

公路施工中软土路基的施工技术处理研究

周玲

安徽省安庆市公路管理服务中心

DOI:10.12238/ems.v4i2.5065

[摘要] 公路施工建设过程中,路基的处理是其中非常重要的工作内容。但是不同的路基概况所应用的相应施工技术是存在很大的差异性的。本文中我们就将针对公路施工中软土路基的施工技术处理进行深入探究,希望可以为当前公路的建设施工开展提供有效参考。

[关键词] 公路施工; 软土路基; 施工技术

中图分类号: TE834 **文献标识码:** A

Study on Construction Technology of Soft Soil Subgrade in Highway Construction

Ling Zhou

Highway Management and Service Center of Anqing City, Anhui Province

[Abstract] In the process of highway construction, the treatment of subgrade is a very important work content. However, the corresponding construction techniques used in the different subgrade are very different. In this paper, we will deeply explore the construction technical treatment of soft soil subgrade in highway construction, hoping to provide an effective reference for the current highway construction.

[Key words] highway construction; soft soil subgrade; construction technology

路基是公路的重要组成部分,在公路的运行过程中承担着非常重要的责任。只有保证路基的稳定性才能更好的保障相应的公路安全,但是软土路基的施工处理过程中非常容易受到外界环境因素的影响而导致路基处理过程中出现各式各样的问题,影响公路的安全运行。因此在当前的公路施工建设过程中也非常注重对于软土路基施工技术的科学化应用,希望能够更好的提升软土路基的处理质量,从而更好的保证公路的安全运行。

1 软土路基概述

软土路基是指常见的一种特殊地区路基,软土具有含水量大、渗透性差、天然强度低和压缩性高等特征。如果超过临界高度,地基要失去稳定。软土路基通常是由地表水沉淀物质组成的,其中含有较多的有机物。软土地基的处理应根据软土、淤泥的物理力学性质、埋层深度、路堤高度、材料场地情况、公路等级等因素分别采取不同的施工处理技术来更好的保住公路的建设效果。

2 公路施工中软土路基的施工难点

公路施工中软土路基等施工处理难度是相对较大的,因此在施工前就要有效的了解项目的施工难点更好的进行相应的施工优化,避免施工问题的发生而影响到最终的公路运行质量。

2.1 地基结构性强

公路施工中软土路基的结构是絮状的,因此一旦某个区域受到干扰,其他区域的软土也会或多或少受到影响,产生流动,

导致路面塌陷等相关问题的发生。因此在软土路基的施工过程中,首先要进行软土路基的稳定处理,避免某一区域的路基施工开展影响到其他区域的软土路基结构,导致整个土层结构受损而出现路面塌陷或者软土滑坡等相关问题。

2.2 路面沉降可能性高

软土路基本身含水量大,渗透性差,因此相应的稳定性是相对较差的。如果不能进行科学的规划处理,在软土路基基础之上进行公路的建设,非常容易发生路基沉降而导致公路桥梁的安全性能受到影响。因此在公路施工中对于软土路基的处理必须要对相应的路基进行强化,从而增加路基的稳定性,避免路面沉降等相关问题的发生^[1]。

3 公路施工中软土路基的施工问题

公路施工中软土路基的情况处理是相对比较复杂的,所以在实际的软土路基施工过程中常常会出现各式各样的施工问题,而影响到最终的公路桥梁正常运行。接下来我们就来具体探讨了解一下当前公路施工中软土路基常见的施工问题,希望能够通过软土路基施工技术的科学应用来更好地避免此类问题的发生,推动我国当前交通体系的安全发展^[2]。

3.1 地段处理不当

公路施工中所涉及到的路段情况是非常复杂的,因此在实际的软土路基施工中,要根据不同路段的具体情况来进行施工工作的精细化管理,更好的保证最终的施工效率和质量。但是在

当前实际的公路施工软土路基的处理过程中,很多细节问题的处理因为前期的勘察工作不到位,很多精细化管理无法有效落实,导致最终的地段处理不当而出现了塌方等相关的安全事故。

3. 2路堤滑坡情况严重

公路施工中软土路基路段的施工建设过程中,通常需要对路基进行固结来更好的保证路基强度,从而保证公路的平稳运行,但是在实际的施工过程中,路基的固结速度相对较慢。而在降雨过程中可能会因为降雨量过大影响而导致物体滑坡现象的发生^[3]。

4 公路施工中软土路基的施工处理技术

公路施工中软土路基的施工处理过程中,需要有效的应用各类型的施工技术来更好的保证路基的强度和稳定性。接下来我们就来具体探讨了解一下当前公路施工中软土路基的常见施工处理技术,希望能够更好的将软土路基施工处理技术应用在合适的路基情况中来更好的提升路基的建设质量。

4. 1换填处理技术

软土路基中的软土具有含水量大、渗透性差、天然强度低和压缩性高等特征导致路基稳定性差,此在进行软土路基的处理过程中,可以通过改变相应路基组成成分来更好地增强路基强度。换填处理技术中主要是通过人工和机械的配合,将软土路基的土方挖掘出来运送到指定地点,而后有效的利用碎石、沙砾、煤渣等材料按照指定比例进行回填来更好的调整路基的成分结构,真正提升软土路基的稳定性。因为相较于软土本身的成分来说,碎石、沙砾、煤渣等材料的质地是相对比较坚硬的,能够更好的提升地基的稳定性。而在换填处理后,也要对相应的土层进行压实处理来进一步保证软土地基的稳定性,避免沉降等相关问题的发生。但是在换填处理技术的应用过程中对于碎石沙粒煤渣等材料混合比例要求是相对较高的,只有保证相应混合比例的科学性,才能提升软土地基强度。而且换填处理技术的应用通常只适合在地下2~3米的区域内进行,如果相应的施工深度过高,可能会引发塌方问题^[4]。

