

淮北矿区煤巷高强预应力控制技术及工程应用研究

获奖情况:

完成单位:

第一完成人:

成员: 赵奇 张农 葛春贵 李伟

鉴定意见: 该项目在煤巷锚杆支护理论、支护手段和应用技术方面都有创新。项目在煤巷顶板结构分析、小煤柱护巷和高强预应力控制支护体系的整体研究达到国际先进水平, 具有广泛的推产应用价值。

本项目研究成果属采矿工程学科领域, 其特点是结合淮北矿区复杂多样的煤巷支护条件, 对煤巷锚杆支护的关键控制技术进行了全面研究, 形成了一套系统的高强预应力支护新理论、新技术和新方法, 并推广应用。

1、提出煤巷高强预应力支护技术的概念和新的煤巷顶板的高强预应力控制理论, 阐述了消除松动变形、改善锚杆受力, 提高支护效能、削弱水平应力对顶板的破坏作用、形成预应力承载结构等支护机理, 揭示了预拉力和锚杆支护能效的内在关系。

2、形成可显著提高锚杆支护能效的4项高强预拉力支护技术: 1) 细化‘三径’匹配, 提高松散煤体的锚固效果。2) 控制厚层松散顶板离层的预拉力钢绞线桁架技术, 分析了该支护的机理, 并和锚索支护方式进行了比较。3) 根据不同的巷道围岩分类, 顶板结构特性和复杂程度, 形成了不同的组合支护方式。4) 自稳时间极短顶板的超前预拉力锚杆施工控制技术。

3、开发3项高性能支护产品:

1) 明确规范了新型锚杆的技术性能及加工要求, 研制出高性能锚杆。该类锚杆有6个方面的技术特征。该类锚杆采用扭矩螺母实现机械安装, 可靠性高, 初锚力大, 并通过附件变形直观显示安装质量, 保证支护效果。

2) 设计的双孔环形连接器可以十分方便地连接两根钢绞线, 形成高预拉力钢绞线桁架系统。

3) 研制出新型M型钢带, 并与w型钢带进行了比较, M型钢带具有抗弯截面利用率高、抗撕裂、易与顶板密贴、抗压性能强等优点。

4、应用关键层理论和数值计算分析方法提出大小结构稳定的基本论点, 为留小煤柱沿空掘巷采用锚杆支护提供了理论指导。

5、针对特厚松散煤层全煤巷道(f 值仅为0.51, 厚度8m~10m, 掘巷需导硐施工)、极软散煤层沿空掘巷(f 值仅为0.21)、大倾角复合顶板松散煤层(倾角32°, f 值为0.81)、大断面双沿空掘巷等特殊困难条件开展了工业性试验研究, 并取得成功。

6、提出以顶板结构特征为基础指标, 结合煤层硬度系数指标将淮北矿区3个煤田14对矿井8个主采煤层巷道分为3大类11个级别, 并分类别研究, 形

安全科普知识

- ◆ 不断发展的三维地震勘探技术
- ◆ 钻探勘查技术
- ◆ 中国煤炭能源新产业发展现状
- ◆ 中国煤炭煤质特征
- ◆ 中国煤炭煤质特征1
- ◆ 中国煤炭分类国家标准中各类煤
- ◆ 怎样做好煤矿新工人安全教育培训
- ◆ 我国煤矿职业危害的防治对策
- ◆ 数字解读山西煤炭
- ◆ 数字化矿井筑起安全保障线

更多>>

专家答疑

- ◆ 煤矿启封密闭的安全技术措施
- ◆ 主井的防腐处理
- ◆ 上隅角瓦斯治理
- ◆ 请问有没有办法让烟煤变成无烟煤变无烟煤
- ◆ 请问缺失挥发份的值怎么计算证件
- ◆ 皮带断带的问题
- ◆ 抽出式局部风机的用途
- ◆ 为什么挖煤前要请测量人员测

更多>>

成支护技术规范。

7、系统的研究煤巷锚杆支护冒顶和可靠性问题，并建立安全质量保障体系。

上述研究成果的推广应用显著提高了淮北矿区煤巷支护的技术水平和社会经济效益，截至2003年底已成功应用37.68万m，未发生一起安全事故，获直接经济效益23248.6万元，煤巷锚杆支护比重从1998年的6.2%提高到2003年底74.6%，单进提高幅度8.5%~71.6%，工效提高24.7%~55.4%。目前该套技术已在淮南、兖州、徐州、新汶、皖北、鸡西等矿区推广应用，每年使用数千万套各类新型支护产品，产生了巨大的经济和安全效益。

[版权声明](#) [商铺介绍](#) [理事会章程](#) [广告招商](#) [CCTE网站联盟](#) [友情链接](#) [帮助中心](#)

主办单位：煤矿与煤炭城市发展工作委员会

协办单位：北京嘉诚禾力广告有限公司

联系地址：北京市海淀区恩济庄18号院4号楼 邮政编码：100036

电话：010-88124838 88127046 传真：010-88127046

E-mail: master@mtsbxxn.com mtsbxxn@163.com

网站备案号：京ICP备05035317号

