

软土地基施工技术在道路与桥梁施工中的应用

刘 全

北京市政建设集团有限责任公司第六工程处 北京 100000

摘 要:随着我国社会经济的快速发展,城市交通行业也在不断进步,给人们的生活出行带来更多的便利条件,再这样的背景下我国的道路桥梁工程项目数量也逐渐增多。但是由于我国区域分布较广,多数地区的地基条件存在明显的差异性,软土地基作为道路桥梁工程施工中最为重要的影响因素,如果不能加强对软土地基的处理工作,将会给后续工程的施工建设造成严重的影响,甚至会降低施工的质量和安。在道路桥梁软土地基处理的工作中,技术人员需要结合道路桥梁实际的施工情况,科学合理地制定有效的改善措施和技术手法,加强对软土地基的处理效果,减少安全问题的产生。本文主要对现阶段道路桥梁工程施工中,软土地基的施工技术应用情况进行分析,希望能对今后道路桥梁工程建设提供参考。

关键词:道路桥梁;软土地基;施工技术;技术研究;应用探讨

在城市化建设与发展的阶段中,道路桥梁工程作为最基础的工程项目,工程施工质量将会对城市化建设效果产生直接影响,加上我国地域分布问题,多数地区的土质属于软土,在施工的阶段中,会增加一定的施工难度,如果施工建设单位不能加强对软土地基的重视程度,在实际施工中将会遇到多种难题,导致在最终建设效果受到影响。从目前的实际的情况来看,在道路桥梁工程施工准备阶段中,相关企业和建设单位需要加强对软土地基的处理工作,保证软土地基处理的质量和效果,进而减少施工质量安全问题的出现,为此施工团队需要不断加强对技术的创新和研究,在不影响施工效率的基础上,加强施工现场管理工作落实的力度,为施工整体质量提供保障,实现行长久稳定发展,为城市化建设提供动力支持。

1、软土地基的基本概述

1.1 软土地基对道路桥梁工程造成的危害

软土地基属于一种较为特殊的路基形式,自身具有较多的特点,由于自身特点的影响,在工程施工准备阶段中,需要提前对软土地基进行处理。在道路桥梁工程建设的准备阶段中,如果相关单位和企业不能加强对软土地基的处理效果,一旦出现处理不当问题,将会导致道路桥梁的实际承载能力下降,严重影响道路桥梁工程的使用寿命。在社会经济不断发展的背景下,道路桥梁工程作为人们出行的重点工程,建设单位不仅需要保证道路桥梁工程的使用寿命,还需要确保施工的实际质量,避免在长时间的使用下,道路桥梁自身的荷载能力下降,出现较为严重的安全事故。通常的情况下,道路桥梁工

程施工软土地基处理不当造成的危害主要包括:(1)软土地基长时间的使用过程中,必不可少会受到雨水的侵蚀,长此以往的浸泡中,道路桥梁路基路面会出现裂缝、沉降、塌陷等一系列问题,不仅影响着道路桥梁工程使用年限,还影响着道路桥梁工程的通行安全。(2)软土地基的使用阶段中,因为自身的特点影响,导致土壤结构较为松散,内部结构孔隙较多,长时间的使用下,会导致道路桥梁的承载能力下降,在大流量的车行中,会出现跳车、断裂等较为严重的安全隐患。

1.2 软土地基的基本特点

软土地基是目前道路桥梁工程施工阶段中,较为常见的土地质量类型,因为软土地基自身存在较为特殊的性能,因此在道路桥梁工程施工之前,施工团队需要利用科学合理的技术手段,对软土地基进行处理,避免对后续工程的施工改造成严重的影响和安全风险,本文主要针对软土地基中存在的显著特点进行分析,希望能引起相关企业和建设单位的重视^[1]。

(1)软土的形成方式,是影响道路桥梁工程施工的关键要点。我国地域较为广阔,不同地区的软土结构形式都存在显著的变化,如果在准备阶段中,相关工作人员不能及时针对软土进行勘察和了解,只是根据以往的经验开展施工,将会对后续工程建设质量造成严重的影响。为此,在准备阶段中,技术人员要对软土结构特点进行勘察,结合实际施工要求,对地基中的软土层进行处理,这样不仅可以保证施工质量,还能提升施工效率。

(2)软土的含水量较高,由于软土是经过长时间沉淀形成的土质结构,软土自身的渗水能力较差,并且软

土结构中的含水量也较小, 准确地说, 软土属于流动性的土壤, 很难被水资源所渗透, 这样的情况不仅影响着工程建设中, 地基排水施工的质量, 还会造成路面积水问题的产生, 为此相关人员需要加强此方面的重视, 及时对软土地基进行处理。

