



# 中华人民共和国国家标准

GB XXXXX—XXXX

## 选煤厂安全规程

Code of safety for coal preparation plant

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 总体要求 .....	2
5 工业厂区及作业场所 .....	3
6 节能环保、职业健康及安全培训 .....	4
7 卸煤、储煤及地面生产系统 .....	8
8 原煤准备 .....	10
9 煤炭分选 .....	11
10 固液分离 .....	13
11 厂内外运输 .....	16
12 装车 .....	21
13 辅助系统 .....	23
14 设备管理 .....	28
15 许可作业 .....	37
16 电气安全 .....	40
17 自动监控和信息化管理 .....	46
18 技术检查 .....	49
19 外委施工管理 .....	52
20 消防 .....	53
21 应急救援 .....	55

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是在AQ 1010-2005《选煤厂安全规程》的基础上进行修改完善,并转化升级为国家强制性标准。与AQ 1010-2005相比,除结构调整和编辑性改动外,主要技术变化如下:

- 删除了矸石山、水煤浆、室外沉淀池和尾矿场、工业救护等相关章节与内容;
- 增加了安全监测监控、节能减排、化学品管理、外委施工管理、应急救援等章节;
- 增加了地面生产系统、浓缩加药系统、装车辅助设施、供暖系统等章节;
- 增加了压力容器、电动葫芦、卷扬机等特种设备、设施及工器具管理相关内容;
- 增加了许可作业、消防相关章节和内容;
- 根据技术进步和选煤厂安全生产现状,对相关章节的安全管理和技术要求进行了增补和细化。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担辨识专利的责任。

本文件由国家矿山安全监察局提出。

本文件由全国安全生产标准化技术委员会煤矿安全分技术委员会(TC288/SC1)归口。

本文件于1991年首次发布,2005年第一次修订,本次为第二次修订,并转化升级为国家强制性标准。

# 选煤厂安全规程

## 1 范围

本文件规定了选煤厂（包括筛选厂）在生产运行、操作、检修维护和管理上涉及安全生产应遵循的各项规定。

本文件适用于地面选煤厂、筛分厂、煤炭集装站，也适用于选煤厂相关系统。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 474 煤样的制备方法
- GB 475 商品煤样人工采取方法
- GB/T 1576 工业锅炉水质
- GB/T 3797 电气控制设备
- GB 3836 爆炸性气体环境用电气设备
- GB 4053 固定式钢梯及平台安全要求
- GB/T 5226.1 机械安全机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB/T 5972 起重机用钢丝绳检验和报废实用规范
- GB 7144 气瓶颜色标志
- GB/T 7186 选煤术语
- GB/T 8196 机械安全防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求
- GB 9361 计算站场地安全要求
- GB 12476 粉尘防爆电气设备
- GB/T 12691 空气压缩机油
- GB 14050 系统接地形式及安全技术要求
- GB 14784 带式输送机安全规范
- GB 15577 粉尘防爆安全规程
- GB 15603 常用化学危险品贮存通则
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB 18871 电离辐射防护与辐射源安全标准
- GB/T 20118 一般用途钢丝绳
- GB 20426 煤炭工业污染物排放标准
- GB/T 29086 钢丝绳 安全 使用和维护
- GB 29446 选煤电力消耗限额
- GB/T 34525 气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定
- GB/T 35051 选煤厂洗水闭路循环等级
- GB 50015 建筑给水排水设计标准

GB 50016 建筑设计防火规范  
GB 50054 低压配电设计规范  
GB 50057 建筑物防雷设计规范  
GB 50140 建筑灭火器配置设计规范  
GB 50222 建筑内部装修设计防火规范  
GB 50231 机械设备安装工程施工及验收通用规范  
GB 50359 煤炭洗选工程设计规范  
GB/T 50562 煤炭矿井工程基本术语标准  
GBZ 2.1 中华人民共和国国家职业卫生标准  
GBJ 122 工业企业噪声测量规范  
AQ 1029 煤矿安全监控系统及检测仪器使用管理规范  
TB/T 3210.1 铁路煤炭运输抑尘技术条件 第1部分：抑尘剂  
TB/T 3208 散装颗粒货物运输用防冻液技术条件

### 3 术语和定义

GB/T 7186、GB/T 50562-2019界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**职业病** occupational diseases

劳动者在职业活动中接触职业性危害因素所直接引起的疾病。

[来源：GB/T 15236-2008,6.2]

#### 3.2

**防护措施** protection measures

为避免职工在作业时身体的某部位误入危险区域或接触有害物质而采取的隔离、屏蔽、安全距离、个人防护等措施或手段。

[来源：GB/T 15236-2008,5.5]

#### 3.3

**危害因素** hazard factors

可能导致伤害和健康损害的来源。

[来源：GB/T 45001-2008,3.19]

### 4 总体要求

4.1 选煤厂应遵守国家有关安全生产的法律、法规、规章、规程，以及国家标准、行业标准和技术规范。

- 4.2 新建、改建、扩建选煤厂的安全、环保及职业卫生防护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产使用。
- 4.3 选煤厂厂长或实际控制人是本厂安全生产的第一责任人，与实际控制人相同管理层级的总工程师（或技术负责人）对本厂安全工作负技术责任，分管领导和各职能部门负责人对本职范围内的安全工作负责，车间主任、班组长对所管辖范围内的安全工作直接负责。
- 4.4 选煤厂应坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，并建立健全下列制度：
- a) 各级负责人、各部门、各岗位安全生产与职业病危害防治责任制；
  - b) 安全生产与职业病危害防治目标管理、投入、奖惩、技术措施审批、培训、办公会议制度；
  - c) 安全检查制度，风险分级管控与事故隐患排查治理、报告制度；
  - d) 事故报告与责任追究制度等安全管理制度；
  - e) 机电设备、设施管理制度；
  - f) 安全生产标准化、安全技术操作规程、作业票管理制度、消防管理制度等。
- 4.5 选煤厂及其实际控制单位在编制生产建设长远发展规划和年度生产建设计划的同时，应编制安全生产发展规划和安全技术措施计划，编制年度防火、防爆、防雷、防洪、防冻、防煤尘及有害气体等灾害防治计划。
- 4.6 选煤厂应做好安全经费投入年度预算，做到专款专用。
- 4.7 选煤厂应实行安全目标管理，层层分解指标，保证落实到位，并定期检查考核。
- 4.8 选煤厂或实际控制单位应按要求定期进行安全培训教育。
- 4.9 选煤厂应定期开展安全检查和风险分级管控与隐患排查工作，及时消除安全隐患，不能及时消除的应立即上报，并采取有效措施，限期整改。
- 4.10 选煤厂应对重大危险源进行登记建档，定期检测、评估，并制定应急预案，督促从业人员和相关人员掌握紧急情况下应采取的应急措施。
- 4.11 选煤厂应鼓励和支持安全生产科学研究和安全生产先进技术的推广应用，提高安全生产水平；不应使用国家、行业或企业明令淘汰的危及生产安全的工艺、设备及器材。
- 4.12 在试验和推广新技术、新工艺、新设备、新材料时，应了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全措施，并对从业人员进行专门的安全教育和培训，经本单位技术负责人批准后执行。
- 4.13 对作业场所和工作岗位存在的危险有害因素及防范措施、事故应急措施、职业病危害及其后果、职业病危害防护措施等，选煤厂应履行告知义务，从业人员有权了解并提出建议。
- 4.14 选煤厂从业人员应遵守选煤厂安全生产规章制度、操作规程，不应违章指挥、违章作业；从业人员有权制止违章作业，拒绝违章指挥；工作地点出现险情时，从业人员有权立即停止作业，撤到安全地点，当险情没有得到处理不能保证人身安全时，从业人员有权拒绝作业；
- 4.15 选煤厂应支持群众组织的监督活动，发挥群众的监督作用。
- 4.16 工会应依法组织职工参加本单位安全生产工作的民主管理和民主监督，维护职工在安全生产方面的合法权益。
- 4.17 发生生产安全事故后，事故现场有关人员应立即报告本厂负责人，负责人接到事故报告后，应当迅速采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失，并按照国家有关规定立即如实报告当地负有安全生产监督管理职责的部门，不得隐瞒不报、谎报或者迟报，不得故意破坏事故现场、毁灭有关证据。

## 5 工业厂区及作业场所

## 5.1 工业厂区

5.1.1 厂区车行道、人行道、救护线路应平坦畅通，夜间应有足够的照明；在道路和轨道交叉处，应有明显的交通标识、信号装置或者落杆。

5.1.2 厂区出入口、重要路段应设限速标识，转弯和交叉路口应设提醒警示标识和广角镜，高架物应设置限高标识，其他危险地段应设置危险警示标识。

5.1.3 建（构）筑物应坚固安全；厂房结构应无倾斜、裂纹、风化、下塌现象；厂房的安全出口应设置有关职业卫生、安全警示标识和坚固的雨篷；钢结构厂房及栈桥连接紧固、防腐层完好、密封良好。

5.1.4 工业场区排水设施应完好且排水畅通，建筑物伸缩缝应密封良好，无漏水现象。

5.1.5 生产所需坑、井、壕、池应设置围栏或与地面齐平的固定盖板，并设置安全警示标识；室外检修等施工作业区域应设置围挡，夜间应有警示照明。

5.1.6 寒冷地区的室外管道应采取保温措施；冰冻作业场所应铺垫防滑材料；高层建筑的冰溜应及时清除或在人行过道处设置遮掩防护。

5.1.7 地下煤仓等地下（半地下）建筑物及选煤厂厂区四周应设置排水沟渠，并保持通畅。

5.1.8 地下泵房、地下走廊和其他地下（半地下）建筑应设置集水池，装设相应的排水泵，排水泵的排水能力应超过雨季最大涌水量的 20%。

5.1.9 变配电室、化验药品库、空压机房、调度集控室、消防泵房及控制室、放射源等要害场所应符合下列规定：

- a) 要害场所应设置安全警示标识；
- b) 外来人员进入要害场所应实行准入管理，登记备案；
- c) 宜设监控设施，定期巡检。

## 5.2 作业场所

5.2.1 升降口、孔洞、楼梯、平台、走桥、建筑物爬梯等应设防护栏杆，且应符合 GB 4053 的规定。

5.2.2 厂房内井、孔、沟等盖板应与地面齐平，临时拆除盖板应采取安全措施，作业完毕及时恢复。

5.2.3 厂房内的主要通道宽度不应小于 1.5 m，次要通道不应小于 0.7 m；凡跨越设备设施的部位应设置过桥或平台，踏步、平台应防滑；设备下空间高度低于 1.0 m 的不应穿越，高于 1.0 m 的应设置防护设施。

5.2.4 作业场所应保持整洁，人行通道应畅通，设备无跑、冒、滴、漏现象。

5.2.5 设备传动、转动部位应采取防护措施，应符合 GB/T 8196 的规定。

5.2.6 溜槽、管道及电缆过人行通道时，其高度不宜低于 2.0 m，否则应设安全警示标识或采取安全措施。

5.2.7 清扫作业场所时，不应用水冲洗电气设备、电缆、照明、信号线路以及设备传动部件；不应用水淋浇轴瓦降温。

5.2.8 人员不应跨越运行中的设备、钢丝绳，行人过铁路应走安全通道，无安全通道时应做到“一停、二看、三通过”，注意左右机车、车辆的动态及脚下有无障碍物，不应爬车或从车底、两车厢之间通过。

5.2.9 进入生产现场时，人员应按规定穿戴劳动保护用品，长发应盘入帽内。

## 6 节能环保、职业健康及安全培训

### 6.1 一般规定

- 6.1.1 污染物排放应符合 GB 20426 的规定。
- 6.1.2 电力消耗应符合 GB 29446 的规定。
- 6.1.3 应采取节能减排措施，降低能源消耗，减少碳排放，积极争取碳中和。

## 6.2 环境保护

- 6.2.1 作业点空气中有害物质浓度及生活用水的检测应执行国家规定，并建立档案定期检测，检测频次符合下列规定：
  - a) 粉尘作业地点，每月检测 1 次；
  - b) 其他有毒物质作业地点，每季检测 1 次。
- 6.2.2 不应随意拆除设备的防护罩、隔音罩等隔音设施，因设备检修需要临时拆除的，检修完毕应立即恢复。
- 6.2.3 锅炉、取暖设备应加强工业废气污染物的治理，根据环保要求定期测定排放物及烟尘中二氧化硫、一氧化碳和氮氧化物的浓度。
- 6.2.4 含有硫铁矿的选煤作业，当水中 pH 值低于 6 时，应采取措​​施（如加入适量石灰水等），使其 pH 值控制在 6~9 范围内。
- 6.2.5 选煤厂矸石的临时储存应符合《煤矸石综合利用管理办法》要求。
- 6.2.6 设备维护保养过程中产生的危险废物应按照要求进行收集，收集容器不应泄漏，并在收集容器上粘贴危险废物标签，标签应完好清晰，定期送危废暂存库暂存，并做好登记台账。
- 6.2.7 建筑垃圾、生活垃圾应排弃至指定地点。

## 6.3 职业健康

- 6.3.1 选煤厂应建立、健全职业卫生档案和职业健康监护档案，定期报告职业病危害因素，并按照规定的期限妥善保存、管理。
- 6.3.2 选煤厂应配备职业病危害因素监测人员和设备，开展职业病危害因素日常监测；每年至少进行 1 次作业场所职业病危害因素检测，每 3 年至少进行 1 次职业病危害现状评价；检测、评价结果存入企业职业卫生档案，并向卫生健康主管部门报告，向从业人员公布。
- 6.3.3 应按照国家有关规定，对从业人员进行上岗前、在岗期间和离岗时职业健康检查，并将检查结果书面告知从业人员。
- 6.3.4 从业人员需进行职业病诊断、鉴定的，企业应如实提供职业病诊断、鉴定所需的从业人员职业史和职业病危害接触史、工作场所职业病危害因素检测结果等资料。
- 6.3.5 从业人员离开企业时，有权索取本人职业健康监护档案复印件，企业应如实、无偿提供，并在所提供的复印件上签章。
- 6.3.6 接触职业病危害从业人员的职业健康检查周期符合下列规定：
  - a) 接触粉尘以煤尘为主的在岗人员，每 2 年 1 次；
  - b) 经诊断的观察对象和尘肺患者，每年 1 次；
  - c) 接触噪声、高温、毒物、放射线的在岗人员，每年 1 次；
  - d) 接触职业病危害作业的退休人员，按有关规定执行。
- 6.3.7 应为接触职业病危害因素的从业人员提供符合要求的个人劳动防护用品，并指导、督促其正确使用；作业人员应正确使用防尘、防毒等个人防护用品。
- 6.3.8 毛煤、原煤准备、干法选煤、干燥产品、干燥系统等粉尘作业点应设置除尘设备，除尘系统应符合下列规定：



- a) 应符合 GB 15577 的规定；
  - b) 干燥系统选用耐高温除尘设备；
  - c) 除尘设备与主体设备闭锁，且延时超过 5 min 停机；
  - d) 定期清理除尘系统内积尘，防止自燃；
  - e) 除尘设备排往室外的气体应符合 GB 16297 的规定；
  - f) 干式除尘器应设置爆炸泄压孔，多管除尘器防爆泄压孔覆盖的镀锌板厚度应超过 0.5 mm；
  - g) 除尘器吸风口，风管连接处、清扫孔、密闭罩等位置应定期检查，严防漏风损坏。
- 6.3.9 地下煤仓、地下胶带走廊、暗道、药品库等场所应自然通风或机械排风，确保空气质量。
- 6.3.10 地下煤仓作业点的空气温度不应超过 28℃；室内工作点的温度高于 35℃时，应采取降温或其他防护措施；室内工作场所低于 5℃时，应设置取暖设备。
- 6.3.11 产生有毒有害气体、高温气体的场所应设通风设施。
- 6.3.12 选煤厂应定期开展粉尘和噪声检测，粉尘作业地点，每月监测 1 次，噪声每半年至少监测 1 次；作业场所空气中粉尘浓度应符合表 1 的要求；不符合要求的，应采取有效措施控制。

表 1 作业场所粉尘浓度要求

粉尘种类	游离SiO <sub>2</sub> 含量/%	时间加权平均容许浓度/(mg·m <sup>-3</sup> )	
		总尘	呼吸性粉尘
煤尘	<10	4	2.5
矽尘	10~50	1	0.7
	50~80	0.7	0.3
	≥80	0.5	0.2
水泥尘	<10	4	1.5

注：时间加权平均容许浓度是以时间加权数规定的 8 h 工作日、40 h 工作周的平均容许接触浓度。

- 6.3.13 有下列病症之一的，不应从事接尘作业：
- a) 活动性肺结核病及肺外结核病；
  - b) 严重的上呼吸道或者支气管疾病；
  - c) 显著影响肺功能的肺脏或者胸膜病变；
  - d) 心、血管器质性疾病；
  - e) 经医疗鉴定，不适于从事粉尘作业的其他疾病。
- 6.3.14 对检查出有职业禁忌症和职业相关健康损害的从业人员，应调离接尘岗位，妥善安置；对已确诊的职业病人，应及时给予治疗、康复和定期检查，并做好职业病报告工作。
- 6.3.15 应根据 GBJ 122 的规定，定期对噪声较强的工作地点进行检测；当工作地点噪声超过标准时，应根据不同声源，采取吸音、隔音、消音、隔振、阻尼或个人防护等不同措施，降低噪声危害。

6.3.16 作业人员每天连续接触噪声时间达到或者超过 8 h 时，噪声声级限值为 85 dB (A)；每天接触噪声时间不足 8 h 的，应根据实际接触噪声的时间，按照接触噪声时间减半、噪声声级限值增加 3 dB (A) 的原则确定其声级限值。

6.3.17 放射源防护管理应符合下列规定：

- a) 安装、使用、维护、维修放射性同位素检测仪表应遵守《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》的规定；
- b) 现场安装放射性同位素检测仪表后，放射性防护监督部门应定期测量现场周围的放射性剂量；测出剂量超过规定标准时，应根据不同放射源采取相应屏蔽措施；
- c) 应采用带自动开关的放射性同位素仪表，仪表不工作时，应关闭放射源；
- d) 在放射性同位素检测仪表周围工作时，其长期工作地点应距离放射源 1.0 m 以上；
- e) 距放射性探头 2.0 m 以内不应进行电焊，确需进行电焊，应暂时将放射源关闭；
- f) 更换或倒装放射源时，操作人员应采用长柄钳子； $\gamma$ 源应采用多层金属铅板防护屏， $\beta$ 源应采用有机玻璃板防护屏与工作人员身体隔离；换源工作时间较长时，应采用轮流操作的办法；放射源强度超过有关规定时，更换或倒装放射源应由提供放射源的单位或专职单位进行；
- g) 放射源应设专人保管、管理，短期不用时，应加锁，长期不用时，应交委托提供放射源的单位或专职单位储存。

## 6.4 节能减排

6.4.1 应采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备，不应使用国家明令淘汰的禁止使用设备和生产工艺，应使用高效节能设备、工艺。

6.4.2 在技术成熟的条件下，应配备用电、用水等能耗计量器具，建立消耗统计台账，定期分析，并制定改进措施。

6.4.3 应根据设备、系统负荷采取变速运转的节能措施。

## 6.5 安全培训教育

6.5.1 应制定安全生产培训教育计划，组织实施，并建立培训教育档案，实行一人一档。

6.5.2 应对从业人员进行厂级、车间级、班组三级安全培训教育，未经安全培训教育或培训不合格者不应上岗作业，新上岗的从业人员安全培训不应少于 72 学时，并由有经验的工人带领实习 4 个月，考核合格后独立工作；每年再培训不应少于 20 学时。

6.5.3 实习和承包商人员，应经过三级安全教育培训；参观、技术服务等人员应进行安全告知，并设专人陪护。

6.5.4 主要负责人、安全生产管理人员应接受安全培训，具备与所从事生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力；主要负责人和安全生产管理人员初次安全培训时间不应少于 32 学时，每年再培训不应少于 12 学时。

6.5.5 特种作业人员应持有有效的操作资格证方可上岗，且资格证在有效期内。

6.5.6 每年应对电气作业人员进行 1 次电气安全考试；因故间断电气工作连续 3 个月以上者，应重新考试，考试合格后方可恢复工作。

6.5.7 使用放射性同位素和射线装置的单位，应对工作人员进行安全和防护知识教育培训，并进行考核；考核不合格的不应上岗。

6.5.8 内部调换岗位或者离岗 1 年以上（含 1 年）重新上岗的从业人员，应由所在车间、班组重新进行安全培训教育，培训时间应不少于 24 学时；离开特种作业岗位 6 个月以上，但特种作业操作证仍在

有效期内的特种作业人员，需要重新从事原特种作业的，应重新进行实际操作能力考试，经考试合格后方可上岗作业。

6.5.9 采用新工艺、新技术、新设备、新材料时，应对相关从业人员开展针对性的安全培训教育。

## 7 卸煤、储煤及地面生产系统

### 7.1 卸煤

7.1.1 受煤坑上应盖有坚固的箅子，其眼孔不应大于 300 mm×300 mm，卸煤时，箅子不应拿掉；在受煤坑、受料斗的工作地点，应设置声、光信号装置。

7.1.2 受煤坑的地下建筑应有通风、除尘和排水措施，其返煤地道的安全出口不应少于两个，地下部分长度超过 150 m 时，中间应加设安全出口，出口间距不应超过 100 m。

