

网站搜索  
Search

关键词:

搜索类别:

## 岩土所煤矿深部岩巷稳定控制理论与支护成套技术获突破

武汉岩土力学研究所

4月1日,湖北省科技厅在武汉主持召开了由中国科学院武汉岩土力学研究所、淮南矿业(集团)有限责任公司、平顶山天安煤业股份有限公司等单位完成的“煤矿深部岩巷稳定控制理论与支护成套技术研究及应用”项目科技成果鉴定会。

该项目以典型矿区深部岩巷为依托,采用现场大规模地质调查与试验监测、室内岩石力学试验、物理与数值模拟和理论分析等综合性研究方法,系统地研究了煤矿深部围岩的复杂赋存条件特征,揭示了其在高地应力、高渗透压力和高温度梯度(“三高”)耦合作用下的变形破裂机理,提出了深部岩巷围岩分类标准体系、稳定性分析方法和稳定性控制理论,总结形成了煤矿深部岩巷支护成套技术,取得了如下创新性成果:第一,提出了一种确定围岩参数的进化神经网络模型的新算法,建立了煤矿深部岩巷围岩分类标准及其变形强度参数体系。第二,在对深部岩巷围岩受“三高”耦合作用过程及破裂机理理论分析的基础上,建立了THM耦合控制方程;改进了传统的Hoek-Brown准则,为分析岩巷稳定性演化规律奠定了理论基础。第三,研发了深部岩巷围岩稳定性多场耦合分析的系统软件,实现了应力应变场扰动、裂隙水浸润软化与流动冲刷、热应力等引起的深部岩巷围岩非线性变形、损伤、离层破坏等复杂过程的全耦合模拟。第四,提出了以“应力状态恢复改善、围岩增强、破裂固结与损伤修复、应力转移与承载圈扩大”为核心内容的煤矿深部岩巷围岩稳定控制理论。第五,提出了深井岩巷分步联合支护理念,形成了围岩稳定控制的成套技术,包括:集高预应力的超强锚杆及其施加技术和抗折抗裂喷层材料于一体的锚喷支护技术;基于高强高韧经济型注浆材料与工艺参数的后注浆技术;集帮脚锚杆、底角注浆锚杆与底板锚杆锚索于一体的底臃治理技术;集水平衡剂消胀、封闭增强支护、泡沫垫层充填预留变形于一体的膨胀岩巷支护技术;集工作面超前支护、分步开挖与预留核心土于一体的特别破碎软弱围岩巷道安全施工技术。

目前,该项成果已在淮南、平顶山等大型矿区12万多米煤矿深部岩巷与深埋公路隧道中得到推广应用,经济社会效益显著,具有重大的推广应用价值,鉴定委员会专家一致同意通过鉴定。

### 中国科学院-当日要闻

- 中国科学院科研装备开放服务平台开通
- 中国科学院安全保卫保密工作会议在京召开
- 路甬祥主持召开研究生院第三届学位委员会第...
- 纪念郭永怀百年诞辰暨学术报告会在京召开
- 成都山地所攻克多梯级水库群优化调度技术难...
- 路甬祥参加G8+5科学院院长会议并访问意...
- 曹健林视察青海盐湖所中老合作基地
- 刘云山视察西双版纳热带植物园
- 广东省委书记汪洋视察华南植物园
- 中科院有关单位及个人获载人航天工程表彰

