

岛状多年冻土区高速铁路基水泥改良粗粒料冻胀融沉特性研究

Study on freeze-heaving and thawing settling characteristics of improved coarse grained cement for High Railway in island permafrost region

韩笑^{1,2,3} 凌贤长^{1,2,3} 唐亮^{1,2,3} 田爽^{1,2,3} 王柯^{1,2,3} 李善珍^{1,2,3}

HAN Xiao^{1,2,3} LING Xianzhang^{1,2,3} TANG Liang^{1,2,3} TIAN Shuang^{1,2,3} WANG Ke^{1,2,3} LI Shanzhen^{1,2,3}

(1. 哈尔滨工业大学 土木工程学院, 黑龙江哈尔滨 150090; 2. 黑龙江省寒区轨道交通工程技术研究中心, 黑龙江哈尔滨 150090; 3. 哈尔滨工业大学 重庆研究院, 重庆 401135)

(1. School of Civil Engineering, Harbin Institute of Technology, Harbin, Heilongjiang 150090, China; 2. Heilongjiang Research Center for Rail Transit Engineering in Cold Regions, Harbin, Heilongjiang 150090, China; 3. Chongqing Research Institute, Harbin Institute of Technology, Chongqing 401135, China)

摘要: 铁力—伊春高铁沿线地处我国东北高纬度深季节冻土区, 穿越大片不连续且处于持续退化状态的岛状多年冻土。依托此项高速铁路工程, 通过室内冻胀融沉试验, 对比分析了不同冻结温度、水泥改良剂掺量、补水条件对岛状多年区路基填料冻胀融沉的影响。研究结果表明: 水泥改良填料对控制冻胀融沉有显著作用; 补水条件下, 试验冻胀率更大; 冻结温度越低, 冻胀率越大; 在冻结温度与融化温度不变情况下, 补水方式对试样融沉率影响不明显。研究初步获得了岛状多年冻土区高速铁路基填料冻胀融沉规律, 对铁伊高速铁路基填料在封闭或开放系统条件下冻结过程中的温度变化以及冻胀融沉的发展变化过程有了更为深入的认识, 对穿越岛状多年冻土区的高铁建设有一定参考意义。

关键词: 岛状多年冻土; 铁伊高速铁路基; 水泥改良填料; 冻胀融沉