7.1.3 不封闭的受煤坑、受料斗周围应设置符合环保要求的防尘设施或采取防尘措施；封闭的受煤坑、受料斗周围电气设备应达到防爆要求。

7.1.4 煤车卸煤时，不应由不熟悉操作方法的人开闭车门；开闭车门前，应通知煤车上及煤车下的有关人员。

7.1.5 卸煤作业或检查时，人员不应站在或进入受煤坑、受料斗上，发现车内有大块矸石、铁器、坑木等杂物时，应及时处理，不应将其卸入煤仓内。

7.1.6 处理大块矸石等物件以及把工具抛向轨道两旁时，作业前应清理周边人员，待车下无人后，在专人监护下方可作业。

7.1.7 卸煤工应从车厢的脚踏上下车，不应从车上跳下；卸煤人员和卸煤机不应在同一车内同时作业。

7.1.8 卸煤机司机作业时，不应将头或身体探出操纵室外；操纵室门应安装闭锁保护装置。

7.1.9 卸煤机绞龙检修时，应将其绑牢或放倒在地；需要放下绞龙时，应预先与站调度室联系，经同意后方可操作。

7.1.10 使用翻车机卸煤时，应遵守下列规定：

- a) 煤车车型应符合翻车机的要求；
- b) 限位器应动作良好，回转自动即位保护应投入，搬运即位器处于备用状态；
- c) 如需在翻车机下部煤箅子上清除大块煤、杂物以及检查维护时，应切断电源，挂警告标示牌，并取得值班人员许可，方可进行；
- d) 应划定危险工作区域，工作过程中无关人员不应进入作业区；
- e) 放空车时，应给绞车司机发出信号；
- f) 清扫车底时，应先切断电源，并取得值班人员许可方可操作；
- g) 翻车机转子平台铁轨两侧应设置步道，或在转子平台侧下部加装脚踏板和围栏；
- h) 采用人工放铁靴的办法制档车厢时，工作人员上转动平台时应切断操作电源，并与翻车机操作人员有音响或可靠的联系信号；
- i) 进入翻车平台或在平台上检查、检修设备时，迁车平台应停电，并采取其他必要的安全措施；
- j) 调车人员不应乘空（重）车辆进入翻车机房。

7.1.11 使用绞车牵引卸煤时，应遵守下列规定：

- a) 绞车牵引煤车启动时，首先应拉风，并按规定车数牵引；
- b) 卸煤机运转时，卸车工及其他人员应离开危险区；
- c) 卸完车后，应及时清道。

## 7.2 储煤

7.2.1 煤仓检查孔应加盖板，入料口应设置坚固的箅子，网眼不应大于 200 mm×200 mm；非特殊情况，不应拿掉箅子，拿掉后应及时恢复原状；运行过程中，人员不应接近入料口危险区域。

7.2.2 原煤或产品煤粒度细、易起拱的煤仓应配备破拱和清仓设施。

7.2.3 储煤场管理应符合下列规定：

- a) 按照国家有关要求封闭，原煤及煤尘较大储煤场内的电气设备应防爆，作业机动车辆应采取防爆措施；
- b) 制订防止煤堆自燃的措施，着火煤不应进入煤场或煤仓；
- c) 应设置符合安全要求的照明、喷淋降尘、消防灭火和给排水设施；
- d) 闲杂人员不应进入储煤场，场内严禁烟火，并设置明显的警示标识，动火作业应执行许可作业程序；
- e) 在储煤场内进行储煤、推运时，不应形成高差较大的煤壁；
- f) 落煤时，不应在落煤点推运、装车，确因工作需要要在落煤点作业时，应停止落煤或将落煤点改在其它地点；
- g) 储煤量较多时，煤堆上应有推煤机的安全通道，通道坡度低于 25°，宽度在 5.0 m 以上；
- h) 应及时处理储煤场的大块煤、煤矸石及结冻的煤块，处理时工作人员应做好防砸伤、挤伤的安全措施；
- i) 砸煤时，操作人员应戴防护眼镜，砸煤或搬运煤矸石时应注意站位，避免跌倒伤人；
- j) 从煤堆里人工取煤时，应确保煤堆的稳定性，并随时注意保持煤堆有一定的边坡，避免形成陡坡；对已经形成的陡坡，在未消除前，不应从上部或下部接近陡坡。

7.2.4 储煤筒仓管理应符合下列规定：

- a) 煤仓顶部应设置防爆门，不应在防爆门上站人、堆放物品，并定期检查和维修；
- b) 煤仓进煤时，应确认仓内无其他人员存在，且做到入料均匀；
- c) 多座筒仓应轮流使用，严防筒仓存煤结拱、自燃，仓内不应有火煤和明火进入。

7.2.5 人工清仓时，应遵守下列规定：

- a) 应制定安全措施，经本单位主管部门批准，组织清仓人员学习并经本人签字；
- b) 进仓清理应设专人监护，监护人不应少于 2 人，仓内应有良好的防爆照明和可靠的安全措施；
- c) 煤仓内瓦斯浓度不应超过 1.0%；如仓壁有陡坡积煤，先清除陡坡积煤；
- d) 进仓清理人员应身体状况良好，患有高血压、聋哑病、心脏病、癫痫病、深度近视等疾病和其他不适宜清仓的人员，不应进仓清理或从事仓上监护工作；
- e) 进仓清理人员应按照规定穿戴劳动防护用品，使用安全绳（防坠器）、安全带，安全绳（防坠器）、安全带应固定在仓外牢固物体上；
- f) 监护人员站立的位置应能看见工作人员的动作，听清仓内人员的喊话，每 30 min 进仓清理人员应与仓外监护人员通讯联系一次；
- g) 清理煤仓时，对应入仓、出仓设备应停电挂牌；
- h) 清仓过程中需要卸煤时，仓内清仓人员应撤出煤仓，待仓内散煤卸净、仓下出煤设备停止作业，并停电后，方可继续清仓；
- i) 不应采取爆破清仓或破拱；
- j) 清仓人员应轮流分组作业，每班作业前后，应清点人员和工器具，清仓完毕，确认无误后，关闭仓口。

### 7.3 给煤

7.3.1 给煤机在运行中被物料卡住堵塞时，不应用手直接清除。

7.3.2 煤仓出料口堵塞时，工作人员应使用专用工具捅煤，捅煤时，应站在平台上进行，不应站在防护栏杆、电机和其它设备上操作，不应正对煤流涌出方向捅煤，不应用身体顶着工具或放在胸前用手推着工具；捅煤作业时应至少2人进行，1人作业，1人监护。

7.3.3 落煤应遵守下列规定：

- a) 落煤前，观察落煤点是否有人员或车辆，确认无误后方可落煤；
- b) 落煤时，人员或车辆不应在落煤点附近逗留和行走；
- c) 不落煤时，关闭落煤点的仓口或溜槽口。

### 7.4 地面生产系统

7.4.1 堆取料机作业应符合下列规定：

- a) 应有声光报警、接地、防雷等装置；
- b) 轨道无明显变形、轨枕无断裂、轨道基础无明显下沉；
- c) 电缆缠绕不正常时，应停机处理；
- d) 在5级及以上大风、大雾、雷雨、暴风雪等恶劣天气时，应停止作业，并采取稳车措施；
- e) 在运转过程中人员、车辆不应进入作业区域；
- f) 堆煤高度不应超过6.0 m。

7.4.2 破碎站作业应符合下列规定：

- a) 设置防尘或除尘设施，破碎站上方应设置挡墙或围栏措施；
- b) 设置灯光指挥系统，指挥车辆卸煤；
- c) 经常检查破碎站及周围的煤尘堆积情况，并及时处理；
- d) 设置除铁器等除杂装置；
- e) 发现火煤进入破碎站受料斗时应及时停机处理；
- f) 遇有大块杂物进入破碎机，应采用起重机械吊出，并采取安全措施；
- g) 停机时，受料斗内应留有一定的存煤量，排料胶带应空载停机。

7.4.3 地面运输应符合下列规定：

- a) 室外带式输送机应采取符合要求的防尘措施；
- b) 在寒冷的地区，室外带式输送机冬季应设置除冰或防止胶带冻粘物料的安全设施；
- c) 室外转载点应设置除尘装置，确保除尘效果。

## 8 原煤准备

### 8.1 手选

8.1.1 选煤厂宜采取人工智能机械除杂代替人工手选，若采取人工手选时，应符合以下规定：

- a) 输送带的两侧应加设防护板；
- b) 手选作业点应至少有2人作业，互相监护；
- c) 手选工不应蹲在或者坐在带式输送机两侧的护板上作业；
- d) 输送带的带速不应超过0.3 m/s，输送带宽度超过0.8 m时，应在两侧分别设手选台；
- e) 带式输送机工作侧应设置覆盖手选护板灵敏可靠的拉绳开关，并应设置欠速保护装置；

- f) 带式输送机宜水平布置，当需要倾斜布置时，其倾角不应大于 12°；
- g) 作业人员不应在原煤分级筛筛口下 1.2 m 范围内和下料溜槽口处站立或作业；
- h) 下矸石仓作业，应制定安全措施，并执行许可作业程序；
- i) 作业人员发现金属、木料、特大块矸石等物品，应当及时谨慎选出，必要时应停机处理；
- j) 若发现雷管、炸药应遵守 20.2.9 要求。

## 8.2 筛分

- 8.2.1 筛分机的传动装置应设置防护罩。
- 8.2.2 振动筛分机（包括圆运动分级筛、脱水筛、脱介筛、弛张筛、叠层筛等）应空载启动，不应超负荷运行。
- 8.2.3 筛分机运行过程中，轴承温度不应高于出厂设计温度。
- 8.2.4 筛分机运行中，不应进行设备检修维护作业，发现设备故障，应停车处理，并执行停电挂牌制度。
- 8.2.5 作业人员不应随意攀爬筛分机高处防护栏杆及跨越设备。
- 8.2.6 筛分机运行过程中，不应用手指感触筛面筛孔和筛分机振幅。
- 8.2.7 不应用木棒、铁器等硬物敲打筛面。
- 8.2.8 不应在由易燃材料构成的筛机、筛板上方进行电焊、气焊等动火作业，因工作需要动火时，应采取防火和灭火措施。

## 8.3 破碎

- 8.3.1 破碎机旋转部件应设防护罩，保险销不应用其他金属销代替。
- 8.3.2 液联易熔塞不应随意更换或不用。
- 8.3.3 大块煤破碎前，应有清除金属和木材等杂物的设施或措施，严防金属和木材等杂物进入破碎机。
- 8.3.4 破碎机应在密闭状态下工作，不应在运转中打开破碎机箱盖，操作人员不应站在破碎机上。
- 8.3.5 清理破碎机内杂物或进行检修时，应停电挂牌，并有专人现场监护。

## 8.4 磨碎

- 8.4.1 磨碎机的滚筒两侧应设置安全防护栏。
- 8.4.2 球磨机入料口应设置除杂设置。
- 8.4.3 磨碎机运转时，人员不应在传动装置和滚筒下面进行作业，不应从入料端向机体内加钢球。
- 8.4.4 清理磨碎机时，应执行停电挂牌制度，并设专人监护。

## 9 煤炭分选

### 9.1 一般规定

- 9.1.1 水洗系统的设备及电气设备设施应具有防水、防潮功能，应符合 GB/T 5226.1、GB/T 3797 的规定，电机防护等级应在 IP55 以上，粉尘大、湿度高的工作环境下应相应提高电机的防护等级。
- 9.1.2 设备电气接线应符合 GB 50054 的规定。

### 9.2 跳汰分选

- 9.2.1 跳汰机人行过道应加护栏，传动装置应加防护罩。

- 9.2.2 采用气动风阀的跳汰机，其高压风压不应高于 0.6 MPa，风阀系统不应在油雾器缺油情况下运行。
- 9.2.3 风动排料系统风压超过 1.5 MPa 时，安全阀应能自动放风。
- 9.2.4 跳汰机运转中，工作人员不应用手在风阀排气口试探风量或者直接用手润滑滑体。
- 9.2.5 生产中发现筛板严重损坏、漏煤、大面积松动，应立即停车处理。
- 9.2.6 进入机体的清理人员应关闭好给料闸门、切断风源、水源，将压风机、水泵停电挂牌，设专人监护。
- 9.2.7 跳汰机床面应定期清理，清除筛板筛孔上的杂物，并检查筛板及其固定情况。
- 9.2.8 检修和处理跳汰机机体下部梯形溜槽和法兰处漏水时，应搭设脚手架，操作人员应系好安全带。
- 9.2.9 清理跳汰机机体时，应先将床层筛板清理干净，进入机体清理人员应系好安全带，并设专人监护。
- 9.2.10 生产中应密切注意排矸轮的运转情况，必要时应手动控制，防止压住提升轮。
- 9.2.11 隔膜跳汰机在运转中，不应任意调整冲程，调整冲程时，应挂停电牌，并至少有 2 人在场，1 人监护、1 人调整冲程，操作人员不应用手拉传动三角胶带。

### 9.3 重介分选

- 9.3.1 浅槽分选机应设置机械保护链，人员容易掉落的地方应铺设安全防护装置。
- 9.3.2 浅槽分选机应设置断链及欠速保护装置，清理溢流堰浮煤时应有安全防护措施。
- 9.3.3 介质桶应设置篦子和稳流装置，篦子的孔径不应大于 25 mm，清理篦子上的杂物时，应系好安全带。
- 9.3.4 分选设备与给料、产品脱介设备应实行严格的闭锁运行。
- 9.3.5 铁器或超过规定的大块矸石不应进入重介分选机。
- 9.3.6 分选设备入料粒度和入料量不应超限。
- 9.3.7 应采取防止金属及其它异物进入旋流器安全措施。
- 9.3.8 处理旋流器堵塞及更换配件时，不应使用重锤敲击，以免损坏耐磨衬里。

### 9.4 干法分选

- 9.4.1 干法分选机的射线辐射装置应具有良好的辐射防护措施，并经有关部门检查验收合格后方可投入使用，铅外壳四周辐射强度应符合 GB 18871 的规定，并定期对射线装置进行检查、评估，及时消除安全隐患。
- 9.4.2 干选设备应在密闭状态下作业，并有除尘设施，作业场所粉尘浓度应符合规定要求。
- 9.4.3 进入设备密闭空间进行维护检修时，应停电挂牌，并有专人现场监护。
- 9.4.4 在射源附近进行检修维护作业前，应先关闭射源，并进行射线检测，确认无射线伤害风险后，方可作业。
- 9.4.5 在维修电磁阀箱、电磁阀、供风管路、储气罐等时，应关闭附件进风管路阀门，进行风管泄压，确认检修位置风压为 0 MPa 时，方可进行检修活动。
- 9.4.6 进入分选室作业时，应停电挂牌，设专人监护，并在分选室溜槽处采取安全措施。
- 9.4.7 设备内为辐射环境时，不对设备（尤其是护罩）进行气割、电焊。
- 9.4.8 设备运行时不应拆除护罩或打开检查门。
- 9.4.9 风力干选时，应定期检查风管内部有无积尘、防爆阀是否完好，并及时处理。

### 9.5 螺旋分选

### 9.5.1 螺旋分选应符合下列规定：

- a) 不应在靠近螺旋分选机附近进行焊接和破碎作业；
- b) 矿浆给料管单独另设支架；
- c) 检查设备及物料时，另设爬梯或平台，人员不应踩踏、攀爬螺旋分选槽；
- d) 不应使用动力工具刮除螺旋槽上的垢层。

## 9.6 干扰床分选

### 9.6.1 干扰床分选应符合下列规定：

- a) 各阀门应在停车位置，不应存在跑、冒、滴、漏现象，入料管道、放料槽、溢流槽不应有煤泥和杂物淤积；
- b) 运行中执行机构和锥形阀应灵活、可靠，执行机构温升不应大于 50℃，并及时修理或更换；
- c) 紊流板上的小孔被堵塞或者压力箱中有杂物时，应停止入料，待分选机停止工作后清理；
- d) 停车前，应关闭分选机入料阀后再运行 30 min，停车时间超过 24 h 时，应将槽内物料放空；
- e) 及时检查排料杆组件、入料箱耐磨内衬、紊流板磨损情况，保持其完好。

## 9.7 浮选

9.7.1 浮选车间应有良好的通风环境，使用无毒无害的浮选药剂，浮选机加药点应布置在安全位置，并采取防滑、防火措施。

9.7.2 浮选机运行时不应掉入铁件、杂物等影响运行的障碍物，如有掉入应停车处理。

9.7.3 浮选工艺前应设置搅拌、矿化等调浆设施或装置。

9.7.4 油管及油量开关堵塞时，不应用重锤敲打。

9.7.5 浮选机、浮选柱液面应平稳，不应有翻花现象，槽体各连接部位不应有渗漏现象。

### 9.7.6 浮选药剂站应符合下列要求：

- a) 药剂站宜由药剂储存罐及油泵组成，必要时可设散装药剂池；
- b) 储油罐、输油泵及其管路应设置明显的防火标志；
- c) 药剂储存罐的容量不宜小于 15 d 的药剂消耗量；
- d) 当采用标准轨距油罐车运输药剂时，药剂储存罐的总容量应大于两辆油罐车的容量；
- e) 新安装的矿浆预处理器，应清水运转 4 h，运转应平稳、无杂音，其电动机温升不应大于 25℃。

### 9.7.7 矿浆准备器应符合下列规定：

- a) 起雾盘装入电动机轴上后应进行静平衡试验，并应达到随遇平衡状态；
- b) 起雾盘与下盘边周边应对齐，与下盘之间轴向间隙允许偏差应为 5 mm~8 mm；
- c) 给药喷嘴不应偏离起雾盘中心，管嘴与起雾盘底面间隙允许偏差应为 5 mm~8 mm；
- d) 起雾盘与上、下盘周边应相互对齐，不应错开；
- e) 矿浆准备器组装后应进行起雾试验，各连接部分、检查孔和清扫孔不应有渗漏现象。

9.7.8 浮选柱（床）浮选管的下部宜为活连接，应在循环泵入口、尾矿上升管底部设事故排放管。

9.7.9 清理浮选机、浮选柱、搅拌桶及矿浆准备器时，应将煤泥放空，并停电挂牌，关闭入料阀门或对上一级设备进行停电挂牌，操作人员进入内部工作时，应系安全带，并设专人监护，清理时不少于两人。

9.7.10 浮选药剂库的罐体、闸阀、地下管路应当经常检查，并采取防火措施。

## 10 固液分离



## 10.1 一般规定

10.1.1 选煤厂煤泥水应实现闭路循环，达到 GB/T 35051 的规定。

10.1.2 煤泥水处理系统设备的防护等级应高于 IP55，进行其它作业时，应当考虑环境潮湿的要求，以达到安全生产。

10.1.3 煤泥水应集中收集，通过浓缩、压滤处理等回收，洗水应实现动态平衡，有防止洗水外溢应急措施。

## 10.2 分级

10.2.1 水池、角锥池、捞坑应根据不同的需要设置盖板、防护栏杆和走桥，走桥应牢固，工作人员不应站在无防护栏杆的池边缘从事清理泡沫、杂质等工作。

10.2.2 水池、角锥池、捞坑的检查孔，应设置脚蹬或固定铁梯，并且牢固可靠。

10.2.3 密闭的水池、角锥池等上方应有通往室外的排气孔。

10.2.4 作业人员进入池内检查、清理，应遵守下列规定：

- a) 配备安全照明，检查脚蹬或铁梯是否牢固；
- b) 采取通风措施，确保内部有害气体在规定范围内；
- c) 执行许可作业程序，设专人监护，监护人员站在能看到检查人员工作或听到检查人员声音的地方；
- d) 作业人员应使用安全带站在梯子上工作，安全带的一端固定在外面牢固的地方；
- e) 工作完毕，工作负责人清点人员和工具，待确认无误后，方可盖盖板灌水。

## 10.3 浓缩

10.3.1 浓缩机、深锥、沉淀塔等主体设施应建设牢固。

10.3.2 深锥阀门处的操作平台及防护栏杆应当牢固并防滑。

10.3.3 浓缩设施（浓缩机、深锥、沉淀塔）的走道应设置防护栏杆，地板应采用花纹钢板或采取防滑措施，并安装牢固。

10.3.4 不应在浓缩设施走桥上存放工具、絮凝剂及其他等杂物。

10.3.5 使用周边传动的浓缩机，其周边轨道应保持平整、光滑、无障碍物；轨道卡具应完好，紧固螺栓无松动或缺失；任何人不应在轨道上坐立行或进行作业，身体或作业工器具应与运行轨道保持安全距离。

10.3.6 浓缩设施的絮凝剂添加处及其周围应设有防护栏杆，地面应铺设防滑材料。

10.3.7 工作人员应当严格监控浓缩机底部沉淀物的厚度。

10.3.8 浓缩机应设置过载停机声光报警信号装置，运转过程中发生过载停机时应立即停止给料，尽快处理。

## 10.4 过（压）滤

10.4.1 加压过滤机作业时，遵守以下规定：

- a) 加压过滤机及排料仓的操作和巡视平台周围应设置防护栏杆，缝补或更换滤布时，应搭设安全架；
- b) 不应在加压过滤机的压力容器壁上撞击、焊接和开孔；
- c) 加压仓和反吹风包应根据有关压力容器的规定备案、报检，经检验单位检验合格并取得使用许可证后，方可使用；

