微山崔庄煤矿有限责任公司

无线喷雾降尘系统技术要求

2023年3月

# 一、使用环境

1. 环境温度：0℃～+40℃；
2. 平均相对湿度：不大于95%RH（＋25℃）；
3. 大气压力：80kPa～106kPa；
4. 无显著振动和冲击的场合；无直接滴水、淋水场合；
5. 煤矿井下有甲烷和煤尘爆炸性混合物，但无破坏绝缘的腐蚀性气体的场合。

# 二、技术要求

## 1.技术总要求

智能喷雾降尘集控系统由矿用无线喷雾降尘系统软件平台（下文称集控软件平台）、矿用综合粉尘治理设备与检测设备、电源及通讯线缆等组成。系统具体功能要求如下：

1. 控制主机主板应使用低功耗芯片或超低功耗芯片，接受传感器无线信号并打开/关闭设定好的阀门来实现喷雾开关。

（2）系统内的传感器，感应器件可以控制MCU、通讯模块、电源模块的供电，来实现低功耗待机，保障24小时不间断工作。

（3）喷雾降尘主机应具备自动过滤与排污功能，主板可自动控制水质过滤器的排污口进行定时排污。

（4）系统可配置喷雾降尘、负压降尘、干式除尘、泡沫除尘等多种粉尘治理装置，全矿井喷雾降尘系统配有超细雾水幕、水气两相水幕、干雾水幕等多种喷雾模式，可以适应不同工作场景现场条件。

（5）系统配置粉尘浓度传感器可以实时监测粉尘浓度，可设定粉尘浓度上限，粉尘达到上限后输出电平信号给电控箱，电控箱自动开启喷雾降尘。

## 2.掘进工作面降尘功能要求

1. 根据不同掘进机型号实现联动全自动喷雾降尘。
2. 系统上电自检成功后，当传感器感应到掘进机动作后，电控箱控制开启内置的电动球阀，喷雾水幕开始喷雾，当感应不到掘进机工作时，延迟6～10s后停止喷雾。
3. 可实现接入集控软件平台，解决掘进机工作时产生的粉尘，要求外喷装置不影响掘进机正常工作。
4. 喷雾主机和传感器之间实现全无线通信，无需外接任何线缆。
5. 掘进巷道采用粉尘监测与联动喷雾降尘，超过粉尘设定值后自动开启喷雾降尘，低于粉尘设定值后自动停止喷雾降尘。
6. 系统组成：喷雾主机、无线触控传感器、集控主机、喷雾水幕等。
7. 掘进巷道采用粉尘监测与联动喷雾降尘，超过粉尘设定值后自动开启喷雾降尘，低于粉尘设定值后自动停止喷雾降尘。

## 3.综采回风顺槽降尘功能要求

1. 大巷内需配置巷自动洒水降尘装置、粉尘浓度超限喷雾装置，将该巷道自动洒水降尘装置、粉尘浓度超限喷雾装置接入集控软件平台中，实现巷道内粉尘的全自动化治理和粉尘浓度的实时监测。
2. 当行人通过喷雾区域时，红外热释电传感器在感应到人后，传感器发送信号给喷雾主机，喷雾主机接收到无线信号后停止水幕喷雾，红外热释电传感器感应不到人后延时一定时间后继续喷雾。
3. 系统智能感知运输煤流，当有煤流运输时智能开启喷雾降尘、无煤流运输时停止喷雾降尘。
4. 喷雾主机和传感器之间实现全无线通信，无需外接任何线缆。

