

深部巷道围岩松动圈稳定控制理论与技术进展

Abstract template for China Rock 2024 (Times New Roman 小四加粗)

靖洪文¹, 孟庆彬¹, 朱俊福¹, 孟波¹, 蔚立元¹

JING Hongwen¹, MENG Qingbin¹, ZHU Junfu¹, MENG Bo¹, YU Liyuan¹

(中国矿业大学 深地工程智能建造与健康运维全国重点实验室, 江苏 徐州 221116) (宋六)

(1. State Key Laboratory for Disaster Reduction in Civil Engineering, Tongji University, Shanghai 200092, China;

2. First Mechanical Industry Design Institute, Hefei 230601, China) (Times New Roman 六)

摘要: 围岩松动圈支护理论是在研究巷道围岩物理和力学状态的过程中发展起来的一种实用性岩层控制理论, 近 30 年来在围岩松动圈支护对象与围岩分类、大松动圈围岩控制理论与技术、松动圈测试技术等方面取得长足的进步, 深部巷道围岩控制的核心是确定支护对象并形成支护-围岩稳定结构, 围岩的破裂膨胀及破裂后块体非连续变形构成的形变压力是巷道支护的对象。巷道围岩松动圈分类是建立围岩稳定性评价方法的核心内容, 旨在正确评价围岩的支护难易程度、确定主要支护对象、优化支护参数和提出合理的施工工艺, 为此形成深部大松动圈围岩综合指标分类法。深部巷道松动圈支护技术开发出被动支护、主动支护、改性加固技术、应力转移技术、联合支护等 5 大类围岩控制技术; 形成以锚杆(索)为主体支护的多种支护方式并存的巷道支护体系, 解决了大量巷道支护难题。巷道围岩松动圈厚度值可通过理论分析、相似材料模型试验、数值模拟、现场实测及智能预测方法获得; 开展深部巷道围岩松动圈现场实测, 可在理论与试验方面不作任何假设, 能得到准确可靠的数据。探讨分析围岩松动圈测试与深部巷道大松动圈围岩支护中存在的技术难题及应对措施, 可为深部巷道支护设计研究提供借鉴思路。

关键词: 深部巷道围岩; 松动圈支护理论; 围岩控制理论与技术; 松动圈测试技术