

## 附件 1

# 煤矿火灾防控重点

## (征求意见稿)

煤矿火灾防控应重点把握以下 6 个方面：

### 第一点 基础参数测定

#### (一) 目的

按照《煤矿安全规程》《煤矿防灭火细则》等要求，对煤层自然倾向性、采空区自然发火“三带”、煤层最短自然发火期、煤层自然发火标志气体及临界值等基础参数进行考察测定，为矿井防灭火工作提供可靠基础支撑。

#### (二) 执行方式

1. 煤层开采前，煤矿技术负责人组织对煤层的自然倾向性进行鉴定，鉴定结果报上级企业审核。工作面回采时，组织测定采空区自然发火“三带”分布范围。

2. 煤矿防灭火工作部门对煤层最短自然发火期、煤层自然发火标志气体及临界值等基础参数测定情况进行排查，制定测定计划和方案，经煤矿技术负责人审批后，组织落实。

3. 根据参数测定情况，形成测定报告。

### (三) 要求

1. 新建矿井或者改扩建矿井应当对平均厚度 0.3m 以上煤层进行自然倾向性鉴定。生产矿井延深新水平时，必须对揭露的平均厚度 0.3m 以上煤层进行自然倾向性鉴定。

2. 开采容易自燃和自燃煤层时，同一煤层应当至少测定 1 次采煤工作面采空区自然发火“三带”分布范围。当采煤工作面采煤方法、通风方式等发生重大变化时，应当重新测定。

3. 所有开采煤层应当通过统计法、类比法或者实验测定等方法确定煤层最短自然发火期。

4. 自然发火标志气体的临界值应当通过实验研究、现场观测和统计分析综合确定。临界值可采用标志气体浓度、气体浓度增率或者比值等指标。

## 第二点 制定防灭火计划

### (一) 目的

煤矿根据矿井防灭火中长期规划和年度采掘计划，超前制定年度防灭火计划，统筹全年各区域防灭火方法、时间、进度、工程、设备、人员、资金安排，为矿井防灭火工作提供有力保障。

### (二) 执行方式

1. 根据矿井中长期采掘接续计划和隐蔽致灾因素普查情况，制定防灭火 3~5 年中长期规划，每年进行修订。

- 2.每年年底前，由煤矿矿长根据防灭火中长期规划，组织制定下一年度防灭火计划，报上级企业审查后，组织落实。
- 3.煤矿上级企业负责对年度防灭火计划执行情况进行监督检查。

### （三）要求

1.年度防灭火计划应根据矿井生产布局、工作面接替、防灭火现状等情况，制定防灭火工程（防灭火钻孔工程量、注惰性气体量、注胶量、注浆量、注水量等）计划、防灭火设备投入计划、资金计划、预期效果及保障措施。

2.年度防灭火计划由矿长负责落实，各专业副矿长按分工落实。每月对落实情况进行梳理，检查是否按计划完成相关任务；每季度对防灭火计划落实情况、治理效果进行检查分析，并根据实际情况适当调整；每年进行一次总结，汇总存在的问题，分析落实过程中的影响因素，提出改进措施，为编制下年度防灭火计划提供依据。

## 第三点 建立防灭火系统

### （一）目的

根据矿井实际情况建立满足防灭火工作需要的消防供水系统、注惰性气体系统、注浆系统、注胶系统，并保证系统均能够稳定可靠运行，为防灭火工作开展与应急处置提供系统保障。

## (二) 执行方式

1. 煤矿必须建立消防供水系统，包括地面消防水池和井下消防管路系统。每季度至少对井下消防供水系统检查1次，发现问题，及时解决。

2. 开采容易自燃和自燃煤层的煤矿，必须建立注浆系统或者注惰性气体系统，宜建立注胶系统。

3. 每月至少对井上、下注惰性气体系统、注浆系统、注胶系统管路和设备进行一次全面巡查，发现隐患及时处理，确保系统稳定可靠运行。

## (三) 要求

1. 矿井地面消防水池必须经常保持不少于 $200\text{m}^3$ 的水量。井下消防管路系统应当敷设到采掘工作面，开采容易自燃、自燃煤层矿井的煤巷、带式输送机巷道每50m内，其他巷道每100m内设置支管和阀门，现场每500m配备长度不少于50m、管径不小于25mm的消防软管。

2. 采用惰性气体防火时，至少有1套专用的惰性气体输送管路系统及其附属安全设施。采用液态氮气或二氧化碳直注时，输送管路必须符合耐低温和耐压要求。定期对惰性气体气源纯度进行检测分析，确保气源质量符合设计要求，并保证流量、压力满足需要。