# 三、设备清单（不限于）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **序号** | **设备名称** | **型号** | **单位** | **数量** | **备注** |
| 融合平台 | 1 | 矿用无线自动喷雾降尘系统 |  | 套 | 1 | 平台软件，带煤安证 |
| 2 | 工控机 | 研华610 | 套 | 1 | i5-11代，16G内存， 512G硬盘，含显示器、无线键鼠 |
| 3 | 服务器 | R440 | 套 | 1 | 1银牌4210R 10核 2.4GHz 16G内存  3.2T 企业丨H750丨495W |
| 掘进机迎头喷雾降尘装置1套 | 1 | 矿用本安型无线自动洒水降尘控制箱 |  | 台 | 1 |  |
| 2 | 矿用本安型无线触控传感器 |  | 台 | 1 |  |
| 3 | 掘进机细雾除尘总成 |  | 套 | 2 |  |
| 4 | 安装附件（高压胶管、截止阀、三通、直通、固件） |  | 套 | 1 |  |
| 掘进机一运、二运气雾除尘2套 | 1 | 矿用本安型无线自动洒水降尘控制箱 |  | 台 | 2 |  |
| 2 | 矿用本安型无线触控传感器 |  | 台 | 2 |  |
| 3 | 二级过滤器 |  | 个 | 2 |  |
| 4 | 气雾除尘总成 |  | 套 | 2 |  |
| 5 | 气雾除尘水幕 |  | 套 | 2 |  |
| 6 | 安装附件（高压胶管、截止阀、三通、直通、固件） |  | 套 | 2 |  |
| 7 | 矿用隔爆兼本安型控制箱 |  | 台 | 1 |  |
| 8 | 矿用隔爆型低压电缆接线盒 |  | 个 | 1 |  |
| 掘进面气雾除尘2套 | 1 | 矿用隔爆兼本安型控制箱 |  | 台 | 2 |  |
| 2 | 矿用本安型无线红外热释电传感器 |  | 台 | 4 |  |
| 3 | 矿用本安型无线触控传感器 |  | 台 | 2 |  |
| 4 | 粉尘浓度传感器 |  | 台 | 1 |  |
| 5 | 二级过滤器 |  | 个 | 2 |  |
| 6 | 气雾除尘总成 |  | 套 | 2 |  |
| 7 | 气雾除尘水幕 |  | 套 | 2 |  |
| 8 | 矿用隔爆型低压电缆接线盒 |  | 个 | 2 |  |
| 9 | 安装附件（高压胶管、截止阀、三通、直通、固件） |  | 套 | 2 |  |
| 掘进巷机头转载点气雾除尘1套 | 1 | 矿用隔爆兼本安型控制箱 |  | 台 | 1 |  |
| 2 | 矿用本安型无线触控传感器 |  | 台 | 1 |  |
| 3 | 二级过滤器 |  | 个 | 1 |  |
| 4 | 气雾除尘总成 |  | 套 | 1 |  |
| 5 | 皮带转载点水幕 |  | 台 | 1 |  |
| 6 | 矿用隔爆型低压电缆接线盒 |  | 个 | 1 |  |
| 7 | 安装附件（高压胶管、截止阀、三通、直通、固件） |  | 套 | 1 |  |
| 综采回风顺槽全断面喷雾降尘系统3套 | 1 | 矿用隔爆兼本安型控制箱 |  | 台 | 3 |  |
| 2 | 粉尘浓度传感器 |  | 台 | 1 |  |
| 3 | 矿用本安电路用接线盒 |  | 个 | 1 |  |
| 4 | 矿用本安型无线红外热释电传感器 |  | 台 | 6 |  |
| 5 | 二级过滤器 |  | 个 | 6 |  |
| 6 | 气雾除尘总成 |  | 套 | 6 |  |
| 7 | 大巷气雾水幕 |  | 套 | 6 |  |
| 8 | 安装附件（高压胶管、截止阀、三通、直通、固件等） |  | 套 | 6 |  |
| 联网设备 | 1 | 矿用防爆兼本安型直流电源 |  | 台 | 2 |  |
| 2 | 煤矿用移动轻型橡套软电缆 | MYQ3\*1.5mm2 | 米 | 4000 |  |
| 3 | 煤矿用通信光缆 | MGTSV-6B | 米 | 4000 |  |
| 4 |  |  |  |  |  |