

项目名称：急倾斜煤层开采硫化氢灾害防治关键技术研究与应用

完成单位：神华新疆能源有限责任公司；中煤科工集团重庆研究院有限公司；西安科技大学

项目简介：

1. 所属科学技术领域：

本项目属安全卫生工程技术（62040）中的防尘工程技术及防毒工程技术领域。

2. 主要内容：

本项目开展了硫化氢赋存状态及涌出影响因素分析、煤层采动涌出硫化氢分布规律、急倾斜厚煤层可注性、硫化氢高效吸收剂配比优选及其自动定量添加技术、喷洒吸收液治理硫化氢关键影响因素实验室模拟、综掘面硫化氢防治工艺技术、急倾斜厚煤层综放面硫化氢防治工艺技术、涌出硫化氢集中抽取净化技术、新型有害气体监测平台建设等研究工作。

3. 创新点：

（1）探索性地得出煤层中硫化氢主要以吸附状态存在的结论；首次提出利用产煤量、采掘面空气中硫化氢浓度及通风量三者之间的内在联系，间接计算煤层中硫化氢含量的方法。

（2）研发的吸收液添加设备具有添加浓度范围宽、供液流量大、全程自动控制等技术特点，解决了注/喷过程中吸收液定量、自动添加的技术难题。

（3）首次研究出煤层注水与瓦斯抽放耦合技术，综合考虑同孔进行瓦斯抽放与煤层注水（先抽后注），探索出低成本、高效率的瓦斯抽放、硫化氢治理和粉尘治理一体化的工艺技术和方法。

(4) 创新性的研发出集硫化氢高效抽取和净化为一体的成套技术及装备，解决了综放面上隅角、综掘面迎头积聚硫化氢治理的技术难题。

(5) 找出了采掘工作面硫化氢的分布规律，确定了硫化氢监测点的位置，提出了综放面硫化氢实时在线监测方法，为下一步制定煤矿硫化氢监测行业规范奠定了基础。

(6) 研发了综掘面“三压带”分段式注水防治硫化氢工艺技术，实现了注水吸收硫化氢的快速封孔，减小了对生产环节的影响，解决了吸收液难以充分接触煤体中硫化氢的难题。

4. 推广应用情况：

研究成果已在新疆乌东矿、碱沟矿、苇湖梁矿、山西东山矿、陕西高家堡矿等多座煤矿推广应用。司机处硫化氢及呼吸性粉尘分别降至 6.6ppm 及 2.9 mg/m³ 以下；有效减少煤矿关停减产、人员伤亡、设备损坏维修、职工尘肺病医治等费用；实现硫化氢恶臭气体达标排放，避免因煤矿职业病高发带来家庭、社会不和协、不稳定因素的发生（“开胸验肺事件”），取得良好的社会及经济效益。项目申请发明专利 2 项（实质审查阶段），实用新型专利 1 项，发表行业核心论文 6 篇。