

红黏土损伤特性及损伤演化规律试验

宋宇^{1,2} 杨承琨^{1,2} 陈玉洁^{1,2} 江嘉辉^{1,2} 陈凯斌^{1,2}

(1. 桂林理工大学 土木工程学院, 广西 桂林 541004;

2. 广西岩土力学与工程重点实验室, 广西 桂林 541004)

摘要: 基于原状红黏土三轴不排水试验, 得出桂林红黏土应力-应变关系, 分析了原状红黏土结构损伤特性, 确定损伤变量 D , 并对红黏土的损伤演化规律进行分析, 验证其损伤本构关系。研究表明: 桂林原状红黏土的应力-应变关系曲线表现出理想塑性的特点; 不同围区条件下, 轴向应变 1.36% 处可视为红黏土应变的门槛阈值, 对应的应力作为应力门槛阈值; 初始弹性模量和割线模量有关的变量 D 可作为损伤变量; 损伤变量随主应力差的增大而增大, 两者基本呈线性关系, 损伤变量与轴向应变基本呈指数函数关系, 表明红黏土损伤过程具有不可逆的特点; 本文提出的损伤本构方程能够较好地拟合红黏土的应力-应变曲线关系, 反映在不同围压条件下的红黏土结构性损伤变化规律。

关键词: 红黏土; 三轴试验; 损伤变量; 损伤演化规律