- d) 加压过滤机加压仓和反吹风包入口门应设置机械、电气闭锁装置，需停机进入加压过滤机加压仓和反吹风包内检查、检修时，应确保其内外空气压力相等；
  - e) 加压过滤机的加压仓应设置安全阀，并定期检查、检验；
  - f) 加压仓内应设置紧急停车开关或按钮，并闭锁启车；
  - g) 加压过滤机应与煤泥桶的液位、煤泥卸料系统实行电气闭锁；
  - h) 加压过滤机入料泵应与精矿池（桶）液位闭锁；入料泵不应长期空载运行或频繁启动；
  - i) 不应在有压状态下打开仓门；
  - j) 人进入加压仓里应采取防止仓门关闭措施。
- 10.4.2 压滤机作业时，遵守以下规定：
- a) 操作人员不应将脚、手、头伸入压滤机滤板间或从拉开的滤板缝间观察下面的带式输送机或中部槽；
  - b) 不应将工具放在拉钩架上及滤板的把手上；
  - c) 清除滤饼时，操作人员不应用手扒滤布与煤泥；
  - d) 操作人员不应戴手套操纵压滤机开关按钮；
  - e) 机架、机顶、大梁上有人时，不应按动开关；
  - f) 更换滤布、清理滤板入料孔中煤泥，应将传动拉钩拉平；
  - g) 杂物不应进入带式压滤机，一旦发现，应立即停机处理；
  - h) 操作人员不应在带式压滤机网带上行走；
  - i) 与带式压滤机配套的絮凝剂添加系统应采取防滑措施，入料停止时，应当将网带及设备周围冲洗干净；
  - j) 压滤机液压部分应设置电接点压力表；压滤机的液压站应清洁完好，油路畅通，阀体动作灵活，就地操作按钮应防水、防潮，电缆挂在固定的滑线上；
  - k) 压滤机搅拌桶应设置算子或防护栏杆；压滤机两侧的操作平台应平整、牢固，并且采取防滑措施；
  - l) 不应在液压系统存在压力的情况下，拆卸液压管路及元件；
  - m) 压滤机停止工作时，应将液压系统内的压力全部卸掉。
- 10.4.3 穿流式压滤机作业时，应遵守以下安全规定：
- a) 滤板应按次序和规定的数量放置，滤板密封面及进料口应清除干净；
  - b) 进料压力应控制在额定压力以下，各类液压阀件不应随意调整；
  - c) 进料管路、滤液管路、洗涤管路、压缩空气进口管路在同一时间内应按操作程序只允许开启其中之一；
  - d) 压滤过程中，不应随意打开滤板，作业人员不应将肢体伸进滤板之间；
  - e) 压滤机正常拉板或拉板出现故障时，操作人员的肢体不应接触拉板器；
  - f) 油箱液面不应低于视镜以下，各种阀件、油路连接处应密封良好；
  - g) 滤板吊装时，应二人同时操作，挂牢滤板两侧把手；
  - h) 滤板在主梁上移动时，施力应均衡，拆下的滤板应水平整齐码放，不应竖放。

## 10.5 离心脱水

10.5.1 离心机的油泵电机、振动电机和回转电机之间应实现闭锁。

10.5.2 离心机的固定螺栓应紧固，严防隔振弹簧断裂变形，应设置安全保护装置（阻塞、油压、扭矩等）及传感器。

- 10.5.3 离心机应设置入料分配装置和杂物过滤设施。
- 10.5.4 离心机的自动润滑系统应安全可靠，管路畅通，油质清洁无杂物。
- 10.5.5 离心机的主断阀、入料阀、冲洗阀的开度指标应准确。
- 10.5.6 设备运行中，工作人员不应爬到离心机上作业。
- 10.5.7 离心机不应超负荷运行，入料中不应混有软、硬杂物及大颗粒物料，运行中不应打开观察孔。

## 10.6 筛分脱水

- 10.6.1 筛分机的传动装置应设置防护罩。
- 10.6.2 脱水筛应空载启动。
- 10.6.3 筛分机不应超负荷运行。
- 10.6.4 运行中不应清理筛面或处理故障，在设备运转中不应对其进行维护工作，不应在筛口正面和下料溜槽出口正面站立或观察运行情况。
- 10.6.5 设备在运行中发生故障，应停机处理。
- 10.6.6 检修设备或进入机内清理杂物时，应严格执行停电挂牌制度，并设专人监护。

## 10.7 干燥

- 10.7.1 干燥车间启动前，应进行全面系统的试验检查。
- 10.7.2 干燥机停止运转前，应将滚筒中存煤全部排出。
- 10.7.3 操作人员应经常检查干燥机给料箱内的返煤情况。
- 10.7.4 排灰时，室内应有良好的通风，排灰室和除尘器中的一氧化碳含量不得超过  $0.00015 \text{ g/m}^3$ 。
- 10.7.5 清炉排灰时，应当先将炉灰用水熄灭后再排出，不应带火运出。
- 10.7.6 当多管集尘器中煤粉燃烧时，应立即停止引风机，打开检查孔将火熄灭。
- 10.7.7 防爆阀每班应检查一次，发现失灵立即更换。
- 10.7.8 干燥机的控制系统应配备同时能发出声光信号的警报仪表，各种仪表应定期校验，保证完好。
- 10.7.9 干燥车间应设置有效的除尘系统，产生煤尘的设备和转载点应密闭，设备运行时，车间内粉尘浓度不应超过  $10 \text{ mg/m}^3$ 。
- 10.7.10 与干燥机直接连接的除尘器或排料除尘器，应采用耐火材料结构。
- 10.7.11 干式除尘器应设置爆炸泄压孔。
- 10.7.12 多管除尘器防爆泄压孔覆盖的镀锌板厚度应超过  $0.5 \text{ mm}$ 。
- 10.7.13 干燥车间的建筑应设有直接通到室外的爆炸泄压孔，泄压孔应当能够迅速展开、击穿或破碎。
- 10.7.14 需进入干燥机内从事检查或检修，应先停炉降温，并将机内存煤排净和除尘通风后，方可进行。

## 11 厂内外运输

### 11.1 带式机输送

- 11.1.1 带式输送机设计、制造、安装、使用和维护应符合 GB 14784 的规定。
- 11.1.2 不应在带式输送机输送带上站、行、坐、卧、横跨。
- 11.1.3 不应使用带式输送机运送人员、搬运工具或其他物件。
- 11.1.4 带式输送机运转时正面不应站人。

- 11.1.5 带式输送机两侧应设置便于设备维护的防护网，防护网的孔径不应超过 50 mm×50 mm，其高度不低于 1.0 m。
- 11.1.6 带式输送机长度超过 30 m 时应设置人行过桥，过桥应安装防护栏杆，竖梯两侧应加钢管扶手，过桥上应悬挂警示牌。
- 11.1.7 带式输送机机架较高时，可不设过桥，但应在带式输送机机架下方设置安全通道，安全通道两侧安装防护栏杆，顶部安装防护网（板）。
- 11.1.8 带式输送机非行人侧应设置防止人员通行的防护网或防护栏杆，并有闭锁功能。
- 11.1.9 带式输送机的输送带接头应采用冷粘或硫化粘接，接头应牢固、平滑，并定期检查。
- 11.1.10 胶带机排料溜槽应设置堵塞报警、闭锁装置，联轴器、制动轮、制动盘、液力耦合器等传动部件应设置可靠的防护罩。
- 11.1.11 当驱动装置设置在地面或人员能接近的平台上，且带速大于 3.15 m/s 时，整个驱动装置范围应设置高度不低于 1.5 m 的防护栏杆。
- 11.1.12 带式输送机应设置拉绳、防跑偏、防打滑、防堵料、防断带、防撕裂、烟雾和超温自动洒水等报警、闭锁装置，装置的设置符合安全要求。
- 11.1.13 有多条带式输送机的输送带走廊，中间带式输送机两侧应设置拉绳开关。
- 11.1.14 带式输送机应设置胶带和滚筒清扫器。
- 11.1.15 输送机运转过程中，不应清理或更换托辊，不应清理机架和滚筒上的存煤，不应站在机架上铲煤、扫水、触摸输送带。
- 11.1.16 清理托辊、机头、机尾滚筒时，应执行停电挂牌制度。
- 11.1.17 不应向滚筒撒煤、砂子、垫草袋等杂物。
- 11.1.18 运行中不应采取刮滚筒积煤的方法进行调偏。
- 11.1.19 倾斜角度较大的带式输送机，上运时应设置不少于两道的防逆转和制动装置，下运时应设置软制动和防超速保护装置。
- 11.1.20 胶带机采用重锤或液压拉紧时，拉紧装置应设置具有闭锁功能的安全防护，人员不应在运行中进入安全防护区域；检修、维护时，无关人员不应进入安全防护区域，重锤应设置防坠装置，钢丝绳应设置防断裂伤人装置；具有翻带功能的翻带装置应在翻带区段设置高度不低于 1500 mm 的防护栏杆。
- 11.1.21 接料板、漏斗、护罩延伸部分的下边缘位于地面以上距离大于 300 mm 时，其边缘应采取向内弯成角度或卷边等安全措施。
- 11.1.22 移动式带式输送机走轮应当安装保护罩，移动式带式输送机前进或后退时，运动方向的轨道上不应有杂物或人员。
- 11.1.23 当传动滚筒位于回程分支，且承载分支输送带距传动滚筒顶部 2.0 m 以上时，应在输送带承载分支与传动滚筒间设置接料板。
- 11.1.24 在有 6 级以上大风侵袭危险的露天或沿海地区使用的输送机宜设防止输送带翻转的装置。

## 11.2 刮板机输送

- 11.2.1 应根据工作需要设置人行过桥，过桥两侧应设置防护网或防护栏杆，人员不得横跨未加盖板的刮板输送机。
- 11.2.2 在运行中，发现链条拉斜、跳链或槽箱内卡有杂物，应停机处理，并严格执行停电挂牌制度；不应在运行中清扫刮板输送机。
- 11.2.3 毛煤、原煤、干选、干燥等粉尘较大系统的刮板输送机应密闭，并设置除尘设备。
- 11.2.4 应在输送机上设置带有密封盖的观察孔或检查门，观察孔应设置防护网。

- 11.2.5 刮板输送机机头、机尾两侧应设置防止误伤人员的保护链和卸扣。
- 11.2.6 当输送机检修部位安装在高于楼面或地面 1800 mm 处时，应按 GB 4053 的规定设置相应的检修和维护平台。
- 11.2.7 刮板输送机应根据工作需要设置防飘链装置，并应设置断链、欠速等保护装置。
- 11.2.8 驱动装置布置于地坑时，应有防水、排水措施，并应留出适当的清理、检修空间。

### 11.3 斗式提升机输送

- 11.3.1 斗式提升机应设置卡链、断链、欠速保护装置。
- 11.3.2 斗式提升机应设置逆止装置，装置应安全可靠，槽体密封严密。
- 11.3.3 斗式提升机穿越楼板的孔洞，应加设防护栏杆或盖板。
- 11.3.4 检查料斗中物料及料斗运转情况时，人员应站在斗箱侧面。
- 11.3.5 料斗压住或卡住时，应立即停机处理，处理时料斗正面不应站人。
- 11.3.6 当料斗压住需放水处理时，应使用事故放水门放水，不应打开机尾大盖放水。
- 11.3.7 操作人员不应检查、维修和清扫运行中的斗式提升机。
- 11.3.8 进入机壳作业时，上下之间应有完善的信号联系，并设专人监护。
- 11.3.9 检修完毕后，检修工作负责人应清点工作人员及工具，确认内部无人及工具时，方可试车或灌水。

### 11.4 机动车运输

- 11.4.1 机动车操作、维护、运行应遵守《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》和车辆操作维护说明书。
- 11.4.2 限于厂内行驶的车辆，应由企业交通安全主管部门核发号牌和行驶证，号牌和行驶证不应转借、涂改或伪造。
- 11.4.3 机动车驾驶、作业，应遵守下列规定：
  - a) 驾驶员应持有与所驾车型相符的机动车驾驶证，特种车辆操作人员应取得对应的特种设备作业人员证，证件处于有效期内；
  - b) 驾驶、作业人员应经过本单位培训、考核，取得企业内部准驾证，方可驾驶选煤厂机动车辆；
  - c) 驾驶、操作车辆时，应携带相应的操作证、驾驶证等证件或其复印件；
  - d) 不应驾驶、操作与所持证件不符的车辆；
  - e) 车辆不应超载、超员，不应疲劳驾驶或操作车辆；
  - f) 不应酒后驾驶车辆，不应在行驶、操作时吸烟、饮食、闲谈或有其它妨碍安全运行的行为。
- 11.4.4 车辆应车容整洁、车身周正；车辆的装备、安全防护装置及附件应齐全有效；各种仪表、喇叭、后视镜、雨刷器、车灯齐全完好；转向机构、离合操纵机构、油（气、电）门、刹车机构等操作灵活可靠；车辆各部件连接可靠，发动机、变速箱、车桥、传动及液压系统运行无异常；轮胎胎体完好，气压正常，螺丝齐全紧固。
- 11.4.5 机动车和挂车的连接装置应牢固，并应设置脱钩保险装置；挂车的牵引架、挂环发现裂纹、扭曲、脱焊或严重磨损时，不应使用；挂车应安装自动刹车装置、灯光和显示标志。
- 11.4.6 机动车辆在无限速标志的厂内主干道速度不应超过 30 km/h；其他干道速度不应超过 20 km/h；在道口、交叉路口、装卸作业、人行稠密地段、下坡道、设有警告标志处或转弯、掉头时，货运汽车载运易燃易爆等危险货物时，速度不应超过 15 km/h；在结冰、积雪、积水情况或能见度在 30 m 以内等

恶劣天气时，速度不应超过 10 km/h；进出厂房、仓库大门、上下地中衡，危险地段、生产现场和倒车时，速度不应超过 5 km/h。

11.4.7 机动车行驶途中，如制动器、转向器、喇叭、灯光发生故障或雨雪天雨刷发生故障时，应停车处理，并在醒目处设置安全标志。

11.4.8 距交叉口、道口、转弯处、危险地段、地中衡、厂房、仓库 15 m 以内地段不应停放车辆。

11.4.9 机动车辆通过道口，应遵守下列规定：

- a) 一停、二看、三通过；
- b) 确需在道口停车作业时，作业负责人事前向运输部门提出申请，待办好所有手续后才能进行；
- c) 当机车、车辆占用一部分无人看守道口时，机动车辆不应通过；
- d) 机动车辆发生故障被迫停在无人看守道口时，随车人员应立即下车到安全地点，驾驶员应采取紧急措施设置防护信号，并使车辆尽快让开道口。

11.4.10 机动车辆在溜槽下装载物料时，应先将车停稳后再开始装料，工作人员不应站在汽车上由溜槽口捅物料。

11.4.11 吊装孔装卸货物时，机动车车斗应当对正吊装孔；装货物时，驾驶员应当离开驾驶室站在安全地带，操作人员不应从高处向车内抛掷货物。

11.4.12 机动车装载大型、超长、超高、超宽、超重设备时，应遵守下列规定：

- a) 装载的重量不应超过行车执照上核定的限度，如果确须超过时，需经有关部门批准；
- b) 装载货物应由有经验的起重工指挥，并捆绑牢固；
- c) 应指派专人押车，有专人指挥，并慢速行驶；
- d) 卸车时驾驶员不应离开现场。

11.4.13 汽车卸车时，应当选择平坦填实场地。

11.4.14 向坑内卸货时，应当与坑边缘保持安全距离。

11.4.15 在危险地段卸车时，应当有专人指挥。

11.4.16 机动车辆不应客货混装。

11.4.17 机动车辆行驶中，人员不应站在车脚踏板或车帮上。

11.4.18 机动车辆不应停放在坡度较大的地段。

11.4.19 行驶中，驾驶员不应与地面人员传递物件。

11.4.20 装载机、叉车、推土机等车辆夜间作业时，车辆及工作场所应有良好的照明。

11.4.21 应及时清除夹在轮胎（或履带）间的硬块杂物。

11.4.22 在非专用场地检修机动车辆底部时，除使用千斤顶支撑外，还应使用木桩垫实。

11.4.23 进入易燃易爆区域的机动车辆，应装设火星熄灭器（阻火器）。

11.4.24 车辆应配置便携式灭火器等消防装置，灭火器校验无过期，并应方便取出使用。

11.4.25 烟火不应接近机动车辆，机动车辆加油时，应停止发动机；不应使用明火取暖、照明和烤烘油水分离器、贮气罐和集流器放油塞等油水冻结部位（应用热水进行融化）。

11.4.26 排气管及电机附近不应堆放易燃物品。

11.4.27 装载机（铲车）作业时，遵守下列规定：

- a) 尽量避免装载货物爬坡，如特殊情况需爬坡时，载重量不应超过机动车核定载重量的 70%；
- b) 不应在倾角超过 10° 的路面上行驶；
- c) 不应作为远距离运载工具；
- d) 不应在厂外公路上运输物件；
- e) 上下坡时，不应换挡变速行驶，下坡时，柴油发动机不应熄火挂空挡行驶；

- f) 行驶时，除驾驶室外，其它任何地方不应载人；
- g) 任何人员不应进入装载机作业范围；
- h) 配合机械作业的人员，在停止作业且铲斗落地后，方可进入作业地点；
- i) 在进行润滑和调整时，装载机动臂升起后，应装好安全销或采取其它防止动臂落下伤人的安全措施；
- j) 当装载机遇到阻力增大，轮胎（或履带）打滑和发动机转速降低等现象时，应停止铲装，不应强行操作。

#### 11.4.28 推土机作业，应遵守下列规定：

- a) 在有易爆、易燃、有毒、有害、刺激性或腐蚀性物质的气体、液体或粉尘的场所作业时，应编制专项防护措施；
- b) 雨季施工时，作业完毕，应停放在较高的坚实平坦地面上，并使推刀着地；
- c) 在陡坡上不应横向行驶，纵向行驶不应拐死弯；
- d) 在陡坡或悬崖边缘推土时，推刀不应推到边缘。

#### 11.4.29 叉车作业，应遵守下列规定：

- a) 搬运物货，叉载的重量不应超过额定起重量，不应使用单个叉尖挑物，载物高度不应遮挡驾驶员视线；
- b) 操作人员不应站在货叉上或者货叉下或在叉下行走；
- c) 操作人员不应在司机座位以外的位置上操纵车辆；
- d) 叉车起升高度大于 3 m 时，应当采取货物落下安全防护措施；
- e) 在厂区内行驶时，速度不应超过 10 km/h；
- f) 装载货物及在车间时，速度不应超过 5 km/h；
- g) 货叉不应有裂纹，如货叉表面有裂纹，应停止使用。

#### 11.4.30 电动三轮车的使用管理，应遵守下列规定：

- a) 严格按《使用说明》规定的程序进行操作；
- b) 严禁载人；
- c) 仅限工业厂区行驶；
- d) 应在固定充电点充电，并远离易燃易爆区域；
- e) 喇叭、照明、仪表、制动等安全、信号装置应齐全完好；
- f) 在厂区内行驶速度不应超过 25 km/h，夜间行驶不应超过 20 km/h。

### 11.5 铁路运输

11.5.1 选煤厂铁路运输应按照中国铁路总公司制定的《铁路技术管理规程》的有关要求，结合本厂具体情况，制定站场的安全管理细则和各工种的安全管理制度。

11.5.2 厂内的建筑物、设备和绿化不应妨碍行车视线，不应侵入铁路线路安全限界，已经侵入安全限界的，应拆除，对于拆除确有困难的永久性建筑物，在未解决前应制定有效的安全措施，并在侵限处设置侵限昼夜警示标志。

11.5.3 信号标志的设置、信号显示和使用方法，应参照铁道部《铁路技术管理规程》的有关规定执行。

11.5.4 各种信号机和表示器，在正常情况下的显示距离如下：

- a) 进站、通过、遮断和防护信号不应小于 500 m；
- b) 出站、进路、预告、驼峰及翻车机信号机不应小于 400 m，如达不到上述规定时，可设置复示信号机；

- c) 调车、矮型出站、矮型进路、复示、容许、引导信号和各种表示器，均不应小于 200 m；
  - d) 因地形、地物影响视线的地方、进站、通过、预告、遮断和防护信号机的显示距离，在最坏的情况下，不应小于 200 m。
- 11.5.5 当检修跨越铁路、路基和桥梁敷设的电线、管道，或在厂房内铁路上进行有碍行车安全的施工时，检修施工单位的负责人，事前应向运输部门值班调度员提出书面申请，经运输值班调度签字同意后方可施工。
- 11.5.6 施工线路两端各 50 m 处，应设立防护信号，并设专人监护；施工器具、材料的堆放应在轨道外侧，距枕木头 1.5 m 以外。
- 11.5.7 施工检修完毕后，施工单位负责人应书面通知值班调度员，并拆除防护信号。
- 11.5.8 当检修、施工有碍行车安全时，运输值班调度员应到现场进行检查，并立即对该线路采取封锁措施，确认开通前，值班调度员应取得检修施工负责人书面通知单后，到现场再次进行检查，确认安全后方可开通线路恢复使用。
- 11.5.9 轻型车辆、轨道检查和钢轨探伤等小车需在区间作业行驶时，应取得车站值班员（调度员）对行驶时间的确认，作业负责人员应按规定进行防护。
- 11.5.10 不应在铁路上行走、逗留、抢道、钻车或在车辆下休息。
- 11.5.11 铁路机车车辆进入厂区，厂内机车车辆出入铁路专用线作业，应执行闭塞制度。
- 11.5.12 扳道员应遵守下列规定：
- a) “一看、二扳、三确认、四显示”四程序制度，做好人工联锁；
  - b) 正确及时地准备进路；
  - c) 扳动道岔和显示信号，由同一个人进行；
  - d) 准确掌握溜放车组的间距，间距小于 15 m 时不应抢扳道岔。
- 11.5.13 调车人员上、下车时，应遵守下列规定：
- a) 脚蹬不在内侧、脚蹬不良和无把手的车辆不应上车；
  - b) 场地不平、有积水、结冰和障碍物处不应上车；
  - c) 上车时速度不应超过 5 km/h，下车时速度不应超过 10 km/h；
  - d) 跟班学习的调车人员，应在列车停稳后上、下车。
- 11.5.14 机车取送车辆或对货位，在进入装卸地点前应停车，由连接员通知装卸人员停止作业；经检查确认已清好道，关好车门，车辆装载符合要求，装卸机械停止作业，装卸人员、取样人员离开不安全地点后，调车人员方可进行调车作业。
- 11.5.15 使用无线调车系统进行调车作业时，司乘及调车人员应执行有关规定，无关人员不应使用无线调车设备或带出作业现场。
- 11.5.16 不应攀越电力机车或用长的导电物体接触机车。

