

沸石增强砂土微生物固化效果研究

Study on the effect of zeolite-enhanced sand microbial solidification

朱文羲^{1,2}, 邓华锋^{1,2}, 肖瑶^{1,2}, 熊雨^{1,2}, 程雷^{1,2}

ZHU Wenxi^{1,2}, DENG Huafeng^{1,2}, XIAO Yao^{1,2}, XIONG Yu^{1,2}, CHENG Lei^{1,2}

(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, Ministry of Education, Yichang, Hubei 443002, P.R. China. 2. College of Civil Engineering & Architecture, China Three Gorges University, Yichang, Hubei 443002, P.R. China)

摘 要: 为提高砂土的微生物固化效果, 考虑沸石作为吸附材料具有多孔的特性, 通过宏观物理力学试验和微细观检测, 系统分析了沸石对微生物固化砂土的增强效果。研究表明: 沸石能够显著提高砂土微生物加固过程中的固菌率。与常规微生物固化相比, 掺入沸石后, 固菌率提升约 5.5 倍, 抗压强度提升 39.35%, 渗透系数减小 71.94%。掺入沸石, 一方面能够增加碳酸钙沉淀生成量, 并改善其分布均匀性; 另一方面, 沸石周围的碳酸钙沉淀对两侧砂颗粒起到良好的桥接作用, 能够增强砂颗粒之间的结构性及试样的整体性。研究成果为进一步优化微生物诱导碳酸钙沉积技术提供参考。

关键词: 微生物诱导碳酸钙沉积; 沸石; 固菌率; 微生物固化; 碳酸钙生成量