轮两端压块； 3.拆卸舌板、拨链器； 4.手拉葫芦平衡预紧链轮； 5.手拉葫芦与撬杠配合，将链轮与机架分离吊出。	1.定位锁钉放在专用盒里，联轴节与链轮分离到位； 2.压块、舌板、拨链器妥善放置； 3. 确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，使用专用起吊环（马蹄环，D 型环等）连接手拉葫芦与起吊点并且漏出俩口以上余量，手拉葫芦规格选用必须大于起吊物 1.1 倍以上，手拉葫芦吊链可承受负荷必须大于起吊物 6 倍以上； 4. 链轮落地，妥善放置；	1.工器具使用不当导致人员伤害； 2.多人作业时配合不当，造成人员伤害。	多人同时指挥，作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1. 正确使用合适的工器具； 2.多人作业时，由专人统一指挥；

7	安装新链轮	1.使用手拉葫芦和撬棍配合嵌入链轮至链轮座内；2.安装链轮压块； 3.用撬棍将联轴节与链轮啮合，紧固定位锁钉； 4.安装拨链器、舌板。	1.链轮安装到位； 2.压块安装到位，螺栓扭矩力符合要求； 3. 联轴节与链轮啮合到位，定位锁钉紧固可靠；4. 拨链器、舌板安装到位，螺栓扭矩力符合要求；	多人作业时配合不当，造成人员伤害；起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留；	1.使用不合格（吊具断丝、开裂、破损等）或安全系数不足的吊具、非专用吊具；2.起吊时人力平衡重物（身体不得接触）；3.人员站位于起吊物品下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。	多人作业时，由专人统一指挥；
8	☆接链	1.打开进液截止阀，操作液压马达返链，安装接链环； 2.拆除阻链器，恢复刮板输送机张紧油缸； 3.解除液压马达。	1.涨销安装到位，接连环方向正确； 2.阻链器拆除，张紧油缸恢复原位，限位块安装到位；3. 液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆；	☆解马达时，刮板链张力未释放，刮板链突然转动，造成人员伤害；刮板运输机刮板链出槽、飘链时，不进行处理而强行开启刮板机；		刮板输送机司机工作完成后，使用液压控制阀反向移动链条，释放刮板链张力；
9	安装附件	1.手拉葫芦起吊、安装护罩，紧固螺栓； 2.恢复电缆、水管。	1.护罩安装到位，螺栓扭矩力符合要求； 2.电缆、水管恢复原位。	1.电缆、水管未按标号连接，连接错误导致不能正常运转； 2.安装不到位，导致设备损坏。试验后未恢复原接线方式或未拆除短接线。		1.电缆、水管按照标号连接，保证系统清洁； 2.严格按照规定接线，螺栓扭矩符合要求。
10	检查链轮润滑系统	1.检查链轮连接油管； 2.检查油箱油位。	1.油管连接可靠、无渗漏、系统清洁； 2.油位合适。	油管连接错误或堵塞、邮箱无油，造成链轮损坏。		油管连接正确无堵塞、油箱油满。
11	清理作业现场	1.清点工具，清理作业现场卫生 ；2.解除支架闭锁，打开进液截止阀。	1.溜道内无遗留工具、材料、铁器及杂物； 2.支架闭锁解除可靠，截止阀打到未。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
12	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
13	☆送电	刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。

14	试运转	1.解除闭锁； 2.启动刮板输送机； 3.检查链轮运行情况。	1.刮板输送机、转载机摘除停电牌，解锁； 2.链轮无渗漏、无卡阻，无异响。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。作业结束前后。带班人员未清点人数。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电；3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
15	☆停机、闭锁	刮板输送机停机。	刮板输送机开关闭锁。	☆未对三机进行停机、闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。作业结束前后。带班人员未清点人数。	试运转完后停机闭锁、上锁。

1.2.3.1.17 更换刮板输送机减速器标准作业流程

流程名称		更换刮板输送机减速器标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：4 台 5 吨手拉葫芦、撬棍、大锤、螺丝刀、扳手、验电器、放电绳、移溜器等； 2.准备配件：减速器等。3.液动扳手 4.4.T 链子 5.马蹄环	1.工具、材料，齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害；作业前未检查所用器物、工具是否完好；		使用工器具必须完好且型号符合要求。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.附近 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人；不使用专业工具敲帮问顶；	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须进行敲帮问顶，必须关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.刮板输送机、转载机停机； 2.刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。	1.刮板输送机、转载机空载； 2.刮板输送机、转载机开关闭锁、上锁、挂牌；3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	☆未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害；停电后不闭锁、上锁；	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	
4	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止开盖。	1.检修电气设备前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备；	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检修电气设备必须检查甲烷浓度，严禁未检查甲烷浓度打开带点电气设备。
5	拆卸电机侧电缆插头、冷却水管	1.拆卸固定螺栓； 2.拔开电缆插头； 3.拆卸电机冷却水管，封堵。	1.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内； 2.电缆插头、水管标识清楚，采取防污染措施。	1.拆卸时触碰电缆插头接线柱端子造成人员触电； 2.拆下的水管未封堵，造成水管堵塞影响冷却效果，损坏设备；		拆卸时必须佩戴绝缘手套，电缆插头做好防护，水管及时封堵。
6	验电、放电	1.用验电器对电缆三相接线端子进行验电； 2.放电绳一端接地后，另一端对电缆三相接线端子进行放电。	1.验电器无指示、无报警； 2.放电绳搭接牢固，放电安全可靠。	未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人；高压停电不执行验电、放电、挂接地线、挂警示牌的规定要求；	作业人员未正确穿戴绝缘用具，站于绝缘台上；使用不匹配不完好的验电器验电。	按照规定严格执行验电、放电佩戴绝缘手套。
7	☆拆卸电机	1.投用液压马达； 2.操作液压马达，拆卸电机对轮连接螺栓； 3.手拉葫芦预紧电机； 4.拆卸电机固定螺栓； 5.用撬杠和手拉葫芦配合拆卸电机。	1.液压马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆；2.确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，使用专用起吊环（马蹄环，D 型环等）连接手拉葫芦与起吊点并且漏出俩口以上余量，手拉葫芦规格选用必须大于起吊物 1.1 倍以上，手拉葫芦吊链可承受负荷必须大于起吊物 6 倍以上；3. 紧固件放在专用盒里；4. 电机落地，妥善放置。	1.☆马达自锁功能失效，刮板机跑链，导致人员伤害； 2.多人作业时人员配合不当，造成人员伤害； 3.起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害；1.刮板运输机刮板链出槽、飘链时，不进行处理而强行开启刮板机； 2.起吊工具、吊挂位置不合适； 3.起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留；	1.使用不合格（吊具断丝、开裂、破损等）或安全系数不足的吊具、非专用吊具；2.起吊时人力平衡重物（身体不得接触）；3.人员站位于起吊物品下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。	1.选择手拉葫芦吊挂位置合、牢固； 2.正确使用合适的工器具。3.多人作业由专人统一指挥。

8	拆卸联轴节	1.操作液压马达，拆卸联轴节定位锁钉； 2.用撬杠将联轴节与减速器分离； 3.解除液压马达，关闭液压马达截止阀并上锁、泄压、拆卸液管，标识、封堵； 4.拆除马达。	1.定位锁钉放在专用盒里； 2.联轴节与减速器分离到位； 3. 液压马达与驱动部分离到位，液管标识清楚，封堵可靠； 4.马达妥善放置。			
9	拆除减速器	1.拆卸冷却水管，标识、封堵； 2.手拉葫芦平衡预紧减速器； 3.拆卸减速器固定螺栓； 4.使用手拉葫芦拆除减速器。	1.标识清楚，封堵可靠； 2.手拉葫芦吊挂位置合适； 3.螺栓放在专用盒里； 4.减速器妥善放置。			
10	安装减速器	1.减速器结合面做润滑处理； 2.使用手拉葫芦吊装减速器到位； 3.移溜器配合手拉葫芦，使减速器对正安装位置；4.紧固减速器固定螺栓； 5.安装冷却水管。	1.均匀涂抹润滑油脂； 2.安装位置合适； 3.对位准确； 4.螺栓齐全，扭矩力符合要求； 5.水管连接正确，系统清洁。			
11	安装联轴节	1.安装液压马达，连接进、回液管，打开截止阀；2.投用液压马达； 3.操作液压马达带动减速器，安装联轴节、定位锁钉。	1.液压马达安装到位，液管连接正确； 2.液压马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆；3.联轴节与减速器啮合到位，定位锁钉紧固可靠。			
12	安装电机	1.手拉葫芦平衡吊起电机，对准安装位置； 2.安装电机固定螺栓； 3.操作液压马达，安装、紧固对轮连接螺栓； 4.解除液压马达。	1.起吊高度合适，对位准确； 2.螺栓齐全，扭矩力符合要求； 3.对轮螺栓齐全、紧固，扭矩力符合要求； 4.液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆。	1.多人作业时人员配合不当，造成人员伤害； 2.起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。1.刮板运输机刮板链出槽、飘链时，不进行处理而强行开启刮板机； 2.起吊工具、吊挂位置不合适； 3.起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1.使用不合格（吊具断丝、开裂、破损等）或安全系数不足的吊具、非专用吊具；2.起吊时人力平衡重物（身体不得接触）；3.人员站位于起吊物品下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。	
13	安装电机侧电缆插头、冷却水管	1.插上电机侧电缆插头； 2.紧固螺栓； 3.连接冷却水管。	1.电缆插头连接定位； 2.螺栓扭矩力符合要求；3.水管连接正确，系统清洁。	电缆插头、水管接头不干净，造成设备损坏。		
14	检查油位	减速器加油。	油位加至合适位置。	油量过多或过少，造成设备高温损坏设备。		

15	清理作业现场	1.清点工具，清理作业现场杂物； 2.解除支架闭锁、打开进液截止阀。	1. 1.溜道内无遗留工具、材料及铁器； 2.确定闭锁打开、进液截止阀打到位。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		
16	☆检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	☆给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
17	☆送电	刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
18	试运转	1.解除闭锁； 2.启动刮板输送机； 3.检查减速器运转情况。	1.刮板输送机、转载机摘除停电牌，解锁； 2.减速器声音、温度正常、水路畅通。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。作业结束前后。带班人员未清点人数。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电；3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
19	☆停机、闭锁	刮板输送机停机。	刮板输送机开关闭锁。	☆未对三机进行停机闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	停机必须闭锁、上锁、挂牌。

1.2.3.1.18 更换刮板输送机溜槽标准作业流程

流程名称		更换刮板输送机溜槽标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	7 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：千斤顶、切链器、阻链器、张力器、手锤、螺丝刀、撬棍等； 2.准备配件：溜槽、接链环等。3.2T 手拉葫芦 2 台 4.接链环	1.工具、材料齐全可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业区域支架要滞后一个步距； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 3.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。不使用专业工具敲帮问顶。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	1.刮板输送机停机； 2.刮板输送机组合开关隔离手柄打到零位。	1.刮板输送机空载，底链接链环在更换溜槽最近的开天窗槽处； 2.刮板输送机开关闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	☆未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修前停机闭锁、上锁。
4	断底链	1.投用液压马达； 2.收缩刮板输送机张紧油缸，安装阻链器； 3.操作液压马达松链，用钢丝绳连接断开链的下部链条并锁固，断开接链环。	1.液压马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆；2.阻链器安装到位； 3.及时关闭液压马达进液截止阀，链条锁固到位。	阻链器使用不当造成人员伤害。		确保阻链器卡入槽内。
5	☆断上链	切链器切断更换溜槽处上链，链条放到两侧溜槽上并锁固。	切断立环，链条锁固到位。	☆卸马达或切链时未释放刮板链张力，刮板链突然转动，导致人员伤害。未履行开机检查和故障处理程序启动设备。		切链时用马达进行卸压、释放刮板链张力。
6	拆卸附件	1.拆卸电缆和水管； 2.拆卸电缆槽挡煤板； 3.拆卸销排；4.拆卸煤壁侧哑铃销；5.拆卸采空侧哑铃销；6.拆卸推拉头横销。	1.防止损坏电缆和水管； 2.挡煤板放置平稳、牢靠； 3.浮煤清理干净，锁销、锁块放在专用盒里；4.销排放置稳妥。	1.拆卸下的水管未做防护，造成水管堵塞； 2.多人作业时配合不当造成人员伤害。未看清、听清指挥信号起吊。		1.拆卸下的水管、电缆做好防护；2.多人作业时由专人统一指挥。
7	拆除旧溜槽	1.在作业地点利用千斤顶对更换溜槽两侧十节溜槽逐个进行推移，并锁固； 2.两台手拉葫芦平衡吊起溜槽，在溜槽底部用枕木垫实； 3.抽出底链，吊出溜槽。	1.直到更换溜槽与相邻两侧溜槽哑铃销座脱开为止，工作面上部溜槽锁固到位； 2.手拉葫芦吊挂位置合适，枕木高度合适，支撑可靠； 3.溜槽放置稳妥。	1.手拉葫芦吊挂位置不合适或不牢固，起吊时掉落造成人员伤害、设备损坏；2.溜槽放置不稳妥，作业时掉落造成人员伤害。起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1.使用不合格（吊具断丝、开裂、破损等）或安全系数不足的吊具、非专用吊具；2.起吊时人力平衡重物（身体不得接触）；3.人员站位于起吊物品下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。	1.选择手拉葫芦吊挂位置合、牢固； 2.溜槽放置稳妥，做好防护。

8	安装新溜槽	1.两台手拉葫芦平衡吊起溜槽； 2.牵引预先穿好的钢丝绳到开天窗槽处，安装接链环； 3.溜槽解锁，手拉葫芦和千斤顶配合逐个调整两侧溜槽，直到新溜槽与相邻溜槽对接。	1.确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，使用专用起吊环（马蹄环，D 型环等）连接手拉葫芦与起吊点并且漏出俩口以上余量，手拉葫芦规格选用必须大于起吊物 1.1 倍以上，手拉葫芦吊链可承受负荷必须大于起吊物 6 倍以上； 2.涨销安装到位，接链环方向正确； 3.对接准确、可靠。	1.手拉葫芦吊挂位置不合适或不牢固，起吊时掉落造成人员伤害、设备损坏。2.工器具使用不当导致人员伤害。起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1.使用不合格（吊具断丝、开裂、破损等）或安全系数不足的吊具、非专用吊具；2.起吊时人力平衡重物(身体不得接触)；3.人员站位于起吊物品下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。	1.选择手拉葫芦吊挂位置合、牢固； 2.正确使用合适的工器具。
9	安装附件	1.安装更换溜槽推拉头横销；2.安装煤壁侧哑铃销；3.安装采空侧哑铃销； 4.安装溜槽销排； 5.安装电缆槽挡煤板； 6.安装电缆和水管。	1.哑铃销安装到位，锁块、锁销齐全； 2.销排安装到位，L 销、φ销齐全； 3.挡煤板安装到位，螺栓扭矩力符合要求； 4.电缆、液管分层放置。	多人作业时配合不当造成人员伤害。	多人同时指挥，作业前未检查所用器物、工具是否完好。	多人作业时由专人统一指挥。
10	☆接上链	1.链条解锁、对接，安装接链环； 2.拆除阻链器； 3.解除液压马达。	1.涨销安装到位，接链环方向正确； 2.打开液压马达进液截止阀，操作液压马达，拆除阻链器； 3.液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆。	☆马达没有压到位或压到位后，没有上好定位销三机突然起动，损坏马达。未履行开机检查和故障处理程序启动设备。		刮板输送机司机先打开液压马达进液截止阀，然后通过操纵定位销和手把使马达齿轮与偶合器齿轮啮合并使定位销压下。
11	☆调整链条张紧力	1.恢复张紧油缸，安装限位块； 2.测张紧力。	1.张紧油缸恢复原位，限位块安装到位； 2.采高在 5.5 米以下时，240 米工作面张紧力为 30-35 吨，300 米工作面张紧力为 35-42 吨，360 米工作面张紧力为 40-48 吨，两链条张紧力差距不大于 5%。	☆刮板链张力过大，断链导致人员伤害。		确保刮板机的两条链张力符合规定要求。
12	清理作业现场	1.清点工具，清理作业现场杂物； 2.解除支架闭锁、打开进液截止阀。	1. 溜道内无遗留工具、材料及铁器； 确定闭锁打开、进液截止阀打到位。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
14	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备；	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
15	☆送电	刮板输送机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常；	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。

16	试运转	1. 解除闭锁； 2.启动刮板输送机。	1.刮板输送机摘除停电牌，解锁； 2.刮板输送机溜槽无卡阻。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电；3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
17	☆停机、闭锁	刮板输送机停机。	刮板输送机开关闭锁。	☆未对三机进行停机闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。作业结束前后。带班人员未清点人数。	试运转完后停机闭锁、上锁。

1.2.3.1.19 更换刮板输送机销排标准作业流程

流程名称		更换刮板输送机销排标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手锤、手钳、螺丝刀等；2.准备配件：销排等。	1.工具、材料齐全可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。不使用专业工具敲帮问顶。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	1.刮板输送机停机； 2.刮板输送机组合开关隔离手柄打到零位。	1.刮板输送机空载； 2.刮板输送机开关闭锁、上锁、挂牌； 3. 隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	☆未对三机进行停电、闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修前停机、停电、闭锁、上锁。
4	拆除旧销排	1.清理损坏销排处的浮煤； 2.拆卸 L 销上的φ销，取出 L 销； 3.拆卸销排圆柱销； 4.拆除销排。	1.浮煤清理干净； 2.附件放在专用盒里； 3. 回收旧销排。	抬销排时配合不当，造成人员伤害。	多人同时指挥。	抬销排时人员要相互配合。
5	安装新销排	1.新销排放置到安装位置； 2.安装销排圆柱销； 3.安装 L 销子、φ销。	1.调正销排安装孔，销排安装到位； 2.圆柱销，安装到位； 3.L 销、φ销齐全、可靠。	工器具使用不当导致人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	正确使用合适的工器具。
6	清理作业现场	1.清点工具，清理作业现场杂物； 2.解除支架闭锁，打开进液截止阀。	1.溜道内无遗留工具、材料及铁器； 2.支架闭锁解锁可靠，截止阀打到位。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
8	送电	☆刮板输送机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。

1.2.3.1.20 更换刮板运输机机尾链轮标准作业流程

流程名称		更换刮板运输机机尾链轮标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：2 台 3 吨手拉葫芦、1 吨手拉葫芦 2 台、液动扳手、起重绳、阻链器、张力器、大锤、螺丝刀、撬棍、润滑脂、棉布等；配件：链轮等。	1）工具、材料齐全可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好；		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查作业区域环境。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀。	未检查作业环境，未执行敲帮问顶制度导致人员伤害。不使用专业工具敲帮问顶。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	检查链条	低速转动运输机，检查接链环位置。	将刮板链接链环转到靠近链轮位置。	刮板运输机运行时，清理转动部位的煤粉或用脚、手调整刮板。		
4	☆停机、停电	停止三机运行，停三机电源。	1.停止破碎机运转，闭锁三机； 2.通知控制台停三机电源，并上锁挂牌。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	必须严格专人停电专人送电制度。
5	☆断链	断刮板链条。	1.压上运输机马达，安装阻链器； 2.操作马达使链条松弛，在靠近链轮位置的接链环断开。	☆卸马达或切链时未释放刮板链张力，刮板链突然转动，导致人员伤害。刮板运输机刮板链出槽、飘链时，不进行处理而强行开启刮板机。		1.切链时，将运输机或转载机压力释放；2.拆卸马达时确保运输机内无人，并对马达进行卸压、释放刮板链张力。
6	拆卸链轮	1.拆卸链轮盖板； 2.拆卸链轮。	1.用套筒将链轮盖板拆掉； 2.拆卸连轴套定位螺栓，用撬棍拨开连轴套； 3.用专用内六角工具拆除链轮压块螺栓； 4.将压块吊到不影响更换链轮位置； 5.将旧链轮吊出准备回收。			
7	☆安装链轮	安装新链轮。	1.使用手拉葫芦和撬棍配合嵌入链轮至链轮座内； 2.安装链轮压块； 3.压块安装到位，螺栓扭矩力符合要求。	☆起吊用具选择不合适导致人员伤害。起吊点、起吊位置不合适。	1.使用不合格（吊具断丝、开裂、破损等）或安全系数不足的吊具、非专用吊具；2.起吊时人力平衡重物（身体不得接触）；3.人员站位于起吊物品下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。	必须选择符合规定的起吊器具。
8	对接连轴套	将连轴套与链轮啮合。	1）1.用撬棍拨动连轴套与链轮啮合； 2.操作马达转动链轮，定位螺栓安装紧固到位。	肢体伸入撬杠支起的设备下方。		

9	接链	接运输机链条。	1）1.将垂在下面的刮板链翻转到溜槽内； 2.安装接链环。	工器具使用不当导致人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	使用完好的工器具。
10	安装盖板	安装链轮盖板。	安装链轮盖板。	盖板安装不牢固，生产期间飞起伤人。		盖板固定螺栓紧固到位。
11	检查链轮润滑系统	检查链轮油管、油位。	1）1.油管连接可靠、无渗漏、系统清洁； 2.油位合适。			
12	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场卫生及工具。	杂物未清理，设备损坏，影响煤质。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
13	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.检修电气设备前未检查甲烷浓度，造成甲烷事。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度小于 1%时，方可送电。
14	送电试运转	送三机电源，试运输。	1）1.联系控制台将组合开关隔离打到合位； 2.解除工作面闭锁，启动运输机试运转； 3.观察链轮油脂无渗漏、链条无卡阻，声音无异响。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。作业结束前后。带班人员未清点人数。	给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电。
15	☆停机、闭锁、测链	1.刮板输送机停机； 2.测链。	1.刮板输送机开关闭锁； 2.测运输机链条张力。	☆未对三机进行停机、闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	试运转完后停机闭锁、上锁。

1.2.3.1.21 更换刮板运输机减速器浮动密封标准作业流程

流程名称		更换刮板运输机减速器浮动密封标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备材料、工具及配件	1.材料：钳工重型工具 1 套，55mm 锤击扳手 2 把， 1.2m 撬棍、手锤； 2.浮动密封 1 件。2.5 吨手拉葫芦 2 台 3.40T 链子	1.工具齐全完好； 2.配件与设备配套且完好。	工器具不完好导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		严禁使用不完好的工器具。
2	检查作业环境	检查作业区域环境	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀	未检查作业环境，未执行敲帮问顶制度导致人员伤害。不使用专业工具敲帮问顶。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	严格执行敲帮问顶制度。
3	检查链条	低速转动运输机，检查接链环位置。	将刮板链接链环转到靠近链轮位置。	刮板运输机运行时，清理转动部位的煤粉或用脚、手调整刮板链。		
4	☆停机、停电	停止三机运行，停三机电源	1.停止三机运转，闭锁三机； 2.通知控制台停三机电源，并上锁挂牌。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	必须严格专人停电专人送电制度。
5	放油	放减速器油脂	打开减速器油堵，用放费油容器将油脂放出回收。			
6	断链	断刮板链条	1.压上运输机马达，安装阻链器； 2.操作马达使链条松弛，在靠近链轮位置的接链环断开。	操作马达不当，导致人员伤害。刮板运输机刮板链出槽、飘链时，不进行处理而强行开启刮板机。		使用马达前必须认真检查马达完好，不完好的设备严禁使用。
7	拆卸连轴套	拆卸连轴套。	将连轴套拆除。	工器具使用不当导致人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	正确使用合适的工器具。
8	拆卸链轮	1.拆卸链轮盖板； 2.拆卸链轮。	1.用套筒将链轮盖板拆掉； 2.操作马达拆卸连轴套定位螺栓，用撬棍拨开连轴套； 3.用专用内六角工具拆除链轮压块螺栓； 4.用手动葫芦将链轮吊到不影响更换连轴套位置。	吊具不完好导致人员伤害。起吊点、起吊位置不合适。	1.使用不合格（吊具断丝、开裂、破损等）或安全系数不足的吊具、非专用吊具；2.起吊时人力平衡重物（身体不得接触）；3.人员站位于起吊物品下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。	严禁使用不完好的 工具。
9	拆卸浮动密封	拆卸减速器浮动密封。	1.将减速器油脂放掉； 2.拆卸浮动密封压盖。	未检查固定销的密封，链轮漏油，缩短链轮寿命，损坏设备。		综采维修钳工安装销轴前必须检查销轴的密封是否完好，安装完毕后检查链轮是否漏油。
10	安装浮动密封	安装新浮动密封。	1.擦洗安装密封位置卫生； 2.新密封涂抹润滑油脂并安装； 3.安装密封压盖。	工器具使用不当导致人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	正确使用合适的工器具。

11	安装链轮	1.安装连轴套； 2.安装链轮； 3.安装链轮压块；4.对接连轴套；5.安装连轴套定位螺栓。	1.安装连轴套； 2.用砂纸打磨链轮安装面； 3.清理定位销孔； 4.手动葫芦配合将链轮吊运到安装位置；5.调节定位销位置，将链轮放到位；6.安装链轮压块； 7.将压块螺栓紧固到规定扭矩； 8.操作马达，旋转连轴套，用撬棍将连轴套拨上链轮； 9.操作马达，将连轴套定位螺栓安装到位。	1.工器具使用不当导致人员伤害；2.吊具不完好导致人员伤害。	1.使用不合格（吊具断丝、开裂、破损等）或安全系数不足的吊具、非专用吊具；2.起吊时人力平衡重物（身体不得接触）；3.人员站位于起吊物品下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。	1.正确使用合适的工器具；2.严禁使用不完好的工具。
12	接链	运输机接链。	1.用手动葫芦将底链吊起拉到顶链位置； 2.操作马达，将底链与链轮挂住； 3.用接链环将链条连接。	工器具使用不当，导致人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	正确使用合适的工器具。
13	解马达	解马达。	1.操作马达松弛链条； 2.取出阻链器； 3.再次操作马达释放链条张力，解除马达。			
14	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场卫生。			
15	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.检修电气设备前未检查甲烷浓度，造成甲烷事故。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度小于 1%时，方可送电。
16	减速器加油	减速器加油。	给减速器加油到合适位置。		低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	
17	通电试机	送三机电源，试运转运输机。	控制台送三机电源，解除闭锁，试运行运输机。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。作业结束前后。带班人员未清点人数。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电；3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
18	☆闭锁停电	闭锁运输机，停三机电源。	1.检查完运输机运行情况，闭锁运输机。 2.通知控制台停三机电源。	☆未对三机进行停机闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	试运转完后停机闭锁、上锁。

1.2.3.1.22 更换刮板运输机接链环标准作业流程

流程名称		更换刮板运输机接链环标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备材料、工具及配件	1.材料：3P 手锤、尖冲等； 2.¢48*152 接链环。	1.工具齐全完好； 2.配件与设备配套且完好。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。		
2	检查作业环境	检查作业区域环境。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀	未检查作业环境，未执行敲帮问顶制度导致人员伤害。不使用专业工具敲帮问顶。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	严格执行敲帮问顶制度。
3	检查链条	低速转动运输机，检查接链环位置。	将刮板链条接链环转到机头位置。	刮板运输机运行时，清理转动部位的煤粉或用脚、手调整刮板链。		
4	☆停机、停电	停止三机运行，停三机电源。	1.停止三机运转，闭锁三机； 2.通知控制台停三机电源，并上锁挂牌。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	必须严格专人停电专人送电制度。
5	安装阻链器	压运输机马达； 操作马达，安装运输机阻链器。	将运输机马达压上； 操作马达，安装运输机阻链器，松弛链条。	阻链器安装不到位导致跑链伤人。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	确保阻链器卡入槽内。
6	拆除接链环	拆除需要更换的接链环。	用手锤和冲子将接链环拆除。			
7	安装新接链环	安装新接链环。	安装新接链环。	工器具使用不当导致人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	正确使用合适的工器具。
8	解除马达	1.取出阻链器； 2.解除马达。	1.取出阻链器； 2.解除运输机马达。			
9	清理作业现场	清理工具及卫生。	清理作业现场工具及卫生。			
10	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.检修电气设备前未检查甲烷浓度，造成甲烷事故。不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度小于 1%时，方可送电。
11	通电试机	三机送电试运转。	控制台送三机电，试运转运输机。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。作业结束前后。带班人员未清点人数。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
12	☆停机、闭锁	1.检查运输机运行情况； 2.闭锁刮板输送机，刮板输送机开关停电	检查完刮板输送机运行情况，闭锁三机并停电。	☆未对三机进行停机闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	试运转完后停机闭锁、上锁。

1.2.3.1.23 更换刮板运输机连轴套标准作业流程

流程名称		更换刮板运输机连轴套标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备材料、工具及配件	1.材料：钳工重型工具 1 套，55mm 锤击扳手 2 把、 1.2m 撬棍、手锤； 2.运输机连轴套 1 件。	1.工具齐全完好； 2.配件与设备配套且完好。	工器具不完好导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		严禁使用不完好的工器具。
2	检查作业环境	检查作业区域环境	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀	未检查作业环境，未执行敲帮问顶制度导致人员伤害。不使用专业工具敲帮问顶。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	严格执行敲帮问顶制度。
3	检查链条	低速转动运输机，检查接链环位置。	将刮板链接链环转到靠近链轮位置。	刮板运输机运行时，清理转动部位的煤粉或用脚、手调整刮板链。		
4	停机、停电	停止三机运行，停三机电源。	1.停止破碎机运转，闭锁三机； 2.通知控制台停三机电源，并上锁挂牌。	未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	严格执行停送电制度。
5	☆断链	断刮板链条。	1.操作马达，将链条松弛； 2.将靠近链轮位置的接链环断开。	☆马达不完好导致跑链伤人。刮板运输机刮板链出槽、飘链时，不进行处理而强行开启刮板机。		使用马达前必须认真检查马达完好，不完好的设备严禁使用。
6	拆卸链轮	1.拆卸链轮盖板； 2.拆卸链轮。	1.用套筒将链轮盖板拆掉； 2.操作马达拆卸连轴套定位螺栓，用撬棍拨开连轴套； 3.用专用内六角工具拆除链轮压块螺栓； 4.将链轮吊到不影响更换连轴套位置。	工器具使用不当导致人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	正确使用合适的工器具。
7	更换连轴套	1.拆卸旧连轴套； 2.更换新连轴套。	1.拆除旧连轴套； 2.检查减速器断齿牙情况，新连轴套涂抹油脂并安装。			
8	☆安装链轮	安装链轮。	1. 手动葫芦配合将链轮吊运到位； 确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，使用专用起吊环（马蹄环，D 型环等）连接手拉葫芦与起吊点并且漏出俩口以上余量，手拉葫芦规格选用必须大于起吊物 1.5 倍以上，手拉葫芦吊链可承受负荷必须大于起吊物 6 倍以上； 3.安装链轮压块，固定螺栓紧固符合力矩要求。	☆起吊用具选择不合适导致人员伤害起吊点、起吊位置不合适。	1.使用不合格（吊具断丝、开裂、破损等）或安全系数不足的吊具、非专用吊具；2.起吊时人力平衡重物（身体不得接触）；3.人员站位于起吊物品下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。	必须选择符合规定的起吊器具。

9	安装定位螺栓	安装连轴套定位螺栓。	操作马达，将连轴套定位螺栓安装到位。	工器具使用不当导致人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	正确使用合适的工器具。
10	接链	运输机接。	运输机接链。			
11	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场卫生及工具。			
12	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.检修电气设备前未检查甲烷浓度，造成甲烷事故。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	便携式甲烷仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度小于 1%时，方可送电。
13	☆通电试机	送三机电源，试运转运输机。	控制台送三机电源，解除闭锁，试运行运输机。	☆未严格执行专人停电专人送电导致人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。作业结束前后。带班人员未清点人数。	必须严格专人停电专人送电制度。
14	☆闭锁停电	闭锁运输机，停三机电源。	检查完运输机运行情况，闭锁运输机。	☆未对三机进行停机闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	试运转完后停机闭锁、上锁。

1.2.3.1.24 更换刮板运输机链轮轮毂标准作业流程

流程名称		更换刮板运输机链轮轮毂标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：2 台 3 吨手拉葫芦、起重绳、阻链器、张力器、大锤、螺丝刀、撬棍、润滑脂、棉布等。	1.工具、材料齐全可靠； 2.配件规格、型号符合要。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查作业区域环境。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀。	未检查作业环境，未执行敲帮问顶制度导致人员伤害。不使用专业工具敲帮问顶。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	严格执行敲帮问顶制度。
3	检查链条	低速转动运输机，检查接链环位置。	将刮板链接链环转到靠近链轮位置。	刮板运输机运行时，清理转动部位的煤粉或用脚、手调整刮板链。		
4	☆停机、停电	停止三机运行，停三机电源。	1.停止破碎机运转，闭锁三机； 2.通知控制台停三机电源，并上锁挂牌。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	必须严格专人停电专人送电制度。
5	断链	断刮板链条。	1.压上运输机马达，安装阻链器。 2.操作马达使链条松弛，在靠近链轮位置的接链环断开。	操作马达不当，导致人员伤害。刮板运输机刮板链出槽、飘链时，不进行处理而强行开启刮板机。		使用马达前必须认真检查马达完好，不完好的设备严禁使用。
6	☆拆卸链轮	1. 拆卸链轮盖板； 2.拆卸链轮。	1.用套筒将链轮盖板拆掉； 2.操作马达拆卸连轴套定位螺栓，用撬棍拨开连轴套； 3..用专用内六角工具拆除链轮压块螺栓； 4.用手动葫芦将压块吊到不影响更换链轮轮毂位置。	☆起吊用具选择不合适导致人员伤害。起吊点、起吊位置不合适。	1.使用不合格（吊具断丝、开裂、破损等）或安全系数不足的吊具、非专用吊具；2.起吊时人力平衡重物（身体不得接触）；3.人员站位于起吊物品下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。	必须选择符合规定的起吊器具。
7	拆卸轮毂	用撬棍将轮毂从轴套内撬出。	1.选择合适的站位，用撬棍将旧轮毂从轴套内撬出； 2.给新轮毂涂抹黄油； 3.将轮毂安装到位。	工器具使用不当，导致人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	正确使用合适的工器具。
8	☆安装链轮	安装链轮。	1.使用手拉葫芦和撬棍配合嵌入链轮至链轮座内； 2.确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，使用专用起吊环（马蹄环，D 型环等）连接手拉葫芦与起吊点并且漏出俩口以上余量，手拉葫芦规格选用必须大于起吊物 1.1 倍以上，手拉葫芦吊链可承受负荷必须大于起吊物 6 倍以上； 3.安装链轮压块； 4.压块安装到位，螺栓扭矩力符合要。	☆起吊用具选择不合适导致人员伤害。起吊点、起吊位置不合适。	1.使用不合格（吊具断丝、开裂、破损等）或安全系数不足的吊具、非专用吊具；2.起吊时人力平衡重物（身体不得接触）；3.人员站位于起吊物品下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。	必须选择符合规定的起吊器具。

9	对接连轴套	将连轴套与链轮啮合。	1.用撬棍拨动连轴套与链轮啮合； 2.操作马达转动链轮，定位螺栓安装紧固到位。	工器具使用不当导致人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	正确使用合适的工器具。
10	接链	接运输机链条。	1.用手动葫芦将底链吊起到顶链位置； 2.操作马达将底链挂住； 3.用接链环将链条连接。	工器具使用不当导致人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	正确使用合适的工器具。
11	安装盖板	安装链轮盖板。	安装链轮盖板。	盖板安装不牢固，生产期间飞起伤人。		盖板螺丝紧固到位。
12	检查链轮润滑系统	检查链轮油管、油位。	1.油管连接可靠、无渗漏、系统清洁； 2.油位合适。			
13	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场卫生及工具。			
14	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.检修电气设备前未检查甲烷浓度，造成甲烷事故。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度小于 1%时，方可送电。
15	送电试运转	送三机电源，试运输机。	1.联系控制台将组合开关隔离打到合位； 2.解除工作面闭锁，启动运输机试运转； 3.观察链轮油脂无渗漏、链条无卡阻，声音无异响。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。作业结束前后。带班人员未清点人数。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电；3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
16	停机闭锁	停运输机。	检查完毕运输机，闭锁三机挂闭锁牌并上锁。	停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	

1.2.3.1.25 更换刮板运输机上翼板标准作业流程

流程名称		更换刮板运输机上翼板标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工作	1.准备工具：力矩扳手、手锤、螺丝刀、手拉葫芦、防倒绳、撬棍等； 2.准备配件：上翼板等。	1.工具齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		必须使用正确合适的工器具。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮情况。	1.气体中氧气、一氧化碳、甲烷浓度符合要求；2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁。。支架初撑力符合要求，支架护帮板及尾梁支护到位。	1.工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人； 2.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。1.在支护不全或离层、片帮的地方停留或休息；2.不使用专业工具敲帮问顶。 3.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理； 2.检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
3	☆停机、停电	1.刮板输送机、转载机停机、闭锁。 2.刮板输送机、转载机组合开关断电。 3.闭锁支架。	1.刮板输送机、转载机开关闭锁、上锁、挂牌；2.组合开关隔离手柄打到零位、闭锁、上锁、挂牌； 3.闭锁作业区域内液压支架，并关闭进液截止阀。	☆未对三机进行停电、闭锁、上锁，三机误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修前将设备上级电源开关闭锁、上锁。
4	拆卸挡煤板、销排、电缆槽连接板	1.悬空电缆和水管； 2.拆卸销排、挡煤板、电缆槽连接板。	1.吊挂牢固、可靠； 2.放置平稳、牢靠。	1.电缆未放好挤伤漏电伤人。2.电缆槽未固定牢固，滑动伤人。安全装置失灵起吊。	未停电（带电）检修、搬迁、插拔、起吊设备（设备调试、移动设备倒移、故障处理时有专项措施除外）	1.电缆放到合适位置；电缆槽固定牢固。
5	拆除旧上翼板	1.投用液压马达； 2.收缩刮板运输机张紧油缸，安装阻链器； 3.操作液压马达返链转松； 4.拆卸上翼板螺栓； 5.拆除上翼板。	1.螺栓放在专用盒里；2.回收旧上翼板。3.阻链器安装到位；4.刮板输送机松链；5.液压马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆；	检修刮板机时，马达自锁功能失效，刮板机跑链、造成人员伤亡。不先检查设备完好情况启动、操作设备。		1. 维修人员在使用马达前必须要对其完好状况进行一次全面的检查；在维修中使用马达的人员必须要随时观察马达的情况； 维修刮板机的《措施》中要有马达方面的专项要求。
6	☆安装新上翼板	1.平放上翼板，紧固上翼板螺栓； 2.打开液压马达进液截止阀，操作液压马达，拆除阻链器； 3.恢复张紧油缸，安装限位块； 4.解除液压马达。	1.张紧油缸恢复原位，限位块安装到位；2.液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆。3.阻链器妥善放置； 4.上翼板放至到位，多人配合，统一指挥，螺栓扭矩力符合要求	☆解马达时，刮板链张力未释放，刮板链突然转动，造成人员伤害。不确认刮板链张力是否释放检修刮板机。		刮板输送机司机工作完成后，使用液压控制阀反向移动链条，释放刮板链张力。

7	安装挡煤板、销排	1.安装挡煤板、销排、电缆槽连接板； 2.电缆、水管放进电缆架里。	1.安装到位； 2.电缆、水管分层、平稳放置到位。	多人配合作业不当，人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。多人同时指挥。	多人同时指挥，作业前未检查所用器物、工具是否完好。	两人或两人以上共同作业时,必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
8	清理作业现场	1.清点工具； 2.清理作业现场。	1.工具齐全、放到指定地点； 2.干净、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
9	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	甲烷浓度显示正常，方可送电。	1.检修电气设备前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可检修。
10	☆送电	刮板运输机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
11	试运转	1.解除闭锁； 2.启动刮板输送机。	1.刮板运输机、转载机摘除停电牌，解锁。 2.刮板运输机机头上翼板无异响、无刮卡现象。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。不先检查设备周边环境启动、操作设备。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。作业结束前后。带班人员未清点人数。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电；3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
12	☆停机、闭锁	刮板运输机停机。	刮板运输机开关闭锁、上锁、挂牌。	☆未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修前停机闭锁、上锁。

1.2.3.1.26 更换运输机机尾张紧油缸标准作业流程

流程名称		更换运输机机尾张紧油缸标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：手锤、一字螺丝刀、专用扳手； 2.配件：液管。	1.工器具齐全、完好； 2.配件规格型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。不使用专业工具敲帮问顶。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	停机、停电	1.刮板运输机停机； 2.刮板运输机组合开关闭锁、上锁、挂牌。	1.刮板运输机拉空，闭锁、上锁、挂牌； 2.刮板运输机组合开关隔离手柄断开，闭锁、上锁、挂牌。	1.未闭锁设备进行检修作业，设备误启动造成人员伤害; 2.☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	1.设备检修前，必须闭锁、上锁、挂牌。 2.必须严格执行专人停电、专人送电制度。
4	拆卸张紧油缸液管	1.关闭张紧油缸进液截止阀； 2.释放回路压力； 3.拆除油缸液管。	1.关闭张紧油缸进液截止阀，通知控制台电工停乳化液泵； 2.操作控制阀，释放张紧油缸回路压力； 3.拆除旧油缸液管，封堵油缸液管接头。	更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。不卸压检修、拆卸液压管路。	1.支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭截止阀。 2.停电后不闭锁上锁。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
5	☆安装张紧油缸液管	连接油缸液管。	液管封堵去除，密封完好，液管安装到位，U 型卡安装到位。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出导致人员伤害。用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	采用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	测链	刮板运输机链条张紧力符合要求。	1.通知控制台送乳化液，打开张紧油缸进液截止阀 操作张紧控制阀，调整刮板运输机张紧油缸到合适位置；测试链条张力，张力符合规定。	刮板运输机张紧力不符合规定，生产时，造成设备损坏。不确认刮板链张力是否释放检修刮板机。		测试链条张力，张力符合规定。
7	清理作业现场	1.清点工具，清理作业现场卫生； 支架解锁。	1.作业地点无遗留工具、材料、铁器及杂物。解除支架闭锁，打开进液截止阀。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，设备启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	☆送电、试机	1.刮板输送机送电； 2.试运转刮板输送机。	1.通知控制台将组合开关隔离打到合位； 2.解除工作面闭锁，单起刮板输送机； 3.观察链条松紧情况。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。

9	☆停机、停电	闭锁刮板输送机，组合开关停电。	1.检查完毕闭锁刮板运输机； 2.通知控制台将组合开关隔离打到断开位置，并上锁挂牌。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：手锤、一字螺丝刀、专用扳手； 2.配件：液管。	1.工器具齐全、完好； 2.配件规格型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。不使用专业工具敲帮问顶。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	停机、停电	1.刮板运输机停机； 2.刮板运输机组合开关闭锁、上锁、挂牌。	1.刮板运输机拉空，闭锁、上锁、挂牌； 2.刮板运输机组合开关隔离手柄断开，闭锁、上锁、挂牌。	1.未闭锁设备进行检修作业，设备误启动造成人员伤害; 2.☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	1.设备检修前，必须闭锁、上锁、挂牌。 2.必须严格执行专人停电、专人送电制度。
4	拆卸张紧油缸液管	1.关闭张紧油缸进液截止阀； 2.释放回路压力； 3.拆除油缸液管。	1.关闭张紧油缸进液截止阀，通知控制台电工停乳化液泵； 2.操作控制阀，释放张紧油缸回路压力； 3.拆除旧油缸液管，封堵油缸液管接头。	更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。不卸压检修、拆卸液压管路。	1.支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭截止阀。 2.停电后不闭锁上锁。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。

1.2.3.1.27 刮板链轮轴组检修标准作业流程

流程名称		刮板链轮轴组检修标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具：吊车、叉车、吊具、手锤、撬棍、电动扳手、组合套筒等； 2.准备材料、配件：清洗液、链轮轴组等。	1.工具、材料，齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查作业现场和周围环境。	作业现场无安全隐患，周围无交叉作业人员。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。不使用专业工具敲帮问顶。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	清除表面煤灰	清理链轮轴组表面的浮煤。	链轮轴组表面无煤灰。			
4	链轮轴组解体	1.拆卸轴组密封盖，骨架油封； 2.拆卸下轴承座，依次拆下隔离套、浮封环、轴承、定位套、防尘密封； 3.拆卸下链轮。	拆下的组件依次摆放。			
5	零部件清洗、检测	1.清洗解体零部件； 2.对部件的磨损程度、损坏程度进行检测。	1.清洗干净； 2.所需更换的配件合格配套。			
6	链轮轴组组装	1.安装链轮； 2.依次安装防尘密封、定位套、轴承、浮封环、隔离套； 3.安装骨架油封，轴组密封盖。	安装到位，正确完好。			
7	清理作业现场	1.清点回收工器具； 2.清理现场卫生。	1.工器具无遗落； 2.现场卫生干净整洁。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	链轮轴组验收出厂	1.本车间技术员对链轮轴组验收；2.组织使用单位、负责矿机关单位、本机修厂进行验收，合格后方可出厂。	验收合格。			

1.2.3.1.28 检修刮板机中部槽标准作业流程

流程名称		检修刮板机中部槽标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	制定检修方案、施工组织措施、安全技术措施、检修工艺	贯彻学习检修方案、施工组织措施、安全技术措施、检修工艺。				
2	准备检修现场、常用工器具	1.清理出作业现场； 2.准备工器具：吊车、叉车、吊具、冲洗泵手锤、撬棍、电动扳手、组合套筒等。	1.吊车、叉车、等大型器具严格检查完好； 2.工具完好可靠。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	必须使用正确合适的工器具。
3	清除表面煤灰	清理中部槽表面的煤泥。	中部槽表面无煤灰。			
4	中部槽解体	1.拆卸销轨、销轨销子、销轨座别销； 2.拆卸电缆槽体。	各类零部件清洗干净、分类放置。			
5	零部件清理、检测	按照机电设备检修完好标准对部件的磨损程度、损坏程度进行检测。				
6	确认外委件、采购件、自修件。	将旧件分类，确认可修复件与不可修复件。				
7	提报外委维修计划和完整的材料配件计划	1.清点需外委维修的部件上报计划； 2.清点必须更换的部件上报计划； 3.清点出检修所需材料上报计划。	规格、型号、数量。			
8	修复自修件和加工制作件	1. 将分类好的自修件进行打磨、校正、补焊等修复（电缆槽体、销轨等）； 测绘加工件图纸进行加工制作。（销轨销子等.。	按标准要求进行修复。			
9	部件质量检验	1.需更换部件的质量检验； 2.外委维修部件进行质量检验； 3.自修和加工件的质量检验。	标准合格。			
10	中部槽组装，涂饰	1.安装电缆槽、安装销轨； 2.中部槽整体涂饰。	销轨安装到位，电缆槽安装可靠。			
11	清理作业现场	1.清理作业现场的工器具；2.清理作业现场的卫生。	1.中部槽内无杂物、铁器； 2.工具无遗漏； 3.工作现场干净整洁。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
12	中部槽验收	1. 本车间技术员对机头机尾验收； 组织使用单位、负责矿机关单位、本机修厂进行验收。合格后方可出厂。				

1.2.3.1.29 检修刮板链标准作业流程

流程名称		检修刮板链标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具。	1.平铺刮板链、清理作业现场； 2.吊车、叉车、吊具、手锤、撬棍、电动扳手、气动扳手、组合套筒等。	吊车、叉车、等大型器具严格检查完好。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		必须使用正确合适的工器具。
2	清除表面煤灰	清理刮板链表面的浮煤。	刮板链表面无煤灰。			
3	刮板链解体	1.拆卸链条中的链接环； 2.拆卸刮板螺栓、压板、刮板。	接链环、刮板螺栓、压板、刮板分类放置。			
4	零部件清洗、检测	1.清理零部件； 2.对部件的磨损程度、损坏程度进行检测。	1.零部件清理干净； 2.零部件按机电完好要求检测。			
5	确认自修件、采购件	按标准要求自修、采购合格产品。				
6	提报完整的材料配件计划	1.清点必须更换的部件上报计划； 2.清点出检修所需材料上报计划。				
7	零部件质量检验	材料、配件计划中的配件进行检测。	材料、配件符合机电完好标准。			
8	刮板链组装	1.安装刮板、压板、刮板螺栓； 2.安装链条接链环。	1.刮板、压板安装到位、刮板螺栓紧固到位； 2.接链环方向正确、涨销安装可靠。	1.刮板、压板安装不到位造成设备损坏。		刮板、压板安装到位、刮板螺栓紧固到位；接链环方向正确、涨销安装可靠。
9	清理作业现场	1.清理作业现场的工器具；2.清理作业现场的卫生。	1.工具无遗漏； 2.工作现场干净整洁。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
10	刮板链验收出厂	本车间技术员对机头机尾验收。				

1.2.3.1.30 使用液压马达更换刮板输送机电缆槽标准作业流程

流程名称		使用液压马达更换刮板输送机电缆槽标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工作	1.准备工具：手锤、螺丝刀、撬棍、套筒组件、手拉葫芦、内六角扳手等； 2.准备配件、材料：电缆槽、螺栓、螺母、方木等。	1.工具齐全可靠； 2.材料、配件，规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆停机、停电	1.刮板输送机停机； 2.刮板输送机组合开关隔离手柄打到零位。	1.闭锁、上锁、挂牌； 2.闭锁、上锁、挂牌。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
3	检查作业环境	1.检查气体；2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况；3.检查液压支架护帮板、初撑力及闭锁状况。	1.通风良好，有毒有害气体不超标，符合规定； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水； 3.护帮板紧靠煤壁，初撑力符合要求，作业范围内液压支架闭锁并关闭高压供液阀门。	1.工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人； 2.护帮板未打开或未打到位，片帮导致人员伤害； 3.未对支架进行闭锁，支架误动作伤人。支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	站在顶帮有离层、片帮的下方。1.支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭截止阀。2.停电后不闭锁上锁。	1. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 有淋水的地方要有防护措施；架前作业时，必须打开护帮板，并关闭支架进液阀门，闭锁支架； 人员架前、架间作业必须闭锁支架。
4	运送新电缆槽	1.将方木置于溜槽内刮板上，与链条捆绑； 2.选择合适的起吊点悬挂手拉葫芦； 3.使用手拉葫芦将电缆槽放入刮板输送机机尾溜槽内刮板的方木上，并与刮板输送机链条捆绑； 4.投液压马达； 5.打开液压马达进、回液截止阀，操作液压马达操作手把带动刮板输送机将电缆槽运至安装位置； 6.关闭液压马达进、回液截止阀。	1.方木与溜槽无卡挂、捆绑牢固； 2.起吊点牢固可靠； 3.放置位置合理，捆绑牢固； 4.马达齿轮与减速器驱动齿轮咬合紧密，并上好锁销；5.专人指挥、专人操作、沿线专人监护，传递信号清晰准确； 6.关闭到位，释放压力。	使用马达时，马达出液口未固定，马达出液口喷射高压液体伤人。在风水管口、马达出液口前停留。		三机在使用马达前必须确认马达出液口已经固定，同时严禁人员在出液口站立。

5	拆除旧电缆槽	1.拆开挡板，将所更换位置电缆槽中的电缆和水管全部取出； 2.在电缆槽上方选择合适的起吊环悬挂手拉葫芦，钩头与电缆槽相连，并预紧； 3.拆卸电缆槽连接板及其螺栓； 4.拆除电缆槽与溜槽连接螺栓； 5.使用手拉葫芦移出电缆槽。	1.分层、按序取出，防止损坏电缆和水管； 2.起吊环牢固，钩头与电缆槽连接可靠； 3.放置位置合理； 4.放至指定位置； 5.放至合适位置，固定牢靠。	拆掉电缆槽与销排时，支架与电缆槽之间空间狭小，挤伤人员。	未停电（带电）检修、搬迁、插拔、起吊设备（设备调试、移动设备倒移、故障处理时有专项措施除外）	横向间距≥1m，向后活动间距≥1m，腿部空间进深≥330mm，脚空间进深≥530mm。
6	安装新电缆槽	1.清理溜槽与电缆槽结合面杂物； 2.使用手拉葫芦平衡吊起新电缆槽至安装位置，缓慢调整手拉葫芦将电缆槽与溜槽底座对正； 3.安装电缆槽与溜槽连接螺栓； 4.恢复电缆和水管到原位，上好挡板； 5.安装连接板，紧固螺栓。	1.结合面干净，无杂物； 2.连接可靠，对接准确； 3.安装到位，螺栓扭矩力符合要求； 4.电缆、液管分层放置； 5.安装到位，螺栓扭矩力符合要求。	起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。在起吊物下作业、停留。	1.使用不合格（吊具断丝、开裂、破损等）或安全系数不足的吊具、非专用吊具；2.起吊时人力平衡重物(身体不得接触）；3.人员站位于起吊物品下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。	1.作业前检查确认吊具完好可靠；2.吊装设备及吊具的保险系数在 1.5 以上；3.选择安全可靠的起吊点； 4.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内； 5.多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致。
7	回收旧电缆槽	1.使用手拉葫芦将拆除的电缆槽放入刮板输送机溜槽内刮板的方木上，并与刮板输送机链条捆绑； 2.打开液压马达进、回液截止阀，操作液压马达操作手把（反转.带动刮板输送机将所拆卸电缆槽运至机尾； 3.关闭液压马达进、回液截止阀,释放压力，并解除液压马达； 4.将拆除的电缆槽装车，运走。	1.位置合理，捆绑牢固； 2.专人指挥、专人操作、沿线专人监护，传递信号清晰准确； 3.马达齿轮与减速器驱动齿轮完全脱离，并上好锁销； 4.放置位置合理、捆绑牢固。	使用马达时，马达出液口未固定，马达出液口喷射高压液体伤人。在风水管口、马达出液口前停留。		三机在使用马达前必须确认马达出液口已经固定，同时严禁人员在出液口站立。

1.2.3.1.31 8.8 米运输机查链标准作业流程

流程名称		8.8 米运输机查链标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	机尾人员到位。	将机尾探照灯光照射到机尾链条，准备好沙袋，链条有异常时扔到刮板之间。	人员蹲在运输机机尾盖板上作业。	未对工作地点的周边环境进行检查造成人员伤亡。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	
2	通知控制台司机调速。	运输机电机转速调至 400 转/分。	运输机电机低速（400 转）。			
3	☆机头人员站在溜槽处检查刮板。	使用探照灯观察刮板螺栓及压条情况。	发现断裂的和遇到沙袋时停机处理。	☆在作业过程中未及时停电、闭锁并挂牌造成人员伤害。不停电、闭锁检修“三机”。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修三机，必须对三机进行停电闭锁。
4	机尾人员蹲在机尾盖板上检查。	机头停机时闭锁进入溜槽内检查刮板压条及螺栓。	有问题的及时做好标记，告知机头人员。	运输机未闭锁进入运输机机道。	护帮板未全部贴帮、运输机未闭锁进入运输机道。	进入刮板输送机内作业，必须闭锁刮板输送机并上锁。
5	机头人员处理问题	检查出有问题的刮板及沙袋时，停机处理，处理完毕后通知机尾及控制台开机。	停机闭锁上锁，解锁时通知控制台及机尾人员。	进入刮板输送机内作业，未及时闭锁刮板输送机并上锁。运输机未闭锁进入运输机机道。	护帮板未全部贴帮、运输机未闭锁进入运输机道。	进入刮板输送机内作业，必须闭锁刮板输送机并上锁。
6	☆停机	查完一个循环后停机。	检查完毕后上锁停机。	☆未对三机进行停机闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	试运转完后停机闭锁、上锁。
7	清理作业现场	回收工器具及更换的配件等。	回收材料需码放整齐。			

1.2.3.1.32 换刮板输送机机头、机尾舌型压链板标准作业流程

流程名称		换刮板输送机机头、机尾舌型压链板标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：力矩扳手、手锤、螺丝刀、撬棍、阻链器等； 2.准备配件：耐磨板等。	1.工具、材料齐全可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。		必须使用正确合适的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀	未检查作业环境，未执行敲帮问顶制度导致人员伤害。未使用专业工具敲帮问顶。煤壁片帮顶板鳞皮坠落导致人员受伤	站在顶帮有离层、片帮的下方。	严格执行敲帮问顶制度。
3	☆停机、停电	1.刮板输送机、转载机停机； 2.刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。	1.刮板输送机、转载机空载； 2.刮板输送机、转载机开关闭锁、上锁、挂牌。3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	☆未对三机进行停电、闭锁、上锁，三机误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。误操作，导致人员伤害	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修前将设备上级电源开关闭锁、上锁。
4	☆拆除旧舌型压链板	1.投用液压马达； 2.安装阻链器； 3.操作马达返链，在靠近舌型压链板位置将运输机链断开； 4.拆卸舌型压链板固定螺栓； 5.拆除旧舌型压链板。	1.马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆； 2.阻链器安装到位； 3.刮板输送机松链，在靠近舌型压链板位置将输送机链断开，接连环放好；4.螺栓放在专用盒里；	1.☆马达自锁功能失效、阻链器安设位置不合适，刮板输送机跑链，导致人员伤害； 2.拆卸舌型压链板时人员配合不当，造成人员伤害。	多人同时指挥，作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1. 使用马达前对其完好状况进行检查，并在使用马达时观察其运行状况；2. 多人作业时，专人统一指挥。
5	安装新舌型压链板	1.舌型压链板安装到位； 2.舌型压链板固定螺栓紧固到位； 3.将刮板输送机链接好； 4.打开液压马达进液截止阀，操作液压马达，拆除阻链器； 5.解除液压马达。	1.压链板安装到位； 2.螺栓扭矩力符合要求；3.接连环安装正确，锁销齐全； 4.阻链器妥善放置； 5.液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆。	1.舌型压链板固定螺栓扭矩力不符合要求，压链板松动，损坏机械设备。2.接连环连接不正确，断链； 3.☆操作液压马达松链时，溜槽内站人，造成人员伤害。在运行中的刮板机销排、电缆槽上行走。	护帮板未全部贴帮、运输机未闭锁进入运输机道。	1.螺栓扭矩力符合要求，定期检查； 2.接连环安装正确，锁销齐全； 3.操作液压马达松链时，溜槽内严禁站人。
6	清理作业现场	1.清点工具，清理作业现场杂物； 2.解除支架闭锁、打开进液截止阀。3.回收旧材料	1.溜道内无遗留工具、材料及铁器； 2.确定闭锁打开、进液截止阀打到位。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	检测甲烷浓度	检测设备 20 米范围内的甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。

8	☆送电	刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
9	试运转	1.解除闭锁； 2.启动刮板输送机。	1.刮板输送机、转载机摘除停电牌，解锁； 2.刮板输送机机头耐磨板无刮卡现象。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。作业结束前后。带班人员未清点人数。	1. 给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2. 对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电。
10	☆停机、闭锁	刮板输送机停机。	刮板输送机开关闭锁。	☆未对三机进行停机闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	试运转完后停机闭锁、上锁。

1.2.3.1.33 更换刮板输送机机尾弧形压链板标准作业流程

流程名称		更换刮板输送机机尾弧形压链板标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：力矩扳手、手锤、阻链器、螺丝刀、撬棍等。 2.准备配件：弧形压链板等。	1.工具、材料齐全可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。		使用正确合适的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀	未检查作业环境，未执行敲帮问顶制度导致人员伤害。不使用专业工具敲帮问顶导致人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	严格执行敲帮问顶制度。
3	☆停机、停电	1.刮板输送机停机； 2.刮板输送机组合开关隔离手柄打到零位。	1.刮板输送机空载； 2.刮板输送机开关闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	☆未对三机进行停电、闭锁、上锁，三机误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修前将设备上级电源开关闭锁、上锁。
4	松链	1.液压马达驱动部啮合到位，插入闭锁杆。2.阻链器安装到位 3.刮板组件松弛关闭马达进液截止阀	1. 投用液压马达 2. 收缩张紧油缸 3. 操作马达			
5	拆除旧弧形压链板	1.清理弧形压链板处浮煤； 拆卸弧形压链板固定螺栓； 拆除旧弧形压链板； 将运输机上固定螺丝孔封堵。	1.弧形压链板处浮煤清理干净； 2.固定螺栓存放到专用盒内； 3.旧弧形压链板运送到指定的回收位置。	1.工具使用不当，作业时造成人员伤害； 2.运送弧形压链板时，人员之间配合不当，造成人员挤伤。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	多人同时指挥，作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.使用正确合适的工器具。 2.多人作业时，专人统一指挥。
6	安装新弧形压链板	1.弧形压链板安装到位； 2.运输机固定螺丝孔封堵去除； 3.使用力矩扳手，将弧形压链板固定螺栓紧固到位。	1.运输机固定螺丝孔封堵去除，无杂物； 2.固定螺栓紧固到位，力矩符合标准。	螺栓紧固不到位，力矩不符合要求，开机时，弧形压链板脱落，损坏机械设备。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	
7	紧链	1.打开马达进液截止阀操作马达 2.取阻链器 3.解除马达安装好闭锁杆，关闭进液截止阀 4.调整链条张力。	1. 操作马达 2. 调整张力 3. 解除马达			
8	清理作业现场	1.清点工具，清理作业现场杂物； 2.解除支架闭锁、打开进液截止阀。	1. 溜道内无遗留工具、材料及铁器； 确定闭锁打开、进液截止阀打到位。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
9	检测甲烷浓度	检测设备 20 米范围内的甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
10	☆送电	刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。

1.2.3.1.34 检查刮板运输机连轴套并注油标准作业流程

流程名称		检查刮板运输机连轴套并注油标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备材料、工具及配件	1.工具：钳工重型套头 1 套、风动扳手、液动扳手、1.2 米撬棍 2 根、手锤、1T 吊链等； 2.材料：HP222 润滑脂 2 桶。	1.工具齐全、完好； 2.配件规格型号符合要求。	工器具不完好导致人员伤害。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	1.检查作业区域环境； 2.闭锁支架。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀	1.未检查作业环境，未执行敲帮问顶制度，导致人员伤害； 2.未闭锁作业区域内的支架，支架误动作时，导致人员伤害。不使用专业工具敲帮问顶导致人身伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	1.严格执行敲帮问顶制度。 2.检修作业时，将作业区域内的支架闭锁关闭进液截止阀。
3	停机	闭锁刮板输送机。	将刮板输送机拉空后闭锁、上锁、挂牌。	检修三机时，未闭锁、上锁、挂牌，三机误启动，造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修三机时，闭锁、上锁、挂牌。
4	☆停电	三机组合开关停电、闭锁、上锁、挂牌	通知控制台电工，将三机组合开关隔离手柄打到断开位置、上锁，并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。	☆未严格执行停送电制度，设备误启动导致人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格专人停电、专人送电制度。
5	☆拆连轴套定位螺栓	1.接好液压马达。 操作液压马达，将定位螺栓转至适合拆卸的位置。 选择合适的套头，用风动扳手将定位螺栓依次拆下。	1.液压马达啮合到位，插好保险销； 二人配合，一人观察定位螺栓，一人操作马达，螺栓转到合适位置时，将马达进液截止阀关闭； 选择合适的重型套头，用风动扳手拆下螺栓，螺栓放入专用盒内。	1.☆操作马达时，溜槽内站人，造成人员伤害；☆马达自锁功能失效，造成设备损坏或人员受伤； 拆卸螺栓时，未关闭马达截止阀，误操作造成设备损坏或人员伤害。	1.支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭截止阀。 2.停电后不闭锁上锁。	1.液压马达啮合到位，操作马达时，溜槽内站人。
6	拨开连轴套	1.使用 1T 吊链吊起连轴套，尽量使连轴套啮合处不受力； 使用二根撬棍配合拨开连轴套。	1.1T 吊链选择和的起吊位置，连轴套捆绑牢固。 2.二根撬棍相互配合，避免相互碰伤。	1.起吊位置不合适，连轴套捆绑不牢固，掉落伤人； 拨连轴套时，配合不当，撬棍伤人。利用用于支护的锚杆、锚索、网片起吊设备、物料。	1.使用不合格（吊具断丝、开裂、破损等）或安全系数不足的吊具、非专用吊具；2.起吊时人力平衡重物（身体不得接触）；3.人员站位于起吊物品下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。	1.选择合适的起吊位置。

7	检查轮齿并注油	1.观察连轴套和轮毂磨损情况； 将润滑脂填入连轴套内。	1.连轴套和轮毂间无异物，磨损正常； 填入润滑脂量符合要求。	1.未带防护手套，异物刺伤手指。 润滑脂量未满足要求，长时间运转高温，损坏机械设备。		1.正确佩戴劳动保护用品。
8	啮合连轴套	1.调整 1T 吊链的松紧，使连轴套和轮毂对正； 使用二根撬棍配合啮合连轴套。	1.1T 吊链选择和的起吊位置，连轴套捆绑牢固；2.二根撬棍相互配合，避免相互碰伤。	1. 起吊位置不合适，连轴套捆绑不牢固，掉落伤人； 拨连轴套时，配合不当，撬棍伤人。利用用于支护的锚杆、锚索、网片起吊设备、物料导致人员受伤。	1.使用不合格（吊具断丝、开裂、破损等）或安全系数不足的吊具、非专用吊具；2.起吊时人力平衡重物（身体不得接触）；3.人员站位于起吊物品下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。	1.选择合适的起吊位置，连轴套捆绑牢固；2.人员之间配合得当，口令一致。
9	☆安装定位销	1.操作液压马达，将定位螺栓转至适合安装的位置；2.选择合适的套头，用风动扳手将定位螺栓依次安装到位。	1.二人配合，一人观察定位螺栓，一人操作马达，螺栓转到合适位置时，将马达进液截止阀关闭； 2.选择合适的重型套头，用风动扳手将螺栓安装到位。	1.☆操作马达时，溜槽内站人，造成人员伤害； 2.☆马达自锁功能失效，造成设备损坏或人员受伤； 3.安装螺栓时，未关闭马达截止阀，误操作造成设备损坏或人员伤害。	1.支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭截止阀。 2.停电后不闭锁上锁。	1.液压马达啮合到位，操作马达时，溜槽内严禁站人；
10	清理作业现场	清理作业现场卫生。	1.将工器具回收到指定位置。 清理作业现场卫生。	作业完成后，未清理作业现场工器具及卫生，三机启动时造成设备损坏或人员受伤。		作业完成后，清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
11	检测甲烷浓度	检测设备 20 米范围内的甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.检修电气设备前未检查甲烷浓度，造成甲烷事故 2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度小于 1%时，方可送电。
12	☆送电试机	送三机电源，试运转运输机。	控制台送三机电源，解除闭锁，试运行运输机。	☆未严格执行专人停电、专人送电导致人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。带班人员未清点人数。	1.给工作面送电时，未给工作面发出警报，未得到工作面确认可以送电，进行送电；2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，未征得本人同意确认后，进行送电。
13	停机	闭锁运输机。	检查完运输机运行情况，闭锁运输机。	未对三机进行停机闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	试运转完后停机后，未闭锁、上锁。

1.2.3.1.35 刮板输送机取油样标准作业流程

流程名称		刮板输送机取油样标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：钳工常用工具、棉布、250mm 活扳手 1 个； 准备配件：油样瓶。	工具、材料齐全、完好。	1.工具使用不当，导致人员伤害		正确使用合适的工具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀。	1.未检查作业环境，未执行敲帮问顶制度，导致人员伤害； 2.未闭锁作业区域内的支架，支架误动作时，导致人员伤害。不使用专业工具敲帮问顶。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	1.严格执行敲帮问顶制度； 2.检修作业时，将作业区域内的支架闭锁并关闭进液截止阀。
3	☆停机、停电	1.刮板输送机、转载机停机。 2.刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁挂牌。	1.刮板输送机、转载机空载； 2.刮板输送机、转载机开关闭锁、上锁、挂“有人工作、禁止合闸”的停电牌； 3.确认运输机机已闭锁、上锁挂牌。	☆未对三机进行停电闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修前停电、闭锁、上锁。
4	清理卫生	1.清理加油孔处的卫生； 2.清理手摇泵的卫生； 3.清理油样瓶的卫生。	1.运输机齿轮箱放油口，加油口、控制孔及其附近位置清理干净； 2.手摇泵内无残油，泵体及油管上无杂物，无煤渣，无油污； 3.待用油样瓶干净，卫生。	未清理放油嘴附近的卫生，油样内杂质多，易造成铁谱分析错误，给生产造成误指导。		
5	取油样	1.打开加油孔； 2.用手摇泵取油； 3.油样瓶装油。	1.打开加油孔前确认电机温度正常，防止烫伤，油孔堵头放入专用盒内； 2.用手摇泵取适量油样； 3.将取出油样放入油样瓶内，并贴好相应的标签，防止混绕。	取油样时，直接用手接触高温油样，人员被高温油烫伤。		1. 综采维修钳工取油样时佩戴手套；2.取完油样后油堵拧紧。
6	恢复油孔	1.观察油位； 2.恢复加油孔堵头。	1.恢复加油孔前观察减速箱的油位在正常状态。； 2.拧紧放油孔堵头。	螺栓紧固不到位，未加油或未加到规定数量导致设备损坏及人身伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	综采维修钳工将固定电机的螺栓紧固到位，给驱动部加油，使油位达到观察窗以上。
7	清理作业现场	1.清点回收工器具； 2.清理现场卫生。	1.工器具无遗落； 2.现场卫生干净整洁。	作业完成后，未及时回收工具，清理杂物导致人员伤害。		作业完成后清理现场杂物。将工器具摆放到指定位置。

1.2.3.1.36 更换运输机马达标准作业流程

流程名称		更换运输机马达标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：1T 手动葫芦 1 台，内六角扳手 1 套，一字螺丝刀 ，小棘轮套筒一套； 2.配件：运输机马达一件。	1.工具齐全、完好， 2.配件与设备配套且完好。	检修作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		检修作业前，检查工器具和防护用品准备情况。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	停止三机运行，停三机电源。	1.停止运输机运转，闭锁三机； 2.通知控制台司机停三机电源，并闭锁、上锁、挂牌。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	严格执行停送电检修制度，检修时切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	拆卸马达	拆卸运输机马达，并运输到指定的回收位置。	1.关闭马达进液截止阀，操作马达手把进行泄压，拆卸马达连接管路； 2.用手动葫芦将旧马达与顶板吊住，拆卸马达固定螺栓； 3.拆除液压马达； 4.将旧马达吊运到地上，运到指定的回收位置。	1.拆卸马达时未泄压或泄压不完全，高压液体伤人； 2.拆卸马达吊运时，捆绑不牢固掉落造成人员伤害。	1.支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭截止阀。 2.停电后不闭锁上锁。使用不合格（吊具断丝、开裂、破损等）或安全系数不足的吊具、非专用吊具；3.起吊时人力平衡重物(身体不得接触）；4.人员站位于起吊物品下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。	1.在更换液管或液压元件前关闭进液截止阀。
5	安装马达	安装运输机马达。	1.用手动葫芦将新马达吊运到安装位置。 2.对接马达驱动轴头。 3.安装紧固马达固定螺栓。	马达固定螺丝紧固不到位，导致设备损坏。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	将固定螺栓紧固到位。
6	☆连接液管	连接马达液管。	1.连接马达进回液液管；2.使用专用的 U 型卡，禁止使用铁丝或单腿销。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	采用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，用铁丝或其它物品替代。
7	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机动作时导致人员伤害。		作业完成后，清理现场杂物。

1.2.3.1.37 更换刮板输送机机头槽形压链板标准作业流程

流程名称		更换刮板输送机机头槽形压链板标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：力矩扳手、手锤、螺丝刀、撬棍等； 2.准备配件：槽形压链板等。	1.工具、材料齐全可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		必须使用正确合适的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。不使用专业工具敲帮问顶。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	1.破碎机、转载机、刮板输送机停机； 2.破碎机、转载机、刮板输送机组合开关隔离手柄打到零位。	1.破碎机、转载机、刮板输送机空载； 2.破碎机、转载机、刮板输送机开关闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	☆未对三机进行停电、闭锁、上锁，三机误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修前将设备上级电源开关闭锁、上锁。
4	拆除旧槽形压链板	1.清理槽形压链板处浮煤； 2.拆卸槽形压链板固定螺栓； 3.拆除旧槽形压链板； 4.将运输机上固定螺丝孔封堵。	1.槽形压链板处浮煤清理干净； 2.固定螺栓放到专用盒内； 3.旧槽形压链板运送到指定的回收位置。	1.工具使用不当，作业时造成人员伤害； 2.人员之间配合不当，造成人员挤伤。作业前未检查所用器物、工具是否完好。	多人同时指挥，作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须使用正确合适的工器具； 2.多人作业时，专人统一指挥。
5	安装新槽形压链板	1.槽形压链板安装到位； 2.运输机固定螺丝孔封堵去除； 3.使用力矩扳手，将槽形压链板固定螺栓紧固到位。	1.运输机固定螺丝孔封堵去除，无杂物； 2.固定螺栓紧固到位，力矩符合标准。	螺栓紧固不到位，力矩不符合要求，开机时，压链板脱落，损坏机械设备。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	螺栓扭矩力符合要求，定期检查。
6	清理作业现场	1. 清点工具，清理作业现场杂物； 解除支架闭锁、打开进液截止阀。	1. 1.溜道内无遗留工具、材料及铁器； 2.确定闭锁打开、进液截止阀打开到位。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	检测甲烷浓度	检测设备 20 米范围内的甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。

8	☆送电	破碎机、刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
9	试运转	1.解除闭锁； 2.启动刮板输送机。	1.刮板输送机摘除停电牌，解锁； 2.刮板输送机机头槽形压链板无刮卡现象。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。作业结束前后。带班人员未清点人数。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电。 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电。
10	☆停机、闭锁	刮板输送机停机。	刮板输送机开关闭锁。	☆未对三机进行停机闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	试运转完后停机闭锁、上锁。

1.2.3.1.38 更换运输机马达液管标准作业流程

流程名称		更换运输机马达液管标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	工具、材料：钩型扳手、一字螺丝刀 、手锤。配件：液管。	1.工具齐全、完好； 2.配件与设备配套且完好。	检修作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		检修作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。不使用专业工具敲帮问顶。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	停止三机运行，停三机电源。	1.停止运输机运转，闭锁三机。 2.通知控制台司机停三机电源，并闭锁、上锁、挂牌。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	拆卸马达液管	1.关闭马达进液截止阀、卸压； 2.使用钩型扳手拆除液管两端的 U 型卡，拆除旧液管。	1.马达进液截止阀完全关闭，卸压完全； 2.U 型卡放入专用盒内。	拆卸马达时未泄压或泄压不完全，高压液体伤人。不卸压检修、拆卸液压管路。	1.支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭截止阀。 2.停电后不闭锁上锁。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
5	☆连接马达液管	1.检查液管密封、封堵去除； 连接液管，安装 U 型卡。	1.连接马达进回液液管；2.使用专用的 U 型卡，禁止使用铁丝或单腿销。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	采用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	清理作业现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆检测甲烷浓度	检测设备 20 米范围内的甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	☆给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。

1.2.3.1.39 更换刮板运输机张紧油缸液管标准作业流程

流程名称		更换刮板运输机张紧油缸液管标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：手锤、一字螺丝刀、专用扳手； 2.配件：液管。	1.工器具齐全、完好； 2.配件规格型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		1.必须正确使用合适的工器具；2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。不使用专业工具敲帮问顶。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	停机、停电	1.刮板运输机停机； 2.刮板运输机组合开关闭锁、上锁、挂牌。	1.刮板运输机拉空，闭锁、上锁、挂牌； 2.刮板运输机组合开关隔离手柄断开，闭锁、上锁、挂牌。	1.未闭锁设备进行检修作业，设备误启动造成人员伤害; 2.☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	1.设备检修前，必须闭锁、上锁、挂牌。 2.必须严格执行专人停电、专人送电制度。
4	拆卸张紧油缸液管	1.关闭张紧油缸进液截止阀； 2.释放回路压力； 3.拆除油缸液管。	1.关闭张紧油缸进液截止阀，通知控制台电工停乳化液泵； 2.操作控制阀，释放张紧油缸回路压力； 3.拆除旧油缸液管，封堵油缸液管接头。	更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。不卸压检修、拆卸液压管路。	1.支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭截止阀。 2.停电后不闭锁上锁。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
5	☆安装张紧油缸液管	连接油缸液管。	液管封堵去除，密封完好，液管安装到位，U 型卡安装到位。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出导致人员伤害。用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	采用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	测链	刮板运输机链条张紧力符合要求。	1.通知控制台送乳化液，打开张紧油缸进液截止阀 操作张紧控制阀，调整刮板运输机张紧油缸到合适位置；测试链条张力，张力符合规定。	刮板运输机张紧力不符合规定，生产时，造成设备损坏。不确认刮板链张力是否释放检修刮板机。		测试链条张力，张力符合规定。
7	清理作业现场	1.清点工具，清理作业现场卫生； 支架解锁。	1.作业地点无遗留工具、材料、铁器及杂物。解除支架闭锁，打开进液截止阀。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，设备启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	检测甲烷浓度	检测设备 20 米范围内的甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
9	☆送电、试机	1.刮板输送机送电； 2.试运转刮板输送机。	1.通知控制台将组合开关隔离打到合位； 2.解除工作面闭锁，单起刮板输送机； 3.观察链条松紧情况。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。

1.2.3.1.40 测量刮板输送机链条张力标准作业流程

流程名称		测量刮板输送机链条张力标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料	准备工具、材料：测链器、测链器手压泵、螺丝刀、铁锹等。	工具、材料齐全可靠。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		1.必须正确使用合适的工器具。2.工器具不符合要求的及时更换。
2	停机、停电	三机停机、停电。	1.三机空载。 2.按下三机闭锁按钮并上锁、挂牌。 3.三机组合开关隔离手柄打到零位，闭锁、上锁、并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。	1.未闭锁设备进行检修作业，设备误启动造成人员伤害; 2.☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	未停电（带电）检修、搬迁、插拔、起吊设备（设备调试、移动设备倒移、故障处理时有专项措施除外）	1.设备检修前，必须闭锁、上锁、挂牌。 2.必须严格执行专人停电、专人送电制度。
3	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业区域支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。 2.作业区域支架护帮板紧靠煤壁，支架闭锁，关闭进液截止阀。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。不使用专业工具敲帮问顶。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
4	测链	1.安装测链器； 2.连接手压泵管路； 3.操作手压泵，张紧测链器至正下方立环松弛； 4.读取手压泵张力表盘数值； 5.重复上述步骤测量另外一根链条张力。	1.测链器安装到位； 2.连接管路接口正确； 3.操作手压泵，撬动立环至松弛状态； 4.读数准确，两条链条的张力差小于等于 3T。			
5	清理作业现场	1.清点工具、材料； 2.清理作业现场。	溜道内无遗留工具、铁器。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，设备启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
7	☆送电	送三机组合开关电源。	1.三机组合开关隔离手柄打到送电位置； 2.开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
8	试运转	1. 解除闭锁； 启动刮板输送机； 3.检查刮板输送机运转情况。	刮板输送机运转正常，无卡阻，无异响。		调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。作业结束前后。带班人员未清点人数。	
9	☆停机	刮板输送机停机。	按下刮板输送机闭锁按钮并挂牌、上锁。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。

1.2.3.1.41 更换刮板运输机平行驱动部标准作业流程

流程名称		更换刮板运输机平行驱动部标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	5 项（标记☆）内容.	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：2 台 5 吨手拉葫芦、撬棍、大锤、螺丝刀、扳手、拔轮器、验电器、放电绳等； 2.准备配件：电机、40T 链子等。	1.工具、材料，齐全、可靠； 2.电机规格、型号符合要求，电机绝缘 500 兆欧以上。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		使用完好的工器具。
2	☆停机、停电	1.刮板输送机、转载机停机； 2.刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。	1.刮板输送机、转载机空载； 2.刮板输送机、转载机开关闭锁、上锁、挂牌。 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	☆未对三机进行停电闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	进入刮板输送机前停机、停电、闭锁、上锁。
3	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1. 作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水； 护帮板紧靠煤壁，支架闭锁，关闭进液截止阀。	1.工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人； 2.☆作业前未检查作业现场有毒有害气体或检查不仔细，造成人员伤害； 3.过渡架处没有检查，造成人员伤害。1.不使用专业工具敲帮问顶； 2.未开启随身佩戴的气体检测仪或佩戴不完好仪器。	站在顶帮有离层、片帮的下方。1.支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭截止阀。2.停电后不闭锁上锁。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理； 2.作业前仔细检查作业现场有毒有害气体；3.过渡架处由漏矸时必须二次支护。
4	拆卸电机侧电缆插头、冷却水管	1.拆卸电缆插头固定螺栓； 2.拔开电缆插头； 3.拆卸电机冷却水管，封堵。	1.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内； 2.电缆插头、水管标识清楚，采取防污染措施。			
5	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止开盖。	1.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.未开启随身佩戴的气体检测仪或佩戴不完好仪器。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
6	验电、放电、挂接地线	1.用验电器对电缆三相接线端子进行验电； 2.放电绳一端接地后，另一端对电缆三相接线端子进行放电。	1.验电器无指示、无报警； 2.放电绳搭接牢固，放电安全可靠。			
7	拆除旧平行驱动部	1.拆除运输机框架顶盖板； 2.拆除盖板立腿； 3.拆除链轮连接套； 4.用 4 台 5T 手拉葫芦预紧平行驱动部； 5.拆卸驱动部减速器固定螺栓； 6.用手拉葫芦和 912 特种车配合拆除平行驱动部。	1.液压马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆；2.手拉葫芦吊挂位置合适； 3.紧固件放在专用盒里； 4.驱动部落地妥善放置。			
8	拆卸旧对轮	1.使用套筒扳手拆除平行电机与减速器连接螺栓，分离电机； 2.用拔轮器拆卸对轮。	1.驱动部摆放平稳，电机用手拉葫芦吊挂固定防止倾倒； 2.拔轮器要安装对称稳妥。			
9	安装新对轮	1.电机轴做润滑处理； 2.加热对轮； 3.安装对轮；4.组装电机与减速器，并连接固定螺栓。	1.电机轴均匀涂抹润滑油脂； 2.对轮均匀加热温度不低于 250 摄氏度； 3.对轮安装到位； 4.组装电机与减速器，连接螺栓紧固到位。			
10	安装新驱动部	1.4 台手拉葫芦平衡吊起平行驱动部，逐步调整到安装位置； 2.紧固减速器固定螺栓。	1.起吊高度合适，对接准确； 2.螺栓紧固，扭矩力符合要求。			

11	安装电机侧电缆插头、冷却水管	1.插上电机侧电缆插头； 2.紧固螺栓； 3.连接冷却水管； 4.安装顶盖板立腿； 5.安装驱动部顶盖板。	1.电缆插头连接定位 2.螺栓扭矩力符合要求；3.水管连接正确，系统清洁； 4.安装立腿连接螺栓，定盖板安装到位。			
12	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.未开启随身佩戴的气体检测仪或佩戴不完好仪器。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
13	送电	1.三机组合开关隔离手柄打到送电位置； 2.解除闭锁，启动刮板输送机电机； 3.检查电机正反转情况。	1.开关显示正常； 2.电机运转正常； 3.电机如反转，调整相序。		低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度制度。
14	停机、停电	1.刮板输送机电机停电； 2.组合开关隔离手柄打到零位。	1.刮板输送机开关闭锁、上锁、挂牌； 2.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。		设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	
15	安装平行驱动连接套	1.操作液压马达，安装连接套，安装连接套定位螺丝； 2.解除液压马达。	1.连接套螺栓齐全、紧固，扭矩力符合要求；2.液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆。			
16	清理作业现场	1.清点工具； 2.清理作业现场。	作业现场内无遗留工具、材料及铁器。			
17	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.未开启随身佩戴的气体检测仪或佩戴不完好仪器。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
18	☆送电	送三机组合开关电源。	1.三机组合开关隔离手柄打到送电位置； 2.开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
19	试运转	1.解除闭锁； 2.启动刮板输送机； 3.检查刮板输送机运转情况。	刮板输送机运转正常，无卡阻，无异响。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。作业结束前后。带班人员未清点人数。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电。
20	☆停机	刮板输送机停机。	按下刮板输送机闭锁按钮并挂牌、上锁。	☆未对三机进行停机闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	试运转完后停机闭锁、上锁。

1.2.3.1.42 更换后溜刮板输送机刮板螺栓、压条、刮板标准作业流程

流程名称		更换后溜刮板输送机刮板螺栓、压条、刮板标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：力矩扳手、套筒； 2.准备配件：螺栓、弹簧垫等。	1.工具、材料，齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	1.检查顶板支护、煤帮及淋水情况； 2.检查有毒有害气体； 3.检查过度架处。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.尾梁 、插板打到位，作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀 3.有毒有害气体超限；4.过渡架处有无漏矸。	1.工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人； 2.☆作业前未检查作业现场有毒有害气体或检查不仔细，造成人员伤害。3.过渡架处没有检查，造成人员伤害。1.不使用专业工具敲帮问顶。 2.未开启随身佩戴的气体检测仪或佩戴不完好仪器。	站在顶帮有离层、片帮的下方。 1.支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭截止阀。 2.停电后不闭锁上锁。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。2.作业前仔细检查作业现场有毒有害气体。3.过渡架处由漏矸时必须二次支护。
3	☆停机，停电	1.刮板输送机、转载机停机； 2.刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。	1.刮板输送机、转载机拉空，被更换刮板压条停留在机头过渡槽处； 2.刮板输送机、转载机开关闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	☆未对三机进行停电闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	进入刮板输送机前停机、停电、闭锁、上锁。
4	拆除旧刮板组件	1.投用液压马达； 2.安装阻链器； 3.操作液压马达返链，使用刮板组件打到可拆除位置。锁紧液压马达； 4.拆除刮板组件。	1.液压马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆；2.阻链器安装到位； 3.刮板组件松弛，关闭液压马达进液截止阀； 4.回收旧刮板、压条、螺栓。	人员搬运刮板链时，配合不当造成刮板链挤手，人员受伤害。	多人同时指挥，作业前未检查所用器物、工具是否完好。	多人共同作业时,必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
5	安装新刮板组件	1.安装压条及螺栓； 2.安装刮板； 3.紧固螺栓。	1.压条、螺栓安装位置与前后刮板距离保持一致； 2.螺栓紧固，扭矩力符合要求。	工器具使用不当导致人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	正确使用合适的工器具。
6	调整链条张紧力	1.打开液压马达进液截止阀，操作液压马达，拆除阻链器； 2.解放链条张力 3.解除液压马达。	1.阻链器妥善放置； 2.液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆。	刮板链张紧未达到规定造成断链事故。不确认刮板链张力是否释放检修刮板机。		紧链时必须将链子的张紧力达到规定值。
7	清理作业现场	1.清点工具，清理作业现场卫生； 2.解除支架闭锁，打开进液截止阀。	1.溜道内无遗留工具、材料、铁器及杂物； 2.支架闭锁解除可靠，截止阀打到未。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

8	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.未开启随身佩戴的气体检测仪或佩戴不完好仪器。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
9	☆送电	刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
10	试运转	1.解除闭锁； 2.启动刮板输送机。	1.刮板输送机、转载机摘除停电牌，解锁； 2.刮板输送机运转正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。作业结束前后。带班人员未清点人数。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电。
11	☆停机、闭锁	刮板输送机停机。	刮板输送机开关闭锁。	☆未对三机进行停机闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	试运转完后停机闭锁、上锁。

1.2.3.1.43 更换后部刮板输送机耐磨板标准作业流程

流程名称		更换后部刮板输送机耐磨板标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：力矩扳手、手锤、螺丝刀、撬棍等； 2.准备配件：耐磨板等。	1.工具、材料齐全可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	1.检查顶板支护、煤帮及淋水情况; 2.检查有毒有害气体； 3.检查过度架处。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.尾梁 、插板打到位，作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀； 3.有毒有害气体超限；4.过渡架处有无漏矸。	1.工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人； 2.☆作业前未检查作业现场有毒有害气体或检查不仔细，造成人员伤害；3.过渡架处没有检查或检查不到位，造成人员伤害。1.不使用专业工具敲帮问顶； 2.未开启随身佩戴的气体检测仪或佩戴不完好仪器。	站在顶帮有离层、片帮的下方。 1.支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭截止阀。 2.停电后不闭锁上锁。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理；2.作业前仔细检查作业现场有毒有害气体。
3	☆停机、停电	1.刮板输送机停机； 2.刮板输送机组合开关隔离手柄打到零位。	1.刮板输送机空载。 2.刮板输送机开关闭锁、上锁、挂牌。 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	☆未对三机进行停电、闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修前停电闭锁、上锁。
4	☆拆除旧耐磨板	1.投用液压马达； 2.安装阻链器； 3.操作液压马达返链； 4.拆卸耐磨板螺栓； 5.拆除耐磨板。	1.液压马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆。2.阻链器安装到位； 3.刮板输送机松链； 4.螺栓放在专用盒里； 5.回收旧耐磨板。	1.☆马达自锁功能失效，刮板机跑链，导致人员伤害； 2.拆卸耐压板时人员配合不当，造成人员伤害。刮板运输机刮板链出槽、飘链时，不进行处理而强行开启刮板机。		1.使用马达前对其完好状况进行检查，并在使用马达时观察其运行状况；2.多人作业时，统一指挥。
5	安装新耐磨板	1.安装耐磨板； 2.紧固耐磨板螺栓；3.操作液压马达解放链条张力，拆除阻链器； 4.解除液压马达。	1.耐磨板安装到位； 2.螺栓扭矩力符合要求；3.阻链器妥善放置； 4.液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆。	工器具使用不当导致人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	多人同时指挥，作业前未检查所用器物、工具是否完好。	正确使用合适的工器具。
6	清理作业现场	1.清点工具，清理作业现场杂物； 2.解除支架闭锁、打开进液截止阀。	1. 溜道内无遗留工具、材料及铁器。 确定闭锁打开、进液截止阀打到位。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。

8	☆送电	刮板输送机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
9	试运转	1.解除闭锁；　2.启动刮板输送机。	1.刮板输送机摘除停电牌，解锁；　2.刮板输送机机尾耐磨板无刮卡现象。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。作业结束前后。带班人员未清点人数。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电；2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电。
10	☆停机、闭锁	刮板输送机停机挂牌上锁。	刮板输送机开关闭锁挂牌上锁。	☆未对三机进行停机闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	试运转完后停机闭锁、上锁。

1.2.3.1.44 更换销排圆柱销标准作业流程

流程名称		更换销排圆柱销标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具：手锤、钢丝钳、螺丝刀、撬棍等； 2.准备配件：圆柱销等。	1.工具、材料齐全可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		使用完好的工器具。
2	☆停机、停电	1.刮板输送机停机； 2.刮板输送机组合开关隔离手柄打到零位。	1.刮板输送机空载； 2.刮板输送机开关闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	☆未对三机进行停电、闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修前，将上级电源开关停电、闭锁、上锁。
3	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀。	未检查作业环境，未执行敲帮问顶制度导致人员伤害。不使用专业工具敲帮问顶。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	严格执行敲帮问顶制度。
4	拆除旧圆柱销	1.清理需要更换圆柱销处的浮煤； 2.拆卸 L 销上的φ销，取出 L 销； 3.拆卸销排圆柱销。	1.浮煤清理干净； 2.附件放在专用盒里； 3.旧件回收。	附件乱放，旧件不回收，损坏机械设备或影响煤质。		换下的旧件存放到指定位置。
5	安装新圆柱销	1.安装销排圆柱销； 2.安装 L 销子、φ销。	1.调正销排安装孔； 2.圆柱销，安装到位；3.L 销、φ销齐全、可靠。	工器具使用不当导致人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	正确使用合适的工器具。
6	清理作业现场	1.清点工具，清理作业现场杂物； 2.解除支架闭锁，打开进液截止阀。	1.溜道内无遗留工具、材料及铁器； 2.支架闭锁解锁可靠，截止阀打到位。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	检测甲烷浓度	检测设备 20 米范围内的甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
8	☆送电	刮板输送机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。

1.2.3.1.45 更换刮板运输机张紧油缸压锁标准作业流程

流程名称		更换刮板运输机张紧油缸压锁标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：手锤、一字螺丝刀、专用扳手； 2.配件：液压锁。	1.工器具齐全、完好； 2.配件规格型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	停机、停电	1.刮板运输机停机； 2.刮板运输机组合开关闭锁、上锁、挂牌。	1.刮板运输机拉空，闭锁、上锁、挂牌； 2.刮板运输机组合开关隔离手柄断开，闭锁、上锁、挂牌。	1.未闭锁设备进行检修作业，设备误启动造成人员伤害。 2.☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	1.设备检修前，必须闭锁、上锁、挂牌； 2.必须严格执行专人停电、专人送电制度。
3	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。不使用专业工具敲帮问顶。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
4	拆卸张紧油缸液压锁	1.关闭张紧油缸进液截止阀； 2.释放回路压力；3.拆除油缸液压锁。	1.关闭张紧油缸进液截止阀，通知控制台电工停乳化液泵； 2.操作控制阀，释放张紧油缸回路压力； 3.拆除旧油缸液压锁，封堵油缸液管接头。	更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。不卸压检修、拆卸液压管路。	1.支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭截止阀。 2.停电后不闭锁上锁。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
5	☆安装张紧油缸液压锁	连接油缸液压锁。	液压锁固定牢固，液管封堵去除，密封完好，液管安装到位，U 型卡安装到位。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出导致人员伤害。用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	采用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	测链	刮板运输机链条张紧力符合要求。	1.打开张紧油缸进液截止阀； 2.操作张紧控制阀，调整刮板运输机张紧油缸到合适位置； 3.测试链条张力，张力符合规定。	刮板运输机张紧力不符合规定，生产时，造成设备损坏。不确认刮板链张力是否释放检修刮板机。		测试链条张力，张力符合规定。
7	清理作业现场	1.清点工具，清理作业现场卫生； 2.支架解锁。	1.作业地点无遗留工具、材料、铁器及杂物；2.解除支架闭锁，打开进液截止阀。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，设备启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	检测甲烷浓度	检测设备 20 米范围内的甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
9	☆送电、试机	1.刮板输送机送电； 2.试运转刮板输送机。	1.通知控制台将组合开关隔离打到合位； 2.解除工作面闭锁，单起刮板输送机； 3.观察链条松紧情况。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。

1.2.3.1.46 更换后运输机支架侧哑铃销标准作业流程

流程名称		更换后运输机支架侧哑铃销标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手锤、手钳、螺丝刀、撬棍、铁锹等； 2.准备配件：哑铃销等。	1.工具、材料齐全可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆停机、停电	1.刮板输送机停机。 2.刮板输送机组合开关隔离手柄打到零位。	1.刮板输送机空载。2.刮板输送机开关闭锁、上锁、挂牌。 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	☆未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修前对刮板输送机停机、停电闭锁、上锁。
3	检查作业环境	1.检查相邻支架尾梁、插板； 2.闭锁支架； 3.关闭进液截止阀； 4.检查气体浓度。	1.尾梁升紧，插板打出到位； 2.旋转支架闭锁按钮，闭锁相邻 3 架支架； 3.相邻 3 架进液截止阀完全关闭； 4.作业地点 20 米范围内，O2 浓度不低于 18%、CO 不超过 0.0024%、CH4 不超过 1%。	1.未升紧尾梁或打出插板，架间漏矸导致人员伤害；2.☆未对支架进行闭锁，支架误动作导致人员伤害； 3.☆没有闭锁本架并关闭邻架进液截止阀，支架误动作导致人员伤害； 4.☆未检测有毒有害气体造成人员伤害。支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭截止阀。2.停电后不闭锁上锁。	1.作业范围内支架架间无块煤无架间漏矸；2.人员架前、架间作业必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架；3.甲烷检测员对有毒有害气体及氧气浓度进行检测，待甲烷检测员确认后方可进行作业； 4.必须佩戴甲烷、一氧化碳及氧气便携仪。
4	拆除旧哑铃销	1.清理作业区域浮煤； 2.拆卸锁销、锁块； 3.拆除坏哑铃销。	1.作业过程一人监护一人作业；2.浮煤清理干净； 3.锁销、锁块放在专用盒里； 4.回收坏哑铃销。	拆卸哑铃锁块时，人员站位不当锁块飞出造成人员伤害。		拆卸哑铃锁块时，人员站位要避开锁块受力方向。
5	安装新哑铃销	1.调整作业区域溜槽； 2.清理哑铃销座里煤泥，安装新哑铃销； 3.安装锁块、锁销。	1.对正哑铃销安装位置；2.哑铃销安装到位； 3.锁块、锁销齐全。	工器具使用不当导致人员伤害。	多人同时指挥，作业前未检查所用器物、工具是否完好。	正确使用合适的工器具。
6	清理作业现场	1.清点工具，清理作业现场杂物； 2.解除支架闭锁，打开进液截止阀。	1.溜道内无遗留工具、材料、铁器及杂物； 2.支架闭锁解除可靠，截止阀打到位。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	1.给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
8	☆送电	刮板输送机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。

1.2.3.1.47 更换后运输机采空区侧哑铃销标准作业流程

流程名称		更换后运输机采空区侧哑铃销标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手锤、手钳、螺丝刀、撬棍、铁锹等； 2.准备配件：哑铃销等。	1.工具、材料齐全可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	☆停机、停电	1.刮板输送机停机； 2.刮板输送机组合开关隔离手柄打到零位。	1.刮板输送机空载； 2.刮板输送机开关闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	☆未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修前对刮板输送机停机、停电闭锁、上锁。
3	检查作业环境	1.检查相邻支架尾梁、插板； 2.闭锁支架； 3.关闭进液截止阀； 4.检查气体浓度； 5.调整作业区域溜槽。6.检查顶帮情况	1.尾梁升紧，插板打出到位； 2.旋转支架闭锁按钮，闭锁相邻 3 架支架； 3.相邻 3 架进液截止阀完全关闭； 4.作业地点 20 米范围内，O2 浓度不低于 18%、CO 不超过 0.0024%、CH4 不超过 1%。 5.地点后运输机应处于被拉回状态。6.使用敲帮问顶工具进行敲帮问顶。	1.未升紧尾梁或打出插板，架间漏矸导致人员伤害； 2.☆未对支架进行闭锁，支架误动作导致人员伤害； 3.☆没有闭锁本架并关闭邻架进液截止阀，支架误动作导致人员伤害； 4.☆未检测有毒有害气体造成人员伤害。支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	1.支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭截止阀。 2.停电后不闭锁上锁。	1.作业范围内支架架间无块煤无架间漏矸；2.人员架前、架间作业必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架；3.甲烷检测员对有毒有害气体及氧气浓度进行检测，待甲烷检测员确认后方可进行作业； 4.必须佩戴甲烷、一氧化碳及氧气便携仪。
4	拆除旧哑铃销	1.清理作业区域浮煤； 2.拆卸锁销、锁块； 3.拆除坏哑铃销。	1.作业过程一人监护一人作业； 2.浮煤清理干净； 3.锁销、锁块放在专用盒里； 4.回收坏哑铃销。	拆卸哑铃锁块时，人员站位不当锁块飞出造成人员伤害。		拆卸哑铃锁块时，人员站位要避开锁块受力方向。
5	安装新哑铃销	1.调整作业区域溜槽； 2.清理哑铃销座里煤泥，安装新哑铃销； 3.安装锁块、锁销。	1.对正哑铃销安装位置； 2.哑铃销安装到位； 3.锁块、锁销齐全。	工器具使用不当导致人员伤害。	多人同时指挥，作业前未检查所用器物、工具是否完好。	正确使用合适的工器具。
6	清理作业现场	1.清点工具，清理作业现场杂物； 2.解除支架闭锁，打开进液截止阀。	1.溜道内无遗留工具、材料、铁器及杂物； 2.支架闭锁解除可靠，截止阀打到位。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	☆给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
8	☆送电	刮板输送机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。

1.2.3.2 刮板输送机电气检修

1.2.3.2.1 更换保越电机 A1 控制单元标准作业流程

流程名称		更换保越电机 A1 控制单元标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：内六角六方、8 寸扳手、套筒扳手等，干燥剂、清洗剂、棉纱、凡士林、砂纸、风筒布； 2.准备配件：A1 控制单元。	工具、材料齐全完好符合要求； 风筒布（放置工具）工器具齐全并保证工器具完好。2.配件规格型号符合要求。	1.作业前未检查所用器物、工具是否完好。2.工器具不完好，作业时导致人员伤害。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	未严格执行敲帮问顶制度，顶帮垮落造成人员伤害。受限空间作业前，未检测作业环境气体浓度。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	检测甲烷浓度	使用便携式甲烷检测仪检测甲烷浓度。	便携式为甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	给电气设备停电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	进入刮板输送机前停机、停电、闭锁、上锁。
4	☆停机、停电	1)三机停机、停电； 2.组合开关辅助电源停电。1.三机空载； 2.按下三机闭锁按钮并上锁、挂牌； 3.三机组合开关隔离手柄打到零位，闭锁、上锁、并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌； 4.组合开关辅助电源隔离断电、闭锁、上锁、挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。5.三机供电移变停电，隔离打到空位，上锁，挂牌。	1)三机停机、停电； 2.组合开关辅助电源停电。	未对三机进行停电闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	不停机、不卸压、不闭锁、不上锁检修维护设备。36V 以上电压等级控制开关（装置），在检修开关负荷侧时，未断开本级隔离开关，并未对上级开关停电、闭锁、上锁、挂牌	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可检修。
5	开盖	1.拆除电机端电缆插头2.防止腔盖防爆结合面受损、污染。	打开保越电机 A 单元腔盖。	未检查作业环境甲烷浓度，造成甲烷事故。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	1. 甲烷浓度不超过 1%； 2. 甲烷检测仪部件完整、电路畅通、显示准确。
6	拆卸 A1 控制单元	1.验电、放电； 2.拆旧 A1 控制单元； 3.取下旧 A1 控制单元。	1.拆卸部件放置到清洁干燥的地方或者专用工具盒内； 2.将控制单元固定螺栓保存到专用工具盒内防止丢失。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	使用未进行安全检验、安全检验过期的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业；2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
7	安装新 A1 控制单元	1.安装新 A1 控制单元； 2.紧固 A1 控制单元固定螺栓。	螺栓紧固到位。弹垫压紧到位。			接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
8	上盖	上腔盖。按照标准将上腔盖盖好，紧固到位，做好螺丝防锈。	清洗内腔卫生，保证内腔卫生清洁干净；处理腔盖防爆结合面，保证防爆合格			接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线

						腔内。
9	清理作业现场	1.清点工具； 2.清理现场； 3.回收旧 A1 控制单元。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧 A1 控制单元回收到指定地点。	工具遗留在设备内部未取出，造成设备损坏。	作业完成后，未及时清理工具及杂物。	综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹润滑油。
10	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
11	☆送电	1.送三机电源； 2.送组合开关辅助电源。	1．上电机端电缆插头；2.三机组合开关隔离手柄打到送电位置； 3.组合开关辅助电源隔离手柄打到送电位置；4.开关显示正常。5.送移变电源	未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
12	试运行	确认作业现场无人员后，发出预警信号启动运输机，观察电机运行情况。	1.保证电机端电缆插头到位，防水工作到位；2.确保电机周围无人作业；保证运输机无人闭锁；3.电机运行正常。	未严格执行开停机实名制制度造成人员伤害。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
13	停机	试转正常后运输机停机。	按下运输机闭锁按钮并挂牌、上锁。	未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.2.3.2.2 更换刮板输送机电机电源模块标准作业流程

流程名称		更换刮板输送机电机电源模块标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1. 准备工具、材料：14mm 内六角、电工内六角一套、螺丝刀、扳手、三项接地线、验电器、放电绳等； 2. 准备配件：电源模块、等。	1.工具材料齐全、可靠； 2.配料规格、型号符合要求。	1.作业前未检查所用器物、工具是否完好。2.工器具不完好，作业时导致人员伤害。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	1.检查顶板支护、煤帮及淋水情况； 2.更换后溜电机电源模块时需检查有毒有害气体	1. 作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水；2.护帮板紧靠煤壁，附近 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀； 3.便携式检测仪检测有毒有害气体。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人，未检测有毒有害气体，使人员窒息。受限空间作业前，未检测作业环境气体浓度。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	1.刮板输送机、转载机停机； 2. 刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位；3.停组合开关辅助电源。	1.刮板输送机、转载机空载； 2.刮板输送机、转载机开关闭锁、上锁、挂牌；3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌;4.组合开关辅助电源隔离断电、闭锁、上锁、挂牌。	☆未对三机进行停电闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	不停机、不卸压、不闭锁、不上锁检修维护设备。36V 以上电压等级控制开关（装置），在检修开关负荷侧时，未断开本级隔离开关，并未对上级开关停电、闭锁、上锁、挂牌。	进入刮板输送机前停机、停电、闭锁、上锁。
4	☆检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止开盖。	☆检修电气设备前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可检修。
5	拆卸电机电源模块腔上盖板	1.清理盖板外部卫生； 2.拆卸盖板螺栓； 3.打开盖板。	1.盖板外部无积尘、油污； 2.螺栓、弹簧垫放在专用盒内； 3.盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处。	电工未检查有害气体浓度、检查不到位或甲烷检查仪器故障出现错检、漏检、假检等现象不能及时发现有害气体超限，造成缺氧窒息、有害气体中毒、甲烷燃烧或爆炸。		1. 甲烷浓度不超过 1%；2. 甲烷检测仪部件完整、电路畅通、显示准确。
6	验电、放电、挂接地线、挂牌上锁	1. 用验电器对电容、三相接线端子进行验电； 放电绳一端接地后，另一端对电容、三相接线端子进行放电； 挂接地线； 设备上锁，挂警示牌。	1.验电器无指示、无报警； 2.放电绳搭接牢固，放电安全可靠； 3.挂接地线时先挂接地端，再挂三相接线端；4.设备上锁管理，“挂有人工作，禁止合闸”警示牌。	1.未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人； 2.停电后未设备未闭锁、上锁、挂警示牌，人员误送电造成人员伤害。使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	使用未进行安全检验、安全检验过期的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业；2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
7	拆卸电源模块	1.拆除电源模块连接线插头； 拆卸电源模块底座固定螺栓。 取出旧电源模块	1.插头做防污染措施； 2.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。		接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。

8	安装新电源模块	1.放入新电源模块 2.紧固电源模块固定螺栓； 3.连接连接线插头。	1.螺栓紧固到位； 插头插接牢固、可靠。	未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。		接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
9	处理防爆面	清洁防爆面，涂抹防爆油。	确保防爆面的粗糙度符合防爆标准。	防爆面不涂油造成失爆，损坏设备，发生甲烷事故。		综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹润滑油。
10	拆除接地线	拆下三相短路接地线。	接地线先拆与导体连接端，后拆接地端。	未拆接地线，送电时造成电网短路或接地，导致人员伤害或设备损坏。		电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
11	安装盖板	1.清点工具，清理卫生； 2.盖上盖板，上紧螺栓。	1.核实工器具数量； 2.紧固件齐全、紧固。	电控箱外盖未紧固造成失爆，损坏设备，发生甲烷事故。		综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
12	☆检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	☆给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
13	清理现场	清点工具、清理现场。	1.现场清理干净，确认工具无缺失； 回收损坏模块。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	作业完成后，未及时清理工具及杂物。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
14	☆送电	1. 刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置； 组合开关辅助电源隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
15	试运转	1.解除闭锁； 2.确认作业现场无人员后，发出预警信号启动刮板输送机。	1.刮板输送机、转载机摘除停电牌，解锁； 2.刮板输送机运转正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电；3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
16	☆停机、闭锁	试转正常后，刮板输送机停机。	刮板输送机开关闭锁。	☆未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	试运转完后停机闭锁、上锁。

1.2.3.2.3 更换刮板输送机电机 IGBT 模块标准作业流程

流程名称		更换刮板输送机电机 IGBT 模块标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1. 准备工具、材料：加长套筒一套、14mm 内六角、电工内六角一套、螺丝刀、力矩扳手、、验电器、放电绳、接地线、等； 2. 准备配件：IGBT 模块等。	1. 工具、材料，齐全、可靠； 2. 规格、型号符合要求。	1.作业前未检查所用器物、工具是否完好。2.工器具不完好，作业时导致人员伤害。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	1.检查顶板支护、煤帮及淋水情况； 2.更换后溜电机 IGBT 模块时需检查有毒有害气体。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水； 2.护帮板紧靠煤壁，附近 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀； 3.便携式检测仪检测有毒有害气体。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人，未检测有毒有害气体，使人员窒息。受限空间作业前，未检测作业环境气体浓度。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	1.刮板输送机、转载机停机； 2.刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位； 3.设备电源闭锁、上锁、挂警示牌。	1.刮板输送机、转载机空载； 2.刮板输送机、转载机开关闭锁、上锁、挂牌；3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	☆未对三机进行停电闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	不停机、不卸压、不闭锁、不上锁检修维护设备。36V 以上电压等级控制开关(装置),在检修开关负荷侧时，未断开本级隔离开关,并未对上级开关停电、闭锁、上锁、挂牌	进入刮板输送机前停机、停电、闭锁、上锁。
4	☆检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	设备周围甲烷浓度未达到 1%。	☆检修电气设备前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可检修。
5	拆卸电机 IGBT 模块腔上盖板	1.清理盖板外部卫生； 2.拆卸盖板螺栓； 3.打开盖板。	1. 盖板外部无积尘、油污； 螺栓、弹簧垫放在专用盒内； 盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处。	电工未检查有害气体浓度、检查不到位或甲烷检查仪器故障出现错检、漏检、假检等现象不能及时发现有害气体超限，造成缺氧窒息、有害气体中毒、甲烷燃烧或爆炸。		1. 甲烷浓度不超过 1%；2. 甲烷检测仪部件完整、电路畅通、显示准确。
6	拆卸充电电容	1.用 6mm 内六角和套筒配合拆除电容固定螺栓；2.拆卸电容。	1.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内；2.电容放置在干燥无淋水处,进行防污染处理。	拆卸时触碰电容接线柱端子造成人员触电。		禁止触碰电容接线柱端子。
7	验电、放电、挂接地线	1.用验电器对电容、三相接线端子进行验电； 2.放电绳一端接地后，另一端对电容、三相接线端子进行放电； 3.把接地线接地后分别连接在三根接线柱上。	1. 验电器无指示、无报警； 放电绳搭接牢固，放电安全可靠； 接地线连接牢固可靠。	未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人。使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	使用未进行安全检验、安全检验过期的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业； 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。

8	拆卸绝缘板	1.用 13mm 套筒和 6mm 内六角拆卸绝缘板。	1.绝缘板放置在干燥无淋水处,进行防污染处理； 螺栓、弹簧垫、导电杆放在专用盒内。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。		使用完好的工器具。
9	拆除损坏 IGBT 模块	1.拆除 IGBT 模块光纤； 2.拆除连接线插头； 3.拆卸 IGBT 模块固定螺栓； 4.拆除 IGBT 模块。	1. 光纤要标识清楚,做防污染措施；连接线插头要做防污染措施； 螺栓、弹簧垫放在专用盒内。	光纤标识不清或受污染，造成刮板输送机无法启动。		光纤防污措施到位。
10	安装新 IGBT 模块	1.清理 IGBT 模块底座的散热硅胶； 2.将新的散热硅胶涂抹于底座上；3.将新 IGBT 放置到安装位置；4.紧固模块固定螺栓； 5.连接连接线及光纤。	1. 旧硅胶必须清理干净，新硅胶涂抹均匀，正确推入 IGBT 模块，防止硅胶聚集； 安装到位，螺栓扭矩力符合要求； 按标记准确接线，保证连接可靠紧固。	未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。		接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
11	安装绝缘板	1.清理绝缘板卫生； 2.绝缘板放到安装位置； 3.紧固绝缘板固定螺栓。	1.绝缘板清洁、干净； 2.螺栓扭矩力符合要求； 3.导电杆安装到位，符合扭矩力要求。	未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。		接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
12	拆除接地线	拆下三相短路接地线。	接地线先拆与导体连接端，后拆接地端。	未拆接地线，送电时造成电网短路或接地，导致人员伤害或设备损坏。		电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
13	安装充电电容	1.电容安装到位； 紧固电容固定螺栓。	1.电容安装到位； 螺栓平垫，弹垫齐全。	螺栓紧固不到位，造成设备损坏。		矿井维修钳工必须将螺栓紧固到弹簧垫压平为止。
14	处理防爆面	清洁防爆面，涂抹防爆油。	确保防爆面的粗糙度符合防爆标准。	防爆面不涂油造成失爆，损坏设备，发生甲烷事故。		综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹润滑油。
15	安装盖板	1.盖上盖板，上紧螺栓。	紧固件齐全、紧固。	电控箱外盖未紧固造成失爆，损坏设备，发生甲烷事故。		综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
16	☆检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	☆给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。

17	清理现场	清点工具、清理现场。	1.现场清理干净，确认工具无缺失；回收坏 IGBT 模块。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
18	☆送电	刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
19	试运转	1.解除闭锁； 2.确认作业现场无人员后，发出预警信号。启动刮板输送机。	1. 刮板输送机、转载机摘除停电牌，解锁； 2. 刮板输送机运转正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
20	☆停机、闭锁	试运转正常后，刮板输送机停机。	刮板输送机开关闭锁。	☆未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	试运转完后停机闭锁、上锁。

1.2.3.2.4 更换刮板输送机电机预充电单元标准作业流程

流程名称		更换刮板输送机电机预充电单元标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：14mm 内六角、电工内六角一套、螺丝刀、力矩扳手、、验电器、放电绳等； 22.准备配件：电源模块等。	1. 工具、材料，齐全、可靠； 2. 规格、型号符合要求。	1.作业前未检查所用器物、工具是否完好。2.工器具不完好，作业时导致人员伤害。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	1.检查顶板支护、煤帮及淋水情况； 2.更换后溜电机电源模块时需检查有毒有害气体。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水； 2.护帮板紧靠煤壁，附近 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀； 3.便携式检测仪检测有毒有害气体。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人，未检测有毒有害气体，使人员窒息。受限空间作业前，未检测作业环境气体浓度。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	停机、停电	1.刮板输送机、转载机停机； 2. 刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位；3.停组合开关辅助电源。	1.刮板输送机、转载机空载； 2.刮板输送机、转载机开关闭锁、上锁、挂牌；3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌； 4.组合开关辅助电源隔离断电、闭锁、上锁、挂牌。	1.未对三机进行停电闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。2.停电后不闭锁、上锁，造成人员伤害。	不停机、不卸压、不闭锁、不上锁检修维护设备。36V 以上电压等级控制开关（装置），在检修开关负荷侧时，未断开本级隔离开关，并未对上级开关停电、闭锁、上锁、挂牌	进入刮板输送机前停机、停电、闭锁、上锁。
4	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止开盖。	1.检修电气设备前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。发生甲烷爆炸一起人员伤害。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可检修。
5	拆卸电机预充电单元腔盖板	1.清理盖板外部卫生； 2.拆卸盖板螺栓； 3.打开盖板。	1. 盖板外部无积尘、油污； 2. 螺栓、弹簧垫放在专用盒内； 3. 盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处。	电工未检查有害气体浓度、检查不到位或甲烷检查仪器故障出现错检、漏检、假检等现象不能及时发现有害气体超限，造成缺氧窒息、有害气体中毒、甲烷燃烧或爆炸。		1.甲烷浓度不超过 1%；2.甲烷检测仪部件完整、电路畅通、显示准确。
6	验电、放电、挂接地线	1.用验电器对电容、三相接线端子进行验电； 2.放电绳一端接地后，另一端对电容、三相接线端子进行放电； 3.把接地线接地后分别连接在三根接线柱上。	1.验电器无指示、无报警； 2.放电绳搭接牢固，放电安全可靠； 3.接地线连接牢固、可靠。	未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人。使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	使用未进行安全检验、安全检验过期的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业；2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
7	拆卸预充电单元	1.拆除预充电单元通讯线插头和输入输出电缆； 2.拆卸预充电单元底座固定螺栓。	1.电缆必须做好标记； 2.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	不按要求操作造成人员伤害、损坏设备。		电工必须经过安全规程、操作规程及有关专业技术培训学习，经考试合格，取得操作资格证者，方可操作、维修电气设备；

8	安装新预充电单元	1.紧固预充电单元固定螺栓； 2.连接主电缆及通讯线插头。	1. 螺栓紧固到位； 插头插接牢固、可靠； 按标记准确接线，保证连接可靠紧固。	接线工艺不符合要求，设备不完好，造成漏电伤人。		1.电缆必须绑扎连接紧固，截面不小于原电缆的80%，包扎绝缘层的绝缘不小于原绝缘等级。 2.冷补采用专用模具，无气泡、无开裂、无缺损、无漏电。
9	拆除接地线	拆下三相短路接地线。	接地线先拆与导体连接端，后拆接地端。	未拆接地线，送电时造成电网短路或接地，导致人员伤害或设备损坏。		电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
10	处理防爆面	清洁防爆面，涂抹防爆油。	确保防爆面的粗糙度符合防爆标准。	防爆面不涂油造成失爆，损坏设备，发生甲烷事故。		综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹润滑油。
11	安装盖板	盖上盖板，上紧螺栓	紧固件齐全、紧固。	电控箱外盖未紧固造成失爆，损坏设备，发生甲烷事故。		综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
12	☆测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	☆给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
13	清理现场	清点工具、清理现场。	1.现场清理干净，确认工具无缺失； 2.回收损坏模块。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
14	☆送电	1.刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置； 2.组合开关辅助电源隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
15	试运转	1.解除闭锁； 2.确认作业现场无人员后，发出预警信号启动刮板输送机。	1. 刮板输送机、转载机摘除停电牌，解锁； 刮板输送机运转正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电；3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
16	☆停机、闭锁	试转正常后刮板输送机停机。	刮板输送机开关闭锁。	☆未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	试运转完后停机闭锁、上锁。

1.2.3.2.5 更换刮板输送机电机控制模块标准作业流程

流程名称		更换刮板输送机电机控制模块标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1. 准备工具、材料：14mm 内六角、电工内六角一套、螺丝刀、扳手、、验电器、放电绳等； 准备配件：控制模块等。	1.工具、材料，齐全、可靠； 2.规格、型号符合要求。	1.作业前未检查所用器物、工具是否完好。2.工器具不完好，作业时导致人员伤害。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	1.检查顶板支护、煤帮及淋水情况； 2.更换后溜电机电源模块时需检查有毒有害气体。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水； 2.护帮板紧靠煤壁，附近 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀； 3.便携式检测仪检测有毒有害气体。	1.工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。2.未检测有毒有害气体，使人员窒息。受限空间作业前，未检测作业环境气体浓度。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	停机、停电	1.刮板输送机、转载机停机； 2.刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位； 3.停组合开关辅助电源。	1.刮板输送机、转载机空载； 2.刮板输送机、转载机开关闭锁、上锁、挂牌；3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌； 组合开关辅助电源隔离断电、闭锁、上锁、挂牌。	1.未对三机进行停电闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。2.停电后不闭锁、上锁。	不停机、不卸压、不闭锁、不上锁检修维护设备。36V 以上电压等级控制开关（装置），在检修开关负荷侧时，未断开本级隔离开关，并未对上级开关停电、闭锁、上锁、挂牌。	进入刮板输送机前停机、停电、闭锁、上锁。
4	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止开盖。	1.检修电气设备前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。2.不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可检修。
5	拆卸电机控制模块腔上盖板	1.清理盖板外部卫生； 2.拆卸盖板螺栓； 3.打开盖板。	1.盖板外部无积尘、油污； 2.螺栓、弹簧垫放在专用盒内； 3.盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处。	1.电工未检查有害气体浓度、检查不到位或甲烷检查仪器故障出现错检、漏检、假检等现象不能及时发现有害气体超限，造成缺氧窒息、有害气体中毒、甲烷燃烧或爆炸。		1. 甲烷浓度不超过 1%； 2. 甲烷检测仪部件完整、电路畅通、显示准确。
6	验电、放电	1.用验电器对电容、三相接线端子进行验电； 2.放电绳一端接地后，另一端对电容、三相接线端子进行放电。	1.验电器无指示、无报警； 2.放电绳搭接牢固，放电安全可靠； 3.接地线连接牢固、可靠。	未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人。使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	使用未进行安全检验、安全检验过期的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业；2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
7	拆卸控制模块	1.拆除光纤； 2.拆除连接线插头； 3.拆卸控制模块底座固定螺栓。	1.光纤及插头必须做好标记；做防污染措施；2.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	不按要求操作造成人员伤害、损坏设备。		电工必须经过安全规程、操作规程及有关专业技术培训学习，经考试合格，取得操作资格证者，方可操作、维修电气设备；

8	安装新控制模块	1.紧固控制模块固定螺栓； 2.连接光纤； 3.连接插头。	1.螺栓紧固到位； 2.插头插接牢固、可靠； 3.按标记准确接线，保证连接可靠紧固。	未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。		接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
9	处理防爆面	清洁防爆面，涂抹防爆油。	确保防爆面的粗糙度符合防爆标准。	防爆面不涂油造成失爆，损坏设备，发生甲烷事故。		综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹润滑油。
10	安装盖板	盖上盖板，上紧螺栓。	紧固件齐全、紧固。	电控箱外盖未紧固造成失爆，损坏设备，发生甲烷事故。		综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
11	☆检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	☆给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可送电。
12	清理现场	清点工具、清理现场。	1.现场清理干净，确认工具无缺失； 2.回收损坏模块。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
13	☆送电	1.刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置； 2.组合开关辅助电源隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
14	试运转	解除闭锁；确认作业现场无人员后，发出预警信号启动刮板输送机。	1.刮板输送机、转载机摘除停电牌，解锁； 2.刮板输送机运转正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电；3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
15	☆停机、闭锁	试转正常后刮板输送机停机。	刮板输送机开关闭锁。	☆未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	试运转完后停机闭锁、上锁。

1.2.3.2.6 更换刮板输送机电机数据法兰标准作业流程

流程名称		更换刮板输送机电机数据法兰标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1. 工具、材料：内六角一套、棉纱、一字螺丝刀、PVC 胶布等； 配件：数据法兰一个。	1. 工具齐全完好； 配件与设备配套且完好。	1.作业前未检查所用器物、工具是否完好。2.检修作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁； 2.作业处 5 架支架闭锁，关闭进液截止阀	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。不使用专业工具敲帮问顶	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机停电、闭锁	1.停三机电电源；2.闭锁运输机的扩音电话或急停。2.闭锁作业区域支架闭锁； 3.关闭作业区域支架进液。	1.通知控制台停三机电并挂牌上锁； 2.按下作业区域的闭锁并挂牌上锁； 3.闭锁作业区域支架闭锁，并关闭进液截止阀。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害 1、不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备； 2、未对电机区域的支架进行闭锁而进行检修工作。	不停机、不卸压、不闭锁、不上锁检修维护设备。36V 以上电压等级控制开关（装置），在检修开关负荷侧时，未断开本级隔离开关，并未对上级开关停电、闭锁、上锁、挂牌。	必须严格专人停电专人送电制度。
4	☆检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检查甲烷浓度，造成甲烷事故不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度小于 1%时，方可送电。
5	拆除电机数据法兰	1.拆卸电机通讯电缆固定卡子、拔出通讯电缆接头；2.卸电机数据法兰固定螺栓； 3.拔出电机数据法兰盘； 4.拔出数据法兰内部的通讯光纤。	1.用一字螺丝刀启出通讯电缆的固定卡子，拔出电机通讯电缆并 PVC 胶布包住电缆接头；2.用内六角将数据法兰的固定螺丝拆除； 3.从电机上拔出数据法兰； 4.轻轻拔出连接光纤，防止将其折断。	放置电缆插头时，用力不当损坏电缆插头。损坏电缆插头，造成失爆。		综采维修电工拆卸运输机电机的电缆插头时，必须轻拿轻放，不得损坏电缆插头。
6	恢复电机数据法兰	1.恢复数据法兰内部的通讯光纤； 2.安装数据法兰盘； 3.恢复数据法兰盘的固定螺丝； 4.恢复数据法兰的通讯电缆和固定卡子。	1.将电机上的光纤和数据法兰的接口连接好；2.将数据法兰安装到电机上； 3.用螺丝将数据法兰在电机上固定好； 4.恢复通讯电缆的接头并用卡子卡接牢靠。	放置电缆插头时，用力不当损坏电缆插头。损坏电缆插头，造成失爆。		综采维修电工拆卸运输机电机的电缆插头时，必须轻拿轻放，不得损坏电缆插头。
7	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场工具及卫生。	作业后，未及时清理工具及杂物，刮板运输机启动时导致人员伤害。		必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	☆检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	1.便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检查甲烷浓度，造成甲烷事故不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备	在检修开关负荷侧时，未断开本级隔离开关，并未对上级开关停电、闭锁、上锁、挂牌。	甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度小于 1%时，方可送电。

9	☆送电	刮板运输机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
10	☆试机	1.通知控制台送电； 解除闭锁；确认作业现场无人员后，发出预警信号启动刮板输送机； 检查电机运转情况和数据通讯情况。	1.三机组合开关摘除停电牌，解锁； 2.解除作业区域的运输机闭锁； 3.通知控制台预警启动刮板运输机； 4.刮板运输机电机运作正常、数据通讯正常。	☆启动三机前未确认溜槽内是否有人作业，导致人员伤害。不先检查设备周边环境启动、操作设备。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌责任人，征得本人同意确认后，方可进行送电；
11	停机停电	试转正常后停刮板运输机电	1.按下就近的运输机闭锁； 2.通知控制台停三机电源电。	未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停机、停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	停机、停电后闭锁、上锁。

1.2.3.2.7 运输机 CST 控制系统更换液压盘油温传感器

流程名称		运输机 CST 控制系统更换液压盘油温传感器标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料：套筒扳手一套，螺丝刀一把，万用表，验电笔，三相接地线； 2.配件：液压盘油温传感器。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	1.作业前未检查所用器物、工具是否完好。2.工器具不完好，作业时导致人员伤害。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，并在作业上方设置防水设施。	顶板冒落片帮砸伤人员。受限空间作业前，未检测作业环境气体浓度。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	三机停机、停电。	1.三机空载； 2.按下三机闭锁按钮并上锁、挂牌； 3.三机组合开关隔离手柄打到零位，闭锁、上锁、并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。	1.非专职人员不得擅自操作电气设备；2.未执行停送电制度，误启动造成人员伤害； 3.未闭锁设备进行检修作业，设备误启动造成人员伤害。不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	不停机、不卸压、不闭锁、不上锁检修维护设备。36V 以上电压等级控制开关（装置），在检修开关负荷侧时，未断开本级隔离开关，并未对上级开关停电、闭锁、上锁、挂牌。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可检修。
4	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止开盖。	电气设备开盖前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	进入刮板输送机前停机、停电、闭锁、上锁。
5	拆除旧液压盘油温传感器	1.拆除 CST 电控腔外盖螺栓，移除外盖； 2.拧下液压盘油温传感器电缆插头； 3.拆下液压盘油温传感器。	防止异物进入电缆插头。			1.甲烷浓度不超过 1%；2 甲烷检测仪部件完整、电路畅通、显示准确。
6	安装液压盘油温传感器	1.安装液压盘油温传感器； 2.安装电缆插头；3.处理防爆面 4..安装外盖，并拧紧固定螺栓。	1.液压盘油温传感器插头插入方向正确； 2.确认螺栓紧固到位。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。		1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业；2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
7	清理作业现场	1.清点工具； 2.清理现场； 3.回收旧液压盘油温传感器。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧液压盘油温感器回收到指定地点。	现场清理不干净，铁器上系统，影响煤质，卡阻系统导致事故。		接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。

8	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。	在检修开关负荷侧时，未断开本级隔离开关，并未对上级开关停电、闭锁、上锁、挂牌。	接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
9	☆送电	送三机组合开关电源。	1.三机组合开关隔离手柄打到送电位置； 2.开关显示正常。	未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹润滑油。
10	试运转	1.检查 PMC-V 自检正常，无故障显示； 2.预警后，解除闭锁，启动运输机，试运转。	1.CST 控制系统自检通过； 2.运输机试运转正常，液压盘油温读数正常。	未观察设备周围是否有人，盲目开机造成人员伤害或设备损坏。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。	电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
11	停机	试转正常后停运输机。	按下运输机闭锁按钮并挂牌、上锁。		设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。

1.2.3.2.8 运输机 CST 控制系统更换冷却油压力传感器

流程名称		运输机 CST 控制系统更换冷却油压力传感器标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料：套筒扳手一套，螺丝刀一把，万用表，验电笔，三相接地线； 2.配件：冷却油压力传感器。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	1.作业前未检查所用器物、工具是否完好。2.工器具不完好，作业时导致人员伤害。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，并在作业上方设置防水设施；	顶板冒落片帮砸伤人员。受限空间作业前，未检测作业环境气体浓度。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	三机停机、停电。	1.三机空载； 2.按下三机闭锁按钮并上锁、挂牌； 3.三机组合开关隔离手柄打到零位，闭锁、上锁、并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。	1.非专职人员不得擅自操作电气设备；2.未执行停送电制度，误启动造成人员伤害； 3.未闭锁设备进行检修作业，设备误启动造成人员伤害。不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。		检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可检修。
4	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止开盖。	给电气设备停电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	进入刮板输送机前停机、停电、闭锁、上锁。
5	拆除旧冷却油压力传感器	1.拆除 CST 电控腔外盖螺栓，移除外盖； 2.拧下系统压力传感器电缆插头； 3.拆下冷却油压力传感器。	防止异物进入电缆插头。			1.甲烷浓度不超过 1%；2.甲烷检测仪部件完整、电路畅通、显示准确。
6	安装新冷却油压力传感器	1.安装冷却油压力传感器； 2.安装电缆插头；3.处理防爆面 4..安装外盖，并拧紧固定螺栓。	1.冷却油压力传感器插头插入方向正确； 2.确认螺栓紧固到位。			1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业；2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
7	清理作业现场	1.清点工具； 2.清理现场； 3.回收旧冷却油压力传感器。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧冷却油压力传感器回收到指定地点。	现场清理不干净，铁器上系统，影响煤质，卡阻系统导致事故。		接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。

8	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
9	送电	送三机组合开关电源。	1.三机组合开关隔离手柄打到送电位置；2.开关显示正常。	未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹润滑油。
10	试运转	1.MC-V 自检正常，无故障显示；2..预警后，解除闭锁，启动运输机，试运转。	1.CST 控制系统自检通过； 2.运输机试运转正常，冷却油压力读数正常。	未观察设备周围是否有人，盲目开机造成人员伤害或设备损坏。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。	电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
11	☆停机	试转正常后停运输机。	按下运输机闭锁按钮并挂牌、上锁。	☆未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。

1.2.3.2.9 运输机 CST 控制系统更换电源电缆标准作业流程

流程名称		运输机 CST 控制系统更换电源电缆标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料：套筒扳手一套，螺丝刀一把，万用表，验电笔，三相接地线； 2.配件：电源电缆。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	1.作业前未检查所用器物、工具是否完好。2.工器具不完好，作业时导致人员伤害。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，并在作业上方设置防水设施。	顶板冒落片帮砸伤人员。受限空间作业前，未检测作业环境气体浓度。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	三机停机、停电。	1.三机空载； 2.按下三机闭锁按钮并上锁、挂牌； 3.三机组合开关隔离手柄打到零位，闭锁、上锁、并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。	1.非专职人员不得擅自操作电气设备；2.未执行停送电制度，误启动造成人员伤害； 3.未闭锁设备进行检修作业，设备误启动造成人员伤害。不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。		进入刮板输送机前停机、停电、闭锁、上锁。
4	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止开盖。	给电气设备停电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可检修。
5	拆除旧电源电缆	拆除旧电源电缆。	电缆做好标记。			1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业；2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
6	安装新电源电缆	安装电源电缆。	1.接线合格； 2.符合完好标准。			
7	清理作业现场	1.清点工具； 2.清理现场； 3.回收旧电源电缆。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧指定地点。	现场清理不干净，铁器上系统，影响煤质，卡阻系统导致事故。		接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹润滑油。综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。

8	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可检修。
9	送电	送三机组合开关电源。	1.三机组合开关隔离手柄打到送电位置； 2.开关显示正常。	未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
10	试运转	1.预警后，解除闭锁； 2.确认作业现场无人员后，发出预警信号启动运输机，试运转。	1.CST 控制系统自检通过； 2.运输机试运转正常，加载正常。	未观察设备周围是否有人，盲目开机造成人员伤害或设备损坏。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。	
11	☆停机	试转正常后停运输机。	按下运输机闭锁按钮并挂牌、上锁。	☆未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	

1.2.3.2.10 运输机 CST 控制系统更换 37 芯电缆

流程名称		运输机 CST 控制系统更换电源电缆标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料：套筒扳手一套，螺丝刀一把，万用表，验电笔，三相接地线； 2.配件：37 芯电缆。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	1.作业前未检查所用器物、工具是否完好。2.工器具不完好，作业时导致人员伤害。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，并在作业上方设置防水设施。	顶板冒落片帮砸伤人员。受限空间作业前，未检测作业环境气体浓度。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	三机停机、停电。	1.三机空载； 2.按下三机闭锁按钮并上锁、挂牌； 3.三机组合开关隔离手柄打到零位，闭锁、上锁、并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。	1.非专职人员不得擅自操作电气设备；2.未执行停送电制度，误启动造成人员伤害； 3.未闭锁设备进行检修作业，设备误启动造成人员伤害。不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。		进入刮板输送机前停机、停电、闭锁、上锁。
4	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止开盖。	给电气设备停电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	1.甲烷浓度不超过 1%；2.甲烷检测仪部件完整、电路畅通、显示准确。
5	拆除旧 37 芯电缆	拆除旧 37 芯电缆。	电缆做好标记。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	使用未进行安全检验、安全检验过期的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业；2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
6	安装新 37 芯电缆	安装 37 芯电缆。	1.接线合格； 2.符合完好标准。	未放电挂接地线		
7	清理作业现场	1.清点工具； 2.清理现场； 3.回收旧 37 芯电缆。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧电缆回收到指定地点。	现场清理不干净，铁器上系统，影响煤质，卡阻系统导致事故。		接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹润滑油。综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。

8	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	1.甲烷浓度不超过 1%； 2.甲烷检测仪部件完整、电路畅通、显示准确。
9	送电	送三机组合开关电源。	1.三机组合开关隔离手柄打到送电位置； 2.开关显示正常。	未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
10	试运转	预警后，解除闭锁，启动运输机，试运转。	1.CST 控制系统自检通过； 2.运输机试运转正常，加载正常。	未观察设备周围是否有人，盲目开机造成人员伤害或设备损坏。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。	
11	☆停机	试转正常后停运输机。	按下运输机闭锁按钮并挂牌、上锁。	☆未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	

1.2.3.2.11 运输机 CST 控制系统更换通讯分线盒

流程名称		运输机 CST 控制系统更换通讯分线盒标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料：套筒扳手一套，螺丝刀一把； 2.配件：分线盒。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	1.作业前未检查所用器物、工具是否完好。2.工器具不完好，作业时导致人员伤害。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，并在作业上方设置防水设施。	顶板冒落片帮砸伤人员。受限空间作业前，未检测作业环境气体浓度。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	三机停机、停电。	1.三机空载； 2.按下三机闭锁按钮并上锁、挂牌；3.三机组合开关隔离手柄打到零位，闭锁、上锁、并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。	1.非专职人员不得擅自操作电气设备； 2.未执行停送电制度，误启动造成人员伤害；3.未闭锁设备进行检修作业，设备误启动造成人员伤害。不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。		检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可检修。
4	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未检查甲烷浓度，造成甲烷事故。不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可检修。
5	拆除旧分线盒	拆除旧分线盒。	拆下的螺丝在专用盒中放置。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	使用未进行安全检验、安全检验过期的绝缘防护用品和工具。	1.甲烷浓度不超过 1%； 2.甲烷检测仪部件完整、电路畅通、显示准确。
6	安装新分线盒	安装分线盒。	1.接线合格； 2.符合完好标准。	未放电挂接地线	未放电挂接地线	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业； 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
7	清理作业现场	1.清点工具； 2.清理现场； 3.回收旧分线盒。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧指定地点。	现场清理不干净，铁器上系统，影响煤质，卡阻系统导致事故。		接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
8	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未检查甲烷浓度，造成甲烷事故。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
9	☆送电	送三机组合开关电源。	1.三机组合开关隔离手柄打到送电位置；2.开关显示正常。	未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹润滑油。
10	试运转	1.预警后，解除闭锁；2.启动运输机，试运转。	1.CST 控制系统自检通过； 2.运输机试运转正常，加载正常。	未观察设备周围是否有人，盲目开机造成人员伤害或设备损坏。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。	电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
11	停机	试转正常后停运输机。	按下运输机闭锁按钮并挂牌、上锁。	未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。

1.2.3.2.12 运输机 CST 控制系统更换电源箱

流程名称		运输机 CST 控制系统更换电源箱标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料：套筒扳手一套，螺丝刀一把，万用表，验电笔，三相接地线； 2.配件：电源箱。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	1.作业前未检查所用器物、工具是否完好。2.工器具不完好，作业时导致人员伤害。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，并在作业上方设置防水设施。	顶板冒落片帮砸伤人员。受限空间作业前，未检测作业环境气体浓度。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	三机停机、停电。	1.三机空载； 2.按下三机闭锁按钮并上锁、挂牌； 3.三机组合开关隔离手柄打到零位，闭锁、上锁、并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。	1.非专职人员不得擅自操作电气设备；2.未执行停送电制度，误启动造成人员伤害； 3.未闭锁设备进行检修作业，设备误启动造成人员伤害。不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。		进入刮板输送机前停机、停电、闭锁、上锁。
4	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	给电气设备停电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可检修。
5	拆除旧电源箱	拆除旧电源箱。	拆除的螺栓放入专用盒中放置。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	使用未进行安全检验、安全检验过期的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业；2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
6	安装新电源箱	安装电源箱。	1.电源箱安装方向正确； 2.确认螺栓紧固到位。	未放电挂接地线		
7	清理作业现场	1.清点工具； 2.清理现场； 3.回收旧电源箱。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧指定地点。	现场清理不干净，铁器上系统，影响煤质，卡阻系统导致事故。		接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹润滑油。综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。

8	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可检修。
9	☆送电	送三机组合开关电源。	1. 三机组合开关隔离手柄打到送电位置； 2.开关显示正常。	未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
10	试运转	1.预警后，解除闭锁；2.启动运输机，试运转。	1.CST 控制系统自检通过； 2.运输机试运转正常，加载正常。	未观察设备周围是否有人，盲目开机造成人员伤害或设备损坏。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。	
11	停机	试转正常后停运输机。	按下运输机闭锁按钮并挂牌、上锁。	未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	

1.2.3.2.13 运输机 CST 控制系统更换通讯电缆

流程名称		运输机 CST 控制系统更换通讯电缆标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料：套筒扳手一套，螺丝刀一把； 2.配件：通讯电缆。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	1.作业前未检查所用器物、工具是否完好。2.工器具不完好，作业时导致人员伤害。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，并在作业上方设置防水设施。	顶板冒落片帮砸伤人员。受限空间作业前，未检测作业环境气体浓度。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	三机停机、停电。	1.三机空载； 2.按下三机闭锁按钮并上锁、挂牌； 3.三机组合开关隔离手柄打到零位，闭锁、上锁、并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。	1.非专职人员不得擅自操作电气设备；2.未执行停送电制度，误启动造成人员伤害； 3.未闭锁设备进行检修作业，设备误启动造成人员伤害。不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。		进入刮板输送机前停机、停电、闭锁、上锁。
4	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止开盖。	给电气设备停电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可检修。
5	拆除旧通讯电缆	拆除旧通讯插头。	防止异物进入电缆插头。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	使用未进行安全检验、安全检验过期的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业；2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
6	安装新通讯电缆	安装通讯电缆插头。	1.通讯插头位置正确； 2.销子安装到位。	未放电挂接地线		
7	清理作业现场	1.清点工具； 2.清理现场； 3.回收旧通讯电缆。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧指定地点。	现场清理不干净，铁器上系统，影响煤质，卡阻系统导致事故。		接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹润滑油。综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。

8	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未检查甲烷浓度，造成甲烷事故。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可检修。
9	☆送电	送三机组合开关电源。	1.三机组合开关隔离手柄打到送电位置； 2.开关显示正常。	未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
10	试运转	1.预警后，解除闭锁； 2.启动运输机，试运转。	1.CST 控制系统自检通过； 2.运输机试运转正常，加载正常。	未观察设备周围是否有人，盲目开机造成人员伤害或设备损坏。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。	
11	停机	试转正常后停运输机。	按下运输机闭锁按钮并挂牌、上锁。	未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	

1.2.3.2.14 运输机 CST 控制系统更换 PMC-D

流程名称		运输机 CST 控制系统更换 PMC-D 标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料：套筒扳手一套，螺丝刀一把；2.配件：PMC-D。	1.工具、材料齐全完好符合要求；2.配件规格型号符合要求。	1.作业前未检查所用器物、工具是否完好。2.工器具不完好，作业时导致人员伤害。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，并在作业上方设置防水设施。	顶板冒落片帮砸伤人员。受限空间作业前，未检测作业环境气体浓度。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	三机停机、停电。	1.三机空载； 2.按下三机闭锁按钮并上锁、挂牌； 3.三机组合开关隔离手柄打到零位，闭锁、上锁、并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。	1.非专职人员不得擅自操作电气设备；2.未执行停送电制度，误启动造成人员伤害； 3.未闭锁设备进行检修作业，设备误启动造成人员伤害。不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。		进入刮板输送机前停机、停电、闭锁、上锁。
4	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止开盖。	给电气设备停电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可检修。
5	拆除旧 PMC-D	1.拆除 PMC-D 电源插头和通讯插头； 2.拧下 PMC-D 紧固螺栓； 3.拆下伺服阀。	防止异物进入电缆插头。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	使用未进行安全检验、安全检验过期的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业；2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
6	安装新 PMC-D	1.用固定螺栓将 PMC-D 固定到原来位置； 2.安装电源和通讯电缆插头。	1.电源和通讯插头位置正确； 2.确认螺栓紧固到位。	未放电挂接地线		
7	清理作业现场	1.清点工具； 2.清理现场； 3.回收旧 PMC-D。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧指定地点。	现场清理不干净，铁器上系统，影响煤质，卡阻系统导致事故。		接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹润滑油。综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。

8	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可检修。
9	☆送电	送三机组合开关电源。	1.三机组合开关隔离手柄打到送电位置；2.开关显示正常。	未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
10	试运转	1.在 PMC-D 上进行系统配置； 2.预警后，解除闭锁，启动运输机，试运转。	1.CST 控制系统自检通过； 2.运输机试运转正常，加载正常。	未观察设备周围是否有人，盲目开机造成人员伤害或设备损坏。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。	
11	停机	试转正常后停运输机。	按下运输机闭锁按钮并挂牌、上锁。	未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	

1.2.3.2.15 运输机 CST 控制系统更换压差传感器

流程名称		运输机 CST 控制系统更换压差传感器标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料：套筒扳手一套，螺丝刀一把； 2.配件：压差传感器。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	1.作业前未检查所用器物、工具是否完好。2.工器具不完好，作业时导致人员伤害。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，并在作业上方设置防水设施。	顶板冒落片帮砸伤人员。受限空间作业前，未检测作业环境气体浓度。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	三机停机、停电。	1.三机空载； 2.按下三机闭锁按钮并上锁、挂牌； 3.三机组合开关隔离手柄打到零位，闭锁、上锁、并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。	1.非专职人员不得擅自操作电气设备；2.未执行停送电制度，误启动造成人员伤害； 3.未闭锁设备进行检修作业，设备误启动造成人员伤害。不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。		进入刮板输送机前停机、停电、闭锁、上锁。
4	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止开盖。	给电气设备停电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可检修。
5	拆除旧压差传感器	1.拆除 CST 电控腔外盖螺栓，移除外盖； 2.拧下压差传感器电缆插头； 3.拆下压差传感器。	防止异物进入电缆插头。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	使用未进行安全检验、安全检验过期的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业；2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
6	安装新压差传感器	1.安装压差传感器； 2.安装电缆插头； 3.安装外盖，并拧紧固定螺栓。	1.压差传感器插头插入方向正确； 2.确认螺栓紧固到位。	未放电挂接地线		
7	清理作业现场	1.清点工具； 2.清理现场； 3.回收旧压差传感器。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧压差传感器回收到指定地点。	现场清理不干净，铁器上系统，影响煤质，卡阻系统导致事故。		接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹润滑油。综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。

8	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可检修。
9	☆送电	送三机组合开关电源。	1.三机组合开关隔离手柄打到送电位置；2.开关显示正常。	未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
10	试运转	1.检查 PMC-V 自检正常，无故障显示； 2.预警后，解除闭锁，启动运输机，试运转。	1.CST 控制系统自检通过； 2.运输机试运转正常，压差读数正常。	未观察设备周围是否有人，盲目开机造成人员伤害或设备损坏。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。	
11	停机	试转正常后停运输机。	按下运输机闭锁按钮并挂牌、上锁。	未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	

1.2.3.2.16 运输机 CST 控制系统更换 PMC-V

流程名称		运输机 CST 控制系统更换 PMC-V 标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料：套筒扳手一套，螺丝刀一把； 2.配件：PMC-V。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	1.作业前未检查所用器物、工具是否完好。2.工器具不完好，作业时导致人员伤害。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，并在作业上方设置防水设施。	顶板冒落片帮砸伤人员。受限空间作业前，未检测作业环境气体浓度。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	三机停机、停电。	1.三机空载； 2.按下三机闭锁按钮并上锁、挂牌； 3.三机组合开关隔离手柄打到零位，闭锁、上锁、并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。	1.非专职人员不得擅自操作电气设备；2.未执行停送电制度，误启动造成人员伤害； 3.未闭锁设备进行检修作业，设备误启动造成人员伤害。不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。		进入刮板输送机前停机、停电、闭锁、上锁。
4	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止开盖。	给电气设备停电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可检修。
5	拆除旧 PMC-V	1.拆除 PMC-V 电源插头和通讯插头； 2.拧下 PMC-V 紧固螺栓； 3.拆下伺服阀。	防止异物进入电缆插头。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	使用未进行安全检验、安全检验过期的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业；2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
6	安装新 PMC-V	1.用固定螺栓将 PMC-V 固定到原来位置； 2.安装电源和通讯电缆插头。	1.电源和通讯插头位置正确； 2.确认螺栓紧固到位。	未放电挂接地线		
7	清理作业现场	1.清点工具； 2.清理现场； 3.回收旧 PMC-V。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧指定地点。	现场清理不干净，铁器上系统，影响煤质，卡阻系统导致事故。		接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹润滑油。综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。

8	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可检修。
9	☆送电	送三机组合开关电源。	1.三机组合开关隔离手柄打到送电位置；2.开关显示正常。	未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
10	试运转	1.在 PMC-V 上进行系统配置； 2.预警后，解除闭锁，启动运输机，试运转。	1.CST 控制系统自检通过； 2.运输机试运转正常，加载正常。	未观察设备周围是否有人，盲目开机造成人员伤害或设备损坏。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。	
11	停机	试转正常后停运输机。	按下运输机闭锁按钮并挂牌、上锁。	未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	

1.2.3.2.17 运输机 CST 控制系统伺服阀

流程名称		运输机 CST 控制系统伺服阀标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料：套筒扳手一套，螺丝刀一把； 2.配件：37 芯电缆。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	1.作业前未检查所用器物、工具是否完好。2.工器具不完好，作业时导致人员伤害。		使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，并在作业上方设置防水设施。	顶板冒落片帮砸伤人员。受限空间作业前，未检测作业环境气体浓度。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	三机停机、停电。	1.三机空载； 2.按下三机闭锁按钮并上锁、挂牌； 3.三机组合开关隔离手柄打到零位，闭锁、上锁、并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。	1.非专职人员不得擅自操作电气设备；2.未执行停送电制度，误启动造成人员伤害； 3.未闭锁设备进行检修作业，设备误启动造成人员伤害。不检查甲烷浓度打开井下带电的电气设备。		进入刮板输送机前停机、停电、闭锁、上锁。
4	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止开盖。	给电气设备停电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可检修。
5	拆除旧 37 芯电缆	拆除旧 37 芯电缆。	电缆做好标记。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	使用未进行安全检验、安全检验过期的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业；2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
6	安装新 37 芯电缆	安装 37 芯电缆。	1.接线合格； 2.符合完好标准。	未放电挂接地线		
7	清理作业现场	1.清点工具； 2.清理现场； 3.回收旧 37 芯电缆。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧电缆回收到指定地点。	现场清理不干净，铁器上系统，影响煤质，卡阻系统导致事故。		接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹润滑油。综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。

8	检测甲烷浓度	检测甲烷浓度。	便携式甲烷检测仪检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度达 1%时，禁止送电。	给电气设备送电前未测量甲烷浓度，引起甲烷爆炸，造成人员伤害。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求。	检查设备周围 20 米范围内的甲烷浓度，甲烷浓度低于 1%时方可检修。
9	☆送电	送三机组合开关电源。	1.三机组合开关隔离手柄打到送电位置；2.开关显示正常。	未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
10	试运转	1.CST 控制系统调试正常 2.预警后，解除闭锁，启动运输机，试运转。	1.CST 控制系统自检通过； 2.运输机试运转正常，加载正常。	未观察设备周围是否有人，盲目开机造成人员伤害或设备损坏。	调试运输机链作业时，未发出信号或未清退溜道作业人员。	
11	停机	试转正常后停运输机。	按下运输机闭锁按钮并挂牌、上锁。	未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	

1.2.4 转载运输机检修

1.2.4.1 检查转载机溜槽连接板标准作业流程

流程名称		检查转载机溜槽中板、连接板标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	工具齐全完好。	工具、材料：专用扳手、一字螺丝刀、内六角扳手等。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具；2.工器具不符合要求的及时更换。3、按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真检查工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆停机、停电	1.停止转载机运转，闭锁三机。2、端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。 3、通知控制台停三机电源，并上锁挂牌。	停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。端头支架。超前支架未闭锁造成人员伤害。未关闭进液截止阀造成人员伤害。	未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。	1.严格执行停送电制度，停电后闭锁、上锁、挂牌；2.超前支架、端头支架严格执行闭锁，关闭进液截止阀。
4	检查连接板	1.检查行人侧及非行人侧转载机溜槽连接板；2.检查连接板固定螺栓有无松动丢失；	检查转载机连接板。	进入非行人侧未执行敲帮问顶制度，片帮导致人员伤害。不使用专用工具敲帮问顶造成人员伤害。	人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	严格执行敲帮问顶制度。
5	清理作业现场	清理作业现场卫生及工具。	清理作业现场卫生。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度≥1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	☆送电前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。未检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。
7	☆试机	1.通知控制台将组合开关隔离打到合位；2.解除工作面闭锁，单启转载机； 3.观察链条张紧。	试运转转载机。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	严格执行停送电制度。
8	闭锁停机	1.试运转完毕后对三机闭锁、上锁、挂牌； 2.通知控制台将组合 开关隔离打到断开位置，并上锁挂牌。	停止转载机运行。	设备停机未停电闭锁上锁造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	设备停机停电必须闭锁上锁挂牌。

1.2.4.2 检查转载机溜槽中板标准作业流程

流程名称	检查转载机溜槽中板、连接板标准作业流程

适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	工具齐全完好。	工具、材料：专用工具	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。作业前未佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.作业前正确佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		1.作业前必须认真检查作业环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理
3	☆3 停机、停电	1.停止转载机运转，闭锁三机。2、端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。 3、通知控制台停三机电源，并上锁挂牌。	停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。端头支架。超前支架未闭锁造成人员伤害。未关闭进液截止阀造成人员伤害。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	1.严格执行停送电制度，停电后闭锁、上锁、挂牌；2.超前支架、端头支架严格执行闭锁，关闭进液截止阀。
4	检查中板	检修人员进入溜槽内检查中板磨损情况；	检查转载机溜槽中板。			
5	清理作业现场	清理作业现场卫生及工具。	清理作业现场卫生。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度≥1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	☆送电前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。未检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。
7	☆试机	1.通知控制台将组合开关隔离打到合位；2.解除工作面闭锁，单启转载机； 3.观察链条张紧。	试运转转载机。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	严格执行停送电制度。
8	闭锁停机	1.试运转完毕后对三机闭锁、上锁、挂牌； 2.通知控制台将组合 开关隔离打到断开位置，并上锁挂牌。	停止转载机运行。	设备停机未停电闭锁上锁造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌	设备停机停电必须闭锁上锁挂牌。

1.2.4.3 转载机、破碎机检查液力耦合器水位标准作业流程

流程名称		检查转载机溜槽中板、连接板标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	工具齐全完好。	工具、材料：专用工具（棘轮套筒、扳手）、梯子。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查工器具是否完好。未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具；2、按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮。	工作前未检查作业环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		1.作业前必须认真检查作业环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆停机、停电	1.停止三机运转，闭锁三机。2、端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。 3、通知控制台停三机电源，并上锁挂牌。	停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。端头支架、超前支架未闭锁造成人员伤害。未关闭进液截止阀造成人员伤害。	未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	1.严格执行停送电制度，停电后闭锁、上锁、挂牌；2.超前支架、端头支架严格执行闭锁，关闭进液截止阀。
4	检查液力耦合器	1.检查液力耦合器有无漏液；2.检查易熔塞是否完好；3、检查液位是否符合标准。	检查液力耦合器	登高作业未系安全带造成人员伤害，使用扶梯登高作业未严格执行一人监护，一人作业造成人员伤害。	使用扶梯登高作业无人扶梯子；登高作业未系安全带。	登高作业必须系好安全带，使用扶梯登高作业必须有人扶梯子。
5	清理作业现场	清理作业现场卫生及工具。	清理作业现场卫生。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度≥1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	☆送电前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。未检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。
7	☆试机	1.通知控制台将组合开关隔离打到合位；2.解除工作面闭锁，单启转载机、或破碎机； 3.观察链条张紧。	试运转转载机、破碎机。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	严格执行停送电制度。
8	闭锁停机	1.试运转完毕后对三机闭锁、上锁、挂牌； 2.通知控制台将组合 开关隔离打到断开位置，并上锁挂牌。	停止三机运行。	设备停机未停电闭锁上锁造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	设备停机停电必须闭锁上锁挂牌。

1.2.4.4 更换带式输送机机尾与转载机铰接座标准作业流程

流程名称		更换马蒂尔与转载机铰接座标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		1997 年上湾煤矿“3·13”带式输送机伤人事故。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	工具齐全完好。	1.准备工具、材料：手锤、撬棍、枕木、千斤顶、单体等； 2.准备配件：铰接座等。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查工器具是否完好。未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具；2、按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮。	工作前未检查作业环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		1.作业前必须认真检查作业环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆停机、停电	1.胶带输送机、转载机空载； 2.胶带输送机、转载机闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	1.胶带输送机、转载机停机； 2.胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。3、停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。4、关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌，误启动造成人员伤害。端头支架。超前支架未闭锁、未关闭进液截止阀、未关闭马蒂尔进回液截止阀造成人员伤害。	未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	1、对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌。2.超前支架、端头支架严格执行闭锁，关闭进液截止阀；关闭马蒂尔进回液截止阀。
4	拆除铰接座	1.固定销放在专用盒里；2.铰接座分离；3.枕木垛支撑可靠；4.铰接座妥善放置。	1.利用手锤和撬杠拆卸连接销轴固定销；2.利用单体升高转载机机头驱动架，分离连接销轴与铰接座； 3.转载机桥身下架设枕木垛，支撑转载机驱动部； 4.利用手拉葫芦向前拉移，拆除铰接座。	1.枕木垛搭设不可靠，枕木垛倒塌，导致转载机桥身侧翻，造成人员伤害。 2.铰接座侧滑，造成人员伤害。		枕木垛支撑可靠，人员合理站位。
5	安装铰接座	1.确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，使用专用起吊环且露出两扣以上余量，手拉葫芦规格选用必须小于额定载荷 0.8 倍； 2.安装铰接座； 3.连接销轴安装牢固、可靠； 4.固定销连接可靠；	1.铰接座吊装到位； 2.对正铰接座与连接销轴连接孔； 3.单体升高转载机机头驱动架，拆除枕木垛，连接销轴安装到位； 4.安装固定销；	1.吊装铰接座操作不当铰接座侧滑造成人员伤害。2.连接销轴、固定销轴安装不牢，转载机使用过程中发生侧翻，造成人员伤害；3、起吊、移动大件设备时人员在摆动、倾倒范围内停留造成人员伤害。	1、起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中；2、利用支护的锚杆、锚索、网片起吊设备、物料	1.正确使用手拉葫芦吊装铰接座，人员合理站位。 2.连接销轴、固定销轴安装牢固、可靠；3、起吊、移动大件设备时人员在摆动、倾倒范围内严禁停留
6	清理作业现场	胶带输送机上无遗留工具、材料及铁器。	1.清点工具； 2.清理作业现场。	胶带输送机上遗留工具、材料或铁器，胶带输送机运转时损坏胶带输送机。		胶带输送机上严禁遗留工具、材料或铁器。
7	☆检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度≥1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	☆送电前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。未检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。
8	试机	1.通知控制台将组合开关隔离打到合位； 2.解除三机闭锁，单启转载机、摆动马蒂尔；	试运转转载机、摆动马蒂尔。观察铰接座固定是否牢靠。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	严格执行停送电制度。
9	闭锁停机	1.试运转完毕后对三机闭锁、上锁、挂牌； 2.通知控制台将组合 开关隔离打到断开位置，并上锁挂牌。	停止三机运行。	设备停机未停电闭锁上锁造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	设备停机停电必须闭锁上锁挂牌。
10	准备工具、材料、配件	工具齐全完好。	1.准备工具、材料：手锤、撬棍、枕木、千斤顶、单体等； 2.准备配件：铰接座等。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查工器具是否完好。未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具；2、按要求佩戴劳动保护用品。