## 12 装车

### 12.1 一般规定

- 12.1.1 选煤厂装车作业应符合《铁路技术管理规程》、《汽车货物运输规则》有关要求。
- 12.1.2 装车操作人员及驾驶员应经专业技术培训，考试合格发证后，方可持证上岗。
- 12.1.3 操作人员及驾驶员不应酒后上岗，疲劳作业，应保证精神状态良好。
- 12.1.4 装车系统各种电气、机械、液压保护和闭锁装置应齐全完好，动作灵敏可靠。
- 12.1.5 装车溜槽及平煤、挡煤装置应灵活可靠，并定期检查维护。



- 12.1.6 装车过程中发生故障，应停车、停机处理，并严格执行停送电制度。
- 12.1.7 不应在道心、轨面、枕木等上行走、坐卧或站立。
- 12.1.8 不应在运行中的机车、车辆前面强行通过，不应攀爬、接触机车或在车辆下方通过。
- 12.1.9 当检修跨越铁路、路基和桥梁敷设的电线、管道，或在厂房内铁路线上进行有碍行车安全的侵线作业时，检修施工单位的负责人事前应向运输部门值班调度提出书面申请，经运输值班调度签字同意后后方可施工。
- 12.1.10 装车完毕后将溜槽移至停放位置并挂好安全销。

## 12.2 机车装车

- 12.2.1 在接触网沿线进行作业的各工种、各岗位工作人员应学习、掌握有关接触网安全作业制度和安常识，并经安全考试合格后，方可上岗作业。
- 12.2.2 不应擅自移动、撤出接触网范围内的所有防护装置。
- 12.2.3 在同一条馈线上有多点作业时，未全部消令不应送电。
- 12.2.4 在电气化区段，除专业人员按规定作业外，所有作业人员所携带物品（如长竿、导线等）与接触网设备的带电部分应保持 2.0 m 以上距离。
- 12.2.5 在电气化区段内的所有栈桥、塔楼进行作业时，不应向外抛洒杂物和冲水。
- 12.2.6 在距离接触网带电部分不足 2.0 m 的建筑物上作业时，接触网应停电，停电后要装设可靠的临时接地线，并设专人监护；作业结束，应确认所有工作人员都已进入安全地点，方可通知正式完工，并办理消令手续。
- 12.2.7 电气化区段接触网支柱应悬挂“高压危险、禁止靠近”等警示牌，施工人员禁止在支柱上搭挂衣物、攀登或者在支柱旁休息。
- 12.2.8 在电气化区段，通过铁路平交道口的机动车、人力车等运输工具装载的货物高度（从轨面算起，下同）不得超过 3.8 m 和触动道口限高门的活动横板；同时应检查货物装载状态，紧固飘动的篷布，关闭油罐车顶上盖等，如超过 3.8 m 时，应办理停电手续。
- 12.2.9 不应向接触网搭挂绳索等物件，一旦发现接触网上搭有线头等物品时，不应接触，当发现接触网线头断落，应远离 10.0 m 以外，并将该处加以防护，立即通知有关部门派人处理。
- 12.2.10 不应与接触网支撑立柱钢结构、回流线接触。
- 12.2.11 用水或灭火器浇灭离接触网带电部分不足 4 m 的燃着物体时，接触网应停电。
- 12.2.12 在进行接触网及接触网有关事故抢修时，作业前应按有关规定办理停电手续，经过验电、接地后，方可接触故障设备或进行抢修，并设专人监护。
- 12.2.13 凡接触网及电力作业人员进行隔离开关倒闸操作时，各有关人员应按规定办理倒闸操作手续，并认真填写“倒闸操作命令记录”、“隔离开关倒闸命令票”、“隔离开关倒闸完成报告单”等有关规定，不应简化程序。
- 12.2.14 在接触网支柱及接触网带电部分 5 m 范围内的灯塔、胶带机走廊、人行走廊、装车塔楼、防冻液喷洒装置、封尘剂喷洒装置等设施均应装设接地装置，并每月进行检测。
- 12.2.15 天桥及栈桥靠近跨越接触网的地方，应设置安全栅网，不应攀爬安全栅网。
- 12.2.16 胶带机走廊、人行走廊、装车塔楼等和高压接触线交叉处，高压接触线均应安装绝缘护套，绝缘护套每年更换一次。
- 12.2.17 在装车过程中，不应在接触网不停电时进行平煤作业。
- 12.2.18 遇有雷、雨、雪、雾、风力在 5 级以上的恶劣天气或相对湿度大于 85% 时，不应进行接触网临近作业。

12.2.19 防冻液、封尘剂喷洒装置提升、旋转应设置硬限位，保证提升最高位与接触网保持 1m 以上安全距离。

12.2.20 在大风、大雪或大雾等恶劣天气的情况下，暂停防冻液喷洒。

12.2.21 装车前，装车员应确认移动接触网已经移出到位，方可启动系统进行装车。

12.2.22 在装车溜槽附近检修作业前，检修负责人应办理停送电手续，检修人员确认后，与移动接触网操作人员进行签字确认并闭锁挂牌。

12.2.23 未经允许不应在电气化铁路附近施工，施工前应与铁路电力部门联系，经过允许同意，并在施工前按要求做好防护措施后方可正式开工。

12.2.24 机车取送车辆或对位，在进入装车地点前应一度停车，由连接员通知装卸人员停止作业；然后由检查人员对装卸地点进行检查；经检查，确认已清好道，关好车门，车辆装载符合要求，装卸机械停止作业，装卸人员、取样人员离开不安全地点后，调车人员方可进行调车作业。

12.2.25 施工结束，应确认所有工作人员都已在安全地点后，方可拆除临时接地线，拆除临时接地线后严禁施工。

12.2.26 应确保铁路专用线两侧防护完好，装车沿线杂物应清理至距离轨道 1.5 m 外。

12.2.27 当行人持有长形物件，过道口走近接触网下，不应高举挥动，须使物件保持水平状态通过道口。

12.2.28 自动化装车溜槽与移动接触网应设置闭锁关系，装车溜槽或移动接触网任意一处未收到接触到位信号不应移动。

### 12.3 调度绞车装车

12.3.1 绞车转动部位应进行安全防护，绞车、坠砣、导向轮四周应设置防护设施。

12.3.2 装车时，绞车钩头挂好后，工作人员不应站在绳鼻子上和绞车机尾；工作人员不应在大绳内侧行走或站立。绞车应当按规定车数牵引，不应超挂。

12.3.3 无极绳挂钩（俗称铁牛）运行中，应进行清扫和维护；工作人员不应在铁牛前进方向的轨道上站立或行走；闲杂人员不应进入绞车房及坠砣区域；不应脚踏跨越钢丝绳及横穿铁路专用线。

12.3.4 机车挂重车时，调度绞车或无极绳挂钩（俗称铁牛）应当与车辆脱离。

12.3.5 不应钻、跨车皮，乘坐铁牛；取送车作业时，铁牛应回窝；无装车作业时，铁牛不应在专用线上随意停留。

12.3.6 使用调度绞车或无极绳挂钩（俗称铁牛）牵引、推进重车时，应使用快速挡；绞车运行过程中，不应频繁改变方向，如需改变运行速度，应逐步换挡；铁牛与车皮挂钩时，不应使用 2 档以上连挂。

12.3.7 运转中，发现影响人员及设备安全等异常情况，应按紧急停车按钮；遇极端天气或视线受阻时，绞车不应运行。

## 13 辅助系统

### 13.1 磁选机

13.1.1 开机前应检查清除槽体中、滚筒和槽体之间的杂物，确认没有铁质物件被吸附在滚筒上。

13.1.2 不应在运转过程中调整磁偏角。

13.1.3 发现滚筒筒皮开裂、变形，应及时处理。

13.1.4 不应将大型铁器靠近磁选机磁性区域。

## 13.2 溜槽

13.2.1 溜槽应焊接在刚性支架或吊架上；溜槽的所有连接螺栓应牢固、齐全。

13.2.2 溜槽应针对不同物料，采取防尘、防噪音、防漏水、防止物料跳出等措施。

13.2.3 输煤溜槽应留有捅煤孔，孔门应牢固方便开启，工作时，孔门应密封严密，不漏煤、不漏尘；捅煤时，操作人员应按照 7.3.2 进行作业。

13.2.4 输煤溜槽宜设置堵料保护开关。

## 13.3 管道

13.3.1 管道连接应当遵守下列规定：

- a) 管径 80 mm 以下，壁厚 3.5 mm 以下，介质压力在 10 MPa 以下，采用螺纹连接或气焊；
- b) 管径大于 80 mm，壁厚大于 3.5 mm，介质压力大于 10 MPa，采用电焊或法兰盘连接；
- c) 管径小于 200 mm，使用法兰盘连接的最大间距为 8 m；管径大于 200 mm，使用法兰盘连接的最大间距为 9 m~12 m。

13.3.2 管道安装应当遵守下列规定：

- a) 管道宜安装在钢筋混凝土柱预埋钢板或支架上；
  - b) 沿墙安装的支架支梁，埋入墙的深度不应小于 240 mm；在砌体未达到实际强度时，不应安装管件；
  - c) 大直径的横管不应采用钩钉支架；
  - d) 立管穿过楼板，应每层设置管座；
  - e) 与管道连接的机械设备应找正、调平，且固定牢靠；
  - f) 有坡度要求的管道，其坡度应符合设计文件规定；
  - g) 管道与设备连接应采用法兰、丝扣、快速接头等方式，不应与设备接口对焊；
  - h) 内粘陶瓷片耐磨管道和内衬塑料复合管道在安装过程中应使用法兰连接，不应采取施焊施工；
  - i) 管道系统安装完毕后，管道与设备连接段不应承受设计以外的其他荷载。
- 13.3.3 管道不应穿过变电所、配电室和集中控制室；管道与电缆交错时，管道应当敷设在电缆的下方。
- 13.3.4 搬运较长的管子时，应当采取防止碰撞、伤人、毁物或触及带电部分的安全措施。
- 13.3.5 存放管子应当平放，不应用重物敲击或用金属工具伸进管内撬抬。
- 13.3.6 检修地下或可能存在有害气体的管道时，事前应对输送易燃的介质、检查井内的气体进行分析判断，发现气体浓度超过允许值（内部可燃物含量应小于 0.5%，含氧量不低于 19%），应立即停止工作，采取排风措施，经重新检查合格后，方可操作。
- 13.3.7 安装管道法兰和阀门的螺丝时，应用撬棒校正螺丝孔，不应用手指伸入螺丝孔内触摸，以防轧伤手指。
- 13.3.8 检修作业前，应确认需检修的管道、容器、工作区域已可靠地与运行中的设备隔断，没有汽、水、油流入的可能。
- 13.3.9 不应直接焊接、切割输送易燃易爆介质的管道，确需焊接、切割时，应采取可靠的安全防护措施，方可作业；管沟内作业时，应有防坍塌措施。
- 13.3.10 不应在有压力的管道上进行检修作业；确需在运行中的管道上带压紧阀门盘根或在管道上打卡子予以消除轻微的泄漏时，应经相关部门批准并取得值班调度同意，并由相关负责人指定熟练的人员，在工作负责人的指导和监护下进行。

## 13.4 泵

#### 13.4.1 水泵运行应遵守下列规定：

- a) 不应在无水情况下运行；
- b) 不应在闸阀闭死情况下长期运行；
- c) 运行中，吸水管淹没深度应小于 0.5 m；
- d) 按泵标方向旋转；
- e) 泵内各进水孔不应堵塞，气水温度不应太高；
- f) 水泵盘根滴水，以滴为准，不应成线；
- g) 应设置专门的漏电保护装置；
- h) 联轴器、传动带和其他可能造成对人体伤害的运动零件周围，应有防护罩。

13.4.2 操作千伏级高压水泵开关时，工作人员应戴绝缘手套和穿电工绝缘鞋，并站在绝缘踏板上。

#### 13.4.3 真空泵及其管路应当符合以下规定：

- a) 分配头与泵壁接合处不应漏水、跑气；
- b) 进入泵壳内的水压不低于 0.65 MPa；
- c) 气水分离封闭水箱及各种管路不应堵塞或漏水、漏气；

#### 13.4.4 潜水泵应符合下列规定：

- a) 外壳不应有裂缝、破损；
- b) 电源线、电源应完整无损，保护线连接应正确、牢固可靠，电源开关动作应灵活；
- c) 设置专门的漏电保护装置，转向正确。

### 13.5 风机

13.5.1 水冷却式空压机应配有断油、断水保护装置和声光信号装置。

13.5.2 各种风机的压力表、安全阀和压力容器应按规定定期校验和检验，确保完好，并且有检验标识和管理档案。

13.5.3 单缸空气压缩机的排气温度不应超过 190 ℃，双缸空气压缩机的排气温度不应超过 160 ℃；排气温度应设有保护装置，在超温时能自动切断电源，压缩机油应符合 GB/T 12691 的规定。

13.5.4 空压机的出风管道距风包较远时，应设置卸水阀，以防冷凝水进入机体。

13.5.5 室内安装的风冷式、油冷式空压机应做好冷却降温措施，以保证空压机的正常运转。

#### 13.5.6 空气压缩机的风包应符合以下要求：

- a) 应设在室外阴凉处，风包上应设置有安全阀、放水阀，并开设检查孔；
- b) 风包内的油垢应定期清除；
- c) 风包内的温度不应超过 120 ℃，并安装超温保护装置；
- d) 新安装或检修后的风包，应使用 1.5 倍的工作压力做水压试验；
- e) 风包的出口管道应设置释压阀，释压阀的口径不应小于出风管的直径；
- f) 每年对风包进行一次外观检查，发现有腐蚀情况应及时除锈、防腐，进行测厚并记录，在定期检验时提交检验部门。

13.5.7 活塞式空压机应在排风系统设置油水分离系统，保证压缩空气的质量。

#### 13.5.8 双段式鼓风机应符合下列规定：

- a) 运转时，叶轮不应串动；
- b) 轴瓦上设置温度测量装置，温度不应超过 60 ℃；
- c) 运转时，油压保持在 0.6 MPa~2.5 MPa 范围内，油压低于 0.6 MPa 或高于 2.5 MPa 时，及时调节安全阀；

- d) 应装设自动停车或自动报警信号装置；
- e) 油质应过滤清洁，油量应高出油箱指示线 55 mm。

#### 13.5.9 鼓风机应符合下列规定：

- a) 叶轮片安装在叶轮侧板上，不应有裂纹和开焊；
- b) 叶轮安装平衡，与机壳的间隙应在 6 mm~15 mm 范围内；
- c) 更换叶轮时，应对更换叶轮做动平衡试验后再进行更换；
- d) 运转中，不应有串轴和振动现象。

13.5.10 风机应设置空气过滤器，并定期进行清理；清洗滤风圈应使用含 0.5% 氢氧化钠热水溶液，不应使用汽油、煤油。

13.5.11 空压机应有防止过载引起空压机损坏、防止超压引起爆炸危险的压力控制装置；空压机曲轴至少应在停车 15 min 后才能打开。

#### 13.5.12 空压机下列位置应安装防护装置：

- a) 对于人体有危险的所有运动件或电器；
- b) 人体易触及的外表温度超过 80 °C 的零部件（气缸部件除外）及管道；
- c) 人体易于靠近的且水平布置的不能承受 1.5 kN 垂直载荷的管道；
- d) 可能产生对人体有危险的高压射流处。

#### 13.5.13 移动式空气压缩机应符合下列要求：

- a) 应保持润滑良好，压力表准确，自动启、停装置灵敏，安全阀可靠，并应由专人维护；
- b) 压力表、安全阀、调节器及储气罐等应定期进行校验和检验；
- c) 不应用汽油或煤油洗刷空气过滤器以及其他空气通路的零件；
- d) 输气管应避免急弯；
- e) 打开进风阀前，应事先通知作业地点的有关人员；
- f) 出气口处不应有人工作，储气罐放置地点应通风，且不应日光曝晒或高温烘烤；
- g) 行开车前应采取措施防止机器运转时发生位移；
- h) 储气罐底部带轮子的空压机在挪动前，应对储气罐减压到合理的压力值（此值应根据空压机类型和用途不同由制造商在相应的技术文件中规定）。

13.5.14 拆卸空压机及辅助设备的受压部件时，应将其与压力源隔开，并把其内所有的压缩空气排尽。

### 13.6 除铁器

#### 13.6.1 除铁器应符合下列规定：

- a) 周围无爆炸危险介质，且无足以腐蚀金属和破坏绝缘的气体与尘埃；
- b) 电磁除铁器应有可靠的接地设施，并在接地处有明显的接地符号；
- c) 电磁除铁器减速器应运转平稳，各密封处不应漏油，其油的温升不应超过 40 °C；
- d) 自动卸铁式除铁器（永磁）的运转部位应转动灵活，运转平稳，各密封处不应漏油；
- e) 手摇式除铁器（永磁）卸铁摇把应转动灵活，无卡阻现象；
- f) 翻板式除铁器的行程开关应可靠，保证卸铁时将磁系翻转约 90°；
- g) 悬挂装置（如耳环、吊扣等）应有足够安全的强度；
- h) 吊挂钢丝绳应牢固、可靠，并设置断裂保护装置。

### 13.7 浓缩加药

13.7.1 加药系统宜实现自动化或智能化，给料及药剂添加部位应设置工作平台，平台应设置安全防护栏杆，平台应采取防滑设施。

13.7.2 加药时，不应将药剂撒落在地面、设备、设施上。

13.7.3 储药箱、给料装置应设置防护设施。

### 13.8 装车辅助设施

13.8.1 作业人员应与装车人员、司机等相关人员密切配合，确保工作质量和安全生产。

13.8.2 防冻粉、防冻液产品应符合 TB/T 3208 和国家环保要求，不对人员、设备及环境造成伤害、腐蚀和污染。

13.8.3 防尘剂应符合 TB/T 3210.1，且应无毒、无害、无腐蚀，同时保证对煤质无任何影响。

13.8.4 更换防冻液、防尘剂喷洒喷头、调整喷洒角度等操作时，应系好安全带，且有专人监护。

13.8.5 喷洒系统电气、机械和闭锁装置应齐全完好，动作灵敏可靠。

13.8.6 喷洒系统接地系统应保证完好、可靠。

13.8.7 机车未通过喷洒装置前，喷洒装置应停放在停放位。

13.8.8 喷洒结束后，应及时将喷洒装置移至停放位，并设置保护装置。

13.8.9 防冻液搅拌桶篦子应牢固、可靠。

13.8.10 清理储液装置时，应进行机械通风，并执行受限空间作业管理规定。

13.8.11 清平车时应捆绑加固车门，不应后退作业。

13.8.12 清平车过程中，应两人 1 组，互相监护，且不应在车体边缘站立或行走；需要到下节车厢作业时，应从平煤台上、下车，不应直接跨越车厢。

13.8.13 清平车作业现场应当设置穿过铁路线的人行过桥或地下通道，作业人员不应钻、爬、跨越列车。

13.8.14 作业车人员进入作业现场时，应走人行过桥或通道，不应跨越轨道。

13.8.15 清平车作业应在机车停稳后进行。

13.8.16 作业人员在作业过程中不应吸烟、嬉戏，不应乱扔工器具等物件。

### 13.9 供暖系统

13.9.1 单层布置锅炉房的出入口不应少于 2 个，当炉前走道总长度不大于 12 m，且面积不大于 200 m<sup>2</sup> 时，应设置 1 个出入口；多层布置锅炉房各层的出入口不应少于 2 个；楼层上的出入口，应有通向地面的安全梯。

13.9.2 有自燃性的煤堆，应有压实、洒水或其他防止自燃的措施。

13.9.3 煤场的地面应根据装卸方式进行处理，并有排水坡度和排水措施；受煤沟应有防水和排水措施。

13.9.4 蒸汽锅炉应设置低水位保护装置，当额定蒸发量等于或大于 6 t/h 时，应设置蒸汽超压保护装置。

13.9.5 热力除氧设备应设置水位自动调节装置和蒸汽压力自动调节装置。

13.9.6 燃用煤粉、油或气体的锅炉，应设置点火程序控制和熄火保护装置。

13.9.7 层燃锅炉的引风机、鼓风机、锅炉抛煤机、炉排减速等加煤设备之间，应装设电气联锁装置。

13.9.8 燃用煤粉、油或气体的锅炉，应设置下列电气联锁装置：

- a) 引风机故障时，自动切断鼓风机和燃料供应；
- b) 鼓风机故障时，自动切断燃料供应；
- c) 燃油、燃气压力低于规定值时，自动切断燃油或燃气供应；

- d) 制粉系统各设备之间应设置电气连锁装置；
- e) 竖井磨煤机或风扇煤机、引风机、鼓风机和给煤机之间，应设置电气连锁装置；
- f) 连续机械化运煤系统、除灰渣系统中，各运煤设备之间、除灰渣设备之间，均应设置电气连锁装置，并使在正常工作时能按顺序停车，且其延长时间应能达到空载再启动。

