

基于最优含水率的红层泥岩微生物改良材料优化研究

Abstract template for China Rock 2024

程雷¹ 邓华锋¹ 王孔伟¹ 肖瑶¹ 张景昱¹

Cheng Lei¹ Deng Huafeng¹ Wang Kongwei¹ Xiao Yao¹ Zhang Jingyu¹

(1. 三峡大学 三峡库区地质灾害教育部重点实验室, 湖北 宜昌 443002)

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

摘要: 在采用拌合法对红层泥岩路基垫层材料进行微生物改良处理时,一般要受到土体最优含水率的限制,改良用的菌液、胶结液等材料总量是一定的,相关材料的配比和浓度直接影响改良处理效果.基于此,论文考虑胶菌比、胶结液浓度、菌液浓度等主要影响因素,以碳酸钙沉积量作为评价指标,分别设计进行了单因素试验和响应面试验,研究结果显示:在单因素试验过程中,胶菌比、胶结液浓度、菌液浓度对碳酸钙沉积量均具有明显影响,存在优化的区间范围;通过响应面试验分析确定了最优含水率下微生物最优材料配比,胶菌比4.16:1、胶结液浓度3.21mol/L、菌液浓度OD₆₀₀=1.78;在优化方案下,红层泥岩垫层材料微生物拌合法改良处理后,碳酸钙沉积量可达到4.77%,无侧限抗压强度达到了0.36MPa,能较好地满足工程需求.相关研究成果可为土体的微生物改良处理提供参考。

关键词: 红层泥岩; 最优含水率; 拌合法; 碳酸钙沉积量; 响应面