1.2.4.5 更换转载机电机标准作业流程

流程名称		更换转载机电机标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料，齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求，电机绝缘 500 兆欧以上；打设起吊锚索。	1.准备工具、材料：手拉葫芦、撬杠、大锤、一字螺丝刀、专用扳手、验电笔、放电线等； 2.准备配件：电机等。	1、配件不符合要求，导致设备损坏。作业前未检查所用器物、工具是否完好。2、工器具使用不当，作业时造成人员伤害。3、未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。3、按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		1.作业前必须认真检查作业环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理
3	☆停机、停电	1.停止转载机运转，闭锁三机。2、端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。 3、通知控制台停三机电源，并上锁挂牌。	停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。端头支架。超前支架未闭锁造成人员伤害。未关闭进液截止阀造成人员伤害。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	1.严格执行停送电制度，停电后闭锁、上锁、挂牌；2.超前支架、端头支架严格执行闭锁，关闭进液截止阀、关闭马蒂尔进回液截止阀。
4	☆检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度≥1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	☆送电前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。未检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备造成人员伤害。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。
5	拆卸电机侧电缆插头、冷却水管	1.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内； 2.电缆插头、水管标识清楚，采取防污染措施。	1.拆卸固定螺栓； 2.拔开电缆插头； 3.拆卸电机冷却水管，封堵。	1.螺栓、平垫、弹簧垫等紧固件丢失，导致接线盒失爆； 2.电缆、水管标号不清，连接错误，导致设备损坏。		1.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内；2.电缆插头、水管标识清楚，采取防污染措施。
6	☆验电、放电	1.验电器无指示、无报警； 2.放电绳搭接牢固，放电安全可靠。	1.用验电器对电缆、电机的三相接线端子进行验电； 2.放电绳一端接地后，另一端对电缆、电机三相接线端子进行放电。	☆未执行验电、放电规定，开盖拆卸电缆，导致人员触电。使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求	严格执行开盖验电，放电规定。
7	拆除旧电机	1.确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，使用专用起吊环且露出两扣以上余量，手拉葫芦的单件垂直起吊重量不得超过额定载荷的 0.8 倍 2.拆除链接螺栓；3.紧固件放在专用盒里； 4.电机落地妥善放置。	1.吊挂手拉葫芦； 2.用手拉葫芦预紧电机； 3.拆卸电机法兰和耦合器法兰连接螺栓； 4.拆除旧电机。	1.起吊工具、吊挂位置不合适，电机坠落造成人员伤害；2.电机捆扎不牢靠，发生坠落，造成人员伤害。	起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中	手拉葫芦吊挂牢靠，电机捆扎可靠，人员合理站位。

8	安装新电机	1.电机轴均匀涂抹润滑油脂； 2.起吊高度合适；3.对接准确； 4.螺栓紧固，扭矩力符合要求。	1.电机轴做润滑处理； 2.手拉葫芦平衡吊起电机；3.耦合器护罩法兰与电机法兰对接；4.安装紧固螺栓。	1.起吊工具、吊挂位置不合适，电机坠落造成人员伤害；2.电机捆扎不牢靠，发生坠落，造成人员伤害。2.安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具	起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中	1.电机吊挂牢靠，人员合理站位； 2.按要求安装电机，润滑、紧固符合要求。
9	安装电机侧电缆插头、冷却水管	1.电缆插头连接定位； 2.螺栓扭矩力符合要求；3.水管连接正确，系统清洁。	1.插上电机侧电缆插头； 2.紧固螺栓； 3.连接冷却水管。	1.电缆、水管未按标号连接，连接错误导致不能正常运转；2.接线工艺不符要求，导致设备不完好。 3.系统不清洁，导致设备损坏。		1.电缆、水管按照标号连接，保证系统清洁； 2.严格按照规定接线，螺栓扭矩符合要求。
10	清理作业现场	作业现场内无遗留工具、材料及铁器。	1.清点工具； 2.清理作业现场。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，未确认人员均已安全撤离，转载机启动，造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置、启动转载机时人员必须撤离至安全地点。
11	☆检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度≥1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	☆送电前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。未检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。
12	☆送电	开关显示正常。	胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，误送电，造成人员伤害。	检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定	严格执行停送电制度
13	☆试机	1.通知控制台将组合开关隔离打到合位；2.电机运转正常，方向正确。	1.解除闭锁； 2.启动转载机； 3.检查电机运转情况。	☆未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。不先检查设备周边环境启动、操作设备。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电。 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电。 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
14	闭锁停机	1.试运转完毕后对三机闭锁、上锁、挂牌； 2.通知控制台将组合 开关隔离打到断开位置，并上锁挂牌。	停止三机运行。	设备停机未停电闭锁上锁造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	设备停机停电必须闭锁上锁挂牌。

1.2.4.6 更换转载机电机连接罩标准作业流程

流程名称		更换转载机电机连接罩标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具齐全完好； 2.配件与设备配套合格。	1.准备工器具：4 台 5T 手拉葫芦、撬杠、大锤、螺丝刀、扳手、内六角扳手、专用顶丝、拉拔器、验电器、放电绳等； 2.准备配件、材料：限矩器、枕木等。	1.工器具使用不当，作业时造成人员伤害。2.作业前未检查所用器物、工具是否完好。3.未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.工具齐全完好； 2.配件与设备配套合格。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮。	工作前未检查作业环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。
3	☆停机、停电	1.胶带输送机、转载机空载； 2.胶带输送机、转载机闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	1.胶带输送机、转载机停机； 2.胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。3、停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。4、关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌，误启动造成人员伤害。端头支架。超前支架未闭锁、未关闭进液截止阀、未关闭马蒂尔进回液截止阀造成人员伤害。	设备停机未停电、闭锁、上锁、挂牌。	1.胶带输送机、转载机空载； 2.胶带输送机、转载机闭锁、上锁、挂牌；3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。
4	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度≥1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	☆送电前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。未检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备造成人员伤害。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。
5	拆卸电机侧电缆插头、冷却水管	1.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内； 2.电缆插头、水管标识清楚，采取防污染措施。	1.拆卸固定螺栓； 2.拔开电缆插头； 3.拆卸电机冷却水管，封堵。	1.螺栓、平垫、弹簧垫等紧固件丢失，造成接线盒失爆； 2.电缆、水管标号不清，连接错误，造成设备损坏。		1.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内；2.电缆插头、水管标识清楚，采取防污染措施。
6	验电、放电	1. 验电器无指示、无报警； 2. 放电绳搭接牢固，放电安全可靠。	1. 用验电器对电缆三相接线端子进行验电； 2. 放电绳一端接地后，另一端对电缆三相接线端子进行放电。	未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人。使用与电源电压等级不相适应的验电器验电	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业。 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
7	拆卸电机	1.确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，使用专用起吊环且露出两扣以上余量，手拉葫芦的单件垂直起吊重量不得超过额定载荷的 0.8 倍 2.拆除链接螺栓；3.紧固件放在专用盒里； 4.电机落地妥善放置。	1.吊挂手拉葫芦； 2.用手拉葫芦预紧电机； 3.拆卸电机法兰和耦合器法兰连接螺栓； 4.拆除旧电机。	1.起吊工具、吊挂位置不合适，电机坠落造成人员伤害；2.电机捆扎不牢靠，发生坠落，造成人员伤害。	起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中	手拉葫芦吊挂牢靠，电机捆扎可靠，人员合理站位。

8	拆除电机连接罩	1.手拉葫芦吊挂安全可靠，预紧合适；2.紧固件放在专用盒里;3.正确使用拔轮器；4.多人配合，专人指挥，轻拉慢放，落地平稳。	1.手拉葫芦预紧限矩。2.拆除限矩器挡板；3.用拔轮器拔出限矩器； 4.移开限矩器。	起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当造成人员伤害。在起吊物下作业、停留。	起吊超过额定负荷的重物	1.作业前检查确认吊具完好可靠；2.确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，使用专用起吊环且露出两扣以上余量，手拉葫芦的单件垂直起吊重量不得超过额定载荷的 0.8 倍；3.选择安全可靠的起吊点；4.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内；5.多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致。
9	安装新连接罩	1.多人配合，专人指挥，轻拉慢放，平移、安放到位； 2.螺栓紧固扭矩符合要求。	1.起吊连接罩，平移、安放； 2.安装螺栓。	人员配合不当，造成人员伤害。		多人作业时，要统一口令，步调一致。
10	安装电机	1. 起吊高度合适；2. 对接口无杂物，对接准确；3.紧固件齐全完好，扭矩力符合要求。	1. 四台手拉葫芦平衡吊起电机；2. 对接电机与减速机；3.安装紧固螺栓。	1.起吊电机吊挂不牢，造成人员伤害； 2.电机安装不符合要求，造成设备损坏。起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。		1.电机吊挂牢靠，人员合理站位；2.按要求安装电机，润滑、紧固符合要求。
11	安装电机电缆、冷却水管	1.电缆插头连接定位； 2.螺栓扭矩力符合要求；3.水管连接正确，系统清洁。	1.插上电机侧电缆插头； 2.紧固螺栓； 3.连接冷却水管。	1.电缆、水管未按标号连接，连接错误导致不能正常运转；2.接线工艺不符要求，导致设备不完好。 3.系统不清洁，导致设备损坏。		1.电缆、水管按照标号连接，保证系统清洁； 2.严格按照规定接线，螺栓扭矩符合要求。
12	清理作业现场	1.工器具齐全； 2.回收至指定地点，方木码放整齐； 3.清理干净。	1.清点工器具； 2.回收配件、方木； 3.清理杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
13	☆检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度≥1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	☆送电前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。未检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。
14	☆送电	开关显示正常。	胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，误送电，造成人员伤害。	未执行“谁停电、谁送电”原则，误送电，造成人员伤害。	严格执行停送电制度
15	☆试机	1.通知控制台将组合开关隔离打到合位；2.电机运转正常，方向正确。	1.解除闭锁； 2.启动转载机； 3.检查电机运转情况。	☆未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。不先检查设备周边环境启动、操作设备。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电。 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电。 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。

1.2.4.7 更换转载机刮板、刮板压条、刮板螺栓标准作业流程

流程名称		更换转载机刮板、刮板螺栓标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及风险后果提示	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料齐全可靠；2.配件规格、型号符合要求。	1.准备工具、材料：力矩扳手、手锤、一字螺丝刀、专用套筒一套、撬杠、阻链器等； 2.准备配件：刮板、刮板压条、刮板螺栓等。	1、工器具使用不当，作业时造成人员伤害。2、作业前未检查所用器物、工具是否完好。3、未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1. 必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。3、按要求佩戴劳动保护用品。
1-2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮。	工作前未检查作业环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		1.作业前必须认真检查作业环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
2	☆停机、停电	1.胶带输送机、转载机空载； 2.胶带输送机、转载机闭锁、上锁、挂牌；3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	1.胶带输送机、转载机停机； 2.胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。3、停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。4、关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌，误启动造成人员伤害。端头支架。超前支架未闭锁、未关闭进液截止阀、未关闭马蒂尔进回液截止阀造成人员伤害。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	1、对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌。2.超前支架、端头支架严格执行闭锁，关闭进液截止阀；关闭马蒂尔进回液截止阀。
3	拆除旧刮板组件	1.液压马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆； 2.刮板组件松弛，关闭液压马达进液截止阀； 3.拆除旧刮板、压条、螺栓。	1.投用液压马达； 2.收缩张紧油缸，安装阻链器； 3.操作液压马达 4.拆除刮板组件。	1.液压马达操作不当，导致设备损坏；2.刮板组件搬运中人员配合不当，造成人员伤害。		1.正确操作液压马达，阻链器安装到位； 2.作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
4	安装新刮板组件	1.螺栓安装位置与前后刮板距离保持一致；2.螺栓紧固，扭矩力符合要求。	1.安装压条，安螺栓。 2.安装刮板； 3.紧固螺栓。	1.安装过程人员配合不当，导致人员伤害； 2.刮板组件安装不可靠，导致设备损坏。		1.人员相互配合，口号一致； 2.按要求安装刮板组件，扭矩符合要求。
5	调整链条张紧力	1.张紧油缸恢复原位，限位销安装到位； 2.液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆。	1.打开液压马达进液截止阀； 2.拆除阻链器 3.恢复张紧油缸，安装限位销； 4.解除液压马达。	马达没有压到位或压到位后，没有上好定位销三机突然起动，造成设备损坏	紧链、松液压马达、调试运输机链作业时，未发出启动信号	马达压到位后，上好锁销，链条张力合适
6	清理作业现场	胶带输送机上无遗留工具、材料及铁器。	1.清点工具； 2.清理作业现场。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度≥1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	☆送电前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。未检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。
8	☆送电	开关显示正常。	胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，误送电，造成人员伤害。	检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定	严格执行停送电制度
9	☆试运转	1.转载机摘除停电牌，解锁； 2.转载机运转正常。	1.解除闭锁； 2.启动转载机。	☆未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围有人，造成人员伤害。未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	1.确定设备周边无人，方可试运转。2.严格执行停送电制度

1.2.4.8 更换转载机链条标准作业流程

流程名称		更换转载机链条标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料齐全完好； 2.配件规格、型号符合要求。	1.准备工具、材料：2T 手拉葫芦 2 台，气动扳手，重型套筒扳手一套等； 2.准备配件：新链条、接链环、刮板、刮板压条及螺栓等。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。3.按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮。	工作前未检查作业环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		1.作业前必须认真检查作业环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆停机、停电	1.胶带输送机、转载机空载； 2.胶带输送机、转载机闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	1.胶带输送机、转载机停机； 2.胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。3、停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。4、关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌，误启动造成人员伤害。端头支架。超前支架未闭锁、未关闭进液截止阀、未关闭马蒂尔进回液截止阀造成人员伤害。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	1、对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌。2.超前支架、端头支架严格执行闭锁，关闭进液截止阀；关闭马蒂尔进回液截止阀。
4	断链	1.接连环准确转至转载机头；2.完全收回张紧油缸行程。3、拆卸旧刮板组件。	投用转载机马达，接连环运转至转载机机头处。	液压马达操作不当，导致设备损坏。人员站位不合适造成人员伤害		正确操作液压马达，阻链器安装到位、人员站位安全。
5	连接新链	1.顺直新链，无扭结现象；2.使用接链环接好新、旧链条。	1.将新链摆放在皮带上，顺直； 2.将新链和转载机底链相连。	未佩戴护目镜使用手锤安装接链环销子，铁屑飞溅造成人员伤害。	不戴护目镜换截齿、销子作业（戴眼镜除外）	1.作业人员以及协作人员要佩戴好防护眼镜等其他劳动保护用品。
6	拉出旧刮板链条	1.设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度≥1%时，禁止送电； 2.移变列车后绞车运行正常； 3.使用移变列车后绞车拽出旧刮板链条，带入新链条。	1.检查移变列车后绞车周围瓦斯浓度； 2.启动移变列车后绞车； 3.拉出旧刮板链条。	钢丝绳、刮板机链卡阻断裂，当附近有人员作业时，造成人员伤害。作业人员使用绞车强拉硬拽设备。	在受力的钢丝绳运行区间有人	1. 钢丝绳局部可见断丝损坏，有三根以上的断丝聚集在一起； 2. 索眼表面出现集中断丝； 3. 钢丝绳严重磨损：在任何位置实测钢丝绳直径，尺寸已不到原直径的 90%； 4. 钢丝绳严重锈蚀，柔性降低，表面明显粗糙，在锈蚀部位实测钢丝绳直径，尺寸已不到原公称直径的 93%； 5. 因打结、扭曲、挤压造成的钢丝绳畸变、压破、芯损坏，或钢丝绳压扁超过原公称直径的 20%； 6. 插接处严重受挤压、磨损，金属套管损坏（如裂纹、严重变形、腐蚀.或直径缩小到原公称直径的 95%； 7. 40T 刮板机链必须完好。

7	安装新刮板组件	1.刮板完好、安装方向正确、间距合适； 2.螺栓紧固，扭矩力符合要求。	1.新链条由底链转至上链合适长度后，开始组装刮板，依次进行拉旧链带入新链，安装新刮板； 2.紧固刮板螺栓。	工器具使用不当导致人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。		正确使用合适的工器具。
8	拆除长余链条	1.根据链条松紧度，确定切链长度； 2.接链环方向正确，涨销安装到位。	1.切链器切链； 2.接链。	未佩戴护目镜使用手锤安装接链环销子，铁屑飞溅造成人员伤害。。	不戴护目镜换截齿、销子作业（戴眼镜除外	1.检修人员接链时必须使用合格的冲子，冲子要用钳子夹住，使用手锤要用力适当均匀； 2.作业时其他人员禁止围观，防止意外伤害； 3.作业人员以及协作人员要佩戴好防护眼镜等其他劳动保护用品。
9	☆安装底链刮板组件	1.接链环方向正确，涨销安装到位； 2.液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆。	1. 投用转载机马达打倒转，在转载机机头安装新刮板组件，直至安装完毕； 2.安装完毕后，解除液压马达。	☆卸马达或切链时未释放刮板链张力，刮板链突然转动，造成人员伤害。		1.切链时，将转载机张力释放。 2.拆卸马达时确保运输机内无人，并对马达进行卸压、释放刮板链张力。
10	☆调整链条张紧力	链条张紧力符合要求。	恢复张紧油缸，安装限位块。	☆刮板链张紧过大，断链造成人员伤害。		确保刮板机的两条链张力符合规定要求。
11	清理作业现场	作业现场内无遗留工具、材料及铁器。	1.清点工具； 2.清理作业现场。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，未确认人员均已安全撤离，转载机启动，造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置、启动转载机时人员必须撤离至安全地点。
12	☆检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度≥1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	☆送电前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。未检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。
13	☆送电	开关显示正常。	胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，误送电，造成人员伤害。	检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定	严格执行停送电制度
14	☆试运转	1.转载机摘除停电牌，解锁；2.转载机运转正常。	1.解除闭锁； 2.启动转载机。	☆未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围有人，造成人员伤害。 未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	1.确定设备周边无人，方可试运转。 2.严格执行停送电制度
15	闭锁停机	1.试运转完毕后对三机闭锁、上锁、挂牌； 2.通知控制台将组合 开关隔离打到断开位置，并上锁挂牌。	停止三机运行。	设备停机未停电闭锁上锁造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	设备停机停电必须闭锁上锁挂牌。

1.2.4.9 更换转载机驱动链轮标准作业流程

流程名称		更换转载机驱动链轮标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料齐全完好可靠； 2.配件规格、型号符合要求；	1.准备工具、材料：手拉葫芦、起重绳、阻链器、大锤、螺丝刀、撬棍、润滑脂、棉纱等； 2.准备配件：驱动链轮等。	1.工器具使用不当，作业时造成人员伤害。2.作业前未检查所用器物、工具是否完好。3.未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1. 必须正确使用合适的工器具。2.工器具不符合要求的及时更换。3.按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮。	工作前未检查作业环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		1.作业前必须认真检查作业环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆停机、停电	1.胶带输送机、转载机空载； 2.胶带输送机、转载机闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	1.胶带输送机、转载机停机； 2.胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。3、停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。4、关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌，误启动造成人员伤害。端头支架。超前支架未闭锁、未关闭进液截止阀、未关闭马蒂尔进回液截止阀造成人员伤害。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	1、对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌。2.超前支架、端头支架严格执行闭锁，关闭进液截止阀；关闭马蒂尔进回液截止阀。
4	拆卸护罩	护罩、挡板放置稳妥。	拆卸机头护罩、挡板。	起吊护罩、挡板吊挂不牢靠，造成人员伤害。	起吊点不可靠，吊具选型不合理进行起吊作业	护罩、挡板吊挂牢靠，人员合理站位。
5	断链	1.液压马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆；2.阻链器安装到位 3.拆除接链环、涨销放在专用盒里。	1.投用液压马达； 2.收缩转载机张紧油缸； 3.安装阻链器 4.操作液压马达松链，断开机头接链环。	液压马达操作不当，造成设备损坏。未佩戴护目镜使用手锤安装接链环销子，铁屑飞溅造成人员伤害。	不戴护目镜换截齿、销子作业（戴眼镜除外）	正确操作液压马达，阻链器安装到位。
6	拆除旧链轮	1.定位锁钉放在专用盒里，联轴节与链轮分离到位； 2.压块妥善放置； 3.手拉葫芦吊挂位置合适； 4.链轮落地，妥善放置。5.拆除润滑油管。	1.拆卸链轮联轴节定位锁钉，分离联轴节与链轮；2.专用工具拆卸链轮两端压块；3.手拉葫芦平衡预紧链轮； 4.手拉葫芦与撬棍配合，将链轮与机架分离吊出。5.拆除润滑油管，接头做好防护。	拆卸链轮工具使用不当、人员配合不好，造成人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。起吊工具、吊挂位置不合适，链轮坠落造成人员伤害；链轮捆扎不牢靠，发生坠落，造成人员伤害。	起吊超过额定负荷的重物	合理使用工器具，人员相互配合，专人指挥，口号一致。
7	安装新链轮	1.链轮安装到位； 2.压块安装到位，螺栓扭矩力符合要求； 3.联轴节安装到位，定位锁钉紧固可靠；	1.使用手拉葫芦和撬棍配合将链轮安装至链轮座内； 2.安装链轮两端压块； 3.安装链轮联轴节，紧固定位锁钉.	1.安装链轮工具使用不当、人员配合不好，造成人员伤害；2.链轮及其组件安装不到位，紧固不牢靠，造成设备损坏。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。		1.合理使用工器具，人员相互配合，专人指挥，口号一致。
8	接链	1.涨销安装到位，接链环方向正确； 2.阻链器拆	1.用手拉葫芦将底链与链轮啮合，打开进液截止	1.工器具使用不当，人员配合		1.正确使用工器具，人员相互配合，

		除，张紧油缸恢复原位，限位销安装到位； 3.液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆。	阀，操作液压马达返链，安装接链环； 2.拆除阻链器，恢复转载机张紧油缸； 3.解除液压马达。	不到位，造成人员伤害；☆2.液压马达使用不当造成人员伤害；		专人指挥，口号一致。
9	安装护罩	护罩安装到位，螺栓扭矩力符合要求。	手拉葫芦起吊、安装护罩，紧固螺栓。	起吊护罩、挡板吊挂不牢靠，造成人员伤害。起吊捆绑不牢或包装松散的物件	起吊点不可靠，吊具选型不合理进行起吊作业。 起吊超过额定负荷的重物。	护罩、挡板吊挂牢靠，人员合理站位。
10	检查链轮润滑系统	1.油管连接可靠、无渗漏、系统清洁； 2.油位合适。	1.检查链轮连接油管； 2.检查油箱油位。	链轮油管连接不当，造成损坏。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。		油管连接可靠、无渗漏、系统清洁。
11	清理作业现场	作业现场内无遗留工具、材料及铁器。	1.清点工具； 2.清理作业现场。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，未确认人员均已安全撤离，转载机启动，造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置、启动转载机时人员必须撤离至安全地点。
12	☆检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度≥1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	☆送电前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。未检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。
13	☆送电	开关显示正常。	胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，误送电，造成人员伤害。	检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定	严格执行停送电制度
14	☆试运转	1.转载机摘除停电牌，解锁；2.转载机运转正常。	1.解除闭锁； 2.启动转载机。	☆ 未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	1.确定设备周边无人，方可试运转。 2.严格执行停送电制度
15	闭锁停机	1.试运转完毕后对三机闭锁、上锁、挂牌； 2.通知控制台将组合 开关隔离打到断开位置，并上锁挂牌。	停止三机运行。	设备停机未停电闭锁上锁造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	设备停机停电必须闭锁上锁挂牌。

1.2.4.10 更换转载机伸缩油缸标准作业流程

流程名称		更换转载机伸缩油缸标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具齐全完好； 2.配件与设备配套合格。	1.工具、材料：手动葫芦，内六角扳手，一字螺丝刀 ，手锤； 2.配件：转载机张紧油缸一件。	1.工器具使用不当，作业时造成人员伤害。2.作业前未检查所用器物、工具是否完好。3.未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		2．必须正确使用合适的工器具。2.工器具不符合要求的及时更换。3.按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮。	工作前未检查作业环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		1.作业前必须认真检查作业环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆停机、停电	1.胶带输送机、转载机空载； 2.胶带输送机、转载机闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	1.胶带输送机、转载机停机； 2.胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。3、停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。4、关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌，误启动造成人员伤害。端头支架。超前支架未闭锁、未关闭进液截止阀、未关闭马蒂尔进回液截止阀造成人员伤害。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	1、对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌。2.超前支架、端头支架严格执行闭锁，关闭进液截止阀；关闭马蒂尔进回液截止阀。
4	拆卸油缸	1.手拉葫芦吊挂安全可靠。 2.销轴放入工具盒内；3.确认油缸液管的进液截止阀关闭并释压；	1.拆掉油缸两端销轴；2.关闭进液截止阀；3.拆下油缸液管； 4.操作手拉葫芦，将旧油缸拆下。	1.起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当造成人员伤害。2.起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留 3.多人同时指挥 4.起吊点、起吊位置不合适。	起吊超过额定负荷的重物。 使用不带紧固螺栓的马蹄环、U 型环起吊或拖拉作业	1.作业前检查确认吊具完好可靠；2.手拉葫芦的单件垂直起吊重量不得超过额定载荷的 0.8 倍 3.选择安全可靠的起吊点；4.严禁站在起吊物件上、下方和移动范围内。
5	☆安装油缸	1.确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，使用专用起吊环且露出两扣以上余量，手拉葫芦的单件垂直起吊重量不得超过额定载荷的 0.8 倍 2.液管密封、U 型销子完好，安装到位； 3.油缸销轴安装到位。	1.油缸吊到安装位置； 2.安装油缸缸筒端销轴； 3.检查液管接头密封，连接油缸液管； 4.打开进液截止阀，操作张紧油缸阀组，伸出活塞杆，对接油缸另一端销轴。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	起吊超过额定负荷的重物。 使用不带紧固螺栓的马蹄环、U 型环起吊或拖拉作业	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	清理作业现场	作业现场干净无杂物。	1. 清点工具。2.回收旧油缸；	作业完成后，未及时清理工具及杂物，未确认人员均已安全撤离，转载机启动，造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度≥1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	☆送电前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。未检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。
8	☆送电	开关显示正常。	胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，误送电，造成人员伤害。	检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定	严格执行停送电制度

1.2.4.11 更换转载机限矩器标准作业流程

流程名称		更换转载机限矩器标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具齐全完好； 2.配件与设备配套合格。	1.准备工器具：4 台 5T 手拉葫芦、撬杠、大锤、螺丝刀、扳手、内六角扳手、专用顶丝、拉拔器、验电器、放电绳等； 2.准备配件、材料：限矩器、枕木等。	1.工器具使用不当，作业时造成人员伤害。2.作业前未检查所用器物、工具是否完好。3.未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		3. 必须正确使用合适的工器具。2.工器具不符合要求的及时更换。3.按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮。	工作前未检查作业环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		1.作业前必须认真检查作业环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆停机、停电	1.胶带输送机、转载机空载； 2.胶带输送机、转载机闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	1.胶带输送机、转载机停机； 2.胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。3、停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。4、关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌，误启动造成人员伤害。端头支架。超前支架未闭锁、未关闭进液截止阀、未关闭马蒂尔进回液截止阀造成人员伤害。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	1、对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌。2.超前支架、端头支架严格执行闭锁，关闭进液截止阀；关闭马蒂尔进回液截止阀。
4	☆检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度≥1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	☆送电前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。未检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备造成人员伤害。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。
5	拆卸电机电缆、冷却水管	1.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内； 2.电缆插头、水管标识清楚，采取防污染措施。	1.拆卸固定螺栓； 2.拔开电缆插头； 3.拆卸电机冷却水管，封堵。	1.螺栓、平垫、弹簧垫等紧固件丢失，造成接线盒失爆； 2.电缆、水管标号不清，连接错误，造成设备损坏。		1.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内；2.电缆插头、水管标识清楚，采取防污染措施。
6	验电、放电	1. 验电器无指示、无报警； 2. 放电绳搭接牢固，放电安全可靠。	1. 用验电器对电缆三相接线端子进行验电； 2. 放电绳一端接地后，另一端对电缆三相接线端子进行放电。	未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人。使用与电源电压等级不相适应的验电器验电	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业。 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
7	拆卸电机	1.确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，使用专用起吊环且露出两扣以上余量，手拉葫芦规格选用必须小于额定载荷 0.8 倍 2.拆除链接螺栓； 3.紧固件放在专用盒里； 4.电机落地妥善放置。	1.吊挂手拉葫芦； 2.用手拉葫芦预紧电机；3.拆卸电机法兰和耦合器法兰连接螺栓； 4.拆除旧电机。	1.起吊工具、吊挂位置不合适，电机坠落造成人员伤害；2.电机捆扎不牢靠，发生坠落，造成人员伤害。	起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中起吊超过额定负荷的重物	手拉葫芦吊挂牢靠，电机捆扎可靠，人员合理站位。

8	拆除旧限矩器	1.手拉葫芦吊挂安全可靠，预紧合适；2.紧固件放在专用盒里;3.正确使用拔轮器；4.多人配合，专人指挥，轻拉慢放，落地平稳。	1.手拉葫芦预紧限矩。2.拆除限矩器挡板；3.用拔轮器拔出限矩器； 4.移开限矩器。	起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当造成人员伤害。在起吊物下作业、停留。	起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中起吊超过额定负荷的重物	1.作业前检查确认吊具完好可靠；2.确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，使用专用起吊环且露出两扣以上余量，手拉葫芦的单件垂直起吊重量不得超过额定载荷的 0.8 倍；3.选择安全可靠的起吊点；4.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内； 5.多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致。
9	安装新限矩器	1.润滑处理均匀； 2.限矩器起吊位置准确； 3.安装限矩器到位，螺栓扭矩符合要求。	1.限矩器轴孔涂抹润滑油； 2.限矩器用手拉葫芦吊至安装位置； 3.安装限矩器，紧固限矩器挡板。	起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当造成人员伤害。在起吊物下作业、停留造成人员伤害。		1.作业前检查确认吊具完好可靠； 2手拉葫芦的单件垂直起吊重量不得超过额定载荷的 0.8 倍； 3.选择安全可靠的起吊点；4.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内；5.多人作业,必须由专人统一指挥，行动一致。
10	安装电机	1.起吊高度合适； 2.对接口无杂物，对接准确； 3.紧固件齐全完好，扭矩力符合要求。	1.四台手拉葫芦平衡吊起电机； 2.对接电机与减速机； 3.安装紧固螺栓。	1.起吊电机吊挂不牢，造成人员伤害；2.电机安装不符合要求，造成设备损坏。起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。		1.电机吊挂牢靠，人员合理站位；2.按要求安装电机，润滑、紧固符合要求。
11	安装电机电缆、冷却水管	1.电缆插头连接定位； 2.螺栓扭矩力符合要求；3.水管连接正确，系统清洁。	1.插上电机侧电缆插头； 2.紧固螺栓； 3.连接冷却水管。	1.电缆、水管未按标号连接，连接错误导致不能正常运转； 2.接线工艺不符要求，导致设备不完好。 3.系统不清洁，导致设备损坏。		1.电缆、水管按照标号连接，保证系统清洁； 2.严格按照规定接线，螺栓扭矩符合要求。
12	清理作业现场	1.工器具齐全； 2.回收至指定地点，方木码放整齐； 3.清理干净。	1.清点工器具； 2.回收配件、方木； 3.清理杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
13	☆检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度≥1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	☆送电前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。未检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。
14	☆送电	开关显示正常。	胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，误送电，造成人员伤害。	检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定	严格执行停送电制度
15	☆试机	1.通知控制台将组合开关隔离打到合位；2.电机运转正常，方向正确。	1.解除闭锁； 2.启动转载机； 3.检查电机运转情况。	☆未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。不先检查设备周边环境启动、操作设备。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定;远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电。 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电。 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。

1.2.4.12 更换转载机液力耦合器标准作业流程

流程名称		更换转载机液力耦合器标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具齐全完好； 2.配件与设备配套合格。	1.准备工具、材料：手拉葫芦、撬棍、大锤、螺丝刀、扳手、内六角扳手、专用顶丝、拉拔器、验电器、放电绳等；准备配件：耦合器等。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。3.未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。3.按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮。	工作前未检查作业环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。
3	☆停机、停电	1.胶带输送机、转载机空载； 2.胶带输送机、转载机闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	1.胶带输送机、转载机停机； 2.胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。3、停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。4、关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌，误启动造成人员伤害。端头支架。超前支架未闭锁、未关闭进液截止阀、未关闭马蒂尔进回液截止阀造成人员伤害。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀。	1.胶带输送机、转载机空载； 2.胶带输送机、转载机闭锁、上锁、挂牌；3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。
4	☆检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度≥1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	☆送电前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。未检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备造成人员伤害。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。
5	拆卸电机侧电缆插头、冷却水管	1.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内； 2.电缆插头、水管标识清楚，采取防污染措施。	1.拆卸固定螺栓；2.拔开电缆插头；3.拆卸电机冷却水管，封堵。	1.螺栓、平垫、弹簧垫等紧固件丢失，造成接线盒失爆； 2.电缆、水管标号不清，连接错误，造成设备损坏。		1.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内；2.电缆插头、水管标识清楚，采取防污染措施。
6	验电、放电	1. 验电器无指示、无报警； 2. 放电绳搭接牢固，放电安全可靠。	1. 用验电器对电缆三相接线端子进行验电； 2. 放电绳一端接地后，另一端对电缆三相接线端子进行放电。	未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人。使用与电源电压等级不相适应的验电器验电	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具	1. 验电器无指示、无报警； 2. 放电绳搭接牢固，放电安全可靠。
7	拆卸电机	1.确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，使用专用起吊环且露出两扣以上余量，手拉葫芦的单件垂直起吊重量不得超过额定载荷的 0.8 倍 2.拆除链接螺栓；3.紧固件放在专	1.吊挂手拉葫芦； 2.用手拉葫芦预紧电机； 3.拆卸电机法兰和耦合器法兰连接螺栓； 4.拆除旧电机。	1.起吊工具、吊挂位置不合适，电机坠落造成人员伤害； 2.电机捆扎不牢靠，发生坠落，造成人员伤害。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。	1.确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，使用专用起吊环且露出两扣以上余量，手拉葫芦的单件垂直起吊重量不得超过额定载

		用盒里； 4.电机落地妥善放置。			2.起吊超过额定负荷的重物	荷的 0.8 倍 2.拆除链接螺栓；3.紧固件放在专用盒里； 4.电机落地妥善放置。
8	拆除旧耦合器	1.手拉葫芦吊挂位置合适；2.按要求使用专用工具； 3.用加力杆均匀用力； 4.耦合器落地妥善放置。	1.手拉葫芦预紧耦合器；2.顶丝做润滑处理后，旋入耦合器拆装孔螺纹内；3.拆除旧耦合器；4.移开耦合器。	1.手拉葫芦吊挂不牢靠，耦合器坠落造成人员伤害； 2.耦合器捆扎不牢靠，发生坠落，造成人员伤害。起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中起吊超过额定负荷的重物	手拉葫芦吊挂牢靠，电机捆扎可靠，人员合理站位。
9	安装新耦合器	1.润滑处理均匀；2.耦合器起吊位置准确；3.专用顶丝安装准确，用力均匀，耦合器安装到位；4.注液口与垂直轴线相交 60 度，工作介质溢出。	1.耦合器轴孔涂抹润滑油；2.耦合器用手拉葫芦吊至安装位置；3.用专用顶丝，安装耦合器；4.给耦合器加工作介质。	1.手拉葫芦吊挂不牢靠，耦合器坠落造成人员伤害； 2.耦合器捆扎不牢靠，发生坠落，造成人员伤害； 3.耦合器未按要求安装，造成设备损坏。1.使用不带紧固螺栓的马蹄环、U 型环起吊或拖拉作业；2.起吊工具、吊挂位置不合适。	1、使用不带紧固螺栓的马蹄环、U 型环起吊或拖拉作业。2.起吊超过额定负荷的重物	1.手拉葫芦吊挂牢靠，电机捆扎可靠，人员合理站位； 2.按要求安装耦合器，润滑均匀，安装到位，齿轮油按要求加足。
10	安装电机	1.起吊高度合适； 2.对接口无杂物，对接准确； 3.紧固件齐全完好，扭矩力符合要求。	1.四台手拉葫芦平衡吊起电机； 2.对接电机与减速机； 3.安装紧固螺栓。	1.起吊电机吊挂不牢，造成人员伤害； 2.电机安装不符合要求,造成设备损坏。起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。		1.电机吊挂牢靠，人员合理站位；2.按要求安装电机，润滑、紧固符合要求。
11	安装电机侧电缆插头、冷却水管	1.电缆插头连接定位； 2.螺栓扭矩力符合要求；3.水管连接正确，系统清洁。	1.插上电机侧电缆插头； 2.紧固螺栓；3.连接冷却水管。	1.电缆、水管未按标号连接，连接错误导致不能正常运转； 2.接线工艺不符要求，导致设备不完好。 3.系统不清洁，导致设备损坏。		1.电缆、水管按照标号连接，保证系统清洁； 2.严格按照规定接线，螺栓扭矩符合要求。
12	清理作业现场	1.工器具齐全； 2.回收至指定地点，方木码放整齐； 3.清理干净。	1.清点工器具； 2.回收配件、方木； 3.清理杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
13	☆检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度≥1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	☆送电前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。未检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。
14	☆送电	开关显示正常。	胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，误送电，造成人员伤害。	检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定	严格执行停送电制度
15	☆试运转	1.通知控制台将组合开关隔离打到合位；2.电机运转正常，方向正确。	1.解除闭锁； 2.启动转载机； 3.检查电机运转情况。	☆未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。不先检查设备周边环境启动、操作设备。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电。 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电。 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
16	停机、闭锁	1.试运转完毕后对三机闭锁、上锁、挂牌； 2.通知控制台将组合 开关隔离打到断开位置，并上锁挂牌。	停止三机运行。	设备停机未停电闭锁上锁造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	设备停机停电必须闭锁上锁挂牌。

1.2.4.13 更换转载机液压马达标准作业流程

流程名称		更换转载机液压马达标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具齐全完好； 2.配件与设备配套合格。	1.工具、材料：手拉葫芦，内六角扳手，一字螺丝刀； 2.配件：转载机马达一件。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。3.未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。3.按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮。	工作前未检查作业环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。
3	☆停机、停电	1.胶带输送机、转载机空载； 2.胶带输送机、转载机闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	1.胶带输送机、转载机停机； 2.胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。3、停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。4、关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌，误启动造成人员伤害。端头支架。超前支架未闭锁、未关闭进液截止阀、未关闭马蒂尔进回液截止阀造成人员伤害。	未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业,未闭锁马蒂儿进液截止阀。	1.胶带输送机、转载机空载； 2.胶带输送机、转载机闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。
4	拆卸液压马达	1.确认液压马达进液截止阀关闭，并释压； 2.手拉葫芦吊挂牢固可靠； 3.螺栓放到专用工具盒内。	1.关闭进液截止阀； 2.释压； 3.拆卸连接管路； 4.拆卸固定螺栓； 5.检查对口密封。	1.手拉葫芦吊挂不牢靠，马达坠落导致人员伤害；2.液压马达捆扎不牢靠，发生坠落，导致人员伤害。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2.起吊超过额定负荷的重物	手拉葫芦吊挂牢靠，马达捆扎可靠，人员合理站位。
5	安装液压马达	1.马达驱动连接对接到位； 2.螺栓紧固可靠。	1.新液压马达吊运到安装位置； 2.密封安装到位，对接液压马达驱动连接； 3.安装紧固液压马达固定螺栓。	1.手拉葫芦吊挂不牢靠，马达坠落导致人员伤害；2.液压马达捆扎不牢靠，发生坠落，导致人员伤害。起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2.起吊超过额定负荷的重物	手拉葫芦吊挂牢靠，液压马达捆扎可靠，人员合理站位。
6	连接液管	1.进、回液液管接头密封完好；2.U 型销子安装到位。	1.检查液管接头密封； 2.连接液压马达进、回液液管。	1.电缆、水管未按标号连接，连接错误导致不能正常运转；2.系统不清洁，导致设备损坏。3.试验后未恢复原接线方式或未拆除短接线。		1.电缆、水管按照标号连接，保证系统清洁；2.严格按照规定接线，螺栓扭矩符合要求。
7	清理作业现场	1.工器具齐全； 2.回收至指定地点，方木码放整齐；3.清理干净。	1.清点工器具；2.回收配件、枕木； 3.清理杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	☆试运行	马达运转正常。	1.打开进液截止阀； 2.操作液压马达。	☆试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电。2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电。 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
9	分离液压马达	确认液压马达与减速器完全分离。	1.液压马达与减速器分离并插入闭锁杆.	液压马达与减速器未完全分离，启动设备造成设备损坏。		启动马达前确定液压马达与减速器完全分离
10	准备工具、材料、配件	1.工具齐全完好； 2.配件与设备配套合格。	1.工具、材料：手拉葫芦，内六角扳手，一字螺丝刀； 2.配件：转载机马达一件。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。3.未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。3.按要求佩戴劳动保护用品。

1.2.4.14 更换转载机从动链轮标准作业流程

流程名称		更换转载机从动链轮准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料齐全可靠； 2.配件规格、型号符合要求； 3.在拆除旧链轮同时，在现场对新链轮加注合格的润滑油。	1.准备工具、材料：2 台 3 吨手拉葫芦、起重绳、阻链器、大锤、螺丝刀、撬棍、润滑脂、棉布等；2.准备配件：驱动链轮等。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。3.未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。3.按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮。	工作前未检查作业环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。
3	☆停机、停电	1.胶带输送机、转载机空载； 2.胶带输送机、转载机闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	1.胶带输送机、转载机停机； 2.胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。3、停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。4、关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌，误启动造成人员伤害。端头支架。超前支架未闭锁、未关闭进液截止阀、未关闭马蒂尔进回液截止阀造成人员伤害。	未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀。	1.胶带输送机、转载机空载； 2.胶带输送机、转载机闭锁、上锁、挂牌；3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。
4	断链	1.液压马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆；2.阻链器安装到位； 3.接连环、涨销放在专用盒里。	1.投用液压马达； 2.收缩转载机张紧油缸，安装阻链器；3.操作液压马达松链，断开机头接链环。	1.操作完毕，及时关闭液压马达进液截止阀；2.马达没有压到位或压到位后，没有上好定位销，造成人员伤害。刮板运输机刮板链出槽、飘链时，不进行处理而强行开启刮板机。		1.切链时，将运输机或转载机压力释放。 2.拆卸马达时确保运输机内无人，并对马达进行卸压、释放刮板链张力。
5	拆除旧链轮	1.液压马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆；2.阻链器安装到位 3.拆除接链环、涨销放在专用盒里。	1.投用液压马达； 2.收缩转载机张紧油缸； 3.安装阻链器 4.操作液压马达松链，断开机头接链环。	液压马达操作不当，造成设备损坏。未佩戴护目镜使用手锤安装接链环销子，铁屑飞溅造成人员伤害。	不戴护目镜换截齿、销子作业（戴眼镜除外）	正确操作液压马达，阻链器安装到位。
6	安装新链轮	1.定位锁钉放在专用盒里，联轴节与链轮分离到位； 2.压块妥善放置； 3.手拉葫芦吊挂位置合适； 4.链轮落地，妥善放置。5.拆除润滑油管。	1.拆卸链轮联轴节定位锁钉，分离联轴节与链轮；2.专用工具拆卸链轮两端压块；3.手拉葫芦平衡预紧链轮； 4.手拉葫芦与撬棍配合，将链轮与机架分离吊出。5.拆除润滑油管，接头做好防护。	拆卸链轮工具使用不当、人员配合不好，造成人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。起吊工具、吊挂位置不合适，链轮坠落造成人员伤害；链轮捆扎不牢靠，发生坠落，造成人员伤害。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2.起吊超过额定负荷的重物	合理使用工器具，人员相互配合，专人指挥，口号一致。

7	接链	1.涨销安装到位，接链环方向正确； 2.阻链器拆除，张紧油缸恢复原位，限位销安装到位； 3.液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆。	1.用手拉葫芦将底链与链轮啮合，打开进液截止阀，操作液压马达返链，安装接链环； 2.拆除阻链器，恢复转载机张紧油缸； 3.解除液压马达。	1.工器具使用不当，人员配合不到位，造成人员伤害；☆2.液压马达使用不当造成人员伤害；安装时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2.起吊超过额定负荷的重物	1.正确使用工器具，人员相互配合，专人指挥，口号一致。
8	安装护罩	护罩安装到位，螺栓扭矩力符合要求。	手拉葫芦起吊、安装护罩，紧固螺栓。	起吊护罩、挡板吊挂不牢靠，造成人员伤害。起吊捆绑不牢或包装松散的物件		护罩、挡板吊挂牢靠，人员合理站位。
9	检查链轮润滑系统	1.油管连接可靠、无渗漏、系统清洁； 2.油位合适。	1.检查链轮连接油管； 2.检查油箱油位。	链轮油管连接不当，造成损坏。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。		油管连接可靠、无渗漏、系统清洁。
10	清理作业现场	作业现场内无遗留工具、材料及铁器。	1.清点工具； 2.清理作业现场。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，未确认人员均已安全撤离，转载机启动，造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置、启动转载机时人员必须撤离至安全地点。
11	☆检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度≥1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	☆送电前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。未检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。
12	☆送电	开关显示正常。	转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，误送电，造成人员伤害。	检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定	严格执行停送电制度
13	☆试运转	1.转载机摘除停电牌，解锁； 2.无渗漏、无卡阻，无异响。	1.解除闭锁； 2.启动转载机； 3.检查从动链轮运转情况。	☆未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电。 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电。 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
14	停机、闭锁	1.转载机闭锁、上锁、挂牌；2.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	转载机停机。	设备停机未停电闭锁上锁造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	设备停机停电必须闭锁上锁挂牌。
15	准备工具、材料、配件	1.工具、材料齐全可靠； 2.配件规格、型号符合要求； 3.在拆除旧链轮同时，在现场对新链轮加注合格的润滑油。	1.准备工具、材料：2 台 3 吨手拉葫芦、起重绳、阻链器、大锤、螺丝刀、撬棍、润滑脂、棉布等；2.准备配件：驱动链轮等。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。3.未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。3.按要求佩戴劳动保护用品。

1.2.4.15 查转载运输机连轴套并注油标准作业流程

流程名称		检查转载运输机连轴套并注油标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具齐全、完好； 2.配件规格型号符合要求。	1.工具：重型套筒、风动扳手、撬棍、手锤、吊链等； 2.材料：HP222 润滑脂。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。3.未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。3.按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮。	工作前未检查作业环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		作业现场支护良好,无片帮、无鳞皮。
3	☆停机、停电	1.运输机、转载机空载； 2.运输机机、转载机闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	1.运输机、转载机停机； 2.运输机机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。3、停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。4、关闭马蒂尔进回液截止阀	未对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌，误启动造成人员伤害。端头支架。超前支架未闭锁、未关闭进液截止阀、未关闭马蒂尔进回液截止阀造成人员伤害。	未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	1.运输机、转载机空载； 2 运输机、转载机闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。
4	☆拆连轴套定位螺栓	1.液压马达啮合到位，插好闭锁杆； 2.二人配合，一人观察定位螺栓，一人操作马达，螺栓转到合适位置时，将马达进液截止阀关闭； 3.拆卸定位螺栓，并放入专用盒内。	1.接好液压马达； 2.操作液压马达，将定位螺栓转至适合拆卸的位置； 3.选择合适的套筒，用风动扳手将定位螺栓依次拆下。	☆1.操作马达时，未预警，造成人员伤害；☆2.马达自锁功能失效,造成设备损坏或人员受伤;3.拆卸螺栓时,未关闭马达截止阀，误操作造成设备损坏或人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认	1.液压马达啮合到位，操作马达时，溜槽内严禁站人；2.二人配合到位，拆卸螺栓时，关闭马达进液截止阀。
5	拨开连轴套	1.确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，使用专用起吊环且露出两扣以上余量，手拉葫芦的单件垂直起吊重量不得超过额定载荷的 0.8 倍 2.连轴套捆绑牢固，拨开连轴套。	1.使用 1T 吊链吊起连轴套，尽量使连轴套啮合处不受力;2.使用二根撬棍配合拨开连轴套。	1.起吊位置不合适，连轴套捆绑不牢固，掉落伤人；2.拨连轴套时，配合不当，撬棍伤人。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2.起吊超过额定负荷的重物	1.选择合适的起吊位置，连轴套捆绑牢固；2.人员之间配合得当，口令一致。
6	检查轮齿并注油	1.连轴套和轮毂间无异物，磨损未超限；2.填入适量润滑脂	1.观察连轴套和轮毂磨损情况； 2.将润滑脂填入连轴套内。	1.未带防护手套，异物刺伤手指；2.润滑脂量未达到规定要求，长时间运转高温，损坏机械设备。		1.正确佩戴劳动保护用品；2.按标准加入润滑脂。
7	啮合连轴套	1.连轴套捆绑牢固； 2.二根撬棍相互配合，避免相互碰伤。3.使用液压马达，两人配合到位。	1.调整 1T 吊链的松紧，使连轴套和轮毂对正；2.使用二根撬棍配合啮合连轴套。3.使用液压马达，两人配合到位。	1.起吊位置不合适，连轴套捆绑不牢固，掉落伤人；2.拨连轴套时，配合不当，撬棍伤人。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2.起吊超过额定负荷的重物	1.选择合适的起吊位置，连轴套捆绑牢固；2.人员之间配合得当，口令一致。

8	安装定位销	1.液压马达啮合到位，插好闭锁杆； 2.二人配合，一人观察定位螺栓，一人操作马达，螺栓转到合适位置时，将马达进液截止阀关闭； 3.选择合适的重型套筒，用风动扳手将定位销安装到位。	1.打开液压马达进液截止阀； 2.操作液压马达，将定位螺栓转至适合安装的位置； 3.选择合适的套筒，用风动扳手将定位销依次安装到位。	1.操作马达时，未预警，造成人员伤害；☆2.马达自锁功能失效，造成设备损坏或人员受伤；3.拆卸螺栓时，未关闭马达截止阀，误操作造成设备损坏或人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认	1.液压马达啮合到位，操作马达时，溜槽内严禁站人；2.二人配合到位，安装螺栓时，关闭马达进液截止阀；3.选择合适的重型套筒，螺栓紧固到位，扭矩力符合要求。
9	清理作业现场	作业现场内无遗留工具、材料及铁器。	1.清点工具； 2.清理作业现场。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，未确认人员均已安全撤离，转载机启动，造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置、启动转载机时人员必须撤离至安全地点。
10	☆检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度≥1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	☆送电前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。未检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。
11	☆送电试机	开关显示正常。	运输机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，误送电，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认	严格执行停送电制度
12	闭锁停电	1.运输机、转载机闭锁、上锁、挂牌；2.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	运输机、转载机停机。	设备停机未停电闭锁上锁造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	设备停机停电必须闭锁上锁挂牌。
13	准备工具、材料、配件	1.工具齐全、完好； 2.配件规格型号符合要求。	1.工具：重型套筒、风动扳手、撬棍、手锤、吊链等； 2.材料：HP222 润滑脂。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。3.未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。3.按要求佩戴劳动保护用品。

1.2.4.16 更换转载运输机接链环标准作业流程

流程名称		更换转载运输机接链环标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具齐全、完好； 2.配件规格型号符合要求。	1.工具：手锤、尖冲、液压锯一台、阻链器等； 2.相应规格接链环。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。3.未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具；2.工器具不符合要求的及时更换。3.按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮。	工作前未检查作业环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。
3	检查链条	将转载运输机接链环转到机头位置。	低速转动转载运输机，检查需要更换的接链环位置。	刮板运输机运行时，清理转动部位的煤粉或用脚、手调整刮板链造成人员伤害。		
4	☆停机、停电	将转载输送机闭锁、上锁、挂牌。 通知控制台电工，将三机组合开关隔离手柄打到断开位置，并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。	闭锁转载输送机。 三机组合开关停电、闭锁、上锁、挂牌。	检修三机时，未闭锁、上锁、挂牌，三机误启动，造成人员伤害。☆未严格执行停送电制度造成人员伤害。不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备	检修设备时，未闭锁、上锁、挂牌。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度	检修三机时，闭锁、上锁、挂牌；必须严格专人停电专人送电制度
5	松链	1、转载运输机张紧油缸收到位； 2、阻链器安装到位	1.将转载输送机张链油缸缩回；2.安装阻链器 3.操作马达打反转，使接连环处于松弛状态。	马达自锁功能失效，转载输送机链跑链造成人员伤害。阻链器未安设到位，阻链器弹出造成人员伤害。		1.阻链器安设到位、牢固； 2.马达啮合到位，自锁功能完好。
6	拆除接链环	用手锤和冲子将接链环涨销拆除，拆除接链环并回收。	拆除需要更换的接链环。	使用手锤未佩戴护目镜铁削飞溅造成人员伤害	不戴护目镜换截齿、销子作业（戴眼镜除外）	作业前劳动保护用品佩戴齐全
7	安装新接链环	接连环安装到位，涨销安装齐全。	安装新接链环。	使用不完好、不匹配或非专用工具、器具造成人员伤害。	不戴护目镜换截齿、销子作业（戴眼镜除外）	严禁使用不完好的工器具。
8	张链	1.马达分离到位，插好闭锁杆； 2.转载输送机链张紧到合适松紧。	1.拆除阻链器 2.解马达并关闭进液截止阀； 3.张紧转载输送机链。	1.马达啮合未完全分开，设备启动时，造成设备损坏；2.转载输送机链松紧不合适，损坏设备或减少使用寿命。		1.马达解除到位，插好闭锁杆；2.使用测链器确定转载输送机链的松紧。
9	清理作业现场	1.将工器具回收到指定位置； 2.清理作业现场卫生。	清理作业现场卫生。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时造成人员伤害。不先检查设备周边环境启动、操作设备。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
10	☆送电试机	控制台送三机电源，解除闭锁，试运行转载运输机。	送三机电源，试运转转载输送机。	☆未严格执行专人停电专人送电造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。 作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
11	闭锁停电	检查完转载输送机运行情况，闭锁运输机。	闭锁三机，停三机电源。	未对三机进行停电闭锁、上锁、挂牌，误启动，造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修前停机闭锁、上锁。
12	准备工具、材料、配件	1.工具齐全、完好； 2.配件规格型号符合要求。	1.工具：手锤、尖冲、液压锯一台、阻链器等； 2.相应规格接链环。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。3.未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具；2.工器具不符合要求的及时更换。3.按要求佩戴劳动保护用品。

1.2.4.17 更换转载机连轴套标准作业流程

流程名称		更换转载机连轴套标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料齐全可靠； 2.配件规格、型号符合要求；	1.准备工具、材料：手拉葫芦、起重绳、阻链器、大锤、一字螺丝刀、撬杠、润滑脂、棉纱等； 2.准备配件：连轴套等。	1.工器具使用不当，作业时造成人员伤害。2.作业前未检查所用器物、工具是否完好。3.未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		4. 必须正确使用合适的工器具。2.工器具不符合要求的及时更换。 3.按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮。	工作前未检查作业环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		1.作业前必须认真检查作业环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆停机、停电	1.胶带输送机、转载机空载； 2.胶带输送机、转载机闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	1.胶带输送机、转载机停机； 2.胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。3、停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。4、关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌，误启动造成人员伤害。端头支架。超前支架未闭锁、未关闭进液截止阀、未关闭马蒂尔进回液截止阀造成人员伤害。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	1、对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌。2.超前支架、端头支架严格执行闭锁，关闭进液截止阀；关闭马蒂尔进回液截止阀。
4	拆卸护罩	护罩、挡板放置稳妥。	拆卸机头护罩、挡板。	起吊护罩、挡板吊挂不牢靠，造成人员伤害。	起吊点不可靠，吊具选型不合理进行起吊作业	护罩、挡板吊挂牢靠，人员合理站位。
5	断链	1.液压马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆；2.阻链器安装到位 3.拆除接链环、涨销放在专用盒里。	1.投用液压马达； 2.收缩转载机张紧油缸； 3.安装阻链器 4.操作液压马达松链，断开机头接链环。	液压马达操作不当，造成设备损坏。未佩戴护目镜使用手锤安装接链环销子，铁屑飞溅造成人员伤害。	不戴护目镜换截齿、销子作业（戴眼镜除外）	正确操作液压马达，阻链器安装到位。
6	拆除链轮	1.定位锁钉放在专用盒里，联轴节与链轮分离到位； 2.压块妥善放置； 3.手拉葫芦吊挂位置合适； 4.链轮落地，妥善放置。5.拆除润滑油管。	1.拆卸链轮联轴节定位锁钉，分离联轴节与链轮； 2.专用工具拆卸链轮两端压块； 3.手拉葫芦平衡预紧链轮； 4.手拉葫芦与撬棍配合，将链轮与机架分离吊出。5.拆除润滑油管，接头做好防护。	拆卸链轮工具使用不当、人员配合不好，造成人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。起吊工具、吊挂位置不合适，链轮坠落造成人员伤害；链轮捆扎不牢靠，发生坠落，造成人员伤害。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2.起吊超过额定负荷的重物	合理使用工器具，人员相互配合，专人指挥，口号一致。
7	拆除旧连轴套	1.选择合适的起吊位置，将链轮捆绑牢固，调整手拉葫芦，减少连轴套啮合处受力； 2.两根撬棍相互配合分离连轴套。	1.将连轴套吊挂平稳； 2.使用撬棍将连轴套与轮毂分开。	1.起吊位置不合适，连轴套捆绑不牢固，掉落伤人。2.撬棍使用不当，刺伤作业人员。1.起吊点、起吊位置不合适 2.起吊捆绑不牢或包装松散的物件	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2.起吊超过额定负荷的重物	1.选择合适的起吊位置； 2.人员之间相互配合，专人指挥。
8	安装新连轴套	选择合适的起吊位置，将链轮捆绑牢固，调整手拉葫芦，将连轴套与轮毂啮合到位。	1.将新连轴套吊挂平稳； 2.将连轴套与轮毂啮合到位； 3.连轴套内加入适量的润滑脂。	起吊位置不合适，连轴套捆绑不牢固，掉落伤人。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2.起吊超过额定负荷的重物	选择合适的起吊位置。连轴套捆绑牢固。

9	安装链轮	1.链轮安装到位； 2.压块安装到位，螺栓扭矩力符合要求； 3.连轴节安装到位，定位锁钉紧固可靠；	1.使用手拉葫芦和撬棍配合将链轮安装至链轮座内； 2.安装链轮两端压块；3.安装链轮联轴节，紧固定位锁钉.	1.安装链轮工具使用不当、人员配合不好，造成人员伤害；2.链轮及其组件安装不到位，紧固不牢靠，造成设备损坏。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2.起吊超过额定负荷的重物	1.合理使用工器具，人员相互配合，专人指挥，口号一致。
10	接链	1.涨销安装到位，接链环方向正确； 2.阻链器拆除，张紧油缸恢复原位，限位销安装到位； 3.液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆。	1.用手拉葫芦将底链与链轮啮合，打开进液截止阀，操作液压马达返链，安装接链环； 2.拆除阻链器，恢复转载机张紧油缸； 3.解除液压马达。	1.工器具使用不当，人员配合不到位，造成人员伤害；☆2.液压马达使用不当造成人员伤害；安装时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2.起吊超过额定负荷的重物	1.正确使用工器具，人员相互配合，专人指挥，口号一致。
11	安装护罩	护罩安装到位，螺栓扭矩力符合要求。	手拉葫芦起吊、安装护罩，紧固螺栓。	起吊护罩、挡板吊挂不牢靠，造成人员伤害。起吊捆绑不牢或包装松散的物件	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2.起吊超过额定负荷的重物	护罩、挡板吊挂牢靠，人员合理站位。
12	检查链轮润滑系统	1.油管连接可靠、无渗漏、系统清洁； 2.油位合适。	1.检查链轮连接油管； 2.检查油箱油位。	链轮油管连接不当，造成损坏。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。		油管连接可靠、无渗漏、系统清洁。
13	清理作业现场	作业现场内无遗留工具、材料及铁器。	1.清点工具； 2.清理作业现场。	作业完成后，未及时清理工具及杂物。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置、启动转载机时人员必须撤离至安全地点。
14	☆检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度≥1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	☆送电前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。未检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。
15	☆送电	开关显示正常。	胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，误送电，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	严格执行停送电制度
16	☆试运转	1.转载机摘除停电牌,解锁；2.转载机运转正常。	1.解除闭锁； 2.启动转载机。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认	1.确定设备周边无人，方可试运转。2.严格执行停送电制度
17	停机、闭锁	1.试运转完毕后对三机闭锁、上锁、挂牌； 2.通知控制台将组合 开关隔离打到断开位置，并上锁挂牌。	停止三机运行。	设备停机未停电闭锁上锁造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	设备停机停电必须闭锁上锁挂牌。

1.2.4.18 转载机驱动链轮调向标准作业流程

流程名称		转载机驱动链轮调向标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料齐全完好可靠； 2.配件规格、型号符合要求；	1.准备工具、材料：手拉葫芦、起重绳、阻链器、大锤、螺丝刀、撬棍、润滑脂、棉纱等；	1.工器具使用不当，作业时造成人员伤害。2.作业前未检查所用器物、工具是否完好。3.未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		5. 必须正确使用合适的工器具。2.工器具不符合要求的及时更换。3.按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮。	工作前未检查作业环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		1.作业前必须认真检查作业环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆停机、停电	1.胶带输送机、转载机空载； 2.胶带输送机、转载机闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	1.胶带输送机、转载机停机； 2.胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。3、停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。4、关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌，误启动造成人员伤害。端头支架。超前支架未闭锁、未关闭进液截止阀、未关闭马蒂尔进回液截止阀造成人员伤害。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	1、对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌。2.超前支架、端头支架严格执行闭锁，关闭进液截止阀；关闭马蒂尔进回液截止阀。
4	拆卸护罩	护罩、挡板放置稳妥。	拆卸机头护罩、挡板。	起吊护罩、挡板吊挂不牢靠，造成人员伤害。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。2.起吊超过额定负荷的重物	护罩、挡板吊挂牢靠，人员合理站位。
5	断链	1.液压马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆；2.阻链器安装到位 3.拆除接链环、涨销放在专用盒里。	1.投用液压马达； 2.收缩转载机张紧油缸；3.安装阻链器 4.操作液压马达松链，断开机头接链环。	液压马达操作不当，造成设备损坏。未佩戴护目镜使用手锤安装接链环销子，铁屑飞溅造成人员伤害。	不戴护目镜换截齿、销子作业（戴眼镜除外）	正确操作液压马达，阻链器安装到位。
6	拆下链轮、调向	1.定位锁钉放在专用盒里，联轴节与链轮分离到位； 2.压块妥善放置； 3.手拉葫芦吊挂位置合适，将链轮与机架分离吊出；4.拆除润滑油管。5.链轮调向	1.拆卸链轮联轴节定位锁钉，分离联轴节与链轮； 2.专用工具拆卸链轮两端压块；3.手拉葫芦平衡预紧链轮； 4.手拉葫芦与撬棍配合，将链轮与机架分离吊出。5.拆除润滑油管，接头做好防护。6.链轮调向	拆卸链轮工具使用不当、人员配合不到位，造成人员伤害。安装使用不完好、不匹配或非专用工具、器具造成人员伤害。起吊工具、吊挂位置不合适，链轮坠落造成人员伤害；链轮捆扎不牢靠，发生坠落，造成人员伤害。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。2.起吊超过额定负荷的重物	合理使用工器具，人员相互配合，专人指挥，口号一致，起吊位置合适，捆绑牢靠。
7	接链	1.涨销安装到位，接链环方向正确； 2.阻链器拆除，张紧油缸恢复原位，限位销安装到位； 3.液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆。	1.用手拉葫芦将底链与链轮啮合，打开进液截止阀，操作液压马达返链，安装接链环； 2.拆除阻链器，恢复转载机张紧油缸；3.解除液压马达。	1.工器具使用不当，人员配合不到位，造成人员伤害；☆2.液压马达使用不当造成人员伤害；安装时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。		1.正确使用工器具，人员相互配合，专人指挥，口号一致。
8	安装护罩	护罩安装到位，螺栓扭矩力符合要求。	手拉葫芦起吊、安装护罩，紧固螺栓。	起吊护罩、挡板吊挂不牢靠，造成人员伤害。起吊捆绑不牢或包装松散的物件	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。2.起吊超过额定负荷的重物	护罩、挡板吊挂牢靠，人员合理站位。

9	检查链轮润滑系统	1.油管连接可靠、无渗漏、系统清洁； 2.油位合适。	1.检查链轮连接油管； 2.检查油箱油位。	链轮油管连接不当，造成损坏。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。		油管连接可靠、无渗漏、系统清洁。
10	清理作业现场	作业现场内无遗留工具、材料及铁器。	1.清点工具； 2.清理作业现场。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，未确认人员均已安全撤离，转载机启动，造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置、启动转载机时人员必须撤离至安全地点。
11	☆检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度≥1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	☆送电前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。
12	☆送电	开关显示正常。	胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，误送电，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	严格执行停送电制度
13	☆试运转	1.转载机摘除停电牌,解锁；2.转载机运转正常。	1.解除闭锁； 2.启动转载机。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。 作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认	1.确定设备周边无人，方可试运转。2.严格执行停送电制度
14	停机、闭锁	1.试运转完毕后对三机闭锁、上锁、挂牌； 2.通知控制台将组合 开关隔离打到断开位置，并上锁挂牌。	停止三机运行。	设备停机未停电闭锁上锁造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	设备停机停电必须闭锁上锁挂牌。
15	准备工具、材料、配件	1.工具、材料齐全完好可靠； 2.配件规格、型号符合要求；	1.准备工具、材料：手拉葫芦、起重绳、阻链器、大锤、螺丝刀、撬棍、润滑脂、棉纱等；	1.工器具使用不当，作业时造成人员伤害。2.作业前未检查所用器物、工具是否完好。3.未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		6. 必须正确使用合适的工器具。 2.工器具不符合要求的及时更换。 3.按要求佩戴劳动保护用品。

1.2.4.19 更换转载机减速器浮动密封标准作业流程

流程名称		更换转载机减速器浮动密封标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具齐全完好； 2.配件与设备配套且完好。	1 准备工具、材料：2 台 3T 手拉葫芦、重型工具 1 套、55mm 锤击扳手 2 把、1.2m 撬杠、手锤、阻链器、棉纱等。 2.准备配件：浮动密封 1 件。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理；
3	☆停机、停电	1. 胶带输送机、破碎机、转载机空载；2. 胶带输送机、破碎机、转载机闭锁、上锁、挂牌； 3. 胶带输送机、破碎机、装载机组合开关隔离打到停止位置、闭锁、上锁、挂牌。	1. 胶带输送机、破碎机、转载机停机； 2. 胶带输送机、破碎机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。	未对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌，误启动造成人员伤害。端头支架。超前支架未闭锁、未关闭进液截止阀、未关闭马蒂尔进回液截止阀造成人员伤害。	未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	1、对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌。2.超前支架、端头支架严格执行闭锁，关闭进液截止阀；关闭马蒂尔进回液截止阀。
4	减速器放油	旧油回收到指定地点。	1.打开减速器油堵，将油脂放至费油容器内； 2.拧上减速器油堵。			
5	断刮板链条	1.液压马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆，阻链器放置到位、可靠； 2.转载机链可靠断开，接连环、涨销放在专用盒里。	1.压上转载机马达，操作液压马达使接链环转到链轮位置，安装阻链器；2.操作马达使链条松弛，将靠近链轮位置 t 的接链环断开。	液压马达操作不当，导致设备损坏。		正确操作液压马达，阻链器安装到位。
6	拆卸链轮	1.定位锁钉放在专用盒里，联轴节与链轮分离到位； 2.压块妥善放置； 3.手拉葫芦吊挂位置合适； 4.将链轮放置在不影响工作的位置，放置安全、可靠。	1.拆卸链轮联轴节定位锁钉，分离联轴节与链轮；2.专用工具拆卸链轮两端压块； 3.手拉葫芦平衡预紧链轮； 4.手拉葫芦与撬棍配合，将链轮与机架分离吊出。	拆卸链轮工具使用不当、人员配合不好，导致人员伤害。起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2.起吊超过额定负荷的重物	合理使用工器具，人员相互配合，专人指挥，口号一致。
7	拆卸连轴套	1.拆卸附件放在专用工具盒内； 2.连轴套放置在合适位置。	1.拆卸连轴套固定螺栓； 取出连轴套。	拨联轴器时，人员使用撬棍时，波及附近作业人员，造成人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具造成人员伤害。		综采维修钳工在使用撬棍前，确认撬棍摆动范围没有人员后，方可作业。
8	拆卸旧浮动密封	1.拆卸螺栓、弹垫放在专用工具盒内； 2.压盖放在合适位置； 3.浮动密封进行回收。	1.拆卸浮动密封压盖螺栓； 2.拆下压盖； 3.取出浮动密封。	未检查固定销的密封，链轮漏油，缩短链轮寿命，损坏设备。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具造成人员伤害。		综采维修钳工安装销轴前必须检查销轴的密封是否完好，安装完毕后检查链轮是否漏油。
9	安装新浮动密封	1.安装密封位置干净、整洁； 2.密封完好； 3.压盖螺栓紧固到位。	1.擦洗安装密封位置卫生； 2.检查密封完好，密封涂抹润滑油脂并安装； 3.安装密封压盖。	未检查固定销的密封，链轮漏油，缩短链轮寿命，损坏设备。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具造成人员伤害		综采维修钳工安装销轴前必须检查销轴的密封是否完好，安装完毕后检查链轮是否漏油。

10	安装连轴套	1.连轴套安装到位； 2.螺栓紧固到位。	1.将连轴套防到安装位置； 2.紧固连轴套固定螺栓。	齿轮连轴套未安装到位或螺栓未紧固，齿轮连轴套窜动，造成链轮掉落。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具造成人员伤害		综采维修钳工必须将齿轮联轴器与减速箱的齿轮合牢靠，固定齿轮联轴器的螺栓达到规定扭矩。
11	安装链轮	1.链轮安装到位； 2.压块安装到位，螺栓扭矩力符合要求； 3.联轴节安装到位，定位锁钉紧固可靠；	1.使用手拉葫芦和撬棍配合嵌入链轮至链轮座内； 2.安装链轮两端压块； 3.安装链轮联轴节，紧固定位锁钉；	1.安装链轮工具使用不当、人员配合不好，导致人员伤害。 2.链轮及其组件安装不到位，紧固不牢靠，导致设备损坏。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具造成人员伤害	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2.起吊超过额定负荷的重物	1.合理使用工器具，人员相互配合，专人指挥，口号一致； 2.链轮及其组件安装到位，紧固牢靠，符合要求。
12	接链	1.涨销安装到位，接连环方向正确； 2.阻链器拆除，张紧油缸恢复原位，限位销安装到位； 3.液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆。	1.用手拉葫芦将底链与链轮啮合，打开进液截止阀，操作液压马达返链，安装接链环； 2.拆除阻链器，恢复转载机张紧油缸； 3.解除液压马达。	1.工器具使用不当，人员配合不到位，导致人员伤害；☆2.液压马达使用不当导致人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具造成人员伤害		1.正确使用工器具，人员相互配合，专人指挥，口号一致； 2.正确使用液压马达，分离到位。
13	清理作业现场	转载机上无遗留工具、材料及铁器。	1.清点工具； 2.清理作业现场	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。不先检查设备周边环境启动、操作设备造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
14	减速器加油	给减速器加油到合适位置。	减速器加油。	油量过多或过少，造成设备高温损坏设备。不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求	油量要适量。
15	☆送电	开关显示正常。	胶带输送机、转载机、破碎机组合开关隔离手柄打到送电位置。	未执行“谁停电、谁送电”原则。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定;远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	严格执行停送电制度制度。
16	试运转	1. 破碎机、转载机摘除停电牌，解锁； 2. 减速器声音、温度正常、水路畅通、链轮无漏油现象。	1.解除闭锁； 2.启动转载机； 3.检查驱动链轮运转情况。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。不先检查设备周边环境启动、操作设备。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定;远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
17	☆停机、闭锁	转载机开关闭锁。	转载机停机。	未对转载机进行停机闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修前停机闭锁、上锁。

1.2.4.20 更换转载机出料口挡煤皮标准作业流程

流程名称		更换转载机出料口挡煤皮标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	工具、材料齐全、完好。	1.准备工具、材料：电工刀、12 寸活动扳手把、钢丝钳、一字螺丝刀等； 2.准备配件：挡煤皮一块、螺栓、螺母、平垫片等。	1.工器具使用不当，作业时造成人员伤害。2.作业前未检查所用器物、工具是否完好。3.未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		7. 必须正确使用合适的工器具。2.工器具不符合要求的及时更换。3.按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮。	工作前未检查作业环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		1.作业前必须认真检查作业环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆闭锁、停电	1.胶带输送机、转载机空载； 2.胶带输送机、转载机闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	1.胶带输送机、转载机停机； 2.胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。3、停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。4、关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌，误启动造成人员伤害。端头支架。超前支架未闭锁、未关闭进液截止阀、未关闭马蒂尔进回液截止阀造成人员伤害。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	1、对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌。2.超前支架、端头支架严格执行闭锁，关闭进液截止阀；关闭马蒂尔进回液截止阀。
4	拆旧挡煤皮	拆下旧挡煤皮。	1.用扳手拆除固定螺栓，将旧护煤皮取下并回收；2.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	拆卸护煤皮时，人员站位不当，造成人员伤害。安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具造成人身伤害。		1.使用合适的工器具； 2.人员站位合适。
5	安装新挡煤皮	安装新挡煤皮。	1.用工具刀将新挡煤皮加工到合适形状； 2.用螺丝固定好挡煤皮，防止挡煤皮生产过程中掉落。	各紧固件松动未紧固到位造成设备损坏，造成人身伤害。		所有螺栓、螺帽及其他连接零件齐全、完整紧固可靠。
6	清理作业现场	作业现场内无遗留工具、材料及铁器。	1.清点回收工器具； 2.清理现场卫生。	作业完成后，未及时回收工具、清理杂物，导致人员伤害。		作业完成后必须清理现场杂物。将工器具摆放到指定位置。

1.2.4.21 处理转载机中部（靠近机头）断底链标准作业流程

流程名称		处理转载机中部（靠近机头.断底链标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1. 工具、材料齐全可靠； 2. 配件规格、型号符合要求。	1. 准备工具、材料：力矩扳手、阻链器、切链器等； 2. 配件：新链条、接链环、刮板、刮板压条等。	1.工器具使用不当，作业时造成人员伤害。2.作业前未检查所用器物、工具是否完好。3.未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		8. 必须正确使用合适的工器具。2.工器具不符合要求的及时更换。3.按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮。	工作前未检查作业环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		1.作业前必须认真检查作业环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆闭锁、停电	1.胶带输送机、转载机闭锁、上锁、挂牌；2.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	1.胶带输送机、转载机停机； 2.胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。3、停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。4、关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌，误启动造成人员伤害。端头支架。超前支架未闭锁、未关闭进液截止阀、未关闭马蒂尔进回液截止阀造成人员伤害。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	1、对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌。2.超前支架、端头支架严格执行闭锁，关闭进液截止阀；关闭马蒂尔进回液截止阀。
4	检查断链	1.打开转载机观察窗； 2.确认断链位置；	1.清理机头及机尾段溜槽浮煤； 2.确定断链位置及情况； 3.取掉损坏的刮板、压条。4、收回转载机张紧油缸	查链的过程中无人监护或护帮板未打到位，片帮造成人员伤害。		1. 检查区域工作面煤壁完好，护帮板打到位。
5	牵引断链	1.液压马达齿轮啮合到位，插入闭锁杆；2.无堆链；3.行程完全收缩； 4.引链不扭结、接链环安装符合要求；5.马达运转平稳，匀速牵引引链。	1.投用机头液压马达； 2.处理机头堆链； 3.张紧转载机油缸； 4.穿引链与断底链连接； 5.打反转将引链带出。	1.马达与驱动轮未啮合到位，造成设备损坏； 2.使用马达牵引断链时，人员站位不当造成人员伤害。	紧链、松液压马达、调试运输机链作业时，未发出启动信号	1.马达与驱动轮完全啮合。2.使用马达牵引断链人员站位合适。
6	拆除断链及长余链条	1.阻链器安全可靠；2.根据链条松紧度，确定切链长度；3.接链环安装符合要求，涨销安装到位。	1.断链完全转至上链位置时，安装阻链器； 2.更换损坏链条，切链器切链； 3.接链。	刮板链张力未全部释放，造成人员伤害。		1. 断链前，必须收回张紧装置的收缩油缸；2. 断链时，必须使用阻链器卡链。
7	更换刮板组件	1.刮板完好、安装方向正确、间距合适；2.螺栓紧固，扭矩力符合要求。	1.更换坏刮板； 2.紧固刮板螺栓	安装刮板组件时，配合不当，造成人员伤害。		安装刮板组件时人员配合到位。

8	紧链	1.拆除阻链器；2.液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆；3.张紧力符合要求。	1.拆除阻链器； 2.解除液压马达； 3.恢复张紧油缸。	1.拆除阻链器未释放链条压力造成人员伤害； 2.解马达未释放刮板链张力，造成设备损坏。		1.拆除阻链器必须释放压力；2.解马达必须释放刮板链张力。
9	清理作业现场	作业现场内无遗留工具、材料及铁器。	1.清点工具； 2.清理作业现场。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，未确认人员均已安全撤离，转载机启动，造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置、启动转载机时人员必须撤离至安全地点。
10	☆检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度≥1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	☆送电前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。
11	☆送电	开关显示正常。	胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，误送电，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	严格执行停送电制度
12	☆试运行	1.转载机摘除停电牌，解锁；2.转载机运转正常。	1.解除闭锁； 2.启动转载机。	☆ 未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。 作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认	1.确定设备周边无人，方可试运转。 2.严格执行停送电制度
13	停机	1.试运转完毕后对三机闭锁、上锁、挂牌； 2.通知控制台将组合 开关隔离打到断开位置，并上锁挂牌。	停止三机运行。	设备停机未停电闭锁上锁造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	设备停机停电必须闭锁上锁挂牌。

1.2.4.22 更换转载机减速器标准作业流程

流程名称		更换转载机减速器标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1. 工具、材料齐全可靠； 2. 配件规格、型号符合要求。	1. 准备工具、材料：4 台 5T 手拉葫芦、撬杠、大锤、一字螺丝刀、专用扳手、验电器、放电绳、移溜器 1 台等； 2. 准备配件：减速器等。	1、配件不符合要求，造成设备损坏。作业前未检查所用器物、工具是否完好。2、工器具使用不当，作业时造成人员伤害。3、未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。3、按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		1.作业前必须认真检查作业环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理
3	☆停机、停电	1.停止转载机运转，闭锁三机。2、端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。 3、通知控制台停三机电源，并上锁挂牌。	停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未严格执行停送电制度造成人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。端头支架。超前支架未闭锁造成人员伤害。未关闭进液截止阀造成人员伤害。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	1.严格执行停送电制度，停电后闭锁、上锁、挂牌；2.超前支架、端头支架严格执行闭锁，关闭进液截止阀、关闭马蒂尔进回液截止阀。
4	☆检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度≥1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	☆送电前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。未检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备造成人员伤害。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。
5	拆卸电机侧电缆插头、冷却水管	1.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内；2.电缆插头、水管标识清楚，采取防污染措施。	1.拆卸固定螺栓；2.拔开电缆插头；3.拆卸电机冷却水管，封堵。	1.螺栓、平垫、弹簧垫等紧固件丢失，造成接线盒失爆； 2.电缆、水管标号不清，连接错误，造成设备损坏。		1.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内；2.电缆插头、水管标识清楚，采取防污染措施。
6	☆验电、放电	1.验电器无指示、无报警； 2.放电绳搭接牢固，放电安全可靠。	1.用验电器对电缆、电机的三相接线端子进行验电； 2.放电绳一端接地后，另一端对电缆、电机三相接线端子进行放电。	☆未执行验电、放电规定，开盖拆卸电缆，造成人员触电。使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求	严格执行开盖验电，放电规定。
7	拆卸电机	1.确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，使用专用起吊环且露出两扣以上余量，手拉葫芦的单件垂直起吊重量不得超过额定载荷的 0.8 倍 2.拆除链接螺栓；3.紧固件放在专用盒里； 4.电机落地妥善放置。	1.吊挂手拉葫芦；2.用手拉葫芦预紧电机； 3.拆卸电机法兰和耦合器法兰连接螺栓； 4.拆除旧电机。	1.起吊工具、吊挂位置不合适，电机坠落造成人员伤害；2.电机捆扎不牢靠，发生坠落，造成人员伤害。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2.起吊超过额定负荷的重物	手拉葫芦吊挂牢靠，电机捆扎可靠，人员合理站位。
8	☆拆卸联轴节	1. 定位锁钉放在专用盒里； 2. 联轴节与减速器分离到位； 3. 液压马达与驱动部分离到位，液管标识清楚，封堵可靠； 4. 马达妥善放置。	1. 操作液压马达，拆卸联轴节定位锁钉；2. 用撬杠将联轴节与减速器分离；3. 解除液压马达，关闭液压马达截止阀并上锁、释压、拆卸液管，标识、封堵； 4. 拆除马达。	☆1.马达自锁功能失效，跑链，造成人员伤害； 2.多人作业时人员配合不当，造成人员伤害； 3.起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当造成人员伤害。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2.起吊超过额定负荷的重物	1.使用马达前对其完好状况进行检查，并在使用马达时观察其运行状况；2.多人作业时，统一指挥；3.作业前检查确认吊具完好可靠； 4.手拉葫芦的单件垂直起吊重量不得超过额定载荷的 0.8 倍；5.选择安全可靠的起吊点； 6.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内。

9	拆除减速器	1. 拆卸冷却水管，标识、封堵； 2. 手拉葫芦平衡预紧减速器； 3. 拆卸减速器固定螺栓； 4. 拆除减速器。	1. 冷却水管标识清楚，封堵可靠； 2. 手拉葫芦吊挂位置合适； 3. 螺栓放在专用盒里； 4. 将减速器落地，搬运至安全位置。	1.起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当造成人员伤害。2.起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留造成人员伤害。3.多人作业无专人统一指挥造成人员伤害。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2.起吊超过额定负荷的重物	1.多人作业时，统一指挥；2.作业前检查确认吊具完好可靠；3.吊装设备及吊具的保险系数在 1.5 倍以上，手拉葫芦的单件垂直起吊重量不得超过额定载荷的 0.8 倍；5.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内。
10	安装减速器	1. 均匀涂抹润滑油脂； 2. 安装位置合适； 3. 对位准确； 4. 螺栓齐全，扭矩力符合要求； 5. 连接冷却水管。	1. 减速器结合面做润滑处理； 2. 使用手拉葫芦吊装减速器到位； 3. 移溜器配合手拉葫芦，使减速器对正安装位置； 4. 紧固减速器固定螺栓； 5. 正确安装冷却水管。	1.起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当造成人员伤害。2.起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留造成人员伤害。3.多人作业无专人统一指挥造成人员伤害。4、螺栓未紧固到位造成设备损坏。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2.起吊超过额定负荷的重物	1.多人作业时，统一指挥；2.作业前检查确认吊具完好可靠；3.吊装设备及吊具的保险系数在 1.5 倍以上，手拉葫芦的单件垂直起吊重量不得超过额定载荷的 0.8 倍；5.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内。6.螺栓紧固到位。
11	安装联轴节	1. 安装液压马达； 2. 液压马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆； 3. 安装联轴节	1. 安装液压马达，连接进、回液管，打开进回液截止阀；2. 投用液压马达； 3. 操作液压马达带动减速器，安装联轴节、定位锁钉。	安装马达进回液管 U 型销未安装到位，液管甩脱造成人员伤害。液压马达与驱动部啮合不到位造成设备损坏。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡	马达进回液管 U 型销安装到位。液压马达与驱动部啮合到位
12	安装电机	1. 安装电机； 2. 安装电机固定螺栓； 3. 操作液压马达，安装、紧固对轮连接螺栓； 4.解除液压马达。	1. 起吊高度合适，对位准确； 2. 螺栓紧固到位，扭矩力符合要求； 3. 对轮螺栓齐全、紧固，扭矩力符合要求； 4. 液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆。	1.起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当造成人员伤害。2.起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留造成人员伤害。3、螺栓未紧固到位造成设备损坏。4.液压马达与驱动部分未完全分离造成设备损坏。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2.起吊超过额定负荷的重物	1.多人作业时，统一指挥；2.作业前检查确认吊具完好可靠；3.吊装设备及吊具的保险系数在 1.5 倍以上，手拉葫芦的单件垂直起吊重量不得超过额定载荷的 0.8 倍；5.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内。6.螺栓紧固到位。7.液压马达与驱动部分完全分离
13	安装电机侧电缆插头、冷却水管	1.电缆插头连接定位； 2.螺栓扭矩力符合要求； 3.水管连接正确，系统清洁。	1.插上电机侧电缆插头； 2.紧固螺栓； 3.连接冷却水管。	1.电缆、水管未按标号连接，连接错误导致不能正常运转； 2.接线工艺不符要求，导致设备不完好。3.系统不清洁，导致设备损坏。		1.电缆、水管按照标号连接，保证系统清洁； 2.严格按照规定接线，螺栓扭矩符合要求。
14	加油	减速器加油。	油位加至合适位置。	油量过多或过少，造成设备损坏。		油量要符合要求。
15	清理作业现场	作业现场内无遗留工具、材料及铁器。	1.清点工具； 2.清理作业现场。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，未确认人员均已安全撤离，转载机启动，造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置、启动转载机时人员必须撤离至安全地点。

1.2.4.23 紧固转载机对轮螺栓连接套螺栓标准作业流程

流程名称		紧固转载机对轮螺栓及连接套螺栓标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1. 工具、材料齐全可靠； 2. 配件规格、型号符合要求。	1. 准备工具、材料：力矩扳手、重型套筒、爬梯、安全带； 2. 准备配件：螺栓、弹簧垫等。	1、配件不符合要求，造成设备损坏。作业前未检查所用器物、工具是否完好。2、工器具使用不当，作业时造成人员伤害。3、未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。3、按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。不使用专业工具敲帮问顶。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆停机、停电	1.停止转载机运转，闭锁三机。2、端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。 3、通知控制台停三机电源，并上锁挂牌。	停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未严格执行停送电制度造成人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。端头支架。超前支架未闭锁造成人员伤害。未关闭进液截止阀造成人员伤害。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	1.严格执行停送电制度，停电后闭锁、上锁、挂牌；2.超前支架、端头支架严格执行闭锁，关闭进液截止阀、关闭马蒂尔进回液截止阀。
4	准备作业	1.梯子放置牢固可靠；2.安全钩吊挂牢固、可靠，工具放置安全、可靠。	1.将梯子放在便于检修的位置；2.作业人员一人戴上安全带爬上梯子将安全带安全钩吊挂在顶板上并将所需工具放置在转载机上方合适位置，另一人扶好梯子。	安全带不完好，人员坠落造成伤害。高空作业不系安全带。		1.安全带必须有安全绳、金属钩。2.安全绳直径不小于 13mm，捻度为 8.5～9/100（花/mm.。金属钩有保险装置，金属配件表面光洁，无麻点、裂纹。边缘呈圆弧形。表面防锈。"
5	☆紧固对轮螺栓	1. 液压马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆； 2. 螺栓紧固，扭矩力符合要求； 3. 发现有螺栓断裂，应更换所有螺栓； 4. 观察罩紧固可靠； 5. 液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆。	1. 打开对轮观察罩； 2. 投用液压马达； 3. 操作液压马达，对角紧固对轮连接螺栓； 4. 关闭对轮观察罩； 5. 解除液压马达。	☆解马达时，刮板链张力未释放，刮板链突然转动，造成人员伤害。不确认刮板链张力是否释放检修刮板机。		工作完成后，使用液压控制阀反向移动链条，释放刮板链张力。
6	☆紧固连接套螺栓	1. 液压马达与驱动部啮合到位，并插入闭锁杆； 2. 螺栓紧固，扭矩力符合要求； 3. 发现有螺栓断裂，应更换所有螺栓； 4. 观察罩紧固可靠； 5. 液压马达与驱动部分离到位，并插入闭锁杆。	1. 打开连接套观察罩； 2. 投用液压马达； 3. 操作液压马达，紧固连接套固定螺栓； 4. 关闭连接套观察罩； 5. 解除液压马达。	☆马达自锁功能失效，刮板机跑链，导致人员伤害。刮板运输机刮板链出槽、飘链时，不进行处理而强行开启刮板机。		
7	清理作业现场	1.作业现场内无遗留工具、材料及铁器。	1.清点工具，清理作业现场杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。不先检查设备周边环境启动、操作设备。		

8	☆检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度≥1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	☆送电前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。
9	☆送电	开关显示正常。	三机组合开关隔离手柄打到送电位置。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
10	试运转	1.破碎机、转载机摘除停电牌，解锁； 2.转载机运转正常。	1.解除闭锁； 2.启动转载机。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认	1.确定设备周边无人，方可试运转。 2.严格执行停送电制度
11	☆停机、闭锁	试运转完毕后对三机闭锁、上锁、挂牌。	转载机停机。	☆未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修前停机闭锁、上锁、挂牌。

1.2.4.24 更换转载机张紧油缸液管标准作业流程

流程名称		更换转载机张紧油缸液管标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1. 工具、材料齐全可靠； 2. 配件规格、型号符合要求。	1. 准备工具、材料：力矩扳手、重型套筒、爬梯、安全带； 2. 准备配件：螺栓、弹簧垫等。	1、配件不符合要求，造成设备损坏。作业前未检查所用器物、工具是否完好。2、工器具使用不当，作业时造成人员伤害。3、未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。3、按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。不使用专业工具敲帮问顶。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆停机、停电	1.停止转载机运转，闭锁三机。2、端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。 3、通知控制台停三机电源，并上锁挂牌。	停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未严格执行停送电制度造成人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。端头支架。超前支架未闭锁造成人员伤害。未关闭进液截止阀造成人员伤害。	未严格执行停送电制度造成人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	1.严格执行停送电制度，停电后闭锁、上锁、挂牌；2.超前支架、端头支架严格执行闭锁，关闭进液截止阀、关闭马蒂尔进回液截止阀。
4	拆卸油缸	1.操作张紧油缸，拆掉油缸一端销轴； 2.收回张紧油缸活塞杆，拆掉油缸另一端销轴； 3.拆下油缸液管； 4.将旧油缸拆下。	1.拆卸转载机张紧油缸； 关闭进液截止阀、泄压，拆卸油缸液管。			
5	安装油缸	1.确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，使用专用起吊环（马蹄环，D 型环等.连接手拉葫芦与起吊点并且漏出俩口以上余量，手拉葫芦规格选用必须大于起吊物 1.25 倍以上，手拉葫芦吊链可承受负荷必须大于起吊物 6 倍以上； 2.安装油缸缸筒端销轴； 3.连接油缸液管； 4.操作张紧油缸阀组，伸出活塞杆，对接油缸另一端销轴。	安装转载机张紧油缸。	1.吊装铰接座操作不当铰接座侧滑挤伤人员。 2.连接销轴、固定销轴安装不牢，转载机使用过程中发生侧翻，造成人员伤害。起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留造成人员伤害。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2.起吊超过额定负荷的重物	1.正确使用手拉葫芦吊装铰接座，人员合理站位。2.连接销轴、固定销轴安装牢固、可靠。
6	清理作业现场	清理作业现场卫生及工具。	清理作业现场卫生。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时造成人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.2.4.25 更换转载机接链环标准作业流程

流程名称		更换转载运输机接链环标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具齐全、完好； 2.配件规格型号符合要求。	1.工具：手锤、尖冲、液压锯一台、阻链器等； 2.相应规格接链环。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。3.未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。3.按要求佩戴劳动保护用品。
2	☆检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮。	工作前未检查作业环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。
3	检查链条	将转载运输机接链环转到机头位置。	低速转动转载运输机，检查需要更换的接链环位置。	刮板运输机运行时，清理转动部位的煤粉或用脚、手调整刮板链造成人员伤害。		
4	☆停机	将转载输送机闭锁、上锁、挂牌。 通知控制台电工，将三机组合开关隔离手柄打到断开位置，并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。	闭锁转载输送机。 三机组合开关停电、闭锁、上锁、挂牌。	检修三机时，未闭锁、上锁、挂牌，三机误启动，造成人员伤害。☆未严格执行停送电制度造成人员伤害。不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备	检修设备时，未闭锁、上锁、挂牌。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度	检修三机时，闭锁、上锁、挂牌；必须严格专人停电专人送电制度
5	停电	1、转载运输机张紧油缸收到位； 2、阻链器安装到位	1.将转载输送机张链油缸缩回； 2.安装阻链器 3.操作马达打反转，使接连环处于松弛状态。	马达自锁功能失效，转载输送机链跑链造成人员伤害。阻链器未安设到位，阻链器弹出造成人员伤害。		1.阻链器安设到位、牢固； 2.马达啮合到位，自锁功能完好。
6	松链	用手锤和冲子将接链环涨销拆除，拆除接链环并回收。	拆除需要更换的接链环。	使用手锤未佩戴护目镜铁削飞溅造成人员伤害	不戴护目镜换截齿、销子作业（戴眼镜除外）	作业前劳动保护用品佩戴齐全
7	拆除接链环	1.工具齐全、完好； 2.配件规格型号符合要求。	1.工具：手锤、尖冲、液压锯一台、阻链器等； 2.相应规格接链环。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。3.未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。3.按要求佩戴劳动保护用品。

8	安装新接链环	接连环安装到位，涨销安装齐全。	安装新接链环。	使用不完好、不匹配或非专用工具、器具造成人员伤害。	不戴护目镜换截齿、销子作业（戴眼镜除外）	严禁使用不完好的工器具。
9	张链	1.马达分离到位，插好闭锁杆； 2.转载输送机链张紧到合适松紧。	1.拆除阻链器 2.解马达并关闭进液截止阀； 3.张紧转载输送机链。	1.马达啮合未完全分开，设备启动时，造成设备损坏； 2.转载输送机链松紧不合适，损坏设备或减少使用寿命。		1.马达解除到位，插好闭锁杆； 2.使用测链器确定转载输送机链的松紧。
10	清理作业现场	5.将工器具回收到指定位置；3.清理作业现场卫生。	清理作业现场卫生。	作业完成后，未清理作业现场工器具及卫生，转载输送机启动时造成设备损坏或人员受伤。不先检查设备周边环境启动、操作设备。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
11	☆送电试机	控制台送三机电源，解除闭锁，试运行转载运输机。	送三机电源，试运转转载输送机。	☆未严格执行专人停电专人送电造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定;远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
12	停机、闭锁	检查完转载输送机运行情况，闭锁运输机。	闭锁三机，停三机电源。	未对三机进行停电闭锁、上锁、挂牌，误启动，造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修前停机闭锁、上锁。

1.2.4.26 更换马蒂尔机尾导向滚筒标准作业流程

流程名称		更换马蒂尔机尾导向滚筒标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具齐全完好； 2.配件与设备配套且完好。	1.准备工具、材料：2 台 3 吨手拉葫芦、撬棍、大锤、12 寸活口扳手、专用工具一套； 2.准备配件：导向滚筒等。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。3.未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。3.按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁	检查作业区域环境。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理
3	胶带输送机停机	1.胶带输送机空载；2.胶带输送机接头转到马蒂尔前端 5 米至 10 米处停机。	1.胶带输送机拉空； 2.胶带输送机停机。	启动胶带输送机时未对沿线发出警报，造成人员伤害。不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备	未经岗位确认或未接到启动指令启动或操作设备	发出报警信号，确认沿线无人后方可启动。
4	松胶带	1.张紧装置张力完全释放； 2.停电、闭锁可靠。	1.联系胶带机机头松张紧装置； 2.张紧松到位通知胶带机司机停张紧绞车停电、闭锁、挂牌。	1.胶带输送机张紧绞车误操作，造成人员伤害；2.张紧绞车未停电、闭锁、挂牌，张紧绞车误动作，造成人员伤害。停机检修时未闭锁皮带急停，造成人员伤害。	检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定	1.正确操作胶带输送机张紧绞车；2.张紧绞车停电、闭锁、上锁、挂牌。
5	停电	1.胶带输送机、转载机开关闭锁、上锁、挂牌；2.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	1.胶带输送机闭锁、上锁，转载机停电，闭锁上锁挂牌； 2.转载机组合开关隔离手柄打到零位。	☆未对胶带输送机停电、闭锁、上锁，误启动造成人员伤害。	检修电气设备时“不停电、不闭锁、不上锁”	对胶带运输机停电、闭锁、上锁、挂牌。
6	断胶带	马蒂尔前断开胶带。	马蒂尔前接头处抽出串条，断开胶带。	抽串条时人员站位不当，造成人员伤害。		抽串条时严禁站在皮带上作业。
7	拆除旧滚筒	1.滚筒护罩放置稳妥； 2.螺栓、限位块、油嘴放在专用盒内； 3.润滑油管保持清洁； 4.滚筒捆绑牢固，放置稳妥。	1.拆卸防护罩； 2.拆卸滚筒固定螺栓、限位块； 3.拆卸润滑油管、油嘴接头，封堵； 4.吊出滚筒。	1.滚筒、滚筒护罩捆绑不牢，发生侧滑，造成人员伤害；2.润滑油管污损，造成机械损坏。起吊捆绑不牢或包装松散的物件，造成人员伤害	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2.起吊超过额定负荷的重物	1.滚筒、滚筒护罩捆绑牢靠，人员合理站位；2.及时封堵油头、油嘴，油管编号捆扎可靠。
8	安装新滚筒	1.滚筒放置平稳，安装到位； 2.紧固件齐全、有效； 3.润滑油管保持清洁； 4.防护罩安装到位；5.油量合适。	1.吊入滚筒至安装位置； 2.安装滚筒限位块、固定螺栓； 3.安装润滑油管、油嘴； 4.安装防护罩； 5.检查滚筒润滑。	1.起吊滚筒，护罩捆绑不牢，造成人员伤害；2.油管安装错误，机械误动作，造成人员伤害；起吊捆绑不牢或包装松散的物件。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2.起吊超过额定负荷的重物	1.滚筒、滚筒护罩捆绑牢靠，人员合理站位；2.油管按编号安装。
9	连接胶带	串条安装到位、可靠。	1.胶带复位； 2.连接胶带。	串条安装不可靠，造成皮带运行中断带。		串条安装到位、可靠。

10	清理作业现场	作业现场无遗留工具、材料及铁器。	1.清点工具； 2.清理作业现场。	胶带输送机上遗留工具、材料或铁器，胶带输送机运转时损坏胶带输送机。		按要求清点工具，清理作业现场。
11	检测瓦斯	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。
12	☆送电	开关显示正常。	胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，误送电，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定;远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
13	☆张紧胶带	1.滚筒上的钢丝绳排列整齐；2.胶带张紧到额定张紧力； 3.停电、闭锁。	1.解除张紧装置闭锁，恢复供电；2.启动张紧装置，张紧胶带； 3.张紧装置停车。	☆1.张紧绞车启动前，未发出警报，造成人员伤害；2.张紧绞车钢丝绳打结，造成钢丝绳断裂；3.张紧装置未停电、闭锁，张紧绞车误动作，造成人员伤害。不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备。	未经岗位确认或未接到启动指令启动或操作设备	1.张紧绞车启动前，发出警报后，方可启动张紧绞车； 2.安排专人在张紧绞车处观察绞车运行状况和皮带松紧度； 3.张紧装置停车后，停电、闭锁。
14	☆试运转	1.胶带输送机、转载机摘除停电牌，解锁； 2.胶带输送机无跑偏、滚筒无异响。	1.解除闭锁； 2.启动胶带输送机； 3.检查滚筒及胶带输送机运转情况。	☆启动胶带输送机时未对沿线发出警报，造成人员伤害。不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定;远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认	1.确定设备周边无人，方可试运转。 2.严格执行停送电制度
15	停机、闭锁	胶带输送机开关闭锁。	胶带输送机停机。	胶带运输机未停电闭锁、上锁人员在沿线作业时，胶带运输机误启动，造成人员伤害。停机检修时未闭锁皮带急停	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	检修前停机闭锁、上锁、挂牌。

1.2.4.27 换转载机马达标准作业流程

流程名称		更换转载机马达标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料齐全完好可靠； 2.配件规格、型号符合要求；	1.工具、材料：2T 手动葫芦 1 台、内六角扳手 1 套、12 寸扳手一把、一字螺丝刀等； 2.配件：转载机马达一件。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。3.未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。3.按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁	检查作业区域环境。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理；
3	☆停机、停电	1.停止三机运转，闭锁三机； 2.通知控制台停三机电源，并上锁挂牌。	1.胶带输送机、转载机停机； 2.胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。3、停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。4、关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌，误启动造成人员伤害。端头支架。超前支架未闭锁、未关闭进液截止阀、未关闭马蒂尔进回液截止阀造成人员伤害。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	1、对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌。2.超前支架、端头支架严格执行闭锁，关闭进液截止阀；关闭马蒂尔进回液截止阀。
4	拆卸马达	1.关闭马达进液截止阀，拆卸马达连接管路； 2.确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，使用专用起吊环（马蹄环，D 型环等.连接手拉葫芦与起吊点并且漏出俩口以上余量，手拉葫芦规格选用必须大于起吊物 1.1 倍以上，手拉葫芦吊链可承受负荷必须大于起吊物 6 倍以上； 3.拆除液压马达； 4.将旧马达吊运到地上。	拆卸转载机马达。	拆卸马达吊运时，捆绑不牢固掉落造成人员伤害。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2.起吊超过额定负荷的重物	马达吊挂牢固，人员合理站位
5	安装马达	1.用手动葫芦将新马达吊运到安装位置； 2.对接马达驱动轴头； 3.安装紧固马达固定螺栓。	安装转载机马达	马达固定螺丝紧固不到位，导致设备损坏。		马达固定螺栓紧固到位。
6	连接液管	连接马达进回液液管。	连接马达液管。			
7	清理作业现场	清理作业现场卫生及工具。	清理作业现场卫生。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	马达试验	1.打开马达进液截止阀； 2.操作阀组试验马达。	操作马达进行试验。			

1.2.4.28 更换转载机张紧油缸标准作业流程

流程名称		更换转载机张紧油缸标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2020 年 2 月 28 日布尔台煤矿 42108 机械伤害事故		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：2T 手动葫芦 1 台、内六角扳手 1 套、一字螺丝刀 、手锤等； 2.配件：转载机张紧油缸一件。	1.工具齐全完好可靠； 2.配件与设备配套且完好。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查作业区域环境。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	不使用专业工具敲帮问顶。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停机、停电	停止三机运行，停三机电源。	1.停止转载机运转，闭锁三机； 2.通知控制台停三机电源，并上锁挂牌。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	1.发出报警信号，确认沿线无人后方可启动； 2.转载机、破碎机开关闭锁、上锁、挂牌。
4	拆卸油缸	1.拆卸转载机张紧油缸； 2.关闭进液截止阀、泄压，拆卸油缸液管。	1.操作张紧油缸，拆掉油缸一端销轴； 2.收回张紧油缸活塞杆，拆掉油缸另一端销轴； 3.拆下油缸液管； 4.将旧油缸拆下。			
5	安装油缸	安装转载机张紧油缸。	1.确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，使用专用起吊环（马蹄环，D 型环等.连接手拉葫芦与起吊点并且漏出俩口以上余量，手拉葫芦规格选用必须大于起吊物 1.1 倍以上，手拉葫芦吊链可承受负荷必须大于起吊物 6 倍以上； 2.安装油缸缸筒端销轴； 3.连接油缸液管； 4.操作张紧油缸阀组，伸出活塞杆，对接油缸另一端销轴。			
6	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场卫生及工具。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	调整张紧	调整转载机张紧。	操作张紧控制阀组，调整转载机张紧到合适位置。	链条张紧调整不合适导致断链。	不确认刮板链张力是否释放检修刮板机。	综采维修钳工在调整伸缩油缸时，必须缓慢控制伸缩量，将刮板链张力调整到 21 吨。
8	测链	测链条张力。	1.连接测链装置； 2.测试链条张力，张力符号规定。			
9	☆送电、试机	1.转载机送电； 2.试运作转载机。	1.通知控制台将组合开关隔离打到合位； 2.解除工作面闭锁，单起转载机； 3.观察链条张紧。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
10	☆停机、停电	闭锁转载机，转载机停电。	1.检查完毕闭锁转载机； 2.通知控制台将组合开关隔离打到断开位置，并上锁挂牌。	☆启动三机时未确认三机周围无人，导致人员伤害。	有人员通过时不停止采煤机割煤。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。

1.2.5 破碎机检修

1.2.5.1 破碎机电气检修

1.2.5.1.1 更换破碎机电机标准作业流程

流程名称		更换破碎机电机标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1）工具，齐全、可靠； 2）材料、配件规格、型号符合要求。	1）准备工具材料：手拉葫芦、套筒扳手、验电器、放电绳（线）、内六角扳手、扳手、手锤、索具、撬棍等； 2）准备配件：电动机。	1.工器具使用不当，作业时造成人员伤害。2.作业前未检查所用器物、工具是否完好。3.未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		9. 必须正确使用合适的工器具。2.工器具不符合要求的及时更换。 3.按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁	检查作业区域环境。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。不使用专业工具敲帮问顶		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停机、停电	1.停止三机运转，闭锁三机； 2.通知控制台停三机电源，并上锁挂牌。	1.胶带输送机、转载机停机； 2.胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。3、停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。4、关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌，误启动造成人员伤害。端头支架。超前支架未闭锁、未关闭进液截止阀、未关闭马蒂尔进回液截止阀造成人员伤害。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	1、对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌。2.超前支架、端头支架严格执行闭锁，关闭进液截止阀；关闭马蒂尔进回液截止阀。
4	☆检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度≥1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	☆送电前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。未检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备造成人员伤害。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。
5	拆除电动机负荷电缆	1）验电笔电压等级符合要求； 2）放电完全、可靠；3）紧固螺栓放入专用盒内； 4）电缆插头放在干燥，无淋水处。	1）拆除电机侧电缆插头螺栓； 2）拆除电机侧电缆插头； 3）验电放电，挂三相接地线。	未验电、放电或验电工具不完好，可能造成人员伤害。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求	电气设备检修作业必须执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求
6	拆除电机冷却水管	水管标识清楚，采取防污染措施。	拆卸电机冷却水管，封堵。			
7	拆除旧电动机	1）手拉葫芦固定安全可靠； 2）螺栓放专用工具盒；3）电机、连接罩放置合适位置。	1）手拉葫芦预张紧电动机； 2）拆除连接电机螺栓； 3）拆卸连接罩、电机。	1.起吊工具、吊挂位置不合适，电机坠落造成人员伤害； 2.电机捆扎不牢靠，发生坠落，造成人员伤害。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2.起吊超过额定负荷的重物	拉葫芦吊挂牢靠，电机捆扎可靠，人员合理站

8	安装新电动机	1）手拉葫芦位置安全可靠； 2）电动机准确对位；3）螺栓齐全、紧固； 4）手拉葫芦放置稳妥。	1）手拉葫芦吊装电动机至安装位置； 2）紧固电机固定螺栓； 3）拆除手拉葫芦。	1.起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当造成人员伤害。2.起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留造成人员伤害。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2.起吊超过额定负荷的重物	1.多人作业时，统一指挥；2.作业前检查确认吊具完好可靠；3.吊装设备及吊具的保险系数在 1.5 倍以上，手拉葫芦的单件垂直起吊重量不得超过额定载荷的 0.8 倍 ；5.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内。
9	连接电动机负荷电缆	1）防爆面朝上放置，螺栓放入专用盒内； 2）防爆密封圈合格，压板紧固；3）接线工艺符合要求；4）螺栓齐全、紧固，无失爆。	1）打开电机接线盒上盖； 2）穿入电缆，压紧电缆压板； 3）安装标识连接电缆；4）清洁防爆面，涂防锈油，紧固盖板。	1.电缆未按标号连接，连接错误导致不能正常运转； 2.接线工艺不符要求，导致设备不完好。		1.电缆按照标号连接，保证系统清洁； 2.严格按照规定接线。
10	连接冷却水管	水管连接正确，系统清洁。	连接冷却水管。			
11	清理现场	1）工器具无遗落； 2）现场卫生干净整洁。	1）清点回收工器具； 2）清理现场卫生。			作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
12	检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。
13	☆试运转	1）开关显示正常； 2）设备运转正常。	1）摘除停电牌，解锁，电源开关手把打到送电位置； 2）启动刮板输送机。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。 作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认	1.确定设备周边无人，方可试运转。2.严格执行停送电制度
14	停机、闭锁	停机、闭锁。	停止刮板输送机运行。	设备停机未停电闭锁上锁造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	设备停机停电必须闭锁上锁挂牌。

1.2.5.2 破碎机机械检修

1.2.5.2.1 破碎机机械及液压部分定期检查标准作业流程

流程名称		破碎机机械及液压部分定期检查标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具齐全完好； 2.配件与设备配套合格。	1. 准备工具：红外线测温仪、手锤、一字螺丝刀、撬杠、注油枪等； 2. 准备材料：润滑油脂、棉布等。	1、配件不符合要求，造成设备损坏。作业前未检查所用器物、工具是否完好。2、工器具使用不当，作业时造成人员伤害。3、未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具；2.工器具不符合要求的及时更换。3、按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		1.作业前必须认真检查作业环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理
3	☆停机、停电	1.停止转载机运转，闭锁三机。2、端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。 3、通知控制台停三机电源，并上锁挂牌。	停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未严格执行停送电制度造成人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。端头支架。超前支架未闭锁造成人员伤害。未关闭进液截止阀造成人员伤害。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	1.严格执行停送电制度，停电后闭锁、上锁、挂牌；2.超前支架、端头支架严格执行闭锁，关闭进液截止阀、关闭马蒂尔进回液截止阀。
4	检查温度	1. 电机盲端温度不大； 2. 减速器温度不大于 70 摄氏度；3. 破碎滚筒两边轴承温度不大于 55 摄氏度。	1. 检查电机盲端温度；2. 检查减速器温度；3. 检查破碎滚筒轴承温度。	未能及时发现冷却水路堵塞电机冷却效果差，烧毁电机。		检查喷雾供水装置和电机冷却装置效果，确保电机温度不超过 55℃。
5	检查机架	1. 无变形、破损、熔接； 2.螺栓无松动、无缺失；3. 防铁器掉入系统措施到位。4. 防护装置齐全，完好。	1.检查破碎机外壳；2. 检查减速器支架；3. 检查紧固螺栓。4. 出料口防护装置。	未能及时发现机架焊口裂开或螺栓松动导致设备损坏。		检查机架连接处及各螺栓紧固，确保机架无变形螺栓紧固牢靠。
6	检查破碎滚筒	1. 滚筒盘转灵活；2. 锤头硬质合金块磨损不超限，紧固元件无松动、无缺失。	1. 检查破碎滚筒； 2. 检查破碎锤头。	未能及时发现锤头磨损超限或松动，造成设备损坏。		检查锤头磨损及由有无松动，确保锤头磨损不超限、不丢失。
7	检查耦合器	1. 注液口与垂直轴线相交 60 度，工作介质溢出；2. 齐全，完好。	1. 检查耦合器工作液位；2. 检查易榕塞防爆片。	未使用合适的耦合器工作液介质或易溶塞造成设备损坏。		使用合适的耦合器工作液介质或易溶塞。

8	检查润滑	1. 电机盲端轴承，破碎滚筒两边轴承每 16 小时注油一次，油量合适；2. 油质良好、无乳化现象，每 2 周取样化验一次，油位合适、透气帽功能正常。	1. 检查电机润滑； 2. 检查破碎滚筒轴承润滑；3. 检查减速器润滑。	轴承没注油或油量不够，造成轴承损坏。		1.三机维修钳工在注油前清理加油嘴的煤泥，并检查注油嘴有无破裂，堵塞，油路不畅通；2. 三机维修钳工必须对轴承注入适当润滑油。
9	检查液压、冷却、喷雾	1. 液压管路、管件、油缸无损伤、无泄漏，连接可靠；2. 冷却水压力、流量正常，出口水温不大于 25 摄氏度，喷雾雾化良好、无堵塞。	1. 检查升降液压元件；2. 检查冷却、喷雾。	冷却系统故障造成冷却水流量不足或压力过大，达不到理想的冷却效果，使设备长时间在高温下运行，缩短设备使用寿命或引发机电事故。		各喷水嘴工作正常，喷雾泵的工作压力与流量符合要求。喷雾水压力符合要求。
10	清理作业现场	作业现场内无遗留工具、材料及铁器。	1.清点工具；2.清理作业现场。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
11	检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。
12	☆送电	开关显示正常。	转载机、破碎机组合开关隔离手柄打到送电位置。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度。
13	☆试运转	1. 转载机、破碎机摘除停电牌，解锁；2. 破碎机运转正常。	1. 解除闭锁； 2. 启动破碎机。	☆未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。 作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认	1.确定设备周边无人，方可试运转。2.严格执行停送电制度
14	停机、闭锁	破碎机开关闭锁。	破碎机停机。	设备停机未停电闭锁上锁造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	设备停机停电必须闭锁上锁挂牌。

1.2.5.2.2 破碎机油泵加油标准作业流程

流程名称		破碎机油泵加油标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料，齐全、可靠； 2.液压油规格符合要求。	准备工具、材料：棉布、液压油、油桶、扳手、螺丝刀等。	1、配件不符合要求，造成设备损坏。作业前未检查所用器物、工具是否完好。2、工器具使用不当，作业时造成人员伤害。3、未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具；2.工器具不符合要求的及时更换。3、按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		1.作业前必须认真检查作业环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理
3	☆停机、停电	1.停止转载机运转，闭锁三机。2、端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。 3、通知控制台停三机电源，并上锁挂牌。	停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未严格执行停送电制度造成人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。端头支架。超前支架未闭锁造成人员伤害。未关闭进液截止阀造成人员伤害。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	1.严格执行停送电制度，停电后闭锁、上锁、挂牌；2.超前支架、端头支架严格执行闭锁，关闭进液截止阀、关闭马蒂尔进回液截止阀。
4	加液压油	1.加油口附近干净无杂物； 2.油箱盖背放在干净处； 3.油位适当； 4.油箱盖紧固到位。	1.清理加油口附近卫生；2.打开油箱盖；3.加液压油；4.恢复油箱盖。			
5	清理作业现场	作业地点、溜道内无遗留工具、材料及铁器。	1.清点工具； 2.清理作业现场。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆摘除停电牌	谁停电，谁摘牌。	破碎机电源开关摘除停电牌。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度。
7	准备工具、材料、配件	1.工具、材料，齐全、可靠； 2.液压油规格符合要求。	准备工具、材料：棉布、液压油、油桶、扳手、螺丝刀等。	1、配件不符合要求，造成设备损坏。作业前未检查所用器物、工具是否完好。2、工器具使用不当，作业时造成人员伤害。3、未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具；2.工器具不符合要求的及时更换。3、按要求佩戴劳动保护用品。

1.2.5.2.3 调整破碎机高度标准作业流程

流程名称		调整破碎机高度标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料，齐全、可靠； 2.液压油规格符合要求。	准备工具、材料：棉布、液压油、油桶、扳手、螺丝刀等。	1、配件不符合要求，造成设备损坏。作业前未检查所用器物、工具是否完好。2、工器具使用不当，作业时造成人员伤害。3、未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具；2.工器具不符合要求的及时更换。3、按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		1.作业前必须认真检查作业环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理
3	☆停机、停电	1.停止转载机运转，闭锁三机。2、端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。 3、通知控制台停三机电源，并上锁挂牌。	停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未严格执行停送电制度造成人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。端头支架。超前支架未闭锁造成人员伤害。未关闭进液截止阀造成人员伤害。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	1.严格执行停送电制度，停电后闭锁、上锁、挂牌；2.超前支架、端头支架严格执行闭锁，关闭进液截止阀、关闭马蒂尔进回液截止阀。
4	调整破碎滚筒	1.螺栓、螺母、垫片、定位销放在专用盒里； 2.利用破碎机轴承座下方油缸，同步提升破碎滚筒至合适高度，关闭油缸回液截止阀。	1.拆卸破碎机前后溜槽两帮连接螺栓；2.拆卸破碎机与破碎机底槽连接螺栓；3.拆卸定位销；4.调整破碎滚筒。	操作破碎机滚筒人员站位不当造成人员伤害。		操作破碎机滚筒人员站至合适位置。
5	升高破碎滚筒	1.破碎锤头下沿至刮板上表面 250-320 毫米； 2.两侧垫板厚度相同。	升高破碎滚筒，增加垫板。			
6	降低破碎滚筒	1.破碎锤头下沿至刮板上表面 250-320 毫米； 2.两侧垫板厚度相同； 3.回收垫板。	降低破碎滚筒，减少垫板。			
7	固定破碎机	1.打开回液截止阀，同步降低破碎滚筒； 2.定位销安装到位； 3.螺栓紧固、扭矩力符合要求。	1.安装定位销； 2.安装破碎机与破碎机底槽连接螺栓；3.安装破碎机前后溜槽两帮连接螺栓。	定位销、螺栓紧固不到位造成设备损坏。		定位销安装到位，螺栓紧固到位
8	清理作业现场	作业现场无遗留工具、材料及铁器。	清点工具，清理作业现场卫生。			
9	检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。

10	☆送电	开关显示正常。	转载机、破碎机组合开关隔离手柄打到送电位置。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度。
11	☆试运转	1.转载机、破碎机摘除停电牌，解锁； 2.破碎机运行正常。	1.解除闭锁； 2.启动破碎机。	☆未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。 作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认	1.确定设备周边无人，方可试运转。2.严格执行停送电制度
12	停机、闭锁	破碎机开关闭锁。	破碎机停机。	设备停机未停电闭锁上锁造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	设备停机停电必须闭锁上锁挂牌。

1.2.5.2.4 更换破碎机锤头标准作业流程

流程名称		更换破碎机锤头标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1）工具、材料齐全可靠； 2）配件规格、型号符合要求。	1）准备工具、材料：手钳、套筒扳手、大锤、螺丝刀、手锤等；2）准备配件：锤头等。	1、配件不符合要求，造成设备损坏。作业前未检查所用器物、工具是否完好。2、工器具使用不当，作业时造成人员伤害。3、未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。3、按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		1.作业前必须认真检查作业环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理
3	☆停机、停电	1.停止转载机运转，闭锁三机。2、端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。 3、通知控制台停三机电源，并上锁挂牌。	停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未严格执行停送电制度造成人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。端头支架。超前支架未闭锁造成人员伤害。未关闭进液截止阀造成人员伤害。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	1.严格执行停送电制度，停电后闭锁、上锁、挂牌；2.超前支架、端头支架严格执行闭锁，关闭进液截止阀、关闭马蒂尔进回液截止阀。
4	拆除锤头	1）锤头至便于更换位置； 2）手锤配合螺丝刀，拆卸固定螺栓防护盖涨销；3）涨销、螺栓放在专用盒里； 4）回收锤头。	1）盘动滚筒锤头； 2）拆卸固定螺栓防护盖； 3）拆卸锤头螺栓；4）拆除锤头。	锤头跌落时，人员站位不当造成人员伤害。		锤头跌落时人员站至合适位置。
5	安装锤头	1）方向正确，安装到位； 2）螺栓扭矩力符合要求； 3）防护套、涨销安装到位。	1）安装新锤头； 2）紧固张紧螺栓； 3）安装螺栓防护套。	螺栓安装不符合要求造成设备损坏。防护套、涨销安装不到位造成人员伤害。		螺栓安装扭矩力符合要求，防护套、涨销安装到位。
6	清理作业现场	溜道内无遗留工具、材料及铁器。	1）清点工具；2）清理作业现场。	未清理作业现场或清理不干净，铁器上系统，造成撕带等事故。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。
8	☆送电	开关显示正常。	转载机、破碎机组合开关隔离手柄打到送电位置。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度。
9	☆试运转	1）转载机、破碎机摘除停电牌，解锁；2）破碎机运转正常。	1）解除闭锁； 2）启动破碎机。	☆未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认	1.确定设备周边无人，方可试运转。2.严格执行停送电制度
10	停机、闭锁	破碎机开关闭锁。	破碎机停机。	设备停机未停电闭锁上锁造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	设备停机停电必须闭锁上锁挂牌。

1.2.5.2.5 更换破碎机易熔塞标准作业流程

流程名称		更换破碎机易熔塞标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1）工具、材料齐全可靠； 2）配件规格、型号符合要求。	1）准备工具、材料：手钳、套筒扳手、撬棍、螺丝刀、棉布、工作介质等； 2）准备配件：易熔塞等。	1、配件不符合要求，造成设备损坏。作业前未检查所用器物、工具是否完好。2、工器具使用不当，作业时造成人员伤害。3、未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具；2.工器具不符合要求的及时更换。3、按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		1.作业前必须认真检查作业环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理
3	☆停机、停电	1.停止转载机运转，闭锁三机。2、端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。3、通知控制台停三机电源，并上锁挂牌。	停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未严格执行停送电制度造成人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。端头支架。超前支架未闭锁造成人员伤害。未关闭进液截止阀造成人员伤害。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	1.严格执行停送电制度，停电后闭锁、上锁、挂牌；2.超前支架、端头支架严格执行闭锁，关闭进液截止阀、关闭马蒂尔进回液截止阀。
4	拆除旧易熔塞	1）注液堵头采取防污染措施； 2）注液口转到最低点，工作介质排放干净； 3）回收易溶塞。	1）打开耦合器观察罩； 2）清洁注液口，用套筒拆卸注液口堵头； 3）排放工作介质； 4）拆除易溶塞。	高温液体喷出造成人员伤害	不卸压检修、拆卸液压管路	拆卸注液堵头必须先卸压。
5	安装新易熔塞	1）反应温度为 110 摄氏度，垫圈齐全，扭矩力符合要求； 2）注液口与垂直轴线相交 60 度，工作介质溢出； 3）垫圈齐全，扭矩力符合要求； 4）观察罩紧固可靠。	1）安装易溶塞； 2）加注工作介质； 3）安装注液口堵头； 4）关闭耦合器观察罩。	高温液体喷出造成人员伤害		
6	清理作业现场	作业现场无遗留工具、材料及铁器。	1）清点工具； 2）清理作业现场。			作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	未检查瓦斯浓度或瓦斯浓度超限禁止送电。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。
8	送电	开关显示正常。	转载机、破碎机组合开关隔离手柄打到送电位置。	谁停电，谁送电。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。
9	试运转	1）转载机、破碎机摘除停电牌，解锁； 2）耦合器运转正常，无渗漏。	1）解除闭锁； 2）启动破碎机； 3）检查耦合器运转情况。	启动破碎机前，确认作业区域无人员。	☆未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。 作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认
10	停机、闭锁	破碎机开关闭锁。	破碎机停机。		设备停机未停电闭锁上锁造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。

1.2.5.2.6 更换破碎机对轮弹性垫标准作业流程

流程名称		更换破碎机滚筒标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1）工具完好可靠，材料齐全； 2）配件规格、型号数量符合要求。	1）准备工具、材料：手拉葫芦、撬棍、大锤、螺丝刀、扳手、验电器、放电绳、小单体、吊装链条、连接环锁具等； 2）准备配件：弹性块等。	1、配件不符合要求，造成设备损坏。作业前未检查所用器物、工具是否完好。2、工器具使用不当，作业时造成人员伤害。3、未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。3、按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		1.作业前必须认真检查作业环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理
3	☆停机、停电	1.停止转载机运转，闭锁三机。2、端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。 3、通知控制台停三机电源，并上锁挂牌。	停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未严格执行停送电制度造成人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。端头支架。超前支架未闭锁造成人员伤害。未关闭进液截止阀造成人员伤害。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	1.严格执行停送电制度，停电后闭锁、上锁、挂牌；2.超前支架、端头支架严格执行闭锁，关闭进液截止阀、关闭马蒂尔进回液截止阀。
4	检测瓦斯浓度	瓦斯浓度符合规定要求，方可开始检修。	检测瓦斯浓度。	不能及时发现有害气体超限，造成缺氧窒息、有害气体中毒、瓦斯燃烧或爆炸。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
5	拆卸电机侧电缆插头、冷却水管	1.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内； 2.电缆插头、水管标识清楚，采取防污染措施。	1.拆卸固定螺栓； 2.拔开电缆插头； 3.拆卸电机冷却水管，封堵。	1.螺栓、平垫、弹簧垫等紧固件丢失，造成接线盒失爆； 2.电缆、水管标号不清，连接错误，造成设备损坏。		1.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内； 2.电缆插头、水管标识清楚，采取防污染措施。
6	验电、放电	1）验电器无报警； 2）放电绳搭接牢固，放电安全可靠。	1）用验电器对电缆三相接线端子进行验电； 2）放电绳一端接地后，另一端对电缆三相接线端子进行放电。		电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业。 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。

7	拆除破碎机驱动部	1）标识清楚，封堵可靠； 2）确保链接可靠； 3）手拉葫芦吊挂位置合适； 4）螺栓放在专用盒里； 5）减速器妥善放置。	1）拆卸减速器冷却水管，标识、封堵； 2）锚索之间用吊装链条链接； 3）手拉葫芦平衡预紧驱动部； 4）拆卸驱动部固定螺栓； 5）使用手拉葫芦拆除驱动部。	1.起吊工具、吊挂位置不合适，电机坠落造成人员伤害；2.电机捆扎不牢靠，发生坠落，造成人员伤害。	起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 起吊超过额定负荷的重物	手拉葫芦吊挂牢靠，电机捆扎可靠，人员合理站位。
8	更换弹性块	1） 旧弹性块放入专用盒内,新弹性块压入准确到位。	1） 取下对轮弹性块,安装新弹性块到位。			
9	安装驱动部	1）均匀涂抹润滑油脂； 2）安装位置正确； 3）对位准确； 4）螺栓垫片齐全，扭矩力符合要求； 5）水管连接正确，系统清洁。	1）减速器结合面做润滑处理； 2）使用手拉葫芦吊装驱动部到位； 3）单体配合手拉葫芦，使驱动部减速器对轮对正安装位置； 4）紧固驱动部固定螺栓； 5）安装冷却水管。	1.起吊工具、吊挂位置不合适，电机坠落造成人员伤害；2.电机捆扎不牢靠，发生坠落，造成人员伤害。	起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 起吊超过额定负荷的重物	手拉葫芦吊挂牢靠，电机捆扎可靠，人员合理站位。
10	安装电机侧电缆插头、冷却水管	1）电缆插头连接定位； 2）螺栓扭矩力符合要求； 3）水管连接正确，系统清洁。	1）插上电机侧电缆插头； 2）紧固螺栓； 3）连接冷却水管。	1.电缆、水管未按标号连接，连接错误导致不能正常运转；2.接线工艺不符要求，导致设备不完好。 3.系统不清洁，导致设备损坏。		1.电缆、水管按照标号连接，保证系统清洁； 2.严格按照规定接线，螺栓扭矩符合要求。
11	清理作业现场	作业现场内无遗留工具、材料及铁器。	1）清点工具，清理作业现场。			作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
12	检测瓦斯浓度	瓦斯浓度符合规定要求，方可送电。	检测瓦斯浓度。	未检查瓦斯浓度或瓦斯浓度超限禁止送电。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电	停电后必须检查瓦斯浓度符合规定后再进行送电
13	☆送电	开关显示正常。	刮板输送机、转载机、破碎机组合开关隔离手柄打到送电位置。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度。

1.2.5.2.7 更换破碎机截齿标准作业流程

流程名称		更换采煤机破碎机截齿标准作业流程				
适用工种		采煤机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料齐全可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	1.准备工具、材料：专业工具、卡簧钳、手锤、螺丝刀、防护眼镜等； 2.准备配件：截齿。	1、配件不符合要求，造成设备损坏。作业前未检查所用器物、工具是否完好。2、工器具使用不当，作业时造成人员伤害。3、未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具；2.工器具不符合要求的及时更换。3、按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		1.作业前必须认真检查作业环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理
3	☆停机、停电	1.停止转载机运转，闭锁三机。2、端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。 3、通知控制台停三机电源，并上锁挂牌。	停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未严格执行停送电制度造成人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。端头支架。超前支架未闭锁造成人员伤害。未关闭进液截止阀造成人员伤害。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	1.严格执行停送电制度，停电后闭锁、上锁、挂牌；2.超前支架、端头支架严格执行闭锁，关闭进液截止阀、关闭马蒂尔进回液截止阀。
4	更换截齿	1.专用工具和手锤配合拆除截齿； 2.用手锤将截齿安装到位、牢固可靠、旋转灵活。	1.拆除旧截齿； 2.安装新截齿。	更换截齿时，人员未佩戴防护眼镜滚筒的合金头在碰撞中崩出火花，造成人员伤害。更换截齿或用手锤砸物件或使用风镐不佩戴防护镜	不戴护目镜换截齿、销子作业（戴眼镜除外）	采煤机司机更换截齿必须佩戴防护眼镜。
5	清理作业现场	作业现场无遗留工具、材料及铁器。	清点工具，清理作业现场卫生。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆送电	开关显示正常。	采煤机、刮板输送机、喷雾泵组合开关隔离手柄打到送电位置。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。
7	☆试运转	采煤机、刮板输送机、喷雾泵摘除停电牌，解锁；运行正常。	解除闭锁；启动采煤机、喷雾泵。	☆未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机造成人员伤害。	☆未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。 作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认

1.2.5.2.8 补焊破碎机锤头标准作业流程

流程名称		补焊破碎机锤头标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次		低频次
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源		2 项（标记☆内容）
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	作业前准备	1.安全技术措施已审批，并贯彻学习、考试合格； 2.工具材料齐全、可靠； 3.转载机、破碎机空载后停机； 4.转载机、破碎机开关闭锁、上锁、挂牌； 5.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌，并执行停送电制度。	1.编写安全技术措施； 2.准备工具材料：电焊机、焊条、焊接材料、消防器材等； 3.转载机、破碎机停机；4.转载机、破碎机组合开关隔离手柄打到零位；5.停电。	未编写电气焊安全技术措施，私自动用电气焊导致事故。		电气焊作业前必须填写电气焊安全技术措施。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		1.作业前必须认真检查作业环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理
3	检测瓦斯浓度	瓦斯浓度符合规定要求，方可开始开始进行电气焊。	检测瓦斯浓度。	未检测瓦斯浓度动火作业爆炸造成人员伤害	未经瓦斯检查进行动火作业	瓦斯浓度符合要求方可进行电气焊
4	焊接作业	1.灭火器、消防沙、消防水管等，放置在作业范围 2 米内； 2.电焊机外壳、焊把、仪表、把线等完好，无破损、漏电等； 3.防护用品齐全完好，并穿好； 4.按照图纸要求选择合适的焊接参数，并遵守相应的安全操作规程，进行电焊作业； 5.焊接质量符合图纸要求。	1.放置消防器材； 2.检查电焊机； 3.准备并穿戴防护用品；4.焊接作业；5.检查焊接质量。	气瓶放置不牢固，运输过程中倾倒造成事故。气瓶放置距离不符合要求引起爆炸造成人员伤害	电气焊作业人员不切断电源或气源离开作业现场。电气焊作业时，气瓶横躺卧放，氧气、乙炔气瓶间距小于 5 米，气瓶与明火间距小于 10 米	运输过程中必须将气瓶放置固定牢靠。电气焊作业人员离开必须切断电源；气瓶放置位置、间距符合要求。
5	清理作业现场	1.工具齐全； 2.作业现场内无遗留材料及铁器。	1.清点工具； 2.清理回收物料。			作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度符合规定时，方可送电。	检测瓦斯浓度。	未检查瓦斯浓度或瓦斯浓度超限禁止送电，引起爆炸造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电	停电后必须检查瓦斯浓度符合规定后再进行送电。
7	☆送电	开关显示正常。	转载机、破碎机组合开关隔离手柄打到送电位置。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度。
8	☆试运转	1.转载机、破碎机解锁； 2.破碎机运转正常,无异响。	1.解除闭锁； 2.启动破碎机；	☆未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认	1.确定设备周边无人，方可试运转。2.严格执行停送电制度

1.2.5.2.9 更换破碎机减速机对轮皮子标准作业流程

流程名称		检查破碎机液力耦合器液位标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次		低频次
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源		项（标记☆内容）
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	1.准备工具、材料：10T 吊链、46mm 扳手、40T 链、马蹄环及螺栓等； 2.准备配件：对轮皮子。	1、配件不符合要求，造成设备损坏。作业前未检查所用器物、工具是否完好。2、工器具使用不当，作业时造成人员伤害。3、未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。3、按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		1.作业前必须认真检查作业环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理
3	☆停机、停电	1.停止转载机运转，闭锁三机。2、端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。 3、通知控制台停三机电源，并上锁挂牌。	停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未严格执行停送电制度造成人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。端头支架。超前支架未闭锁造成人员伤害。未关闭进液截止阀造成人员伤害。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	1.严格执行停送电制度，停电后闭锁、上锁、挂牌；2.超前支架、端头支架严格执行闭锁，关闭进液截止阀、关闭马蒂尔进回液截止阀。
4	起吊电机	1.选择的锚索强度必须符合； 2.电机下打道木垛必须完好可靠。	1.选择顶板处合适的锚索 ； 2.在电机正下方用道木打剁与电机底部高度一致 。	起吊点选择不合理或使用不完好吊具造成人员伤害。起吊时在重物或吊臂下方、重物运行前方停留。	起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。起吊超过额定负荷的重物	1.起吊物下严禁站人 2.多人协同作业时，必须步调口令一致，相互协同配合。
5	拆除破碎机减速机旧对轮皮子	1.拆卸部件放置到专用工具盒内； 2.防止结合面污染。	1.拆卸电机连接螺栓； 2.用吊链将电机拉开一定距离； 3.取下旧对轮皮子。	人员配合不当或工器具使用不合理造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。3.多人协同作业时，必须步调口令一致，相互协同配合。
6	安装破碎机减速机新对轮皮子	皮子安装到位，螺栓紧固到位。	1.安装新对轮皮子； 2.紧固固定螺栓。			
7	清理作业现场	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧对轮皮子回收到指定地点。	1.清点工具； 2.清理现场；3.回收旧对轮皮子。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度符合规定时，方可送电。	检测瓦斯浓度。	送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备	送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
9	☆送电	开关显示正常。	三机组合开关隔离手柄打到送电位置。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。
10	☆试运转	破碎机运行正常无异响。	1.解除闭锁，上级开关及三机送电； 2.开机试运转。	☆未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认	1.确定设备周边无人，方可试运转。2.严格执行停送电制度
11	☆停机、闭锁	破碎机开关闭锁。	破碎机停机。	☆未对三机进行停电闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。

1.2.5.2.10 更换破碎机减速器油封标准作业流程

流程名称		更换破碎机减速器油封标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料、配件	1.工器具、材料齐全可靠； 2.规格、型号符合要求，数量充足。	1.准备工具、材料：手拉葫芦、吊带、大锤、小锤、撬杠、松动剂、道木等； 2.准备配件：破碎机减速器油封。	1、配件不符合要求，造成设备损坏。作业前未检查所用器物、工具是否完好。2、工器具使用不当，作业时造成人员伤害。3、未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。3、按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		1.作业前必须认真检查作业环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理
3	☆停机、停电	1.停止转载机运转，闭锁三机。2、端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。 3、通知控制台停三机电源，并上锁挂牌。	停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未严格执行停送电制度造成人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。端头支架。超前支架未闭锁造成人员伤害。未关闭进液截止阀造成人员伤害。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀	1.严格执行停送电制度，停电后闭锁、上锁、挂牌；2.超前支架、端头支架严格执行闭锁，关闭进液截止阀、关闭马蒂尔进回液截止阀。
4	☆拆卸电机侧电缆插头、冷却水管	1.将拆下的螺栓放在指定位置，严禁丢失； 2.将拔下的电缆插头放在合适位置，并做好防水； 3.用验电器对电缆三相接线端子进行验电，放电绳一端接地后，另一端对电缆三相接线端子进行放电； 4.将拆卸的 DN25 的冷却水管及接头封堵好。	1.拆卸电机电缆插头固定螺栓； 2.拔开电缆插头； 3.拆卸电机冷却水管并封堵。	☆未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业。 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
5	打设起吊装置	1.吊挂工字钢确保铁丝与顶板连接可靠，人员抬工字钢时注意配合和站位； 2.用单体支撑工字钢前调整好起吊 40T 链固定位置； 3.打设支撑单体时，注意指挥人员口令，操作人员严禁将肢体任何部位放在单体行进方向及工字钢与顶板夹层间。	1.将起吊用单轨吊提前用铁丝吊挂在顶网上； 2.在预备起吊点安装两根 40T 链； 3. 用四根单体打设在工字钢支撑板上。	1.工字钢与顶板连接不可靠，工字钢坠落伤人；2. 打设单体前未调整好起吊点，起吊点不合适返工； 3.打设单体时，人员肢体部位进入单体或工字钢压紧或工字钢与顶板压紧夹层内，造成人员挤伤。		1.工字钢与顶板连接可靠，工字钢做好二次防护；2. 打设单体时调整好起吊点。
6	拆卸驱动部	1.将 10t 手拉葫芦吊挂在顶板锚索上，并用锁具可靠固定，手拉葫芦起吊钩钩住驱动部起吊环； 2.在驱动部下垫好道木，做好二次防护； 3.拆下减速器固定螺栓，放在指定位置，防止丢失； 4.利用段单体和手拉葫芦配合将驱动部拆下。	1.用 2 颗手拉葫芦挂在吊装 40T 链上，下部与驱动部固定点连接； 2.手拉葫芦平衡预紧驱动部； 3.拆卸驱动部 M30×120 固定螺栓 12 条；4.利用手拉葫芦和短单体配合拆除减速器。	1.登高作业掉落造成人员伤害； 2.起吊点不可靠、吊具不完好、不匹配，人员站位不正确、配合不当导致人员伤害； 3.起吊前必须对起吊环、锚锁进行检查，确认可靠后方可进行使用； 4.起吊重物下严禁身体任何部位进入，起吊作业时，工作人员必须互相协调，且站在安全地点指挥和操作； 5.未做好二次防护，驱动部坠落造成人员伤害； 6.未在规定位置或安全距离不足指挥造成人员伤害。起吊重物下严禁身体任何部位进入，起吊作业时，工作人员必须互相协调，且站在安全地点指挥和操作。	1.吊装作业时，起吊物的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内有人。2.使用不带紧固螺栓的马蹄环、U 型环起吊或拖拉作业	1.起吊物下严禁站人 2.多人协同作业时，必须步调口令一致，相互协同配合。

7	更换驱动部油封	1.将对轮紧固套螺栓卸下后，拨开紧固套； 2.将对轮两端对称缓慢拔出； 3.拆下端盖螺栓后，将螺栓统一放在螺栓回收盒内防止丢失；4.取旧油封及安装新油封时严禁暴力装卸，防止造成零件损坏	1.将对轮紧固套螺栓拆下，取下紧固套； 2.将轮拔下； 3.将油封端盖螺栓拆下； 4.卸下油封端盖； 5.取出旧油封，安装新油封； 6.恢复油封端盖及对轮。			
8	安装驱动部	1.利用 10t 手拉葫芦和短单体配合使驱动部正对更换位置； 2.将对轮对正，安装弹性缓冲垫； 3.安装 M30×120 固定螺栓，并紧固到位。	1.使用手拉葫芦将驱动部吊装到位；2.利用短单体与手拉葫芦配合，使减速器装入安装位置； 3.紧固驱动部 M30×120 固定螺栓.	起吊点不可靠、吊具不完好、不匹配，人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。	1.吊装作业时，起吊物的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内有人。2.使用不带紧固螺栓的马蹄环、U 型环起吊或拖拉作业	起吊前必须对起吊环、锚锁进行检查，确认可靠后方可进行使用。
9	检查液压、冷却、喷雾	1. 液压管路、管件、油缸无损伤、无泄漏，连接可靠； 2. 冷却水压力、流量正常，出口水温不大于 25 摄氏度，喷雾雾化良好、无堵塞。	1.检查升降液压元件； 2.检查冷却、喷雾。	液压管路管件连接不可靠造成人员伤害		液压管路、管件连接可靠。
10	清理作业现场	1.工具齐全； 2.作业现场内无遗留材料及铁器。	1.清点工具； 2.清理回收物料。	作业完毕后现场工器具遗留，造成设备损坏或人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
11	检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度符合规定时，方可送电。	检测瓦斯浓度。	未检查瓦斯浓度或瓦斯浓度超限禁止送电，引起爆炸造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电	停电后必须检查瓦斯浓度符合规定后再进行送电。
12	☆送电	开关显示正常。	转载机、破碎机组合开关隔离手柄打到送电位置。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度。
13	☆试运转	1.转载机、破碎机解锁； 2.破碎机运转正常,无异响。	1.解除闭锁； 2.启动破碎机；	☆未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。 作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认	1.确定设备周边无人，方可试运转。2.严格执行停送电制度
14	停机、闭锁	破碎机开关闭锁。	破碎机停机。	设备停机未停电闭锁上锁造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	设备停机停电必须闭锁上锁挂牌。

1.2.5.2.11 检查破碎机液力耦合器液位标准作业流程

流程名称		检查破碎机液力耦合器液位标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次		低频次
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源		3 项（标记☆内容）
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	工具、材料齐全可靠。	准备工具、材料：手钳、重型套筒扳手一套、撬杠、一字螺丝刀、棉纱、工作介质等。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。3.未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具；2.工器具不符合要求的及时更换。3.按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮。	工作前未检查作业环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。
3	☆停机、停电	1.胶带输送机、转载机空载； 2.胶带输送机、转载机闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	1.胶带输送机、转载机停机； 2.胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。3、停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。4、关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌，误启动造成人员伤害。端头支架。超前支架未闭锁、未关闭进液截止阀、未关闭马蒂尔进回液截止阀造成人员伤害。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀。	1.胶带输送机、转载机空载； 2.胶带输送机、转载机闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。
4	拆除注液口堵头	1.耦合器注液口转至上面位置； 2.注液口堵头洁净。	1.打开耦合器观察罩； 2.清洁注液口，用套筒拆除注液口堵头。	注液口进入杂物，导致系统污染。		打开注液口后，注意保持注液口卫生。
5	清理作业现场	1.工具齐全；2.作业现场内无遗留材料及铁器。	1.清点工具；2.清理回收物料。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度符合规定时，方可送电。	检测瓦斯浓度。	☆送电前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。未检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度＜1%时，方可送电。
7	检查耦合器水位	1.注液口与垂直轴线相交 60 度，工作介质溢出。 2.工作介质不足时，及时加注。	缓慢盘动，检查耦合器水位。	盘动耦合器工具使用不当，导致人员伤害。		合理使用工具盘动耦合器。
8	☆送电	开关显示正常。	转载机、破碎机组合开关隔离手柄打到送电位置。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，误送电，造成人员伤害。	检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定	严格执行停送电制度
9	安装注液口堵头	1.垫圈齐全，扭矩力符合要求； 2.观察罩紧固可靠。	1.安装注液口堵头； 2.关闭耦合器观察罩，固定。	注液口进入杂物，导致系统污染。		打开注液口后，注意保持注液口卫生。
10	☆试运转	1.转载机、破碎机摘除停电牌，解锁；2.耦合器运转正常，无渗漏。	1.解除闭锁； 2.启动破碎机； 3.检查耦合器运行情况。	☆未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。不先检查设备周边环境启动、操作设备。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电。 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电。 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
11	停机、闭锁	转载机（破碎机）开关闭锁。	转载机（破碎机）停机。	设备停机未停电闭锁上锁造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	设备停机停电必须闭锁上锁挂牌。

1.2.5.2.12 更换破碎机滚筒标准作业流程

流程名称		更换破碎机滚筒标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	8 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	工具、材料齐全可靠。	1.准备工具、材料：钳工常用工具、重型套筒一套、5T 手动葫芦 4 件、3T 手动葫芦 3 件、撬杠、大锤等。 2.准备配件：破碎机及溜槽各 1 件。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。3.未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。3.按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。	检查顶板支护、煤帮。	工作前未检查作业环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落造成人员伤害。		作业现场支护良好，无片帮、无鳞皮。
3	☆停机、停电	1.胶带输送机、转载机空载； 2.胶带输送机、转载机闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	1.胶带输送机、转载机停机； 2.胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。3、停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。4、关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌，误启动造成人员伤害。端头支架。超前支架未闭锁、未关闭进液截止阀、未关闭马蒂尔进回液截止阀造成人员伤害。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业,未闭锁马蒂儿进液截止阀。	1.胶带输送机、转载机空载； 2.胶带输送机、转载机闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。
4	检测瓦斯浓度	瓦斯浓度符合规定要求，方可开始检修。	检测瓦斯浓度。	不能及时发现有害气体超限，造成缺氧窒息、有害气体中毒、瓦斯燃烧或爆炸。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
5	拆卸水管、电缆	1.拆卸破碎机减速器、电机冷却水管，并包裹好放置到安全地点； 2.拆卸破碎机电机电缆插头；并进行包裹放置到安全地点；	拆卸破碎机冷却水管、电缆。	1.螺栓、平垫、弹簧垫等紧固件丢失，导致接线盒失爆；2.电缆、水管标号不清，连接错误，导致设备损坏。		1.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用物料盒内； 2.电缆插头、水管标识清楚，采取防污染措施。
6	拆卸破碎机驱动部	1.锚索补打可靠； 2.锁具及起吊器具安装到位；锁具及起吊器具安装到位； 1.操作手动葫芦，使 4 台手动葫芦处于临界受力状态； 2.用 55mm 锤击扳手逐个将驱动部固定螺栓松动； 3.4 人配合将驱动部从机架吊出，吊运到不影响拆卸破碎机滚筒的位置。	1.在破碎机驱动部上方补打 4 根锚索； 2.在锚索上安装锁具及起吊器具； 3.由 4 人配合起吊破碎机驱动部，将破碎机驱动部放到地上。	1.吊具安装不到位，吊链吊挂不可靠导致人员伤害。☆2.人员站位不当，配合不当导致人员伤害。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2.起吊超过额定负荷的重物	起吊物下严禁站人。多人作业由专人统一协调指挥。

7	拆卸破碎机滚筒	1.用专用套头拆除破碎机正帮侧挡煤板、连接板及转动部位护罩。 2.拆除破碎机两端调节螺丝，拆卸破碎机溜槽顶部盖板。 3.手动葫芦配合，将破碎机滚筒吊出。 4.确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，使用专用起吊环（马蹄环，D 型环等）连接手拉葫芦与起吊点并且漏出俩口以上余量，手拉葫芦规格选用必须大于起吊物 1.1 倍以上，手拉葫芦吊链可承受负荷必须大于起吊物 6 倍以上。	1.拆除破碎机正帮侧护罩及挡煤板； 2.拆除破碎机驱动侧挡煤板。 3.拆除调节破碎机调节螺丝。 4.拆除破碎机滚筒。	1.工具使用不当导致人员伤害。☆2.人员站位不准确，配合不当当中人员伤害；☆3.起吊人员站位不正确导致人员伤害； 未检查煤壁顶帮情况导致人员伤害。1.起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留；2.吊物上站人或有浮置物起吊。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2 起吊超过额定负荷的重物。3.使用不带紧固螺栓的马蹄环、U 型环起吊或拖拉作业	起吊物下严禁站人严格执行敲帮问顶制度。
8	检查清理	1.检查破碎机滚筒安装架磨损情况； 2.用砂纸打磨安装架接触面，涂抹油脂。	检查滚筒安装架； 清理卫生。			
9	清理作业现场	清理作业现场工具及卫生。	清理作业现场、清点工具	未清理作业现场工具及卫生导致设备损坏人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
10	检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度 检测瓦斯浓度。	未检查瓦斯浓度或瓦斯浓度超限禁止送电。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。
11	☆通电、试机	1.控制台将组合开关隔离打到合位； 2.解除工作面闭锁，试运行破碎机及转载机。	通知控制台送电、试机。	☆未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。 作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认	1.确定设备周边无人，方可试运转。2.严格执行停送电制度
12	闭锁、停电	1.检查破碎机滚筒转动声音正常，选旋转部位无异响； 2.闭锁装载机及破碎机，通知控制台停三机电源。	闭锁三机、停电。	设备停机未停电闭锁上锁造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	设备停机停电必须闭锁上锁挂牌。

1.2.5.2.13 更换破碎机液力耦合器标准作业流程

流程名称		更换破碎机液力耦合器标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	工具、材料齐全可靠。	1.准备工具、材料：2 台 5T 手拉葫芦、撬杠、大锤、一字螺丝刀、扳手、内六角扳手、专用顶丝、拉拔器、验电器、放电绳等； 2.准备配件：耦合器等。	1.工器具使用不当，作业时造成人员伤害。2.未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。3.按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁，支架闭锁，关闭进液截止阀。	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。不使用专业工具敲帮问顶造成人员伤害。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理；2.敲帮问顶必须使用专用工具
3	☆停机、停电	1.胶带输送机、转载机空载； 2.胶带输送机、转载机闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	1.胶带输送机、转载机停机； 2.胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。3、停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。4、关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌，误启动造成人员伤害。端头支架。超前支架未闭锁、未关闭进液截止阀、未关闭马蒂尔进回液截止阀造成人员伤害。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀。	1.胶带输送机、转载机空载；2.胶带输送机、转载机闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。
4	☆检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖。	检测瓦斯浓度。	☆检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
5	拆卸电机侧电缆插头、冷却水管	1.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内； 2.电缆插头、水管标识清楚，采取防污染措施。	1.拆卸固定螺栓； 2.拔开电缆插头； 3.拆卸电机冷却水管，封堵。	1.螺栓、平垫、弹簧垫等紧固件丢失，导致接线盒失爆；2.电缆、水管标号不清，连接错误，导致设备损坏。		1.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内； 2.电缆插头、水管标识清楚，采取防污染措施。
6	验电、放电	1.验电器无指示、无报警； 2.放电绳搭接牢固，放电安全可靠。	1.用验电器对电缆、电机的三相接线端子进行验电；2.放电绳一端接地后，另一端对电缆、电机三相接线端子进行放电。	未执行验电、放电规定，开盖拆卸电缆，导致人员触电。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求	严格执行开盖验电，放电规定。
7	拆卸电机	1.确定手拉葫芦起吊位置安全可靠，挂在专用起吊位置上，使用专用起吊环（马蹄环，D 型环等）连接手拉葫芦与起吊点并且漏出俩口以上余量，手拉葫芦规格选用必须大于起吊物 1.1 倍以上，手拉葫芦吊链可承受负荷必须大于起吊物 6 倍以上 2.枕木高度合适，支撑可靠； 3.紧固件放在专用盒里； 4.电机落地妥善放置。	1.吊挂手拉葫芦； 2.用两台手拉葫芦预紧电机；3.拆卸耦合器护罩与减速器连接法兰螺栓；4.用撬杠和手拉葫芦配合拆卸电机；	1.手拉葫芦吊挂不牢靠，电机坠落导致人员伤害； 2.电机捆扎不牢靠，发生坠落，导致人员伤害。使用不带紧固螺栓的马蹄环、U 型环起吊或拖拉作业。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2 起吊超过额定负荷的重物。3.使用不带紧固螺栓的马蹄环、U 型环起吊或拖拉作业	手拉葫芦吊挂牢靠，电机捆扎可靠，起吊物下严禁站人。多人作业由专人统一协调指挥

8	拆除旧耦合器	1.手拉葫芦吊挂位置合适； 2.按要求使用专用工具； 3.用加力杆均匀用力； 4.耦合器落地妥善放置。	1.手拉葫芦预紧耦合器； 2.顶丝做润滑处理后，旋入耦合器拆装孔螺纹内；3.使用专用工具拆除旧耦合器； 4.移开耦合器。	1.手拉葫芦吊挂不牢靠，耦合器坠落导致人员伤害； 2.耦合器捆扎不牢靠，发生坠落，导致人员伤害。起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2 起吊超过额定负荷的重物。3.使用不带紧固螺栓的马蹄环、U 型环起吊或拖拉作业	手拉葫芦吊挂牢靠，电机捆扎可靠，人员合理站位。
9	安装新耦合器	1.润滑处理均匀； 2.耦合器起吊位置准确； 3.专用顶丝安装准确，用力均匀，耦合器安装到位；4.注液口与垂直轴线相交 60 度，工作介质溢出。	1.耦合器轴孔涂抹润滑油； 2.耦合器用手拉葫芦吊至安装位置； 3.用专用顶丝，安装耦合器； 4.给耦合器加工作介质。	1.手拉葫芦吊挂不牢靠，耦合器坠落导致人员伤害； 2.耦合器捆扎不牢靠，发生坠落，导致人员伤害； 3.耦合器未按要求安装，导致设备损坏。1.使用不带紧固螺栓的马蹄环、U 型环起吊或拖拉作业； 2.起吊工具、吊挂位置不合适。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2 起吊超过额定负荷的重物。3.使用不带紧固螺栓的马蹄环、U 型环起吊或拖拉作业	1.手拉葫芦吊挂牢靠，电机捆扎可靠，人员合理站位； 2.按要求安装耦合器，润滑均匀，安装到位，齿轮油按要求加足。
10	☆安装电机	1.起吊高度合适； 2.对接准确； 3.螺栓紧固，扭矩力符合要求；	1.两台手拉葫芦平衡吊起电机； 2.耦合器护罩法兰与电机法兰对接；3.安装紧固螺栓；	☆1.起吊电机吊挂不牢，导致人员伤害；2.电机安装不符合要求，导致设备损坏。起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2 起吊超过额定负荷的重物。3.使用不带紧固螺栓的马蹄环、U 型环起吊或拖拉作业	1.电机吊挂牢靠，人员合理站位； 2.按要求安装电机，润滑、紧固符合要求。
11	安装电机侧电缆插头、冷却水管	1.电缆插头连接定位； 2.螺栓扭矩力符合要求；3.水管连接正确，系统清洁。	1.插上电机侧电缆插头； 2.紧固螺栓； 3.连接冷却水管。	1.电缆、水管未按标号连接，连接错误导致不能正常运转；2.接线工艺不符要求，导致设备不完好；3.系统不清洁，导致设备损坏。试验后未恢复原接线方式或未拆除短接线。		1.电缆、水管按照标号连接，保证系统清洁； 2.严格按照规定接线，螺栓扭矩符合要求。
13	清理作业现场	作业现场内无遗留工具、材料及铁器。	1.清点工具； 2.清理作业现场。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
14	检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	未检查瓦斯浓度或瓦斯浓度超限禁止送电，引起爆炸造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电	停电后必须检查瓦斯浓度符合规定后再进行送电。

15	☆送电	开关显示正常。	转载机、破碎机组合开关隔离手柄打到送电位置。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度。
16	☆试运转	1.转载机、破碎机摘除停电牌，解锁； 2.耦合器运转正常，无渗漏。	1.解除闭锁； 2.启动转载机； 3.检查耦合器运行情况。	☆未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认	1.确定设备周边无人，方可试运转。2.严格执行停送电制度
17	停机、闭锁	转载机开关闭锁。	转载机停机。	设备停机未停电闭锁上锁造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	设备停机停电必须闭锁上锁挂牌。