13.9.9 运煤和煤的制备应与其局部排风和除尘装置连锁。

13.9.10 喷水式减温的锅炉过热器，宜设置过热蒸汽温度自动调节装置。

13.9.11 减压减温装置宜设置蒸汽压力和温度自动调节装置。

13.9.12 保温层外的保护层应具有阻燃性能。

13.9.13 锅炉房内的设备及管道，其保护层或保温层的表面宜涂色或色环，并做出箭头标示内部介质的种类及其流向。

13.9.14 气体和液体燃料管道应有静电接地装置，当其管道为金属材料时，可与防雷或电气系统接地保护线相连，不另设静电接地装置。

## 13.10 计量器具

13.10.1 选煤厂应建立、执行并保持计量器具管理制度，明确管理职责与权限，并应：

- a) 选型满足使用精度要求；
- b) 安全技术档案齐全；
- c) 定期检验（校验）；
- d) 进行维护保养，确保器具完好；
- e) 管理过程应保留必要的痕迹；
- f) 建立管理台账；
- g) 明确设备责任人，制定计量器具完好标准。

## 14 设备管理

### 14.1 一般规定

14.1.1 设备运行中，人员不应攀爬设备，不应清理或检修设备各运转部件；现场原材料、成品、半成品和废料应堆放整齐，不应妨碍交通与作业。

14.1.2 应建立设备管理制度，并对设备选型、安装、验收、使用、维修、报废等全生命周期的管理过程做出规定。

14.1.3 应制定设备相关的操作规程、作业规程和岗位标准作业流程。

14.1.4 设备、设施发生变更时，应及时修改相关规程和岗位作业流程，并更新设备设施档案。

14.1.5 机电设备紧固件应链接紧固；安全设施（附件）、仪器、仪表应齐全完好，动作灵敏。

14.1.6 安装检修作业应遵守下列规定：

- a) 安装检修时应执行挂牌制度，在控制位置悬挂“正在检修，严禁启动”警示牌，并对上下游连锁设备停电；
- b) 安装检修时应设专人协调指挥，多工种联合检修作业时，应制定安全措施；
- c) 在设备的隐蔽处及通风不畅的空间内检修时，应制定安全措施，并设专人监护；
- d) 检查和诊断运动、铰接、高温、有压、带电、弹性储能等危险部位时，应采取安全措施，检修前应切断相应的动力源，释放压力。

## 14.2 设备检查

- 14.2.1 建立设备检查制度，并明确设备检查周期、检查标准、包机责任、设备润滑维护标准。
- 14.2.2 设备包机人按照检查要求定期进行设备检查、点检及维护保养。
- 14.2.3 不应以手指按压的方式检查三角带松紧，不应用棍棒去压或用铁丝去钩三角带。

## 14.3 设备安装与维修

- 14.3.1 设备安装、验收应当符合 GB 50231 的规定。
- 14.3.2 应严格执行安全操作规程及岗位标准作业流程。
- 14.3.3 应制定安全技术措施，并按照规定程序审批同意；施工前，应向作业人员详细讲解、交底；作业时，现场应当设专人监督检查；涉及许可作业要求的，执行许可作业程序。
- 14.3.4 不应随意拆除安全防护装置；作业场所安全防护及安全设施发生变动时，应采取有效管控措施，并设立警示标志，安装作业结束后，应当立即恢复原样。
- 14.3.5 机座就位时，不应用手直接清理垫铁或杂物、移动部件、调整垫铁。
- 14.3.6 清洗点严禁烟火；废弃的油脂、抹布、棉纱应集中放在有盖的桶内，并当班清除。
- 14.3.7 施工用的组合支架、平台、组件及其临时加固、就位的方法，应编制专门设计并经审批同意。
- 14.3.8 在管道支架和对接连接未完成前，不应割去或拆卸加固件。
- 14.3.9 作业应由项目负责人统一指挥，并设安全负责人，工作前应检查所用工器具和起重设备的可靠性，不应超负荷、带病违章作业。
- 14.3.10 在可能存在有毒、爆炸性气体的场所进行检修作业时，应遵守下列规定：
  - a) 应戴防毒面具，并尽可能在上风位置作业；
  - b) 工作人员不应少于 2 人，有专人监护；
  - c) 在管道内部或不易救护的地方作业，应使用安全带绳子，且安全带绳子的一端牢固地固定在作业区域外，监护人要紧握安全带绳子，监护人随时与管道内部工作人员保持联系；
  - d) 应使用铜制的工具，以避免引起火花（应使用钢制的工具时，应涂上黄油）；不应穿有铁钉的鞋；
  - e) 工作人员感到不适时，应立即离开工作地点，到空气流通的地方休息，并对工作地点有害气体进行检测。
- 14.3.11 涉及受限空间作业时，应进行有害气体检测，确认检测合格后方可作业。
- 14.3.12 检修高温、高压设备、容器和管道前，应首先采取泄压降温措施。
- 14.3.13 检修工作中，拆下的零部件不应丢失，检修机械零部件的接合面时，应将吊起部分垫稳，手不应伸入其间；检查容易倾倒的部件时，应支撑牢固。
- 14.3.14 使用扳手时，扳手与接触部分不应粘有油脂；不应将扳手加套筒使用；不应将扳手当作锤使用。
- 14.3.15 胶带机硫化时，应执行操作与作业规程，严格控制温度、压力和时间。
- 14.3.16 安装与维修现场应配备符合火灾性质的灭火器和灭火器材。
- 14.3.17 进入设备、设施、容器内部作业前，应执行停电、验电、上锁，并设设专人在外监护；作业时，应使用行灯、手电筒或安全电压下的其他照明，不应使用明火照明。
- 14.3.18 作业完毕后，负责人应清点人员，恢复现场相关设施及保护，清点工器具，清理现场，不应将杂物或工具遗留在设备内，经检查确认无误具备试车条件后，方可通知有关部门送电试车。

## 14.4 特种设备管理



- 14.4.1 选煤厂特种设备管理应符合《特种设备安全监察条例》的要求，设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维修说明、监督检验证明等特种设备技术文件齐全。
- 14.4.2 设备选型应满足使用要求，安装应由具备相应资质的单位施工。
- 14.4.3 特种设备使用前或者投入使用后 30 d 内，由相关单位向市、区质量技术监督部门办理注册登记；登记标志以及检验合格标志应当置于该特种设备的显著位置。
- 14.4.4 特种设备应建立健全包括技术档案、安全操作规程、常规检查、维修保养、定期报检和应急措施等在内的特种设备安全使用和运营的管理制度，并执行；特种设备应有专人负责维修、保养，定期检查，建立特种设备及安全附件管理台账。
- 14.4.5 选煤厂应配备特种设备安全管理人员，操作（作业）人员和安全管理人员应经特种设备安全监察部门考核合格后，方可从事相应特种设备的作业或管理工作。
- 14.4.6 使用单位应组织特种设备安全教育培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识，培训应留有记录；特种设备作业人员的资格证书到期前 6 个月，应提出复审申请，复审不合格人员不应继续从事特种设备的作业。
- 14.4.7 应对特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表等进行日常维护保养，对发现的异常情况，应及时处理，并留有记录。
- 14.4.8 特种设备遇可能影响其安全技术性能的自然灾害或者发生设备事故后，以及停止使用一年以上、再次使用前，使用单位应当对其进行全面检查。
- 14.4.9 当设备发生故障时，要立即停止运行，同时上报相关领导，尽快排除故障或抢修，设备不应在故障状态下运行。
- 14.4.10 使用单位应定期检验特种设备，在检验合格有效期满前 30 d，向相应特种设备检验检测机构提出定期检验要求。

表 2 特种设备检验周期表

设备名称及代码		检验周期	
锅炉（1000）		外部检验	一般每年 1 次。
		内部检验	一般每 2 年 1 次。
		水压检验	一般每 6 年 1 次。
压力容器 （2000）	固定式 （2100）	年度检查	每年至少 1 次。
		定期检查	全面检验 一般应当于投用后 3 年内进行首次全面检验。下次的定期检验周期，由检验机构根据压力容器的安全状况等级确定。1.安全状况等级为 1、2 级的，一般每 6 年 1 次；2.安全状况等级为 3 级的，一层 3~6 年一次；3.安全状况等级为 4 级的，其检验周期由检验机构确定；4.安全状况等级为 5 级的，应当对缺陷进行处理，否则不得继续使用。
		耐压试验	每 2 次全面检验期间内至少进行 1 次。
	移动式 （2200）	汽车罐车 （2220）	年度检验
铁路罐车		全面检验	新罐车首次检验 1 年；安全状况等级为 1、

		(2210)		2级的,汽车罐车每5年至少1次,铁路罐车每4年至少1次,罐式集装箱每5年至少1次;安全状况等级为3级,汽车罐车每3年至少1次,铁路罐车每2年至少一次,罐式集装箱每2.5年至少一次。
		罐式集装箱(224)	耐压试验	每6年至少进行1次。
		长管拖车(2230)	年度检验	每年至少1次。
			首次定期检验	3年(充装A类介质);4年(充装B类介质)。
			定期检验	5年(充装A类介质);6年(充装B类介质)。
	气瓶(2300)	盛装腐蚀性气体的气瓶,每2年检验1次。		
		盛装一般气体的气瓶,每2年检验1次。		
		盛装惰性气体的气瓶,每5年检验1次。		
		液化石油气钢瓶,按国家标准GB8334的规定。(盛装液化石油气钢瓶,对YSP-0.5型、YSP-2.0型、YSP-5.0型、YSP-10型和YSP-15型,自制造日期起,第1次至第3次检验的检验周期均为4年,第4次检验有效期为3年;对YSP-50型,每3年检验一次)。		
		低温绝热气瓶,每3年检验1次。		
		车用液化石油气钢瓶每5年检验1次,车用压缩天然气钢瓶,每3年检验1次。汽车报废时,车用气瓶同时报废。		
电梯(3000)		每年进行1次定期检验。		
起重机械(4000)		较小型起重设备、桥式起重机、门式起重机、门座起重机、缆索起重机、桅杆起重机、铁路起重机、旋臂起重机、机械式停车设备每2年1次,其中吊运熔融金属和炽热金属的起重机每年1次;塔式起重机、升降机、流动式起重机每年1次,其中轮胎式集装箱门式起重机每2年1次。		
场(厂)内专用机动车辆(5000)		定期检验周期为1年。		
工业管道(8300)		在线检验	每年至少检验1次。	
		全面检验	首检周期不超过3年;安全状况等级为1级和2级的检验周期一般不超过6年;安全状况等级为3级的,检验周期一般不超过3年;安全状况等级为4级的,应判废。	
			GC1、GC2级压力管道的全面检验周期一般不超过6年;按照基于风险检验(RBI)的结果确定的检验周期,一般不超过9年;GC3级管道的全面检验周期一般不超过9年。	
安全附件	安全阀	固定式压	每年至少检验1次;特殊情况按相应的技术规范规定	

及安全保护装置 (F000)	压力容器用 安全阀	执行。
		安全阀一般每年至少校验 1 次。对于弹簧直接截荷式安全阀，当满足所规定的条件时，可延长校验周期为 3 年到 5 年。
	工业管道 用安全阀	每年至少校验 1 次；特殊情况按相应的技术规范规定执行。
		一般每年至少校验 1 次，对于弹簧直接截荷式安全阀，在满足相应的条件后，检验周期最多可以延长为 3 年。
	锅炉安全	在用锅炉的安全阀每年至少应检验 1 次。
		锅炉上的安全阀应按制造厂的要求或每年至少进行 1 次整定和检验。
	压力表	每年至少校验 1 次。
	爆破片	每年至少校验 1 次。
	限速器	每 2 年应进行限速器动作速度校验 1 次。
	防坠安全器	每 2 年应进行限速器动作速度校验 1 次。
测量温度的仪表	每年至少检验 1 次。	
液位计	每年至少检验 1 次。	

14.4.11 不应任意拆卸、更换零部件，确须更换，应经有关部门同意；对存在严重事故隐患，无改造、维修价值的特种设备，应及时予以报废，并且办理注销手续。

14.4.12 可能造成重大事故的特种设备，应当制定应急救援预案，并且适时演练。

#### 14.5 起重机械管理

14.5.1 起重工具应经常检查，定期检修维护；电动葫芦、手动葫芦、千斤顶等检修后，应做超载 20% 的试验，经试验合格后，方可继续使用。

14.5.2 起重设备的起重吨位应明确、清楚，不应超负荷运行起；重机械应按规定设置保护装置，并保持完好。

14.5.3 起重设备应有专人负责维修保养，定期检查，并建立档案；不应任意拆卸、更换零部件，确须更换，应经主管部门同意。

14.5.4 起重机械应该根据需要设置过卷扬限制器、过负荷限制器、起重臂俯仰限制器、行程限制器、连锁开关等安全装置；其起重、变幅、运行、旋转机构等应该设置制动器，其中起升和变幅机构的制动器应是常闭式；臂架式起重机应设置力矩限制器和幅度指示器；铁路起重机应设置夹轨钳。

14.5.5 起重机上的配电盘、变压器及滑动环应设置保护装置；起重设备的电缆应采用橡胶绝缘电缆；裸线只允许作为滑行导线；电源电缆应有专人（电工）负责检查是否因磨损而有漏电现象，如发现胶皮损坏，应及时处理。

14.5.6 起重机上应备有灭火装置，驾驶室内应铺橡胶绝缘垫，不应存放易燃物品。

14.5.7 在轨道上移动的起重机，除铁路起重机外都应设置车挡和缓冲器；轨道应接地，轨道间应有电气连接，每隔 20 m 接地一次，接地电阻应全部大于 4 Ω；轨道上不应涂油或撒沙子。

14.5.8 起吊大件或不规则构件时，应在构件上系以牢固的拉绳，避免摇摆、旋转。

14.5.9 起重机传动装置在运转中变换方向时，应经过停止稳定后再开始逆向运转，不应直接变更运转方向。运转速度不应变化过大，加速或减速均应逐渐进行。

- 14.5.10 起重机械电气装置跳闸后，应查明原因，排除故障后方可合闸，不应强行合闸。
- 14.5.11 起重设备的信号装置、安全自动装置、卷扬机限位装置、行程限位装置、缓冲装置、自动连锁装置等应灵活可靠。
- 14.5.12 当起重设备处于相邻建筑物、构筑物等设施的防雷装置接闪器的保护范围以外时，应按规定安装防雷装置。
- 14.5.13 起重机不工作时，应断开主电源并加锁，设专人负责；当吊车上及周围无人后，再闭合主电源；不应利用保护装置停车。
- 14.5.14 发现钢结构有断裂变形情况，及时更换和加固；上下行人用的梯子与平台连接牢固，梯子踏板和行走平台使用花格板或采取防滑措施。
- 14.5.15 龙门吊车开始作业时，应摘掉锚固装置（夹轨器、制动铁楔），确认走台或轨道上无障碍。
- 14.5.16 龙门吊车工作结束后，应锁止行车轮处的夹轮钳。
- 14.5.17 需在轨道上进行作业时，应与桥式起重机的操作人员取得联系，桥式起重机应停止运行，并且停电挂牌。
- 14.5.18 抓斗抓料时，抓斗应做垂直方向运行，不应用抓斗来拖拉物料。
- 14.5.19 抓斗抓料时应缓慢张开，保证抓斗张开后与料仓壁有一定的距离，防止碰撞料仓。
- 14.5.20 抓斗作业完毕后，应将抓斗停靠在远离滑线一侧，不应停在跨中，大车停到指定位置，抓斗放在平整地面上，不应悬空。
- 14.5.21 当大、小车和吊钩起动或接近人（物）、吊钩需要经过人员上方、通知或呼唤人员等情况时，应提前响铃示警。
- 14.5.22 不应采用打反车的方式完成制动停车或急速换向。
- 14.5.23 不应主副钩同时起吊两个物件，不工作的吊钩应升到靠近极限高度位置停放。
- 14.5.24 主副钩位置相近时，应减速运行。
- 14.5.25 吊钩升至上极限位置时，吊钩外壳到卷筒外壳之距离应大于 50 mm（10 t、16 t、20 t 应大于 120 mm）；当吊钩降至下极限位置时，应保证卷筒上钢丝绳安全圈，有效安全圈应在 2 圈以上。
- 14.5.26 抓斗、滚筒及绳轮应当符合下列规定：
- 抓斗不应变形、开焊；滚筒上不应有裂纹；绳槽磨损不应超过 2 mm；
  - 绳轮及导向轮转动灵活，不应卡住不转；
  - 固定钢丝绳的夹子、卡子不应松脱，使用的夹子数不应少于 3 个；
  - 钢丝绳不应扭转工作，不应使用提斗带动车辆或抓斗斜线提升；
  - 钢丝绳的使用符合 GB/T 20118、GB/T 5972、GB/T 29086 的相关要求。
- 14.5.27 制动闸及安全装置应符合下列规定：
- 闸皮磨损厚度不应超过 1/3，闸皮与制动轮的间隙在转动时保持 0.5~0.7 mm 之间，停止时接触紧密；
  - 大、小车轨道设置限位开关和阻车器，相关部件处于完好状态；
  - 大车上的钢轨夹持器及丝杆灵活可靠；
  - 起吊时，上部钩头终端控制器灵活可靠。
- 14.5.28 电动葫芦运行时，操作人员应注意下列安全事项：
- 工作前，由地面观察轨道上不应有异常；
  - 电动葫芦运行时，不应利用限位器停车；
  - 不应在吊起重物的情况下调整制动器；
  - 吊重运行时不应从人的上方通过；

- e) 工作时不应进行检查与维修;
- f) 重物接近或到达额定载荷时, 先应做小高度、短行程试吊后再平稳地吊运;
- g) 电动葫芦不工作时, 不应重物长时间悬于空中, 防止零件产生永久变形;
- h) 电动葫芦不使用时, 操作手柄或控制器应锁好, 妥善保管。

## 14.6 电梯管理

14.6.1 电梯的操作、维护人员应取得资格证书后方可上岗, 电梯应有专人负责维护管理。

14.6.2 电梯的安全闭锁装置、自动装置、机械部分、信号照明等有缺陷时应停止使用, 并采取必要的安全措施。

14.6.3 电梯电引绳在绳槽内不应打滑、振动; 电引绳最小根数大于或等于 4, 安全系数大于或等于 12。

14.6.4 电梯电引机必须安装电磁常闭式制动器、限速器和安全钳; 限速器及安全钳应灵敏可靠, 保证当电梯电引机速度达到额定速度的 115% 时, 及时准确动作。

14.6.5 电梯出现下列情况之一时, 应停梯检查:

- a) 电梯升降时井门开着;
- b) 电梯未停在规定位置;
- c) 信号铃不响或电梯间灯不亮;
- d) 电梯运行中有异常声响;
- e) 电梯运行部平稳, 有抖动现象。

14.6.6 在轿厢尚未停妥层站(包括自平慢速时)时, 不应开启轿门与层门使乘客出入, 不应倚靠轿门、厅门或将头、手、脚伸出轿门外; 不应在轿厢内蹦跳。

14.6.7 轿厢顶部应保持整洁, 不应堆放其它杂物; 不应手动控制轿门的启、闭来进行电梯控制操作; 行驶时不应突然换向, 应在电梯停止后, 再换向启动。

14.6.8 载货应放在轿厢中间, 防止倾倒塌坏轿厢; 运行时如发生突然停电, 司机应劝告乘客不要惊慌, 应采取安全救护措施, 妥善处理。

14.6.9 停梯时应将轿厢停在基站, 将轿厢内电源操作开关转到“停止”状态上, 再关闭灯和风扇, 最后再关闭基站钥匙开关。

14.6.10 电梯应定期维护保养, 不应带病运行。

14.6.11 不应利用门锁开关使电梯起动或停止, 不应在层门、轿门敞开的情况下按应急按钮作载客载货运行。

## 14.7 卷扬机

14.7.1 基座的设置应平稳、牢固, 安装位置存在隐患时, 上方应搭设防护工作棚, 操作位置应有良好的视野。

14.7.2 旋转方向应与控制器上标明的方向一致; 运行中改变旋转方向, 应待卷扬筒完全停止后进行。

14.7.3 制动操纵杆在最大操纵范围内不应触及地面或其他障碍物。

14.7.4 卷筒轴线与导向滑轮轮槽中心线(或滑轮切线)应相垂直; 卷筒轴线与导向滑轮轴心线的距离: 对于平卷筒应不小于卷筒长度的 20 倍; 对于有槽卷筒应不小于卷筒长度的 15 倍。

14.7.5 钢丝绳应从卷筒下方卷入, 卷筒上的钢丝绳应排列整齐, 作业时钢丝绳卷绕在卷筒上的安全圈数应不小于 5 圈; 回卷后最外层钢丝绳应低于卷筒突缘 2 倍钢丝绳直径的高度。

14.7.6 作业前应进行检查性试车, 确认卷扬机设置稳固, 防护设施、电气绝缘、离合器、制动装置、保险棘轮、导向滑轮、索具等一切合格后方可使用。

14.7.7 作业时不应向滑轮上套钢丝绳，不应在卷筒、滑轮附近用手扶运行中的钢丝绳，不应跨越运行中的钢丝绳，不应在各导向滑轮的内侧逗留或通过。吊起的重物应在空中短时间停留时，应用棘爪锁住。

