



# 煤矿安全监控系统升级改造技术方案

## 一、目标任务

(一)促进安全监测监控新技术新装备的推广应用,提高安全监控系统技术性能和安全可靠性,适应煤矿安全生产的需要。

(二)促进安全监测监控多元融合和信息共享,提高煤矿安全预测预警水平,实现安全监测监控信息的深度分析和综合利用。

(三)支持安全监管监察,促进煤矿安全生产管理有效转型升级。

新标准(煤矿安全监控系统通用技术要求、煤矿安全监控系统及检

测仪器仪表使用管理规范)要求,煤矿在用系统在规定的时间内经技术改

断型传感器,鼓励使用多参数传感器。

突出矿井的采煤工作面进、回风巷,煤巷、半煤岩巷和有瓦斯涌出的岩巷掘进工作面回风流中,采区回风巷,总回风巷瓦斯传感器推荐使用激光、红外等全量程传感器。突出、高瓦斯矿井的回风隅角建议采用无线传感器。建议加装粉尘监测设备。

#### 4. 提升传感器的防护等级

将采掘面传感器的防护等级由 IP54 提升到 IP65。

#### 5. 完善报警、断电等控制功能

系统实现分级报警,根据瓦斯浓度大小、瓦斯超限持续时间、瓦斯超限次数等因素设置不同的报警级别,实现分级响应,各级别报警浓度值的设置可由煤矿经审批后依法依规每年至少进行一次决定。

推行逻辑报警,根据巷道布置及瓦斯涌出等的内在逻辑关系,实施逻辑报警,促进各类传感器的正确安装、设置、维护,监控系统的正常使用,防止违法行为。具体逻辑关系可由煤矿企业根据实际情况进行设置。

完善就地断电功能,提高断电的可靠性,并加强馈电线路监测。

推行区域断电,可由煤矿企业根据井下供电系统的实际情况

技术的有机融合。

多系统的融合可以采用地面方式,也可以采用井下方式。鼓励新安装的安全监控系统采用井下融合方式。在地面统一平台中以视频融合方式接入视频监控、人员定位、气体监测、设备故障监控系统,也应融入。其它可考虑融合的系统:视频监测、无线通信、设备监测、车辆监测等。

## 7. 格式规范化

系统主干网应采用工业以太网。

分站至主干网之间宜采用工业以太网,也可采用 RS485、CAN、LonWorks、Profibus。“六二五”专项采用工业以太网。

模拟量传感器至分站的有线传输采用工业以太网、RS485、CAN;无线传输采用 WaveMesh、Zigbee、Wi-Fi、RFID。

系统改造后支持联网并按要求数据格式上传。

## 8. 增加自诊断、自评估功能

实现系统定期的自诊断、自评估,能够预先发现系统在安装使用过程中存在的问题。自诊断的内容至少应包括:

(1)传感器、控制器的位置及定义;

(2)模拟量传感器维护、定期未标校提醒;

(3)模拟量传感器、控制器、电源箱等设备及其通信网络的状态;

(4)中心站软件自诊断,包括双机热备、数据库存储、软通信。

## 9. 加强数据应用分析

安全监控系统应具有“大数据”的分析与应用功能,至少应包括以下内容:

(1) 伪数据标注及异常数据分析;

(2) 瓦斯涌出、火灾等的预测预警;

(3) 大数据分析,如多系统融合条件下的综合数据分析等;

(4) 可与煤矿安全监控系统检查分析工具对接数据。

## 10. 应急联动

在瓦斯超限、断电等需立即撤人的紧急情况下,可与动力、应急广播、通信、人员定位等系统的应急联动。

## 11. 提升系统性能指标

(1) 系统巡检周期不超过 20s;

(2) 异地断电时间不超过 40s;

(3) 备用电源能在正常断电后正常供电的时间由 2h 提升到 4h,更换电池要求由仅能维持 1h 时必须更换,提高到仅能维持 2h 时必须更换;

(4) 具有双机热备自动切换功能;

(5) 模拟量传输处理误差不超过 0.5%;

(6) 分站的上行程序文件由厂商(每况)以下条件下运行

重点区域、重要数据、敏感数据、报警、断电信息应进行加密存储，采用加

密算法加密存储，确保数据无法被破解篡改。

### 13. 方便用户使用、维护、培训

软件界面友好，方便调用，强化帮助功能。

## 四、实施方法

(一) 各省级煤矿安全监察局指导和督促煤矿开展升级改造工作，结合本地区淘汰落后产能规划，落实升级改造任务。煤矿企业

(信息公开形式:主动公开)

---

国家煤矿安全监察局办公室

2016年12月30日印发

---

经办人:余博尧

电话:64463225

共印150份