1.2.5.2.14 更换破碎机减速器标准作业流程

流程名称		更换破碎机减速器标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	工具、材料齐全可靠。	1.准备工具、材料：4 台 5T 手拉葫芦、撬杠、大锤、一字螺丝刀、扳手、内六角扳手、专用顶丝、拉拔器、验电器、放电绳等； 2.准备配件：破碎机减速器等。	1.工器具使用不当，作业时造成人员伤害。2.未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。3.按要求佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁，支架闭锁，关闭进液截止阀。	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。不使用专业工具敲帮问顶造成人员伤害。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停机、停电	1.胶带输送机、转载机空载； 2.胶带输送机、转载机闭锁、上锁、挂牌；3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	1.胶带输送机、转载机停机； 2.胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位。3、停止三机运行，停三机电源，端头支架、机头超前支架闭锁，关闭进液截止阀。4、关闭马蒂尔进回液截止阀	☆未对三机、胶带输送机停电、闭锁、上锁、挂牌，误启动造成人员伤害。端头支架。超前支架未闭锁、未关闭进液截止阀、未关闭马蒂尔进回液截止阀造成人员伤害。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。停电后不闭锁、上锁、挂牌。人员进入非行人侧作业，未闭锁马蒂儿进液截止阀。	1.胶带输送机、转载机空载；2.胶带输送机、转载机闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。
4	☆检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖。	检测瓦斯浓度。	☆检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
5	拆卸电机侧电缆插头、冷却水管	1.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内；2.电缆插头、水管标识清楚，采取防污染措施。	1.拆卸固定螺栓； 2.拔开电缆插头； 3.拆卸电机冷却水管，封堵。	1.螺栓、平垫、弹簧垫等紧固件丢失，导致接线盒失爆； 2.电缆、水管标号不清，连接错误，导致设备损坏。		1.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内； 2.电缆插头、水管标识清楚，采取防污染措施。
6	验电、放电	1.用与电源电压等级相适应的验电器对开关电源侧接线柱逐相进行验电，验电时无指示、无报警； 2.放电绳一端接地后，另一端对接线柱逐相进行放电，放电绳搭接牢固，放电完全可靠。	1.验电； 2.放电。	未执行验电、放电规定，开盖拆卸电缆，导致人员触电。使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业； 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
7	拆卸电机	1.手拉葫芦预紧合适；2.枕木高度合适，支撑可靠； 3.紧固件放在专用物料盒里； 4.电机落地妥善放置。	1.在专用起吊锚索上吊挂手拉葫芦； 2.用四台手拉葫芦预紧电机； 3.拆卸耦合器护罩与减速器连接法兰螺栓； 4.用撬杠和手拉葫芦配合拆卸电机；	1.手拉葫芦吊挂不牢靠，电机坠落导致人员伤害；2.电机捆扎不牢靠，发生坠落，导致人员伤害。起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2 起吊超过额定负荷的重物。3.使用不带紧固螺栓的马蹄环、U 型环起吊或拖拉作业	手拉葫芦吊挂牢靠，电机捆扎可靠，人员合理站位。
8	拆除旧减速器	1.手拉葫芦吊挂位置合适；2.枕木高度合适，支撑可靠； 3.紧固件放在专用物料盒里； 4.减速器落地妥善放置。	1.在专用起吊锚索上吊挂手拉葫芦； 2.用四台手拉葫芦预紧电机； 3.拆卸减速器与固定框架连接螺栓； 4.用千斤和手拉葫芦配合拆卸电机； 5.移开减速器。	1.手拉葫芦吊挂不牢靠，减速器坠落导致人员伤害； 2.减速器捆扎不牢靠，发生坠落，导致人员伤害。起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。 2 起吊超过额定负荷的重物。3.使用不带紧固螺栓的马蹄环、U 型环起吊或拖拉作业	手拉葫芦吊挂牢靠，减速器捆扎可靠，人员合理站位。

9	安装新减速器	1.润滑处理均匀；2.减速器器起吊位置准确； 3.对位准确； 4.螺栓齐全，扭矩力符合要求； 5.水管连接正确，系统清洁。	1.减速器结合面做润滑处理； 2.四台手拉葫芦平衡吊起减速器； 3.移溜器配合手拉葫芦，使减速器对正安装位置；4.紧固减速器固定螺栓； 5.安装冷却水管。	1.手拉葫芦吊挂不牢靠，耦合器坠落导致人员伤害； 2.减速器捆扎不牢靠，发生坠落，导致人员伤害； 3.减速器未按要求安装，导致设备损坏。起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。2 起吊超过额定负荷的重物。3.使用不带紧固螺栓的马蹄环、U 型环起吊或拖拉作业	1.手拉葫芦吊挂牢靠，电机捆扎可靠，人员合理站位；2.按要求安装耦合器，润滑均匀，安装到位，齿轮油按要求加足。
10	☆安装电机	1.起吊高度合适； 2.对接准确； 3.螺栓紧固，扭矩力符合要求。	1.四台手拉葫芦平衡吊起电机； 2.耦合器护罩法兰与电机法兰对接； 3.安装紧固螺栓。	☆1.起吊电机吊挂不牢，导致人员伤害； 2.电机安装不符合要求，导致设备损坏。起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1.起吊对接物件时，人员身体任何部位伸入物件的下方和对接缝中。2 起吊超过额定负荷的重物。3.使用不带紧固螺栓的马蹄环、U 型环起吊或拖拉作业	1.电机吊挂牢靠，人员合理站位； 2.按要求安装电机，润滑、紧固符合要求。
11	安装电机侧电缆插头、冷却水管	1.电缆插头连接定位；2.螺栓扭矩力符合要求； 3.水管连接正确，系统清洁。	1.插上电机侧电缆插头； 2.紧固螺栓； 3.连接冷却水管。	1.电缆、水管未按标号连接，连接错误导致不能正常运转； 2.接线工艺不符要求，导致设备不完好； 3.系统不清洁，导致设备损坏。		1.电缆、水管按照标号连接，保证系统清洁； 2.严格按照规定接线，螺栓扭矩符合要求。
12	清理作业现场	作业现场内无遗留工具、材料及铁器。	1.清点工具； 2.清理作业现场。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
13	检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度≥1%时，禁止送电。	检测瓦斯浓度。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电	检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
14	☆送电	开关显示正常。	胶带输送机、转载机、破碎机组合开关隔离手柄打到送电位置。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行停送电制度。
15	☆试运转	1.转载机、破碎机摘除停电牌，解锁；2.耦合器运转正常，无渗漏。	1.解除闭锁； 2.启动转载机； 3.检查耦合器运行情况。	☆未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认	1.确定设备周边无人，方可试运转。2.严格执行停送电制度
16	停机、闭锁	转载机开关闭锁。	转载机停机。	设备停机未停电闭锁上锁造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	设备停机停电必须闭锁上锁挂牌。
17	准备工具、材料、配件	工具、材料齐全可靠。	1.准备工具、材料：4 台 5T 手拉葫芦、撬杠、大锤、一字螺丝刀、扳手、内六角扳手、专用顶丝、拉拔器、验电器、放电绳等； 2.准备配件：破碎机减速器等。	1.工器具使用不当，作业时造成人员伤害。2.未正确佩戴劳动保护用品造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。3.按要求佩戴劳动保护用品。

1.2.6 马蒂尔检修

1.2.6.1 更换马蒂尔清扫皮标准作业流程

流程名称		更换马蒂尔清扫皮标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	工具、材料：17mm 套筒，12 寸活口扳手、41mm 套筒及 41mm 呆扳手等； 配件：清扫皮带四条。	1.工具齐全完好， 2.配件与设备配套且完好。	工器具不完好导致人员伤害。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查作业区域环境。	顶板无鳞皮、离层掉渣，煤壁支护完好。	未检查作业环境，未执行敲帮问顶制度导致人员伤害。	在采煤工作面煤（岩）壁侧作业时，未对顶、帮煤（岩）壁采取安全可靠有效的临时支护等防护措施	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停机、停电	停止转载机、胶带输送机运行，停三机电源。	1.停止转载机运转，闭锁三机； 2.通知控制台停三机电源，并上锁挂牌； 3.胶带输送机停机闭锁、上锁挂牌。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。	1.不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备。 2.钥匙未随身携带。	严格执行停送电制度。
4	拆卸清扫器	拆卸马蒂尔清扫器。	拆卸马蒂尔清扫器。	拆装作业时使用工器具不当造成人员伤害	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
5	更换清扫皮	更换马蒂尔清扫皮。	1.用套筒及扳手将清扫器与马蒂尔连接螺栓拆除； 2.更换新的清扫皮； 3.安装清扫皮固定螺栓。	固定螺栓安装不到位，运行过程中划伤皮带。		固定螺栓紧固到位。
6	安装清扫器	安装清扫器。	将清扫器安装到位。	清扫器安装不到位，运行过程中划伤皮带。		清扫器安装牢固。
7	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场卫生及工具。	胶带输送机上遗留工具、材料或铁器，胶带输送机运转时损坏胶带输送机。		按要求清点工具，清理作业现场。
8	☆试运转	胶带输送机试运转。	1.撤出作业人员，解除胶带输送机闭锁； 2.联系胶带输送机机岗位工胶带输送机。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害。	不执行“谁停电，谁送电”规定	严格执行停送电制度制度。
9	☆停机	胶带输送机停机。	1.检查胶带输送机运行情况。； 2.胶带输送机停机闭锁。	☆启动胶带输送机时未确认胶带输送机周围无人，导致人员伤害。	未检查设备周边环境启动、操作设备。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。

1.2.6.2 更换马蒂尔上托辊标准作业流程

流程名称		更换马蒂尔上托辊标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		寸草塔二矿“2.10”运输事故		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1：工具、材料：2T 千斤顶 1 台、撬杠、手锤等； 2:配件：托辊 1 件。	1.工具齐全完好； 2.配件与设备配套且完好。	工器具不完好导致人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查作业区域环境。	顶板无鳞皮、离层掉渣，煤壁支护完好。	未检查作业环境，未执行敲帮问顶制度导致人员伤害。	在采煤工作面煤（岩）壁侧作业时，未对顶、帮煤（岩）壁采取安全可靠有效的临时支护等防护措施	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停机、停电	停止转载机、胶带输送机运行，停转载机电源。	1.停止转载机运转，闭锁、上锁挂牌； 2.通知控制台停转载机电源，并上锁挂牌； 3.胶带输送机停机闭锁、上锁挂牌。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。	1.不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备；　2.钥匙未随身携带。	严格执行停送电制度制度。
4	拆卸旧托辊	拆卸磨损的旧托辊。	1.在更换托辊位置用千斤顶、木垫板将皮带托起； 2.用手锤将磨损托辊取出。	千斤顶倾倒，皮带落下挤压作业人员	敲击作业未佩戴护目镜	千斤顶与皮带之间用木垫板垫实，千斤顶垂直顶起皮带。
5	安装新托辊	安装新托辊。	将新托辊安装到位。	托辊安装不到位，运行过程中划伤皮带。		托辊安装到位。
6	恢复胶带输送机	恢复胶带输送机。	千斤顶卸压松开	千斤顶倾倒，砸伤人员。		卸压时扶好千斤顶。
7	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场卫生及工具。	胶带输送机上遗留工具、材料或铁器，胶带输送机运转时损坏胶带输送机。		按要求清点工具，清理作业现场。
8	☆试运转	胶带输送机试运转。	1.解除胶带输送机闭锁； 2.联系胶带输送机机头岗位工启动胶带输送机，检查托辊转动情况。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害。	不执行“谁停电，谁送电”规定	严格执行停送电制度制度。
9	☆停机	胶带输送机停机。	1.检查胶带输送机运行情况； 2.胶带输送机停机闭锁、上锁挂牌。	☆启动胶带输送机时未确认胶带输送机周围无人，导致人员伤害。	未检查设备周边环境启动、操作设备。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。

1.2.6.3 更换马蒂尔升降油缸标准作业流程

流程名称		更换马蒂尔升降油缸标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	工具、材料：手锤、撬杠、一字螺丝刀、克丝钳、2T 手动葫芦 1 台等； 配件：油缸一件。	1.工具齐全完好； 2.配件与设备配套且完好。	工器具不完好导致人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查作业区域环境。	顶板无鳞皮、离层掉渣，煤壁支护完好。	未检查作业环境，未执行敲帮问顶制度导致人员伤害。	在采煤工作面煤（岩）壁侧作业时，未对顶、帮煤（岩）壁采取安全可靠有效的临时支护等防护措施	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停机、停电	停止转载机、胶带输送机运行，停转载机电源。	停止转载机运转，闭锁上锁挂牌。 2.通知控制台停转载机电源，并上锁挂牌； 3.胶带输送机停机闭锁、上锁挂牌。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。	1.不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备。 2.钥匙未随身携带。	严格执行停送电制度制度。
4	☆拆卸油缸	拆卸损坏的油缸。	1.调整马蒂尔到合适高度； 2.在需要更换油缸的支腿下方垫上道木，做好二次防护； 3.拆除油缸活塞断销轴； 4.操作控制阀组，收回油缸。拆除缸筒端销轴； 5.关闭进液截止阀，释放管内压力； 6.拆除油缸连接液管； 7.拆除油缸。	☆在油缸支撑下作业未进行二次支护导致人员伤害。	在液压设备下、拆装连接件作业不做泄压防护和支撑限位保护。	在油缸支撑下作业必须进行二次防护。
5	安装油缸	安装新油缸。	1.将新油缸吊到更换位置； 2.连接油缸液管； 3.打开进液截止阀； 4.对接油缸缸筒端销轴，并安装到位； 5.操作阀组，伸出活塞杆，对接活塞杆销轴； 6.油缸安装到位。	手动葫芦吊挂不牢固掉落伤人。	人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内	手拉葫芦吊挂牢靠。
6	恢复马蒂尔	恢复马蒂尔。	1.调整马蒂尔，取出支腿底部道木； 2.调整马蒂尔到合适位置。	调整马蒂尔过程中磕手碰脚造成人员伤害		正确佩戴劳动保护用品，保证作业安全
7	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场卫生及工具。	胶带输送机上遗留工具、材料或铁器，胶带输送机运转时损坏胶带输送机。		按要求清点工具，清理作业现场。

1.2.6.4 更换马蒂尔折返滚筒标准作业流程

流程名称		更换马蒂尔折返滚筒标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		寸草塔煤矿“6.28”胶带机伤人事故		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：3T 手动葫芦 3 台，5T1 台，内六角扳手 1 套，24mm 套筒，40T 链 5 条等； 2.配件：滚筒件。	1.工具齐全完好； 2.配件与设备配套且完好。	工器具不完好导致人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查作业区域环境。	顶板无鳞皮、离层掉渣，煤壁支护完好。	未检查作业环境，未执行敲帮问顶制度导致人员伤害。	在采煤工作面煤（岩）壁侧作业时，未对顶、帮煤（岩）壁采取安全可靠有效的临时支护等防护措施	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停机、停电	停止转载机、胶带输送机运行，停转载机电源。	1.停止转载机运转，闭锁、上锁挂牌； 2.通知控制台停转载机电源，并上锁挂牌； 3.胶带输送机停机闭锁、上锁挂牌。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。	1.不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备。 2.钥匙未随身携带。	必须严格专人停电专人送电制度。
4	松胶带输送机	将胶带输送机张紧松弛。	1.联系胶带输送机机头将胶带输送机张紧松弛。 2.在马蒂尔处用胶带输送机夹板将底胶带输送机夹住，并用手动葫芦将胶带输送机向尾端拉紧。	胶带输送机未松张紧，拉胶带输送机时导致胶带输送机断裂。		拆卸马蒂尔滚筒时保证胶带输送机处于松弛状态。
5	拆卸压块	拆卸折返滚筒压块。	拆卸折返滚筒压块螺栓，拆卸压块。			
6	拆卸滚筒	拆卸折返滚筒。	1.用一根与胶带输送机宽度相同的铁管横穿胶带输送机，并用手动葫芦向转载机尾部拉住； 2.将两条 40T 链条穿入滚筒起吊孔内； 3.两台手动葫芦先将滚筒吊起移出安装槽； 4.手动葫芦倒换位置，将滚筒吊出，放置到不影响更换新滚筒的位置。	手动葫芦吊挂不牢固掉落伤人。	人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内	手拉葫芦吊挂牢靠。
7	安装滚筒	安装新滚筒。	1.预先在滚筒两端加工两个起吊孔； 2.将 40T 链条穿入滚筒孔内； 3.两台手动葫芦配合将滚筒从转载机驱动部底部吊入； 4.手动葫芦配合将新滚筒安装到位。	移动滚筒时，滚筒滚动导致人员伤害。	人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内	严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内。

8	安装压块	安装滚筒压块。	安装滚筒压块，并将螺栓紧固到位。	压块螺栓未上到位，运行中划伤皮带。		螺栓紧固到位。
9	恢复胶带输送机	恢复胶带输送机张紧。	1.将折返滚筒部位的铁管及手动葫芦取掉。 2.将底胶带输送机处的手动葫芦及胶带输送机夹取掉。 3.通知胶带输送机机头张紧胶带输送机。	1.张紧绞车启动前，未发出警报，导致人员伤害； 2.张紧绞车钢丝绳打结，导致钢丝绳断裂； 3.张紧装置未停电、闭锁，张紧绞车误动作，导致人员伤害。	未确认人员均已安全撤离，擅自开启设备	1.张紧绞车启动前，发出警报后方可启动； 2.安排专人在张紧绞车处观察绞车运行状况和胶带输送机松紧度； 3.张紧装置停车后，停电、闭锁。
10	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场卫生及工具。	胶带输送机上遗留工具、材料或铁器，胶带输送机运转时损坏胶带输送机。		按要求清点工具，清理作业现场。
11	☆试运转	联系胶带输送机司机试运转。	1.调整马蒂尔； 2.解除胶带输送机闭锁，胶带输送机试运转。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害。	不执行“谁停电，谁送电”规定	严格执行停送电制度。
12	停机	胶带输送机停机。	1.检查胶带输送机运行情况。 2.胶带输送机闭锁、上锁挂牌。	☆启动胶带输送机时未确认胶带输送机周围无人，导致人员伤害。	未查设备周边环境启动、操作设备。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。

1.2.6.5 更换马蒂尔机尾导向滚筒标准作业流程

流程名称		更换马蒂尔机尾导向滚筒标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：2台3吨手拉葫芦、撬棍、大锤、12寸活口扳手、专用工具一套； 2.准备配件：导向滚筒等。	1.工具、材料，齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水，严格执行“敲帮问顶”制度，护帮板紧靠煤壁	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	在采煤工作面煤（岩）壁侧作业时，未对顶、帮煤（岩）壁采取安全可靠有效的临时支护等防护措施	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	胶带输送机停机	1.胶带输送机拉空； 2.胶带输送机停机。	1.胶带输送机空载； 2.胶带输送机接头转到马蒂尔前端5米至10米处停机。	启动胶带输送机时未对沿线发出警报，导致人员伤害。	未检查设备周边环境启动、操作设备。	发出报警信号，确认沿线无人后方可启动。
4	松胶带	1.联系胶带机机头岗位工松张紧装置； 2.张紧松到位通知胶带机司机将张紧绞车停电、闭锁、挂牌。	1.张紧装置张力完全释放； 2.停电、闭锁、上锁挂牌。	1.胶带输送机张紧绞车误操作，导致人员伤害； 2.张紧绞车未停电、闭锁、挂牌，张紧绞车误动作，导致人员伤害。	停机检修时未闭锁胶带输送机急停	1.正确操作胶带输送机张紧绞车； 2.张紧绞车停电、闭锁、上锁。
5	☆停电	停止转载机、胶带输送机运行，停转载机电源。	1.停止转载机运转，闭锁、上锁挂牌； 2.通知控制台停转载机电源，并上锁挂牌； 3.胶带输送机停机闭锁、上锁挂牌。	☆未对胶带输送机停电、闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。	1.不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备。 2.钥匙未随身携带。	对胶带运输机停电、闭锁、上锁。
6	断胶带	马蒂尔前接头处抽出串条，断开皮带。	马蒂尔前断开皮带。	抽串条时人员站位不当，导致人员伤害。	人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内	抽串条时严禁站在胶带输送机上作业。
7	拆除旧滚筒	1.拆卸防护罩； 2.拆卸滚筒固定螺栓、限位块； 3.拆卸润滑油管、油嘴接头，封堵； 4.吊出滚筒。	1.滚筒护罩放置稳妥； 2.螺栓、限位块、油嘴放在专用盒内； 3.润滑油管保持清洁； 4.滚筒捆绑牢固，放置稳妥。	1.滚筒、滚筒护罩捆绑不牢，发生侧滑，导致人员伤害； 2.润滑油管污损，导致机械损坏。	起吊捆绑不牢或包装松散的物件	1.滚筒、滚筒护罩捆绑牢靠，人员合理站位； 2.及时封堵油头、油嘴，油管编号捆扎可靠。

8	安装新滚筒	1.吊入滚筒至安装位置； 2.安装滚筒限位块、固定螺栓； 3.安装润滑油管、油嘴； 4.安装防护罩； 5.检查滚筒润滑。	1.滚筒放置平稳，安装到位； 2.紧固件齐全、有效； 3.润滑油管保持清洁； 4.防护罩安装到位； 5.油量合适。	1.起吊滚筒，护罩捆绑不牢，导致人员伤害； 2.油管安装错误，机械误动作，导致人员伤害；	起吊捆绑不牢或包装松散的物件	1.滚筒、滚筒护罩捆绑牢靠，人员合理站位； 2.油管按编号安装。
9	连接胶带	1.胶带复位； 2.连接胶带。	串条安装到位、可靠。	串条安装不可靠，导致胶带输送机运行中断带。		串条安装到位、可靠。
10	清理作业现场	1.清点工具； 2.清理作业现场。	作业现场无遗留工具、材料及铁器。	胶带输送机上遗留工具、材料或铁器，胶带输送机运转时损坏胶带输送机。		按要求清点工具，清理作业现场。
11	检测瓦斯	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	未检查瓦斯浓度启动井下带电的电气设备	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可送电。
12	☆送电	胶带输送机、转载机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，误送电，造成人员伤害。	不执行“谁停电，谁送电”规定	严格执行停送电制度。
13	☆张紧胶带	1.解除张紧装置闭锁，恢复供电； 2.启动张紧装置，张紧皮带； 3.张紧装置停车。	1.滚筒上的钢丝绳排列整齐； 2.胶带张紧到额定张紧力； 3.停电、闭锁。	☆1.张紧绞车启动前，未发出警报，导致人员伤害； 2.张紧绞车钢丝绳打结，导致钢丝绳断裂； 3.张紧装置未停电、闭锁，张紧绞车误动作，导致人员伤害。	未确认人员均已安全撤离，擅自开启设备	1.张紧绞车启动前，发出警报后，方可启动张紧绞车； 2.安排专人在张紧绞车处观察绞车运行状况和胶带输送机松紧度； 3.张紧装置停车后，停电、闭锁。
14	☆试运转	1.解除闭锁； 2.启动胶带输送机； 3.检查滚筒及胶带输送机运转情况。	1.胶带输送机、转载机摘除停电牌，解锁； 2.胶带输送机无跑偏、滚筒无异响。	☆启动胶带输送机时未对沿线发出警报，导致人员伤害。	未确认人员均已安全撤离，擅自开启设备	发出报警信号，确认沿线无人后方可启动。
15	停机、闭锁	胶带输送机停机。	胶带输送机开关闭锁、上锁、挂牌。	胶带运输机未停电闭锁、上锁人员在沿线作业时，胶带运输机误启动，造成人员伤害。	1.不停机、不停电、不闭锁、不上锁、不挂牌检修机电设备。 2.钥匙未随身携带。	胶带运输机附近作业时闭锁、上锁、挂牌。

1.2.6.6 更换马蒂尔调偏油缸标准作业流程

流程名称		更换马蒂尔调偏油缸标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	工具、材料：手锤、一字螺丝刀、专用扳手、1T 手动葫芦 1 台等； 配件：调偏油缸。	1.工器具齐全、完好； 2.配件与设备配套且完好。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	在采煤工作面煤（岩）壁侧作业时，未对顶、帮煤（岩）壁采取安全可靠有效的临时支护等防护措施	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停机、停电	停止转载机、胶带输送机运行，停转载机电源。	1.停止转载机运转，闭锁、上锁挂牌； 2.通知控制台停转载机电源，并上锁挂牌； 3.胶带输送机停机闭锁、上锁挂牌。	1.未闭锁设备进行检修作业，设备误启动造成人员伤害； ☆2.未严格执行停送电制度导致人员伤害。	1.不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备。2.钥匙未随身携带。	1.设备检修前，必须闭锁、上锁、挂牌； 2.必须严格执行停送电、制度。
4	拆卸油缸	调整自移式机尾； 关闭油缸进液截止阀； 释放回路压力； 拆除油缸液管； 5.拆除油缸。	调整自移式机尾到合适高度； 关闭调偏油缸进液截止阀； 操作控制阀组，释放调偏油缸回路压力； 拆除油缸连接液管，封堵油缸、液管接头； 5.使用手拉葫芦吊起油缸，拆除油缸。	更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
5	安装油缸	将新油缸底座端连接； 连接油缸液管； 3.连接油缸另一端。	将新油缸吊到更换位置，先将油缸一端用销轴连接； 液管封堵去除，密封完好，连接油缸液管； 3.打开液管进液截止阀，操作阀组，伸出活塞杆，调整油缸位置，将油缸另一端连接。	1.运送油缸时，人员之间配合不当，造成人员伤害。 2.操作阀组伸缩油缸时，人员未撤离至安全位置，造成人员伤害。	人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内	运送油缸时，专人指挥，口令一致。 2.操作阀组伸缩油缸时，人员严禁盲目伸手操作。
6	清理作业现场	清点工具，清理作业现场卫生 ；	作业地点无遗留工具、材料、铁器及杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，设备启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	试验油缸	调偏油缸送液，操作阀组进行检查。	调偏油缸伸缩正常。			

1.2.6.7 更换马蒂尔调偏油缸液管标准作业流程

流程名称		更换马蒂尔调偏油缸液管标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	工具、材料：手锤、一字螺丝刀、专用扳手。 配件：油缸液管。	1.工器具齐全、完好； 2.配件规格型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	在采煤工作面煤（岩）壁侧作业时，未对顶、帮煤（岩）壁采取安全可靠有效的临时支护等防护措施。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停机、停电	停止转载机、胶带输送机运行，停转载机电源。	1.停止转载机运转，闭锁、上锁挂牌； 2.通知控制台停转载机电源，并上锁挂牌； 3.胶带输送机停机闭锁、上锁挂牌。	1.未闭锁设备进行检修作业，设备误启动造成人员伤害； ☆2.未严格执行停送电制度导致人员伤害。	1.不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备。 2.钥匙未随身携带。	1.设备检修前，必须闭锁、上锁、挂牌； 2.必须严格执行专人停电、专人送电制度。
4	拆卸油缸液管	调整自移式机尾； 关闭油缸进液截止阀； 3.释放回路压力； 4.拆除油缸液管。	1.调整自移式机尾到合适高度。 2.关闭调偏油缸进液截止阀，； 3.操作控制阀组，释放调偏油缸回路压力； 4.拆除旧的油缸液管，封堵油缸液管接头。	更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
5	☆安装油缸液管	连接油缸液管。	液管封堵去除，密封完好，液管安装到位，U 型卡安装到位。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出导致人员伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	清理作业现场	清点工具，清理作业现场卫生 。	作业地点无遗留工具、材料、铁器及杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，设备启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	试运转	调偏油缸送液操作阀组进行查。	调偏油缸运转正常，液管接头无漏液。			

1.2.6.8 更换马蒂尔调偏油缸液压锁标准作业流程

流程名称		更换马蒂尔调偏油缸液压锁标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：手锤、一字螺丝刀、专用扳手； 2.配件：液压锁。	1.工器具齐全、完好； 2.配件规格型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	在采煤工作面煤（岩）壁侧作业时，未对顶、帮煤（岩）壁采取安全可靠有效的临时支护等防护措施	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理；2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停机、停电	停止转载机、胶带输送机运行，停转载机电源。	1.停止转载机运转，闭锁、上锁挂牌； 2.通知控制台停转载机电源，并上锁挂牌； 3.胶带输送机闭锁、上锁挂牌。	1.未闭锁设备进行检修作业，设备误启动造成人员伤害； ☆2.未严格执行停送电制度导致人员伤害。	1.不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备。 2.钥匙未随身携带。	1.设备检修前，必须闭锁、上锁、挂牌； 2.必须严格执行专人停电、专人送电制度。
4	拆卸油缸液压锁	调整自移式机尾； 关闭油缸进液截止阀； 3.释放回路压力； 4.拆除油缸液压锁。	1.调整自移式机尾到合适高度； 2.关闭调偏油缸进液截止阀； 3.操作控制阀组，释放调偏油缸回路压力； 4.拆除旧的油缸液压锁，封堵液管接头。	更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
5	☆安装油缸液压锁	安装油缸液压锁；	液管封堵去除，密封完好，连接液管与液压锁，U 型卡安装到位。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出导致人员伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	清理作业现场	清点工具，清理作业现场卫生 ；	作业地点无遗留工具、材料、铁器及杂物；	作业完成后，未及时清理工具及杂物，设备启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	试验油缸	调偏油缸送液，操作阀组进行检查。	调偏油缸伸缩正常，液压锁与液管接头无漏液。			

1.2.6.9 更换马蒂尔升降油缸液管标准作业流程

流程名称		更换马蒂尔升降油缸液管标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	工具、材料：手锤、一字螺丝刀、专用扳手。 配件：液管。	1.工器具齐全、完好； 2.配件与设备配套且完好。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	在采煤工作面煤（岩）壁侧作业时，未对顶、帮煤（岩）壁采取安全可靠有效的临时支护等防护措施	1.作业前认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停机、停电	停止转载机、胶带输送机运行，停转载机电源。	1.停止转载机运转，闭锁、上锁挂牌； 2.通知控制台停转载机电源，并上锁挂牌； 3.胶带输送机停机闭锁、上锁挂牌。	1.未闭锁设备进行检修作业，设备误启动造成人员伤害； ☆2.未严格执行停送电制度导致人员伤害。	1.不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备。 2.钥匙未随身携带。	1.设备检修前，必须闭锁、上锁、挂牌； 2.必须严格执行专人停电、专人送电制度。
4	拆卸升降油缸液管	1.调整自移式机尾，做好二次防护； 2.关闭油缸进液截止阀； 3.释放回路压力； 4 拆除油缸液管。	1.调整自移式机尾到合适高度，在需要更换油缸液管的支腿下方垫上道木，适度降下油缸，使道木达到初撑效果。 2.关闭调偏油缸进液截止阀； 3.操作控制阀组，释放升降油缸回路压力； 4.拆除旧油缸液管，封堵油缸液管接头。	更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
5	☆安装升降油缸液管	连接油缸液管。	液管封堵去除，密封完好，液管安装到位，U 型卡安装到位；	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出导致人员伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	恢复马蒂尔	恢复自马蒂尔。	1.调整马蒂尔，取出支腿底部道木； 2.调整马蒂尔到合适位置。	调整马蒂尔过程中磕手碰脚造成人员伤害		正确佩戴劳动保护用品，保证作业安全
7	清理作业现场	清点工具，清理作业现场卫生 。	作业地点无遗留工具、材料、铁器及杂物；	作业完成后，未及时清理工具及杂物，设备启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	试运转	升降油缸送液，操作阀组进行检查。	升降油缸伸缩正常，液管接头无漏液。			

1.2.6.10 更换马蒂尔升降油缸液压锁标准作业流程

流程名称		更换马蒂尔升降油缸液压锁标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	工具、材料：手锤、一字螺丝刀、专用扳手。 配件：液压锁。	1.工器具齐全、完好； 2.配件与设备配套且完好。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	在采煤工作面煤（岩）壁侧作业时，未对顶、帮煤（岩）壁采取安全可靠有效的临时支护等防护措施	1.作业前认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停机、停电	停止转载机、胶带输送机运行，停转载机电源。	1.停止转载机运转，闭锁、上锁挂牌； 2.通知控制台停转载机电源，并上锁挂牌； 3.胶带输送机停机闭锁、上锁挂牌。	1.未闭锁设备进行检修作业，设备误启动造成人员伤害。 ☆2.未严格执行停送电制度导致人员伤害。	1.不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备。 2.钥匙未随身携带。	1.设备检修前，必须闭锁、上锁、挂牌； 2.必须严格执行专人停电、专人送电制度。
4	拆卸升降油缸液压锁	1.调整自移式机尾，做好二次防护； 2.关闭油缸进液截止阀； 3.释放回路压力； 4 拆除升降油缸液压锁。	1.调整自移式机尾到合适高度，在需要更换油缸液压锁的支腿下方垫上道木，适度降下油缸，使道木达到初撑效果。 2.关闭升降油缸进液截止阀； 3.操作控制阀组，释放升降油缸回路压力； 4.拆旧油缸液压锁，封堵液管头。	更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
5	☆安装升降油缸液压锁	连接油缸液压锁；	液管封堵去除，密封完好，液管与液压锁可靠连接，U 型卡安装到位。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出导致人员伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	恢复马蒂尔	恢复马蒂尔	1.调整马蒂尔，取出支腿底部道木。 2.调整马蒂尔到合适位置。	调整马蒂尔过程中磕手碰脚造成人员伤害		正确佩戴劳动保护用品，保证作业安全
7	清理作业现场	清点工具，清理作业现场卫生 ；	作业地点无遗留工具、材料、铁器及杂物；	作业完成后，未及时清理工具及杂物，设备启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	试验油缸	升降油缸送液，操作阀组进行检查。	升降油缸伸缩正常，液压锁与液管接头无漏液。			

1.2.6.11 更换马蒂尔推移油缸标准作业流程

流程名称	更换马蒂尔推移油缸标准作业流程

适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：3T手拉葫芦2台、手锤、螺丝刀、专用工具； 2.准备配件：油缸。	1.准备工具齐全完好； 2.配件规格及型号符合要求。	作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	作业前检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水； 2.顶板破碎、煤壁片帮处做可靠防护。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	在采煤工作面煤（岩）壁侧作业时，未对顶、帮煤（岩）壁采取安全可靠有效的临时支护等防护措施	1.作业前认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停机、停电	停止转载机、胶带输送机运行，停转载机电源。	1.停止转载机运转，闭锁、上锁挂牌； 2.通知控制台停转载机电源，并上锁挂牌； 3.胶带输送机停机闭锁、上锁挂牌。	1.启动胶带输送机、转载机时未对沿线发出警报，导致人员伤害。 ☆2.胶带输送机、转载机、破碎机未停电、闭锁、上锁、挂牌，误启动导致人员伤害。	1.不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备。 2.钥匙未随身携带。	1.发出报警信号，确认沿线无人后方可启动； 2. 胶带输送机、转载机闭锁、上锁、挂牌。
4	运送油缸	1.用手拉葫芦把油缸放在平板车上，用水管链将油缸固定牢固； 2.多人配合将油缸运送到安装位置。	1.手拉葫芦吊挂安全、可靠，油缸固定牢固、可靠； 2.运送路线畅通，油缸放置在指定地点。	1.使用吊具不当，人员站位不正确或配合不当，起吊物品倾倒或掉落砸伤作业人员； 2.多人作业，人员配合不当，造成砸伤或碰伤。	人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内	1.安装时，必须使用大于起吊物品的吊具，检查各连接点是否完好； 2.起吊时，现场有专人负责协调指挥； 3.拆卸过程中每两人以上工作时，明确一名负责人，负责指挥协调，工作人员精神要集中.听从指挥。
5	清煤	将油缸处的浮煤清理干净。	拆卸油缸范围内无浮煤。	工器具使用不当，作业时导致人员伤害。		正确使用合适的工器具。
6	拆卸活塞杆固定销轴	1.点动推移油缸操作阀，调整活塞杆间隙； 2.拆卸活塞杆固定销轴、锁销； 3.收回推移油缸活塞杆。	1.固定销放入专用工具盒； 2.推移油缸活塞杆全部收回。	人员在拆卸销子时，油缸伸缩控制不当造成人员挤手。		综采维修钳工更换销子前必须将进液截止阀关闭1/2以上，保证油缸能够缓慢伸缩。
7	关闭进液截止阀	1.关闭马蒂尔进液截止阀； 2.操作控制阀，释放管路压力。	1.进液截止阀完全关闭； 2.管路压力完全释放。	更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
8	拆除旧推移油缸	1.吊挂手拉葫芦，用手拉葫芦预紧推移油缸； 2.拆卸油缸底座压块锁销、取下卡块； 3.拆卸推移油缸管路； 4.移开推移油缸。	1.手拉葫芦吊挂可靠，人员不得站在手拉葫芦下方或受力方向； 2.拆卸零部件放入专用工具盒； 3.进、回液管标明记号，并封堵接头； 4.推移油缸放平板车上固定牢固。	起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。	人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内	1.作业前检查确认吊具完好可靠； 2.吊装设备及吊具的保险系数在1.5以上； 3.选择安全可靠的起吊点。 4.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内； 5.多人作业,由专人统一指挥。

9	安装新油缸底座固定卡块	1.用手拉葫芦将新油缸吊起，放入固定座； 2.安装油缸底座固定卡块、压块锁销。	1.起吊时人员站位正确，人员不得站在手拉葫芦下方或受力方向； 2.固定卡块、压块锁销安装到位。	起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。	人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内	1.作业前检查确认吊具完好可靠； 2.吊装设备及吊具的保险系数在1.5以上； 3.选择安全可靠的起吊点。 4.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内； 5.多人作业,由专人统一指挥。
10	☆安装油缸液管	清洁液管接头、油缸接口，安装液管。	接头洁净，U型卡完好、到位。	☆采用单腿销或铁丝代替U型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管U型卡。	液管连接头用匹配的U型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
11	打开进液截止阀	打开马蒂尔进液截止阀。	截止阀打开到位、可靠。			
12	安装活塞杆固定销轴	1.用手拉葫芦轻吊推移油缸； 2.操作推移油缸操作阀，伸出活塞杆至安装位置； 3.调整活塞杆与推拉杆连接孔位置，关闭马蒂尔进液截止阀，安装连接销轴、锁销。	1.吊油缸到合适位置； 2.调整活塞杆到安装位置； 3.连接孔对正，销轴安装到位。	起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。	人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内	1.作业前检查确认吊具完好可靠； 2.吊装设备及吊具的保险系数在1.5以上； 3.选择安全可靠的起吊点； 4.严禁站在起吊物件上、下方和移动轨迹范围内。
13	清理作业现场	1.清点工具、清扫卫生； 2.回收旧油缸。	1.工具齐全，作业环境整洁,无杂物； 2.旧油缸回收到指定位置。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，马蒂尔动作时导致人员伤害； 2.现场清理不干净，铁器上系统划伤胶带输送机、影响煤质。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置； 马蒂尔司机对支护材料，吊挂电缆的电缆钩、预埋件以及丢弃的废料必须及时回收，不得进入煤中；
14	试验油缸	1.打开进液截止阀； 2.操作推移油缸操作阀。	推移油缸伸缩正常，液压锁与液管接头无漏液。			

1.2.6.12 更换马蒂尔调偏油缸液管标准作业流程

流程名称		更换马蒂尔调偏油缸液管标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	工具、材料：手锤、一字螺丝刀、专用扳手；配件：油缸液管。	1.工器具齐全、完好； 2.配件规格型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	在采煤工作面煤（岩）壁侧作业时，未对顶、帮煤（岩）壁采取安全可靠有效的临时支护等防护措施	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停机、停电	停止转载机、胶带输送机运行，停转载机电源。	1.停止转载机运转，闭锁、上锁挂牌； 2.通知控制台停转载机电源，并上锁挂牌； 3.胶带输送机停机闭锁、上锁挂牌。	1.未闭锁设备进行检修作业，设备误启动造成人员伤害； ☆2.未严格执行停送电制度导致人员伤害。	1.不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备。 2.钥匙未随身携带。	1.设备检修前，必须闭锁、上锁、挂牌； 2.必须严格执行专人停电、专人送电制度。
4	拆卸油缸液管	1.关闭油缸进液截止阀； 2.释放回路压力； 3.拆除油缸液管。	1.调整马蒂尔到合适高度。 2.关闭调偏油缸进液截止阀，； 3.操作控制阀组，释放调偏油缸回路压力； 4.拆除旧的油缸液管，封堵油缸液管接头。	更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
5	☆安装油缸液管	连接油缸液管。	液管封堵去除，密封完好，液管安装到位，U 型卡安装到位。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出导致人员伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	清理作业现场	清点工具，清理作业现场卫生 。	作业地点无遗留工具、材料、铁器及杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，设备启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	试运转	调偏油缸送液，操作阀组进行检查。	调偏油缸运转正常，液管接头无漏液。			

1.2.6.13 更换马蒂尔托辊标准作业流程

流程名称		更换马蒂尔托辊标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		寸草塔二矿“2.10”运输事故		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1：工具、材料：2T 千斤顶 1 台、撬杠、手锤等；配件：托辊。	1.工具齐全完好； 2.配件与设备配套且完好。	工器具不完好导致人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查作业区域环境。	顶板无鳞皮、离层掉渣，煤壁支护完好。	未检查作业环境，未执行敲帮问顶制度导致人员伤害。	在采煤工作面煤（岩）壁侧作业时，未对顶、帮煤（岩）壁采取安全可靠有效的临时支护等防护措施	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆停机、停电	停止转载机、胶带输送机运行，停转载机电源。	1.停止转载机运转，闭锁、上锁挂牌； 2.通知控制台停转载机电源，并上锁挂牌； 3.胶带输送机停机闭锁、上锁挂牌。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。	1.不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备。 2.钥匙未随身携带。	必须严格专人停电专人送电制度。
4	拆卸旧托辊	拆卸磨损的旧托辊。	1.在更换托辊位置用千斤顶、木垫板将皮带托起； 2.用手锤将磨损托辊取出。	千斤顶倾倒，皮带脱落挤压作业人员	敲击作业未佩戴护目镜	千斤顶与皮带之间用木垫板垫实，千斤顶垂直顶起皮带。
5	安装新托辊	安装新托辊。	将新托辊安装到位。	托辊安装不到位，运行时划伤皮带。		托辊安装到位
6	恢复胶带输送机	恢复胶带输送机。	千斤顶卸压松开	千斤顶倾倒，砸伤人员		卸压时扶好千斤顶。
7	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场卫生及工具。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	☆试运转	胶带输送机试运转。	1.解除胶带输送机闭锁； 2.联系胶带输送机机头岗位工启动胶带输送机，检查托辊转动情况。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害。	不执行“谁停电，谁送电”规定	严格执行停送电制度制度。
9	☆停机	胶带输送机停机。	1.检查胶带输送机运行情况； 2.胶带输送机停机闭锁、上锁挂牌。	☆启动胶带输送机时未确认胶带输送机周围无人，导致人员伤害。	未检查设备周边环境启动、操作设备。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。

1.2.6.14 更换马蒂尔推移油缸液压锁标准作业流程

流程名称		更换马蒂尔推移油缸液压锁标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.08.14 榆家梁煤矿 43316 工作面其他伤害事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	工具、材料：手锤、一字螺丝刀、专用扳手； 配件：液压锁。	1.工器具齐全、完好； 2.配件与设备配套且完好。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	在采煤工作面煤（岩）壁侧作业时，未对顶、帮煤（岩）壁采取安全可靠有效的临时支护等防护措施	1.作业前认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停机、停电	1.转载机、带式输送机停机、闭锁、上锁挂牌； 2.转载机锁、上锁、挂牌。	1.转载机、带式输送机拉空，闭锁、上锁、挂牌； 2.通知控制台停三机控制电源，并上锁挂牌；钥匙随身携带。	1.未闭锁设备进行检修作业，设备误启动造成人员伤害。 ☆2.未严格执行停送电制度导致人员伤害。	1.不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备； 2.钥匙未随身携带。	1.设备检修前，必须闭锁、上锁、挂牌； 2.严格执停送电制度。
4	拆卸推移油缸液压锁	1.关闭油缸进液截止阀； 2.释放回路压力； 3.拆除升降油缸液压锁。	1.关闭推移油缸进液截止阀， 2.操作控制阀组，释放升降油缸回路压力； 3.拆除旧油缸液压锁，封堵液管接头。	更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
5	☆安装推移油缸液压锁	1.连接推移油缸液压锁； 2.打开油缸进液截止阀。	1.液压锁封堵去除，密封完好，液管与液压锁可靠连接，U 型卡安装到位； 2.打开推移油缸进液截止阀，	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出导致人员伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	清理作业现场	清点工具，清理作业现场卫生 ；	作业地点无遗留工具、材料及杂物；	作业完成后，未及时清理工具及杂物，设备启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	试运转	收伸推移油缸，操作阀组进行检查。	推移油缸运行正常，液压锁与液管接头无漏液。			

1.2.6.15 推移管缆车操作流程（新增）

流程名称		推移管缆车操作标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具	防爆手机、手机矿鸿 app	1.工器具齐全、完好。	工器具不完好导致人员伤害。	使用非防爆手机。	1.必须使用合适的工器具；
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	在采煤工作面煤（岩）壁侧作业时，未对顶、帮煤（岩）壁采取安全可靠有效的临时支护等防护措施。	1.作业前认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停胶带输送机	1.胶带输送机停机、闭锁、上锁挂牌；	1.转载机、胶带输送机拉空，闭锁、上锁、挂牌。	1.未闭锁设备进行检修作业，设备误启动造成人员伤害。 ☆2.未严格执行停送电制度导致人员伤害。	1.不停机、不停电、不闭锁、不上锁在非行人作业； 2.钥匙未随身携带。	1.设备检修前，必须闭锁、上锁、挂牌； 2.严格执停送电制度。
4	准备工作	1.打开进液截止阀； 2.拆除阻车器； 3.拉出防倾倒装置； 4.检查各结构件、连接件。	1.将阻车器放在平板车上； 2.拉出防倾倒装置至合适位置； 3.轨道杂物清理干净； 4.各结构件完好、连接件紧固可靠。	1.阻车器未取，在拉移过程中侧翻造成人员伤害； 2.未拉出防倾倒装置，在拉移过程中侧翻造成人员伤害；		1. 确保阻车器拆除、防倾倒装置拉出； 2.轨道杂物清理干净。
5	推移管缆装置	1.远程操作电磁阀推拉油缸； 2.推移管缆车。	推移管缆装置使管缆弧度合适	推移管缆装置侧翻造成人员伤害。	在设备移动范围内有人作业或行走。	严禁在推移范围有他人作业或行走。
6	推移结束	1.关闭进液截止阀； 2.安装阻车器； 3.缩回防倾倒装置。	安装除阻车器，到合适位置。	未关闭进液截止阀，误动作造成人员伤害。		作业结束，必须关闭进液截止阀。

1.2.7 乳化液泵（喷雾泵站）检修

1.2.7.1 综采泵站电气部分日常检查标准作业流程

流程名称		综采泵站电气部分日常检查标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料	准备工具、材料：力矩扳手、一字螺丝刀、轻型套筒扳手、验电器、万用表、三相放电线等。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用的工器具是否完好。	必须正确使用合适的工器具；
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理；
3	☆停电	1.按下乳化泵闭锁按钮，并上锁，挂“有人工作，禁止开泵”牌； 2.把泵站移变组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	1.确认乳化泵已闭锁上锁； 2.确认泵站移变和组合开关断开并上锁挂牌。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	停电后不闭锁、上锁。	在检修设备时必须闭锁并挂停电人牌和“有人工作，禁止合闸”牌 。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查作业周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备。	设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
5	紧固控制线	检查泵站各控制器接线腔接线是否压接紧固。	接线压接紧固。	检查不到位造成设备损坏。		按操作要求进行逐一排查。

1.2.7.2.泵站电气部分定期检查标准作业流程

流程名称		泵站电气部分定期检查标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料	准备工具、材料：力矩扳手、一字螺丝刀、轻型套筒扳手、验电器、万用表、三相放电线等。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用的工器具是否完好。	必须正确使用合适的工器具；
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理；
2-1	☆停电	1.按下乳化泵闭锁按钮，并上锁，挂“有人工作，禁止开泵”牌； 2.把泵站移变组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	1.确认乳化泵已闭锁上锁； 2.把泵站移变组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	停电后不闭锁、上锁。	在检修设备时必须闭锁并挂停电人牌和“有人工作，禁止合闸”牌 。
2-2	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查作业周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备。	设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
3-1	紧固控制线	检查泵站各控制器接线腔接线是否压接紧固。	接线压接紧固。	检查不到位造成设备损坏。		按操作要求进行逐一排查。
3-2	☆检查泵站电源箱	1.拆除电源箱盖板螺栓，将盖板放到安全的位置； 2.用验电器逐相验电，用放电绳逐相放电； 3. 紧固各电缆压线螺栓； 4 清理接线箱内的煤尘； 5. 盖电源箱盖板，上紧螺栓。	1.拆卸部件妥善保存，避免损； 2.放电时先接地后放电； 3.螺栓紧固到； 4.接线腔干净、整洁、无灰尘； 5.防爆性能符合要求，紧固件齐全紧固。	☆未按规定验电、放电或验电工具不完好触电伤人。	低压停电不执行验电、放电、挂警示牌的规定要求。	1.使用同等级验电器验电； 2.执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
3-3	检查电机完好	1.拆除电机端盖螺栓，将盖板放到安全的位置； 2.用验电器逐相验电，用放电绳逐相放电； 3.用 2500 伏兆欧表测试电机绝缘； 4.紧固各电缆压线螺栓； 5.清理接线箱内的煤尘，更换干燥剂； 6.处理防爆面，涂防锈油，盖上电机端盖，上紧螺栓。	1.拆卸部件妥善保存，避免损坏； 2.放电时先接地后放电； 3.摇绝缘时转速达到 120 转/分钟； 4.螺栓紧固到位； 5.接线腔干净、整洁、无灰尘； 6.防爆性能符合要求，紧固件齐全紧固。	未按标准进行接线腔内杂物清理，防爆面处理，造成设备短路，损毁； 未及时发现电气设备存在失爆现象，导致人员伤害或造成事故。		严格按机电设备完好标准进行检查，杜绝失爆。
3-4	检查传感器	定期检查泵站油温、油位、油压、液位各传感器是否完好、有效。	传感器完好、有效。	未检查或检查不到位,造成设备损坏。		1.按要求检查到位,防止漏检或不检； 2.如有不完好或损坏要及时更换。
3-5	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查作业周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	电气设备检修结束后未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
4-1	清理现场	清点工具， 清理现场。	1.确认工具无缺失 ； 2.现场清理干净。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
4-2	试运转	1.解除闭锁，上级开关及泵站送电； 2.检查电气系统显示是否正常； 3.启动乳化泵。	乳化泵运转正常。	启动泵站时，未取得停泵人员同意开泵的信号或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	1.控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开机，重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得开机； 2.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。

1.2.7.3.更换KAMAT泵柱塞、柱塞密封、滑块油封标准作业流程

流程名称		更换KAMAT泵柱塞、柱塞密封、滑块油封标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	2项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：力矩扳手、螺丝刀、套筒扳手、六方、卡簧钳、专用工具等； 2.准备配件：柱塞、柱塞密封、滑块油封。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	1.工器具使用不当，作业时造成人员伤害； 2.劳动保护用品佩戴不齐全，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换； 3.作业时必须正确佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆停电	1.按下乳化泵闭锁按钮，并上锁，挂“有人工作，禁止开泵”牌； 2.把组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	1.确认乳化泵已闭锁上锁； 2.确认开关断开并上锁。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1.停电后不闭锁、上锁； 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须闭锁并挂牌。
4	☆释放压力	1.在高压过滤站反冲洗过滤器上释放系统压力；2.关闭本台泵的进回液截止阀。	系统压力归零。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
5	拆卸柱塞填料函、柱塞密封、滑块填料函	1.转动电机对轮，拧下所更换柱塞与滑块螺丝； 2.拧下所更换柱塞填料函固定螺栓，取出柱塞填料函，拔出柱塞； 3.拧松顶丝，取下卡簧，拧下所更换滑块填料函固定螺栓，取出滑块填料函； 4.取出滑块油封。	1.拆卸时避免磕碰，保证部件的完好，避免杂物进入系统； 2.将柱塞填料函放置到安全位置； 3.将滑块填料函放置到安全位置。			
6	安装滑块油封、柱塞、柱塞密封	1.更换新油封，安装滑块填料函； 2.更换新柱塞、新柱塞密封，安装柱塞填料函； 3.转动电机对轮，连接柱塞与滑块。	1.安装时避免磕碰，保证部件的完好，避免杂物进入系统； 2.填料函方向正确； 3.固定螺栓紧固达到规定力矩。			
7	清理现场	1.清点工具； 2.清理现场； 3.回收旧柱塞、柱塞密封、滑块油封。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧柱塞、柱塞密封、滑块油封回收到指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度	用便携仪检查工作周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电运转。	电气设备试运转前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可试运转
9	试运转	1.解除闭锁，上级开关及泵站送电； 2.检查电气系统显示是否正常； 3.打开本台泵的进回液截止阀； 4.启动乳化泵。	乳化泵声音正常，无漏液，无漏油。	启动泵站时，未取得停泵人员同意开泵的信号或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	1.控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开机，重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得开机； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电。

1.2.7.4.更换KAMAT增压泵电机标准作业流程

流程名称		更换KAMAT增压泵电机标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	2项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：1吨手拉葫芦、力矩扳手、螺丝刀、套筒扳手、验电器、万用表、放电绳、三相接地等 2.准备配件：增压泵电机。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆停电	1．按下乳化泵闭锁按钮，并上锁，挂“有人工作，禁止开泵”牌； 2.把组合开关隔离开关和泵站移变打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	1.确认乳化泵已闭锁上锁； 2.确认开关断开并上锁。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1.停电后不闭锁、上锁； 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须闭锁并挂牌。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查增压泵电机周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。		便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可送电。
5	☆拆卸旧电机	1.拔下电机电缆插头，用验电器对电缆插头逐相进行验电，再用放电绳进行放电； 2.用1吨手拉葫芦将电机吊起处于受力状态； 3.用M14的套筒扳手拆掉护罩；4.用活口扳手拆掉电机底座螺栓； 5.用2.5毫米内六角扳手拆掉电机对轮固定螺栓； 6.拆下增压泵电机； 7.拆下电机对轮。	1.放电时先接地后放电 2.电缆插头必须包好，防止进水； 3.将螺栓放在专用工具盒内。	☆起吊位置不合适、不牢固，手动葫芦掉下来伤人。	I	检查起吊点牢固，人员站位合适
6	安装新电机	1.清理电机基础表面，对轮表面脏物；2.安装电机对轮； 3.用1吨手拉葫芦将新电机起吊到安装位置； 4.安装电机固定螺栓及对轮固定螺栓； 5.连接电机电缆插头。	1.清洁无污物； 2.螺栓齐全，紧固力达到规定扭矩，防爆性能符合要求； 3.保证同轴度和对轮间隙。	1.起吊电机吊挂不牢，导致人员伤害；2.电机安装不符合要求，导致设备损坏。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1.电机吊挂牢靠，人员合理站位； 2.按要求安装电机，润滑、紧固符合要求。
7	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查增压泵电机周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。		便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可送电。
8	清理现场	1.清点工具； 2.清理现场；3.回收旧增压泵电机。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧增压泵电机回收到指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
9	试运转	1.解除闭锁，上级开关及泵站送电； 2.检查电气系统显示是否正常； 3.启动乳化泵。	电机声音正常，电流变化在规定范围内。	未检查各紧固件完好情况，设备运转时造成人员伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	检修时要检查泵站所有紧固件完好情况防止设备运转时伤人。

1.2.7.5.更换RMI泵站进液过滤器滤芯标准作业流程

流程名称		更换RMI泵站进液过滤器滤芯标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	1项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：力矩扳手、螺丝刀、套筒扳手等； 2.准备配件：过滤器滤芯。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求且完好。	1.工器具使用不当，作业时造成人员伤害； 2.劳动保护用品佩戴不齐全，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好；	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换； 3.作业时必须正确佩戴劳动保护用品。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆停电	1.按下乳化泵闭锁按钮，并上锁，挂“有人工作，禁止开泵”牌；； 2.把组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	1.确认乳化泵已闭锁上锁； 2.确认开关断开并上锁。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1.停电后不闭锁、上锁； 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须闭锁并挂牌。
4	关闭泵箱截止阀	关闭泵箱进液截止阀。	关闭到位。			
5	拆进液过滤器滤芯	1.拆卸过滤器杯； 2.取出旧过滤器滤芯。	将拆卸部件放置到专用工具盒内。	拆卸过滤器杯时掉落砸伤周围作业人员。		作业时，必须认真小心。
6	安装进液过滤器滤芯	1.安装新过滤器滤芯； 2.安装过滤器杯； 3.打开泵箱进液截止阀； 4.检查过滤器状况，内部是否有遗留杂物。	1.进液正常无泄漏； 2.力矩符合规定； 3.过滤器无损伤完好； 4.滤芯安装到位。			
7	清理现场	1.清点工具； 2.清理现场； 3.回收旧过滤器滤芯。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧过滤器滤芯回收到指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	恢复送电	解除闭锁，摘去停电牌，组合开关送电。	乳化泵运行正常，无漏液。	启动泵站时，未取得停泵人员同意开泵的信号或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	1.控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开机，重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得开机；2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。

1.2.7.6.更换RMI泵站柱塞、柱塞密封、滑块油封、防尘圈标准作业流程

流程名称		更换RMI泵站柱塞、柱塞密封、滑块油封、防尘圈标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料、配件	1.准备工具：活口扳手、一字螺丝刀、轻型套筒扳手、2 吨手拉葫芦、吊带、六方等； 2.准备配件：柱塞、柱塞密封、滑块密封、防尘圈。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求且完好。	1.工器具使用不当，作业时造成人员伤害； 2.劳动保护用品佩戴不齐全，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1. 必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换； 3.作业时必须正确佩戴劳动保护用品。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
1-3	☆停电	1.按下乳化泵闭锁按钮，并上锁，挂“有人工作，禁止开泵”牌； 2.把组合开关隔离手把打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	1.确认乳化泵已闭锁上锁 ； 2.确认开关断开并上锁。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1.停电后不闭锁、上锁； 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须闭锁并挂牌。
2-1	☆释放压力	1.操作高压过滤站反冲洗过滤器控制阀，释放系统压力； 2.关闭本台泵的进回液截止阀。	系统压力归零。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
2-2	☆拆卸泵头	1.拆卸进出液管； 2.拆卸先导阀控制线； 3.用手拉葫芦吊住泵头； 4.拆泵头螺栓； 5.松手拉葫芦将泵头放在底板上。	1.管头包裹严实防止进入杂物； 2.起吊器具固定牢固，起吊点不得使用支护锚杆； 3.将螺栓、销子放在专用工具箱内； 4.起吊时人员正确站位。	☆起吊作业时，多个吊链不平衡泵头晃动，造成人员伤害； 起吊点不牢靠,设备掉落砸伤人员或设备损坏。	利用用于支护的锚杆、锚索、网片起吊设备、物料。	1.必须同步，用力均匀、缓慢起吊，由专人指挥；2.作业中现场负责人必须检查各吊链的受力情况，发现受力不均匀时，应该指挥操作人员及时进行调整。如果发现吊钩、链环有异常响声时，操作人员应立即停止操作，并按撤离路线撤离。
2-3	拆卸柱塞、柱塞密封、滑块油封、防尘环	1.卸衬板螺栓，取下衬板； 2.卸柱塞螺栓，取下旧柱塞，取出旧柱塞密封； 3.拆固定油封螺栓，取出油封安装架； 4.从油封安装架上取出油封及防尘圈。	1.拆卸时防止杂物进入； 2.旧件放置到指定位置。	员工操作不当导致设备损坏、人员受伤。		泵站检修严格按照作业规程操作。

2-4	安装滑块油封防尘环、柱塞、柱塞密封	1.安装新油封及防尘圈，紧固油封螺栓； 2.安装新柱塞，紧固柱塞螺栓； 3.安装柱塞密封； 4.安装衬板，紧固衬板螺栓。	1.安装到位，螺丝紧固； 2.各部件紧固达到规定力矩。	未安装到位或螺栓紧固不到位，造成设备损坏和人员伤害。		泵站检修严格按照作业规程操作。
2-5	安装泵头	1.用手拉葫芦将泵头吊起； 2.紧固泵头螺栓； 3.安装进出液管； 4,连接先导阀控制线。	1.检查起吊点； 2.泵头安装到位，螺栓紧固达到规定力矩； 3.液管连接牢固，可靠； 4.线序正确。	多人配合作业不当人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。		两人或两人以上共同作业时,必须指定专人指挥,作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
2-6	清理现场	清点工具 、清理现场 、回收旧柱塞、柱塞密封、滑块油封、防尘圈。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧柱塞、柱塞密封、滑块油封、防尘圈回收到指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
3-1	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查工作周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电运转。	电气设备试运转前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可试运转。
3-2	试运转	1.解除闭锁，摘去停电牌，组合开关送电； 2.检查泵站控制系统； 3.启动乳化泵； 4.打开本台泵的进回液截止阀。	乳化泵声音正常，无漏液。	启动泵站时，未取得停泵人员同意开泵的信号或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。	未检查设备周边环境，启动、操作设备。	1.控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开机，重复口令后无人回答或不是同一人回答,不得开机； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后,方可进行送电。

1.2.7.7.更换RMI电磁先导阀标准作业流程

流程名称		更换RMI电磁先导阀标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	2项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料;力矩扳手、螺丝刀、套筒扳手、六方等； 2.准备配件：电磁先导阀。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求且完好无缺失。	1.工器具使用不当，作业时造成人员伤害； 2.劳动保护用品佩戴不齐全,作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换； 3.作业时必须正确佩戴劳动保护用品.
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2-1	☆停电	1.按下乳化泵闭锁按钮,并上锁,挂“有人工作，禁止开泵”牌； 2.把组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	1.确认乳化泵已闭锁上锁； 2.确认开关断开并上锁。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1.停电后不闭锁、上锁； 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须闭锁并挂牌。
2-2	☆释放压力	1.操作高压过滤站反冲洗过滤器控制阀，释放系统压力； 2.关闭本台泵的进回液截止阀。	系统压力归零。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
3-1	拆泵站旧电磁先导阀	1.拆卸电磁先导阀控制线； 2.拆卸旧电磁先导阀螺栓； 3.取下旧电磁先导阀。	1.拆卸部件放置到专用工具盒内； 2.防止结合面污染。			
3-2	安装泵站新电磁先导阀	1.安装新电磁阀； 2.紧固固定螺栓； 3.连接先导阀控制线。	1.螺栓紧固到位； 2.线序正确。			
4-1	清理现场	1.清点工具； 2.清理现场； 3.回收旧电磁先导阀。	1．确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧电磁先导阀回收到指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
4-2	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查工作周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电运转。	电气设备试运转前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可试运转。
4-3	试运转	1.解除闭锁，上级开关及泵站送电； 2.检查电气系统显示是否正常； 3.打开本台泵的进回液截止阀； 4.启动乳化泵。	1.乳化泵加载卸载正常； 2.正常无泄漏。	1.未检查各紧固件完好情况,设备运转时造成人员伤害； 2.启动泵站时,未取得停泵人员同意开泵的信号或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	1.检修时要检查泵站所有紧固件完好情况防止设备运转时伤人； 2.控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开机,重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得开机；3.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电；3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。

1.2.7.8.更换泵站（KAMAT）蓄能器站标准作业流程

流程名称		更换泵站（KAMAT）蓄能器站标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：螺丝刀、套筒扳手等、平面密封胶。	工具、材料齐全完好符合要求。	1.使用不完好的工器具导致人员伤害; 2.劳动保护用品佩戴不齐全，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换; 3.作业时必须正确佩戴劳动保护用品.
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停电	1．按下乳化泵闭锁按钮，并上锁，挂“有人工作，禁止开泵”牌； 2.把组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	1.确认乳化泵已闭锁上锁； 2.确认开关断开并上锁。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1.停电后不闭锁、上锁； 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须闭锁并挂牌。
3-1	☆释放压力	操作高压过滤站反冲洗过滤器控制阀，释放系统压力。	系统压力归零。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
3-2	拆卸旧蓄能站	1.打开蓄能器泄压截止阀； 2.用活口扳手和螺丝刀拆除连接管路，14 毫米内六角拆掉固定螺栓； 3.用 1T 吊链将蓄能器吊起放到底板上。	1.将拆下的小部件统一存放； 2.起吊蓄能站时防止碰撞。			
3-3	安装新蓄能站	1.将新蓄能站起吊到合适位置进行安装； 2.将管路接好，螺栓拧紧； 3.关闭卸载截止阀。	1.蓄能站固定牢固，管路连接正确、畅通； 2.蓄能站泄压截止阀确认关闭。			
4	清理现场	1.清点工具； 2.清理现场。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.2.7.9.更换RMI泵站电机风叶标准作业流程

流程名称		更换RMI泵站电机风叶标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：一字螺丝刀、轻型套筒扳手等； 2.准备配件：乳化泵电机风叶。	1.工具、材料齐全完好可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好；	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停电	1.按下乳化泵闭锁按钮，并上锁，挂“有人工作，禁止开泵”牌； 2.把泵站移变组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	1.确认乳化泵已闭锁上锁； 2.确认泵站移变和组合开关断开并上锁挂牌。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1.停电后不闭锁、上锁； 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须闭锁并挂停电人牌和“有人工作，禁止合闸”牌。
3-1	拆卸电机风叶	1.拆下泵站电机尾部护罩；2.拆下损坏的风叶。	1.确认电机风叶停止运转方可拆卸； 2.将螺栓放在专用工具盒内，护罩妥善放置。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。		必须正确使用合适的工器具。
3-2	安装电机风叶	1.安装新电机风叶； 2.安装泵站电机尾部护罩。	1.风叶安装到位； 2.螺栓齐全，紧固力达到规定扭矩。	操作不当导致设备损坏、人员受伤。		泵站检修严格按照作业规程操作。
4-1	清理现场	1.清点工具； 2.清理现场。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
4-2	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查工作周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电运行。	电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电运行。
4-3	试运转	1.解除闭锁，组合开关及泵站送电； 2.检查电气系统显示是否正常，电机叶片是否正常。	电机风叶转动正常。	未检查各紧固件完好情况，设备运转时造成人员伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	检修时要检查泵站所有紧固件完好情况防止设备运转时伤人。

1.2.7.10.更换乳化泵回液滤芯标准作业流程

流程名称		更换乳化泵回液滤芯标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料：14mm 内六角 2 件、加力杆等； 2.配件：泵站回液滤芯 4 件。	工具齐全完好， 并与设备配套。	使用不完好的工具导致人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	严禁使用不完好的工具。
1-2	检查作业环境	检查作业区域环境。	顶板无鳞皮、离层掉渣，煤壁支护完好。	未检查作业环境，未执行敲帮问顶制度导致人员伤害		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2-1	停机停电、闭锁	泵站停止运行。	1.泵站停机，闭锁； 2.把组合开关隔离开关和泵站移变打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1.停电后不闭锁、上锁； 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须闭锁并挂牌。
2-2	关闭回液截止阀	关闭回液管路截止阀并卸压	关闭回液管路截止阀卸压			
3-1	拆滤芯	拆除回液滤芯。	1.用内六角将回液滤芯上盖打开； 2.取出回液滤芯； 3.清理回液滤芯安装桶。	拆卸螺栓用力不均导致人员滑到伤人。		拆卸螺丝是均衡用力。
3-2	安装滤芯	安装新滤芯。	1.将滤芯放入安装桶内。 2.给回液滤芯上盖涂抹密封胶。 3.上盖安装到位。			
4-1	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场工具及卫生。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
4-2	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查工作周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
4-3	试机	给泵站送电试机。	1.将泵站组合开关和移变隔离打开合位； 2.启动乳化泵，观察设备运行情况。	启动泵站时，未取得停泵人员同意开泵的信号或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	1.控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开机，重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得开机； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。

1.2.7.11.更换泵站清水过滤器滤芯标准作业流程

流程名称		更换泵站清水过滤器滤芯标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检测气体浓度； 2.检查顶板支护、淋水情况。	1.有毒有害气体不超限，符合规程要求； 2.顶板支护完好，煤帮无片帮，无淋水。	1.有害气体超限，造成缺氧窒息、有害气体中毒、瓦斯燃烧或爆炸； 2.对周围环境检查不到位，顶板发生离层漏矸伤人。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	严禁使用不完好的工具。
2	作业前准备	1.准备工具：螺丝刀、套筒扳手等； 2.准备配件：过滤器滤芯等。	1.工具符合检修要求； 2.配件规格、型号符合要求。			1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3-1	关闭供水截止阀	关闭上级供水截止阀。	关闭到位。		1.停电后不闭锁、上锁； 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须闭锁并挂牌。
3-2	关闭液压马达进回液截止阀	关闭截止阀并卸压	关闭到位并卸压			
4	☆更换滤芯	1.悬挂手拉葫芦； 2.用手拉葫芦连接并拆卸观察窗盖板； 3.用手拉葫芦连接并拆除旧滤芯； 4.起吊并安装新过器滤芯 5.安装观察窗盖板并检查盖板是否紧固。	1. 悬挂在专用起吊锚杆上； 2. 连接可靠，起吊平稳，放在合理位置。	☆起吊位置不合适、不牢固，手动葫芦掉下来伤人。		拆卸螺丝是均衡用力。
5-1	开液压马达进回液截止阀	开启液压马达进回液截止阀。	开启到位。			
5-2	打开进水截止阀	开启进水截止阀。	截止阀开启到位。			
6	清理现场	1.清点工具； 2.回收旧过滤器滤芯； 3.清理现场。	1.确认工具无缺失； 2.旧过滤器滤芯回收到指定地点； 3.现场清理干净。			作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.2.7.12.更换泵站曲轴箱油脂标准作业流程

流程名称		更换泵站曲轴箱油脂标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：12 寸活动扳手； 2.配件：220#齿轮油。	工具齐全完好，并与设备配套。	1.使用不完好的工器具到位人员伤害； 2.劳动保护用品佩戴不齐全，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.严禁使用不完好的工器具； 2.作业时必须正确佩戴劳动保护用品。
1-2	检查作业环境	检查作业区域环境。	顶板无鳞皮、离层掉渣，煤壁支护完好。	未检查作业环境，未执行敲帮问顶制度导致人员伤害。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停机停电、闭锁	1.按下乳化泵闭锁按钮，并上锁，挂“有人工作，禁止开泵”牌； 2.把组合开关隔离手把打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	1.确认乳化泵已闭锁上锁； 2.确认开关断开并上锁。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1.停电后不闭锁、上锁； 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须闭锁并挂牌。
3-1	放油	1.将废油壶放到合适位置； 2.将输油管放到曲轴箱放油孔位置； 3.打开曲轴箱放油孔螺栓放油。	清理放油口周围卫生及杂物，避免杂物进入系统。			
3-2	加油	1.检查曲轴箱放油情况； 2.安装曲轴箱放油螺栓； 3.曲轴箱加油到指定位置； 4.安装油位尺。	清理加油口周围卫生及杂物，避免杂物进入系统。			
4	清理作业现场	清点工具、清理现场、回收废油。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.废油回收到指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物,泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
5	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查工作周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
6	试机	1.解除闭锁，摘去停电牌，组合开关送电； 2.检查泵站控制系统； 3.启动乳化泵。	乳化泵声音正常，无漏油。	启动泵站时，未取得停泵人员同意开泵的信号或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	1.控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开机，重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得开机； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。

1.2.7.13. 更换高压过滤站滤芯标准作业流程

流程名称		更换高压过滤站滤芯标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具材料及配件	1.准备工具、材料：活口扳手、一字螺丝刀、轻型套筒扳手等； 2.准备配件：过滤器滤芯。	1.工具准备齐全； 2.滤芯准备数量到位。	使用不完好的工器具导致人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	严禁使用不完好的工器具。
1-2	检查作业环境	检查作业区域环境	1.作业区域顶板完好； 2.煤壁无片帮。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	☆泵站停机	1.乳化泵停止运行； 2.组合开关及上级电源停电； 3.泵站泄压。	1.将乳化泵停止运转； 2.将组合开关及上级电源隔离打到断开位置并上锁挂牌； 3.将高压过滤站泄压，指示表指针为零。	☆1.未严格执行停电电制度导致人员伤害； ☆2.系统未泄压导致高压液体伤人。	1. 停电后不闭锁、上锁； 2.不释放压力拆卸液压工件和管路。	1.必须严格专人停电专人送电制度； 2.检修液压气压元件时必须释放系统压力。
3-1	拆卸高压过滤站滤芯	拆卸高压过滤站滤芯。	1.拆卸滤芯堵头； 2.用专用工具拆卸滤芯； 3.检查滤芯堵塞情况。			
3-2	安装新高压滤芯	将新高压滤芯安装到位。	1.检查新滤芯密封情况； 2.给新滤芯密封涂润滑油； 3.将新滤芯安装到位； 4.检查堵头密封，将堵头安装到位。			
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故		便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
5	启动乳化泵	1.组合开关送电； 2.启动乳化泵。	1.将泵站组合开关及上级电源解锁，隔离打到合位； 2.通知工作面启动乳化泵； 3.在高压过滤站处检查泵站压力是否正常。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。		
6	清点工具、卫生	清理作业区域卫生及杂物。	1.将作业所用的工具清点； 2.将更换下的旧滤芯及卫生清理干净。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.2.7.14. 更换清水过滤站供水软管标准作业流程

流程名称	更换清水过滤站供水软管标准作业流程

适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工作	1.准备工具：扳手、撬棍等； 2.准备配件：清水过滤站供水 DN150 软管等； 3.闭锁带式输送机。	1.工具齐全完好； 2.配件型号、规格、数量符合要求； 3.闭锁、上锁、挂牌。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	使用完好的工器具。
1-2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板、煤壁支护； 3.皮带闭锁上锁挂牌	1.有毒有害气体不超限，符合规要求； 2.顶板无掉渣、煤壁无片帮； 3.皮带闭锁上锁挂牌	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
2-1	☆卸压排水	1.关闭上一级管路控制闸阀； 2.关闭清水过滤器至工作面供水管路截止阀； 3.卸压排水。	1. 闸阀完全关闭； 2. 截止阀完全关闭； 3. 开启清水过滤站反冲洗截止阀卸压，排水管路内无承压水。	☆未停高压水，人员拆卸分水器，高压水喷射造成人员伤害。		超前支护工拆卸分水器前，必须关闭清水管路上的截止阀，如截止阀有故障时，必须通知调度员停加压泵。
2-2	☆更换软管	1.供水软管落地； 2.拆除 U 型卡； 3.拆除旧供水软管； 4.安装新供水软管； 5.安装 U 型卡； 6.吊挂供水软管。	1.多人配合作业，放至合适位置； 2.拆除 U 型卡，放至指定位置； 3.多人配合，盘放至指定地点； 4.管路对接口安装到位，密封件完好； 5.U 型卡安装到位； 6.多人配合作业，吊挂牢靠，位置合适，悬挂高度、吊挂点数量符合要求。	☆多人配合作业不当，人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。	多人同时指挥。	两人或两人以上共同作业时,必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
3	开启供水阀	1.开启上级管路控制闸阀； 2.开启清水过滤站至工作面供水截止阀。	1.确认闸阀完全开启，管路无漏水现象； 2.确认截止阀完全打开，供水正常。	未检查或检查不到位，管路漏水、无法打开闸阀。		供排水管路无跑、冒、滴、漏现象。各阀门正常使用，操作灵活。
4	回收	装车回收废旧软管。	捆绑牢固可靠，回收至指定地点盘放整齐。	人员配合不当，水管掉落，砸伤人员。		矿井维修钳工两人以上装卸时，必须有专人指挥，行动一致，要先起一头、先放一头，做到轻起轻放，不准盲目乱扔，以防物料弹落伤人或，砸坏设备。
5	清理作业现场	1. 整理工具； 2. 清理现场； 3. 皮带闭锁解锁。	1. 工具齐全； 2. 干净、整洁、无杂物； 3. 解除皮带闭锁。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.2.7.15.更换乳化泵（KAMAT）电机对轮标准作业流程

流程名称	更换乳化泵（KAMAT）电机对轮标准作业流程		
适用工种	泵站检修工	应用频次	低频次
相关事故案例		重要危险源	3 项（标记☆内容）

序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料、配件	1. 准备工具、材料：内六角（17mm）、力矩扳手、螺丝刀、手锤、套筒扳手等； 2.准备配件：对轮联轴器。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1. 必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停电	1.按下乳化泵闭锁按钮，并上锁，挂有人工作，禁止开泵； 2.把组合开关及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	1.确认乳化泵已闭锁上锁； 2.确认开关断开并上锁。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1. 停电后不闭锁上锁； 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须闭锁并挂牌。
3-1	☆拆卸电机	1.悬挂好手拉葫芦，吊住电机，手拉葫芦处于预紧状态； 2.打开泵站中间护罩，拆下对轮连接螺栓； 3.拆卸电机固定螺栓； 4.用两台手拉葫芦配合将电机移出安装位置。	1.起吊器具固定牢固，起吊点不得使用支护锚杆，起吊作业时人员站位正确； 2.将螺栓放在专用工具盒内。	☆起吊作业时，多个吊链不平衡泵头晃动，造成人员伤害； 起吊点不牢靠,设备掉落砸伤人员或设备损坏。	利用用于支护的锚杆、锚索、网片起吊设备、物料。	1.必须同步，用力均匀、缓慢起吊，由专人指挥； 2. 作业中现场负责人必须检查各吊链的受力情况，发现受力不均匀时，应该指挥操作人员及时进行调整。如果发现吊钩、链环有异常响声时，操作人员应立即停止操作，并按撤离路线撤离。
3-2	拆卸对轮	1. 用拔轮器拆除对轮； 2. 清理电机基础表面及对轮脏物； 3.拆掉泵站中间护罩； 4.拆下对轮连接螺丝； 5.取下对轮。	1. 拔轮器要安装对称稳妥将拆卸的螺丝放在专用工具盒内； 2.对轮放到指定地点	取对轮时碰手碰脚造成人员伤害		
3-3	安装对轮	1. 电机轴与曲轴箱轴键槽一致； 2.电机轴及对轮表面涂润滑油脂； 3.将键放置于键槽，安装对轮。	1.油脂涂抹均匀； 2.对轮安装到位。			
3-4	☆安装电机	1.用两台手拉葫芦配合将新电机起吊到安装位置； 2.盘动对轮，对正电机和曲轴箱，紧固对轮固定螺栓； 3.紧固电机固定螺栓； 4.安装泵站中间护罩。	1.起吊作业时人员站位正确； 2.对正电机轴与曲轴箱轴，联轴节运转灵活无卡阻； 3.螺栓齐全，紧固力达到规定扭矩。	☆起吊作业时，多个吊链不平衡泵头晃动，造成人员伤害； 起吊点不牢靠,设备掉落砸伤人员或设备损坏。	利用用于支护的锚杆、锚索、网片起吊设备、物料。	1.必须同步，用力均匀、缓慢起吊，由专人指挥； 2.作业中现场负责人必须检查各吊链的受力情况，发现受力不均匀时，应该指挥操作人员及时进行调整。如果发现吊钩、链环有异常响声时，操作人员应立即停止操作，并按撤离路线撤离。
4	清理现场	1.清点工具； 2.清理现场； 3.回收对轮联轴器。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.对轮联轴器回收到指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
5	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。		便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
6	试运转	1.解除闭锁，上级开关及泵站送电； 2.检查电气系统显示是否正常； 3.启动乳化泵。	电机转向、声音、震动正常。	未检查各紧固件完好情况，设备运转时造成人员伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	检修时要检查泵站所有紧固件完好情况防止设备运转时伤人。

1.2.7.16. 更换泵站电磁阀标准作业流程

流程名称	更换泵站电磁阀标准作业流程		
适用工种	泵站检修工	应用频次	低频次
相关事故案例		重要危险源	2 项（标记☆内容）

序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：力矩扳手、一字螺丝刀、轻型套筒扳手等； 2.准备配件：电磁先导阀。	1.工具、材料齐全完好可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.淋水地方要有防护措施。
2	☆停机停电	1.按下乳化泵闭锁按钮，并上锁，挂“有人工作，禁止开泵”牌； 2.把组合开关及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	1.确认乳化泵已闭锁上锁； 2.确认开关断开并上锁、挂牌。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1．停电后不闭上锁； 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须闭锁并挂牌。
3	☆释放压力	1.操作高压过滤站反冲洗过滤器控制阀，释放系统压力； 2.关闭本台泵的进回液截止阀。	系统压力归零。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
4-1	拆泵站旧电磁先导阀	1.拆卸电磁先导阀控制线； 2.拆卸旧电磁先导阀螺栓； 3.取下旧电磁先导阀。	1.拆卸部件放置到专用工具盒内，保护好控制线； 2.防止结合面污染。	员工操作不当导致设备损坏、人员受伤。		泵站检修严格按照作业规程操作。
4-2	安装泵站新电磁先导阀	1.安装新电磁阀； 2.紧固固定螺栓； 3.连接先导阀控制线。	1.结合面清洁无异物，密封完好无缺失，电磁阀安装到位； 2.螺栓紧固到位； 3.先导阀控制线连接可靠。	未检查各紧固件完好情况，设备运转时高压液体射出伤人。		检修时要检查泵站所有紧固件完好情况防止设备运转时高压液体射出伤人。
5	清理现场	清点工具、清理现场、回收旧电磁先导阀。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧电磁先导阀回收到指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查工作周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电运转。	电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电试运转。
7	试运转	1.解除闭锁，上级开关及泵站送电；2.检查电气系统显示是否正常；3.启动乳化泵。	乳化泵加载卸载正常。	启动泵站时，未取得停泵人员同意开泵的信号或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	1.控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开机，重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得开机；2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。

1.2.7.17.更换乳化泵回液滤芯标准作业流程

流程名称	更换乳化泵回液滤芯标准作业流程		
适用工种	泵站检修工	应用频次	低频次
相关事故案例		重要危险源	1 项（标记☆内容）

序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料：17mm 内六角、加力杆等； 2.配件：泵站回液滤芯 4 件。	工具齐全完好，并与设备配套。	使用不完好的工具导致人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	严禁使用不完好的工具。
1-2	检查作业环境	检查作业区域环境。	顶板无鳞皮、离层掉渣，煤壁支护完好。	未检查作业环境，未执行敲帮问顶制度导致人员伤害		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2-1	☆停机停电、闭锁	泵站停止运行。	1.泵站停机，闭锁； 2.将泵站组合开关和上级电源移变隔离打到断开位置，上锁、挂（有人工作、禁止送电）牌。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1. 停电后不闭锁上锁； 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须闭锁并挂牌。
2-2	关闭回液截止阀	关闭回液管路截止阀。	关闭回液管路截止阀。			
3-1	拆滤芯	拆除回液滤芯。	1.用内六角将回液滤芯上盖打开； 2.取出回液滤芯； 3.清理回液滤芯安装桶。	拆卸螺栓用力不均导致人员滑到伤人。		拆卸螺丝是均衡用力。
3-2	安装滤芯	安装新滤芯。	1.将新滤芯放入安装桶内。 2.确保安装桶口外密封完好。 3.上盖安装到位。			
4-1	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场工具及卫生。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
4-2	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查工作周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
4-3	试机	给泵站送电试机。	1.将泵站组合开关和上级电源移变隔离打到合位； 2.启动乳化泵，观察设备运行情况。	启动泵站时，未取得停泵人员同意开泵的信号或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	1.控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开机，重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得开机； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。

1.2.7.18. 更换乳化液泵泵头标准作业流程

流程名称		更换乳化液泵泵头标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施

1-1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：2T 手拉葫芦、力矩扳手、一字螺丝刀、轻型套筒扳手等； 2.准备配件：泵头。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停机、停电	1.按下乳化泵闭锁按钮， 2.把组合开关和上级电源开关隔离打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止送电”牌。	1.确认乳化泵已闭锁； 2.确认组合开关及上级电源开关断开并上锁、挂牌。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1.停电后不闭锁上锁； 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须闭锁并挂牌。
3	☆释放压力	1.操作高压过滤站反冲洗过滤器控制阀，释放系统压力； 2.关闭本台泵的进回液截止阀。	系统压力归零。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
4-1	☆拆泵站旧泵头	1.拆下泵头进、出液管，用棉纱包好管接头； 2.拆下泵头卸载管，用堵头堵住卸载管接头； 3.拆下泵头与曲轴箱连接冷却管（KAMAT 需要）； 4.配合锁具将手拉葫芦吊挂在顶板锚杆上，吊住起吊环，预紧手拉葫芦； 5.用配套工具拆除泵头螺栓； 6.用 2 吨手拉葫芦将泵头吊放到底板上。	1.将拆卸部件及螺栓放置到专用工具盒内； 2.管头包裹严实防止进入杂物； 3.起吊器具固定牢固，起吊点不得使用支护锚杆，至少使用 2T 以上手拉葫芦； 4.将泵头用堵盖封堵好； 5.起吊时人员正确站位。	☆起吊作业时，多个吊链不平衡泵头晃动，造成人员伤害； 起吊点不牢靠，设备掉落砸伤人员或设备损坏。	利用用于支护的锚杆、锚索、网片起吊设备、物料。	1.必须同步，用力均匀、缓慢起吊，由专人指挥； 2 作业中现场负责人必须检查各吊链的受力情况，发现受力不均匀时，应该指挥操作人员及时进行调整。如果发现吊钩、链环有异常响声时，操作人员应立即停止操作，并按撤离路线撤离。

4-2	☆安装泵站新泵头	1.检查泵头密封，并用清洗剂清洗泵头基础表面； 2.在新泵头上安装起吊环； 3.用手拉葫芦将新泵头吊起，对接泵头； 4.紧固泵头固定螺栓； 5.安装泵头进、出液管以及卸载管； 6.安装泵头冷却管。	1.泵头及密封干净无杂物； 2.起吊环安装可靠、牢固； 3.起吊器具固定牢固，不得使用支护锚杆； 4.螺栓紧固到规定力矩； 5.进液管使用专用管卡子安装到位，出液管及冷却管螺纹接头要拧紧。	☆多人配合作业不当人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。	利用用于支护的锚杆、锚索、网片起吊设备、物料。	两人或两人以上共同作业时,必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
5	清理现场	清点工具、清理现场、回收旧泵头。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧泵头回收到指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查工作周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电运行。	电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
7	试运转	1.解除闭锁，上级开关及泵站送电； 2.检查电气系统显示是否正常； 3.启动乳化泵。	乳化泵声音正常，压力正常，无漏液。	启动泵站时，未取得停泵人员同意开泵的信号或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	1.控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开机，重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得开机； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。

1.2.7.19.更换乳化液泵标准作业流程

流程名称		更换乳化液泵标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：2 吨手拉葫芦、力矩扳手、螺丝刀、套筒扳手等； 2.准备配件：泵体。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停机、停电	1.按下乳化泵闭锁按钮； 2.把组合开关和上级开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止送电”牌。	1.确认乳化泵已闭锁； 2.确认开关断开并上锁、挂牌。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1.停电后不闭锁上锁； 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须闭锁并挂牌。
3	释放压力	1. 操作高压过滤站反冲洗过滤器控制阀，释放系统压力； 2.关闭本台泵的进回液截止阀。	系统压力归零。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
4-1	☆拆卸旧泵	1.拆除泵头进、出液管； 2.拆除电磁阀、油压传感器、油温传感器、油位传感器控制线； 3.悬挂好手拉葫芦，吊住乳化液泵，手拉葫芦处于预紧状态； 4.打开泵站中间护罩，拆下对轮连接螺栓； 5.拆除泵体固定螺栓； 6.用三台手拉葫芦配合将泵体移出安装位置。	1.管头包裹严实防止进入杂物； 2.将拆卸部件及螺栓放置到专用工具盒内，保护好传感器； 3.起吊器具固定牢固，起吊点不得使用支护锚杆，至少使用 2T 以上手拉葫芦； 4.将泵头用堵盖封堵好，螺栓和配件放到指定位置； 5.起吊时人员正确站位。	☆起吊作业时，多个吊链不平衡泵头晃动，造成人员伤害； 起吊点不牢靠，设备掉落砸伤人员或设备损坏。	利用用于支护的锚杆、锚索、网片起吊设备、物料。	1.必须同步，用力均匀、缓慢起吊，由专人指挥； 2.作业中现场负责人必须检查各吊链的受力情况，发现受力不均匀时，应该指挥操作人员及时进行调整。如果发现吊钩、链环有异常响声时，操作人员应立即停止操作，并按撤离路线撤离。

4-2	☆安装新泵	1.清理基础表面及对轮脏物； 2.用三台手拉葫芦将新泵起吊到安装位置； 3.盘动对轮，对正电机和曲轴箱，紧固对轮固定螺栓； 4.安装泵体固定螺栓； 5.安装泵站中间护罩； 6.安装泵站进、出液管； 7.安装电磁阀、油压传感器、油温传感器、油位传感器控制线；8.检查曲轴箱油位。	1.基础表面及对轮清洁无污物； 2.起吊作业时人员站位正确，缓慢起吊防止碰坏管线； 3.对正电机轴与曲轴箱轴，联轴节运转灵活无卡阻； 4.螺栓齐全，紧固力达到规定扭矩； 5.进、出液管连接紧固，无泄漏； 6.阀组、传感器控制线连接正确； 7.油位在油标规定指示范围。	☆多人配合作业不当人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。	利用用于支护的锚杆、锚索、网片起吊设备、物料。	两人或两人以上共同作业时,必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
5	清理现场	清点工具、清理现场、回收旧泵头。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧泵头回收到指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查工作周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电运行。	电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
7	试运转	1.解除闭锁，上级开关及泵站送电； 2.检查电气系统显示是否正常；3.启动乳化泵。	乳化泵声音正常，压力正常，无漏液。	启动泵站时，未取得停泵人员同意开泵的信号或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	1.控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开机，重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得开机； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。

1.2.7.20.更换乳化液泵喷雾泵十字头密封标准作业流程

流程名称		更换乳化液泵喷雾泵十字头密封标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：内六角扳手、活动扳手、手锤、梅花扳手； 2.配件：十字头密封。	1.工具齐全可靠； 2.配件与设备配套合格。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停机停电、闭锁	1.按下乳化泵闭锁按钮； 2.把组合开关和上级开关隔离手把打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止送电”牌。	1.确认乳化泵已闭锁； 2.确认开关断开并上锁挂牌。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1.停电后不闭锁上锁；2.不停电闭锁检修高压系统。	在检修设备时必须闭锁并挂牌。
3-1	拆卸连接箱盖板	1.拆卸连接箱体盖板； 2.转动电机对轮，将三个柱塞逐个拆卸； 3.拆卸密封压盖； 4.拆卸密封。	1.清理连接箱体上部卫生及杂物； 2.避免磕碰柱塞； 3.将柱塞及密封放置到专用工具盒。			
3-2	清理检查	清理卫生，检查十字头滑块。	1.清理连接箱体内卫生，清洗密封安装部位卫生； 2.确保十字头滑块磨损量不超限。			
3-3	安装	1.安装密封； 2.安装密封压盖； 3.转动电机对轮，将三个柱塞逐个安装； 4.安装箱体盖板。	1.密封内外圈涂抹润滑油并安装到位； 2.安装密封压盖并将螺栓紧固到位； 3.逐个将柱塞安装到位，并转动电机对轮检查柱塞滑动情况； 4.安装连接箱体盖板，并将螺栓紧固到位。			
4	清理作业现场	1.清点工具； 2.清理现场； 3.回收旧十字头密封。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧十字头密封回收到指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
5	检测瓦斯浓度	使用便携式瓦检仪检查检查瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
6	送电、试机	1.解除泵站闭锁，把组合开关和上级开关隔离手把打到合位； 2.启动乳化泵。	泵运行正常、无漏液、无漏油。	启动泵站时，未取得停泵人员同意开泵的信号或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	1.控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开机，重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得开机； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
7	停机、停电	停机、停电闭锁。				
8	填写记录单	填写检修记录单。	填写准确、详细。			

1.2.7.21.更换乳化泵卸载阀标准作业流程

流程名称		更换乳化泵卸载阀标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料及配件	工具、材料：内六角扳手一套、专用扳手、手锤、1 台 1T 手动葫芦。	工具齐全完好，并与设备配套。	使用不完好的工具导致人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	严禁使用不完好的工具。
1-2	检查作业环境	检查作业区域环境。	顶板无鳞皮、离层掉渣，煤壁支护完好。	未检查作业环境，未执行敲帮问顶制度导致人员伤害。		严格执行敲帮问顶。
2	☆释放压力	操作高压过滤站反冲洗过滤器控制阀，释放系统压力。	系统压力归零。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
3	☆停机停电、闭锁	泵站停止运行。	1.泵站停机，闭锁； 2.将泵站组合开关和上级开关隔离打到断开位置并上锁挂“有人工作，禁止送电”牌。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1. 停电后不闭锁、上锁； 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须闭锁并挂牌。
4-1	拆卸管路	拆卸卸载管和高压出液管。	拆卸卸载阀上卸载管和高压出液管。			
4-2	拆卸电磁阀	拆卸电磁阀和安全阀。	拆卸卸载阀上的电磁阀和安全阀。			
4-3	☆拆卸卸载阀	拆卸卸载阀。	1.在卸载阀上方挂一台 1T 手动葫芦，吊住卸载阀； 2.拆卸卸载阀固定螺栓。	☆起吊人员站位不正确导致人员伤害。	在起吊物下作业、停留。	起吊物下严禁站人。
5-1	☆安装卸载阀	安装新卸载阀。	1.检查卸载阀端面密封； 2.手动葫芦配合将卸载阀吊运安装到位。	☆起吊人员站位不正确导致人员伤害。	在起吊物下作业、停留。	起吊物下严禁站人。
5-2	安装电磁阀	安装电磁阀和安全阀。	1.检查电磁阀端面密封； 2.将电磁阀安装到位; 3.安装安全阀			
5-3	安装卸载管	安装卸载管和高压出液管。	1.检查卸载管和高压出液管接头密封，并涂抹油脂； 2.将卸载管和高压出液管安装到位。			
6	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场工具及卫生。			
7	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查工作周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
8	试机	泵站试机。	1.通知控制台送泵站电源； 2.启动乳化泵检查加载卸载情况。	启动泵站时，未取得停泵人员同意开泵的信号或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	1.控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开机，重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得开机； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后设备进行试运转，发现问题及时处理。

1.2.7.22.更换乳化液泵系统压力传感器标准作业流程

流程名称		更换乳化液泵系统压力传感器标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料及配件	1.准备工具、材料：一字螺丝刀； 2.准备配件：系统压力传感器。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停电	1.按下乳化泵闭锁按钮； 2.把组合开关和上级开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止送电”牌。	1.确认乳化泵已闭锁； 2.确认开关断开并上锁、挂牌。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1. 停电后不闭锁上锁； 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须闭锁并挂牌。
3	☆释放压力	1.操作高压过滤站反冲洗过滤器控制阀，释放系统压力； 2.关闭所有乳化泵的进回液截止阀。	1.系统压力归零； 2.将拆卸部件放置到专用工具盒内。	☆1.更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害； 2.员工操作不当导致设备损坏、人员受伤。	不卸压检修、拆卸液压管路。	1.在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠； 2.泵站检修严格按照作业规程操作。
4-1	☆拆卸旧传感器	1.卸传感器线固定螺栓； 2.卸传感器固定销子，取下压力传感器。	1.U 型销必须安装到位，严禁用铁丝代替，严禁插单腿销； 2.螺栓紧固到位。	☆使用单腿销或异型销，造成高压液体伤人或管路甩动伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	必须使用合格的销子，销子两端必须完全插到位。
4-2	安装新传感器	1.安装传感器，并固定销子； 2.安装传感器线固定螺栓。	1.确认工具无缺失； 2.传感器固定牢靠，连接稳定，并做好防水处理。			
5	清理现场	清点工具、清理现场、回收旧压力传感器。	旧压力传感器回收到指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查工作周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电运行。	设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
7	试运转	1.解除闭锁，上级开关及泵站送电； 2.检查电气系统显示是否正常； 3.启动乳化泵。	乳化泵压力显示正常。	启动泵站时，未取得停泵人员同意开泵的信号或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。	设备保护动作原因不清启动设备。	1.控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开机，重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得开机； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。

1.2.7.23.更换泵站增压泵标准作业流程

流程名称		更换泵站增压泵标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料：内六角扳手一套、专用扳手、手锤、1 吨手拉葫芦、验电笔、放电线; 2.配件：泵站增压泵总成。	1.工具、材料齐全、可靠；2.配件规格、型号符合要求	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停机停电、闭锁	泵站停止运行。	1.泵站停机闭锁; 2.将泵站组合开关和上级移变开关隔离打到断开位置并上锁，挂“”有人工作、禁止送电”牌。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1.停电后不闭锁、上锁； 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须闭锁并挂牌。
3-1	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查工作周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
3-2	打开盖板	打开增压泵接线腔盖板。	螺栓、弹垫放在专用工具盒内。			
3-3	☆验电、放电	1.用验电器逐相对接线柱、储能元件验电； 2.放电绳一端接地，另一端对接线柱、储能元件逐相进行放电。	1.验电器与电压等级相符且完好； 2.验电时无指示、无报警，确认无电； 3.先验电源侧，再验负荷侧； 4.放电绳搭接牢固，放电完全； 5.放电绳截面不小于 25 平方毫米，连接牢固可靠。	1.验电设备电压等级不符造成人员伤害； 2.放电操作不当造成人员触电； ☆3.未进行验电放电操作，导致人员触电。	高压停电不执行验电、放电、挂接地线、挂警示牌的规定要求。	1.在检修高低压设备时必须使用符合等级的验电设备； 2.放电绳一端接地，另一端对电缆三相线芯逐相进行放电。

4-1	拆卸增压泵	1.拆除电缆、接地线； 2.拆卸固定螺丝； 3.取下增压泵	1.打开增压泵电机接线腔进行验电、放电，拆除电缆，同时拆除电机接地线； 2.拆卸增压泵对接兰固定螺栓； 3.拆卸增压泵地脚固定螺栓； 4.取下增压泵。			
4-2	安装增压泵	1.安装增压泵固定螺丝； 2.安装法兰螺丝； 3.接线。	1.固定增压泵地脚固定螺栓； 2.对接输水法兰固定螺栓；3.电机接线，连接接地线。			
5	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。		便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
6	试机	泵站通电试机。	1.联系控制台给泵站送电； 2.启动增压泵检查电机转向是否正常； 3.检查完毕停机。	启动泵站时，未取得停泵人员同意开泵的信号或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	1.控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开机，重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得开机； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电；

1.2.7.24.清洗乳化液箱标准作业流程

流程名称		清洗乳化液箱标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：一字螺丝刀、轻型套筒扳手等、平面密封胶。	1.工具、材料齐全完好可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停电	1.按下乳化泵闭锁按钮。 2.把组合开关和上级移变隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止送电”牌。	1.确认乳化泵已闭锁； 2.确认开关断开并上锁，挂“”有人工作、禁止送电。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1.停电后不闭锁、上锁； 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须闭锁并挂牌。
3-1	放液	打开放液口，将乳化液箱内液体排放干净。	1.使用合适工具打开液箱堵盖，并将其放在专用容器内； 2.人员站在合适位置，直到液箱放空。	1.堵盖丢失，安装时无堵盖可用； 2.人员站位不当，水流溅湿衣服或冲倒人员。		1.使用合适工具开盖，并放在专用容器内； 2.人员站在水流上方避开水流方向。
3-2	打开清洗口	1.拧开清洗口挡板所有螺栓； 2.清除结合面平面密封胶。	1.拆除部件放到专用容器内,防止螺栓、弹垫丢失； 2.结合面清理干净。	螺栓弹垫丢失，工器具使用不当，作业时造成人员伤害。		必须正确使用合适的工器具。
3-3	清洗液箱	1.清理泵箱内部杂物； 2.清理内部锈蚀部位，清理磁棒上附着铁削； 3.清洗液位传感器； 4.冲洗泵箱。	1.泵箱干净无杂物、无锈蚀； 2.液位传感器清洁，动作灵敏。	现场清理不净引入杂质上系统，影响设备正常，造成设备损坏。		综采泵站维修在设备清洗后必须将所产生的废弃物品必须及时清理，不得混入系统中。
3-4	安装挡板	1.涂抹平面密封胶； 2.紧固结合面螺栓； 3.加入乳化液。	1.密封胶涂抹前，接触面必须无水，密封胶涂抹均匀连续； 2.螺栓先逐条用手紧固，再用工具对角紧固到位。 3.乳化液浓度保证在 3-5%之间。	1.接触面密封胶涂抹不均匀液箱漏水； 2.螺栓紧固不到位液箱漏水； 3.乳化液（浓缩液）浓度低降低设备的使用寿命。		1.接触面密封胶涂抹均匀； 2.螺栓紧固到位；3.浓缩液浓度 1．0-1．5%。乳化液浓度达 3-5%以上。
5	清理现场	清点工具、清理现场。	1.确认液箱内无移留工具； 2.液箱里清理干净。	作业完成后，工具及杂物未清理干净，泵站启动时导致设备损坏。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.2.7.25.更换乳化液泵电机标准作业流程

流程名称		更换乳化液泵电机标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料： 2.台 5T 手拉葫芦、力矩扳手、一字螺丝刀、轻型套筒扳手、验电器、万用表、放电绳、三相接地线等； 3.准备配件：乳化泵电机。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停电	1.按下乳化泵闭锁按钮； 2.把组合开关和上级移变隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止送电”牌。	1.确认乳化泵已闭锁。 2.确认开关断开并上锁，挂“”有人工作、禁止送电”牌。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	停电后不闭锁上锁。	在检修设备时必须闭锁并挂牌。
3	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查工作周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
4-1	☆拆卸旧电机	1.拔下电机电缆插头，用验电器对电缆插头逐相进行验电，再用放电绳进行放电； 2.将手拉葫芦吊挂在锚杆上，吊住电机，拉手拉葫芦处于预紧状态； 3.打开泵站中间护罩，拆下对轮连接螺栓，拆下电机对 轮； 4.拆卸电机固定螺栓； 5.用两台手拉葫芦配合撬杠将电机移出安装位置；	1.放电时先接地后放电，电缆插头必须包好，防止进水； 2.起吊器具固定牢固，起吊点不得使用支护锚杆； 3.将螺栓放在专用工具盒内； 4.起吊时人员正确站位，配合得当。	☆起吊作业时，多个吊链不平衡电机晃动，造成人员伤害； 起吊点不牢靠，设备掉落砸伤人员或设备损坏。	利用用于支护的锚杆、锚索、网片起吊设备、物料。	1.必须同步，用力均匀、缓慢起吊，由专人指挥。 2.作业中现场负责人必须检查各吊链的受力情况，发现受力不均匀时，应该指挥操作人员及时进行调整。如果发现吊钩、链环有异常响声时，操作人员应立即停止操作，并按撤离路线撤离。

4-2	☆安装新电机	1.清理电机基础表面及对轮脏物； 2.安装电机对轮； 3.用两台手拉葫芦配合撬杠将新电机起吊到安装位置； 4.盘动电机轴端和曲轴箱轴端键槽一致，安装对轮； 5.安装电机固定螺栓及对轮固定螺栓； 6.安装泵站中间护罩； 7.连接电机电缆插头。	1.清洁无污物； 2.检查对轮完好； 3.起吊时人员正确站位，配合得当； 4.电机安装到位，螺栓齐全紧固达到规定力矩； 5.电机电缆插头安装到位，连接牢固，防爆性能符合要求。	☆多人配合作业不当人员站位不正确，口令不一致，起吊点不牢固，吊具不完好造成人员伤害。		两人或两人以上共同作业时,必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
5	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查作业周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	电气设备检修结束后未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
6	清理现场	1.清点工具； 2.清理现场； 3.回收乳化泵电机。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.乳化泵电机回收到指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	试运转	1.解除闭锁，上级开关及泵站送电； 2.检查电气系统显示是否正常； 3.启动乳化泵。	电机转向、声音正常，电流变化在规定范围内。	启动泵站时，未取得停泵人员同意开泵的信号或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	1.控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开机，重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得开机； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。

1.2.7.26 更换 KAMAT 泵站控制箱 CAN 通讯模块标准作业流程

流程名称		更换 KAMAT 泵站控制箱 CAN 通讯模块标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：一字螺丝刀、专用扳手、内六角一套； 2.准备配件：通讯模块。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	作业前未检查周围作业环境，作业人员在顶板不完好、有片帮的地点作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停泵、停电	1.泵站闭锁； 2.停泵站组合开关电； 3.停泵站移变电。	1.按下泵站闭锁按钮，并上锁，挂“有人工作，禁止开泵”牌； 2.把组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌； 3.组合开关上级移变高压侧隔离手把打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	停电后不闭锁、上锁。	在检修设备时必须停电、闭锁上锁并挂牌，钥匙随身携带。
3	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查作业周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止开盖。	电气设备开盖前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可开盖。
4-1	拆卸旧通讯模块	1.取下控制箱防水布，用5mm内六角打开控制箱盖板螺栓，旋转打开控制箱盖板； 2.拆卸通讯模块连接线插头； 3.拆卸通讯模块固定螺栓。	1.连接线插头做防尘处理； 2.将拆卸螺栓放置到专用工具盒内。	员工操作不当导致设备损坏、人员受伤。		泵站检修严格按照作业规程操作。
4-2	安装新通讯模块	1.调整通讯模块地址码； 2.安装通讯模块固定螺栓； 3.连接通讯模块连接线插头； 4.紧固电控箱盖板。	1.地址码与旧通讯模块地址码一致； 2.螺栓紧固到位； 3.插头连接正确、可靠；电控箱内部卫生干净、整洁，盖板螺栓紧固到位。	未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。		接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
5	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查作业周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	电气设备检修结束后未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可送电。
6	清理现场	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧通讯模块回收到指定地点。	清点工具、清理现场、回收旧通讯模块。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆送电、送泵、试运转	1.解除闭锁，移变、组合开关及泵站送电； 2.检查电气系统显示是否正常； 3.查看泵站通讯。	泵站通讯显示正常。	☆未执行谁停电谁送电原则，或谁停泵谁开泵原则，造成人员伤害。	不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
8	填写记录	填写停送电、泵记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映生产状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.2.7.27 更换KAMAT泵站中央控制器IPC标准作业流程

流程名称		更换KAMAT泵站中央控制器IPC标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	4项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：一字螺丝刀、专用扳手、内六角一套、轻型套筒一套，验电笔、放电线、接地线等； 2.准备配件：IPC控制器。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	作业前未检查周围作业环境，作业人员在顶板不完好、有片帮的地点作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停泵、停电	1.泵站闭锁； 2.停泵站组合开关电； 3.停泵站移变电。	1.按下泵站闭锁按钮，并上锁，挂“有人工作，禁止开泵”牌； 2.把组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌； 3.组合开关上级移变高压侧隔离手把打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	停电后不闭锁、上锁。	在检修设备时必须停电、闭锁上锁并挂牌，钥匙随身携带。
3	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆给电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备。	检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可检修。
4-1	打开控制器门盖	1.清理控制器外部卫生； 2.拆除控制器门盖螺栓，打开控制器门盖。	1.控制器外部干净无杂物； 2.拆卸螺栓、弹垫放在专用盒内。	检修作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		检修作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。

4-2	拆卸旧控制器IPC	1.拆卸控制器IPC外部连接线插头、网线插头； 2.拆卸控制器IPC固定螺栓； 3.取下旧控制器IPC，取出储存卡。	1.连接线插头、网线插头做好标记并做防尘处理； 2.将拆卸螺栓放置到专用工具盒内； 3.旧控制器IPC放到合适位置。	员工操作不当导致设备损坏、人员受伤。		泵站检修严格按照作业规程操作。
4-3	安装新控制器IPC	1.将储存卡插入新控制器IPC； 2.安装控制器IPC固定螺栓； 3.连接控制器连接线插头、网线插头。	1.储存卡沿卡槽正确插入，防止损坏插针； 2.螺栓紧固到位； 3.按标记连接插头，插头连接正确、可靠。	未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。		接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
4-4	安装控制器门盖	紧固控制器门盖螺栓。	螺栓紧固到位。	控制箱门盖未紧固造成控制器进水，电子元器件短路。		盖盖时必须将两条螺栓紧固到位。
5	清理现场	清点工具、清理现场、回收旧控制器IPC.	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧通控制器IPC回收到指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆给电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备。	检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可送电。
7	☆送电、送泵、试运转	1.解除闭锁，移变、组合开关及泵站送电； 2.检查电气系统显示是否正常； 3.检查控制器显示界面是否正常； 4.开启乳化泵、喷雾泵。	1.电气系统显示正常； 2.控制器显示界面正常； 3.乳化泵、喷雾泵运行正常。	☆启动泵站时，未取得停泵人员同意开泵的信号或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。	不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备。	1.控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开机，重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得开泵； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
8	填写记录	填写停送电、泵记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映生产状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.2.7.28 更换 KAMAT 泵站中央控制器 IPC 储存卡标准作业流程

流程名称		更换 KAMAT 泵站中央控制器 IPC 储存卡标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：一字螺丝刀、专用扳手、内六角一套、轻型套筒一套，验电笔、放电线、接地线、绑扎带等； 2.准备配件：储存卡。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	作业前未检查周围作业环境，作业人员在顶板不完好、有片帮的地点作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停泵、停电	1.泵站闭锁； 2.停泵站组合开关电； 3.停泵站移变电。	1.按下泵站闭锁按钮，并上锁，挂“有人工作，禁止开泵”牌； 2.把组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌； 3.组合开关上级移变高压侧隔离手把打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	停电后不闭锁、上锁。	在检修设备时必须停电、闭锁上锁并挂牌，钥匙随身携带。。
3	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖。	☆给电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备。	检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
4-1	打开控制器门盖	1.清理控制器外部卫生； 2.拆除控制器门盖螺栓，打开控制器门盖。	1.控制器外部干净无杂物； 2.拆卸螺栓、弹垫放在专用盒内。	检修作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		检修作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
4-2	拆卸旧控制器 IPC 储存卡	1.拆卸控制器 IPC 顶部固定螺栓； 2.用手托住控制器 IPC，缓慢向外移动使控制器 IPC 移动到合适位置，用扎带固定控制器 IPC； 3.取出储存卡。	1.将拆卸螺栓放置到专用工具盒内； 2.控制器 IPC 固定牢固、可靠，防止控制器 IPC 掉落损坏连接线； 3.旧控制器 IPC 储存卡放到合适位置。	员工操作不当导致设备损坏、人员受伤。		泵站检修严格按照作业规程操作。

4-3	安装新控制器 IPC 储存卡	1. 将储存卡插入控制器 IPC； 2. 解除控制器 IPC 固定扎带，紧固顶部固定螺栓。	1. 储存卡沿卡槽正确插入，防止损坏插针； 2. 螺栓紧固到位。	未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。		接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
4-4	安装控制器门盖	紧固控制器门盖螺栓。	门盖螺栓紧固到位。	控制箱门盖未紧固造成控制器进水，电子元器件短路。		盖盖时必须将两条螺栓紧固到位。
5	清理现场	清点工具、清理现场、回收旧控制器 IPC.	1. 确认工具无缺失； 2. 现场清理干净； 3. 旧通控制器 IPC 回收到指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	☆给电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	不检查瓦斯浓度打开井下带电的电气设备。	检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
7	☆送电、送泵、试运转	1. 解除闭锁，移变、组合开关及泵站送电； 2. 检查电气系统显示是否正常； 3. 检查控制器显示界面是否正常； 4. 开启乳化泵、喷雾泵。	1. 电气系统显示正常； 2. 控制器显示界面正常； 3. 乳化泵、喷雾泵运行正常。	☆启动泵站时，未取得停泵人员同意开泵的信号或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。	不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备。	1. 控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开机，重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得开机； 2. 对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3. 检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
8	填写记录	填写停送电、泵记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映生产状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.2.7.29 更换KAMAT泵站乳化泵高压液管标准作业流程

流程名称		更换KAMAT泵站乳化泵高压液管标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	2项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料及配件	1.准备工具、材料：一字螺丝刀、专用扳手、12mm内六角、手钳、8mm铁线、1T手拉葫芦； 2.准备配件：液管。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	作业前未检查周围作业环境，作业人员在顶板不完好、有片帮的地点作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停泵、停电	1..按下乳化泵闭锁按钮，并上锁，挂“有人工作，禁止开泵”牌； 2.把组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	1.确认乳化泵已闭锁上锁； 2.确认开关断开并上锁挂牌； 3.确认移变停电并上锁挂牌。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1.停电后不闭锁、上锁； 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须停电、闭锁上锁并挂牌，钥匙随身携带。
3	释放压力	1.操作高压过滤站反冲洗过滤器控制阀，释放系统压力； 2.关闭本台泵的进、回及出口液截止阀。	系统压力归零。	更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	1.在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠； 2.泵站检修严格按照作业规程操作。
4-1	拆卸旧液管	1.清洗液管接头处煤尘； 2.拆卸液管接头法兰螺栓，液管防护链； 3.拆除旧液管。	1.液管接头干净无污染； 2.拆卸螺栓、弹垫放在专用盒内； 3.用吊链从一头拉出旧液管，封堵过滤器接口。	检修作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
4-2	安装新液管	1.液管准备到位，液管接头到安装位置； 2.检查液管密封、封堵； 3.紧固接头法兰螺栓，上液管防护链。	1.用铁丝绑住液管，多人配合将液管从乳化泵及液箱底部穿过； 2.封堵去除、密封完好，无损坏； 3.螺栓紧固到位，防护链完好可靠。	多人配合作业，人员之间配合不当，造成伤害。		多人协同作业时，必须步调口令一致，相互协同配合。
5	清理现场	清点工具、清扫卫生。	工具齐全，作业环境整洁，无杂物。			作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

6	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查工作周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电运行。	☆设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
7	送电	解除闭锁，移变、组合开关及泵站送电。	开关及泵站控制器显示正常。			1.控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得送电，重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
8	送泵、检查液管	1.打开乳化泵进、回液及出口截止阀； 2.启动乳化液泵； 3.检查新液管运行情况。	1.各截止阀打开到位； 2.谁停泵、谁开泵； 3.液管、接头无漏液。			
9	填写记录	填写停送电、泵记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映生产状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.2.7.30 更换 RMI 泵头高压卸载胶管标准作业流程

流程名称		更换 RMI 泵头高压卸载胶管标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料及配件	1.准备工具、材料：14 六方、24 梅花扳手、螺丝刀、加力杆、管钳、手锤套筒扳手； 2.准备配件:泵头高压卸载胶管。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	作业前未检查周围作业环境，作业人员在顶板不完好、有片帮的地点作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停泵、停电	1.按下乳化泵闭锁按钮,并上锁，挂“有人工作，禁止开泵”牌； 2.把组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	1.确认乳化泵已闭锁上锁； 2.确认开关断开并上锁。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1.停电后不闭锁、上锁； 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须停电、闭锁上锁并挂牌，钥匙随身携带。
3	☆释放压力	1.操作高压过滤站反冲洗过滤器控制阀，释放系统压力； 2.关闭所有乳化泵的进回液截止阀。	系统压力归零。	☆1.更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害； 2.员工操作不当导致设备损坏、人员受伤。	不卸压检修、拆卸液压管路。	1.在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠； 2.泵站检修严格按照作业规程操作。
4-1	拆卸泵头高压卸载胶管	1.拆泵头高压卸载胶管固定螺栓； 2.两人配合拆卸泵头高压卸载胶管。	将螺栓、0 型圈放在专用工具箱内。	两人作业口号不一致，配合不到位造成人员伤害。		两人或两人以上共同作业时,必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
4-2	安装泵头高压卸载胶管	1.安装新泵头高压卸载胶管； 2.安装新泵头高压卸载胶管固定螺栓。	1.安装到位； 2.各部件紧固达到规定力矩。			
5	清理现场	1.清点工具； 2.清理现场； 3.回收旧泵头高压卸载胶管。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧泵头高压卸载胶管回收到指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查工作周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电运行。	☆设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
7	送电、送泵、试运转	1.解除闭锁，摘去停电牌，组合开关送电； 2.检查泵站控制系统； 3.启动乳化液泵。	乳化泵泵头高压卸载胶管无漏液。	启动泵站时，未取得停泵人员同意开泵的信号或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。	设备保护动作原因不清启动设备。	1.控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开泵，重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得开泵； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
8	填写记录	填写停送电、泵记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映生产状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.2.7.31 更换雷波泵站油温传感器

流程名称		更换雷波泵站油温传感器				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料：小螺丝刀一把； 2.配件：油温传感器。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	作业前未检查周围作业环境，作业人员在顶板不完好、有片帮的地点作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停泵、停电	1.泵站闭锁； 2.停泵站组合开关电； 3.停泵站移变电。	1.按下泵站闭锁按钮，并上锁，挂“有人工作，禁止开泵”牌； 2.把组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌； 3.组合开关上级移变高压侧隔离手把打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	停电后不闭锁、上锁。	在检修设备时必须停电、闭锁上锁并挂牌，钥匙随身携带。
3-1	拆除故障油温传感器	1.将油温传感器接线端从接线排上拆除； 2.拆下油压传感器。	防止异物污染齿轮油。			
3-2	安装新油温传感器	1.安装油温传感器； 2.将传感器的接线端接到原传感器的位置。	1.油温传感器紧固到位防止漏油； 2.确认接线排接入位置正确。			
4	清理现场	1.清点工具； 2.清理现场； 3.回收旧油温传感器。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧油温传感器回收到指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
5	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查作业周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	电气设备检修结束后未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
6	送电、送泵、试运转	1.解除闭锁，组合开关打到正转位置，送辅助电源； 2.检查电气系统自检正常； 3.预警后，解除急停按钮，启动乳化液泵。	1.泵站控制系统自检通过； 2.泵站运转正常，油温读数正常。	启动泵站时，未取得停泵人员同意开泵的信号或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。。	设备保护动作原因不清启动设备。	1.控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开泵，重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得开泵； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
7	填写记录	填写停送电、泵记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映生产状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.2.7.32 更换雷波泵站乳化液液箱温度传感器

流程名称		更换雷波泵站乳化液液箱温度传感器				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料、配件	1. 工具、材料：小螺丝刀一把； 2. 配件：乳化液液箱温度传感器。	1. 工具、材料齐全完好符合要求； 2. 配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1. 必须正确使用合适的工器具； 2. 工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	作业前未检查周围作业环境，作业人员在顶板不完好、有片帮的地点作业。	1. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2. 有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停泵、停电	1. 泵站闭锁； 2. 停泵站组合开关电； 3. 停泵站移变电。	1. 按下泵站闭锁按钮，并上锁，挂“有人工作，禁止开泵”牌； 2. 把组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌； 3. 组合开关上级移变高压侧隔离手把打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	停电后不闭锁、上锁。	在检修设备时必须停电、闭锁上锁并挂牌，钥匙随身携带。
3-1	拆除旧温度传感器	1. 将液箱温度传感器接线端从接线排上拆除； 2. 拆下温度传感器。	防止异物进入乳化液箱。			
3-2	安装新温度传感器	1. 安装液箱温度传感器； 2. 将传感器的接线端接到原传感器的位置。	1. 温度传感器紧固到位； 2. 确认接线排接入位置正确。			
4	清理现场	1. 清点工具； 2. 清理现场； 3. 回收旧温度传感器。	1. 确认工具无缺失； 2. 现场清理干净； 3. 旧温度传感器回收到指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
5	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查作业周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	电气设备检修结束后未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
6	送电、送泵、试运转	1. 解除闭锁，组合开关打到正转位置，送辅助电源； 2. 检查电气系统自检正常； 3. 预警后，解除急停按钮，启动乳化液泵。	1. 泵站控制系统自检通过； 2. 泵站运转正常。	启动泵站时，未取得停泵人员同意开泵的信号或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。。	设备保护动作原因不清启动设备。	1. 控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开泵，重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得开泵； 2. 对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3. 检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
7	填写记录	填写停送电、泵记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映生产状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.2.7.33 更换喷雾泵标准作业流程

流程名称		更换喷雾泵标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料、配件	1. 准备工具、材料：2 吨手拉葫芦、力矩扳手、螺丝刀、套筒扳手等； 2. 准备配件：泵体。	1. 工具、材料齐全、可靠； 2. 配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1. 必须正确使用合适的工器具； 2. 工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	作业前未检查周围作业环境，作业人员在顶板不完好、有片帮的地点作业。	1. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2. 有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停泵、停电	1. 按下乳化泵闭锁按钮，并上锁，挂“有人工作，禁止开泵”牌； 2. 把组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	1. 确认乳化泵已闭锁上锁； 2. 确认开关断开并上锁。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1. 停电后不闭锁、上锁； 2. 不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须停电、闭锁上锁并挂牌，钥匙随身携带。
3	☆释放压力	1. 操作高压过滤站反冲洗过滤器控制阀，释放系统压力； 2. 关闭本台泵的进回液截止阀。	系统压力归零。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
4-1	☆拆卸旧泵	1. 拆除泵头进回液管； 2. 拆除油压传感器、油温传感器、油位传感器控制线； 3. 悬挂好手拉葫芦，吊住喷雾泵，手拉葫芦处于预紧状态； 4. 打开泵站中间护罩，拆下对轮连接螺栓； 5. 拆除泵体固定螺栓； 6. 用两台手拉葫芦配合将泵体移出安装位置。	1. 管头包裹严实防止进入杂物； 2. 将拆卸部件及螺栓放置到专用工具盒内，保护好控制线； 3. 起吊器具固定牢固，起吊点不得使用支护锚杆； 4. 将泵头用堵盖封堵好； 5. 起吊时人员正确站位。	☆起吊作业时，多个吊链不平衡泵头晃动，造成人员伤害；起吊点不牢靠，设备掉落砸伤人员或设备损坏。	利用用于支护的锚杆、锚索、网片起吊设备、物料。	1. 必须同步，用力均匀、缓慢起吊，由专人指挥； 2. 作业中现场负责人必须检查各吊链的受力情况，发现受力不均匀时，应该指挥操作人员及时进行调整。如果发现吊钩、链环有异常响声时，操作人员应立即停止操作，并按撤离路线撤离。
4-2	☆安装新泵	1. 清理基础表面及对轮脏物； 2. 用两台手拉葫芦将新电机起吊到安装位置； 3. 盘动对轮，对正电机和曲轴箱，紧固对轮固定螺栓； 4. 安装泵体固定螺栓； 5. 安装泵站中间护罩； 6. 安装泵站进回液管； 7. 安装油压传感器、油温传感器、油位传感器控制线； 8. 检查曲轴箱油位。	1. 基础表面及对轮清洁无污物； 2. 起吊作业时人员站位正确，缓慢起吊防止碰坏管线； 3. 对正电机轴与曲轴箱轴，联轴节运转灵活无卡阻； 4. 螺栓齐全，紧固力达到规定扭矩； 5. 进回液管连接紧固，无泄漏； 6. 传感器控制线连接正确； 7. 油位在油标规定指示范围。	☆多人配合作业不当人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。	利用用于支护的锚杆、锚索、网片起吊设备、物料。	两人或两人以上共同作业时，必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。

5	清理现场	1. 清点工具； 2. 清理现场； 3. 回收旧泵。	1. 确认工具无缺失； 2. 现场清理干净； 3. 旧泵回收到指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查工作周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电运行。	☆电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可送电。
7	送电、送泵、试运转	1. 解除闭锁，打开阀组，上级开关及泵站送电； 2. 检查电气系统显示是否正常； 3. 启动喷雾泵。	喷雾泵加卸载正常，声音、压力正常，无漏液。	启动泵站时，未取得停泵人员同意开泵的信号或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	1. 控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开泵，重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得开泵； 2. 对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3. 检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
8	停泵	按下喷雾泵停止按钮，停止喷雾泵。	按下喷雾泵停止按钮。			
9	填写记录	填写停送电、泵记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映生产状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.2.7.34 更换泵站液箱液位传感器标准作业流程

流程名称		更换泵站液箱液位传感器标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料及配件	1.准备工具、材料：一字螺丝刀、专用扳手、PVC 胶带； 2.准备配件：液位传感器。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	作业前未检查周围作业环境，作业人员在顶板不完好、有片帮的地点作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停泵、停电	1.泵站闭锁； 2.停泵站组合开关电； 3.停泵站移变电。	1.按下泵站闭锁按钮，并上锁，挂“有人工作，禁止开泵”牌； 2.把组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌； 3.组合开关上级移变高压侧隔离手把打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1.停电后不闭锁、上锁； 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须停电、闭锁上锁并挂牌，钥匙随身携带。
4-1	拆卸旧传感器	1.取下传感器防水布，打开传感器接线腔； 2.拆卸传感器连接线、喇叭嘴，取下传感器电缆； 3.关闭液位传感器连接管截止阀，拆下液位传感器。	1.连接线做好标记； 2.将拆卸部件放置到专用工具盒内。	员工操作不当导致设备损坏、人员受伤。		泵站检修严格按照作业规程操作。
4-2	安装新传感器	1.安装传感器，紧固传感器与连接管连接螺栓； 2.打开新传感器接线腔，将传感器电缆穿进接线腔，连接连接线； 3.紧固传感器接线腔螺栓，上传感器防水布，打开连接管截止阀。	1.螺栓紧固到位； 2.喇叭嘴紧固到位，穿腔电缆符合要求，按标记连接连接线； 3.螺紧固到位，防水措施可靠，截止阀可靠打开。	接线工艺不符合要求，造成短路损坏设备。		接线要整齐牢固,无毛刺,重物锋利物品不压绝缘胶皮或其它事故绝缘物,也不得压或接触屏蔽层；
5	清理现场	清点工具、清理现场、回收旧压力传感器。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧液位传感器回收到指定地点。	作业完成后,未及时清理工具及杂物,泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查工作周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电运行。	☆设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
7	☆送电、送泵、试运转	1.解除闭锁，移变、组合开关及泵站送电； 2.检查泵箱液位显示。	泵箱液位显示正确。	☆未执行谁停电谁送电原则，或谁停泵谁开泵原则，造成人员伤害。		严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
8	填写记录	填写停送电、泵记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录,不能真实反映生产状况,导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.2.7.35 更换二级清水过滤站滤棉标准作业

流程名称		更换二级清水过滤站滤棉标准作业				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	0项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料、配件	1．准备工具、材料：专用扳手、一字螺丝刀、轻型套筒一套、密封胶、关闸阀专用工具； 2．准备配件：螺栓、弹簧垫等。	1．工具、材料，齐全、可靠； 2．配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	作业前未检查周围作业环境，作业人员在顶板不完好、有片帮的地点作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	泄压排水	1.关闭一级清水过滤站进水闸阀阀门； 2.关闭二级清水过滤站出水口截止阀； 3.打开二级清水过滤站排污截止阀，排水、泄压。	1.闸阀、截止阀关闭到位、可靠； 2.二级清水过滤站压力表显示为零，二级清水过滤站水排干净。	未停高压水，人员拆卸分水器，高压水喷射造成人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	泵站检修工工拆卸分水器前，必须关闭清水管路上的截止阀，如截止阀有故障时，必须通知调度员停加压泵。
3-1	关闭液压马达进回液截止阀	关闭液压马达截止阀。	截止阀关闭到位。	设备误启动、误操作，造成设备损坏或人员伤害。		使用完好的工器具
3-2	取出旧滤棉	1.拆卸二级清水过滤站观察窗盖板螺栓； 2.取下二级清水过滤站盖板； 3.取出旧滤棉。	1.拆卸螺栓、弹垫放在专用盒内； 2.盖板放置在合适位置； 3.将旧滤棉放进准备好的编织袋中，进行回收。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	使用完好的工器具。
3-3	放进新滤棉	1.清理二级清水过滤站罐内卫生； 2.放进新滤棉； 3.清理观察窗底部卫生检查上盖密封胶垫完好状况； 4.上观察窗盖板。	1.罐内干净、整洁、无杂物； 2.密封胶垫完好，盖板螺栓紧固到位。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。		使用合适、完好的工器具。
3-4	开液压马达进回液截止阀	开启液压马达进回液截止阀。	截止阀开启到位。	截止阀手柄缺失，无法正常使用，无法正常使用截止阀，可能形成设备损坏或机械伤害事故。		1.手柄转动灵活，无锈死； 2.结构完好，无碰撞损坏或手柄缺失； 3.无漏液、窜液。
5	清理现场	清点工具，清理作业现场杂物。	作业现场内无遗留工具、材料。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，三机启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	恢复送水	1.关闭二级清水过滤站排污截止阀； 2.打开二级清水过滤站出水口截止阀； 3.打开一级清水过滤站进水闸阀阀门，恢复送水。	工作面供水正常。			

1.2.7.36 更换乳化液泵压力表标准作业流程

流程名称		更换乳化液泵压力表标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料及配件	1.准备工具：一字螺丝刀、钩形扳手； 2.准备配件：压力表。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	作业前未检查周围作业环境，作业人员在顶板不完好、有片帮的地点作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停泵、停电	1.按下乳化泵闭锁按钮，并上锁，挂“有人工作，禁止开泵”牌； 2.把组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	1.确认乳化泵已闭锁上锁； 2.确认开关断开并上锁。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1.停电后不闭锁、上锁； 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须停电、闭锁上锁并挂牌，钥匙随身携带。
3	☆释放压力	1.操作高压过滤站反冲洗过滤器控制阀，释放系统压力； 2.关闭本台泵的进回液截止阀。	系统压力归零。	☆1.更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害； 2.员工操作不当导致设备损坏、人员受伤。	不卸压检修、拆卸液压管路。	1.在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠； 2.泵站检修严格按照作业规程操作。
4-1	拆卸旧压力表	1.拆卸压力表； 2.将连接口封堵。	将拆卸部件放置到专用工具盒内。	员工操作不当导致设备损坏、人员受伤。		泵站检修严格按照作业规程操作。
4-2	安装新压力表	检查压力表密封情况，去除连接口封堵，安装新压力表。	将压力表安装到位。	压力表安装未紧固，开泵时，高压液体喷射伤人。		将压力表安装到位，定期检查。
5	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查工作周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电运行。	☆设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
6	送电、送泵、试运转	1.解除闭锁，上级开关及泵站送电； 2.检查电气系统显示是否正常； 3.启动乳化泵； 4.检查压力表无漏液、显示正常。	乳化泵压力逐渐升到额定值。	启动泵站时，未取得停泵人员同意开泵的信号或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。	设备保护动作原因不清启动设备。	1.控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开泵，重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得开泵； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
7	填写记录	填写停送电、泵记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映生产状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.2.7.37 更换乳化液泵高压出口滤芯标准作业流程

流程名称		更换乳化液泵高压出口滤芯标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料及配件	1.准备工具、材料：专用扳手、手锤、一字螺丝刀等； 2.准备配件：滤芯。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	作业前未检查周围作业环境，作业人员在顶板不完好、有片帮的地点作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停泵、停电	1.按下乳化泵闭锁按钮，并上锁，挂“有人工作，禁止开泵”牌； 2.把组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	1.确认乳化泵已闭锁上锁； 2.确认开关断开并上锁。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1.停电后不闭锁、上锁； 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须停电、闭锁上锁并挂牌，钥匙随身携带。
3	☆释放压力	1.操作高压过滤站反冲洗过滤器控制阀，释放系统压力；	系统压力归零。	☆更换液管或液压元件时，未未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前确保泄压可靠。
4-1	拆卸旧高压滤芯	1.拆卸过滤器杯； 2.取出旧过滤器。	将拆卸部件放置到专用工具盒内。	员工操作不当导致设备损坏、人员受伤。		泵站检修严格按照作业规程操作。
4-2	安装新高压滤芯	1.检查新滤芯密封情况； 2.将新滤芯安装到位； 3.清洗过滤器杯，安装过滤器杯。	1.滤芯密封完好； 2.滤芯安装到位； 3.过滤器杯安装紧固到位。	未检查各紧固件完好情况，乳化泵开启时高压液体射出伤人。		检修时要检查泵站所有紧固件完好情况防止乳化泵开启时高压液体射出伤人。
5	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查工作周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电运行。	☆设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
6	送电、启动乳化液泵、试运转	1.组合开关送电； 2.启动乳化液泵。	1.将泵站组合开关解锁，隔离打到合位； 2.通知工作面启动乳化液泵； 3.在高压过滤站处检查泵站压力是否正常。	启动泵站时，未取得停泵人员同意开泵的信号或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。	设备保护动作原因不清启动设备。	1.控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开泵，重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得开泵； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
7	填写记录	填写停送电、泵记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映生产状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.2.7.38 泵站液管防护标准作业流程

流程名称		泵站液管防护标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料及配件	工具、材料：护皮、8mm 铁线、螺丝刀、手钳、手锤、1 台 1 吨手拉葫芦。	工具齐全完好。	使用不完好的工具导致人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	严禁使用不完好的工具。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮坠落伤人。	作业前未检查周围作业环境，作业人员在顶板不完好、有片帮的地点作业。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮及时处理。
2	检查液管	检查泵站运行中液管易磨损部分。	仔细检查液管磨损部分并做好标记。	未对泵站管路系统及时检查；管路抖动，液管卡子窜出或爆管，造成高压液体伤人或乳化液流失。		必须每天检查管路各固定点完好情况，如有不完好，必须及时进行处理。
3	☆停泵、停电	1. 按下泵站闭锁按钮，并上锁，挂“有人工作，禁止开泵”牌； 2. 把组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	1. 确认泵站闭锁上锁； 2. 确认开关断开并上锁。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1. 停电后不闭锁、上锁； 2. 不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须停电、闭锁上锁并挂牌，钥匙随身携带。
4	☆释放管路压力	操作高压过滤站反冲洗过滤器控制阀，释放系统压力。	系统压力归零。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
5-1	吊起液管	1. 选择合适的起吊点，吊挂手拉葫芦； 2. 用手拉葫芦吊起液管使液管与摩擦部位分离。	1. 手拉葫芦吊挂可靠； 2. 液管吊到便于上护皮处。	起吊用具不完好，导致设备损坏或人员受伤。		1. 起吊用具必须符合国家标准要求后，方可使用； 2. 起吊用具的承载重量必须大于被起吊除铁器的重量； 起吊用具各连接件必须完好、无损，连接部位牢靠。

5-2	防护液管	1.用手钳与手锤配合将护皮套在液管上； 2.将护皮与液管绑扎牢固。	1.护皮安装到位； 2.护皮无窜动，接头无挂卡。	使用手锤敲打设备时，人员未佩戴防护眼镜，误操作造成人员受伤。		使用手锤检修设备时，人员必须佩戴防护眼镜，被敲打物品应固定在牢固可靠的工具或器材上面，禁止人员手扶被敲打物品。
6	送电、启动乳化液泵和喷雾泵、试运转	1.组合开关送电； 2.启动乳化液泵。	1.将泵站组合开关解锁，隔离打到合位； 2.通知工作面启动乳化液泵； 3.仔细检查液管磨损处护套情况。	启动泵站时，未取得停泵人员同意开泵的信号或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。	设备保护动作原因不清启动设备。	1.控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开泵，重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得开泵； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
7	清理作业现场	1.清理作业现场卫生； 2.将剩余的杂物进行回收。	1.工具齐全，作业环境整洁，无杂物； 2.杂物回收到指定位置。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	填写记录	填写停送电、泵记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映生产状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.2.7.39 更换乳化泵先导过滤器标准作业流程

流程名称		更换乳化泵先导过滤器标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料及配件	1.准备工具：一字螺丝刀、钩形扳手等； 2.准备配件：泵站先导滤芯。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	作业前未检查周围作业环境，作业人员在顶板不完好、有片帮的地点作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停泵、停电	1..按下乳化泵闭锁按钮，并上锁，挂“有人工作，禁止开泵”牌； 2.把组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	1.确认乳化泵已闭锁上锁； 2.确认开关断开并上锁挂牌； 3.确认移变停电并上锁挂牌。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1.停电后不闭锁、上锁； 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须停电、闭锁上锁并挂牌，钥匙随身携带。
3	释放压力	1.操作高压过滤站反冲洗过滤器控制阀，释放系统压力； 2.关闭本台泵的进、回及出口液截止阀。	系统压力归零。	更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	1.在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠； 2.泵站检修严格按照作业规程操作。
4-1	拆卸旧先导滤芯	1.拆卸 U 型卡，拆除先导滤芯； 2.将连接口封堵。	将拆卸部件放置到专用工具盒内。	使用不完好的工具导致人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	严禁使用不完好的工具。
4-2	安装新先导滤芯	1.去除连接口封堵； 2.安装新先导滤芯； 3.安装固定 U 型卡。	1.先导滤芯安装到位； 2.U 型卡安装到位； 3.严禁用铁丝代替，严禁插单腿销。	使用不完好的工具导致人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	严禁使用不完好的工具。
5	清理现场	清点工具、清扫卫生。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧先导滤芯回收。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查工作周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电运行。	☆设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
7	送电、送泵、试运转	1.解除闭锁，上级开关及泵站送电； 2.检查电气系统显示是否正常； 3.启动乳化液泵； 4.检查先导滤芯。	乳化液泵压力逐渐升到额定值，先导滤芯连接处无漏液。	启动泵站时，未取得停泵人员同意开泵的信号或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。	设备保护动作原因不清启动设备。	1.控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开泵，重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得开泵； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
8	填写记录	填写停送电、泵记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映生产状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.2.7.40 更换乳化液泵安全阀标准作业流程

流程名称		更换乳化液泵安全阀标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料、配件	1. 工具、材料齐全完好符合要求； 2. 配件规格型号符合要求。	1. 准备工具：一字螺丝刀、18 寸活动扳手； 2. 准备配件：调校好的泵站安全阀。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好；	1. 必须正确使用合适的工器具； 2. 工器具不符合要求的及时更换。	1. 必须正确使用合适的工器具； 2. 工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。	1. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2. 有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停电	1. 确认乳化泵已闭锁上锁； 2. 确认开关断开并上锁。	1. 按下乳化泵闭锁按钮，并上锁，挂“有人工作，禁止开泵”牌； 2. 把组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。 1. 停电后不闭锁、上锁； 2. 不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须停电、闭锁上锁并挂牌，钥匙随身携带。	
3	☆释放压力	系统压力归零。	1. 操作高压过滤站反冲洗过滤器控制阀，释放系统压力。 2. 关闭本台泵的进回液截止阀。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。	
4-1	拆卸旧安全阀	将拆卸部件放置到专用工具盒内。	1. 用大扳手拆卸旧安全阀。 2. 将连接口封堵。	员工操作不当导致设备损坏、人员受伤。	泵站检修严格按照作业规程操作。	
4-2	安装新安全阀。	安全安装到位，紧固可靠。	去除连接口封堵，安装新安全阀。	安全阀安装不到位，开泵时，安全阀、高压液体喷出伤人。	将安全阀安装到位，定期检查。	
5	清理现场	1. 确认工具无缺失； 2. 现场清理干净； 3. 旧安全阀回收。	清点工具，清理现场。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。	
6	送电、送泵、试运转	乳化泵压力逐渐升到额定值，安全阀连接处无漏液。	1. 解除闭锁，上级开关及泵站送电； 2. 检查电气系统显示是否正常； 3. 启动乳化泵； 4. 检查安全阀。	启动泵站时，未取得停泵人员同意或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。不先检查设备周边环境启动、操作设备。	1. 控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开泵，重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得开泵； 2. 对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3. 检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。	
7	填写记录	填写停送电、泵记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映生产状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.2.7.41 更换乳化泵先导过滤器标准作业流程

流程名称		更换乳化泵先导过滤器标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料及配件	1. 准备工具：一字螺丝刀、钩形扳手等； 2. 准备配件：泵站先导滤芯。	1. 工具、材料齐全、可靠； 2. 配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1. 必须正确使用合适的工器具； 2. 工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	作业前未检查周围作业环境，作业人员在顶板不完好、有片帮的地点作业。	1. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2. 有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停泵、停电	1. . 按下乳化泵闭锁按钮，并上锁，挂“有人工作，禁止开泵”牌； 2. 把组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	1. 确认乳化泵已闭锁上锁； 2. 确认开关断开并上锁挂牌； 3. 确认移变停电并上锁挂牌。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1. 停电后不闭锁、上锁； 2. 不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须停电、闭锁上锁并挂牌，钥匙随身携带。
3	释放压力	1. 操作高压过滤站反冲洗过滤器控制阀，释放系统压力； 2. 关闭本台泵的进、回及出口液截止阀。	系统压力归零。	更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	1. 在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠； 2. 泵站检修严格按照作业规程操作。
4-1	拆卸旧先导滤芯	1. 拆卸 U 型卡，拆除先导滤芯； 2. 将连接口封堵。	将拆卸部件放置到专用工具盒内。			
4-2	安装新先导滤芯	1. 去除连接口封堵； 2. 安装新先导滤芯； 3. 安装固定 U 型卡。	1. 先导滤芯安装到位； 2. U 型卡安装到位； 3. 严禁用铁丝代替，严禁插单腿销。			
5	清理现场	清点工具、清扫卫生。	1. 确认工具无缺失； 2. 现场清理干净； 3. 旧先导滤芯回收。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查工作周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电运行。	☆设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
7	送电、送泵、试运转	1. 解除闭锁，上级开关及泵站送电； 2. 检查电气系统显示是否正常； 3. 启动乳化液泵； 4. 检查先导滤芯。	乳化液泵压力逐渐升到额定值，先导滤芯连接处无漏液。	启动泵站时，未取得停泵人员同意或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。	不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
8	填写记录	填写停送电、泵记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映生产状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.2.7.42 更换乳化液泵油压传感器标准作业流程

流程名称		更换乳化液泵油压传感器标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：扳手，手钳，改锥，棉纱等； 2.准备配件：油压传感器。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	作业前未检查周围作业环境，作业人员在顶板不完好、有片帮的地点作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停泵、停电	1.泵站闭锁； 2.停泵站组合开关电； 3.停泵站移变电。	1.按下泵站闭锁按钮，并上锁，挂“有人工作，禁止开泵”牌； 2.把组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌； 3.组合开关上级移变高压侧隔离手把打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	停电后不闭锁、上锁。	在检修设备时必须停电、闭锁上锁并挂牌，钥匙随身携带。
3	卸载油压	油压表油压显示为零。	机械盘动对轮，直至油压表油压显示为零。	油压未泄为零，齿轮油喷溅造成人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
4-1	拆卸旧油压传感器	1.拆卸传感器连接线； 2.拆下传感器。	1.将传感器区域内油脂擦拭干； 2.取下传感器线； 3.拆下油压传感器； 4.用棉纱堵住油管孔。			
4-2	安装新油压传感器	1.安装新传感器； 2.安装传感器连接线。	1.取下油管封堵的棉纱； 2.安装新油压传感器； 3.安装传感器连接线； 4.将残余油脂擦拭干净。			
5	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查作业周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	电气设备检修结束后未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
6	清理现场	1.清点工具； 2.清理现场； 3.回收旧传感器。	1.工具干净，放回原处，码放整齐； 2.放到指定地点； 3.卫生干净整洁。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	送电、送泵、试运转	1.解除闭锁，上级开关及泵站送电； 2.检查电气系统显示是否正常； 3.启动乳化液泵。	乳化泵运行正常，油压正常，无漏油。	送电运转设备，人员离设备过近，运转异常，造成伤害。。	不确认人员均已安全撤离，擅自开启设备。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
8	填写记录	填写停送电、泵记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映生产状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.2.7.43 处理喷雾泵吸空标准作业流程

流程名称		处理喷雾泵吸空标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料、配件	1.准备工具：内六角扳手，外六角扳手； 2.准备材料：棉纱。	1.工具齐全、完好； 2.棉纱合格。	未检查工器具完好情况，造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	作业前未检查周围作业环境，作业人员在顶板不完好、有片帮的地点作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	停喷雾泵	1.发出停喷雾泵通知； 2.关闭喷雾泵供液截止阀； 3.停喷雾泵； 4.喷雾泵开关停电。	1.通知工作面作业人员，得到可停喷雾泵信息； 2.喷雾泵空载状态运行； 3.关闭严密； 4.喷雾泵停止运转； 5.确认停电，闭锁、上锁、挂牌。	禁止带压停喷雾泵。	1.停电后不闭锁、上锁。 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须停电、闭锁上锁并挂牌，钥匙随身携带。
3	释放压力	1.释放喷雾泵压力； 2.释放管路压力。	1.喷雾泵无压力； 2.管路无压力。	禁止带压维修喷雾泵及拆卸管路。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
4-1	检查供水	1.检查供水管路； 2.检查过滤器。 3.检查水箱水位。	1.管路无破损，阀门开启到位，系统供水正常； 2.过滤器不堵塞。 3.水位在水箱三分之二位置以上。			
4-2	排空气	1.排吸液管路空气； 2.排喷雾泵空气。	1.吸液管供液正常； 2.喷雾泵运转正常。			
5	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查作业周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	电气设备检修结束后未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
6	送电、开喷雾泵	1.发出开喷雾泵通知； 2.送电； 3.开启喷雾泵； 4.调节手动卸载阀，喷雾泵压力合适。	1.通知工作面作业人员，得到可开喷雾泵信息； 2.显示正常； 3.电动机运转正常； 4.喷雾泵压力逐渐升到额定值。	液压管路不完好，开喷雾泵导致工作面作业人员受伤。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
7	试运转	1.听喷雾泵运转时声响； 2.查看压力表显示。	1.喷雾泵运转正常； 2.压力表显示正常。	站在安全处观察。		当泵有异响时，必须停止作业，查明原因及时处理或启用备用泵，严禁带病运行设备。
8	清理现场	1.整理工具； 2.清理卫生。	1.工具干净，放回原处，码放整齐； 2.卫生干净整洁。	工器具未从现场取出，启动设备，工具飞出，造成伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
9	填写记录	填写停送电、泵记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映生产状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.2.7.44 处理喷雾泵压力不够或超高标准作业流程

流程名称		处理喷雾泵压力不够或超高标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料、配件	1.准备工具：内六角扳手，外六角扳手； 2.准备配件及材料：密封圈，棉纱。	1.工具齐全、完好； 2.密封圈合格。	未检查工器具完好情况，造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	作业前未检查周围作业环境，作业人员在顶板不完好、有片帮的地点作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	停喷雾泵	1.发出停喷雾泵通知； 2.打开手动卸载阀； 3.关闭高压供液阀； 4.停喷雾泵，关闭进液截止阀； 5.停电。	1.通知工作面作业人员，得到可停喷雾泵信息； 2.喷雾泵空载状态运行； 3.关闭严密； 4.喷雾泵停止运转，截止阀关闭到位； 5.闭锁、上锁、挂牌。	1.未严格执行停实名制制度，误开泵造成人员伤害； 2.高压管路供液阀辨识不清，误关闭截止阀或关闭不严密，误开泵高压液体伤人； 3.停泵后未停电、闭锁、上锁、挂牌，喷雾泵误启动造成人员伤害。	1.停电后不闭锁、上锁； 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须停电、闭锁上锁并挂牌，钥匙随身携带。
3	释放压力	1.释放喷雾泵压力； 2.释放管路压力。	1.喷雾泵无压力； 2.管路无压力。	禁止带压维修喷雾泵及拆卸管路。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
4	检查喷雾泵	1.检查水控制阀； 2.检查水控制阀主阀； 3.检查安全阀； 4.检查吸排液阀； 5.检查柱塞； 6.检查进液管路； 7.检查电控系统。	1.水控制阀内无异物，阀杆动作灵活，蝶形弹簧完好，节流孔畅通，密封完好； 2.主阀内无异物，阀芯动作灵活，弹簧完好，密封完好； 3.安全阀内无异物，阀芯动作灵活，弹簧完好，密封完好，工作压力符合要求； 4.吸排液阀内无异物，阀芯动作灵活，弹簧完好，密封完好； 5.柱塞连接可靠，润滑良好，密封完好； 6.进液管路完好无破损无漏液； 7.系统正常。			
5	喷雾泵水控制阀调零	拧松泄放螺钉“T”和“P”一整圈。	确保泄放螺钉调整到位。			
6	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。

7	送电、开喷雾泵	1.打开高压供液截止阀及进液截止阀； 2.发出开喷雾泵通知； 3.收到能够开泵通知后，喷雾泵送电； 4.启动电动机； 5.调节手动卸载阀。	1.确认打开； 2.通知工作面作业人员，得到可开喷雾泵信息； 3.显示正常； 4.电动机运转正常； 5.喷雾泵压逐渐升到额定值，供液正常。	液压管路不完好，开喷雾泵导致工作面作业人员受伤。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
8-1	调高喷雾泵水控制阀压力	1.关闭泄放螺钉“T”、泄放螺钉“P”保持开启； 2.观察压力计系统压力逐渐升高，当达到40Bar时，关闭泄放螺钉“P”； 3.缓慢打开泄放螺钉“P”，观察压力计系统压力会缓慢升高，当达到目标压力值时，关闭泄放螺钉“P” 4.检查泄放螺钉“P”和泄放螺钉“T”紧固情况。	水控制阀的工作压力符合要求。			
8-2	调低喷雾泵水控制阀压力	1.关闭泄放螺钉“T”泄放螺钉“P”保持开启； 2.观察压力计系统压力逐渐升高，当达到40Bar时，关闭泄放螺钉“P”； 3.缓慢打开泄放螺钉“P”，观察压力计系统压力会缓慢升高，当达到目标压力值时，关闭泄放螺钉“P” 4.检查泄放螺钉“P”和泄放螺钉“T”紧固情况。	水控制阀的工作压力符合要求。			
9	观察	1.观察压力表显示； 2.观察工作面用压。	1.喷雾泵卸载压力为7-9兆帕，工作面供压符合要求； 2.工作面压力满足生产需要。	站在安全处观察。		当泵有异响时，必须停止作业，查明原因及时处理或启用备用泵，严禁带病运行设备。
10	清理作业现场	1.整理工具； 2.清理卫生。	1.工具干净，放回原处，码放整齐； 2.卫生干净整洁。	工器具未从现场取出，启动设备，工具飞出，造成伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
11	填写记录	填写停送电、泵记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映生产状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.2.7.45 更换乳化泵高压液管标准作业流程

流程名称		更换乳化泵高压液管标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料及配件	1.准备工具、材料：一字螺丝刀、专用扳手、12mm 内六角、手钳、8mm 铁线、1T 手拉葫芦； 2.准备配件：液管。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	作业前未检查周围作业环境，作业人员在顶板不完好、有片帮的地点作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停泵、停电	1.按下乳化泵闭锁按钮，并上锁，挂“有人工作，禁止开泵”牌； 2.把组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌； 3.把移变隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	1.确认乳化泵已闭锁上锁； 2.确认开关断开并上锁； 3.确认移变停电并上锁。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1.停电后不闭锁、上锁； 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须停电、闭锁上锁并挂牌，钥匙随身携带。
3	☆释放压力	1.操作高压过滤站反冲洗过滤器控制阀，释放系统压力； 2.关闭本台泵的进、回及出口液截止阀。	系统压力归零。 。	☆1.更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害； 2.员工操作不当导致设备损坏、人员受伤。	不卸压检修、拆卸液压管路。	1.在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠； 2.泵站检修严格按照作业规程操作。
4	拆卸旧液管	1.清洗液管接头处煤尘； 2.拆卸液管接头法兰螺栓，液管防护链； 3.拆除旧液管。	1.液管接头干净无污染； 2.拆卸螺栓、弹垫放在专用盒内； 3.用吊链从一头拉出旧液管，封堵过滤器接口。	检修作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		检修作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。

5	安装新液管	1.液管准备到位，液管接头到安装位置； 2.检查液管密封、封堵； 3.紧固接头法兰螺栓，上液管防护链。	1.用铁丝绑住液管，多人配合将液管从乳化泵及液箱底部穿过； 2.封堵去除、密封完好，无损坏； 3.螺栓紧固到位，防护链完好可靠。	多人配合作业，人员之间配合不当，造成伤害。		两人或两人以上共同作业时，必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
6	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
7	☆送电、开乳化泵	解除闭锁，移变、组合开关及泵站送电。	开关及泵站控制器显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
8	试运转	1.解除闭锁，摘去停电牌，组合开关送电； 2.检查泵站控制系统； 3.启动乳化液泵。	乳化泵泵头高压卸载胶管无漏液。	启动泵站时，未取得停泵人员同意开泵的信号或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。	设备保护动作原因不清启动设备。	1.控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开泵，重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得开泵； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
10	填写记录	填写停送电、泵记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映生产状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.2.7.46 更换乳化液泵曲轴箱标准作业流程

流程名称		更换乳化液泵曲轴箱标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：2 台 2T 手拉葫芦、力矩扳手、一字螺丝刀、轻型套筒一套、撬杠、内卡簧钳 17mm 内六角、220 齿轮油等； 2.准备配件：曲轴箱。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	作业前未检查周围作业环境，作业人员在顶板不完好、有片帮的地点作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停泵、停电	1.按下乳化泵闭锁按钮，并上锁，挂“有人工作，禁止开泵”牌； 2.把组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	1.确认乳化泵已闭锁上锁； 2.确认开关断开并上锁。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1.停电后不闭锁、上锁； 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	在检修设备时必须停电、闭锁上锁并挂牌，钥匙随身携带。
3	☆释放压力	1.操作高压过滤站反冲洗过滤器控制阀，释放系统压力； 2.关闭本台泵的进回液截止阀。	系统压力归零。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
4-1	☆拆乳化液泵泵头	1.拆下泵头进、出液管，用棉纱包好管接头； 2.拆下泵头卸载管，用堵头堵住卸载管接头； 3.拆下泵头与曲轴箱连接冷却管； 4.配合锁具将手拉葫芦吊挂在顶板锚杆上，吊住起吊环，拉手拉葫芦处于受力状态； 5.拆除泵头固定螺栓； 6.用手拉葫芦与撬棍配合将泵头拆下吊放到底板上。	1.将拆卸部件及螺栓放置到专用工具盒内； 2.管头包裹严实防止进入杂物； 3.起吊器具固定牢固，起吊点不得使用支护锚杆，至少使用 2T 以上手拉葫芦； 4.将泵头用堵盖封堵好； 5.起吊时人员正确站位。	☆1.起吊作业时，多个吊链不平衡泵头晃动，造成人员伤害； 2.起吊点不牢靠，设备掉落砸伤人员或设备损坏。	利用用于支护的锚杆、锚索、网片起吊设备、物料。	1．必须同步，用力均匀、缓慢起吊，由专人指挥； 2．作业中现场负责人必须检查各吊链的受力情况，发现受力不均匀时，应该指挥操作人员及时进行调整。如果发现吊钩、链环有异常响声时，操作人员应立即停止操作，撤离至安全位置。

4-2	拆旧曲轴箱	1.拆卸连接箱上盖螺栓，柱塞与连杆分离； 2.拆卸连接箱与曲轴箱固定螺栓； 3.拆下连接箱，用手拉葫芦把连接箱吊放到底板上； 4.打开对轮护罩，拆卸对轮连接螺栓； 5.拆卸曲轴箱与外部连接管线； 6.拆卸曲轴箱底部固定螺栓； 7.用手拉葫芦把曲轴箱吊到底板上； 8.拆下曲轴箱对轮。	1.拆下附件及螺栓放置在专用工具盒内； 2.起吊器具固定牢固，起吊点不得使用支护锚杆，至少使用 2T 以上手拉葫芦。	1.起吊作业时，多个吊链不平衡泵头晃动，造成人员伤害； 2.起吊点不牢靠，设备掉落砸伤人员或设备损坏。		1.必须同步，用力均匀、缓慢起吊，由专人指挥； 2.作业中现场负责人必须检查各吊链的受力情况，发现受力不均匀时，应该指挥操作人员及时进行调整。如果发现吊钩、链环有异常响声时，操作人员应立即停止操作，撤离至安全位置。
4-3	☆安装新曲轴箱	1.清理曲轴箱基础表面及对轮脏物； 2.安装曲轴箱对轮； 3.用手拉葫芦将新曲轴箱吊到安装位置； 4.盘动对轮，对正电机和曲轴箱； 5.紧固曲轴箱底座固定螺栓及对轮固定螺栓； 6.安装曲轴箱与外部管线； 7.安装对轮护罩； 8.用手拉葫芦将连接箱吊到安装位置，调整定位销位置，紧固连接箱与曲轴箱固定螺栓，连接柱塞与连杆。	1.清洁无污物； 2.检查对轮完好； 3.起吊时人员正确站位，配合得当； 4.曲轴箱安装到位，螺栓紧固达到规定力矩； 5.连接箱安装到位，螺栓紧固达到规定力矩。	☆1.多人配合作业不当人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。 2.起吊点不牢靠，设备掉落砸伤人员或设备损坏。		1.两人或两人以上共同作业时，必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔；2.必须同步，用力均匀、缓慢起吊，由专人指挥； 3.作业中现场负责人必须检查各吊链的受力情况，发现受力不均匀时，应该指挥操作人员及时进行调整。如果发现吊钩、链环有异常响声时，操作人员应立即停止操作，撤离至安全位置。
4-4	☆安装乳化泵泵头	1.检查泵头密封，并用清洗剂清洗泵头基础表面； 2.用手拉葫芦将新泵头吊起，对接泵头； 3.紧固泵头固定螺栓； 4.安装泵头进、出液管以及卸载管； 5.安装泵头冷却管。	1.泵头及密封干净无杂物； 2.起吊器具固定牢固，起吊点不得使用支护锚杆； 3.螺栓紧固到规定力矩； 4.进液管使用专用管卡子安装到位排液管管接头螺纹接头要拧紧。	☆1.多人配合作业不当人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。 2.起吊点不牢靠，设备掉落砸伤人员或设备损坏。	利用用于支护的锚杆、锚索、网片起吊设备、物料。	1.两人或两人以上共同作业时，必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。 2.必须同步，用力均匀、缓慢起吊，由专人指挥； 3.作业中现场负责人必须检查各吊链的受力情况，发现受力不均匀时，应该指挥操作人员及时进行调整。如果发现吊钩、链环有异常响声时，操作人员应立即停止操作，撤离至安全位置。