#### 14.8 吊钩、吊环及卸扣

14.8.1 应有制造厂的合格证等技术证明文件方可投入使用。

14.8.2 吊钩、吊环及卸扣不应超负荷使用；卸扣不应横向受力，不应使卸扣处于吊件的转角处；吊钩应设有防止脱钩的封口保险装置。

14.8.3 吊钩、吊环及卸扣不应补焊或在受力部位钻孔，有下列情况之一，应更换：

- a) 表面有裂纹、破口的；
- b) 开口度比原尺寸增加 15%的；
- c) 扭转变形超过 10°的；
- d) 危险断面或吊钩颈部产生塑性变形的；
- e) 挂绳处断面磨损超过原高度 10%的。

#### 14.9 滑车及滑车组

14.9.1 滑车及滑车组有裂纹、轮沿破损等情况者，不应使用。

14.9.2 使用吊钩式滑车，吊钩应采取封口保险措施；在受力方向变化较大的场合和高处作业中，应采用吊环式滑车。

14.9.3 滑车不应拴挂在未经计算的结构物上；使用开门滑车时，应将开门的钩环紧固。

14.9.4 拴挂固定滑车的桩或锚埋设牢固可靠；如使用的滑车可能着地，则应在滑车底下垫以木板。

#### 14.10 手拉葫芦

14.10.1 使用前应检查吊钩、链条、传动装置及制动装置是否良好。

14.10.2 两台及两台以上手拉葫芦起吊同一重物时，重物的重量不应大于每台手拉葫芦的允许起重量。

14.10.3 起重链不应打扭，不应拆成单股使用。

14.10.4 不应超负荷使用，不应随意增加人数猛拉，不应使用人力以外的其它动力进行拉链；操作时，人员不应站在手拉葫芦的正下方。

14.10.5 吊起的重物如需在空中停留较长时间，应将手拉链拴在起重链上，并在重物上加设保险绳。

14.10.6 在使用中如发生卡链情况，应将重物垫好后方可进行检修。

#### 14.11 千斤顶

14.11.1 千斤顶使用前应检查各部分是否完好。

14.11.2 应设置在平整、坚实处，并用垫木垫平；千斤顶应与荷重面垂直，其顶部与重物的接触面间应加防滑垫层。

14.11.3 不应超高超载使用，不应加长手柄或超过规定人数操作。

14.11.4 使用油压式千斤顶时，任何人不应站在安全栓的前面。

14.11.5 用两台及两台以上千斤顶同时顶升一个物体时，千斤顶的总起重能力应大于荷重的两倍。

14.11.6 油压式千斤顶的顶升高度不应超过限位标识线；螺旋式及齿条式千斤顶的顶升高度不应超过螺杆或齿条高度的 3/4。

14.11.7 分离式液压千斤顶，不应用连接的软管来拉动千斤顶。

14.11.8 下降速度应缓慢，不应在带负荷的情况下使其突然下降。

## 14.12 压力容器管理

14.12.1 压力容器的使用维护应当符合《压力容器安全技术规程》的要求,并执行特种设备管理要求。

14.12.2 锅炉水质符合 GB/T 1576 的规定。

14.12.3 压力容器和管道外观完好、安全附件齐全完好。

14.12.4 储气罐释压阀应设置安全防护装置；固定储气罐应设置在线温度检测装置。

14.12.5 压力容器安全操作规程应明确以下事项：

- a) 压力容器的操作工艺指标（含工作介质、最高工作压力、最高或最低工作温度、液位控制等）；
- b) 压力容器的岗位操作方法（含开、停车的操作程序和注意事项）；
- c) 压力容器运行中应重点检查的项目和部位，运行中可能出现的异常现象和防止措施以及紧急情况处置和报告程序。

14.12.6 压力容器有下列异常现象之一时，应立即采取紧急措施，并及时上报：

- a) 压力容器工作压力、介质温度或壁温超过规定值，采取措施仍不能得到有效控制；
- b) 容器的主要受压元件发生裂缝、鼓包、变形、泄漏等危及安全现象；
- c) 安全附件失效；
- d) 接管、紧固件损坏，难以保证安全运行；
- e) 发生火灾等直接威胁到压力容器安全运行；
- f) 过量充装；
- g) 压力容器液位超过规定值，采取措施仍不能得到有效控制；
- h) 压力容器与管道发生严重振动，危及安全运行；
- i) 真空绝热压力容器外壁局部存在结冰、介质温度和压力明显上升；
- j) 其他异常情况。

14.12.7 压缩气体及气瓶管理：

- a) 气瓶的搬运、装卸、储存和使用应符合 GB/T 34525 的规定；
- b) 气瓶的颜色和标记应符合 GB 7144 的规定，不应擅自更改气瓶的钢印和颜色标记；
- c) 气瓶应按照《气瓶使用登记管理规则》要求取得使用登记或过户登记，并应由有资质的单位充装；
- d) 气瓶库（储存间）及使用场所不应烟火，并远离热源和人员密集场所；空、实瓶气瓶应分开储存；气瓶应垂直放置，并设置防倾倒设施；
- e) 气瓶储存场所通风良好，气瓶存储场所应配备足够的专用灭火器、灭火工具，并根据具体情况放置防毒用具；
- f) 气瓶应远离易燃物品和热源；不应在气瓶上进行电焊引弧；不应敲击、碰撞气瓶；
- g) 气瓶应专瓶专用，满瓶气体使用前应进行减压，不经减压不应直接使用压缩气体；
- h) 气瓶应外观完好、安全附件齐全；气瓶外表面应无裂纹、严重腐蚀、明显变形及其他严重外部损伤缺陷，不应使用已报废的气瓶；
- i) 在安装减压阀或汇流排时，应检查卡箍或连接螺帽的螺纹完好；用于连接气瓶的减压器、接头、导管和压力表应涂以标记，用在专一类气瓶上；
- j) 气瓶内的气体不应使用干净，要保留一定的余压，压力不低于 0.5 MPa，液化气体气瓶应留有不少于 0.5%~1.0%规定充装量的剩余气体；不应自行处理瓶内的余气；
- k) 开启或关闭瓶阀时，应用手或专用扳手，不应使用锤子、管钳、长柄螺纹扳手；
- l) 发现瓶阀漏气、打开无气体或存在其他缺陷时，应将瓶阀关闭，并做好标识，返回气瓶充装单位处理；

- m) 氧气瓶应设置防震圈、安全帽、减压器；减压器上应设有安全阀；使用的乙炔瓶应直立放置，不应斜放，更不应卧放；
- n) 化验室使用的气瓶应垂直固定在专用架上，不应平放氧气瓶，氧气瓶与工作场所应有一定的安全距离，不应使用可燃性（如硬橡胶）衬垫；
- o) 不应用气瓶做支架或其他不适宜的用途；应防止气瓶在烈日下暴晒；瓶阀冻结时，应把气瓶移到较温暖的地方，用温水或温度不超过 40 ℃的热源解冻。

## 15 许可作业

### 15.1 一般规定

15.1.1 选煤厂应对起重作业、高空作业、动火作业、有（受）限空间作业、临时用电作业等危险性较大的作业活动，实施作业许可管理。

15.1.2 许可作业应严格履行作业许可审批手续；一项作业同时包含两项及以上许可作业时，应分别办理许可申请。

15.1.3 作业前应对作业过程、作业环境进行安全风险及职业病危害分析，制定安全措施和应急处置措施，作业现场有专人监护，并实行闭环管理。

### 15.2 起重作业

15.2.1 起重作业人员应取得特种作业操作资格证后方可上岗作业，起重作业与其证照相适应。

15.2.2 起重作业时，应由专人负责指挥；起重工应当熟悉各种手势、信号和旗语。

15.2.3 进行起重工作前，应认真检查工作场地以及所用的工具。

15.2.4 起重物体时不应斜吊；不应吊固定或掩埋不明物件；不应超负荷吊装以及超负荷使用各类起重工具；不应在高压线下进行起重作业。

15.2.5 人员不应在起重物下面通过或停留；人员不应站在起重物上；人与物不应一起吊运；起重现场应设警戒线。

15.2.6 不应将有电缆通过或有滑线电缆的钢梁、水泥梁作为起重支承点；在钢梁、设备及楼板上不应焊接吊环和打吊装孔，如果确实需要，应经有关部门计算，审核同意并后，方可进行；吊环焊接应牢固可靠。

15.2.7 厂房内的吊装孔，每层之间应有可靠的声光警示装置和安全装置；吊装孔应有防护栏杆及意外伤害人员的安全措施；临时吊装孔、眼，应设置临时栏杆和醒目标志。

15.2.8 不应在管道、设备以及不坚固的建（构）筑物或其他物体上固定滑轮、葫芦、卷扬机等作为起重物的承力点。

15.2.9 起重设备的起重吨位应明确、清楚，起重机械应按规定设置保护装置，并保持完好。

15.2.10 起重设备应有专人负责维修保养，定期检查，并建立档案；不应任意拆卸、更换零部件，确须更换，应经主管部门同意。

15.2.11 遇有 6 级以上的大风时，不应露天进行起重工作。当风力达到 5 级以上时，受风面积较大的物体不宜起吊。

15.2.12 下列情况，应制订专门的吊装方案及安全技术措施，经主管部门和安全技术部门审查，报技术负责人批准后方可实施，作业时应有技术负责人在场指导：

- a) 重量达到起重设备额定负荷的 90%及以上；
- b) 两台及以上起重设备抬吊同一物件；



- c) 起吊重要设备、精密物件、不易吊装的大件或在复杂场所进行大件吊装；
  - d) 爆炸品、危险品起吊时；
  - e) 起重设备在输电线路下方或距带电体较近时。
- 15.2.13 钢丝绳有下列情况之一的，应报废：
- a) 钢丝绳被烧坏或断一股的；
  - b) 钢丝绳表面被腐蚀或磨损达到钢丝绳直径 40%以上的；
  - c) 受过死角擦扭，部分受压变形的；
  - d) 钢丝绳在一个捻距内的断丝根数达到表 3 所列数值的。

表 3 不同结构钢丝绳允许断丝根数值

钢丝绳结构	6×19+1	6×37+1	6×67+1	18×19+1
安全系数	互捻制的	互捻制的	互捻制的	互捻制的
6 以上	12	22	36	36
6 以下	14~16	26~30	38~40	38~40

### 15.3 动火作业

- 15.3.1 作业现场应通风良好，无易燃、易爆物品；不应在作业现场吸烟。
- 15.3.2 作业现场应配备消防器材；不应在瓦斯含量超过 0.5%或煤尘浓度大于 10 mg/m<sup>3</sup>的场所进行动火作业。
- 15.3.3 电气焊作业操作人员应穿戴好口罩、面罩、防护手套、脚盖等防护用品。
- 15.3.4 不应在有压力液体或压力气体的容器、管道、带电设备以及正在运转的机械上进行焊接、气割；在狭小及密闭空间进行管道焊接，应采取强制通风措施。
- 15.3.5 对存放过易燃易爆、有毒物品和情况不明的容器进行焊接时，应采取彻底清洗或置换惰性气体等防爆措施，并经检查合格后才能操作。
- 15.3.6 因工作需要进入设备内部或容器内部工作时，行灯变压器不应带入设备内和容器内；照明电压不应超过 12 V；不应将漏乙炔气的焊炬、割炬携带到设备内和容器内，以防混合气体遇明火爆炸。
- 15.3.7 电焊设备及工具应绝缘良好，电焊机外壳应接地，并应双线作业。
- 15.3.8 气瓶连接处、胶管接头、回火防止器和减压器不得沾染油脂。
- 15.3.9 氧气瓶与明火的距离应在 10 m 以上，氧气瓶与乙炔瓶距离应在 5 m 以上，乙炔瓶不应斜放或平放。
- 15.3.10 酒精作为燃料的喷灯作业应当符合下列规定：
- a) 喷灯内的酒精量不应超过总容积的 2/3；
  - b) 添加酒精时应先灭火，待喷灯冷却后再添加酒精，周围不应有明火，不应在喷灯工作时向罐内加注酒精；
  - c) 熄灭喷灯火焰时，应用灯帽盖，不应用嘴去吹；
  - d) 如发现酒精罐底部鼓起时，应立即停止使用。
- 15.3.11 遇 4 级以上大风和雨雪天气，不应从事户外露天进行动火作业；在潮湿环境进行电焊作业时，应穿绝缘鞋并站在绝缘垫上。
- 15.3.12 工作完毕或暂停时，作业人员应切断电源、气源，详细检查现场，确认无起火危险后，方可离开作业现场。

## 15.4 高处作业

15.4.1 凡作业地点离地面（楼板）2.0 m 以上，即为高处作业；高处作业应执行高空作业规程。

15.4.2 患有高血压、心脏病、癫痫、手脚残疾、深度近视者，不应从事高处作业。

15.4.3 高处作业应穿软底鞋、戴安全帽和安全带，不应穿拖鞋、硬底鞋和塑料鞋；安全带应高挂低用，并拴在结实、牢固的构件上；安全带不应拴在尖锐棱角的构件上。

15.4.4 在厂房内进行高处作业，应注意电缆、电线、各种机械设备、管道、支架等周围环境，发现有危害工作人员安全的，应立即处理或停止工作。

15.4.5 使用梯子登高时，应有专人监护，梯子中间不应缺层，并牢固地支靠在墙柱上；梯脚应有防滑措施；梯子靠放斜度应在 30°~40°之间；使用人字梯，应挂牢挂钩。

15.4.6 高处作业时，不应把工具、器材放在工作点边缘；传递物件应当使用吊绳；不应上下抛掷工具、器材。

15.4.7 遇 6 级以上大风和大雨天气，不应从事露天高处作业，确因抢修需要，应采取有效的安全措施。

15.4.8 登高作业时，手把软线应扎紧在固定地方，不应缠绕在身上或搭在背上工作；氧气瓶和乙炔瓶与高空焊接点的水平距离要保持 10 m 以上。

## 15.5 受限空间作业

15.5.1 选煤厂应对从事受限空间作业的现场负责人、监护人员、作业人员、应急救援人员进行专项安全培训。

15.5.2 选煤厂应明确本单位受限空间的数量、位置以及危险有害因素等基本情况，建立受限空间管理台账，并及时更新。

15.5.3 在受限空间作业前，应对作业环境进行评估，分析存在的危险有害因素，提出消除、控制危害的措施，制定受限空间作业方案。

15.5.4 受限空间作业应“先通风、再检测、后作业”；检测指标包括氧浓度、易燃易爆物质（可燃性气体、爆炸性粉尘）浓度、有毒有害气体浓度等；检测应符合相关国家标准或者行业标准的规定；未经通风和检测合格，任何人员不应进入受限空间作业；检测的时间应早于作业开始前 30 min。

15.5.5 作业中断时间超过 30 min，作业人员再次进入本受限空间作业前，应重新通风、检测合格后方可进入。

15.5.6 受限空间作业时，应保持受限空间出入口畅通，设置明显的安全警示标志和警示标识；作业前清点作业人员和工器具；作业人员与外部有可靠的通讯联络；监护人员不应离开作业现场，并与作业人员保持联系；存在交叉作业时，应采取避免互相伤害的措施。

15.5.7 作业结束后，作业现场负责人、监护人员应对作业现场进行清理，撤离作业人员。

## 15.6 临时用电

15.6.1 安装、巡检、维修、拆除临时用电设备和线路，应由电工完成。

15.6.2 临时用电线路应采用相应耐压等级的电缆；每台用电设备应有各自专用的开关箱，不应用同一个开关箱直接控制 2 台及 2 台以上用电设备（含插座）。

15.6.3 凡属临时性用电，均应装设漏电保护器和短路、过载保护，在雷电频繁地区还应装设浪涌保护。

15.6.4 动力配电箱与照明配电箱宜分别设置，当合并设置为同一配电箱时，动力和照明应分路配电，动力开关箱与照明开关箱应分设。

15.6.5 配电箱（柜）、开关箱应装设端正、牢固。移动式配电箱、开关箱应装设在坚固、稳定的支架上。

15.6.6 配电箱（柜）、开关箱的进、出线口应配置固定线卡，进出线应加绝缘护套并成束卡固在箱体上，不应与箱体直接接触；移动式配电箱、开关箱的进、出线应采用橡皮护套绝缘电缆，不应有接头。

15.6.7 手持式电动工具的外壳、手柄、插头、开关、负荷线等应完好无损，使用前应做绝缘检查和空载检查。

15.6.8 电气设备周围不应存放易燃易爆物、污源和腐蚀介质，否则应予清除或做防护处置，其防护等级应与环境条件相适应。

## 16 电气安全

### 16.1 一般规定

16.1.1 作业现场应符合下列基本条件：

- a) 各种电气设备、电力和通信系统的设计、安装、验收、运行、检修、试验和安全维护等工作，应符合国家标准要求；
- b) 非电气工作人员不应安装、检修各种电气设备；
- c) 不应往电气设备、电缆沟、电缆线路上乱丢油棉纱、木材及其他易燃、易爆物品，其附近不应有引起火灾的热源，并采取防尘和防止煤尘堆积的措施；
- d) 在带电导线、电器设备、电缆沟、电缆桥附近，不应有引起火灾的热源，并保证卫生良好；
- e) 有配电设备或其它电器设备较多的场所应配备能扑灭电器火灾的灭火器、砂箱等灭火器材，不应使用水和泡沫灭火器灭火，不应使用带金属喇叭口的二氧化碳灭火器灭电气火灾；
- f) 供电系统应安装漏电保护装置，固定设备金属外壳应直接重复接地；
- g) 作业人员应具备必要的安全生产知识和技能，熟悉电气设备及其系统，从事电气作业的人员应掌握触电急救等救护知识和技能；
- h) 电气工作人员应执行工作票和倒闸操作票制度，应办理操作票手续，并 1 人操作、1 人监护；
- i) 雷雨天气不应进行倒闸操作和更换保险；
- j) 非电气工作人员在电气场所工作，应执行专人监护制。

### 16.2 安全用具、防雷

16.2.1 变电所、配电室及各高压工作场所，应配备绝缘和登高作业安全用具、携带式电压和电流指示器、高压验电器、临时接地线等器具。

16.2.2 电工作业安全用具应定期进行试验，并且符合表 4 规定。

16.2.3 高层建筑及其他需要防止雷击的建筑和设施，应安设避雷装置，避雷装置应定期检查，每年至少测定 1 次。

16.2.4 煤仓防雷接地不应利用仓体受力钢筋作为引下线，应设置专用仓体外下引接地线；防雷接地装置应与电气设备等接地装置共用，接地电阻应取其中最小者。

表 4 试验标准

名称	安全带		安全绳	升降板	脚扣	竹（木）梯
	大胶带	小胶带				
试验静拉力/kg	225	150	225	225	100	荷重 180
试验周期	半年 1 次					

外表检查周期	每月 1 次
试验时间/min	5

### 16.3 变电所、配电室

16.3.1 变电所周围应设有不低于 1.8 m 高的围墙或围栏，并设置安全标识牌。

16.3.2 变电所、配电室入口处应悬挂“非工作人员不应入内”、“高压危险”等警示牌；变电所、配电室应悬挂一次、二次架空线和电缆图，悬挂供、配电系统图以及有关操作维护等规程、制度；变电所、配电室应有重要场所来人登记、巡检、停送电、检修等记录。

16.3.3 无论设备是否带电，值班人员不应单独移开或越过遮拦进行工作；无人值班的变电所、配电室应加锁，钥匙放在固定地点；电工应定期巡视无人值班的变电所、配电室。

16.3.4 变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从窗、门、电缆沟等进入室内的防护设施。门口应设不低于 400 mm 高挡鼠板，电缆沟、穿线孔等封堵严密。

16.3.5 发现变电所、配电室开关跳闸，应立即报告调度人员，待查明原因，排除故障，并通过安全电器试验合格后，方可送电。

### 16.4 停送电管理

16.4.1 操作高压电气设备回路时，操作人员应穿戴符合耐压等级要求的绝缘手套、绝缘靴，站在绝缘台上进行操作；停电后，进行验电、放电、挂接地线。

16.4.2 操作低压电气设备主回路时，操作人员应穿戴符合耐压等级要求的绝缘手套、绝缘鞋；用手拉、合开关时，脸部不应正对开关；发现有危及人身或设备安全的紧急情况，应立即断开电源，事后向有关人员汇报。

16.4.3 上下游设备对检修人员、设备构成安全威胁时，上下游设备应停电。

16.4.4 设备停电，应将主电源、控制电源断开，操作手柄上锁，避免误送电；做好防止反送电的安全措施。

16.4.5 验电应使用检验合格、相应电压等级的验电器，在停电开关负荷侧验电。

16.4.6 高压验电应戴绝缘手套，验电器的伸缩式绝缘棒长度应拉足，人体应与验电设备保持足够安全距离；雨雪天气时不应进行室外直接验电。

16.4.7 装设接地线应先接接地端，后接导体端，接地线应接触良好，连接应可靠；拆接地线的顺序与此相反；装、拆接地线均应使用绝缘棒和戴绝缘手套；人体不应碰触接地线或未接地的导线。

16.4.8 接地线应使用专用的线夹固定在导体上，禁止用缠绕的方法进行接地或短路。

16.4.9 工作人员不应擅自移动或拆除遮拦（围栏）、标识牌。

### 16.5 远程停送电

16.5.1 远程停送电系统应与申请停送电审批系统信号闭锁，不执行未经申请停送电批准的设备的停送电操作。

16.5.2 停送电审批系统应对申请停电、送电人员身份进行验证，确保停、送电申请人为同一人，如变更，需经相关负责人审核，否则不执行，并提示、报警。

16.5.3 远程停送电系统应有自保功能，如果设备正在运行或未收到该设备停送电审批完成信号，电工误操作对其进行停电命令，远程停送电系统应不执行操作，并报警、提示。