3. 注浆量、注浆管路的管径符合《煤炭矿井设计防火规范》，

保证浆液流量、压力满足防灭火工作需要。

4. 矿井防灭火系统管路和阀门保持完好，避免出现阀门开启不灵活、无消防软管、“跑、冒、滴、漏”等现象。

## 第四点 监测监控

### (一) 目的

通过开展矿井火灾监测工作，掌握自然发火标志气体浓度，及时分析研判自然发火征兆等信息，实现对火情的早发现、早预警、早研判、早处置。

### (二) 执行方式

1. 建立可靠的矿井自然发火监测系统，对采空区、瓦斯抽采管路自然发火标志气体进行在线观测。通过煤矿安全监控系统对矿井重要地点、设备风流中的一氧化碳、温度等进行监测，煤矿安全监控人员发现煤矿安全监控系统或自然发火监测系统出现报警，立即报告值班矿领导，查明原因，采取措施处理。

采取人工监测等方式，每班对高冒区、煤体破碎区、构造带、过老巷等重点区域自然发火征兆和一氧化碳气体情况至少进行一次巡检。

煤矿防灭火主管部门每天对上述监测结果进行综合分析研判，发现火灾征兆，及时报矿领导组织处理。

2. 矿井每天组织召开通风瓦斯日分析会议，听取各有关部门

按照责任分工日分析情况，排查全矿井可能存在的火灾隐患，分析原因、制定防范措施；特别是对自然发火标志气体监测情况及增长趋势要高度敏感，发现异常及时采取措施处置。

3.每月由煤矿技术负责人组织召开一次煤层自然发火风险研判会议，制定针对性管控措施，并严格落实。

### （三）要求

1.带式输送机应当装设温度、烟雾监测装置和自动洒水装置，宜设置具有实时监测功能的自动灭火系统。带式输送机驱动滚筒下风侧 10~15m 处应当设置烟雾、一氧化碳传感器。

2.抽采容易自燃和自燃煤层的采空区瓦斯或本煤层瓦斯时，抽采管路应当安设一氧化碳、甲烷、温度传感器，实现实时监测。发现有自然发火征兆时，应当立即采取措施。

3.煤矿井下风流中一氧化碳浓度超过 5ppm，有带式输送机的风流中一氧化碳或者烟雾传感器报警时，现场作业人员、检查人员、安全监控等信息化系统值班人员或者矿调度员应当及时向煤矿分管负责人或带班值班矿领导报告；情况严重的，及时向煤矿主要负责人报告。

## 第五点 综合防治

### （一）目的

从设计、技术、施工、管理等方面统筹制定综合防治措施，多措并举，消除自然发火隐患，确保防治效果。

## (二) 执行方式

1. 内因火灾防治应重点从优化工程设计、优化通风系统、阻断或降低煤体供氧、减少采空区遗煤、主动预防、控制煤体片冒等方面着手。

(1) 优化工程设计：严格按照设计规范做好矿井开拓及采区规划、设计和施工。按照“系统简化、少掘煤巷，一次支护到位”的理念做好工程设计优化，尽可能减少联络巷道，严格限制临时性巷道。

(2) 优化矿井通风系统：矿井通风方式、方法、风量、风速、通风阻力等符合《煤矿安全规程》《煤矿防灭火细则》及《煤矿井工开采通风技术条件》要求，通风系统稳定可靠。

(3) 防止漏风：执行严格的漏风管理，采取有效的防止漏风措施。定期开展漏风排查，全面查明地面裂隙漏风、通风设施漏风、相邻矿井或小窑向本矿井的漏风通道等，采取针对性措施处理漏风。

(4) 主动预防：根据具体条件采取注浆、注惰性气体、喷洒阻化剂等防灭火技术手段，实施主动预防。

(5) 减少遗煤：采煤工作面不得留顶煤、底煤，提高工作面煤炭回采率，减少采空区遗煤。

(6) 防止片冒：加强煤巷支护管理，优先选用锚网索支护。遇构造带、老空区、应力集中区等情况时，应及时编制安全技术

措施，采取加强支护、短掘短支、超前控顶等方式，防止片冒。宜对煤巷采取喷浆措施。

(7) 加强巡查。煤矿矿长、技术负责人每月组织相关人员，对布置在煤巷中的回风巷巡查一次。

2. 外因火灾防治应重点做好井下动火作业、带式输送机、反应型高分子材料应用等方面加强管理。

(1) 严管井下动火作业。严格执行“一项动火作业、一个安全技术措施、一张动火作业票”制度。除井口房、井筒、井下主要硐室和主要进风井巷以外，其他地点严禁动火作业。

(2) 加强带式输送机管理：带式输送机所在巷道围岩（含底板）变形超过规定值时必须对巷道及时进行维修，洒落的煤（岩）必须及时清理，每班必须对各项保护和托辊设施进行检查，保持完好。