5	加齿轮油	曲轴箱加油。	油位加至合适位置。	油量过多或过少，造成设备高温损坏设备。		油量要适量。
6	清理现场	清点工具、清理现场、回收旧泵头。	1. 确认工具无缺失； 2. 现场清理干净； 3. 旧泵头回收到指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	用便携仪检查工作周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电运行。	☆电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电
8	送电、开乳化泵、试运转	1. 解除闭锁，上级开关及泵站送电； 2. 确认好开泵信息后开启乳化泵； 3. 检查电气系统显示是否正常； 4. 启动乳化泵试运转。	乳化泵声音正常，压力正常，无漏液。	启动泵站时，未取得停泵人员同意开泵的信号或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	1. 控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开泵，重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得开泵； 2. 对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3. 检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
9	填写记录	填写停送电、泵记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映生产状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.2.7.47 更换乳化液泵对轮弹性垫标准作业流程

流程名称		更换乳化液泵对轮弹性垫标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手锤、一字螺丝刀、17mm 内六方扳手； 2.准备配件：对轮弹性垫。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	作业前未检查周围作业环境，作业人员在顶板不完好、有片帮的地点作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	☆停乳化泵、停电	1.泵站闭锁； 2.停泵站组合开关电； 3.停泵站移变电。	1.按下泵站闭锁按钮，并上锁，挂“有人工作，禁止开泵”牌； 2.把组合开关隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌； 3.组合开关上级移变高压侧隔离手把打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌。	☆停泵检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	停电后不闭锁、上锁。	在检修设备时必须停电、闭锁上锁并挂牌，钥匙随身携带。
3	☆释放压力	1.操作高压过滤站反冲洗过滤器控制阀，释放系统压力； 2.关闭本台泵的进回液截止阀。	系统压力归零。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
4-1	拆卸旧弹性垫	1.拆除对轮护罩； 2.将对轮旋转到合适拆卸螺栓的位置； 3.使用17#内六方扳手拆下对轮固定螺栓，取下对轮弹性垫。	1.旋转对轮，找正螺栓位置； 2.螺栓取下，将螺栓和对轮放入专用盒内，旧弹性垫回收。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。

4-2	安装新弹性垫	1.将弹性垫安装到位； 2.安装对轮，紧固对轮固定螺栓。	1.弹性垫安装到位，无卡阻部位； 2.对轮螺栓紧固到位，扭矩力符合要求。	1.弹性垫安装不到位，设备运行时将其损坏； 2.对轮螺栓紧固不到位，设备运行时，对轮或螺栓飞出，损坏机械设备或伤人。		弹性垫安装到位，对轮螺栓紧固到位，扭矩力符合要求。
5	检测瓦斯浓度	检测设备 20 米范围内的瓦斯浓度。	用便携仪检查作业周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
6	送电、开乳化泵、试运转	1.解除闭锁，上级开关及泵站送电； 2.确认好开泵信息后开启乳化泵； 3.检查电气系统显示是否正常； 4.启动乳化泵试运转。	乳化泵声音正常，压力正常，无漏液。	启动泵站时，未取得停泵人员同意开泵的信号或试运行设备时未确认设备周围无人，泵突然启动造成人员的伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	1.控制台司机接到开泵信号时必须重复口令，口令听不清不得开泵，重复口令后无人回答或不是同一人回答，不得开泵； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
7	填写记录	填写停送电、泵记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映生产状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.2.7.48 处理乳化泵吸空标准作业流程

流程名称		处理乳化泵吸空标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工作	1. 准备工具：内六角扳手、外六角扳手； 2. 准备材料：棉纱、乳化液。	1. 工具齐全、完好； 2. 棉纱合格。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1. 必须正确使用合适的工器具； 2. 工器具不符合要求的及时更换。
1-2	☆检查作业环境	1. 检查乳化液泵站位置的巷道支护； 2. 检查顶板淋水。	1. 顶板、两帮支护完好，无漏顶、片帮； 2. 防淋水措施到位。	1. 气体中氧气、一氧化碳、瓦斯浓度符合要求； 2. 作业场所干净，无障碍物； 3. 顶板、煤壁支护完好，无掉渣、片帮。	☆1. 未检测有毒有害气体造成人员伤害。 2. 作业前未检查周围作业环境，作业人员在顶板不完好、有片帮的地点作业。	1. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2. 有淋水的地方要有防护措施； 3. 未开启随身佩戴的气体检测仪或佩戴不完好仪器。
2	☆停乳化液泵	1. 发出停乳化液泵通知； 2. 打开手动卸载阀； 3. 关闭高压供液阀； 4. 停乳化液泵； 5. 停电。	1. 通知工作面作业人员，得到可停乳化液泵信息； 2. 乳化液泵空载状态运行； 3. 关闭严密； 4. 乳化液泵停止运转； 5. 组合开关和上级移变闭锁、上锁、挂牌。	1. 未听到工作面的信号，停泵导致事故发生； ☆2. 停泵未闭锁、上锁、挂牌，造成误启泵伤人； ☆3. 停泵未卸载，高压液体伤人； 4. 未关闭高压供液阀或关闭不严，导致人员伤害。	1. 停电后不闭锁、上锁； 2. 不停电闭锁泵站检修高压系统。	1. 严格执行停送电、液制度； 2. 高压供液装置停止运行时，进行泄压后方可检修。
3	☆释放压力	1. 操作高压过滤站反冲洗过滤器控制阀，释放系统压力； 2. 关闭本台泵的进回液截止阀。	系统压力归零。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
4	检查供水	1. 检查供水管路； 2. 检查过滤器。	1. 管路无破损，阀门开启到位，系统供水正常； 2. 过滤器不堵塞。	排水管路安装不合格，安装不合格造成管路漏水。		安装管路时，必须保证密封完好，无跑水现象。

5	供水	向乳化液箱供水，配制乳化液。	液面在液箱三分之二位置以上。	未检查乳化泵流量、液面位置，未及时发现液箱液面低，泵站吸空，损害泵站。		1．综采维修电工接班前检查工作面供液系统情况，发现问题及时向跟班队长汇报或通知人员处理，检查各截止阀的手柄是否灵活可靠，吸液阀、卸载阀，各种压力表是否安全完整，灵活可靠； 2．综采维修电工在设备正常运行中每隔 15 分钟检查一次液箱中的液位变化情况，以免吸空。
6	排空气	1.排吸液管路空气； 2.排乳化液泵空气。	吸液管供液正常；	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
7	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检测组合开关 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
8	开乳化液泵	1.发出开乳化液泵通知； 2.解除组合开关闭锁，组合开关隔离打到送电位置，电液控系统送电； 3.启动乳化泵。	1.通知工作面作业人员，得到可开乳化液泵信息； 2.显示正常； 3.设备运转正常。	未执行谁停电谁送电原则，或谁停泵谁开泵原则，造成人员伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
9	观察	1.听乳化液泵运转时声响； 2.看压力表显示。	1.乳化液泵运转正常； 2.压力表显示正常。	泵站异响，带病冒险运行，造成设备损坏。		当泵有异响时，必须停止作业，查明原因及时处理或启用备用泵，严禁带病运行设备。
10	清理作业现场	1.整理工具； 2.清理卫生。	1.工具干净，放回原处，码放整齐； 2.卫生干净整洁。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时，导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
11	填写记录	填写停送电、泵记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映生产状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.2.7.49 处理乳化液泵压力不够或超高标准作业流程

流程名称		处理乳化液泵压力不够或超高标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工作	1.准备工具：内六角扳手，外六角扳手、12 寸活动扳手； 2.准备配件及材料：密封圈，棉纱。	1.工具齐全、完好； 2.配件及材料合格。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
1-2	检查作业环境	1.检查乳化液泵站位置的巷道支护； 2.检查顶板淋水。	1.顶板、两帮支护完好，无漏顶、片帮，防护措施到位； 2.防淋水措施到位。	1.气体中氧气、一氧化碳、瓦斯浓度符合要求； 2.作业场所干净，无障碍物； 3.顶板、煤壁支护完好，无掉渣、片帮。	☆1.未检测有毒有害气体造成人员伤害。 2.作业前未检查周围作业环境，作业人员在顶板不完好、有片帮的地点作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.未开启随身佩戴的气体检测仪或佩戴不完好仪器。
2	☆停乳化液泵	1.发出停乳化液泵通知； 2.打开手动卸载阀； 3.关闭高压供液阀； 4.停乳化液泵，关闭进液截止阀； 5.停电。	1.通知工作面作业人员，得到可停乳化液泵信息； 2.乳化液泵空载状态运行； 3.关闭严密； 4.乳化液泵停止运转，截止阀关闭到位； 5.移变、组合开关停电闭锁、上锁、挂牌。	1.未听到工作面的信号，停泵导致事故发生； ☆2.停泵未闭锁、上锁、挂牌，造成误启泵伤人； ☆3.停泵未卸载，高压液体伤人； 4.未关闭高压供液阀或关闭不严，导致人员伤害。	1.停电后不闭锁、上锁； 2.不停电闭锁泵站检修高压系统。	1.严格执行停送电、液制度； 2.高压供液装置停止运行时，进行泄压后方可检修； 3.在检修设备时必须停电、闭锁上锁并挂牌，钥匙随身携带。
3	☆释放压力	1.操作高压过滤站反冲洗过滤器控制阀，释放系统压力； 2.关闭本台泵的进回液截止阀。	系统压力归零。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
4	检查乳化液泵	1.检查卸载阀先导阀； 2.检查卸载阀主阀； 3.检查安全阀； 4.检查吸排液阀； 5.检查柱塞； 6.检查进液管路； 7.检查电控系统。	1.先导阀内无异物，阀杆动作灵活，蝶形弹簧完好，节流孔畅通，密封完好； 2.主阀内无异物，阀芯动作灵活，弹簧完好，密封完好； 3.安全阀内无异物，阀芯动作灵活，弹簧完好，密封完好，工作压力符合要求； 4.吸排液阀内无异物，阀芯动作灵活，弹簧完好，密封完好； 5.柱塞连接可靠，润滑良好，密封完好； 6.进液管路完好无破损无漏液； 7.系统正常。	工器具使用不当，造成人员伤害。		1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。

5-1	调高乳化液泵卸载压力	调紧先导阀蝶形螺套。	先导阀的工作压力符合要求。	使用工具方法不当，造成人员伤害。		使用工具方法得当。
5-2	调低乳化液泵卸载压力	调松先导阀蝶形螺套。	先导阀的工作压力符合要求。	使用工具方法不当，造成人员伤害。		使用工具方法得当。
6	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检测组合开关 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修
7	☆开乳化液泵	1. 打开高压供液截止阀及进液截止阀； 2. 发出开乳化液泵通知； 3. 移变、组合开关送电，电液控系统送电； 4. 启动乳化泵； 5. 调节手动卸载阀。	1. 确认打开； 2. 通知工作面作业人员，得到可开乳化液泵信息； 3. 显示正常； 4. 乳化泵运转正常； 5. 乳化液泵压逐渐升到额定值，供液正常。	☆未执行谁停电谁送电原则，或谁停泵谁开泵原则，造成人员伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
8	观察	1. 听乳化液泵运转时声响； 2. 看压力表显示。	1. 乳化液泵运转正常； 2. 压力表显示正常。	泵站异响，带病冒险运行，造成设备损坏。		当泵有异响时，必须停止作业，查明原因及时处理或启用备用泵，严禁带病运行设备。
9	清理作业现场	1. 整理工具； 2. 清理卫生。	1. 工具干净，放回原处，码放整齐； 2. 卫生干净整洁。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时，导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
10	填写记录	填写停送电、泵记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映生产状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.2.7.50 处理卸载阀漏液标准作业流程

流程名称		处理卸载阀漏液标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例				重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工作	1. 准备工具：内六角扳手，外六角扳手； 2. 准备配件及材料：密封圈，棉纱。	1. 工具齐全、完好； 2. 配件及材料合格。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1. 必须正确使用合适的工器具； 2. 工器具不符合要求的及时更换。
1-2	☆检查作业环境	1. 检查乳化液泵站位置的巷道支护； 2. 检查顶板淋水。	1. 顶板、两帮支护完好，无漏顶、片帮，防护措施到位； 2. 防淋水措施到位。	1. 气体中氧气、一氧化碳、瓦斯浓度符合要求； 2. 作业场所干净，无障碍物； 3. 顶板、煤壁支护完好，无掉渣、片帮。	☆1. 未检测有毒有害气体造成人员伤害。 2. 作业前未检查周围作业环境，作业人员在顶板不完好、有片帮的地点作业。	1. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2. 有淋水的地方要有防护措施； 3. 未开启随身佩戴的气体检测仪或佩戴不完好仪器。
2	☆停乳化液泵	1. 发出停乳化液泵通知； 2. 打开手动卸载阀； 3. 关闭高压供液阀； 4. 停止乳化液泵运转。	1. 通知工作面作业人员，得到可停乳化液泵信息； 2. 乳化液泵空载状态运行； 3. 供液阀关闭严密； 4. 乳化液泵、移变、组合开关停电、闭锁、上锁、挂牌。	1. 未听到工作面的信号，停泵导致事故发生； ☆2. 停泵未闭锁、上锁、挂牌，造成误启泵伤人； ☆3. 停泵未卸载，高压液体伤人； 4. 未关闭高压供液阀或关闭不严，导致人员伤害。	1. 停电后不闭锁、上锁； 2. 不停电闭锁泵站检修高压系统。	1. 严格执行停送电、液制度； 2. 高压供液装置停止运行时，进行泄压后方可检修。 3. 在检修设备时必须停电、闭锁上锁并挂牌，钥匙随身携带。
3	☆释放压力	1. 操作高压过滤站反冲洗过滤器控制阀，释放系统压力； 2. 关闭本台泵的进回液截止阀。	系统压力归零。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
4	检查卸载阀	1. 检查卸载阀与乳化液泵体连接螺栓； 2. 检查卸载阀先导阀密封； 3. 检查卸载阀主阀密封； 4. 检查卸载阀高压出液管接头的连接及密封； 5. 检查卸载阀卸载回液管接头的连接及密封。	1. 连接牢固可靠； 2. 密封完好，不漏液； 3. 密封完好，不漏液； 4. 连接牢固可靠，密封完好不漏液； 5. 连接牢固可靠，密封完好不漏液。	使用工具方法不当，造成人员伤害。		使用工具方法得当。

5	处理漏液	1.紧固卸载阀与乳化液泵体连接螺栓； 2.更换卸载阀先导阀密封圈； 3.更换卸载阀主阀密封圈； 4.更换卸载阀高压出液管接头密封圈； 5.紧固卸载阀高压出液管接头； 6.更换卸载阀卸载回液管接头密封圈； 7.紧固卸载阀卸载回液管接头。	1.螺栓紧固； 2.密封圈安装合格，密封完好； 3.密封圈安装合格，密封完好； 4.密封圈安装合格，密封完好； 5.管接头紧固； 6.密封圈安装合格，密封完好； 7.管接头紧固。	使用工具方法不当，造成人员伤害。		使用工具方法得当。
6	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可送电。
7	☆开乳化液泵	1.发出开乳化液泵通知； 2.移变、组合开关送电，电液控系统送电； 3.启动乳化泵。	1.通知工作面作业人员，得到可开乳化液泵信息； 2.显示正常； 3.乳化液泵压力正常。	☆未执行谁停电谁送电原则，或谁停泵谁开泵原则，造成人员伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
8	复查卸载阀	查看卸载阀。	不漏液。	系统压力变化大，管路压力抖动，造成人员伤害。		泵站油箱蓄能器不漏液，安全阀、卸载阀动作压力不大于315bar，压力表准确可靠，误差不超过0.1MPa。
9	清理作业现场	1.整理工具； 2.清理卫生。	1.工具干净，放回原处，码放整齐； 2.卫生干净整洁。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站启动时，导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
10	填写记录	填写停送电、泵记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映生产状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.2.7.51 乳化液浓度配比标准作业流程

流程名称		乳化液浓度配比标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1. 检查乳化液泵站位置的巷道支护； 2. 检查顶板淋水。	1. 顶板、两帮支护完好，无漏顶、片帮； 2. 防淋水措施到位。	1. 气体中氧气、一氧化碳、瓦斯浓度符合要求； 2. 作业场所干净，无障碍物； 3. 顶板、煤壁支护完好，无掉渣、片帮。	☆1. 未检测有毒有害气体造成人员伤害。 2. 作业前未检查周围作业环境，作业人员在顶板不完好、有片帮的地点作业。	1. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2. 有淋水的地方要有防护措施； 3. 未开启随身佩戴的气体检测仪或佩戴不完好仪器。
2-1	检查乳化液箱及乳化液	1. 检查乳化液箱； 2. 检查乳化液箱液位； 3. 检查乳化液质量。	1. 乳化液箱无漏液，观察窗清晰，箱内干净无杂物，阀动作灵活可靠； 2. 液面在液箱三分之二位置以上； 3. 乳化液无析油、析皂、沉淀、变色、变味。	乳化液（浓缩液）浓度低，降低设备的使用寿命。		浓缩液浓度 1．0-1．5%。乳化液浓度达到 3-5%。
2-2	准备配液材料及检测工具	1. 准备乳化油； 2. 准备清水； 3. 准备测量乳化液浓度的折射仪。	1. 乳化油标号符合要求，备量充足； 2. 水质符合要求； 3. 折射仪完好。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1. 必须正确使用合适的工器具； 2. 工器具不符合要求的及时更换。
3	检查乳化液配液设备	1. 检查乳化油箱； 2. 检查清水管； 3. 检查浮球阀； 4. 检查射流泵。	1. 完好，油量足，油质合格； 2. 完好，水流畅通； 3. 设备完好。	加油时保持地面清洁，防止人员滑到。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
4	配制乳化液	调控液位配比值，启动电磁阀，带动配液盘自动配液。	液位配比范围内，自动启动电磁阀，配液盘负压吸入乳化油完成自动配液。	乳化液（浓缩液）浓度低，降低设备的使用寿命。		浓缩液浓度 1.0-1.5%。乳化液浓度达 3-5%以上。
5	检查乳化液	1. 检查乳化液箱液位； 2. 检测乳化液浓度。	1. 液面在液箱三分之二位置以上； 2. 乳化液配制合格（浓度 3%-5%）。	乳化液（浓缩液）浓度低，降低设备的使用寿命。		浓缩液浓度 1.0-1.5%。乳化液浓度达 3-5%以上。
6	清理作业现场	1. 整理工具； 2. 清理卫生。	1. 工具干净，放回原处，码放整齐； 2. 卫生干净整洁。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，设备启动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	填写记录	填写停送电、泵记录。	内容真实、规范、清晰。	运行记录填写不正确、不真实、不按时或无记录，不能真实反映生产状况，导致事故发生。		运行记录按时填写，记录正确、真实、字迹整洁清晰。

1.2.8 其他设备检修

1.2.8.1 移变列车电气部分日常检查标准作业流程

流程名称		移动变电站定期检查标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：螺丝刀、扳手、套筒扳手、放电绳、接地线等。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测设备 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
4	移动变电站检查	1.检查移变高低馈头整定值情况； 2.试验移变各种保护； 3.检查移变的接地装置； 4.检查移变防爆性能； 5.检查移变证件、卡片。	1.整定值与供电系统图及规定相符； 2.模拟试验保护正常，漏电跳闸试验灵敏可靠，记录数据真实准确； 3.接地装置可靠，接地线完好，压接牢固、无锈蚀； 4.设备防爆性能合格，高低馈头紧固螺栓、弹簧垫齐全完好，喇叭嘴的挡圈、密封圈、档板齐全完好； 5.设备防爆合格证、完好证、责任牌、检查卡、整定牌齐全，填写准确。	移变高温，移变温度超高，损坏移变。	1.井下高、低压停电，不对隔离开关上锁； 2.使用不完好的锁具进行设备闭锁、上锁； 3.电气设备检修作业未执行停电、验电、放电、挂接地线、挂警示牌的规定要求。	移变温升不超过下列规定：B 级绝缘不超过 110℃，F 级绝缘不超过 125℃，H 级绝缘不超过 135℃。

5	☆开关检查	1.检查组合开关各驱动器的整定值，保护装置； 2.试验综保开关的短路、过载、漏电保护； 3.检查开关的接地装置； 4.检查开关防爆性能； 5.检查开关证件、卡片。	1.整定值与供电系统图及规定相符，保护装置齐全可靠； 2.模拟试验保护正常，漏电跳闸试验灵敏可靠，并填写记录，数据真实准确； 3.接地装置可靠； 4.设备防爆性能合格，紧固螺栓及弹簧垫齐全完好，喇叭嘴的挡圈、密封圈、档板齐全完好； 5.设备防爆合格证、完好证、责任牌、检查卡及整定牌齐全，填写准确。	☆随意调整设备各种整定和保护值，造成人员伤害。	1.人为甩保护运行设备； 2.擅自修改供电系统。	处理故障时，不得调整各种设备的整定值，不得用铜丝、铝丝代替熔断器的熔体。
6	缆线检查	1.检查电缆插头、运输机及采煤机电缆连接器是否受力、淋水、存在发热问题； 2.检查电缆沿线是否与其它设备存在摩擦； 3.检查移变或组合开关显示的漏电电阻值。	1.各种电缆插头和连接器不能受力、淋水、发热，出现以上情况，必须立即采取防护措施； 2.电缆与液管、托架等设备摩擦时，采取固定液管或给电缆包防护皮等措施； 3.显示的漏电电阻值不正常时，检查原因，及时处理。	接线工艺不符合要求造成漏电，影响生产。		接线工艺必须符合要求，电缆必须绑扎连接紧固，包扎绝缘层的绝缘不小于原绝缘等级，冷补采用专用模具，无气泡、无开裂、无缺损。
7	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。

1.2.8.2 开关漏电试验标准作业流程

流程名称		开关漏电试验标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
2	☆检查接地系统	检查接地线及接地极。	1.接地线完好，压接牢固、无锈蚀； 2.设置在巷道水沟内或其他就近潮湿处的局部接地极应用面积不小于0.6平方米、厚度不小于3毫米的钢板或具有同等有效面积的钢管制成，并平放于水沟深处； 3.设置在其他地点的局部接地极，可用直径不小于35毫米、长度不小于1.5米的钢管制成，管上应至少钻20个直径不小于5毫米的透孔，并垂直、全部埋入底板；也可用直径不小于22毫米、长度为1米的2根钢管制成，每根管上应钻10个直径不小于5毫米的透孔，2根钢管相距不得小于5米，并联后垂直埋入底板，垂直埋深不得小于0.75米。	☆接地线埋设不符合要求当设备漏电时，漏电保护失效，造成人员伤害	1.人为甩保护运行设备（除胶带机五大保护外）； 2.地面潮湿环境中使用无漏电保护的带电设备。	1.接地极埋设在水沟中潮湿处； 2.定期对接地电阻进行测试，接地电阻不符合要求时，要浇灌盐水，减少接地阻值。
3	检查开关显示	1.观察馈电开关显示、绝缘电阻值； 2.观察开关指示灯。	1.馈电开关显示正常，绝缘电阻无穷大； 2.开关指示灯显示正常，漏电指示灯无报警。	违章进入设备运行区域或擅自操作电气设备造成设备损坏或人员伤害。	1.对故障供电线路、设备强制送电； 2.用木棒等物品代替绝缘杆操作跌落保险。	检查人员需要到设备运行区域或操作设备进行检查时，必须通知陪同人员或现场负责人，在采取相应的安全措施后，方可进行。
4	试验漏电	按下漏电试验按钮。	1.每24小时进行一次漏电试验，并做好记录； 2.漏电试验动作灵敏、可靠。	开关漏电保护不齐全人员接触开关，造成人员伤害。	擅自调整电气设备保护整定值（速断、过流、漏电）。	保证开关的漏电保护动作灵敏、可靠。
5	检查开关显示	1.观察馈电开关显示； 2.观察开关指示灯。	1.馈电开关显示漏电； 2.开关漏电指示灯亮。	违章进入设备运行区域或擅自操作电气设备造成设备损坏或人员伤害。	1.人为甩保护运行设备； 2.擅自修改供电系统。	检查人员需要到设备运行区域或操作设备进行检查时，必须通知陪同人员或现场负责人，在采取相应的安全措施后，方可进行。
6	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可送电。
7	送电	恢复开关送电。	开关显示和指示灯正确。	电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。

1.2.8.3 移动变电站定期检查标准作业流程

流程名称		移动变电站定期检查标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：螺丝刀、套筒扳手、凡士林、干燥剂、清洗剂。	工具、材料齐全、可靠；	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆办理停电工作票	办理停电申请。	1.影响范围确认准确； 2.经调度室批准； 3.通知受影响单位在工作票上签字。	☆检查高压时，未办理停电票，未停电作业造成人员伤害。	1.高压停送电，不办理工作票、不填写操作票； 2.不按操作票要求停送电。	1.检查高压时必须办停电票，确认高压停电时方可检查高压； 2.检查高压前验电、放电、挂接地线。
4	☆停电	1.切断工作面负荷，移变停电，高压侧隔离手把打到断电位置； 2.工作票送至采区变电所； 3.高压隔爆开关停电。	1.隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁； 2.变电所凭工作票停电； 3.停电后，悬挂“有人工作，不准送电”警示牌，且必须字面向外。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，触电造成人员伤害。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，挂牌，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
5	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测移变 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
6	打开盖板	1.打开移变接线腔盖板； 2.打开移变门盖板。	1.移变接线腔盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处； 2.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	控制台附近顶板有淋水淋水造成设备短路。	使用不完好的气动工具、管接头。	在顶板有淋水的地点下方作业要采取防水措施。
7	验电、放电、挂接地线	1.用验电器对电源侧接线柱逐相进行验电； 2.放电绳一端接地后，另一端对接线柱逐相进行放电； 3.挂接地线。	1.验电时无指示、无报警； 2.放电绳搭接牢固，放电完全可靠； 3.接地线接地后分别连接在三根接线柱上，牢固可靠。	未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，导致人员受伤害。	电气设备检修作业未执行停电、验电、放电、挂接地线、挂警示牌的规定要求	1.必须使用同等级的验电器进行验电、放电，在验电、放电后方可进行作业； 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。

8	检查移动变电站	1.检查移变高低馈头腔室内元件的紧固情况； 2.检查绝缘子、母线； 3.检查隔离刀闸； 4.摇测一、二次线圈绝缘阻值； 5.放电； 6.检查二次侧接线柱，检查干燥剂； 7.检查各项保护是否灵敏可靠； 8.检查防爆性能，填写防爆检查卡。	1.各接线端子紧固，无毛刺； 2.绝缘子、母线无过热、拉弧现象； 3.隔离刀闸完好，紧密； 4.线圈绝缘阻值在规定范围内； 5.放电绳搭接牢固，放电完全可靠； 6.接线柱完好，无破损，干燥剂无变色失效，做好防潮措施； 7.各项保护灵敏可靠； 8.防爆性能符合防爆要求，防爆检查卡填写真实、准确。	未按要求接线，爬电距离不够或出现毛刺线路故障导致设备损坏。	不停机、不卸压、不停电、不闭锁、不上锁检修维护设备。	按照电气设备完好标准进行接线。
9	摇测接地电阻	1.检查接地装置； 2.摇测接地电阻。	1.接地装置可靠，接地线完好，压接牢固、无锈蚀； 2.接地网上任一保护接地点的接地电阻值不超过 2 欧姆。	移变漏电保护不齐全人员接触移变，造成人员伤害。	人为甩保护运行设备（除胶带机五大保护外）。	移动变压器的漏电保护动作灵敏、可靠。
10	清理移变内部卫生	清理移变腔体内部卫生。	腔体内无铜丝、杂物、工具、油污。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	无监护人进入设备、设施内部作业。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
11	恢复盖板	1.拆卸接地线； 2.清洗移变接线腔盖板、门盖板防爆面，涂抹防锈油； 3.恢复移变接线腔盖板、门盖板。	1.防锈油涂抹均匀； 2.紧固件齐全、紧固； 3.防爆间隙不超过 0.5 毫米。	移变外盖未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工在紧固外盖时，必须将所有螺栓紧固到位并涂抹防锈油。
12	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫现场卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境洁净、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
13	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测移变 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
14	送电	1.履行送电手续，采区变电所高压开关供电； 2.移变送电。	1.汇报调度室作业完毕，履行送电手续，采区变电所高压开关供电； 2.移变显示正常。	未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。

1.2.8.4 组合开关定期检查标准作业流程

流程名称		组合开关定期检查标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：螺丝刀、扳手、套筒扳手、验电器、接地线、12mm、14mm内六角。	1. 工具、材料，齐全、可靠； 2. 配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆停机、停电	1.停止组合开关负荷侧设备运行； 2.断开组合开关隔离开关； 3.组合开关的供电移变停电。	1.停止组合开关负荷侧设备运行； 2.隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁； 3.供电移变关手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁、挂责任牌、挂“有人工作，不准送电”牌，字面向外挂在隔离手把处。	☆检修电气设备时，未停电闭锁、上锁、挂牌，电气设备带电伤人。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	检修电气设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
5	打开盖板	1.打开组合开关接线腔室盖板； 2.解除门盖闭锁，打开组合开关门盖板。	1.开关腔室盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处； 2.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	水或杂物进入控制箱内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	接线时注意周围环境，防止有水或杂物进入控制箱内。
6	☆验电、放电、挂接地线	1.用验电器对开关电源侧接线柱逐相进行验电； 2.放电绳一端接地后，另一端对接线柱逐相进行放电； 3.挂接地线。	1.验电时无指示、无报警； 2.放电绳搭接牢固，放电完全可靠； 3.接地线接地后分别连接在三根接线柱上，牢固可靠。	☆1.未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人； 2.验放电工序不正确，造成人员伤害	1.电气设备检修作业未执行停电、验电、放电、挂接地线、挂警示牌的规定要求； 2.使用不符合电压等级的核相杆核相或验电器验电。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业。 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。

7	检查组合开关	1.检查主隔离动静触头、消弧罩； 2.检查变压器腔内接线； 3.检查辅助电源腔内接触器、控制旋钮、快速插头； 4.检查控制回路接线腔接线； 5.检查主控制箱内模块、驱动单元母线； 6.检查开关后腔内的漏电转接板、出线插座电缆； 7.检查干燥剂； 8.检查防爆性能，填写防爆检查卡。	1.动静触头接触联接紧密，触头接触良好，无严重烧痕； 2.变压器接线必须紧固、线圈无变色； 3.辅助电源腔内接触器、控制旋钮、快速插头无松动； 4.控制回路接线腔接线无松动； 5.主控制箱内模块正常、驱动单元的母线紧固； 6.漏电转接板正常，出线插座电缆完好； 7.干燥剂无变色失效，做好防潮措施； 8.防爆性能符合防爆要求，防爆检查卡填写真实、准确。	未按要求接线，爬电距离不够或出现毛刺线路故障导致设备损坏。	井下高、低压停电，未对隔离开关上锁。	按照电气设备完好标准进行接线。
8	摇测接地电阻	1.检查接地装置； 2.摇测接地电阻。	1.接地装置可靠，接地线完好，压接牢固、无锈蚀； 2.接地网上任一保护接地点的接地电阻值不超过2欧姆。	在皮带非行人侧打设接地极时，未观察周围情况或未对皮带进行闭锁、上锁、挂牌，造成人员伤害。	使用不合格的绝缘防护用品和工具。	作业前观察周围作业环境，进入非行人侧必须先闭锁、上锁皮带，挂牌，确认周围环境安全后方可进行作业。
9	清理开关内部卫生	清理组合开关腔体内部卫生。	腔体内无铜丝、杂物、工具、油污。	未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。	无监护人进入设备、设施内部作业。	接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
10	恢复盖板	1.拆卸接地线； 2.清洗组合开关腔室盖板、门盖板防爆面，涂抹防锈油； 3.恢复组合开关腔室盖板、门盖板。	1.防锈油涂抹均匀； 2.紧固件齐全、紧固； 3.防爆间隙不超过0.5毫米。	组合开关外盖未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工在紧固组合开关外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
11	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫现场卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境洁净、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
12	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可送电。
13	送电	1.组合开关上级电源供电； 2.组合开关供电。	开关显示正常。	电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。

1.2.8.5 电机定期检查标准作业流程

流程名称		电机定期检查标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	高频次	
相关事故案例		寸草塔煤矿“6.28”胶带机伤人事故		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1. 准备工具：摇表、螺丝刀、活口扳手、套筒扳手、放电绳、接地线等； 2. 材料：棉纱、清洗剂、凡士林、干燥剂。	1. 工具、材料，齐全、可靠； 2. 配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1. 必须正确使用合适的工器具； 2. 工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1. 检查气体； 2. 检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1. 有毒有害气体不超标； 2. 作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1. 有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2. 顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1. 在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2. 未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1. 作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2. 有淋水的地方要有防护措施； 3. 使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆停机、停电	1. 停止组合开关负荷侧设备运行； 2. 断开组合开关隔离开关； 3. 组合开关供电移变停电。	1. 三机拉空后，停止组合开关负荷侧设备运行； 2. 隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁； 3. 供电移变隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁、挂闭锁牌，挂“有人工作，不准送电”牌，字面向外挂在隔离手把处。	☆检修电气设备时，未停电闭锁、上锁、挂牌，电气设备带电伤人。	1. 电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2. 检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	检修电气设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测电机20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可检修。
5	打开盖板	1. 清理电机接线腔盖板外部卫生； 2. 打开电机接线腔盖板。	1. 盖板外部无积尘、油污； 2. 电机接线腔盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处； 3. 螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	电工未检查有害气体浓度、检查不到位或瓦斯检查仪器故障出现错检、漏检、假检等现象不能及时发现有害气体超限，造成缺氧窒息、有害气体中毒、瓦斯燃烧或爆炸。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1. 瓦斯浓度不超过 1%。 2. 瓦检仪部件完整、电路畅通、显示准确。 3. 作业前检查有害气体浓度。
6	☆验电、放电、挂接地线	1. 用验电器对电机接线柱逐相进行验电； 2. 放电绳一端接地后，另一端对接线柱逐相进行放电； 3. 挂接地线。	1. 验电时无指示、无报警； 2. 放电绳搭接牢固，放电完全可靠； 3. 接地线接地后分别连接在三根接线柱上，牢固可靠。	☆1. 未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人； 2. 验放电工序不正确，造成人员伤害。	1. 电气设备检修作业未执行停电、验电、放电、挂接地线、挂警示牌的规定要求； 2. 使用不符合电压等级的核相杆核相或验电器验电。	1. 必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业。 2. 必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。

7	检查电机	1.检查摇测电机绝缘； 2.检查电机接线柱、腔室卫生； 3.检查电机喇叭嘴完好； 4.检查冷却水流量； 5.检查电机风叶、风罩； 6.检查油质油量； 7.检查接线腔干燥剂； 8.检查防爆性能，填写防爆检查卡。	1.电机绝缘在规定范围内； 2.电机接线腔完好、接线柱紧固； 3.电机喇叭嘴符合完好标准； 4.冷却水流量符合电机要求； 5.电机风叶、风罩完好，螺栓紧固； 6.注油量符合电机要求； 7.干燥剂无变色失效，做好防潮措施； 8.防爆性能符合防爆要求，防爆检查卡填写真实、准确。	检修作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。	井下高、低压停电，未对隔离开关上锁。	检修作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
8	摇测接地电阻	1.检查接地装置； 2.摇测接地电阻。	1.接地装置可靠，接地线完好，压接牢固、无锈蚀； 2.接地网上任一保护接地点的接地电阻值不超过2欧姆。	在皮带非行人侧打设接地极时，未观察周围情况或未对皮带进行闭锁、上锁、挂牌，造成人员伤害。	使用不合格的绝缘防护用品和工具。	作业前观察周围作业环境，进入非行人侧必须先闭锁、上锁皮带，挂牌，确认周围环境安全后方可进行作业。
9	清理电机内部卫生	清理电机接线腔内部卫生。	腔体内无铜丝、杂物、工具、油污。	未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。	无监护人进入设备、设施内部作业。	接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
10	恢复盖板	1.拆卸接地线； 2.清洗电机接线腔盖板，涂抹防锈油； 3.恢复电机接线腔盖板。	1.防锈油涂抹均匀； 2.紧固件齐全、紧固； 3.防爆间隙不超过0.5毫米。	电机外盖未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工在紧固电机外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
11	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫现场卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境洁净、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
12	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测电缆两端20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	电气设备送电试运转前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
13	☆送电	1.组合开关上级电源供电； 2.组合开关供电。	开关显示正常。	☆电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。

1.2.8.6 更换 TK200 主控器中主控模块标准作业流程

流程名称		更换 TK200 主控器中主控模块标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	高频次	
相关事故案例		寸草塔煤矿“6.28”胶带机伤人事故		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：螺丝刀、扳手、内六角扳手、验电器、放电绳等； 2.准备配件：驱动单元等。	1.工具、材料，齐全、可靠； 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	停机、停电	1.停运输机、转载机、破碎机电源，组合开关隔离手把打到零位，闭锁上锁挂停电牌； 2.TK200上级开关隔离手把打到零位，闭锁上锁挂停电牌。	确认开关上锁、闭锁、挂牌。	未执行停送电制度，可能造成人员伤害。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	检修电气设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	未检测瓦斯浓度或瓦斯浓度超限，可能导致瓦斯事故。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可检修。
5	打开盖板	1.清理TK200门盖外部卫生； 2.拆卸螺栓； 3.打开TK200腔室门盖。	1.门盖外部无积尘、油污； 2.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	水或杂物进入控制箱内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	接线时注意周围环境，防止有水或杂物进入控制箱内。
6	☆验电、放电、挂接地线	1.用验电器对接线柱逐相验电； 2.放电绳一端接地后，另一端对接线柱逐相放电； 3.挂接地线。	1.验电时无指示、无报警； 2.放电绳搭接牢固，放电完全可靠； 3.接地线接地后分别连接在三根接线柱上，牢固可靠。	☆1.未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人； 2.验放电工序不正确，造成人员伤害	使用不合格的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业。 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。

7	拆除旧主控模块	1.拆除固定螺栓； 2.取出主控模块单元。	螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	拆除旧主控模块过程中，工器具和防护用品使用不当，作业中造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
8	安装新主控模块	1.安装主控模块； 2.紧固螺栓。	1.对正插头，防止损坏主控模块控制线插孔； 2.螺栓齐全紧固。	螺栓未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
9	清理开关内部卫生	清理腔体内部卫生。	腔体内无铜丝、杂物、工具、油污。	未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
10	恢复盖板	1.拆卸接地线； 2.清洗接线腔盖板，涂抹防锈油； 3.恢复接线腔盖板。	1.防锈油涂抹均匀； 2.紧固件齐全、紧固； 3.防爆间隙不超过0.5毫米。	外盖未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工在紧固外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
11	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫现场卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境洁净、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
12	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测电缆两端20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	电气设备送电试运转前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
13	送电	1.组合开关上级电源供电； 2.组合开关供电。	开关显示正常。	☆电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。

1.2.8.7 更换电机与减速器连接部梅花垫标准作业流程

流程名称		更换电机与减速器连接部梅花垫标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工作	1.准备工具：梅花扳手、手拉葫芦、螺丝刀等； 2.准备配件：梅花垫、螺栓等。	1.工具齐全、完好； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	停机	电机停机，将电机电源组合开关隔离手柄打到零位，将组合开关的上一级电源隔离手把打到零位。	停机、停电、闭锁、上锁、挂牌。	未执行停送电制度，可能造成人员伤害。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	检修电气设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。
4	定位电机	1.吊挂手拉葫芦； 2.手拉葫芦钩头与电机连接； 3.预紧手拉葫芦。	1.悬挂安全可靠； 2.连接牢固可靠； 3.电机与减速器相对平衡。	人员指挥不当、站位不正确，未按要求起吊，造成人员伤害。	1.利用支护的锚杆、锚索、网片起吊设备、物料； 2.使用不带紧固螺栓的马蹄环、U型环起吊或拖拉作业； 3.使用不完好或低于安全标准的钢丝绳、链等进行拉拽、起吊作业； 4.起吊重物下严禁身体任何部位进入，起吊作业时，工作人员必须互相协调，且站在安全地点指挥和操作。	1.起吊重物下严禁站人； 2.多人协同作业时，必须步调口令一致，相互协同配合； 3.起吊重物摆动范围内严禁有他人作业； 4.起吊重物必须进行有效的二次防护措施。
5	拆卸电机	1.拆卸电机与减速器连接螺栓； 2.平移电机； 3.拆除损坏梅花垫。	1.螺栓放至指定地点； 2.电机与减速箱之间开口间距以能更换梅花垫为准； 3.损坏梅花垫放至指定地点。	☆人员指挥不当、站位不正确，工器具使用不当，未按要求起吊，造成人员伤害。	1.起吊重物下严禁身体任何部位进入，起吊作业时，工作人员必须互相协调，且站在安全地点指挥和操作； 2.使用不完好的气动工具、管接头。	1.起吊物下严禁站人 2.多人协同作业时，必须步调口令一致，相互协同配合。

6	更换梅花垫	1.拆除损坏梅花垫； 2.将新的梅花垫安装于减速器传动轴上的对轮上。	1.损坏梅花垫放至指定地点； 2.安装到位。	更换梅花垫时，工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	必须正确使用工器具。
7	☆安装电机	1.清理减速器与电机对接口的杂物； 2.平移电机； 3.紧固对接口固定螺栓，安装电机。	1.对接口干净无杂物； 2.平稳平移电机，对位准确，不得挤压或损坏新梅花垫； 3.螺栓连接可靠，弹垫完好，螺栓力矩符合要求。	☆1.起吊电机吊挂不牢，导致人员伤害； 2.电机安装不符合要求，导致设备损坏。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1.电机吊挂牢靠，人员合理站位； 2.按要求安装电机，润滑、紧固符合要求。
8	清理作业现场	1.清点工具； 2.回收配件。	1.工具齐全； 2.配件回收至指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
9	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测电缆两端20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	电气设备送电试运转前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可送电。
10	送电	将电机电源组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
11	试运转	解除闭锁，启动电机，检查运转情况。	电机与减速器连接部无异常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。	启动、操作设备未确认周围人员情况。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电。 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电。 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
12	停机、闭锁	电机停机，将电机电源组合开关隔离手柄打到零位。	停电、闭锁、上锁、挂牌。	未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。	1.停电后不闭锁、上锁、挂牌； 2.使用不完好的锁具上锁。	检修前停机闭锁、上锁、挂牌。

1.2.8.8 更换电缆连接器标准作业流程

流程名称		更换电缆连接器标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：摇表、螺丝刀、扳手、套筒扳手、放电绳、接地线等； 2.准备配件：电缆连接器。	1.工具、材料，齐全、可靠； 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆停机、停电	1.停止组合开关负荷侧设备运行； 2.断开组合开关隔离开关； 3.组合开关供电电源馈电开关停电。	1.停止组合开关负荷侧设备运行； 2.隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁； 3.供电电源隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，不准送电”牌，字面向外挂在隔离手把处。	☆检修电气设备时，未停电闭锁、上锁、挂牌，电气设备带电伤人。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	检修电气设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可检修。
5	分离电缆连接器	1.拆除电缆连接器螺栓； 2.分离电缆连接器。	1.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内； 2.轻拿轻放，防止碰坏连接器插头。	在检修挂在煤帮上较高处的电气设备时，未使用登高设施。造成人员坠落、伤害。	1.专用登高设施防护不完好； 2.使用工具、设备（未采取措施）代替登高平台进行登高作业。	1.在检修挂在煤帮上较高处的电气设备（水泵开关、接线盒等）时，检修电工必须根据现场的实际情况选用合适的专用登高用具进行检修工作； 2.检修前，检修电工必须要对选用的登高用具进行一次完好情况的检查； 3.在选用车辆为检修工作的登高用具时，必须严格执行停车、熄火、制动的《管理规定》； 4.检修电工在进行登高作业的检修工作期间，必须严格按照《登高作业》的管理规定执行； 5.在进行检修工作期间内必须要有一名区队跟班队长或检修班长在场进行安全工作方面的指挥。

6	☆验电、放电	1.用验电器逐相对电缆的三相芯线进行验电； 2.放电绳一端接地后，另一端对电缆三相芯线逐相进行放电。	1.验电时无指示、无报警； 2.放电绳搭接牢固，放电完全可靠。	☆1.未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人； 2.验放电工序不正确，造成人员伤害	使用不合格的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业。 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
7	拆除电缆连接器	1.用专用工具松开限位螺栓； 2.拆除锁紧套、密封圈； 3.分开中间连接套； 4.拆除插头绝缘芯子、止退圈、导电柱及定位铜套。	1.松开限位螺栓； 2.退出密封圈、锁紧套； 3.连接套分离； 4.拔出绝缘芯子时，禁止损坏止退套，电缆相序标识清楚。	不按要求操作造成人员伤害、损坏设备。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.电工必须经过安全规程、操作规程及有关专业技术培训学习，经考试合格，取得操作资格证者，方可操作、维修电气设备； 2.电工严格执行井下停送电制度，严禁带电检修或带电搬迁设备，停电检修时，必须挂“有人作业，严禁送电”的警告牌。
8	更换电缆连接器	1.锁紧套、挡圈、密封圈按顺序套在电缆上； 2.清洗电缆； 3.安装导电柱； 4.安装定位铜套及接地线； 5.安装止退套； 6.安装绝缘芯子； 7.安装止口铜套； 8.安装中间连接套； 9.安装密封圈、挡圈、锁紧套； 10.拧紧定位螺栓。	1.顺序准确； 2.电缆清洗干净； 3.导电柱安装到位、紧固； 4.定位铜套紧固，接地线用PVC胶带包裹； 5.止退套安装到位，禁止挤压控制线； 6.绝缘芯子定位准确、安装到位； 7.止口铜套安装到位； 8.中间连接头紧固、到位； 9.密封圈、挡圈、锁紧套齐全、紧固； 10.定位螺栓到位、紧固。	接线工艺不符合要求，设备不完好，造成漏电伤人。	36V 以上电压等级控制开关（装置），在供电线路上作业（冷补、接线、拆线）时，未执行两级停电并未对最高级开关停电、闭锁、上锁、挂牌。	1.电缆必须绑扎连接紧固，截面不小于原电缆的 80%，包扎绝缘层的绝缘不小于原绝缘等级。 2.冷补采用专用模具，无气泡、无开裂、无缺损、无漏电。
9	测量绝缘	1.校验摇表； 2.测量绝缘，手摇式摇表两人配合，一人将摇表的L端和E端分别对准相线和接地，一人旋转摇表手把，逐相摇测芯线绝缘（电子式摇表选择符合规定的电压档位，可靠连接后进行测量）。	1.校验摇表，指示短路为零，开路无穷大； 2.手摇式摇表摇动手柄的速度均匀至每分钟120转后取读数（电子式摇表表笔搭接牢固，待读数稳定无变化后取读数）； 3. 电缆绝缘电阻值不低于下列数值： 3000伏：100兆欧姆/千米 1140伏：50兆欧姆/千米； 4. 电缆绝缘值达不到规定值时进行处理。	摇测绝缘时，未使用同等级的摇表，测量出错误数据。	使用不合格的绝缘防护用品和工具。	1.应使用同等级的摇表对线路进行测量，得到正确的测量结果； 2.摇表每分钟转速需达到 120 转。
10	放电	放电绳一端接地后，另一端对电缆三相芯线逐相进行放电。	放电绳搭接牢固，放电完全可靠。	摇测后未对地放电造成人员触电受伤。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	摇测完毕后，必须进行导体对地放电。
11	清理内部卫生	清理插头内部卫生。	插头内无铜丝、杂物、油污。	未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
12	插上电缆连接器	电缆连接器与中间连接器连接，紧固螺栓。	定位销定位准确，安装到位。	定位销损坏造成人员伤害、损坏设备。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	定位销定位准确，安装到位。

13	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫现场卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境洁净、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
14	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测电缆两端20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	电气设备送电试运转前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可送电。
15	送电	1.组合开关上级电源供电； 2.组合开关供电。	开关显示正常。	电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
16	试运行	组合开关送电，带负荷运行。	1.设备运行正常； 2.电缆连接器温度正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。	启动、操作设备未确认周围人员情况。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电。 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电。 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。

1.2.8.9 更换工作面照明灯标准作业流程

流程名称		更换工作面照明灯标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：螺丝刀、美工刀、内六方一套； 2.准备配件：防爆灯。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。 3.使用刀子时佩戴手套。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆停电	照明综保、馈电停电。	1.照明综保、馈电隔离开关手把打到断电位置； 2.机械闭锁到位后上锁、挂牌； 3.挂“有人工作，不准送电”牌，字面向外挂在隔离手把处。	☆检修电气设备时，未停电闭锁、上锁、挂牌，电气设备带电伤人。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	检修电气设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测作业地点20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可检修。
5	打开照明灯接线腔盖板	打开照明灯盖板。	1.盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处； 2.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	有水或杂物进入控制箱内造成设备损坏。	高处作业不系安全带、安全带不完好或不规范使用安全带。	1.接线时注意周围环境，防止有水或杂物进入控制箱内； 2. 工作面更换照明灯若需使用爬梯，需一人工作一人监护，登高作业需系安全带。
6	☆验电、放电	1.用验电器逐相对照明灯的接线柱进行验电； 2.放电绳一端接地后，另一端对接线柱进行放电。	1.验电时无指示、无报警； 2.放电绳搭接牢固，放电完全可靠。	☆1.未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人； 2.验电、放电顺序不正确，导致人员受伤害。	1.低压停电不执行验电、放电、挂警示牌的规定要求。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业； 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。

7	拆卸旧照明灯	1.拆卸电缆接线； 2.拆卸喇叭嘴，取下旧照明灯。	1.拆卸电缆做好相位标识； 2.拧下喇叭嘴，取下旧照明灯。	防爆灯固定不牢掉下造成人员受伤。	未断开电缆接头，“齐头”割断电缆。	1.防爆灯必须吊挂固定牢固，严禁用扎带绑扎； 2.必须断开电缆接头。
8	安装新照明灯	1.打开盖板； 2.接好线缆，安装新照明灯。	1.将盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处，螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内； 2.接线工艺符合完好标准要求，新照明灯完好。	未清理接线腔卫生工具或导体遗留导致漏电或短路。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工接线完毕后，必须清理接线腔卫生后方可合上盖子。
9	清理内部卫生	清理腔体内部卫生。	腔体内无铜丝、杂物、工具、油污。	未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
10	恢复盖板	恢复照明灯盖板。	1.防锈油涂抹均匀； 2.紧固件齐全、紧固； 3.防爆间隙不超过0.5毫米。	防爆面不涂油造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油油。
11	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫现场卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境整洁、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
12	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测综保开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
13	送电	馈电、照明综保送电。	照明灯正常。	电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。

1.2.8.10 更换扩音电话或急停按钮标准作业流程

流程名称		更换扩音电话或急停按钮标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	高频次	
相关事故案例		寸草塔二矿“2.10”运输事故		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：螺丝刀；内六角。 2.准备配件：组合扩音电话或急停按钮。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆停电	两级隔离开关停电、闭锁、上锁、挂牌。	1.隔离开关手把打到断电位置； 2.机械闭锁到位后上锁； 3.挂“有人工作，不准送电”牌，字面向外挂在隔离手把处。	☆检修电气设备前，未将上级电源停电造成人员伤害。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	1.检修电气设备时，必须将上级电源停电上锁。 2.电工严格执行井下停送电制度，严禁带电检修或带电搬迁设备，停电检修时，必须挂“有人作业，严禁送电”的警告牌。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测作业区域 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可检修。
5	☆闭锁支架	1.打出护帮板； 2.关闭本架以及领架进液截止阀。	更换端头扩音电话或闭锁按钮时，闭锁相邻支架，护帮板紧靠煤壁。	☆没有闭锁本架并关闭邻架进液截止阀进行检修作业，支架误动作导致人员伤害。	支架内作业没有对本架及邻架闭锁并关闭截止阀。	检修作业前必须关闭本架进液截止阀，闭锁本架及相邻支架。
6	拆除急停按钮	1.取下固定 U 型卡销； 2.拔出连接的闭锁线； 3.拆下闭锁按钮固定螺栓，拆除急停按钮。	1.U 型卡销可靠放置； 2.闭锁线插头包扎可靠； 3.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	不按要求操作造成人员伤害、损坏设备。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	必须正确使用合适的工器具。
7	安装扩音电话	1.插上连接的闭锁线； 2.插上固定 U 型卡销； 3.固定螺栓，安装扩音电话。	1.闭锁线接口干净无污物，插针完好； 2.卡销齐全到位，禁止使用单腿销或铁丝代替； 3.安装紧固可靠。	1.螺栓未紧固到位，造成失爆，或用铁丝代替 U 型卡销； 2.用铁丝代替U形销会导致沿线接触不良造成急停失控导致人员伤害或三机停机频繁。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	螺栓紧固到位，U 型卡销安装紧固可靠。
8	安装急停按钮	1.插上连接的闭锁线； 2.插上固定 U 型卡销； 3.固定螺栓，安装急停按钮。	1.闭锁线接口干净无污物，插针完好； 2.卡销齐全到位，禁止使用单腿销或铁丝代替；	1.螺栓未紧固到位，造成失爆，或用铁丝代替 U 型卡销； 2.用铁丝代替U形销会导致沿线接触	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	螺栓紧固到位，U 型卡销安装紧固可靠。

			3.安装紧固可靠。	不良造成急停失控导致人员伤害或三机停机频繁。		
9	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫现场卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境洁净、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
10	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可送电。
11	送电	1.上一级开关供电； 2.试验扩音电话、急停开关。	扩音电话通话正常、闭锁正确，急停开关灵敏可靠，主机显示正确。	电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。

1.2.8.11 更换三机减速器齿轮油标准作业流程

流程名称		更换三机减速器齿轮油标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工作	1.准备工器具、材料：重型套筒扳手1套、专用漏斗1个、油桶、洗油、棉纱若干； 2.准备油脂：减速器齿轮油。	1.工器具完好、齐全，且型号规格符合要求； 2.油脂满足要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆停机	1.闭锁三机及作业区域内的支架； 2.通知综采维修电工停刮板输送机组合开关、停移变电源。	1.确认三机停机闭锁，上锁，挂牌； 2.确认刮板输送机组合开关以及移变电源手把打到零位并上锁、挂牌。	☆未执行停送电制度，可能造成人员伤害。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	检修电气设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。
4	排放废油	1.拧开排油孔油堵； 2.排放废油； 3.清洗油箱。	1.将拆下的油堵放到合适的位置； 2.废油全部回收； 3.油箱内无残渣。	未确定油脂是否冷却，放油时导致人员受伤害。	1.加油、卸油作业中工作人员远离作业现场。 2.油温没有冷却进行换油作业。	1.放油时确保油脂已冷却。 2.加油、卸油作业中工作人员要留在作业现场。
5	清洗注油孔	用洗油及棉纱清洗注油孔。	将注油孔周围的杂物清洗干净。	未确定注油孔周围是否有铁屑，清洗时导致人员受伤害。	使用化学清洗剂清洗作业时，不穿戴防腐蚀防护用品。	清洗注油孔周围时确定周围无铁屑。
6	加注新油	1.在注油孔处放置专用漏斗加注新油； 2.拧紧加油孔堵头。	1.刮板输送机减速机加齿轮油至规定位置； 2.拧紧堵头无渗、漏油。	加注新油时，人员站在不可靠的位置，油桶滑落导致人员受伤害。	机器运转时加油、修理、检查、调整、焊接、清扫等工作；	加注新油时，人员站在可靠安全的位置。
7	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。

8	☆送电	移变、组合开关隔离手把打到送电位置	开关显示正常。	☆电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
9	试运行	解除三机闭锁，通知综采维修电工启动刮板输送机，观察刮板输送机减速机运行情况。	1.严格执行停送电制度； 2.刮板输送机减速机运行无异常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电。 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电。 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
10	清理现场	1.清点、清洗所用过的工器具； 2.回收废油。	1.工器具齐全、清洗干净； 2.废油回收至地面。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。

1.2.8.12　更换移变标准作业流程

流程名称		更换移变标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	编制安全技术措施	编制、审批、学习安全技术措施。	1.措施具有针对性，危险源辨识准确； 2.作业人员学习签字。	未按照规定的贯彻.实施程序进行贯彻，作业人员没有完全掌握安全技术措施导致发生人身事故。		《安全技术措施》必须贯彻执行，不得简化或漏项。
2	办理停电工作票	办理停电申请。	1.影响范围准确； 2.相关业务科室批准； 3.通知受影响单位在工作票上签字。	未办理停电票，未停电作业造成人员伤害。	高压停送电，不办理工作票、不填写操作票。	1.必须办停电票，确认高压停电时方可更换移变； 2.甩高压电缆前验电、放电、挂接地线。
3	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：撬棍、手锤、阻车器、扳手、内六角扳手、铲板车等； 2.准备配件：完好移变等。	1.工具、材料，齐全、可靠； 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
4	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
5	☆停电	1.切断工作面负荷； 2.工作票送至采区变电所； 3.高压隔爆开关停电。	1.隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，挂牌； 2.变电所凭工作票停电； 3.悬挂“有人工作，不准送电”警示牌。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	1.采区变电所停电时，不按操作票要求停送电； 2.变电所高压停送电操作时操作人员不戴绝缘手套，不穿电工绝缘鞋，或不站在绝缘台上。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，挂牌，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
6	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测移变20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可检修。
7	拆卸接线腔盖板	1.清理移变接线腔盖板外部卫生； 2.打开移变接线腔盖板，拆卸接线腔盖板。	1.盖板外部无积尘、油污； 2.移变接线腔盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处。	闭锁、上锁、挂停电牌不及时造成人员误送电伤人。	电动、气动、液压工具使用后，操作人员未切断电源、气源、液泵。	1. 电工在完成停电操作后，要对移动变电站进行闭锁、上锁操作，并在开关隔离手柄上悬挂“有人工作，禁止送电”的标志牌，并用锁具锁死。 2. 使用后的电动、气动、液压工具使用后，及时切断电源、气源、液泵。

8	验电、放电	1.用验电器逐相对三相接线柱进行验电； 2.放电绳一端接地后，另一端对接线柱逐相进行放电。	1.验电时无指示、无报警； 2.放电绳搭接牢固，放电完全可靠。	1.未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人； 2.验放电工序不正确，造成人员伤害	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业。 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
9	拆卸连接电缆	1.拆卸移变连接电缆； 2.恢复移变接线腔盖板。	1.电缆做好标记，捆绑放置于安全可靠处，防水措施到位； 2.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内； 3.恢复故障移变接线腔盖板。	操作高压电器设备未站在绝缘台上，设备带电伤人。	1.未断开电缆接头，“齐头”割断电缆。 2.测试、检修高压电缆、电容器时未验电、放电。	操作高压带电设备时，必须戴绝缘手套和穿绝缘靴并站在绝缘台上。
10	固定移变两侧设备	1.拆卸更换段皮带件，管线，拆卸移变的连接销轴； 2.牵引故障移变前端设备； 3.固定两侧设备。	1.拆卸皮带件，带面落地，拆卸移变连接杆销轴，并放入专用盒内； 2.用绞车牵引设备列车前端设备过联巷口； 3.轨道放置稳妥，螺栓放置在专用盒内； 4.故障移变前后设备分别用3组阻车器锁固，卡阻到位，牢固可靠。	列车连接销冒出脱落、阻车器未安装导致脱轨。	回撤设备列车时，设备列车分解后不按规定固定。	列车连接销连接正常、软连接连接可靠。
11	移出故障移变	1.电瓶铲板车装新移变； 2.电瓶车移出故障移变。	1.移变重心不偏移，锁固牢靠； 2.移出移变到合适位置； 3.专人统一指挥。	特种车辆司机误操作，铲运过程中误伤人员或损坏设备。	1.站在铲车、支架车、装载机等特种车辆两侧指挥装卸搬运大型物件。 2.擅自进入特种车辆作业禁区	1.特种车辆司机在开机之前，要检查铲车周围的安全情况，是否有人走进，车后有一个盲区，要鸣号示意，确保安全运作； 2.铲运物体时要找准物体的重心，以防650 车负重行走时将物体掉下，铲板车铲运时不得超出额定吨位，已防机器受到损坏； 3.铲板车停止工作后，发动机的冷却液和各处的润滑油都处于高温高压下，机动车驾驶员必须待各部位的冷却液、润滑油等冷却后，再认真检查各部位的冷却液、润滑油等是否处于正常位置，确认正常后方可离开。
12	绝缘测试新移变	1.校验摇表； 2.测量绝缘，手摇式摇表两人配合，一人将摇表的L端和E端分别对准芯线和接地，一人旋转摇表手把，逐相摇测芯线绝缘(电子式摇表选择符合规定的电压档位，可靠连接后进行测量.； 3.绝缘摇测完毕后，放电绳一端接地后，另一端接线柱逐相进行放电。	1.校验摇表，指示短路为零，开路无穷大； 2.手摇式摇表摇动手柄的速度均匀至每分钟120转后取读数（电子式摇表表笔搭接牢固，待读数稳定无变化后取读数； 3.线圈及套管的绝缘电阻值一次侧不低于250兆欧姆，二次侧不低于50兆欧姆； 4.绝缘值达不到规定值时进行处理； 5.放电绳搭接牢固，放电完全可靠。	摇测绝缘时，未使用同等级的摇表，未使用同等级的摇表，测量出错误数据。	1.绝缘测试完毕后，放电未使用放电棒，直接放电。 2.电气设备检修作业未执行停电、验电、放电、挂接地线、挂警示牌的规定要求。	应使用同等级的摇表对线路进行测量，得到正确的测量结果。

13	安装新移变	1.电瓶铲板车装新移变； 2.电瓶车移入新移变。	1.移变重心不偏移，锁固牢靠； 2.移入移变至轨道上； 3.专人统一指挥。	特种车辆司机误操作，铲运过程中误伤人员或损坏设备。	1.站在铲车、支架车、装载机等特种车辆两侧指挥装卸搬运大型物件； 2.叉车、铲板车、铲车、掘锚机、连采机、连运车（给料破碎机）、综掘机、装载机停机后，未将叉头、铲板、料斗或者截割滚筒落地。	1.特种车辆司机在开机之前，要检查铲车周围的安全情况，是否有人走进，车后有一个盲区，要鸣号示意，确保安全运作； 2.铲运物体时要找准物体的重心，以防铲板车负重行走时将物体掉下，铲运时不得超出额定吨位，已防机器受到损坏； 3.铲板车停止工作后，发动机的冷却液和各处的润滑油都处于高温高压下，机动车驾驶员必须待各部位的冷却液、润滑油等冷却后，再认真检查各部位的冷却液、润滑油等是否处于正常位置，确认正常后方可离开。
14	连接列车	1.移变与后部设备列车连接； 2.移变与前部设备列车连接。	1.连接杆、销轴安装到位，连接可靠； 2.利用滑轮及拉移变绞车调整前方设备列车位置； 3.专人统一指挥。	移动列车前未检查人员站位是否合理，拉移变时移变跑车造成人员伤害。	1.人员在钢丝绳断绳伤人范围内行走或滞留； 2.身体部位进入设备移动、挤压、冲击等危险区域。	拉移变前人员站在联巷口并离移变列车两米外
15	打开盖板	1.清理移变接线腔盖板、门盖板外部卫生； 2.打开移变接线腔盖板； 3.打开移变门盖板。	1.盖板外部无积尘、油污； 2.移变接线腔盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处； 3.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	工器具使用不当，造成人员伤害。	电动、气动、液压工具使用后，操作人员未切断电源、气源、液泵。	工器具要完好。
16	连接电缆	1.恢复移变电缆接线； 2.吊挂缆线、管线。	1.电缆连接正确，符合防爆要求； 2.缆线吊挂整齐。	接线工艺不合格，电缆漏电、短路造成人员伤害，损坏设备，引起瓦斯、煤尘爆炸。	36V 以上电压等级控制开关（装置），在供电线路上作业（冷补、接线、拆线）时，未执行两级停电并未对最高级开关停电、闭锁、上锁、挂牌。	维修电工接线应做到：无鸡爪子、无羊尾巴、无明接头。
17	清理移变内部卫生	清理移变接线腔、高馈头、低馈头腔体内部卫生。	腔体内无铜丝、杂物、工具、油污。	未清理接线腔卫生，工具或导体遗留导致漏电或短路。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工接线完毕后，必须清理接线腔卫生后方可合上盖子。
18	恢复盖板	1.清洗移变接线腔盖板、门盖板防爆面，涂抹防锈油； 2.恢复移变接线腔盖板、门盖板。	1.防锈油涂抹均匀； 2.紧固件齐全、紧固； 3.防爆间隙不超过0.5毫米。	电控箱外盖未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工恢复电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。

19	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫现场卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境洁净、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
20	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
21	☆送电	履行送电手续，采区变电所高压开关供电。	汇报调度室作业完毕，履行送电手续，采区变电所高压开关供电。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
22	试运行	1.闭合隔离开关手把； 2.观察综合保护器显示； 3.调整整定值； 4.依次将二次侧、一次侧进行复位； 5.合闸； 6.自检、试验。	1.隔离开关手把打到位； 2.保护器显示正常，整定值符合要求； 3.保护器灵敏可靠。	未按要求进行送电，误送电导致人员伤害或设备损坏。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.电工送电前必须拆掉接地线。检查确认各操作手把的位置在零位，按照先高压，后低压，最后负载的顺序送电； 2.送电时涉及到本设备所有作业人员必须全部停止工作，撤离到安全位置，待送电完毕后，其他工作人员方可继续工作。

1.2.8.13 更换移变低馈头标准作业流程

流程名称		更换移变低馈头标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	编制安全技术措施	编制、审批、学习安全技术措施。	1.措施具有针对性，危险源辨识准确； 2.作业人员学习签字。	未按照规定的贯彻.实施程序进行贯彻,作业人员没有完全掌握安全技术措施导致发生人身事故。		《安全技术措施》必须贯彻执行，不得简化或漏项。
2	办理停电工作票	办理停电申请。	1.影响范围准确； 2.相关业务科室批准； 3.通知受影响单位在工作票上签字。	未办理停电票,未停电作业造成人员伤害。	高压停送电，不办理工作票、不填写操作票。	1.必须办停电票，确认高压停电时方可检修； 2.甩高压电缆前验电、放电、挂接地线。
3	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、螺丝刀、专用扳手、套筒扳手、放电绳、接地线、验电器等； 2.准备配件：移变低馈头等。	1.工具、材料，齐全、可靠； 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当,作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
4	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业,造成人员伤害； 2.顶板漏矸,煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
5	☆停电	1.切断工作面负荷，移变停电，高压侧隔离手把打到断电位置； 2.工作票送至采区变电所； 3.高压隔爆开关停电。	1.隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，挂牌； 2.变电所凭工作票停电； 3.停电后，悬挂“有人工作，不准送电”警示牌，字面向外。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	1.采区变电所停电时，不按操作票要求停送电。 2.变电所高压停送电操作时操作人员不戴绝缘手套，不穿电工绝缘鞋，或不站在绝缘台上。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，闭锁、上锁、挂牌，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
6	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测移变20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	未检查瓦斯浓度不能及时发现瓦斯浓度超限,在遇明火或放电时导致瓦斯事故。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可检修。
7	打开低馈头门盖	1.清理移变低馈头门盖外部卫生； 2.打开移变低馈头门盖。	1.门盖外部无积尘、油污； 2.解除门盖闭锁； 3.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	检修作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工	检修作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。

					具。	
8	验电、放电	1.用验电器对低压侧接线柱逐相进行验电； 2.放电绳一端接地后，另一端对接线柱逐相进行放电。	1.验电时无指示、无报警； 2.放电绳搭接牢固，放电完全可靠。	1.未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人； 2.验放电工序不正确，造成人员伤害	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业。 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
9	拆卸电缆出线	1.拆低馈头出线及辅助接地线； 2.拆低馈头接地线。	1.电缆做好相序标识； 2.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	检修电器元件时，未停电并闭锁、上锁、挂牌，电器元件带电伤人。	1.未断开电缆接头，“齐头”割断电缆。 2.测试、检修高压电缆、电容器时未验电、放电	综采维修电工在检修电器设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。
10	拆母线	拆卸低馈头与变压器的连接母线及控制线。	连接母线与控制线按相序做好标识。	检修电器元件时，未停电并闭锁、上锁、挂牌，电器元件带电伤人。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工在检修电器设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。
11	拆低馈头	低馈头用手拉葫芦预紧，拆卸低馈头与变压器腔的连接螺栓，平稳落下低馈头。	1.使用起吊锚杆、锚索做起吊点； 2.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内； 3.低馈头放到地上，下放速度缓慢均匀。	未选择合适的手动葫芦或吊挂位置，起吊中手动葫芦断裂，伤害工作人员或损坏设备。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	起重工根据所吊物品的重量，选择额定吊装能力高于物品重量150%的手动葫芦。
12	安装低馈头	1.低馈头起吊到合适位置，清洗低馈头与移变接合面，涂抹防锈油； 2.低馈头与移变对接，紧固螺栓。	1.低馈头起吊到合适位置，起吊速度缓慢均匀； 2.防锈油涂抹均匀； 3.紧固件齐全、紧固； 4.防爆间隙不超过0.5毫米。	未选择合适的手动葫芦或吊挂位置，起吊中手动葫芦断裂，伤害工作人员或损坏设备。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	起重工根据所吊物品的重量，选择额定吊装能力高于物品重量150%的手动葫芦。
13	接母线	连接母线、控制线。	1.接线工艺符合要求； 2.相序与原相序保持一致。	接线工艺不合格，电缆漏电、短路造成人员伤害，损坏设备，引起瓦斯、煤尘爆炸。	36V以上电压等级控制开关（装置），在供电线路上作业（冷补、接线、拆线）时，未执行两级停电并未对最高级开关停电、闭锁、上锁、挂牌。	维修电工接线应做到：无鸡爪子、无羊尾巴、无明接头。
14	恢复电缆出线	1.恢复低馈头出线； 2.安装接地线及辅助接地线。	1.按标识相序恢复电缆接线； 2.螺栓紧固到位，符合完好失爆标准。	接线工艺不合格，电缆漏电、短路造成人员伤害，损坏设备，引起瓦斯、煤尘爆炸。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	维修电工接线应做到：无鸡爪子、无羊尾巴、无明接头。
15	清理低馈头内部卫生	清理低馈头腔体内部卫生。	腔体内无铜丝、杂物、工具、油污。	未清理接线腔卫生，工具或导体遗留导致漏电或短路。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工接线完毕后，必须清理接线腔卫生后方可合上盖子。
16	恢复低馈头门盖	1.清洗防爆面，涂抹防锈油； 2.恢复门盖。	1.防锈油涂抹均匀； 2.紧固件齐全、紧固； 3.防爆间隙不超过0.5毫米。	电控箱外盖未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工	综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。

					具。	
17	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫现场卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境洁净、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
18	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可送电。
19	☆送电	履行送电手续，采区变电所高压开关供电。	汇报调度室作业完毕，履行送电手续，采区变电所高压开关供电。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
20	试运行	1.闭合隔离开关手把； 2.观察综合保护器显示； 3.调整整定值； 4.依次将二次侧、一次侧进行复位； 5.合闸； 6.自检、试验。	1.隔离开关手把打到位； 2.保护器显示正常，整定值符合要求； 3.保护器灵敏可靠。	未按要求进行送电，误送电导致人员伤害或设备损坏。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.电工送电前必须拆掉接地线。检查确认各操作手把的位置在零位，按照先高压，后低压，最后负载的顺序送电； 2.送电时涉及到本设备所有作业人员必须全部停止工作，撤离到安全位置，待送电完毕后，其他工作人员方可继续工作。

1.2.8.14 更换移变二次侧综合保护器标准作业流程

流程名称		更换移变二次侧综合保护器标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：一字小螺丝刀、轻型套筒一套、放电绳、接地线等； 2.准备配件：综合保护器等。	1.工具、材料，齐全、可靠； 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆停电	切断工作面负荷，移变停电，高压侧隔离手把打到断电位置。	1.隔离开关手把打到断电位置； 2.机械闭锁到位后上锁，挂牌； 3.“有人工作，不准送电”牌，字面向外挂在隔离手把处。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，挂牌，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测移变20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	未检查瓦斯浓度不能及时发现瓦斯浓度超限，在遇明火或放电时导致瓦斯事故。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可检修。
5	打开门盖	1.清理移变低压侧门盖外部卫生； 2.解除闭锁，拆卸螺栓； 3.打开低压侧门盖。	1.门盖外部无积尘、油污； 2.拆卸螺栓，解除闭锁； 3.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	检修作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	检修作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
6	验电、放电、挂接地线	1.用验电器对低压侧接线柱逐相进行验电； 2.放电绳一端接地后，另一端对低压侧接线柱逐相进行放电； 3.挂接地线。	1.验电时无指示、无报警； 2.放电绳搭接牢固，放电完全可靠； 3.接地线接地后分别连接在三根接线柱上，牢固可靠。	停电后未使用同等级别的验电笔进行验电电器元件带电伤人。	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	停电后用与电源电压等级相适应的验电笔检验，检验无误后，再进行导体对地完成放电（在瓦斯可能积聚之处必须进行检查，瓦斯浓度在百分之一以下时才准放电），装有接地装置的设备，停电后必须将相应的开关手柄打到“接地”位置。
7	拆卸综合保护器	1.拔下连接电缆插头； 2.卸下固定螺栓，取出综合保护器。	1.拔电缆插头时用力要轻，防止碰坏插针； 2.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	检修电器元件时，未停电并闭锁、上锁、挂牌，电器元件带电伤人。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工在检修电器设备前必须切断电源，闭锁、上锁，严禁带电检修。
8	安装综合保护器	1.安装综合保护器； 2.安装连接电缆插头。	1.插头连接牢固； 2.螺栓齐全紧固。	检修电器元件时，未停电并闭锁、上锁、挂牌，电器元件带电伤人。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工在检修电器设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。

9	清理开关内部卫生	清理腔体内部卫生。	腔体内无铜丝、杂物、工具、油污。	未清理接线腔卫生，工具或导体遗留导致漏电或短路。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工接线完毕后，必须清理接线腔卫生后方可合上盖子。
10	拆除接地线	拆下三相短路接地线。	接地线先拆与导体连接端，后拆接地端。	未拆接地线，送电时造成电网短路或接地，导致人员伤害或设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
11	恢复门盖	1.清洗防爆面，涂抹防锈油； 2.恢复门盖。	1.防锈油涂抹均匀； 2.紧固件齐全、紧固； 3.防爆间隙不超过0.5毫米。	电控箱外盖未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
12	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫现场卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境洁净、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
13	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可送电。
14	☆送电	1.闭合隔离开关手把； 2.观察综合保护器显示； 3.调整整定值； 4.依次将二次侧、一次侧进行复位； 5.合闸； 6.自检、试验。	1.隔离开关手把打到位； 2.保护器显示正常，整定值符合要求； 3.保护器灵敏可靠。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。

1.2.8.15 更换移变高馈头标准作业流程

流程名称		更换移变高馈头标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	编制安全技术措施	编制、审批、学习安全技术措施。	1.措施具有针对性，危险源辨识准确； 2.作业人员学习签字。	未按照规定的贯彻，实施程序进行贯彻，作业人员没有完全掌握安全技术措施导致发生人身事故。		《安全技术措施》必须贯彻执行，不得简化或漏项。
2	办理停电工作票	办理停电申请。	1.影响范围准确； 2.相关业务科室批准； 3.通知受影响单位在工作票上签字。	未办理停电票，未停电作业造成人员伤害。	高压停送电，不办理工作票、不填写操作票。	1.必须办停电票，确认高压停电时方可检修； 2.甩高压电缆前验电、放电、挂接地线。
3	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：3T手拉葫芦、一字螺丝刀、轻型套筒、放电线、接地线等； 2.准备配件：移变高馈头等。	1.工具、材料、齐全、可靠； 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
4	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
5	☆上级电源停电	1.填写操作票； 2.核对开关编号、名称； 3.按分闸按钮，分断路器； 4.拉开隔离开关或退出小车； 5.闭锁； 6.上锁； 7.挂责任牌； 8.挂警示牌； 9.挂三项接地线。	1.操作票填写规范，内容符合规定，停电由二人执行，一人操作，一人监护，操作时必须唱票复诵，每项操作监护人在操作票有关栏内打“√”； 2.停电的开关编号与名称相符； 3.断路器断开，分闸指示灯亮； 4.通过观察窗观察，确认隔离开关处于分闸位置或小车退出到位； 5.机械闭锁到位； 6.锁具完好，保证隔离开关或小车不能合闸； 7.“有人工作，不准送电”警示牌挂在隔离开关手把处，字面向外； 8.挂三相接地线。	☆1.停送电操作时,所用绝缘用具不合格造成触电事故； 2.没有监护人员，误操作造成人员伤害； 3.未完全拉开闸、未验电造成人员伤害； 4.在停送电时操作开关顺序颠倒或停错电，造成电击电伤或弧光伤人。	1.采区变电所停电时，不按操作票要求停送电。 2.变电所高压停送电操作时操作人员不戴绝缘手套，不穿电工绝缘鞋，或不站在绝缘台上。	1.手套表面平滑，内外面无针孔、疵点、裂纹、砂眼、杂质、修剪损伤、夹紧痕迹等各种明显缺陷和明显的波纹及明显的铸模痕迹；凹陷直径不大于 1.6mm，且不超过三处，任意两处间距不小于 15mm，且手套的手掌和分叉处没有这些缺陷，圆弧形边缘及其表面没有明显的破裂，在反面展开时看不见痕迹；小的隆起仅为小块凸起橡胶，不易用手指除去，不影响橡胶的弹性； 2.绝缘鞋无破损、无鞋底防滑齿磨平、无外底磨透露出绝缘层，预防性检验合格； 3.绝缘用具在耐压试验有效； 4.停电操作时，必须配有监护人，操作人在操作过程中不得有任何未经监护人同意的操作行为； 5.拉开开关、有明显的开路点，要进行确认； 6.在停送电时操作开关应按顺序操作； 7.停电后要挂“有人作业，禁止合闸”标识，并有机械闭锁。

6	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测移变20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	未检查瓦斯浓度不能及时发现瓦斯浓度超限，在遇明火或放电时导致瓦斯事故。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可检修。
7	打开高馈头门盖	1.清理移变高馈头门盖外部卫生； 2.打开移变高馈头门盖。	1.门盖外部无积尘、油污； 2.解除门盖闭锁； 3.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	检修作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	检修作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
8	验电、放电	1.用验电器对电源侧接线柱逐相进行验电； 2.放电线一端接地后，另一端对接线柱逐相进行放电。	1.验电时无指示、无报警； 2.放电线搭接牢固，放电完全可靠。	1.未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人；2.验放电工序不正确，造成人员伤害	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业。 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
9	拆卸电缆进线	1.拆高馈头进线； 2.拆高馈头接地线。	1.电缆做好相序标识； 2.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	检修电器元件时，未停电并闭锁、上锁、挂牌，电器元件带电伤人。	1.未断开电缆接头，“齐头”割断电缆。 2.测试、检修高压电缆、电容器时未验电、放电	综采维修电工在检修电器设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。
10	拆母线	拆卸高馈头与变压器的连接母线及控制线。	连接母线与控制线按相序做好标识。	检修电器元件时，未停电并闭锁、上锁、挂牌，电器元件带电伤人。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工在检修电器设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。
11	拆高馈头	高馈头用手拉葫芦预紧，拆卸高馈头与变压器腔的连接螺栓，平稳落下高馈头。	1.使用起吊锚杆、锚索做起吊点； 2.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内； 3.高馈头放到地上，下放速度缓慢均匀。	未选择合适的手动葫芦或吊挂位置，起吊中手动葫芦断裂，伤害工作人员或损坏设备。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	起重工根据所吊物品的重量，选择额定吊装能力高于物品重量 150%的手动葫芦。
12	安装高馈头	1.高馈头起吊到合适位置，清洗高馈头与移变接合面，涂抹防锈油； 2.高馈头与移变对接，紧固螺栓。	1.高馈头起吊到合适位； 2.防锈油涂抹均匀； 3.紧固件齐全、紧固； 4.防爆间隙不超过0.5毫米。	未选择合适的手动葫芦或吊挂位置，起吊中手动葫芦断裂，伤害工作人员或损坏设备。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	起重工根据所吊物品的重量，选择额定吊装能力高于物品重量 150%的手动葫芦。
13	接母线	连接母线、控制线。	1.接线工艺符合要求； 2.相序与原相序保持一致。	接线工艺不合格，电缆漏电、短路造成人员伤害，损坏设备，引起瓦斯、煤尘爆炸。	36V 以上电压等级控制开关（装置），在供电线路上作业（冷补、接线、拆线）时，未执行两级停电并未对最高级开关停电、闭锁、上锁、挂牌。	维修电工接线应做到：无鸡爪子、无羊尾巴、无明接头。
14	恢复电缆进线	1.恢复高馈头进线； 2.安装接地线。	1.按标识相序恢复电缆接线； 2.螺栓紧固到位，符合完好失爆标准。	接线工艺不合格，电缆漏电、短路造成人员伤害，损坏设备，引起瓦斯、煤尘爆炸。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	维修电工接线应做到：无鸡爪子、无羊尾巴、无明接头。
15	清理高馈头内部卫生	清理高馈头腔体内部卫生。	腔体内无铜丝、杂物、工具、油污。	未清理接线腔卫生，工具或导体遗留导致漏电或短路。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工接线后，必须清理接线腔卫生后方可合上盖子。

16	恢复高馈头门盖	1.清洗防爆面，涂抹防锈油； 2.恢复门盖。	1.防锈油涂抹均匀； 2.紧固件齐全、紧固； 3.防爆间隙不超过0.5毫米。	电控箱外盖未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
17	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫现场卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境整洁、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
18	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
19	☆送电	履行送电手续，采区变电所高压开关供电。	汇报调度室作业完毕，履行送电手续，采区变电所高压开关供电。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
20	试运行	1.闭合隔离开关手把； 2.观察综合保护器显示； 3.调整整定值； 4.依次将二次侧、一次侧进行复位； 5.合闸； 6.自检、试验。	1.隔离开关手把打到位； 2.保护器显示正常，整定值符合要求； 3.保护器灵敏可靠。	未按要求进行送电，误送电导致人员伤害或设备损坏。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.电工送电前必须拆掉接地线。检查确认各操作手把的位置在零位，按照先高压，后低压，最后负载的顺序送电； 2.送电时涉及到本设备所有作业人员必须全部停止工作，撤离到安全位置，待送电完毕后，其他工作人员方可继续工作。

1.2.8.16 更换移变一次侧综合保护器标准作业流程

流程名称		更换移变一次侧综合保护器标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	办理停电工作票	办理停电申请。	1.影响范围确认准确； 2.经调度室批准； 3.通知受影响单位在工作票上签字。	未办理停电票，未停电作业造成人员伤害。	高压停送电，不办理工作票、不填写操作票。	1.必须办停电票，确认高压停电时方可检修； 2.甩高压电缆前验电、放电、挂接地线。
2	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：一字小螺丝刀、专用扳手、轻型套筒一套、放电线、接地线等； 2.准备配件：综合保护器等。	1.工具、材料，齐全、可靠； 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
3	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
4	☆停电	1.切断工作面负荷，移变停电，高压侧隔离手把打到断电位置； 2.工作票送至采区变电所； 3.高压隔爆开关停电。	1.隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁； 2.变电所凭工作票停电； 3.停电后，悬挂“有人工作，不准送电”警示牌，字面向外。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	1.采区变电所停电时，不按操作票要求停送电。 2.变电所高压停送电操作时操作人员不戴绝缘手套，不穿电工绝缘鞋，或不站在绝缘台上。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，挂责任牌，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
5	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	未检查瓦斯浓度不能及时发现瓦斯浓度超限，在遇明火或放电时导致瓦斯事故。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可检修。

6	打开门盖	1.清理移变高压侧门盖外部卫生； 2.打开高压侧门盖。	1.门盖外部无积尘、油污； 2.拆卸螺栓，解除闭锁； 3.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	检修作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	检修作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
7	验电、放电、挂接地线	1.用验电器对高压侧接线柱逐相进行验电； 2.放电线一端接地后，另一端对高压侧接线柱逐相进行放电； 3.挂接地线。	1.验电时无指示、无报警； 2.放电线搭接牢固，放电完全可靠； 3.接地线接地后分别连接在三根接线柱上，牢固可靠。	停电后未使用同等级别的验电笔进行验电电器元件带电伤人。	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	停电后用与电源电压等级相适应的验电笔检验，检验无误后，再进行导体对地完成放电（在瓦斯可能积聚之处必须进行检查，瓦斯浓度在百分之一以下时才准放电），装有接地装置的设备，停电后必须将相应的开关手柄打到“接地”位置。
8	拆卸综合保护器	1.拔下连接电缆插头； 2.卸下固定螺栓，取出综合保护器。	1.拔电缆插头时用力要轻，防止碰坏插针； 2.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	检修电器元件时，未停电并闭锁、上锁电器元件带电伤人。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工在检修电器设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。
9	安装综合保护器	1.安装综合保护器； 2.安装连接电缆插头。	1.插头连接牢固； 2.螺栓齐全紧固。	检修电器元件时，未停电并闭锁、上锁、挂牌，电器元件带电伤人。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工在检修电器设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。
10	清理开关内部卫生	清理腔体内部卫生。	腔体内无铜丝、杂物、工具、油污。	未清理接线腔卫生，工具或导体遗留导致漏电或短路。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工接线完毕后，必须清理接线腔卫生后方可合上盖子。
11	拆除接地线	拆下三相短路接地线。	接地线先拆与导体连接端，后拆接地端。	未拆接地线，送电时造成电网短路或接地，导致人员伤害或设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
12	恢复门盖	1.拆卸接地线； 2.清洗防爆面，涂抹防锈油； 3.恢复门盖。	1.防锈油涂抹均匀； 2.紧固件齐全、紧固； 3.防爆间隙不超过0.5毫米。	电控箱外盖未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工	综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。

					具。	
13	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫现场卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境洁净、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
14	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可送电。
15	☆送电	履行送电手续，采区变电所高压开关供电。	汇报调度室作业完毕，履行送电手续，采区变电所高压开关供电。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
16	试运行	1.闭合隔离开关手把； 2.观察综合保护器显示； 3.调整整定值； 4.依次将二次侧、一次侧进行复位； 5.合闸； 6.自检、试验。	1.隔离开关手把打到位； 2.保护器显示正常，整定值符合要求； 3.保护器灵敏可靠。	未按要求进行送电，误送电导致人员伤害或设备损坏。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.电工送电前必须拆掉接地线。检查确认各操作手把的位置在零位，按照先高压，后低压，最后负载的顺序送电； 2.送电时涉及到本设备所有作业人员必须全部停止工作，撤离到安全位置，待送电完毕后，其他工作人员方可继续工作。

1.2.8.17 更换组合开关标准作业流程

流程名称		更换组合开关标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	编制安全技术措施	编制、审批、学习安全技术措施。	1.措施具有针对性，危险源辨识准确； 2.作业人员学习签字。	未按照规定的贯彻.实施程序进行贯彻，作业人员没有完全掌握安全技术措施导致发生人身事故。		《安全技术措施》必须贯彻执行，不得简化或漏项。
2	办理停电工作票	办理停电申请。	1.影响范围准确； 2.相关业务科室批准； 3.通知受影响单位在工作票上签字。	未办理停电票，未停电作业造成人员伤害。	高压停送电，不办理工作票、不填写操作票。	1.必须办停电票，确认高压停电时方可更换移变； 2.甩高压电缆前验电、放电、挂接地线。
3	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：四台5吨手拉葫芦、撬棍、手锤、阻车器、40吨链条、起重绳、扳手、内六角扳手、650铲板车等； 2.准备配件：组合开关等。	1.工具、材料，齐全、可靠； 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
4	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
5	☆停机、停电	1.停止组合开关负荷侧设备运行； 2.组合开关供电移变停电； 3.采区变电所控制开关停电。	1.停止组合开关负荷侧设备运行； 2.电源隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，挂牌，挂“有人工作，不准送电”牌，字面向外挂在隔离手把处。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，闭锁、上锁、挂牌，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
6	调整开关位置，固定两侧设备	1.做好拉移变准备工作； 2.牵引故障开关至联巷口； 3.固定设备列车； 4.固定故障开关前后设备。	1.拉移变准备工作到位； 2.拉移变绞车牵引设备列车使故障开关前移至联巷口； 3.设备列车前后3组阻车器卡阻到位，牢固可靠； 4.故障开关前后侧设备用40吨链条与两根轨道分别锁定，捆绑牢靠。	移动列车前未检查人员站位是否合理，拉移变时移变跑车造成人员伤害。	绞车司机未听清信号操作绞车。	拉移变前人员站在联巷口并离移变列车两米外。

7	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测移变20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可检修。
8	☆拆卸电缆插头	1.拆卸组合开关电源侧、负荷侧电缆插头； 2.验电、放电。	1.电缆插头做好标记，捆绑放置于安全可靠处，防水措施到位； 2.验电时无指示、无报警，放电绳搭接牢固，放电完全可靠； 3.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	☆未执行验电、放电规定，开盖拆卸电缆，导致人员触电。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	严格执行开盖验电，放电规定。
9	拆卸销轴、连接链	拆卸开关平板车的连接销轴、连接链。	销轴放在专用工具盒内。	工器具使用不当，造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	工器具要完好。
10	移出开关	铲车移出组合开关平板车。	1. 开关平板车移到合适位置； 2.搬运时人员站位正确。 3.组合开关板车连接牢固可靠	铲车运行区域内有他人作业，造成人员伤害。	站在特种车辆两侧指挥装卸搬运大型物件。	严格执行“行人不行车”制度。
11	放置开关	用铲车将带有新开关的平板车放置轨道上。	用铲车将带有新开关的平板车放置轨道上。	铲车运行区域内有他人作业，造成人员伤害。	站在铲车、支架车、装载机等特种车辆两侧指挥装卸搬运大型物件。	1．铲车启动前司机必须发出启动信号，必须等人员撤离到铲车周围 5 米以外方可启动设备； 2．严格执行“行人不行车”制度。
12	连接列车	调整开关平板车在轨道上的位置，用销轴连接前后侧设备，连接软连接。	销轴连接到位，可靠，软连接安装到位。	工器具使用不当，造成人员伤害。	锤击作业时，其他人员进入大锤运动范围及锤击飞溅区域。	工器具要完好。
13	恢复电缆插头	1.清理插头内部卫生，恢复组合开关电源侧、负荷侧电缆插头； 2.吊挂缆线、管线。	1.电缆插头连接正确； 2.缆线吊挂整齐。	1.电缆、水管未按标号连接，连接错误导致不能正常运转； 2.系统不清洁，导致设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电缆按照标号连接，保证系统清洁。
14	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫现场卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境洁净、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
15	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可送电。
16	☆送电	1.履行送电手续，采区变电所高压开关供电； 2.移变、组合开关送电。	1.汇报调度室作业完毕，履行送电手续，采区变电所高压开关供电； 2.移变、组合开关送电。 3.开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
17	试运行	组合开关送电，带负荷运行。	设备试运行正常。	未按要求进行送电，误送电导致人员伤害或设备损坏。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	电工送电前必须拆掉接地线。检查确认各操作手把的位置在零位，按照先高压，后低压，最后负载的顺序送电。

1.2.8.18 更换组合开关隔离换向开关标准作业流程

流程名称		更换组合开关隔离换向开关标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：螺丝刀、扳手、内六角扳手、验电器、万用表、放电绳等； 2.准备配件：隔离换向开关等。	1.工具、材料，齐全、可靠； 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆停机、停电	1.停止组合开关负荷侧设备运行； 2.断开组合开关隔离开关； 3.组合开关供电移变停电。	1.停止组合开关负荷侧设备运行； 2.隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁； 3.供电移变隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁、挂牌，悬挂“有人工作，不准送电”牌，字面向外挂在隔离手把处。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，挂牌，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可检修。
5	打开盖板	1.清理隔离换向开关腔室盖板外部卫生； 2.打开隔离换向开关腔室盖板。	1.盖板外部无积尘、油污； 2.开关腔室盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处； 3.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	有水或杂物进入控制箱内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	接线时注意周围环境，防止有水或杂物进入控制箱内。
6	☆验电、放电、挂接地线	1.用验电器对开关电源侧接线柱逐相进行验电； 2.放电绳一端接地后，另一端对接线柱逐相进行放电； 3.挂接地线。	1.验电时无指示、无报警； 2.放电绳搭接牢固，放电完全可靠； 3.接地线接地后分别连接在三根接线柱上，牢固可靠。	☆1.未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人； 2.验放电工序不正确，造成人员伤害	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业； 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。

7	拆除隔离换向开关	1.拆除保险座、防尘盖，取下消弧罩； 2.拆除连接电缆及辅助隔离电缆； 3.拆除固定螺栓； 4.拆除连接轴螺栓； 5.拆除手柄； 6.取出隔离换向开关。	1.拆卸件放入专用盒内； 2.拆卸电缆做好相位标识； 3.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内； 4.连接轴螺栓放在专用盒内； 5.手柄放入专用盒内； 6.隔离换向开关回收。	不按要求操作造成人员伤害、损坏设备。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工严格执行井下停送电制度，严禁带电检修或带电搬迁设备，停电检修时，必须挂“有人作业，严禁送电”的警告牌。
8	安装新隔离换向开关	1.安装隔离换向开关； 2.安装手柄； 3.安装连接轴螺栓； 4.紧固固定螺丝； 5.摇测隔离开关相间绝缘、对地绝缘； 6.放电绳一端接地后，另一端对隔离开关相间逐相进行放电； 7.连接电缆； 8.安装消弧罩、防尘罩、保险座。 9.调节隔离触点	1.隔离换向开关安装到位； 2.手柄安装到位； 3.连接轴螺栓可靠连接； 4.螺栓齐全紧固； 5.绝缘值符合规定要求； 6.放电绳搭接牢固，放电完全可靠； 7.电缆连接牢固，相序正确； 8.消弧罩、防尘罩安装到位，保险座安装紧固、到位。 9.调节隔离触点，使其完全接触，不得间隙太大	检查电缆的绝缘性能时，未使用同等级的摇表，测量不准或击穿电缆。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	检查电器设备的绝缘性能时，必须使用与其电压等级相适应的摇表进行测试。
9	清理开关内部卫生	清理腔体内部卫生。	腔体内无铜丝、杂物、工具、油污。	未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
10	恢复盖板	1.拆除接地线； 2.清洗防爆面，涂抹防锈油； 3.恢复盖板。	1.防锈油涂抹均匀； 2.紧固件齐全、紧固； 3.防爆间隙不超过0.5毫米。	防爆面不涂油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。
11	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫现场卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境洁净、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
12	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可送电。
13	☆送电	1.电源开关供电； 2.组合开关供电。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
14	试运行	移变、组合开关送电。	设备试运行正常。	未按要求进行送电，误送电导致人员伤害或设备损坏。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.电工送电前必须拆掉接地线。检查确认各操作手把的位置在零位，按照先高压，后低压，最后负载的顺序送电； 2.送电时涉及到本设备所有作业人员必须全部停止工作，撤离到安全位置，待送电完毕后，其他工作人员方可继续工作。

1.2.8.19 更换组合开关控制单元标准作业流程

流程名称		更换组合开关控制单元标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：螺丝刀、内六角一套等 2.准备配件：组合开关控制单元。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆停机、停电	1.停止组合开关负荷侧设备运行； 2.断开组合开关隔离开关； 3.组合开关供电移变停电。	1.停止组合开关负荷侧设备运行； 2.隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁、上锁，挂牌； 3.供电移变手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，，挂责任牌，挂“有人工作，不准送电”牌，字面向外挂在隔离手把处。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，触电造成人员伤害。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁、挂牌，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可检修。
5	打开门盖	1.清理控制单元腔室门盖外部卫生； 2.打开控制单元腔室门盖。	1.门盖外部无积尘、油污； 2.拆卸螺栓，解除闭锁； 3.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	有水或杂物进入控制箱内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	打开门盖时注意周围环境，防止有水或杂物进入控制箱内。
6	☆验电、放电、挂接地线	1.用验电器对接线柱逐相验电； 2.放电绳一端接地后，另一端对接线柱逐相放电； 3.挂接地线。	1.验电时无指示、无报警； 2.放电绳搭接牢固，放电完全可靠； 3.接地线接地后分别连接在三根接线柱上，牢固可靠。	☆1.未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人； 2.验放电工序不正确，造成人员伤害	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业。 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。

7	拆除控制单元	1.拆除护板； 2.拔下插头； 3.拆除固定螺栓； 4.取出控制单元。	螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	不按要求操作造成人员伤害、损坏设备。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	按要求操作设备。
8	安装控制单元	1.安装控制单元； 2.紧固螺栓； 3.连接插头； 4.安装护板。	1.对正导向槽，防止损坏控制单元插座插针； 2.螺栓紧固到位； 3.插头连接到位； 4.安装护板。	未清理接线腔内的卫生、工具或导体遗留导致漏电或短路。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工接线完毕后，必须清理接线腔卫生后方可安装控制单元。
9	清理开关内部卫生	清理腔体内部卫生。	腔体内无铜丝、杂物、工具、油污。	未清理接线腔内的卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
10	恢复门盖	1.拆除接地线； 2.清洗防爆面，涂抹防锈油； 3.恢复门盖。	1.拆除接地线； 2.防锈油涂抹均匀； 3.紧固件齐全、紧固； 4.防爆间隙不超过0.5毫米。	防爆面不涂油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹润滑油。
11	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫现场卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境洁净、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
12	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
13	送电	1.供电移变供电； 2.组合开关供电。	开关显示正常。	电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
14	试运行	组合开关送电，带负荷运行。	设备试运行正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。

1.2.8.20 更换组合开关驱动单元标准作业流程

流程名称		更换组合开关驱动单元标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：螺丝刀、扳手、内六角扳手、验电器、放电绳等； 2.准备配件：驱动单元等。	1.工具、材料，齐全、可靠； 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆停机、停电	1.停止组合开关负荷侧设备运行； 2.断开组合开关隔离开关； 3.组合开关供电移变停电。	1.停止组合开关负荷侧设备运行； 2.隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁，上锁，挂牌； 3.供电电源隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁、挂牌，“有人工作，不准送电”牌，字面向外挂在隔离手把处。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁、挂牌，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可检修。
5	打开门盖	1.清理驱动单元门盖外部卫生； 2.打开驱动单元腔室门盖。	1.门盖外部无积尘、油污； 2.拆卸螺栓，解除闭锁； 3.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	有水或杂物进入控制箱内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	接线时注意周围环境，防止有水或杂物进入控制箱内。

6	☆验电、放电、挂接地线	1.用验电器对接线柱逐相验电； 2.放电绳一端接地后，另一端对接线柱逐相放电； 3.挂接地线。	1.验电时无指示、无报警； 2.放电绳搭接牢固，放电完全可靠； 3.接地线接地后分别连接在三根接线柱上，牢固可靠。	☆1.未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人； 2.验放电工序不正确，造成人员伤害	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业； 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
7	拆除电缆	拆除电缆。	1.做好电缆相位标识； 2.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
8	拆除驱动单元	1.拆除固定螺栓； 2.取出驱动单元。	螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	驱动单元摆放不稳，驱动单元跌落导致损坏或人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.工作人员必须戴好劳动保护用品； 2.搬运时必须配合默契，轻拿轻放。
9	安装驱动单元	1.安装驱动单元； 2.紧固螺栓。	1.对正导向槽，防止损坏驱动单元控制线插孔； 2.螺栓齐全紧固。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	工器具不符合要求的及时更换。
10	连接电缆	连接电缆。	1.螺栓齐全紧固； 2.电缆连接牢固，相序正确。	维修电工接线有误，对电气设备维护不到位，造成设备失爆，人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	维修电工按井下供电要求应做到：无鸡爪子，无羊尾巴，无明接头。
11	清理开关内部卫生	清理腔体内部卫生。	腔体内无铜丝、杂物、工具、油污。	未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
12	恢复门盖	1.拆除接地线； 2.清洗防爆面，涂抹防锈油； 3.恢复门盖。	1.防锈油涂抹均匀； 2.紧固件齐全、紧固； 3.防爆间隙不超过0.5毫米； 4.恢复门盖。	防爆面不涂防锈油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。
13	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫现场卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境整洁、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。

14	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
15	☆送电	1. 移变供电； 2. 组合开关供电。	开关显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害。	1. 井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2. 作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1. 检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2. 送电前必须确认作业沿线人员安全。
16	试验	1. 打到试验位置； 2. 操作键盘试验接触器的开启、停止。	接触器启停正常。	员工操作不当导致设备损坏、人员受伤。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	严格按照作业规程操作。
17	试运行	组合开关送电，带负荷运行。	设备试运行正常。	未按要求进行送电，误送电导致人员伤害或设备损坏。	不先检查设备周边环境启动、操作设备	1. 电工送电前必须拆掉接地线。检查确认各操作手把的位置在零位，按照先高压，后低压，最后负载的顺序送电； 2. 送电时涉及到本设备所有作业人员必须全部停止工作，撤离到安全位置，待送电完毕后，其他工作人员方可继续工作。

1.2.8.21 检修低压馈电开关标准作业流程

流程名称		检修低压馈电开关标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：螺丝刀、扳手、内六角扳手、验电器、万用表、放电绳、三相接地线等； 2.准备配件：保险丝、电器元件等。	1.配件规格及型号符合要求； 2.工具、材料，齐全、可靠。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆停机、停电	1.停止馈电开关负荷侧设备运行； 2.馈电开关停电； 3.移变停电。	1.馈电开关负荷侧设备停止运行； 2.馈电开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁，上锁，挂牌； 3.移变高压侧隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁、挂牌，“有人工作，不准送电”牌，字面向外挂在隔离手把处。	☆停电时未闭锁、上锁、挂停电牌，造成人员误送电伤人。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	作业前，必须停电、闭锁、上锁、挂牌。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可检修。
5	打开防爆腔盖	1.清理端盖外部卫生； 2.打开接线腔端盖； 3.打开开关端盖。	1.端盖外部无积尘、油污； 2.开关腔室盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处； 3.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	有水或杂物进入控制箱内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	接线时注意周围环境，防止有水或杂物进入控制箱内。
6	验电、放电、挂接地线	1.用验电器对开关电源侧接线柱逐相进行验电； 2.放电绳一端接地后，另一端对电源侧接线柱逐相进行放电； 3.挂接地线。	1.验电时无指示、无报警； 2.放电绳搭接牢固，放电完全可靠； 3.接地线接地后分别连接在电源侧三根接线柱上，牢固可靠。	未验电放电造成人员触电受伤。	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	停电后应与电源电压等级相适应的验电笔检验，检验无误后，再进行导体对地放电。

7	检查开关	1.检查防爆性能； 2.检查结构件； 3.检查电器元件； 4.检查开关内腔； 5.检查外观完好； 6.检查接地装置。	1.符合电气设备完好要求； 2.结构件紧固可靠； 3.保险管无松动、整定值与整定卡一致、电气元件无过热痕迹； 4.无冷凝水，干燥剂无变色； 5.开关表面无锈蚀、裂痕、严重脱漆、变形； 6.接地装置符合规定，标志明显。	未检查开关是否合格造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	设备入井前，必须进行完好检查。确认完好后，方可入井使用。防爆电气设备入井前，应检查其“产品合格证”、“入井防爆检验合格证”、“煤矿矿用产品安全标志”及安全性能，检查合格并签发合格证后，方准入井。
8	清理开关内部卫生	清理腔体内部卫生。	腔体内无铜丝、杂物、工具、油污。	未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
9	恢复开关盖板	1.拆除内部接地线； 2.清洗防爆面，涂抹防锈油； 3.恢复防爆端盖。	1.防锈油涂抹均匀； 2.紧固件齐全、紧固； 3.防爆间隙不超过0.5毫米。	防爆面不涂防锈油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。
10	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫现场卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境洁净、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
11	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测检修开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
12	☆送电	1.履行送电手续，采区变电所高压开关供电； 2.馈电开关供电。	1.汇报调度室作业完毕，履行送电手续，采区变电所高压开关供电； 2.馈电开关显示正常。	☆电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。

1.2.8.22 检修低压启动开关标准作业流程

流程名称		检修低压启动开关标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1. 准备工具、材料：摇表、螺丝刀、10寸扳手、套筒扳手、放电绳、接地线等； 2. 准备配件：电器元器件等。	1. 工具、材料，齐全、可靠； 2. 配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	作业前准备	作业前准备。	做好检修低压启动开关准备工作。	工作前未检查周围顶帮情况，造成人员伤害。		在进入岗位前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
4	☆停电	上级馈电开关停电。	1.上级隔离开关手把打到断电位置； 2.机械闭锁到位，上锁、挂牌； 3.挂“有人工作，不准送电”牌，字面向外挂在隔离手把处。	☆检修电气设备前，未将上级电源停电造成人员伤害。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	检修电气设备时，必须将上级电源停电闭锁、上锁、挂牌。
5	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测开关 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可检修。
6	打开防爆腔盖	1.理端盖外部卫生； 2.打开接线腔端盖； 3.打开开关端盖。	1.端盖外部无积尘、油污； 2.开关腔室盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处； 3.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	有水或杂物进入控制箱内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	接线时注意周围环境，防止有水或杂物进入控制箱内。
7	验电、放电、挂接地线	1.用验电器对开关电源侧接线柱逐相进行验电； 2.放电绳一端接地后，另一端对电源侧接线柱逐相进行放电； 3.挂接地线。	1.验电时无指示、无报警； 2.放电绳搭接牢固，放电完全可靠； 3.接地线接地后分别连接在电源侧三根接线柱上，牢固可靠。	未验电放电造成人员触电受伤。	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	停电后应与电源电压等级相适应的验电笔检验，检验无误后，再进行导体对地放电。

8	检查开关完好	1.检查防爆性能； 2.检查结构件； 3.检查电器元件； 4.检查开关内腔； 5.检查外观完好； 6.检查接地装置。	1.符合电气设备完好要求； 2.结构件紧固可靠； 3.保险管无松动、整定值与整定卡一致、电气元件无过热痕迹； 4.无冷凝水，干燥剂无变色； 5.开关表面无锈蚀、裂痕、严重脱漆、变形； 6.接地装置符合规定，标志明显。	未检查开关是否合格造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	设备入井前，必须进行完好检查。确认完好后，方可入井使用。防爆电气设备入井前，应检查其“产品合格证”、“入井防爆检验合格证”、“煤矿矿用产品安全标志”及安全性能，检查合格并签发合格证后，方准入井。
9	故障处理	1.防爆性能处理； 2.紧固松动的结构件； 3.更换不合格的元器件； 4.更换干燥剂。	1.无失爆现象； 2.结构件无松动； 3.更换合格的元器件； 4.处理冷凝水，更换干燥剂。	工具遗留在电控箱内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
10	清理开关内部卫生	清理腔体内部卫生。	腔体内无铜丝、杂物、工具、油污。	未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
11	恢复开关盖板	1.拆除内部接地线； 2.清洗防爆面，涂抹防锈油； 3.恢复防爆端盖。	1.防锈油涂抹均匀； 2.紧固件齐全、紧固； 3.防爆间隙不超过 0.5 毫米。	防爆面不涂防锈油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。
12	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫现场卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境洁净、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
13	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
14	送电	1.馈电开关供电； 2.启动开关供电。	开关显示正常。	电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。

1.2.8.23 拉移变列车标准作业流程

流程名称		拉移变列车标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	准备工具：大锤；撬杠；12 寸活口扳手。	工具、材料齐全、可靠。	工器具使用不当；作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	办理停电工作票	办理停电申请。	1.影响范围准确； 2.相关业务科室批准； 3.通知受影响单位在工作票上签字。	拉移变时、未办理停电票、未停电作业造成人员伤害。	高压停送电，不办理工作票、不填写操作票。	1.拉移变时必须办停电票，确认高压停电时方可拉移变。 2.甩高压电缆前验电、放电、挂接地线。
4	☆停电	1.切断工作面负荷； 2.工作票送至采区变电所； 3.高压隔爆开关停电。	1.隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁、挂牌； 2.变电所凭工作票停电； 3.停电后，悬挂“有人工作，不准送电”警示牌，字面向外。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害。	1.采区变电所停电时，不按操作票要求停送电。 2.变电所高压停送电操作时操作人员不戴绝缘手套，不穿电工绝缘鞋，或不站在绝缘台上。	1.严格执行停送电制度。 2.大坡度拉移变时将绞车供电移变的其他负荷甩掉或关闭，防止拉移变过程中忽然跳闸。
5	胶带输送机开关停电、闭锁	1.胶带输送机开关停电； 2.闭锁胶带输送机急停开关。	胶带输送机开关停电、闭锁、上锁、挂牌。	人员站在皮带上人员未站稳，造成人员受伤害。	停电后不闭锁、上锁。	1.人员在皮带作业时，必须将皮带闭锁、上锁、挂牌； 2.两人配合作业时，要配合默契，提高自保互保意识； 3.加强防护措施和现场管理。
6	检查移变列车	1.关闭进水管阀门、停止高压液管供液； 2.检查单轨吊； 3.检查列车轨道； 4.检查绞车单体压柱或地锚； 5.检查移变列车沿路有无刮卡。	1.进水管、高压液管释放压力，压力表显示为零； 2.单轨吊接口平滑、无弯曲、连接可靠； 3.轨道无悬空，螺栓道夹板无缺失，确认阻车器数量； 4.牵引绞车单体压力符合要求，支护牢固，栓有防倒绳，地锚牢固可靠； 5.列车电缆分层架距皮带架不小于200毫米。	列车连接销冒出、软连接脱落导致人员受伤害。		列车连接销连接正常、软连接连接可靠。
7	拆卸接地极	拆卸辅助接地极及局部接地极。	拆卸后放置在平板车上，避免刮卡。	接地线埋设不符合要求，当设备漏电时，漏电保护失效导致人员受伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	接地极埋设在水沟中潮湿处。
8	拆卸阻车器	1.张紧牵引钢丝绳； 2.拆卸移变列车阻车器。	1.引绞车钢丝绳张紧合适； 2.确认拆卸完毕，放置稳妥。	未拆阻车器或未全部拆掉，列车受卡阻造成钢丝绳断或列车掉道，导致人员受伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.作业人员在拉移变前必须取掉所有的阻车器。 2.上坡拉移变时将拆卸的阻车器放置在平板车上有卡阻的部位，以防跑车。
9	拆卸高压液管	拆卸两路高压供液管	将高压液管拆卸后用棉纱将管口包好，放置稳妥。			

10	拆卸进排水管	拆卸设备列车进、排水管。	水管管头封堵可靠，放置稳妥。	未停高压水人员拆卸分水器，高压水喷射造成人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	拆卸分水器前，必须关闭清水管路上的截止阀，确保管路内无压。
11	高压电缆和通讯电缆落地	作业范围内的高压电缆和通讯电缆落地。	作业范围内的高压电缆和通讯电缆落地，靠边放置。	电缆盘设、捆绑不及时，拉移变时压坏电缆和信号线。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.综采维修电工必须拆卸掉所有接地线。 2.综采维修电工拉移变前必须将电缆线、信号线盘在电缆车上，不得伸出车外。
12	拉移变	绞车牵引设备列车。	1.作业区域内沿线声光电铃完好； 2. 移变列车每隔20米安排一人监测列车移动情况，有问题时及时发出声光信号； 3.检修负责人统一指挥，指令明确。	监护人员未监护好拉移变距离造成电缆、信号线、高压液管伸得过展，而损坏电缆、信号线、高压液管。	绞车运行时，手扶、脚蹬钢丝绳；人员在钢丝绳断绳伤人范围内行走或滞留。	1.必须根据单轨吊电缆余量监护拉移变距离，拉移变距离不得大于 50m； 2.人员必须原理钢丝绳弹射范围。
13	安装阻车器	移变到位后安装阻车器。	1.阻车器成对铺设，装好防脱销； 2.阻车器上方安设明显标识牌； 3.阻车器安设完成前禁止松开制动闸手把。	未上好分水器、阻车器分水器跑水、阻车器未上到位，发生跑车事故。	安装或移动轮式移变列车后，未安设阻车器或防跑车装置。	阻车器紧贴列车对轮安装到位。
14	盘高压电缆	1.盘高压电缆； 2.盘通讯电缆； 3.吊挂高压电缆及通讯电缆。	1.移变到位后，高压电缆盘成“8”字形，电缆盘绕不超过10层； 2.通讯电缆盘绕上电缆架，盘绕标准整齐； 3.电缆吊挂整齐牢固。	未挂好电缆在皮带运转中掉在皮带上，损坏电缆或发生人员触电事故。	不戴绝缘手套、不穿绝缘靴清扫高压电缆。	1.吊挂电缆时，必须把跨巷电缆紧贴巷帮、顶板敷设，在巷道的两个上角处设电缆钩吊挂，保证电缆吊挂整齐、美观。电缆钩间距 2m。水平成一条直线，30m 拉线左右偏差不超过 20mm 从巷道帮到顶板必须贴帮垂直挂起。电缆钩吊挂高度一致。 2.电缆吊挂垂度一致（垂度不大于水平拉线 50mm）。 3.跨皮带电缆与信号线必须要用专用跨越过桥，把电缆与过桥绑扎牢固。
15	拆卸绞车钩头	1.松绞车钢丝绳 2.绞车摘钩； 3.绞车开关停电、上锁、挂牌。	1.拆卸绞车钩头、收绳； 2.停电上锁挂牌后、松开制动闸手把。	钢丝绳断丝超过规定钢丝绳断裂造成设备损坏或人员伤害。	绞车运行时，手扶、脚蹬钢丝绳；人员在钢丝绳断绳伤人范围内行走或滞留。	绞车钢丝绳固定牢靠，不得与其他附件有摩擦现象，钢丝绳定期涂防锈油，断丝数每捻距不超 25%。

16	安装接地极	安装移变列车上对应设备的接地极及局部接地极。	1.辅助接地极要距局部接地极应大于5米； 2.设置在巷道水沟内或其他就近潮湿处的局部接地极应用面积不小于0.6平方米、厚度不小于3毫米的钢板或具有同等有效面积的钢管制成，并应平放于水沟深处； 3.设置在其他地点的局部接地极，可用直径不小于35毫米、长度不小于1.5米的钢管制成，管上应至少钻20个直径不小于5毫米的透孔，并垂直全部埋入底板；也可用直径不小于22毫米、长度为1米的2根钢管制成，每根管上应钻10个直径不小于5毫米的透孔，2根钢管相距不得小于5米，并联后垂直埋入底板，垂直埋深不得小于0.75米。	接地线埋设不符合要求当设备漏电时，漏电保护失效。	电动、气动、液压工具使用后，操作人员未切断电源、气源、液泵。	1.接地极埋设在水沟中潮湿处。 2.电动、气动、液压工具使用后，切断电源、气源、液泵。
17	☆安装进排水管	安装设备列车进、排水管。	进、排水管安装到位，连接可靠、无漏液，吊挂整齐。	☆未上好分水器，分水器跑水造成人员受伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	拉完移变后，必须把分水器的密封胶垫安装到位，每个法兰盘按要求上齐螺栓，经送水试验，确保无跑冒滴漏现象。
18	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可送电。
19	☆送电	1.履行送电手续，采区变电所高压开关供电； 2.恢复列车开关供电。	1.汇报调度室作业完毕，履行送电手续，采区变电所高压开关供电； 2.移变列车开关送电，电源显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
20	解除胶带输送机闭锁	由专人解除胶带输送机机尾闭锁。	1.严格执行谁闭锁谁解锁制度； 2.禁止杂物进入皮带系统。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，泵站胶带输送机时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.2.8.24 采煤机电缆摇绝缘标准作业流程

流程名称		采煤机电缆摇绝缘标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：、螺丝刀、六方扳手、2500 伏兆欧表、验电器、万用表、放电绳、三相接地线等。	工具、材料齐全完好符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆停电	1.把采煤机开关及上级移变的隔离开关打到断开位置并上锁、挂牌，挂“有人工作，禁止合闸”牌。 2.按下煤机区域内本架闭锁按钮，关闭进液截止阀。 3.就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁。	1.确认开关断开并上锁； 2.确认进液截止阀处于关闭状态； 3.确认刮板运输机已闭锁、上锁、挂牌。	☆检修电气设备时，未停电闭锁、上锁，挂牌，电气设备带电伤人。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	检修电气设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可检修。
5	拆卸插头	1.在组合开关负荷侧拔下采煤机电缆插头。 2.将采煤机机身插头拆下。	电缆插头要轻拿轻放，防止将电缆插头损坏。	往外拔电缆时，用力过猛造成人员受伤。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工将电缆从煤机上和破碎机上断开往外拔时，防止用力过猛，造成人员受伤。
6	验电放电	1.用验电器逐相对各相验电 2.使用放电绳对各相进行放电。	1.验电器与电机电压等级相符且完好； 2.验电器与电压等级相符且完好；验电时无指示、无报警，确认无电。 3.放电时先接地后放电。	1.未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人； 2.验放电工序不正确，造成人员伤害	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业。 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。

7	摇电缆绝缘	1.校验摇表完好。 2.两人配合，一人将摇表的L端和E端分别对准相线或接地，一人旋转摇表手把，依次完成各相对地及相间绝缘摇测。 3.摇完绝缘后将电缆的三相对地依次进行放电。 4.将每次测量数据记录好。	1.使用电压等级相匹配的摇表。 2.绝缘必须全部摇测。 3.匀速摇动手把，每分钟120转。 4.电缆绝缘大于300兆欧。	检修作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。	单人进行高压绝缘耐压测试。	1.作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将需要的工器具和防护用品备好； 2.必须双岗作业。
8	安装电缆插头	1.在组合开关负荷侧安装采煤机电缆插头 2.安装采煤机机身电缆插头。	1.电缆插头要轻拿轻放，防止将电缆插头损坏； 2.电缆插头紧固螺栓齐全紧固。	安装电缆插头时，定位销未对准定位孔，导致插头损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	安装电缆插头时，定位销要对准定位孔。
9	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可送电。
10	清理现场	清点工具、清理现场 。	确认工具无缺失；现场清理干净。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
11	☆送电	解除闭锁，上级开关及采煤机先导送电。	先导送电正常。	☆电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。

1.2.8.25 拆卸带式输送机架子标准作业流程

流程名称		拆卸带式输送机架子标准作业流程				
适用工种		转载机司机		应用频次	高频次	
相关事故案例		2009 年 2 月 10 日寸草塔二矿主井发生一起带式输送机伤人事故，死亡 1 人。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备拆卸工具	准备工具：大锤；撬杠。	工具完好；符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1. 必须正确使用合适的工器具； 2. 工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1. 检查气体； 2. 检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1. 有毒有害气体不超标； 2. 作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1. 有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2. 顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1. 在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2. 未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1. 作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2. 有淋水的地方要有防护措施； 3. 使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	准备作业	1. 停止三机运转； 2. 拉空带式输送机。	1. 闭锁、上锁、挂牌； 2 带式输送机上无煤。	带式输送机上的煤未拉空，更换皮带架时，煤块掉落导致人员受伤害。		拆皮带架时，带式输送机上的煤必须拉空。
4	☆停带式输送机	1. 发出停带式输送机信号； 2. 停带式输送机； 3. 闭锁带式输送机。	1. 带式输送机操作工得到停机信号，回复确认； 2. 带式输送机停止运转； 3. 闭锁、上锁、挂牌。	☆带式输送机未闭锁、上锁、挂牌，进入皮带里帮作业。 ☆皮带运转中拆皮带架子导致人员伤害。	未停机闭锁顺槽皮带拆机尾架。	拆卸皮带件前必须停机闭锁皮带。
5	移去防护栏	将工作地点防护栏移去。	搬运到合适位置。	防护栏设置不合适，人员误入导致人员受伤害。	擅自拆除安全防护装置、设施。	防护栏位置设置合适，安装可靠。
6	调整胶带	操作自移机尾，托起胶带。	将自移机尾的前后支撑油缸全部伸起托起胶带离开托辊。	自移机尾未升到位，人员拆卸皮带架子时，阻力大，皮带架突然倾倒，造成人员伤害。	人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。	自移机尾升到位。

7	拆卸架子	拆卸托辊、销子、托辊架、纵梁、H 架。	按顺序拆卸，搬运到指定地点，分类码放整齐。	拆卸皮带架子的过程中，多人作业，人员之间配合不当，造成伤害。	1.停机检修时未闭锁皮带急停。 2.使用大锤进行敲击作业时，未佩戴护目镜。	1.停机检修时闭锁皮带急停。 2.使用大锤进行敲击作业时，佩戴护目镜。
8	调节自移机尾	操作自移机尾，落下胶带。	胶带与托辊接触良好。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认，导致人员受伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	操作设备进行安全确认。
9	安装防护栏	安装防护栏。	安装合格，安全可靠。	防护栏设置不合适，人员误入导致人员受伤害。	擅自拆除安全防护装置、设施。	防护栏位置设置合适，安装可靠。
10	开带式输送机	1.解除带式输送机闭锁； 2.发出开启带式输送机信号； 3.启动带式输送机。	1.闭锁解锁可靠； 2.带式输送机操作工得到开机信号，回复确认； 3.带式输送机正常启动。	皮带机报警装置不完好，造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	皮带各类保护、报警装置齐全完好。
11	观察	检查马蒂尔处带式输送机运转情况。	带式输送机运转正常。	未检查皮带运转状况，皮带跑偏造成撕带、断带或人员伤害。		开机前要观察皮带运转状况，发现跑偏及时调整。
12	清理作业现场	1.整理工具； 2.清理卫生。	1.回收工具，放回指定位置，摆放整齐； 2.卫生干净整洁。	现场清理不干净，铁器上系统，卡阻系统。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。

1.2.8.26 处理移变漏电试验不跳闸标准作业流程

流程名称		处理移变漏电试验不跳闸标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料	准备工具：高压验电笔 1 支、放电线 1 根、万用表 1 块、10 寸扳手 1 把、一字螺丝刀 1 把、电工刀 1 把、断丝钳 1 把。	工具、材料齐全可靠。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可检修。
4	☆停电	1.先按移变低馈电分安钮，若能正常电分，初步判断为低压保护器正常； 2.对低馈闭锁按钮旋转到零位，并将闭锁螺栓锁住； 3.观察移变高压侧是否显示低压分闸； 4.将移变高压侧隔离手把打到零位； 5.在移变高压侧隔离手把分断状态上锁，挂责任牌，挂“有人作业，严禁送电”警示牌。	对移变高、低馈头停电可靠，确认已闭锁、上锁和挂牌。	☆检修电气设备时，未停电闭锁、上锁、挂牌，电气设备带电伤人。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	检修电气设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。

5	检查辅助接地接线情况	1.检查低压侧接线腔辅助接地线是否按要求连接； 2.检查低压侧前门内辅助接地线连接情况。	1.打开低压侧接线腔，检查辅助接地线，是否连接完好； 2.打开低压侧前门，检查辅助接地线是否与漏电系统相连接； 3.检查辅助接地极接地情况。	1.未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人； 2.验放电工序不正确，造成人员伤害	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业。 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
6	开盖	1.清理盖板外部卫生； 2.拆卸盖板螺栓； 3.打开盖板。	1.盖板外部无积尘、油污； 2.螺栓、弹簧垫放在专用盒内； 3.盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处。	检修作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	检修作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
7	验电、放电、挂接地线	1.用验电器对电缆三相接线端子进行验电； 2.放电绳一端接地后，另一端对电缆三相接线端子进行放电。	1.验电器无指示、无报警； 2.放电绳搭接牢固，放电安全可靠。	1.未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人； 2.验放电工序不正确，造成人员伤害	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业。 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
8	检测漏电试验按钮	检查漏电试验按钮。	利用万用表测量漏电试验按钮在正常状态下及按钮按下时的通断情况，判断漏电试验按钮是否完好。	作业时未检查作业周围有毒有害气体情况，导致人员受伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	作业时检查作业周围有毒有害气体情况，发现有毒有害气体超限，及时处理。
9	检查低压综合保护器	检查低压综合保护器。	1.检查低压综合保护器的接线； 2.更换新的低压综合保护器进行试验。	作业时未检查作业周围有毒有害气体情况，导致人员受伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	作业时检查作业周围有毒有害气体情况，发现有毒有害气体超限，及时处理。
10	拆除接地线	拆下三相短路接地线。	接地线先拆与导体连接端，后拆接地端。	未拆接地线，送电时造成电网短路或接地，导致人员伤害或设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
11	恢复设备	1.隔爆面涂抹防锈油； 2.恢复接线腔盖板及螺栓、弹垫。	1.防锈油涂抹均匀； 2.螺栓上满扣，穿透螺丝孔螺栓露出 1-3 个螺距； 3.螺栓、螺母、弹垫、平垫齐全紧固可靠，完好。	防爆面不涂防锈油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。

12	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
13	送电	1. 恢复接地； 2. 取下停电警示牌； 3. 取下锁具； 4. 解除机械闭锁； 5. 合隔离开关； 6. 按合闸按钮。	1. 停电牌放置到合适位置； 2. 锁具放置到合适位置； 3. 机械闭锁退出到位； 4. 通过观察窗观察，确认隔离开关处于合闸位置； 5. 合闸指示灯亮。	电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1. 井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2. 作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1. 检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2. 送电前必须确认作业沿线人员安全。
14	进行漏电试验	按下低压侧试验按钮。	漏电试验正常。	未挂接地线，送电时造成电网漏电，导致人员伤害或设备损坏。		恢复接地线。
15	清理作业现场	1. 清点工具； 2. 清扫现场卫生。	1. 工具齐全； 2. 作业环境整洁、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1. 作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2. 严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
16	☆送电	按合闸按钮。	合闸指示灯显示正常。	☆电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害	1. 井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2. 作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1. 检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2. 送电前必须确认作业沿线人员安全。

1.2.8.27 更换组合开关3300/1140V变压器标准作业流程

流程名称		更换组合开关3300/1140V变压器标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17李家壕煤矿22114工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	4项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：活动扳手、防锈油、清洗剂、棉布、验电笔、放电线、接地线等； 2.准备配件：变压器等。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆停机、停电	1.组合开关所带负荷停机； 2.组合开关隔离手把打到零位； 3.移变停电。	1．停止组合开关负荷侧设备运行； 2．隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁，上锁，挂牌； 3．移变高压侧隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，“有人工作，不准送电”牌，字面向外挂在隔离手把处。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁、挂牌，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可检修。
5	开盖	1.清理组合开关隔离腔盖板外部卫生； 2.拆除组合开关隔离腔螺栓； 3.拉开组合开关隔离腔盖，将盖板放到安全的位置。	1.组合开关隔离腔外部干净无杂物； 2.拆卸部件妥善保存，避免损坏，螺栓弹垫放在专用盒内； 3.组合开关停电10分钟后再开盖； 4.盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处。	检修作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	检修作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。

6	☆验电、放电、挂接地线	1.用验电器逐相对接线柱、储能元件验电； 2.放电绳一端接地，另一端对接线柱、储能元件逐相进行放电； 3..把接地线接地后分别连接在三根接线柱上。	1.验电器与电压等级相符且完好； 2.验电时无指示、无报警，确认无电； 3.先验电源侧，再验负荷侧； 4.放电绳连接牢固可靠。 5.接地线连接牢固可靠。	1.验电设备电压等级不符造成人员伤害； 2.放电操作不当造成人员触电； ☆3.未进行验电放电操作，导致人员触电。	高压停电不执行验电、放电、挂接地线、挂警示牌的规定要求。	1.在检修高低压设备时必须使用符合等级的验电设备； 2.放电绳一端接地，另一端对电缆三相线芯逐相进行放电。
7	拆卸旧变压器	1.拆卸变压器与外部连接线； 2.拆卸变压器底座固定螺栓； 3.取出变压器。	1.拆除电缆做好标记； 2.螺栓、弹垫放在专用盒内； 3.旧变压器放在合适位置。	检修电器元件时，未停电并闭锁、上锁、挂牌，电器元件带电伤人。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工在检修电器设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。
8	安装新变压器	1.变压器放到安装位置； 2.紧固变压器底座固定螺栓； 3.连接变压器与外部的连接线。 4.清理腔体卫生。	1.变压器安装到位； 2.底座螺栓紧固到位； 3.按照标记接线，接线正确； 4.腔体干净、整洁。	未按要求接线，爬电距离不够或出现毛刺线路故障导致设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	按照电气设备完好标准进行接线。
9	拆除接地线	拆下三相短路接地线。	接地线先拆与导体连接端，后拆接地端。	未拆接地线，送电时造成电网短路或接地，导致人员伤害或设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
10	处理防爆面	清洁防爆面，涂抹防锈油。	确保防爆面的粗糙度符合防爆标准。	防爆面不涂防锈油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。		综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。
11	安装盖板	1.清点工具，清理卫生，处理防爆面； 2.盖上隔离腔盖，上紧螺栓； 3.安装盖板。	1.核实工器具数量，防爆面达到完好； 2.螺栓紧固到位。	电控箱外盖未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
12	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场工具及卫生。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
13	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可送电。
14	送电	1.电源开关供电； 2.组合开关供电。	开关显示正常。	电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
15	试运行	组合开关送电，带负荷运行。	设备试运行正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。

1.2.8.28 更换组合开关控制、辅助电源变压器一次侧保险标准作业流程

流程名称		更换组合开关控制、辅助电源变压器一次侧保险标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：螺丝刀； 内六方一套、12mm内六角、万用表、验电器、放电线、接地线； 2.准备配件：保险。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆停机、停电	1.停止组合开关负荷侧设备运行； 2.断开组合开关隔离开关； 3.组合开关供电移变停电。	1.停止组合开关负荷侧设备运行； 2.隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁； 3.供电移变高压侧隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁、挂牌，挂“有人工作，不准送电”牌，字面向外挂在隔离手把处。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁、挂牌，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可检修。
5	打开盖板	1.清理隔离腔腔室上盖外部卫生； 2.打开隔离腔腔室上盖。	1.门盖外部无积尘、油污； 2.拆卸盖板螺栓； 3.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	有水或杂物进入控制箱内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	接线时注意周围环境，防止有水或杂物进入控制箱内。
6	☆验电、放电、挂接地线	1.用验电器对接线柱逐相验电； 2.放电绳一端接地后，另一端对接线柱逐相放电； 3.挂接地线。	1.验电时无指示、无报警； 2.放电绳搭接牢固，放电完全可靠； 3.接地线接地后分别连接在三根接线柱上，牢固可靠。	☆1.未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人； 2.验放电工序不正确，造成人员伤害	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业； 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。

7	拆除旧保险	1.拆除保险连接线螺栓； 2.取出保险。	1.用万用表确定损坏保险； 2.拆卸连接线螺栓； 3.螺栓、弹垫放在专用盒内，损坏保险进行回收。	不按要求操作造成人员伤害、损坏设备。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工严格执行井下停送电制度，严禁带电检修或带电搬迁设备，停电检修时，必须挂“有人作业，严禁送电”的警告牌。
8	安装新保险	1.用万用表测量新保险； 2.紧固连接线螺栓。	1.新保险完好、可靠； 2.连接线螺栓紧固到位； 3.螺栓齐全紧固。	未清理接线腔内的卫生，工具或导体遗留导致漏电或短路。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工接线完毕后，必须清理接线腔内的卫生后方可合上盖子。
9	清理开关内部卫生	清理腔体内部卫生。	腔体内无铜丝、杂物、工具、油污。	未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。		接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
10	恢复盖板	1.拆除接地线； 2.清洗防爆面，涂抹防锈油； 3.恢复盖板。	1.防锈油涂抹均匀； 2.紧固件齐全、紧固； 3.防爆间隙不超过0.5毫米。	防爆面不涂油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹润滑油。
11	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫现场卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境洁净、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
12	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
13	送电	1.移变供电； 2.组合开关供电。	开关显示正常。	电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
14	试运行	组合开关送电，带负荷运行。	设备试运行正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。

1.2.8.29 更换组合开关显示屏标准作业流程

流程名称		更换组合开关显示屏标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：螺丝刀、内六方一套、12mm内六角、扳手、验电器、放电线、接地线； 2.准备配件：显示屏。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆停机、停电	1.停止组合开关负荷侧设备运行； 2.断开组合开关隔离开关； 3.组合开关供电移变停电。	1.停止组合开关负荷侧设备运行； 2.隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁； 3.供电移变高压侧隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，挂“有人工作，不准送电”牌，字面向外挂在隔离手把处。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁、挂牌，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可检修。
5	打开门盖	1.清理显示屏腔室门盖外部卫生； 2.打开显示屏腔室门盖。	1.门盖外部无积尘、油污； 2.拆卸螺栓，解除闭锁； 3.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	有水或杂物进入控制箱内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	接线时注意周围环境，防止有水或杂物进入控制箱内。
6	☆验电、放电、挂接地线	1.用验电器对接线柱逐相验电； 2.放电绳一端接地后，另一端对接线柱逐相放电； 3.挂接地线。	1.验电时无指示、无报警； 2.放电绳搭接牢固，放电完全可靠； 3.接地线接地后分别连接在三根接线柱上，牢固可靠。	☆1.未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人； 2.验放电工序不正确，造成人员伤害	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业。 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。

7	拆除旧显示屏	1.拆卸显示屏护罩； 2.拆卸显示屏连接线； 3.拆卸显示屏固定螺栓。	1.拆卸护罩螺栓，护罩放在合适位置； 2.拆卸连接线插头； 3.螺栓、弹垫放在专用盒内，损坏显示屏进行回收。	不按要求操作造成人员伤害、损坏设备。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工严格执行井下停送电制度，严禁带电检修或带电搬迁设备，停电检修时，必须挂“有人作业，严禁送电”的警告牌。
8	安装显示屏	1.紧固显示屏螺栓； 2.连接连接线插头； 3.安装护罩； 4.安装显示屏。	1. 显示屏安装到位，螺栓紧固到位； 2. 连接线插头连接牢固、可靠； 3. 护罩螺栓紧固到位。	未清理接线腔内的卫生，工具或导体遗留导致漏电或短路。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工接线完毕后，必须清理接线腔内的卫生后方可合上盖子。
9	清理开关内部卫生	清理腔体内部卫生。	腔体内无铜丝、杂物、工具、油污。	未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。		接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
10	恢复盖板	1.拆除接地线； 2.清洗防爆面，涂抹防锈油； 3.恢复盖板。	1.防锈油涂抹均匀； 2.紧固件齐全、紧固； 3.防爆间隙不超过0.5毫米。	防爆面不涂油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹润滑油。
11	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫现场卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境洁净、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
12	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
13	送电	1.移变供电； 2.组合开关供电。	开关显示正常。	电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。

1.2.8.30 更换组合开关辅助电源接触器标准作业流程

流程名称		更换组合开关辅助电源接触器标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：螺丝刀；内六方一套、12mm内六角、扳手、验电器、放电线、接地线等。 2.准备配件：接触器。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆停机、停电	1.停止组合开关负荷侧设备运行； 2.断开组合开关隔离开关； 3.组合开关供电移变停电。	1.停止组合开关负荷侧设备运行； 2.隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁； 3.供电移变高压侧隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，挂“有人工作，不准送电”牌，字面向外挂在隔离手把处。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁。挂牌，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可检修。
5	打开门盖	1.清理变压器腔室门盖外部卫生； 2.打开变压器腔室门盖。	1.门盖外部无积尘、油污； 2.拆卸螺栓，解除门盖闭锁； 3.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	有水或杂物进入控制箱内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	接线时注意周围环境，防止有水或杂物进入控制箱内。
6	☆验电、放电、挂接地线	1.用验电器对接线柱逐相验电； 2.放电绳一端接地后，另一端对接线柱逐相放电； 3.挂接地线。	1.验电时无指示、无报警； 2.放电绳搭接牢固，放电完全可靠； 3.接地线接地后分别连接在三根接线柱上，牢固可靠。	☆1.未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人； 2.验放电工序不正确，造成人员伤害	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业； 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。

7	拆除旧接触器	1.拆卸接触器线圈电源线，控制线； 2.拆卸接触器固定螺栓； 3.取下旧接触器。	1.拆卸电缆做好标记； 2.螺栓放置在专用盒内，旧接触器放置到合适位置。	不按要求操作造成人员伤害、损坏设备。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.电工必须经过安全规程、操作规程及有关专业技术培训学习，经考试合格，取得操作资格证者，方可操作、维修电气设备； 2.电工严格执行井下停送电制度，严禁带电检修或带电搬迁设备，停电检修时，必须挂“有人作业，严禁送电”的警告牌。
8	安装新接触器	1.紧固接触器固定螺栓； 2.接接触器线圈电源线，控制线，安装新接触器。	1.接触器安装到位，螺栓紧固到位； 2.按标记连接接触器缆线。	未清理接线腔内的卫生，工具或导体遗留导致漏电或短路。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工接线完毕后，必须清理接线腔内的卫生后方可合上盖子。
9	清理开关内部卫生	清理腔体内部卫生。	腔体内无铜丝、杂物、工具、油污。	未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。		接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
10	恢复盖板	1.拆除接地线； 2.清洗防爆面，涂抹防锈油； 3.恢复盖板。	1.防锈油涂抹均匀； 2.紧固件齐全、紧固； 3.防爆间隙不超过0.5毫米。	防爆面不涂油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹润滑油。
11	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫现场卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境洁净、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
12	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
13	送电	1.移变送电； 2.组合开关供电。	开关显示正常。	电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
14	试运行	组合开关送电，带负荷运行。	设备试运行正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。

1.2.8.31 更换组合开关辅助电源漏电保护组件标准作业流程

流程名称		更换组合开关辅助电源漏电保护组件标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：螺丝刀、内六方一套、12mm内六角、扳手、验电器、放电线、接地线等； 2.准备配件：漏电保护组件。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆停机、停电	1.停止组合开关负荷侧设备运行； 2.断开组合开关隔离开关； 3.组合开关供电移变停电。	1.停止组合开关负荷侧设备运行； 2.隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁，上锁、挂牌； 3.供电移变高压侧隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，挂“有人工作，不准送电”牌，字面向外挂在隔离手把处。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，闭锁、上锁、挂牌，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可检修。
5	打开门盖	1.清理变压器腔室门盖外部卫生； 2.打开变压器腔室门盖。	1.门盖外部无积尘、油污； 2.拆卸螺栓，解除门盖闭锁； 3.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	有水或杂物进入控制箱内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	接线时注意周围环境，防止有水或杂物进入控制箱内。
6	☆验电、放电、挂接地线	1.用验电器对接线柱逐相验电； 2.放电绳一端接地后，另一端对接线柱逐相放电； 3.挂接地线。	1.验电时无指示、无报警； 2.放电绳搭接牢固，放电完全可靠； 3.接地线接地后分别连接在三根接线柱上，牢固可靠。	☆1.未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人； 2.验电、放电顺序不正确，导致人员受伤害。	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业； 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。

7	拆除旧漏电保护组件	1.拆卸漏电保护组件与外部连接线； 2.拆卸漏电保护组件固定螺栓； 3.取漏电保护组件。	1.拆卸下的电缆做好相位标记，捆绑到位，防止电缆线号丢失； 2.螺栓放置在专用盒内，旧漏电保护组件放置到合适位置。	不按要求操作造成人员伤害、损坏设备。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	在拆除旧漏电保护组件时，按要求操作。
8	安装新漏电保护组件	1.紧固漏电保护组件固定螺栓； 2.连接漏电保护组件与外部连接线，安装新漏电保护组件。	1. 漏电保护组件安装到位，螺栓紧固到位； 2. 对照图纸，按标记连接漏电保护组件； 3. 电缆连接正确、可靠。	未清理接线腔卫生工具或导体遗留导致漏电或短路。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工接线完毕后，必须清理接线腔卫生后方可合上盖子。
9	清理开关内部卫生	清理腔体内部卫生。	腔体内无铜丝、杂物、工具、油污。	未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。		接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
10	恢复盖板	1.拆除接地线； 2.清洗防爆面，涂抹防锈油； 3.恢复盖板。	1.防锈油涂抹均匀； 2.紧固件齐全、紧固； 3.防爆间隙不超过0.5毫米。	防爆面不涂防锈油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。
11	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫现场卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境洁净、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
12	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
13	送电	1.移变供电； 2.组合开关供电。	开关显示正常。	电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
14	试运行	1.组合开关送电，旋转辅助电源漏电试验旋钮； 2.恢复组合开关辅助电源送电。	1.辅助电源漏电指示灯亮； 2.漏电试验按钮旋转至复位位置，辅助电源旋钮打到合位。	开关漏电保护不齐全人员接触开关，造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	开关的漏电保护动作灵敏、可靠。

1.2.8.32 更换组合开关键盘标准作业流程

流程名称		更换组合开关键盘标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	工具、材料：验电笔、内六角扳手一套、棉纱、电气清洗剂、凡士林、 一字螺丝刀、放电线、接地线等。 配件：组合开关键盘一个。	1.工具齐全完好； 2.配件与设备配套且完好。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆停电	停组合开关上级电源并将组合开关的隔离打到零位。	停组合开关上级电源及组合开关隔离打到零位，上锁，闭锁，挂牌，并挂“有人工作，禁止送电”牌。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	必须严格执行专人停电专人送电制度。
4	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可检修。
5	打开盖板	1.清理键盘腔室门盖外部卫生； 2.打开键盘腔室门盖。	1.门盖外部无积尘、油污； 2.拆卸螺栓，解除门盖闭锁； 3.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	有水或杂物进入控制箱内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	接线时注意周围环境，防止有水或杂物进入控制箱内。
6	☆验电、放电、挂接地线	1.用验电器对接线柱逐相验电； 2.放电绳一端接地后，另一端对接线柱逐相放电； 3.挂接地线。	1.验电时无指示、无报警； 2.放电绳搭接牢固，放电完全可靠； 3.接地线接地后分别连接在三根接线柱上，牢固可靠。	☆1.未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人； 2.验放电工序不正确，造成人员伤害	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业。 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。

7	拆除旧键盘	1.拆卸键盘与外部连接线； 2.拆卸键盘保护组件固定螺栓； 3.取出键盘保护组件。	1.拆卸下的电缆做好标记，捆绑到位，防止电缆线号丢失； 2.螺栓放置在专用盒内，旧键盘组件放置到合适位置。	不按要求操作造成人员伤害、损坏设备。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	在拆除旧键盘时，必须按要求操作。
8	安装新键盘组件	1.紧固键盘固定螺栓； 2.连接键盘与外部连接线。	1.键盘安装到位，螺栓紧固到位； 2.对照图纸，按标记连接接键盘缆线； 3. 电缆连接正确、可靠。	未清理接线腔卫生工具或导体遗留导致漏电或短路。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工接线完毕后，必须清理接线腔卫生后方可合上盖子。
9	清理开关内部卫生	清理腔体内部卫生。	腔体内无铜丝、杂物、工具、油污。	未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。		接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
10	恢复盖板	1.拆除接地线； 2.清洗防爆面，涂抹防锈油； 3.恢复盖板。	1.防锈油涂抹均匀； 2.紧固件齐全、紧固； 3.防爆间隙不超过0.5毫米。	防爆面不涂防锈油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。
11	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫现场卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境洁净、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
12	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	☆检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
13	☆送电	1.移变供电； 2.组合开关供电。	开关显示正常。	☆电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
14	试运行	试运行	组合开关送电，调试键盘。	进入组合开关菜单调试键盘各个按钮正常使用，动作灵敏可靠。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	综采维修电工每天检查一次开关各手把、按钮、旋转开关，发现问题立即进行处理。

1.2.8.33 KTK101-1 扩音电话更换闭锁模块

流程名称		KTK101-1 扩音电话更换闭锁模块				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料：六方扳手一套，小螺丝刀一把； 2.配件：闭锁模块。	1.工具、材料齐全完好，符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，挂牌，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	☆停电	停华宁控制器电源。	确认辅助电源已停电并闭锁、上锁、挂牌，挂“有人作业，严禁送电”警示牌。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	必须严格执行专人停送电制度。
5	拆除旧闭锁模块	1.用六方扳手拧下扩音电话的外盖螺栓； 2.拆下闭锁模块。	螺栓存放至指定位置。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
6	安装新闭锁模块	1.安装闭锁模块； 2.安装外盖。	1.确认接线排接入位置正确； 2.外盖安装符合完好标准。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
7	清理作业现场	1.清点工具； 2.清理现场； 3.回收旧闭锁模块。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧闭锁模块回收到指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
8	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
9	试运转	1.送华宁控制器电源； 2.按下华宁控制器闭锁按钮确认主控器显示正常；3.预警后，解除急停按钮，启动三机，试运转。	1.扩音电话的闭锁功能正常； 2.三机试运转正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。

1.2.8.34 华宁控制器 KTC101 更换主控（CPU）模块

流程名称		华宁控制器 KTC101 更换主控（CPU）模块				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料：开柜专用工具一把； 2.配件：主控（CPU）模块。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	停电	把组合开关隔离手把打到零位并闭锁、上锁、挂牌，挂“有人作业，严禁送电”警示牌。	确认已停电闭锁、上锁、挂牌。	在作业过程中未及时停电，闭锁、上锁并挂牌造成人员伤害。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，挂牌，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
5	拆除旧语主控（CPU）模块	1.用专用工具打开控制器柜门； 2.拧松固定螺栓，拆下连接插头，拆卸主控模块。	连接插头做好标记。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
6	安装新主控（CPU）模块	1.安装新主控模块，并用螺栓紧固 ； 2.连接插头。	按照标记连接插头。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
7	清理作业现场	1.清点工具； 2.清理现场； 3.回收旧主控（CPU）模块。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧主控（CPU）模块回收到指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
8	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
9	试运转	1.解除闭锁，组合开关打到正转位置，送辅助电源；2.检查控制器自检正常； 3.联系工作面，依次试机。	1.华宁控制器自检通过； 2.试机运行正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
10	停机	按下华宁控制器闭锁按钮，闭锁三机。	确认华宁控制器闭锁、上锁、挂牌。	停机后未对设备进行闭锁、上锁、挂牌，误启动造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌	停机后对设备进行闭锁、上锁、挂牌。

1.2.8.35 华宁控制器 KTC101 更换语言报警（SP）模块

流程名称		华宁控制器 KTC101 更换语言报警（SP）模块				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料：开柜专用工具一把； 2.配件：语言报警（SP）模块。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	停电	把组合开关隔离手把打到零位并闭锁、上锁、挂责任牌，挂“有人作业，严禁送电”警示牌。	确认已停电闭锁、上锁、挂牌。	在作业过程中未及时停电，闭锁、上锁并挂牌，造成人员伤害。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，挂责任牌，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	拆除旧语言报警（SP）模块	1.用专用工具打开控制器柜门； 2.拧松固定螺栓，从母板上拔下模块。	保证模块垂直向上拔下，防止损坏插针。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
5	安装新语言报警（SP）模块	1.将新语言报警模块安装在母板上 ； 2.拧紧固定螺栓，并用专用工具闭上柜门。	保证模块垂直向下安装，防止安装时损坏插针。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。

6	清理作业现场	1.清点工具； 2.清理现场； 3.回收旧语言报警（SP）模块。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧语言报警（SP）模块回收到指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
7	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可送电。
8	试运转	1.解除闭锁，组合开关打到正转位置，送辅助电源； 2.检查控制器自检正常； 3.联系工作面，依次试机。	1.华宁控制器自检通过； 2.语言预警正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
9	停机	按下华宁控制器闭锁按钮，闭锁三机。	确认华宁控制器闭锁、上锁、挂牌。	停机后未对设备进行闭锁、上锁、挂牌，误启动造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	停机后对设备进行闭锁、上锁、挂牌。

1.2.8.36 华宁控制器 KTC101 更换沿线检测（CS）模块

流程名称		华宁控制器 KTC101 更换沿线检测（CS）模块				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料：开柜专用工具一把； 2.配件：沿线检测（CS）模块。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	停电	把组合开关隔离手把打到零位并闭锁、上锁、挂责任牌、挂“有人作业，严禁送电”警示牌。	确认已停电闭锁、上锁、挂牌。	在作业过程中未及时停电，闭锁、上锁并挂牌造成人员伤害。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，挂牌，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可检修。
5	拆除旧沿线检测（CS）模块	1.用专用工具打开控制器柜门； 2.拧松固定螺栓，从母板上拔下模块。	保证模块垂直向上拔下，防止损坏插针。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。

6	安装新沿线检测（CS）模块	1.将新沿线检测（CS）模块安装在母板上 ； 2.拧紧固定螺栓，并用专用工具闭上柜门。	保证模块垂直向下安装，防止安装时损坏插针。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
7	清理作业现场	1.清点工具； 2.清理现场； 3.回收旧沿线检测（CS）模块。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧沿线检测（CS）模块回收到指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
8	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可送电。
9	试运转	1.解除闭锁，组合开关打到正转位置，送辅助电源； 2.检查控制器自检正常； 3.联系工作面，依次试机。	1.华宁控制器自检通过； 2.设备运行正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
10	停机	按下华宁控制器闭锁按钮，闭锁三机。	确认华宁控制器闭锁、上锁、挂牌。	停机后未对设备进行闭锁、上锁、挂牌，误启动造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌	停机后对设备进行闭锁、上锁、挂牌。

1.2.8.37 华宁控制器 KTC101 更换输入输出（IO）模块

流程名称		华宁控制器 KTC101 更换输入输出（IO）模块				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料：开柜专用工具一套等； 2.配件：输入输出（I/O）模块。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	停电	把组合开关隔离手把打到零位并闭锁、上锁、挂牌。	确认已停电闭锁、上锁、挂牌，并挂“有人作业，严禁送电”警示牌。	在作业过程中未及时停电、闭锁并挂牌造成人员伤害。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，挂牌，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
5	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
6	拆除旧输入输出（I/O）模块	1.用专用工具打开控制器柜门； 2.拧松固定螺栓，从母板上拔下模块。	保证模块垂直向上拔下，防止损坏插针。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
7	安装新输入输出（I/O）模块	1.将新输入输出模块安装在母板上 ； 2.拧紧固定螺栓，并用专用工具闭上柜门。	保证模块垂直向下安装，防止安装时损坏插针。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。

8	清理作业现场	1.清点工具； 2.清理现场； 3.回收旧输入输出（I/O）模块。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧输入输出（I/O）模块回收到指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
9	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测移变20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可送电。
10	试运转	1.解除闭锁，组合开关打到正转位置，送辅助电源； 2.检查控制器自检正常； 3.联系工作面，依次单开三机。	1.华宁控制器自检通过； 2.三机启动正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
11	停机	按下华宁控制器闭锁按钮，闭锁三机。	确认华宁控制器闭锁、上锁、挂牌。	停机后未对设备进行闭锁、上锁、挂牌，误启动造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	停机后对设备进行闭锁、上锁、挂牌。

1.2.8.38 华宁控制器 KTC101 更换键盘（KEY）模块

流程名称		华宁控制器 KTC101 更换键盘（KEY）模块				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料：开柜专用工具一套； 2.配件：键盘（KEY）模块。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	停电	把组合开关隔离手把打到零位并闭锁、上锁、挂牌。	确认已停电闭锁、上锁、挂牌，并挂“有人作业，严禁送电”警示牌。	在作业过程中未及时停电、闭锁并挂牌造成人员伤害。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，挂牌，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可检修。

5	拆除旧键盘（KEY）模块	1.用专用工具打开控制器柜门； 2.拆下连接插头，拧松固定螺栓，拆卸键盘（KEY）模块。	连接插头做好标记。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
6	安装新键盘（KEY）模块	1.安装新键盘（KEY）模块，并用螺栓紧固 ； 2.连接插头。	按照标记连接插头。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
7	清理作业现场	1.清点工具； 2.清理现场； 3.回收旧键盘（KEY）.模块。	1.确认工具无缺失； 2.现场清理干净； 3.旧键盘（KEY）模块回收到指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
8	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测移变20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可送电。
9	试运转	1.解除闭锁，组合开关打到正转位置，送辅助电源； 2.检查控制器自检正常； 3.测试键盘上各按钮使用正常。	1.华宁控制器自检通过； 2.所有按钮均能正常输入。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
10	停机	按下华宁控制器闭锁按钮，闭锁三机。	确认华宁控制器闭锁、上锁、挂牌。	停机后未对设备进行闭锁、上锁、挂牌，误启动造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	停机后对设备进行闭锁、上锁、挂牌。

1.2.8.39 甩高压电缆标准作业流程

流程名称		甩高压电缆标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	工具、材料：套筒扳手一套、内六角一套、棉纱、专用套筒、清洗剂、验电笔、放电线等	工具与设备配套齐全完好。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	上级电源停电	1.填写操作票； 2.核对开关编号、名称； 3.按分闸按钮，分断路器； 4.拉开隔离开关，退出小车； 5.闭锁； 6.上锁； 7.挂牌。	1.操作票填写规范，内容符合规定，停电由二人执行，一人操作，一人监护，操作时必须唱票复诵，每项操作监护人在操作票有关栏内打“√”； 2.停电的开关编号与名称相符； 3.断路器断开，分闸指示灯亮； 4.通过观察窗观察，确认隔离开关处于分闸位置或小车退出到位； 5.机械闭锁到位； 6.锁具完好，保证隔离开关或小车不能合闸； 7.把“有人工作，不准送电”警示牌挂在隔离开关手把处，字面向外。	1.停送电操作时，所用绝缘用具不合格造成触电事故； 2.没有监护人员，误操作造成人员伤害； 3.未完全拉开闸、未验电造成人员伤害； 4.在停送电时操作开关顺序颠倒或停错电，造成电击电伤或弧光伤人。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	1.高压绝缘手套符合要求； 2.绝缘鞋无破损、无鞋底防滑齿磨平、无外底磨透露出绝缘层，预防性检验合格； 3.绝缘用具在耐压试验有效； 4.停电操作时，必须配有监护人，操作人在操作过程中不得有任何未经监护人同意的操作行为； 5.拉开开关、有明显的开路点，要进行确认； 6.在停送电时操作开关应按顺序操作； 7.停电后要挂“有人作业，禁止合闸”标识，并有机械闭锁。
4	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测移变 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，发生瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可检修。
5	开盖	高压接线盒开盖	将需要甩掉的高压接线盒两端上盖打开。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
6	☆验电、放电	1.用验电器逐相对接线柱验电； 2.放电绳一端接地，另一端对接线柱、储能元件逐相进行放电。	1.验电器与电压等级相符且完好； 2.验电时无指示、无报警，确认无电； 3.先验电源侧，再验负荷侧； 4.放电绳搭接牢固，放电完全； 5.放电绳截面不小于 25 平方毫米，连接牢固可靠。	1.验电设备电压等级不符造成人员伤害； 2.放电操作不当造成人员触电； ☆3.未进行验电放电操作，导致人员触电。	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.在检修高低压设备时必须使用符合等级的验电设备； 2.放电绳一端接地，另一端对电缆三相线芯逐相进行放电。
7	拆线	拆卸接线盒内部接线	将高压电缆两端接线盒内部线路拆掉。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。

