

不同温度水分条件下冻结粉质粘土临界动应力的试验研究

Experimental investigation on the critical dynamic stress of frozen silty clay under different temperature and moisture conditions

王加辉 丁嘉浩 杨平

Jiahui Wang Jiahao Ding Ping Yang

(南京林业大学 土木工程学院, 江苏南京 210037)

(College of Civil Engineering, Nanjing Forestry University, Nanjing 210037, China)

摘要: 为研究多年冻土地区冻结粉质粘土在长期往复循环荷载列车荷载作用下的长期稳定性, 本文开展了一系列动三轴试验。通过对长期往复循环荷载下的实验结果分析, 获得了不同温度与含水率对冻土累积永久应变与临界动应力的影响。结果发现, 累积永久应变随循环加载次数的变化曲线在不同温度和含水率下呈现出显著的变化, 基于第 100 次和第 1000 次加载循环对应的竖向累积永久应变, 提出了冻结粉质黏土的塑性安定和塑性蠕变极限准则, 并获得了冻土竖向累积应变差值随动应力的变化关系曲线, 对临界动应力受不同温度与含水率影响的变化关系进行分析, 发现塑性安定和塑性蠕变极限下对应的临界动应力随着温度的降低呈现缓慢增加趋势, 随着含水率的增加总体上呈现缓慢减小趋势。

关键词: 动三轴试验; 长期往复循环荷载; 温度与含水率; 累计永久应变; 临界动应力