

路桥工程施工中软土地基处理技术的应用

左殿刚

太平洋建设集团有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830010

[摘要]路桥工程作为在我国现阶段的发展当中较为重要的工程之一, 其能够承载大量的车辆与人员, 促进物流的运输工作, 对于人民大众的生活以及经济生产具有重要意义, 因此路桥工程的质量得到了广泛关注, 其工程质量存在问题则会影响到整体工程的安全使用, 而在路桥工程当中存在着一种特殊的地质, 基于软土地基的路桥工程在施工当中工作难度相对较大, 因此, 为了能够保障在软土地基上的路桥工程能够具有较高的质量, 文中将结合在路桥工程当中针对于软土地基的处理技术进行深入的研究。

[关键词]路桥工程; 软土地基; 处理技术; 质量

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4223

中图分类号: TU471

文献标识码: A

Application of Soft Soil Foundation Treatment Technology in Road and Bridge Engineering Construction

ZUO Diangang

Pacific Construction Group Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830010, China

Abstract: As one of the most important projects in the development of our country at the present stage, road and bridge engineering can carry a large number of vehicles and personnel, promote the transportation of logistics, which is of great significance to people's life and economic production. Therefore, the quality of road and bridge engineering has been widely concerned, and the problems in its engineering quality will affect the safe use of the whole project. There is a special geology in the road and bridge engineering. The road and bridge engineering based on the soft soil foundation is relatively difficult in the construction. Therefore, in order to ensure that the road and bridge engineering on the soft soil foundation can have higher quality, this paper will conduct in-depth research on the treatment technology of the soft soil foundation combined with the road and bridge engineering.

Keywords: road and bridge engineering; soft soil foundation; treatment technology; quality

引言

路基作为在路桥工程当中重要的组成部分, 其本身所具有的性质能够进一步决定路桥工程整体的质量问题, 也就是说, 路桥工程竣工后能否正常运行以及路桥工程的使用寿命都与路基的质量有着密不可分的关系, 而在实际当中, 基于常见的软土地基的特性, 就需要施工人员以及项目负责人能够积极重视软土地基的处理方法, 从而进一步增强软土地基的承载力, 应用科学合理的技术, 全面强化软土地基的质量, 从而能够提升整体路桥工程的质量, 最终实现我国路桥工程施工建设的整体水平有效提升。

1 概述市政路桥工程

基于我国城市化进程加快的发展趋势, 我国人民大众的生活水平也随之提升, 在这样的背景下, 人们对于日常当中所接触到的建筑、交通等实际需求也逐渐提高, 促使我国的各种工程项目迎来了全新的发展机遇, 但与此同时也面临着较大的考验。在实际当中建设的市政工程包括了城市的道路建设、桥梁、隧道、给排水等建设, 但是在其中, 最为紧要的也是与人们的日常生活息息相关的就是基于路桥工程的建设, 这些工程项目都是统一由国家进行资金供给施工的, 隶属于城市几基础设施的工程项目, 也可以简称为市政工程。路桥工程具有较为明显的特征, 首先来讲, 基于路桥工程具有资金投入较大, 建设周期较长、工程量大一级工程结构复杂的特性, 且路桥工程所制造的产品具有相对稳定性, 其系统单一, 配套的硬件干线支撑着完善的工程。

2 概述软土地基处理技术

2.1 软土地基

路桥工程建设的过程中最为重要的就是地基, 其对路桥工程的整体使用性能以及基本使用寿命具有直接的影响, 而在实际当中, 软土地基于自身承载性能较差的特性, 是在路桥工程当中常见的不良土质之一, 这也是在我国现阶段的路桥工程建设当中最主要的制约因素^[1]。软土地基于一种特殊地质, 常常出现在环境潮湿的湖泊以及沼泽地等地区、湿地、含水量较大的地区等, 软土地基表现为抗剪强度较低的特质, 在实际的施工当中很难凝结成型, 从而导致路桥工程施工滞缓。并且

在路桥工程竣工后软土地基还会出现沉降的问题,进而造成路面坍塌或是破坏的问题,影响到整体工程质量的同时还会引发安全事故,而在我国的路桥工程当中为了有效解决基于软土地基带来的问题就需要相关的施工人员能够积极的应用软土地基处理技术,从而结合实际情况根据不同的地质进行针对性的施工,保障我国路桥工程的质量才能够促进社会稳定。

