

论文

综放工作面回采巷道锚杆支护解除机理与实践

李冲, 徐金海, 吴锐, 董健涛

1.中国矿业大学 煤炭资源与安全开采国家重点实验室 矿业工程学院, 江苏 徐州 221008;

2.江西工业工程职业技术学院 采矿与建筑工程系, 江西 萍乡 337055

摘要:

为了防止顶板初次垮落步距加大和工作面端头较大范围悬顶, 基于潞安矿业(集团)公司漳村矿2203工作面安全高效生产的重要性, 采用理论分析、数值模拟和现场试验的方法, 分析了锚杆支护解除前后回采巷道顶板状态、煤柱支承压力分布、煤柱屈服区宽度、邻近巷道围岩移动破坏等变化情况, 研究了回采巷道锚杆、锚索支护解除机理、方法及工艺过程。结果表明: 实施锚杆支护解除可以减小初次垮落步距, 增加初采放煤量, 减小煤柱压力, 改变工作面邻近煤柱的受力状态, 提高煤柱整体强度, 可以回收锚杆、锚索及组合构件。2203工作面成功回收90%以上的可回收锚杆, 不可回收锚杆(索)的托盘及钢带等基本回收, 初采垮落步距减小了8 m, 增加初采放煤量7 311 t。

关键词: 综放工作面 回采巷道 锚杆支护解除 煤柱屈服区 支承压力

Mechanism and practice of support release of mining roadway about fully mechanized top coal caving mining stope

Abstract:

In order to prevent the initial caving step distance of roof from increasing and a larger range of face end hanging roof, based on the importance of safe and efficient production of 2203 working face in Zhangcun Mine, used theoretical analysis, numerical simulation and field test methods to analyze changes of the state of mining roadway before and after support release, abutment pressure distribution and yield zone of coal pillar, the movement and destruction of the surrounding rock about adjacent roadway, and so on. Studied on the mechanism, method and technique of bolt support release of bolt and anchor. The results show that using support release can decrease the initial caving step and increase the initial caving quality of coal. And the pressure of coal pillars can be reduced, which change the stress state of coal pillar near the working face and improve the strength of the whole pillars. It also can recycle the anchors, cables and combination. In the 2033 working face, more than 90% of recoverable anchors are successfully recovered and the pallet and steel belts of unrecoverable anchors(cables) are recovered by and large. In addition, the initial caving step decreases 8 m and the initial caving quality of coal increases 7 311 t.

Keywords: fully mechanized top coal caving mining stope; mining roadway; bolt support release; pillar yield zone; abutment pressure

收稿日期 2011-01-13 修回日期 网络版发布日期 2012-01-12

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金资助项目(50874104); 江苏省高校科研成果产业化推进资助项目(JH07-023)

通讯作者: 李冲

作者简介: 李冲(1980—), 男, 安徽灵璧人, 讲师, 博士研究生

作者Email: rongxing303@yahoo.com.cn

参考文献:

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(1609KB)

[HTML全文]

参考文献PDF

参考文献

服务与反馈

把本文推荐给朋友

加入我的书架

加入引用管理器

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

综放工作面

回采巷道

锚杆支护解除

煤柱屈服区

支承压力

本文作者相关文章

PubMed

1. 谢广祥,王磊.综放工作面煤层及围岩破坏特征的采厚效应[J]. 煤炭学报, 2010,35(2): 177-181
2. 胡国忠,许家林,黄军碗,孔翔,秦伟.高瓦斯综放工作面的均衡开采技术研究[J]. 煤炭学报, 2010,35(5): 711-716
3. 曾康生,胡乃联,程卫民,周刚,杨鹏.综放工作面湿润剂喷雾降尘机理及高效降尘湿润剂的试验[J]. 煤炭学报, 2009,34(12): 1675-1680
4. 史红,姜福兴.充分采动阶段覆岩多层空间结构支承压力研究[J]. 煤炭学报, 2009,34(5): 605-609
5. 宁宇.大采高综采煤壁片帮冒顶机理与控制技术[J]. 煤炭学报, 2009,34(1): 50-52
6. 谢广祥,王磊.工作面支承压力采厚效应解析[J]. 煤炭学报, 2008,33(4): 361-363
7. 周刚,程卫民,王刚,崔向飞.综放工作面粉尘尘场与雾滴场耦合关系的实验研究[J]. 煤炭学报, 2010,35(10): 1660-
8. 刘少伟,张辉,张伟光,董士举,郑新旺.沿顶掘进回采巷道帮煤体失稳区域预测[J]. 煤炭学报, 2010,35(9): 1430-1434
9. 谢广祥,杨科,常聚才,王磊.综放采场围岩支承压力分布及动力灾害的层厚效应[J]. 煤炭学报, 2006,31(6): 731-735
10. 谢广祥.采高对工作面及围岩应力壳的力学特征影响[J]. 煤炭学报, 2006,31(1): 6-10
11. 傅贵,张江石,潘结南,李永哲.工作面粉尘污染状况研究[J]. 煤炭学报, 2006,31(1): 63-66
12. 杨建辉,夏建中.层状岩石锚固体全过程变形性质的试验研究[J]. 煤炭学报, 2005,30(4): 414-417
13. 杨双锁.煤矿回采巷道围岩控制理论探讨[J]. 煤炭学报, 2010,35(11): 1842-1853
14. 谢广祥.综放工作面及其围岩宏观应力壳力学特征[J]. 煤炭学报, 2005,30(3): 309-313
15. 刘正和,赵阳升,弓培林,胡耀青,吕兆兴.回采巷道顶板大深度切缝后煤柱应力分布特征[J]. 煤炭学报, 2011,36(01): 18-23