

大倾角煤层变角度综放工作面安全高效开采集成技术研究

所属领域：矿山工程技术

成果简介：

1. 成果的基本情况

大倾角煤层是指埋藏倾角为 35° - 55° 的煤层，是国际采矿界公认的难采煤层，广泛分布于我国各大矿区。项目形成了大倾角煤层变角度综放工作面安全高效开采集成技术体系，研究成果授权发明专利 5 项、实用新型 8 项。达到国际先进水平。

2. 主要技术指标

(1) 揭示了大倾角煤层变角度综放工作面开采过程中顶板垮落充填规律、关键层区域形成特征及迁移转化机制。

(2) 揭示了大倾角煤层变角度综放工作面开采过程中围岩应力、位移分布非对称分区特征和支架稳定性非均匀分区特征，为“工作面产量-质量与支架-围岩系统稳定性”分区域控制原则的提出奠定基础。

(3) 研制了以“可调宽、大阻力”液压支架为核心的大倾角煤层变角度综放工作面“三机”特种成套装备，解决了大倾角综放开采过程中“三机”防倒、防滑等关键性技术难题。

(4) 研发了工作面伪仰斜变角度布置方式、基于“上足、中少、下尽（3:2:1）”的顶煤放出量控制技术和基于支护阻力分区域控制的“支架-围岩”系统稳定性控制技术。

3. 应用范围

该项成果应用于矿山工程技术领域。

4. 市场需求及经济效益分析

项目系列研究成果已经被用于指导枣泉煤矿 120210 工作面生产，回采率达到 85.86%，平均月产量 25.39 万 t，最高月产量 34.49 万 t，新增产值 8630.28 万元，新增利润 2273.32 万元。与国内相似条件下工作面相比，与国内相似条件工作面相比，工作面采出率提高了 5%-15%，平均月增产量 5-10 万 t，提高了资源回收率及质量，具有广阔的推广应用前景。

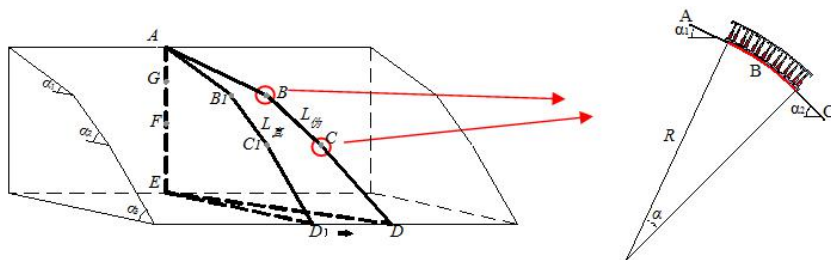
5. 合作方式：合作开发

6. 联系方式

负责人姓名：王红伟 电 话：13571849172 E-mail：646937403@qq.com

7. 影像资料

基于实验分析和现场实测，揭示了大倾角煤层长壁采场“关键层”与“岩体结构”形成与演化过程，采场“关键层”区域沿工作面倾斜方向发生迁移，以工作面中部区域基本顶为基准，分别向下部区域直接顶和上部区域基本顶上位岩层迁移。以“关键层”破断后岩块为主体形成的“岩体结构”形成了三维非对称多级梯阶状壳体结构。



(图中， α_1 、 α_2 、 α_3 -上部、中部、下部区域倾角，ABCD-仰伪斜工作面，AB1C1D1-真倾斜工作面)

图2 工作面仰伪斜变角度布置示意图