(3) 加强材料阻燃检测：煤矿应加强矿用输送带、电缆、风筒布、风水 PE 管、瓦斯抽采管等入井材料的阻燃、抗静电性能检测。采用非金属聚合物制造的输送带、托辊和滚筒包胶材料等，其性能必须满足阻燃、抗静电要求。

(4) 严控新材料下井：反应型高分子材料使用前必须进行风险研判，并制定可靠的安全技术措施，经煤矿技术负责人审核、报矿长批准执行。

### (三) 要求

- 1.保持矿井通风设施完好。
- 2.开采容易自燃和自燃煤层时，在采（盘）区开采设计中，必须预先选定采煤工作面构筑防火门的位置。当采煤工作面通风系统形成后，必须按设计构筑防火门墙，并储备足够数量的封闭防火门的材料。
- 3.采取措施降低采煤工作面两端风压差，严密封堵进、回风隅角，减少采空区漏风。采取采空区灌浆、注惰性气体、喷洒阻化剂等措施降温、惰化、减氧。有效控制供风量并保持风量稳定。
- 4.巷道高冒区及时充填，巷道破碎区及时喷浆封闭。布置在容易自燃或者自燃煤层中的集中运输大巷和总回风巷必须喷浆封闭或者砌碹，碹后的空隙和冒落处必须用不燃性材料充填密实。新施工的集中运输大巷和总回风巷必须及时喷浆或砌碹封闭，在用的集中运输大巷和总回风巷宜喷浆封闭。
- 5.对顶煤破碎区、采煤工作面上下巷超前支护段可采取预防性注水措施，有效湿润煤体。
- 6.采煤工作面初采、回撤、推进缓慢等特殊时期及过老巷、构造带等特殊地点，要制定专项防灭火措施。

## 第六点 火区管控

## **(一) 目的**

对火区封闭、治理、启封、销号全过程进行风险研判，制定专项安全技术与管理措施，确保火区风险管控到位。

## **(二) 执行方式**

1.在火区封闭、治理、启封等重点工作开展前，由煤矿主要负责人组织各系统召开专题会议，全面研判风险，制定安全技术、施工组织、综合保障措施，报上级企业技术负责人批准后实施。

2.在密闭和火源之间有瓦斯源存在时，采取同时构筑进、回风侧密闭墙的措施。构筑密闭墙时要预留通风管或通风孔，应同时关闭进、回风侧密闭墙预留的通风管或通风孔。

3.启封火区时，应首先取样化验证实火已熄灭后，采用锁风启封逐段恢复通风；当火区范围较小、确认火区已熄灭时，可采用通风启封。启封火区工作完毕后3天内，必须由救护队每班进行检查测定和取样分析气体成分，确认火区完全熄灭、通风情况正常后方可转入恢复生产工作。

4.火区封闭后，加强封闭区域内的观测、监测工作，实时掌握火区情况；同时，进一步巩固密闭效果，持续采取灭火治理措施。

## **(三) 要求**

1.封闭火区时，保证安全是前提，合理确定封闭范围是关键。当巷道发生火灾且无瓦斯涌出时，可通过控风减弱火势，火区封

闭范围应尽量缩小；在有瓦斯涌出的区域，应稳定通风系统，在封闭过程中保持足够的风量对瓦斯进行稀释，必须根据瓦斯、氧气、一氧化碳以及其他有害气体的浓度和风向、风量的变化情况合理确定火区封闭范围。封堵通风孔时必须统一指挥、密切配合，以最快速度同时封堵，完成密闭工作后迅速撤至安全地点。

2.密闭墙应采取喷注浆措施提高密闭效果。通过密闭墙措施孔采取注惰性气体、注浆、注水等综合灭火措施，其工程量和时间等要满足灭火需要，确保灭火效果。

3.定期取样化验。旧火区（密闭一个月以上）密闭墙内外的气体成分每周取样化验一次，新火区每天取样化验一次。对新发现的异常区域，由煤矿技术负责人决定取样次数和地点。

4.启封火区和恢复火区初期通风等工作，必须由矿山救护队负责进行，火区回风风流所经过巷道中的人员必须全部撤出。