

瓦斯异常区瓦斯与煤自燃耦合规律及协同预控技术

所属领域：煤矿安全

成果简介：

1. 成果的基本情况

该成果于2015年12月4日经中国煤炭工业协会组织鉴定，达到国际先进水平，2016年获中国煤炭工业协会科学技术二等奖，授权发明专利2项，实用新型专利7项，发表学术论文16篇。项目技术成果在鲍店煤矿、东滩煤矿、南屯煤矿等矿井进行了推广应用，取得了良好的经济和社会效益。

2. 主要技术指标

(1) 掌握了瓦斯异常区瓦斯与煤自燃耦合规律，建立了瓦斯异常区气体运移模型，明确了针对瓦斯异常区的瓦斯与煤自燃共同致灾机理，确定了瓦斯异常区瓦斯管理和防灭火工作重点及难点。

(2) 研究了在不同风流瓦斯浓度条件下对煤样自燃特征温度、指标气体、耗氧速率等特征参数的影响规律，数值模拟采空区气体分布及温度分布，揭示了瓦斯与煤自燃氧化的内在联系和影响规律。

(3) 研制出多参数无线传感器，开发出监测预警软件，实现了瓦斯异常区大范围、高密度、网络化、自组织和实时动态监测，实现了瓦斯异常区瓦斯-煤自燃隐患的识别与预警。

(4) 确定出最佳配风、安全推进度、瓦斯与煤火协同防治技术关键参数，研究了适用于瓦斯异常区内采空区的胶体喷洒阻化装置及应用工艺，开发出矿用无机固化膨胀充填装置及其材料，建立了瓦斯异常区煤自燃快速应急控制技术体系。

3. 应用范围

该项目成果主要应用于矿井瓦斯与火灾防治领域。

4. 合作方式：合作开发

5. 联系方式

负责人姓名：王伟峰 电话：15991646544 E-mail：251044098@qq.com

6. 影像资料

(1) 隅角瓦斯治理技术采取以“疏导”为主的瓦斯治理技术，主要采用风利扩大器、瓦斯抽排风机、挡风帘及导风帘等。

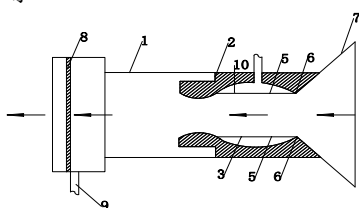


图1 风力扩大器

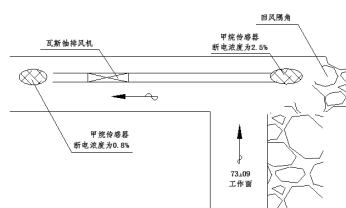


图2 瓦斯抽排风机

(2) 开发了胶体阻化防灭火技术及工艺，以高压气体为动力将粉状凝胶原料与溶剂搅成浆液并与水自动混合喷洒出去来阻化煤体，实现了瓦斯异常区巷道顶部的空洞充填、破碎煤体以及局部高温点、火源点的降温灭火。



图3 胶体阻化泡沫防灭火装置

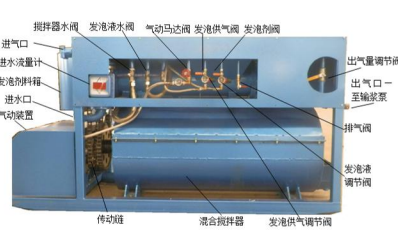


图4 无机固化膨胀充填设备主机