

松软煤层 6m 大采高沿空留巷关键技术及装备

所属领域：煤矿开采、煤矿安全

成果简介：

1. 成果的基本情况

该项目近 2 年在 6 个工作面沿空留巷 4000 余米，多回收煤炭资源 70 余万吨，新增销售额 4.2 亿元，新增利润 1.23 亿元，新增税收 5663.1 万元。该项目授权发明专利 3 项、实用新型专利 3 项，发表科技论文 2 篇，制订企业标准 4 部。

该项目实现了 6m 大采高柔模混凝土沿空留巷和工作面 Y 型通风，保障了高瓦斯矿井安全高效高产，在 6m 采高沿空留巷支理论、支护技术和配套装备等方面取得重大突破，研究成果达到国际领先水平，显著推动了煤炭行业科技进步。

2. 主要技术指标

(1) 创建了 6m 大采高沿空留巷支理论。提出了沿空巷道“承载梁”力学模型，给出了基于周期来压步距的实用沿空巷道围岩压力计算公式，简化了沿空留巷压力计算，计算结果与实测数据接近，指导了现场生产；分析了 6m 大采高沿空留巷“顶板-巷旁支护-底板”刚度匹配关系，揭示了顶板、底板刚度对沿空巷道支护系统刚度的影响机理；为确定 6m 大采高柔模混凝土沿空留巷的总体支护参数提供了理论支撑。

(2) 开发了 6m 大采高柔模混凝土沿空留巷支护技术。发明了底煤旋喷桩加固技术，开发了底板软岩螺旋钻孔灌注桩加固技术，沿空巷道底鼓量减少 50% 以上，提高了巷旁支护体稳定性。开发了超前回采工作面预裂爆破切顶卸压护巷技术，主动缩短沿空巷道“承载梁”长度，降低 6m 大采高沿空留巷围岩压力；开发了滞后回采工作面顶板预应力锚注加固技术，通过锚索预应力提高“承载梁”刚度，利用锚索中孔灌注水泥浆，将顶板裂隙和锚杆（索）自由段填充饱满，锚杆（索）全锚固，确保强烈采动作用下沿空巷道顶板完整、稳定。

(3) 发明了 6m 大采高沿空留巷自动化围护装备。研制了长顶梁支撑式结构的端头围护支架，具有自动躲避顶板锚头和架尾自动铺网功能，保护了顶板支护结构，避免了架前铺网，保证了 6m 大采高沿空留巷工作面安全快速推进；研制了四架一组结构的采空区围护支架，具有巷旁支护、隔离采空区、遥控自移功能，避免了生产期间端头三角区人员作业，为 6m 大采高沿空留巷超大待浇筑空间采空区侧围护提供了安全作业空间。

3. 应用范围

该项目属于矿山工程技术领域，实现煤炭资源完全开采。

4. 市场需求及经济效益分析

该成果主要应用于高瓦斯或煤与瓦斯突出矿井，在煤层厚度大于 6m 的一次采全高工作面，通过沿空留巷技术，实现 Y 型通风和无煤柱开采，经济、安全和社会效益显著。

5. 合作方式：技术服务

6. 联系方式

负责人姓名：王嵩 王惠君 电话：18392033889 15339152596 E-mail: ktkj369@163.com

7. 影像资料

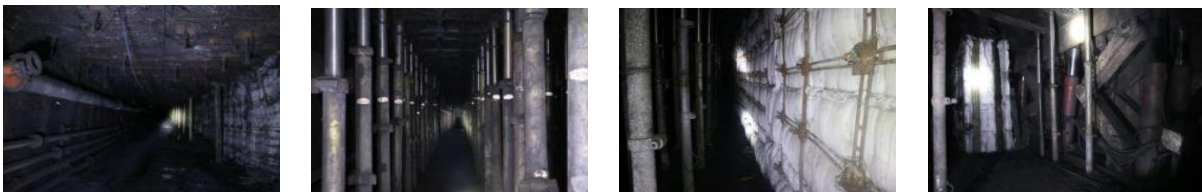


图 1 霍尔辛赫大采高沿空留巷影像资料