

土中结合水含量对红黏土热导率的影响

Abstract template for China Rock 2024

杨成琳¹ 曾召田^{1,2,*} 曹珊珊¹ 车东泽¹ 唐双慧¹
Yang Chenglin¹ Zeng Zhaotian^{1,2,*} Cao Shanshan¹ Che Dongze¹ Tang Shuanghui¹

(1. 桂林理工大学土木工程学院, 广西桂林 541004;

2. 桂林理工大学 广西岩土力学与工程重点实验室, 广西桂林 541004)

(1. College of Civil Engineering, Guilin University of Technology, Guilin, Guangxi 541004, P.R. China;

2. Guangxi Key Laboratory of Geomechanics and Engineering, Guilin University of Technology, Guilin, Guangxi 541004, P.R. China)

摘要: 以广西地区 2 种红黏土为研究对象, 基于等温吸附试验确定了红黏土吸附结合水的类型及含量, 通过压汞试验从微观角度解释 2 种红黏土吸附结合水量不同的本质原因; 在此基础上, 利用热探针法测出 2 种红黏土试样在不同含水率条件下的热导率, 探讨土中结合水含量对红黏土热导率的影响规律。试验结果表明: 桂林红黏土和柳州红黏土中的吸附结合水总量分别为 22.417%和 10.957%, 前者约为后者的 2 倍, 其本质原因主要在于 2 种红黏土中矿物成分的差异; 桂林红黏土比柳州红黏土具有更多的小孔隙含量, 其孔隙率高, 比表面积大, 吸附结合水的能力强; 2 种红黏土的热导率随结合水含量的递增而增加, 热导率与结合水含量具有显著的线性正相关关系; 结合水含量对热导率的影响可以归结于土中结合水膜和“液桥”作用两个方面。

关键词: 红黏土; 结合水; 热导率; 压汞试验; 比表面积