

矿井粉煤灰灌浆固化膨胀充填防灭火技术研究

所属领域：矿山安全技术

成果简介：

1. 成果的基本情况：

本项目首次实现了通过地面灌浆系统将灌浆充填材料按比例混合后利用灌浆管网将混合浆液输送至井下密闭内，一次性直接充填加固完成；通过向粉煤灰浆液中添加少量不同性能添加剂，即可实现高浓度浆液远距离输送、采空区灌浆防火、井下巷道充填加固等功能，现场应用效果较好。粉煤灰灌浆固化膨胀充填系统装备，既能用于工作面采空区的日常灌浆防火工作，又能对井下巷道进行充填加固，实用性强。

目前，该技术已成功推广应用于大同煤矿集团有限责任公司云冈煤矿、东煤炭集团大柳塔煤矿、国投昔阳能源有限责任公司黄岩汇煤矿和山东兖矿集团东滩煤矿。大同煤矿集团有限责任公司 2014 年计划在公司四个煤矿进行推广应用，并逐步推广至全集团主要生产矿井。

2. 主要技术指标

- (1) 将地面灌浆防灭火系统和井下充填密闭系统融合为一个系统，节省劳动成本，提高防灭火效率。
- (2) 依据现场不同环境需要，可以同时添加不同比例的多种材料，自动化程度高。
- (3) 巷道密闭施工材料均为无机材料，无毒、无害、无污染，劳动强度低。

3. 应用范围

矿山巷道充填领域。

4. 市场需求及经济效益分析

井下灌浆加固主要材料粉煤灰为热电厂废料，材料来源广泛，成本低。增加密闭墙抗压强度的原料为普通硅酸盐水泥，来源广泛。胶凝固化剂、膨胀剂和悬浮剂添加量较小，成本较低。经核算，建造 1m³ 密闭墙直接材料成本仅为 300 元左右，具有较大的经济效益。

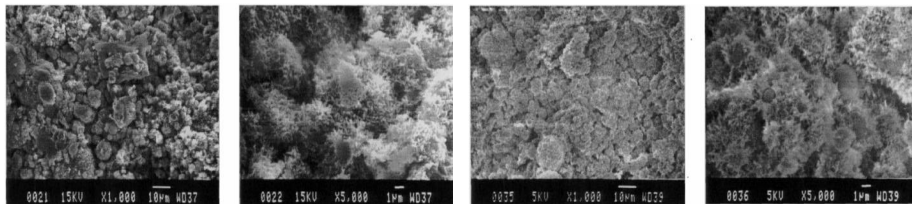
粉煤灰制浆固化膨胀充填系统自动化程度高、可操作性强、劳动强度低、工艺简单、工作效率高；充填加固材料为热电厂粉煤灰，能够变废为宝，减少对周围环境的污染。粉煤灰制浆固化膨胀充填系统为全封闭式制浆，工人操作的厂房污染较少，减少粉煤灰对人体和环境的损害。粉煤灰制浆固化膨胀充填系统装备既能用于工作面采空区的日常灌浆防火工作，又能对井下巷道进行充填加固，推广应用前景广阔。本项目所应用的材料经核算，建造 1m³ 密闭墙直接材料成本仅为 300 元左右，原先以前用的材料 1m³ 密闭墙直接材料成本约为 800 元左右，云冈矿一年需要密闭的巷道长度约为 1200m，节约成本 60 万元。

5. 合作方式：合作开发

6. 联系方式

负责人姓名：金永飞 电 话：13700287277 E-mail: jyf570@sina.com

7. 影像资料



水泥参加量 30% 龄期 7 天时，原状粉煤灰球形颗粒已经被网状水化结构物包裹，但仍能明显看出粉煤灰颗粒的形状，孔隙之间也填充有网状结构物。龄期 28 天时，网状结构物与粉煤灰颗粒之间联结比较致密，除可以看见少量粉煤灰球形颗粒外，大部分粉煤灰颗粒与网状结构物联结成一片。