

蒙自某填方工程膨胀土强度影响因素试验研究

Experimental Study on Factors Influencing Strength of Expansive Soil in Embankment Engineering

刘魁 郭波* 刘世强 李凯 汪志刚 李浩 毛红全
Liu Kui, Guo Bo, Liu Shiqiang, Li Kai, Wang Zhigang, Li Hao, Mao Hongquan*

(中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司, 昆明 650000)
(Kunming Engineering Corporation Limited, Kunming 650000, China)

摘要: 在不同的外部环境影响下, 膨胀土抗剪强度常表现出差异性的演变规律。研究蒙自某高填方工程区膨胀土在外部环境变化情况下的强度演变特征对于优化场区工程设计及施工, 保障工程安全具有重要意义。本文针对工程填方区重塑膨胀土样, 通过室内试验探析膨胀土在不同含水率、密度、裂隙发育和水泥掺入量情况下的强度变化特征。结果表明, 随着含水率的增大, 场区膨胀土黏聚力表现先增大后减小, 内摩擦角急剧减小; 土样抗剪强度先缓慢变化, 其后又迅速降低的变化规律。在土样密度增大的情况下, 黏聚力和内摩擦角均呈增大的趋势, 抗剪强度也随之表现出显著的增长趋势。在裂隙充分发育的情况下, 土体抗剪强度急剧衰减, 对工程安全产生极大的威胁。场区强风化泥灰岩的水泥改良效果显著, 在水泥掺量从 0 增长到 10% 过程中, 黏聚力和内摩擦角呈不断增长的趋势。研究成果可为认识蒙自地区变化环境下的膨胀土强度变化规律和应对区域膨胀土安全威胁提供参考。

关键词: 膨胀土; 抗剪强度; 直接剪切试验; 排水反复直接剪切试验