

论文

厚冲积层下大采高综放工作面顶板控制机理与实践

马立强, 张东升, 孙广京, 崔泰贺, 周焘

- 1.中国矿业大学 矿业工程学院, 江苏 徐州 221116;
- 2.中国矿业大学 深部煤炭资源开采教育部重点试验室, 江苏 徐州 221116;
- 3.中国矿业大学 煤炭资源与安全开采国家重点实验室, 江苏 徐州 221116

摘要:

龙固煤矿主采煤层上覆基岩厚度平均不足200 m, 但基岩上方赋存着厚度平均超过700 m的厚冲积层, 针对厚冲积层条件下工作面矿山压力与顶板的控制难题, 分析了大采高长壁综放工作面上覆厚冲积层在采动卸荷条件下的承载特性, 以及基岩发生台阶下沉的可能性及其对应临界厚度。研究表明, 厚冲积层在其底部煤层大范围开挖后, 自承载能力不强, 其自重将以载荷形式作用在下伏基岩上, 但当基岩厚度大于120 m时, 断裂带岩层可以形成稳定的力学承载结构, 确定工作面顶板具有可控性。在此基础上, 研发了工作阻力为国内最大的ZF15000/23/43综放支架, 对厚冲积层下大采高综放面围岩进行了有效控制。

关键词: 厚冲积层; 大采高; 综放工作面; 顶板控制; 液压支架

Thick alluvium full-mechanized caving mining with large mining height face roof control mechanism and practice

Abstract:

The average thickness of the overlying bedrock of Longgu primary mineable coal seam is less than 200 m, but there is a thick alluvium averaging above 700 m above the bedrock. The bearing characteristic of fully mechanized longwallcaving face with large mining height on the condition of unloading, the possibility of step sinking and its critical thickness are analyzed in order to solve the problems of the mine pressure at mining face and strata control under thick alluvium condition. The results show that, while its bearing capacity is not strong after large excavation under the bottom of deep alluvium and its weight is loaded on the underlying bedrock, the fracture zone can form a stable mechanical bearing structure when the thickness of the bedrock is more than 120 m, so the coal face roof can be controlled. On this basis, ZF15000/23/43 hydraulic support has been developed, with the largest working resistance in China. With this hydraulic support, the surrounding rock in fully mechanized caving coal face with large mining height under thick alluvium can be controlled.

Keywords: thick alluvium; large mining height; full-mechanized caving mining; roof control; hydraulic support

收稿日期 2012-02-15 修回日期 2012-07-19 网络版发布日期 2013-03-05

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金资助项目(50904063); 江苏省高校优势学科资助项目(SZBF2011-6-B35); 江苏高校“青蓝工程”资助项目

通讯作者: 马立强

作者简介: 马立强(1979—), 男, 宁夏吴忠人, 教授, 博士生导师, 博士

作者Email: ckma@cumt.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(3179KB)
- [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

- 厚冲积层; 大采高; 综放工作面; 顶板控制; 液压支架

本文作者相关文章

- 马立强
- 张东升
- 崔泰贺
- 孙广京

PubMed

- Article by Ma, L.J
- Article by Zhang, D.S
- Article by Cui, T.H
- Article by Xun, A.J