(3) 软土的抗剪能力较低, 土质松软特征十分明显, 这也是软土地基最主要的特点, 这个特点导致工程施工阶段中, 经常会出现地基坍塌、沉降等问题。因此, 在道路桥梁工程施工的阶段中, 需要及时对软土地基进行处理, 增加软土地基的荷载能力, 对土壤进行全面的压实, 避免长时间的使用中, 出现地基坍塌的现象, 减少路面裂缝问题的产生。

2、软土地基施工处理中存在的问题

2.1 软土地基施工准备阶段缺少勘察工作

在道路桥梁工程施工的阶段中, 如果不能加强对软土地基的处理工作, 将会对施工整体质量造成严重的影响, 不仅会给人们的出行安全造成威胁, 还会增加道路桥梁工程后期的维修养护成本。从现阶段施工的实际情况来看, 在道路桥梁工程施工准备阶段中, 相关工作人员没有全面落实软土地基的勘察工作, 导致地基中的孔隙数量较多、钻孔深度无法得到有效的控制, 整体的处理施工无法满足工程的具体要求, 降低道路桥梁整体的地基施工质量, 造成路基路面沉降、桥头跳车等多种安全问题, 也会给相关企业的经济效益带来严重的损失。

2.2 软土地基施工处理阶段中存在的问题

由于软土地基自身含有的水量较为充分、渗透性能较差等多种特点, 给施工处理造成严重的困难, 实际的处理工序也较为复杂, 任何一个处理环节出现问题, 都会给道路桥梁工程带来严重影响。现阶段, 施工人员因为传统施工观念的影响, 在软土地基施工多的阶段中, 会遇到多种问题, 主要表现在一下两个方面, 本文在此进行简要的阐述和分析, 希望能给后续工程的施工提供有效参考^[2]。

(1) 在道路桥梁软土地基的施工阶段中, 地基多的压实工作是处理重点, 在压实施工中, 各种要求也不断增多, 为了能够确保软土地基的处理质量, 施工团队需要反复进行压实处理, 以此来确保软土地基的处理质量。但是从目前实际的建设施工情况来看, 施工团队在软土地基处理工作中, 施工现场秩序混乱、压实程度和次数不足等, 都是严重影响施工质量的重点问题, 这也在很大程度上降低道路桥梁的承载能力, 甚至可能会出现路基变形的现象。

(2) 在多数团队施工的阶段中, 为了能够有效地对施工成本进行控制, 在软土路基处理施工中, 经常会使用不符合标准和要求的施工材料, 这些施工材料质量相对较差, 各项性能都不能满足工程实际要求, 材料的物质颗粒较大, 如果在施工中使用这些材料, 将会导致软土地基的承载能力不断下降, 道路桥梁工程无法满足标准的使用年限, 导致工程实际的施工质量出现严重偏差。

3、道路桥梁工程施工阶段软土地基施工技术的有效应用

为了能够全面保证软土地基的处理质量, 提升道路桥梁工程建设效果, 施工员对需要加强对软土地基的分析, 采取科学合理的施工技术, 保证处理的质量, 提升软土地基的承载能力, 减少施工问题的出现。

3.1 在软土地基处理中适当的使用混合剂

在道路桥梁工程施工的实际阶段中, 经常会出现一些黏性软土, 这种软土也会给工程施工造成严重的影响, 为此施工团队在实际工程建设中, 可以适当的使用混合药剂, 增加软土的黏性程度, 随着软土黏性程度的增加, 地基自身的抗压能力也会随之提升, 这样也能在一定程度上减少软土地基土质松散的程度, 减少路面塌陷问题的产生。在实际施工的准备阶段中, 施工员对需要立刻开展检测工作, 针对某一施工区域内的软土情况进行检测, 结合检测的实际数据, 对混合药剂的添加量进行确定, 如果区域内的软土需要添加混合药剂, 可以利用适当的石灰和水泥与药剂进行混合添加, 这样还能够提升软土的强度, 确保软土结构在最佳的混合状态下^[3]。

3.2 道路桥梁工程中的排水固结施工技术

在道路桥梁工程施工建设的准备阶段中, 需要及时开展碾压施工处理工作, 加强荷载的能力, 保证路面的循环碾压施工, 这样不仅能够排除软土中含有的大量水分, 还能够提升软土地基的强度和密度。由于软土地基自身具有较强的固结能力, 使用排水碾压的施工方法, 确保软土能够自动固结在一起, 不断提升软土地基的路面强度和硬度, 为后续的工程提供保障。为了能够让路面的硬度更加坚固, 提升道路桥梁的坚固程度, 保证道路桥梁的整体施工效果, 在道路桥梁工程实际建设的阶段中, 需要使用更深层次的排水固结施工技术, 加强软土地基的渗透排水效果, 增强路面的承载能力, 减少车辆行驶安全问题的产生。此外, 排水固结施工技术还能够与多种施工技术进行混合使用, 进一步提升道路桥梁的施工质量和施工效率。

