

酶诱导碳酸盐沉淀（EICP）与黄土结合的混合技术用于稳定沙漠沙

Hybrid technique of enzyme-induced carbonate precipitation (EICP) and loess for stabilizing desert sand

吴创周^{1,2} 李作勇¹ 张世夏¹ 宋志超¹ 沈丹祎¹

Zuoyong Li¹ Chuangzhou Wu¹ Shixia Zhang¹ Zhichao Song¹ Danyi Shen¹

(1. 浙江大学海洋学院, 浙江舟山 316021;

2. 新疆理工学院, 新疆阿克苏 843100)

(1. Ocean College, Zhejiang University, Zhoushan 316021, China;

2. Xinjiang Institute of Technology, Aksu, 843100, China)

摘要: 为缓解荒漠化并促进植被恢复, 采用了多种方法, 如酶诱导碳酸盐沉淀 (EICP)。本研究提出了一种结合 EICP 和黄土的混合技术, 用于稳定沙漠沙子。黄土的加入能够增加沙漠沙子的稳定性和含水量, 同时促进植物生长。通过实验测试, 研究了 EICP 与黄土对沙漠沙子加固的综合效果。结果表明, 增加黄土含量和胶结溶液浓度能够提高沙样的表面强度和抗风蚀能力。表面强度与抗风蚀能力之间呈指数关系。此外, EICP 处理的含黄土沙样表面硬壳厚度在 0.5 到 2 厘米之间, 并且随着胶结溶液浓度的增加, 水分保持能力也有所提高。扫描电子显微镜分析显示, 黄土与碳酸钙晶体良好结合, 形成较大的土壤颗粒聚集体, 填充沙粒间的空隙, 从而增强了抗风蚀能力和表面强度。这些发现为沙漠稳定和沙尘暴控制提供了新的技术方法和理论依据。

关键词: EICP, 黄土, 抗风蚀能力, 沙漠沙, 土壤改良