2.2 软土地基的主要特征

在路桥工程的实际建设当中出现软土地基的情况较为频繁,根据在以往的建设工程中总结出的经验来看,软土地基主要存在着以下特性。首先来讲,软土地基之所以会影响到整体路桥工程的质量实际上就是基于其自身的稳定性相对较差,软土地基当中的含水量相较于一般的土质较高,在工程当中形成固结的时间较长,因此就会相对的延长整体工程周期,施工难度相对较大,一旦在施工建设的过程中出现路面荷载的情况就会造成软土地基发生沉降的现象,就需要在工程当中使用相应的处理办法解决沉降带来的危害;其次,边缘地带的软土地基由于土质较为松散的特性,在实际当中经过雨水的冲刷很快就会产生坍塌的现象,尤其是针对于雨雪等恶劣天气,极易导致安全事故的发生,这就需要处理技术增加软土地基的牢固性;最后,也是在软土地基上建设的路桥工程当中最容易出现的问题,基于软土地基土质较软的特性,很容易在外力的挤压之下发生变形的问题,从而丧失了基础的承载功能,这就需要在处理过程中对软土地基的内部结构进行调整处理。

3 路桥工程当中的软土地基处理技术

3.1 刚性桩复合地基

在路桥工程当中针对于软土地基采用的刚性桩符合地基处理技术就是在基础的软土地基当中嵌入事先准备好的小型地桩、CFG桩以及调控灌溉物既水泥桩,从而强化地下土层的支撑力,提升路面的承载力的一种处理技术^[2]。在国家经济与科技全面发展的环境当中,复合地基处理技术能够在建筑领域当中实现突破性的建设,在实际当中能够引入新技术进行建设,需要结合实际建设的路桥工程情况以及周围的水文地质环境,经过路桥工程的施工方进行全面的审核后,应用具体的施工方案进行建设。具体来讲,对于刚性桩复合地基的使用参数有着严格的要求,需要使用截面长度不超过250mm、长宽比例为80:1的预制桩,其在软土地基当中安装刚性桩时还需要保障每个桩之间的间距需要超过5~6个刚性桩的宽度。结合使用该技术的成果来看,刚性桩复合地基处理技术能够取得较好的成效,在实际当中的使用能够有效提升路桥工程的质量,且能够保障整体工程在建设周期内按时完成。

3.2 强夯与强夯置换地基

强夯与强夯置换地基处理技术顾名思义就是在软土地基上建设路桥工程时应用吨数较重的重锤对地面进行高落差的夯击,从而利用落差产生的夯击重力将地表的碎石填充到地基当中。经过反复的高落差夯击,从而能够将地表的碎石全部迁入到地基当中,在一定程度上强化了软土地基的持力层,并且能够改变整体软土地基密度,在重力挤压之下加固了土层,从而能够保障在路桥工程后续的使用当中减少沉降现象的发生。而实际处理软土地基的方式呈现出多样化,在实际应用当中需要结合实地情况,能够保障对施工地进行全面的考察,从而选择出更加科学合理的处理技术,基于强夯以及强夯地基处理技术对于施工地周围环境能够产生较小的影响。其相对来讲具有操作简单的特性,其施工建设所用的设备单一,具有较大的应用优势,常见使用在淤泥土质当中,且土层深度较小时应用该处理方法进行施工。具体的施工流程首先需要整平场地,对软土地基进行标高测量、对夯击点进行一次的审核、夯击、并使用填补料对夯击坑找平,随机对夯击点进行二次测量标高、放样、施工、填补找平,最后第三次重复以上的步骤就完成了整体的强夯工作^[3]。详细的步骤就需要在施工之前的准备阶段对于施工地的土质情况进行全面的调查,从而结合地质资料确定夯击的施工点位以及施工参数,其次,在施工前需要对现场的杂物进行清理,整平路面,从而为夯击工作建立基础,夯击点位需要结合实际情况,每一夯击点之间的间隔不能超过3m,其每次夯击的能量值需要达到1600kN,由内向外进行夯击,在能够保障整体工程的质量。

3.3 粉喷桩施工

粉喷桩施工处理技术在实际当中由于操作难度相对较大,因此并不常见,使用粉喷桩施工需要控制喷粉钻机的位置,在软土地基当中的深度等,保障喷粉桩的长度与高度符合工程建设标准才能够施工,避免在应用当中由于喷粉过多影响到后续的施工,因此,对于其中掌控的要素过多,需要工程人员能够积极的强化检查,从而保障工程顺利完成。

4 结束语

为了能够保障路桥工程的质量问题就需要在实际施工前对施工地周围的水文和地质条件进行全面的勘察,结合针对性的软土地基处理技术进行施工。

[参考文献]

- [1]郭峰.软土地基处理技术在市政路桥工程施工中的应用[J].江西建材,2021(5):107-108.
- [2]席文杰.路桥工程中软土地基施工技术的应用[J].江西建材,2021(4):205-206.
- [3]张鑫.软土地基处理技术在建筑工程施工中的应用[J].四川水泥,2021(2):79-80.

作者简介:左殿刚(1987.3),男,职务:项目经理,学历:本科。