

学术论文

青藏铁路高路堤下多年冻土热状态分析

祁长青¹, 吴青柏², 施 斌³, 吴继敏¹

(1. 河海大学 科学研究院, 江苏 南京 210098; 2. 中国科学院 冻土工程国家重点实验室, 甘肃 兰州 730000;
3. 南京大学 地球环境计算工程研究所, 江苏 南京 210093)

收稿日期 2007-9-5 修回日期 2007-11-12 网络版发布日期 2007-9-25 接受日期 2007-9-25

摘要 对青藏铁路高路堤下多年冻土热状态监测结果进行分析研究。选取北麓河试验段3个不同高度(3.0, 4.2, 5.0 m)的路基监测断面, 对其多年冻土的地温特性进行研究。结果显示, 稍高路堤的修筑有助于多年冻土上限的抬升, 在经过2个冻融循环以后, 试验路基下多年冻土上限抬升了0.3~0.7 m, 说明高路堤对多年冻土的保护起到积极作用。但是路堤的高度也不是越高越好, 过高的路堤反而会造成工程效果下降, 因此需要选择合理的路基高度。从分析结果也可以看出, 高路堤的修筑也存在着潜在的不利方面。由于高路基的表面年平均气温要高于天然地表, 路基表面的融化期较天然地表长而冻结期较天然地表短, 同时路基表面的地温在融化期较天然地表高而在冻结期则与天然地表基本相当, 造成路基表面融化指数大于天然地表而冻结指数要小于天然地表。高路基的另一个不利因素是路基填土在阻止暖季热量向下传导的同时也阻碍了寒季冷量向多年冻土的补给, 导致多年冻土上限的抬升主要靠下部冻土的冷量消耗来维持。监测结果显示, 高路基铺设后, 上限以下多年冻土有明显的升温。这些将为路基的长期稳定性带来潜在的不利影响。通过对原天然地表下冻土温度变化过程的分析, 得出路基对下伏冻土温度的影响范围在原天然地表下10.0 m以上。

关键词 [关键词: 土力学; 热状态; 青藏铁路; 多年冻土上限; 融化指数; 冻结指数](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: 祁长青¹; 吴青柏²; 施 斌³; 吴继敏¹

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(320KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\] \(OKB\)](#)

▶ [参考文献 \[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“关键词: 土力学; 热状态; 青藏铁路; 多年冻土上限; 融化指数; 冻结指数”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [祁长青](#)
- [吴青柏](#)
- [施 斌](#)
- [吴继敏](#)