8	接线	连接供电电缆	1.用万用表测量连接线路相序。 2.处理连接电缆卫生。 3.将供电电缆与工作面接线盒线路进行连接。 4.清理接线盒内部卫生及杂物。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
9	上盖	安装工作面接线盒盖板	将工作面接线盒盖板安装到位	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
10	清理作业现场	清理作业现场卫生。	作业现场卫生清理干净及回收工具。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
11	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可送电。
12	☆上级电源送电	1.填写操作票； 2.取下停电警示牌； 3.取下锁具； 4.解除机械闭锁； 5.合隔离开关或摇进小车； 6.按合闸按钮，合断路器。	1.操作票填写规范，内容符合规定，送电由二人执行，一人操作，一人监护，操作时必须唱票复诵，每项操作监护人在操作票有关栏内打“√”； 2.停电牌放置到合适位置； 3.锁具放置到合适位置； 4.机械闭锁退出到位； 5.通过观察窗观察，确认隔离开关处于合闸位置或小车摇进到位； 6.合闸指示灯亮。	☆1.未对线路核实是否有人工作送电造成人员触电； 2.停送电操作时，所用绝缘用具不合格造成触电事故； 3.手车未推到位，动静触头虚接造成设备损坏。	1.采区变电所停电时，不按操作票要求停送电。 2.变电所高压停送电操作时操作人员不戴绝缘手套，不穿电工绝缘鞋，或不站在绝缘台上	1.确认手车推入到位（绿色指示灯亮.（从观察窗观察动、静触头闭合到位； 2.电工操作高压电气设备（千伏级电气设备.的主回路时，必须戴绝缘手套，穿绝缘靴或站在绝缘平台上。
13	试机	工作面试机	联系工作面试验设备转向。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
14	停机	工作面停机	试验设备转向完毕，工作面停机。	停机后未对设备进行闭锁、上锁、挂牌，误启动造成人员伤害。	设备检修、停机闭锁上锁后未挂本人责任牌。	停机后对设备进行闭锁、上锁、挂牌。

1.2.8.40 打设局部接地极标准作业流程

流程名称		打设局部接地极标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	工具、材料：气动锚头、钻杆、钻头、胶管	1.工具齐全完好， 2.配件与设备配套且完好。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	1.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。 2.手扶麻花钻杆打眼或使用麻花钻杆时戴线手套。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。 3.手扶麻花钻杆打眼或使用麻花钻杆时不能戴线手套。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	连接锚头	连接气动锚头	1.连接锚头与气管。 2.气管与供气口连接。	气管与工器口连接不牢靠，气管崩开导致人员受伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	气管与工器口连接使用专用 U 型卡。
4	选择打眼部位	选择需要打设接地极的位置	局部接地极设置在其他地点的，可用直径不小于 35mm，长度不小于 1.5 米的钢管制成。管上应至少转 20 个直径不小 5mm 的透孔。并垂直全部埋入地下。也可用直径不小于 22mm，长度不小于 1m 的两根钢管制成，每根管上转不小于 10 个 5mm 的透孔，垂直埋入深度不小于 0.75mm。采用两根钢管时，两根钢管间距不得小于 5m。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
5	打眼	打设接地极眼	打设接地极眼。	打眼结束后未切断气动锚头供气源，人员误触碰导致人员受伤害。	电动、气动、液压工具使用后，操作人员未切断电源、气源、液泵。	打眼结束后切断气动锚头供气源，放到指定地点。
6	安设接地极	安设接地极	将符合规定的接地极安设到位。	敲击作业时，未佩戴护目镜导致人员受伤害。	不戴护目镜进行敲击子作业（戴眼镜除外）。	敲击作业要按要求佩戴护目镜。
7	接线	连接接地线	将接地线与接地极进行连接。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
8	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场工具及卫生。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。

1.2.8.41 变压器电压调整标准作业流程

流程名称		变压器电压调整标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	工具、材料：活动扳手、凡士林	工具齐全完好。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	办理工作票	办理停送电工作票，高压柜停电，	1.影响范围准确； 2.相关业务科室批准； 3.通知受影响单位在工作票上签字。	未严格执行停送电制度，人员触电伤人。	高压停送电，不办理工作票、不填写操作票。	检修电气设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。
4	停电	1.填写操作票； 2.核对开关编号、名称； 3.按分闸按钮，分断路器； 4.拉开隔离开关，退出小车； 5.闭锁； 6.上锁； 7.挂牌。	1.操作票填写规范，内容符合规定，停电由二人执行，一人操作，一人监护，操作时必须唱票复诵，每项操作监护人在操作票有关栏内打“√”； 2.停电的开关编号与名称相符； 3.断路器断开，分闸指示灯亮； 4.通过观察窗观察，确认隔离开关处于分闸位置或小车退出到位； 5.机械闭锁到位； 6.锁具完好，保证隔离开关或小车不能合闸； 7.把“有人工作，不准送电”警示牌挂在隔离开关手把处，字面向外。	1.停送电操作时，所用绝缘用具不合格造成触电事故； 2.没有监护人员，误操作造成人员伤害； 3.未完全拉开闸、未验电造成人员伤害； 4.在停送电时操作开关顺序颠倒或停错电，造成电击电伤或弧光伤人。	1.采区变电所停电时，不按操作票要求停送电。 2.变电所高压停送电操作时操作人员不戴绝缘手套，不穿电工绝缘鞋，或不站在绝缘台上。	1.高压绝缘手套符合要求； 2.绝缘鞋无破损、无鞋底防滑齿磨平、无外底磨透露出绝缘层，预防性检验合格，绝缘用具在耐压试验有效； 3.停电操作时，必须配有监护人，操作人在操作过程中不得有任何未经监护人同意的操作行为； 4.拉开开关、有明显的开路点，要进行确认； 5.在停送电时操作开关应按顺序操作； 6.停电后要挂“有人作业，禁止合闸”标识，并有机械闭锁。
5	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测移变 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可检修。

6	开盖	打开调压上盖	将调压移变上盖打开。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
7	☆验电、放电	1.用验电器逐相对接线柱、储能元件验电； 2.放电绳一端接地，另一端对接线柱、储能元件逐相进行放电。	1.验电器与电压等级相符且完好； 2.验电时无指示、无报警，确认无电； 3.先验电源侧，再验负荷侧； 4.放电绳搭接牢固，放电完全； 5.放电绳截面不小于 25 平方毫米，连接牢固可靠。	1.验电设备电压等级不符造成人员伤害； 2.放电操作不当造成人员触电； ☆3.未进行验电放电操作，导致人员触电。	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.在检修高低压设备时必须使用符合等级的验电设备； 2.放电绳一端接地，另一端对电缆三相线芯逐相进行放电。
8	调压	移变调压	1.将扳手用绳子与手腕连接。 2.根据需要将移变跳线调到指定档位。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
9	上盖	移变上盖	将调压部位盖板安装到位。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
10	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场工具及卫生。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
11	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
12	☆送电	1. 填写操作票； 2.取下停电警示牌； 3.取下锁具； 4.解除机械闭锁； 5.合隔离开关或摇进小车； 6.按合闸按钮，合断路器； 7.移变送电。	1.操作票填写规范，内容符合规定，送电由二人执行，一人操作，一人监护，操作时必须唱票复诵，每项操作监护人在操作票有关栏内打“√”； 2.停电牌放置到合适位置； 3.锁具放置到合适位置； 4.机械闭锁退出到位； 5.通过观察窗观察，确认隔离开关处于合闸位置或小车摇进到位； 6.合闸指示灯亮。	☆1.未对线路核实是否有人工作送电造成人员触电； 2.停送电操作时,所用绝缘用具不合格造成触电事故； 3.手车未推到位，动静触头虚接造成设备损坏。	1.采区变电所停电时，不按操作票要求停送电。 2.变电所高压停送电操作时操作人员不戴绝缘手套，不穿电工绝缘鞋，或不站在绝缘台上。	1.确认手车推入到位（绿色指示灯亮.（从观察窗观察动、静触头闭合到位； 2.电工操作高压电气设备（千伏级电气设备.的主回路时，必须戴绝缘手套，穿绝缘靴或站在绝缘平台上。

1.2.8.42 更换变压器真空接触器标准作业流程

流程名称		更换变压器真空接触器标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		准格尔能源公司“8·7”触电事故		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：套筒扳手、棉纱、清洗剂、验电笔、放电线、接地线等； 2.配件：真空接触器 1 件。	1.工具齐全完好； 2.配件与设备配套且完好。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	办理工作票	办理停电工作票	1.影响范围准确； 2.相关业务科室批准； 3.通知受影响单位在工作票上签字。	未严格执行停送电制度，导致人员触电伤人。	高压停送电，不办理工作票、不填写操作票。	检修电气设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。
4	停电	1.填写操作票； 2.核对开关编号、名称； 3.按分闸按钮，分断路器； 4.拉开隔离开关，退出小车； 5.闭锁； 6.上锁； 7.挂牌。	1.操作票填写规范，内容符合规定，停电由二人执行，一人操作，一人监护，操作时必须唱票复诵，每项操作监护人在操作票有关栏内打“√”； 2.停电的开关编号与名称相符； 3.断路器断开，分闸指示灯亮； 4.通过观察窗观察，确认隔离开关处于分闸位置或小车退出到位； 5.机械闭锁到位； 6.锁具完好，保证隔离开关或小车不能合闸； 7.把“有人工作，不准送电”警示牌挂在隔离开关手把处，字面向外。	1.停送电操作时,所用绝缘用具不合格造成触电事故； 2.没有监护人员，误操作造成人员伤害； 3.未完全拉开闸、未验电造成人员伤害； 4.在停送电时操作开关顺序颠倒或停错电，造成电击电伤或弧光伤人。	1.采区变电所停电时，不按操作票要求停送电。 2.变电所高压停送电操作时操作人员不戴绝缘手套，不穿电工绝缘鞋，或不站在绝缘台上。	1.高压绝缘手套符合要求； 2.绝缘鞋无破损、无鞋底防滑齿磨平、无外底磨透露出绝缘层，预防性检验合格，绝缘用具在耐压试验有效； 3.停电操作时，必须配有监护人，操作人在操作过程中不得有任何未经监护人同意的操作行为； 4.拉开开关、有明显的开路点，要进行确认； 5.在停送电时操作开关应按顺序操作； 6.停电后要挂“有人作业，禁止合闸”标识，并有机械闭锁。
5	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测移变 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时,方可检修。
6	开盖	打开移变高压侧盖板。	1.将移变隔离打到断开位置； 2.打开移变高压侧盖板。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
7	☆验电、放电挂接地线	1.用验电器逐相对接线柱、储能元件验电； 2.放电绳一端接地，另一端对接线柱、储能元件逐相进行放电。 3.把接地线接地后分别连接在三根接	1.验电器与电压等级相符且完好； 2.验电时无指示、无报警，确认无电； 3.先验电源侧，再验负荷侧； 4.放电绳搭接牢固，放电完全； 5.接地线连接牢固、可靠。	1.验电设备电压等级不符造成人员伤害； 2.放电操作不当造成人员触电； ☆3.未进行验电放电操作，导致人员触电。	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验	1.在检修高低压设备时必须使用符合等级的验电设备； 2.放电绳一端接地，另一端对电缆三相线芯逐相进行放电。

		线柱上。			的绝缘防护用品和工具。	
8	拆卸真空接触器	拆卸变压器真空接触器	1.用套筒扳手拆卸真空接触器连接的高压电缆。 2.拆卸真空接触器底座固定螺栓。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
9	安装接触器	安装变压器真空接触器	1.将新接触器通过滑道推到位； 2.拆卸接地线，连接断路器高压电缆； 3.调整拉线，并固定真空接触器底座螺栓； 4.清理腔体内杂物及工具。	工器具遗漏在腔体内部，盲目送电导致设备损坏，人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1. 必须正确使用合适的工器具； 2.确保腔体内无遗漏的工器具。
10	上盖	安装移变高压侧盖	将移变高压侧外盖螺栓紧固到位。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
11	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
12	☆送电	联系调度送高压电。	1.联系调度送工作面高压电源； 2.变电所监护人员联系工作面人员确认送电信息； 3.变电所送高压电。	☆电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。 3.采区变电所停电时，不按操作票要求停送电。 4.变电所高压停送电操作时操作人员不戴绝缘手套，不穿电工绝缘鞋，或不站在绝缘台上。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
13	移变送电	移变送电。	1.移变隔离打到合闸位置。 2.给移变送电。 3.试验真空接触器动作情况。	未确认腔体内部工具材料清理干净，盲目送电导致设备损坏，人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
14	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场工具及卫生。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。

1.2.8.43 更换潜水泵标准作业流程

流程名称		更换潜水泵标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：电工胶带、冷补器、冷补胶、美工刀、斜口钳、验电笔、放电线、接地线等 2.配件：潜水泵 1 台	工具齐全、完好。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测移变 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可检修。
4	☆停电	将水泵的二级电源开关停电，闭锁、上锁、挂牌。	1.将控制潜水泵上级电源停电闭锁、上锁、挂牌。 2.将水泵控制开关隔离打到零位，打开开关门盖。	☆检修电气设备时，未停电闭锁、上锁，挂牌，电气设备带电伤人。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	检修电气设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。
5	☆验电、放电、挂接地线	1.用验电器逐相对接线柱、储能元件验电； 2.放电绳一端接地，另一端对接线柱、储能元件逐相进行放电。 3.把接地线接地后分别连接在三根接线柱上。	1.验电器与电压等级相符且完好； 2.验电时无指示、无报警，确认无电； 3.先验电源侧，再验负荷侧； 4.放电绳搭接牢固，放电完全； 5.放电绳截面不小于 25 平方毫米，连接牢固可靠。 6.接地线连接牢固、可靠。	1.验电设备电压等级不符造成人员伤害； 2.放电操作不当造成人员触电； ☆3.未进行验电放电操作，导致人员触电。	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.在检修高低压设备时必须使用符合等级的验电设备； 2.放电绳一端接地，另一端对电缆三相线芯逐相进行放电。
6	拆旧水泵	拆除旧水泵。	从水泵冷补头位置将电缆断开。	断电缆时，美工刀使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	使用美工刀时，要佩戴防护手套。
7	接新水泵	连接新水泵电缆。	连接新水泵电缆并冷补。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。

8	回收水泵	回收旧水泵。	1.将水泵电缆盘到水泵上； 2.清理旧水泵卫生； 3.回收水泵。	多人回收旧水泵时，人员配合不到位，强行搬运，导致人员受伤害。	运输不捆绑或捆绑不牢固的设备、物料、超长物件。	多人抬旧水泵回收时，人员配合统一协调，不可强行搬运。
9	整理新水泵，拆除接地线	整理新水泵及电缆。	将新水泵电缆盘放整齐，拆除接地线，恢复水泵控制开关门盖。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
10	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可送电。
11	☆送电	开关送电。	1.将上级电源送电，控制开关将隔离打到合位，检查水泵正反转。 2.停水泵。	☆电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
12	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场工具及卫生。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。

1.2.8.44 电缆插头定期检查标准作业流程

流程名称		电缆插头定期检查标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	工具、材料：电工胶带、链条扳手 2 件、兆欧表、手锤、内六角一套。	工具齐全完好。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆停电	停组合开关电源。	将组合开关隔离打到断开位置，并上锁、挂牌。	☆检修电气设备时，未停电闭锁、上锁、挂牌，电气设备带电伤人。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	检修电气设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。
4	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测移变20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可检修。
5	拆卸电缆插头	从组合开关上拆卸电缆插头	用内六角将电缆插头从组合开关上拆下。	往外拔电缆时，用力不当造成人员受伤。	带电插、拔带电插头。	综采维修电工在拔电缆时，防止用力过猛，造成人员受伤。
6	☆验电、放电	1.用验电器逐相对接线柱、储能元件验电； 2.放电绳一端接地，另一端对接线柱、储能元件逐相进行放电。	1.验电器与电压等级相符且完好； 2.验电时无指示、无报警，确认无电； 3.先验电源侧，再验负荷侧； 4.放电绳搭接牢固，放电完全； 5.放电绳截面不小于 25 平方毫米，连接牢固可靠。	1.验电设备电压等级不符造成人员伤害； 2.放电操作不当造成人员触电； ☆3.未进行验电放电操作，导致人员触电。	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.在检修高低压设备时必须使用符合等级的验电设备； 2.放电绳一端接地，另一端对电缆三相线芯逐相进行放电。
7	拆解电缆插头	拆解电缆插头	用专用链条扳手将电缆插头拆解。	专用链条扳手使用不当，导致人员受伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	正确使用专用工具。

8	检查	1.检查电缆芯线及接地线； 2.检查插头绝缘芯子； 3.检查插头导电杆； 4.检查插头密封圈。	1.检查电缆芯线及接地线是否有放电现象，芯线是否有破损裂纹； 2.检查绝缘芯子是否有裂纹破损，是否有电弧痕迹； 3.检查导电杆固定螺栓是否齐全，螺纹是否有滑扣现象； 4.检查密封圈是否破损，是否符合防爆要求； 5.检查电缆插头外壳体有无破损失爆，螺纹有无滑扣。	1.隔爆性能检查不到位造成设备不完好或失爆导致瓦斯爆炸或火灾； 2.压线板松动或胶圈未将电缆压紧导致电缆抽出，造成人员触电。		检查设备时要遵照《煤矿井下机电完好标准》： 1.紧固件齐全、完好、可靠； 2.结合面完好、无变形、无锈蚀，定期涂防锈油； 3.法兰式的进线嘴以压紧胶圈后一般用单手板动喇叭嘴上下左右晃动时，喇叭嘴无明显晃动为准，螺旋式喇叭嘴最少啮合扣数不得低于6扣，拧紧程度一般用单手三指用力右旋不超过1/3扣为合格； 4.凡有电缆压线板的电器，引入、引出电缆必须用压线板压紧，压紧后电缆的直径压缩量不得大于10%； 5. 线嘴压紧要有余量，余量不小于1毫米，线嘴应平行压紧，两压紧螺栓扣入差应不大于5毫米； 6.密封圈内径与电缆外径差小于1毫米，密封圈的分层侧在接线时向里； 7.外表清洁、无污垢、无变形、无锈蚀，完整、无裂痕。
9	安装电缆插头	安装电缆及插头。	1.将导电杆与电缆芯线安装紧固到位； 2.将绝缘芯子安装到位； 3.将插头外壳逐个紧固到位；	专用链条扳手使用不当，导致人员受伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	正确使用专用工具。
10	安装插头	安装开关插头。	1.用手锤将插头插到位； 2.螺栓紧固到位，且符合电气完好标准；	安装电缆插头时，强行插插头，导致人员受伤害。	带电插、拔插头。	在装电缆插头时，对准定位销，不可强行插插头。
11	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可送电。
12	☆送电试机	给组合开关送电、试运行设备。	1.解锁，将组合开关隔离打到合位； 2.联系工作面启动相应设备试运行； 3.实际完毕后，闭锁停机；	☆电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
13	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场工具及卫生。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。

1.2.8.45 隔爆移动变电站定期检查检修标准作业流程

流程名称		隔爆移动变电站定期检查检修标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料	1.准备工具、材料：螺丝刀、扳手、塞尺、10 千伏高压验电器、绝缘靴、绝缘手套、绝缘台、万用表、放电绳、接地线、便携式瓦斯报警仪、清洗剂、棉纱、防锈油等； 2.准备配件：综合保护器、保险管等。	1.工具、材料齐全、符合要求； 2.配件规格及型号符合要求。	☆验电器不能正确判断是否有电，造成人员触电。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	合理选用工器具及仪器仪表。
2	隔爆移动变电站停电	1.汇报调度准备停电； 2.按分闸按钮，分断路器； 3.拉开隔离开关； 4.闭锁。	1.停电影响范围汇报清楚； 2.断路器断开，分闸指示灯亮； 3.通过观察窗观察，确认隔离开关处于分闸位置或小车退出到位； 4.机械闭锁到位。	1.未完全拉开隔离，断路器未分断，未验电造成人员伤害； 2.未按调度指令要求进行操作或停错线路造成设备停止运转。	井下高、低压停电，不对隔离开关上锁。	1.拉开开关、有明显的开路点，要进行确认； 2.对影响范围较大的设备停电要与调度汇报等待指令。
3	上级电源停电	1. 填写操作票； 2.核对开关编号、名称； 3.按分闸按钮，分断路器； 4.拉开隔离开关或退出小车； 5.挂接地线； 6.闭锁； 7.上锁； 8.挂牌。	1.操作票填写规范，内容符合规定，停电由二人执行，一人操作，一人监护，操作时必须唱票复诵，每项操作监护人在操作票有关栏内打“√”； 2.停电的开关编号与名称相符； 3.断路器断开，分闸指示灯亮； 4.通过观察窗观察，确认隔离开关处于分闸位置或小车退出到位； 5.机械闭锁到位； 6.接地线连接到位； 7.锁具完好，保证隔离开关或小车不能合闸； 8.“有人工作，不准送电”警示牌挂在隔离开关手把处，字面向外。	1.停送电操作时,所用绝缘用具不合格造成触电事故； 2.没有监护人员，误操作造成人员伤害； 3.未完全拉开闸、未验电造成人员伤害； 4.在停送电时操作开关顺序颠倒或停错电，造成电击、电伤或弧光伤人。	1.采区变电所停电时，不按操作票要求停送电。 2.变电所高压停送电操作时操作人员不戴绝缘手套，不穿电工绝缘鞋，或不站在绝缘台上	1.绝缘手套符合标准； 2.绝缘靴无破损、无鞋底防滑齿磨平、无外底磨透露出绝缘层，预防性检验合格； 3.绝缘用具在耐压试验有效； 4.停电操作时，必须配有监护人，操作人在操作过程中不得有任何未经监护人同意的操作行为； 5.拉开开关，有明显的开路点，要进行确认； 6.在停送电时操作开关应按顺序操作； 7.停电后要挂“有人作业，禁止合闸”标识，并有机械闭锁。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测移变 20 米范围内的瓦斯浓度,瓦斯浓度达 1%时,禁止开盖检修。	未检查瓦斯浓度不能及时发现瓦斯浓度超限，在遇明火或放电时导致瓦斯事故。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时,方可检修。
5	打开隔爆移动变电站接线腔、高压本体腔、低压腔	1.拆下腔体盖板螺栓； 2.取下腔体盖板。	1.螺栓、弹垫、卡爪放在专用盒内； 2.盖板防爆面朝上，放在干燥无淋水处。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。

6	☆验电、放电	1.用验电器逐相对接线柱、储能元件验电； 2.放电绳一端接地，另一端对接线柱、储能元件逐相进行放电。	1.验电器与电压等级相符且完好； 2.验电时无指示、无报警，确认无电； 3.先验电源侧，再验负荷侧； 4.放电绳搭接牢固，放电完全； 5.放电绳截面不小于 25 平方毫米，连接牢固可靠。	1.验电设备电压等级不符造成人员伤害； 2.放电操作不当造成人员触电； ☆3.未进行验电放电操作，导致人员触电。	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.在检修高低压设备时必须使用符合等级的验电设备； 2.放电绳一端接地，另一端对电缆三相线芯逐相进行放电。
7	挂接地线	接地线一端接地，另一端分别接在电源侧三个接线柱上。	1.接地线完好，无破皮，绝缘符合规定； 2.接地线截面不小于 25 平方毫米； 3.接地线先接接地端，后接接线柱； 4.接地线连接牢固可靠。	挂接地线方法有误造成人员触电。		电工放电后，在电源侧挂一组三相短路接地线,挂接地线应先接接地端，后接导体端。
8	检查接线腔	1.检查电缆接线； 2.检查紧固件； 3.检查绝缘套管、绝缘座。	1.线头紧密，接线整齐无毛刺、不压绝缘层； 2.线头压紧，有平垫和弹簧垫； 3.三相动力线不能交叉，接地线的长度要比相线长三分之一； 4.电缆护套深入接线腔距内壁 5-15 毫米； 5.紧固件齐全、完好、可靠； 6.绝缘套管、绝缘座完整、无飞弧或碳化现象。	接线腔检查不到位或零部件接触不良造成芯线放电或短路。		检查设备时要遵照《煤矿井下机电完好标准》； 1.线头紧密，接线整齐无毛刺、不压绝缘层； 2.线头压紧，有平垫和弹簧垫； 3.三相动力线不能交叉，接地线芯的长度要比相线长三分之一； 4.电缆护套深入接线腔距内壁 5-15 毫米； 5.紧固件齐全、完好、可靠； 6.绝缘套管、绝缘座完整、无飞弧或碳化现象。
9	检查隔爆性能	1.检查紧固件； 2.检查结合面； 3.检查电缆接入装置； 4.检查设备外壳。	1.紧固件齐全、完好、可靠； 2.结合面完好、无变形、无锈蚀，定期涂防锈油； 3.法兰式的进线嘴以压紧胶圈后一般用单手板动喇叭嘴上下左右晃动时，喇叭嘴无明显晃动为准，螺旋式喇叭嘴最少啮合扣数不得低于 6 扣，拧紧程度一般用单手三指用力右旋不超过 1/3 扣为合格； 4.凡有电缆压线板的电器，引入、引出电缆必须用压线板压紧，压紧后电缆的直径压缩量不得大于 10%； 5. 线嘴压紧要有余量，余量不小于 1 毫米，线嘴应平行压紧，两压紧螺栓扣入差应不大于 5 毫米； 6.密封圈内径与电缆外径差小于 1 毫米，密封圈的分层侧在接线时向里； 7.外表清洁、无污垢、无变形、无锈蚀，完整、无裂痕。	1.隔爆性能检查不到位造成设备不完好或失爆导致瓦斯爆炸或火灾； 2.压线板松动或胶圈未将电缆压紧导致电缆抽出，造成人员触电。		检查设备时要遵照《煤矿井下机电完好标准》： 1.紧固件齐全、完好、可靠； 2.结合面完好、无变形、无锈蚀，定期涂防锈油； 3.法兰式的进线嘴以压紧胶圈后一般用单手板动喇叭嘴上下左右晃动时，喇叭嘴无明显晃动为准，螺旋式喇叭嘴最少啮合扣数不得低于 6 扣，拧紧程度一般用单手三指用力右旋不超过 1/3 扣为合格； 4.凡有电缆压线板的电器，引入、引出电缆必须用压线板压紧，压紧后电缆的直径压缩量不得大于 10%； 5.线嘴压紧要有余量，余量不小于 1 毫米，线嘴应平行压紧，两压紧螺栓扣入差应不大于 5 毫米； 6.密封圈内径与电缆外径差小于 1 毫米，密封圈的分层侧在接线时向里； 7.外表清洁、无污垢、无变形、无锈蚀，完整、无裂痕。

10	☆检查断路器	1.检查操作机构； 2.检查隔离开关； 3.检查断路器机械机构、锁扣机构、脱扣机构。	1.操作机构动作灵活； 2.隔离开关触头压接紧固，无过热痕迹； 3.断路器锁扣机构、脱扣机构、机械机构动作灵活。	☆上级电源未停导致人员触电。		检修电气设备时必须将上级电源停电、闭锁、上锁、挂牌。
11	☆检查控制回路、保护装置与接地	1.检查三相电抗器； 2.检查 PT 变压器； 3.检查采样板； 4.检查继电器触点、端子排、保险管； 5.检查电流互感器，压敏电阻； 6.检查综合保护器； 7.检查指示灯； 8.检查接地装置。	1.三相电抗器完好； 2.PT 变压器完好； 3.采样板完好； 4.继电器触点接触良好，端子排线头紧固，保险管完好； 5.互感器绝缘表面无变色，无老化痕迹，压敏电阻器两端之间的绝缘电阻不小于 2500 兆欧姆； 6.综合保护器齐全，完好； 7.指示灯完好； 8.接地装置符合规定。	☆上级电源未停、隔离开关未分闸，上级误送电，导致人员触电。		检修电气设备时必须将上级电源停电、闭锁、上锁、挂牌。
12	清理腔室内部卫生	1.检查腔室内工具； 2.清理腔室内卫生； 3.清洗油污部位。	1.腔室内无遗留工具； 2.腔室内无铜丝、杂物； 3.腔室内各部位无油污。	1.未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏； 2.设备受潮，绝缘下降造成无法送电。		1.接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内； 2.定期更换设备内干燥剂。
13	拆除接地线、恢复设备	1.拆除接地线； 2.隔爆面涂抹防锈油； 3.上接线腔、高低压腔盖板； 4.检测隔爆面间隙； 5.放置干燥剂。	1.接地线先拆接线柱端，后拆接地端； 2.防锈油涂抹均匀； 3.螺栓上满扣，穿透螺丝孔螺栓露出 1-3 个螺距； 4.螺栓、螺母、弹垫、平垫齐全紧固可靠，完好； 5.隔爆面间隙不大于 0.5 毫米； 6.将干燥剂放入腔室内。	1.接地线未拆除送电时导致短路，损坏设备； 2.结合面损坏或螺栓丢失导致设备不完好或失爆。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.接地线先拆接线柱端，后拆接地端； 2.防锈油涂抹均匀； 3.螺栓上满扣，穿透螺丝孔螺栓露出 1-3 个螺距； 4.螺栓、螺母、弹垫、平垫齐全紧固可靠，完好； 5.隔爆面间隙不大于 0.5 毫米； 6.将干燥剂放入腔室内。
14	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	未检查瓦斯浓度不能及时发现瓦斯浓度超限，在遇明火或放电时导致瓦斯事故。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
15	☆上级电源送电	1.填写操作票； 2.取下停电警示牌； 3.取下锁具； 4.解除机械闭锁； 5.合隔离开关或摇进小车； 6.按合闸按钮，合断路器。	1.操作票填写规范，内容符合规定，送电由二人执行，一人操作，一人监护，操作时必须唱票复诵，每项操作监护人在操作票有关栏内打“√”； 2.停电牌放置到合适位置； 3.锁具放置到合适位置； 4.机械闭锁退出到位； 5.通过观察窗观察，确认隔离开关处于合闸位置或小车摇进到位； 6.合闸指示灯亮。	☆电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
16	☆隔爆移动变电站送电	1.核实停电线路上无其他检修人员作业； 2.解除机械闭锁； 3.合隔离开关或摇进小车； 4.按合闸按钮，合断路器； 5.送电完毕向调度汇报。	1.无人作业时，方可送电； 2.机械闭锁退出到位； 3.通过观察窗观察，确认隔离开关处于合闸位置或小车摇进到位； 4.合闸指示灯亮； 5.检修人员汇报调度已经送电。	1.将隔离开关未拉到位，动静触头虚接造成设备损坏； 2.送电操作前未使用绝缘用具，设备漏电造成触电事故； ☆3.移动变电站低压侧馈出线路上有人员工作，送电导致人员伤害。	送电前未进行安全确认。	1.合闸指示灯亮，有电流显示。 2.电工操作高压电气设备（千伏级电气设备）的主回路时，必须戴绝缘手套，穿绝缘靴或站在绝缘平台上。
17	清理作业现场	1.填写检修记录； 2.清点工具； 3.清扫现场卫生。	1.检修记录填写清晰，内容无缺项； 2.工具齐全； 3.作业环境整洁、无杂物。	检修维护记录不全导致漏检或设备履历不全。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。

1.2.8.46 1140／660V 低压隔爆开关定期检查检修标准作业流程

流程名称		1140／660V 低压隔爆开关定期检查检修标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：万用表、塞尺、专用工具、活动扳手、螺丝刀、绝缘手套、绝缘靴、验电器、放电绳、接地线、兆欧表、棉纱、防锈油、绝缘台等； 2.准备配件：保险管、保护插件板等。	1.工具、材料齐全、符合要求； 2.配件规格及型号符合要求。	☆验电器不能正确判断是否有电，造成人员触电。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	合理选用工器具及仪器仪表。
2	低压隔爆开关停电	1.汇报调度准备停电； 2.按分闸按钮，分断路器； 3.拉开隔离开关； 4.闭锁、上锁、挂牌。	1.停电影响范围汇报清楚； 2.断路器断开，分闸指示灯亮； 3.隔离开关或小车处于分闸位置，电源指示灯处于熄灭状态； 4.机械闭锁到位。	1.未完全拉开闸、未验电造成人员伤害； 2.未按要求进行操作或停错线路造成设备停止运转。	井下高、低压停电，不对隔离开关上锁。	1.拉开开关、有明显的开路点，要进行确认； 2.对影响范围较大的设备停电要与调度汇报，等待指令操作。
3	上级电源停电	1.填写操作票； 2.核对开关编号、名称； 3.按分闸按钮，分断路器； 4.拉开隔离开关或退出小车； 5.挂接地线； 6.闭锁； 7.上锁； 8.挂牌。	1.操作票填写规范，内容符合规定，停电由二人执行，一人操作，一人监护，操作时必须唱票复诵，每项操作监护人在操作票有关栏内打“√”； 2.停电的开关编号与名称相符； 3.断路器断开，分闸指示灯亮； 4.通过观察窗观察，确认隔离开关处于分闸位置或小车退出到位； 5.机械闭锁到位； 6.接地线连接到位； 7.锁具完好，保证隔离开关或小车不能合闸； 8.“有人工作，不准送电”警示牌挂在隔离开关手把处，字面向外。	1.停送电操作时,所用绝缘用具不合格造成触电事故； 2.没有监护人员，误操作造成人员伤害； 3.未完全拉开闸、未验电造成人员伤害； 4.在停送电时操作开关顺序颠倒或停错电，造成电击、电伤或弧光伤人。	1.采区变电所停电时，不按操作票要求停送电。 2.变电所高压停送电操作时操作人员不戴绝缘手套，不穿电工绝缘鞋，或不站在绝缘台上	1.绝缘手套符合标准； 2.绝缘靴无破损、无鞋底防滑齿磨平、无外底磨透露出绝缘层，预防性检验合格； 3.绝缘用具在耐压试验有效； 4.停电操作时，必须配有监护人，操作人在操作过程中不得有任何未经监护人同意的操作行为； 5.拉开开关，有明显的开路点，要进行确认； 6.在停送电时操作开关应按顺序操作； 7.停电后要挂“有人作业，禁止合闸”标识，并有机械闭锁。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止检修。	未检查瓦斯浓度不能及时发现瓦斯浓度超限，在遇明火或放电时导致瓦斯事故。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可检修。
5	打开低压隔爆开关接线腔和本体腔	1.拆下接线腔螺栓； 2.取下接线腔盖板； 3.拉开隔离开关，旋进机械闭锁杆； 4.打开门盖。	1.螺栓、弹垫放在专用盒内； 2.盖板防爆面朝上，放在干燥无淋水处； 3.隔离开关处于分闸位置，机械闭锁杆闭锁到位； 4.打开门盖方式： a.逆时针旋下转盖； b.逆时针或向上转动快开门操作手把，打开门盖。	作业时，工器具使用不当，导致人员受伤害。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。

6	☆验电、放电	1.用验电器逐相对接线柱、储能元件验电； 2.放电绳一端接地，另一端对接线柱、储能元件逐相进行放电。	1.验电器与电压等级相符且完好； 2.验电时无指示、无报警，确认无电； 3.先验电源侧，再验负荷侧； 4.放电绳搭接牢固，放电完全； 5.放电绳截面不小于 25 平方毫米，连接牢固可靠。	1.验电设备电压等级不符造成人员伤害； 2.放电操作不当造成人员触电； ☆3.未进行验电放电操作，导致人员触电。	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.在检修高低压设备时必须使用符合等级的验电设备； 2.放电绳一端接地，另一端对电缆三相线芯逐相进行放电。
7	挂接地线	接地线一端接地，另一端分别接在电源侧三个接线柱上。	1.接地线完好，无破皮，绝缘符合规定； 2.接地线截面不小于 25 平方毫米； 3.接地线先接接地端，后接接线柱； 4.接地线连接牢固可靠。	挂接地线方法有误造成人员触电。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工放电后，在电源侧挂一组三相短路接地线，挂接地线应先接接地端，后接导体端。
8	检查接线腔	1.检查电缆接线； 2.检查紧固件； 3.检查绝缘套管、绝缘座。	1.线头紧密，接线整齐无毛刺、不压绝缘层； 2.线头压紧，有平垫和弹簧垫； 3.三相动力线不能交叉，接地线芯的长度要比相线长三分之一； 4.电缆护套深入接线腔距内壁 5-15 毫米； 5.紧固件齐全、完好、可靠； 6.绝缘套管、绝缘座完整、无飞弧或碳化现象。	接线腔检查不到位或零部件接触不良造成芯线放电或短路。		检查设备时要遵照《煤矿井下机电完好标准》； 1.线头紧密，接线整齐无毛刺、不压绝缘层； 2.线头压紧，有平垫和弹簧垫； 3.三相动力线不能交叉，接地线芯的长度要比相线长三分之一； 4.电缆护套深入接线腔距内壁 5-15 毫米； 5.紧固件齐全、完好、可靠； 6.绝缘套管、绝缘座完整、无飞弧或碳化现象。
9	检查隔爆性能	1.检查紧固件； 2.检查结合面； 3.检查电缆接入装置； 4.检查设备外壳。	1.紧固件齐全、完好、可靠； 2.结合面完好、无变形、无锈蚀，定期涂防锈油； 3.法兰式的进线嘴以压紧胶圈后一般用单手板动喇叭嘴上下左右晃动时，喇叭嘴无明显晃动为准，螺旋式喇叭嘴最少啮合扣数不得低于 6 扣，拧紧程度一般用单手三指用力右旋不超过 1/3 扣为合格； 4.凡有电缆压线板的电器，引入、引出电缆必须用压线板压紧，压紧后电缆的直径压缩量不得大于 10%； 5. 线嘴压紧要有余量，余量不小于 1 毫米，线嘴应平行压紧，两压紧螺栓扣入差应不大于 5 毫米； 6.密封圈内径与电缆外径差小于 1 毫米，密封圈的分层侧在接线时向里； 7.外表清洁、无污垢、无变形、无锈蚀，完整、无裂痕。	1.隔爆性能检查不到位造成设备不完好或失爆导致瓦斯爆炸或火灾； 2.压线板松动或胶圈未将电缆压紧导致电缆抽出，造成人员触电。		检查设备时要遵照《煤矿井下机电完好标准》： 1.紧固件齐全、完好、可靠； 2.结合面完好、无变形、无锈蚀，定期涂防锈油； 3.法兰式的进线嘴以压紧胶圈后一般用单手板动喇叭嘴上下左右晃动时，喇叭嘴无明显晃动为准，螺旋式喇叭嘴最少啮合扣数不得低于 6 扣，拧紧程度一般用单手三指用力右旋不超过 1/3 扣为合格； 4.凡有电缆压线板的电器，引入、引出电缆必须用压线板压紧，压紧后电缆的直径压缩量不得大于 10%； 5. 线嘴压紧要有余量，余量不小于 1 毫米，线嘴应平行压紧，两压紧螺栓扣入差应不大于 5 毫米； 6.密封圈内径与电缆外径差小于 1 毫米，密封圈的分层侧在接线时向里； 7.外表清洁、无污垢、无变形、无锈蚀，完整、无裂痕。

10	检查控制回路、保护装置与接地	1.检查控制变压器、接触器； 2.检查按钮、线路； 3.检查隔离开关； 4.检查继电器、保险管； 5.检查综合保护器； 6.检查接地装置。	1.变压器、接触器无损坏，线头紧固，触点无粘连； 2.线路接触良好，按钮灵活无卡涩； 3.隔离开关触头无灼烧痕迹，触头紧固； 4.继电器触头接触良好，线头紧固，保险管完好； 5.综合保护器完好，整定值符合要求，不得甩保护； 6.接地装置符合规定。	1.整定值大，损坏设备、漏电伤人、引起火灾； 2.接地装置不符合规定，漏电导致人员触电。	擅自调整电气设备保护整定值（速断、过流、漏电）	1.按负荷进行计算； 2.接地装置要合格，接地电阻不大于 2 欧。
11	清理腔室内部卫生	1.检查腔室内工具； 2.清理腔室内卫生； 3.清洗油污部位； 4.放置干燥剂。	1.腔室内无遗留工具； 2.腔室内无铜丝、杂物； 3.腔室内无油污； 4.放置干燥剂。	1.未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏； 2.设备受潮，绝缘下降造成无法送电。		1.接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内； 2.定期更换腔室内的干燥剂。
12	拆除接地线、恢复设备	1.拆除接地线； 2.隔爆面涂抹防锈油； 3.恢复接线腔盖板、合门盖； 4.检测隔爆面间隙。	1.接地线先拆接线柱端，后拆接地端； 2.防锈油涂抹均匀； 3.螺栓上满扣，穿透螺丝孔螺栓露出 1-3 个螺距； 4.螺栓、螺母、弹垫、平垫齐全紧固可靠，完好； 5.门盖合到位； 6.隔爆面间隙不大于 0.5 毫米。	1.接地线未拆除送电导致短路； 2.结合面损坏或螺栓丢失导致设备不完好或失爆。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	恢复设备时要遵照《煤矿井下机电完好标准》执行。
13	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	未检查瓦斯浓度不能及时发现瓦斯浓度超限，在遇明火或放电时导致瓦斯事故。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
14	☆上级电源送电	1.填写操作票； 2.取下停电警示牌； 3.取下锁具； 4.解除机械闭锁； 5.合隔离开关或摇进小车； 6.按合闸按钮，合断路器。	1.操作票填写规范，内容符合规定，送电由二人执行，一人操作，一人监护，操作时必须唱票复诵，每项操作监护人在操作票有关栏内打“√”； 2.停电牌放置到合适位置； 3.锁具放置到合适位置； 4.机械闭锁退出到位； 5.通过观察窗观察，确认隔离开关处于合闸位置或小车摇进到位； 6.合闸指示灯亮。	☆电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
15	☆低压隔爆开关送电	1.核实停电线路上无其他检修人员作业； 2.合隔离开关； 3.按合闸按钮，合断路器； 4.送电完毕向调度汇报。	1.无人作业时，方可送电； 2.隔离开关处于合闸位置，电源指示灯亮； 3.合闸指示灯亮； 4.检修人员汇报调度已经送电。	☆未对线路核实是否有人工作送电造成人员触电。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	电工在送电前，必须通知作业地点的作业人员，清点人数无误后方可送电，如开关控制多路设备，则必须核实线路上是否有人工作。
16	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫现场卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境整洁、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。

1.2.8.47 更换移变低压侧漏电检测单元标准作业流程

流程名称		移变低压侧漏电检测单元标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.工具、材料：活动扳手、凡士林、清洗剂、棉布、验电笔、放电线、接地线等； 2.准备配件：漏电检测单元。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	停电	移变停电。	1.将移变高压侧隔离打到断开位置并上锁，挂牌； 2.低压侧隔离打到停止位置，闭锁杆闭锁到位。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，挂牌，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测移变 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可检修。
5	开盖	1.拆卸低压侧腔体门盖螺栓； 2.打开低压侧门盖。	1.螺栓、弹垫放在专用盒内； 2.旋转打开门盖。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
6	☆验电、放电、挂接地线	1.用验电器逐相对接线柱、储能元件验电； 2.放电绳一端接地，另一端对接线柱、储能元件逐相进行放电； 3..把接地线接地后分别连接在三根接线柱上。	1.验电器与电压等级相符且完好； 2.验电时无指示、无报警，确认无电； 3.先验电源侧，再验负荷侧； 4.放电绳截面不小于 25 平方毫米，连接牢固可靠； 5.接地线连接牢固可靠。	1.验电设备电压等级不符造成人员伤害； 2.放电操作不当造成人员触电； ☆3.未进行验电放电操作，导致人员触电。	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.在检修高低压设备时必须使用符合等级的验电设备； 2.放电绳一端接地，另一端对电缆三相线芯逐相进行放电。
7	拆卸旧漏电检测单元	1.拆卸漏电检测单元与外部连接线； 2.拆卸漏电检测单元底座固定螺栓； 3.取出漏电检测单元。	1.拆除电缆做好标记； 2.螺栓、弹垫放在专用盒内； 3.旧检测单元放在合适位置。	检修电器元件时，未停电并闭锁、上锁、挂牌，电器元件带电伤人。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工在检修电器设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。
8	安装新漏电检测单元	1.漏电检测单元放到安装位置； 2.紧固漏电检测单元底座固定螺栓； 3.连接漏电检测单元与外部的连接线。	1.漏电检测单元安装到位； 2.底座螺栓紧固到位； 3.按照标记接线，接线正确。	未按要求接线，爬电距离不够或出现毛刺线路故障导致设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	按照电气设备完好标准进行接线。

9	拆除接地线	拆下三相短路接地线。	接地线先拆与导体连接端，后拆接地端。	未拆接地线，送电时造成电网短路或接地，导致人员伤害或设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
10	关低压腔盖	1.旋转关闭门盖； 2紧固门盖螺栓。	1.门盖关闭到位； 2.螺栓紧固到位。	电控箱外盖未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
11	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场工具及卫生。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
12	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可送电。
13	测试漏电检测单元	移变送电，测试漏电跳闸。	1.将移变高压侧隔离打到合位；旋出低压侧隔离闭锁杆，低压侧隔离打到合位，移变送电； 2.按压低压侧漏电试验按钮，移变跳闸。	试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
14	☆恢复移变送电	移变送电。	1.高、低压测保护器复位； 2.移变送电，移变正常运行。	☆电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。

1.2.8.48 更换组合开关（先导、控制、调理、处理、电源、漏电调理、I\0）模块标准作业流程

流程名称		更换组合开关控制模块标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：螺丝刀； 内六方一套、12mm内六角、扳手、验电器、放电线、接地线等； 2.准备配件：模块。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆停机、停电	1.停止组合开关负荷侧设备运行； 2.断开组合开关隔离开关； 3.组合开关供电移变停电。	1.停止组合开关负荷侧设备运行； 2.隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁； 3.供电移变高压侧隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，挂牌，挂“有人工作，不准送电”牌，字面向外挂在隔离手把处。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，挂牌，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
5	打开门盖	1.清理模块腔室门盖外部卫生； 2.打开模块腔室门盖。	1.门盖外部无积尘、油污； 2.拆卸螺栓，解除门盖闭锁； 3.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	有水或杂物进入控制箱内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	接线时注意周围环境，防止有水或杂物进入控制箱内。
6	☆验电、放电、挂接地线	1.用验电器对接线柱逐相验电； 2.放电绳一端接地后，另一端对接线柱逐相放电； 3.挂接地线。	1.验电时无指示、无报警； 2.放电绳搭接牢固，放电完全可靠； 3.接地线接地后分别连接在三根接线柱上，连接牢固可靠。	☆1.未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人； 2.验放电工序不正确，造成人员伤害	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业； 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
7	拆除旧模块	1.拆卸模块连接线插头； 2.拆卸模块固定螺栓； 3.取下旧模块。	1.拆卸下的插头做好标记，插头接线无松动、脱落； 2.旧模块放置到合适位置。	不按要求操作造成人员伤害、损坏设备。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.电工必须经过安全规程、操作规程及有关专业技术培训学习，经考试合格，取得操作资格证者，方可操作、维修电气设备； 2.电工严格执行井下停送电制度，严禁带电检修或带电搬迁设备，停电检修时，必须挂“有人作业，严禁送电”的警告牌。

8	安装新模块	1.紧固模块固定螺栓； 2.连接连接线插头。	1.模块安装到导向槽内，螺栓紧固到位； 2.连接线插头连接牢固、可靠。	未清理接线腔卫生工具或导体遗留导致漏电或短路。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工接线完毕后，必须清理接线腔卫生后方可合上盖子。
9	清理开关内部卫生	清理腔体内部卫生。	腔体内无铜丝、杂物、工具、油污。	未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。		确保接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
10	恢复盖板	1.拆除接地线； 2.清洗防爆面，涂抹防锈油； 3.恢复盖板。	1.防锈油涂抹均匀； 2.紧固件齐全、紧固； 3.防爆间隙不超过0.5毫米。	防爆面不涂防锈油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。
11	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫现场卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境洁净、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
12	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可送电。
13	☆送电	1.移变供电； 2.组合开关供电。	开关显示正常。	☆电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
14	试运行	组合开关送电，带负荷运行。	设备试运行正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1. 给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处 理。

1.2.8.49 更换3300/1140开关隔离开关标准作业流程

流程名称		更换3300/1140开关隔离开关标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17李家壕煤矿22114工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	3项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：螺丝刀、扳手、内六角扳手、验电笔、放电线等； 2.准备材料：防锈油、清洗剂等； 3.准备配件：隔离开关。	1.工具、材料，齐全、完好； 2.配件规格型号符合使用要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.严禁使用不符合要求的工器具。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆停机、停电	1.停止组合开关负荷侧设备运行； 2.断开组合开关隔离开关； 3.组合开关供电移变停电。	1.停止组合开关负荷侧设备运行； 2.将隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁； 3.供电电源隔离开关手把打到断开位置，机械闭锁到位后上锁，挂牌，挂“有人工作，不准送电”牌，字面向外挂在隔离手把处。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，挂牌，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可检修。
5	打开盖板	1.清理隔离换向开关腔室盖板外部卫生； 2.打开隔离换向开关腔室盖板。	1.盖板外部无积尘、油污； 2.开关腔室盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处； 3.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	淋水或煤尘进入控制箱内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	开盖时注意周围环境，防止有淋水或煤尘进入控制箱内。
6	☆验电、放电、挂接地线	1.验电； 2.放电； 3.挂接地线。	1.验电时无指示、无报警； 2.放电绳一端接地后，另一端对接线柱逐相进行放电，放电绳搭接牢固，放电完全可靠； 3.接地线接地后分别连接在三各接线柱上，牢固可靠。	☆未按规定验电、放电或验电工具不完好。未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人。	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业； 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。

7	拆除隔离换向开关	1.拆除保险座、防尘盖，取下消弧罩； 2.拆除连接电缆及辅助隔离电缆； 3.拆除固定螺栓； 4.拆除连接轴螺栓； 5.拆除手柄； 6.取出隔离换向开关。	1.拆卸件放入专用物料盒内； 2.拆卸电缆做好相位标识； 3.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内； 4.连接轴螺栓放在专用盒内； 5.手柄放入专用盒内。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.严禁使用不符合要求的工器具。
8	安装新隔离换向开关	1.摇测隔离开关相间绝缘、对地绝缘； 2.放电绳一端接地后，另一端对隔离开关相间逐相进行放电； 3.安装隔离换向开关； 4.安装手柄； 5.安装连接轴螺栓； 6.紧固固定螺丝； 7.连接电缆； 8.安装消弧罩、防尘罩、保险座。 9.调节隔离触点。	1.绝缘值符合规定要求； 2.放电线搭接牢固，放电完全可靠； 3.隔离换向开关安装到位； 4.手柄安装到位； 5.连接轴螺栓可靠连接； 6.螺栓齐全紧固； 7.电缆连接牢固，相序正确； 8.消弧罩、防尘罩安装到位，保险座安装紧固、到位； 9.调节隔离触点，使其完全接触，不得间隙太大。	检查隔离开关的绝缘性能时，未使用同等级的摇表，测量不准或损坏电气设备。	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	检查电气设备的绝缘性能时，必须使用与其电压等级相适应的摇表进行绝缘测试。
9	清理开关内部卫生	清理开关腔体内部卫生。	开关腔体内无铜丝、杂物、工具、油污等。	未清理开关接线腔卫生，工器具遗忘在接线腔内造成设备短路、损坏。		接线腔内卫生清理干净，确保工器具、材料等未遗留在接线腔内。
10	恢复盖板	1.拆除接地线； 2.清洗防爆面，涂抹防锈油； 3.安装盖板。	1.防锈油涂抹均匀； 2.紧固件齐全、紧固； 3.防爆间隙不超过0.5毫米。	防爆面不涂防锈油导致设备失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工检修完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。
11	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫现场卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境洁净、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
12	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可送电。
13	☆送电	1.组合开关供电电源移变供电； 2.组合开关隔离开挂打到运行位置。	开关显示正常。	☆电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
14	试运行	组合开关负荷侧送电。	设备试运行正常。	未按要求进行送电，误送电导致人员伤害或设备损坏。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	送电时涉及到本设备线路上的所有作业人员必须全部停止工作，撤离到安全位置，待送电完毕后，其他工作人员方可继续工作。

1.2.8.50 更换 3300/1140 开关 T1/T2 变压器隔离开关标准作业流程

流程名称		更换 3300/1140 开关 T1/T2 变压器隔离开关标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：螺丝刀、扳手、内六角扳手、验电笔、放电线等； 2.准备材料：防锈油、清洗剂等； 3.准备配件：T1/T2变压器隔离开关。	1.工具、材料，齐全、完好； 2.配件规格型号符合使用要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.严禁使用不符合要求的工器具。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆停机、停电	1.停止组合开关负荷侧设备运行； 2.断开组合开关隔离开关； 3.组合开关供电移变停电。	1.停止组合开关负荷侧设备运行； 2.将隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁，上锁，挂牌； 3.供电电源隔离开关手把打到断开位置，机械闭锁到位后上锁，挂牌，挂“有人工作，不准送电”牌，字面向外挂在隔离手把处。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，挂牌，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可检修。
5	打开盖板	1.清理断路器腔室盖板外部卫生； 2.打开断路器腔室盖板。	1.盖板外部无积尘、油污； 2.开关腔室盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处； 3.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用物料盒内。	淋水或煤尘进入控制箱内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	开盖时注意周围环境，防止有淋水或煤尘进入控制箱内。
6	☆验电、放电、挂接地线	1.验电； 2.放电； 3.挂接地线。	1.用与电源电压等级相适应的验电器对开关电源侧接线柱逐相进行验电，验电时无指示、无报警； 2.放电绳一端接地后，另一端对接线柱逐相进行放电，放电绳搭接牢固，放电完全可靠； 3.接地线接地后分别连接在三各接线柱上，牢固可靠。	☆未按规定验电、放电或验电工具不完好。未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人。	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业； 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。

7	拆卸隔离开关	1.拆卸隔离开关与外部连接线； 2.拆卸隔离开关底座固定螺栓； 3.取出隔离开关。	1.拆除下的电缆做好标记； 2.螺栓、弹垫放在专用盒内； 3.旧变压器放在合适位置。	检修电器元件时，未停电并闭锁、上锁、挂牌，电器元件带电导致人员受伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工在检修电器设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。
8	安装新隔离开关	1.隔离开关放到安装位置； 2.紧固隔离开关底座固定螺栓； 3.连接隔离开关与外部的连接线。 4.清理腔体卫生。	1.隔离开关安装到位； 2.底座螺栓紧固到位； 3.按照标记接线，接线正确； 4.腔体干净、整洁。	未按要求接线，爬电距离不够或出现毛刺线路故障导致设备损坏、人员受伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	按照电气设备完好标准进行接线。
9	拆除接地线	拆下三相短路接地线。	接地线先拆与导体连接端，后拆接地端。	未拆接地线，送电时造成电网短路或接地，导致人员伤害或设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
10	处理防爆面	清洁防爆面，涂抹防锈油。	确保防爆面的粗糙度符合防爆标准。	防爆面不涂防锈油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。		综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。
11	安装盖板	盖上隔离腔盖，上紧螺栓。	螺栓紧固到位。	电控箱外盖未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
12	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场工具及卫生。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
13	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
14	☆送电	1. 移变供电； 2. 组合开关供电。	开关显示正常。	☆电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
15	试运行	组合开关送电，带负荷运行。	设备试运行正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。

1.2.8.51 更换移变低压侧引线装置标准作业流程

流程名称		更换移变低压侧引线装置标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	1.准备工具、材料：活动扳手、防锈油、清洗剂、棉纱、验电笔、放电线、接地线等； 2.准备配件：引线装置。	1.工具、材料齐全完好符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆停电	移变停电。	1.将移变高压侧隔离手把打到断开位置并上锁、挂牌，挂“有人工作，不准送电”牌，字面向外挂在隔离手把处。 2.低压侧隔离打到停止位置，闭锁杆闭锁到位。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，挂牌，并挂“有人工作，不准送电”警示牌。
4	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测移变 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止开盖检修。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可检修。
5	开盖	1.拆卸低压接线腔螺栓； 2.打开低压接线腔。	1.螺栓、弹簧垫放在专用物料盒内； 2.打开接线腔。	淋水或煤尘进入控制箱内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	开盖时注意周围环境，防止有淋水或煤尘进入控制箱内。
6	☆验电、放电、挂接地线	1.验电； 2.放电； 3.挂接地线。	1.用与电源电压等级相适应的验电器对开关电源侧接线柱逐相进行验电，验电时无指示、无报警； 2.放电绳一端接地后，另一端对接线柱逐相进行放电，放电绳搭接牢固，放电完全可靠； 3.接地线接地后分别连接在三各接线柱上，牢固可靠。	1.验电设备电压等级不符造成人员伤害； 2.放电操作不当造成人员触电； ☆3.未进行验电放电操作，导致人员触电。	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.在检修高低压设备时必须使用符合等级的验电设备； 2.放电绳一端接地，另一端对电缆三相线芯逐相进行放电。
7	拆卸旧引线装置	拆卸旧引线装置。	1.用套筒扳手拆卸接线腔内连接的电缆并做好相序标记； 2.拆卸引线装置； 3.取出引线装置。	检修电器元件时，未停电并闭锁、上锁电器元件带电伤人。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工在检修电器设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。

8	安装新引线装置	安装新引线装置。	1.放入新引线装置； 2.安装引线装置固定螺栓； 3.按相序连接电缆。	未按要求接线，爬电距离不够或出现毛刺线路故障导致设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	按照电气设备完好标准进行接线。
9	清理开关内部卫生	清理腔体内部卫生。	腔体内无铜丝、杂物、工具、油污。	未清理接线腔卫生，工具或导体遗留导致漏电或短路。		电工接线完毕后，必须清理接线腔卫生后方可合上盖子。
10	拆除接地线	拆下三相短路接地线。	接地线先拆与导体连接端，后拆接地端。	未拆接地线，送电时造成电网短路或接地，导致人员伤害或设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
11	恢复门盖	1.清洗防爆面，涂抹防锈油； 2.恢复门盖。	1.防锈油涂抹均匀； 2.紧固件齐全、紧固； 3.防爆间隙不超过0.5毫米。	电控箱外盖未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
12	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场工具及卫生。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
13	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
14	试运行	1.闭合隔离开关手把； 2.检查引线装置安装； 3.依次将二次侧、一次侧进行复位； 4.合闸。	1.隔离开关手把打到位； 2.引线装置安装到位，符合防爆要求。	未按要求进行送电，误送电导致人员伤害或设备损坏。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.电工送电前必须拆掉接地线。检查确认各操作手把的位置在零位，按照先高压，后低压，最后负载的顺序送电； 2.送电时涉及到本设备线路上的所有作业人员必须全部停止工作，撤离到安全位置，待送电完毕后，其他工作人员方可继续工作。

1.2.8.52 更换移变高压侧引线装置标准作业流程

流程名称		更换移变高压侧引线装置标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	办理停电工作票	办理停电申请。	1.影响范围准确； 2.相关业务科室批准； 3.通知受影响单位在工作票上签字。	未办理停电票，未停电作业造成人员伤害。	高压停送电，不办理工作票、不填写操作票。	必须办停电票，确认高压停电时方可检修。
2	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：轻型套筒一套、验电器、放电线、接地线等； 2.准备配件：引线装置等。	1.工具、材料，齐全、可靠； 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
3	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
4	上级电源停电	1.填写操作票； 2.核对开关编号、名称； 3.按分闸按钮，分断路器； 4.拉开隔离开关或退出小车； 5.挂接地线； 6.闭锁； 7.上锁； 8.挂牌。	1.操作票填写规范，内容符合规定，停电由二人执行，一人操作，一人监护，操作时必须唱票复诵，每项操作监护人在操作票有关栏内打“√”； 2.停电的开关编号与名称相符； 3.断路器断开，分闸指示灯亮； 4.通过观察窗观察，确认隔离开关处于分闸位置或小车退出到位； 5.机械闭锁到位； 6.接地线连接到位； 7.锁具完好，保证隔离开关或小车不能合闸； 8.“有人工作，不准送电”警示牌挂在隔离开关手把处，字面向外。	1.停送电操作时,所用绝缘用具不合格造成触电事故； 2.没有监护人员，误操作造成人员伤害； 3.未完全拉开闸、未验电造成人员伤害； 4.在停送电时操作开关顺序颠倒或停错电，造成电击、电伤或弧光伤人。	1.采区变电所停电时，不按操作票要求停送电。 2.变电所高压停送电操作时操作人员不戴绝缘手套，不穿电工绝缘鞋，或不站在绝缘台上	1.绝缘手套符合标准； 2.绝缘靴无破损、无鞋底防滑齿磨平、无外底磨透露出绝缘层，预防性检验合格； 3.绝缘用具在耐压试验有效； 4.停电操作时，必须配有监护人，操作人在操作过程中不得有任何未经监护人同意的操作行为； 5.拉开开关，有明显的开路点，要进行确认； 6.在停送电时操作开关应按顺序操作； 7.停电后要挂“有人作业，禁止合闸”标识，并有机械闭锁。
5	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测移变20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	未检查瓦斯浓度不能及时发现瓦斯浓度超限，在遇明火或放电时导致瓦斯事故。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可检修。

6	打开门盖	1.清理移变高压侧接线腔盖外部卫生； 2.打开高压侧接线腔。	1.门盖外部无积尘、油污； 2.拆卸螺栓，解除闭锁； 3.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用物料盒内。	淋水或煤尘进入控制箱内造成设备损坏。		开盖时注意周围环境，防止有淋水或煤尘进入控制箱内。
7	验电、放电、挂接地线	1.验电； 2.放电； 3.挂接地线。	1.用与电源电压等级相适应的验电器对开关电源侧接线柱逐相进行验电，验电时无指示、无报警； 2.放电绳一端接地后，另一端对接线柱逐相进行放电，放电绳搭接牢固，放电完全可靠； 3.接地线接地后分别连接在三各接线柱上，牢固可靠。	停电后未使用同等级别的验电笔进行验电电器元件带电伤人。	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	停电后用与电源电压等级相适应的验电笔检验，检验无误后，再进行导体对地完成放电（在瓦斯可能积聚之处必须进行检查，瓦斯浓度在百分之一以下时才准放电），装有接地装置的设备，停电后必须将相应的开关手柄打到“接地”位置。
8	☆拆卸旧引线装置	拆卸旧引线装置	1.用套筒扳手拆卸接线腔内连接的高压电缆并做好相序标记； 2.拆除断路器； 3.拆卸引线装置； 4.取出引线装置。	☆检修电器元件时，未停电并闭锁、上锁、挂牌，电器元件带电伤人。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工在检修电器设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。
9	安装新引线装置	安装新引线装置	1.放入新引线装置； 2.安装引线装置固定螺栓； 3.按相序连接电缆； 4.安装断路器。	未按要求接线，爬电距离不够或出现毛刺线路故障导致设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	按照电气设备完好标准进行接线。
10	清理开关内部卫生	清理腔体内部卫生。	腔体内无铜丝、杂物、工具、油污。	未清理接线腔卫生，工具或导体遗留导致漏电或短路。		电工接线完毕后，必须清理接线腔卫生后方可合上盖子。
11	拆除接地线	拆下三相短路接地线。	接地线先拆与导体连接端，后拆接地端。	未拆接地线，送电时造成电网短路或接地，导致人员伤害或设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
12	恢复门盖	1.清洗防爆面，涂抹防锈油； 2.恢复门盖。	1.防锈油涂抹均匀； 2.紧固件齐全、紧固； 3.防爆间隙不超过0.5毫米。	电控箱外盖未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
13	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫现场卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境洁净、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。

14	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测移变20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可送电。
15	☆送电	履行送电手续，采区变电所高压开关供电。	汇报调度室作业完毕，履行送电手续，采区变电所高压开关供电。	☆电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
16	试运行	1.闭合隔离开关手把； 2.检查引线装置安装； 3.依次将二次侧、一次侧进行复位； 4.合闸。	1.隔离开关手把打到位； 2.引线装置安装到位，符合防爆要求。	未按要求进行送电，误送电导致人员伤害或设备损坏。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.电工送电前必须拆掉接地线。检查确认各操作手把的位置在零位，按照先高压，后低压，最后负载的顺序送电； 2.送电时涉及到本设备所有作业人员必须全部停止工作，撤离到安全位置，待送电完毕后，其他工作人员方可继续工作。

1.2.8.53 更换移变高压侧断路器标准作业流程

流程名称		更换移变高压侧断路器标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	办理停电工作票	办理停电申请。	1.影响范围准确； 2.相关业务科室批准； 3.通知受影响单位在工作票上签字。	未办理停电票，未停电作业造成人员伤害。	高压停送电，不办理工作票、不填写操作票。	必须办停电票，确认高压停电时方可检修；
2	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：一字小螺丝刀、专用扳手、轻型套筒一套、放电线、接地线等； 2.准备配件：断路器等。	1.工具、材料，齐全、可靠； 2.配件规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
3	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
4	☆停电	1.切断工作面负荷，移变停电，高压侧隔离手把打到断电位置； 2.工作票送至采区变电所； 3.高压隔爆开关停电。	1.隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，挂牌； 2.变电所凭工作票停电； 3.停电后，悬挂“有人工作，不准送电”警示牌，字面向外。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，挂牌，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
5	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测移变20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止开盖检修。	未检查瓦斯浓度不能及时发现瓦斯浓度超限，在遇明火或放电时导致瓦斯事故。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可检修。
6	打开门盖	1.清理移变高压侧门盖外部卫生； 2.打开高压侧门盖。	1.门盖外部无积尘、油污； 2.拆卸螺栓，解除闭锁； 3.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	淋水或煤尘进入控制箱内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	开盖时注意周围环境，防止有淋水或煤尘进入控制箱内。
7	验电、放电、挂接地线	1.验电； 2.放电； 3.挂接地线。	1.用与电源电压等级相适应的验电器对开关电源侧接线柱逐相进行验电，验电时无指示、无报警； 2.放电绳一端接地后，另一端对接线柱逐相进行放电，放电绳搭接牢固，放电完全可靠； 3.接地线接地后分别连接在三各接线柱上，牢固可靠。	停电后未使用同等级别的验电笔进行验电电器元件带电伤人。	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	停电后用与电源电压等级相适应的验电笔检验，检验无误后，再进行导体对地完成放电（在瓦斯可能积聚之处必须进行检查，瓦斯浓度在百分之一以下时才准放电），装有接地装置的设备，停电后必须将相应的开关手柄打到“接地”位置。

8	拆卸真空断路器	拆卸变压器真空断路器	1.用套筒扳手拆卸断路器连接的电缆； 2.拆卸断路器底座固定螺栓； 3.取出断路器。	检修电器元件时，未停电并闭锁、上锁、挂牌，电器元件带电导致人员受伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工在检修电器设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。
9	安装真空断路器	安装变压器真空断路器	1.将新断路器通过滑道推到位； 2.拆卸接地线，连接断路器电缆。 3.调整断路器闭锁拉线，固定断路器底座螺栓。	未按要求接线，爬电距离不够或出现毛刺线路故障导致设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	按照电气设备完好标准进行接线。
10	清理开关内部卫生	清理腔体内部卫生。	腔体内无铜丝、杂物、工具、油污。	未清理接线腔卫生，工具或导体遗留导致漏电或短路。		电工接线完毕后，必须清理接线腔卫生后方可合上盖子。
11	拆除接地线	拆下三相短路接地线。	接地线先拆与导体连接端，后拆接地端。	未拆接地线，送电时造成电网短路或接地，导致人员伤害或设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
12	恢复门盖	1.清洗防爆面，涂抹防锈油； 2.恢复门盖。	1.防锈油涂抹均匀； 2.紧固件齐全、紧固； 3.防爆间隙不超过0.5毫米。	电控箱外盖未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
13	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫现场卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境洁净、无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
14	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测移变20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可送电。
15	☆送电	履行送电手续，采区变电所高压开关供电。	汇报调度室作业完毕，履行送电手续，采区变电所高压开关供电。	☆电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
16	试运行	1.闭合隔离开关手把； 2.观察断路器运行状态； 3.依次将二次侧、一次侧进行复位； 4.合闸。	1.隔离开关手把打到位； 2.断路器运行正常，动作灵敏可靠。	未按要求进行送电，误送电导致人员伤害或设备损坏。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.电工送电前必须拆掉接地线。检查确认各操作手把的位置在零位，按照先高压，后低压，最后负载的顺序送电； 2.送电时涉及到本设备所有作业人员必须全部停止工作，撤离到安全位置，待送电完毕后，其他工作人员方可继续工作。

1.2.8.54 更换电机主电容标准作业流程

流程名称		更换电机主电容标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1．准备工具、材料：加长套筒一套、14mm内六角、电工内六角一套、螺丝刀、力矩扳手、验电器、放电绳、接地线等； 2．准备配件：电容等。	1．工具、材料，齐全、可靠； 2．规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	使用完好的工器具。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆停机、停电	1.刮板输送机、转载机停机； 2.刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位； 3.组合开关闭锁、上锁、、挂责任牌、挂警示牌。 4.组合开关供电移变停电。	1.刮板输送机、转载机空载； 2.刮板输送机、转载机开关闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌； 4.供电电源隔离开关手把打到断开位置，机械闭锁到位后上锁，挂“有人工作，不准送电”牌，字面向外挂在隔离手把处。	☆未对三机进行停电闭锁、上锁，误启动导致人员伤害。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	进入刮板输送机前停机、停电、闭锁、上锁、挂牌。
4	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止开盖。	☆检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可检修。
5	拆卸电机电容腔上盖板	1．清理盖板外部卫生； 2．拆卸盖板螺栓； 3．打开盖板。	1．盖板外部无积尘、油污； 2．螺栓、弹簧垫放在专用物料盒内； 3．盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处。	淋水或煤尘进入控制箱内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	开盖时注意周围环境，防止有淋水或煤尘进入控制箱内。
6	验电、放电、挂接地线	1.验电； 2.放电； 3.挂接地线。	1.用与电源电压等级相适应的验电器对开关电源侧接线柱逐相进行验电，验电时无指示、无报警； 2.放电绳一端接地后，另一端对接线柱逐相进行放电，放电绳搭接牢固，放电完全可靠； 3.接地线接地后分别连接在三各接线柱上，牢固可靠。	1.未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人； 2.验放电工序不正确，造成人员伤害	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业； 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
7	拆卸旧电容	1.用6mm内六角和套筒配合拆除电容固定螺栓； 2.拆卸电容； 3. 对旧电容进行放电。	1.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用物料盒内； 2.电容放置在干燥无淋水处，进行防污染处理； 3.放电绳一端接地后，另一端对电容逐相进行放电，放电绳搭接牢固，放电完全可靠。	电容放电不充分导致人员触电。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电容应充分放电后方可拆除。

8	安装新电容	1.电容安装到位； 2.紧固电容固定螺栓。	1.电容安装到位； 2.螺栓平垫，弹垫齐全。	螺栓紧固不到位，造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	矿井电工必须将螺栓紧固到弹簧垫压平为止。
9	拆除接地线	拆下三相短路接地线。	接地线先拆与导体连接端，后拆接地端。	未拆接地线，送电时造成电网短路或接地，导致人员伤害或设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
10	处理防爆面	清洁防爆面，涂抹防锈油。	确保防爆面的粗糙度符合防爆标准。	防爆面不涂防锈油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。		综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。
11	安装盖板	盖上盖板，上紧螺栓。	紧固件齐全、紧固。	电控箱外盖螺栓未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
12	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆给电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可送电。
13	清理现场	清点工具、清理现场。	1.现场清理干净，确认工具无缺失； 2.回收坏电容。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
14	☆送电	1.组合开关供电电源移变供电； 2.组合开关隔离开挂打到运行位置。	开关显示正常。	☆电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
15	试运转	1．解除闭锁； 2．启动刮板输送机。	1．刮板输送机、转载机摘除停电牌，解锁； 2．刮板输送机运转正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
16	停机、闭锁	刮板输送机停机。	刮板输送机开关闭锁。	☆未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。	1.停电后不闭锁、上锁、挂牌； 2.使用不完好的锁具上锁。	试运转完后停机闭锁、上锁、挂牌。

1.2.8.55 更换电机整流二极管标准作业流程

流程名称		更换电机整流二极管标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：14mm内六角、电工内六角一套、螺丝刀、扳手、验电器、放电绳等； 2.准备配件：整流二极管等。	1.工具材料齐全、可靠； 2.规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	使用完好的工器具。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆停机、停电	1.刮板输送机、转载机停机； 2.刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位； 3.组合开关闭锁、上锁、、挂责任牌、挂警示牌。 4.组合开关供电移变停电。	1.刮板输送机、转载机空载； 2.刮板输送机、转载机开关闭锁、上锁、挂牌；3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌； 4.供电电源隔离开关手把打到断开位置，机械闭锁到位后上锁，挂责任牌，挂“有人工作，不准送电”牌，字面向外挂在隔离手把处。	☆未对三机进行停电闭锁、上锁、挂牌，误启动导致人员伤害。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	进入刮板输送机前停机、停电、闭锁、上锁、挂牌。
4	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止开盖。	☆检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
5	拆卸电机整流模块腔上盖板	1.清理盖板外部卫生； 2.拆卸盖板螺栓； 3.打开盖板。	1.盖板外部无积尘、油污； 2.螺栓、弹簧垫放在专用物料盒内； 3.盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处。	淋水或煤尘进入控制箱内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	开盖时注意周围环境，防止有淋水或煤尘进入控制箱内。
6	拆卸充电电容	1.用6mm内六角和套筒配合拆除电容固定螺栓； 2. 拆卸电容。	1.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用物料盒内； 2.电容放置在干燥无淋水处，进行防污染处理。	拆卸时触碰电容接线柱端子造成人员触电。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	禁止触碰电容接线柱端子。
7	验电、放电、挂接地线	1.验电； 2.放电； 3.挂接地线。	1.用与电源电压等级相适应的验电器对开关电源侧接线柱逐相进行验电，验电时无指示、无报警； 2.放电绳一端接地后，另一端对接线柱逐相进行放电，放电绳搭接牢固，放电完全可靠； 3.接地线接地后分别连接在三各接线柱上，牢固可靠。	1.未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人； 2.验放电工序不正确，造成人员伤害	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业； 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
8	拆卸绝缘板	用 13mm 套筒和 6mm 内六角拆卸绝缘板。	1.绝缘板放置在干燥无淋水处，进行防污染处理； 2.螺栓、弹簧垫、导电杆放在专用盒内。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	使用完好的工器具。

9	拆除损坏整流二极管	1.拆除整流二极管缆线； 2.拆卸整流二极管固定螺栓； 3.拆除整流二极管。	1.缆线要标识清楚，做防污染措施； 2.螺栓、弹簧垫放在专用盒内。	缆线标识不清或受污染，造成刮板输送机无法启动。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	确保电气元件电缆干净、无污染。
10	安装新整流二极管	1.清理变频器底座的散热硅胶； 2.将新的散热硅胶涂抹于底座上； 3.安装整流二极管固定螺丝； 4.连接整流二极管缆线。	1.旧硅胶必须清理干净，新硅胶涂抹均匀； 2.缆线连接准确、可靠； 3.固定螺丝紧固、可靠。	缆线连接不正确导致设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电缆、水管按照标号连接，保证系统清洁。
11	安装绝缘板	1.清理绝缘板卫生； 2.绝缘板放到安装位置； 3.紧固绝缘板固定螺栓。	1.绝缘板清洁、干净； 2.螺栓扭矩力符合要求； 3.导电杆安装到位，符合扭矩力要求。	未清理接线腔卫生，工具遗忘在接线腔内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	接线腔内卫生清理干净，确保工具未遗留在接线腔内。
12	拆除接地线	拆下三相短路接地线。	接地线先拆与导体连接端，后拆接地端。	未拆接地线，送电时造成电网短路或接地，导致人员伤害或设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
13	安装充电电容	1.电容安装到位； 2.紧固电容固定螺栓。	1.电容安装到位； 2.螺栓平垫，弹垫齐全。	螺栓紧固不到位，造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	矿井维修钳工必须将螺栓紧固到弹簧垫压平为止。
14	处理防爆面	清洁防爆面，涂抹防锈油。	确保防爆面的粗糙度符合防爆标准。	防爆面不涂防锈油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。		综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。
15	安装盖板	盖上盖板，上紧螺栓。	紧固件齐全、紧固。	电控箱外盖螺栓未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
16	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆给电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可送电。
17	清理现场	清点工具、清理现场。	1.现场清理干净，确认工具无缺失； 2.回收坏 IGBT 模块。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
18	☆送电	1.组合开关供电电源移变供电； 2.组合开关隔离开挂打到运行位置。	开关显示正常。	☆电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
19	试运转	1.解除闭锁； 2.启动刮板输送机。	1. 刮板输送机、转载机摘除停电牌，解锁； 2. 刮板输送机运转正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
20	☆停机、闭锁	刮板输送机停机。	刮板输送机开关闭锁。	☆未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。	1.停电后不闭锁、上锁、挂牌； 2.使用不完好的锁具上锁。	试运转完后停机闭锁、上锁、挂牌。

1.2.8.56 更换电机供电单元标准作业流程

流程名称		更换电机供电单元标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：14mm内六角、内六角一套、螺丝刀、扳手、验电器、放电绳等； 2. 准备配件：供电单元等。	1. 工具材料齐全、可靠； 2. 规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	使用完好的工器具。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆停机、停电	1.刮板输送机、转载机停机； 2.刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位； 3.组合开关闭锁、上锁、挂牌以及悬挂警示牌； 4.组合开关供电移变停电。	1.刮板输送机、转载机空载； 2.刮板输送机、转载机开关闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌； 4.供电电源隔离开关手把打到断开位置，机械闭锁到位后上锁，挂牌，挂“有人工作，不准送电”牌，字面向外挂在隔离手把处。	☆未对三机进行停电闭锁、上锁、挂牌，误启动导致人员伤害。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	进入刮板输送机前停机、停电、闭锁、上锁、挂牌。
4	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止开盖。	☆检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可检修。
5	拆卸电机供电单元腔盖板	1.清理盖板外部卫生； 2.拆卸盖板螺栓； 3.打开盖板。	1.盖板外部无积尘、油污； 2.螺栓、弹簧垫放在专用物料盒内； 3.盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处。	淋水或煤尘进入控制箱内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	开盖时注意周围环境，防止有淋水或煤尘进入控制箱内。
6	验电、放电、挂接地线	1.验电； 2.放电； 3.挂接地线。	1.用与电源电压等级相适应的验电器对开关电源侧接线柱逐相进行验电，验电时无指示、无报警； 2.放电绳一端接地后，另一端对接线柱逐相进行放电，放电绳搭接牢固，放电完全可靠； 3.接地线接地后分别连接在三各接线柱上，牢固可靠。	1.未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人； 2.验放电工序不正确，造成人员伤害	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业； 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。
7	拆卸供电单元	1.拆除供电单元连接线插头； 2.拆卸供电单元底座固定螺栓。	1.插头做防污染措施； 2.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用物料盒内。	插头污染导致设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	确保电气元件插头干净、无污染。

8	安装新供电单元	1．紧固供电单元固定螺栓； 2．连接供电单元连接线插头。	1.螺栓紧固到位； 2.插头插接牢固、可靠。	螺栓紧固不到位，造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	矿井维修钳工必须将螺栓紧固到弹簧垫压平为止。
9	拆除接地线	拆下三相短路接地线。	接地线先拆与导体连接端，后拆接地端。	未拆接地线，送电时造成电网短路或接地，导致人员伤害或设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
10	处理防爆面	清洁防爆面，涂抹防锈油。	确保防爆面的粗糙度符合防爆标准。	防爆面不涂防锈油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。		综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。
11	安装盖板	盖上盖板，上紧螺栓。	紧固件齐全、紧固。	电控箱外盖螺栓未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
12	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆给电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可送电。
13	清理现场	清点工具、清理现场。	1.现场清理干净，确认工具无缺失； 2.回收损坏供电单元。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
14	☆送电	1.组合开关供电电源移变供电； 2.组合开关隔离开挂打到运行位置。	开关显示正常。	☆电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
15	试运转	1.解除闭锁； 2.启动刮板输送机。	1.刮板输送机、转载机摘除停电牌，解锁； 2.刮板输送机运转正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
16	☆停机、闭锁	刮板输送机停机。	刮板输送机开关闭锁。	☆未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。	1.停电后不闭锁、上锁、挂牌； 2.使用不完好的锁具上锁。	试运转完后停机闭锁、上锁、挂牌。

1.2.8.57 更换电机主控单元标准作业流程

流程名称		更换电机主控单元标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：内六角一套、电工内六角一套、螺丝刀、扳手、验电器、放电绳等； 2.准备配件：主控单元等。	1.工具材料齐全、可靠； 2.规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	使用完好的工器具。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆停机、停电	1.刮板输送机、转载机停机； 2.刮板输送机、转载机组合开关隔离手柄打到零位； 3.组合开关闭锁、上锁、挂警示牌。 4.组合开关供电移变停电。	1.刮板输送机、转载机空载； 2.刮板输送机、转载机开关闭锁、上锁、挂牌；3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌； 4.供电电源隔离开关手把打到断开位置，机械闭锁到位后上锁，挂“有人工作，不准送电”牌，字面向外挂在隔离手把处。	☆未对三机进行停电闭锁、上锁、挂牌，误启动导致人员伤害。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	进入刮板输送机前停机、停电、闭锁、上锁、挂牌。
4	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止开盖。	☆检修电气设备前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可检修。
5	拆卸电机主控单元腔盖板	1.清理盖板外部卫生； 2.拆卸盖板螺栓； 3.打开盖板。	1.盖板外部无积尘、油污； 2.螺栓、弹簧垫放在专用物料盒内； 3.盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处。	淋水或煤尘进入控制箱内造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	开盖时注意周围环境，防止有淋水或煤尘进入控制箱内。
6	验电、放电、挂接地线	1.验电； 2.放电； 3.挂接地线。	1.用与电源电压等级相适应的验电器对开关电源侧接线柱逐相进行验电，验电时无指示、无报警； 2.放电绳一端接地后，另一端对接线柱逐相进行放电，放电绳搭接牢固，放电完全可靠； 3.接地线接地后分别连接在三各接线柱上，牢固可靠。	1.未按规定验电、放电或验电工具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人； 2.验放电工序不正确，造成人员伤害	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业； 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工具和绝缘防护用具。 3.接地线连接在三各接线柱上，牢固可靠。
7	拆卸主控单元	1.拆除光纤； 2.拆除连接线插头； 3.拆卸主控单元底座固定螺栓。	1.光纤及插头必须做好相位标记；做防污染措施； 2.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	插头污染导致设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	确保电气元件插头干净、无污染。

8	安装新主控单元	1.紧固主控单元固定螺栓； 2.连接光纤； 3.连接插头。	1.螺栓紧固到位； 2.插头插接牢固、可靠； 3.按标记准确接线，保证连接可靠紧固。	螺栓紧固不到位，造成设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	矿井维修钳工必须将螺栓紧固到弹簧垫压平为止。
9	拆除接地线	拆下三相短路接地线。	接地线先拆与导体连接端，后拆接地端。	未拆接地线，送电时造成电网短路或接地，导致人员伤害或设备损坏。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	电工送电前要摘掉“已接地”警示牌，按先拆导体端，后拆接地端的顺序拆除接地线。
10	处理防爆面	清洁防爆面，涂抹防锈油。	确保防爆面的粗糙度符合防爆标准。	防爆面不涂防锈油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。		综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。
11	安装盖板	盖上盖板，上紧螺栓。	紧固件齐全、紧固。	电控箱外盖螺栓未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	综采维修电工盖电控箱外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
12	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆给电气设备送电前未测量瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可送电。
13	清理现场	清点工具、清理现场。	1.现场清理干净，确认工具无缺失； 2.回收坏整流二极管。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
14	☆送电	1.组合开关供电电源移变供电； 2.组合开关隔离开挂打到运行位置。	开关显示正常。	☆电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。
15	试运转	1.解除闭锁； 2.启动刮板输送机。	1.刮板输送机、转载机摘除停电牌，解锁； 2.刮板输送机运转正常。	未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.给工作面送电时，必须给工作面发出警报，并得到工作面确认可以送电后，方可进行送电； 2.对于悬挂停电闭锁牌的岗位责任人，必须征得本人同意确认后，方可进行送电； 3.检修后对设备进行试运转，发现问题及时处理。
16	☆停机、闭锁	刮板输送机停机。	刮板输送机开关闭锁。	☆未对三机进行停电闭锁，误启动，导致人员伤害。	1.停电后不闭锁、上锁、挂牌； 2.使用不完好的锁具上锁。	试运转完后停机闭锁、上锁、挂牌。

1.2.8.58 电缆打压检查电缆绝缘标准作业流程

流程名称		电缆打压检查电缆绝缘标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017.03.17 李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	工具、材料：兆欧表、打压工具。	工具齐全完好。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	使用完好的工器具。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可作业。
4	☆停电	组合开关停电。	将组合开关隔离打到断开位置，并上锁、挂牌，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	1.电气设备检修作业未执行停电、检查甲烷浓度、验电、放电、挂接地线等规定要求； 2.检修设备，不执行“谁检修、谁停电、谁上锁”规定。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，挂牌，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
5	拆卸电缆插头	1.在组合开关负荷侧拔下被打压电缆插头； 2.拔下电机侧电缆插头； 2.将被打压插头拆下。	电缆插头要轻拿轻放，防止将电缆插头损坏。	往外拔电缆时，用力不当造成人员受伤。	带电插、拔带电插头。	综采维修电工将电缆从组合开关上断开往外拔时，防止用力过猛，造成人员受伤。
6	☆验电、放电	1.用验电器逐相对接线柱验电； 2.放电绳一端接地，另一端对接线柱、逐相进行放电。	1.验电器与电压等级相符且完好； 2.验电时无指示、无报警，确认无电； 3.先验电源侧，再验负荷侧； 4.放电绳搭接牢固，放电完全；	1.验电设备电压等级不符造成人员伤害； 2.放电操作不当造成人员触电； ☆3.未进行验电放电操作，导致人员触电。	1.使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。 2.使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	1.在检修高低压设备时必须使用符合等级的验电设备； 2.放电绳一端接地，另一端对电缆三相线芯逐相进行放电。

7	打压电缆绝缘	1.校验打压工具完好，检查连接线完好情况。 2.将打压设备与电缆连接； 3.打压并记录数据。	1.使用电压等级相匹配的打压设备。 2.打压设备连接可靠； 3.三相电缆的绝缘值必须全部打压。	检修作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	检修作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。。
8	☆放电	放电绳一端接地，另一端对接线柱逐相进行放电。	1.放电绳搭接牢固，放电完全； 2.放电绳截面不小于 25 平方毫米，连接牢固可靠。	1.放电操作不当造成人员触电； ☆2.未进行验电放电操作，导致人员触电。	高压停电不执行验电、放电、挂接地线、挂警示牌的规定要求。	1.在检修高低压设备时必须使用符合等级的验电设备； 2.放电绳一端接地，另一端对电缆三相线芯逐相进行放电。
9	安装电缆插头	1.将电机侧电缆插头安装到位； 2.将组合开关负荷侧电缆插头插到位。	电缆插头要轻拿轻放，防止将电缆插头损坏。	安装电缆插头时，强行插插头，导致人员受伤害。	带电插、拔插头。	在装电缆插头时，对准定位销，不可强行插插头。
10	清理现场	清点工具、清理现场 。	确认工具无缺失、现场清理干净。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	1.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2.严禁使用戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。
11	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检查瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
12	☆送电	解除闭锁，开关送电。	设备启动、转向正常。	☆电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	1.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。 2.作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	1.检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则； 2.送电前必须确认作业沿线人员安全。

1.2.8.59 综采面矿用水切割机井下退锚作业流程

流程名称		综采面矿用水切割机井下退锚作业流程				
适用工种		超前支护工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2015 年 4 日，大柳塔煤矿登高作业，未系安全带，坠落死亡事故。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料及配件	工具、材料：安全防护装置、打压工具。	工具齐全完好。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。	使用不合格的、未经许可或安全检验的绝缘防护用品和工具。	使用完好的工器具。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.有毒有害气体不超标； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	1.有毒有害气体超限作业，造成人员伤害； 2.顶板漏矸，煤壁片帮造成人员伤害。	1.在顶板离层、片帮且支护不完好的地方作业、停留或休息； 2.未使用专用工具进行敲帮问顶作业。	1.作业前必须认真观察工作环境，有毒有害气体情况，发现有片帮、鳞皮、有毒有害气体超限时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施； 3.使用专用工具进行敲帮问顶作业。
3	☆设置警戒	作业前，在作业地点设置明显的警示标志。	作业前在工作地点周围 5 米内设置警戒线，警戒线内严禁站人。	☆作业前未在工作地点周围 5 米内设置警戒线，作业时人员误入，导致人员受伤害。	无视安全警示标志进入危险区域。	作业前在工作地点周围 5 米内设置警戒线，作业时警戒线内严禁有人通过以及停留。
4	☆作业准备	1.加砂； 2.连接管路。	1.打开混砂罐上端盖，向混砂罐中加入乳化液至 1/2 处，然后使用加砂自动过滤装置向混砂罐内添加 80 目石榴砂； 2.将水切割机的进液管与乳化液泵站的高压供液管连接，并用 U 型卡固定牢固； 3.连接输出管线：将 10mm 变 6mm 的高压胶管连接在设备出液端； 4.连接好进液和出液管线后，缓慢转动截止开关，观察出液管线是否有液体喷出。	☆1.液管管路连接，使用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡，单腿销或铁丝飞出，液管摆动导致人员受伤害； 2.清洗管线时，截止阀开启过大，导致人员受伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	1.使用加砂自动过滤装置向混砂罐内添加 80 目石榴砂，至罐体 4/5 处，加满乳化液排空空气之后检查 O 型密封圈是否掉落，最后拧紧上端盖； 2.供液管连接，用 U 型卡固定牢固，确定供液端的压力范围：压 26-30MPa； 3.连接输出管线：将 10mm 变 6mm 的高压胶管连接在设备出液端，并用 U 型卡固定牢固； 4.连接好进液和出液管线后，缓慢转动截止开关，清洗管线。

5	安装切割器	1.安全防护； 2.连接管路； 3.连接远程软轴控制器。	1.在退锚作业中，提前将托板用链条或钢丝固定在钢丝网上，以防锚具切断后掉落误伤等； 2.检查切割器：喷嘴护罩、喷嘴及 O 型圈是否完好，磁性定位杆是否损坏，磁铁面是否有铁锈等其他杂质，如有杂质清理之后才可使用。 3.将切割器吸附在托盘上，保证吸附牢固；然后调节磁性定位杆的高度，刀杆的位置，保证喷嘴距离锚具在 5-10mm，并紧固所有螺栓。 4.将出液端 6mm 的高压胶管与切割器连接，并用 U 型卡固定牢固； 5.将远程软轴控制器端头与切割器减速输入轴连接，并用螺栓固定牢固，转动远程软轴控制器手轮观察刀杆运转是否正常，确定转动方向无异常，然后找准切割位置即可作业。	1.登高作业时，登高平台不完好，安全带使用不规范，导致人员受伤害； 2.切割前托板未固定在顶板上，切割后托板掉落，导致人员受伤害。	1.安全带过长（预留长度超过登高高度）、未高挂低用； 2.不使用专用爬梯、登高平台进行翻越或登高作业。	1.切割作业前，提前将托板用链条或钢丝固定在钢丝网上； 2.保证喷嘴护罩、喷嘴及 O 型圈完好，磁性定位杆完好，磁铁面没有杂质； 3.紧固所有固定螺栓； 4.胶管与切割器连接，使用 U 型卡固定牢固。
6	☆切割作业	切割锚索。	1.缓慢开启进液阀门，观察压力表进液压力，压力达到 26 兆帕以上，才可切割； 2.切割喷嘴对准锚索内孔的一侧，进行击穿打孔，需要 40 秒到 1 分钟； 3.打透后向另一侧摇动远程软轴控制器，每转两圈停顿 3 秒，会听到锚索内部切断声响，依次操作，横向切割口 1.5cm 左右，即可切断，托盘锚索自然掉落，切割完成。	☆1.切割作业时未佩戴护目镜，石英砂进入人的眼镜内，导致人员受伤害； 2.切割作业时，人员站在托板掉落范围内，托板掉落导致人员受伤害。	1.不戴护目镜切割、磨削作业（戴眼镜除外）； 2.不听警戒员劝阻闯入警戒区域。	1.切割作业时必须佩戴护目镜； 2.切割作业时，人员站在警戒线以外操作软轴控制器。
7	☆拆除切割器	拆除切割器。	1.切割完成后，缓慢关闭进液阀门，因设备内部有蓄能装置，需要 2 分钟时间自动清理管路内部余沙，待切割喷头停止出液后，工作人员方可拆除切割器和托盘。 2.切割器是强磁固定，拆除时用力掰掉即可，托盘上有链条固定，拿掉托盘，摘掉链条即可。	☆1.登高作业时，登高平台不完好，安全带使用不规范，导致人员受伤害； 2.拆除切割器管路时，未卸压导致人员受伤害。	1.安全带过长（预留长度超过登高高度）、未高挂低用； 2.不使用专用爬梯、登高平台进行翻越或登高作业。	1.保证登高平台完好，安全带使用规范； 2.拆除切割器管路时，必须卸压。
8	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场工具及卫生。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	戴沾有油污的手套进行抬、砸、撬作业。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.3 采煤辅助

1.3.1 打设单体液压支柱标准作业流程

流程名称		打设单体液压支柱标准作业流程				
适用工种		超前支护工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2015 年 9 月 4 日大柳塔煤矿，登高作业未系安全带，坠落死亡事故。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料、配件	1.准备工器具：安全带、液枪、液管、爬梯等； 2.准备配件：单体液压支柱、柱靴、柱帽、防倒绳等。	1.工器具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查作业地点有毒有害气体情况； 2.检查顶帮支护，煤帮及淋水情况。	1.作业地点有毒有害气体符合规定要求； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆连接液枪	1.检查液管密封，液管磨损情况，将液管与液枪连接； 2.将液管另一端连接在支架供液管分支截止阀上。	密封完好，液管无磨损，连接可靠，U型卡到位，无漏液现象。	☆用铁丝、单腿销或异形销代替 U 型卡子，导致液管接头断开，对人员造成伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	必须采用合适的U型销将液管连接到位，不得用单腿销、异形销或用铁丝代替。
4	扶立单体液压支柱	1.放置柱靴，安装柱帽； 2.扶起单体液压支柱。	1.柱靴放置位置符合要求，柱帽安装到位； 2.多人配合，垂直顶、底板。	多人作业，人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。	多人同时指挥。	两人或两人以上共同作业时,必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
5	☆支设单体液压支柱	1. 泄液口方向调整； 2.升起单体液压支柱； 3.安装防倒装置； 4.关闭液枪供液截止阀并泄压。	1.泄液口方向朝向采空区或符合作业规程规定； 2.多人配合，初撑力符合要求，柱排距符合规定要求； 3.登高作业，系好安全带，防倒装置有效。	☆1.登高未佩戴安全带或安全带另一端未固定牢固，人员从高处掉落摔伤； 2.供液截止阀未及时关闭或未泄压，误操作造成人员伤害。	高空作业不系安全带。	1. 高空作业必须佩戴安全带； 2. 安全带吊挂必须可靠； 3. 必须选择合格的安全带，劣质安全带严禁使用； 4. 安全带佩戴方法正确； 5.作业完毕后必须关闭供液截止阀并泄压。
6	清理作业现场	1.清点工器具； 2.清理作业现场。	1.工器具齐全，码放至指定地点； 2.干净整洁，无杂物。	现场清理不干净，铁器上系统划伤皮带、影响煤质。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.2 端头支护标准作业流程

流程名称		端头支护标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2015 年 9 月 4 日大柳塔煤矿，登高作业未系安全带，坠落死亡事故。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备材料、工器具	1.准备工器具：单体液压支柱、供液管路、液枪、卸压手柄、铁锹、安全带、爬梯等； 2.准备材料：柱帽、柱靴、防倒绳。	1.工器具齐全完好； 2.材料、配件的规格、型号、数量符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查顶板、煤壁； 2.检查气体； 3.检查巷道情况。	1.顶板、煤壁支护完好，无掉渣、片帮； 2.气体中氧气、一氧化碳、瓦斯浓度符合要求； 3.作业场所干净，无障碍物。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	移架	移端头支架。	及时拉架，从两端头向里顺序拉架。	移设端头支架未观察周围行人，造成人员伤害。	架前、架间有人作业时进行拉架、推溜作业。	移设端头支架前保证架前无行人或障碍物，与单体支护距离不得大于《作业规程》规定。
4	☆支设单体	1.选定支设地点； 2.放置柱靴； 3.立柱，加柱帽； 4.注液； 5.栓绳连锁。	1.支护单体推进方向，柱距统一； 2.底板松软段，单体液压支柱穿靴； 3.柱帽防护链牢固可靠，卡箍与单体连接稳固； 4.单体液压支柱支设角度、初撑力、间排距符合《作业规程》规定，其偏差小于±100毫米； 5.单体液压支柱栓绳连锁，防倒功能可靠。	☆登高未佩戴安全带或安全带另一端未固定牢固，人员从高处掉落摔伤。	高空作业不系安全带。	1．高空作业必须佩戴安全带； 2．安全带连接必须可靠； 3．必须选择合格的安全带，劣质安全带严禁使用； 4．安全带佩戴方法正确。
5	清理现场	1.清理杂物； 2.回收剩余材料； 3.回收工器具。	1.干净、无杂物； 2.剩余材料回收干净，码放整齐； 3.液管、液枪盘放整齐，放至指定地点。	现场清理不干净，铁器上系统划伤皮带、影响煤质。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.3 回撤单体液压支柱标准作业流程

流程名称		回撤单体液压支柱标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2015 年 9 月 4 日大柳塔煤矿，登高作业未系安全带，坠落死亡事故。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具	准备工器具：卸压手柄、爬梯、安全带等。	工器具齐全完好。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查作业地点气体情况； 2.检查煤壁、顶板完好情况。	1.通风良好，有毒有害气体不超标，符合规定要求； 2.煤壁无片帮、顶板无掉渣。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	单体泄压	1.扶稳单体； 2.一人操作泄压手柄释放液压单体支柱内高压液体。	1.多人配合，站位合适，单体扶稳； 2.单体活柱全部收回。	多人配合作业，配合不当，造成人员伤害。	多人同时指挥。	两人或两人以上共同作业时，必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
4	☆摘防倒绳	作业人员爬上爬梯将防倒绳摘除。	登高作业，系好安全带。	☆未系安全带或安全带不完好，人员坠落造成伤害。	高空作业不系安全带。	1. 高空作业必须佩戴安全带； 2. 安全带连接必须可靠； 3. 必须选择合格的安全带，劣质安全带严禁使用； 4. 安全带佩戴方法正确。
5	回收单体	人员配合将单体运至指定地点。	多人配合，稳抬慢放。	多人配合作业，配合不当，造成人员伤害。	多人同时指挥。	两人或两人以上共同作业时，必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
6	清理作业现场	1.回收材料； 2.整理工器具。	1.回收到指定地点分类码放整齐； 2.工器具齐全，存放至指定地点。	现场清理不干净，铁器上系统划伤皮带、影响煤质。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.4 支护三角区单体液压支柱标准作业流程

流程名称		支护三角区单体液压支柱标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2015 年 9 月 4 日大柳塔煤矿，登高作业未系安全带，坠落死亡事故。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料、配件	1.准备工器具：铁锹、安全带、爬梯等； 2.准备材料配件：单体液压支柱、供液管路、液枪、卸压手柄、柱靴、柱帽、防倒绳、铰接梁等。	1.工器具齐全完好符合要求； 2.材料规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查作业地点有毒有害气体情况； 2.检查顶帮完好情况； 3.检查支架状态； 4.检查供液管路。	1.作业地点有毒有害气体符合规定要求； 2.无片帮、无漏顶； 3.支架初撑力符合要求，接顶严实，护帮到位； 4.液压管路完好，无“跑、冒、滴、漏”。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	扶立单体	1.放置柱靴，安装柱帽； 2.扶起单体液压支柱。	1.柱靴放置位置符合要求，柱帽安装到位； 2.多人配合，垂直顶、底板。	多人作业，人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。	多人同时指挥。	两人或两人以上共同作业时,必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
4	☆打设单体	1.两人将单体扶好，安装固定好铰接梁，另外一人用注液枪对单体进行注液，直到铰接梁接顶； 2.作业人员爬上梯子，系好安全带，将单体防倒绳连接。	1.铰接梁安装合适，单体初撑力符合要求； 2.防倒绳安装有效，连接牢靠。	☆登高未佩戴安全带或保险带另一端未固定牢固，人员从高处掉落摔伤。	高空作业不系安全带。	1．高空作业必须佩戴安全带； 2．安全带连接必须可靠； 3．必须选择合格的安全带，劣质安全带严禁使用； 4．安全带佩戴方法正确。
5	清理作业现场	1.回收材料； 2.清点工器具。	1.材料回收到指定地点，码放整齐； 2.工器具放置到合适位置。	现场清理不干净，铁器上系统划伤皮带、影响煤质。		作业完成后将，必须清理现场杂物，工器具摆放在指定位置。

1.3.5 支设木点柱标准作业流程

流程名称		支设木点柱标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2015 年 9 月 4 日大柳塔煤矿，登高作业未系安全带，坠落死亡事故。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料	1.准备工器具：安全带、爬梯、8#铁丝、手锤； 2.准备配件：木点柱、木垫板、木楔子。	1.工器具齐全完好符合要求； 2.材料规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查作业地点有毒有害气体情况； 2.检查顶板支护、煤帮完好情况； 3.检查作业环境是否符合要求。	1.作业地点有毒有害气体符合作业要求； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶； 3.作业环境物料码放整齐有序，施工现场整洁。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	人员分配	1.作业人员6人为一组； 2.专人负责指挥。	作业要相互协作，口令一致。			
4	抬运木点柱	抬木点柱至指定地点。	作业6人配合站在木点柱同一侧。	多人作业，人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。	多人同时指挥。	两人或两人以上共同作业时,必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
5	扶立木点柱	作业人员将木点柱一端放至需打设点地面，在打设位置压住木点柱一端，将木点柱另一端匀速扶起至与地面垂直位置。	1.打设人员配合一致； 2.木点柱与地面垂直。	多人作业，人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。	多人同时指挥。	两人或两人以上共同作业时,必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
6	☆支护点柱	1.支护木点柱需3人配合扶住木点柱； 2.另外3人将爬梯移至作业地点，将3根撑杆打开支撑底板； 3.1人扶住爬梯，1人爬上爬梯将自己与顶网用安全带连接，并将爬梯与顶板用两根防倒铁链相连，用铁丝将点柱与顶板连接牢靠； 4.1人传递木垫板及木楔子； 5.爬梯上作业人员用手锤将木垫板或木楔与顶板楔实。	1.木点柱不偏头、不摆动； 2.木垫板和木楔子将点柱楔实； 3.铁丝将点柱与顶板连接牢靠。	☆高处作业不系安全带、安全带不完好或不规范使用安全带。	高空作业不系安全带。	1．高空作业必须佩戴安全带； 2．安全带连接必须可靠； 3．必须选择合格的安全带，劣质安全带严禁使用； 4．安全带佩戴方法正确。
7	成组打设	将一组的两根或三根木点柱用铁丝捆成一捆（每根木点柱打设与上述步骤一致。	两根一组时，一根大头朝上一根大头朝下，用双箍8#铁丝捆绑上中下三道，上道与顶网连接；三根一组时，两根大头朝上一根大头朝下，用双箍8#铁丝捆绑上中下三道，上道与顶网连接；中道铁丝丛柱之间互相串联。			
8	支护确认	打设木点柱完毕后，现场人员都要确认已打点柱是否支护牢固可靠。	支护牢固可靠。			
9	打设完毕	现场人员要将现场清理干净，保证顶板、两帮及地面无多余杂物,如铁丝、木垫板、木楔子等。	现场清理干净。	现场清理不干净，铁器上系统划伤皮带、影响煤质。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.6 支护帮网标准作业流程

流程名称		支护帮网标准作业流程				
适用工种		超前支护工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2015 年 9 月 4 日大柳塔煤矿，登高作业未系安全带，坠落死亡事故。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1. 检查气体； 2. 检查行人通道； 3. 检查顶、帮支护。	1. 通风良好，有毒有害气体不超标，符合规定要求； 2. 畅通、无障碍物； 3. 用长把带护罩的专用“敲帮问顶” 工具，处理干净作业区域活动的危岩、煤块。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度。	1. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2. 有淋水的地方要有防护措施。
2	准备工作	1. 清理浮煤（矸）和杂物； 2. 准备支护材料：锚杆、网片、托盘等； 3. 准备施工工器具：风煤钻机、钻杆。	1. 清理干净，无杂物； 2. 材料规格、型号、数量符合要求； 3. 工器具完好。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1. 必须正确使用合适的工器具； 2. 工器具不符合要求的及时更换。
3	☆施工支护	1. 风煤钻机接通风源； 2. 施工锚杆； 3. 铺设网片； 4. 连接网片； 5. 压上锚杆托盘，拧紧螺帽。	1. 接口连接牢靠、密封良好； 2. 锚杆的角度、深度符合措施要求； 3. 金属网拉展、贴顶、贴帮； 4. 锚网搭接压茬符合规定要求，绑扎牢靠； 5. 扭矩力符合规定要求。	☆作业人员衣扣、袖口、帽带未扎紧操作运转的设备，导致运转的设备卷入造成人员伤害。	作业人员衣扣、袖口、帽带未扎紧操作运转的设备。	操作运转的设备时，作业人员必须扎紧袖口，理好衣角，扣好衣扣，严禁戴手套。
4	清理作业现场	1. 回收剩余材料； 2. 清理浮煤（矸）； 3. 清点工器具。	1. 剩余材料运送到物料场，分类码放整齐； 2. 清理干净； 3. 存放到指定地点。	现场清理不干净，铁器上系统划伤皮带、影响煤质。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.7 超前支护标准作业流程

流程名称		超前支护标准作业流程				
适用工种		超前支护工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2015 年 9 月 4 日大柳塔煤矿，登高作业未系安全带，坠落死亡事故。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1. 敲帮问顶； 2. 检查巷道畅通情况； 3. 检查管线。	1. 顶板、两帮支护完好； 2. 作业地点无障碍物，20 米范围内风流正常； 3. 管线吊挂整齐，指示明确。	1. 未检查顶、帮支护和环境情况，造成人员伤害； 2. 工作前未检查顶帮情况、有害气体超限，导致人员伤害； 3. 通道堵塞人员行走不便，物品堆放易滑落伤人； 4. 通道堵塞影响风流进入； 5. 管线吊挂零乱，发生刮卡导致损坏。	未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度。	1. 在进入岗位前必须认真检查工作环境，发现有片帮、漏矸、有毒有害气体超限时及时处理； 2. 作业前严格执行敲帮问顶制度。
2	☆准备材料、工器具	1. 准备单体液压支柱； 2. 准备柱帽、柱靴、防倒绳； 3. 准备供液管路、注液枪、卸压手柄。	1. 单体液压支柱完好，数量、型号满足要求； 2. 柱帽、柱靴、防倒绳完好，数量、规格满足要求； 3. 供液管路完好，工器具齐全。	☆1. 单体不完好，发生自卸倾倒或在卸液中出现柱帽脱落、高压液体射出等情况，造成人员伤害； 2 柱帽、柱靴不完好，数量、规格不符合要求，造成支护质量不合格，导致伤人； 3. 防倒绳不齐全、不完好，单体液压支柱发生倾倒，造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1. 使用完好单体； 2. 打设单体时必须挂防倒绳。
3	☆架设支护	架设支护。	1. 单体液压支柱支设角度、初撑力、间排距符合《作业规程》规定； 2. 柱帽接实顶板； 3. 超前支护长度符合《作业规程》规定； 4. 单体液压支柱卸液口朝向采空区，支设成线，其偏差小于±100 毫米； 5. 底板松软段，单体液压支柱穿柱靴打设； 6. 单体液压支柱栓绳联锁，防倒可靠。	1. 卸液口未朝向采空区、注液枪使用不正确，造成人员伤害； ☆2. 单体未按照规定的间排距打设、支护长度不符合规定、初撑力不足、支设角度不符合规定、柱帽未接实顶板，造成支护质量不合格，未起到支撑效果造成顶板冒落，单体倾倒伤人； 3. 未穿靴戴帽、未系防倒绳或防倒不可靠，单体液压支柱发生倾倒，造成人员伤害； 4. 单体未打设在实底上，导致人员伤害。		1. 单体液压支柱活柱伸缩灵活，不卸液，不漏液； 2. 支设质量符合《作业规程》规定； 3. 打设单体前认真清理底板至实底。
4	清理现场	1. 清淤、排水、清理杂物； 2. 回收剩余材料； 3. 回收工器具。	1. 巷道无积水、淤泥、杂物； 2. 剩余材料回收干净，运到指定地点分类码放整齐； 3. 工器具回收干净，放到指定地点分类码放整齐。	1. 淤泥、煤泥、杂物不清理干净，造成人员行走不方便，影响文明生产； 2. 工器具、材料、换下的旧件未回收或回收不全、不到位、乱放，进入运煤系统，影响煤质。		将现场工器具清点清楚，及时回收，并将现场淤泥、煤泥、杂物清理干净，提高现场质量标准化水平。

1.3.8 敲帮问顶标准作业流程

流程名称		敲帮问顶标准作业流程				
适用工种		超前支护工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2006 年 3 月 11 日哈拉沟煤矿 02203 综采工作面，刮板运输机机尾发生局部顶板冒落事故，死亡 1 人。		重要危险源	项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备作业	1. 准备专用工器具； 2. 检查气体情况。	1. 工器具完好； 2. 通风良好，有毒有害气体不超标，符合规定。	敲帮问顶工具不合适不完好，片帮煤掉落砸伤人员。	作业前未检查所用工器具是否完好。	严禁将敲帮问顶工具作为抬用工器具使用。
2	☆敲帮、问顶	1. 检查顶板、煤帮； 2. 处理顶板、煤帮危岩活石。	1. 顶板、煤帮无空声； 2. 无危岩、活石。	☆敲帮问顶时人员站位不合理，矸石或煤块掉落，造成人员伤害。		敲帮问顶时，人员站位必须安全。
3	清理现场	1. 清理浮煤（矸）； 2. 回收工器具。	1. 浮煤（矸）清理干净； 2. 专用工器具放回指定地点，码放整齐。	工作现场卫生差、物品工器具摆放不整齐，影响正常生产以及人员行走，如有紧急情况工作人员无法逃生或造成人员绊倒摔伤。		将作业现场清理干净、整洁，工器具摆放整齐，确保现场安全生产。

1.3.9 安设水泵标准作业流程

流程名称		安设水泵标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017 年 3 月 17 日李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业地点有毒有害气体符合作业要求； 2.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	准备工作	1.确定水泵安设地点； 2.工器具：手镐、铁锹、电钳接线工器具等； 3.配件、材料：开关架、电缆、排污泵、开关等； 4.停上级电源； 5.安装开关固定架。	作业前停电、闭锁、上锁，检查水泵是否完好。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
3	☆安设水泵	1.安放水泵； 2.连接排水管并吊挂； 3.连接电源线路、开关； 4.开关上架； 5.吊挂电源线。	人员之间口令必须一致，移动水泵时必须停电。	☆多人作业，人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。	多人同时指挥。	两人或两人以上共同作业时，必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
4	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度	作业区域 20 米范围内瓦斯浓度超过 1.0%，禁止送电。	电气设备送电试运转前未检测瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1.0%时方可送电。
5	试运行	1.送上级电源； 2.开关隔离手把打到送电位置； 3.打开排水截止阀，启动水泵，查看运行情况。	运行前应检查线路，确保线路完好后方可送电。			
6	清理作业现场	1.回收工器具； 2.绑扎线路。	1.现场清理干净； 2.线路绑扎整齐。	现场清理不干净，铁器上系统划伤皮带、影响煤质。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.10 安装单轨吊标准作业流程

流程名称		安装单轨吊标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2015 年 9 月 4 日大柳塔煤矿，登高作业未系安全带，坠落死亡事故。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1. 检查作业地点顶、帮支护； 2. 检查作业区域内瓦斯浓度、通风情况； 3. 检查待施工地点锚锁打设情况。	1. 作业区域内顶、帮支护良好，无漏顶、片帮； 2. 通风良好，有毒有害气体不超标，符合规定； 3. 锚锁打设符合要求。	1. 工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人； 2. 锚锁检查不到位造成人员伤害。	未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
2	☆准备工作	1. 支设安装平台； 2. 准备工器具：安全带、扳手等； 3. 准备材料：连接螺栓、40T铁链、单轨吊、马蹄环、U型环、锁具等。	1. 平台完好，放置平稳； 2. 工器具齐全、完好； 3. 材料数量、规格、型号符合要求。	☆安装单轨吊时，未选用合适的登高设施（可移动平台），造成人员伤亡。	作业前未检查所用工器具是否完好。	必须正确使用合适的工器具及登高作业平台。
3	☆闭锁相关设备	1. 向工作面人员发出安装单轨吊信号； 2. 闭锁作业区域内运转设备。	1. 信号清晰准确，并确认回复； 2. 闭锁、上锁。	☆未闭锁相关设备。		
4	安装单轨吊	1. 安装马蹄环和 40T 铁链； 2. 安装单轨吊，人工抬运，先固定好一端后再固定另一端； 3. 安装螺栓连接相邻的单轨吊； 4. 使用 40T 铁链与 U 型环，调整单轨吊平整度。	1. 马蹄环连接可靠，锁具到位，40T铁链长度合适； 2. 多人配合，高度合适；每个吊挂点的锁具必须成对使用； 3. 连接稳固可靠； 4. 单轨吊平直顺。			
5	清理作业现场	1. 回收剩余材料； 2. 回收工器具。	1. 剩余材料回收干净，运到指定地点分类码放整齐； 2. 回收干净，放到指定地点。	工器具、材料、换下的旧件未回收或回收不全、不到位、乱放，进入运煤系统，影响煤质。		将作业现场清理干净、整洁，工器具摆放整齐，确保现场安全生产。

1.3.11 操作反渗透装置系统标准作业流程

流程名称		操作反渗透装置系统标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2017 年 3 月 17 日李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1.检测瓦斯浓度； 2.检查顶板支护、淋水情况。	1.作业地点 20 米范围内气体正常； 2.巷道支护有效，无空顶现象，严格执行“敲帮问顶”制度，作业范围内无淋水。	☆1.未检查有害气体浓度或检查不到位，气体超限，造成人员伤害； 2.未及时观察顶板状况，未超前支护，冒顶周围区域支护不及时、不到位，冒顶区域扩大造成人员伤害或设备损坏。	未开启随身佩戴的气体检测仪或佩戴不完好仪器、不先检查设备周边环境启动、操作设备。未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度。	1.在检修操作电气设备前，必须检查检修地点瓦斯浓度； 2.瓦斯浓度超限时，必须采取相应措施； 3.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
2	作业前准备	1.检查原水箱液位； 2.检查除盐水箱液位。	1.系统启动前确保原水箱液位在合适位置；　2.除盐水箱液位在规定位置以下。			
3	系统启动	在 PLC 控制柜中按下启动开关。	启动电源后打开排气阀，等排气阀完全冒水时，关闭排气阀。			
4	冲洗	1.开反渗透冲洗进水电动阀； 2.开反渗透冲洗排水电动阀； 3.开高压泵出口电动阀及加药泵.。	1.手动启动进水电动阀时一定要按住按钮 30 秒，确保阀门完全开启； 2.手动启动排水电动阀时一定要按住按钮 30 秒，确保阀门完全开启； 3.开启电动阀对反渗透装置冲洗 6 分钟。			
5	运行	1.关反渗透冲洗进水电动阀； 2.关反渗透冲洗排水电动阀； 3.关高压泵出口电动阀； 4.开高压泵； 5.开高压泵出口电动阀； 6.操作记录。	1.手动关闭时，一定要按住按钮 30 秒，确保阀门完全关闭； 2.停止电动阀时，一定要按住按钮 30 秒，确保阀门完全关闭； 3.停止电动阀时，一定要按住按钮 30 秒，确保阀门完全关闭； 4.开启高压泵时，一定要按住按钮 30 秒，确保阀门完全开启； 5.开启高压泵出口电动阀时，一定要按住按钮 30 秒，确保阀门完全开启； 6.记录反渗透装置运行时的进水、出水、浓水流量，进、出水电导率。			
6	检查除盐水箱液位	通过除盐水箱上液位传感器查看原水箱的液位高度。	在系统停止前确保除盐水箱液位高度在规定位置以上。			
7	停止运行	1.关高压泵出口电动阀； 2.关高压泵。	1.手动停止电动阀时，一定要按住按钮 30 秒，确保阀门完全关闭； 2.迅速关闭，以防系统蹩压（原水泵依然处于开启状态）。			
8	二次冲洗	1.开反渗透冲洗进水电动阀； 2.开反渗透冲洗排水电动阀； 3.开高压泵出口电动阀（同时开启 4 台加药泵）。	1.手动启动进水电动阀时一定要按住按钮 30 秒，确保阀门完全开启； 2.手动启动排水电动阀时一定要按住按钮 30 秒，确保阀门完全开启； 3.开启 3 个电动阀对反渗透装置冲洗 6 分钟。			
9	停止原水泵	1.关反渗透冲洗进水电动阀； 2.关反渗透冲洗排水电动阀； 3.关高压泵出口电动阀； 4.停原水泵。	1.手动停止电动阀时，一定要按住按钮 30 秒，确保阀门完全关闭； 2.停止排水电动阀时，一定要按住按钮 30 秒，确保阀门完全关闭； 3.手动停止电动阀时，一定要按住按钮 30 秒，确保阀门完全关闭； 4.确保原水泵停止运行，关闭 PLC 电源。			

1.3.12 操作封孔器封孔标准作业流程

流程名称		操作封孔器封孔标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2015 年 9 月 4 日大柳塔煤矿，登高作业未系安全带，坠落死亡事故。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	作业前准备	1. 准备工器具：封孔器、扳手、起子、管钳； 2. 准备材料：潮湿黄土、风管、封孔管。	1. 工器具符合要求； 2. 材料规格、型号、数量符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1. 必须正确使用合适的工器具； 2. 工器具不符合要求的及时更换。
2	☆检查作业环境	1. 检测气体； 2. 检查顶板支护、淋水情况； 3. 检查巷道畅通情况。	1. 有毒有害气体不超限，符合规程要求； 2. 作业现场支护可靠，无片帮、无漏顶、无淋水； 3. 作业范围内无障碍物。	☆1. 瓦检员未检查有害气体浓度或检查不到位，出现错检、漏检、假检等现象，不能及时发现有害气体超限，造成缺氧窒息、有害气体中毒、瓦斯燃烧或爆炸； 2. 未及时观察顶板状况，未超前支护，冒顶周围区域支护不及时、不到位，冒顶区域扩大造成人员伤害或设备损坏； 3. 锚杆锚固力检查不到位造成人员伤害。	未开启随身佩戴的气体检测仪或佩戴不完好仪器、不先检查设备周边环境启动、操作设备。	1. 在检修操作电气设备前，必须检查检修地点瓦斯浓度； 2. 瓦斯浓度超限时，必须采取相应措施； 3. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	安装封孔设备	1. 安装进风管：将风管一头安装在巷道主供风管路上，一头安装于封孔器上； 2. 安装封孔送料管：将封孔送料管连接在封孔器底端； 3. 安装封孔器搅动杆：将搅动杆安装在专用卡槽内。	1. 风管各接头连接可靠，不漏风； 2. 连接可靠； 3. 安装到位。			
4	进行封孔作业	1. 将送料管插入炮孔； 2. 关闭出料阀门； 3. 关闭排气阀门； 4. 向封孔器内加入筛选后的黄土； 5. 关闭封孔器封堵内门； 6. 开供气阀门； 7. 开填料阀门，充填炮孔至完成； 8. 充填完成后，关填料阀门； 9. 关闭供气阀门； 10. 打开卸压阀门排气卸压； 11. 夯实炮孔。	1. 插入到炮孔底部位置； 2. 关闭到位； 3. 关闭到位； 4. 加黄土到位； 5. 关闭到位； 6. 开启到位； 7. 出料均匀，充填。			
5	清理现场	1. 清点工器具； 2. 回收配件、黄土； 3. 清理杂物。	1. 工器具齐全； 2. 回收至指定地点，黄土码放整齐； 3. 清理干净。	现场清理不干净，铁器上系统划伤皮带、影响煤质。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.13 操作风煤钻标准作业流程

流程名称		操作风煤钻标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2015 年 9 月 4 日大柳塔煤矿，登高作业未系安全带，坠落死亡事故。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查作业地点顶、帮支护； 2.检查作业区域内瓦斯浓度、通风情况； 3.有影响设备停机、断电。	1.作业区域内顶、帮支护良好，无漏顶、片帮； 2.通风良好，有毒有害气体不超标，符合规定； 3.将作业地点周围的设备停机、断电、闭锁，并挂牌。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	准备施工材料、风煤钻	准备钻头、钻杆、连接套、风煤钻。	钻杆平直，钻头锋利，连接套完好，数量充足；风煤钻运转正常、可靠。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
3	接风管	接风管 。	风管与风煤钻连接可靠，风压满足安全施工要求。			
4	调试钻机	1.检查钻机各部件； 2.试运转。	1.各部件完好、可靠； 2.钻机无异响。			
5	☆施工钻孔	1.标定眼位； 2.施工钻孔； 3.清孔，检查施工质量。	1.眼位标记清晰； 2.钻杆插到钻杆接头内，上好钻头，扶稳风煤钻，按照设计角度定位，先开风，打开钻机顶住标记眼位，推力适中，缓慢钻进，深入达 20-30 毫米后再逐渐全速钻进。第一根钻杆施工完后，关闭钻机，用适当工具卸掉第一根钻杆，将第二根装上钻杆连接套，将没有连接套的那端钻杆装入钻杆接头内，然后将第一根钻杆与第二根钻杆连接，使用上述钻进方法钻进，直至钻孔深度达到设计要求。	带压拆卸管路。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
6	清理作业现场	清理施工作业现场。	拆除风煤钻，现场清理干净，工器具放置于指定地点。	现场清理不干净，铁器上系统划伤皮带、影响煤质。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.14 操作岩石电钻标准作业流程

流程名称		操作岩石电钻标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017 年 3 月 17 日李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	开工前检查	1.检查钻机、钻具完好； 2.检查作业地点气体； 3.检查操作按钮、线缆、开关完好。	1.检查钻机、钻具、按钮、线缆、开关完好； 2.便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1.0%时，禁止作业； 3.试运转。	电气设备送电试运转前未检测瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1.0%时方可送电。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水； 2.护帮板紧靠煤壁，支架闭锁，关闭进液截止阀。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	抬钻、支钻	1.多人配合将钻机钻具运到作业地点； 2.钻机支好，且稳定牢固、可靠； 3.检查打眼角度。	1.作业人员配合好； 2.轻拿轻放，钻支稳定可靠； 3.支钻角度符合要求。	多人作业，人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。		两人或两人以上共同作业时，必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
4	☆打眼操作	1.打眼操作； 2.加接钻杆； 3.清理打眼落下的煤末；	1.按操作规程操作； 2.及时加接钻杆，丝扣对正； 3.钻落的煤末及时清理干净；	多人作业，人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。		两人或两人以上共同作业时，必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
5	卸钻杆、拆钻	1.2 人配合卸钻杆； 2.钻杆摆放整齐； 3.拆卸钻机。	1.作业人员配合卸钻杆，卡子扣好； 2.卸下的钻杆摆放整齐； 3.拆卸钻机。	多人作业，人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。		两人或两人以上共同作业时，必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
6	☆停机、闭锁	1.停电； 2.开关闭锁挂牌；	1.停电、开关闭锁； 2.挂牌管理。	未执行停送电制度，可能造成人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	检修电气设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。
7	钻运出作业地点	1.多人配合将钻机、钻具运出作业地点； 2.钻机、钻具摆放整齐。	将钻机、钻具运出作业地点，且摆放整齐。	多人作业，人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。		两人或两人以上共同作业时，必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
8	清理作业现场	1.清理干净作业现场； 2.作业结束。	1.清理作业现场； 2.操作结束。	现场清理不干净，铁器上系统划伤皮带、影响煤质。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.15 拆除顺槽供水管路标准作业流程

流程名称		拆除顺槽供水管路标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2015 年 9 月 4 日大柳塔煤矿，登高作业未系安全带，坠落死亡事故。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工作	1.准备工器具：扳手、撬棍等； 2.闭锁胶带输送机。	1.工器具齐全完好； 2.闭锁、上锁、挂牌。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板、煤壁支护。	1.有毒有害气体不超限，符合规定要求； 2.顶板无掉渣、煤壁无片帮。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆卸压排水	1.关闭上一级管路控制闸阀； 2.卸压排水。	1.闸阀完全关闭，专人看护； 2.缓慢开启末端分支闸阀卸压，排水管路内无承压水。	☆带压拆卸管路，造成人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
4	☆拆管路	1.拆除管路终端分水器； 2.拆除连接螺栓，U 型卡箍； 3.拆除管路； 4.拆除固定托架； 5.安装管路终端分水器。	1.放至合适位置； 2.放入指定工器具箱回收； 3.多人配合，搬运至指定地点，码放整齐； 4.全部拆除，搬运至指定地点，码放整齐； 5.连接、紧固件齐全完好，螺栓紧固适当。	☆多人作业，人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。	多人同时指挥。	两人或两人以上共同作业时，必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
5	开启上级管路控制闸阀	开启上级管路控制闸阀。	确认闸阀完全开启，管路无漏水现象，供水压力正常。			
6	回收	装车回收管路及附件。	捆绑牢固可靠，回收至指定地点，分类码放整齐。			
7	清理作业现场	1.整理工器具； 2.清理现场。	1.工器具齐全； 2.干净、整洁、无杂物。	现场清理不干净，铁器上系统划伤皮带、影响煤质。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.16 拆除顺槽排水管路标准作业流程

流程名称		拆除顺槽排水管路标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2015 年 9 月 4 日大柳塔煤矿，登高作业未系安全带，坠落死亡事故。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工作	1.准备工器具：扳手、撬棍等； 2.闭锁胶带输送机； 3.停排水泵。	1.工器具齐全完好； 2.闭锁、上锁、挂牌； 3.确认排水泵开关隔离手把打到停电位置。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板、煤壁支护。	1.有毒有害气体不超限，符合规定要求； 2.顶板无掉渣、煤壁无片帮。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆卸压排水	1.关闭上一级管路控制闸阀； 2.卸压排水。	1.闸阀完全关闭，专人看护； 2.缓慢开启末端分支闸阀卸压，排水管路内无承压水。	☆带压拆卸管路，造成人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
4	☆拆管路	1.拆除管路终端分水器； 2.拆除连接螺栓，U 型卡箍； 3.拆除管路； 4.拆除固定托架 5.安装管路终端分水器。	1.放至合适位置； 2.放入指定工器具箱回收； 3.多人配合，搬运至指定地点，码放整齐； 4.全部拆除，搬运至指定地点，码放整齐； 5.连接、紧固件齐全完好，螺栓紧固适当。	☆多人作业，人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。		两人或两人以上共同作业时，必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
5	开启上级管路控制闸阀	开启上级管路控制闸阀。	确认闸阀完全开启，管路无漏水现象。			
6	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	瓦斯浓度符合规定要求，方可送电。	电气设备送电试运转前未检测瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1.0%时方可送电。
7	开启排水泵	1.送电； 2.开启水泵； 3.检查排水管路。	1.水泵开关隔离手把打到送电位置； 2.运转正常； 3.管路正常，无“跑冒滴漏”现象。	未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
8	回收	装车回收管路及附件。	捆绑牢固可靠，回收至指定地点，分类码放整齐。			
9	清理作业现场	1.整理工器具； 2.清理现场。	1.工器具齐全； 2.干净、整洁、无杂物。	现场清理不干净，铁器上系统划伤皮带、影响煤质。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.17 拆卸 U 型棚标准作业流程

流程名称		拆卸U型棚标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2015 年 9 月 4 日大柳塔煤矿，登高作业未系安全带，坠落死亡事故。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工作	准备工器具：工作平台、手锤、撬杠、活动扳手、安全带、手拉葫芦等。	工器具齐全完好。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查作业区域内瓦斯浓度、通风情况； 2.检查支护情况； 3.检查作业地点行人通道。	1.通风良好，有毒有害气体不超标，符合规定； 2.作业区域内顶板无漏顶，煤壁无片帮现象； 3.安全距离符合规定，无障碍物。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆拆卸 U 型棚梁	1.吊挂手拉葫芦； 2.支撑固定 U 型棚梁； 3.固定 U 型棚腿； 4.拆卸 U 型棚对接螺栓； 5.放下 U 型棚； 6.拆卸棚腿横梁； 7.掏挖出 U 型棚腿底角； 8.放倒 U 型棚腿； 9.U 型棚、腿装车回收。	1.手拉葫芦吊挂位置合适、固定牢靠； 2.U 型棚固定牢靠； 3.U 型棚腿固定牢靠； 4.螺栓及 U 型卡子完全拆除； 5.多人配合，轻拉慢放，放置平稳； 6.人员配合到位，拆卸完毕放置指定位置； 7.防倒措施到位，清挖彻底； 8.人员站位合理，至少 2 人以上配合作业； 9.装车固定牢固，回收至指定位置，分类码放整齐。	☆登高未佩戴安全带或安全带另一端未固定牢固，人员从高处掉落摔伤。	高空作业不系安全带。	1. 高空作业必须佩戴安全带； 2. 安全带吊挂必须可靠； 3. 必须选择合格的安全带，劣质安全带严禁使用； 4. 安全带佩戴方法正确。
4	清理作业现场	1.检查 U 型棚拆除点顶板及两帮支护情况； 2.回收工器具。	1.支护良好，无漏顶、片帮现象； 2.工器具回收存放到指定地点，摆放整齐。	现场清理不干净，铁器上系统划伤皮带、影响煤质。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.18 超前预裂爆破孔封孔标准作业流程

流程名称		超前预裂爆破孔封孔标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2015 年 9 月 4 日大柳塔煤矿，登高作业未系安全带，坠落死亡事故。		重要危险源	项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备封孔器材	准备封孔工器具。	1.检查封孔管是否通顺； 2.检查风管是否有水； 3.检查封孔器内是否正常可靠。			
2	连接封孔管与封孔器	将封孔管与封孔器相连接。	将封孔管与封孔器上的对丝对好后上紧，防止跑风，降低封孔质量。			
3	☆将风管与封孔器相连接	将风管与封孔器相连接，使用卡子固定。	1.风管上到位； 2.将卡子卡到位。	用铁丝、单腿销或异形销代替U型卡子，导致液管接头断开，对人员造成伤害。	用单腿销或铁丝代替液管U型卡。	必须采用合适的U型销将液管连接到位，不得用单腿销、异形销或用铁丝代替。
4	将黄土装入封孔器内	将黄土装入封孔器。	装黄土前将黄土筛选一遍，防止有杂物使封孔器堵塞。			
5	将封孔管送至封孔距离终端	将封孔管送至封孔距离终端。	在封孔管头处套一编织袋，防止杂物进入封孔管，致使其发生堵塞。			
6	☆送风，达到额定风压开始封孔	送风，达到额定风压开始封孔。	开封孔器人员与施封孔人员必须配合好，送风前必须通知封孔人员。			
7	封孔	封孔时必须匀速将封孔管向外抽动。	必须保持匀速，不可时快时慢，抽出速度快则封孔效果不好，抽出速度慢，则容易将封孔管头堵塞。			
8	清理现场	清理剩余封孔材料和工器具。	工器具回收并放置于工器具箱内，封孔材料整齐摆放至规定地点。	现场清理不干净，铁器上系统划伤皮带、影响煤质。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.19 超前预裂爆破孔装药标准作业流程

流程名称		超前预裂爆破孔装药标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2017 年 3 月 17 日李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备装药工器具	准备装药工器具。	1.检查装药管是否通顺； 2.检查装药机内酶化剂是否足够； 3.检查装药机是否正常。	雷管和炸药一起装运。		雷管和炸药必须分开存放在专用爆炸材料箱内，并间隔 10 米以上。
2	连接装药管与装药机	将装药管与装药机相连接。	1.将每根装药管的丝口相对连接； 2.将每对丝口上到位。			
3	安装逆止器	将逆止器安装在装药管上。	1.根据孔长确定每个孔所需逆止器个数； 2.检查逆止器是否完好、有效。			
4	☆制作引药	制作引药。	1.从成束的电雷管中抽取单个电雷管时，应将成束的电雷管顺好，拉住前端脚线将电雷管抽出，抽出的单个电雷管，脚线应扭结短路； 2.电雷管应由药卷的顶部装入，用脚线将药卷缠住。	1.作业地点顶帮不完好，片帮导致人员伤害； 2.☆坐在炸药和雷管箱上装配引药。		1.引药制作必须在顶帮完好、支架完整、避开电气设备和导电体的爆破工作地点附近进行； 2.严禁坐在炸药和雷管箱上装配引药。
5	装药	1.检查作业地点气体情况； 2.检查作业地点顶板情况； 3.检查爆破孔施工质量； 4.装药。	1.作业地点附近20米范围内风流中瓦斯浓度小于1.0%； 2.作业地点顶板完好； 3.爆破孔深度、角度和位置符合爆破说明书要求； 4.将装药管送至终孔位置； 5.在合适的位置将逆止器固定； 6.装药完成后，电雷管脚线必须悬空并短路。	跑眼内发现异常后未停止作业。		炮眼内若发现异常现象，立即停止装药工作。
6	封孔	将袋装马丽散送入孔内，到达装药末端位置。	1.将袋装马丽散放入编织袋中； 2.在马丽散反应时间内迅速将其送至装药末端位置； 3.在马丽散反应后应将撑杆撑3-5分钟，待马丽散反应完全且凝固后方可撤下。			
7	清理现场	清理剩余的爆破材料、封孔材料和工器具。	工器具回收并放置于工器具箱内，封孔材料整齐摆放至规定地点，爆破材料放置专用爆炸材料箱内。	现场清理不干净，铁器上系统划伤皮带、影响煤质。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。
8	填写记录	认真将每个孔的装药情况与长度记录清楚。	在记录本上注明日期与班次、装药人员、跟班人员、炮孔组数、炮孔位置及每个孔的具体情况。			

1.3.20 抽排水标准作业流程

流程名称		抽排水标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2017 年 3 月 17 日李家壕煤矿 22114 工作面，带电检修设备，造成人员电弧烧伤。		重要危险源	项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工作	检查水泵、开关、管线。	1. 水泵完好； 2. 电气防爆性能符合规定，接地保护齐全，电缆吊挂整齐、无损伤； 3. 管路无漏水、吊挂整齐。	水泵不完好、运行不正常或防护不到位,造成设备损坏、人员伤害或要求电气防爆性能不符合规定，接地保护不齐全，电缆、管路吊挂不整齐、损伤或漏水。		检查水泵完好，方可给设备进行送电。
2	开泵	抽、排水。	积水排净。	未检查工作面排水情况或检查不到位，未及时发现工作面的涌水预兆，工作面涌水量过大或突然增加时不能够及时排出，造成工作面积水过多，甚至工作面被淹，损坏设备，影响煤质和生产。		及时观察工作面排水情况，保证第一时间将工作面积水排除，消除现场安全隐患。
3	停泵	1. 停泵； 2. 清理卫生。	1. 停泵； 2. 淤泥、杂物清理干净。	淤泥、煤泥、杂物不清理干净，造成现场文明卫生差，影响文明生产。		按照要求及时将淤泥、煤泥、杂物清理干净，提高现场质量标准化水平。

1.3.21 处理顺槽冒顶标准作业流程

流程名称		处理顺槽冒顶标准作业流程				
适用工种		超前支护工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2006 年 3 月 11 日哈拉沟煤矿 02203 综采工作面，刮板运输机机尾发生局部顶板冒落事故，死亡 1 人。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1．敲帮问顶； 2．检查气体。	1．用长把工具“敲帮问顶”，危岩活石处理干净； 2．作业地点 20 米范围内，进风流中瓦斯浓度不超过 0.5%，一氧化碳浓度不超过 0.0024%，氧气浓度不低于 20%；回风流中瓦斯浓度不超过 1.0%，一氧化碳浓度不超过 0.0024%，氧气浓度不低于 18%。	☆1.未检查顶、帮支护和环境情况，造成人员伤害； 2.作业地点 20 米范围内，进、回风流中各种气体浓度未达到规定要求，造成人员伤亡。	未开启随身佩戴的气体检测仪或佩戴不完好仪器，未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度。	1.作业前严格执行敲帮问顶制度； 2.作业地点 20 米范围内：进风流中瓦斯浓度不超过 0.5%，一氧化碳浓度不超过 0.0024%，氧气浓度不低于 20%，回风流中瓦斯浓度不超过 1.0%，一氧化碳浓度不超 0.0024%，氧气浓度不低于 18%。
2	准备作业	1.设置安全警戒线； 2.准备支护材料； 3.支设临时支护； 4.清理浮煤（矸）和杂物。	1．警戒线设置合理； 2．备足支护材料； 3．冒顶地点前后 10 米范围内加强支护，防止冒顶范围继续扩大； 4．冒顶地点附近 20 米范围内的煤（矸）及杂物清理干净，保持畅通。	冒顶附近地点杂物，浮煤未清理干净，支护强度不够，支护材料不足，导致事故扩大。		支护强度达到要求，支护材料充足。
3	☆处理冒顶	1．施工锚杆、铺金属网，施工锚索； 2．架金属棚。	1．锚杆、锚索的方向、角度、深度符合措施要求； 2．金属网拉紧、贴顶； 3．金属棚规格、施工质量符合要求； 4．接顶材料或架设木垛接实顶板、牢固可靠。	☆1.锚杆、锚索的方向、角度、深度不符合措施要求；造成支护强度不够，导致事故扩大； ☆2.架金属棚工艺，材料不符合规定，导致支护强度不够，事故扩大。		支护强度满足要求。
4	收尾	1．回收剩余材料； 2．清理浮煤（矸）； 3．清点工器具； 4．解除安全警戒。	1．剩余材料清理干净，运送到物料场，码放整齐； 2．无积水、浮煤（矸）、杂物； 3．工器具全部存放到指定地点，码放整齐； 4．解除安全警戒。	工作现场卫生差、物品工器具摆放不整齐，影响正常生产以及人员行走，如有紧急情况工作人员无法逃生或造成人员绊倒摔伤。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.22 打设戗柱标准作业流程

流程名称		打设戗柱标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料、配件	1.准备工器具：安全带、液枪、爬梯等； 2.准备材料：液压单体支柱、防倒绳、液压管路等。	1.工器具齐全完好，符合要求； 2.材料规格、型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查作业地点有毒有害气体情况； 2.检查顶帮完好情况； 3.检查作业现场。	1.作业地点有毒有害气体符合规定要求； 2.无片帮、无漏顶； 3.符合作业要求。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	连接液枪	1.检查液管密封，将液管与液枪连接； 2.将液管另一端连接在支架供液管分支截止阀或乳化液泵供液分支截止阀上。	密封完好，连接可靠，U型卡到位，无漏液现象。	用铁丝、单腿销或异形销代替 U 型卡子，导致液管接头断开，对人员造成伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	必须采用合适的 U 型销将液管连接到位，不得用单腿销、异形销或用铁丝代替。
4	☆支设液压戗柱	1.检查压柱（液压单体）； 2.支设戗柱（液压单体）； 3.安装防倒装置。	1.压柱支设稳固可靠，防护到位，符合要求； 2.多人配合作业，戗柱打设符合要求，向受力方向倾斜，倾斜角度符合规定要求，支设接顶可靠严实，初撑力符合要求； 3.防倒装置可靠、有效。	☆登高未佩戴安全带或安全带另一端未固定牢固，人员从高处掉落摔伤。	高空作业不系安全带。	1.高空作业必须佩戴安全带； 2.安全带吊挂必须可靠； 3.必须选择合格的安全带，劣质安全带严禁使用； 4.安全带佩戴方法正确。
5	清理作业现场	1.清点工器具； 2.清理作业现场。	1.工器具齐全，码放至指定地点； 2.干净整洁，无杂物，液压管路放至指定位置。	现场清理不干净，铁器上系统划伤皮带、影响煤质。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.23 顶板事故应急响应处理标准作业流程

流程名称		顶板事故应急响应处理标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	应急措施	1. 明确撤离路线； 2. 撤离事故地点； 3. 清点人数； 4. 汇报事故。	1. 所有人员明确撤离的路线； 2. 撤至安全地点； 3. 人员清点清楚； 4. 向调度室汇报事故性质、严重性、地点、范围和人员情况。	报告不及时、不准确，延误事故抢险，扩大事故影响范围。		1. 接到事故报警，值班生产协调员立即通知值班领导及事故救援小组进行事故处理； 2. 值班领导负责向上级单位汇报事故情况； 3. 值班生产协调员负责各部门之间的协调、指挥救援工作。
2	应急救援	如遇人员伤亡，依据矿井灾害预防处理计划顶板事故救援预案抢救伤员。	伤员得到及时救援。	信息处理不及时、不准确，影响应急救援，给事故调查带来困难。	救援人员作业中不按要求佩带防尘口罩、不穿防砸靴或不戴安全头盔。	1. 对接警、汇报、现场处置的相关信息内容如实规范记录； 2. 对记录内容不得随意涂改，过后添加修改； 3. 对相关记录存档保存。
3	☆探查顶板事故	1. 查看冒顶的范围和高度； 2. 分析事故发生的原因。	1. 查明顶板冒落的范围、高度； 2. 找准引起冒顶事故的原因。	☆未及时观察顶板状况，未超前支护，冒顶周围区域支护不及时、不到位，冒顶区域扩大造成人员伤害或设备损坏。		1. 处理冒顶时及时对冒落区周围情况进行观测； 2. 对冒落区及周围进行打木垛拉超前架。
4	编制专项措施	1. 确认冒顶距离及可靠的安全措施； 2. 向冒顶区域注高分子材料加固顶帮。	1. 距离确认清楚，安全措施到位； 2. 明确注高分子材料的位置，钻孔深度、角度和密度。	未采取制定专项的处理冒顶措施，措施制定不全，或者措施执行不利，造成人员伤害。		措施要有针对性，编制详细。
5	☆注高分子材料	1. 将高分子材料及设备运至事故附近安全地点； 2. 查看顶板、煤壁情况； 3. 施工钻孔； 4. 放置注浆管，注高分子材料。	1. 将注浆设备放置平稳，管路连接正确，调试正常； 2. 进入作业现场探查顶帮情况时，必须执行敲帮问顶制度，再采取一些临时支护措施，确保环境安全，无二次片冒风险时，才可就近作业； 3. 观察顶帮情况，找掉危岩活石，按照合理的施工顺序施工钻孔； 4. 注浆管孔封堵合格，高分子材料比例调配得当，顶帮加固达到措施要求。	☆未采取填充马丽散控制顶板，填充效果不佳或填充作业时防护措施不到位造成人员伤害。		作业时，周围的护帮全部打开，观察工作面情况，确认安全后方可作业。
6	清理作业现场	1. 注意顶板变化情况； 2. 清理设备、材料、杂物； 3. 清理浮煤（矸）； 4. 回收剩余材料。	1. 确保环境安全，无二次片冒风险时，才可作业； 2. 设备、材料、杂物清理干净； 3. 浮煤（矸）清理干净，满足割煤、移架要求； 4. 回收干净, 分类并码放指定位置。	现场清理不干净，铁器上系统划伤皮带、影响煤质。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.24 工作面过两顺槽联络巷标准作业流程

流程名称		工作面过两顺槽联络巷标准作业流程				
适用工种		超前支护工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2006 年 3 月 11 日哈拉沟煤矿 02203 综采工作面刮板运输机机尾发生局部顶板鳞皮冒落事故，死亡 1 人。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	编制安全、技术措施	1.编制过联巷安全、技术措施； 2.贯彻全队员工学习。	1.措施图文清晰，针对性、可操作性强； 2.学习透彻、考试合格。	安全技术措施贯彻不到位，降低了员工的风险防范能力，易发生事故。		1、每次开工前，技术员贯彻全员学习安全技术措施；每班班前会，技术员重点强调当班生产任务的注意事项； 2、带班班长组织人员进行岗前风险评估，学习每日一题。
2	☆检查作业环境	检查通风，巷道支护，积水情况。	全面、仔细地对联巷附近情况进行检查。	☆工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆准备工作	1.恢复通风、调整风量； 2.加强支护； 3.排水、清理巷道。	1.通风良好，风量充足，有毒有害气体不超限； 2.支护形式和强度满足施工要求； 3.无积水，巷道清洁。	☆通风能力不足，通风系统可靠性低或矿井通风能力不足，导致系统存在重大安全隐患或造成缺氧窒息事故。		1．矿井必须有完整、合理、可靠的通风系统； 2．各采掘面和巷道内的风量、风速符合《煤矿安全规程》； 3．通风系统中没有不符合《煤矿安全规程》的串联、扩散通风、采空区通风和采煤工作面利用局部通风机通风。
4	调斜过联络巷	工作面调斜。	减少联络巷的影响范围。			
5	过联络巷	1.提前补强支护； 2.确定合适采高； 3.快速割煤过联络巷。	1.支护完好，不漏顶、片帮； 2.采高符合措施要求； 3.保持连续生产，快速通过。			

1.3.25 轨道铺设标准作业流程

流程名称		轨道铺设标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料、配件	准备材料工器具：轨道、木垫板、夹板、螺栓、专用锤、撬杠、扳手。	材料备足，工器具齐全、完好。	材料不全、工器具不全、不完好，导致伤人。		作业前准备齐全、完好的工器具。
2	检查作业环境	1.检查作业地点有毒有害气体情况； 2.检查顶帮完好情况； 3.检查作业现场。	1.作业地点有毒有害气体符合规定要求； 2.无片帮、无漏顶； 3.符合作业要求。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	铺设轨道	1.铺设木垫板； 2.摆放轨道。	1.根据底板情况，低洼处铺设木垫板，使底板整体平缓； 2.摆放均匀。	多人作业，人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。	多人同时指挥。	两人或两人以上共同作业时,必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
4	☆连接、紧固轨道	用夹板连接轨道，紧固连接螺栓。	1.夹板与轨道连接牢固； 2.轨道接头平整，高低错差不得超过 2 毫米，轨缝不得超过 5 毫米； 3.紧固螺栓齐全，紧固到位。	☆夹板与轨道连接不牢固，轨道接头不平整，拉列车时发生掉道、卡阻、跑车，造成设备损坏，人员受伤。		夹板与轨道连接必须牢固可靠，轨道接头平整。
5	收尾	回收工器具和剩余材料。	工器具材料全部回收至指定地点，码放整齐。	工器具、材料未回收或回收不全、不到位、乱放，进入运煤系统，影响煤质。		将作业现场清理干净、整洁，工器具摆放整齐，确保现场安全生产。

1.3.26 回撤吊装硐室（金属棚）标准作业流程

流程名称		回撤吊装硐室（金属棚）标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料、配件	准备工器具：爬梯、手锤、撬杠、活动扳手、安全带、手拉葫芦等。	工器具齐全完好。	材料不全、工器具不全、不完好，导致伤人。		作业前准备齐全、完好的工器具。
2	☆检查作业环境	1. 检查作业区域内瓦斯浓度、通风情况； 2. 检查吊装硐室支护情况； 3. 检查作业地点行人通道。	1. 通风良好，有毒有害气体不超标，符合规定； 2. 作业区域内支护良好、牢固，无漏顶、片帮现象； 3. 安全距离符合规定，无障碍物。	☆工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度。	1. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2. 有淋水的地方要有防护措施。
3	☆拆卸吊装硐室（金属棚）	1. 拆除棚梁上部背板、撑木、木楔； 2. 拆除顶部横梁与棚梁卡子； 3. 抽出顶部横梁； 4. 固定棚腿； 5. 拆除棚梁； 6. 拆除棚腿连接帮部横梁卡子； 7. 拆除帮部横梁； 8. 拆除棚腿。	1. 先敲出木楔，后回收背板、撑木； 2. 卡子完全拆除； 3. 多人配合，缓慢下放，码放至指定地点； 4. 选择合适位置使用铁丝绑牢在巷道帮部，加固棚腿； 5. 多人配合，缓慢下放，码放至指定地点； 6. 卡子完全拆除； 7. 多人配合，缓慢下放，码放至指定地点； 8. 缓慢放倒棚腿，码放至指定位置。	☆登高未佩戴安全带或保险带另一端未固定牢固，人员从高处掉落摔伤。	高空作业不系安全带。	1. 高空作业必须佩戴安全带； 2. 安全带吊挂必须可靠； 3. 必须选择合格的安全带，劣质安全带严禁使用； 4. 安全带佩戴方法正确。
4	清理作业现场	1. 检查吊装硐室拆除点顶板支护情况； 2. 棚梁、棚腿、横梁装车回收； 3. 回收工器具。	1. 支护良好，无漏顶片帮现象； 2. 运至指定位置，摆放整齐； 3. 工器具全部回收，存放到指定地点，摆放整齐。	工器具、材料未回收或回收不全、不到位、乱放，进入运煤系统，影响煤质。		将作业现场清理干净、整洁，工器具摆放整齐，确保现场安全生产。

1.3.27 回撤轨道标准作业流程

流程名称		回撤轨道标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料、配件	准备工器具：手锤、撬杠、扳手等。	工器具齐全、完好。	材料不全、工器具不全、不完好，导致伤人。		作业前准备齐全、完好的工器具。
2	检查作业环境	1. 检查作业区域内瓦斯浓度、通风情况； 2. 检查作业地点顶、帮支护； 3. 作业范围内有影响设备停机。	1. 通风良好，有毒有害气体不超标，符合规定； 2. 作业区域内顶、帮支护良好，无漏顶、片帮； 3. 范围内有影响设备闭锁、停电、挂牌。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度。	1. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2. 有淋水的地方要有防护措施。
3	拆除轨道附件	1. 拆除轨道的连接夹板螺栓； 2. 拆除连接轨道的连接夹板。	拆除的轨道夹板和螺栓分类码放到指定地点。			
4	☆回收轨道	1. 用撬杠将轨道之间分离； 2. 回收轨道； 3. 回收木垫板。	1. 轨道之间分离彻底； 2. 轨道放到指定地点，码放整齐； 3. 木垫板放到指定地点，码放整齐。	☆多人作业，人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。	多人同时指挥。	两人或两人以上共同作业时，必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
6	清理作业现场	回收工器具和剩余材料。	工器具材料全部回收至指定地点，码放整齐。	工器具、材料未回收或回收不全、不到位、乱放，进入运煤系统，影响煤质。		将作业现场清理干净、整洁，工器具摆放整齐，确保现场安全生产。

1.3.28 回撤三角区单体液压支柱标准作业流程

流程名称		回撤三角区单体液压支柱标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料、配件	准备工器具：泄压手柄、爬梯、安全带、手锤等。	工器具齐全完好。	材料不全、工器具不全、不完好，导致伤人。		作业前准备齐全、完好的工器具。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板、煤帮完好情况。	1.通风良好，气体符合要求； 2.顶板、两帮完好，无鳞皮、片帮。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆单体卸液	1.固定铰接梁； 2.使用专用工具将单体卸液； 3.作业人员配合，将铰接梁取下。	1.固定牢靠； 2.泄压口朝向无人作业区域； 3.多人配合，相互协作，口令一致。	☆多人作业，人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。	多人同时指挥。	两人或两人以上共同作业时,必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
4	☆拆除防倒装置	作业人员爬上爬梯拆除单体防倒装置。	登高作业，系好安全带。	☆登高未佩戴安全带或安全带另一端未固定牢固，人员从高处掉落摔伤。	高空作业不系安全带。	1.高空作业必须佩戴安全带； 2.安全带吊挂必须可靠； 3.必须选择合格的安全带，劣质安全带严禁使用； 4.安全带佩戴方法正确。
5	清理作业现场	1.回收支护材料； 2.清点工器具。	1.材料回收到指定地点，码放整齐； 2.工器具齐全，放置到合适位置。	工器具、材料未回收或回收不全、不到位、乱放，进入运煤系统，影响煤质。		将作业现场清理干净、整洁，工器具摆放整齐，确保现场安全生产。

1.3.29 检修单体液压支柱标准作业流程

流程名称		检修单体液压支柱标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料、配件	1.准备液枪、泄液手柄、手锤、扳手、螺丝刀等； 2.准备顶盖、密封圈、手把体、底座、三用阀等。	1.工器具材料齐全、可靠符合要求； 2.配件规格型号符合要求。	材料不全、工器具不全、不完好，导致伤人。		作业前准备齐全、完好的工器具。
2	检查作业环境	1.检查气体； 2.检查顶板、煤帮完好情况。	1.通风良好，气体符合要求； 2.顶板、两帮完好，无鳞皮、片帮。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	检查单体液压支柱外观	检查柱体、三用阀、手把体、顶盖等。	部件无破损，可继续使用。			
4	拆卸单体支柱	1.拆除三用阀、顶盖、底座、连接钢丝； 2.抽出活柱体、拆卸活塞。	1.使用手锤轻轻敲击，拆卸件无变形、损坏； 2.活柱体、油缸表面无划伤、无锈蚀。			
5	检查、更换	1.检查、更换三用阀， 2.检查、更换活塞、密封圈，手把体、防尘密封圈、底座密封圈。	1.三用阀完好，动作可靠； 2.密封件无变形，密封面无损伤。			
6	组装活柱体	1.将防尘圈和活柱体导向环安装在手把体上； 2.将手把体套在活柱体上； 3.将限位钢丝圈套在活柱体上； 4.将活塞装入活柱体； 5.将复位弹簧挂在活柱体中。	1.按顺序安装； 2.安装到位； 3.钢丝圈外径符合要求； 4.无划伤，配合面涂防锈油； 5.弹簧安装到位。			
7	组装支柱整体	1.将活柱体装入油缸； 2.把手把体装好； 3.穿上连接钢丝； 4.将顶盖装在活柱体上； 5.将复位弹簧挂在底座弹簧上，并将底座装入油缸，穿好底座连接钢丝； 6.装上三用阀。	1.无划伤，配合面涂防锈油； 2.安装到位； 3.钢丝入槽不能外露； 4.顶盖安装到位； 5.无铁屑和杂物； 6.三用阀卸载孔轴线与支柱轴线垂直。			
8	☆试验单体液压支柱	1.注液试验活柱体； 2.密封试验单体。	1.活柱体通液升起活动自如、无卡阻； 2.经耐压试验，无自降、无泄漏。			
9	作业现场清理	1.清点回收工器具； 2.清理现场卫生。	1.工器具无遗漏； 2.现场卫生整洁。	工器具、材料未回收或回收不全、不到位、乱放，进入运煤系统，影响煤质。		将作业现场清理干净、整洁，工器具摆放整齐，确保现场安全生产。
10	填写检修记录	填写主要部件更换的规格、数量。	记录填写详细准确，有检修人和验收人签字。			

1.3.30 设备、材料、备件、废旧物品装、卸、运输标准作业流程

流程名称		设备、材料、备件、废旧物品装、卸、运输标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工作	1.清点设备、材料、物品； 2.选择运输路线； 3.选择运输车辆。	1.清点设备和材料清楚； 2.运输线路畅通； 3.车辆合适、完好。	1.未清点设备和材料，造成设备损坏或材料丢失； 2. 运输路线不符合安全行车要求，造成设备或车辆的损坏及人员伤害； 3. 车辆不完好，造成事故伤人。		1.行车路线无淤泥积水，管线吊挂规范符合要求。 2.行车路线无其他工作人员； 3.路线不符合行车要求及时汇报要求整改； 4.严格执行“行人不行车，行车不行人”制度。
2	☆装车	将设备、材料、备件、废旧物品装车。	1.等车辆停稳、熄火、上好阻车器、拉紧驻车制动后进行装车； 2.轻拿轻放； 3.摆放整齐，捆绑牢固，不超宽、不超长、不超高、不超重。	1.☆车辆未停稳、熄火上阻车器后进行装车，车辆滑动，造成人员伤害； 2.未检查货物超重、超高、超宽、超长、随意抛扔物品。货物超重、超高、超宽、超长行驶中刮伤人或设施，或车辆轮胎爆裂造成车辆损坏。		1.装车时必须等车辆停稳、熄火、上好阻车器、拉紧驻车制动后方可装车； 2.机动车驾驶员在拉运大型材料时，货物不得超宽、超高、超长、超重。
3	运输	将设备、材料、备件、废旧物品运输到指定地点。	准确运到指定地点。	运输路线不符合安全行车要求，造成设备或车辆的损坏及人员伤害。		1. 行车路线无淤泥积水，管线吊挂规范符合要求； 2.行车路线无其他工作人员； 3.路线不符合行车要求及时汇报要求整改； 4.严格执行“行人不行车，行车不行人”规定。
4	卸车	将设备、材料、备件、废旧物品卸车。	1.等车辆停稳、熄火、上好阻车器、拉紧驻车制动后进行卸车； 2.轻拿轻放； 3.分类码放整齐。	车辆未停稳卸货、随意抛扔物品，造成人员受伤。		机动车驾驶员必须将车辆停在地势平坦处、熄火、上阻车器，拉紧驻车制动，方可卸货。

