

## 案例 48 扎哈淖尔煤矿输煤智慧消防系统

主要完成单位：扎鲁特旗扎哈淖尔煤业有限公司

### 一、主要建设内容

本项目主要是在 133 胶带、233 胶带、106 胶带、133 胶带驱动站、233 胶带驱动站、106 胶带驱动站；根据现场实际情况安装粉尘防爆智能多梯级火灾探测系统、火灾自动报警系统、分布式光纤测温系统、超细干粉灭火系统、半固定式水喷雾灭火系统，并在矿内消防站控制室建立一套智慧消防远程管理系统。

通过智慧消防远程管理系统运用云计算、大数据智能分析、数据研判，利用国际先进的无线网络传输、通信协议相互兼容解决信息壁垒等先进的专利技术与传统消防系统结合，实时采集消防控制系统设备及各消防系统预警信息、报警信息、故障信息、报警位置的平面地理信息等数据；并通过融合本项目采用的粉尘防爆智能多梯级火灾探测系统、分布式光纤测温系统，火灾自动报警系统切实做到实时有效的对封闭输煤廊道、胶带及驱动站初期火灾温度、烟雾、火焰进行动态感知、探测早期火灾，及时通知人员进行初期灭火、疏散。在初期火灾发生后，通过自动联动控制固定式耐低温超细干粉灭火装置做到及时控火，设置的半固定式水喷雾灭火系统系统可做到彻底扑灭火灾。使消防安全管理变得集中化、自动化、智能化、系统化、精细化、高效化、安全化、稳定化的智慧消防综合管理。

### 二、技术特点及先进性

#### （一）适用范围

本项目提供高寒地区输煤系统的智慧消防系统，主要针对纬度高、冬季时间长、温度长时间低于 0℃ 以下地区的包括输煤通廊、转运站等的输煤系统，实现了灾害侦查、报警、定位并通过多触发信号的融合启动灭火装置。

#### （二）技术特点

其特征就在于，包括智慧消防远程实时管理系统、火灾自动报警及联动控制主机和根据预先设计的防护分区一对一设置的半固定式水喷雾灭火系统。

### （三）项目先进性及成熟度

1.本项目智慧消防系统，首次与温、烟、火焰多参数融合，且适用于零下-40℃的图像型智能火灾探测技术应用在极严寒地区的输煤系统火灾多梯级早期报警，在国内及国际现阶段消防系统中率先提出了温度/烟雾/火焰复合智能多梯级图像型探测的新理念，延伸了实现早期减灾防灾的概念，解决了传统火灾探测设备难以解决的火灾早期预警问题。

2.该系统实现了针对冬季极严寒地区的输煤廊道、输煤皮带温度异常和火灾早期烟雾进行探测的功能，通过直观可视化手段连续监测场景内的温度/烟雾/火焰变化，在传统消防系统减少损失的基础上，做到量变到质变的提前预警，防患于未“燃”。

3.该系统首次将定位定区、分阶段固定与半固定灭火系统综合技术设计应用于输煤系统各环节，实际解决了冬季供水及防冻问题，为极严寒地区输煤廊道及输煤皮带防火技术奠定坚实基础。

本项目经过与实施单位合作，取得《一种用于高寒地区输煤系统的智慧消防系统》实用新型知识产权，技术自主可控，在三年内通过验收及专家技术评估的方式，技术水平达到国内及国际领先水平。

### 三、智能化建设成效

从扎矿输煤系统智慧消防系统的试点安装使用情况来看，满足了扎矿输煤系统火灾防控“自动化”、灭火救援指挥“智能化”日常工作“系统化”、消防管理“精细化”的实际需求，实现了智慧探测、智慧防控、智慧灭火、智慧管理最大限度做到了“早预判、早发现、早除患、早扑救”，打造了一道坚固的“防火墙”，实现初期火灾位置视觉识别、自动报警，快速响应，解决输煤系统防火灭火的难点与痛点，大大降低消防火灾事故发生，提高生产效率。具备为成果规模化复制和推广提供生产制造、技术支撑和服务等能力，解决了行业发展中的关键共性问题，对推动煤炭工业科技进步有显著作用，具有较大的应用推广市场前景，随着本项目“智慧系统”的建设，利用先进的、技术领先的极早期预警、火灾探测设备及灭火设备，为消防灭火的快速反应、协同作战、指挥决策提供强有力的技术支撑效益。具有较大的经济效益和社会效益。