

地铁运营荷载下地基土的长期变形特性

Long-term deformation characteristics of soil under subway operation loads

刘莹¹ 孔明悦¹ 梁志璇^{1,2}

Ying Liu¹ Mingyue Kong¹ Zhixuan Liang^{1,2}

(1. 广西大学土木建筑工程学院, 广西南宁 530004; 2. 同济大学地下建筑与工程系, 上海 200092)

(1. School of Civil Engineering and Architecture, Guangxi University, Nanning, Guangxi;

2. Department of Geotechnical Engineering, Tongji University, Shanghai)

摘要: 地铁交通荷载是一种间歇性的循环荷载。在此荷载作用下, 地基土中的超静孔隙水压力在循环加载过程中聚集, 在静置过程中消散。地基土在再固结后的变形特性可能与连续循环荷载作用下的变形特性不同。对高岭土进行了一系列不排水循环三轴试验, 包括循环加载阶段之间的再固结过程。讨论了不同循环应力比、初始围压和再固结程度下的轴向应变积累、超静孔隙水压力积累、偏应力-应变回路和回弹模量。试验结果表明, 再固结过程对黏性土的变形特性有显著影响。孔隙比变化和有效平均应力的耦合作用导致归一化轴向总应变与再固结程度呈非单调关系。与循环应力比和初始围压无关, 随着再固结程度的增加, 第2次循环加载阶段的归一化超孔隙水压力增量增大。循环加载结束时的稳定回弹模量与有效循环应力比和初始围压有关, 且与再固结过程无关。

关键词: 再固结度; 积累轴向应变; 累积超孔隙水压; 弹性模量; 间歇循环加载; 循环三轴试验