1.3.31 生产期间工作面正帮捡锚索（杆）标准作业流程

流程名称		生产期间工作面正帮捡锚索（杆）标准作业流程				
适用工种		机尾岗位工		应用频次	高频次	
相关事故案例		布尔台矿 2009 年 5 月 24 日事故。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	停机、停电	采煤机停机。	采煤机退至离端头 5 米以外的地方停机停水，关闭遥控器。	采煤机未退出安全区域误启动造成人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	1. 采煤机必须按照规定退到指定位置； 2. 采煤机机身隔离打到零位，并上锁。
2	打护帮板	打出作业区域支架护帮板。	将机尾排头架护帮板及伸缩梁打到位。	未将护帮板伸缩梁打到位，顶板漏矸，煤壁片帮伤人。	未确认护帮板已打出在支架大脚前作业。	人员进入架前作业必须将支架伸缩梁及护帮板打到位。
3	停三机	1. 闭锁三机； 2. 停煤机、三机电。	1. 将运输机闭锁按下并上锁、挂牌； 2. 通知控制台司机将三机、采煤机隔离手把打到零位并闭锁、上锁、挂牌。	未闭锁三机，三机未停电，误启动造成人员伤害。	未严格执行停送电制度。	停机时必须停电。
4	闭锁支架	闭锁作业区域支架。	将作业区域支架闭锁。	支架误动作造成人员伤害。	支架检修时，没有对本架及左右相邻架闭锁并关闭本架截止阀。	人员进入溜槽作业必须闭锁作业区域支架闭锁。
5	☆检查作业环境	检查作业区域环境。	顶板无鳞皮、离层掉渣，煤壁支护完好。	☆未检查作业环境，未执行敲帮问顶制度导致人员伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
6	捡锚索（杆）	捡锚索（杆）。	将捡出来的锚索（杆）拖到不影响采煤机割煤的区域。			
7	撤人	撤出捡锚索（杆）人员。	将捡锚索（杆）作业人员撤出。	未确认人员撤出启动设备造成人员伤害。		必须确认人员撤出方可开机。
8	支架解锁	支架解锁。	将闭锁的支架解锁。			
9	收护帮板	收回支架护帮板。	将作业区域支架护帮板及伸缩梁收回。			
10	☆送电	三机、煤机送电。	三机、煤机解锁，送电。	☆启动三机时未确认皮带周围无人，导致人员伤害。		必须确认人员撤出方可解锁，通知控制台送电
11	割煤	采煤机割煤。	1. 给采煤机信号，启动采煤机； 2. 采煤机正常割煤。	启动采煤时未确认皮带周围无人，导致人员伤害。	不先检查设备周边环境启动、操作设备。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。

1.3.32 施工柔模混凝土墙标准作业流程

流程名称		施工柔模混凝土墙标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.挂模前检查作业区域有毒有害气体浓度； 2.挂模前检查顶板及两侧支架及棚梁支护情况； 3.挂模前检查模的完好情况	1.人员进入架后作业时，必须随身携带便携仪； 2.柔模的完好。	1.作业人员，未随身携带便携仪； 2.挂模前未检查周围环境； 3.挂模前未清理干净底板煤渣，未检查模的完好情况。	未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度。	1.必须随身携带便携仪； 2.作业前进行敲帮问顶。
2	吊挂柔模	1.钢筋穿入柔模上部翼缘预留孔洞； 2.靠采空区侧用单体点柱或打设锚杆吊挂柔模并用铁丝绑扎； 3.靠巷内侧用单体点柱吊挂柔模并用铁丝绑扎； 4.舒展柔模，并打上锚栓。	1.柔模必须用圆钢、绑丝、木板等与单体及顶板锚杆固定牢靠；柱排距符合措施规定； 2.单体三用阀方向符合作业规程规定，与砼墙方向一致，防倒装置有效。打设完点柱要立即用防倒绳固定牢靠； 3.柔模支设宽度满足设计宽度，留设巷道宽度要保证 4.5m，柔模灌注口与管路要按要求绑扎牢靠； 4.灌注前仔细检查灌注口自封闭是否符合要求。	1.柔模挂设不牢靠； 2.点柱防倒绳固定不牢靠，防倒措施不到位； 3.柔模支设宽度小于设计宽度，距巷道副帮留设距离不足 4.5m； 4.柔摸灌注口与管路绑扎不牢靠； 5.灌注口自封闭操作不符合要求。		
3	启动设备前检查设备及管路	开机前要检查设备机械及电气是否完好，安全防护是否到位。	泵注端头软管必须用安全带、铁丝等与巷道顶网及单体捆绑牢靠，柔模接口处与泵注管必须用铁丝绑扎牢靠。	启动前未检查设备及管路的完好情况。		设备启动前，应检查设备及管路的完好情况。
4	启动设备	按照顺序启动设备并试运行正常。	设备启动要按要求顺序启动，以免造成设备的损坏。	未按照顺序启动设备及检查设备正反转。		
5	☆上料	采用装载机及上料皮带运送干料。	1.作业人员作业必须持证上岗； 2.上料时要严格按照操作规程作业。	☆人员误进入运行中的设备。		人员不得靠近操作设备。
6	搅拌	干料在搅拌仓内加水进行二次搅拌。	混凝土搅拌过程中严禁人员身体任何部位进入运转中的设备。	人员身体部位进入运转中的设备。		严禁人员靠近运转中的设备。
7	泵注混凝土	胶状混凝土经混凝土油缸加压后通过运输管路及灌浆口，向柔模内进行注浆直至注满。	1.泵注作业时严格按照操作流程作业； 2.泵注人员与泵司机必须配合得当，柔模注满后，必须及时停泵； 3.泵注完后，必须及时按作业规程规定要求冲洗管路； 4.泵注完后，必须及时停电、闭锁并上锁； 5.泵注时要保证柔模注满。	1.未按操作流程作业； 2.泵注人员与泵司机配合不当，柔模注满后，未及时停泵； 3.泵注完后，未及时冲洗管路； 4.泵注完成后，未及时对设备停电、闭锁上锁； 5.泵注时柔模未注满。		各岗位配合得当，严格执行闭锁、上锁、挂牌的停送电制度。
8	回柱	待柔模混凝土坚固成型后，回收挂设柔模的单体。	回柱前必须认真检查周围环境，确定安全后方可作业。	回柱前未检查周围环境。		回柱前应检查周围环境。
9	清理作业现场	1.所有剩余物料要码放整齐，工器具及时回收； 2.清理作业现场巷道内混凝土、淤泥、积水等。	作业现场不得有残留水泥，整洁卫生，无垃圾杂物。	工器具、材料未回收或回收不全、不到位、乱放，进入运煤系统，影响煤质。		将作业现场清理干净、整洁，工器具摆放整齐，确保现场安全生产。

1.3.33 施工砼底板标准作业流程

流程名称		施工砼底板标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工作	1. 准备工器具：超平滚子、抹子、铁锹、振动梁、振动棒、拉面刷子、耙子、手锤、铁丝、手锯等； 2. 准备材料：混凝土、模具等。	1. 工器具齐全完好； 2. 材料规格型号、数量符合要求。	材料不全、工器具不全、不完好，导致伤人。		作业前准备齐全、完好的工器具。
2	☆检查作业环境	1. 检查气体； 2. 检查顶板、煤壁、淋水； 3. 底板平整情况； 4. 清理作业地点； 5. 清理巷道积水； 6. 巷道顶底板高度。	1. 有毒有害气体不超标，符合规定要求； 2. 顶板完好无片帮、无淋水； 3. 底板平整度符合要求； 4. 作业地点清理干净、无杂物。 5. 底板无积水； 6. 巷道净高符合要求。	1. 作业人员，未随身携带便携仪； 2. 挂模前未检查周围环境； 3. 挂模前未清理干净底板煤渣，未检查模的完好情况。	未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度。	1. 必须随身携带便携仪； 2. 作业前进行敲帮问顶。
3	施工	1. 支设模具； 2. 运输混凝土； 3. 铺设、震动混凝土； 4. 抹面。	1. 模具平直、高度、强度符合要求； 2. 堆放至指定地点； 3. 夯实、铺平，符合规定要求； 4. 表面粗糙程度符合规定要求。	未按规定执行“行人不行车、行车不行人”规定导致人员伤害、设备损坏。		严格执行“行人不行车，行车不行人”规定。
4	清理作业现场	1. 清点工器具； 2. 清理作业现场。	1. 工器具齐全； 2. 作业现场干净、无杂物。	现场清理不干净，铁器上系统划伤皮带、影响煤质。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。
5	养护	1. 设警戒； 2. 凝固时间。	1. 警戒线标识清晰、明确； 2. 凝固时间符合规定要求。	☆人员误进入运行中的设备。		人员不得靠近操作设备。

1.3.34 使用风煤钻进行煤粉钻屑监测标准作业流程

流程名称		使用风煤钻进行煤粉钻屑监测标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工作	1.准备材料：密封袋； 2.准备工器具：钻具、计量秤、风煤钻； 3.接风管。	1.密封袋无漏洞，密封完好； 2.钻杆平直，钻头锋利，数量充足；计量秤精确刻度不小于 5 克，并且灵敏，读数清晰；风煤钻运转正常、可靠； 3.风管与风煤钻连接可靠，风压满足安全施工要求。	钻杆弹起对人员伤害、不按规定安装造成设备使用寿命缩短及其他机电事故和人身伤害。		工器具使用不当，作业时造成人员伤害。
2	☆检查作业环境	1.检查作业地点通风、瓦斯； 2.检查作业地点顶、帮支护、淋水情况； 3.有影响设备停机、断电。	1.通风良好，有毒有害气体不超标，符合规定； 2.作业区域内顶、帮支护良好，无漏顶、片帮、无淋水； 3.将作业地点周围的设备停机、断电、闭锁，并挂牌。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	施工钻孔	1.防护煤壁； 2.标定眼位； 3.施工钻眼； 4.取煤粉； 5.计量煤粉量； 6.续接钻杆。	1.煤壁防护可靠，支护良好，无漏顶、片帮； 2.眼位位于掘进工作面迎头，距中线 1 米范围内，标定清晰； 3.风煤钻垂直煤壁，缓慢钻进，推力适中； 4.钻孔 1 米时，将孔内煤粉清理转于密封袋中； 5.准确读数，精确到 5 克，记录； 6.使用专用连接套，连接钻杆；重复步骤 2、3、4、5，直至打眼深度 10 米。	未将所检修闸阀所在的管路隔离放空管路内的压风，造成人员伤害。		
4	分析数据	分析数据。	分析前 4 组与后 6 组数据，是否超过临界值。			
5	清理作业现场	清理作业现场。	现场清理干净，管路撤出，工器具放置安全地点。	现场清理不干净，铁器上系统划伤皮带、影响煤质。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.35 使用风煤钻支护标准作业流程

流程名称		使用风煤钻支护标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工作	1.准备工器具：风煤钻、风管、钻杆、连接套、联网钩等； 2.准备材料：锚杆、网片、树脂、联网铁丝、托盘等。	1.工器具齐全、完好； 2.材料齐全，规格型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	☆检查作业环境	1.检查工作面通风情况； 2.检查工作面积水情况； 3.检查顶板、两帮支护情况； 4.检查供风管路； 5.检查风煤钻完好情况。	1.有毒有害气体不超限，检测仪器不报警，风筒距工作面距离不超过作业规程规定距离； 2.作业范围内积水不超标； 3.顶板无掉渣、煤壁无片帮活石； 4.供风管路完好，无漏风现象； 5.风煤钻完好。	☆工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	接通风源	1.清理风管内杂物； 2.风煤钻接通风源； 3.送风、试转。	1.供风管路内无杂物； 2.连接完好； 3.风压符合要求，风煤钻运行正常。			
4	施工钻孔	1.喷点定位； 2.钻孔。	1.点位清晰、准确； 2.孔距、孔深符合要求。			
5	安装锚杆	1.装树脂药卷和锚杆； 2.搅拌树脂。	1.先放药卷后放锚杆，药卷量符合规定，锚杆外露煤壁长度符合要求； 2.搅拌均匀，搅拌时间、凝固时间符合要求。			
6	安装网片、托盘	1.安装网片； 2.安装托盘。	1.网片铺设平整，接口搭联符合要求； 2.托盘安装符合要求。			
7	紧固锚杆	人工紧固锚杆。	紧固力达到规定扭矩力，锚杆外露长度符合要求。			
8	清理作业现场	1.回收、整理工器具； 2.清理杂物。	1.工器具完好、齐全； 2.现场浮煤、杂物清理干净。	现场清理不干净，铁器上系统划伤皮带、影响煤质。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.36 使用玛丽散控制破碎顶板标准作业流程

流程名称		使用玛丽散控制破碎顶板标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检测气体浓度； 2.检查顶板支护情况。	1.有毒有害气体不超限，符合规程要求； 2.作业现场支护可靠，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
2	准备工器具、材料、配件	1.准备施工工器具：风动钻机、注浆泵、输送管路等； 2.材料：马丽散等； 3.佩带劳动保护用品。	1.工器具齐全、完好； 2.规格、型号、数量符合要求； 3.佩带齐全。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
3	☆打注浆孔	1.接风管； 2.确定注浆孔位置； 3.施工注浆孔。	1.风管各接头处U型卡到位，连接可靠，不漏风； 2.定位准确； 3.孔深、孔径、角度符合要求；	☆用铁丝、单腿销或异形销代替 U 型卡子，导致液管接头断开，对人员造成伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	必须采用合适的 U 型销将液管连接到位，不得用单腿销、异形销或用铁丝代替。
4	检查注浆泵	1.检查各部件； 2.检查风量； 3.试运转。	1.各部件完好； 2.风量符合要求； 3.运转正常。	注浆设备不完好，无法进行注浆及工作。	不先检查设备完好情况启动、操作设备。	定期检查电动机的运行状态和泵体的运行状态，保证注浆泵站的正常运行，检查各压力表指示是否正确，各种装置是否可靠，安全阀是否灵活，管路连接可靠。
5	注浆	1.安装连接注浆管； 2.注液孔口封堵； 3.连接马丽散桶； 4.启动注浆泵； 5.注浆； 6.停注浆泵； 7.注浆泵卸压； 8.清洗注浆泵及注浆管。	1.连接可靠； 2.孔口封堵完好； 3.两个进液管分别插入两种马丽散配料桶中； 4.打开截止球阀，启动注浆泵； 5.管路无漏液，注浆泵运转正常，注浆压力、注浆量符合要求； 6.关闭截止球阀，停止注浆泵； 7.关闭风源，打开卸压阀门，进行卸压； 8.用清洗溶液将注浆泵及注浆管清洗干净。	使用工器具方法不当，造成人员伤害。		使用工器具方法得当。
6	清理现场	1.回收施工设备； 2.回收材料； 3.清理杂物。	1.工器具齐全； 2.回收至指定地点，码放整齐； 3.作业区域清理干净。	未清理现场工器具或物件，造成设备损坏或人员受伤。		检修结束后，必须认真清理现场，检查清点工器具及剩余材料、备品配件，特别是设备运转部位不得有异物。

1.3.37 使用马丽散封孔标准作业流程

流程名称		使用马丽散封孔标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工作	1.准备工器具：“敲帮问顶”工器具、木棍、剪刀等； 2.准备材料：棉纱、袋装马丽散等。	1.工器具齐全完好； 2.材料规格、型号、数量符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	☆检查作业环境	1.检查气体； 2.检查作业场所； 3.检查顶板、煤壁。	1.气体中氧气、一氧化碳、瓦斯浓度符合要求； 2.作业场所干净，无障碍物； 3.顶板、煤壁支护完好，无掉渣、片帮。	☆工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	清孔	用棉纱清理孔内、孔口的杂物。	孔内、孔口干净、整洁、无杂物。			
4	封孔	1.拉掉袋装马丽散中间拉杆，混合两种配料； 2.揉搓袋子； 3.揉搓成圆柱形塞入孔内，借助木棍等工器具把马丽散塞入待封孔内； 4.用编织袋堵塞孔口，专用工器具固定一分钟。	1.混合均匀； 2.速度要快； 3.塞入的长度 400-500 毫米，充填物接触严密； 4.密闭封口质量符合要求。			
5	清理作业现场	1.整理工器具； 2.回收剩余材料； 3.打扫作业现场。	1.工器具齐全； 2.回收干净并放至指定位置； 3.干净、整洁、无杂物。	现场清理不干净，铁器上系统划伤皮带、影响煤质。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.38 水沟盖板铺设标准作业流程

流程名称		水沟盖板铺设标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料、配件	1. 准备工器具：撬杠、手锤、铁锹； 2. 检查水沟； 3. 准备盖板。	1. 工器具齐全、完好； 2. 水沟内杂物，淤泥清理干净，水流畅通； 3. 水沟盖板规格符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1. 必须正确使用合适的工器具； 2. 工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水； 2. 顶板破碎、煤壁片帮处做可靠防护。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度。	1. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2. 有淋水的地方要有防护措施。
3	☆铺设盖板	1. 水沟盖板铺设； 2. 水沟盖板调整。	1. 盖板铺设板面平整，盖板稳固； 2. 水沟盖板缝隙不大于10毫米。	☆使用工器具方法不当，造成人员伤害。		使用工器具方法得当。
4	收尾	清理卫生、回收工器具。	1. 作业地点无杂物，盖板表面清洁； 2. 工器具全部放到指定地点，码放整齐。	未清理现场工器具或物件，造成设备损坏或人员受伤。		检修结束后，必须认真清理现场，检查清点工器具及剩余材料、备品配件，特别是设备运转部位不得有异物。

1.3.39 顺槽卧底标准作业流程

流程名称		顺槽卧底标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1.敲帮问顶； 2.检查巷道畅通情况； 3.检查压风管路； 4.确定卧底范围、卧底量。	1.顶板、两帮支护完好； 2.作业地点 20 米范围内无障碍物； 3.压风管路完好，风压正常； 4.卧底范围、卧底量明确。	☆1.未检查顶、帮支护和环境情况，造成人员伤害，通道堵塞不畅通，通道堵塞人员行走不便，物品堆放易滑落伤人； 2.卧底范围量不明确，造成工程质量问题。	未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度。	作业前严格执行敲帮问顶制度。
2	准备工器具、材料、配件	准备手镐、铁锹、风镐、压风管路。	工器具齐全，压风管路完好。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
3	卧底	采用合理的方法卧底。	卧底量满足使用要求。	卧底方法不合理，卧底量不够，造成工程质量问题。		
4	验收	验收施工结果。	卧底范围、卧底量符合要求，无浮煤、矸.。	卧底范围、卧底量不符合要求，导致返工。		
5	收尾	回收手镐、铁锹、风镐、压风管路。	回收干净，放到指定地点，码放整齐。	工器具、材料、换下的旧件未回收或回收不全、不到位、乱放，进入运煤系统，影响煤质。		将作业现场清理干净、整洁，工器具摆放整齐，确保现场安全生产。

1.3.40 顺槽走下山移动设备列车标准作业流程

流程名称		顺槽走下山移动设备列车标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	低频次	
相关事故案例		保德煤矿“1.2”移变列车伤人事故。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	办理停电工作票	办理停电申请。	1.影响范围确认准确； 2.经调度室批准； 3.通知受影响单位在工作票上签字。	拉移变时，未办理停电票，未停电作业造成人员伤害。	高压停送电，不办理工作票、不填写操作票。	1.拉移变时必须办停电票，确认高压停电时方可拉移变； 2.甩高压电缆前验电、放电、挂接地线。
2	准备工作	1.准备工器具：一字螺丝刀、扳手、撬杠等； 2.准备接地极、反光带、绑扎带等； 3.在设备列车尾部打设戗柱，安装反向轮； 4.列车尾钢丝绳穿过反向轮与列车尾板车连接； 5.打设地锚； 6.安装列车防护绳； 7.从第一个板车至回撤通道方向每隔5米安设一组阻车器。	1.工器具齐全、完好； 2.规格、型号、数量符合要求； 3.单体角度符合要求，牢固、可靠； 4.钢丝绳不打结，连接牢靠； 5.牢固可靠，符合规定要求； 6.防护绳长度不得大于列车移动距离，并与地锚和列车尾板车连接牢靠； 7.符合规定要求，安装距离不得大于列车移动距离。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
3	停机	1.采煤机停放到位； 2.闭锁三机，上锁、挂牌； 3.打出支架护帮板。	1.煤机停放在工作面机头或机尾30架范围内，确保检修位置顶板完好； 2.转载机、刮板输送机空载后闭锁、上锁、挂牌； 3.支架护帮板紧贴煤帮。	三机未闭锁，三机启动造成检修人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	刮板输送机司机在人员进行检修前必须停机闭锁三机，并通知控制台切断电源。
4	检查作业环境	1.检查行人通道； 2.检查顶板及两帮支护情况。	1.安全通道畅通、无障碍物，移变处行人通道大于0.7米； 2.巷道支护完好，无漏顶、片帮。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
5	停电	1.切断工作面电源； 2.工作票送至采区变电所； 3.高压隔爆开关停电。	1.隔离开关手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁； 2.变电所凭工作票停电； 3.停电后，悬挂“有人工作，不准送电”警示牌，字面向外。	未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停电，不对隔离开关上锁。	1. 严格执行停送电制度和停泵、开泵制度； 2. 大坡度拉移变时将绞车供电移变其他负荷甩掉或关闭，防止拉移变过程中忽然跳闸。
6	胶带输送机开关停电、闭锁	1.胶带输送机开关停电； 2.闭锁胶带输送机急停开关。	胶带输送机开关停电、闭锁、上锁、挂牌。	人员站在皮带上脚下打滑皮带打滑或人员未站稳，造成人员摔倒或摔到皮带下。	停电后不闭锁、上锁。	1. 人员在皮带作业时，必须将皮带闭锁上锁； 2.两人配合作业时，要配合默契，提高自保互保意识； 3.加强防护措施和现场管理。
7	☆检查移变列车	1.关闭进水管阀门、停止高压液管供液； 2.检查单轨吊； 3.检查列车轨道； 4.检查绞车和地锚； 5.检查移变列车沿路有无刮卡。	1.进水管、高压液管释放压力，压力表显示为零； 2.单轨吊接口平滑、无弯曲、连接可靠； 3.轨道无悬空，螺栓道夹板无缺失，确认阻车器数量； 4.绞车操作灵敏，钢丝绳完好，地锚或戗柱牢固可靠； 5.列车电缆分层架与皮带架保持合适距离。	☆列车连接销冒出、软连接40T刮板链未安装列车连接销冒出脱落、软连接40T刮板链未安装导致脱轨。		列车连接销连接正常、软连接连接可靠。
8	拆卸接地极	拆卸辅助接地极及局部接地极。	拆卸后放置在平板车上，避免刮卡。	接地线埋设不符合要求当设备漏电时，漏电保护失效。		接地极埋设在水沟中潮湿处。

9	☆拆卸阻车器	1.张紧牵引钢丝绳； 2.拆卸移变列车阻车器。	1.牵引绞车钢丝绳张紧合适； 2.确认拆卸数量，放置稳妥。	☆未拆阻车器或未全部拆掉列车受卡阻造成钢丝绳断或列车掉道。		1．超前支护工在拉移变前必须取掉所有的阻车器和卡链； 2．上坡拉移变时将拆卸的阻车器放置在平板车上有卡阻的部位，防止拉车过程中掉落在铁道上后导致平板车掉道。
10	拆卸进水管	拆卸设备列车进水管。	进水管管头封堵可靠，放置稳妥。	使用工器具方法不当，造成人员伤害。		使用工器具方法得当。
11	高压电缆通讯电缆落地	作业范围内的高压电缆和通讯电缆落地。	作业范围内的高压电缆和通讯电缆落地，靠边放置。	未停高压水，人员拆卸分水器，高压水喷射造成人员伤害。		超前支护工拆卸分水器前，必须关闭清水管路上的截止阀，如截止阀有故障时，必须通知调度员停加压泵。
12	☆移动设备列车	1.操作绞车，松绞车钢丝绳； 2.移动过程中，多人分段监护； 3.分段停车拆除移变列车前阻车器，直至列车移动到位。	1.作业区域内沿线声光电铃完好，缓慢轻微松开绞车制动闸，在放车过程中制动闸带压运行，保持列车缓慢前移； 2.移变列车每隔20米安排一人监测列车移动情况，有问题时及时发出声光信号； 3.列车停稳后方可拆除阻车器。	监护人员未监护好拉移变距离造成电缆、信号线、高压液管伸得过展，而损坏电缆、信号线、高压液管。	绞车司机未听清信号操作绞车。	超前支护工必须根据单轨吊电缆余量监护拉移变距离，拉移变距离不得大于50m。
13	安装阻车器	移变到位后安装阻车器。	1.阻车器成对铺设，装好防脱销； 2.阻车器上方安设明显标识牌； 3.阻车器安设完成前禁止松开制动闸手把。	未上好分水器、阻车器分，水器跑水、阻车器未上到位，发生跑车事故。		超前支护工拉完移变后，必须把分水器的密封胶垫安装到位，每个法兰盘按要求上齐螺栓，经送水试验，确保无跑冒滴漏现象，并把阻车器紧贴列车对轮安装到位。
14	盘高压电缆	1.盘高压电缆； 2.盘通讯电缆； 3.吊挂高压电缆及通讯电缆。	1.移变到位后，盘放高压电缆，电缆盘绕不超过10层； 2.通讯电缆盘绕上电缆架，盘绕标准整齐； 3.电缆吊挂整齐牢固。	未挂好电缆在皮带运转中掉在皮带上，损坏电缆或发生人员触电事故。		1.吊挂电缆时，必须把跨巷电缆紧贴巷帮、顶板敷设，在巷道的两个上角处设电缆钩吊挂，保证电缆吊挂整齐、美观。电缆钩间距2m。水平成一条直线，30m拉线左右偏差不超过20mm从巷道帮到顶板必须贴帮垂直挂起。电缆钩吊挂高度一致； 2．电缆吊挂垂度一致（垂度不大于水平拉线50mm.； 3．跨皮带电缆与信号线必须要用专用跨越过桥，把电缆与过桥绑扎牢固。
15	闭锁绞车，回撤戗柱	1.拆除连接装置，收回绞车钢丝绳； 2.绞车开关停电、上锁； 3.回撤戗柱。	1.钢丝绳缠绕整齐； 2.停电上锁后，松开制动闸手把； 3.多人配合，码放到指定地点。	多人配合搬运，人员之间配合不当，单体支柱受力不均，摆动伤害附近作业人员。	停电后不闭锁、上锁，多人同时指挥。	综采维修钳工在卸、运输重件时，多人共同作业时，必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。

16	安装接地极	安装移变列车上对应设备的接地极及局部接地极。	1.辅助接地极要距局部接地极应大于5米； 2.设置在巷道水沟内或其他就近潮湿处的局部接地极应用面积不小于0.6平方米、厚度不小于3毫米的钢板或具有同等有效面积的钢管制成，并应平放于水沟深处； 3.设置在其他地点的局部接地极，可用直径不小于35毫米、长度不小于1.5米的钢管制成，管上应至少钻20个直径不小于5毫米的透孔，并垂直全部埋入底板；也可用直径不小于22毫米、长度为1米的2根钢管制成，每根管上应钻10个直径不小于5毫米的透孔，2根钢管相距不得小于5米，并联后垂直埋入底板，垂直埋深不得小于0.75米。	接地线埋设不符合要求当设备漏电时，漏电保护失效。		接地极埋设在水沟中潮湿处。
17	☆安装进水管、阻车器	安装设备列车进水管。	进水管安装到位，连接可靠、无漏液，吊挂整齐。	☆未上好分水器、阻车器，分水器跑水、阻车器未上到位，发生漏水、跑车事故。		超前支护工拉完移变后，必须把分水器的密封胶垫安装到位，每个法兰盘按要求上齐螺栓，经送水试验，确保无跑冒滴漏现象，并把阻车器紧贴列车对轮安装到位。
18	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	瓦斯浓度符合规定要求，方可送电。	检修电气设备前未检测瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1.0%时方可检修。
19	☆送电	1.履行送电手续，采区变电所高压开关供电； 2.恢复列车开关供电。	1.汇报调度室作业完毕，履行送电手续，采区变电所高压开关供电； 2.移变列车开关送电，电源显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。
20	解除胶带输送机闭锁	由专人解除胶带输送机机尾闭锁。	1.严格执行谁闭锁谁解锁制度； 2.禁止杂物进入皮带系统。	作业完成后，未及时清理工器具及杂物，启动胶带输送机时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.41 停产两端头施工挡风墙标准作业流程

流程名称		停产两端头施工挡风墙标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料、配件	1.准备工器具：铁锹、爬梯、小车、安全带等； 2.准备材料：沙土、编织袋等。	1.工器具齐全完好； 2.材料规格、数量满足要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	☆检查作业环境	1.检查作业区域内瓦斯浓度、通风情况； 2.检查顶板、煤壁支护情况； 3.检查作业地点支护； 4.闭锁作业范围内运转设备。	1.通风良好，有毒有害气体不超标，符合规定要求； 2.支护良好，顶板无掉渣，煤壁无片帮； 3.端头液压支架初撑力符合要求； 4.确认闭锁、上锁、挂牌。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	未使用敲帮问顶工具执行敲帮问顶制度。	1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	装运沙袋	1.装沙袋； 2.运输沙袋。	1.沙袋内装沙量、沙袋数量满足现场作业需求； 2.用小车将沙袋安全运到作业地点。	多人参与配合不好，造成人员伤害。	多人同时指挥。	多人运送物品必须由专人指挥，口号一致，作业时精神集中，抬重物行走不能盲目乱扔，以免造成伤人事故。
4	施工挡风墙	1.码放下部沙袋； 2.架设梯子； 3.码放上部沙袋、封口。	1.沙墙码放厚度符合要求； 2.放置平稳可靠，必须两人以上作业，一人扶梯，一人登高； 3.沙墙码放厚度、高度、严密性符合要求，人员登高作业系好安全带。	登高作业，人员坠落，造成人员受伤。	高空作业不系安全带。	1.高空作业必须佩戴安全带； 2.安全带吊挂必须可靠； 3.必须选择合格的安全带，劣质安全带严禁使用； 4.安全带佩戴方法正确。
5	清理现场	1.回收剩余材料，清理现场； 2.回收工器具。	1.将使用剩余材料回收至指定地点，现场干净无杂物； 2.工器具齐全。	作业完成后，未及时清理工器具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.42 退锚索标准作业流程

流程名称		退锚索标准作业流程				
适用工种		超前支护工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2015 年 9 月 4 日，大柳塔煤矿登高作业，未系安全带，坠落死亡事故。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	检查作业区域顶、帮是否完好。	顶板无鳞皮、离层掉渣，煤壁支护完好。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
2	准备工器具	准备工器具：手锤、尖嘴钳、螺丝刀、退锚千斤顶、铁丝。	工器具齐全、完好。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1. 必须正确使用合适的工器具； 2. 工器具不符合要求的及时更换。
3	停机	1. 闭锁三机，上锁、挂牌； 2. 通知控制台电工停电。	1. 闭锁三机并上锁； 2. 控制台停三机电源并上锁挂牌。	未闭锁三机，未停三机电源造成人员伤害。		上转载机机身上作业必须停三机电源。
4	系安全带	登高作业人员系安全带。	登高作业人员系好安全带。	☆登高作业，未系安全带导致人员伤害。	1.高空作业不系安全带； 2.借助未停电闭锁的设备登高作业。	登高作业必须按照规定系安全带。
5	☆退锚索	退锚索。	1. 用手锤将锚索上的锈蚀杂质处理干净，用铁丝将钢带与顶板连接固定； 2. 将退锚千斤顶套到锚索上并固定牢固，操作控制阀将退锚千斤顶向外伸出； 3. 锚索锁片松动，使用尖嘴钳将锁片取掉； 4. 收回退锚千斤顶。			
6	清理作业现场	回收钢带、托盘、锁具。	将退下来的钢带、托盘、锁具清点回收。	作业完成后，未及时清理工器具及杂物，启动设备时造成设备损坏。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。
7	送电	送三机电源。	1. 撤出退锚索作业人员，联系控制台送三机电源； 2. 解除三机闭锁。	人员未撤出，三机误启动导致人员伤害。		人员作业完毕，必须清点人员后方可联系解闭锁送电。

1.3.43 综采工作面分层开采铺底网联网标准作业流程

流程名称		综采工作面分层开采铺底网联网标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1. 检查气体； 2. 检查支护； 3. 作业地点检查。	1. 作业地点 20 米范围内：进风流中瓦斯浓度不超过 1.0%，一氧化碳浓度不超过 0.0024%，氧气浓度不低于 20%； 2. 液压支架间无危岩矸石，初撑力符合要求； 3. 作业地点范围内高度符合要求，无障碍物。	工作前未检查周围环境中气体浓度、煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。		作业前必须认真观察工作环境气体无异常，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
2	作业前准备	1. 准备材料； 2. 准备工器具。	1. 备足网片、铁丝等材料； 2. 联网工器具等。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1. 必须正确使用合适的工器具； 2. 工器具不符合要求的及时更换。
3	☆铺网	1. 将网放至液压支架后部托网架上； 2. 铺网； 3. 联网。	1. 将网放置到位； 2. 与前网片对接、联紧、展开； 3. 搭接压茬符合措施要求，联接牢固。	架间漏矸造成人员伤害。		
4	清理作业现场	1. 回收剩余材料； 2. 整理存放工器具。	1. 剩余材料运送到物料场，码放整齐； 2. 存放到指定地点，码放整齐。	作业完成后，未及时清理工器具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.44 综放工作面超前预裂爆破标准作业流程

流程名称		综放工作面超前预裂爆破标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.爆破前检测瓦斯浓度； 2.检查顶板及支护、淋水情况； 3.检查爆破范围内安全空间； 4.检查风量情况； 5.洒水降尘； 6.检查回风巷水幕。	1.爆破地点附近 20m 以内风流中气体符合要求，同时严格执行“一炮三检”制度； 2.顶板完整，支护可靠，作业范围内无淋水； 3.在爆破地点 20m 以内，巷道畅通，无障碍物； 4.风量满足安全技术措施要求； 5.在有煤尘爆炸危险的煤层中，采煤工作面爆破前后，附近 20m 的巷道内必须洒水降尘； 6.水幕正常开启。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
2	作业前准备	1.准备启爆器、放炮母线； 2.确认爆破人员； 3.设置警戒； 4.停电。	1.启爆器完好，爆破母线绝缘良好； 2.确认爆破及警戒人员到位； 3.所有人员全部撤离到警戒线外的安全地点，并设置警戒牌； 4.在爆破母线与起爆器接通之前，所有电气设备必须断电。	人员误入造成伤害。		
3	☆连线	1.连线人员确定； 2.脚线连接、脚线和爆破母线连接。	1.爆破母线与脚线连接，由爆破工一人操作； 2.爆破母线和连接线、电雷管脚线和连接线、脚线和脚线之间的接头相互扭紧并悬空，不得与轨道、金属管、金属网、钢丝绳等导电体相接触。	连线方式与接线不符合要求发生拒爆、残爆，当处理残爆、拒爆过程中发生事故，伤害人员。		
4	☆爆破	1.电爆网路全电阻检测； 2.准备起爆； 3.接受指令发出信号； 4.爆破。	1.爆破工必须做电爆网路全电阻检测； 2.爆破工必须最后离开爆破地点，并在安全地点起爆； 3.爆破工接受班长指令和发出起爆信号，执行“三人联锁放炮”制度； 4.操作正确。	1.瓦斯浓度超过规定，放炮时，造成瓦斯爆炸事故； 2.放炮时有滞留或误入人员时致使人员受伤。		

1.3.45 综放工作面处理三角煤标准作业流程

流程名称		综放工作面处理三角煤标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查作业地点顶、帮支护； 2.检查作业区域内瓦斯浓度、通风情况。	1.作业区域内顶、帮支护良好，无漏顶、片帮； 2.通风良好，有毒有害气体不超标，符合规定。	工作面风量不足，造成瓦斯等有害气体积聚，人员缺氧，瓦斯燃烧或爆炸。		1.必须随身携带便携仪； 2.作业前进行敲帮问顶。
2	准备工作	1.准备工器具：风煤钻、钻杆、扳手； 2.准备材料、配件：单体支柱、钻头。	1.工器具齐全、完好； 2.材料配件完好。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
3	闭锁周围设备	闭锁三机、采煤机及作业范围附近支架。	1.三机、采煤机停电闭锁； 2.作业范围上下 5 台支架闭锁，关闭主进液截止阀； 3.专人站在合适的安全地点进行监护。	未执行停送电制度，可能造成人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	检修电气设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。
4	爆破三角煤	1.打眼； 2.设置警戒，撤离作业人员； 3.装药； 4.放炮。	1.湿式打眼，角度、深度符合要求； 2.警戒距离符合要求； 3.装药、封孔符合《煤矿安全规程》要求； 4.严格执行“三人联锁放炮制”，“一炮三检”制度。	爆破前未按规定设置警戒，爆破误伤人员。		
5	镐凿三角煤	1.使用风镐处理三角煤； 2.人工出煤。	1.将煤壁处理平直； 2.将煤清理至前部刮板输送机内，清理干净。	拆除风镐时未放空管路内的压风，造成人员伤害。		
6	支护顶板	1.打设单体支柱； 2.拉移端头液压支架。	1.单体支柱柱排距及初撑力符合超前支护要求； 2.三角区支护到位，端头架前梁接顶严密，初撑力符合要求。	超前支护不到位，顶板冒落造成人员伤害。		
7	清理作业现场	回收工器具、材料。	工器具、材料全部回收，存放到指定地点，摆放整齐。	作业完成后，未及时清理工器具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物,将工器具摆放在指定位置。

1.3.46 综放工作面低位放顶煤标准作业流程

流程名称		综放工作面低位放顶煤标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具	准备工器具：铁锹、大锤等。	工器具齐全、完好。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1. 必须正确使用合适的工器具； 2. 工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1. 检查气体情况； 2. 检查液压支架液压系统； 3. 检查工作面液压支架尾梁及插板； 4. 检查液压支架间距； 5. 检查后部刮板输送机运行状况； 6. 检查工作面信号装置。	1. 气体符合规程要求； 2. 液压支架完好，支护可靠； 3. 液压支架尾梁及插板距离符合要求； 4. 液压支架间距符合要求； 5. 运行正常； 6. 信号装置灵敏、可靠。	工作面风量不足，造成瓦斯等有害气体积聚，人员缺氧，瓦斯燃烧或爆炸。		1. 必须随身携带便携仪； 2. 作业前进行敲帮问顶。
3	放顶煤	1. 收缩插板，摆动尾梁； 2. 放顶煤； 3. 观察架后情况； 4. 升起尾梁，伸出插板。	1. 尾梁摆动速度适中，控制放煤量； 2. 隔架均匀放煤，保证煤质； 3. 有异常情况及时闭锁后部刮板输送机； 4. 尾梁高度符合规定要求，插板全部伸出。			
4	清理作业现场	1. 清理工作面液压支架浮煤； 2. 回收工器具。	1. 液压支架无浮煤、灰尘； 2. 工器具码放整齐。	作业完成后，未及时清理工器具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.47 综放工作面顺槽及端头补网标准作业流程

流程名称		综放工作面顺槽及端头补网标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1. 检查气体； 2. 检查支护； 3. 敲帮问顶。	1. 有毒有害气体不超标，符合规程规定； 2. 顶板完好，支护可靠； 3. 顶板无掉渣、煤壁无片帮。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
2	准备工器具	1. 准备支护材料：锚杆、树脂药卷、网片、锚杆托盘、螺帽、铁丝等； 2. 准备工器具：锚杆机、断线钳、登高梯、扭矩套筒等。	1. 作业地点及周围的煤（矸）及杂物清理干净，保持作业范围内通道无障碍物； 2. 材料规格、型号、数量满足要求； 3. 工器具齐全完好。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1. 必须正确使用合适的工器具； 2. 工器具不符合要求的及时更换。
3	☆补网	1. 施工锚杆（索）； 2. 铺设网片； 3. 连接网片； 4. 安装托盘，拧紧螺帽。	1. 锚杆的打设角度、深度符合措施要求； 2. 网片拉紧、贴顶、贴帮； 3. 锚网搭接压茬符合措施要求，联接牢固； 4. 扭矩力符合措施要求。	顶板冒落、片帮造成人员伤害。		
4	清理作业现场	1. 回收剩余材料； 2. 清理浮煤（矸）、杂物； 3. 整理工器具。	1. 剩余材料回收到指定地点，分类码放整齐； 2. 清理干净； 3. 工器具齐全，码放整齐。	作业完成后，未及时清理工器具及杂物，启动设备时导致设备损坏。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.48 处理综采工作面两安全出口片帮煤标准作业流程

流程名称		处理综采工作面两安全出口片帮煤标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具	准备专用敲帮问顶工器具和大锤等。	1.确认需要处理片帮的位置； 2.准备合适的敲帮问顶工器具：长撬杠、大锤、断丝钳、铁丝等。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	☆检查作业环境	1.检查有毒有害气体； 2.检查作业场所支护情况。	1.有毒有害气体不超标，风量符合相关规定； 2.作业场所支护良好，顶网帮网连接可靠。	1.有害气体超标，造成人员伤害； 2.作业场所支护不完好，造成片帮、冒顶伤人。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	处理片帮煤	将网兜内的片帮煤使用长撬杠和大锤砸碎。	使用长撬杠或者大锤将网兜内包裹的片帮煤砸碎至合适大小。	人员站位不当处理过程中片帮煤掉落伤人。		
4	放煤	1.将片帮处网兜使用断丝钳剪出一道口子； 2.使用敲帮问顶专用工器具敲打砸碎的片帮煤使其全部掉下； 3.将剪开的网兜使用铁丝连在一起。	1.帮网剪出的口子长度不得超过 150mm； 2.放煤完毕后将帮网上剪出的口子进行补网防护。	1.放煤过程中人员站在放煤正下方导致伤害； 2.未及时将剪开的帮网进行补网导致片帮掉落伤人。		
5	清理作业现场	1.清理片帮煤； 2.清理工器具。	1.将放下的片帮煤使用手推车清理上运输系统； 2.收拾工器具，打扫现场卫生。	作业完成后，未及时清理工器具及杂物，启动设备时导致设备损坏。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.49 捡综采工作面机尾锚索标准作业流程

流程名称		捡综采工作面机尾锚索标准作业流程				
适用工种		超前支护工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具	准备捡锚索钩子。	工器具可靠。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	☆检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水； 2.护帮板紧靠煤壁，支架闭锁，关闭进液截止阀。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆停机、停电	1.刮板输送机停机； 2.刮板输送机组合开关隔离手柄打到零位。	1.刮板输送机空载； 2.刮板输送机闭锁装置闭锁、上锁、挂牌； 3.隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	未执行停送电制度，可能造成人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	检修电气设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电作业。
4	清理锚索	用钩子钩住锚索，往上拖拽。	将锚索从煤堆中清理完全，无遗漏。			
5	清理作业现场	1.清点工器具； 2.清理作业现场； 3.将锚索回收。	1.溜道内无遗留工器具、材料及铁器； 2.包扎好锚索头，防止锚索头伤人。	作业完成后，未及时清理工器具及杂物，启动设备时导致设备损坏。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。
6	送电	刮板输送机组合开关隔离手柄打到送电位置。	开关显示正常。	人员未撤出，三机误启动导致人员伤害。		人员作业完毕，必须清点人员后方可联系解闭锁送电。
7	试运转	1.解除闭锁； 2.启动刮板输送机。	1.闭锁装置解锁，拔起闭锁； 2.刮板输送机运转正常。	误送电、误操作，设备试运行前未发出警告，导致人员触电或伤害。	1.未检查设备完好情况启动、操作设备； 2.未检查设备周边环境启动、操作设备。	1.送电时严格执行停送电制度，坚持“谁停电、谁送电”的原则，严禁约时送电； 2.设备试运行前，必须先发出警告，确认设备运行范围内无任何人员后，方可试运行。

1.3.50 退锚索标准作业流程

流程名称		退锚索标准作业流程				
适用工种		超前支护工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2015 年 9 月 4 日，大柳塔煤矿登高作业，未系安全带，坠落死亡事故。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	检查作业区域顶、帮是否完好。	顶板无鳞皮、离层掉渣，煤壁支护完好。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
2	停机	1.闭锁三机，上锁、挂牌； 2.通知控制台电工停电。	1.闭锁三机并上锁； 2.通知控制台停三机电源并上锁。	未闭锁三机，未停三机电源造成人员伤害。		上转载机机身上作业必须停三机电源。
3	☆系安全带	登高作业人员系安全带。	登高作业人员系好安全带。	☆登高作业，未系安全带导致人员伤害。	高空作业不系安全带。	登高作业必须按照规定系安全带。
4	启动锚索泵	启动锚索泵。	将锚索泵控制开关隔离打到合位，启动锚索泵。			
5	☆检查泵	检查退锚索泵站油位、液管、压力表、退锚千斤顶是否完好。	1.检查退锚索泵油位是否正常。 2.检查退锚索泵油管是否完好。 3.检查压力表显示是否正常。 4.检查退锚千斤顶伸缩是否正常。	☆未检查液压管件是否完好，高压液体喷射伤人。		使用高压原件时必须检查其完好性，严禁使用不完好的液压管件。
6	退锚索	退锚索。	1.用手锤将锚索上的锈蚀杂质处理干净，用 14#铁丝将钢带与顶板连接固定。 2.将退锚千斤顶套到锚索上并固定牢固，操作泵将退锚千斤顶向外伸出。 3.锚索锁片松动，将锁片取掉。 4.收回退锚千斤顶。		借助未停电闭锁的设备登高作业。	
7	停泵	停止锚索泵站，并闭锁开关、上锁。	1.停止锚索泵运行，将开关隔离打到零位。 2.释放管路压力，将退锚索管路盘放到位。	未释放液压管路压力，高压液体伤人。	不释放压力拆卸液压工件和管路。	盘放带压原件管路时，必须对系统泄压。
8	回收	回收钢带、推盘、锁具。	将退下来的钢带、托盘、锁具清点回收。	作业完成后，未及时清理工器具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工器具摆放在指定位置。
9	送电	送三机电源。	1.撤出退锚索作业人员，联系控制台送三机电源。 2.解除三机闭锁。	人员未撤出，三机误启动导致人员伤害。		人员作业完毕，必须清点人员后方可联系解闭锁送电。
10	清理作业现场	清理作业现场卫生。	清理作业现场工器具及卫生。	作业完成后，未及时清理工器具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工器具摆放在指定位置。

1.3.51 拆卸带式输送机架子标准作业流程

流程名称		拆卸带式输送机架子标准作业流程				
适用工种		马蒂尔司机		应用频次	高频次	
相关事故案例		2009 年 2 月 10 日寸草塔二矿主井发生一起带式输送机伤人事故，死亡 1 人。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具	工器具：手锤、撬棍、护目镜等。	工器具完好，符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1. 必须正确使用合适的工器具； 2. 工器具不符合要求的及时更换。
2	☆检查作业环境	检查马蒂尔处巷道位置支护情况。	顶板、两帮支护完好，无漏顶、片帮。	☆未处理顺槽的片帮煤或处理不到位，片帮、鳞皮可能落下砸伤工作人员。	未检查作业点周边环境直接开始作业。	马蒂尔司机进入两顺槽作业前必须检查两顺槽的顶板和两帮，发现顶板鳞皮、煤壁片帮时，必须立即处理。
3	☆准备作业	1. 停止三机运转； 2. 拉空带式输送机； 3. 闭锁皮带； 4. 移开马蒂尔处防护网； 5. 调整马蒂尔前支撑。	1. 三机闭锁、上锁、挂牌； 2. 带式输送机上无煤； 3. 停止带式输送机，闭锁上锁； 4. 将马蒂尔的前支撑油缸全部伸起托起胶带离开托辊。	☆带式输送机未闭锁、上锁、挂牌，进入皮带里帮作业； ☆皮带运转中拆皮带架子导致人员伤害。	未停机闭锁上锁顺槽皮带拆机尾架。	员工在拆卸皮带件前必须停机闭锁上锁皮带。
4	拆卸架子	拆卸托辊、销子、托辊架、纵梁、H 架。	1. 按顺序拆卸，搬运到指定地点，分类码放整齐； 2. 人员作业期间佩戴护目镜。	1. 拆卸皮带架子的过程中，多人作业，人员之间配合不当，造成伤害； 2. 未按要求佩戴护目镜，作业过程中铁屑飞溅伤人。	停机检修时未对皮带闭锁、上锁、挂牌。	1. 两人或两人以上共同作业时，必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔； 2. 作业人员按照要求佩戴好护目镜。
5	清理作业现场	1. 整理工器具； 2. 清理卫生。	1. 回收工器具，放回原处，摆放整齐； 2. 卫生干净整洁。	现场清理不干净，铁器上系统，卡阻系统、影响煤质。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。
6	调节马蒂尔	操作马蒂尔，落下胶带。	胶带与托辊接触良好。			
7	恢复防护栏	恢复防护栏。	安装合格，安全可靠。			
8	开启带式输送机	1. 解除带式输送机闭锁； 2. 发出开带式输送机信号； 3. 启动带式输送机。	1. 可靠解锁； 2. 带式输送机操作工得到开机信号，回复确认； 3. 启动正常。	带式输送机报警装置不完好，造成人员伤害。		皮带各类保护、报警装置齐全完好。
9	观察	监护马蒂尔处带式输送机运转。	运转正常。	未检查皮带运转状况，皮带跑偏造成撕带、断带或人员伤害。		开机前要观察皮带运转状况，发现跑偏及时调整。

1.3.52 生产中处理采煤机机身大块煤、矸石标准作业流程

流程名称		生产中处理采煤机机身大块煤、矸石标准作业流程				
适用工种		煤机司机		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料、配件	准备工器具、材料：大锤、撬棍、手锤、风镐等。	工器具、材料齐全完好符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	严禁使用不完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮及时处理。
3	☆停机、停电	1. 把采煤机机身及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌； 2.停煤机喷雾； 3. 按下煤机机身范围内的支架闭锁按钮，关闭进液截止阀； 4. 就近按下刮板运输机闭锁按钮并上锁、挂牌。	1. 停煤机组合开关电源，将煤机隔离开关打到断开位置，并分别上锁、挂“有人工作、禁止合闸”的停电牌； 2. 确认煤机喷雾关闭； 3. 护帮板紧靠煤壁，作业区域内支架闭锁，关闭进液截止阀； 4. 确认刮板运输机闭锁、上锁、挂牌。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	处理大块煤	1. 选用合适工器具将煤机机身上的大块煤或矸石处理成小块并将其从机身上清除下去； 2. 如煤机机身有顶护板，直接升起顶护板油缸让煤块自己滑落，未滑落的选用合适工器具将其处理成小块再从煤机上清除。	彻底清理机身大块煤。	人员站在大块煤上，利用大锤敲打块煤时，因重心不稳，从大块煤上滑落造成人员摔倒伤人。		
5	清理作业现场	清点工器具，清理现场。	现场清理干净，确认工器具无缺失。	作业完成后，未及时清理工器具及杂物，启动设备时导致人员伤害及设备损坏。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。
6	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检测组合开关 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	☆送电前，未检测瓦斯造成瓦斯爆炸。		便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。
7	☆送电	1. 煤机隔离开关解除闭锁打到合闸位置； 2. 采煤机组合开关隔离手柄打到送电位置。	1. 开关显示正常； 2. 煤机显示正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
8	☆恢复生产	1. 解除刮板输送机闭锁； 2. 打开煤机喷雾； 3. 启动三机和煤机，查看运行状况。	1. 刮板输送机闭锁解除到位； 2. 煤机喷雾开启，出水压力正常； 3. 三机和煤机运行正常。	☆启动煤机时未确认煤机周围无人，导致人员伤害。	1. 未确认人员均已安全撤离，擅自开启设备； 2. 未发出开机预警启动煤机。	发出报警信号，确认周围无人后方可启动。

1.3.53 拆卸运输顺槽供风管路标准作业流程

流程名称		拆卸运输顺槽供风管路标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2021 年 7 月 1 日保德煤矿综采队 2021 年“7.1”物体打击事故。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料及配件	工器具、材料：手拉葫芦、梅花扳手、呆扳手、爬梯、安全带。	工器具齐全完好。	使用不完好的工器具作业导致人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	严禁使用不完好的工器具。
2	☆检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮脱落造成人员伤害。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮及时处理。
3	关闭供风管路闸阀	关闭所拆管路上一级闸阀。	闸阀阀门关闭到位。	使用不完好的工器具作业导致人员伤害。		严禁使用不完好的工器具。
4	释放管路压力	打开所拆管路末端分支截止阀进行泄压。	所拆管路内无风压。	拆卸气动扳手与导风管时未提前泄压，高风压力伤人，高风压力造成人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	拆除气动扳手与导风管时必须先泄压。
5	分解供风管路	1.人员佩戴好安全带，爬上爬梯，挂好安全带； 2. 将管路拆解。	1.安全带安全钩吊挂在顶板可靠位置，爬梯放置位置安全、可靠，一人在下方扶住爬梯； 2. 将风管分解，每组 3 根，闸阀单独拆卸。	安全带不完好，人员坠落造成伤害。		1. 安全带必须有安全带、金属钩； 2. 安全带金属钩有保险装置，金属配件表面光洁，无麻点、裂纹，边缘呈圆弧形，表面防锈。
6	放下供风管路	1.将 3 台手动葫芦挂到顶板合适位置； 2.拆卸风管吊挂链条及抱箍； 3. 倒移手拉葫芦位置，将每组 3 根管路依次放到底板上。	1.吊具完好，手拉葫芦吊挂安全、可靠； 2.拆卸的链条及抱箍放在指定地点； 3. 管路落地。	1. 操作人员站位不当，管路摆动造成造成人员伤害； 2. 起吊器具不完好，造成人员伤害。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1. 起吊物料时人员严禁站在起吊物下； 2. 起吊作业时，严禁使用不完好的起吊工器具。
7	拆解供风管路	用扳手将管路拆解。	拆卸下的螺栓、螺母进行回收。	现场清理不干净，铁器上系统，影响煤质、卡阻系统。		作业结束前将所产生的废弃物品必须及时处理，不得混入煤中。
8	运输供风管路	1.将拆解的管路放在专用手推车上，固定牢固； 2. 多人配合将管路依次回收到指定地点，码放整齐。	1.管路固定牢固、可靠； 2. 管路一头对齐成塔型码放，阀门及三通另外单独码放。	多人相互协同作业时配合不当，导致人员伤害。	1. 用抛、滚、撇方式装卸货物； 2. 作业人员未检查装卸地点情况，进行装卸设备。	多人配合协同作业时，必须步调口令一致。
9	清理作业现场	1.清理作业现场卫生； 2. 将拆卸下的螺栓、抱箍、垫片清理回收。	1.工器具齐全，作业环境整洁，无杂物； 2. 螺栓、抱箍、垫片回收到指定位置。			

1.3.54 更换退锚泵站标准作业流程

流程名称		更换退锚泵站标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	6 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料及配件	1. 工器具、材料：验电笔、套筒扳手、10 寸扳手、棉纱、电气清洗剂、凡士林、一字螺丝刀、放电器、接地线等； 2. 配件：退锚泵一台。	1. 工器具齐全完好； 2. 配件与设备配套且完好。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	合理选用工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1. 作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2. 有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	停退锚泵站的上级电源，闭锁并上锁，挂“有人工作，禁止送电”牌。	确认退锚泵上级电源停电、闭锁，并挂“有人工作，禁止送电”牌。	☆未严格执行停送电制度导致人员伤害。	不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备。	必须严格专人停电专人送电制度。
4	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。		便携式瓦检仪检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
5	拆除液压管	拆除退锚泵站的液压管。	1. 管路压力完全释放； 2. 拆下的液压管用棉纱包好防止煤渣进入； 3. 将旧退锚泵站的管接头用棉纱堵好。	更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
6	打开盖板	拧开退锚泵站电机接线腔固定螺丝； 打开退锚泵站电机接线腔端盖。	1．盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处； 2．螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。		使用完好的工器具。
7	☆验电、放电	1．用验电器逐相对退锚泵的接线柱进行验电； 2．放电器一端接地后，另一端对接线柱进行放电。	1．验电时无指示、无报警； 2．放电绳搭接牢固，放电完全可靠。	☆未按规定验电、放电或验电工器具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人。	低压停电不执行验电、放电、挂警示牌的规定要求。	1. 必须使用同等级的验电器验电、放电后进行作业； 2. 必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用工器具和绝缘防护用具。
8	拆除旧退锚泵站	1．拆卸电缆接线； 2．拆卸喇叭嘴。	1．拆卸电缆做好相位标识； 2．拧下喇叭嘴。			
9	安装新退锚泵站	1．安装喇叭嘴； 2．接好连接缆线。	1. 喇叭嘴的安装要求符合要求； 2. 按照电气设备完好标准进行接线。	电缆漏电、短路造成人员伤害，损坏设备，引起瓦斯、煤尘爆炸。		1．单位定期对连采维修电工进行操作规程理论与实践培训考核； 2．机电专检人员对接线工艺进行检查，发现接线不符合规定，处予处理。
10	清理内部卫生	清理腔体内部卫生。	腔体内无铜丝、杂物、工器具、油污。	未清理接线腔卫生，工器具遗留在接线腔内造成设备损坏。		接线腔内卫生清理干净，确保工器具未遗留在接线腔内。

11	恢复盖板	恢复退锚泵站电机接线腔端盖。	1. 防锈油涂抹均匀； 2. 紧固件齐全、紧固； 3. 防爆间隙不超过0.5毫米。	防爆面不涂油造成设备损坏。		综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹润滑油。
12	☆接泵站液压管	1.恢复退锚泵站的液压管路； 2.观察退锚泵站的液压油位。	1.液压管接头干净无杂物； 2.液压管接头用卡子连接牢靠； 3.管路接头及油管无漏油； 4.退锚泵站的液压油位正常。	☆采用单腿销或铁丝代替U型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管U型卡。	液管连接头用匹配的U型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
13	清理作业现场	1.清点工器具； 2.清扫现场卫生。	1.工器具齐全； 2.作业环境整洁、无杂物。	作业完成后，未及时清理工器具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。
14	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。		便携式瓦检仪检测设备周围20米范围内的瓦斯浓度小于1%时，方可送电。
15	☆送电	送退锚泵站的上级电源。	开关显示正常。	☆误送电、误操作，设备试运行前未发出警告，导致人员触电或伤害。	1.非专职电工进行停送电； 2.井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	送电时严格执行停送电制度，坚持“谁停电、谁送电”的原则，严禁约时送电。
16	试运转	1. 退锚泵站开关送电； 2.启动退锚泵站。	运行正常。	误送电、误操作，设备试运行前未发出警告，导致人员触电或伤害。	1.未检查设备完好情况启动、操作设备； 2.未检查设备周边环境启动、操作设备。	1.送电时严格执行停送电制度，坚持“谁停电、谁送电”的原则，严禁约时送电； 2.设备试运行前，必须先发出警告，确认设备运行范围内无任何人员后，方可试运行。
17	停电	停止退锚泵站运行。	闭锁、上锁。	未执行停电闭锁、上锁、挂牌，造成人员触电。	停电后不闭锁、上锁。	停电检修时，必须切断设备主隔离开关，切断上一级电源，闭锁、上锁，并挂“有人作业，严禁送电”的警示牌。

1.3.55 更换单轨吊小车标准作业流程

流程名称		更换单轨吊小车标准作业流程				
适用工种		综采检修钳工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料、配件	1.准备工器具、材料：活扳手、螺丝刀、撬棍、梅花扳手、反光带、爬梯、安全带等； 2.准备配件：单轨吊小车一个。	1.工器具、材料齐全可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	必须使用正确合适的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停机、停泵、停电	1.将煤机及三机组合开关停电； 2.停乳化泵、喷雾泵； 3.将皮带停机并就近闭锁急停，上锁。	1.煤机及三机组合开关闭锁、上锁、挂牌； 2.乳化泵、喷雾泵停机闭锁、上锁、挂牌； 3.皮带急停开关闭锁、上锁、挂牌。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	拆除单轨吊电缆及液管	1.将捆绑电缆及液管的反光带拆下； 2.拆除单轨吊小车的电缆别销； 3.放下单轨吊小车上的电缆和液管。	1.拆除下的反光带要码放整齐； 2.登高拆除别销时登高平台要放置稳当并有专人扶稳登高平台； 3.站在登高平台作业时要系好安全带； 4.放电缆和液管时要配合好，防止将人砸伤。	登高作业，未系安全带造成人员伤害。	登高作业未系安全带。	登高作业人员必须系好安全带，并将安全带牢系在坚固的结构件上，不准系在活动的物体上。
5	拆除单轨吊小车	1.拆除小车上的链接链子； 2.拆除旧单轨吊小车。	1.用扳手将小车两头链接链上的 D 型环取开； 2.用梅花扳手将单轨吊小车的固定侧板上的螺丝拧开； 3.将旧单轨吊小车从单轨上取下放好。	多人配合作业配合不当造成人员伤害。	多人配合作业配合不当。	两人或两人以上共同作业时，必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
6	安装新单轨吊小车	安装新单轨吊小车。	1.将新单轨吊小车稳当的安装在单轨上； 2.用梅花扳手将小车固定侧板上的螺丝拧紧； 3.将小车两头链接链的D型环和小车固定好。	多人配合作业配合不当造成人员伤害。	多人配合作业配合不当。	两人或两人以上共同作业时，必须指定专人指挥，互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
7	恢复单轨吊电缆及液管	恢复单轨吊小车的电缆和液管。	1.将电缆和液管按照顺序依次放好； 2.电缆和液管放置妥当后用别销和小车卡好； 3.用反光带将电缆和液管按照标准捆绑牢靠，防止反光带窜动，并将长的反光带头用绑扎带绑好。	单轨吊掉落砸伤附近作业人员或电缆移动时造成人员伤害。		维修电工站在爬梯上绑扎单轨吊上电缆时，身体任何部位不得接触单轨吊，其他人不得拉电缆。
8	清理作业现场	1.清点工器具； 2.清扫现场卫生。	1.工器具齐全； 2.作业环境洁净、无杂物。	作业完成后，未及时清理工器具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。
9	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检测组合开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
10	☆送电	1.解除皮带闭锁； 2.送小绞车控制开关电。	1.皮带急停开关解锁并拔出按下的闭锁； 2.开关显示正常。	☆设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	检修完毕后必须做到“谁停电、谁送电”原则。
11	试运行	试运行。	1.将小绞车钢丝绳和所更换的单轨吊小车连接好； 2.通知钢丝绳段的作业人员离开，并启动小绞车观察单轨吊小车移动灵活无卡阻。	单轨吊掉落砸伤附近作业人员，钢丝绳断绳或脱落，伤及周围作业人员。	人员在用绞车拉单轨吊电缆时，未发出警告。	跟班队长负责检查绞车司机启动绞车前，是否检查单轨吊的连接情况及钢丝绳的完好进行检查、是否发出开车信号，对于未发出开车信号或信号不清启动绞车的司机进行相应的处罚。
12	停机停电	停小绞车开关电。	1.停小绞车控制开关的电并闭锁、上锁、挂牌； 2.将小绞车三联按钮的放置盒上锁。	未对设备进行停电、闭锁、上锁，误启动，导致人员伤害。	停机、停电后不闭锁、上锁。	停机、停电后闭锁、上锁。

1.3.56 安装液压锯标准作业流程

流程名称		安装液压锯标准作业流程				
适用工种		综采检修钳工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2021 年 6 月 11 日设备维修中心二厂机械加工部“6.11”挤手事故。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料、配件	1.准备工器具、材料：一字螺丝刀、活口扳手； 2.准备材料：液压锯一台、DN10 高压液管、DN10 的 U 型卡子等。	工器具、材料齐全规格型号完好符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	必须使用正确合适的工器具。
2	☆检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	未检查作业环境，盲目进入作业场所，导致人员伤害。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	作业前检查	1.检查液压锯； 2.检查高压液管。	1.液压锯外观完好无变形、无裂纹，各紧固螺丝无松动，液压锯的开关手把灵活可靠，锯条安装到位且锯条完好； 2.液管外观无破损，接头不变形，密封完好，液管卡子完好。	未检查液压系统，液管破裂或液管卡子缺失导致人员伤害。		
4	☆接进液管	1.关闭上级管路的进液截止阀，接好液管； 2.冲洗进液管； 3.接液压锯的进液管； 4.接液压锯的回液管。	1.确认进液截止阀阀门关闭，打开接管处的阀门泄压，接好进液管接头，用卡子卡接牢靠； 2.一人握紧进液接头，另一人缓慢打开截止阀，将进液管里的煤渣、杂物冲洗干净，冲洗完毕后关闭截止阀； 3.液压锯上的进液接头连接到位，卡接牢靠； 4.液压锯的回液管接头连接到位，卡接牢靠。	冲洗液管时管头方向不正确，造成人员伤害。		
5	清理作业现场	清点工器具、清理现场。	现场清理干净，确认工器具无缺失。	作业完成后，未及时清理工器具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。
6	试运行	打开进液管阀门，按下液压锯开关手把，观察液压锯运行情况。	1.液压锯的进液管及其接头不漏液，开关手把灵活可靠能及时起停液压锯； 2.液压锯运行平稳无异常； 3.液压锯的回液管头如不接在回液管上，需用液管引到远端并固定牢靠。	回液管管头位置不合适，造成人员伤害。		
7	停机	停止液压锯的运行，关闭进液截止阀，泄压，拆除液压管。	使用完毕后关闭进液截止阀，按下液压锯的开关手把确认泄液完毕后，拆除相应液压管，并将液压锯和液管放在指定地方。	未关闭截止阀或未泄压造成浓缩液（乳化液）喷射伤人或液管伤人。		

1.3.57 机头、机尾红绿灯管理、使用标准作业流程

流程名称		机头、机尾红绿灯管理、使用标准作业流程				
适用工种		机头、机尾岗位工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2021 年 9 月 21 日补连塔煤矿“9.21”机械伤害事故。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	检查红绿灯附近顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。	未检查作业环境，盲目进入作业场所，导致人员伤害。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
2	检查红绿灯	1.检查红绿灯外观情况； 2.检查红绿灯启停按钮。	1.红绿灯外观完好，固定牢靠； 2.启停按钮灵活可靠，外观无失爆。	对电气设备防爆检查不到位，造成电气设备失爆，人员伤害。	未检查设备完好情况启动、操作设备。	1．维修电工对防爆电气设备进行维护和修理工作，必须符合防爆性能的各项技术要求。防爆性能受到破坏的电气设备，应立即处理或更换，不得继续使用； 2．维修电工必须保证工作面所有的电气设备都应外观清洁，放置整齐，无倾斜，周围环境无杂物，顶板无淋水，表面无灰尘，进出电缆整洁。
3	☆按下红灯按钮	1.观察煤机所在位置； 2.按下红灯按钮。	1. 当煤机在机头或机尾30架范围内作业时，按下红灯按钮，红灯正常亮起； 2. 红灯亮起时，禁止人员进、出工作面。	☆红灯亮起时，人员随意进出工作面，导致机械设备伤人或飞溅物伤人。	红灯亮起时，人员随意进、出工作面。	当红灯亮起时，机头或机尾岗位工负责警戒，严禁任何人员进、出工作面。
4	设警戒	设警戒。	1.马蒂尔处、机尾前20米处设好栅栏并挂“生产区域、严禁入内”的警示牌； 2.当红灯亮起时设好警戒，严禁人员从两端出口出入，防止机械设备伤人或飞溅物伤人； 3.严禁人员站在滚筒附近防止割煤时矸石或煤渣飞出伤人。	未按规定设置警戒，人员误入造成人员伤害。	不听警戒员劝阻闯入警戒区域。	跟班队长现场指挥，监督检查，发现未按规定设置警戒立即停止生产，待安排好警戒人员后方可进行生产。
5	拔起红灯按钮	拔起红灯按钮，红灯熄灭，绿灯亮起。	当煤机离开机头或机尾30架时，拔出红灯按钮，红灯熄灭，绿灯亮起，解除警戒。			

1.3.58 更换单轨吊照明灯及电缆标准作业流程

流程名称		更换单轨吊照明灯及电缆标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料、配件	1.准备工器具、材料：螺丝刀、内六方一套、安全带、验电笔、放电器、梯子、绑扎带； 2.准备配件：防爆灯、2.5平方电缆。	1.工器具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	1.检查顶板支护、煤帮及淋水情况； 2.检查作业点处的单轨吊情况。	1.作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水； 2.作业点的单轨吊固定牢靠，单轨吊小车无滑动风险。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮坠落伤人。		1.作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理； 2.有淋水的地方要有防护措施。
3	☆停电	1.照明综保、馈电停电； 2.皮带停机闭锁。	1.照明综保、馈电隔离开关手把打到断电位置； 2.机械闭锁到位后上锁； 3.“有人工作，禁止送电”牌，字面向外挂在隔离手把处； 4.确认就近的皮带已闭锁、上锁。	☆检修电气设备时，未执行两级停电制度，电气设备带电伤人。	停电后不闭锁、上锁。	检修电气设备前必须切断电源，闭锁、上锁、挂牌，严禁带电检修。
4	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检测作业地点20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止检修。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可检修。
5	卸照明灯	卸照明灯。	1.梯子放置要稳当，并安排专人扶梯，登上梯子后系好安全带； 2.拆下的固定螺丝要放在专用盒内，照明灯从单轨吊上拿下。	未按要求检查、佩戴安全带造成高处坠落，导致人员伤害。	高空作业不系安全带。	1.作业人员上梯前必须检查确认安全带合格、完好，并佩戴好安全带； 2.上梯后将安全带吊挂在无尖锐棱角的稳固物体上，并确认不脱扣。
6	打开盖板	打开照明灯盖板。	1.盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处； 2.螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内。	有水或杂物进入接线腔内造成设备损坏。		接线时注意周围环境，防止有水或杂物进入接线腔内。
7	☆验电、放电	1.用验电笔逐相对照明灯的接线柱进行验电； 2.放电绳一端接地后，另一端对接线柱进行放电。	1.验电时无指示、无报警； 2.放电绳搭接牢固，放电完全可靠。	☆未按规定验电、放电或验电工器具不完好，未戴绝缘手套、未穿绝缘靴或未站在绝缘台上，触电伤人。	低压停电不执行验电、放电、挂警示牌的规定要求	1.必须使用同等级的验电笔验电，确认没电后进行导体对地放电之后再开始进行作业； 2.必须严格执行停电检修制度，使用合格的专用

						工器具和绝缘防护用具。
8	拆卸照明灯	1.拆卸电缆接线； 2.拆卸喇叭嘴。	1.拆卸电缆做好相位标识； 2.拧下喇叭嘴。			
9	更换照明灯电缆	1.拆卸旧电缆； 2.安装新电缆。	1.解开电缆绑扎带，取出旧电缆并将取下的旧电缆盘好放在合适的地方，防止行人绊倒； 2.将新电缆绑好，严禁与其他的缆线交叉、打结、缠绕，绑扎间距均匀美观。	作业人员站在皮带或皮带架上绑扎电缆或拖移电缆，造成人员伤害。		1.现场有专人负责爬梯的稳固，严禁站在爬梯上拖移电缆； 2.站在爬梯上绑扎单轨吊上电缆时，身体任何部位不得接触单轨吊，其他人不得拉电缆。
10	接新照明灯线	1.打开盖板； 2.安装电缆。	1.将盖板防爆面朝上放在干燥无淋水处，螺栓、平垫、弹簧垫放在专用盒内； 2.接线工艺符合完好标准要求。	接线不牢造成设备损坏。		按照电气设备完好标准进行接线。
11	清理内部卫生	清理腔体内部卫生。	腔体内无铜丝、杂物、工器具、油污。	未清理接线腔卫生，工器具遗留在接线腔内造成设备损坏。		接线腔内卫生清理干净，确保工器具未遗留在接线腔内。
12	恢复盖板	恢复照明灯盖板。	1.防锈油涂抹均匀； 2.紧固件齐全、紧固； 3.设备完好符合防爆要求。	防爆面不涂防锈油造成设备失爆。		综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹防锈油。
13	安装照明灯	安装照明灯。	照明灯用螺丝牢靠固定在单轨吊灯架上。	防爆灯固定不牢固，掉落造成人员伤害。		防爆灯必须吊挂固定牢固，严禁用扎带绑扎。
14	清理作业现场	1.清点工器具； 2.清扫现场卫生。	1.工器具齐全； 2.作业环境整洁、无杂物。			作业完成后必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。
15	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检测综保开关20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于 1%时方可送电。
16	☆送电	馈电、照明综保送电。	照明灯正常。	☆电气设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	检修完毕后必须执行“谁停电，谁送电”原则。

1.3.59 更换回柱绞车刹车皮标准作业流程

流程名称		更换回柱绞车刹车皮标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料	1. 工器具、材料：螺丝刀、手钳、套筒扳手、活口扳手； 2. 准备配件：刹车皮。	1. 工器具齐全完好； 2. 配件规格及型号符合要求。	使用不完好的工器具作业导致人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	严禁使用不完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮坠落伤人。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮及时处理。
3	☆停机、停电	1.按下回柱绞车停止按钮； 2.绞车控制开关停电、闭锁、上锁、挂牌； 3. 上一级馈电停电、闭锁、上锁、挂牌。	1.绞车停机； 2.确认绞车控制开关停电、闭锁、上锁、挂牌； 3. 馈电开关停电、闭锁、上锁、挂牌。	☆检修时未闭锁上锁，设备误启动伤人。	1. 停电后不闭锁、上锁； 2. 不停电检修作业。	在检修设备时必须停电闭锁、上锁并挂牌。
4	拆卸旧刹车皮	1. 拆卸液压闸机械杆抱闸调节螺栓； 2. 拆卸刹车皮固定压块螺栓、压块； 3. 取出刹车皮。	1. 调节螺栓位置做好标记； 2. 螺栓、压块放在专用工器具盒内。	使用工器具方法不当，造成人员伤害。		使用工器具方法得当。
5	安装刹车皮	1.新刹车皮安装到位； 2.上刹车皮压块，紧固压块螺栓； 3. 上抱闸调节螺栓，	1.刹车皮安装到位，螺栓紧固到位； 2. 调节螺栓紧固至距标记处 3-5 扣。	使用不完好的工器具作业导致人员伤害。		严禁使用不完好的工器具。
6	清理作业现场	1. 清理作业现场卫生； 2. 将剩余的护皮、铁线进行回收。	1. 工器具齐全，作业环境整洁，无杂物； 2. 护皮、铁线回收到指定位置。	作业完成后，未及时清理工器具及杂物，绞车动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。
7	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	设备周围20米范围内瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆送电前，未检测瓦斯浓度造成瓦斯爆炸。		便携式瓦检仪检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。
8	☆送电	1. 解除闭锁，馈电开关送电，绞车控制开关送电； 2. 启动绞车； 3. 调节刹车皮到合适位置。	1. 开关显示正常； 2. 液压制动正常。	☆未执行“谁停电、谁送电”制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度。
9	停电	1. 按下绞车停止按钮； 2. 绞车控制开关停电、闭锁、上锁。	绞车开关闭锁、上锁，控制按钮上锁。	未对绞车停电、上锁，造成设备损坏或人员伤害。		严格执行停电、挂牌、上锁管理。

1.3.60 更换回柱绞车联轴器标准作业流程

流程名称		更换回柱绞车联轴器标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料、配件	1. 准备工器具材料：验电笔、放电器、扳手、手锤、撬棍、手拉葫芦等； 2. 准备配件：联轴器。	1. 工器具材料齐全可靠； 2. 规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检测设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止开盖。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可检修。
4	☆停机、停电	1.对绞车控制开关停电； 2. 对绞车控制开关上级开关停电。	确认绞车控制开关及上级开关停电、闭锁、上锁、挂“有人工作，禁止合闸”的停电牌。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
5	☆拆除电机连接线	1.打开电机接线腔； 2.对电机接线柱验电、放电； 3. 拆除电机连接线。	1.电机接线腔螺丝放入专用盒内； 2.对电机进行逐相验电、放电并挂接地线； 3. 拆除电机连接线时标记线号和对应的接线柱。	1.验电设备电压等级不符造成人员伤害； 2.放电操作不当造成人员触电； ☆3. 未进行验电放电操作，导致人员触电。	高压停电不执行验电、放电、挂接地线、挂警示牌的规定要求。	1. 在检修高低压设备时必须使用符合等级的验电设备； 2. 放电绳一端接地，另一端对电缆三相线芯逐相进行放电。
6	拆卸电动机、连接罩	1. 手拉葫芦预张紧电动机； 2. 拆卸连接罩与减速箱法兰连接螺栓； 3. 拆卸电机固定螺丝、连接罩； 4. 吊出电机。	1. 手拉葫芦吊挂电机牢固，电机捆绑牢靠； 2. 拆下的螺栓放入专用盒； 3. 拆下的物件放置稳妥； 4. 电机吊出后要放置稳当，防止滚动伤人。	拆卸、安装不当造成电机掉落伤人。	1. 作业前未检查所用工器具是否完好； 2. 用手校正已张紧的吊绳和吊具； 3. 指挥人员站在重物及旋转吊吊臂旋转范围内指挥，多人同时指挥； 4. 不按指挥手势起吊，无视安全标志进入危险区域。	1. 拆卸安装过程中要用手拉葫芦配合进行操作； 2. 吊链无破裂、变形现象，转动灵活，无卡滞现象，保证吊具在良好状态下工作； 3. 发现顶板吊环有异常，检修人员先撤离并采取防护措施； 4. 检修时加防护链，确保安全。
7	拆除联轴器	拆除旧联轴器。	拆除联轴器时选用合适工器具，禁止野蛮拆除，取下的联轴器要放置妥当。	人员使用撬棍拨联轴器时，波及附近作业人员，造成人员伤害。		综采维修钳工在使用撬棍前，确认撬棍摆动范围没有人员后，方可作业。

8	安装联轴器	安装新联轴器。	联轴器安装在减速箱的输出轴上，联轴器安装到位。	对轮不同心造成轴承或齿轮损坏。		1.联轴器的端面间隙和同轴度应符合以下的规定：端面间隙为设备最大窜量2～4mm；同轴度径向移位≤0.1mm；倾斜度≤1.0‰； 2.矿井维修钳工必须紧固电机地脚螺栓和各部连接螺栓。
9	安装电动机、连接罩	1.手拉葫芦吊装电机、连接罩至安装位置； 2.安装紧固连接罩与减速箱法兰固定螺栓； 3.拆卸手拉葫芦。	1.对位准确； 2.螺栓齐全、紧固； 3.放置稳妥。	减速器、电机、滚筒装配不当造成设备损坏。		矿井维修钳工作业时，设备零部件、电机、减速器、滚筒同轴度达到技术规定要求。
10	恢复电机连接线	1.按照相应线号接好电机连接线； 2.清理接线腔卫生，处理防爆面； 3.恢复电机接线腔外盖。	1.接线相序正确，接线工艺符合要求，接线柱不虚接； 2.接线腔卫生干净，防爆面粗糙度符合要求，防爆面凡士林涂抹均匀； 3.电机外盖螺栓紧固到位，无失爆。	1.接线工艺不符合要求，内腔卫生清理不干净，造成电气绝缘下降； 2.防爆面不涂油造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故； 3.紧固件齐全、紧固。	接线腔外盖未紧固造成失爆，损坏设备，发生瓦斯事故。	1.按电气设备完好标准接线，内腔卫生干净； 2.综采维修电工接线完成后，对所有防爆面涂抹凡士林； 3.综采维修电工盖接线腔外盖时，必须将所有螺栓紧固到位。
11	清理 现场	清点工器具，清理现场。	1.现场清理干净，确认工器具无缺失； 2.回收旧联轴器。	作业完成后，未及时清理工器具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。
12	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检测设备周围20米范围内的瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，引起瓦斯爆炸，造成人员伤害。		检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度低于1%时方可送电。
13	☆送电	1.对绞车控制开关上级开关送电； 2.对绞车控制开关送电。	开关显示正常。	☆设备检修完毕后，未执行停送电制度，造成人员伤害。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	检修完毕后必须执行“谁停电、谁送电”制度。
14	试运转	试运行绞车，查看绞车运行情况。	绞车运行正常。	未检查设备周围人员，造成人员伤害。	未检查设备周边环境启动、操作设备。	开机前，要仔细检查周围环境，确认安全后方可开机试运行。
15	停机、停电	1.停止绞车运行； 2.绞车控制开关和控制按钮箱上锁。	1.停止绞车运行； 2.对绞车控制开关停电、闭锁、上锁、挂牌； 3.绞车控制按钮箱上锁。	停机未闭锁、上锁、挂牌，误启动造成人员伤害。	1.停电后不闭锁、上锁； 2.电气设备不用时未及时停电； 3.使用不完好的锁具进行设备闭锁。	试运转完后停机闭锁、上锁。

1.3.61 更换单轨吊液管标准作业流程

流程名称		更换单轨吊液管标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料及配件	1. 工器具、材料：12 寸活动扳手、钩形扳手、棉纱、反光带、爬梯、安全带等； 2. 准备配件：所需更换液管一根。	1.工器具、材料齐全完好符合要求； 2. 配件规格型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆停电	1.所需更换液管对应的泵站停机； 2. 将泵站组合开关停电、闭锁、上锁、挂牌。	1. 按下控制泵站的停止按钮使泵站停机； 2. 将泵站组合开关隔离手把打到断电位置，机械闭锁到位后上锁，将“有人工作，不准送电”牌字面向外挂在隔离手把处。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸，有人工作”警示牌。
4	拆反光带	1. 检查所要更换液管的单轨吊小车是否滑动，有无掉落的风险； 2. 拆除要更换液管上所捆绑的反光带。	1.单轨吊悬挂稳当，所换液管左右小车无滑动的风险； 2. 将撤下的反光带妥当收拾，码放整齐。	单轨吊掉落砸伤附近作业人员。		
5	泄压	1. 更换液管为冷却水管时，关闭进水截止阀，反冲洗过滤器手把打到卸载位置，释放系统压力； 2. 更换液管为泵站液管时，操作高压反冲洗电磁阀释放系统压力。	压力表显示为零。	更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
6	取液管	将液管从单轨吊上取下。	1. 液管要按照顺序从单轨吊上取出，往下放液管时要相互配合好，防止将人员砸伤； 2. 在爬梯上作业时系安全带，爬梯要稳当无晃动。	未按要求检查、佩戴安全带造成人员坠落导致伤害。	高空作业不系安全带。	1. 作业人员上梯前必须检查确认安全带合格、完好，并佩戴好安全带； 2. 登上爬梯后将安全带吊挂在无尖锐棱角的稳固物体上，并确认不脱扣。
7	拆除旧液管	1. 拆除 U 型卡，封堵接头； 2. 拆除旧液管。	使用钩形扳手取出 U 型卡。			
8	☆安装新液管	1.检查液管密封、封堵； 2.连接液管； 3. 安装 U 型卡。	1.封堵去除、密封完好，无损坏； 2. 液管安装到位，U 型卡到位，禁止使用铁丝或单腿销。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
9	捆绑新液管	1.将取下的液管往单轨吊上吊挂； 2. 将放好的液管用反光带捆绑。	1.安放液管时要按照顺序码放，做到无交叉、无缠绕； 2. 液管要捆绑牢靠，捆绑间距均匀，多余的反光带头用绑扎带捆好。			
10	清理作业现场	清点工器具、清扫卫生。	工器具齐全，作业环境整洁，无杂物。			作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.62 安装液管夹板标准作业流程

流程名称		安装液管夹板标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料	准备工器具、材料：手拉葫芦、扳手、螺丝刀。	工器具、材料齐全完好符合要求。	使用不完好的工器具作业导致人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	使用完好的工器具。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	停电	1.乳化液泵站及上级电源隔离开关打到断开位置并上锁，挂“有人工作，禁止合闸”牌； 2.就近按下皮带运输机闭锁按钮并上锁挂牌。	1.确认开关断开并上锁、挂牌； 2.确认进液截止阀处于关闭状态； 3.确认刮板运输机已闭锁并上锁、挂牌。	在作业过程中未及时停电、闭锁并挂牌造成人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	起吊液管	用撬杠撬起液管，液管下方垫合适高度的木垫板。	1.确认底板平整； 2.起吊工器具安装牢固可靠； 3.起吊时人员站位正确。			
5	安装夹板	1.安装液管夹板的连接板； 2.拧紧连接板的紧固螺丝； 3.将液管装入夹板内； 4.安装上盖板，用专用工器具旋转销轴使其处于闭锁位置。	1.安装到位，螺栓紧固； 2.液管放置平顺； 3.旋转销轴闭锁到位。			
6	清理作业现场	1.清点使用过的工器具有无丢失遗落； 2.将杂物回收干净； 3.回收起吊器具。	1.确认工器具无缺失做好记录； 2.将工器具放回原位。	作业完成后，未及时清理工器具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.63 综采工作面机头（机尾）更换挡风帘标准作业流程

流程名称		综采工作面机头（机尾）更换挡风帘标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：手锤、风筒布、绑扎带、三级爬梯、登高安全带等。	工具、材料齐全完好符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1、必须正确使用合适的工器具； 2、工器具不符合要求的及时更换。
2	☆检查作业环境	1、检查作业区域顶、帮是否完好； 2、检查气体。	1、作业区域顶、帮完好，无离层、无片帮、无磷皮、无淋水； 2、有毒有害气体不超标，符合规程规定。	1、作业前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人； 2、有害气体超限造成中毒、窒息。	1、在支护不全或离层、片帮的地方作业； 2、未使用专用工具敲帮问顶； 3、未开启随身佩戴的气体检测仪或佩戴不完好仪器。	1、严格执行“敲帮问顶”制度，顶板无离层、无活矸、无鳞皮、巷帮无裂缝支护完好； 2、检查作业地点有害气体，出现异常或超限，采取措施。
3	☆拆除旧挡风帘	1、将爬梯安设到指定地点； 2、拆除旧挡风帘。	1、梯子安设牢固，佩戴好安全带； 2、将旧挡风帘拆除。	高空作业未系安全带导致人员坠落伤人。	1、高空作业不系安全带； 2、使用工具、设备代替登高平台进行登高作业； 3、随意从高处抛掷物品。	登高作业人员每次使用前要对爬梯的完好状况进行对检查，发现问题立即处理。
4	☆安装新挡风帘	安装新挡风帘。	挡风帘安设严密，不漏风。	高空作业未系安全带导致人员坠落伤人。	1、高空作业不系安全带； 2、使用工具、设备代替登高平台进行登高作业； 3、随意从高处抛掷物品。	登高作业人员每次使用前要对爬梯的完好状况进行对检查，发现问题立即处理。
5	清理现场	1、回收剩余材料； 2、清理浮煤（矸）、杂物； 3、整理工具。	1、回收挡风帘到指定地点； 2、将现场杂物清理干净； 3、将爬梯、安全带存放到指定位置。			

1.3.64 综采工作面绑单轨吊液管标准作业流程

流程名称		综采工作面绑单轨吊液管标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	中频次	
相关事故案例		大柳塔煤矿“9.4”登高作业伤人事故		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具	准备工具、材料：准备登高平台、安全带、反光带等。	工具、材料齐全完好符合要求。	登高平台、安全带不完好，导致人员伤害。	登高作业不系安全带。	使用完好的平台和安全带。
2	检查作业环境	1、检查巷道支护情况； 2、检查作业地点有毒有害气体。	1、确保巷道顶帮支护完好，无漏顶、无磷皮、无淋水； 2、有毒有害气体不超限，通风良好。	1、顶板、帮状况差，冒顶、片帮造成人员伤害； 2、气体超限造成有害气体中毒、瓦斯燃烧或爆炸。	1、在支护不全或离层、片帮的地方作业； 2、不使用专用工具敲帮问顶； 3、未开启随身佩戴的气体检测仪或佩戴不完好仪器。	1、严格执行“敲帮问顶”制度，顶板无离层、无鳞皮、巷帮无裂缝，支护完好； 2、检查作业地点有害气体，出现异常或超限，采取措施。
3	☆停电	1、停乳化泵； 2、停电。	1、停乳化液泵； 2、断开移变电源并上锁挂牌。	1、液管爆管造成人员伤害； 2、电缆漏电造成人员伤亡。	带电擦洗捆绑电缆。	擦洗捆绑电缆必须停电上锁。
4	绑单轨吊	捆绑液管及电缆。	从下至上摆放顺序为高压液管、高压电缆。排列整齐、捆绑紧密。反光带均匀分布绑扎。	高空作业未系安全带导致人员坠落伤人。	1、高空作业不系安全带； 2、使用工具、设备代替登高平台进行登高作业； 3、随意从高处抛掷物品。	登高作业人员每次使用前要对登高平台的完好状况进行对检查，发现问题立即处理。
5	清理作业现场	清理现场杂物及工器具。	1、将现场杂物清理干净； 2、将登高平台、安全带、反光带存放到指定位置。	材料码放不整齐导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工具摆放在指定位置。

1.3.65 综采工作面机头（机尾）更换挡风帘标准作业流程

流程名称		综采工作面机头（机尾）更换挡风帘标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：手锤、风筒布、绑扎带、三级爬梯、登高安全带等。	工具、材料齐全完好符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1、必须正确使用合适的工器具； 2、工器具不符合要求的及时更换。
2	☆检查作业环境	1、检查作业区域顶、帮是否完好； 2、检查气体。	1、作业区域顶、帮完好，无离层、无片帮、无磷皮、无淋水； 2、有毒有害气体不超标，符合规程规定。	1、作业前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人； 2、有害气体超限造成中毒、窒息。	1、在支护不全或离层、片帮的地方作业； 2、未使用专用工具敲帮问顶； 3、未开启随身佩戴的气体检测仪或佩戴不完好仪器。	1、严格执行“敲帮问顶”制度，顶板无离层、无活矸、无鳞皮、巷帮无裂缝支护完好； 2、检查作业地点有害气体，出现异常或超限，采取措施。
3	☆拆除旧挡风帘	1、将爬梯安设到指定地点； 2、拆除旧挡风帘。	1、梯子安设牢固，佩戴好安全带； 2、将旧挡风帘拆除。	高空作业未系安全带导致人员坠落伤人。	1、高空作业不系安全带； 2、使用工具、设备代替登高平台进行登高作业； 3、随意从高处抛掷物品。	登高作业人员每次使用前要对爬梯的完好状况进行对检查，发现问题立即处理。
4	☆安装新挡风帘	安装新挡风帘。	挡风帘安设严密，不漏风。	高空作业未系安全带导致人员坠落伤人。	1、高空作业不系安全带； 2、使用工具、设备代替登高平台进行登高作业； 3、随意从高处抛掷物品。	登高作业人员每次使用前要对爬梯的完好状况进行对检查，发现问题立即处理。
5	清理现场	1、回收剩余材料； 2、清理浮煤（矸）、杂物； 3、整理工具。	1、回收挡风帘到指定地点； 2、将现场杂物清理干净； 3、将爬梯、安全带存放到指定位置。			

1.3.66 综采工作面末采贯通清煤标准作业流程

流程名称		综采工作面末采贯通清煤标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工作	准备工器具及材料：梯子、架板、大锤、洋镐、断线钳、刀子、铁锹、圆钢钢带、联网钩、联网铁丝等。	工器具及材料齐全、完好、规格型号符合要求。	使用不完好的工器具作业导致人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	使用完好的工器具。
2	检查作业环境	1.检查工作面通风情况； 2.检查顶板、两帮支护情况。	1.有毒有害气体不超限，检测仪器不报警； 2.顶板无掉渣、煤壁无片帮活矸。	1.护帮板未起到支撑作用，工作面片帮，造成人员伤害； 2.顶板冒落片帮砸伤人员。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆连网	将柔性网与主回撤顶网连接一起。	柔性网铺设平展，连网间距符合规定要求。	连网扎丝绑扎不合格，间隙过大，漏矸伤人。		
4	张拉锚索（压网）	1.上钢筋钢带，安装托盘锁具； 2.张拉锚索。	1.托盘紧压钢筋钢带； 2.锚索抗拔力符合设计要求。	多人配合作业不当，人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。		两人或两人以上共同作业时,必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
5	清煤	支架底座前及架间，运输机销排上及附近，运输机前及哑铃销插槽内，垛架前后浮煤、矸石、杂物，露出溜槽铲煤板。	支架底座前及架间无浮煤、矸石、杂物。	多人配合作业不当，人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。		两人或两人以上共同作业时,必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
6	清理作业现场	1.回收、整理工器具； 2.回收垃圾杂物。	1.工器具完好、齐全； 2.现场垃圾杂物清理干净。	作业完成后，未及时清理工器具及杂物，启动设备时导致设备损坏。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.67 综采工作面机尾挡风帘安设标准作业流程

流程名称		综采工作面机尾挡风帘安设标准作业流程				
适用工种		机尾岗位工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：手锤、风筒布、绑扎带、三级爬梯、登高安全带等。	工具、材料齐全完好符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	严禁使用不完好的工具。
2	检查作业环境	1、检查作业区域顶、帮是否完好； 2、检查上隅角有毒有害气体。	1、顶板无鳞皮、离层掉渣，煤壁支护完好； 2、上隅角瓦斯浓度不超过 0.5%，一氧化碳浓度不超过 0.0024%，氧气浓度不低于 20%。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮、顶板鳞皮、架间漏矸坠落伤人。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮、漏矸时及时处理。
3	☆吊挂挡风帘	吊挂挡风帘。	1、登高作业人员系好安全带； 2、使用爬梯时一人扶稳一人作业； 3、吊挂要平、直、顺，与顶部严实无破口，与巷帮无破口。	☆1、登高作业，未系安全带导致人员伤害； ☆2、登高作业，爬梯不稳人员坠落导致伤害。	登高作业不系安全带。	1、登高作业必须按照规定系安全带； 2、使用爬梯时，必须有人扶梯。
4	清理作业现场	1、回收剩余材料； 2、清理浮煤（矸）、杂物； 3、整理工具。	1、回收挡风帘到指定地点； 2、将现场杂物清理干净； 3、将爬梯、安全带存放到指定位置。			

1.3.68 井下电气焊标准作业流程

流程名称		井下电气焊标准作业流程				
适用工种		电焊工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2011 年 7 月 12 日寸草塔二矿瓦斯爆炸事故。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	编辑电气焊措施并审批	1.详细编写作业安全技术措施； 2.编写作业内容具体注意事项； 3.签字齐全，没有漏签。	1.措施必须写明作业内容； 2.要详细写明施焊注意事项； 3.通风队、调度登记，给调度留复印件。	未编写电气焊安全技术措施，私自动用电气焊导致事故。		电气焊作业前必须填写电气焊安全技术措施。
2	电气焊物料装车	1.将使用的电焊机、氧气瓶、乙炔瓶装车； 2.气带、电缆线装车。	1.检查氧气、乙炔是否气满，防护帽是否完好，电焊机是否完好； 2.电焊机及气瓶放置平稳，各气表不得与气瓶、焊机及物料混装。	气瓶放置不牢固，运输过程中倾倒造成事故。		运输过程中必须将气瓶放置固定牢靠。
3	车辆入井登记	电焊物料装车符合要求，按照规定井口登记。	井口登记电气焊入井情况。			
4	井下卸车	1.氧气瓶、乙炔瓶按照规定放到指定地点； 2.电焊机放到指定地点。	1.氧气瓶、乙炔瓶放置平稳并进行捆绑； 2.电焊机放到没有淋水地方； 3.气表、焊帽、焊条等单独放到指定地点。	卸下的气瓶没有进行捆绑，气瓶倾倒导致气体泄露。	用抛、滚、撇方式装卸货物。	气瓶卸下后及时采取防倾倒措施，防止气瓶倾倒泄露。
5	☆施焊前的准备工作	1.准备灭火器、沙子、水管； 2.消防水管布置到位； 3.氧气瓶、乙炔瓶放到位置； 4.电焊机放置到位； 5.将CO便携仪悬挂在施焊地点下风侧规定位置。	1.灭火器数量符合要求，沙子量符合规定； 2.水管必须有水； 3.焊前对作业地点进行洒水； 4.气瓶间距符合规定，气瓶捆绑牢固； 5.电焊机放置牢固，接线工艺符合要求，无失爆； 6.检测瓦斯浓度，符合要求方可进行作业； 7.向调度汇报电焊开始情况。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	未配备完好的消防器材进行电气焊作业。	便携式瓦检仪检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
6	☆焊中作业	严格按照电气焊作业措施进行。	1.严格执行电气焊措施在焊中进行洒水； 2.检测瓦斯浓度； 3.向调度汇报电焊情况。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	1.电气焊作业未按规定穿戴防护用品； 2.电气焊作业时现场无监护人员。	便携式瓦检仪检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
7	☆焊后作业	严格按照电气焊作业措施进行。	1.焊后对作业现场进行洒水； 2.安排专人留守观察 1 小时； 3.向调度汇报电焊结束； 4.回收电气焊使用的物料及器具。	☆检修电气设备前未检测瓦斯浓度，造成瓦斯事故。	1.电气焊作业后不清理焊渣或焊件未降温离开焊接现场； 2.电气焊工作完毕后，留守人员未确认作业现场无起火危险离开作业现场。	便携式瓦检仪检测设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度小于 1%时，方可送电。
8	电焊回收井口登记	1.清点回收电焊所有的物料； 2.在井口登记电焊已升井。	1.检查电气焊所使用的物料及器具是否完好； 2.按照规定在井口登记电气焊升井。			

1.3.69 开机清点人员标准作业流程

流程名称		开机清点人员标准作业流程				
适用工种		带班队干		应用频次	高频次	
相关事故案例		榆家梁煤矿 2010 年 10 月 4 日刮板输送机伤人事故。		重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	发出开机信号	发出开机信号。	带班队干发出开机信号。	未发出开机信号，未确认开机指令，设备误启动导致人员伤害。	跟班队长、班长不核查岗位人员就位情况组织开机。	必须严格按照规定执行岗位确认制。
2	控制台发出指令	控制台发出指令。	控制台发出准备开机指令，通知各岗位工到位。			
3	岗位工回复	岗位工回复。	岗位工发出人员已到位信号。			
4	信号确认	控制台确认信号。	控制台确认工作面各岗位工已到位信号，联系带班队干确认是否开机。			
5	发出开机指令	带班队干发出开机指令。	带班队干得到控制台回复后发出开机指令。			

1.3.70 拆单轨吊标准作业流程

流程名称		拆单轨吊标准作业流程				
适用工种		马蒂尔司机		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008 年 9 月 5 日锦界煤矿连采一队发生一起带式输送机伤人事故，造成 1 人肺部有充血且腰椎骨折。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	查看单轨吊	查看单轨吊情况。	单轨吊具备拆卸条件。			
2	检查作业环境	1. 检查作业范围支护状况； 2. 检查作业地点道路情况。	1. 作业地点顶板、两帮支护完好； 2. 道路畅通。	未检查作业环境，未执行敲帮问顶制度导致人员伤害。	未检查作业环境，盲目进入作业场所，导致人员伤害。	作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	准备工器具	1. 准备爬梯； 2. 准备安全带，活口扳手。	1. 爬梯完好、无损坏； 2. 工器具齐全、完好。			
4	☆闭锁设备	闭锁三机、带式输送机。	闭锁、上锁。	☆未闭锁、上锁三机、带式输送机，三机、带式输送机误启动造成人员伤害。	停电后不闭锁、上锁。	进入转载机上方作业前，必须对转载机、破碎机停电、闭锁、上锁。
5	拆卸单轨吊	3.系安全带； 4.拆除两单轨吊间连接螺栓； 5.拆掉单轨吊吊挂锁具螺旋扣（链条）； 4. 放下单轨吊； 5. 拆掉与顶板锚索连接吊环。	1. 螺栓完全拆除； 2. 锁具螺旋扣（链条）完全拆除； 3. 单轨吊平稳落地； 4. 吊环完全拆除； 5. 检查安全带完好。	1. 拆卸单轨吊时下方有人通过，单轨吊掉落伤人； 2. 未按要求将单轨吊放下，砸伤人员； 3. 未系安全带，人员掉落伤人。	1. 皮带运行中拆单轨吊； 2. 单人拆卸单轨吊； 3. 不使用专用平台拆卸单轨吊； 4. 在单轨吊电缆上坐卧； 5. 登高作业未系安全带。	1. 拆卸单轨吊时严禁人员从下面通过； 2. 拆卸单轨吊时必须两人配合，利用绳索及滑轮将拆卸下的单轨吊缓慢放下。
6	清理作业现场	1. 搬运拆下的单轨吊； 2. 回收工器具、材料。	1. 拆下的单轨吊运到指定位置，码放整齐； 2. 工器具、材料全部回收，存放到指定地点，摆放整齐。	1. 搬运单轨吊时，人员之间配合不当； 2. 下放单轨吊时，人员之间口令不一致，单轨吊掉落伤人； 3. 现场清理不干净，铁器上系统，卡阻系统。		抬运单轨吊时应查看周围环境，清理干净现场，确保道路畅通，两人或两人以上一起搬运重物时，要同时提起物体，使用同侧肩膀搬运单轨吊，步伐统一，放下单轨吊时，一人先放，另一人再放。

1.3.71 拉单轨吊电缆标准作业流程

流程名称		拉单轨吊电缆标准作业流程				
适用工种		马蒂尔司机		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆准备工作	1. 检查作业环境； 2. 检查绞车； 3. 送电，试绞车； 4. 检查单轨吊； 5. 选择钢丝绳连接点。	1. 顶板、两帮支护完好； 2. 绞车操作手把、制动闸、钢丝绳、钩头完好，牢固可靠； 3. 绞车正、反转运转正确； 4. 单轨吊吊挂牢固、无卡堵； 5. 选择电缆拥挤最多的位置，每次拉移电缆长度以缆线、管路不异常受力为宜。	1. 未处理顺槽的片帮煤或处理不到位，片帮、鳞皮坠落砸伤工作人员； ☆2. 未检查绞车钢丝绳，钢丝绳断裂伤人； 3. 单轨吊连接螺丝未连接牢靠或单轨吊之间未连接平整，造成单轨吊掉落伤人或卡阻单轨吊小车。		
2	连接电缆	1. 放钢丝绳，一人操作，一人拖拽钢丝绳； 2. 连接单轨吊电缆。	1. 点动绞车，慢速放钢丝绳，钩头到位； 2. 钢丝绳钩头可靠连接单轨吊电缆和钩头。			
3	拉电缆	1. 发出开车信号； 2. 拉单轨吊电缆； 3. 沿线监护。	1. 信号准确，开车前得到监护人员可靠回复； 2. 单轨吊电缆拉到位； 3. 单轨吊电缆不刮、不卡，无人员在拉单轨吊电缆范围逗留或作业。	1. 人员在用绞车拉单轨吊电缆时，未发出警告，单轨吊掉落砸伤附近作业人员，钢丝绳断绳或脱落，伤及周围作业人员； 2. 锚索强度不够，在单轨吊移动中，单轨吊掉落砸伤附近作业人员； 3. 拉完单轨吊电缆液管后，绞车开关未上锁，作业人员随意操作，造成设备损坏或作业人员受伤。	1. 绞车运行时，手扶、脚蹬钢丝绳； 2. 绞车司机未听清信号操作绞车。	1. 绞车司机必须按信号开车，信号不清、发现有人或其它障碍物影响行车时，不准开车。单轨吊范围内不得有人。绞车司机启动绞车时，绞车司机必须和马蒂尔司机配合好，信号确认完毕后，方可启动绞车； 2. 拉完单轨吊电缆或液管后要将绞车开关上锁。
4	检查确认	确认电缆已拉到位。	距马蒂尔 10 米范围内电缆弯曲度符合标准，各处电缆液管无破损、落地现象。			
5	清理作业现场	1. 收钢丝绳； 2. 停绞车开关； 3. 整理工器具。	1. 钢丝绳排列整齐、无咬绳、爬绳； 2. 停电、闭锁、上锁； 3. 全部回收，存放到指定地点，摆放整齐。			

1.3.72 拉高压液管标准作业流程

流程名称		拉高压液管标准作业流程				
适用工种		转载机司机		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆准备工作	1.检查作业环境； 2.检查绞车； 3.送电，试绞车； 4.停乳化液泵； 5.准备吊装带或专用连接装置、撬杠等。	1.顶板、两帮支护完好； 2.绞车操作手把、制动闸、钢丝绳、钩头完好，牢固可靠； 3.绞车正、反转运转正确； 4.停泵、上锁、挂牌； 5.工器具齐全完好。	1.未处理顺槽的片帮煤或处理不到位，片帮、鳞皮坠落砸伤工作人员； 2.未检查绞车钢丝绳，钢丝绳断裂伤人。		
2	连接高压液管	1.放钢丝绳，一人操作绞车，一人拖拽钢丝绳； 2.连接高压液管。	1.点动绞车，慢速放钢丝绳，钩头到位； 2.用 1 吨以上吊装带或专用连接装置可靠连接高压液管和钩头。		使用不完好的钢丝绳进行拉拽、起吊作业。	
3	拉高压液管	1.发出开车信号； 2.拉高压液管； 3.沿线监护。	1.信号准确，开车前得到监护人员回复； 2.高压液管拉到位，留有余量； 3.高压液管不刮、不卡，无人员在拉液管范围逗留或作业。	1.人员在用绞车拉高压液管时，未发出警告，高压液管挤伤人员； 2.拉完高压液管后，绞车开关未上锁，作业人员随意操作，造成设备损坏或作业人员受伤； 3.拉高压液管时，信号不准确，导致拉液管时不能及时收到停止信号，造成液管脱落。	1.绞车运行时，手扶、脚蹬钢丝绳； 2.绞车司机未听清信号操作绞车。	1.拉完高压液管后要将绞车开关上锁； 2.拉液管时，停止乳化液泵。
4	清理作业现场	1.收钢丝绳； 2.停电； 3.整理工器具。	1.钢丝绳收到位，排列整齐，无咬绳、爬绳； 2.绞车停电，开关闭锁、上锁、挂牌； 3.工器具全部回收，存放到指定地点，码放整齐。			

1.3.73 综采工作面末采（铺柔性网）标准作业流程标准作业流程

流程名称		综采工作面末采（铺柔性网）标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	编制措施	编制末采作业安全技术措施。	1.明确劳动组织、作业方式、网片规格尺寸、质量标准、设备预防检修、安全技术措施； 2.措施图文清晰，可操作。			
2	贯彻措施	组织员工学习末采作业安全技术措施。	1.贯彻记录真实规范； 2.考试合格，试卷保存。	未按照规定的贯彻实施程序进行贯彻，作业人员没有完全掌握安全技术措施导致发生人身事故。		1.《作业规程》必须按照学习、考试、补考、实施、复查、补充完善、再贯彻实施的程序贯彻执行，不得简化或漏项； 2.作业规程批准后，在施工前五天由采掘区队技术负责人组织本区（队）全体干部及所在队的全体工作人员学习、考试，考试不及格者不得入井作业。
3	准备材料	1.准备网片、钢丝绳、铅丝、锚杆、树脂等材料； 2.准备绞盘、滑轮、钳子、锚索机、钻杆等工器具。	1.材料准备齐全，数量满足要求； 2.工器具齐全、完好。	工器具不完好，作业中造成人员伤害。		材料准备齐全，工器具齐全、完好。
4	准备挂网	1.工作面回采至距回撤通道50米开始调整采高； 2.将绞盘安装在液压支架立柱上； 3.准备钢丝绳。	1.每次提、卧底量不大于200毫米，并执行提（卧）一刀，平一刀，距挂网起始点2-3米时采高降至与回撤通道高度一致，工作面底板标高与对应的回撤通道底板标高的高差控制在0-300毫米； 2.统一标准，一架一个，安装牢固，符合要求； 3.第一茬钢丝绳绑扎在运输机加高槽内，其余五茬钢丝绳提前由厂家统一用绑丝扭结到柔性网上。			
5	☆挂钢丝绳	1.在距液压支架前梁200毫米位置打锚杆； 2.收回护帮板，在挂网起始点挂第一根钢丝绳； 3.伸出护帮板。	1.根据安全技术措施在工作面打设锚索； 2.挂设牢固，拉紧； 3.护帮板紧贴煤壁。	护帮板未打出，煤壁片帮伤人。		支架护帮板打到位。
6	☆挂网片	1.将网片运输到工作面； 2.收回护帮板，将绞盘钢丝绳从网片底部穿过连接到钢丝绳上； 3.将网片搭接到钢丝绳上； 4.转动绞盘将网片收起。	1.完好、运输到位，叠放标准； 2.护帮板完全收回，安装横销，连接牢固可靠； 3.使用闭口环将柔性网第一道钢丝绳与顶板紧固好的钢丝绳连接起来，确保每架一个闭口环； 4.网片紧贴液压支架顶梁，绞盘锁紧。			
7	割煤	采煤机正常割煤。	按照回撤通道顶底板标高控制采高。			
8	放网	转动绞盘将网片放下。	放网滞后采煤机底滚筒位置符合措施规定。			
9	移架、推溜	1.移液压支架； 2.推出刮板输送机。	1.液压支架降下高度250毫米左右，降液压支架过程中必须边降液压支架边调平衡油缸，升液压支架时再将前梁挑起； 2.全行程推出。	降架高度不合适，导致柔性网损坏。		降架高度合适，并调整支架平衡。
10	收网	转动绞盘将网片收起。	网片紧贴液压支架顶梁，绞盘锁紧。			

11	循环割煤	1.采煤机割煤； 2.放网； 3.移液压支架，推刮板输送机； 4.收网。	1.按照回撤通道顶底板标高控制采高； 2.放网滞后采煤机底滚筒位置符合措施规定 3.液压支架降下高度250毫米左右，降液压支架过程中必须边降液压支架边调平衡油缸，升液压支架时再将前梁挑起； 4.网片紧贴液压支架顶梁，绞盘锁紧。			
12	贯通	1.采煤机割最后一刀煤； 2.剪断绞盘钢丝绳； 3.连网； 4.扫底贯通。	1.提前调整推溜行程，使最后一刀截深控制在700毫米-900毫米，前后滚筒割顶煤，保证顶板与回撤通道顶板一致； 2.网片铺平，液压支架接顶严实； 3.网片与回撤通道顶网搭接大于200毫米，每隔200毫米用铅丝绑扎，至少拧三圈； 4.连网完毕后沿回撤通道底板扫底，直至完全贯通。	最后一刀未控制截深，导致煤机割垛架，损坏设备。		提前调整推溜行程，使最后一刀截深控制在700毫米-900毫米，前后滚筒割顶煤，顶板与回撤通道顶板一致。
13	挑梁	液压支架全部进行挑梁。	挑梁后支架前梁应该与通道钢带或架棚的棚梁接顶严密，无倒架，搭接距离不少于200毫米，液压支架初撑力达到要求。			
14	清煤	清理刮板输送机前浮煤。	清理干净。			
15	撤出人员	1.通知工作面停电； 2.清点工作面人员，撤出人员。	1.停电、闭锁、上锁、挂牌； 2.人员全部撤出。	未停电闭锁、上锁，设备误启动造成人员伤害。		挂网工作结束后，设备停电、闭锁、上锁、挂牌。

1.3.74 风泵使用标准作业流程

流程名称		风泵使用标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	0 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料、配件	1、准备工器具、材料：一字螺丝刀、钢丝钳、活口扳手、梯子、安全带； 2.准备材料：风泵一台、DN25 风管、DN25 卡子、2 寸胶管等。	工器具、材料齐全，规格型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	检查风泵及其管线	1.检查风泵； 2.检查进风管及排水管。	1.风泵外观完好无变形、无裂纹，各紧固螺丝无松动； 2.进风管外观无破损，接头不变形，密封完好； 3.排水管外观无破损，水管完好。	未及时发现设备失效或故障，造成伤害人员或设备损坏。		1.供风管路有磨损老化、腐蚀等缺陷及局部漏气、鼓起现象应立即更换； 2.工作部件有裂纹、缺损必须立即更换。
4	接进风管	1.接风泵进风管； 2.冲洗进风管里的杂物。	1.先关闭压风管进风截止阀，将梯子放置稳当，系安全带，接好风泵进风管； 2.一人握紧风管接头，另一人缓慢打开截止阀将进风管里的煤渣、杂物冲排干净，关闭截止阀。	未按要求检查、佩戴安全带造成人员坠落造成伤害。	高空作业不系安全带。	1.作业人员上梯前必须检查确认安全带合格、完好，并佩戴好安全带； 2.上梯后将安全带吊挂在无尖锐棱角的稳固物体上，并确认不脱扣。
5	连接风泵管路	1.接风泵进风管； 2.接风泵抽、排水管。	1.将风管和风泵接头连接到位，用卡子卡接牢靠； 2.用铁丝捆接风泵的进、排水管，多余的铁丝头绞掉； 3.确保接好的管线横平竖直并捆绑牢靠。	未检查风压及各部位的紧固件，管路崩裂、紧固件弹出，造成人员伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	1.起泵前要先观察风压是否正常； 2.起泵前检查各联接紧固件是否紧固、无松动。
6	清理现场	清点工器具、清理现场。	现场清理干净，确认工器具无缺失。	作业完成后，未及时清理工器具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。
7	抽水运行	将风泵抽水管放入水窝，打开风管截止阀门，抽水运行。	1.风泵的连接管路不漏风，不漏水； 2.确保抽水管的滤网完全浸入水中，滤网无煤渣等杂物堵塞； 3.风泵正常运行。	吸水过滤器未吊挂好，吸入淤泥，导致风动泵堵塞、损坏。		开启风动泵后吸水过滤器应吊挂在干净的地方，不能被淤泥堵塞、埋住。

1.3.75 使用液压锯标准作业流程

流程名称		使用液压锯标准作业流程				
适用工种		综采检修钳工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料、配件	1.准备工器具、材料：一字螺丝刀、活口扳手； 2.准备材料：液压锯一台、高压液管、卡子等。	工器具、材料齐全，规格型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	☆检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆检查液压锯及其连接液管	1.检查液压锯； 2.检查高压液管。	1.液压锯外观完好无变形、无裂纹，各紧固螺丝无松动，液压锯的开关手把灵活可靠，锯条安装到位且锯条完好； 2.液管外观无破损，接头不变形，密封完好。	液压系统未检查，造成液管破裂和 U 型卡子缺失导致人员伤害。	使用不完好的液管。	1.液管无损伤、挤压、扭曲、拉紧、破皮断裂，阀组无滴漏、管接头无断裂； 2.工作部件有裂纹、缺损必须立即更换。
4	接进液管	1.关闭上级管路的进液截止阀，接好液管接头； 2.冲洗进液管。	1.确认进液截止阀阀门关闭，打开接管处的阀门泄压，接好进液管接头，用卡子卡接牢靠； 2.一人握紧进液接头，另一人慢开截止阀将进液管里的煤渣、杂物冲洗干净，冲洗完毕后关闭截止阀。	开启阀门冲洗新管内的杂物时，管口正对人员，造成人员伤害。		冲洗新管时，人员避开管口和管口前方，开阀要慢开。
5	连接液压锯液管	1.接液压锯的进液管； 2.接液压锯的回液管。	1.液压锯上的进液接头连接到位，卡接牢靠； 2.液压锯的回液管接头连接到位，卡接牢靠。	液管破裂和 U 型卡子缺失造成人员伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	1.液管无损伤、挤压、扭曲、拉紧、破皮断裂，阀组无滴漏、管接头无断裂； 2.U 形卡子无缺并插到位保证液压系统完好。
6	试运行	打开进液管阀门，按下液压锯开关手把，观察液压锯运行情况。	1.液压锯的进液管及其接头不漏液，开关手把灵活可靠能及时起停液压锯； 2.液压锯运行平稳无异常； 3.液压锯的回液管头如不接在回液管上，应用液管引到远端并固定牢靠。	无法正常使用截止阀，可能形成设备损坏或机械伤害事故。		1.手柄转动灵活，无锈死； 2.结构完好，无碰撞损坏或手柄缺失； 3.无漏液、窜液。
7	停机	停止液压锯的运行，关闭进液截止阀，泄压，拆除液压管。	使用完毕后关闭进液截止阀，按下液压锯的开关手把确认泄液完毕后，拆除相应液压管，并将液压锯和液管放在指定地方。	未关闭截止阀或未泄压造成高压液体喷射伤人。	不释放压力拆卸液压工件和管路。	综采维修钳工在更换液压管件或更换油缸前必须关闭进液截止阀，支架系统卸压。
8	清理现场	清点工器具、清理现场。	现场清理干净，确认工器具无缺失。	作业完成后，未及时清理工器具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.76 初采强制放顶标准作业流程

流程名称		初采强制放顶标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	低频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	5 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工作	1.人员准备； 2.准备设备及工器具。	1.井下探放水钻工经过专门培训，持证上岗，学习初采强制放顶的技术措施内容； 2.设备完好，工器具齐全。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	钻孔	1.敲帮问顶； 2.打钻孔。	1.帮、顶支护完好； 2.按设计要求打钻孔。	打眼前作业人员衣角、袖口未扎好、戴手套打眼，可能出现在打眼时衣角、手套被钻杆缠住造成人员伤害。	作业人员衣扣、袖口、帽带未扎紧操作运转的设备。	1.开始操作钻机前，必须将袖口扎紧扎牢，衣着整齐； 2.除“敲帮问顶”，手镐开眼外，打眼工禁止戴手套。
3	检查钻孔	1.钻孔成型检查； 2.钻孔数量、尺寸检查。	1.钻孔成型圆滑、平直，位置符合设计要求； 2.钻孔数量、间距、深度符合设计要求。	开孔时，钻孔角度，开孔位置不正确，造成钻孔报废，或影响爆破效果。	用手握住工件进行钻孔作业。	1.开孔前，严格按照设计的方位角与倾角进行调整位置，不得出现误差； 2.当班班长必须检查开孔方位角度。
4	准备强放材料	1.准备爆破材料； 2.准备炮棍、木楔子。	1.PVC管、管箍、炸药、雷管、炮线数量、质量满足设计要求； 2.工器具齐全。	未按领料单上要求的数量、规格、型号进行领料，领取的爆破材料不符合要求造成事故。	作业前未检查所用器物、工器具是否完好。	爆破工持火工品审批表.爆破许可证领取爆破材料时，必须当场检查火工品品种、规格、电雷管编号和数量是否与审批表符合，并检查其质量和包装是否完好，确认无误后方可装车。
5	准备装药	1.检查气体； 2.检查钻孔； 3.切断电源； 4..检查杂散电流。	1.两顺槽和工作面的气体、煤尘浓度符合放炮要求（瓦斯浓度不超过1%）； 2.每个钻孔顺畅； 3.切断两顺槽及工作面电源； 4.杂散电流符合安全要求。	未检测瓦斯浓度、假检，瓦斯浓度超过规定，放炮时，造成瓦斯爆炸事故。	采掘队长、放炮员、流动电钳工、电焊工入井不携带便携式甲烷检测报警仪。	每班放炮时，严格执行“一炮三检”和“三人连锁放炮制”，爆破地点附近20m 以内的风流中瓦斯浓度达到 1.0%，严禁装药、爆破。
6	☆装药	1.装药； 2.封孔。	1.PVC管推止孔底，严禁挤压，药卷接触紧密； 2.炮泥充填密实，长度符合抵抗限要求，剩余炮孔填满。	未使用炮泥封口，爆炸时，产生火花引发瓦斯爆炸。	打眼、装药平行作业。	1.必须用炮泥封口； 2.炮眼超过 1 米时，封泥长度不得小于 0.5 米。
7	☆连线	连线。	符合设计要求。	放炮母线不完好，放炮母线不完好造成放炮事故。	使用破损或有明接头的母线爆破。	1.必须使用橡胶铜芯双线电缆； 2.放炮母线接头除锈、纽结并用绝缘带包好。
8	☆准备起爆	1.设警戒线； 2.检查气体。	1.所有人员全部撤离到警戒线外，并设置警示牌； 2.起爆前要保障通风系统正常，并保持通风，两顺槽端头和爆破地点瓦斯浓度小于1%。	未检测瓦斯浓度、假检，瓦斯浓度超过规定，放炮时，造成瓦斯爆炸事故。	警戒未完成，提前起爆。	每班放炮时，严格执行“一炮三检”和“三人连锁放炮制”，爆破地点附近20m 以内的风流中瓦斯浓度达到 1.0%，严禁装药、爆破。
9	起爆	1.爆破工接收信号和发出信号； 2.起爆。	1.信号正确无误； 2.操作准确。	爆破前未发出起爆信号，爆破伤人。	爆破时，人员站在规程规定的安全距离内。	放炮员接到起爆命令后，先吹口哨三声，在大喊三声“放炮了”，至少再等 5 秒，方可起爆。

10	通风	吹散炮烟。	放炮后半小时经检查瓦斯及有毒有害气体不超限。	未检测瓦斯浓度、假检，瓦斯浓度超过规定，放炮时，造成瓦斯爆炸事故。		每班放炮时，严格执行“一炮三检”和“三人连锁放炮制”，爆破地点附近20m以内的风流中瓦斯浓度达到1.0%，严禁装药、爆破。
11	检查效果	1.检查放炮效果； 2.检查放顶效果。	1.无漏、拒爆现象； 2.顶板垮落达到设计目的。	检查的程序不对或爆破现场清理的不彻底，造成进入工作面的人员受到伤害或现场清理的不彻底造成事故。	未按爆破说明书规定装药、连线、爆破后检查。	1.爆破后，待工作面的炮烟被吹散后，放炮员、瓦检员和跟班队长必须首先巡视爆破地点，由外向里检查通风、瓦斯、煤尘、顶板、拒爆、残爆等情况。如有危险情况，必须立即进行处理，确保安全后，由跟班队长解除警戒； 2.放炮员在爆破工作结束后，应将现场爆破母线、发爆器、便携式甲烷检测报警仪等收拾整理好，待升井后交回规定的发放处。
12	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	使用便携式瓦检仪检查电气设备周围20米范围内瓦斯浓度，达到1%时，禁止送电。	未检查瓦斯或未及时发现瓦斯超标，送电造成瓦斯爆炸。	使用的光学瓦斯检测仪未按规定进行调零。	1.电工在作业前必须对作业地点附近20M范围内进行瓦斯浓度检查确认，瓦斯浓度低于0.5%，方可作业； 2.电工作业过程中，便携瓦检仪要挂在作业地点的上风侧5m范围内。
13	☆恢复供电	给工作面及两顺槽恢复供电。	两顺槽及工作面供电正常。	停送电误操作或违章操作，未严格执行停送电制度，误送电伤人或损坏设备；通风设备停运转，井下瓦斯超标引起瓦斯事故。	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	1．调度操作人员必须熟悉掌握集控设备的功能、网络流程和全矿的供电系统及其布局，并经过培训取得《安全工作资格证书》及操作证后方可上岗操作； 2．调度集控停送电操作中的发令人、停送电请求人以及调度执行人员必须是矿里规定的有权执行此项任务的人员，其他任何人员严禁操作； 3.调度员进行集中控制停送电操作时，应集中精神，动作应稳、准、快； 4．调度员发现系统出现故障及报警记录时，应迅速按上位机画面的提示处理故障，向事故单位查明原因，通知检修人员及时处理故障。只有故障消除后，才可复位、恢复系统的正常运行。当系统出现跳闸，而上位机上无明显的故障提示时，必须通知相关单位值班队领导派人查看无误后方可恢复送电。

1.3.77 更换马达操作阀标准作业流程

流程名称		更换马达操作阀标准作业流程				
适用工种		三机检修工		应用频次	中频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料及配件	1. 工器具、材料：钩型扳手、一字螺丝刀、手锤； 2. 配件：马达操作阀。	1. 工器具齐全、完好； 2. 配件与设备配套且完好。	检修作业前未准备好工器具和防护用品，作业中造成人员伤害。		检修作业前，必须检查工器具和防护用品准备情况，将检修需要的工器具和防护用品备好。
2	检查作业环境	作业区域支护完好。	顶板无鳞皮、离层、掉渣，煤壁支护完好。	未检查作业环境，未执行敲帮问顶制度导致人员伤害。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆停机、停电	停止三机运行，停三机电源。	1. 停止运输机运转，闭锁三机； 2. 通知控制台司机停三机电源，并闭锁、上锁、挂牌。	☆未按规定停电闭锁、上锁、挂牌，造成触电。	停电后不闭锁、上锁。	严格执行停送电检修制度，检修时先切断上级电源，上锁，并挂“禁止合闸、有人工作”警示牌。
4	拆卸旧马达操作阀	1.停乳化液泵； 2.关闭马达进液截止阀、卸压； 3. 使用钩型扳手拆除液管两端的 U 型卡，拆除液管； 4. 拆除马达操作阀固定螺丝，取下马达。	1. 停乳化泵，闭锁、上锁、挂牌； 2. 马达进液截止阀完全关闭，卸压完全； 3. U 型卡放入专用物料盒内； 4. 马达操作阀固定螺丝放入专用物料盒内。	拆卸马达时未泄压或泄压不完全，高压液体伤人。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
5	☆安装新马达操作阀	1.连接液管，安装 U 型卡； 2. 安装马达操作阀固定螺丝。	1. 连接马达操作阀进回液液管； 2. 使用专用的 U 型卡，禁止使用铁丝或单腿销。	☆采用单腿销或铁丝代替 U 型卡，管头崩出伤人。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	液管连接头用匹配的 U 型卡子固定，严禁用铁丝或其它物品替代。
6	清理作业现场	清点工器具、清扫卫生。	工器具齐全，作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工器具及杂物，马达动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。
7	试验马达操作阀	1. 送乳化泵； 2. 操作马达操作阀进行试验。	1. 通知控制台司机启动乳化液泵； 2. 打开马达进液截止阀； 3. 操作阀组试验马达操作阀。			

1.3.78 风动扳手使用标准作业流程

流程名称		风动扳手使用标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料、配件	1、准备工器具、材料：一字螺丝刀、钢丝钳、活口扳手、梯子、安全带； 2.准备材料：风动扳手、DN25 风管、DN25 卡子等。	工器具、材料齐全规格型号完好符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1.必须正确使用合适的工器具； 2.工器具不符合要求的及时更换。
2	检查作业环境	检查顶板支护、煤帮及淋水情况。	作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	☆检查风动扳手及其管线	1.检查风动扳手； 2.检查进风管。	1.风动扳手外观完好无变形、无裂纹，各紧固螺丝无松动； 2.进风管外观无破损，接头不变形，密封完好。	未及时发现设备失效或故障，造成伤害人员或设备损坏。		1.供风管路有磨损老化、腐蚀等缺陷及局部漏气、鼓起现象应立即更换； 2.工作部件有裂纹、缺损必须立即更换。
4	接进风管	1.接风泵进风管； 2.冲洗进风管里的杂物。	1.先关闭压风管进风截止阀，将梯子放置稳当，系好安全带，接好风泵进风管； 2.一人握紧风管接头，另一人缓慢打开截止阀将进风管里的煤渣、杂物冲排干净，关闭截止阀。	未按要求检查、佩戴安全带造成人员坠落造成伤害。	高空作业不系安全带。	1.作业人员上梯前必须检查确认安全带合格、完好，并佩戴好安全带； 2.上梯后将安全带吊挂在无尖锐棱角的稳固物体上，并确认不脱扣。
5	接风动扳手	接风动扳手进风管。	将风动扳手和风泵接头连接到位，用卡子卡接牢靠。	未检查风压及各部位的紧固件，管路崩裂、紧固件弹出，造成人员伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	
6	清理现场	清点工器具、清理现场。	现场清理干净，确认工器具无缺失。	作业完成后，未及时清理工器具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。
7	试运行风动扳手	点动风动扳手启动按钮，试运行风动扳手。	风动扳手正常运行。			1.试运行前先观察风压是否正常； 2.试运行前检查各联接紧固件是否紧固、无松动。

1.3.79 综采工作面倒移传感器标准作业流程

流程名称		综采工作面倒移传感器标准作业流程				
适用工种				应用频次	高频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1.检查巷道支护况； 2.检查作业地点有毒有害气体。	1.确保巷道顶帮支护完好，无漏顶、无磷皮、无淋水； 2.有毒有害气体不超限，通风良好。	1.顶板、两帮状况差，冒顶、片帮造成人员伤害； 2.气体超限造成有害气体中毒、瓦斯燃烧或爆炸。	1.在支护不全或离层、片帮的地方作业； 2.不使用专用工器具敲帮问顶； 3.未开启随身佩戴的气体检测仪或佩戴不完好仪器。	1.严格执行“敲帮问顶”制度，顶板无离层、无活矸、无鳞皮、巷帮无裂缝，支护完好； 2.检查作业地点有害气体，出现异常或超限，采取措施。
2	准备工作	准备登高爬梯、安全带、绑扎带。	1.登高爬梯稳固、不开焊、不变形，安全带完好； 2.一人扶好爬梯，一人进行登高并系好安全带。	登高爬梯、安全带不完好，导致人员伤害。	登高作业不系安全带。	使用完好的爬梯和安全带。
3	检查传感器	1.检查传感器和电缆线、接线盒； 2.检查传感器数值显示。	1.传感器、插接部位、电缆线及接线盒完好； 2.传感器数据显示正常。			传感器显示数值异常时及时处置并汇报调度指挥中心监测调度员。
4	☆移设传感器	1.取下传感器及固定的监测监控线； 2.将传感器和监测监控线移至指定地点。	1.取下传感器及电缆线前，附近运转设备必须停电、闭锁、上锁、挂牌； 2.传感器移设位置：将回风口甲烷、一氧化碳、温度传感器倒移至距工作面回风口 10-15m 处； 3.在移设过程中观察传感器数据,发现数据异常及时处置并汇报； 4.传感器要轻拿轻放，严禁生拉硬拽。	1.运转设备未停电闭锁，造成人员伤害； 2.登高作业未系安全带，造成人员坠落伤害。	1.站在未停电闭锁的设备上登高作业； 2.登高作业不系安全带。	1.登高作业必须系好安全带； 2.严禁站在未停电闭锁的设备上作业。
5	☆吊挂传感器	按规定将传感器吊挂到合适位置。	1.传感器吊挂在顶帮完好，无冒落、无片帮、无淋水（顶板有淋水，加防水装置）处，工作面、皮带机尾、回风口传感器吊挂位置必须符合规定； 2.传感器显示屏朝向大巷方向，使用登高平台或站在设备上时，需站稳扶好并系好安全带； 3.传感器吊挂完成后检查传感器数据是否正常； 4.检查缆线完好，紧固插接部位无松动、无虚接等现象； 5.剩余电缆盘好，吊挂在顶板上，用绑扎带将缆线及接线盒捆绑牢固。	1.高空作业时，未佩戴安全带，跌落伤人； 2.吊挂位置不规范不能及时监测瓦斯积聚，造成瓦斯爆炸，人员伤害以及死亡。	1.站在未停电闭锁的设备登高作业； 2.登高作业不系安全带。	1.登高作业必须系好安全带； 2.按规定吊挂瓦斯传感器，防止瓦斯超限； 3.传感器显示数值异常时及时处置并汇报调度指挥中心监测调度员。
6	联系调度指挥中心监测调度员	确认传感器显示和传输是否正常。	传感器显示数值正常、无故障。			
7	清理作业现场	1.清点工器具； 2.清理作业现场。	1.将现场杂物清理干净； 2.将梯子、安全带放到指定位置。	作业完成后，未及时清理工器具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.80 安设绞车戗柱标准作业流程

流程名称		安设绞车戗柱标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料、配件	1. 准备工器具：安全带、液枪、液管、爬梯等； 2. 准备配件：单体液压支柱、柱靴、柱帽防倒绳等。	1. 工器具、材料齐全、可靠； 2. 配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用工器具是否完好。	1. 必须正确使用合适的工器具； 2. 工器具不符合要求的及时更换。
2	☆检查作业环境	1. 检查作业地点有毒有害气体情况； 2. 检查顶帮支护，煤帮及淋水情况。	1. 作业地点有毒有害气体符合规定要求； 2. 作业现场支护良好，无片帮、无漏顶、无淋水。	工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人。		作业前必须认真观察工作环境，发现有片帮、鳞皮时及时处理。
3	连接液枪	3.检查液管密封，将液管与液枪连接； 2. 将液管另一端连接在支架供液管分支截止阀上。	密封完好，连接可靠，U型卡到位，无漏液现象。	用铁丝、单腿销或异形销代替 U 型卡子，导致液管接头断开，对人员造成伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	必须采用合适的 U 型销将液管连接到位，不得用单腿销、异形销或用铁丝代替。
4	☆扶立单体液压支柱	扶起单体液压支柱。	多人配合，单体角度适当倾斜。	多人配合作业不当，口令不一致，造成人员伤害。		两人或两人以上共同作业时,必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
5	支设单体液压支柱	1. 泄液口方向调整： 2. 升起单体液压支柱； 3. 安装防倒装置。	1. 泄液口方向朝向采空区或符合作业规程规定； 2. 多人配合，初撑力符合要求，柱排距符合规定要求； 3. 登高作业，系好安全带，防倒装置有效。	登高未佩戴保险带或保险带另一端未固定牢固，人员从高处掉落摔伤。	高空作业不系安全带。	1．超过 1 米的高空作业必须佩戴安全带； 2．安全带与锚杆的连接必须可靠； 3．必须选择合格的安全带，劣质安全带严禁使用； 4. 安全带佩戴方法正确。
6	清理作业现场	1. 清点工器具； 2. 清理作业现场。	1. 工器具齐全，码放至指定地点； 2. 干净整洁，无杂物。	现场清理不干净，铁器上系统划伤皮带、影响煤质。		作业完成后，必须清理现场杂物，将工器具摆放在指定位置。

1.3.81 操作破顶装置标准作业流程

流程名称		操作破顶装置标准作业流程				
适用工种		机尾岗位工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019 年 8 月 26 日石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		重要危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1. 检测作业区队瓦斯浓度； 2. 检查作业区域顶板状况； 3. 设置警戒。	1. 使用便携式瓦检仪检测电气设备周围 20 米范围内瓦斯浓度，达到 1%，禁止作业； 2. 顶板无鳞皮、离层掉渣，煤壁支护完好； 3. 确保作业范围内无作业人员。	☆1. 未检测瓦斯浓度不能及时发现瓦斯浓度超限，在遇明火或放电时导致瓦斯事故； 2. 未检查作业环境，未执行敲帮问顶制度导致人员伤害	受限空间作业前，未检测作业环境气体浓度。	1. 作业前，必须检查瓦斯浓度不超过 1%，如果瓦斯浓度超限禁止作业； 2. 作业前必须严格执行“敲帮问顶”制度。
2	作业前准备	1. 查各液管及液管卡子； 2. 检查破顶装置结构件及油缸； 3. 检查阀组、电磁阀。	1. 液管无磨损，无漏液，无刮卡，液管卡子安装到位无窜出； 2. 破顶装置各结构件完好，无变形，各焊接点无开裂； 3. 油缸无漏液自卸，油缸各销轴无窜出变形，各别销安装到位无缺失； 4. 阀组无窜液漏液、电磁阀无卡阻，动作正常。	1. 作业前未检查液管及液管卡子，作业时液管爆裂或卡子飞出液管甩出导致高压液伤人； 2. 作业前未检查结构件，作业时结构件开裂导致破顶装置倾倒造成人员伤害； 3. 作业前未检查油缸及销轴，作业时油缸销轴飞出，油缸自卸，导致设备损坏或人员伤害； 4. 未检查液压系统完好状况，作业时导致人员伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	1. 作业前确保液管完好无挂卡，液管卡子按标准安装到位； 2. 作业前检查破顶装置的结构件和油缸，检查正常后方可作业。
3	破顶作业	1. 闭锁作业区域支架； 2. 破顶； 3. 拉移破顶装置。	1. 煤机在机尾 30 架范围外割煤，关闭机尾红灯，闭锁端头支架； 2. 破顶： ①操作电磁阀，使破顶装置对齐钢带或锚索或锚杆； ②操作电磁阀升起破顶油缸，每次使截割头深入顶板 200-300mm； ③反复操作破坏顶板； ④将破顶装置复位； 3. 操作破顶装置拉移油缸将破顶装置向前拉移一个步距重复破顶作业步骤。	1. 支架未闭锁，作业时支架突然动作，导致设备损坏或人员伤害； 2. 煤机在机尾割煤操作破顶装置发生强矿压事件造成人员伤害； 3. 操作破顶装置，附近有人员未撤离导致人员伤害； 4. 破顶作业时操作不当，损坏破顶装置； 5. 操作破顶装置时，人员未佩戴防护眼镜合金头在碰撞中崩出火花，造成人员伤害。		1. 作业时闭锁作业区域支架； 2. 操作破顶装置时必须保证周围无人员作业； 3. 机尾工操作破顶装置必须佩戴防护眼镜。
4	检查破顶效果	检查破顶效果。	1. 锚索、钢带、锚杆破坏； 2. 顶板及时垮落。			
5	收回破顶装置	1. 收回油缸，将破顶调整至合理位置； 2. 将破顶装置拉移至端头支架切顶线位置； 3. 关闭破顶装置进液截止阀。	1. 破顶装置油缸收回，不与其它设备、物体刮卡； 2. 破顶装置拉移至端头支架切顶线位置； 3. 破顶装置进液截止阀关闭。	1、破顶装置未调整到位，与其它物体发生挂卡、损坏设备； 2. 破顶装置未及时拉回，顶板垮落埋压设备； 3. 破顶装置进液截止阀未关闭，人员误动作造成人员伤害、设备损坏。		1. 将破顶装置位置调整至不与其它物体挂卡； 2. 破顶完毕及时将破顶装置拉回； 3. 使用完毕及时关闭进液截止阀。

1.3.82 压板机配套刮板输送机切链标准作业流程

流程名称		压板机刮板输送机切链标准作业流程				
适用工种		矿井维修钳工		应用频次	中频次	
相关事故案例				重要危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1. 准备工具、材料：扳手、手锤、螺丝刀、撬棍、2T 手拉葫芦等。 2. 准备配件：40T 链、马蹄环等。	1. 工具、材料齐全可靠。 2. 配件规格、型号符合要求。	工器具不完好，作业时导致人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	使用完好的工器具。
2	☆停机、停电	2. 刮板输送机、开关隔离手柄打到零位。	. 隔离开关断电、闭锁、上锁、挂牌。	☆未对刮板机进行停机、停电、闭锁，误启动导致人员伤害。	不停机、不停电、不闭锁、不上锁检修机电设备。	检修前停机、停电、闭锁、上锁。
3	断链	1. 收缩张紧油缸，安装阻链器。 2. 拉动手拉葫芦使链条松弛，锁紧手拉葫芦。 4. 用扳手和螺丝刀配合，拆除接链环。	1. 阻链器安装到位。 2. 手拉葫芦不脱链。 3. 工器具使用得当。	阻链器使用不当造成了人员伤害。	安装或检修时使用不完好、不匹配或非专用工具、器具。	确保阻链器卡入槽内。
4	☆切链	打开马蹄环切链。	1. 根据链条松紧度，确定切链长度。 2. 从马蹄环处打开。	☆刮板链突然转动，导致人员伤害。	不确认刮板链张力是否释放检修刮板机。	1. 切链时，将运输机压力释放。
5	接链	1. 将准备好的新链装入。 2. 拆除阻链器	1. 马蹄环方向正确。 2. 阻链器妥善放置。 3. 调节手拉葫芦抱证足够的安装距离。	接链过程中，手拉葫芦脱链，刮板链突然动作，造成人员伤害。	手拉葫芦没有做好防脱链措施。	将手拉葫芦的传动链条通过缠绕的方式固定在一处以防止手拉葫芦倒转。
6	调整链条张紧力	1. 恢复张紧油缸，安装限位块。 2. 观察链的张紧情况。	1. 张紧油缸恢复原位，限位块安装到位。 2. 运输机运行平稳，无返煤泥，无卡链现象为张紧力最佳。	刮板链张紧过大，刮板机机尾返煤泥增多。		
7	清理作业现场	1. 清点工具，清理作业现场杂物。	1. 溜槽内无遗留工具、材料、铁器及杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，运输机起动时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	☆送电试运转	1. 将开关隔离手柄打到送电位置。 2. 启动刮板输送机。	1. 开关显示正常。 2. 刮板输送机运转正常	☆未执行“谁停电、谁送电”原则，或“谁停泵、谁开泵”原则，造成人员伤害。 未试运行设备或试运行设备时未确认设备周围无人，造成人员伤害	井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	严格执行停送电制度和停泵、开泵制度。

1.4 沿空留巷

1.4.1 挡矸支架

1.4.1.1 挡矸支架移架标准作业流程

流程名称		挡矸支架移架标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		特别重大、重大危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具	准备工具：遥控器；外观无损坏，按键完好正常	遥控器功能可靠,电量充足。	工器具使用不当，作业时导致人员伤害。		作业前对工器具进行全面检查。
2	检查作业环境	1.顶网无破损； 2.检查各气体符合标准； 3.支架拉出升紧；（删除第三点） 3.检查周围有无人员作业； 4.检查挡矸支架有毒有害气体。	1.顶板网片完好，顶板无漏矸； 2.通风良好，有毒有害气体无超限； 3.挡矸支架前方端头支架确认支架拉出。改为： 3.周围三米范围内无人员作业； 4.检查挡矸支架有毒有害气体浓度是否超标。	工作前未检查周围环境，顶梁网包破裂漏矸伤人。未先检查作业环境有毒有害气体浓度，开始作业。	未严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境，片帮造成伤人；未按措施要求对进入受限空间作业人员进行监护。	严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境。
3	检查挡矸支架	检查挡矸支架各连接管路、元件完好可靠。	挡矸支架各管路完好无破损，元件无损坏，U 型卡安装到位。	挡矸支架管路元件不完好，高压液喷射伤人。	检查或检修支架没有对本架及邻架闭锁并关闭截止阀。	
4	☆降架	1.使用遥控器依次单动降采空区 3#2#1#号支架。 2.每次降架左右两侧挡矸架高度差不能过大。	1.依次 3#2#1#降架直至支架离开顶板。	☆人员站位不当，造成人员伤害。	未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业。	
5	☆移架	1.单动操作 3#或者 1#架拉架键。 2.单动操作上下拉紧油缸键	操作时不得挂坏顶网，不得有咬架发生。改为： 1.选择一组推拉油缸，推移支架 2.选择控制拉紧油缸，调整挡矸支架的间距。	拉架时挂坏顶网，漏矸，造成人员伤害，设备损坏。	未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业。	
6	☆升架	1.使用遥控器依次单动升采空区3#2#1#号支架； 2.挡矸支架要与顶板接触到位，初撑力不小于 252bar。	1.每次升架左右两侧挡矸架高度差不能过大； 2.依次3#2#1#升架直至支架接顶，达到初撑力。	支架顶住锚杆，锚索，飞出伤人。升架未升到位，顶板下沉冒落伤人。	未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业。	
7	降架	使用遥控器依次单动降另一组 4#5#6#号支架。	1.每次降架左右两侧挡矸架高度差不能过大； 2.依次4#5#6#降架直至支架离开顶板。	多人配合作业不当，人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。	未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业。	
8	移架	1.单动操作 3#或者 1#架 拉架键。 2.单动操作上下拉紧油缸键。	1.选择一组推拉油缸，推移支架 2.选择控制拉紧油缸，调整挡矸支架与砼墙的间距。	拉架时挂坏顶网，漏矸，造成人员伤害，设备损坏。	未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业。	
9	调整支架	动作拉紧油缸或者侧推油缸调整俩组架间距离。	俩组支架间隙距离不大于200mm，高低偏差不超过50mm。	站位不当支架挤伤人员。	未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业。	
10	升架	使用遥控器依次单动升起 4#5#6#号支架。	1.每次升架左右两侧挡矸架高度差不能过大； 2.依次4#5#6#升架直至支架接顶，达到初撑力。	支架顶住锚杆，锚索，飞出伤人。升架未升到位，顶板下沉冒落伤人。	未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业。	
11	关闭遥控器	关闭遥控器，并放在指定位置。	确认遥控器已完全关闭，集中放置。			

1.4.1.2 更换伸缩梁连接销轴标准作业流程

流程名称		更换伸缩梁连接销轴标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：专用扳手、手锤、螺丝刀、撬棍等； 2.准备配件：连接销等。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格、型号符合要求。	工器具使用不当造成人员伤害。		作业前对工器具进行全面检查。
2	检查作业环境	1.相邻支架护帮板全部伸出； 2.闭锁刮板输送机； 3.作业支架顶板，采取支护措施。	1.相邻支架护帮板贴紧煤壁，无片帮，架间无漏矸； 2.刮板输送机停机、闭锁、上锁、挂牌； 3.顶板支护可靠，支架闭锁可靠。	未检查作业区域顶帮情况，煤壁片帮顶板鳞皮掉落伤人。	护帮板未全部贴帮、运输机未闭锁进入运输机机道	严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境。
3	检查支架	检查支架各连接管路、元件完好可靠。	支架各管路完好无破损，元件无损坏，U 型卡安装到位	支架管路元件不完好，高压液喷射伤人。	检修支架没有对本架及邻架闭锁并关闭截止阀	
4	☆降架	进液截止阀完全关闭，支架闭锁、上锁、挂牌。	1.完全收回伸缩梁,收回护帮板到垂直位置；2.支架降到合适位置，关闭进液截止阀，闭锁支架。	☆人员站位不当，造成人员伤害。	未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业。	
5	停电	开关闭锁、上锁、挂牌。	1.停电液控系统电源； 2.泵站组合开关隔离手把打到零位。	组合开关隔离手把未打到零位或未闭锁上锁造成人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	严格执行设备停电闭锁，挂牌上锁制度。
6	☆拆除旧连接销	两人配合作业，一人观察，一人手动操作互帮板，使连接销轴处于松动状态，拆除锁销及连接销轴。	1.前后晃动护帮板，边晃动边抽出旧连接销 2.拆卸部件放入专用工具盒。	人员配合不当，作业人员站位不当导致人员伤害。	不戴护目镜换截齿、销子作业（戴近视眼镜除外）。	调整销孔时切不可以将手指伸进其中。
7	☆安装新连接销	1.晃动护帮板； 2.安装连接销，安装锁销。	1.销孔对正； 2..连接销安装到位，锁销牢固可靠。	人员配合不当，作业人员站位不当导致人员伤害。	检修装配作业时，用手指探试销孔	调整销孔时切不可以将手指伸进其中。
8	清理作业现场	1.清点工具，放在指定位置； 2.清理作业现场。	1.工具齐全； 2.作业环境整洁,无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。（删掉）	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
9	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围20米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达1%时，禁止送电。	☆瓦斯超限，盲目送电造成瓦斯事故。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	送电前使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%以下时方可送电。
10	送电	1.解除闭锁，泵站组合开关手把打到送电位置； 2.电液控系统送电； 3.发出预警启动运行乳化液泵站。	1.开关显示正常； 2.电液控系统送电正常； 3.启动乳化液泵站。	启动乳化液泵站前未确认作业区域有无人员，乳化泵运行导致人员伤害。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	严格执行谁停电谁送电制度。
11	试运行	1.解除支架闭锁,打开进液截止阀； 2.操作控制阀升起支架，支架初撑力达到 252bar； 3.伸出伸缩梁和护帮板。	1.升紧支架，支架初撑力达到要求； 2.伸缩梁、护帮板支护到位。	人员通过，误操作液压支架导致人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	作业前进行安全确认。

1.4.1.3 更换挡矸支架立柱标准作业流程

流程名称		更换挡矸支架立柱标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面，由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦（3T 两台，1T 一台）、起重绳、专用扳手、手锤、螺丝刀、撬棍、六方扳手等，马蹄环，锁具，立柱搬运车； 2.准备配件：立柱等。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格及型号符合要求。	工器具使用不当造成人员伤害；检修大型部件时安全技术措施落实不到位导致人员伤害。	使用不完好、不匹配或非专用工器具和未经许可的自制工具。安装、拆解易倒大型设备未采取防倒措施（如：综放面组合支架、沿空留巷支架、卸载臂、滚筒、风门等）。	作业时严格按措施执行。
2	检查作业环境	1.所有挡矸支架初撑力不低于泵站压力 80%； 2.挡矸支架顶板无网包，柔性网片无破损，顶板无漏矸； 3.挡矸支架处氧气浓度不低于 18%，有害气体无超限； 4.按下挡矸支架闭锁按钮，并闭锁相邻支架。	1.所有挡矸支架支护可靠，初撑力达到 252bar；2.作业区域无片帮、架间无漏矸，顶网完好；3.通风良好，有毒有害气体不超限（作业人员随身携带便携仪）； 4.挡矸支架以及相邻支架闭锁可靠。	工作前未检查周围环境，顶板鳞皮坠落伤人。未随身携带便携仪及未检查顶板环境进入挡矸支架内作业。	未严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境，片帮造成伤人；未按措施要求对进入受限空间作业人员进行监护。	作业前必须认真观察工作环境，发现有网包时及时处理。
3	☆运送新立柱	1.将立柱放置在专用搬运车上，用起重绳捆绑好立柱，运至更换位置； 2.把马蹄环安装在锚索上，上紧锁具； 3.把手拉葫芦吊挂在马蹄环上，吊起立柱到需要更换的地方。	1.起重绳捆绑可靠，搬运到位； 2.锁具安装紧固； 3.起吊过程专人指挥，人员不得站在手拉葫芦正下方操作。	☆用手拉葫芦运输立柱时，人员站位不当，手拉葫芦掉落导致人员伤害。	人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。	起吊作业保证人员正确站位。
4	☆拆除旧立柱	1.伸紧相邻立柱，关闭截止阀； 2.遥控器操作电磁阀，稍微下降需要更换的立柱，使其顶端鸭嘴挡块处于松弛状态，卸掉 D 型销以及鸭嘴挡块; 3.清理底座浮煤，拆除底座 D 型销、定位销、立柱压块; 4.操作电磁阀收回油缸并关闭进液截止阀，泄压拆卸立柱进、回液管、安全阀、单向阀等液压元件； 5.用手拉葫芦吊出旧立柱吊放到空闲位置。	1.完好立柱支撑到位，截止阀手柄处于关闭位置； 2.安全确认后再操作； 3.D 型销以及鸭嘴挡块、压块放在指定位置； 4.确保泄压后拆卸接头、接口封堵； 5.起吊作业相互配合到位。	☆起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害； ☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	1. 人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。2.不卸压检修、拆卸液压管路。 3.不戴护目镜换截齿、销子作业（戴近视眼镜除外）。 4.遥控器操作设备时站在设备摆动范围内。	1.起吊前对各起吊用具仔细检查，不完好不使用，人员配合得当。 2.更换液管或液压元件时，必须关闭截止阀并进行泄压。
5	☆安装新立柱	1.两台手拉葫芦吊起新立柱，安装立柱下端压块、定位销、D型销； 2.安装立柱进、液控单向阀、安全阀、回液管；3.打开进液截止阀，伸出油缸； 4.起吊调整立柱位置； 5.安装立柱顶梁鸭嘴销以及定位销； 6.升紧立柱	1.起吊配合到位； 2.液压管路、安全阀、液控单向阀、液压系统清洁、无泄漏，U型卡完好、到位； 3.缓慢升起立柱，顶部位置准确，固定装置牢固； 4.立柱初撑力升到位。	液管破裂和 U 型卡子缺失造成人员伤害。用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	1. 人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。2.不戴护目镜换截齿、销子作业（戴近视眼镜除外）； 3.用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡；	1.液管无损伤、挤压、扭曲、拉紧、破皮断裂。阀组无滴漏、管接头无断裂。 2.U 型卡子无缺并插到位保证液压系统完好。
6	回收旧立柱	用手拉葫芦把立柱吊挂装车，捆绑牢靠，回收指定位置。	起吊配合到位，安全技术措施到位，封口封堵到位。	起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。	人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。	起吊作业安全技术措施到位。
7	清理作业现场	1.清点工具； 2.清理作业现场。	1.工具齐全； 2.作业环境整洁,无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		及时清理现场工具及杂物。
8	试运行	支架解锁，打开本架、立柱进液截止阀，遥控器操作升紧立柱。	支架达到初撑力，安全阀无泄漏。	人员通过，误操作挡矸支架导致人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认；遥控器操作设备时站在设备摆动范围内。	作业前进行安全确认。

1.4.1.4 更换档杆支架鸭嘴销标准作业流程

流程名称		更换档杆支架鸭嘴销标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面，由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具材料	1.准备工具、材料：手锤、钳子、螺丝刀、撬棍等； 2.准备配件：挡矸支架鸭嘴销。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格及型号符合要求。	操作前危险源辨识不清楚造成人员伤害。工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		正确使用合适的工器具。
2	检查作业环境	1.检查挡矸支架顶梁网顶网是否完好，顶板是否完好，支护是否完好，相邻立柱支护可靠； 2.使用便携仪监测有害气体超限，通风是否良好； 3.闭锁相邻支架，关闭进液截止阀； 4.检查挡矸架吊环完好可靠。 5.使用遥控器调整拉紧油缸，保证拉紧油缸耳座连接销不受力。	1.挡矸支架顶梁无网包，顶网完好，无漏矸，支架立柱升紧支护可靠，无自泄； 2.有害气体无超限报警； 3.支架闭锁无失效，闭锁到位截止阀无损坏，关闭到位； 4.挡矸架吊环无变形缺失。 5.拉紧油缸不受力，人员有安全站位。	1.工作前未检查周围环境，顶梁网包破裂漏矸伤人； 2.作业空间窄，拉紧油缸受力，拆卸时摆动伤人。未先检查设备周边环境启动、操作设备； 3.未先检查作业环境有毒有害气体浓度，开始作业。	未严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境，片帮造成伤人；未按措施要求对进入受限空间作业人员进行监护。	在进入岗位前必须认真观察工作环境，发现有网包时及时处理。
3	☆拆卸旧鸭嘴销	1．遥控器点动挡矸支架遥控器操作所更换鸭嘴销的大柱; 2.关闭进液截止阀并闭锁本架邻架; 3.取出立柱鸭嘴销下两侧 D 型销，取出鸭嘴销锁销挡杆; 4.解开闭锁，打开进液截止阀，遥控操作把大柱降下，使大柱耳座孔脱离鸭嘴挡块; 5.关闭进液截止阀并闭锁本架邻架; 6.拆除鸭嘴销上 D 型销及挡销，取下鸭嘴销。	1.保证大柱无承受压力压力表显示为零； 2.进液截止阀关闭到位； 3.拆除挡销集中放置。	☆1.未闭锁支架，未关闭进液截止阀，误动作造成人员伤害； 2.遥控器操作不当造成人员伤害; 3.未闭锁支架，未关闭进液截止阀，误动作造成人员伤害。	1.人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。 2.不卸压检修、拆卸液压管路。 3.不戴护目镜换截齿、销子作业（戴近视眼镜除外）。	更换液压元件要卸压。
4	☆安装新鸭嘴销	1.安装立柱鸭嘴销及上端鸭嘴销挡销、D 型销; 2.打开进液截止阀解除闭锁; 3.遥控操作使大柱升起到合适高度; 4.用螺丝刀拨动鸭嘴销到大柱耳座孔内; 5.安装鸭嘴销下端挡销 D 型销。	1.大柱升降高度适中； 2.鸭嘴销安装到位，锁销挡矸无缺失变形。	起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。	1.人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。 2.不戴护目镜换截齿、销子作业（戴近视眼镜除外）。 3.检修装配作业时，用手指探试销孔。	安装销轴佩戴护目镜。
5	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫卫生; 3.回收旧鸭嘴销。	1.工具齐全； 2.作业环境整洁，无杂物	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放指定位置。
6	试运行	打开完好立柱进液截止阀，遥控器操作挡矸支架。	支架达到初撑力，鸭嘴销固定牢靠，锁销无脱落。	操作前危险源辨识不清楚造成人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。遥控器操作设备时站在设备摆动范围内。	调整销孔时切不可以将手指伸进其中。