16.5.4 远程停送电系统应具有防“误操作”功能，电动执行机构在分合闸过程中出现故障，应能立刻停止工作，并报警、提示，手动复位后，机构应能后退，恢复到原有状态；当检修电动执行机构和监测装置时，检修前应断开其供电电源。

16.5.5 远程停送电系统应具备远程/检修功能切换。

16.5.6 远程停送电系统应具备停电挂牌功能，可重复挂牌，并显示挂牌数量，在所有申请停电单位都申请送电后，才能执行送电操作。

16.5.7 高压远程停送电作业，应采取有效的安全设施确认接地刀闸和底盘车分合到位。

16.5.8 低压远程停送电系统，应设置断路器出口电压检测模块，预防触点粘连、绝缘降低、感应电压过高等安全隐患。

16.5.9 配备巡检机器人的变电所、配电室，应设有定期巡检内容，并记录，可代替人工巡检。

## 16.6 防爆电气

16.6.1 防爆电气设备的外壳、紧固件、接合面、螺纹隔爆结构、电缆引入装置等应符合 GB 3836、GB 12476 等要求。

16.6.2 防爆电气设备零部件应齐全、完整，符合标准技术性能要求。更换的零部件，其技术性能不应低于原设计的要求。

16.6.3 防爆电气设备不应有裂纹、开焊、严重变形（严重变形是指长度超过 50 mm，且凹、凸深度超过 5 mm），应进行防腐处理。

16.6.4 紧固用的螺栓、螺母应有防止松脱、锈蚀的措施。

16.6.5 防爆区应使用符合标准要求的防爆电气设备。

16.6.6 瓦斯量大的煤仓（原煤仓、产品仓）及与其相通的房间和走廊，应遵守下列规定：

- a) 设置瓦斯自动监察监控系统；
- b) 煤仓设置高出房顶的瓦斯排放口；
- c) 使用符合防爆要求的机电设备和照明；
- d) 电气设备的停止运转和断电应符合 AQ 1029 要求；
- e) 煤仓内瓦斯浓度达到 1.5% 时，附近 20 m 范围内的电气设备立即停止运转；
- f) 房间和走廊内瓦斯浓度达到 1.5% 时，立即切断全部非本质安全型电源（含照明电源）。

## 16.7 架空线路和电缆线路

16.7.1 高压输配电线路最边上的导线到建筑物或构筑物最近部分的水平距离，在有最大风偏的情况下，不应小于表 5 安全距离。

表 5 边导线与建筑物间的最小距离（m）

线路电压	3 KV 以下	3 KV~10 KV	35 KV	66 KV
距离	1.0	1.5	3.0	4.0

16.7.2 操作人员 1 人巡视电缆线路及杆上变压器时，不应登杆上变压器台；2 人巡视时，允许 1 人高处作业、1 人监护，但巡视人与带电导线保持以下安全距离，6 KV 以下 0.7 m，10~35 KV 之间为 1 m。

16.7.3 不应架空线下堆放其他物品。在最大下垂度的情况下，架空线最下部到地面的垂直安全距离不小于表 6。

表 6 架空线最下部到地面的垂直安全距离 (m)

线路通过地区	电压等级/KV		
	3	3~10	35~66
路面	6	7	7
至被跨越线	1.0	2.0	3.0
管道	1.5	3.0	4.0
至接触网	3.0	3.0	3.0
铁路标准轨顶	7.5	7.5	7.5

16.7.4 检修线路、开关、刀闸、跌落保险时，应将联接设备的两侧线路全部停电，并验电接地后，方能进行工作。

16.7.5 生产厂房及变电所、配电室应在电缆终端头、电缆接头处装设电缆标识牌。

16.7.6 电缆进入控制室、电缆夹层、配电柜以及电缆沟的入口和出口应严密封闭；电缆敷设无“明接头”、“鸡爪子”、“羊尾巴”，电缆护套应完整无损伤。

16.7.7 直埋电缆在直线段每隔 50~100m 处、电缆接头处、转弯处等处应设置明显的方位标识或标桩。

16.7.8 移动式电气设备的电源及负荷电缆，应挂在安全可靠的支架或墙上；通过地面的电缆，应采取防护措施。

## 16.8 电缆防火与防护

16.8.1 有瓦斯积聚或煤尘易爆炸的区域，使用的电缆应满足防火、阻燃要求。

16.8.2 电缆线路应采取防火阻燃措施；在电缆穿过墙壁、楼板或进入电气盘、柜的孔洞处，应用防火堵料密实封堵；在电缆沟、电缆桥架和隧道中，分段设置防火隔断。

16.8.3 施工贯穿已运行的电缆孔洞、防火墙，应及时恢复封堵。

16.8.4 在易受机械损伤的地方和在受力较大处直埋时，宜采用高强度管材。

16.8.5 电缆穿线管不应有穿孔、裂缝和显著的凹凸不平，内壁应光滑；管口应防护、封堵，无毛刺和尖锐棱角。

16.8.6 金属电缆管不宜直接对焊，连接时应两管口对准、光滑平整、无毛刺，不划伤电缆；金属电缆管不应有严重锈蚀，无防腐措施的金属电缆管应在外层涂防腐漆，镀锌管锌层剥落处也应涂防腐漆。

16.8.7 电缆穿线管内径不应小于电缆外径的 1.5 倍。

16.8.8 在下列地点，电缆应有一定机械强度的保护管或防护措施：

- a) 电缆穿过楼板及墙壁部位；
- b) 从沟道引至电杆、设备、墙外表面或屋内行人容易接近处，距地面高度低于 2 m。

## 16.9 电气试验与测定

16.9.1 电气设备（包括输电导线、电缆等）应定期进行试验与测定；试验及测定前，应按技术规程拟定工作计划，准备好试验用的仪表、仪器。

16.9.2 电气设备试验应在绝缘垫或干燥的绝缘物上进行，工作人员不应少于 2 人；进行高压试验，工作人员应穿绝缘靴和戴绝缘手套。

16.9.3 定期检查漏电保护装置的完好性，每隔 6 个月或在设备移动时应检查 1 次漏电保护装置，每年至少检验 1 次漏电保护装置。

16.9.4 使用钳形电流表测高压电流，应采取安全措施；测量架空高压线电流，不应使用钳形电流表。

16.9.5 电气安全用具的检查和试验标准符合标准表 7。

表 7 电气安全用具的检查和试验标准

名称	工作电压/KV	试验标准						试验周期
		耐压/KV		耐压时间/min		泄漏电源/mA		
		出厂	使用	出厂	使用	出厂	使用	
绝缘杆和绝缘夹钳	35 及以下	线电压的 3 倍但不应低于 40		5				1-2 年
绝缘手套	各种电压	12	8	1		12	9	半年
绝缘靴	各种电压	20	15	2	1	10	7.5	半年
绝缘鞋	1 及以下	5	3.5	1		2		半年
绝缘毡和绝缘垫	1 及以下	5		以 2~3cm/s 的速度拉过		5		2 年
	1 及以上	15				15		
绝缘站台	各种电压	40		2				3 年
高压验电器	本体	35 及以下	25	1				半年
	手把	10 及以下	40	5				半年
		10 及以下	105	5				半年

## 16.10 电气设备保护和接地

16.10.1 变电所向外输配电线路，应安装短路、接地和过负荷保护装置；与接触网直接连接的电动机和整流装置应安装过负荷、过流、短路、过电压等保护装置。

16.10.2 电力变压器应安装相间短路、在中性点直接接地侧的接地短路、绕组的匝间短路、外部相同短路引起的电力网中外部接地引起的过电流及中性点过电压、过负荷等保护。

16.10.3 电气设备的接地部分应使用单独的接地线与接地装置相连接，不应将多台电气设备的接地线串联接地，接地线的连接应牢固可靠，不应用金属管道以及电缆铅护套作为接地极。

16.10.4 重新安装或移动后的电气设备，应测量其接地电阻。

16.10.5 运行中的接地装置应定期进行安全检查，并做好记录。

16.10.6 高大或易受雷击的建筑，应装设防雷电装置，接地阻值 $\leq 10$  欧姆，每年雨季前试验检查 1 次；中央变电所（站）电源总进线端应装设避雷器，变电所的每组母线应当装设避雷器，变电所内所有避雷器应以最短的接地线与配电装置的主地网连接，并在其附近装设集中接地装置，多雷地区低压设备的防雷保护应按有关规定安装。

16.10.7 在电气设备系统中，下列设备应接地：

- 电机、变压器、箱式变电站、携带式或移动式用电器具等金属底座和外壳；
- 室内外配电装置的金属或钢筋混凝土构架以及靠近带电部分的金属遮栏和金属门；
- 配电、控制、保护用盘（柜、箱、操作台）等的金属框架和门；
- 交、直流电力电缆的接线盒、终端头的金属外壳和电缆金属护层和穿线的钢管；

- e) 装有配电线杆上的电力设备；
- f) 装有避雷线的电力线杆塔。

16.10.8 系统接地型式应符合 GB 14050 标准。

### 16.11 照明、通信和信号

16.11.1 固定式照明灯具使用的电压不应超过 220 V；人行过道、楼梯口应安设应急照明灯；手灯或移动式照明灯具的电压应小于 36 V；在特别潮湿的地方及金属容器内作业用的照明灯具的电压不应超过 12 V。

16.11.2 集中控制室、变配电室、消防控制室及各车间、作业场所主要通道应设应急照明，应急照明应采用连续供电不小于 30 min 的应急照明灯和消防安全指示标识。

16.11.3 在同一地点安装不同照明电压等级的电源插座时，应有明显区别标识。

16.11.4 易燃、易爆工作区域，应使用防爆灯具照明。照明线路应符合防爆要求。

16.11.5 照明设计、安装应符合国家标准，照明度符合表 8。

表 8 各作业场所照明度

地点	照度/lx	照度平面
主厂房各层	3	地表水平面
操作室、配电室	3	地表水平面
带式输送机走廊及各转载点	5	地表水平面、带式输送机表面
上下台阶梯子	3	梯子垂直面
储煤仓下及火车装车点	3	垂直面
主要人行道和行车道	0.5	地表水平面
储煤厂及汽车道路	0.5~3	地表水平面及汽车运行水平面
铁道线路	0.5	线路上部结构水平面
胶带输送机滚筒维护区	10	水平面
地表水平面手选矸石地点	30	带式输送机表面从选矸人员起到输送带运行相反方向 1.5 m 距离内

16.11.6 选煤厂应配备独立的调度指挥系统，调度室、集控室、变电所、配电室、电梯桥箱内等重要岗位应配备通讯设备，调度通讯系统应具备强插功能。

16.11.7 不应在信号装置的供电线路上接其他负荷。

### 16.12 电气设备操作和维护

16.12.1 非专职和非值班电气人员，不应擅自操作电气设备；不应用潮湿手指接触电器按钮。

16.12.2 操作人员身体任何部分与电气设备裸露带电部分的最小距离应符合表 9 的要求；否则，应设置安全隔栏、护架等。

表 9 操作人员与电气设备裸露带电部分最小距离



电压等级/KV	最小距离/m
10 及以下	0.7
35	0.90
60~110	1.50
220	2.50

16.12.3 手持式电气设备的操作柄和工作中应接触的部分，应有良好的绝缘，其外壳有可靠接地（直流充电手持式工具除外）。

16.12.4 检修多用户使用的输配电线路应制定安全措施。

16.12.5 在架空输配电线下或附近区域行驶或作业的机械设备，其提升（伸出）部分最高（最远）点至电线的垂直（水平）距离，以及操作人员及其携带的工具、材料与带电体的最小距离，应不小于表 10 的要求。

表 10 操作人员及其携带的工具、材料与带电体的最小距离

电压等级/KV	最小距离/m
≤6	0.7
10	1.0
35	2.5
60	3.0
110	3.5
220	4.5

16.12.6 高压变配电设备和线路的检修及停送电，应严格执行停电申请和工作票制度；确认所有作业完毕后，摘除接地线和警示牌，由负责人检查无误和专职操作人员再次确认无误后，通知调度室恢复送电。

16.12.7 移动金属塔架和大型设备通过架空线时，金属塔架和大型设备应与架空线保持足够的安全距离；特殊情况应采取安全措施。

16.12.8 电气设备和线路的安全保护装置，使用前应进行校准。

## 17 自动监控和信息化管理

### 17.1 一般规定

17.1.1 选煤厂用于监测、控制的自动化仪表及自动控制系统的监测装置，应稳定、可靠、准确、灵活。

17.1.2 选煤厂应建立完善的自动化仪表及自动控制系统规章制度。

17.1.3 非专业人员不应应对自动化仪表及自动控制系统进行安装、维修、保养、标定和校准。

17.1.4 自动化仪表及自动控制系统所使用的电源应是交流净化稳压电源。

17.1.5 从事自动监控的维修人员不应穿化纤服装上岗作业，操作前应当先进行人身放电。

### 17.2 安全监测监控

17.2.1 选煤厂应在瓦斯、一氧化碳容易聚集的煤仓上方、煤仓和受煤坑给料机附近、封闭储煤场上方、毛（原）煤厂房上方及与其相通的走廊上部设置甲烷传感器、一氧化碳传感器等有害气体检测装置，对有毒有害气体进行监测监控。

17.2.2 安全监测监控系统应 24 h 连续运行，具备显示、超限报警、异常数据分析、实时上传监控数据等功能；选煤厂应建立安全监控值班制度，及时分析、处置报警信息。

17.2.3 选煤厂应对各类监测监控传感器进行维护保养，定期效验，确保其处于完好状态，并动作灵敏。

17.2.4 选煤厂甲烷、一氧化碳传感器的设置应符合下列规定：

- a) 传感器应垂直悬挂；
- b) 距离屋顶、顶梁、楼板不应大于 300 mm，距离墙壁、顶梁侧不应小于 200 mm，并应安装维护方便，不影响行人和行车；
- c) 甲烷报警浓度 $\geq 1.0\%$ ，断电浓度 $\geq 1.5\%$ ，复电浓度 $\leq 1.0\%$ ；
- d) 一氧化碳报警浓度 $\geq 0.0024\%$ 。

### 17.3 集中控制

17.3.1 集控室应符合以下要求：

- a) 不应靠近主要配电室、远离振动源、不应在水池底下或多水场所，不应跨在沉降层；
- b) 集控室应安设良好的减振、密封、通风、隔音性能、安全通道和符合电气消防的消防设施；
- c) 集控室应配备完善的通讯设备和事故照明灯；
- d) 操作人员应经专业培训，考试合格后方可上岗作业；
- e) 不应切断各种设备的报警信号和信号指示灯，确保各种信号显示正常；
- f) 正常启动前，集控室操作人员应检查系统，具备启车条件后发出启车信号，时间不应少于 2 min。

17.3.2 选煤厂计算机集中控制系统应满足工艺流程需求，符合设备操作、开停的安全操作规程，并遵守以下规定：

- a) 主机应双机热备，互为备用。集中控制系统发生故障时，不应强行就地开车；
- b) 集中控制系统的控制程序需要修改时，应由专业技术人员操作，应对新、旧程序分别做好备份，程序修改应建立密码制度；
- c) 计算机集中控制系统应当安装实时监控防病毒软件，并定期升级。上位机文件应当定期维护，重要数据应当做好备份；
- d) 计算机集中控制系统应当设置单独的接地装置，应和电网的接地系统共用；
- e) 计算机集中控制系统主机的供电电源应是交流净化稳压电源；
- f) 用于监测、控制的自动化仪表及自动控制系统的监测装置，应稳定、可靠、准确、灵活；
- g) 用于监测、控制自动化的工控机应定期除尘；
- h) 维修人员不应穿化纤服装上岗作业，操作前应先进行人身放电。

17.3.3 集中控制设计应符合下列规定：

- a) 集中控制设备应性能可靠，技术先进，维修方便；
- b) 应具备集中（联锁）及就地（解锁）两种控制方式，并可使两种控制方式方便地进行互换，在互换过程中不影响设备的运行状态；
- c) 在任何控制方式中，机旁停车按钮都应有效；
- d) 各类机械设备的安全保护应纳入控制系统；
- e) 启车前应有预告信号，模拟信号包括：设备运行信号、翻版、闸板位置信号和必要的料位、液位信号等。

## 17.4 自动化及智能化

17.4.1 选煤厂宜采用行之有效的先进技术和设备，实现单机、机组或系统的半自动化、自动化或智能化。

17.4.2 电子计算机机房应远离产生粉尘、油烟、有害气体以及生产或贮存具有腐蚀性、易燃、易爆物品的工厂、仓库，堆场等；远离强振源和强噪声源；避开强电磁场干扰；当无法避开强电磁场干扰或为保障计算机系统信息安全，可采取有效的电磁屏蔽措施。

17.4.3 电子计算机机房的耐火等级应符合现行国家标准 GB 50016、GB 9361 的规定。电子计算机机房的安全出口，不应少于两个，并宜设于机房的两端。门应向疏散方向开启，走廊、楼梯间应畅通并有明显的疏散指示标志。主机房、基本工作间及第一类辅助房间的装饰材料应选用非燃烧材料或难燃烧材料。

17.4.4 根据工艺要求和技术装备水平，下列项目应实现自动化：

- a) 胶带输送机配合；
- b) 给料机轮换给料；
- c) 重介质密度调节；
- d) 跳汰机排矸；
- e) 浮选系统参数调节；
- f) 干燥系统热工控制；
- g) 水泵控制。

17.4.5 选煤厂下列项目应设置监测装置：

- a) 原煤和产品煤的数量、质量；
- b) 工业用电量及民用电量；
- c) 耗水量、耗油量；
- d) 主要工艺设备运行状态。

17.4.6 选煤厂应设计算机管理系统，其系统应满足煤炭系统统一组网的要求，规模和设备应能满足矿区和本厂计算机管理信息系统的信息需求。

## 17.5 信息化管理

17.5.1 计算机信息系统应根据《中华人民共和国计算机信息系统安全保护条例》、《中华人民共和国计算机信息网络国际联网管理暂行规定》等有关法规，制定相应的使用、维护和安全运行管理规定。

17.5.2 设备安全管理应遵守下列规定：

- a) 计算机信息管理系统的服务器机房、计算机控制室应建立人员出入管理登记制度；
- b) 计算机设备应接地可靠，接地电阻小于相应设备的技术要求，并安装防雷电设施；
- c) 不应停机的计算机采用双回路供电和大功率 UPS 电源等设施，并配置必要的备份机；
- d) 计算机有关的电源接口、通信接口等设备应进行经常检查维护；
- e) 计算机机房应保持清洁，温度、湿度符合设备技术参数要求。

17.5.3 信息安全管理应遵守下列规定：

- a) 计算机信息管理系统的服务器机、录入终端等重要系统应建立密码制度，密码修改有详细记录；
- b) 各岗位人员的权限、职责应明确；
- c) 重要数据应建立数据备份制度，并做到及时、准确保存；
- d) 外单位人员维修贮存重要数据的设备时，本单位应有人在场监督；

- e) 应制定预防计算机病毒的相关措施，严防计算机病毒及其他有害数据破坏计算机的正常工作；
  - f) 计算机工作人员调离时，应按规定移交全部技术资料和相关数据，设有口令和密码的，应及时进行更换；
  - g) 涉及重要业务的技术人员调离时，应确认对业务不会造成危害后方可调离。
- 17.5.4 网络通信安全管理应遵守下列规定：
- a) 对联网的计算机及其网络设备和通讯设备，应建立、健全安全使用保护管理制度；
  - b) 存有重要数据的工控计算机，不应擅自与国际互联网联结；
  - c) 设有专人进行管理接入国际互联网的计算机，不应利用国际互联网危害国家安全、泄露国家秘密；
  - d) 不应侵犯国家的、社会的、集体的利益和公民的合法权益，不应从事违法犯罪活动；
  - e) 发现利用计算机违法、犯罪案件，应立即向公安机关计算机管理监察部门报案，并保护好现场。
- 17.5.5 计算机使用人员应有较强的病毒防范意识，发现病毒及时查杀。
- 17.5.6 服务器、工控设备、终端应安装防病毒软件并及时升级病毒库，防范通过邮件、移动存储设备等方式传播病毒。
- 17.5.7 应对关键信息系统、工业控制系统的关键数据进行数据备份。
- 17.5.8 服务器操作系统、数据库、中间件、终端、控制系统、交换机、防火墙等不应存在弱口令。
- 17.5.9 不应开启核心交换机、防火墙上的共享端口、远程访问端口等高危端口。
- 17.5.10 工控系统不应接入非必要的信息网络。
- 17.5.11 严格互联网出口管理，办公区以外不应接入集团公司信息网。
- 17.5.12 对关键信息基础设施（供电电源、消防、门禁、交换机、防火墙、服务器）进行日常设备巡查，并做好相关记录。

## 18 技术检查

### 18.1 一般规定

- 18.1.1 每个装有药品的瓶子上应贴有明显的标签，并分类存放，不应使用没有标签的药品。
- 18.1.2 易致毒、易致爆的药品不应放在化验室的药品架上，应储放在隔离的房间和药剂柜内，或远离厂房的地方，并有专人负责保管。
- 18.1.3 不应将化学药品放在饮食器皿内，不应将食品和食具放在化验室内。
- 18.1.4 不应采用口含玻璃管的方式吸取酸碱性、毒性及有挥发性或刺激性的液体，应用滴定管或吸取器吸取。
- 18.1.5 试管加热时，不应把试管口朝向人员，刚加热过的玻璃仪器不应接触皮肤及冷水。
- 18.1.6 当强酸溅到眼睛内或皮肤上时，应迅速用大量的清水冲洗，再用 0.5% 的碳酸氢钠溶液清洗；当强碱溅到眼睛内或皮肤上时，应迅速用大量的清水冲洗，再用 2% 的稀硼酸溶液清洗眼睛或用 1% 的醋酸清洗皮肤；经过上述紧急处理后，应立即送往医院治疗；当浓酸溅到衣服上时，应先用水冲洗，然后用 2% 稀碱液中和，最后再用水清洗。
- 18.1.7 选煤厂的计量、采样和制样等设施宜采用机械化或部分自动化；有条件的选煤厂宜设置在线灰分仪、水分仪等在线检测仪器和自动采（制）样装置。
- 18.1.8 化验室和煤样室应设置防寒、防尘和排放有害气体的设施。