3.3 道路桥梁表层排水施工技术

道路桥梁工程建设的阶段中,为了能够全面提升软土地基的渗透能力,施工团队可以使用表层排水的施工技术,加强软土地基的排水效果和渗透能力。软土地基自身具有较为明显和复杂的特点,利用表层排水施工技术,不仅可以全面提升道路桥梁地基的稳定性和安全性,还能够提升软土地基的渗透能力,保证道路桥梁路面施工的整体质量。在实际工程建设的准备阶段中,相关企业和单位需要全面落实准备工作,保证准备工作的重组,在施工现场表层挖掘一定深度和长度的排水沟槽,将地集中含有的水分进行排除和引导,减少软土地基中的实际含水量,进而提升道路桥梁工程施工建设的效率,加强对施工成本的控制与管理,确保施工制度符合工程的基本要求^[4]。

3.4 道路桥梁工程中软土地基加载法、加固法处理技术

(1) 道路桥梁工程施工中,加载法能够对软土地基进行有效的处理,防止工程施工完成后,路面地基出现沉降的问题。在软土地基处理中,有效地将加载技术进行使用,全面提升道路桥梁软土地基的承载能力,从不同程度上避免沉降问题产生的概率,这样也能够保证施工完成后,道路桥梁工程的整体建设效果,为人们的出行安全提供良好的保障。

(2) 在道路桥梁工程施工的阶段中,还可以使用较为先进的施工技术,加强对软土地基表面的处理,加固技术作为目前最为有效地处理技术,能够与多种施工技术进行结合使用。在加固技术的使用过程中,施工团队需要结合实际的情况,对软土地基作出加固处理,保证道路桥梁软土地基的坚固程度,表面在实际施工中出现各种安全问题。

3.5 道路桥梁施工中挤密处理技术

挤密处理技术能够提升软土地基的密实程度和强度,这也是提升软土地基质量的关键技术,但是技术的适用效果存在一定的局限性,并不是所有地区的软土地基都能适用,为此施工技术团队需要提前对施工现场软土地基的效果进行勘察,保证处理技术的应用效果,减少后

续使用中各种风险因素。一般的情况下,挤密处理技术能够对具有一定厚度的软土地基中进行使用,还可以使用在湿度较强的黄土中,在工程施工的准备阶段中,需要做好桩孔侧面的积压和填充处理施工,这样不仅能够全面提升道路桥梁工程建设整体效果,保证软土地基结构的安全性和稳定性,还能够有效地提升软土地基图层的密度,更好地为工程施工建设提供保障。除此之外,挤密处理技术的使用,还需要严格按照相关要求,减少质量问题的产生^[5]。

4、结束语

在目前道路桥梁工程建设的阶段中,加强对软土地基的处理,是施工中常见的技术手段之一,也是保障道路桥梁工程建设质量的重要基础。因此,相关企业和建设单位,需要不断提升自身对软土地基施工建设的专业技术能力和专业理论知识储备,在具体施工建设的阶段中,科学合理地使用软土地基处理技术手段,加强对施工技术的管理力度,对施工质量进行保障的基础上,加强软土地基的稳定性和安全性,减少安全事故的不断产生。同时,施工技术人员还需要定期参加企业培训活动,不断丰富自身的技术创新能力,为今后软土地基施工处理技术的发展奠定更加扎实的基础条件。

参考文献:

- [1]孙桂林.道路桥梁工程软土地基施工技术研究[J].农家参谋,2020,No.654(09):115-115.
- [2]陈斌.道路桥梁施工中软土地基处理技术应用实践[J].中小企业管理与科技,2020(35):2.
- [3]陈永辉,王锡斌.市政公路桥梁工程施工中软土地基处理技术研究[J].中国房地产业,2020(6):1.
- [4]马英菊.道路与桥梁施工中软土地基施工技术的应用研究[J].交通科技与管理,2021(12):2.
- [5]汤伟.道路桥梁施工中软土地基处理技术应用实践[J].交通科技与管理,2021(4):2.
- [6]晁阳.浅谈软土地基施工技术在道路桥梁工程中的应用[J].四川水泥,2020(06):59.