1.4.1.5 更换挡矸支架立柱液控单向阀标准作业流程

流程名称		更换挡矸支架立柱液控单向阀标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面，由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：专用扳手、手锤、螺丝刀、六方扳手等； 2.准备配件：立柱单向阀等	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格及型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。		作业前对工器具进行全面检查。
2	检查作业环境	1.所有挡矸支架初撑力不低于泵站压力 80%； 2.挡矸支架顶板无网包，柔性网片无破损，顶板无漏矸； 3.挡矸支架处氧气浓度不低于 18%，有害气体无超限； 4 按下挡矸支架闭锁按钮，并闭锁相邻支架。	1.所有挡矸支架支护可靠，初撑力达到 252bar； 2.作业区域无片帮、架间无漏矸，顶网完好； 3.通风良好，有毒有害气体不超限（作业人员随身携带便携仪）； 4.挡矸支架以及相邻支架闭锁可靠。	工作前未检查周围环境，顶板破碎矸石坠落导致人员伤害。未随身携带便携仪及未检查顶板环境进入挡矸支架内作业。	未严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境，片帮造成伤人；未按措施要求对进入受限空间作业人员进行监护。	作业前必须认真观察工作环境，发现有网包时及时处理。
3	☆除旧单拆除旧单向阀	1.关闭更换单向阀的立柱截止阀，遥控器操作支架升柱电磁阀，升紧另一立柱，释放更换单向阀立柱的压力； 2.关闭挡矸支架总进液截止阀，闭锁； 3.拆卸 U 型卡，拆除单向阀。	1.更换单向阀立柱压力完全释放，压力表显示压力为零； 2.进液截止阀关闭到位，支架闭锁； 3.用专用工具拆除立柱单向阀，封堵接口； 4.U 型卡、护罩、安全阀放在指定位置。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	检修支架没有对本架及邻架闭锁并关闭截止阀；不卸压检修、拆卸液压管路或液压元件。	确保支架闭锁装置灵敏有效、截止阀完全关闭。
4	安装新单向阀。	安装新单向阀，安装液管，安装 U 型卡。	螺丝紧固到位，单向阀、液管安装到位，U 型卡完好、到位。	液管破裂和 U 型卡子缺失造成人员伤害。用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	1.液管无损伤、挤压、扭曲、拉紧、破皮断裂。阀组无滴漏、管接头无断裂。 2.U 形卡子无缺并插到位保证液压系统完好。
5	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架误动作导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	检查单向阀	支架解锁，打开本架、立柱进液截止阀，遥控器操作升紧立柱。	支架达到初撑力，安全阀无泄漏。	人员通过，误操作挡矸支架导致人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认；遥控器操作设备时站在设备摆动范围内。	作业前进行安全确认。

1.4.1.6 更换挡矸支架侧调油缸标准作业流程

流程名称		更换挡矸支架侧调油缸标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面，由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦（1T 两台）、起重绳、专用扳手、手锤、螺丝刀、撬棍、手推车等； 2.准备配件：侧调油缸等。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格及型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。		作业前对工器具进行全面检查。
2	☆检查作业环境	1.检查顶网是否完好，顶板是否完好，支护是否完好，相邻立柱支护可靠； 2.使用便携仪监测有害气体超限，通风是否良好； 3.闭锁相邻支架，关闭进液截止阀； 4.检查挡矸架吊环完好可靠。	1.顶网完好，无漏矸，支架立柱升紧支护可靠，无自泄； 2.有害气体无超限报警； 3.支架闭锁无失效，闭锁到位截止阀无损坏，关闭到位； 4.挡矸架吊环无变形缺失。	工作前未检查周围环境，顶梁网包破裂漏矸伤人。未先检查作业环境有毒有害气体浓度，开始作业。	未严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境，片帮造成伤人；未按措施要求对进入受限空间作业人员进行监护。	严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境。
3	☆运送新侧调油缸	1.使用手推车将侧调油缸运送到挡矸架前； 2.将手拉葫芦吊挂在挡矸架吊环上，把油缸用起重绳捆绑牢靠，运到所需更换位置。	1.将侧调油缸使用起重绳捆绑可靠； 2.起吊过程专人指挥，人员不得站在手拉葫芦正下方操作及油缸摆动范围内。	☆用手拉葫芦运输侧调油缸时，人员站位不当，手拉葫芦掉落导致人员伤害。	人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。	起吊作业保证人员正确站位。
4	☆拆除旧侧调油缸	1.相邻完好立柱支撑到位，截止阀手柄处于关闭位置； 2.操作电磁阀点动，释放管路压力； 3.用手拉葫芦吊住所需要拆卸的油缸处于松弛状态； 4.拆卸 D 型销，取出油缸与油缸耳座连接销；5.用手拉葫芦慢慢放下油缸并封堵油缸进回液孔。	1.截止阀关闭到位； 2.泄压，保证油缸管路无压状态; 3.手拉葫芦吊挂牢靠； 4.拆卸接头、接口封堵； 5.油缸吊放在空闲巷道，不得影响作业。	1.起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害； ☆2.更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	1.人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。 2.不卸压检修、拆卸液压管路。 3.不戴护目镜换截齿、销子作业（戴近视眼镜除外）。	更换液压元件要卸压。
5	安装新侧调油缸	1.两台手拉葫芦吊起新侧调油缸，调整好油缸角度。 2.安装侧调油缸与耳座连接销和D型销； 3..安装侧调油缸进回液管。	1.两台手拉葫芦配合到位； 2.销子以及挡销安装到位； 3.液压管路系统清洁、密封无缺失，U型卡完好、到位。	1.起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害；	1.人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。 2.不戴护目镜换截齿、销子作业（戴近视眼镜除外）。	液管安装到位，U 型卡安装到位。
6	回收旧油缸	1.将侧调油缸使用手拉葫芦吊挂放置在手推车上； 2.运送到回收地点并装车。	1.侧调油缸使用起重绳捆绑可靠；2.侧调油缸到回收指定地点。	起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。	人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。	起吊前对各起吊用具仔细检查，不完好不使用，人员配合得当。
7	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	试运行	打开完好进液截止阀及本架，邻架闭锁，操作挡矸支架。	侧调油缸无窜液、漏液，动作灵敏可靠。	人员通过，误操作液压支架导致人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	

1.4.1.7 更换挡矸支架本架进液管标准作业流程

流程名称		更换挡矸支架本架进液管标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：专用扳手、手锤、螺丝刀等； 2.准备配件：液管等。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格及型号符合要求。	工器具使用不当，作业时导致人员伤害。		作业前对工器具进行全面检查。
2	检查作业环境	1.检查各项气体 2.检查顶板支护情况，柔性网是否完好； 3.检查支架闭锁； 4.检查挡矸支架有毒有害气体	1.各项气体符合标准 2.顶板支护完好，柔性网搭接到位，无破损。 3. 挡矸支架进液截止阀、闭锁可靠； 4.检查挡矸支架有毒有害气体浓度是否超标。	作业前未检查周围环境，顶梁网包破裂漏矸伤人。未先检查作业环境有毒有害气体浓度，开始作业。	未严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境，片帮造成伤人；未按措施要求对进入受限空间作业人员进行监护。	作业前必须认真观察工作环境，发现有网包时及时处理。
3	☆拆除旧液管	1.压力表显示为零；（改）点动电磁阀释放系统压力。 2.U 型卡放入专用盒内，液管接头封堵。（改）用专用工具拆除 U 型卡，U 型卡放入专用盒内，液管接头封堵。	1.释放系统压力；（改）1.压力表显示为零 2.使用专用工具拆除 U 型卡，封堵接头。（改）2.U 型卡放入专用盒内	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	更换液压元件要卸压。
4	安装新液管	1.密封完好、接头洁净； 2.U 型卡完好、到位。（改）1.检查液管密封、封堵； 2.连接液管。	1.检查液管密封、封堵； 2.连接液管。（改）1.密封完好、接头洁净； 2.U 型卡完好、到位。	液管破裂和 U 型卡子缺失造成人员伤害。用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	安装、拆卸液压管路时，未采取安全防护措施人员站在管接头回弹范围内。	液管安装到位，U 型卡安装到位。
5	清理作业现场	1.工具齐全； 2.作业环境整洁，无杂物。	1.清点工具，放在指定位置； 2.清扫卫生。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架误动作导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	☆检查液管	1.液管、接头无漏液； 2.支架动作正常。	1.打开挡矸支架总进截止阀，解锁。 2.使用遥控器操作支架，完好无漏液。	☆液管接头 U 型卡未安装到位导致人员伤害。	遥控器操作设备时站在设备摆动范围内。	遥控操作液压支架。

1.4.1.8 更换沿空留巷挡矸支架控制器标准作业流程

流程名称		更换沿空留巷挡矸支架控制器标准作业流程				
适用工种		综采电工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		特别重大、重大危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：内六方、专用扳手； 2.准备配件：控制器。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格及型号符合要求。	工器具使用不当，作业时导致人员伤害。		作业前对工器具进行全面检查。
2	检查作业环境	1.所有挡矸支架初撑力不低于泵站压力 80%； 2.挡矸支架顶板无网包，柔性网片无破损，顶板无漏矸； 3.挡矸支架处氧气浓度不低于 18%，有害气体无超限； 4 按下挡矸支架闭锁按钮，并闭锁相邻支架。	1.所有挡矸支架支护可靠，初撑力达到 252bar； 2.作业区域无片帮、架间无漏矸，顶网完好； 3.通风良好，有毒有害气体不超限（作业人员随身携带便携仪）； 4.挡矸支架以及相邻支架闭锁可靠。	工作前未检查周围环境，顶梁网包破裂漏矸伤人。	未严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境，片帮造成伤人；未按措施要求对进入受限空间作业人员进行监护。	作业前必须认真观察工作环境，发现有网包时及时处理。
3	☆停电	挡矸支架的电液控系统组合开关手把打到零位。	停电闭锁、上锁、挂牌。	☆未停电闭锁上锁或闭锁、上锁保护装置失效，检修中设备误动作启动，导致人员伤亡。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	严格执行设备停电闭锁，挂牌上锁制度。
4	拆除旧控制器	1.用专用工具拆卸控制器的固定螺栓； 2.拆除控制器。	固定螺栓放入专用盒。	拆除元件人员站位不当造成人员伤害。	检修支架没有对本架及邻架闭锁并关闭截止阀；不卸压检修、拆卸液压管路或液压元件。	确保支架闭锁装置灵敏有效、截止阀完全关闭。
5	安装新控制器	安装新控制器。	控制器安装到位，螺栓紧固。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	U 形卡子无缺并插到位保证液压系统完好。
6	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架误动作导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	☆瓦斯超限，盲目送电造成瓦斯事故。	入井未携带便携式甲烷、氧气、一氧化碳检测报警仪或携带不合格仪器或携带的仪器未开启。	送电前使用便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%以下时方可送电。
8	送电	1.组合开关手把打到送电位置； 2.电液控系统送电。	1.开关显示正常； 2.电液控系统送电正常。	未发预警误送电导致人员伤害。未按照停送电制度保证谁停电谁送电。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定	严格执行谁停电谁送电制度。
9	供液	打开挡矸支架总供液截止阀	挡矸支架总供液截止阀打开完全，供液正常。	操作前未进行安全确认导致人员伤害。		作业前进行安全确认。
10	检查控制器	解除本架闭锁，遥控操作挡矸支架试验电液控。	挡矸支架动作正常。	人员通过，误操作液压支架导致人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	作业前进行安全确认。

1.4.1.9 更换挡矸支架立柱安全阀标准作业流程

流程名称		更换挡矸支架立柱安全阀标准作业流程				
适用工种		档杆支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面，由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：专用撬棍、螺丝刀、手锤、六方、扳手； 2.准备配件：挡矸支架安全阀等。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.安全阀校验合格。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。		作业前对工器具进行全面检查。
2	检查作业环境	1.所有挡矸支架初撑力不低于泵站压力 80%； 2.挡矸支架顶板无网包，柔性网片无破损，顶板无漏矸； 3.挡矸支架处氧气浓度不低于 18%，有害气体无超限； 4 按下挡矸支架闭锁按钮，并闭锁相邻支架。	1.所有挡矸支架支护可靠，初撑力达到 252bar； 2.作业区域无片帮、架间无漏矸，顶网完好； 3.通风良好，有毒有害气体不超限（作业人员随身携带便携仪）； 4.挡矸支架以及相邻支架闭锁可靠。	工作前未检查周围环境，顶板破碎矸石坠落导致人员伤害。未随身携带便携仪及未检查顶板环境进入挡矸支架内作业。	未严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境，片帮造成伤人；未按措施要求对进入受限空间作业人员进行监护。	作业前必须认真观察工作环境，发现有网包时及时处理。
3	☆拆除旧安全阀	1. 关闭更换安全阀的立柱截止阀，遥控器操作挡矸支架升柱电磁阀，升紧另一立柱，释放更换安全阀立柱的压力； 2.关闭本架进液截止阀，支架闭锁； 3.拆卸安全阀护罩、U 型卡，拆除安全阀。	1.更换安全阀立柱压力完全释放，压力表显示压力为零； 2.进液截止阀关闭到位，闭锁到位； 3.用专用工具拆除立柱安全阀，封堵接口； 4.U 型卡、护罩、安全阀放在指定位置。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	检修支架没有对本架及邻架闭锁并关闭截止阀；不卸压检修、拆卸液压管路或液压元件。	确保支架闭锁装置灵敏有效、截止阀完全关闭。
4	安装新安全阀	1.安装新安全阀； 2.安装 U 型卡； 3.安装安全阀护罩。	1.安全阀型号一致，密封无缺失，安全阀安装到位； 2.U 型卡完好、安装到位； 3.安全阀护罩安装到位。	液管破裂和 U 型卡子缺失造成人员伤害。用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	1.液管无损伤、挤压、扭曲、拉紧、破皮断裂。阀组无滴漏、管接头无断裂。 2.U 形卡子无缺并插到位保证液压系统完好。
5	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架误动作导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	检查安全阀	支架解锁，打开本架、立柱进液截止阀，遥控器操作升紧立柱。	支架达到初撑力，安全阀无泄漏。	人员通过，误操作挡矸支架导致人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认；遥控器操作设备时站在设备摆动范围内。	作业前进行安全确认。

1.4.1.10 更换挡矸支架反冲洗阀芯标准作业流程

流程名称		更换挡矸支架反冲洗阀芯标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面，由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具：专用扳手、螺丝刀、手锤、六方，专用螺丝，钳子； 2.准备配件：阀芯等。	1. 工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格及型号符合要求。	配件不匹配，设备无法正常运转。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		作业前对工器具进行全面检查。
2	检查作业环境	1.所有挡矸支架初撑力不低于泵站压力 80%； 2.挡矸支架顶板无网包，柔性网片无破损，顶板无漏矸； 3.挡矸支架处氧气浓度不低于 18%，有害气体无超限。	1.所有挡矸支架支护可靠，初撑力达到 252bar； 2.顶板完好； 3.通风良好，有毒有害气体不超限（作业人员随身携带便携仪）	作业前未检查周围环境，顶梁网包破裂漏矸伤人。未先检查作业环境有毒有害气体浓度，开始作业。	未严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境，片帮造成伤人；未按措施要求对进入受限空间作业人员进行监护。	作业前必须认真观察工作环境，发现有网包时及时处理。
3	闭锁支架	1.按下闭锁按钮，闭锁所有挡矸支架； 2.关闭挡矸支架进液截止阀。	1.支架闭锁可靠； 2.进液截止阀完全关闭。	没有闭锁挡矸支架关闭进液截止阀进行检修作业，支架误动作导致人员伤害。	检修支架没有对本架及邻架闭锁并关闭截止阀	支架闭锁，截止阀关闭。
4	☆拆除阀芯	1.遥控器操作对应电磁阀，释放压力； 2.用六方取出阀芯。	1.压力完全释放； 2.封堵接口，旧阀芯放入专用工具盒。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。不释放压力拆卸液压元件和管路。	不卸压检修、拆卸液压管路或液压元件。	更换液压元件要卸压。
5	安装阀芯	1.新阀芯装入接口； 2.用六方拧紧阀芯。	阀芯安装到位，无漏液。	阀芯未安装到位，弹射伤人。	作业人员靠、坐液压支架的阀组。	液压元件安装到位。
6	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。作业完毕未及时清理作业现场。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	检查阀芯	挡矸支架解锁，打开进液截止阀，遥控器操作挡矸支架。	挡矸支架动作灵敏可靠，阀芯无漏液。	人员通过，误操作挡矸支架导致人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认；遥控器操作设备时站在设备摆动范围内。	作业前进行安全确认。

1.4.1.11 更换挡矸支架高压液管标准作业流程

流程名称		更换挡矸支架高压液管标准作业流程				
适用工种		泵站检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面，由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：专用扳手、手锤、螺丝刀； 2.准备配件：液管等。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格及型号符合要求。	液管型号及长度不匹配，挡矸架无法正常动作。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		作业前对工器具进行全面检查。
2	检查作业环境	1.检查各项气体 2.检查顶板支护情况，柔性网是否完好； 3.检查支架闭锁； 4.检查挡矸支架有毒有害气体	1.各项气体符合标准 2.顶板支护完好，柔性网搭接到位，无破损。3.挡矸支架进液截止阀、闭锁可靠； 4.检查挡矸支架有毒有害气体浓度是否超标。	未检查挡矸架作业区域顶板，煤帮掉落造成人员伤害。作业区域未进行敲帮问顶后作业。	未严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境，片帮造成伤人；未按措施要求对进入受限空间作业人员进行监护。	作业前必须认真观察工作环境，发现有网包时及时处理。
3	☆停电	乳化液泵组合开关隔离手把打到零位，闭锁上锁。	隔离手把打到位，开关闭锁、上锁、挂牌。	☆误送电导致人员伤害。为吊挂有人工作，禁止合闸”标识牌；隔离开关未上锁。	使用不完好的锁具进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁。	吊挂有人工作，禁止合闸”标识牌；隔离开关上锁。
4	停泵、闭锁	1.停乳化液泵； 2.按下挡矸支架闭锁按钮,关闭本架进液截止阀。	1.开关闭锁、上锁、挂牌； 2.支架闭锁可靠。	挡矸架未闭锁误动作导致人员伤害。支架未闭锁。	使用不完好的锁具进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁。	支架闭锁关闭截止阀。
5	☆释放压力	使用遥控器操作挡矸支架电磁阀，释放系统压力。	压力表显示为零。	☆未泄压，高压液喷射导致人员伤害。未释放管路压力。	不卸压检修、拆卸液压管路。	更换液压元件要卸载压力。
6	拆除旧液管	使用专用工具拆除 U 型卡，拆卸液管，封堵接头。	1.U 型卡放入专用盒内，液管接头封堵； 2.液管妥善放置。	工器具使用不当造成人员伤害。	使用不完好、不匹配或非专用工器具和未经许可的自制工具；安装、拆卸液压管路时，未采取安全防护措施人员站在管接头回弹范围内。	正确使用合适的工器具。
7	☆安装新液管	1.检查液管密封； 2.安装高压液管； 3.安装 U 型卡。	1.密封完好、接头洁净； 2.管路安装到位； 3.U 型卡完好、到位。	☆液管破裂和 U 型卡子缺失造成人员伤害。用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡；安装、拆卸液压管路时，未采取安全防护措施人员站在管接头回弹范围内。	1.液管无损伤、挤压、扭曲、拉紧、破皮断裂。阀组无滴漏、管接头无断裂。 2.U 形卡子无缺并插到位保证液压系统完好。
8	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。作业完毕未及时清理作业现场。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
9	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	未检查瓦斯浓度或瓦斯浓度超限送电产生安全隐患。未按要求检测瓦斯浓度。	采掘工作面停风、停电后，未经瓦斯检查工检查甲烷浓度擅自送电。	严格按照要求检测周围 20 米范围内瓦斯浓度。
10	送电	组合开关手把打到送电位置。	隔离手把打到位，开关显示正常。	未发预警误送电导致人员伤害。未按照停送电制度保证谁停电谁送电。井下高、低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”制度。	低压停送电，不执行“谁停电，谁送电”规定；远程停送电作业，不执行“谁申请停电，谁申请送电”规定。	严格执行谁停电谁送电。
11	☆检查液管	1.启动乳化液泵； 2.打开支架进截止阀，解锁； 3.遥控器操作挡矸支架。	1.谁停泵、谁开泵； 2.液管、接头无漏液； 3.挡矸支架动作正常。	☆未检查管路连接情况高压液管窜出导致人员伤害。	遥控器操作设备时站在设备摆动范围内。	
12	填写记录	填写更换挡矸支架高压液管记录。	内容真实、规范、清晰。			

1.4.1.12 更换挡矸支架升、降柱液管标准作业流程

流程名称		更换挡矸支架升、降柱液管标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格及型号符合要求。	1.准备工具、材料：专用扳手、手锤、螺丝刀等； 2.准备配件：液管等。	工器具使用不当，作业时导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		作业前对工器具进行全面检查。
2	检查作业环境	1.挡矸支架顶梁无网包； 2.挡矸支架立柱无自卸。3.检查挡矸支架有毒有害气体。	1.检查挡矸支架顶梁网包情况； 2.挡矸支架顶板被有效支护。 3.检查挡矸支架有毒有害气体浓度是否超标。	工作前未检查周围环境，顶梁网包破裂漏矸伤人。未先检查设备周边环境启动、操作设备。未先检查作业环境有毒有害气体浓度，开始作业。	未严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境，片帮造成伤人。未按措施要求对进入受限空间作业人员进行监护。	作业前必须认真观察工作环境，发现有网包时及时处理。
3	☆释放管路压力	1.待更换立柱及管路压力完全释放； 2.挡矸支架闭锁及端头支架闭锁可靠。	1.操作遥控器释放待更换立柱的压力； 2.关闭挡矸支架总进液截止阀及端头支架进液截止阀； 3.操作遥控器释放管路压力； 4.闭锁挡矸支架及端头支架。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。在液压设备下、拆装连接件作业不做卸压防护和支撑限位保护。	不卸压检修、拆卸液压管路。	更换液压元件要泄压。
4	☆拆除旧液管	U 型卡放入专用盒内，接头封堵可靠。	用专用工具拆除液管两端 U 型卡，封堵立柱、液管接头。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	更换液压元件要泄压。
5	安装新液管	1.密封、封堵完好，无损坏； 2.液管安装到位，U 型卡完好、到位。	1.检查液管两端密封、封堵，接头保持清洁； 2.安装新液管； 3.安装液管两端 U 型卡。	液管破裂和 U 型卡子缺失造成人员伤害。用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	安装、拆卸液压管路时，未采取安全防护措施人员站在管接头回弹范围内。	液管安装到位，U 型卡安装到位。
6	清理作业现场	1.工具齐全； 2.作业环境整洁，无杂物。	1.清点工具，放在指定位置； 2.清扫卫生。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。随手丢放工具和备件物品。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆检查液管	液管、接头无漏液，支架动作正常，立柱升紧。	1．打开挡矸支架总进液截止阀及端头支架进液截止阀； 2．2.支架解锁，使用遥控器操作支架，完好无漏液。	☆液管接头 U 型卡未安装到位导致人员伤害。	遥控器操作设备时站在设备摆动范围内。	

1.4.1.13 更换挡矸支架推拉头标准作业流程

流程名称		更换挡矸支架推拉头标准作业流程				
适用工种		档杆支架工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面，由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手锤，两个 1T 手拉葫芦，撬棍，螺丝刀等； 2.准备配件：推拉头等。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格及型号符合要求。	操作前危险源辨识不清楚造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。工器具使用不当，作业时造成人员伤害。		作业前对工器具进行全面检查。
2	检查作业环境	1.检查顶网是否完好，顶板是否完好，支护是否完好，相邻立柱支护可靠； 2.使用便携仪监测有害气体超限，通风是否良好； 3.闭锁相邻支架，关闭进液截止阀； 4.检查挡矸架吊环完好可靠。	1.顶网完好，无漏矸，支架立柱升紧支护可靠，无自泄； 2.有害气体无超限报警； 3.支架闭锁无失效，闭锁到位截止阀无损坏，关闭到位； 4.挡矸架吊环无变形缺失。	工作前未检查周围环境，顶板鳞皮坠落伤人。未先检查设备周边环境操作设备。未先检查作业环境有毒有害气体浓度，开始作业。	未严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境，片帮造成伤人；未按措施要求对进入受限空间作业人员进行监护。	严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境。
3	☆拆卸旧推拉头	1.遥控器操作推拉油缸，使油缸销轴处于无承压状态； 2.关闭进液截止阀并闭锁本架邻架； 3.取出油缸端头立销挡杆的 D 型销，继续取出挡杆，再取出立销； 4.打开闭锁，打开进液截止阀，遥控器操作将油缸收到位，使用手拉葫芦从侧面拉出油缸； 5.关闭进液截止阀并闭锁本架邻架； 6.拆除推拉头端头挡销 D 型销及挡杆； 7.使用手锤配合撬棍将推拉头与安装孔脱离。	1.推拉油缸无受压力为准； 2.进液截止阀关闭到位；3.拆卸的部件统一存放，不得丢失； 4.拆卸以及起吊人员相互配合到位；5.拆卸的部件统一存放，不得丢失。	☆未闭锁支架，未关闭进液截止阀，支架误动作造成人员伤害。未闭锁支架，未关闭进液截止阀开始作业。	1.人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。 2.不卸压检修、拆卸液压管路。 3.不戴护目镜换截齿、销子作业（戴近视眼镜除外）。	更换液压元件要卸压。
4	☆安装新推拉头	1.使用手拉葫芦吊起推拉头安装至对应安装孔的位置，安装立销挡销以及 D 销； 2 安装油缸以及连接销； 3.打开截止使用遥控器操作油缸，动作至指定位置； 4 闭锁支架，关闭截止阀； 5.安装定位立销挡销以及 D 销。	1.推拉头与对应安装孔对应，销轴安装到位； 2.起吊相互配合到位； 3.截止阀关闭到位，闭锁到位； 4.操作遥控器人员站位正确。	☆未闭锁支架，未关闭进液截止阀，误动作造成人员伤害。未闭锁支架，未关闭进液截止阀开始作业。	1.人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。 2.不戴护目镜换截齿、销子作业（戴近视眼镜除外）。	液管安装到位，U 型卡安装到位。
5	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。作业完毕未及时清理作业现场。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	试运行	打开完好进液截止阀及本架，邻架闭锁，操作挡矸支架。	推拉头正常动作灵敏可靠。	人员通过，误操作液压支架导致人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	打开完好进液截止阀及本架，邻架闭锁，遥控器操作挡矸支架。

1.4.1.14 更换挡矸支架拉紧油缸销轴标准作业流程

流程名称		更换挡矸支架拉紧油缸销轴标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦、反光腰带、专用扳手、手锤、螺丝刀、撬棍等； 2.准备配件：挡矸支架拉紧油缸销轴。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格及型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		正确使用合适的工器具。
2	检查作业环境	1.检查挡矸支架顶梁网顶网是否完好,顶板是否完好，支护是否完好，相邻立柱支护可靠； 2.使用便携仪监测有害气体超限，通风是否良好； 3.闭锁相邻支架，关闭进液截止阀； 4.检查挡矸架吊环完好可靠。 5.使用遥控器调整拉紧油缸,保证拉紧油缸耳座连接销不受力。	1.挡矸支架顶梁无网包，顶网完好，无漏矸，支架立柱升紧支护可靠，无自泄； 2.有害气体无超限报警； 3.支架闭锁无失效，闭锁到位截止阀无损坏，关闭到位； 4.挡矸架吊环无变形缺失。 5.拉紧油缸不受力，人员有安全站位。	1.工作前未检查周围环境，顶梁网包破裂漏矸伤人； 2.作业空间窄，拉紧油缸受力，拆卸时摆动伤人。未先检查设备周边环境启动、操作设备； 3.未先检查作业环境有毒有害气体浓度，开始作业。	未严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境，片帮造成伤人；未按措施要求对进入受限空间作业人员进行监护。	在进入岗位前必须认真观察工作环境，发现有网包时及时处理。
3	☆关闭挡矸支架进液截止阀	1.关闭进液截止阀； 2.使用遥控器操作挡矸支架电磁阀，释放管路压力； 3.闭锁挡矸支架。	1.进液截止阀完全关闭； 2.管路压力完全释放，压力表显示为零； 3.挡矸支架闭锁有效。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。未释放压力拆卸液压工件和管路。	不卸压检修、拆卸液压管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
4	☆拆卸拉紧油缸旧销轴	1.用手拉葫芦固定好拉紧油缸防止轴销拆除后油缸不慎滑出伤人； 2.拆卸固定销挡销； 3.使用工具拆卸油缸旧固定销轴。	1.预紧受力到位； 2.挡销、旧销轴集中放置在指定位置； 3.销轴拆除后油缸无摆动。	☆未按措施作业导致人员伤害。起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。 ☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	1.人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。2.不卸压检修、拆卸液压管路。 3.不戴护目镜换截齿、销子作业（戴近视眼镜除外）。	更换液压元件要卸压。
5	☆安装油缸新销轴	1.安装油缸固定销轴； 2.安装固定销轴挡销。	1.人员站位正确； 2.固定销轴以及挡销安装到位。	起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。	1.人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。2.不戴护目镜换截齿、销子作业（戴近视眼镜除外）。 3.检修装配作业时，用手指探试销孔。	安装销轴佩戴护目镜。
6	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境整洁,无杂物。	作业完成后,未及时清理工具及杂物,支架动作时导致人员伤害。作业完毕未及时清理作业现场。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放指定位置。
7	检查销轴	1.打开本架进液截止阀，解锁； 2.遥控器操作拉紧油缸。	拉紧油缸动作灵活可靠。	人员通过，误操作液压支架导致人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。遥控器操作设备时站在设备摆动范围内。	

1.4.1.15 更换挡矸支架推移油缸销轴标准作业流程

流程名称		更换挡矸支架推移油缸销轴标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面，由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	准备工具、材料;销轴，手锤，螺栓，螺丝刀，手拉葫芦等。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格及型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。		正确使用合适的工器具。
2	检查作业环境	1.顶网是否完好，顶板无破碎，相邻立柱支护可靠； 2.有毒有害气体是无超限，通风良好； 3.相邻支架闭锁可靠。	1.顶网完好，无漏矸，相邻两立柱初撑力达到要求，并且无自泄； 2.有毒有害气体无超限； 3.闭锁相邻支架。	1.工作前未检查周围环境，顶梁网包破裂漏矸伤人； 2.作业空间窄，拉紧油缸受力，拆卸时摆动伤人。	未先检查设备周边环境启动、操作设备。	在进入岗位前必须认真观察工作环境，发现有网包时及时处理。
3	☆拆卸旧推移油缸销轴	1.关闭进液截止阀并闭锁本架邻架； 2.清理销轴螺栓孔内浮煤； 3.安装螺栓在销轴螺栓孔内； 4.吊挂手拉葫芦在销轴孔正上端； 5.取出销轴两端 D 型销和挡杆； 6.手拉葫芦拴住螺栓； 7.拉紧手拉葫芦，同时打开本架进液截止阀，手动点动推拉油缸电磁阀，取出油缸销轴。	1.保证手拉葫芦吊挂牢固可靠； 2.进液截止阀关闭到位。	☆未闭锁支架，未关闭进液截止阀，误动作造成人员伤害。人员站位不当，油缸摆动伤人。	未释放压力拆卸液压工件和管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
4	☆安装新推移油缸销轴	1.调整角度，使油缸孔与耳座孔重合，安装立销； 2.安装挡杆和挡销。	各种销轴要安装到位。	☆未闭锁支架，未关闭进液截止阀，档杆支架误动作造成人员伤害。人员站位不当，油缸摆动伤人。	未释放压力拆卸液压工件和管路。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
5	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫卫生； 3.回收旧推移油缸销轴。	1.工具齐全； 2.作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.4.1.16 更换挡矸支架驱动器标准作业流程

流程名称		更换挡矸支架驱动器标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面，由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：小螺丝刀、六方扳手、扳手； 2.准备配件：驱动器等。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格及型号符合要求。	作业前危险源辨识不清楚造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		作业前对工器具进行全面检查。
2	检查作业环境	1.所有挡矸支架初撑力不低于泵站压力 80%； 2.挡矸支架顶板无网包，柔性网片无破损，顶板无漏矸； 3.挡矸支架处氧气浓度不低于 18%，有害气体无超限； 4 按下挡矸支架闭锁按钮，并闭锁相邻支架。	1.所有挡矸支架支护可靠，初撑力达到 252bar； 2.作业区域无片帮、架间无漏矸，顶网完好； 3.通风良好，有毒有害气体不超限（作业人员随身携带便携仪）； 4.挡矸支架以及相邻支架闭锁可靠。	工作前未检查周围环境，顶板破碎伤人。未先检查设备周边环境启动、操作设备。	未严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境，片帮造成伤人；未按措施要求对进入受限空间作业人员进行监护。	作业前必须认真观察工作环境，发现有网包时及时处理。
3	☆拆卸旧驱动器	1.取出固定驱动器固定螺栓，拆除驱动器与电磁阀连接线接头； 2.取下驱动器。	1.拆卸用力均匀以防损坏元件； 2.拆卸螺丝放在指定位置； 3.拆驱动线接头包扎封堵到位。	☆未闭锁支架，未关闭进液截止阀，支架误动作造成人员伤害。未释放压力拆卸液压工件和管路。	检修支架没有对本架及邻架闭锁并关闭截止阀；不卸压检修、拆卸液压管路或液压元件。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
4	☆安装新驱动器	1.安装新驱动器，安装固定螺栓； 2.连接驱动器连接小线； 3.多余的小线进行绑扎。	1.螺栓紧固到位； 2.小线电缆插头清理干净； 3.多余小线固定绑扎严实。	☆未闭锁支架，未关闭进液截止阀，支架误动作造成人员伤害。未释放压力拆卸液压工件和管路。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	在更换液管或液压元件前必须关闭进液截止阀，确保泄压可靠。
5	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。作业完毕未及时清理作业现场。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	检查驱动器	支架解锁，打开本架截止阀，遥控器挡矸支架。	支架动作正常。	人员通过，误操作挡矸支架导致人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认；遥控器操作设备时站在设备摆动范围内。	作业前进行安全确认。

1.4.1.17 更换挡矸支架推溜、拉架液管标准作业流程

流程名称		更换挡矸支架推溜、拉架液管标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格及型号符合要求。	1.准备工具、材料：扳手、手锤、螺丝刀、撬棍、专用工具等； 2.准备配件：液管等。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		正确使用合适的工具。
2	检查作业环境	1. 挡矸支架顶梁无网包； 2. 挡矸支架闭锁可靠； 3. 检查挡矸支架有毒有害气体。	1.检查挡矸支架顶梁网包情况； 2.使用遥控器调整拉紧油缸，保证拆除 U 型卡和液管具有充足空间； 3.闭锁挡矸支架。4.检查挡矸支架有毒有害气体浓度是否超标。	工作前未检查周围环境，顶梁网包破裂漏矸伤人。未先检查设备周边环境启动、操作设备；氧气浓度低，有毒有害气体超限，造成人员伤害。	未严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境，片帮造成伤人；未按措施要求对进入受限空间作业人员进行监护。	作业前必须认真观察工作环境，发现有网包时及时处理。
3	☆关闭挡矸支架进液截止阀	1.进液截止阀完全关闭及端头支架进液截止阀关闭； 2.管路压力完全释放。	1.关闭进液截止阀； 2.操作电磁阀，释放管路压力，进液压力表显示为零。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害未释放压力拆卸液压工件和管路。	不卸压检修、拆卸液压管路。	更换液压元件要泄压。
4	☆拆除旧液管	U 型卡放入专用盒内，液管及油缸接头封堵。	用专用工具拆除液管两端 U 型卡，封堵油缸、液管接头。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	更换液压元件要泄压。
5	安装新液管	1.密封、封堵完好，无损坏； 2.液管安装到位，U 型卡完好、到位。	1.检查液管两端密封、封堵，接头保持清洁； 2.安装新液管； 3.安装液管两端 U 型卡。	液管破裂和 U 型卡子缺失造成人员伤害。用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	安装、拆卸液压管路时，未采取安全防护措施人员站在管接头回弹范围内。	液管安装到位，U 型卡安装到位。
6	清理作业现场	1.工具齐全； 2.作业环境整洁,无杂物。	1.清点工具，放至指定位置； 2.清扫卫生。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。作业完毕未及时清理作业现场。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
7	☆检查液管	推移油缸动作灵活可靠。	1.解除挡矸支架闭锁，打开挡矸架总进液截止阀及端头支架进液截止阀； 2.使用遥控器操作推移油缸，完好无漏液。。	☆液管接头 U 型卡未安装到位导致人员伤害。	遥控器操作设备时站在设备摆动范围内。	

1.4.1.18 更换挡矸支架隔离耦合器标准作业流程

流程名称		更换挡矸支架隔离耦合器标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具：专用六方扳手、螺丝刀、手锤 2.准备配件：隔离耦合器等。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格及型号符合要求。	操作前危险源辨识不清楚造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		作业前对工器具进行全面检查。
2	检查作业环境	1.所有挡矸支架初撑力不低于泵站压力 80%； 2.挡矸支架顶板无网包，柔性网片无破损，顶板无漏矸； 3.挡矸支架处氧气浓度不低于 18%，有害气体无超限； 4.挡矸支架截止阀关闭，闭锁。	1.所有挡矸支架支护可靠，初撑力达到 252bar； 2.顶板完好； 3.通风良好，有毒有害气体不超限（作业人员随身携带便携仪）； 4.挡矸支架进液截止阀可靠，支架闭锁可靠。	工作前未检查周围环境，顶板鳞皮坠落伤人。未先检查设备周边环境启动、操作设备。	未严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境，片帮造成伤人；未按措施要求对进入受限空间作业人员进行监护。	作业前必须认真观察工作环境，发现有网包时及时处理。
3	☆拆除旧隔离耦合器	1.使用螺丝刀取出 U 型卡子，拔下电源线和架间电缆； 2.取下隔离耦合器。	1.拆卸作业注意挤压电缆； 2.隔离耦合器插电缆口以及接头进行封堵并做标记。 3.卡子与耦合器集中放置。	☆未闭锁支架，未关闭进液截止阀，误动作造成人员伤害。		作业过程中保证支架闭锁上锁。
4	安装新隔离耦合器	1.取新隔离耦合器，取出电缆插孔封堵器； 2.固定隔离耦合器到电源箱旁边； 3.清理电缆插口并检查密封； 4.安装电缆插头； 5.安装 U 型卡子。	1.密封完好、接头洁净； 2.电缆插头安装到位 3.U 型卡完好、到位。	液管破裂和 U 型卡子缺失造成人员伤害。用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	U 型卡子无缺并插到位保证液压系统完好。
5	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害作业完毕未及时清理作业现场。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	试运行	打开挡矸支架进液截止阀，遥控器操作支架。	挡矸支架支架动作正常。	人员通过，误操作挡矸支架导致人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认；遥控器操作设备时站在设备摆动范围内。	作业前进行安全确认。

1.4.1.19 挡矸支架拉移标准作业流程

流程名称		挡矸支架拉移标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面，由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查挡矸液压支架	1.检查挡矸液压支架结构件； 2.检查挡矸液压支架液压件； 3.检查挡矸液压支架控制器。	1.挡矸液压支架结构件完好，辅件齐全，连接可靠； 2.液压管路完好，管接头连接可靠； 3.控制器、指示正确，功能可靠。	☆顶板超高时支架对顶板失去有效支护作用，造成顺槽顶板超前冒落。	检查或检修支架没有对本架及邻架闭锁并关闭截止阀	顺槽顶板有漏顶超高现象时必须提前做假顶支护或在支架顶梁、底座垫设道木。
2	检查作业环境	1.检查顶板、顶网； 2.检查顶网位置与移架距离； 3.检查架前障碍物； 4.检查架前、架间是否有人； 5.检查挡矸支架有毒有害气体。	1.顶板、顶网完好； 2.符合规程规定； 3.无障碍物； 4.架前、架间无人员行走、作业； 5.检查挡矸支架有毒有害气体浓度是否超标。	1.降架高度过大，导致漏顶严重； 2.☆未确认架前、架间有无人员进行拉架、推溜作业。未确认架前、架间有无人员进行拉架、推溜作业。	未严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境，片帮造成伤人；未按措施要求对进入受限空间作业人员进行监护。	1.顶板破碎时，带压拉架； 2.严格执行“行人不拉架，拉架不行人”制度。
3	降挡矸液压支架	降挡矸液压支架。	降架高度合适，遇顶板不平位置，局部调整挡矸液压支架，确保挡矸液压支架能够顺利移架。	架间空隙过大，架间漏矸伤人。	未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业。	调整支架使架间空隙不超过 200mm。
4	移挡矸液压支架	移挡矸液压支架。	移架步距符合规定要求。	拉移液压支架时未确认液压支架周围人员撤离，造成人员伤害。	未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业。	确认安全后架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业。
5	☆升挡矸液压支架	升紧挡矸液压支架。	液压支架支护质量、初撑力符合要求。	升紧液压支架时未确认液压支架周围人员撤离，造成人员伤害。	未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业。	确认安全后架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业。

1.4.1.20 铺设挡矸支架顶网标准作业流程

流程名称		铺设挡矸支架顶网标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面，由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查气体； 2.敲帮问顶； 3.检查作业范围内顶板支护情况； 4.检查挡矸支架有毒有害气体况。	1.通风良好，有毒有害气体不超标，符合规定； 2.顶板无掉渣，煤壁无片帮； 3.作业范围内支架初撑力达标，护帮板打到位伸缩梁伸到位。 4.检查挡矸支架有毒有害气体浓度是否超标。	1.不能及时发现超前支护存在的问题，发生顶板冒落； 2.不能及时发现有害气体超限，造成缺氧窒息、有害气体中毒、瓦斯燃烧或爆炸。未确认架前、架间有无人员进行拉架、推溜作业。	检查或检修支架没有对本架及邻架闭锁并关闭截止阀	1.顶板破碎时，带压拉架； 2.严格执行“行人不拉架，拉架不行人”制度。
2	☆准备工作	1．准备工具、材料：金属网、铅丝； 2．2.闭锁作业范围内支架并关闭进液截止阀。	1.网片、铅丝的规格、型号、符合要求； 2.闭锁可靠，确认截止阀关闭。	☆工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		作业前对工器具进行全面检查。
3	连接顶网	1.将金属网展开； 2.搭接网片； 3.连接网片。	1.网片平展无褶皱； 2.网片搭接压茬符合措施要求； 3.绑扎间距符合措施要求。	架间空隙过大，架间漏矸伤人。		网片与网片搭接 200mm。
4	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放指定位置。

1.4.1.21 沿空留巷端头架架前挂网标准作业流程

流程名称		沿空留巷端头架架前挂网标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。。		特别重大、重大危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具材料	准备液压钻一台，锚杆、树脂、联网勾、联网丝、扳手、钢丝绳绞盘、滑轮、钳子、柔性网一卷。	工具数量满足要求、材料齐全、可靠。	使用不完好的工具导致人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		正确使用合适的工器具。
2	☆检查作业环境	1.检查作业范围内有无其他人员或设备； 2.检查作业范围内支护； 3.检查作业范围内运输机与支架闭锁上锁。	1.作业范围内，无人员和设备； 2.支护完好、可靠，顶板完好； 3.三机和支架闭锁并上锁。	1.工作前未检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落伤人；☆2.停机未闭锁、上锁，设备误启动造成人员伤害。	未严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境，片帮造成伤人；未按措施要求对进入受限空间作业人员进行监护。	作业前严格执行敲帮问顶制度和设备停机闭锁，挂牌上锁制度。
3	架前打锚杆	1.接好锚杆钻机； 2.在距液压支架前梁 200 毫米位置打锚杆； 3.填入树脂搅拌固定锚杆。	1.钻机接法正确，试运转钻机正常； 2.机头延运顺顶板到第 7 架每隔 1 米打一根锚杆，锚杆选用Φ16×1000 毫米的锚杆，标准反麻花头。	多人配合作业不当，人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。		两人或两人以上共同作业时,必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
	安装绞盘	将绞盘固定在支架右立柱上。	绞盘方向合适，固定牢靠，统一标准，一架一个，符合要求。	绞盘固定不牢靠滑落导致人员伤害。	安装对接物件时，作业人员身体部位伸入物件的下方和对接缝中。	
	挂柔性网	1.将网片运送到工作面机头位置； 2.收回护帮板,先将绞盘钢丝绳从锚杆马蹄环穿过连接到网片一侧； 3.转动绞盘将网片展开吊起固定在锚杆上； 4.网片固定后再将绞盘钢丝绳取下从网片底部穿过连接至锚杆马蹄环上； 5.转动绞盘收起网片。	1.柔性网完好、运输到位，叠放标准； 2.护帮板完全收回，安装横销，连接牢固可靠； 3.与机头运顺顶板网片搭接长度不少于 200 毫米，每隔 200 毫米用 14 号双股铅丝绑扎，至少拧三圈； 4.网片紧贴液压支架顶梁，绞盘锁紧。	多人配合作业不当，人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。		两人或两人以上共同作业时,必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.4.1.22 沿空留巷回顺超前支架移架标准作业流程

流程名称		挡矸支架调斜标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查周围环境，煤壁片帮，顶板鳞皮坠落风险； 2.检查支架接顶情况。 3.检查周围有无人员作业； 4.检查挡矸支架有毒有害气体。	1.煤壁无片帮，顶板无鳞皮坠落； 2.氧气浓度不低于 18%； 3.所有支架升起，顶梁接顶严实。 4.挡矸支架前方端头支架确认支架拉出。改为： 3.周围三米范围内无人员作业； 5.检查挡矸支架有毒有害气体浓度是否超标。	工作前未检查周围环境，顶板鳞皮坠落伤人。未先检查设备周边环境启动、操作设备。	未严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境，片帮造成伤人；未按措施要求对进入受限空间作业人员进行监护。	严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境
2	检查液压支架	1.检查液压支架结构件； 2.检查液压支架液压件（阀、管路）； 3.检查液压支架喷雾装置； 4.检查液压支架控制器。	1.液压支架液压件无开焊，无变形，辅件齐全，连接可靠； 2.阀组、管路、油缸无窜液、漏液，操作手把齐全、灵活可靠，液压管路无破损、挤压、扭曲，管接头连接可靠、无裂纹，U 型销齐全； 3.控制器、遥控器指示正确，功能可靠。	1.阀组故障支架误动作伤人。 2.挡矸支架管路元件不完好,高压液喷射伤人。	检查或检修支架没有对本架及邻架闭锁并关闭截止阀	
3	发出拉架预警、设置警戒	1.发出拉架预警信号； 2.安装警戒线。	1.确保支架动作 5 米范围内无人员活动； 2.确保支架前移途径中无其他杂物； 3.架前设置警戒栅栏。	拉架前未检查周围环境和人员支架动作导致人员伤害。架前有人操作支架。	不听警戒员劝阻闯入警戒区域	作业区域前将警戒栅栏安装到位。
4	支架遥控器对码	支架遥控器对码。	1.将支架遥控器开机； 2.遥控器对准被操作支架控制器 5s,使其对码成功。	遥控器操作设备时站在设备摆动范围内，造成人员伤害。	遥控器操作设备时站在设备摆动范围内	
5	遥控移动超前支架	1.降超前支架； 2.移超前支架； 3.升超前支架。	1.降架高度不超过 200 毫米，以移动液压支架为标准； 2.液压支架起底，移满行程； 3.液压支架垂直顶底板，歪斜＜±5 度，顶梁与顶板平行，最大仰俯角＜±7 度，支架已接顶为主； 4.依操作顺序依次移动超前支架 1 号架，后移动超前支架 2 号架。	支架未脱离顶板进行拉架损坏设备。	未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业。	
6	☆1.降单元支架； 2.拉单元支架；3.升单元支架。	1.确保超前支架 1 号架及 2 号架全部升起接顶后开始移动超前支架 2 号架前单元架； 2.降、拉、升过程中注意观察顶、帮完好，及一梁四柱、木点柱支护完好情况； 3.依据《单元支架拉架标准作业流程》拉架作业。	移动单元支架	☆未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业，造成人员伤害。	未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业。	
7	1.关闭超前支架总进液截止阀；2.支架遥控器放在指定位置；3.单元支架操作阀组上锁。	1.截止阀关闭完全可靠； 2.支架遥控器放在指定位置并上锁； 3.单元支架操作阀组上锁，钥匙专人管理交接。	检查支架	机尾液压支架动作完毕后未关闭截止阀导致人员伤害。截止阀未关闭并上锁。	检查或检修支架没有对本架及邻架闭锁并关闭截止阀。	截止阀关闭完全并上锁，钥匙由专人管理。

1.4.1.23 沿空留巷剪帮网标准作业流程

流程名称		沿空留巷剪帮网标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	准备断线钳、便携仪、安全绳、爬梯、敲帮问顶等工具。	齐全完好，规格满足现场要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		作业前对工器具进行全面检查。
2	检查作业环境	1.检查顶板、煤壁支护情况； 2.检查作业地点超前支护； 3.检查作业地点有毒有害气体。	1.检查顶板、煤壁支护情况； 2.检查作业地点超前支护； 3.检查作业地点有毒有害气体。	工作前未检查周围环境，顶梁网包破裂漏矸伤人。未先检查设备周边环境启动、操作设备。	未严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境，片帮造成伤人；未按措施要求对进入受限空间作业人员进行监护。	在进入岗位前必须认真观察工作环境，发现有网包时及时处理。
3	登高作业	1.放置爬梯； 2.登高作业； 3.一人监护。	1.爬梯放置位置合理、平稳可靠； 2.系好安全带。	登高未佩戴保险带或保险带另一端未固定牢固，人员从高处掉落摔伤。高空作业不系安全带。	不使用专用爬梯、登高平台进行翻越或登高作业；距离坠落基准面 1 米及以上登高作业不系安全带（登高车、防护栏高度不低于 1.2m 的车辆和登高平台、有安全技术措施除外,地面区域距基准面 2 米）	1.超过 2 米的高空作业必须佩戴安全带； 2. 安全带与锚杆的连接必须可靠； 3. 必须选择合格的安全带，劣质安全带严禁使用； 4. 安全带佩戴方法正确。
4	☆剪网片作业	1.剪下边塑料网片； 2 剪顶帮交界处钢筋网片； 3.剪中部锚杆网片。	1.两人配合作业，一人登高作业一人监护； 2.剪掉塑料网片后及时敲帮问顶； 3.剪下的网片码放整齐，放置指定位置及时回收。	☆剪掉网片过多，压力增大，煤壁片帮造成人员伤亡。	站在顶帮有离层、片帮的下方	两人配合作业，一人登高作业一人监护
5	清理作业现场	1.清理现场； 2.回收工具。	1.现场无杂物； 2.工具齐全。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.4.1.24 综采工作面过空巷标准作业流程

流程名称		综采工作面过空巷标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面，由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	查明通风、巷道支护、积水范围和积水量。	通风良好，无有毒有害气体超限、巷道支护良好及积水抽排到位。	☆未查明空巷内情况，造成人员中毒、冒顶、水灾事故。	进入空顶、冒顶区、采空区；未按措施要求对进入受限空间作业人员进行监护。	检查清楚空巷情况，方可进行作业。
2	编制措施	编制过空巷专项措施，恢复通风措施、修复巷道措施、巷道排水清淤措施。	措施图文清晰，可操作，可执行。	措施编制不齐全，操作性不强，引发现场生产事故。	高风险作业未按措施规定到现场盯防	要确保措施图文清晰，可操作。
3	☆准备工作	1.恢复通风； 2.修复巷道； 3.排水、清理巷道； 4.加强支护。	1.通风良好，有毒有害气体不超限，符合规定；2.支护完好，不漏顶、片帮； 3.巷道清洁无积水； 4.支护形式和强度满足措施要求。	☆1.通风不好，造成现场人员中毒事故； ☆2.现场支护不完好，冒顶伤人； 3.现场积水太多，造成水灾事故。	未携带自救器、气体监测仪或不检测气体、不通风、进入污水井、化粪池、封闭的电缆沟、溜煤眼、盲巷等受限空间作业	确保现场通风良好，支护完好，无积水，强化支。
4	☆直过空巷	1.按措施要求逐步调整到合理采高； 2.工作面及空巷支护到位； 3.保持连续生产，快速通过空巷。	工作面平行推过。	☆1.采高调整不合理，过空巷留有台阶，造成工程质量事故； ☆2.工作面及空巷支护不到位，造成冒顶伤人事故。	进入空顶、冒顶区、采空区；	
5	调斜过空巷	1.减少工作面同时揭露空巷范围； 2.保持连续生产，快速通过空巷。	工作面调斜。	多人配合作业不当，人员之间配合不当，口令不一致，造成人员伤害。	未按措施规定砌筑或拆除通风设施（使用不完好的工器具及仪器；未检查周边气体浓度及顶帮完好情况；未设置警示标识；脚手架搭设不牢固或使用其它物件代替登高平台；多人作业配合不当；将工器具放在容易掉落或伤人的位置；登高作业未使用或未正确使用安全带；人员站位或行走区域不当；未按顺序作业）	两人或两人以上共同作业时,必须指定专人指挥，作业时集中精力、密切配合、互叫互应、行动一致，用力要均匀，不得用力过猛、幅度过大或盲目乱扔。
6	过空巷	1.动压区走向 20 米内补强支护； 2.确定合适采高； 3.检查工作面及空巷的液压支护及矿压情况； 4.割煤过空巷； 5.遇到特殊情况制定专门措施（超前拉架）。	1.支护完好，不漏顶、片帮； 2.按措施确定采高； 3.检查清楚； 4.掌握好采煤机速度； 5.措施具体、完整、可操作。	动压区补强支护不到位，造成冒顶伤人事故。	进入空顶、冒顶区、采空区；	动压区走向 20 米内补强支护到位。
7	清理作业现场	1.清点工具； 2.清理作业现场。	1.工具齐全；2.作业环境整洁,无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		及时清理现场工具及杂物。

1.4.1.25 更换挡矸支架挡矸板标准作业流程（新增）

流程名称		更换挡矸支架挡矸板标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面，由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦（1T 三台）、起重绳、棘轮扳手、手锤、螺丝刀、撬棍、专用推车等； 2.准备配件：挡矸板等。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格及型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。		作业前对工器具进行全面检查。
2	检查作业环境	1.检查顶网是否完好，顶板是否完好，支护是否完好，相邻立柱支护可靠； 2.使用便携仪监测有害气体超限，通风是否良好； 3.闭锁相邻支架，关闭进液截止阀； 4.检查挡矸架吊环完好可靠。	1.顶网完好，无漏矸，支架立柱升紧支护可靠，无自泄； 2.有害气体无超限报警； 3.支架闭锁无失效，闭锁到位截止阀无损坏，关闭到位； 4.挡矸架吊环无变形缺失。	工作前未检查周围环境，顶梁网包破裂漏矸伤人。未先检查作业环境有毒有害气体浓度，开始作业。	未严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境，片帮造成伤人；未按措施要求对进入受限空间作业人员进行监护。	严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境。
3	☆运送新挡矸板	1.使用专用推车将挡矸板运送到挡矸架前； 2.将手拉葫芦吊挂在挡矸架吊环上，把挡矸板用起重绳捆绑牢靠，运到所需更换位置。	1.将挡矸板使用起重绳捆绑可靠； 2.起吊过程专人指挥，人员不得站在手拉葫芦正下方操作及油缸摆动范围内。	☆用手拉葫芦运输挡矸板时，人员站位不当，手拉葫芦掉落导致人员伤害。	人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。	起吊作业保证人员正确站位。
4	☆拆除旧挡矸板	1.相邻完好立柱支撑到位，截止阀手柄处于关闭位置； 2.用手拉葫芦吊住所需要拆卸的挡矸板处于受力状态； 3.挡矸板连接螺丝以及定位销； 4.使用 3 台 1T 手拉葫芦慢慢放下挡矸板放至指定位置。	1.截止阀关闭到位； 2.手拉葫芦受力均匀，吊挂牢靠； 3.连接螺丝以及定位销集中放置； 4.挡矸板回收至指定位置。	1.起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害； ☆2.更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	1.人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。 2.不卸压检修、拆卸液压管路。 3.不戴护目镜换截齿、销子作业（戴近视眼镜除外）。	更换液压元件要卸压。
5	安装新挡矸板	1.两台手拉葫芦吊起新挡矸板，调整好位置角度， 2.安装挡矸板定位销，再安装连接螺丝。	1.三台手拉葫芦配合到位； 2.销子安装到位以及连接螺丝紧固到位。	1.起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害；。	1.人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。 2.不戴护目镜换截齿、销子作业（戴近视眼镜除外）。	起吊作业安全技术措施执行到位。
6	回收旧油缸	1.将挡矸板使用手拉葫芦吊挂放置在专用推车上； 2.运送到回收地点并装车。	1.挡矸板使用起重绳捆绑可靠； 2.挡矸板到回收指定地点。	起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。	人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。	起吊作业保证正确站位。
7	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	检查挡矸板	操作挡矸支架，挡矸板实现挡矸作用。	挡矸板动作灵敏可靠。	人员通过，误操作挡矸支架导致人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	

1.4.1.26 处理挡矸支架网包标准作业流程（新增）

流程名称		处理挡矸支架网包标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面，由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.检查气体； 2.敲帮问顶； 3.检查作业范围内顶板支护情况； 4.检查挡矸支架有毒有害气体情况。	1.通风良好，有毒有害气体不超标，符合规定； 2.顶板无掉渣，煤壁无片帮； 3.作业范围内支架初撑力达标，护帮板打到位伸缩梁伸到位。 4.检查挡矸支架有毒有害气体浓度是否超标。	1.不能及时发现超前支护存在的问题，发生顶板冒落； 2.不能及时发现有害气体超限，造成缺氧窒息、有害气体中毒、瓦斯燃烧或爆炸。未确认架前、架间有无人员进行拉架、推溜作业。	检查或检修支架没有对本架及邻架闭锁并关闭截止阀	1.顶板破碎时，带压拉架； 2.严格执行“行人不拉架，拉架不行人”制度。
2	准备工作	1.准备工具、材料：金属网、铅丝、断线钳子； 2.闭锁作业范围内支架并关闭进液截止阀。	1.网片、铅丝的规格、型号、符合要求； 2.闭锁可靠，确认截止阀关闭。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。		作业前对工器具进行全面检查。
3	☆处理网包	1.在网包一侧沿推进方向剪开 30cm 口子； 2.将网包的块状煤矸顺网口子全部取出； 3.使用金属网子将网包处连接好。	1.剪网子保证正确站位； 2.放煤矸注意正确站位； 3 网子搭接到位，保证搭接不少于 200mm。	架间空隙过大，架间漏矸伤人。		网片与网片搭接 200mm。
4	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放指定位置。

1.4.1.27 处理挡矸支架咬架标准作业流程（新增）

流程名称		处理挡矸支架咬架标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面，由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备作业	1.检查工作面液压支架挡矸支架咬架部位、挡矸支架咬架程度； 2.检查液压支架周围人员情况。	1.检查清楚； 2.液压支架周围无人。	1.液压支架结构件损坏，影响生产或造成人员伤害； 2.液压支架控制器损坏，影响生产或误动作伤人。	操作支架挡矸板前未确认挡矸板活动区域是否有人	作业前必须仔细检查液压支架完好状况，发现故障必须及时处理，避免损坏设备或造成人员伤害。
2	☆处理挡矸支架咬架	1.收回下方咬架挡矸支架侧护板； 2.降下上方咬架挡矸支架； 3.咬架支架处无挤压升下方液压支架； 4 升紧挡矸支架。	1.液压支架侧护板收到位； 2.降到能收侧护板为止，侧护板收到位； 3.确认无挤压缓慢升液压支架； 4.挡矸支架达到初撑力要求。	☆未确认架前、架间有无人员进行拉架、推溜作业。	未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业	严格执行“行人不拉架，拉架不行人”制度。
3	检查	遥控器操作挡矸支架检查挡矸支架动作支护情况。	挡矸支架动作正常无咬架，初撑力符合要求。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认	遥控器操作设备时站在设备摆动范围内；作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认	作业前（包括启动、操作设备）进行安全确认

1.4.1.28 挡矸支架调斜标准作业流程（新增）

流程名称		挡矸支架调斜标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面，由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1.顶板、煤壁完好； 2.观察支架护帮板打出范围内，是否有其他作业人员，严禁行人通过时，操作支架； 3.工作面液压支架排列成一条直线，前后偏差不超过±50 ㎜； 4.滞后推溜 3-5 架调架。	1.检查顶板、煤壁； 2.检查架前是否有其他人员； 3.检查液压支架弯曲度； 4.确认滞后距离。	☆未仔细检查架前是否有其他人员作业，盲目操作支架，造成人员伤害。未确认护帮板已打出在支架大脚前作业。	操作支架挡矸板前未确认挡矸板活动区域是否有人	操作支架前必须观察架前是否有其他作业人员，严禁行人通过时，操作支架。
2	检查挡矸支架	1.检查液压支架结构件； 2.检查液压支架液压元器件； 3.检查液压支架喷雾装置； 4.检查液压支架控制器。	1.液压支架结构件无开焊，无变形，辅件齐全，连接可靠； 2.阀组、管路、油缸无窜液、漏液，阀组动作灵敏可靠，液压管路无破损、挤压、扭曲，管接头连接可靠、无裂纹，U 型销齐全； 3.喷雾装置雾化效果良好； 4.控制器显示正确，功能可靠。	液压支架结构件及附件损坏，影响生产或造成人员伤害。未确认护帮板已打出在支架大脚前作业。	未严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境，片帮造成伤人；未按措施要求对进入受限空间作业人员进行监护。	作业前必须仔细检查液压支架完好状况，发现故障必须及时处理，避免损坏设备或造成人员伤害。
3	移架	1.少许收回护帮板，降下液压支架； 2.前移或者退后支架，调整液压支架成一条直线； 3.液压支架升紧，伸出护帮板。	1.护帮板脱离煤壁，液压支架降至能活动为止； 2.工作面液压支架排列成一条直线，前后偏差不超过±50 ㎜； 3.升架达到 25.2MPa，护帮板紧贴煤壁。	初撑力不足，护帮板未伸出，造成顶板破碎或片帮伤人。未确认架前、架间有无人员进行拉架、推溜作业。	未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业；未确认架前、架间有人，进行拉架、升架、降架、推（回拽）溜作业	严格执行“行人不拉架，拉架不行人”制度。
4	作业后检查	检查液压支架调斜效果	工作面液压支架排列成一条直线，前后偏差不超过±50 ㎜。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认	遥控器操作设备时站在设备摆动范围内；作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认	作业前（包括启动、操作设备）进行安全确认

1.4.1.29 更换挡矸支架电磁阀标准作业流程（新增）

流程名称		更换挡矸支架电磁阀标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1）准备工具、材料：内六角、专用螺丝、专用扳手，螺丝刀； 2）准备配件：电磁阀等。	1）工具、材料齐全、可靠； 2）配件规格及型号符合要求	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。		作业前对工器具进行全面检查。
2	☆检查作业环境	1）按下挡矸支架本架闭锁按钮，闭锁支架； 2）关闭进液截止阀。 3）携带便携仪检查架后作业氧气浓度和有毒有害气体浓度。	1）支架闭锁可靠； 2）进液截止阀完全关闭。 3）架后作业氧气浓度正常，有毒有害气体无超限。	作业前未检查周围环境，顶梁网包破裂漏矸伤人。未先检查作业环境有毒有害气体浓度，开始作业。	未严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境，片帮造成伤人；未按措施要求对进入受限空间作业人员进行监护。	作业前必须认真观察工作环境，发现有网包时及时处理。
3	☆拆除电磁阀	1）操作遥控器对应电磁阀，释放压力； 2）用专用工具拆除电磁阀。	1）压力完全释放； 2）使用专用工具，封堵接口，旧电磁阀放入专用工具盒。	☆更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压，导致人员伤害。	不卸压检修、拆卸液压管路。	更换液压元件要卸压。
4	安装电磁阀	1）新电磁阀按对应接口安装； 2）用专用工具拧紧电磁阀。	安装到位，无泄漏。	工器具使用不当造成人员伤害。	作业人员靠、坐液压支架的阀组	作业前对工器具进行全面检查。
5	清理作业现场	1）清点工具； 2）清扫卫生。	1）工具齐全，摆放整齐； 2）作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
6	试运行	打开完好立柱进液截止阀，操作支架。	支架动作灵敏液流畅通。	人员通过，误操作挡矸支架导致人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认；遥控器操作设备时站在设备摆动范围内。	作业前进行安全确认。

1.4.1.30 更换挡矸支架端头架后尾梁标准作业流程（新增）

流程名称		更换挡矸支架端头架后尾梁标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：手拉葫芦（5T 三台）、起重绳、棘轮扳手、手锤、螺丝刀、撬棍、912 车等； 2.准备配件：后尾梁等。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格及型号符合要求。	工器具使用不当,作业时造成人员伤害。		作业前对工器具进行全面检查。
2	检查作业环境	1.检查顶网是否完好，顶板是否完好，支护是否完好，相邻立柱支护可靠； 2.使用便携仪监测有害气体超限，通风是否良好 3.闭锁相邻支架，关闭进液截止阀； 4.检查挡矸架吊环完好可靠。	1.顶网完好，无漏矸，支架立柱升紧支护可靠，无自泄； 2.有害气体无超限报警； 3.支架闭锁无失效，闭锁到位截止阀无损坏，关闭到位； 4.挡矸架吊环无变形缺失。	工作前未检查周围环境,顶梁网包破裂漏矸伤人。未先检查作业环境有毒有害气体浓度,开始作业。	未严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境，片帮造成伤人；未按措施要求对进入受限空间作业人员进行监护。	严格执行敲帮问顶制度，检查周围环境。
3	☆运送新后尾梁	1. 使用 912 车将后尾梁运送到挡矸架前； 2.将手拉葫芦吊挂在挡矸架吊环上,使用 912 调整后尾梁所需更换位置。	1.使用 912 运送后尾梁制定专项措施将后尾梁使用起重绳捆绑可靠； 2.使用 912 挪移后尾梁注意人员站位，起吊过程专人指挥，人员不得站在手拉葫芦正下方操作及油缸摆动范围内。	☆用手拉葫芦运输后尾梁时,人员站位不当,手拉葫芦掉落导致人员伤害。	人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。	起吊作业保证人员正确站位。
4	☆拆除旧后尾梁	1.相邻完好立柱支撑到位,截止阀手柄处于关闭位置； 2.用 5T 手拉葫芦吊住所需要拆卸的后尾梁处于受力状态； 3.后尾梁连接螺丝以及定位销； 4.使用 3 台 5T 手拉葫芦慢慢放下后尾梁放至指定位置,使用 912 慢慢拉出旧后尾梁。	1.截止阀关闭到位； 2.手拉葫芦受力均匀，吊挂牢靠； 3.连接螺丝以及定位销集中放置； 4.后尾梁回收至指定位置； 5.912 拉后尾梁注意人员站位。	1. 起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害； ☆2.更换液管或液压元件时，未关闭截止阀或未泄压,导致人员伤害。	1.人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。2.不卸压检修、拆卸液压管路。 3.不戴护目镜换截齿、销子作业（戴近视眼镜除外）。	更换液压元件要卸压。
5	☆安装新后尾梁	1.使用 912 摆动至安装位置。 2.3 台手拉葫芦吊起新后尾梁，调整好位置角度至安装孔位置 3..安装后尾梁定位销，再安装挡销。	1.912 拉拽注意人员站位； 2.三台手拉葫芦配合到位； 3.销子安装到位以及连接螺丝紧固到位。	1.起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害；。	1.人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。2.不戴护目镜换截齿、销子作业（戴近视眼镜除外）。	起吊作业安全技术措施执行到位。
6	回收旧油缸	1.将后尾梁使用手拉葫芦放置在 912 上； 2.运送到回收地点并装车。	1.后尾梁在 912 使用起重绳捆绑可靠； 2.后尾梁到回收指定地点。	起吊作业安全技术措施不到位、吊具不完好、不匹配、人员站位不正确、配合不当导致人员伤害。	人员站在起吊物件的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内。	起吊作业保证正确站位。
7	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境整洁，无杂物。	作业完成后,未及时清理工具及杂物，支架动作时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	检查后尾梁	操作挡矸支架，后尾梁实现挡矸作用。	后尾梁动作灵敏可靠。	人员通过,误操作挡矸支架导致人员伤害。	作业前（包括启动、操作设备）未进行安全确认。	

1.4.2 单元支架

1.4.2.1 单元式液压支架移架标准作业流程

流程名称		单元式液压支架移架标准作业流程				
适用工种		支架工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面，由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1. 检查作业区域内的有毒有害气体。 2. 检查顶帮情况； 3. 检查单元式液压支架与煤壁距离； 4. 检查架前水泵，大块煤、矸； 5. 检查单元支架周围是否有人。	1. 有毒有害气体浓度在规定的限值内； 2. 降架区域、移架区域及安设区域的顶帮完好情况及距煤壁的距离符合规定； 3.架前无水泵，大块煤、矸处理干净； 4.单元支架周围无人。	1.未检查作业区域内有毒有害气体造成人员伤害。2.出现漏顶或片帮等，造成人员伤害。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	有毒有害气体不超限，顶帮完好。
2	检查单元支架	1. 检查单元支架结构件； 2.检查单元支架液压件（阀、管路）； 3.检查单元支架截止阀状态； 4.检查单元支架管线长度。	1.单元支架结构件无开焊，无变形，连接可靠；2.阀组、管路、油缸无窜液、漏液，操作手把齐全、灵活可靠，液压管路无破损、挤压、扭曲，管接头连接可靠、无裂纹，U 型销齐全；3.截止阀处于开启状态； 4.管线长度大于 1 个移架行程。			
3	泄液	1. 连接管路； 2.打开单元式支架泄液截止阀。	1.管路连接正确，U 型卡完好； 2.泄液截止阀完全打开，泄液正常.	管路未连接好造成人员受伤	1. 用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡； 2.作业人员操作液压设备时，预约送液。	不得用单腿销或者铁丝代替 U 型卡。
4	☆降单元支架	1. 降单元支架，拆除管路。 2.上紧链器。	1、降架高度降至最低，管路卸压，U 型卡放在指定位置。 2.规定的吊环位置上紧紧链器。	1.降架高度降至最低,防止移动过程中单元支架倾倒伤人。 2.上紧紧链器，防止移动过程中，链钩滑脱倾倒伤人。	1.不处理支架上方煤矸、杂物，降架或拖架； 2.提前回撤、移动两顺槽超前支护单体点柱、棚子、门式支架、超前支架、单元支架	单元支架降至最低，并用 4 根 40T 链捆绑，紧链器将链条紧到位。
5	☆移单元式支架	移单元式支架。	1. 单元支架装车； 2.搬迁单元支架； 3.单元支架安设在指定位置	1. 移动快结束时应点动操作，以免崩断软连接伤人。 2.移架道路保证行车路线畅通无阻碍	1.车辆（支架搬运车、铲板式支架搬运车除外）未停车、未熄火作业人员装、卸货物，拴、解捆绑链。 2.未对单体、门式支架、单元支架采取防倒措施。	对单元支架采取防倒措施且在移动时人员站在车辆 5 米外。
6	☆升单元式液压支架	1.连接管路； 2.升紧单元式液压支架； 3.拆除管路。	1.管路连接正确，U 型卡完好。 2.单元支架垂直顶底板，歪斜<±5 度；顶梁与顶板平行，最大仰俯角<±7 度，顶板不平时应在顶板垫实道木，保证支架升紧平直。； 2. 初撑力不低于 18MP； 3. 4.管路卸压，U 型卡放在指定位置	1. 未垫实顶板不能保证支架升紧平直，造成支架开焊损坏。 2.道木未进行捆绑掉落伤人。	操作支架前未确认作业区域是否有人。	液压管路连接好后，确认作业区域没有人的情况下进行升架，升架后确保初撑力符合要求。
7	停液	关闭单元式支架供液截止阀。	供液截止阀完全关闭并释放单元式支架系统压力。	支架操作结束未及时关闭进液截止阀，支架误动作伤人。		支架操作结束后应关闭截止阀，并上锁。
8	清理现场	1.清理现场。 2.收回供液液管。	在单元式支架第一架及最后一架前后悬挂警示牌。			工器具和液管回收到指定位置。

1.4.2.2 更换单元式液压支架立柱安全阀标准作业流程

流程名称		更换单元式液压支架立柱安全阀标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面，由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：专用扳手； 2.准备配件：安全阀等。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.安全阀校验合格。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不完好、不匹配或非专用工器具（删除）和未经许可的自制工具。	用棉纱或者堵头包好阀体进液口。
2	☆检查作业环境	1.检查单元式液压支架周围顶板、煤壁； 2.关闭相邻单元式液压支架截止阀。	1.单元式液压支架周围顶板完好无鳞皮、煤壁无片帮； 2.相邻单元式液压支架截止阀关闭可靠。	未检查作业环境导致有毒有害气体超标，出现漏顶或片帮等，造成人员伤害。	1.作业人员靠、坐液压支架的阀组。 2.检修支架没有对本架及邻架闭锁并关闭截止阀。	指派专人监护 保证相邻支架初撑力达到 18Mpa 以上
3	☆拆除旧安全阀	1.关闭更换安全阀的立柱截止阀，操作支架升柱操作手把，升紧另一立柱，释放更换安全阀立柱的压力； 2.关闭本架进液截止阀； 3.拆卸安全阀 U 型卡，拆除安全阀。	1.更换安全阀立柱压力完全释放； 2.进液截止阀关闭到位； 3.用专用工具拆除立柱安全阀，封堵接口。	带压拆卸管路。不卸压检修、拆卸液压管路，造成人员受伤。	1.不卸压检修、拆卸液压管路 2.未采取安全技术措施野蛮拆卸支架立柱安全阀（有爆炸风险）、单向阀	要更换的立柱压力表达到 0Mpa
4	☆安装新安全阀	安装新安全阀。	1. 清理安全阀座平面卫生，无杂物无变形。 2.安全阀安装到位，U 型卡完好到位。	液管破裂和 U 型卡子缺失造成人员伤害。用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡，造成人员受伤。	1. 液管无损伤、挤压、扭曲、拉紧、破皮断裂。阀组无滴漏、管接头无断裂。 2. 2.U 形卡子无缺并插到位保证液压系统完好。	材料和配件符合要求
5	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。	
6	检查安全阀	打开本架、立柱进液截止阀，升紧立柱。	支架达到初撑力，安全阀无泄漏。			

1.4.2.3 更换单元式液压支架立柱液控单向阀标准作业流程

流程名称		更换单元式液压支架立柱液控单向阀标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面，由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1. 准备工具、材料：专用扳手； 2.准备配件：单向阀等。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格及型号符合要求。	1.工器具使用不当，作业时造成人员伤害。 2.作业前未检查所用器物、工具是否完好。		用棉纱或者堵头包好阀体进液口
2	☆检查作业环境	1.检查单元式液压支架周围顶板、煤壁； 2.关闭相邻单元式液压支架截止阀。	1.单元式液压支架周围顶板完好无鳞皮、煤壁无片帮； 2.相邻单元式液压支架截止阀关闭可靠。	☆未检查作业环境导致有毒有害气体超标，出现漏顶或片帮等，造成人员伤害。	1.作业人员靠、坐液压支架的阀组。 2.检修支架没有对本架及邻架闭锁并关闭截止阀。	保证相邻支架初撑力达到 18Mpa 以上
3	☆拆除旧单向阀	1.关闭更换单向阀的立柱截止阀，操作支架升柱操作阀，升紧另一立柱，释放更换单向阀立柱的压力； 2.关闭本架进液截止阀，闭锁； 3.拆除单向阀护罩； 4.拆卸安全阀 U 型卡，拆除单向阀。	1.更换单向阀立柱压力完全释放； 2.进液截止阀关闭到位，支架闭锁； 3.单向阀护罩及螺栓放到指定地点； 4.用专用工具拆除立柱单向阀，封堵接口。	带压拆卸管路。	1.不卸压检修、拆卸液压管路 2.安装、拆卸液压管路时，未采取安全防护措施人员站在管接头回弹范围内 3.未采取安全技术措施野蛮拆卸支架立柱安全阀（有爆炸风险）、单向阀。	要更换单向阀的立柱压力表达到 0Mpa
4	☆安装新单向阀	安装新单向阀。	1. 清理立柱单向阀处平面卫生，无杂物无变形。 2.单向阀安装到位，U 型卡完好、到位。	1.液管破裂和 U 型卡子缺失造成人员伤害。 2.用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡，造成人员受伤。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	
5	安装单向阀护罩	安装单向阀护罩	单向阀护罩安装到位，螺栓紧固到位。			
6	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业后清理现场。
7	检查单向阀	支架解锁，打开支架截止阀，立柱进液截止阀，升紧立柱。	支架达初撑力，单向阀无泄漏。			

1.4.2.4 更换单元式液压支架立柱标准作业流程

流程名称		更换单元式液压支架立柱标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工具、材料、配件	1.工具、材料齐全、可靠。2.配件规格及型号符合要求。	1.准备工具、材料：手拉葫芦、起重绳、专用扳手、手锤、螺丝刀、撬棍等。 2.准备配件：立柱等。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好	使用不完好、不匹配或非专用工器具（删除）和未经许可的自制工具。。	清理和检查检修工具,所有起吊工具应符合安全规程要求，确保起吊工具的质量合格。
1-2	☆检查作业环境	1.检查单元式液压支架周围顶板、煤壁； 2.关闭相邻单元式液压支架截止阀； 3.检查单元支架附近起吊点锚索完好情况。	1.单元式液压支架周围顶板完好无鳞皮、煤壁无片帮； 2.相邻单元式液压支架截止阀关闭可靠； 3.单元支架附近起吊点锚索完好，无损坏，锁具上到位。	未检查作业环境导致有毒有害气体超标，出现漏顶或片帮等，造成人员伤害。	1.作业人员靠、坐液压支架的阀组。 2.检修支架没有对本架及邻架闭锁并关闭进液截止阀。	指派专人监护 使用专用起吊锁具和专用吊环 保证相邻支架初撑力达到18Mpa以上
2	☆运送立柱	运输立柱过程中专人指挥。 2.到位后装载机熄火，人员不得在立柱摆动范围内作业。	1.用手拉葫芦把立柱放入装载机铲斗里，固定牢固。 2.采用低速运行方式把立柱运到安装位置。 3.立柱到位后，停止装载机动作。	严格执行“行车不行人，行人不行车”安全措施。	非操作人员与运行中的连采机、掘锚机、锚杆机、特种搬运车、装载机等移动设备未保持5米以上安全距离。	现场由专人进行统一指挥； 装载机保证完好可靠，驻车系统可靠； 装载机形式摆动范围5米内不得有人员经过。
3	☆拆除立柱	完好立柱放置到位。 将要拆除的立柱与顶梁柱头连接销轴拔出。3.截止阀手柄处于关闭位置。 进液截止阀控制在三分之一处,活柱收回后，截止阀处于关闭位置。 5.拆除与缸体连接的阀和液管，并将接头、接口封堵。 6.用两台手拉葫芦起吊，拆除底座固定装置. 7.立柱吊放在不影响作业的实底上，固定牢固。	1.伸紧完好立柱，关闭截止阀。 2.关闭进液截止阀、闭锁，拆除顶部装置。 3.打开进液截止阀、解锁，收回油缸活柱，关闭进液截止阀。 4.拆卸立柱进、回液管、安全阀、单向阀。 5.拆除立柱与底座固定装置。 6.旧立柱吊放到不影响作业的实底上。	1.操作人员站位不当，管路摆动造成造成人员伤害； 2.起吊器具不完好，造成人员伤害。	1.不卸压检修、拆卸液压管路。 2.安装、拆卸液压管路时，未采取安全防护措施人员站在管接头回弹范围内。	立柱起吊时人员相互配合； 起吊时，人员避开危险区域，严禁作业人员在起吊物品下方作业和通行； 起吊位置必须在专用吊环上进行吊挂。
4	☆安装立柱	安装立柱使用两台手拉葫芦配合。 液压管路、安全阀、液控单向阀、液压系统清洁、无泄漏，U型卡完好、到位，与底座连接的固定装置完好、可靠。 3.缓慢升起立柱，顶部位置准确，固定装置牢固。	1.两台手拉葫芦吊起新立柱，安装立柱下端固定装置。 2.安装立柱进、液控单向阀、安全阀、回液管。3.打开进液截止阀，伸出油缸。 4.安装立柱顶梁固定装置。	液管破裂和U型卡子缺失造成人员伤害。	用单腿销或铁丝代替液管U型卡。	安装使用的立柱必须与原立柱相同工作阻力。
5	检查立柱	1.检查2根立柱升降同步情况； 2检查电子压力显示与机械压力显示是否相符； 3.恢复立柱初撑力。	对单元支架进行多次升降柱动作	支架动作范围不得有人员经过，造成人员受伤。		支架达到初撑力，立柱无窜液、漏液。
6	回收旧立柱	采用低速运行方式把立柱运到回收位置。 2.专人指挥、专人作业。 3.用装载机将立柱装车回收。	1.用手拉葫芦把立柱放入装载机铲斗里，固定牢固； 2.采用低速运行方式把立柱运到回收位置。	严格执行“行车不行人，行人不行车”安全措施。	非操作人员与运行中的连采机、掘锚机、锚杆机、特种搬运车、装载机等移动设备未保持5米以上安全距离。	严格执行“行人不行车，行车不行人”。
7	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		现场铁器、杂物不得进入运煤系统。 2.作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.4.2.5 更换单元式液压支架升、降柱液管标准作业流程

流程名称		更换单元式液压支架升、降柱液管标准作业流程				
适用工种		支架检修工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2008.2.21 榆家梁煤矿 52406 综采面,由于没有释放压力，拆掉 U 型卡，造成左眼受伤。		特别重大、重大危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：专用扳手； 2.准备配件：液管等。	1.工具、材料齐全、可靠； 2.配件规格及型号符合要求。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	使用不完好、不匹配或非专用工器具（删除）和未经许可的自制工具。	清理和检查检修工具,所有起吊工具应符合安全规程要求，确保起吊工具的质量合格。
2	检查作业环境	1.检查单元式液压支架周围顶板、煤壁； 2.关闭相邻单元式液压支架截止阀。	1.单元式液压支架周围顶板完好无鳞皮、煤壁无片帮； 2.相邻单元式液压支架截止阀关闭可靠。	未检查作业环境导致有毒有害气体超标，出现漏顶或片帮等，造成人员伤害。	1.作业人员靠、坐液压支架的阀组。2.检修支架没有对本架及邻架闭锁并关闭截止阀。	指派专人监护
3	锁紧另一立柱	操作立柱控制阀，伸紧立柱，关闭立柱截止阀。	截止阀关闭可靠。			
4	☆释放管路压力	操作更换液管立柱的操作手把，释放立柱管路的压力。	管路压力完全释放。	1. 带压拆卸管路。 2. 不卸压检修、拆卸液压管路。 3.未佩戴防护眼镜，造成人员伤害	不卸压检修、拆卸液压管路。	检修管路时必须戴好护目镜再卸压。确保泄压可靠。
5	☆拆除旧液管	1.关闭本架进液截止阀； 2.用专用工具拆除液管两端 U 型卡，封堵立柱、液管接头。	1.进液截止阀完全关闭； 2.U 型卡放入专用盒内，接头封堵可靠。		安装、拆卸液压管路时，未采取安全防护措施人员站在管接头回弹范围内。	
6	☆安装新液管	1.检查液管密封、封堵； 2.连接液管，安装 U 型卡； 3.打开立柱截止阀。	1.密封完好、接头洁净； 2.U 型卡完好、到位； 3.开启到位。	液管破裂和 U 型卡子缺失造成人员伤害。	用单腿销或铁丝代替液管 U 型卡。	高压液管必须符合质量要求。
7	清理作业现场	1.清点工具； 2.清扫卫生。	1.工具齐全； 2.作业环境整洁，无杂物。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。
8	检查液管	1.启动乳化液泵； 2.打开进液截止阀，操作支架升紧立柱。	1.谁停泵、谁开泵； 2.液管、接头无漏液，支架动作正常，立柱达到初撑力。	泵站未执行“谁停泵、谁开泵”的规定检修维护液压系统，造成人员受伤。	泵站未执行“谁停泵、谁开泵”的规定检修维护液压系统。	泵站压力严格控制在 31.5Mpa。

1.4.2.6 超前玻璃钢锚杆、双抗塑料网支护标准作业流程

流程名称		超前玻璃钢锚杆、双抗塑料网支护标准作业流程				
适用工种		支护工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		特别重大、重大危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1. 检查巷道支护情况； 2. 检查工作面风量及有毒有害气体。 3. 检查劳动保护用品佩戴情况。	1. 工作面支护良好，无漏顶、无片帮； 2. 有毒有害气体不超限，风量符合相关规定 3. 劳动保护用品佩戴齐全，使用方式正确。	1. 锚杆机作业位置在工作面片帮、顶板离层，造成人员伤害； 2. 未检查有毒有害气体、顶帮，造成人员伤害。 3. 未正确佩戴护目镜、耳塞等防护用品，造成伤害。	1. 进入空顶、冒顶区、采空区。2. 未按规定佩戴防尘口罩，超过噪声声级限值作业未按要求佩戴耳塞。	1. 执行“敲帮问顶”制度，顶板无离层、无活矸、无鳞皮、巷帮无裂缝，支护完好；2. 必须检查作业地点有害气体，出现异常或超限，采取措施。
2	准备作业	1. 备齐玻璃钢锚杆、双抗塑料网、等支护材料； 2. 检查施工所需风、水、电和设备。	1. 支护材料符合规定要求：锚杆和配套材料不变形、不弯曲、不径缩的锚杆杆体，不使用过期、失效的锚固剂，塑料网质量符合要求。 2. 风、水压力符合设备使用要求，风、水管路无破损，钻眼设备各部件齐全完好，运转正常。	1. 工器具使用不当，作业时造成人员伤害。 2. 作业前未检查所用器物、工具是否完好。		正确使用合适的工器具。。
3	打锚杆	1. 确定眼位； 2. 打钻。	1. 根据作业规程规定，确定好钻眼位置，严禁隔排，空帮空顶； 2. 根据要求钻孔深度，选择合适长度的钻杆进行钻眼。	1. 有其他人员或身体部位在钻臂摆动范围内，造成人员或部位挤伤。 2. 用手碰触正在转动的钻杆时，造成人员受伤。 3. 打钻过程中钻机推进速度过快卡钻或钻杆弯曲造成人员受伤。	手扶麻花钻杆打眼或使用麻花钻杆时戴线手套。。	确定钻机摆动范围内无其他人员。
4	铺网、临时支护	铺网。	铺设联接网时，使用专用上网工具，铺设顺序、搭接及联接长度要符合作业规程的规定。	铺设网片时未使用专用工具，在空顶下作业，冒顶片帮造成人员伤害。		1. 发现片帮煤要及时处理。 2. 使用专用的工器具进行连网。
5	安装锚杆	按操作程序及时安装锚杆。	1. 按作业规程规定的树脂药卷型号、数量及顺序用锚索杆体轻轻推入孔内； 2. 安装搅拌器，把搅拌器尾端与锚杆机连接好； 3. 把树脂锚固剂卷推到孔底后再开始搅拌树脂锚固剂卷，边搅拌边推进直至孔底，此段搅拌时间应占整个搅拌时间的 70%；到达孔底后再搅拌一段时间后再停止，此段时间应占整个搅拌时间的 30%左右； 4. 锚杆支护到规定扭矩值。	1. 搅拌方法错误，连接好后就进行搅拌，或者直接把锚索、锚杆穿过树脂锚固剂卷推到孔底后再开始搅拌，造成冒顶事故； 2. 锚杆扭矩不达标，造成冒顶片帮伤人。		钻机支护后，如锚杆扭矩不达标，人工进行二次紧固。
6	收尾	清理现场，收拾工具。	气腿收回，关闭供风水阀门，现场垃圾回收干净。	1. 作业完成后，未及时清理工具及杂物，导致人员伤害。 2. 拆卸风水管时未释放管内压力，造成人员伤害。		1. 作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。 2. 使用完风水管时必须进行泄压。

1.4.2.7 超前锚索、（钢带）支护标准作业流程

流程名称		超前锚索、（钢带）支护标准作业流程				
适用工种		支护工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		特别重大、重大危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆1-1.检查作业环境。 1-2.检查劳动保护用品的佩戴情况。	1.检查巷道支护情况。 2.检查工作面风量及有毒有害气体。 3.按规定佩戴劳动保护用品。	1．1.工作面支护良好，无漏顶、无片帮。 2.有毒有害气体不超限，风量符合相关规定。 3.劳动保护用品佩戴齐全使用方式方法得当。	1.未检查作业环境导致有毒有害气体超标，出现漏顶或片帮等，造成人员伤害。 2.劳动保护用品佩戴不齐全，使用不当，造成人员伤害	1.进入空顶、冒顶区、采空区。 2.未按规定佩戴防尘口罩。2.超过噪声声级限值作业未按要求佩戴耳塞。	1.执行“敲帮问顶”制度，顶板无离层、无活矸、无鳞皮、巷帮无裂缝，支护完好； 2.必须检查作业地点有害气体，出现异常或超限，采取措施。
2	准备支护材料	备齐锚杆、网、钢带等支护材料。	1.支护材料符合规定要求： 2.锚杆和配套材料不锈蚀、不变形、不弯曲、不径缩的锚杆杆体； 3.不使用过期、失效的锚固剂； 4.网格的焊接质量符合要求，不使用锈蚀的金属网及钢带。	1.工器具使用不当，作业时造成人员伤害。作业前未检查所用器物、工具是否完好。 2.过巷风水管敷设不符合要求，车辆通过时剐蹭，造成人员受伤。 3.使用过期或破损的树脂锚固剂，致使锚索锚固力达不到规定要求，冒顶片帮，造成人员伤害。		
3	检查施工机具	检查施工所需风、水、电和机具。	风、水压力符合设备使用要求，风、水管路无破损，钻机各部件齐全完好，运转正常，钻杆及搅拌器无弯曲。	未及时处理锚杆钻机存在的故障，致使设备带病运行，作业中造成人员伤害。		
4	铺设钢带	1.确定铺设钢带位置； 2.绑扎钢带。	1.登高凳放置好后，确定钢带距离、位置； 2.使用铁丝将钢带绑扎固定，紧贴顶板。	1.登高作业未系安全带，人员跌落造成伤害。 2.登高设施未挂设防护链或作业时无人监护，扶梯倾倒造成人员受伤。	1.距离坠落基准面 1 米及以上登高作业不系安全带（登高车、防护栏高度不低于 1.2m 的车辆和登高平台、有安全技术措施除外,地面区域距基准面 2 米）。2.使用不完好（尼龙带裂纹、缝线处不牢靠、金属件缺少、锈蚀）或不规范使用安全带。3.安全带过长（预留长度超过登高高度）、未高挂低用。	登高作业必须系好安全带。
5	确定眼位	确定眼位做出标记。	根据作业规程规定的锚杆布置方式，量取中（腰）线，确定间排距，并对确定的眼位进行标记。	定眼时，钻头中间槽卡于钢筋网片，钻机旋转时，扭伤人员。		
6	打锚杆眼	打顶眼。	1.根据作业规程规定，确定好钻眼位置，严禁隔排，空帮空顶； 2.根据要求钻孔深度，选择合适长度的钻杆进行钻眼。	1.袖口未扎紧，造成人员伤害； 2.有其他人员或身体部位在钻臂摆动范围内，造成人员或部位挤伤。	作业人员衣扣、袖口、帽带未扎紧操作运转的设备。	确定钻机摆动范围内无其他人员。
7	☆安装锚锁	按操作程序及时安装锚索。	1.按作业规程规定的树脂药卷型号、数量及顺序用锚索杆体轻轻推入孔内； 2.安装搅拌器，把搅拌器尾端与钻机连接好； 3.开机搅拌，边搅拌边推直到锚索顶端，推到眼底时全速搅拌不少于 30 秒，顶推 1 分钟左右，待 1 分钟初凝后，按作业规程安设钢带； 4.使用锚索张拉机具将锚索张拉到作业规程规定值。	1.张拉锚索时，人员在下方作业或通过，张拉千斤顶掉落，造成人员伤害。 2 液压油管爆裂，管头甩出，造成人员受伤。 3.顶推锚索时，给进速度过快，锚索弹出伤人。		规范站位张拉时，人员不允许站在正下方。
8	收尾工作	清理现场，收拾工具。	1.关闭风、水阀门，将风水管挂整齐，锚杆机具放到工作面外的安全地点，拆除工作台； 2.对遗留问题落实责任，汇报当班工作量。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.4.2.8 处理冒顶标准作业流程

流程名称		处理冒顶标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		特别重大、重大危险源	3 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1.敲帮问顶； 2.检查气体。	1.用长把工具“敲帮问顶”，危岩活石处理干净； 2.作业地点 20 米范围内：进风流中瓦斯浓度不超过 0.5%，一氧化碳浓度不超过 0.0024%，氧气浓度不低于 20%，回风流中瓦斯浓度不超过 1.0%，一氧化碳浓度不超过 0.0024%，氧气浓度不低于 20%。	1. 作业地点 20 米范围内：进风流中各种气体浓度未达到规定要求，造成人员伤害。 2. 未严格执行敲帮问顶制度，冒顶片帮伤人。	进入空顶、冒顶区、采空区。	1. 作业前严格执行敲帮问顶制度 2、检查作业环境的有毒有害气体情况。
2	☆准备作业	1. 在冒顶区设置警戒或悬挂警示牌。 2. 清理浮煤（矸）和杂物； 3. 支设单体作为临时支护； 4. 准备支护材料。 5. 检查锚杆钻机的完好。 6. 准备工器具。7. 检查风水压力情况。 8. 搭建作业平台。	1.冒顶地点附近 20 米范围内的煤（矸）及杂物清理干净，保持畅通； 2.冒顶地点前后 10 米范围内加强支护，防止冒顶范围继续扩大； 3.备足支护材料。 4. 锚杆钻机性能完好，风水压力值正常，能够满足作业需求。	1. 冒顶附近地点杂物、浮煤未清理干净，支护强度不够，支护材料不足，导致事故扩大。 2. 使用过期或破损的树脂锚固剂，致使支护强度不够，顶板冒落。 3. 作业平台不完好，造成人员受伤。	1. 未对单体、门式支架、单元支架采取防倒措施。 2. 单人拆、支单体。	支护强度达到要求，支护材料充足。
3	☆支护	1. 铺设金属网片 2. 联网 3. 支护	1.锚杆、锚索的方向、角度、深度符合措施要求； 2.金属网拉紧、贴顶； 3.施工质量符合要求； 4.接顶与柔性网搭接绑扎到位、牢固可靠。 5. 锚索、锚杆扭力值符合规程要求，托盘紧贴岩板。	☆1.锚杆、锚索的方向、角度、深度不符合措施要求，造成支护强度不够，导致事故扩大； ☆2.搭接绑扎不到位，导致支护强度不够，使事故扩大。 3. 敲帮问顶不彻底或网片防护不严密，支护作业时，活矸从网格掉落，造成人员受伤	张紧或退锚索时，其他人员在正下方穿行或作业。	支护强度满足要求。
4	收尾	1.回收剩余材料； 2.清理浮煤（矸）； 3.清点工具； 4.解除安全警戒。	1.剩余材料清理干净，运送到物料场，码放整齐； 2.无积水、浮煤（矸）、杂物； 3.工具全部存放到指定地点，码放整齐； 4.解除安全警戒。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.4.2.9 顶板事故应急响应处理标准作业流程

流程名称		顶板事故应急响应处理标准作业流程				
适用工种		超前维护工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		特别重大、重大危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	应急措施	1. 撤离事故地点； 2. 清点人数； 3.汇报事故	1.撤至安全地点； 2.人员清点清楚； 3.向调度指挥中心汇报事故地点、范围和人员情况。	未撤离到安全地点、人数不够、汇报不清楚，导致救援延误，使灾情扩大。		按照应急救援预案程序执行
2	应急救援	伤员得到及时救援。	如遇人员伤亡，依据矿井灾害预防处理计划顶板事故救援预案抢救伤员。	1. 如遇人员伤亡，没有依据矿井灾害预防处理计划和顶板事故救援预案抢救伤员，导致伤亡扩大。 2.未观察事故地点顶板情况，防止事故扩大。		确保顶板完好的情况下按照应急救援预案抢救伤员。
3	☆探查顶板情况	1.查看冒顶的范围和高度； 2.分析事故发生的原因。	1.查明顶板冒落的范围、高度； 2.找准引起冒顶事故的原因。	未查看冒顶的范围和高度；未分析事故发生的原因，没有找准事故原因，导致事故扩大。	进入空顶、冒顶区、采空区	没有采取安全措施的情况下不得进入空顶、冒顶区。
4	编制专项措施	向冒顶区域注高分子材料加固顶帮。	明确注高分子材料的位置，钻孔深度、角度和密度。	注料位置不合理，钻孔深度、角度、密度不合理，施工不安全可靠，顶帮加固未达到措施要求，导致顶帮事故扩大。		
5	注高分子材料	1.将高分子材料及设备运至事故附近安全地点； 2.施工钻孔； 3.放置注浆管，注高分子材料。	1.将注浆设备放置平稳，管路连接正确，调试正常； 2.高分子材料分类码放整齐； 3.观察顶帮情况，找掉危岩活石，安全施工钻孔； 4.注浆管孔封堵合格，高分子材料比例调配得当，顶帮加固达到措施要求。	1. 高分子材料及设备未放置在安全地点造成人员伤害。 2.施工钻孔是人员操作不当或非操作人员在钻机前行走造成人员伤害。 3.顶帮加固不符合要求，造成人员伤害。	1.注罗克休、封堵剂、马丽散等高分子材料未佩戴防护手套、眼镜。 2.非操作人员在钻机行走前方 5 米范围内及钻机与煤壁之间停留或作业	材料放置到安全地点，人员站在顶帮完好的地方，注高分子材料人员要佩戴好防护用品
6	清理作业现场	1.清理设备、材料、杂物； 2.清理浮煤（矸）。	1.设备、材料、杂物清理干净； 2.浮煤（矸）清理干净，满足割煤、移架要求。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		工器具回收到指定位置。

1.4.2.10 挂设激光指向仪标准作业流程

流程名称		挂设激光指向仪标准作业流程				
适用工种		技术员		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		特别重大、重大危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工作	1. 检查作业环境; 2. 准备登高设施、安全带完好； 3.准备材料和工具符合规定。	1.顶板完好无鳞皮、煤壁无片帮。 2.登高爬梯和安全带安全可靠。 3.准备线绳和线锤符合要求。	1.未检查作业环境导致有毒有害气体超标，出现漏顶或片帮等，造成人员伤害。 2.登高未系安全带或安全带另一端未固定牢固、未高挂低用，人员从高处掉落摔伤。	站在顶帮有离层、片帮的下方。	站在顶板完好，无离层和片帮的地方。
2	☆挂设激光指向仪	1. 在指定测量点位安设吊挂线绳和线锤。 2.安装、固定激光指向仪。	1.打开激光仪，确认激光仪完好，光束正常； 2.将激光指向仪固定在激光仪安装架上，安装架固定在锚杆上，并距后视点不小于 1 米。	激光指向仪不得挂设在淋水的地方。	1. 不使用专用爬梯、登高平台进行翻越或登高作业。 2. 安全带过长（预留长度超过登高高度）、未高挂低用。 3.登高在 1 米以上的移动式爬梯无人扶持进行登高作业。	使用完好的登高设施，登高系好安全带，安全带完好并能够高挂低用。
3	调整	调整激光仪指向。	调整激光指向仪，使光束穿过一组控制线，激光束垂直方向高度保持在距工作面迎头顶板 800-1000 毫米。使光束通过预先测量定位的三个测量点线上			
4	收尾	清理现场。	将安全带、登高爬梯放回指定地点。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		工器具回收到指定位置存放。

1.4.2.11 混凝土泵启动标准作业流程（新增）

流程名称		混凝土泵启动标准作业流程				
适用工种		柔摸机司机		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		特别重大、重大危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1、检查有毒有害气体。 2.检查作业环境的顶帮情况。	1.作业环境的有毒有害气体不超限。 2.作业环境顶帮完好，严格执行敲帮问顶制度。。	☆1、未检查发现料斗铁器，造成设备损坏； 2、未检查各种安全防护设施和保护装置,造成人员伤害。	1.站在顶帮有离层、片帮的下方。 2.瓦斯超限作业（达到或超过该作业地点允许的最高瓦斯浓度时未停止工作、切断电源、撤出人员）	有毒有害气体不超限，人员站在顶帮完好的下方作业。
2	准备工作	1. 确认设备完好，搅拌料斗无杂物、铁器等； 2.确认通讯正常。	1.检查料斗内有无杂物、铁丝等； 2.检查泵车固定地锚； 3.检查水管等是否满足要求； 4.检查通讯声光信号是否正常。	1.未检查发现料斗铁器，造成设备损坏。 2.未检查各种安全防护设施和保护装置,造成人员伤害。	混凝土泵车未关闭发动机、切断电源，打开搅拌器筛格。	安全防护设施和保护装置齐全完好，料斗内清洁无杂物。
3	送电	开关电。	开关把手打到运行位置。	合隔离手柄缓慢，产生电弧，造成设备损坏。		合隔离手柄必须动作迅速。
4	打声光信号	发出开机信号。	听到柔摸处打收到开机信号。	未按规定的信号进行传递，导致设备误动作伤人。	远距离配合作业时，不使用或未按规定使用有效的通讯设备传递信号	按要求的信号进行传递。
5	☆试运行	点动启动按钮。	点动确认电机正转。	☆1.电机反转造成设备部工作； ☆2.电机反转造成油泵损坏。		确保电机处于正转。
6	起动	按下启动按钮。	确认混凝土泵正常启动。	泵电机反转造成油泵损坏。		确保混凝土泵处于正常运行。

1.4.2.12 设备、材料、备件、废旧物品装、卸、运输标准作业流程（新增）

流程名称		设备、材料、备件、废旧物品装、卸、运输标准作业流程				
适用工种		普工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		特别重大、重大危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工作	1.清点设备、材料、物品；2.选择运输路线；3.选择运输材料车辆。	1.清点清楚； 2.运输线路畅通； 3.车辆合适、完好。	1.未清点设备和材料，造成设备损坏或材料丢失； 2.运输路线不符合安全行车要求，造成设备或车辆的损坏及人员伤害； 3.车辆不完好，造成事故伤人。	1.驾驶超过检测、检验日期的车辆入井；2.驾驶制动、转向、离合不完好，无防爆栅栏的车辆入井作业；3.驾驶灯光不全、喇叭、传动故障，未清洗防爆栅栏的车辆入井作业；4.入井车辆甩甲烷断电仪、一氧化碳断电仪、低水位、低机油、温度保护运行；5.入井车辆甩甲烷断电仪、一氧化碳断电仪、低水位、低机油、温度保护运行；6.未使用专用或匹配车辆运送人员、物料、设备；7.车辆不熄火加油；8.无证驾驶、驾驶车辆与驾照准驾车型不符或驾照失效	严格按载重量选择车辆，同时，不同种类材料应选择不同车辆，严禁超载和滥用车辆。 所选车辆必须完好可靠，两端连接销无开焊，轮对灵活，各部件齐全可靠，整体无变形。
2	☆装车	将设备、材料、备件、废旧物品装车。	1. 轻拿轻放； 2.摆放整齐，捆绑牢固，不超宽、不超长、不超高、不超重。	1.☆车辆未停稳、熄火上阻车器后进行装车，车辆滑动，造成人员伤害； 2.未检查货物超重、超高、超宽、超长、随意抛扔物品。货物超重、超高、超宽、超长行驶中刮伤人或设施，或车辆轮胎爆裂造成车辆损坏。	1.人员与车辆配合作业时，与未熄火车辆距离小于 5 米（车辆故障诊断除外；利用车辆收放电缆、擦拭反光标识等有专项措施除外）；2.未采取措施，人员站在启动或运行的车辆上作业；3.车辆未停稳、熄火进行装卸作业；4.车辆在行驶过程中，司机或乘车人员将身体部位或随身携带的工器具探出车外。	1.装车时应做到同种材料同车装运，若混装必须做好下部装大、长、重、迷失的，上部装小、短、轻、易碎的。 2.重量在 100 公斤及以上的材料和各种电器设备在装运时，必须用机械吊装（天车或导链），严禁人工抬装。若无条件机械吊装时，必 须由专人指挥和监护。利用吊车装卸大件物料时，工作人员首先要将 大件物料固定牢靠后，撤离吊车 5 米外再由监护人员给吊车司机发出 信号，吊车往下放物料靠近车辆时，监护人员一定要发出慢放信号， 待物料平稳放到车上时，工作人员先将物料车推出离吊车 10 米以外 的位置后再将车上的物料按要求摆放好。 3.两人及多人协同装车时，必须有专人指挥。扛抬长型材料时， 必须要顺肩，事前统一口号，起落一致，同起同放，以免在抬或放物 料时由于口号不统一造成手脚砸伤，同时必须将长型材料摆放整齐， 与车体保持平衡。
3	运输	将设备、材料、备件、废旧物品运输到指定地点。	准确运到指定地点。	运输路线不符合安全行车要求，造成设备或车辆的损坏及人员伤害。	1. 车辆通过时碾压电缆或液管； 2.驾驶车辆造成安全设施设备损坏；	严格按照《煤矿安全规程》、《煤矿操作规程》 及其它相关措施规定执行。
4	卸车	将设备、材料、备件、废旧物品卸车。	1.轻拿轻放；2.分类码放整齐。	车辆未停稳卸货、随意抛扔物品，容易造成人员受伤。	门或不拔钥匙； 1. 车辆未停稳，乘车人员上、下车； 3.车辆倒车、卸料、铲运作业时，人员站在车辆周围 5 米范围内。	将矿车推翻卸料。 2.卸车时，应将车稳好，卸车期间必须时刻注意顶板及支护完好 情况。 3.车在行进中严禁卸料。

1.4.2.13 柔摸浇筑标准作业流程（新增）

流程名称		柔摸浇筑标准作业流程				
适用工种		柔摸支挂工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		特别重大、重大危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具	准备便携式一氧化碳、甲烷、氧气检测仪、扳手、钳子、紧线器、手拉葫芦、铁锤及封口铁丝等工器具。。	准备便携式一氧化碳、甲烷、氧气检测仪、扳手、钳子、紧线器、手拉葫芦、铁锤及封口铁丝等工器具完好。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。		工器具准备齐全且完好。
2	☆检查浇筑设施、作业环境	1. 检查作业地点通风及有毒有害气体情况。 2. 检查作业地点巷道支护情况。 3. 检查管路连接情况。 4. 检查通讯是否畅通。 5. 检查柔模挂设位置及留巷宽度情况。 6. 检查柔模型号及完好情况。	1. 作业地点通风良好，有毒有害气体不超限。 2. 作业地点巷道支护完好，无片帮和离层。 3. 管路连接完好。 4. 通讯畅通，音质完好。 5. 柔模挂设位置及留巷宽度符合要求。 6. 柔模型号符合顶板管理要求，完好无破损。 7. 留巷宽度符合要求。	1. 未检查有毒有害气体，顶帮完好情况，造成人员伤害。 2. 管路密封不好或者连接不牢，造成人员受伤。 3. 通讯不畅造成柔模炸包，导致人员受伤。 4. 未检查柔模完好情况，注浆时炸包造成人员受伤。		1. 作业环境顶板完好，有毒有害其他不超限。 2. 管路密封不外漏。
3	清洗管路	用清水冲洗管路。	注浆开始前，通知泵站工上球塞并用清水冲洗管路。	. 未进行清水冲洗管路造成管路堵塞。 2. 未安设阻塞装置，球塞在泵送时飞出，造成人员伤害。	沿空留巷清洗注浆管路期间，人员在管头处 10m 范围内穿行、作业、停留。	
4	连接管路	1. 连接输送钢管。 2. 连接软管。 3. 软管与钢管连接。	1. 将 3 米长输送钢管连接至浇筑柔模处。 2. 柔模软管绑扎好。 3. 清洗完管路后待混凝土泵至钢管出口时，立即停止泵送将钢管与软管用卡住连接。	1. 注浆管路连接卡子不牢固、密封圈不完好造成堵管或人员受伤。 2. 未对泵车进行挂牌闭锁，误操作造成人员伤害。 3. 软管绑扎不牢固，造成人员伤害。	1. 使用不完好的锁具进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁。 2. 设备检修、停机闭锁上锁后未挂牌。	洗管、注浆期间注浆工严格执行巡回检查，发现问题立即停止注浆，采取措措施进行处理。2. 连接管路前对泵车及注浆处的泵车启停闭锁装置挂牌上锁闭锁。
5	☆注浆	管路连接完毕后进行注浆。	管路连接完毕后进行泵送，全程保持沟通。	☆1.未征得泵站司机同意后进行注浆造破模，造成人员伤亡；		泵站工和砼墙工沟通到位后方可操作。
6	☆拆除软管	拆除柔摸软管。	封口后拆除柔模软管。	1. 未对软管进行防掉落措施，造成人员伤害和设备损伤。 2. 封口不严，混凝土喷射出来造成人员受伤。		
7	清洗管路	注浆完毕，用清水冲洗管路。	注浆完毕，通知泵站停止送浆，管路存浆全部打完，塞入清洗塞和球，用清水冲洗管路。	注浆完毕，未进行清水冲洗管路造成管路堵塞，影响下次注浆。	沿空留巷清洗注浆管路期间，人员在管头处 10m 范围内穿行、作业、停留。	清洗管路时要上防护罩。
8	☆清洗混凝土泵	清洗混凝土泵搅拌料斗。	对扩音电话闭锁并上锁，清洗混凝土泵搅拌料斗。	☆未停电闭锁，造成人员伤亡。	不停机、不卸压、不停电、不闭锁、不上锁检修维护设备。	清洗料斗时要闭锁并上锁。
9	汇报	向调度室汇报吊挂柔摸情况。	向调度室汇报吊挂柔模情况。			
10	收尾	清理现场，收拾工具。	将料斗内剩余的料渣清理干净，工器具放到指定位置。			现场标准化达标，工器具放到指定位置。

1.4.2.14 沿空留巷电缆敷设标准化作业流程（新增）

流程名称		沿空留巷电缆敷设标准化作业流程				
适用工种		矿井维修电工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		特别重大、重大危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1.检查巷道支护情况； 2.检查作业地点有毒有害气体。	1.确保巷道支护完好，无漏顶、无片帮、无淋水； 2.有毒有害气体不超限，通风良好。	1.工作前未检查周围环境，顶梁网包破裂漏矸伤人。 2.有毒有害气体超限造成人员伤害。	在进入岗位前必须认真观察工作环境，检查有毒有害气体，发现问题时及时处理。	1．作业前严格执行敲帮问顶制度 2、检查作业环境的有毒有害气体情况。
2	准备工作	1.组织人员或设备； 2.检测电缆； 3.准备电缆钩； 4.准备路障或标志牌。	1.人员安排合理，设备完好无损； 2.电缆完好无破损，绝缘检测合格； 3.路障和标志牌齐全。	1.人员安排不合理或设备指挥混乱，造成人员伤害、设备损坏； 2.电缆绝缘不够，造成设备损坏。		人员组织合理，材料合适。
4	安设电缆钩	1.按规定间距打眼、安设钢钉； 2.吊挂电缆钩。	1.电缆钩固定牢固可靠； 2.电缆沟吊挂整齐。	高空作业时，佩戴安全带； 2.未按要求吊挂、安设电缆钩是人员站位不规范造成人员伤害。登高作业不系安全带。	距离坠落基准面 1 米及以上登高作业不系安全带（登高车、防护栏高度不低于 1.2m 的车辆和登高平台、有安全技术措施除外，地面区域距基准面 2 米）	凳高按要求系好安全带。
5	敷设电缆	1.电缆在预设路线上放到位； 2.电缆敷设至电缆钩上固定。	1.电缆敷设要保持横平竖直； 2.电缆敷设不得打死结； 3.过巷电缆要做二次防护。	1.高空作业时，佩戴安全带； 2.未按要求吊挂、吊挂位置不规范人员伤害以及死亡； 3.未设置警示标牌，施工导致人员伤害、电缆损坏。登高作业不系安全带。	距离坠落基准面 1 米及以上登高作业不系安全带（登高车、防护栏高度不低于 1.2m 的车辆和登高平台、有安全技术措施除外，地面区域距基准面 2 米）	登高作业必须系好安全带。
6	清理现场	1.拆除路障； 2.清点工具； 3.设备人员撤离。	1.路障收回入库； 2.工具无遗漏； 3.设备人员安全撤离。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。	作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。	

1.4.2.15 柔摸挂设标准作业流程（新增）

流程名称		柔摸挂设标准作业流程				
适用工种		柔摸支挂工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		特别重大、重大危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	准备工器具	准备便携式一氧化碳、甲烷、氧气检测仪、扳手、钳子、锚杆钻机、圆钢、挂模锚杆、对拉锚栓等工器具材料。	工器具齐全、完好，材料充足。	1. 工器具使用不当，作业时造成人员伤害。 2.作业前未检查所用器物、工具是否完好。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	使用完好的工器具和材料。
1-2	☆检查作业环境	1.检查作业地点通风及有毒、有害气体情况；2.检查作业地点巷道支护情况;3.检查挂模空间顶底板情况。	1.通风良好； 2.有毒有害气体不超限，符合相关规定要求； 3.挂模空间底板必须在实底上。	未检查作业环境导致有毒有害气体超标、漏顶或片帮等，造成人员伤害。		进入作业区域检查作业环境和有毒有害气体并执行敲帮问顶。
2	☆吊挂柔摸	1.搭建好挂模平台； 2.柔摸包拆封，展开后确认好泵注口方向； 3.穿插柔摸顶部采空区侧顶部圆钢； 4.吊挂采空区侧穿好圆钢的翼缘到挂模锚杆上； 5.穿插巷道侧翼缘圆钢； 6.打设巷道侧单体,使用单体支柱将柔摸巷道侧顶 7.部翼缘与顶板打牢靠； 8.穿插对拉锚栓； 9.放置柔摸钢筋网片并绑扎；	1.柔摸吊挂宽度必须符合设计要求 1 米宽度； 2.柔摸搭接翼缘必须 20 公分使用铁丝绑扎； 3.固定靠巷内侧的柔模时，单体柱距 0.8-1m，若遇单体液压支柱卸压必须及时更换，并且使用好防倒绳； 4.挂模用单体必须升顶有力，保证柔模浇注混凝土过程中不下沉，不向巷道内部挤出单体。	1.单体支柱倾倒，造成人员伤亡； 2.登高作业未系安全带,人员跌落造成伤害。	1.使用不完好、不匹配或非专用工器具和未经许可的自制工具。 2.未对单体、门式支架、单元支架采取防倒措施。3.单人拆、支单体。	1.及时挂设防倒绳。 2.登高作业必须系好安全带。
3	汇报	向调度指挥中心汇报吊挂柔摸情况。	汇报及时，详实。			
4	收尾	清理现场，收拾工具。	现场清理干净。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.4.2.16 混凝土泵运行标准作业流程（新增）

流程名称		混凝土泵运行标准作业流程				
适用工种		柔摸机司机		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		特别重大、重大危险源	1 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	查看罐车搭接情况	1.查看小罐车与泵车搭接情况。 2.查看阻车器。 3.操作人员与罐车保持安全距离。	1.小罐车与泵车料斗搭接良好，无漏料和碰撞泵车现场。 2.阻车器有效可靠。 3.现场操作人员与罐车保持 3 米安全距离，防护栅栏安全可靠。	1.搭接不好，造成设备润滑管路损坏； 2.搭接配合不好，造成人员受伤及巷道无法行车。 3.阻车器失效造成人员伤害； 4.安全距离防护措施不执行造成人员伤害	人员与车辆配合作业时，与未熄火车辆距离小于 5 米（车辆故障诊断除外；利用车辆收放电缆、擦拭反光标识等有专项措施除外）	人员与车辆保持安全距离，车辆阻车器要完好使用。
2	☆查看砼料状况及泵车筛网	1.砼料符合要求。 2.筛网盖严，无杂物大料进入。 3.泵管必须加固垫实。	1. 罐车放料时及时查看砼料稀稠，无杂物、大料进入料斗及泵送至管路。 2. 料斗筛网必须盖严，方可进行卸料泵送。	1. 砼料不符合要求，造成管路堵塞，砼墙质量不达标。 设备运行检查时，不停电，造成人员在料斗处发生卷入转动部位和 S 摆缸挤伤等。	人为甩保护（过流、短路、漏电、接地、人员接近系统、设备急停）运行设备。	所有保护齐全、可靠，无安全措施的情况下不得甩保护运行。
3	查看泵车压力	1.察看地锚固定状况； 2.察看冷却水是否打开； 3.察看泵车系统压力； 4.察看水槽。 5.油盒润滑脂是否短缺。 6.打开蓄能器的球阀。	1.泵车支腿地锚牢固可靠，连接部分牢固可靠； 2.无异响、无振动，油温正常； 3.搅拌料斗正常工作，无异常； 4.油脂无短缺，无漏油。 5.蓄能器的球阀应处于开的状态。	1.未打设地锚或者地锚不牢固造成人员受伤。 2.设备未定期检修，设备异响、振动大，造成设备损坏。 3.蓄能器球阀未打开造成设备损坏，导致人员受伤。		泵车压力正常，振动在正常范围，地锚要安装牢固。
4	查看液压系统	1. 查看液压阀组及连接油管。 2.查看液压油位。	1.液压阀组正常，油管连接牢固。 2.液压油位正常。	漏油造成设备压力不足无法工作。		液压系统压力和油位正常。

1.4.2.17 架后浮煤清理标准作业流程（新增）

流程名称		架后浮煤清理标准作业流程				
适用工种		柔摸支挂工		应用频次	高频次	
相关事故案例				特别重大、重大危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1-1	☆检查作业环境	1.检查支架是否闭锁、上锁、挂牌。（注：1#.2#.3#端头架及挡矸架） 2.检查顶板。（a.检查顶板有无活矸、离层。b.检查锚杆、锚索托盘有无脱落隐患。） 3.检查有毒有害气体。	1.端头架及挡矸架落实闭锁、上锁、挂牌制度。 2.作业区域顶板支护支护完好，无冒顶、无活矸。 3.锚杆、锚索托盘防护及时，损坏锚杆锚索及时补强支护。 4.有毒有害气体不超限。	1.作业前未确认支架是否闭锁，支架动作时造成人员受伤。 2.人员在空顶下行走或作业，冒顶造成人员伤害。 3.未在空顶区域悬挂警示牌人员误入受限空间，造成人员伤害。	不停机、不卸压、不停电、不闭锁、不上锁检修维护设备。	熟悉本岗位危险源，严格执行敲帮问顶制度。
1-2	☆检查劳动保护用品的佩戴情况	1.检查耳塞、护目镜、防尘口罩等劳动保护用品的佩戴情况。	劳动保护用品的佩戴齐全，使用方式方法得当。	未按规定要求佩戴劳动保护用品，造成人员伤害。	在必须使用个人防护用品的作业或场所中，忽视其使用。	认真学习职业病防治的相关措施和规定，提高职业病防范意识，正确使用和佩戴劳动保护用品。
2	准备工器具及支护材料	1.检查锚杆钻机的完好。 2.准备支护材料。 3.准备清理浮煤所需的（大锤、铁锹、小车）等工器具。	1.锚杆钻机性能完好，风、水压力正常，能够满足作业要求。2.网片、锚索、钻杆、树脂等准备到位。 3.工器具准备齐全且完好。	1.锚杆钻机日常检修维护不到位，故障运行，造成人员受伤。 2.使用不完好的工器具作业造成人员受伤。	使用不完好、不匹配或(删除)非专用工器具和未经许可的自制工具。	加强设备的日常检修保养和维护，做好检修记录。
3	支护作业	1.挂网防护并绑扎。 2.补强支护。	1.针对空顶、顶板破碎或网片损坏等情况及时补网并按规定要求间距 20 厘米角形绑扎。 2.锚索、锚杆支护及时，无冒顶，无离层。	1.作业前未确认支架是否闭锁，支架动作时造成人员受伤。 2.人员在空顶下行走或作业，冒顶造成人员伤害。 3.未在空顶区域悬挂警示牌人员误入受限空间，造成人员伤害。		加强顶板管理，随时掌握顶板变化情况，特殊煤岩结构要特殊对待，制定行之有效的方案，并做好沿空留巷的超前支护工作。
4	浮煤清理及装运	1.清理浮煤。 2.装运浮煤。	1.浮煤清理干净彻底，不留采空区。 2.浮煤装手推车，上系统。	未按规定要求佩戴劳动保护用品，造成人员伤害。	在必须使用个人防护用品的作业或场所中，忽视其使用。	正确使用和佩戴劳动保护用品。

1.4.2.18 倒设泵车标准作业流程（新增）

流程名称		倒设泵车标准作业流程				
适用工种		矿井维修电工		应用频次	高频次	
相关事故案例				特别重大、重大危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	2、检查有毒有害气体。 3、检查作业环境的顶帮情况。	1.作业环境的有毒有害气体不超限。 2.作业环境顶帮完好，严格执行敲帮问顶制度。	1. 未检查有毒有害气体造成人员伤害。 2. 未检查顶帮完好情况且未执行敲帮问顶造成人员伤害。	1.站在顶帮有离层、片帮的下方。2.瓦斯超限作业（达到或超过该作业地点允许的最高瓦斯浓度时未停止工作、切断电源、撤出人员）	，有毒有害气体不超限，人员站在顶帮完好的下方作业
2	准备工作	1.16T 装载机完好，待车区域等待。 2.泵车电源断开，泵车连接三通管处断开；冷却水管取出断开，放置合适位置；泵车地锚连接链断开无连接，支腿全部收回；泵车阻车器取出，无卡阻。 3.倒设过程范围道路栅栏封闭，保证无人员车辆进入，连接链符合要求	1. 严格执行装载机使用审批手续。 2. 电缆绑扎牢靠，插头防护可靠，电缆盘至泵车车身，绑扎牢固，电缆插头进行保护；与泵车连接管线断开无连接；支腿全部收回，插销可靠；泵车附件放置位置可靠。 3. 栅栏上锁挂牌，保证无人员车辆进入。	1.未停电闭锁及上级电源，造成人员伤害。2.栅栏未上锁人员进入受到伤害。	1.严格装载机审批手续。2.在联巷调车硐室内作业、停车时，未在联巷调车硐室口设置警示标识（栅栏、锥桶、警戒带）。3.未停电（带电）检修、搬迁、插拔、起吊设备（设备调试、移动设备倒移、故障处理时有专项措施除外	严格按照措施执行。
3	☆倒设泵车	1. 装载机连接泵车。 2. 倒设过程范围道路畅通。 3. 倒设过程统一指挥，及时与装载机司机信号沟通，发现问题及时停车处理。	1.装载机驶倒挂设位置待连接链挂设可靠。 2.检查作业地点巷道顶板情况。3.检查道路保证畅通。4.巷道无人作业。5.巷道管路及其它无突出物。	未听从指挥，装载机误动作伤人 装载机操作不规范，造成设备管路人员损伤 人员安全距离不足，造成人员伤害 连接不牢靠，泵车溜车，造成人员设备损伤	非操作人员与运行中的连采机、掘锚机、锚杆机、特种搬运车、装载机等移动设备未保持 5 米以上安全距离	保持 5 米以上安全距离
4	固定泵车	1. 泵车倒设至计划位置。 2. 连接管线。 3. 安设泵车阻车器并使用地锚固定。 4. 泵车支腿升至合适高度。 5. 规定位置挂好泵车警示牌及轮廓警示杆。 6. 连接电缆及接地装置。	1.泵车与巷道管路之间宽度保证在≥3m，料斗位置保证罐车卸料顺利，2.连接管线，牢固可靠，保证正常使用。3.地锚锚杆≥800mm 进行锚固。4.支腿垫实可靠，插销连接可靠，支腿底部垫实。5.做好巷道内设备警示。6 连接电缆及接地装置安设完好。			
5	检测瓦斯浓度	检测瓦斯浓度。	便携式瓦检仪检查设备周围 20 米范围内的瓦斯浓度，瓦斯浓度达 1%时，禁止送电。	未检查瓦斯浓度不能及时发现瓦斯浓度超限，在遇明火或放电时导致瓦斯事故。	检验瓦斯浓度，瓦斯浓度在 0.5%以下时方可使用与验电电压相符且合格的验电器进行验电，确认无电压后用接地线对导电体对地放电。	瓦斯浓度符合要求。
6	送电试运行	1、料斗加水。 2、点动确认电机。	1.冷却水保持正常，起到冷却作用。2 确认电机正转。	开机前，未检设备是否完好及料斗内是否有杂物、铁丝等造成设备损坏。	1.试机前必须检查确认设备周围无其他人员时方可开机； 2.开机前，必须确保料斗内无杂物和铁丝等，方可开机。	确保安全距离。
7	清理现场	清理现场卫生 撤回巷道栅栏	清理现场，收拾工具。			

1.4.2.19 检修喷浆机标准作业流程（新增）

流程名称		检修喷浆机标准作业流程				
适用工种		喷浆工		应用频次	高频次	
相关事故案例				特别重大、重大危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1.检查作业区域的顶帮支护状况。 2.检查有毒有害气体情况。	1.作业区域顶帮支护到位，无片帮、无活矸。 2.有毒有害气体不超限。	1.作业区顶帮支护不完好，敲帮问顶不彻底，矸石掉落伤人。	未按措施规定砌筑或拆除通风设施及仪器；未检查周边气体浓度及顶帮完好情况；未设置警示标识；脚手架搭设不牢固或使用其它物件代替登高平台；多人作业配合不当；将工器具放在容易掉落或伤人的位置；登高作业未使用或未正确使用安全带；人员站位或行走区域不当；未按顺序作业。	严格执行敲帮问顶制度，促进岗位流程的学习和落实。
2	准备工器具及材料。	1.准备活动扳手、内六角、手锤等工器具及油液。 2.准备钢衬、压盘、料桶等材料。	工器具准备齐全、型号匹配。	工器具不完好，作业中造成人员受伤。	使用不完好、不匹配或非专用工器具和未经许可的自制工具。	使用专用工器具进行作业，作业前确保工器具的完好。
3	☆佩戴劳动保护用品	佩戴防护眼镜、防尘口罩、手套等。	劳动保护用品佩戴齐全，使用方式方法得当。	敲击作业中未按规定佩戴护目镜，铁屑入眼，造成人员受伤。	未按规定佩戴防尘口罩。	正确使用和佩戴劳动保护用品，加强类似事故案例的学习和教育。
4	设备闭锁、上锁、挂牌	对设备两级电源停电.挂牌.上锁。	确保喷浆机随机电源及上级馈电的停电.挂牌.上锁。	带电搬迁或检修设备，触电造成人员伤害。	使用不完好.不匹配或非专用工器具和未经许可的自制工具。 使用不完好的锁具进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁。 设备检修.停机闭锁上锁后未挂牌。	熟悉本岗位危险源，作业前进行安全评估，远离三违。
5	拆解喷浆机	将各连接件按顺序进行拆除。	严格按照顺序进行拆除，并将拆下来的各部件放置到指定位置。	拆解过程中配合不当造成人员受伤。 未按连接件顺序进行拆解，导致设备损坏。		严格按照设备拆解顺序作业，不得暴力拆卸
6	查找故障并更换易损件	更换易损件，查找故障点。	拆解完毕后认真排查各部件的完好，对损坏的配件进行更换。	配件不匹配导致设备不能正常运转。		提前备好设备的易损件，更换时配件型号要匹配。
7	组装喷浆机，解除闭锁并试运转。	组装喷浆机，解除闭锁，设备试运转。	严格按照拆解顺序的反顺序步骤进行安装，安装好后解除闭锁，进行试运转。	未按照拆解顺序的反顺序进行安装，导致设备安装不到位。 设备未进行试运转，不能确保设备的完好。	作业前（包括启动.操作设备）未进行安全确认。	严格按照顺序进行安装，安装完成后解除闭锁，进行试运转，确保设备能够正常运转。
8	整理作业现场	1.回收工器具。 2.整理现场。	工器具回收及时彻底，作业现场质量标准化达标。	工器具回收不彻底，遗留在设备腔内，设备运转造成人员受伤，设备损坏。		作业完毕，及时清查工器具，做好工器具的管理。

1.4.2.20 沿空留巷砼墙护皮拆卸标准作业流程（新增）

流程名称		沿空留巷砼墙护皮拆卸标准作业流程				
适用工种		砼墙工		应用频次	高频次	
相关事故案例				特别重大、重大危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	对挡矸架进行闭锁、上锁、挂牌	1.检查支架闭锁装置功能的可靠性。 2.检查锁具是否完好无损。 3.严格执行上锁挂牌制度。	1.挡矸架闭锁功能完好，能够正常控制支架动作，各点线路连接处安全可靠。 2.锁具能够灵活通断，锁芯无锈蚀，锁体无变形。 3.严格执行谁上锁，谁挂牌制度。并做到锁具钥匙妥善保管，待作业完毕后由上锁人确认安全后方可开锁。	1.作业前未严格执行闭锁、上锁、挂牌制度，支架动作造成人员伤害。 2.作业中将钥匙交于他人保管，支架动作造成人员伤害。	1 使用不完好的锁具进行设备闭锁上锁或未实现有效闭锁。2.设备检修、停机闭锁上锁后未挂牌。3.设备上锁，钥匙未随身携带。	1.严格执行岗位标准作业流程。 2.进一步做好闭锁、上锁、挂牌制度的落实工作。
2	☆检查作业环境	1.检查有毒有害气体是否超限。 2.检查施工区域顶板支护情况。 3.检查行走路线的安全情况。	1.有毒有害气体不超限。 2.顶板支护安全可靠，无漏矸、无离层。 3.作业现场底板平整，无淤泥，无积水。	1.作业前未处理顶板活矸、离层，造成人员受伤。 2.锚索支护质量不符合要求且未及时补打，冒顶造成人员伤害。 3.进入作业区域未按规定佩戴便携仪，有毒有害气体超限，人员中毒或窒息。		1.及时观察顶板变化情况，在失效锚索旁补强支护，严格执行敲帮问顶制度。 2.正确使用和佩戴便携式瓦斯检仪等仪器、并做好日常维护。
3	准备工器具	1.准备断线钳、34#梅花扳手。 2.准备便携式一氧化碳、甲烷、氧气检测仪。	1.工器具规格配套且完好。 2.便携式气体检测仪校验准确，佩戴齐全。	1.工器具使用不当，造成人员受伤。 2.使用不完好的便携核仪进行检测，数据不准确造成人员伤害。	施工采空区密闭或封闭巷道时，未在作业区域挂设甲烷、一氧化碳、氧气便携仪。	1.作业前认真检查工器具的完好，发现损坏及时更换。2.检测仪器完好且在打开状态。
4	☆拆卸砼墙护皮	1.作业现场专人监护。 2.拆卸护皮。 3.紧固对拉锚。 4.检查锚杆扭力。	1..对拉锚杆扭力达到规程要求值。（不得低于50kn）。 2.作业现场，一人作业，一人监护。	1.过早拆卸柔模护皮，模体破裂，混凝土喷出，造成人员受伤。 2.现场作业时，未有人监护，有毒有害气体涌出，使他人中毒窒息且未能及时救治所造成人员伤害。	未按措施要求对进入受限空间作业人员进行监护	1.检查混凝土的固化状态，确认凝固后方可拆卸。 2.采空区内严禁单岗作业，必须做到，一人作业一人监护。
5	整理作业现场	1.回收整理护皮。 2.回收工器具. 3.清理现场。	1.护皮用水管冲洗干净，整齐码放到材料架。 2.作业现场无铁丝等杂物。	工器具或材料回收不及时，不彻底，人员摔倒受伤。		确保作业现场标准化动态达标。
6	设置警戒	采空区边缘设置警戒，悬挂警示牌板。	在砼墙和档矸支架口处设置安全警示牌板。	未在采空区边缘设置警戒或警戒设置位置不当，人员误入造成伤害。		严格按照要求进行设置警示牌板。

1.4.2.21 沿空留巷砼墙抹缝标准作业流程（新增）

流程名称		沿空留巷砼墙抹缝标准作业流程				
适用工种		砼墙工		应用频次	高频次	
相关事故案例				特别重大、重大危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1.检查顶板有无活矸、离层。 2.检查有毒有害气体是否超限。	1.作业区域无活矸、无离层。 2.有毒有害气体不超限。	1.作业前未观察顶板状况，活矸、离层掉落伤人。 2.未随身携带便携仪，有毒有害气体超限，人员中毒、窒息，造成人员伤害。	1.站在顶帮有离层、片帮的下方。2.瓦斯超限作业（达到或超过该作业地点允许的最高瓦斯浓度时未停止工作、切断电源、撤出人员）	熟悉本岗位危险源源，作业前进行风险评估并确认安全后，方可作业。
2	检查和佩戴劳动保护用品	1.作业人员按规定佩戴劳动保护用品，如：雨衣、防水手套、护目镜和安全带等 。	1.劳动保护用品佩戴齐全，使用方式得当。	1.劳动保护用品的使用不当，造成人员伤害。		正确佩戴和使用劳动保护用品。
3	准备工器具及 砂浆料。	1.准备扳手，铁锹、灰板、抹子、灰斗、撬棍、美工刀和断线钳等工器具 2.搭建作业平台。 3.准备抹缝所需的砂浆。	1.工器具准备齐全且完好。 2.作业平台搭设安全可靠。 3.砂浆配比符合要求。	1.使用工器具不当，造成人员伤害。 2.作业平台搭建不稳倾倒，造成人员受伤。		加强事故案例学习，提高每位员工的安全意识，做好自保、互保、联保工作。
4	☆抹缝作业	1.拆卸挂模锚杆托盘。 2.拆除翼缘钢筋。 3.拆除封模铁丝。 4.拆除对拉锚栓托盘。 5.抹缝.	1.锚杆托盘及翼缘钢筋拆除彻底。 2.封抹铁丝要清除干净。 3.柔模接缝处，砂浆饱满，气密性好。 4.将拆下来的托盘和螺栓放置在指定位置。	1.拆除翼缘钢筋及锚杆托盘时，操作不当，造成人员受伤。	1.不使用专用爬梯、登高平台进行翻越或登高作业。2、使用非登高设施、设备（未采取安全措施）代替登高平台进行登高作业。3.人员站在没有防护装置的登高车（登高平台）或设施边缘作业。4.距离坠落基准面 1 米及以上登高作业不系安全带（登高车、防护栏高度不低于 1.2m 的车辆和登高平台、有安全技术措施除外,地面区域距基准面 2 米）。5.安全带过长（预留长度超过登高高度）、未高挂低用。	做好现场安全管理工作，高标准、严要求督促员工规范作业。
5	上对拉锚栓托盘	将拆卸下来的对拉锚栓托盘上好。	对拉锚栓托盘上好后，给予不低 50kn.m 的扭矩力。	对拉锚栓托盘未紧固或者扭矩力不足，导致砼墙变形。		
6	收尾工作	1.回收锚杆托盘、翼缘钢筋等材料。 2.清洗并回收工器具。 3.清理现场杂物。	1.工器具及物料清洗干净并及时回收，码放整齐。 2.作业现场干净、整洁，标准化达标。	工器具及材料回收不及时、不彻底，人员绊倒造成伤害。		物料回收到指定位置，现场标准化达标。

1.4.2.22 检修喷浆机标准作业流程（新增）

流程名称		检修喷浆机标准作业流程				
适用工种		喷浆工		应用频次	高频次	
相关事故案例				特别重大、重大危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1.检查作业区域的顶帮支护状况。 2.检查有毒有害气体情况。	1.作业区域顶帮支护到位，无片帮.无活矸。 2.有毒有害气体不超限。	3. 1.作业区顶帮支护不完好，敲帮问顶不彻底，矸石跌落伤人。2.未检查有毒有害气体造成人员伤害。	1.站在顶帮有离层、片帮的下方。2.瓦斯超限作业（达到或超过该作业地点允许的最高瓦斯浓度时未停止工作、切断电源、撤出人员）	严格执行敲帮问顶制度。
2	佩戴劳动保护用品	佩戴防护眼镜，防尘口罩，手套等。	劳动保护用品佩戴齐全，使用方式方法得当。	敲击作业中未按规定佩戴护目镜，铁屑入眼，造成人员受伤。	未按规定佩戴防尘口罩。	正确使用和佩戴劳动保护用品，加强类似事故案例的学习和教育。
3	☆试车、停车	1. 启动车辆，试运转，检查情况。 2. 将车辆停好，闭锁上锁。	1.将各动作部位均试验运转，排查出具体问题。 2.将车辆停在无淋水、无片帮支护完好的巷道内。停电、闭锁、上锁并挂牌。	1.试运转时未设好警戒，人员误进入受伤。 2.试运转时人员站位不当受伤。 3.在作业结束未及时停电、闭锁并挂牌造成人员伤害。	试运转时未按规定安设栅栏并上锁挂牌；停机时未进行停电、闭锁、上锁、挂牌。	试运转时按规定安设栅栏并上锁挂牌；停机时按要求停电、闭锁、上锁、挂牌。
4	准备工器具及材料	1.准备活动扳手.内六角，手锤.等工器具。 2.准备钢衬.润滑油等材料。	工器具准备齐全.型号匹配。	工器具不完好，作业中造成人员受伤。		使用专用工器具进行作业，作业前确保工器具的完好。
5	检查支架搬运车	1. 检查支架搬运车操控元件 2. 检查支架搬运车结构件 3. 检查支架搬运车液压元件 4. 检查支架搬运车动力系统 5. 检查支架搬运车进排气系统 6. 检查支架搬运车电气控制系统 7. 检查燃油、乳化液、水箱、各部位润滑油脂	1. 认真排查各操作杆有无卡顿，有无失灵。 2. 结构件无开焊变形。 3. 液压元件无渗液漏液，液压元件动作正常。 4. 支架搬运车发动机声音正常，无抖动。 5. 检查进排气管路及滤网（过滤水箱）完好。 6. 电气系统完好，可靠。 7. 燃油、乳化液、水箱各部液位均正常，各部位润滑正常。	液压系统检修未泄压伤人；检查底盘时未做二次防护伤人；各部油位低	检修液压系统时未泄压伤人。	检修作业时必须对液压系统进行泄压。
6	试运转	试运转	1. 解除闭锁试运转各部位正常。 2. 闭锁上锁并挂牌。	1.试运转时未设好警戒，人员误进入受伤。 2.试运转时人员站位不当受伤。 3.在作业结束未及时停电、闭锁并挂牌造成人员伤害。	试运转时未按规定安设栅栏并上锁挂牌；停机时未进行停电、闭锁、上锁、挂牌。	试运转时按规定安设栅栏并上锁挂牌；停机时按要求停电、闭锁、上锁、挂牌。
7	整理作业现场	1.回收工器具。 2.整理现场。	工器具回收及时彻底，作业现场质量标准化达标。	工器具回收不彻底，遗留在设备腔内，设备运转造成人员受伤，设备损坏。		作业完毕，及时清查工器具，做好工器具的管理。
8	填写记录	填写记录	填写检修记录。			

1.4.2.23 门式支架搬运车搬运、回撤支架标准作业流程（新增）

流程名称		门式支架搬运车搬运、回撤支架标准作业流程				
适用工种		搬运车司机		应用频次	中频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		特别重大、重大危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	检查作业环境	1.观察顶帮状况； 2.支架回撤旋转范围无干涉物； 3.检查作业地点有毒有害气体。	1.观察顶板是否有鳞皮、离层情况、执行敲帮问顶标准； 2.支架回撤旋转范围无干涉物； 3.作业地点 20 米范围内；进风流中瓦斯浓度不超过 1.0%，一氧化碳浓度不超 24ppm，氧气浓度不低于 20%； 4.警戒栅栏设置到位，操作设备时其他人员不得入内.	1.未检查工作面瓦斯浓度或检查不到位； 2.未检查作业地点顶帮状况,造成人员伤害。		按照流程要求检查作业环境。
2	☆准备工器具	安全带、防倒绳、爬梯	1.检查安全带的元器件是否齐全。 2.检查防倒装置是否可靠。 3.检查爬梯完好情况。	☆安全带不完好，在使用过程中造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	正确使用合适的工器具。
3	检查门式支架	门式支架液压管路完好无磨损，无“跑、冒、滴、漏”，液压管路连接牢固。	1．检查门式支架液压管路、快插、压力显示器等完好、无破损； 2．按检查各管路无跑冒滴漏现象； 3．各液压管路连接可靠； 4.各元器件的连接完好，立柱柱靴无损坏。	门式支架结构件及附件损坏，造成人员伤害。	未对门式支架管路进行检查。	作业前必须仔细检查门式支架完好状况，发现故障必须及时处理，避免损坏设备或造成人员伤害。
4	启动前检查	1.检查气压、液压油箱油位、乳化液液位、冷却液液位、水箱水 位、柴油机油位。 2.检查车辆灭火装置、超载瓦斯 断电仪、电控部分完好。 3.检查车辆履带完好。	1.压力表压力不低于 0.7MPa； 2.压油箱油位、乳化液液位、冷却液液位、水箱水位、柴油机油位在正常值范围内； 3.灭火装置完好、瓦斯断电仪正常，各操作手柄灵敏可靠，履带板完好无破损。			
5	启动后检查	1．打开主令开关、打开先导开关、打开储气罐； 2.检查车辆灯光、报警喇叭、刹车； 3.检查油、水、气连接部位； 4.检查行车遥控器手柄运转正常。	1.打开主令、先导、储气罐启动车辆； 2.灯光、报警喇叭、刹车正常，油、水、气连接部位正常； 3.行车遥控器手柄操作杆正常。			
6	回撤支架	1.行驶车辆到回撤支架的正下方； 2.拆除防倒装置、连接车辆泵站出液接头与支架进液接头； 3.回收支架双立柱、降下支架举升平台； 4.操作车辆旋转平台。	1.升起车辆夹持平台，夹紧支架横梁； 2.稳固搭设爬梯、登高作业要系好安全带。拆除支架防倒装置。连接车载泵站的进出液口； 3.双立柱升降同步，支架双立柱支撑力一致，支架横梁与顶板接触良好。以支架柱靴脱离底板，升降平台回落原位为准； 4.操作车辆旋转平台旋转支架，使支架双立柱靠在车辆两侧。	支架夹持平台与横梁未夹紧，下井平台，导致支架侧滑造 成人员伤害、设备损坏。		

7	搬运支架	1. 在支架搬运期间搬运路上不得有人； 2.一人操作，一人监护。	1.确认门式支架搬运车前后方 5m 范围内和左右两侧无人，方可操作门式支架搬运车； 2.一人操作，一人监护，防止门式支架搬运车剐蹭或将人 员挤伤。	未对搬运路线上的人员进行清场，造成人员伤害。		
8	支撑支架	1. 将支架搬运到指定位置； 2.旋转至合适位置、升起支架； 3.同步升降双立柱。	1.将支架搬运到支护位置；调整支架中心，在支护间距内调整支架横梁与顶板支护锚索位置，作业时与顶板之间留有不小于 200mm 的安全间隙； 2.拆除捆绑绳，松开立柱； 3.将车辆旋转平台旋转至合适位置，升起支架、支架横梁与顶板接触； 4.支架柱靴处底板平整、支架双立柱支撑力≥16 兆帕。支架横梁与顶板接触良好。	人员支架支撑力不足，支架掉落造成人员伤害。		
9	撤离车辆	将液管泄压。松开夹紧平台。下降平台。断开车辆泵站出液接头与支架进液接头。将夹紧回转装置摆正位置，撤离车辆。	1.熄火，安装防倒装置，确保支架连接牢固可靠； 1. 将双立柱泄压，防止自卸，启动车辆，松开夹紧平台。下降平台。断开车辆泵站出液接头与支架进液接头。将接 头放置合适位置； 3.将夹紧回转装置摆正位置，开始撤离车辆。	液管未泄液，直接拆除液管造成人员伤害。		
10	☆停机	选择巷道平整且不阻碍安全通行地点停车	1.选择巷道平整且不阻碍安全通行地点； 2.将油门调节旋钮调到最低转速； 3.按下停止按钮，关闭发动机，停机后关闭储气罐开关； 4.在离开座椅前，关闭先导开关； 5.将主令开关打到“断”位置，按下急停控制自锁按钮，人员下车离开驾驶室； 6.车辆前后方悬挂或放置反光警示装置。	☆未按规定停车，堵塞安全通道	停机后，未进行停电闭锁、上锁。	1.严格执行停电闭锁、上锁管理。 2.将车辆停放在规范位置。

1.4.2.24 柔摸浇筑标准作业流程（新增）

流程名称		柔摸浇筑标准作业流程				
适用工种		柔摸支挂工		应用频次	高频次	
相关事故案例		2019.8.26 石圪台煤矿 22306 综采工作面，未严格执行敲帮问顶制度，被掉落煤块砸伤。		特别重大、重大危险源	4 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工器具	准备便携式一氧化碳、甲烷、氧气检测仪、扳手、钳子、紧线器、手拉葫芦、铁锤等工器具。	工器具齐全、完好。	工器具使用不当，作业时造成人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	正确使用合适的工器具。
2	☆检查浇筑设施、作业环境	1.检查作业地点通风及有毒、有害气体情况； 2.检查作业地点巷道支护情况； 3.检查管路清洗清理； 4.检查通讯是否畅通； 5.检查柔摸情况。	1.通风、通讯良好； 2.有毒有害气体不超限，符合相关规定要求； 3.巷道支护良好，无漏顶、无片帮； 4.作业环境无杂物、无淤泥积水； 5.柔摸吊挂平直、牢靠；	☆未检查作业环境导致有毒有害气体超标，出现漏顶或片帮等，造成人员伤害。		按照流程要求检查作业环境。
3	清洗管路	注浆开始前，通知泵站清水冲洗管路。	1.冲洗管路必须摁球； 2.保证管路无残料，冲洗干净。	未进行清水冲洗管路造成管路堵塞，影响下次注浆。		必须及时冲洗管理，并放出清水为止。
4	☆连接管路	1.将 3 米长输送钢管连接至浇筑柔摸处； 2.柔摸软管绑扎好； 3.清洗完管路后待混凝土泵出钢管后，立即停止泵送将钢管与软管用卡住连接。	1.钢管连接必须带密封圈； 2.绑扎软管前必须先绑扎好封口铁丝； 3.连接车拆除管路时间不得超过 20 分钟； 4.确认通知泵站继续泵送。	☆注浆管路连接关卡不牢固、未使用密封圈造成堵管事故		洗管、注浆期间注浆工严格执行巡回检查，发现问题立即停止注浆，采取措施进行处理。
5	☆灌浆	管路连接完毕后进行注浆。	1.与泵站随时联系，并征得同意后方可进行注浆； 2.泵送应连续进行如必须中断时其中断时间，不得超过 30 分钟； 3.混凝土灌注近饱满时，应暂停 3-5 分钟，待柔模中的水析出后，再灌注至饱满接顶； 4.浇筑过程中随时调整墙体平整度，保证墙体平直； 5.浇筑过程中要防止柔摸不接顶或接顶不充实。	☆1.未征得泵站司机同意后进行注浆造破模，造成人员伤亡； ☆2.撑破柔模伤人，浪费混凝土。		必须有跟班队干现场指挥，沟通到位后方可操作。
6	拆除软管	拆除柔摸软管。	一个柔摸浇筑完成后，更换软管浇筑下一柔摸时，必须先拉紧封口铁丝后再拆开软管与钢管连接卡扣。			
7	清洗管路	注浆完毕，通知泵站停止送浆，管路存浆全部注完，清水冲洗管路。	1.冲洗管路必须摁球； 2.管路不存浆，冲洗干净。	注浆完毕，未进行清水冲洗管路造成管路堵塞，影响下次注浆。	清洗注浆管路期间，人员在管头处 10m 范围内穿行、作业、停留。	清洗管路期间人员站位要合适。
8	☆清洗混凝土泵	清洗混凝土泵搅拌料斗。	搅拌料斗残料、结块全部清理干净。	☆未停电闭锁，造成人员伤亡。	停机后，未进行停电闭锁、上锁。	严格执行停电闭锁、上锁管理。
9	收尾	清理现场，收拾工具。	现场清理干净。	作业完成后，未及时清理工具及杂物，启动设备时导致人员伤害。		作业完成后，必须清理现场杂物、将工具摆放在指定位置。

1.4.2.25 支架搬运车日常检修标准作业流程（新增）

流程名称		检修喷浆机标准作业流程				
适用工种		喷浆工		应用频次	高频次	
相关事故案例				特别重大、重大危险源	2 项（标记☆内容）	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查作业环境	1.检查作业区域的顶帮支护状况。 2.检查有毒有害气体情况。	1.作业区域顶帮支护到位，无片帮.无活矸。 2.有毒有害气体不超限。	4. 1.作业区顶帮支护不完好，敲帮问顶不彻底，矸石跌落伤人。2.未检查有毒有害气体造成人员伤害。	1.站在顶帮有离层、片帮的下方。2.瓦斯超限作业（达到或超过该作业地点允许的最高瓦斯浓度时未停止工作、切断电源、撤出人员）	严格执行敲帮问顶制度。
2	佩戴劳动保护用品	佩戴防护眼镜，防尘口罩，手套等。	劳动保护用品佩戴齐全，使用方式方法得当。	敲击作业中未按规定佩戴护目镜，铁屑入眼，造成人员受伤。	未按规定佩戴防尘口罩。	正确使用和佩戴劳动保护用品，加强类似事故案例的学习和教育。
3	☆试车、停车	3. 启动车辆，试运转，检查情况。 4. 将车辆停好，闭锁上锁。	1.将各动作部位均试验运转，排查出具体问题。 2.将车辆停在无淋水、无片帮支护完好的巷道内。停电、闭锁、上锁并挂牌。	1.试运转时未设好警戒，人员误进入受伤。 2.试运转时人员站位不当受伤。 3.在作业结束未及时停电、闭锁并挂牌造成人员伤害。	试运转时未按规定安设栅栏并上锁挂牌；停机时未进行停电、闭锁、上锁、挂牌。	试运转时按规定安设栅栏并上锁挂牌；停机时按要求停电、闭锁、上锁、挂牌。
4	准备工器具及材料	1.准备活动扳手.内六角，手锤.等工器具。 2.准备钢衬.润滑油等材料。	工器具准备齐全.型号匹配。	工器具不完好，作业中造成人员受伤。		使用专用工器具进行作业，作业前确保工器具的完好。
5	检查支架搬运车	8. 检查支架搬运车操控元件 9. 检查支架搬运车结构件 10. 检查支架搬运车液压元件 11. 检查支架搬运车动力系统 12. 检查支架搬运车进排气系统 13. 检查支架搬运车电气控制系统 14. 检查燃油、乳化液、水箱、各部位润滑油脂	8. 认真排查各操作杆有无卡顿，有无失灵。 9. 结构件无开焊变形。 10. 液压元件无渗液漏液，液压元件动作正常。 11. 支架搬运车发动机声音正常，无抖动。 12. 检查进排气管路及滤网（过滤水箱）完好。 13. 电气系统完好，可靠。 14. 燃油、乳化液、水箱各部液位均正常，各部位润滑正常。	液压系统检修未泄压伤人；检查底盘时未做二次防护伤人；各部油位低	检修液压系统时未泄压伤人。	检修作业时必须对液压系统进行泄压。
6	试运转	试运转	3. 解除闭锁试运转各部位正常。 4. 闭锁上锁并挂牌。	1.试运转时未设好警戒，人员误进入受伤。 2.试运转时人员站位不当受伤。 3.在作业结束未及时停电、闭锁并挂牌造成人员伤害。	试运转时未按规定安设栅栏并上锁挂牌；停机时未进行停电、闭锁、上锁、挂牌。	试运转时按规定安设栅栏并上锁挂牌；停机时按要求停电、闭锁、上锁、挂牌。
7	整理作业现场	1.回收工器具。 2.整理现场。	工器具回收及时彻底，作业现场质量标准化达标。	工器具回收不彻底，遗留在设备腔内，设备运转造成人员受伤，设备损坏。		作业完毕，及时清查工器具，做好工器具的管理。
8	填写记录	填写记录	填写检修记录。			

1.5 充填开采

1.5.1 充填开采设备操作

1.5.1.1 振动给料机

1.5.1.1.1 振动给料机岗位工交接班标准作业流程

流程名称		振动给料机岗位工交接班标准作业流程				
适用工种		振动给料机岗位工		应用频次	中频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	班前会	1.班组长与班组长提前进行交接； 2.组织召开班前会。	1.组织班前会； 2.学习事故案例； 3.学习每日一题； 4.分配岗位，交代注意事项和生产任务； 5.班前会宣誓。	1.班组长交接不仔细，不了解上班设备运行状态，导致设备损坏或设备伤人； 2.岗位安排不合理，岗位人员过度疲劳造成操作失误或人员伤害； ☆3.班前会未认真听注意事项及任务，未认真学习事故案例和每日一题，不了解岗位操作规程，造成操作失误或人员伤害。	1.交接班前未履行班前会宣讲告知； 2.班前会未认真听取班组长交代事宜。	1.班组长详细交接存在问题及注意事项； 2.合理安排岗位； 3.准确传达生产任务及需注意事项； 4.认真学习安全教育内容； 5.了解各自岗位与任务安排。
2	☆交接班	到达工作地点。	1.现场交接班； 2.接班人员状态良好。	1.未按要求在指定地点交接班或交接不彻底存在的危害是使设备损坏或设备伤人； ☆2.接班人员精神状态不正常，带病带情绪上岗造成操作失误或人员伤害。	交接班时不履行交接班程序。	1.进行现场交接班，不得脱岗、空岗，将存在的问题交代清楚； 2.交班时，保证责任范围内卫生打扫彻底，工具齐全，并将本班设备状况、生产状况、工具状况、领导有关指示等详细交待给接班人，交接班双方要按照交接班规定项目逐项检查，并在交接记录本上互相签字，若有异常，两班协调解决，解决不了及时汇报； 3.接班人员精神状态不正常时要及时汇报带班人员，严禁带病带情绪上岗。
3	交待本班发生事项及处理情况	1.交待设备运行状况； 2.交待上班事故及处理状况。	1.了解设备状态； 2.事故隐患得到处理。	上班存在安全隐患，造成设备损坏，人员受伤。	交接班时不履行交接班程序。	必须在指定地点交接班，就上一班未完成的工作任务、设备存在的故障、未处理的安全隐患、存在的问题进行下一班全面交接。
4	检查工具及作业区域	1.检查专用工具； 2.检查消防器材； 3.检查作业区域卫生。	1.工具数量齐全； 2.消防器材齐全完好； 3.整洁，无杂物。	工具准备不齐全、不正确或工具不完好，造成人员伤害。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	交接班前岗位工要将本岗位的卫生以及工器具清点好，准备移交接班人员。
5	☆履行交接手续	1.查看上班运行记录； 2.办理交接班手续。	1.字迹清晰、准确、无涂改、无缺项； 2.签字交接。	☆未对上班出现的问题全面了解，误操作造成人员伤害。	交接班时不履行交接班程序。	1.做好交接班记录，记录的填写要真实正确、字迹清晰、内容完整，交班人员要“记清、交清、讲清”，接班人员要“看清、问清、理解清”； 2.交接方法：交接班人员应将交接内容逐项检查核实并确认无误，在值班日志上签字后，交班人方可离开岗位。

1.5.1.1.2 振动给料机启动标准作业流程

流程名称		振动给料机启动标准作业流程				
适用工种		振动给料机岗位工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	☆启车前确认	确认是否具备启车条件。	集控室询问岗位工现场情况，确认是否可以安全启车。	☆未经确认直接启车造成设备故障或人员伤害。	不询问岗位人员确认现场情况。	询问岗位人员，接到确认无误信息，再进行启车操作。
2	启车前检查	1.检查皮带中间导料槽各部分是否完好、牢固； 2.检查振动给料机闸板出口有无异物卡堵； 3.检查启停按钮是否有闭锁； 4.检查所属设备区域有无检修施工人员。	1..各部件紧固，无松动 2.闸板口无异物卡堵 3.启动设备周围无检修施工人员，确认现场安全。	未巡视检查现场，盲目通知集控启车，造成设备故障或人员伤害。	未对现场进行检查确认。	必须认真巡视现场检查设备状态。
3	集控启车	下级设备运行正常后启动振动给料机	振动给料机开始运行。	误操作造成启动其他给料机。	未确认设备编号误操作造成设备故障。	必须确认好设备编号，再进行启动。
4	调节闸板	启动液压站，调节闸板开度	打开闸板，确认物料流出。	1.上级设备停止运行，闸板未关闭，导致下料口积料、撒料； 2.积料过多导致闸板变形，无法动作。	随意调节闸板开度。	调节闸板时必须询问集控带料量，不得随意调整。
5	☆就地启车	通知集控室将振动给料机打到就地状态	1.集控操作打到就地状态； 2.操作启动按钮启动振动给料机。	☆未经确认直接启车造成设备故障或人员伤害。	未对现场进行检查确认。	必须认真巡视现场检查设备状态。
6	监视运行	1. 注意观察给料情况及设备运转情况，检查电机各部位温度及润滑情况； 2. 振动给料机要调整频率，满足生产对矸石的要求； 3. 根据给料量，配合调整闸门开启量。	发现异常及时汇报。	设备运转时对设备运行监护不到位导致设备损坏或未达到系统预定要求。	发现隐患或缺陷不及时汇报处理。	设备运行后，岗位工要及时巡查设备运行状况，及时与集控室和班组长汇报。
7	记录	填写岗位交接班记录。	字迹清晰、准确，无涂改、无缺项。	记录不准确导致工作延误，责任不能及时落实。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	相关能部门定期或动态对记录填写状况进行监督检查，对无记录或未登记状况按制度对责任部门进行处罚。

