

论文

高预应力锚杆支护对煤与瓦斯突出控制作用研究

徐佑林, 康红普

- 1.煤炭科学研究总院 开采设计研究分院, 北京 100013;
- 2.天地科技股份有限公司 开采设计事业部, 北京 100013

摘要:

采用FLAC3D和COMSOL Multiphysics多物理场数值模拟软件分别对不同支护条件下高瓦斯煤层掘进巷道周围煤岩体应力场、能量场分布特征和煤层瓦斯流动规律进行研究。研究表明: 锚杆预应力在巷道断面上形成整体压应力结构, 在掘进推进前方, 后方支护区域的锚杆预应力形成连续分布的压应力带, 使预应力扩散到空顶区。预应力越大扩散范围也越广, 对抑制空顶区煤岩破碎、变形有重要作用; 高预应力锚杆支护能减少煤岩体内能量集中, 不会产生瓦斯积聚; 高预应力锚杆支护能在一定程度上降低煤与瓦斯突出的危险。

关键词: 锚杆支护; 应力场; 能量场; 煤与瓦斯突出

The study on control coal and gas outburst with high prestress rock bolting

Abstract:

Use the FLAC3D and the COMSOL Multiphysics numerical simulation software to analy rockmass stress field in high gas coal seam dirving roadway surround, energy field distribution characteristics, gas accumulation process rule under different support.The studies show that the bolt prestress form integrally compressive stress structure in roadway section, in advance ahead of tunneling, the bolt prestress of the rear support area form a continuous distribution compressive stress zone, lead to the prestress diffusion into the empty top area.The prestress is larger, the spread is wider, which play an important role in the inhibition of surround rock broken and weathered.High prestress strength rock bolting can reduce the energy concentration of coal and rockmass, and does not produce gas accumulation analysis thinks coal and gas outburst danger can be reduced on some extent under high prestress rock bolting.

Keywords: rock bolting; stress field; energy field; coal and gas outburst

收稿日期 2012-05-29 修回日期 2013-02-18 网络版发布日期 2013-07-26

DOI:

基金项目:

中国矿业大学深部岩土力学与地下工程国家重点实验室开放式基金资助项目 (SKLGDUEK1007); 国家国际科技合作资助项目 (2010DFB73070)

通讯作者: 徐佑林

作者简介: 徐佑林 (1983—), 男, 贵州贵阳人, 博士研究生

作者Email: xuyoulin2006@163.com

参考文献:

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF (2205KB)
- [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

- 锚杆支护; 应力场; 能量场; 煤与瓦斯突出

本文作者相关文章

- 徐佑林

PubMed

- Article by Xu,Y.L