18.1.9 煤样制备除尘系统排放口粉尘浓度应符合 GB 16297 的要求；除尘系统正常运行后煤样制备间空气中粉尘浓度应符合 GBZ 2.1 的要求。

18.1.10 制样设备应采用密闭罩或外部罩与除尘系统连接；制样设备的入料口及缩分、堆掺等操作区域可采用外部罩与除尘系统连接。

18.1.11 除尘器、磁选管、空气压缩机应有单独的工作间，并采取隔声、消声等降低噪声的措施。

## 18.2 采样

18.2.1 人工采取煤样过程应符合 GB 475 的规定。

18.2.2 在流速较高的水流或煤流中进行人工采取煤样时，所用工具和样品的总质量不应超过 10 kg；采样前应注意周围情况，有安全措施，人要站稳，紧握工具才能开始采样。

18.2.3 操作人员上下台阶搬运煤样时，每人每次不应超过 25 kg。

18.2.4 在偏僻、困难或危险的采样点（如沉淀塔等）采样时，操作人员不应单独作业。

18.2.5 采样人员过往铁路时，应注意观察有无车辆，不应与火车抢道。

18.2.6 煤堆采样时，应注意观察附近有无车辆，并与煤车等作业司机联系好，观察煤堆堆存状态，确认煤堆无滑坡风险，保证安全之后方可采样。

18.2.7 煤流中采样，人应站稳，应紧握工具，防止工具掉落伤人。

18.2.8 在货车上采样，应遵守下列规定：

- a) 货车未停稳时，不应上车采样；
- b) 操作人员应为 2 人，1 人采样、1 人监护，采样时，操作人员站在车内煤堆上，不应在车帮上行走或跳车；
- c) 操作人员从一货车向另一货车传递煤样及工具时，每次质量不应超过 20 kg；
- d) 操作人员应核对车号，在货车停稳并确认相邻股道无机车运行时才能进行。

18.2.9 采样机应有避免因采样器失控或故障而导致生产和安全事故的有效保护设施，如采样器紧急复位装置等。

18.2.10 采样器应具有过载保护功能，如当采样器受到过大阻力时，能自动返回。

## 18.3 制样

18.3.1 煤样的制备过程应符合 GB 474 的规定。

18.3.2 破碎煤样前，应清拣出煤样中的铁块、木屑等杂物。

18.3.3 破碎煤样时，发现杂物进入破碎机，应立即停机、停电挂牌并检查清理；发现煤样下料不好时，应使用小木棒垂直捅煤样，不应用手和铁棒捅煤样。

18.3.4 破碎机应在密闭状态下工作，破碎机工作时，不应触摸传动装置及破碎部件，不应在破碎机进行修理和清理工作。

18.3.5 如破碎机突然自动停车或发生其他异常现象，应立即切断电源，再进行处理。

18.3.6 堆掺缩应在厚度大于 6 mm 的钢板上进行。存储煤样的房间不应有热源，不受强光照射，无任何化学药品。

18.3.7 采用联合制样系统制样时，运行控制电路中应有防止工作人员误操作的保护措施。

18.3.8 在线制样应设置除铁装置，避免铁质物损坏破碎机或缩分器。

## 18.4 浮沉、筛分试验

18.4.1 浮沉试验应在浮沉试验室内进行，室内面积不小于 36 m<sup>2</sup>，“小浮沉”时室温不低于 20 ℃，“大浮沉”时室温不低于 16 ℃。

18.4.2 配置氯化锌重液及进行浮沉试验时，应穿戴好防护用品，使用橡胶手套、围裙和防护眼镜。

18.4.3 氯化锌溶液接触皮肤后，应立即用水清洗；发现情况严重，应立即进行治疗。

18.4.4 熬制回收氯化锌溶液时，应采用强制抽风，使蒸发的热气尽快排到室外，或直接在室外进行作业。

18.4.5 使用四氯化碳和其他有机药剂浮沉煤样时，应在通风良好的地方或通风柜中进行；使用完毕后，应立即放入密闭的容器内，并存入毒品专柜。

18.4.6 干燥煤样时，应严密注意烘干房或干燥箱内的温度，严防自燃。

18.4.7 筛分试验使用的移动式设备应平稳放置，筛板应压紧，更换筛板应停机、停电。

18.4.8 振筛机使用时应平稳放置，使用时检验筛应压紧，更换检验筛时应停机。

## 18.5 化验

18.5.1 精密化验仪器使用场所应无风、无振动、无粉尘。

18.5.2 蒸馏易燃物品（如乙醚、汽油、苯、二甲苯等），应根据其燃点大小在沙浴或水浴中进行，不应在电炉上直接加热蒸馏。

18.5.3 试验过程中，操作人员应密切关注试验过程的变化情况，不应随意离开岗位。

18.5.4 混合或稀释硫酸时，应将硫酸注入水中，并缓慢进行，不应将水注入硫酸中。

18.5.5 应随时擦净撒落在试验台或地上的化学药品；发现汞撒在试验台或地面时，应使用胶头滴管、毛刷收集起来，并用水覆盖（最好用甘油），然后在污染处撒上硫磺粉或其他除汞剂，无液体后（一般约 1 周）方可清扫。

18.5.6 蒸发易燃物和进行有毒气体试验时，工作场所不应有明火。

18.5.7 使用马弗炉、干燥箱、电炉等电气设备时，应遵守下列规定：

- a) 操作人员应站在绝缘垫上；
- b) 在马弗炉工作时，其附近不应有易燃物，并保持炉外易散热；
- c) 使用时炉温不应超过最高温度，不应向炉膛内放置与工作无关的物品；
- d) 使用完毕应切断电源，使其自然降温，不应立即打开炉门，以免炉膛突然受冷碎裂，如急用，可先开一条小缝，让其降温加快，待温度降至 200 ℃ 以下时，方可开炉门，取出煤样时应注意安全，谨防烫伤。

## 18.6 化学品管理

18.6.1 选煤厂涉及危险化学品的管理应符合 GB 15603 的规定。

18.6.2 化验药品管理应符合下列规定：

- a) 酸、碱药品及存在互相发生化学反应的药品应分开存储；
- b) 剧毒化学药品以及储存数量构成重大危险源的其他药品，应当在专用仓库内单独存放；
- c) 支领、配制有毒药品，应执行审批程序，并有两人同时在场；
- d) 有毒化学药品应按使用者所从事的工作内容及消耗剂量定量发放，不应超范围、超剂量发放；
- e) 现场使用的剧毒化学品应在毒麻柜（保险柜）内单独存放，严格执行五双管理制度（即双人保管、双人领取、双人使用、双把锁、双本账）；
- f) 实验室危险废弃物管理应遵守国家相关规范，不应随意排放废气、废液及废渣；
- g) 盛装危险废弃物的收集容器，不应碰撞、挤压、倾斜、倒置及叠加码放。

### 18.6.3 絮凝剂管理应符合下列规定：

- a) 生产中使用的絮凝剂应在保质期内；
- b) 絮凝剂试验样品应在室温下密封储存，远离日光直射和热源；
- c) 絮凝剂应该存储在通风干燥处；
- d) 遇水后具有滑性的絮凝剂存储、添加场所应采取防滑措施。

### 18.6.4 浮选药剂应当符合下列规定：

- a) 无刺激性气味；
- b) 闪点应 $\geq 60^{\circ}\text{C}$ 或不可燃，机械杂质 $\leq 0.1\%$ ，pH 值应为中性（6-8）；
- c) 吸入毒性 LC50 应为实际无毒（2 级）或无毒（1 级），稳定性应 $\geq 3$  个月。

## 19 外委施工管理

### 19.1 一般规定

19.1.1 承包商应遵守国家 and 行业有关安全的法律、法规、规章、标准及所服务企业有关安全生产规章制度和规定。

19.1.2 承包商应具备独立的法人资格条件。

19.1.3 承包商应具备与其所承包业务相适应的专业技术人员、技术装备和安全生产等条件，依法取得相应等级的资质证书，并在其资质等级许可的范围内承揽工程。

19.1.4 承包商的项目负责人应当取得相应执业资格，对所承包工程项目的安全施工负责。

19.1.5 承包商应设立安全生产管理机构，配备专（兼）职安全生产管理人员；主要负责人、项目负责人、安全生产管理人员应具备与其所承包业务相适应的专业知识和管理能力，经考核合格后持证上岗。

19.1.6 承包商的特种作业人员，应取得特种作业操作资格证书后，方可上岗作业；施工单位应向作业人员提供安全防护用品，并书面告知作业场所存在的危险有害因素及防控措施。

19.1.7 承包商应为施工现场从事危险作业的人员办理意外伤害保险。

### 19.2 承包商管理

19.2.1 选煤厂应建立健全包括安全管理机构、安全管理人员、安全生产协议、施工安全管理等在内的承包商安全管理制度，并且严格执行。

19.2.2 选煤厂应和承包商签订与其商务合同相对应的安全生产协议，明确各自的安全生产责任，指定专职安全管理人员进行安全检查与协调。

19.2.3 承包商应接受所服务选煤企业相关部门对其进行的安全状况检查和指导意见。

19.2.4 承包商应对其作业人员进行培训教育，确保作业人员具备与其所从事作业相适应的安全生产知识、技能和能力。

19.2.5 承包商有下列情形之一的，不应开工：

- a) 未建立健全安全生产管理制度或安全生产管理人员不具备安全生产的知识和能力；
- b) 未与选煤厂签订安全生产协议；
- c) 入场人员未经安全教育培训考核合格；
- d) 入现场施工机械设备、机具等不合格，存在安全隐患；
- e) 同一作业区域内有两个及以上施工队伍，未签订交叉作业安全生产协议；
- f) 项目负责人或安全生产管理人员与招标文件不符且未经选煤厂安全管理机构同意；
- g) 未办理开工许可手续。

19.2.6 施工期间更换项目负责人、安全管理人员应经过项目负责单位审批同意；更换特种作业人员应在选煤厂备案。

19.2.7 施工现场安全警示标志应齐全有效，标志的设置应符合国家和行业相关标准。

19.2.8 办公、生活区的选址应符合安全要求，且分开设置。

19.2.9 承包商临时工作场所（含生活区）应纳入选煤厂安全管理内容范围。

19.2.10 施工项目完成后，选煤厂应对承包商所承包工程进行评审和确认。

## 20 消防

### 20.1 一般规定

20.1.1 选煤厂厂区、建（构）筑物及作业场所除符合本规程的规定外，还应符合 GB 50016、GB 50359、GB 50057、GB 50222 等的有关规定。

20.1.2 选煤厂厂区及主厂房、筛分破碎车间、浮选车间、压滤车间、干选、干燥车间等主要车间的安全出口不应少于 2 个，其中至少应有 1 个直接通向室外；厂区的出入口位置应便于消防车出入，宽度和净高应满足消防车的要求，建筑物每层面积不超过 400 m<sup>2</sup> 时，可设一个安全出口。

### 20.2 防火

20.2.1 选煤厂应制定消防安全管理制度、消防安全操作规程；应履行防火安全责任制，确保责任到人；选煤厂应当根据需要设立群众义务消防队或者义务消防员。

20.2.2 选煤厂应组织开展从业人员消防知识和技能的宣传教育培训，并组织灭火和应急疏散预案的实施和演练。

20.2.3 选煤厂应有煤尘自燃报告和煤尘爆炸极限报告，以便根据具体情况采取相应的防范措施。

20.2.4 毛（原）煤、干选、干燥、浮选、各类煤仓（煤棚）、油脂库、氧气库、汽车库、机车库、配电室、集控室等重点防火、防爆区应严禁明火，当工作需要动火时应实施许可作业程序。

20.2.5 储存易燃、易爆物品的仓库应符合安全和防爆、防火要求；不应在作业场所储存易燃、易爆物品；少量润滑油及日常用的油脂、油枪应存放在专用的隔离房间（或柜子内）。

20.2.6 选煤厂应保障工业厂区、作业场所消防道路、通道及人行通道畅通无阻，消火栓、灭火器、排烟口等消防设施、器材不应被遮挡。

20.2.7 煤仓和毛（原）煤准备及干选、干燥车间等煤尘比较集中的地点，应遵守下列规定：

- a) 应定期清理地面和设备，防止煤尘堆积；
- b) 电气设备应防爆或采取防爆措施；
- c) 采用阻燃电缆，阻燃电缆应与其它电缆分开敷设；
- d) 不应明火作业（特殊情况，应执行许可作业程序）和吸烟；

20.2.8 选煤厂厂区不应堆积可燃性杂物；作业场所不应使用火炉、火盆、电暖器取暖；栈桥的承重及围护结构应采用阻燃材料。

20.2.9 不应将易燃、易爆物品带入车间、仓库，更不应混入煤中，一旦发现煤中混有雷管和炸药，应立即谨慎取出，不应私自保管、转移或销毁，应送交有关部门处置。

20.2.10 电缆数量较多的电缆夹层、电缆沟、电缆桥架内应设置电缆温度监测系统；变压器室、配电室、控制室等重点防火部位应设置烟雾传感器。

20.2.11 集中控制室和重要计算机房应按有关标准配置防火、防水、防静电、防盗、防电磁辐射等安全设施。



20.2.12 电气设备应与可燃物保持不小于 0.5 m 的防火间距，架空线路的下方不应堆放物品。

### 20.3 灭火

20.3.1 选煤厂工业厂区应当设置室内外消防给水系统，室外管网应为 2 路环状布置；工业场区外的原煤和干煤产品长距离输送、储存及装车生产系统宜设室外消防系统，其给水宜采用枝状管网。

20.3.2 毛（原）煤、干选、干燥生产系统、干煤产品（除矸石外）的储存、运输、加工场所、存储易燃易爆物品的仓库及胶带机栈桥应设置室内消火栓；存在易燃设施设备的主洗系统应采取消防措施。

20.3.3 选煤厂应按规定配置消防设备、设施、器材，设置消防安全标志，确保疏散通道、安全出口畅通。

20.3.4 消防设备、设施、器材应设专人管理，建立管理台账，并定期检查、维修、更换，确保完好，保证随时可用。

20.3.5 购置的消防设备、设施和器材应三证齐全（产品合格证、市场准入证、3C 认证），并带有消防器材身份标识。

20.3.6 消防用电设备应按二级负荷供电，两回电源引自不同的变压器，且应在最末一级配电箱处实现自动切换。

20.3.7 消防用电设备的电源线路应采用耐火电缆，其敷设应满足火灾时连续供电的需要。

20.3.8 输送栈桥与其相连接构筑物的连接处应设置消防水幕。

20.3.9 干燥车间与其他车间联合建筑时，应采取防火隔离措施。

20.3.10 选煤厂消防车道的设置应符合 GB 50016 相关要求；主厂房、筛分破碎车间、压滤及干燥车间、原煤储存仓（场）等区域周围应设置环形消防车道；当受到带式输送机栈桥进出厂房影响时，宜沿长边设置尽端式消防车道。

20.3.11 选煤厂应确保消防管网 24 h 正常供水；高寒地区的室外消防管网应采取安全技术措施，确保供水安全。

20.3.12 室外消火栓应符合下列规定：

- a) 消火栓沿道路布置，间距不大于 120 m，保护半径不小于 150 m；
- b) 消火栓距路边不大于 2 m，距建筑物不小于 5 m；
- c) 地下（半地下）建筑物应在出入口附近设置室外消火栓，且距出入口的距离不宜小于 5 m，并不宜大于 40 m；
- d) 停车场的室外消火栓宜沿停车场周边设置，且与最近一排汽车的距离不宜小于 7 m，距加油站、油库和有爆炸风险的浮选药剂库不宜小于 15 m；
- e) 室外消火栓或水泵接合器应设置明显的永久性标识，并编号管理。

20.3.13 灭火器管理应符合下列规定：

- a) 配置符合 GB 50140 要求；
- b) 应设置在位置明显、便于取用的地点，且不应影响安全疏散；
- c) 对有视线障碍的灭火器设置点，应设置指示其位置的发光标志；
- d) 摆放应稳固，其铭牌应朝外；
- e) 手提式灭火器应设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50 m；底部离地面高度不应小于 0.08 m；
- f) 不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点，否则，应有相应的保护措施；
- g) 灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施；
- h) 灭火器箱不应上锁。

20.3.14 自动喷水灭火系统、水喷雾灭火系统、泡沫灭火系统和固定消防炮灭火系统等灭火系统，应设置消防水泵接合器。

20.3.15 消防水泵应符合下列规定：

- a) 应具备手动启停和自动启动功能，自动和手动启动时限应分别为 2 min 和 5 min 内正常工作；
- b) 不应设置自动停泵控制功能，停泵应由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况确定；
- c) 双路电源应具备手动和自动切换，自动切换时间不应大于 2 s，当与内燃机动力切换时，切换时间不应大于 15 s。

20.3.16 消防设施、灭火器材不应挪作它用；不应埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距；不应损坏、随意拆除、随意停用消防设施和器材；不应占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口和消防车通道。

## 21 应急救援

### 21.1 应急管理

21.1.1 选煤厂应落实应急管理主体责任，建立健全事故预警、应急值守、信息报告、现场处置、应急投入、救援装备和物资储备等规章制度，选煤厂厂长或实际控制人是应急管理和事故救援工作的第一责任人。

21.1.2 选煤厂应设立义务消防队，并与就近的消防队签订救援协议，开展应急工作。

21.1.3 选煤厂应主动向签订协议的消防队提供必要的图纸和安全资料，应与消防队密切合作，接受消防队对应急工作的指导。

21.1.4 选煤厂应当配备一定数量的经过培训合格的兼职急救员；班组长应具备兼职急救员的知识和能力，能够在发生险情后第一时间组织作业人员自救、互救和安全避险。

21.1.5 发生险情或者事故后，现场人员应进行自救、互救，并报调度室；选煤厂应立即按照应急救援预案启动应急响应，组织涉险人员撤离险区，通知应急指挥人员、消防队和医疗救护人员等深入现场救援，并上报事故信息。

21.1.6 选煤厂主要负责人或实际控制人应组织编制应急救援预案或应急处置措施并组织评审，经批准后实施，并定期演练；应急救援预案应按照当地政府的要求审查备案。

21.1.7 选煤厂应建立应急演练制度；应急演练计划、方案、记录和总结评估报告等资料保存期限不少于 2 年。

21.1.8 选煤厂应定期组织作业人员进行有针对性的应急培训，明确工作场所的危害因素和应急程序、措施。

### 21.2 救援装备与设施

21.2.1 选煤厂应根据可能发生灾害、事故的特点，结合本单位实际情况，储备必要的应急救援装备及物资，由主要负责人或实际控制人审批。

21.2.2 选煤厂应建立应急救援装备和物资台账，健全其储存、维护保养和应急调用等管理制度。

21.2.3 救援装备、器材、物资、防护用品和安全检测仪器、仪表应符合国家标准或者行业标准，满足应急救援工作的需要。

21.2.4 任何人不应调动救援装备和物资从事与应急救援无关的工作。

### 21.3 应急处置

- 21.3.1 选煤厂应制定防火、防洪、防雷、防冻现场处置方案，并对处置方案定期进行演练，提高所有人员应对突发事件时的应急处置能力。
- 21.3.2 选煤厂应建立健全选煤厂监测监控系统、火灾自动报警及消防联动控制系统等事故监测系统，配齐必要的监测设施和设备。
- 21.3.3 应急值守人员应严格履行岗位职责；接到各类事故信息后应迅速了解事故的发生位置、波及范围及人员伤亡等情况，根据事故性质下达停电、撤人指令。
- 21.3.4 在汛期应严格执行汛期领导跟值班制度，密切关注天气情况和防洪重点地段；雨季期间，应安排专人对责任区域进行巡查，对排水设施、河堤、防洪重点地段应做到雨前检查、雨中巡查、雨后复查；出现险情时，应立即组织本单位防洪抢险突击队处置险情。
- 21.3.5 按照“紧急处置、妥善避难、安全撤退、救人优先”的原则，遇到险情或事故征兆时生产现场带班人员、班组长、调度员有直接处置权和指挥权，可立即下达停产撤人命令，组织现场人员及时、有序撤离到安全地点。
- 21.3.6 应急救援指挥中心应根据灾情制定应急处置方案，明确救灾要求，在确保安全的前提下，采取有效措施组织抢救遇险人员，控制危险源、封锁危险场所、划定警戒区。
- 21.3.7 应急救援指挥中心根据应急指令，针对性地开展技术支持、抢险救灾、医疗救治、物资供应、资金保障、安全监察、后勤保障、警戒保卫、善后处置和信息发布等应急处置工作，并及时汇报救灾进展。
- 21.3.8 当事态超出本级应急能力，且事故得不到有效控制时，应立即向上级部门或地方政府请求实施更高级别的应急响应。
- 21.3.9 有可能产生或存在的职业性有害因素及其危害地方，在工作地点就近设置现场应急处理设施。