1.5.1.1.3 振动给料机岗位工巡视标准作业流程

流程名称		振动给料机岗位工巡视标准作业流程				
适用工种		振动给料机岗位工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	作业准备	准备作业工具。	带上红外线温度计或点检仪。	点检仪读数有误导致巡视工判断失误，造成设备损坏。	交接班时不履行交接班程序。	巡视人员必须佩戴完好的工器具。
2	☆检查闸板	1.检查闸板是否有卡堵现象； 2.检查闸板是否变形； 3.检查槽体是否破损漏料。	1.下料口畅通，无堵塞； 2.闸板动作灵敏。	☆未核对上一班运行状况，未对现场设备进行细致的检查，工作人员不熟悉设备运行状况导致造成人员伤害。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	交接班后必须由当班班长对上一班状况总结，对当班生产进行细致的安排并督查。
3	☆检查电机	1.检查振动电机紧固件； 2.检查振动电机有无异响； 3.检查振动电机温度是否正常； 4.检查接线盒是否完好。	1.螺栓齐全，无松动； 2.电机运行正常，无异响和超温； 3.完好，无失爆。	☆未对振动电机进行检查导致电机损坏影响生产量。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	接班后必须仔细检查振动电机紧固件及声音和温度。
4	☆检查吊挂装置	1.检查钢丝绳有无断股； 2.检查减震弹簧有无断裂或橡胶座有无裂痕。	正常。	☆振动给料机运行过程中未定时检查吊挂装置，给料机脱落造成人员伤害。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	振动给料机运行期间必须定时检查吊挂装置完好情况，发现异常及时处理。
5	照明	检查应急照明设备。	1.应急照明设备完好、可靠； 2.照明设施完好，光线充足。	照明不到位造成人员伤害，设备损坏。	夜间作业不带照明工具。	定期要对照明设施进行日常检查，定期保养维护。
6	作业区域卫生	保持作业区域卫生。	环境整洁、无浮尘、无杂物。	1.环境卫生差，地面油污及杂物，造成滑倒伤人； 2.设备表面积尘超过 2mm，影响设备散热。	将杂物放在过道，阻碍行人通道。	设备内及表面清洁无杂物，积尘不得超过 2 毫米，每班对设备表面以及周围环境清扫。
7	填写记录	填写巡视检查记录。	字迹清晰、准确，内容无涂改、无缺项。	设备无巡检查记录或巡检记录填写不规范导致判断、操作失误，引发事故。	岗位工未执行巡检制度和按时记录运行状况。	设备应设有巡回检查记录且巡回检查记录填写要规范字迹清晰、准确，无涂改、无缺项。

1.5.1.1.4 振动给料机切换标准作业流程

流程名称		振动给料机切换标准作业流程				
适用工种		振动给料机岗位工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	发布指令	通知岗位，需要切换振动给料机。	1.确认仓位情况，仓位空需切换给料机； 2.仓位有料时，通知岗位工检查确认下料口是否卡堵。	未与岗位工确认，直接切换给料机造成设备损坏。	集控室未与现场确认直接切换。	必须询问清楚，接到岗位反馈后进行切换操作。
2	☆停止给料机	岗位工检查确认是否停止给料机运行。	岗位工通知集控室，确认无料或有卡堵需停车处理，停止该给料机运行。	☆设备运转时处理卡堵异物造成人员伤害	设备运转时进行故障处理。	处理故障必须停车后，并停电、验电、上锁后方可进行。
2	切换振动给料机	正常后启动需切换的振动给料机。	振动给料机开始运行。	误操作造成启动其他给料机。	未确认设备编号误操作造成设备故障。	必须确认好设备编号，再进行启动。
3	调节闸板	启动液压站，调节闸板开度。	打开闸板，确认物料流出。	1.上级设备停止运行，闸板未关闭，导致下料口积料、撒料； 2.积料过多导致闸板变形，无法动作。	随意调节闸板开度。	调节闸板时必须询问集控带料量，不得随意调整。
4	填写记录	填写巡视检查记录。	字迹清晰、准确，内容无涂改、无缺项。	设备无巡检查记录或巡检记录填写不规范导致判断、操作失误，引发事故。	岗位工未执行巡检制度和按时记录运行状况。	设备应设有巡回检查记录且巡回检查记录填写要规范字迹清晰、准确，无涂改、无缺项。

1.5.1.1.5 振动给料机停止标准作业流程

流程名称		振动给料机停止标准作业流程				
适用工种		振动给料机岗位工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	☆发布停车指令	通知岗位做好停车准备。	岗位工就位准备关闭闸板。	☆未经确认，造成设备带料停车。	不询问岗位人员确认现场情况。	询问岗位人员，接到确认无误信息，再进行停车操作。
2	关闭闸板	岗位工关闭给料机闸板。	确认给料机槽体无料时通知集控室停止给料机。	闸板未关严，未确认通知集控停车。	未对现场进行检查确认。	必须认真巡视现场检查设备状态。
3	集控停车	接到岗位工通知，停止振动给料机。	正确操作停车。	误操作造成停止其他运转设备。	误操作造成设备故障。	必须确认好设备编号，再进行停车。
4	作业区域卫生	保持作业区域卫生。	环境整洁、无浮尘、无杂物。	1.环境卫生差，地面油污及杂物，造成滑倒伤人； 2.设备表面积尘超过 2mm，影响设备散热。	将杂物放在过道，阻碍行人通道。	设备内及表面清洁无杂物，积尘不得超过 2 毫米，每班对设备表面以及周围环境清扫。
5	记录	填写岗位交接班记录。	字迹清晰、准确，无涂改、无缺项。	记录不准确导致工作延误，责任不能及时落实。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	相关能部门定期或动态对记录填写状况进行监督检查，对无记录或未登记状况按制度对责任部门进行处罚。
6	☆履行交接手续	1.查看上班运行记录； 2.办理交接班手续。	1.字迹清晰、准确、无涂改、无缺项； 2.签字交接。	☆未对上班出现的问题全面了解，误操作造成人员伤害。	交接班时不履行交接班程序。	1.做好交接班记录，记录的填写要真实正确、字迹清晰、内容完整，交班人员要“记清、交清、讲清”，接班人员要“看清、问清、理解清”； 2.交接方法：交接班人员应将交接内容逐项检查核实并确认无误，在值班日志上签字后，交班人方可离开岗位。

1.5.1.2 扫地泵

1.5.1.2.1 扫地泵操作标准作业流程

流程名称		扫地泵标准作业流程				
适用工种		扫地泵岗位工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	☆启动前检查	1. 检查泵的管路阀门是否在正确位置； 2. 检查各螺丝是否齐全，有无松动； 3. 检查泵池中水位及有无杂物； 4. 检查安全防护设施是否完好。	1. 阀门位置正确，完好； 2. 紧固螺栓完好； 3. 泵坑篦子完好，池内无杂物； 4. 安全防护设施完好。	1. 阀门损坏或位置不正确，造成管路堵塞； 2. 泵坑内有杂物，导致泵叶轮损坏； ☆3. 无防护设施，导致人员掉入泵坑，造成人员伤害；	无临边防护，靠近泵坑。	临边防护必须完好。
2	就地启停	通知集控打到就地状态。	1.就地状态下按启动按钮； 2.就地状态下按启动按钮。	未确认阀门打开到位，造成泵上量不足，造成管路堵塞。	岗位工不熟悉阀门联系情况，操作错误。	必须熟悉掌握管路互通情况，熟知阀门联系和位置。
3	集控启停	通知集控启动扫地泵。	1.集控操作启动； 2.集控操作停止。	未检查互通阀门就通知集控起泵，造成错误排水。	启动前未检查确认	必须在指定地点交接班，就上一班未完成的工作任务、设备存在的故障、未处理的安全隐患、存在的问题进行下一班全面交接。
4	☆运转中检查	1. 检查电机的温度和声音及转动情况； 2. 观察泵池中水位情况； 3. 观察管口出水情况。	1.避免出现抽空现象； 2.发现异常立即汇报停车处理。	☆检查不到位导致电机长时间高温损坏。	岗位工未执行巡回检查制度。	必须定时检查，巡视，掌握设备运转中状态。
5	履行交接手续	1. 查看上班运行记录； 2. 办理交接班手续。	1. 字迹清晰、准确、无涂改、无缺项； 2. 签字交接。	未对上班出现的问题全面了解，误操作造成人员伤害。	交接班时不履行交接班程序。	1. 做好交接班记录，记录的填写要真实正确、字迹清晰、内容完整，交班人员要“记清、交清、讲清”，接班人员要“看清、问清、理解清”； 2. 交接方法：交接班人员应将交接内容逐项检查核实并确认无误，在值班日志上签字后，交班人方可离开岗位。

1.5.1.3 胶带输送机

1.5.1.3.1 胶带输送机岗位工交接班标准作业流程

流程名称		胶带输送机岗位工交接班标准作业流程				
适用工种		胶带输送机岗位工		应用频次	中频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	班前会	1.班组长与班组长提前进行交接； 2.组织召开班前会。	1.组织班前会； 2.学习事故案例； 3.学习每日一题； 4.分配岗位，交代注意事项和生产任务； 5.班前会宣誓。	1.班组长交接不仔细，不了解上班设备运行状态，导致设备损坏或设备伤人； 2.岗位安排不合理，岗位人员过度疲劳造成操作失误或人员伤害； ☆3.班前会未认真听注意事项及任务，未认真学习事故案例和每日一题，不了解岗位操作规程，造成操作失误或人员伤害。	1.交接班前未履行班前会宣讲告知； 2.班前会未认真听取班组长交代事宜。	1.班组长详细交接存在问题及注意事项； 2.合理安排岗位； 3.准确传达生产任务及需注意事项； 4.认真学习安全教育内容； 5.了解各自岗位与任务安排。
2	☆交接班	到达工作地点。	1.现场交接班； 2.接班人员状态良好。	1.未按要求在指定地点交接班或交接不彻底存在的危害是使设备损坏或设备伤人； ☆2.接班人员精神状态不正常，带病带情绪上岗造成操作失误或人员伤害。	交接班时不履行交接班程序。	1.进行现场交接班，不得脱岗、空岗，将存在的问题交代清楚； 2.交班时，保证责任范围内卫生打扫彻底，工具齐全，并将本班设备状况、生产状况、工具状况、领导有关指示等详细交待给接班人，交接班双方要按照交接班规定项目逐项检查，并在交接记录本上互相签字，若有异常，两班协调解决，解决不了及时汇报； 3.接班人员精神状态不正常时要及时汇报带班人员，严禁带病带情绪上岗。
3	交待本班发生事项及处理情况	1.交待设备运行状况； 2.交待上班事故及处理状况。	1.了解设备状态； 2.事故隐患得到处理。	上班存在安全隐患，造成设备损坏，人员受伤。	交接班时不履行交接班程序。	必须在指定地点交接班，就上一班未完成的工作任务、设备存在的故障、未处理的安全隐患、存在的问题进行下一班全面交接。
4	检查工具及作业区域	1.检查专用工具； 2.检查消防器材； 3.检查作业区域卫生。	1.工具数量齐全； 2.消防器材齐全完好； 3.整洁，无杂物。	工具准备不齐全、不正确或工具不完好，造成人员伤害。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	交接班前岗位工要将本岗位的卫生以及工器具清点好，准备移交接班人员。
5	☆履行交接手续	1.查看上班运行记录； 2.办理交接班手续。	1.字迹清晰、准确、无涂改、无缺项； 2.签字交接。	☆未对上班出现的问题全面了解，误操作造成人员伤害。	交接班时不履行交接班程序。	1.做好交接班记录，记录的填写要真实正确、字迹清晰、内容完整，交班人员要“记清、交清、讲清”，接班人员要“看清、问清、理解清”； 2.交接方法：交接班人员应将交接内容逐项检查核实并确认无误，在值班日志上签字后，交班人方可离开岗位。

1.5.1.3.2 胶带输送机启动标准作业流程

流程名称		胶带输送机启动标准作业流程				
适用工种		胶带输送机岗位工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	☆启车前确认	确认是否具备启车条件。	集控室询问岗位工现场情况，确认是否可以安全启车	☆未经确认直接启车造成设备故障或人员伤害。	不询问岗位人员确认现场情况。	询问岗位人员，接到确认无误信息，再进行启车操作。
2	启车前检查	1.检查皮带中间导料槽各部分是否完好、牢固； 2.检查减速器油量、油质是否符合规定； 3.检查启停按钮是否有闭锁； 4.检查带面是否完好； 5.检查所属设备区域有无检修施工人员。	1..各部件紧固，无松动 2 减速机油位正常； 3.启动设备周围无检修施工人员，确认现场安全。	未巡视检查现场，盲目通知集控启车，造成设备故障或人员伤害。	未对现场进行检查确认。	必须认真巡视现场检查设备状态。
3	集控启车	下级设备运行正常后启动胶带机。	胶带机正常运行。	误操作造成启动其他设备。	未确认设备编号误操作造成设备故障。	必须确认好设备编号，再进行启动。
4	☆就地启车	通知集控室将振动给料机打到就地状态。	1.集控操作打到就地状态； 2.操作启动按钮启动振动给料机。	☆未经确认直接启车造成设备故障或人员伤害。	未对现场进行检查确认。	必须认真巡视现场检查设备状态。
5	记录	填写岗位交接班记录。	字迹清晰、准确，无涂改、无缺项。	记录不准确导致工作延误，责任不能及时落实。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	相关能部门定期或动态对记录填写状况进行监督检查，对无记录或未登记状况按制度对责任部门进行处罚。

1.5.1.3.3 胶带输送机岗位工巡视标准作业流程

流程名称		胶带输送机岗位工巡视标准作业流程				
适用工种		胶带输送机岗位工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	作业准备	准备作业工具。	带上红外线温度计或点检仪。	点检仪读数有误导致巡视工判断失误，造成设备损坏。	交接班时不履行交接班程序。	巡视人员必须佩戴完好的工器具。
2	☆检查转动附件	1. 检查托辊有无损坏； 2. 检查滚筒胶面是否完好。	1. 托辊转动正常，无摩擦带面现象； 2. 包胶完好。	☆未对转动部件进行检查，导致摩擦带面高温。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	必须严格执行巡检制度，认真巡视设备运转情况。
3	☆检查电机	1. 检查驱动电机紧固件； 2. 检查驱动电机有无异响； 3. 检查驱动电机温度是否正常； 4. 检查接线盒是否完好。	1. 螺栓齐全，无松动； 2. 电机运行正常，无异响和超温； 3. 完好，无失爆。	☆未对驱动电机进行检查导致电机损坏影响生产量。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	必须仔细检查驱动电机紧固件及声音和温度。
4	☆检查减速机	1. 检查减速机有无异响； 2. 检查减速机高低速轴温度是否正常。	正常。	☆胶带机运行过程中未定时检查减速机，减速机损坏影响生产。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	胶带机机运行期间必须定时检查减速机运转情况，发现异常及时处理。
5	☆检查溜槽	检查溜槽下料是否畅通。	正常无堵塞。	☆溜槽堵塞导致堆料停车，影响生产。	岗位工未执行巡回检查。	必须严格执行巡检制度，认真巡视设备运转情况。
6	照明	检查应急照明设备。	1. 应急照明设备完好、可靠； 2. 照明设施完好，光线充足。	照明不到位造成人员伤害，设备损坏。	夜间作业不带照明工具。	定期要对照明设施进行日常检查，定期保养维护。
7	作业区域卫生	保持作业区域卫生。	环境整洁、无浮尘、无杂物。	1. 环境卫生差，地面油污及杂物，造成滑倒伤人； 2. 设备表面积尘超过 2mm，影响设备散热。	将杂物放在过道，阻碍行人通道。	设备内及表面清洁无杂物，积尘不得超过 2 毫米，每班对设备表面以及周围环境清扫。
8	填写记录	填写巡视检查记录。	字迹清晰、准确，内容无涂改、无缺项。	设备无巡检查记录或巡检记录填写不规范导致判断、操作失误，引发事故。	岗位工未执行巡检制度和按时记录运行状况。	设备应设有巡回检查记录且巡回检查记录填写要规范字迹清晰、准确，无涂改、无缺项。

1.5.1.3.4 胶带输送机停机标准作业流程

流程名称		胶带输送机停止标准作业流程				
适用工种		胶带输送机岗位工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	☆发布停车指令	通知岗位做好停车准备。	岗位工就位准备停车。	☆未经确认，造成设备带料停车。	不询问岗位人员确认现场情况。	询问岗位人员，接到确认无误信息，再进行停车操作。
2	汇报	岗位工检查输送物料。	确认带面无料时通知集控室停止胶带机。	未确认通知集控停车，导致再次启车时带负荷。	未对现场进行检查确认。	必须认真巡视现场检查设备状态。
3	集控停车	接到岗位工通知，停止胶带机。	正确操作停车。	误操作造成停止其他运转设备。	误操作造成设备故障。	必须确认好设备编号，再进行停车。
4	作业区域卫生	保持作业区域卫生。	环境整洁、无浮尘、无杂物。	1.环境卫生差，地面油污及杂物，造成滑倒伤人； 2.设备表面积尘超过 2mm，影响设备散热。	将杂物放在过道，阻碍行人通道。	设备内及表面清洁无杂物，积尘不得超过 2 毫米，每班对设备表面以及周围环境清扫。
5	记录	填写岗位交接班记录。	字迹清晰、准确，无涂改、无缺项。	记录不准确导致工作延误，责任不能及时落实。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	相关能部门定期或动态对记录填写状况进行监督检查，对无记录或未登记状况按制度对责任部门进行处罚。
6	☆履行交接手续	1.查看上班运行记录； 2.办理交接班手续。	1.字迹清晰、准确、无涂改、无缺项； 2.签字交接。	☆未对上班出现的问题全面了解，误操作造成人员伤害。	交接班时不履行交接班程序。	1.做好交接班记录，记录的填写要真实正确、字迹清晰、内容完整，交班人员要“记清、交清、讲清”，接班人员要“看清、问清、理解清”； 2.交接方法：交接班人员应将交接内容逐项检查核实并确认无误，在值班日志上签字后，交班人方可离开岗位。

1.5.1.4 除铁器操作标准作业流程

流程名称		除铁器操作标准作业流程				
适用工种		除铁器岗位工		应用频次	中频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	☆启动前检查	1.检查除铁器传动链条是否松动； 2.除铁器皮带是否有跑偏现象； 4.检查安全护罩是否完好。	1.松紧度正常； 2.皮带运转正常； 3.安全防护设施完好。	1.链条松动与护罩摩擦，产生高温； 2.皮带跑遍与机架摩擦导致带面损坏； ☆3.无防护设施，造成人员伤害。	靠近无防护的转动部位。	必须安装防护罩，无护罩时严禁运转时进行检查维修。
2	汇报	需要除铁时汇报集控室	集控室停止带料和临时性停止胶带机。	未停止胶带机进行除铁，造成人员伤害。	未通知集控室擅自除铁。	必须按除铁流程进行规范性操作。
3	☆就地启停	通知集控打到就地状态	1.就地状态下按启动按钮； 2.就地状态下按启动按钮。	☆未停止胶带机进行除铁，导致铁器带入下级设备造成设备损坏。	岗位工不熟悉除铁流程，操作错误。	必须熟悉掌握除铁流程，通知集控停车后进行除铁。
4	清理	清理杂铁	除铁后及时清理杂铁。	未清理杂铁，杂铁堆积，人员行走时绊倒受伤；	未及时清理杂铁。	必须及时清理，确保通道畅通。

1.5.1.5 圆振筛

1.5.1.5.1 圆振筛岗位工交接班标准作业流程

流程名称		圆振筛岗位工交接班标准作业流程				
适用工种		圆振筛岗位工		应用频次	中频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	班前会	1.班组长与班组长提前进行交接； 2.组织召开班前会。	1.组织班前会； 2.学习事故案例； 3.学习每日一题； 4.分配岗位，交代注意事项和生产任务； 5.班前会宣誓。	1.班组长交接不仔细，不了解上班设备运行状态，导致设备损坏或设备伤人； 2.岗位安排不合理，岗位人员过度疲劳造成操作失误或人员伤害； ☆3.班前会未认真听注意事项及任务，未认真学习事故案例和每日一题，不了解岗位操作规程，造成操作失误或人员伤害；	1.交接班前未履行班前会宣讲告知； 2.班前会未认真听取班组长交代事宜。	1.班组长详细交接存在问题及注意事项； 2.合理安排岗位； 3.准确传达生产任务及需注意事项； 4.认真学习安全教育内容； 5.了解各自岗位与任务安排。
2	☆交接班	到达工作地点。	1.现场交接班； 2.接班人员状态良好。	1.未按要求在指定地点交接班或交接不彻底存在的危害是使设备损坏或设备伤人； ☆2.接班人员精神状态不正常，带病带情绪上岗造成操作失误或人员伤害。	交接班时不履行交接班程序。	1.进行现场交接班，不得脱岗、空岗，将存在的问题交代清楚； 2.交班时，保证责任范围内卫生打扫彻底，工具齐全，并将本班设备状况、生产状况、工具状况、领导有关指示等详细交待给接班人，交接班双方要按照交接班规定项目逐项检查，并在交接记录本上互相签字，若有异常，两班协调解决，解决不了及时汇报； 3.接班人员精神状态不正常时要及时汇报带班人员，严禁带病带情绪上岗。
3	交待本班发生事项及处理情况	1.交待设备运行状况； 2.交待上班事故及处理状况。	1.了解设备状态； 2.事故隐患得到处理。	上班存在安全隐患，造成设备损坏，人员受伤。	交接班时不履行交接班程序。	必须在指定地点交接班，就上一班未完成的工作任务、设备存在的故障、未处理的安全隐患、存在的问题进行下一班全面交接。
4	检查工具及作业区域	1.检查专用工具； 2.检查消防器材； 3.检查作业区域卫生。	1.工具数量齐全； 2.消防器材齐全完好； 3.整洁，无杂物。	工具准备不齐全、不正确或工具不完好，造成人员伤害。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	交接班前岗位工要将本岗位的卫生以及工器具清点好，准备移交接班人员。
5	☆履行交接手续	1.查看上班运行记录； 2.办理交接班手续。	1.字迹清晰、准确、无涂改、无缺项； 2.签字交接。	☆未对上班出现的问题全面了解，误操作造成人员伤害。	交接班时不履行交接班程序。	1.做好交接班记录，记录的填写要真实正确、字迹清晰、内容完整，交班人员要“记清、交清、讲清”，接班人员要“看清、问清、理解清”； 2.交接方法：交接班人员应将交接内容逐项检查核实并确认无误，在值班日志上签字后，交班人方可离开岗位。

1.5.1.5.2 圆振筛启动标准作业流程

流程名称		圆振筛启动标准作业流程				
适用工种		圆振筛岗位工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	☆启车前确认	确认是否具备启车条件。	集控室询问岗位工现场情况，确认是否可以安全启车。	☆未经确认直接启车造成设备故障或人员伤害。	不询问岗位人员确认现场情况。	询问岗位人员，接到确认无误信息，再进行启车操作。
2	启车前检查	1. 检查筛板是否破损、松动、堵塞，筛梁、筛箱是否完好； 2. 检查出、入料溜槽有无堵塞； 3.检查传动部位软连接是否完好； 4.检查激振器油位。	1. 完好； 2. 通畅； 3. 完好； 4.正常。	未巡视检查现场，盲目通知集控启车，造成设备故障或人员伤害。	未对现场进行检查确认。	必须认真巡视现场检查设备状态。
3	集控启车	下级设备运行正常后启动圆振筛。	圆振筛正常运行。	误操作造成启动其他设备。	未确认设备编号误操作造成设备故障。	必须确认好设备编号，再进行启动。
4	☆就地启车	通知集控室将圆振筛打到就地状态。	1.集控操作打到就地状态； 2.操作启动按钮启动圆振筛。	☆未经确认直接启车造成设备故障或人员伤害。	未对现场进行检查确认。	必须认真巡视现场检查设备状态。
5	记录	填写岗位交接班记录。	字迹清晰、准确，无涂改、无缺项。	记录不准确导致工作延误，责任不能及时落实。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	相关能部门定期或动态对记录填写状况进行监督检查，对无记录或未登记状况按制度对责任部门进行处罚。

1.5.1.5.3 圆振筛岗位工巡视标准作业流程

流程名称		圆振筛岗位工巡视标准作业流程				
适用工种		圆振筛岗位工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	作业准备	准备作业工具。	带上红外线温度计或点检仪。	点检仪读数有误导致巡视工判断失误，造成设备损坏。	交接班时不履行交接班程序。	巡视人员必须佩戴完好的工器具。
2	☆检查转动附件	1. 检查筛分效果，有无堵塞； 2. 检查筛面布料，是否料偏。	筛面无堵塞，布料均匀。	☆未对筛分效果进行检查，降低筛分效果，给下级破碎设备增加负荷。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	必须严格执行巡检制度，认真巡视设备运转情况。
3	☆检查电机	1. 检查电机紧固件； 2. 检查电机有无异响； 3. 检查电机温度是否正常； 4. 检查接线盒是否完好。	1. 螺栓齐全，无松动； 2. 电机运行正常，无异响和超温； 3. 完好，无失爆。	☆未对电机进行检查导致电机损坏影响生产量。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	必须仔细检查驱动电机紧固件及声音和温度。
4	☆检查激振器	1. 检查激振器有无异响； 2. 检查激振器温度是否正常； 3. 观察振幅是否标准。	1. 正常； 2. 正常； 3. 正常。	☆圆振筛运行过程中未定时检查电机、减速机，设备损坏影响生产。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	圆振筛运行期间必须定时检查电机、减速机运转情况，发现异常及时处理。
5	☆检查溜槽	检查溜槽下料是否畅通。	正常无堵塞。	☆溜槽堵塞导致堆料停车，影响生产。	岗位工未执行巡回检查。	必须严格执行巡检制度，认真巡视设备运转情况。
6	照明	检查应急照明设备。	1. 应急照明设备完好、可靠； 2. 照明设施完好，光线充足；	照明不到位造成人员伤害，设备损坏。	夜间作业不带照明工具。	1. 定期要对照明设施进行日常检查，定期保养维护。
7	作业区域卫生	保持作业区域卫生。	环境整洁、无浮尘、无杂物。	1. 环境卫生差，地面油污及杂物，造成滑倒伤人； 2. 设备表面积尘超过 2mm，影响设备散热。	将杂物放在过道，阻碍行人通道。	设备内及表面清洁无杂物，积尘不得超过 2 毫米，每班对设备表面以及周围环境清扫。
8	填写记录	填写巡视检查记录。	字迹清晰、准确，内容无涂改、无缺项。	设备无巡检查记录或巡检记录填写不规范导致判断、操作失误，引发事故。	岗位工未执行巡检制度和按时记录运行状况。	设备应设有巡回检查记录且巡回检查记录填写要规范字迹清晰、准确，无涂改、无缺项。

1.5.1.5.4 圆振筛停机标准作业流程

流程名称		圆振筛停止标准作业流程				
适用工种		圆振筛岗位工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	☆发布停车指令	通知岗位做好停车准备。	岗位工就位准备停车。	☆未经确认，造成设备带料停车。	不询问岗位人员确认现场情况。	询问岗位人员，接到确认无误信息，再进行停车操作。
2	汇报	岗位工检查筛面物料。	确认筛机无料时通知集控室停止圆振筛。	未确认通知集控停车，导致再次启车时带负荷。	未对现场进行检查确认。	必须认真巡视现场检查设备状态。
3	集控停车	接到岗位工通知，停止圆振筛。	正确操作停车。	误操作造成停止其他运转设备。	误操作造成设备故障。	必须确认好设备编号，再进行停车。
4	作业区域卫生	保持作业区域卫生。	环境整洁、无浮尘、无杂物。	1.环境卫生差，地面油污及杂物，造成滑倒伤人； 2.设备表面积尘超过 2mm，影响设备散热；	将杂物放在过道，阻碍行人通道。	设备内及表面清洁无杂物，积尘不得超过 2 毫米，每班对设备表面以及周围环境清扫。
5	记录	填写岗位交接班记录。	字迹清晰、准确，无涂改、无缺项。	记录不准确导致工作延误，责任不能及时落实。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	相关能部门定期或动态对记录填写状况进行监督检查，对无记录或未登记状况按制度对责任部门进行处罚。
6	☆履行交接手续	1.查看上班运行记录； 2.办理交接班手续。	1.字迹清晰、准确、无涂改、无缺项； 2.签字交接。	☆未对上班出现的问题全面了解，误操作造成人员伤害。	交接班时不履行交接班程序。	1.做好交接班记录，记录的填写要真实正确、字迹清晰、内容完整，交班人员要“记清、交清、讲清”，接班人员要“看清、问清、理解清”； 2.交接方法：交接班人员应将交接内容逐项检查核实并确认无误，在值班日志上签字后，交班人方可离开岗位。

1.5.1.6 颚式破碎机

1.5.1.6.1 颚式破碎机岗位工交接班标准作业流程

流程名称		颚式破碎机岗位工交接班标准作业流程				
适用工种		颚式破碎机岗位工		应用频次	中频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	班前会	1.班组长与班组长提前进行交接； 2.组织召开班前会。	1.组织班前会； 2.学习事故案例； 3.学习每日一题； 4.分配岗位，交代注意事项和生产任务； 5.班前会宣誓	1.班组长交接不仔细，不了解上班设备运行状态，导致设备损坏或设备伤人； 2.岗位安排不合理，岗位人员过度疲劳造成操作失误或人员伤害； ☆3.班前会未认真听注意事项及任务，未认真学习事故案例和每日一题，不了解岗位操作规程，造成操作失误或人员伤害；	1.交接班前未履行班前会宣讲告知； 2.班前会未认真听取班组长交代事宜。	1.班组长详细交接存在问题及注意事项； 2.合理安排岗位； 3.准确传达生产任务及需注意事项； 4.认真学习安全教育内容； 5.了解各自岗位与任务安排。
2	☆交接班	到达工作地点。	1.现场交接班； 2.接班人员状态良好。	1.未按要求在指定地点交接班或交接不彻底存在的危害是使设备损坏或设备伤人； ☆2.接班人员精神状态不正常，带病带情绪上岗造成操作失误或人员伤害。	交接班时不履行交接班程序。	1.进行现场交接班，不得脱岗、空岗，将存在的问题交代清楚； 2.交班时，保证责任范围内卫生打扫彻底，工具齐全，并将本班设备状况、生产状况、工具状况、领导有关指示等详细交待给接班人，交接班双方要按照交接班规定项目逐项检查，并在交接记录本上互相签字，若有异常，两班协调解决，解决不了及时汇报； 3.接班人员精神状态不正常时要及时汇报带班人员，严禁带病带情绪上岗。
3	交待本班发生事项及处理情况	1.交待设备运行状况； 2.交待上班事故及处理状况。	1.了解设备状态； 2.事故隐患得到处理。	上班存在安全隐患，造成设备损坏，人员受伤。	交接班时不履行交接班程序。	必须在指定地点交接班，就上一班未完成的工作任务、设备存在的故障、未处理的安全隐患、存在的问题进行下一班全面交接。
4	检查工具及作业区域	1.检查专用工具； 2.检查消防器材； 3.检查作业区域卫生。	1.工具数量齐全； 2.消防器材齐全完好； 3.整洁，无杂物。	工具准备不齐全、不正确或工具不完好，造成人员伤害。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	交接班前岗位工要将本岗位的卫生以及工器具清点好，准备移交接班人员。
5	☆履行交接手续	1.查看上班运行记录； 2.办理交接班手续。	1.字迹清晰、准确、无涂改、无缺项； 2.签字交接。	☆未对上班出现的问题全面了解，误操作造成人员伤害。	交接班时不履行交接班程序。	1.做好交接班记录，记录的填写要真实正确、字迹清晰、内容完整，交班人员要“记清、交清、讲清”，接班人员要“看清、问清、理解清”； 2.交接方法：交接班人员应将交接内容逐项检查核实并确认无误，在值班日志上签字后，交班人方可离开岗位。

1.5.1.6.2 颚式破碎机启动标准作业流程

流程名称		颚式破碎机启动标准作业流程				
适用工种		颚式破碎机岗位工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	☆启车前确认	确认是否具备启车条件。	集控室询问岗位工现场情况，确认是否可以安全启车。	☆未经确认直接启车造成设备故障或人员伤害。	不询问岗位人员确认现场情况。	询问岗位人员，接到确认无误信息，再进行启车操作。
2	启车前检查	1. 检查各部件紧固件及地脚螺栓是否完好； 2. 检查动、静颚板间隙是否匀称； 3.检查传动轮三角带松紧度是否正常； 4.检查防护罩是否完好；	1. 完好； 2. 匀称； 3. 正常； 4.完好。	未巡视检查现场，盲目通知集控启车，造成设备故障或人员伤害。	未对现场进行检查确认。	必须认真巡视现场检查设备状态。
3	集控启车	下级设备运行正常后启动颚式破碎机。	颚式破碎机正常运行。	误操作造成启动其他设备。	未确认设备编号误操作造成设备故障。	必须确认好设备编号，再进行启动。
4	☆就地启车	通知集控室将颚式破碎机打到就地状态。	1.集控操作打到就地状态； 2.操作启动按钮启动圆振筛。	☆未经确认直接启车造成设备故障或人员伤害。	未对现场进行检查确认。	必须认真巡视现场检查设备状态。
5	记录	填写岗位交接班记录。	字迹清晰、准确，无涂改、无缺项。	记录不准确导致工作延误，责任不能及时落实。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	相关能部门定期或动态对记录填写状况进行监督检查，对无记录或未登记状况按制度对责任部门进行处罚。

1.5.1.6.3 颚式破碎机岗位工巡视标准作业流程

流程名称		颚式破碎机岗位工巡视标准作业流程				
适用工种		颚式破碎机岗位工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	作业准备	准备作业工具。	带上红外线温度计或点检仪。	点检仪读数有误导致巡视工判断失误，造成设备损坏。	交接班时不履行交接班程序。	巡视人员必须佩戴完好的工器具。
2	☆检查破碎效果	检查破碎粒级。	粒级正常，＜40mm。	☆未对物料粒级进行检查，造成下级破碎设备增加负荷。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	必须严格执行巡检制度，认真巡视设备运转情况。
3	☆检查电机	1.检查电机紧固件； 2.检查电机有无异响； 3.检查电机温度是否正常； 4.检查接线盒是否完好。	1.螺栓齐全，无松动； 2.电机运行正常，无异响和超温； 3.完好，无失爆。	☆未对电机进行检查导致电机损坏影响生产量。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	必须仔细检查驱动电机紧固件及声音和温度。
4	☆检查皮带轮、飞轮	1.检查皮带轮及飞轮转动是否正常； 2.检查三角带是否松动打滑； 3.检查护罩是否牢固，有无碰撞传动轮。	1.正常； 2.正常； 3.正常。	☆颚式破碎机运行过程中未定时检查电机、传动部件运转情况，设备损坏影响生产。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	颚式破碎机运行期间必须定时检查电机、转动部件运转情况，发现异常及时处理。
5	☆检查溜槽	检查溜槽下料是否畅通。	正常无堵塞	☆溜槽堵塞导致堆料停车，影响生产。	岗位工未执行巡回检查。	必须严格执行巡检制度，认真巡视设备运转情况。
6	照明	检查应急照明设备。	1.应急照明设备完好、可靠； 2.照明设施完好，光线充足。	照明不到位造成人员伤害，设备损坏；	夜间作业不带照明工具。	定期要对照明设施进行日常检查，定期保养维护。
7	作业区域卫生	保持作业区域卫生。	环境整洁、无浮尘、无杂物。	1.环境卫生差，地面油污及杂物，造成滑倒伤人； 2.设备表面积尘超过 2mm，影响设备散热；	将杂物放在过道，阻碍行人通道。	设备内及表面清洁无杂物，积尘不得超过 2 毫米，每班对设备表面以及周围环境清扫。
8	填写记录	填写巡视检查记录。	字迹清晰、准确，内容无涂改、无缺项。	设备无巡检查记录或巡检记录填写不规范导致判断、操作失误，引发事故。	岗位工未执行巡检制度和按时记录运行状况。	设备应设有巡回检查记录且巡回检查记录填写要规范字迹清晰、准确，无涂改、无缺项。

1.5.1.6.4 颚式破碎机停机标准作业流程

流程名称		颚式破碎机停止标准作业流程				
适用工种		颚式破碎机岗位工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	☆发布停车指令	通知岗位做好停车准备。	岗位工就位准备停车。	☆未经确认，造成设备带料停车。	不询问岗位人员确认现场情况。	询问岗位人员，接到确认无误信息，再进行停车操作。
2	汇报	岗位工检查下级设备物料输送情况。	确认下级胶带机无料时通知集控室停止破碎机。	未确认通知集控停车，导致再次启车时带负荷；	未对现场进行检查确认。	必须认真巡视现场检查设备状态。
3	集控停车	接到岗位工通知，停止圆振筛。	正确操作停车。	误操作造成停止其他运转设备。	误操作造成设备故障。	必须确认好设备编号，再进行停车。
4	作业区域卫生	保持作业区域卫生。	环境整洁、无浮尘、无杂物。	1.环境卫生差，地面油污及杂物，造成滑倒伤人； 2.设备表面积尘超过 2mm，影响设备散热。	将杂物放在过道，阻碍行人通道。	设备内及表面清洁无杂物，积尘不得超过 2 毫米，每班对设备表面以及周围环境清扫。
5	记录	填写岗位交接班记录。	字迹清晰、准确，无涂改、无缺项。	记录不准确导致工作延误，责任不能及时落实。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	相关能部门定期或动态对记录填写状况进行监督检查，对无记录或未登记状况按制度对责任部门进行处罚。
6	☆履行交接手续	1.查看上班运行记录； 2.办理交接班手续。	1.字迹清晰、准确、无涂改、无缺项； 2.签字交接。	☆未对上班出现的问题全面了解，误操作造成人员伤害。	交接班时不履行交接班程序。	1.做好交接班记录，记录的填写要真实正确、字迹清晰、内容完整，交班人员要“记清、交清、讲清”，接班人员要“看清、问清、理解清”； 2.交接方法：交接班人员应将交接内容逐项检查核实并确认无误，在值班日志上签字后，交班人方可离开岗位。

1.5.1.7 对辊制砂机

1.5.1.7.1 对辊制砂机岗位工交接班标准作业流程

流程名称		对辊制砂机岗位工交接班标准作业流程				
适用工种		对辊制砂机岗位工		应用频次	中频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	班前会	1.班组长与班组长提前进行交接； 2.组织召开班前会。	1.组织班前会； 2.学习事故案例； 3.学习每日一题； 4.分配岗位，交代注意事项和生产任务； 5.班前会宣誓。	1.班组长交接不仔细，不了解上班设备运行状态，导致设备损坏或设备伤人； 2.岗位安排不合理，岗位人员过度疲劳造成操作失误或人员伤害； ☆3.班前会未认真听注意事项及任务，未认真学习事故案例和每日一题，不了解岗位操作规程，造成操作失误或人员伤害。	1.交接班前未履行班前会宣讲告知； 2.班前会未认真听取班组长交代事宜。	1.班组长详细交接存在问题及注意事项； 2.合理安排岗位； 3.准确传达生产任务及需注意事项； 4.认真学习安全教育内容； 5.了解各自岗位与任务安排。
2	☆交接班	到达工作地点。	1.现场交接班； 2.接班人员状态良好。	1.未按要求在指定地点交接班或交接不彻底存在的危害是使设备损坏或设备伤人； ☆2.接班人员精神状态不正常，带病带情绪上岗造成操作失误或人员伤害。	交接班时不履行交接班程序。	1.进行现场交接班，不得脱岗、空岗，将存在的问题交代清楚； 2.交班时，保证责任范围内卫生打扫彻底，工具齐全，并将本班设备状况、生产状况、工具状况、领导有关指示等详细交待给接班人，交接班双方要按照交接班规定项目逐项检查，并在交接记录本上互相签字，若有异常，两班协调解决，解决不了及时汇报； 3.接班人员精神状态不正常时要及时汇报带班人员，严禁带病带情绪上岗。
3	交待本班发生事项及处理情况	1.交待设备运行状况； 2.交待上班事故及处理状况。	1.了解设备状态； 2.事故隐患得到处理。	上班存在安全隐患，造成设备损坏，人员受伤。	交接班时不履行交接班程序。	必须在指定地点交接班，就上一班未完成的工作任务、设备存在的故障、未处理的安全隐患、存在的问题进行下一班全面交接。
4	检查工具及作业区域	1.检查专用工具； 2.检查消防器材； 3.检查作业区域卫生。	1.工具数量齐全； 2.消防器材齐全完好； 3.整洁，无杂物。	工具准备不齐全、不正确或工具不完好，造成人员伤害。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	交接班前岗位工要将本岗位的卫生以及工器具清点好，准备移交接班人员。
5	☆履行交接手续	1.查看上班运行记录； 2.办理交接班手续。	1.字迹清晰、准确、无涂改、无缺项； 2.签字交接。	☆未对上班出现的问题全面了解，误操作造成人员伤害。	交接班时不履行交接班程序。	1.做好交接班记录，记录的填写要真实正确、字迹清晰、内容完整，交班人员要“记清、交清、讲清”，接班人员要“看清、问清、理解清”； 2.交接方法：交接班人员应将交接内容逐项检查核实并确认无误，在值班日志上签字后，交班人方可离开岗位。

1.5.1.7.2 对辊制砂机启动标准作业流程

流程名称		对辊制砂机启动标准作业流程				
适用工种		对辊制砂机岗位工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	☆启车前确认	确认是否具备启车条件。	集控室询问岗位工现场情况，确认是否可以安全启车。	☆未经确认直接启车造成设备故障或人员伤害。	不询问岗位人员确认现场情况。	询问岗位人员，接到确认无误信息，再进行启车操作。
2	启车前检查	1. 检查各部件紧固件及地脚螺栓是否完好； 2. 检查辊体表面是否磨损； 3.检查耦合器温度是否正常； 4.检查防护罩是否完好；	1. 完好； 2. 正常； 3. 正常； 4.完好。	未巡视检查现场，盲目通知集控启车，造成设备故障或人员伤害。	未对现场进行检查确认。	必须认真巡视现场检查设备状态。
3	☆集控启车	下级设备运行正常后启动对辊制砂机。	对辊制砂机机正常运行。	☆误操作造成启动其他设备。	未确认设备编号误操作造成设备故障。	必须确认好设备编号，再进行启动。
4	☆就地启车	通知集控室将对辊制砂机打到就地状态。	1.集控操作打到就地状态； 2.操作启动按钮启动圆振筛。	☆未经确认直接启车造成设备故障或人员伤害。	未对现场进行检查确认。	必须认真巡视现场检查设备状态。
5	记录	填写岗位交接班记录。	字迹清晰、准确，无涂改、无缺项。	记录不准确导致工作延误，责任不能及时落实。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	相关能部门定期或动态对记录填写状况进行监督检查，对无记录或未登记状况按制度对责任部门进行处罚。

1.5.1.7.3 对辊制砂机岗位工巡视标准作业流程

流程名称		对辊制砂机岗位工巡视标准作业流程				
适用工种		对辊制砂机岗位工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	作业准备	准备作业工具。	带上红外线温度计或点检仪。	点检仪读数有误导致巡视工判断失误，造成设备损坏。	交接班时不履行交接班程序。	巡视人员必须佩戴完好的工器具。
2	☆检查破碎效果	1.检查破碎粒级；	粒级正常，＜10mm。	☆未对物料粒级进行检查，造成下级设备增加负荷，影响浆液质量。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	必须严格执行巡检制度，认真巡视设备运转情况。
3	☆检查电机	1.检查电机紧固件； 2.检查电机有无异响； 3.检查电机温度是否正常； 4.检查接线盒是否完好。	1.螺栓齐全，无松动； 2.电机运行正常，无异响和超温； 3.完好，无失爆。	☆未对电机进行检查导致电机损坏影响生产量。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	必须仔细检查驱动电机紧固件及声音和温度。
4	☆检查减速机、耦合器	1.检查减速机温度是否正常； 2.检查耦合器温度；	1.正常； 2.正常。	☆耦合器运行过程中高温，爆易熔塞喷油伤人。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	对辊制砂机运行期间必须定时检查电机、减速机、耦合器运转情况，发现异常及时处理。
5	照明	检查应急照明设备。	1.应急照明设备完好、可靠； 2.照明设施完好，光线充足。	照明不到位造成人员伤害，设备损坏；	夜间作业不带照明工具。	定期要对照明设施进行日常检查，定期保养维护。
6	作业区域卫生	保持作业区域卫生。	环境整洁、无浮尘、无杂物。	1.环境卫生差，地面油污及杂物，造成滑倒伤人； 2.设备表面积尘超过 2mm，影响设备散热。	将杂物放在过道，阻碍行人通道。	设备内及表面清洁无杂物，积尘不得超过 2 毫米，每班对设备表面以及周围环境清扫。
7	填写记录	填写巡视检查记录。	字迹清晰、准确，内容无涂改、无缺项。	设备无巡检查记录或巡检记录填写不规范导致判断、操作失误，引发事故。	岗位工未执行巡检制度和按时记录运行状况。	设备应设有巡回检查记录且巡回检查记录填写要规范字迹清晰、准确，无涂改、无缺项。

1.5.1.7.4 对辊制砂机停机标准作业流程

流程名称		对辊制砂机停止标准作业流程				
适用工种		对辊制砂机岗位工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	☆发布停车指令	通知岗位做好停车准备。	岗位工就位准备停车。	☆未经确认，造成设备带料停车。	不询问岗位人员确认现场情况。	询问岗位人员，接到确认无误信息，再进行停车操作。
2	汇报	岗位工检查上级设备物料输送情况。	确认上级胶带机无料时通知集控室停止对辊制砂机	未确认通知集控停车，导致再次启车时带负荷。	未对现场进行检查确认。	必须认真巡视现场检查设备状态
3	集控停车	接到岗位工通知，停止圆振筛	正确操作停车。	误操作造成停止其他运转设备。	误操作造成设备故障。	必须确认好设备编号，再进行停车。
4	作业区域卫生	保持作业区域卫生。	环境整洁、无浮尘、无杂物。	1.环境卫生差，地面油污及杂物，造成滑倒伤人； 2.设备表面积尘超过 2mm，影响设备散热。	将杂物放在过道，阻碍行人通道。	设备内及表面清洁无杂物，积尘不得超过 2 毫米，每班对设备表面以及周围环境清扫。
5	记录	填写岗位交接班记录。	字迹清晰、准确，无涂改、无缺项。	记录不准确导致工作延误，责任不能及时落实。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	相关能部门定期或动态对记录填写状况进行监督检查，对无记录或未登记状况按制度对责任部门进行处罚。
6	☆履行交接手续	1.查看上班运行记录； 2.办理交接班手续。	1.字迹清晰、准确、无涂改、无缺项； 2.签字交接。	☆未对上班出现的问题全面了解，误操作造成人员伤害。	交接班时不履行交接班程序。	1.做好交接班记录，记录的填写要真实正确、字迹清晰、内容完整，交班人员要“记清、交清、讲清”，接班人员要“看清、问清、理解清”； 2.交接方法：交接班人员应将交接内容逐项检查核实并确认无误，在值班日志上签字后，交班人方可离开岗位。

1.5.1.7.5 对辊制砂机液压装置作业流程

流程名称		对辊制砂机液压装置运行操作标准作业流程				
适用工种		对辊制砂机岗位工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	手动模式	控制箱面板设有启动、停止按钮和加热器启动按钮、加热器停止按钮。触摸屏设有启动、停止 、辊前进、辊后退，辊过铁、加热启动、加热停止（辊油缸前进及后退设有一个转向开关，开关分三档，分别控制油缸前进、停止、后退）	电机启动：按下电机启动按钮后，电机启动。	启动顺序错误未能启车，影响生产时间。	操作人员不熟悉启动与停止流程，操作错误。	操作人员必须熟悉设备操作流程。
2	☆操作油缸	1.前进； 2.后退。	1.当按前进按钮，电磁溢流阀 7 的电磁铁 YV1（电压直流 24V、功率 30W，下同）、电磁换向阀 9 中的电磁铁 YV3 得电，油缸前进； 2.当按后退按钮，电磁溢流阀 7 的电磁铁 YV1、电磁换向阀 9 中的电磁铁 YV2、电磁换向阀 26 的 YV4 得电，油缸后退。	☆操作错误未按设定调整对辊间隙，影响生产质量。	操作人员不熟悉启动与停止流程，操作错误。	操作人员必须熟悉设备操作流程。
3	☆加热启动	1.加热； 2.加热停止。	1.当油温低于油温运行下限(15℃)时，按下加热启动按钮，加热器开始（1KW,220V）加热； 2.加热停止：当油温达到设定温度(35℃)时，按下加热停止按钮，加热器停止加热。	☆低温环境下未进行加热，设备无法启动影响生产时间。	操作人员不熟悉启动注意事项，未能顺利启动影响生产时间。	操作人员必须熟悉设备操作流程。
4	自动模式	前进、后退和过铁。	在自动模式下，前进、后退和过铁动作，都是自动完成的。	程序出错未能自动控制，导致设备不能执行预定动作而影响生产。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	必须严格执行巡检制度，认真巡视设备运转情况。
5	填写记录	填写巡视检查记录。	字迹清晰、准确，内容无涂改、无缺项。	设备无巡检查记录或巡检记录填写不规范导致判断、操作失误，引发事故。	岗位工未执行巡检制度和按时记录运行状况。	设备应设有巡回检查记录且巡回检查记录填写要规范字迹清晰、准确，无涂改、无缺项。

1.5.1.8 球磨机

1.5.1.8.1 球磨机岗位工交接班标准作业流程

流程名称		球磨机岗位工交接班标准作业流程				
适用工种		球磨机岗位工		应用频次	中频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	班前会	1.班组长与班组长提前进行交接； 2.组织召开班前会。	1.组织班前会； 2.学习事故案例； 3.学习每日一题； 4.分配岗位，交代注意事项和生产任务； 5.班前会宣誓。	1.班组长交接不仔细，不了解上班设备运行状态，导致设备损坏或设备伤人； 2.岗位安排不合理，岗位人员过度疲劳造成操作失误或人员伤害； ☆3.班前会未认真听注意事项及任务，未认真学习事故案例和每日一题，不了解岗位操作规程，造成操作失误或人员伤害。	1.交接班前未履行班前会宣讲告知； 2.班前会未认真听取班组长交代事宜。	1.班组长详细交接存在问题及注意事项； 2.合理安排岗位； 3.准确传达生产任务及需注意事项； 4.认真学习安全教育内容； 5.了解各自岗位与任务安排。
2	☆交接班	到达工作地点。	1.现场交接班； 2.接班人员状态良好。	1.未按要求在指定地点交接班或交接不彻底存在的危害是使设备损坏或设备伤人； ☆2.接班人员精神状态不正常，带病带情绪上岗造成操作失误或人员伤害。	交接班时不履行交接班程序。	1.进行现场交接班，不得脱岗、空岗，将存在的问题交代清楚； 2.交班时，保证责任范围内卫生打扫彻底，工具齐全，并将本班设备状况、生产状况、工具状况、领导有关指示等详细交待给接班人，交接班双方要按照交接班规定项目逐项检查，并在交接记录本上互相签字，若有异常，两班协调解决，解决不了及时汇报； 3.接班人员精神状态不正常时要及时汇报带班人员，严禁带病带情绪上岗。
3	交待本班发生事项及处理情况	1.交待设备运行状况； 2.交待上班事故及处理状况。	1.了解设备状态； 2.事故隐患得到处理。	上班存在安全隐患，造成设备损坏，人员受伤。	交接班时不履行交接班程序。	必须在指定地点交接班，就上一班未完成的工作任务、设备存在的故障、未处理的安全隐患、存在的问题进行下一班全面交接。
4	检查工具及作业区域	1.检查专用工具； 2.检查消防器材； 3.检查作业区域卫生。	1.工具数量齐全； 2.消防器材齐全完好； 3.整洁，无杂物。	工具准备不齐全、不正确或工具不完好，造成人员伤害。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	交接班前岗位工要将本岗位的卫生以及工器具清点好，准备移交接班人员。
5	☆履行交接手续	1.查看上班运行记录； 2.办理交接班手续。	1.字迹清晰、准确、无涂改、无缺项； 2.签字交接。	☆未对上班出现的问题全面了解，误操作造成人员伤害。	交接班时不履行交接班程序。	1.做好交接班记录，记录的填写要真实正确、字迹清晰、内容完整，交班人员要“记清、交清、讲清”，接班人员要“看清、问清、理解清”； 2.交接方法：交接班人员应将交接内容逐项检查核实并确认无误，在值班日志上签字后，交班人方可离开岗位。

1.5.1.8.2 球磨机启动标准作业流程

流程名称		球磨机启动标准作业流程				
适用工种		球磨机岗位工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	☆启车前确认	确认是否具备启车条件。	集控室询问岗位工现场情况，确认是否可以安全启车	☆未经确认直接启车造成设备故障或人员伤害。	不询问岗位人员确认现场情况。	询问岗位人员，接到确认无误信息，再进行启车操作。
2	启车前检查	1.检查转动部位； 2.检查油箱、油位、油质； 3.检查各部联结螺丝。	1.转动部位必须有安全防护罩； 2.必须有足够的油量，油质符合要求，滤油器清洁； 3.螺栓紧固无松动；	未巡视检查现场，盲目通知集控启车，造成设备故障或人员伤害。	未对现场进行检查确认。	必须认真巡视现场检查设备状态。
3	集控启车	下级设备运行正常后启动对球磨机。	必须 5Hz 低频率启车，且先给水后给料。	未执行规定错误操作造成设备损坏。	操作人员不熟悉启动与停止流程，操作错误。	操作人员必须熟悉设备操作流程。
4	☆就地启车	通知集控室将球磨机打到就地状态。	1.集控操作打到就地状态； 2.操作启动按钮启动球磨机。	☆未经确认直接启车造成设备故障或人员伤害。	未对现场进行检查确认。	必须认真巡视现场检查设备状态。
5	起动顺序	低压油泵 — 高压油泵 — 主电动机。	一般情况下，不宜在一小时内连续两次起动磨机。	未执行规定错误操作造成设备损坏。	操作人员不熟悉启动与停止流程，操作错误。	操作人员必须熟悉设备操作流程。
6	停机顺序	停主电动机 — 高压油泵自动启动 — 磨机停止转动后，停低压油泵 — 根据轴承温度停高压油泵。	（手动）每隔 30 分钟开 2 分钟高压油泵，直至筒体冷却至室温。	未执行规定错误操作造成设备损坏。	操作人员不熟悉启动与停止流程，操作错误。	操作人员必须熟悉设备操作流程。
7	记录	填写岗位交接班记录。	字迹清晰、准确，无涂改、无缺项。	记录不准确导致工作延误，责任不能及时落实。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	相关能部门定期或动态对记录填写状况进行监督检查，对无记录或未登记状况按制度对责任部门进行处罚。

1.5.1.8.3 球磨机岗位工巡视标准作业流程

流程名称		球磨机岗位工巡视标准作业流程				
适用工种		球磨机岗位工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查电流	观察主电机电流。	电流值在允许的范围内。	☆未关注电流，不能准确判断运转情况，影响生产质量。	集控员未执行电流监测。	集控员必须关注设备运转电流情况。
2	☆检查衬板	检查衬板螺栓。	衬板螺栓部位无漏浆现象。	☆未对设备进行巡查，漏浆影响产量，影响车间环境卫生。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	必须严格执行巡检制度，认真巡视设备运转情况。
3	☆检查温度	1.主轴承温度； 2.回油温度。	1.主轴承温度低于 60°C； 2.回油温度低于 50°C。	☆未检查温度导致设备损坏。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	必须定时监测设备温度。
4	☆钢球添加	监测运行电流。	电流低于标准限制时要添加钢球；	☆未及时添加钢球，影响小时待料量。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	集控员必须关注设备运转电流情况。发现异常及时处理。
5	照明	检查应急照明设备；	1.应急照明设备完好、可靠； 2.照明设施完好，光线充足。	照明不到位造成人员伤害，设备损坏。	夜间作业不带照明工具。	1.定期要对照明设施进行日常检查，定期保养维护。
6	作业区域卫生	保持作业区域卫生。	环境整洁、无浮尘、无杂物。	1.环境卫生差，地面油污及杂物，造成滑倒伤人； 2.设备表面积尘超过 2mm，影响设备散热。	将杂物放在过道，阻碍行人通道。	设备内及表面清洁无杂物，积尘不得超过 2 毫米，每班对设备表面以及周围环境清扫。
7	填写记录	填写巡视检查记录。	字迹清晰、准确，内容无涂改、无缺项。	设备无巡检查记录或巡检记录填写不规范导致判断、操作失误，引发事故。	岗位工未执行巡检制度和按时记录运行状况。	设备应设有巡回检查记录且巡回检查记录填写要规范字迹清晰、准确，无涂改、无缺项。

1.5.1.8.4 球磨机停机标准作业流程

流程名称		球磨机停止标准作业流程				
适用工种		球磨机岗位工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	准备停车	停止给料。	准备停车时，上级设备要拉空物料。	上级设备未断料进行停车，导致设备重负荷启车，造成撒料和影响设备运行。	未确认物料输送情况停止设备。	必须巡视确认上级设备物料拉空后通知集控室可以停车。
2	☆发布停车指令	通知岗位做好停车准备。	降频率停车。	☆未执行降频率停车，导致钢球坠落砸坏衬板。	未按标准操作。	必须执行设备规程进行正确操作。
3	作业区域卫生	保持作业区域卫生。	环境整洁、无浮尘、无杂物。	1.环境卫生差，地面油污及杂物，造成滑倒伤人； 2.设备表面积尘超过 2mm，影响设备散热。	将杂物放在过道，阻碍行人通道。	设备内及表面清洁无杂物，积尘不得超过 2 毫米，每班对设备表面以及周围环境清扫。
4	记录	填写岗位交接班记录。	字迹清晰、准确，无涂改、无缺项。	记录不准确导致工作延误，责任不能及时落实。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	相关能部门定期或动态对记录填写状况进行监督检查，对无记录或未登记状况按制度对责任部门进行处罚。
5	☆履行交接手续	1.查看上班运行记录； 2.办理交接班手续。	1.字迹清晰、准确、无涂改、无缺项； 2.签字交接。	☆未对上班出现的问题全面了解，误操作造成人员伤害。	交接班时不履行交接班程序。	1.做好交接班记录，记录的填写要真实正确、字迹清晰、内容完整，交班人员要“记清、交清、讲清”，接班人员要“看清、问清、理解清”； 2.交接方法：交接班人员应将交接内容逐项检查核实并确认无误，在值班日志上签字后，交班人方可离开岗位。

1.5.1.9 搅拌桶（机）标准作业流程

流程名称		搅拌桶（机）操作标准作业流程				
适用工种		搅拌桶（机）岗位工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	☆启车前确认	确认是否具备启车条件。	集控室询问岗位工现场情况，确认是否可以安全启车。	☆未经确认直接启车造成设备故障或人员伤害。	不询问岗位人员确认现场情况。	询问岗位人员，接到确认无误信息，再进行启车操作。
2	启车前检查	1.检查搅拌电机紧固螺栓； 2.检查搅拌桶防护； 3.检查联通阀门。	1.螺栓紧固无松动； 2.安全防护完好； 3.阀门位置正确。	未巡视检查现场，盲目通知集控启车，造成设备故障或人员伤害。	未对现场进行检查确认。	必须认真巡视现场检查设备状态。
3	运行中检查	1.检查搅拌情况； 2.检查液位。	1.搅拌机必须持续搅拌； 2.液位保持在中低位运行。	未及时发现搅拌机故障，导致浆液沉淀堵塞管路。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	必须严格执行巡检制度，认真巡视设备运转情况。
4	阀门	检查阀门位置。	按生产需要是否联通。	不在正确位置影响搅拌桶液位。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	必须严格执行巡检制度，认真巡视设备运转情况。
5	☆停车后检查	检查桶篦子。	篦子完好。	☆篦子磨损有孔洞导致异物掉入桶中，导致搅拌页板挂卡损坏。	未对现场进行检查确认。	必须认真巡视现场检查设备状态。
6	记录	填写岗位交接班记录。	字迹清晰、准确，无涂改、无缺项。	记录不准确导致工作延误，责任不能及时落实。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	相关能部门定期或动态对记录填写状况进行监督检查，对无记录或未登记状况按制度对责任部门进行处罚。

1.5.1.10 注浆泵

1.5.1.10.1 注浆泵岗位工交接班标准作业流程

流程名称		注浆泵岗位工交接班标准作业流程				
适用工种		注浆泵岗位工		应用频次	中频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	班前会	1.班组长与班组长提前进行交接； 2.组织召开班前会。	1.组织班前会； 2.学习事故案例； 3.学习每日一题； 4.分配岗位，交代注意事项和生产任务； 5.班前会宣誓。	1.班组长交接不仔细，不了解上班设备运行状态，导致设备损坏或设备伤人； 2.岗位安排不合理，岗位人员过度疲劳造成操作失误或人员伤害； ☆3.班前会未认真听注意事项及任务，未认真学习事故案例和每日一题，不了解岗位操作规程，造成操作失误或人员伤害。	1.交接班前未履行班前会宣讲告知； 2.班前会未认真听取班组长交代事宜。	1.班组长详细交接存在问题及注意事项； 2.合理安排岗位； 3.准确传达生产任务及需注意事项； 4.认真学习安全教育内容； 5.了解各自岗位与任务安排。
2	☆交接班	到达工作地点。	1.现场交接班； 2.接班人员状态良好。	1.未按要求在指定地点交接班或交接不彻底存在的危害是使设备损坏或设备伤人； ☆2.接班人员精神状态不正常，带病带情绪上岗造成操作失误或人员伤害。	交接班时不履行交接班程序。	1.进行现场交接班，不得脱岗、空岗，将存在的问题交代清楚； 2.交班时，保证责任范围内卫生打扫彻底，工具齐全，并将本班设备状况、生产状况、工具状况、领导有关指示等详细交待给接班人，交接班双方要按照交接班规定项目逐项检查，并在交接记录本上互相签字，若有异常，两班协调解决，解决不了及时汇报； 3.接班人员精神状态不正常时要及时汇报带班人员，严禁带病带情绪上岗。
3	交待本班发生事项及处理情况	1.交待设备运行状况； 2.交待上班事故及处理状况。	1.了解设备状态； 2.事故隐患得到处理。	上班存在安全隐患，造成设备损坏，人员受伤。	交接班时不履行交接班程序。	必须在指定地点交接班，就上一班未完成的工作任务、设备存在的故障、未处理的安全隐患、存在的问题进行下一班全面交接。
4	检查工具及作业区域	1.检查专用工具； 2.检查消防器材； 3.检查作业区域卫生。	1.工具数量齐全； 2.消防器材齐全完好； 3.整洁，无杂物。	工具准备不齐全、不正确或工具不完好，造成人员伤害。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	交接班前岗位工要将本岗位的卫生以及工器具清点好，准备移交接班人员。
5	☆履行交接手续	1.查看上班运行记录； 2.办理交接班手续。	1.字迹清晰、准确、无涂改、无缺项； 2.签字交接。	☆未对上班出现的问题全面了解，误操作造成人员伤害。	交接班时不履行交接班程序。	1.做好交接班记录，记录的填写要真实正确、字迹清晰、内容完整，交班人员要“记清、交清、讲清”，接班人员要“看清、问清、理解清”； 2.交接方法：交接班人员应将交接内容逐项检查核实并确认无误，在值班日志上签字后，交班人方可离开岗位。

1.5.1.10.2 注浆泵启动标准作业流程

流程名称		注浆泵启动标准作业流程				
适用工种		注浆泵岗位工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	启车前确认	确认是否具备启车条件。	集控室询问岗位工现场情况，确认是否可以安全启车。	未经确认直接启车造成设备故障或人员伤害。	不询问岗位人员确认现场情况。	询问岗位人员，接到确认无误信息，再进行启车操作。
2	☆启车前检查	1.检查主油箱、活塞润滑泵油箱； 2.检查阀门。	1.油位正常； 2.检查进料、出料、泄压、水封泵、搅拌桶及管路互通阀门在正确位置。	☆未检查管路互通阀门待料后造成管路堵塞。	未对现场进行检查确认。	必须认真巡视现场检查设备状态。
3	集控启车	阀门位置确认无误通知集控启泵。	1.先开清水阀冲洗管路； 2.同时打开泄压阀和水封泵阀门。	未开阀门启车造成设备损坏。	操作人员不熟悉启动与停止流程，操作错误。	操作人员必须熟悉设备操作流程。
4	☆就地启车	通知集控室将注浆泵打到就地状态。	1.集控操作打到就地状态； 2.操作启动按钮启动注浆泵。	☆未经确认直接启车造成设备故障或人员伤害。	未对现场进行检查确认。	必须认真巡视现场检查设备状态。
5	起动注意事项	低频率启车。	启车时设定为 8Hz 启车。	未执行规定错误操作造成设备损坏。	操作人员不熟悉启动与停止流程，操作错误。	操作人员必须熟悉设备操作流程。
6	☆停车注意事项	1.冲洗管路； 2.打开泄压阀。	1.停止注浆后改为注水，用清水冲管路 1h； 2.泄压阀打开放空泵体内浆液； 3.停泵是降频率 8-10Hz 停泵。	☆未执行规定错误操作造成设备损坏。	操作人员不熟悉启动与停止流程，操作错误。	操作人员必须熟悉设备操作流程。
7	记录	填写岗位交接班记录。	字迹清晰、准确，无涂改、无缺项。	记录不准确导致工作延误，责任不能及时落实。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	相关能部门定期或动态对记录填写状况进行监督检查，对无记录或未登记状况按制度对责任部门进行处罚。

1.5.1.10.3 注浆泵岗位工巡视标准作业流程

流程名称		注浆泵岗位工巡视标准作业流程				
适用工种		注浆泵岗位工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	☆检查压力	观察出料阀压力。	压力值在允许的范围内。	☆未关注压力，压力高导致设备损坏，安全销弹出伤人。	集控员和岗位工未关注压力。	集控员和岗位工必须关注压力情况。
2	☆检查密封	检查柱塞密封。	密封完好，无漏水、漏浆现象。	☆未对设备进行巡查，漏浆影响产量，影响车间环境卫生。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	必须严格执行巡检制度，认真巡视设备运转情况。
3	☆检查泵体各阀门	1.检查单向阀； 2.检查柱塞润滑泵行程开关。	1.单向阀有无破损呲水反浆现象； 2.行程开关完好，正常供油。	☆未检查供油情况，导致供油不足，温度高设备损坏。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	必须定时监测设备温度。
4	☆过滤网	检查过滤网。	1.打开过滤网阀门，观察出浆流动性，判断是否堵塞； 2.软连接有吸扁说明过滤网堵塞。	☆未对设备进行巡查，过滤网堵塞，影响生产时间。	岗位工未执行巡回检查制度和按时记录运行状况。	必须严格执行巡检制度，认真巡视设备运转情况。
5	照明	检查应急照明设备；	1.应急照明设备完好、可靠； 2.照明设施完好，光线充足。	照明不到位造成人员伤害，设备损坏。	夜间作业不带照明工具。	定期要对照明设施进行日常检查，定期保养维护。
6	作业区域卫生	保持作业区域卫生。	环境整洁、无浮尘、无杂物。	1.环境卫生差，地面油污及杂物，造成滑倒伤人； 2.设备表面积尘超过 2mm，影响设备散热。	将杂物放在过道，阻碍行人通道。	设备内及表面清洁无杂物，积尘不得超过 2 毫米，每班对设备表面以及周围环境清扫。
7	填写记录	填写巡视检查记录。	字迹清晰、准确，内容无涂改、无缺项。	设备无巡检查记录或巡检记录填写不规范导致判断、操作失误，引发事故。	岗位工未执行巡检制度和按时记录运行状况。	设备应设有巡回检查记录且巡回检查记录填写要规范字迹清晰、准确，无涂改、无缺项。

1.5.2 设备检修

1.5.2.1 振动给料机

1.5.2.1.1 振动给料机日常电气检修标准作业流程

流程名称		振动给料机日常电气检修标准作业流程				
适用工种		电工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	1.准备工具、材料：螺丝刀、扳手、仪表、验电笔等； 2.准备配件：防锈油等。	1.配件规格及型号符合要求； 2.材料齐全、工具可靠。	选择配件、工器具不合适导致设备损坏或人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好	振动给料机检修工在选用配件和工具前必须对专用工具进行完好检查和选用专用配件。
2	☆申请停电	向集控室发出停电申请。	经集控室通知设备已停电后方可进行。	☆未经申请停电擅自振动给料机配电柜柜造成事故	发现隐患或缺陷不及时汇报处理。	检修配电柜必须确认设备断电才能操作。
3	☆停电	1.变频器开关停电； 2.分断高压开关隔离开关； 3.闭合高压开关接地刀闸开关； 4.高压柜把手上挂牌。	1.确保断开变频器控制电源和主回路电源； 2.高压开关隔离开关完全分开，有明确开断点； 3.高压开关接地刀闸开关完全闭合； 4.高压柜把手上挂“有人工作，禁止合闸”和“已接地”标识牌两块。	☆未佩戴合格有效的绝缘劳保防护用品或未站在绝缘台上操作高压设备主回路造成人员伤害.	1. 带电检修 2.停电后不验电、闭锁、上锁； 3.低压停电不执行验电、放电、挂警示牌的规定要求； 4.电工未携带合格的验电笔、停电牌上岗	操作高压设备主回路时必须佩戴合格有效的劳保防护用品或站在绝缘台上。
4	☆检查变频器	1.检查变频器； 2.变频器除尘。	1.变频器零部件插头无松动； 2.定期除尘。	☆1.对变频器接线腔室检修前未对线路验电放电造成人员伤害； 2.未对变频器定期除尘，导致变频器元器件损坏。	1.验电设备电压等级不符造成人员伤害； 2.放电操作不当造成人员触电。	1.变频器停电后等一会儿再打开带电部位后盖； 2.变频器要定期除尘。
6	☆检查高、低压开关	1.检查紧固件； 2.检查母排； 3.检查按钮及控制线路； 4.检查接线排； 5.检查外观。	1.紧固件齐全、完好、可靠； 2.母排无积尘、无凝水； 3.按钮及控制线路完好； 4.接线排线缆压接牢固； 5.外表清洁、无污垢，完整、无裂痕。	☆设备不完好或失爆导致设备损坏或人员伤害。	不先检查设备完好状况启动、操作设备。	设备外壳无变形，无开焊，无锈蚀，操作手柄位置正确，扳动灵活，闭锁关系正确可靠，并有警告标志，接地螺栓，接地线完整齐全，接地标志明显。
7	☆检查电机及线缆	1.检查电机接线工艺； 2.遥测电机及线缆电阻。	1.接线工艺符合规定，防爆面均匀涂抹防锈油，喇叭嘴完好； 2.阻值符合规定。	☆未定期检查电机绝缘导致停风事故。	维修后的电气设备未进行绝缘测试送电。	电工必须定期对设备进行完好检查。

8	☆检查接地装置	1. 检查接地线； 2. 用接地电阻仪测量接地极。	1. 接地线无锈蚀； 2. 独立的安全保护接地电阻应小于等于 2 欧。	☆接地线埋设不符合要求，当设备漏电时，漏电保护失效。	停电不执行验电、放电、挂接地线、挂警示牌的规定要求。	1. 电工必须给每台电气设备安装接地装置； 2. 电气设备外壳与局部接地极的连接符合要求，阻值不得大于 2Ω。
11	☆检查传感器	检查传感器。	1. 传感器完好； 2. 线路无破损。	☆传感器损坏导致无法判断设备运行状况。	擅自拆、堵、移监测监控传感器。	监测监控工应严格按照传感器使用说明书上规定的调校方法调校。
12	清理现场	1. 清点工具； 2. 清理作业现场。	1. 工器具无遗落； 2. 现场清理干净，无杂物。	检修完毕未清点工器具，设备内有遗留导致设备损坏和人员伤害。		检修完毕后必须清理现场卫生及清点工器具。
13	☆送电	1. 拆除高压柜把手上标识牌； 2. 分开高压开关接地刀闸开关； 3. 闭合高压开关隔离开关； 4. 合变频器控制回路及主回路开关。	1. 拆除高压柜把手上挂“有人工作，禁止合闸”和“已接地”标识牌两块。 2. 高压开关接地刀闸开关完全打开； 3. 高压开关隔离开关完全闭合； 4. 变频器控制回路及主回路开关合闸。	☆未佩戴合格有效的绝缘劳保防护用品或未站在绝缘台上操作高压设备主回路造成人员伤害.	1. 带电检修、搬迁设备； 2. 停电后不闭锁、上锁； 3. 停电不执行验电、放电、挂警示牌的规定要求； 4. 电工未携带合格的验电笔、停电牌上岗。	操作高压设备主回路时必须佩戴合格有效的劳保防护用品或站在绝缘台上。
14	汇报	向集控室汇报设备已送电。	及时、准确。	未向集控室汇报，造成集控室指挥失误。	发现隐患或缺陷不及时汇报处理。	检修完毕后必须汇报集控室。
15	填写记录	填写检修记录。	记录准确、清晰，无缺项。	未认真填写检修记录造成部分设备漏检造成设备损坏。	不及时填写检修记录。	检修人员要认真填写检修记录，实事求是，方便以后查阅。

1.5.2.1.2 振动给料机更换液压闸板标准作业流程

流程名称		振动给料机更换液压闸板标准作业流程				
适用工种		钳工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	☆提前办理相关工作票	1.办理动火作业票； 2.申请停电。	1.动火前检查确认动火区域有无可燃物和消防设施，确认安全后办理动火作业票； 2.申请停电-签字； 3.接到已停电通知后进行验电-挂锁。	1. 未进行现场确认，危险因素分析不全面，造成作业人员受伤； ☆2. 未执行停送电制度，造成作业人员受伤。	设备未停电或闭锁进行检修作业。	严格执行停送电流程。
2	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：手锤、割据、电焊机、吊带、手拉葫芦、活动扳手、闸板。	工具、材料齐全、完好。	配件、工器具不合适导致设备损坏或人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	检修工在选用配件和工具前必须对专用工具进行完好检查和选用专用配件。
3	检修前检查	检查仓内是否有积料未放空	1. 仓内无积料； 2. 液压油缸能正常动作调整； 3. 下级设备停电；	1. 仓内有积料落下造成埋压作业人员。 2. 下级设备未停电，造成人员受伤。	未检查作业环境进行检修作业。	检查仓内物料情况与下级设备停电。
4	☆拆卸闸板	1. 停止给料机机运行； 2. 关闭液压闸板； 3. 拆卸螺栓。	1. 闸板与液压油缸连接螺栓全部拆除 2. 将变形闸板吊运到空旷位置	☆吊运闸板时脱落造成人员受伤。	未先固定进行拆卸螺栓。	1. 操作人员必须经过培训； 2. 闸板固定好在进行拆卸。
5	安装闸板	1.将闸板吊运到给料机出料口处； 2.调整液压油缸与闸板栓接口； 3.穿入螺栓进行紧固。	1.放至闸板时必须平稳； 2.调整螺栓孔时不得伸入手指	1. 闸板未放置平稳掉落造成人员受伤； 2. 手指伸入螺栓孔造成挤压受伤。	用手指触摸找正。	1. 操作人员必须经过培训； 2. 闸板固定好在进行安装。
6	申请送电	1.联系集控室申请送电； 2.解除闭锁； 3.送电后进行调试启动。	1. 送电前将给料机上方的工具清理干净； 2. 人员不得站在给料机上进行调试观察。	1. 工具未清理掉落至下级设备； 2. 人员站在给料机上设备运行造成人员伤害；	设备试车时未离开设备。	1. 操作人员必须经过培训； 2. 试车时人员站在平台上进行观察。
7	检修完毕	1. 汇报集控检修完毕，可以启车； 2. 清理现场工具及材料。	1. 检修负责人汇报检修完毕，送电正常； 2. 工完料净场地清。	1. 未汇报集控室造成生产延误。 2. 未清理现场造成人员磕碰受伤。	发现隐患或缺陷不及时汇报处理。	1. 检修完成后及时汇报集控室，便于调整生产需开启的设备。
8	填写记录	填写检修记录。	记录准确、清晰，无缺项。	未认真填写检修记录造成部分设备漏检造成设备损坏。		检修人员要认真填写检修记录，实事求是，方便以后查阅。

1.5.2.1.3 振动给料机更换吊挂装置标准作业流程

流程名称		振动给料机更换吊挂装置标准作业流程				
适用工种		电钳工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：手拉葫芦、活动扳手、钢丝绳、绳卡。	工具、材料齐全、完好。	配件、工器具不合适导致设备损坏或人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	检修工在选用配件和工具前必须对专用工具进行完好检查和选用专用配件。
2	提前办理相关工作票	1.申请停电； 2.办理吊装作业工作票； 3.办理动火作业工作票。	1.申请停电-签字； 2.接到已停电通知后进行验电-挂锁。	1. 未进行现场确认，危险因素分析不全面，造成作业人员受伤； 2. 未执行停送电制度，造成作业人员受伤。	设备未停电或闭锁进行检修作业。	严格执行停送电流程。
3	检修前检查	检查给料机内是否有积料未放空。	1. 给料机内无积料； 2. 下级设备停电。	1. 给料机内有积料增加重量造成手拉葫芦断裂，导致人员受伤。 2. 下级设备未停电，造成人员受伤。	未检查作业环境进行检修作业。	检查给料机内物料情况与下级设备停电。
4	起吊	1. 固定手拉葫芦； 2. 将给料机调至拉紧状态。	1.手拉葫芦重量必须大于给料机料斗重量，不得超载起吊 2.料斗必须提升至拉紧状态	1.超载起吊手拉葫芦断裂或脱落造成人员受伤； 2.料斗未拉紧，拆卸钢丝绳导致下坠造成人员受伤	超载起吊。	1. 提前计算料斗重量，选用有余量的手拉葫芦 2. 操作人员必须经过培训
4	☆拆卸	1. 拆卸钢丝绳卡扣 2. 拆卸钢丝绳防磨垫皮 3. 取下钢丝绳	1. 拆除时由上至下的顺序进行拆卸 2. 拆下的配件不得高空抛物	☆高空抛物造成人员受伤。	高空抛物。	1. 操作人员必须经过培训； 2. 拆卸下的配件由监护人接受放置；
5	☆安装	1.将新的钢丝绳传入吊环； 2.吊环棱角处垫入绳皮； 3.安装钢丝绳卡扣 4.拆卸手拉葫芦	1.钢丝绳穿入后必须垫防磨损绳皮； 2.拉紧钢丝绳后安装卡扣； 3.卡扣方向必须一致，不得正反安装	☆未垫防磨损绳皮，振动磨损导致钢丝绳断裂造成人员伤害。	未配安全带登高作业。	1. 操作人员必须经过培训； 2. 登高作业时必须佩戴五点式安全带； 3. 必须有监护人进行监护作业。
6	☆申请送电	1.联系集控室申请送电； 2.解除闭锁； 3.送电后进行调试启动。	1. 送电前将给料机上方的工具清理干净； 2. 人员不得站在给料机上进行调试观察；	1. 工具未清理掉落至下级设备； ☆2. 人员站在给料机上设备运行造成人员伤害；	设备试车时未离开设备。	1. 操作人员必须经过培训； 2. 试车时人员站在平台上进行观察。
7	检修完毕	1. 汇报集控检修完毕，可以启车； 2. 清理现场工具及材料。	1. 检修负责人汇报检修完毕，送电正常。 2. 工完料净场地清。	1. 未汇报集控室造成生产延误。 2. 未清理现场造成人员磕碰受伤。	发现隐患或缺陷不及时汇报处理。	1. 检修完成后及时汇报集控室，便于调整生产需开启的设备。
8	填写记录	填写检修记录。	记录准确、清晰，无缺项。	未认真填写检修记录造成部分设备漏检造成设备损坏。		检修人员要认真填写检修记录，实事求是，方便以后查阅。

1.5.2.1.4 胶带机更换电机标准作业流程

流程名称		胶带机更换电机标准作业流程				
适用工种		电钳工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	安全措施编制、审批，贯彻学习	1. 安全措施编制、审批； 2. 安全技术措施学习。	1. 针对作业过程中可能出现的危险因素编制全技术措施； 2. 安全技术措施学习必须贯彻到参与作业的每一个人。	1. 未编制、审批或编制的安全技术措施不完善，危险因素分析不全面，造成作业人员受伤； 2. 未贯彻学习安全技术措施，造成作业人员受伤。	未按制度编制措施或审批手续相关人员未进行学习。	参与作业的每一个人学习本措施并签字。
2	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：手锤、手拉葫芦、活动扳手、吊带、撬棍、割炬、电机。	工具、材料齐全、完好。	配件、工器具不合适导致设备损坏或人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	检修工在选用配件和工具前必须对专用工具进行完好检查和选用专用配件。
3	提前办理相关工作票	1. 申请停电； 2. 办理吊装作业工作票； 3. 办理动火作业工作票。	1.申请停电-签字； 2.接到已停电通知后进行验电-挂锁。	1. 未进行现场确认，危险因素分析不全面，造成作业人员受伤； 2. 未执行停送电制度，造成作业人员受伤。	设备未停电或闭锁进行检修作业。	严格执行停送电流程。
4	☆拆卸电缆	1. 打开接线盒，验电、放电； 2. 拆除电机电缆，传感器线； 3. 盖接线盒盖。	1. 验电器与电压等级相符，先验电，后放电； 2. 电缆、传感器线标识清晰，包扎放置到干燥位置； 3. 螺栓、配件放置到回收盒里。	☆1. 检修电气设备前未验电、放电、挂接地线，造成人员伤害； ☆2. 电缆标记不清楚，造成接线错误酿成电气事故； 3. 紧固件乱丢乱放造成事故。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	1. 停电后应用相应电压等级的验电器和接地线，并采用正确的方法进行验、放电； 2. 电缆标示要清楚； 3. 紧固件要放置在专用盒里。
5	拆卸对轮	1. 拆卸对轮； 2. 拆卸地脚螺栓。	1. 对轮与地脚位置、角度做好明显标记； 2. 对轮销放置稳妥。	1. 对轮安装位置未标记导致无法恢复原来运行工作状况；	不正确使用工具或工具使用不当。	1. 叶片拆卸时要做好明显标记，工作完毕对应回复安装； 2. 拆卸叶轮时严禁强拉硬拽。
6	☆拆卸旧电机	1. 用行车将旧电机吊运至空地进行拔轮 2. 将对轮安装在新电机轴上	1. 起吊作业时专人指挥、工作人员站位正确。 2. 拔轮与安轮时必须加热到位；	1. 螺栓未妥善保管造成零件丢失； ☆2. 起吊重物时人员未及时躲避造成人员伤害。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1. 拆下的螺栓配件要放到专用的容器内防止丢失； 2. 工作前检查起吊器具完好； 3. 起吊时必须有专人指挥。

7	安装新电机	1. 电机起吊至安装位置； 2. 紧固螺栓； 3. 安装电缆。	1. 电机调平找正； 2. 螺栓齐全紧固； 3. 电缆安装正确。	1. 电机安装位置与轴承不同心，螺栓紧固不到位，造成电机运行中抖动导致电机轴承损坏； 2. 电缆接线不正确造成反转。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	机修工在将新电机吊入到位，调节两对轮之间的间隙，使端面间隙达到 3－5mm，调整同轴度径向位移小于 0、4mm。 2. 紧固地脚螺栓，必须紧固到弹垫压平为止； 3. 新安装电机必须对前后轴注油。
8	清理现场	1. 清点工具； 2. 清理作业现场。	1. 工器具无遗落； 2. 现场清理干净，无杂物。	检修后，工器具遗漏在设备内部，造成人员伤害。		检修后应清点现场工器具是否齐全，严禁工器具遗漏在设备内部。
9	☆申请送电	1.联系集控室申请送电； 2.解除闭锁； 3.送电后进行调试启动。	1. 送电前将设备上方的工具清理干净； 2. 电机转向正确，运行平稳。	1. 工具未清理掉落至下级设备； 2. 部分螺栓未拧紧导致设备损坏。	不先检查设备完好状况启动、操作设备。	1. 检修完毕后要认真检查各部位安装是否到位； 2. 在电机更换完毕后要进行电动实验，确保电机转向正确。
10	检修完毕	1. 汇报集控检修完毕，可以启车； 2. 清理现场工具及材料。	1. 检修负责人汇报检修完毕，送电正常； 2. 工完料净场地清。	1. 未汇报集控室造成生产延误； 2. 未清理现场造成人员磕碰受伤。	发现隐患或缺陷不及时汇报处理。	1. 检修完成后及时汇报集控室，便于调整生产需开启的设备
11	填写记录	填写检修记录。	记录准确、清晰，无缺项。	未认真填写检修记录造成部分设备漏检造成设备损坏。		检修人员要认真填写检修记录，实事求是，方便以后查阅。

1.5.2.1.5 胶带机更换减速机标准作业流程

流程名称		胶带机更换减速机标准作业流程				
适用工种		电钳工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	安全措施编制、审批，贯彻学习	1. 安全措施编制、审批； 2. 安全技术措施学习。	1. 针对作业过程中可能出现的危险因素编制全技术措施； 2. 安全技术措施学习必须贯彻到参与作业的每一个人。	1. 未编制、审批或编制的安全技术措施不完善，危险因素分析不全面，造成作业人员受伤； 2. 未贯彻学习安全技术措施，造成作业人员受伤。	未按制度编制措施或审批手续相关人员未进行学习。	参与作业的每一个人学习本措施并签字。
2	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：手锤、手拉葫芦、活动扳手、吊带、撬棍、割炬、滚筒。	工具、材料齐全、完好。	☆配件、工器具不合适导致设备损坏或人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	检修工在选用配件和工具前必须对专用工具进行完好检查和选用专用配件。
3	☆提前办理相关工作票	1.申请停电； 2.办理吊装作业工作票； 3.办理动火作业工作票。	1.申请停电-签字； 2.接到已停电通知后进行验电-挂锁。	1. 未进行现场确认，危险因素分析不全面，造成作业人员受伤； ☆2. 未执行停送电制度，造成作业人员受伤。	设备未停电或闭锁进行检修作业。	严格执行停送电流程。
4	拆卸对轮	1. 拆卸对轮； 2. 拆卸地脚螺栓。	1. 对轮与地脚位置、角度做好明显标记； 2. 对轮销放置稳妥。	1. 对轮安装位置未标记导致无法恢复原来运行工作状况；	不正确使用工具或工具使用不当。	1. 叶片拆卸时要做好明显标记，工作完毕对应回复安装； 2. 拆卸叶轮时严禁强拉硬拽。
6	☆拆卸旧减速机	1. 用行车将旧减速机吊运至空地进行拔轮； 2. 将对轮安装在新减速机轴上。	1. 起吊作业时专人指挥、工作人员站位正确； 2. 拔轮与安轮时必须加热到位。	1. 螺栓未妥善保管造成零件丢失； ☆2. 起吊重物时人员未及时躲避造成人员伤害。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1. 拆下的螺栓配件要放到专用的容器内防止丢失； 2. 工作前检查起吊器具完好； 3. 起吊时必须有专人指挥。
7	☆安装新减速机	1. 减速机起吊至安装位置； 2. 紧固螺栓。	1. 减速机调平找正； 2. 螺栓齐全紧固。	减速机安装位置与轴承不同心，螺栓紧固不到位，造成减速机运行中抖动导致减速机轴承损坏。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1. 机修工在将新减速机吊入到位，调节两对轮之间的间隙，使端面间隙达到 3－5mm，调整同轴度径向位移小于 0、4mm； 2. 紧固地脚螺栓，必须紧固到弹垫压平为止； 3. 新安装减速机必须对前后轴注油。
8	清理现场	1. 清点工具； 2. 清理作业现场。	1. 工器具无遗落； 2. 现场清理干净，无杂物。	检修后，工器具遗漏在设备内部，造成人员伤害。		检修后应清点现场工器具是否齐全，严禁工器具遗漏在设备内部。
9	申请送电	1.联系集控室申请送电； 2.解除闭锁； 3.送电后进行调试启动。	1. 送电前将设备上方的工具清理干净； 2. 减速机运行平稳。	1. 工具未清理掉落至下级设备； 2. 部分螺栓未拧紧导致设备损坏。	不先检查设备完好状况启动、操作设备。	1. 检修完毕后要认真检查各部位安装是否到位； 2. 在减速机更换完毕后要进行试车允准，确保运行平稳。
10	检修完毕	1. 汇报集控检修完毕，可以启车 2. 清理现场工具及材料	1. 检修负责人汇报检修完毕，送电正常。 2. 工完料净场地清。	1. 未汇报集控室造成生产延误； 2. 未清理现场造成人员磕碰受伤。	发现隐患或缺陷不及时汇报处理。	检修完成后及时汇报集控室。
11	填写记录	填写检修记录。	记录准确、清晰，无缺项。	未认真填写检修记录造成部分设备漏检造成设备损坏。		检修人员要认真填写检修记录，实事求是，方便以后查阅。

1.5.2.1.6 胶带机更换滚筒标准作业流程

流程名称		胶带机更换滚筒标准作业流程				
适用工种		电钳工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	安全措施编制、审批，贯彻学习	1. 安全措施编制、审批； 2. 安全技术措施学习。	1. 针对作业过程中可能出现的危险因素编制全技术措施； 2. 安全技术措施学习必须贯彻到参与作业的每一个人。	1. 未编制、审批或编制的安全技术措施不完善，危险因素分析不全面，造成作业人员受伤； 2. 未贯彻学习安全技术措施，造成作业人员受伤。	未按制度编制措施或审批手续相关人员未进行学习。	参与作业的每一个人学习本措施并签字。
2	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：手锤、手拉葫芦、活动扳手、吊带、撬棍、割炬、滚筒。	工具、材料齐全、完好。	☆配件、工器具不合适导致设备损坏或人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	检修工在选用配件和工具前必须对专用工具进行完好检查和选用专用配件。
3	☆提前办理相关工作票	1.申请停电； 2.办理吊装作业工作票。	1.申请停电-签字； 2.接到已停电通知后进行验电-挂锁。	1. 未进行现场确认，危险因素分析不全面，造成作业人员受伤； ☆2. 未执行停送电制度，造成作业人员受伤。	设备未停电或闭锁进行检修作业。	严格执行停送电流程。
4	松拉紧装置	1. 重垂拉紧装置需取出配重箱内部分配重块； 2. 螺杆拉紧装置需调松拉紧螺杆； 3. 固定手拉葫芦，将配重拉起至钢丝绳松动状态。	拉紧装置必须调松到位。	取配重块时未拿稳掉落造成人员伤害。	不正确使用工具或工具使用不当。	1. 手拉葫芦选型必须留有起吊载荷余量； 2. 两侧手拉葫芦松紧度需调整一致。
5	固定带面	1. 带面安装夹板； 2. 用手拉葫芦向滚筒位置拉动，使带面与滚筒脱离接触。	夹板锁紧可靠，不得松动滑动。	夹板未锁紧，带面后退造成夹伤人员。	未确认松紧状态进入带面间隙作业	1. 夹板安装紧固可靠； 2. 滚筒处带面使用吊带拉紧，双重保护。
6	拆卸对轮	1. 拆卸滚筒与减速机对轮； 2. 拆卸滚筒瓦座上盖。	1. 对轮位置、角度做好明显标记； 2. 对轮销放置稳妥。	1. 对轮安装位置未标记导致无法恢复原来运行工作状况；	不正确使用工具或工具使用不当。	1. 对轮拆卸时要做好明显标记，工作完毕对应回复安装； 2. 拆卸对轮时严禁强拉硬拽。
7	☆拆卸旧滚筒	1. 用行车将旧滚筒吊运至空地进行拔轮； 2. 将对轮安装在新滚筒轴上。	1. 起吊作业时专人指挥、工作人员站位正确。 2. 拔轮与安轮时必须加热到位；	1. 螺栓未妥善保管造成零件丢失； ☆2. 起吊重物时人员未及时躲避造成人员伤害。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1. 拆下的螺栓配件要放到专用的容器内防止丢失； 2. 工作前检查起吊器具完好； 3. 起吊时必须有专人指挥。

8	☆安装新滚筒	1.滚筒起吊至安装位置； 2.紧固螺栓。	1.对正滚筒与瓦座和对轮位置； 2.螺栓齐全紧固。	滚筒安装位置与轴承不同心，螺栓紧固不到位，造成滚筒运行中抖动导致轴承损坏。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1.机修工在将新滚筒吊入到位，调节对轮之间的间隙，使端面间隙达到3—5mm，调整同轴度径向位移小于0、4mm； 2.紧固瓦座螺栓，必须紧固到弹垫压平为止； 3.新安装滚筒必须在两侧瓦座内注油。
9	恢复拉紧装置	1.将固定带面的吊带与夹板拆卸； 2.松导链将配重放下； 3.将取出的配重块全部放回。	1.拉紧装置恢复到原松紧状态； 2.配重块整齐铺设。	带面张紧未恢复，运转时造成设备损坏。	恢复配重时随意乱扔。	1.恢复拉紧时必须先拆卸夹板再松导链； 2.严格按照顺序进行操作。
10	清理现场	1.清点工具； 2.清理作业现场。	1.工器具无遗落； 2.现场清理干净，无杂物。	检修后，工器具遗漏在设备内部，造成人员伤害。		检修后应清点现场工器具是否齐全，严禁工器具遗漏在设备内部。
11	申请送电	1.联系集控室申请送电； 2.解除闭锁； 3.送电后进行调试启动。	1.送电前将设备上方的工具清理干净； 2.设备运行平稳。	1.工具未清理掉落至下级设备； 2.部分螺栓未拧紧导致设备损坏。	不先检查设备完好状况启动、操作设备。	1.检修完毕后要认真检查各部位安装是否到位； 2.在滚筒更换完毕后要进行试车允准，确保运行平稳。
12	检修完毕	1.汇报集控检修完毕，可以启车； 2.清理现场工具及材料。	1.检修负责人汇报检修完毕，送电正常。 2.工完料净场地清。	1.未汇报集控室造成生产延误。 2.未清理现场造成人员磕碰受伤。	发现隐患或缺陷不及时汇报处理。	1.检修完成后及时汇报集控室
13	填写记录	填写检修记录。	记录准确、清晰，无缺项。	未认真填写检修记录造成部分设备漏检造成设备损坏。		检修人员要认真填写检修记录，实事求是，方便以后查阅。

1.5.2.1.7 胶带机更换带面标准作业流程

流程名称		胶带机更换带面标准作业流程				
适用工种		电钳工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	安全措施编制、审批，贯彻学习	1. 安全措施编制、审批； 2. 安全技术措施学习。	1. 针对作业过程中可能出现的危险因素编制全技术措施； 2. 安全技术措施学习必须贯彻到参与作业的每一个人。	1. 未编制、审批或编制的安全技术措施不完善，危险因素分析不全面，造成作业人员受伤； 2. 未贯彻学习安全技术措施，造成作业人员受伤。	未按制度编制措施或审批手续相关人员未进行学习。	参与作业的每一个人学习本措施并签字。
2	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：手锤、手拉葫芦、活动扳手、吊带、撬棍、割炬、角磨机、带面。	工具、材料齐全、完好。	☆配件、工器具不合适导致设备损坏或人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	检修工在选用配件和工具前必须对专用工具进行完好检查和选用专用配件。
3	☆提前办理相关工作票	1.申请停电； 2.办理吊装作业工作票。	1.申请停电-签字； 2.接到已停电通知后进行验电-挂锁。	1. 未进行现场确认，危险因素分析不全面，造成作业人员受伤； ☆2. 未执行停送电制度，造成作业人员受伤。	设备未停电或闭锁进行检修作业。	严格执行停送电流程。
4	松拉紧装置	1. 重垂拉紧装置需取出配重箱内部分配重块； 2. 螺杆拉紧装置需调松拉紧螺杆； 3. 固定手拉葫芦，将配重拉起至钢丝绳松动状态。	1. 拉紧装置必须调松到位。	取配重块时未拿稳掉落造成人员伤害。	不正确使用工具或工具使用不当。	1. 手拉葫芦选型必须留有起吊载荷余量 2. 两侧手拉葫芦松紧度需调整一致。
5	拆卸清扫器	1. 拆除清扫器	下带面清扫器必须全部拆除。	未拆除清扫器，拖动带面造成设备损坏。		
6	固定带面	1. 新旧带面安装固定夹板； 2. 点动皮带，使旧带面拉入新带面；	夹板锁紧可靠，不得松动滑动。	夹板未锁紧，带面后退造成夹伤人员。	未确认松紧状态进入带面间隙作业	1. 夹板安装紧固可靠； 2. 设备点动方式逐步带入带面。
7	硫化接头	1. 安装硫化板； 2. 带面分层剥离，对接钢丝； 3. 清理接口杂物，粘接胶料； 4. 硫化板压紧接头。	1. 硫化板安装平整； 2. 钢丝插接有序； 3. 杂物清理干净彻底； 4. 硫化时间充足，达到使用强调。	1. 硫化板未铺平整造成带面错台； 2. 钢丝未有效斜街降低强度； 3. 杂物清理不彻底影响粘接牢固； 4. 硫化时间不足带面接头开退带伤人、	使用角磨机打磨切割时未佩戴护目镜。	1. 工器具完好，有防护； 2. 动火作业必须配置消防器材； 3. 打磨切割作业佩戴个人防护用品。
8	☆拆卸夹板	1.硫化完成后拆卸硫化板； 2.恢复托辊架和托辊； 3.拆卸固定带面夹板。	1. 托辊架恢复原位置。 2. 接头两侧夹板全部拆除到位；	1. 托辊架安装不正造成皮带跑偏； ☆2. 拆卸钢件时人员未及时躲避造成人员伤害。	拆卸工器具时抛掷。	拆下的配件严禁抛掷，由同组作业人员接递放至；
9	恢复拉紧装置	1. 将固定带面的吊带与夹板拆卸； 2. 松导链将配重放下； 3. 将取出的配重块全部放回。	1. 拉紧装置恢复到原松紧状态； 2. 配重块整齐铺设。	带面张紧未恢复，运转时造成设备损坏。	恢复配重时随意乱扔。	1. 恢复拉紧时必须先拆卸夹板再松导链； 2. 严格按照顺序进行操作。
10	清理现场	1. 清点工具； 2. 清理作业现场。	1. 工器具无遗落； 2. 现场清理干净，无杂物。	检修后，工器具遗漏在设备内部，造成人员伤害。		检修后应清点现场工器具是否齐全，严禁工器具遗漏在设备内部。
11	申请送电	1.联系集控室申请送电； 2.解除闭锁； 3.送电后进行调试启动。	1.送电前将设备上方的工具清理干净； 2.设备运行平稳； 3.停电安装清扫器； 4.送电恢复生产。	1. 工具未清理掉落至下级设备； 2. 部分螺栓未拧紧导致设备损坏。	不先检查设备完好状况启动、操作设备。	1. 检修完毕后要认真检查各部位安装是否到位； 2. 在带面更换完毕后要进行试车允准，确保运行平稳。
12	检修完毕	1. 汇报集控检修完毕，可以启车； 2. 清理现场工具及材料。	1. 检修负责人汇报检修完毕，送电正常。 2. 工完料净场地清。	1. 未汇报集控室造成生产延误。 2. 未清理现场造成人员磕碰受伤。	发现隐患或缺陷不及时汇报处理。	检修完成后及时汇报集控室。
13	填写记录	填写检修记录。	记录准确、清晰，无缺项。	未认真填写检修记录造成部分设备漏检造成设备损坏。		检修人员要认真填写检修记录，实事求是，方便以后查阅。

1.5.2.1.8 振动筛更换电机标准作业流程

流程名称		振动筛更换电机标准作业流程				
适用工种		电钳工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	安全措施编制、审批，贯彻学习	1. 安全措施编制、审批； 2. 安全技术措施学习。	1. 针对作业过程中可能出现的危险因素编制全技术措施； 2. 安全技术措施学习必须贯彻到参与作业的每一个人。	1. 未编制、审批或编制的安全技术措施不完善，危险因素分析不全面，造成作业人员受伤； 2. 未贯彻学习安全技术措施，造成作业人员受伤。	未按制度编制措施或审批手续相关人员未进行学习。	参与作业的每一个人学习本措施并签字。
2	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：手锤、手拉葫芦、活动扳手、吊带、撬棍、割炬、电机。	工具、材料齐全、完好。	配件、工器具不合适导致设备损坏或人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	检修工在选用配件和工具前必须对专用工具进行完好检查和选用专用配件。
3	☆提前办理相关工作票	1. 申请停电； 2. 办理吊装作业工作票； 3. 办理动火作业工作票。	1.申请停电-签字； 2.接到已停电通知后进行验电-挂锁。	1. 未进行现场确认，危险因素分析不全面，造成作业人员受伤； ☆2. 未执行停送电制度，造成作业人员受伤。	设备未停电或闭锁进行检修作业。	严格执行停送电流程。
4	☆拆卸电缆	1. 打开接线盒，验电、放电； 2. 拆除电机电缆，传感器线； 3. 盖接线盒盖。	1. 验电器与电压等级相符，先验电，后放电； 2. 电缆、传感器线标识清晰，包扎放置到干燥位置； 3. 螺栓、配件放置到回收盒里。	☆1. 检修电气设备前未验电、放电、挂接地线，造成人员伤害； ☆2. 电缆标记不清楚，造成接线错误酿成电气事故； 3. 紧固件乱丢乱放造成事故。	使用与电源电压等级不相适应的验电器验电。	1. 停电后应用相应电压等级的验电器和接地线，并采用正确的方法进行验、放电； 2. 电缆标示要清楚； 3. 紧固件要放置在专用盒里。
5	拆卸联轴器	1. 拆卸联轴器； 2. 拆卸地脚螺栓。	1. 联轴器与地脚位置、角度做好明显标记； 2. 螺栓放置稳妥。	1. 安装位置未标记导致无法恢复原来运行工作状况；	不正确使用工具或工具使用不当。	1. 联轴器拆卸时要做好明显标记，工作完毕对应回复安装； 2. 拆卸联轴器时严禁强拉硬拽。
6	☆拆卸旧电机	1. 用行车将旧电机吊运至空地进行拔轮 2. 将联轴器安装在新电机轴上	1. 起吊作业时专人指挥、工作人员站位正确。 2. 拔轮与安轮时必须加热到位；	1. 螺栓未妥善保管造成零件丢失； ☆2. 起吊重物时人员未及时躲避造成人员伤害。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1. 拆下的螺栓配件要放到专用的容器内防止丢失； 2. 工作前检查起吊器具完好； 3. 起吊时必须有专人指挥。

7	☆安装新电机	1. 电机起吊至安装位置； 2. 紧固螺栓； 3. 安装电缆。	1. 电机调平找正； 2. 螺栓齐全紧固； 3. 电缆安装正确。	1. 电机安装位置与轴承不同心，螺栓紧固不到位，造成电机运行中抖动导致电机轴承损坏； 2. 电缆接线不正确造成反转。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	机修工在将新电机吊入到位，调节两对轮之间的间隙，使端面间隙达到 3－5mm，调整同轴度径向位移小于 0、4mm。 2. 紧固地脚螺栓，必须紧固到弹垫压平为止； 3. 新安装电机必须对前后轴注油。
8	清理现场	1. 清点工具； 2. 清理作业现场。	1. 工器具无遗落； 2. 现场清理干净，无杂物。	检修后，工器具遗漏在设备内部，造成人员伤害。		检修后应清点现场工器具是否齐全，严禁工器具遗漏在设备内部。
9	☆申请送电	1.联系集控室申请送电； 2.解除闭锁； 3.送电后进行调试启动。	1. 送电前将设备上方的工具清理干净； 2. 电机转向正确，运行平稳。	1. 工具未清理掉落至下级设备； 2. 部分螺栓未拧紧导致设备损坏。	不先检查设备完好状况启动、操作设备。	1. 检修完毕后要认真检查各部位安装是否到位； 2. 在电机更换完毕后要进行电动实验，确保电机转向正确。
10	检修完毕	1. 汇报集控检修完毕，可以启车； 2. 清理现场工具及材料。	1. 检修负责人汇报检修完毕，送电正常； 2. 工完料净场地清。	1. 未汇报集控室造成生产延误； 2. 未清理现场造成人员磕碰受伤。	发现隐患或缺陷不及时汇报处理。	检修完成后及时汇报集控室，便于调整生产需开启的设备。
11	填写记录	填写检修记录。	记录准确、清晰，无缺项。	未认真填写检修记录造成部分设备漏检造成设备损坏。		检修人员要认真填写检修记录，实事求是，方便以后查阅。

1.5.2.1.9 振动筛更换激振器标准作业流程

流程名称		振动筛更换激振器标准作业流程				
适用工种		电钳工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	安全措施编制、审批，贯彻学习	1. 安全措施编制、审批； 2. 安全技术措施学习。	1. 针对作业过程中可能出现的危险因素编制全技术措施； 2. 安全技术措施学习必须贯彻到参与作业的每一个人。	1. 未编制、审批或编制的安全技术措施不完善，危险因素分析不全面，造成作业人员受伤； 2. 未贯彻学习安全技术措施，造成作业人员受伤。	未按制度编制措施或审批手续相关人员未进行学习。	参与作业的每一个人学习本措施并签字。
2	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：手锤、手拉葫芦、活动扳手、吊带、撬棍、激振器。	工具、材料齐全、完好。	☆配件、工器具不合适导致设备损坏或人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	检修工在选用配件和工具前必须对专用工具进行完好检查和选用专用配件。
3	☆提前办理相关工作票	1.申请停电； 2.办理吊装作业工作票。	1.申请停电-签字； 2.接到已停电通知后进行验电-挂锁。	1. 未进行现场确认，危险因素分析不全面，造成作业人员受伤； ☆2. 未执行停送电制度，造成作业人员受伤。	设备未停电或闭锁进行检修作业。	严格执行停送电流程。
4	拆卸联轴器	1. 拆卸联轴器； 2. 拆卸地脚螺栓。	1. 联轴器与地脚位置、角度做好明显标记； 2. 螺栓放置稳妥。	联轴器安装位置未标记导致无法恢复原来运行工作状况；	不正确使用工具或工具使用不当。	1. 联轴器拆卸时要做好明显标记，工作完毕对应回复安装； 2. 拆卸联轴器时严禁强拉硬拽。
6	☆拆卸旧激振器	1. 用行车将旧减速机吊运至空地进行拔轮； 2. 将联轴器安装在新激振器上。	1. 起吊作业时专人指挥、工作人员站位正确。 2. 拔轮与安轮时必须加热到位；	1. 螺栓未妥善保管造成零件丢失； ☆2. 起吊重物时人员未及时躲避造成人员伤害。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1. 拆下的螺栓配件要放到专用的容器内防止丢失； 2. 工作前检查起吊器具完好； 3. 起吊时必须有专人指挥。
7	☆安装新激振器	1. 减速机起吊至安装位置； 2. 紧固螺栓。	1. 减速机调平找正； 2. 螺栓齐全紧固。	减速机安装位置与轴承不同心，螺栓紧固不到位，造成减速机运行中抖动导致减速机轴承损坏。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1. 机修工在将新减速机吊入到位，调节两对轮之间的间隙，使端面间隙达到 3－5mm，调整同轴度径向位移小于 0、4mm； 2. 紧固地脚螺栓，必须紧固到弹垫压平为止； 3. 新安装减速机必须对前后轴注油。
8	清理现场	1. 清点工具； 2. 清理作业现场。	1. 工器具无遗落； 2. 现场清理干净，无杂物。	检修后，工器具遗漏在设备内部，造成人员伤害。		检修后应清点现场工器具是否齐全，严禁工器具遗漏在设备内部。
9	☆申请送电	1.联系集控室申请送电； 2.解除闭锁； 3.送电后进行调试启动。	1. 送电前将设备上方的工具清理干净； 2. 激振器运行平稳。	1. 工具未清理掉落至下级设备； 2. 部分螺栓未拧紧导致设备损坏。	不先检查设备完好状况启动、操作设备。	1. 检修完毕后要认真检查各部位安装是否到位； 2. 在减速机更换完毕后要进行试车允准，确保运行平稳。
10	检修完毕	1. 汇报集控检修完毕，可以启车； 2. 清理现场工具及材料。	1. 检修负责人汇报检修完毕，送电正常。 2. 工完料净场地清。	1. 未汇报集控室造成生产延误。 2. 未清理现场造成人员磕碰受伤。	发现隐患或缺陷不及时汇报处理。	检修完成后及时汇报集控室。
11	填写记录	填写检修记录。	记录准确、清晰，无缺项。	未认真填写检修记录造成部分设备漏检造成设备损坏。		检修人员要认真填写检修记录，实事求是，方便以后查阅。

1.5.2.1.10 振动筛更换筛板标准作业流程

流程名称		振动筛更换激振器标准作业流程				
适用工种		电钳工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	安全措施编制、审批，贯彻学习	1. 安全措施编制、审批； 2. 安全技术措施学习。	1. 针对作业过程中可能出现的危险因素编制全技术措施； 2. 安全技术措施学习必须贯彻到参与作业的每一个人。	1. 未编制、审批或编制的安全技术措施不完善，危险因素分析不全面，造成作业人员受伤； 2. 未贯彻学习安全技术措施，造成作业人员受伤。	未按制度编制措施或审批手续相关人员未进行学习。	参与作业的每一个人学习本措施并签字。
2	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：手锤、活动扳手、撬棍、筛板。	工具、材料齐全、完好。	☆配件、工器具不合适导致设备损坏或人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	检修工在选用配件和工具前必须对专用工具进行完好检查和选用专用配件。
3	☆提前办理相关工作票	1.申请停电； 2.办理吊装作业工作票。	1.申请停电-签字； 2.接到已停电通知后进行验电-挂锁。	1. 未进行现场确认，危险因素分析不全面，造成作业人员受伤； ☆2. 未执行停送电制度，造成作业人员受伤。	设备未停电或闭锁进行检修作业。	严格执行停送电流程。
4	拆卸筛板	拆卸筛板压条螺栓。	螺栓放置稳妥。	未放置稳妥掉入筛下进入破碎机造成设备磨损。	筛板拆除后人员未佩戴安全带掉入溜槽造成人员受伤。	拆除作业必须佩戴安全带。
5	安装筛板	1. 筛板放至稳妥； 2. 紧固螺栓。	螺栓齐全紧固。	螺栓紧固不到位，造成筛板掉落，造成卡堵。	未检查工器具是否齐全，遗留在筛机上	检修后应清点现场工器具是否齐全，严禁工器具遗漏在设备内部。
6	清理现场	1. 清点工具； 2. 清理作业现场。	1. 工器具无遗落； 2. 现场清理干净，无杂物。	检修后，工器具遗漏在设备内部，造成人员伤害。		检修后应清点现场工器具是否齐全，严禁工器具遗漏在设备内部。
7	☆申请送电	1.联系集控室申请送电； 2.解除闭锁； 3.送电后进行调试启动。	1. 送电前将设备上方的工具清理干净； 2. 筛机运行平稳，筛板无异响。	1. 工具未清理掉落至下级设备； 2. 部分螺栓未拧紧导致设备损坏。	不先检查设备完好状况启动、操作设备。	1. 检修完毕后要认真检查各部位安装是否到位； 2. 在筛板更换完毕后要进行试车允准，确保运行平稳。
8	检修完毕	1. 汇报集控检修完毕，可以启车； 2. 清理现场工具及材料。	1. 检修负责人汇报检修完毕，送电正常； 2. 工完料净场地清。	1. 未汇报集控室造成生产延误； 2. 未清理现场造成人员磕碰受伤。	发现隐患或缺陷不及时汇报处理。	1. 检修完成后及时汇报集控室。
9	填写记录	填写检修记录。	记录准确、清晰，无缺项。	未认真填写检修记录造成部分设备漏检造成设备损坏。		检修人员要认真填写检修记录，实事求是，方便以后查阅。

1.5.2.1.11 破碎机更换颚板标准作业流程

流程名称		破碎机更换颚板标准作业流程				
适用工种		电钳工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	安全措施编制、审批，贯彻学习	1. 安全措施编制、审批； 2. 安全技术措施学习。	1. 针对作业过程中可能出现的危险因素编制全技术措施； 2. 安全技术措施学习必须贯彻到参与作业的每一个人。	1. 未编制、审批或编制的安全技术措施不完善，危险因素分析不全面，造成作业人员受伤； 2. 未贯彻学习安全技术措施，造成作业人员受伤。	未按制度编制措施或审批手续相关人员未进行学习。	参与作业的每一个人学习本措施并签字。
2	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：行车、活动扳手、吊带、电焊机、割炬、颚板。	工具、材料齐全、完好。	☆配件、工器具不合适导致设备损坏或人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	检修工在选用配件和工具前必须对专用工具进行完好检查和选用专用配件。
3	☆提前办理相关工作票	1.申请停电； 2.办理吊装作业工作票。	1.申请停电-签字； 2.接到已停电通知后进行验电-挂锁。	1. 未进行现场确认，危险因素分析不全面，造成作业人员受伤； ☆2. 未执行停送电制度，造成作业人员受伤。	设备未停电或闭锁进行检修作业。	严格执行停送电流程。
4	拆卸溜槽	1 拆卸破碎机入料端溜槽； 2. 将溜槽吊运至地面	1. 使用吊带进行吊装 2. 溜槽放至稳妥	起吊时未固定牢固掉落造成人员受伤。	无证操作起重设备。	1. 起吊作业必须持证； 2. 吊装时必须设监护人监护作业。
5	☆拆卸颚板	1. 将吊环焊接到颚板上端中间位置 2. 穿入吊带挂到行车起吊钩上 3. 将固定颚板的 T 型螺栓拆下放至稳妥 4. 使用行车将颚板起吊取出	1. 吊环焊接牢固，焊接位置正中。 2. 起吊时点动起吊，严禁硬拉硬拽；	1. 螺栓未妥善保管造成零件丢失； ☆2. 起吊重物时人员未及时躲避造成人员伤害。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1. 拆下的螺栓配件要放到专用的容器内防止丢失； 2. 工作前检查起吊器具完好； 3. 起吊时必须有专人指挥。
6	☆安装颚板	1.新颚板上焊接吊环； 2.穿入吊带挂到行车起吊钩上 3.使用行车将颚板吊起放置到破碎腔内； 4.安装固定颚板的 T 型螺栓； 5.拆卸吊带，割掉吊环； 6.安装溜槽。	1. 螺栓齐全紧固； 2. 吊环焊接牢固，焊接位置正中； 3. 放置颚板时要扶正缓慢放入。	☆1. 起吊重物时人员未及时躲避造成人员伤害。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	起吊时必须有专人指挥。
7	清理现场	1. 清点工具； 2. 清理作业现场。	1. 工器具无遗落； 2. 现场清理干净，无杂物。	检修后，工器具遗漏在设备内部，造成人员伤害。		检修后应清点现场工器具是否齐全，严禁工器具遗漏在设备内部。
8	申请送电	1.联系集控室申请送电； 2.解除闭锁； 3.送电后进行调试启动。	1. 送电前将设备上方的工具清理干净； 2. 破碎机运行平稳。	1. 工具未清理掉落至下级设备； 2. 部分螺栓未拧紧导致设备损坏。	不先检查设备完好状况启动、操作设备。	1. 检修完毕后要认真检查各部位安装是否到位； 2. 在减速机更换完毕后要进行试车允准，确保运行平稳。
9	检修完毕	1. 汇报集控检修完毕，可以启车； 2. 清理现场工具及材料。	1. 检修负责人汇报检修完毕，送电正常。 2. 工完料净场地清。	1. 未汇报集控室造成生产延误； 2. 未清理现场造成人员磕碰受伤。	发现隐患或缺陷不及时汇报处理。	检修完成后及时汇报集控室。
10	填写记录	填写检修记录。	记录准确、清晰，无缺项。	未认真填写检修记录造成部分设备漏检造成设备损坏。		检修人员要认真填写检修记录，实事求是，方便以后查阅。

1.5.2.1.12 斗提机更换料斗标准作业流程

流程名称		斗提机更换料斗标准作业流程				
适用工种		电钳工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	安全措施编制、审批，贯彻学习	1. 安全措施编制、审批； 2. 安全技术措施学习。	1. 针对作业过程中可能出现的危险因素编制全技术措施； 2. 安全技术措施学习必须贯彻到参与作业的每一个人。	1. 未编制、审批或编制的安全技术措施不完善，危险因素分析不全面，造成作业人员受伤； 2. 未贯彻学习安全技术措施，造成作业人员受伤。	未按制度编制措施或审批手续相关人员未进行学习。	参与作业的每一个人学习本措施并签字。
2	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：行车、活动扳手、吊带、电焊机、割炬、料斗。	工具、材料齐全、完好。	☆配件、工器具不合适导致设备损坏或人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	检修工在选用配件和工具前必须对专用工具进行完好检查和选用专用配件。
3	拆卸箱体盖板	1. 拆卸机尾盖板螺栓 2. 将盖板取下放至稳妥 3. 将斗提机打到就地，点动斗提机将需更换的料斗转到机尾位置，便于更换；	1.螺栓、盖板放置稳妥； 2.料斗转到机尾位置，避免高处作业。	拆卸盖板时未固定牢固，盖板掉落造成砸伤人员	拆卸盖板时将手伸入斗提内。	1. 操作人员严禁将手伸入 2. 斗提机内进行拆卸螺栓； 3. 盖板必须 2 人合力取下
4	☆提前办理相关工作票	1.申请停电； 2.办理吊装作业工作票。	1.申请停电-签字； 2.接到已停电通知后进行验电-挂锁。	1. 未进行现场确认，危险因素分析不全面，造成作业人员受伤； ☆2. 未执行停送电制度，造成作业人员受伤。	设备未停电或闭锁进行检修作业。	严格执行停送电流程。
5	☆拆卸料斗	1.使用行车起吊钩固定前端料斗； 2.拆卸料斗连接螺栓； 3.将料斗取出。	1. 使用吊带进行固定，防止倒转； 2. 螺栓放至稳妥。	☆未使用行车固定，斗提机倒转造成人员受伤；	未采取防护进行拆卸作业。	1. 料斗固定牢固可靠，防止倒转； 2. 严禁无防倒转措施进行检修作业。
6	☆安装料斗	1. 将料斗扶正对准螺栓孔 2. 穿入螺栓紧固料斗 3. 下方起吊钩，拆卸吊装带	1. 料斗安装左右距离一致。 2. 螺栓紧固到位。	1. 螺栓未紧固，料斗松动造成卡阻； ☆2. 工具遗漏在斗提机内造成卡组，导致设备损坏。		
7	清理现场	1. 清点工具； 2. 清理作业现场。	1. 工器具无遗落； 2. 现场清理干净，无杂物。	检修后，工器具遗漏在设备内部，造成人员伤害。		检修后应清点现场工器具是否齐全，严禁工器具遗漏在设备内部。
8	申请送电	1.联系集控室申请送电； 2.解除闭锁； 3.送电后进行调试启动。	1. 送电前将设备上方的工具清理干净； 2. 破碎机运行平稳。	1. 工具未清理掉落至下级设备； 2. 部分螺栓未拧紧导致设备损坏	不先检查设备完好状况启动、操作设备。	1. 检修完毕后要认真检查各部位安装是否到位；
9	检修完毕	1. 安装盖板； 2. 汇报集控检修完毕，可以启车； 3. 清理现场工具及材料。	1. 检修负责人汇报检修完毕，送电正常； 2. 工完料净场地清。	1. 未汇报集控室造成生产延误； 2. 未清理现场造成人员磕碰受伤。	发现隐患或缺陷不及时汇报处理。	1. 检修完成后及时汇报集控室
10	填写记录	填写检修记录。	记录准确、清晰，无缺项。	未认真填写检修记录造成部分设备漏检造成设备损坏。		检修人员要认真填写检修记录，实事求是，方便以后查阅。

1.5.2.1.13 注浆泵更换缸套标准作业流程

流程名称		注浆泵更换缸套标准作业流程				
适用工种		电钳工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	安全措施编制、审批，贯彻学习	1. 安全措施编制、审批； 2. 安全技术措施学习。	1. 针对作业过程中可能出现的危险因素编制全技术措施； 2. 安全技术措施学习必须贯彻到参与作业的每一个人。	1. 未编制、审批或编制的安全技术措施不完善，危险因素分析不全面，造成作业人员受伤； 2. 未贯彻学习安全技术措施，造成作业人员受伤。	未按制度编制措施或审批手续相关人员未进行学习。	参与作业的每一个人学习本措施并签字。
2	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：活动扳手、随机专用工具、缸套。	工具、材料齐全、完好。	☆配件、工器具不合适导致设备损坏或人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	检修工在选用配件和工具前必须对专用工具进行完好检查和选用专用配件。
3	☆提前办理相关工作票	1.申请停电； 2.办理吊装作业工作票。	1.申请停电-签字； 2.接到已停电通知后进行验电-挂锁。	1. 未进行现场确认，危险因素分析不全面，造成作业人员受伤； ☆2. 未执行停送电制度，造成作业人员受伤。	设备未停电或闭锁进行检修作业。	严格执行停送电流程。
4	☆卸压	1 关闭进料与出料阀门； 2. 打开卸压阀。	1. 进料阀必须关闭； 2. 检修前必须卸压。	☆未卸压进行操作造成人员受伤。	带压检修作业。	1. 严格按照检修溜槽操作； 2. 检修时必须设监护人监护作业。
5	☆拆卸缸套	1. 打开端盖取出压舌； 2. 拆卸油缸卡箍，取出柱塞； 3. 使用专用工具拆卸油环锁帽、密封圈、缸套。	1. 压舌、螺栓等配件放至稳妥。 2. 使用专用工具拆卸时，严禁硬拉硬拽。	1. 螺栓未妥善保管造成零件丢失； ☆2. 拆卸时硬拉硬拽造成夹伤。	将手伸入缸体缝隙进行拉拽。	1. 拆下的螺栓配件要放到专用的容器内防止丢失； 2. 工作前检查起吊器具完好； 3. 严禁徒手拆卸。
6	☆安装缸套	1.使用专用工具安装缸套、密封圈、油环锁帽； 2.安装柱塞、油缸卡箍； 3.装入压舌，安装端盖。	1. 每个零件必须安装到位； 2. 压舌压紧。	1. 安装时间隙不匀造成夹伤； ☆2. 抡大锤时站位不对造成人员受伤。	抡锤时未进行躲避。	抡锤作业时严禁站人观察。
7	清理现场	1. 清点工具； 2. 清理作业现场。	1. 工器具无遗落； 2. 现场清理干净，无杂物。	检修后，工器具遗漏在设备内部，造成人员伤害。		检修后应清点现场工器具是否齐全，严禁工器具遗漏在设备内部。
8	申请送电	1.联系集控室申请送电； 2.解除闭锁； 3.送电后进行调试启动。	1. 送电前将设备上方的工具清理干净； 2. 注浆泵机运行平稳。	1. 工具未清理掉落至下级设备； 2. 部分螺栓未拧紧导致设备损坏。	不先检查设备完好状况启动、操作设备。	1. 在缸套更换完毕后要进行试车允准，确保运行平稳。
9	检修完毕	1. 汇报集控检修完毕，可以启车； 2. 清理现场工具及材料。	1. 检修负责人汇报检修完毕，送电正常； 2. 工完料净场地清。	1. 未汇报集控室造成生产延误； 2. 未清理现场造成人员磕碰受伤。	发现隐患或缺陷不及时汇报处理。	检修完成后及时汇报集控室。
10	填写记录	填写检修记录。	记录准确、清晰，无缺项。	未认真填写检修记录造成部分设备漏检造成设备损坏。		检修人员要认真填写检修记录，实事求是，方便以后查阅。

1.5.2.1.14 注浆泵更换管路及闸阀标准作业流程

流程名称		注浆泵更换管路及闸阀标准作业流程				
适用工种		电钳工		应用频次	低频次	
相关事故案例				重要危险源	标记☆内容	
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	风险及后果	不安全行为	安全措施
1	准备工具、材料、配件	准备工具、材料：大锤、吊带、行车、安全带、闸阀等。	工具、材料齐全、完好。	配件、工器具不合适导致设备损坏或人员伤害。	作业前未检查所用器物、工具是否完好。	检修工在选用配件和工具前必须对专用工具进行完好检查和选用专用配件。
2	☆办理相关作业票	办理吊装作业工作票。	操作特重设备必须提前办理票证。	☆起吊重物时人员未及时躲避造成人员伤害。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1. 必须持证操作； 2. 必须有监护人监护作业。
3	☆停机卸压	1. 停止注浆，切换为注水； 2. 冲水 40 分钟后停止注浆泵； 3. 关闭出料阀，打开排料阀。	1. 更换闸阀前必须排空管内物料和清水； 2. 打开由壬接头时必须卸压。	☆未卸压物料喷射造成人员伤害。	带压操作检修。	1. 操作人员必须经过培训； 2. 拆卸阀门时要先确认压力。
4	☆拆卸闸阀	1. 使用行车先固定好闸阀； 2. 使用大锤敲击松动由壬接头； 3. 将闸阀吊运至空地。	1. 起吊时点动起吊，严禁硬拉硬拽； 2. 抡锤时附近严禁站人。	☆1.起吊重物时人员未及时躲避造成人员伤害； 2.抡锤失手造成人员受伤。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1. 工作前检查起吊器具完好； 2. 起吊时必须有专人指挥。
5	☆安装闸阀	1. 将新闸阀吊运至管路接口处； 2. 对正接口； 3. 使用大锤敲击紧固由壬接头； 4. 送行车取出吊带，行车复位。	起吊时点动起吊，严禁硬拉硬拽。	☆1.起吊重物时人员未及时躲避造成人员伤害； 2.抡锤失手造成人员受伤。	起吊、移动大件设备、物料时在摆动、倾倒范围内停留。	1. 工作前检查起吊器具完好； 2. 起吊时必须有专人指挥。
6	检修完毕	1. 汇报集控检修完毕，可以启车； 2. 清理现场工具及材料。	1. 检修负责人汇报检修完毕，送电正常； 2. 工完料净场地清。	1. 未汇报集控室造成生产延误； 2. 未清理现场造成人员磕碰受伤。	发现隐患或缺陷不及时汇报处理。	检修完成后及时汇报集控室。
7	填写记录	填写检修记录。	记录准确、清晰，无缺项。	未认真填写检修记录造成部分设备漏检造成设备损坏。		检修人员要认真填写检修记录，实事求是，方便以后查阅。

1.5.3 管阀操作

1.5.3.1 充填开采工作面充填体应力监测点布置标准作业流程（新增）

流程名称		充填开采工作面充填体应力监测点布置标准作业流程				
适用工种		技术员、普工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源		
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及风险后果提示	不安全行为	安全措施
1	作业前准备	1）准备钻具、钻杆、钻头、工具包、水平尺、顶杆等； 2）准备应力计、信号传输线； 3）准备水泥浆料，注浆管路等。	1）工器具、配件齐全、完好； 2）万用表检测应力计、信号传输线完好、无断线； 3）水泥浆料强度满足《作业规程》要求，主要管直径比钻孔孔径小。	1.钻具不完好，钻孔时钻杆断裂造成人员伤害； 2.监测仪表及配件不完好，数据存在误差，存在数据分析指导现场不到位、充填体强度不达标引起的顶板事故风险。	使用不合格、不匹配或非专用工器具和未经许可的自制工具。	准备工器具、材料时，要严格检查工器具的完好性以及材料的规格型号是否符合《作业规程》要求。
2	检查作业环境	1）检查作业地点通风及有毒、有害气体情况； 2）检查作业地点巷道支护情况。	1）通风良好； 2）有毒有害气体不超限，符合相关规定要求； 3）巷道支护良好，无漏顶、无片帮。	1.未对作业场所支护进行检查或检查不到位，作业时顶板及两帮掉落矸石或片帮冒顶使人员受到伤害； 2.未检查瓦斯浓度或检查不到位，不能及时发现瓦斯等有害气体积聚，造成缺氧窒息、有害气体中毒、瓦斯燃烧或爆炸；	1.作业前未进行安全确认； 2.站在顶帮有离层、片帮等不完好的下方作业或将设备停放在此区域作业。	1.严格执行“敲帮问顶”制度，发现问题及时将问题处理，确保工作面安全可靠，工程质量符合要求，方可进行作业； 2.按《煤矿安全规程》第一百八十条的规定的检查次数进行检查，发现工作面瓦斯或其它有害气体超限必须及时将信息反馈到生产指挥中心； 3.每班作业前对作业地点的有毒有害气体进行检测，发现瓦斯等有害气体超限，必须立即撤出人员；
3	检查充填体凝固情况	1）钻孔。 2）检查充填体凝固情况。	1）充填体需凝固7-10天方可进行钻孔，最晚不得超过10天； 2）钻头钻入深度不得超过800mm，不得小于封闭墙墙体厚度； 3）检查充填体凝固情况时，钻孔需钻出粉屑，方可进行应力计的安装。	1.充填体未凝固进行钻孔，存在浆液喷出伤人风险； 2.钻孔期间，作业人员未佩戴护目镜存在钻屑进入眼睛的风险； 3.作业时未设警示、未注意避让过往车辆； 4.钻孔期间，配合人员手扶钻动的钻杆，存在钻杆伤人的风险。	1.作业期间不按规定佩戴护目镜； 2.测量人员作业时未设警示、未注意避让过往车辆； 3.未等钻机机头停止运行，接、拆钻杆。	1.钻孔过程中，作业人员必须按规定佩戴齐全劳动保护用品； 2.钻孔过程中，除顶钻人员，其余人员严禁靠近钻杆两侧； 3.作业前在作业地点前后30m范围设置警戒。

4	安装监测点	1）钻孔； 2）安装测点； 3）封堵钻孔； 4）监测点数据上传。	1）钻孔孔径一般为40~70mm之间； 2）从充填条带上端头钻孔，按照三角形布置三个钻孔，钻孔之间的距离不小于1m，钻孔距离充填带四周边缘距离大于0.5m； 3）测定充填体边缘应力的钻孔深度深入充填体2m左右；测定充填带中间区域应力钻孔深度为1/2条带长度；测定充填带次中间区域应力钻孔深度为1/4条带长度； 4）封堵泥浆凝固硬度不得小于充填浆料的凝固硬度； 5）将应力计数据线连接至数据上传分站，缆线吊挂整齐。	1.钻孔期间，作业人员未佩戴护目镜存在钻屑进入眼睛的风险； 2.作业时未设警示、未注意避让过往车辆； 3.钻孔期间，配合人员手扶钻动的钻杆，存在钻杆伤人的风险； 4.封堵钻孔不严密，存在造成数据误差的风险； 5.钻孔未按照规定打设到位，存在造成数据误差的风险。	1.作业期间不按规定佩戴护目镜； 2.测量人员作业时未设警示、未注意避让过往车辆； 3.未等钻机机头停止运行，接、拆钻杆。	1.钻孔过程中，作业人员必须按规定佩戴齐全劳动保护用品； 2.钻孔过程中，除顶钻人员，其余人员严禁靠近钻杆两侧； 3.作业前在作业地点前后30m范围设置警戒。
5	检查安装质量	1）检查钻孔封堵情况； 2）检查数据上传情况。	1）检查钻孔封堵严密，充实； 2）检查数据上传稳定，无中断现象。	数据上传中断，数据无法指导现场，存在顶板相关隐患。		
6	收尾	整理工具。	工器具无遗漏，并放置在指定位置，现场卫生清理干净。	未及时整理工器具，使工器具丢失或损坏。		作业结束后，清理现场，清点工器具数量与所准备的工器具数量相符，并将所有工器具回收放到指定地点。
7	记录	将安装测点依次进行编号，并将初次观测结果（原始值）进行记录。	记录测点对应位置，编号，初始应力值，记录人等信息。			

1.5.3.2 充填开采工作面处理充填管路堵塞标准作业流程（新增）

流程名称	充填开采工作面处理充填管路堵塞标准作业流程				
适用工种	跟班队长、管路工		应用频次	低频次	
相关事故案例			重要危险源		
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及风险后果提示	不安全行为	安全措施
1	作业前准备	1）辨识、评估危险源； 2）携带好对讲机； 3）了解人员情况。	1）明确现场工作负责人为跟班队长，工作任务明确； 2）危险源辨识、评估准确； 3）对讲机完好、电量充足； 4）掌握人员精神状态、业务技能等。	1）工作任务不明确，未落实到人，现场混乱导致安全事故； 2）危险源辨识、评估不到位，导致安全事故；	高风险作业未按措施规定到现场盯防	1.跟班队长必须先从盯防到位，统一指挥，任务分配到人； 2.作业前对现场相关危险源进行辨识，并告知作业人员，危及安全的隐患要及时处理。
2	准备工器具	1）扳手、手锤、螺丝刀等法兰的拆卸工具； 2）准备接用防尘水冲洗充填管道的快速接头和高压胶管等； 3）准备处理从三通管排除料浆的铁铲等； 4）法兰的密封垫（圈）配件等。	1）工器具、配件齐全、完好； 2）各连接件、密封件型号匹配，完好。	1.准备工器具不完好，在使用过程中易造成人员伤亡和财产损失。	使用不合格、不匹配或非专用工器具和未经许可的自制工具。	准备工器具、材料时，要严格检查工器具的完好性以及材料的规格型号是否符合《作业规程》要求。
3	检查作业环境	1）处理堵管前检查作业地点通风及有毒、有害气体情况； 2）处理堵管前检查作业地点巷道支护情况。	1）通风良好； 2）有毒有害气体不超限，符合相关规定要求； 3）巷道支护良好，无漏顶、无片帮。	1.未对作业场所支护进行检查或检查不到位，作业时顶板及两帮掉落矸石或片帮冒顶使人员受到伤害； 2.未检查瓦斯浓度或检查不到位，不能及时发现瓦斯等有害气体积聚，造成缺氧窒息、有害气体中毒、瓦斯燃烧或爆炸；	1.作业前未进行安全确认； 2.站在顶帮有离层、片帮等不完好的下方作业或将设备停放在此区域作业。	1.严格执行“敲帮问顶”制度，发现问题及时将问题处理，确保工作面安全可靠，工程质量符合要求，方可进行作业； 2.按《煤矿安全规程》第一百八十条的规定的检查次数进行检查，发现工作面瓦斯或其它有害气体超限必须及时将信息反馈到生产指挥中心； 3.每班作业前对作业地点的有毒有害气体进行检测，发现瓦斯等有害气体超限，必须立即撤出人员；
4	设置警戒	在故障点前后30m范围设置警戒。	警戒必须使用全断面栅栏，吊挂禁止入内牌板，并上锁管理，防止人员误入造成伤害；	警戒设置不到位，人员误入，后续作业过程中存在管路伤人的风险。	未经允许，非工作人员进入变电所、变电站、主通风机房、压风机房、瓦斯抽放泵站、注氮硐室、栈桥等要害场所（检查人员除外）；	作业前必须安排专人将将全断面栅栏设置到位，并上锁。
5	判断堵管情况	1）堵管类型的判断； 2）堵管地点的判断。	1）充填站停止搅拌泵送浆料，切换阀组泵送清水，泄浆池内保持直通； 2）利用高压水冲洗堵塞管路； 3）观察各泄浆阀压力及卸浆池出浆口情况，若泄浆阀压力压力显示明显增大，	1.判断堵管类型及位置期间，人员站在带压管路两侧，管路存在爆裂伤人的风险； 2.井上下沟通不到位，导致清水压力剧增，存在管路爆裂的风险；	1.未经允许，非工作人员进入变电所、变电站、主通风机房、压风机房、瓦斯抽放泵站、注氮硐室、栈桥等要害场所（检查人员除外）； 2.人员在高压管路附近停留。	1.判断堵管类型及位置期间，必须提前将管路沿线人员进行清退，并将沿线管路前后设置全断面警戒，防止人员误入； 2.注水打压期间，井上下人员必须时刻安排人员坚守固定电话机，防止因沟通不到位造

			则该段上游管路堵塞，若浆池出浆口留出浆料，则可利用高压水对堵塞管路进行清洗。 4）判断处堵管类型及地点后及时汇报调度指挥中心。			成爆管； 3.在用高压水反向冲洗管路时，除操作人员外，其他人员严禁在附近逗留，必须躲避到安全地点。
6	反泵卸压	1）关闭下一级管路控制闸阀； 2）井下人员与地面充填站联系，申请反泵泄压； 3）地面充填站操作员反泵执行； 4）停止反泵送。	1）作业负责人将卸压范围人员进行清退后，通过现场防爆电话向地面充填站申请反泵卸压； 2）充填站确认完毕后进行反泵； 3）反泵后，堵塞管路上段管路压力表显示临近0MPa时，及时联系地面充填站停止反泵送；	1.井上下沟通不及时，导致管路内形成负压，拆除管路期间存在负压伤人的风险。 2.反泵卸压不到位，拆除带压管路存在管路内石子崩出伤人的风险。		1.反泵送期间，井上下人员必须保持实时联系，电话线路中断等严禁拆除管路，必须经确认后方可作业； 2.停泵后，必须保证管路压力表数值在0MPa左右，误差0.2MPa，否则应继续反泵送直至压力降至可允许范围内。
7	拆除管路	1）锤击堵塞管路； 2）拆除连接螺栓，U型卡箍； 3）拆除管路； 4）拆除固定托架。	1）锤击作业必须单人进行； 2）管路放至合适位置； 3）螺栓放入指定工具箱回收； 4）多人配合，搬运至指定地点，码放整齐。	拆除管路期间，人员站在管路正对侧，浆液瞬间涌出存在浆液伤人的风险。	1.安装、拆卸液压管路时，未采取安全防护措施人员站在管接头回弹范围内； 2.作业期间不按规定佩戴护目镜，包括风镐作业、大锤或手锤敲击作业、电气焊作业、喷注浆作业、支架检修作业、更换高压液管作业。	1.在对管道进行锤击过程中应单人轮换进行锤击震动，严禁两人或两人以上作业，其它人员远离现场5m以外，并负责照明； 2.在锤击前，操作人员要清理好后退路，保证撤退后路畅通，防止膏体突然下滑，人员躲避不及，造成事故； 3.处理堵管时，人员需站在底板相对较高的位置进行操作，严禁人员站在管路内膏体倾泄范围5m内。
8	安装新管路	1）连接管路； 2）将管路进行固定。	1）管路接口加设衬垫，管路接口处连接紧密； 2）管路长度应与旧管路一致； 3）管路使用管卡固定于底板原位置。	管路安装不到位或固定不牢固，充填期间存在管路摆动伤人风险。		安装管路后应进行耐压试验，确保管路连接可靠，固定牢固方可认定为安装完成。
9	清理现场	1）清点作业人员； 2）清点工器具、材料、配件； 3）清理现场杂物。	1）作业人员撤离作业现场； 2）工器具、配件及剩余材料回收齐全； 3）现场整洁、干净。			
10	给料	通知充填站给料，现场观察。	正常给料、运行正常。			
11	汇报、填写记录	1）向调度指挥中心汇报； 2）记录处理堵管内容。	1）汇报及时准确； 2）记录真实、准确、无遗漏。			

1.5.3.3 充填开采工作面排气孔氨气检测标准作业流程（新增）

流程名称		（新编）充填开采工作面排气孔氨气检测标准作业流程				
适用工种		兼职瓦检员		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源		
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及风险后果提示	不安全行为	安全措施
1	准备工器具材料	准备完好的采样器，采样器的三通阀旋至与筒身成 45 度位置，抽拉活塞，检查气密性。准备氨气鉴定管，检查比长式鉴定管完好。	采样器活塞抽拉灵活，灵敏可靠，气密性良好。检定管在有效期内、管内药品颜色正常、刻度清晰、管体完好。	未检查采样器完好情况，导致检测气体数据不准确，造成人员有毒有害气体中毒		使用前认真检测采样器完好情况；使用检定管前要严格检查该检定管是否有效、完好，确认有效、完好后方可使用
2	检查作业环境	（1）检查端头封闭附近顶、帮支护情况； （2）检查端头封闭附近有毒有害气体情况。	（1）通风良好； （2）有毒有害气体不超限，符合相关规定要求； （3）巷道支护良好，无漏顶、无片帮； （4）作业环境无杂物、无淤泥积水。	未检查作业环境，煤壁片帮顶板漏矸，有毒有害气体超限	未检查作业地点	作业前认真做好危险源辨识。认真检查作业环境，作业前认真检查顶帮完好情况
3	测定气样	（1）将采样器三通阀旋转至与筒身平行位置，将采样器放置于端头封闭下风侧 10-15m 范围内；往复推拉活塞，冲洗采样器； （2）采样器活塞手把拉到位，把三通阀旋转至与筒身成 45 度位置成关闭状； （3）把检定管两端的玻璃封口掐开，将进气端插入到检定器的插孔中； （4）采样器三通阀旋转至与筒身平行位置，缓慢、均匀推动活塞手把。	（1）检测人员推拉活塞不少于 3 次； （2）采样器密封严密； （3）检定管与采样器接头无漏气； （4）气体送到检定管时间符合规定。	未按要求推拉活塞，不能全部置换采样器内的气体，导致检测数据不准确，人员有毒有害气体中毒		严格按照要求进行操作
4	读数、计算结果	（1）观察检定管内药品变色位置，读出氨气浓度； （2）检查时，被测气体浓度大于检定管测量上限时，稀释气体或缩短送气时间，然后结果乘以稀释倍数或缩短倍数，计算出氨气浓度；被测气体浓度低于检定管测量下限时，用同一支检定管连续送气，将结果乘以送气的次数，计算出氨气浓度。	（1)变色柱上端为斜面、凹面有虚影，则取两个刻度值的二分之一刻度为标准值； （2）计算、读数准确。	计算、读数不准确，导致数据有误差，造成人员有毒有害气体中毒伤亡。		严格按照要求进行读数、计算
5	记录	检测结果填写在记录本和牌板上。	气体检查手册数据要与检查牌板填写的数据一致且不得涂改。	记录填写不规范，弄虚作假导致人员窒息中毒		每班由兼职瓦检员检查填写的记录

1.5.3.4 充填开采工作面条带内安装管路标准作业流程（新增）

流程名称		充填开采工作面条带内安装管路标准作业流程				
适用工种		管路工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源		
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及风险后果提示	不安全行为	安全措施
1	准备工器具、材料	1）携带钳子、扳手、登高平台、螺丝刀等工器具； 2）准备《作业规程》规定型号的管路； 3）准备吊挂管路的配套起吊环或者锚索锁具，起吊链等配件。 4）准备连接管路用的螺栓，密封垫，闸阀。 5）将管路、备件搬运至作业地点，依次沿巷帮一侧码放。	1）工器具、备件齐全、完好； 2）管路、闸阀检验合格证齐全； 3）管内无杂物、无堵塞，法兰盘和管路配套，无变形、无损坏、接口无开缝； 4）管路，螺栓，密封圈数量充足，规格符合要求。 5）搬运管路过必须两人协同作业，严禁单人作业； 6）管路码放在巷帮一侧，不得影响巷道内通车及行人。	1.工器具不完好，使用时造成人员伤害； 2.材料规格不匹配，介质充入管路内造成设施损坏。 3.协同作业人员配合不当造成人员伤害	使用不合格、不匹配或非专用工器具和未经许可的自制工具。	1.准备工器具、材料时，要严格检查工器具的完好性以及材料的规格型号。 2.协同作业人员配合不当造成人员伤害
2	检查作业环境	1）检查作业地点通风及有毒、有害气体情况； 2）检查作业地点巷道支护情况； 3）检查起吊锚杆（索）打设情况。	1）通风良好； 2）有毒有害气体不超限，符合相关规定要求； 3）巷道支护良好，无漏顶、无片帮； 4）作业环境无杂物、无淤泥积水； 5）起吊锚杆（索）按照设计要求打设。	1.未对作业场所支护进行检查或检查不到位，作业时顶板及两帮掉落矸石或片帮冒顶使人员受到伤害； 2.未检查瓦斯浓度或检查不到位，不能及时发现瓦斯等有害气体积聚，造成缺氧窒息、有害气体中毒、瓦斯燃烧或爆炸； 3.起吊锚索破损或者未打设到位，导致吊挂间距过长，存在管路吊挂期间掉落伤人的风险。	1.作业前未进行安全确认； 2.站在顶帮有离层、片帮等不完好的下方作业或将设备停放在此区域作业。	1.严格执行“敲帮问顶”制度，发现问题及时将问题处理，确保工作面安全可靠，工程质量符合要求，方可进行作业； 2.按《煤矿安全规程》第一百八十条的规定的检查次数进行检查，发现工作面瓦斯或其它有害气体超限必须及时将信息反馈到生产指挥中心； 3.每班作业前对作业地点的有毒有害气体进行检测，发现瓦斯等有害气体超限，必须立即切断电源，停止一切工作，撤出人员； 4.作业前，必须由作业人员对作业范围内顶板起吊锚索打设情况进行检查，发现损坏或漏打的要及时补打。

3	吊挂条带内管路	1）吊挂管路； 2）连接管路；	1）根据管路规格型号，充填管路吊挂至起吊锚杆（索），排气管路吊挂至顶板网片上。 2）长度≥80m的条带至少布置长短两条充填管，长度<80m的条带至少布置一条充填管； 3）由上端头向下充填时，条带内不少于2根充填管，长充填管管口距下端头隔离墙30-60m，短充填管长度6-18m； 4）由下端头向上充填时，长充填管管口距上端头隔离墙20-30m，短充填管6-18m； 5）当条带长度<80m时，由上向下充填的条带仅布置1条6-18m的短充填管即可。由下向上充填时，仅需设置1条长充填管即可，管口距离上端头隔离墙20-30m。 6）管口在巷道侧的初露长度控制在0.2-0.3m； 7）上端头排气管长度为1-3m，下端头排气管长度为6-18m。 8）管路接口加设衬垫，管路接口处连接紧密，使用“锁具+起吊链”或者“托盘+托架”安装牢固；	1.所吊管路未按要求捆绑，导致物件脱落造成人员受伤； 2.所吊管路两端不平衡，导致管路倾斜滑落伤害人员； 3.现场无专人指挥，误操作，造成人员受伤； 4.起吊过程中管路下方有其他人员作业，管路坠落砸伤人员或造成管路损坏； 5.管路工之间配合不当，步调不一致，导致物件砸伤人员； 6.登高作业人员未佩戴安全带，坠落伤人。	1.管路起吊、安装、拆卸时，未采取防跌落措施； 2.吊装作业时，起吊物的下方及可能倾倒滚落、摆动的范围内有人； 3.吊装作业不使用专用吊装孔、环或专用吊具； 4.登高作业，未佩戴安全带作业。	1.跟班队长要对吊装作业进行重点盯防，发现捆扎不牢靠、吊装不平衡、违章作业现象应立即强令停止作业； 2.多人合作时班组必须指定一名指挥专员； 3.管路升至顶板后，要采取挂设小链等防跌落措施，严禁直接吊挂于起吊锚索上； 4.除吊挂管路人员，其他无关人员不得进入作业区域5m范围内。 5.登高作业期间，所有参与登高人员必须系好安全带。
4	检查安装质量	1）检查所有吊挂位置是否连接可靠； 2）检查管路接头螺栓是否紧固到位，密封圈是否安设到位；	各连接部位连接可靠，配件全部安装到位。			
5	对接条带外竖管	与条带外竖管进行连接	要求竖管连接可靠，无跑冒滴漏。	登高作业人员未佩戴安全带，坠落伤人。	登高作业，未佩戴安全带作业。	登高作业期间，所有参与登高人员必须系好安全带。
6	管路注水	1）联系地面充填站； 2）打开端头充填管路截止阀、调节阀 3）管路注水。 4）通知充填站停止送水。	1）联系地面充填站必须使用信号稳定的通讯设备； 2）注水时出水口水压不得大于0.6Mpa； 3）注水期间，需要注入少量灰浆防止堵管。 4）根据出水口流出水情况，及时联系充填站停止送水。 5）管路各连接点无漏水。	管路端头出水点未进行防护，存在水压过大伤人的风险。	安装、拆卸液压管路时，未采取安全防护措施人员站在管接头回弹范围内	管路注水冲管期间，任何人员不得在出水 10m 范围内处进行作业，现场跟班队长应监管到位。
7	收尾	整理工具。	工器具无遗漏，并放置在指定位置。	未及时整理工器具，使工器具丢失或损坏。		作业结束后，清理现场，清点工器具数量与所准备的工器具数量相符，并将所有工器具回收放到指定地点。
8	汇报	向队内汇报安装情况	汇报管路安装数量、终端位置等。			

1.5.3.5 充填开采工作面注浆充填标准作业流程（新增）

流程名称		充填开采工作面注浆充填标准作业流程				
适用工种		注浆工		应用频次	高频次	
相关事故案例				重要危险源		
序号	流程步骤	作业内容	作业标准	危险源及风险后果提示	不安全行为	安全措施
1	充填准备	1）岗位工到岗，检查设备及通讯系统。 2）管路打水前，检查各部位阀组情况。 3）地面充填泵（1#充填泵）启动，水箱加水； 4）在充填开采工作面各入口处设置警戒。	1）岗位工全部到岗到位，通讯设施正常； 2）截止阀、泄浆阀直通状态，调节阀调整至最大开度； 3）警戒必须使用全断面栅栏，吊挂禁止入内牌板，并上锁管理，防止人员误入造成伤害；	1.人员擅自离岗，导致充填过程中无人监管操作，存在浆液溃浆风险； 2.截止阀未按照要求设置，存在管路压力过大，存在爆管风险。 2.警戒设置不到位，人员误入，后续作业过程中存在管路伤人的风险。	1.脱岗、睡岗（井下）； 2.未经允许，非工作人员进入变电所、变电站、主通风机房、压风机房、瓦斯抽放泵站、注氮硐室、栈桥等要害场所(检查人员除外)；	1.做好警戒工作，禁止非工作人员、车辆进入。 2.做好个人防护，注意沿线高压管路连接情况，发现有漏液现象必须先停乳化泵再处理故障。 3.发现充填管有跑、冒、滴、漏现象要立及通知集控室，停止泵送泄压后方可处理。
2	乳化液泵站开启	开启1#乳化泵。	1）压力供给不得低于16MPa； 2）液箱不缺水。	1.操作人员擅自脱岗，导致泵站停送，阀组失效存在浆液溃浆风险； 2.泵站不完好，运行过程中故障，阀组失效存在浆液溃浆风险。	脱岗、睡岗（井下）	1.严格按照操作规程、岗位责任制进行作业，禁止违章操作。 2.每日必须对泵站进行完好检查，保证主/备用泵完好方可施工。 3.乳化泵司机严禁擅自离岗，注意接听电话，有问题及时通知集控室。
3	压风吹管	1）地面开启地面清管阀； 2）检查沉淀池排水管出口情况。	1）管路沿线阀组全部处于直通状态； 2）长时间无杂物出现时，压风吹管结束。	1.截止阀未按照要求设置，存在管路压力过大，存在爆管风险。 2.人员站在排水管出口对侧，吹出的石子存在伤人的风险。		1. 做好个人防护，注意沿线高压管路连接情况，发现有漏气现象及时联系地面停止送风，处理完毕后方可继续作业； 2.吹管期间，人员严禁站在排水管出口对侧巷道内。
4	润管	1）联系地面充填站； 2）打开端头充填管路截止阀、调节阀 3）管路注水。 4）通知充填站停止送水。	1）联系地面充填站必须使用信号稳定的通讯设备； 2）注水时出水口水压不得大于0.6Mpa； 3）注水期间，需要注入少量灰浆防止堵管。 4）根据出水口流出水情况，及时联系充填站停止送水。	管路端头出水点未进行防护，存在水压过大伤人的风险。	安装、拆卸液压管路时，未采取安全防护措施人员站在管接头回弹范围内	管路注水冲管期间，任何人员不得在出水 10m 范围内处进行作业，现场跟班队长应监管到位。

5	正常充填	1）检查各充填管阀和设施； 2）通知充填站准备注水； 3）关闭端头充填管路截止阀、调节阀； 4）管路注水； 5）管路注浆； 6）半开端头充填管路截止阀放水。 7）关闭端头充填管路截止阀、调节阀条带注浆； 8）打开条带排气管放气； 9）通知充填站停止送料。	1）充填管阀确保灵敏可靠，切换正常； 2）注水期间，注意检查放气阀排气情况，待排气阀连续出水2min以上，完全没有空气且料浆斗水位下降缓慢，持续5min以上没有变化，说明水已注满； 3）第一次注浆时，灰浆不得少于5m3，泵送压力不得小于额定压力的30%； 4）排放管路内积水时，调节阀开启1/2，泵站处人员观察水位，水防空时提前2min通知端头人员关闭端头截止阀和调节阀。 5）排气管满管出浆和充满观察口，则完成充填。	1.充填期间，人员站在封闭墙5m范围内作业存在墙体倒塌砸伤人员的风险； 2.截止阀不完好或未及时调节截止阀、调节阀存在溃浆风险； 3.膏体充填过程中，井上下人员沟通不到位，出现异常情况未及时停止作业进行处理，可能导致溃浆等事故，造成设备损坏或人员伤害； 4.处理堵管拆管时，人员站在浆体流动方向，浆体压力过高出现伤人事故； 5.沉淀池警示栅栏设置不到位，人员误进入造成伤害。	1.身体部位进入设备移动、挤压、冲击等危险区域； 2.在采空区密闭前联巷内休息； 3.随意打开、关闭疏放水管路闸阀； 4.卸载点出料时，身体进入卸载点观察窗内； 5.未佩戴防毒面罩、自救器、气体监测仪或不检测气体、不通风、进入封闭的电缆沟、溜煤眼、盲巷、污水井、化粪池等受限空间作业； 6.作业人员操作液压设备时，约时送液；	1.充填期间，任何人员严禁靠封闭墙观察情况，管路关闭后方可进行观察。 2.充填期间，封闭墙5m范围内严禁有人作业。 3.充填期间，现场充填工需严格盯防管路闸阀，防止其他人员误触导致浆液堵管或进入沉淀池。 4.一端头封闭施工到位后，严禁人员进入盲巷，施工另一端头封闭时，需在封闭处吊挂一套气体检测仪器。 5.充填工需实时通过座机或移动手机联系井上下泵站人员浆料输送情况，严禁约时送液。
6	检查接顶效果	通过气体排放情况观察浆料填充情况	排气孔无气体涌出即为充填完毕			
7	清洗管路	1）联系地面充填站； 2）打开端头充填管路截止阀、调节阀 3）管路注水。 4）通知充填站停止送水。	1）联系地面充填站必须使用信号稳定的通讯设备； 2）注水时出水口水压不得大于0.6Mpa； 3）注水期间，需要注入少量灰浆防止堵管。 4）根据出水口流出水情况，及时联系充填站停止送水。	管路端头出水点未进行防护，存在水压过大伤人的风险。	安装、拆卸液压管路时，未采取安全防护措施人员站在管接头回弹范围内	管路注水冲管期间，任何人员不得在出水10m范围内处进行作业，现场跟班队长应监管到位。
8	压风吹管	1）地面开启地面清管阀； 2）检查沉淀池排水管出口情况。	1）管路沿线阀组全部处于直通状态； 2）长时间无杂物出现时，压风吹管结束。	1.截止阀未按照要求设置，存在管路压力过大，存在爆管风险。 2.人员站在排水管出口对侧，吹出的石子存在伤人的风险。		2. 做好个人防护，注意沿线高压管路连接情况，发现有漏气现象及时联系地面停止送风，处理完毕后方可继续作业； 2.吹管期间，人员严禁站在排水管出口对侧巷道内。
9	填写记录	填写充填施工及观测记录。	字迹清晰、准确，无涂改、无缺项。			