

深埋洞室软岩开挖卸荷-流变与支护时机研究

Study on Excavation Unloading, Rheology and Supporting Time of Soft Rock in Deep Buried Cavern

张胜佳¹ 许晓亮^{1,2} 赵想利¹ 周鑫¹ 黄鹏¹

ZHANG Shengjia¹ XU Xiaoliang^{1,2} ZHAO Xiangli¹ ZHOU Xin² HUANG Peng¹

(1. 三峡库区地质灾害教育部重点实验室, 湖北 宜昌 443002;

2. 三峡大学 土木与建筑学院, 湖北 宜昌 443002)

(1. Key Laboratory of Geological Hazards on Three Gorges Reservoir Area of Ministry of Education, China Three Gorges University, Yichang, Hubei 443002, China;

2. College of civil Engineering & Architecture, China Three Gorges University, Yichang, Hubei 443002, China)

摘要: 由于软岩的流变特性, 深埋软岩洞室开挖后的很长一段时间内围岩变形持续发展, 支护不当或不及及时支护极易引发洞室围岩失稳。以四川省甘孜藏族自治州丹巴县大渡河丹巴水电站工程为背景, 以室内试验为基础, 开展软岩卸荷力学参数劣化分析, 确定开挖卸荷、开挖卸荷一流变的计算参数, 对穿越断层破碎带的深埋软岩开展开挖卸荷一流变与支护时机的数值模拟研究。结果表明: 洞室的流变变形在选取的 4 种二次支护时机中均为 5 年左右洞室变形基本收敛, 10 年左右洞室变形完全收敛, 其后支护结构稳定基本不发生变形; 同时考虑工程实际中的“先让后抗”的支护原则, 当初衬拱顶拱底相对位移 (Δ_{A1B1}) 为 $\Delta_{A1B1\max}$ 的 80% 时进行二次支护为 4 种二次支护时机中相对最佳的二次支护时机。

关键词: 深埋软岩; 开挖卸荷; 流变; 二次支护; FLAC3D