4. 2排水固结处理技术

软土路基中软土含水量大是软土路基结构不稳定的重要原因之一,也是导致软土路基经常容易发生道路滑坡问题的关键。因此在软土路基的应对处理过程中,也可以有效的通过排水固结处理来更好的保证软土路基的稳定性。排水固结处理技术的应用在于有效的控制软土地层中的含水量,因此在实际的排水固结处理过程中会有效的设计排水管道来更好的对软土地基进行加载预压,从而使软土路基其能够进行积水排出,更好的增强地基的强度。排水固结处理技术的应用通常适用于地基深度大于3米,填土高度低于7.5米的软土路基,否则相应的施工难度较大,无法保证相应的施工质量。软土路基的排水固结处理技术应用过程中,对于射流泵、塑料排水板等相关设施的应用是相对较多的,因此在具体的设施应用过程中也要保证相应设施应用的规范化,避免因为不规范操作而导致相应的设施应用出现问题,影响最终的排水固结效果^[5]。

4. 3高压旋喷注浆处理技术

软土路基中本身软土特性是软土路基结构稳定性相对较低的重要原因之一,因此也可以有效的通过注浆来更好地改变软土内部的结构成分,从而增强路基的稳定性。高压旋喷注浆处理技术有效的通过钻机钻入地基中来进行注浆液和地基固结,使注浆和软土也能够形成坚硬的结构来更好的承载相应的公路建筑结构压力。但是高压旋喷注浆处理技术的应用过程中需要有效的根据相应的软土地基情况进行施工处理,因此需要提前对软土地基的相应结构进行勘察了解,从而更好的保证高压旋喷注浆处理技术的科学应用。此外,高压旋喷注浆处理技术中所应用的相应施工设备也是相对比较繁杂的,钻头、空气压缩机、制浆机等机械设备都能够有效的为注浆处理技术的应用提供有效支撑,因此也要不断的提升相应设备使用的规范性来更好的保证高压旋喷注浆处理技术的应用质量。

4. 4碎石桩处理技术

碎石桩处理技术通常是通过软土路基内部进行桩体制造来更好的提升路基的结构稳定性,因为碎石桩处理技术应用过程中会有效地通过路基钻孔来更好地形成碎石桩与软土路基的复合路基,提升路基的承载能力来更好的保障公路的安全运行。碎石桩处理技术的应用流程是相对比较简单,而且成本投入也相对较低,因此可以广泛地应用在当前等软土路基施工处理中。

4. 5水泥搅拌桩加固处理技术

应用水泥材料所构建的相关结构稳定性是相对较高的,因此在公路软土路基的施工处理过程中,也可以有效的通过利用水泥来更好的增强软土路基的稳定性。而水泥搅拌桩加固处理技术的应用就可以有效的实现对于水泥的应用来更好的保障软土路基的结构强度。水泥搅拌桩加固处理技术的应用过程中通过将水泥与软土路基进行充分反应,更好地形成一种水泥固体结构承载相应的公路结构压力。但是在水泥搅拌桩加固处理技术的应用过程中,需要有效的了解软土路基周边的相关地理环境,才能更好的保证最终的应用质量。因此,需要提前对软土地基路段的周边地理情况进行勘察,更好的了解软土土壤的相关情况来更好的保证水泥应用的科学性^[6]。

5 公路施工中软土路基的施工处理要点

公路施工中软土路基的施工处理技术是相对比较繁杂的,而且相应的施工环境也是存在很大的差异性的,因此在具体的软土路基施工过程中也要注重把控施关键点,真正的保证软土路基施工处理技术的科学应用,更好的提升整体的公路建设质量。接下来我们就来具体探讨了解一下当前公路施工中软土路基的相关施工要点。

5. 1做好施工现场的勘察工作

公路施工中很多软土路基施工处理技术的应用过程中都要有效的了解软土路基的相应周边地理情况和实际的土壤状况等来更好的选择相应的材料配比以及施工方案的制定。因此在当前公路施工员土地及处理工作开展过程中,首先要借助专业的

地质勘查人员来更好的了解施工路段的相应地理环境情况和土壤情况来更好的为后续施工方案的制定提供有效的参考。而不同的软土地基施工处理技术中对于相应的勘察要求是不同的,因此在实际的施工现场开查工作开展过程中,也要有效的注重相应的勘察需求,以相应需求为导向来更好的优化勘查思路,更好的保证最终的勘察效果。

5.2 软土路基处理方案的科学选择

当前的公路软土路基施工处理技术是非常多样化的,但是不同的施工处理技术所适用的情况是存在一定差异性的,而且不同的施工处理技术应用中人力资源投入和机械设备投入也是不同的。因此在实际的公路软土路基施工处理工作开展过程中也要根据实际的施工情况来更好的选择合适的处理方案,尽可能选择适用度高且成本投入相对较低的处理方案来真正的保证软土路基施工质量。所以在相应的软土路基施工处理过程中,要有效的结合现场勘查结果以及各项施工处理技术应用的优势和不足等进行全方位考量,更好的制定最终的地基处理方案,在满足相应的地基处理要求的基础之上,控制地基处理技术应用的成本投入^[7]。

5.3 软土地基处理技术的规范操作

软土地基处理技术的应用过程中相应的规范操作会在很大程度上影响最终的地基建设质量,因此在当前的公路软土地基的施工过程中,也要尽可能实现对于软土地基处理技术的规范操作从而更好的保证地基结构的稳定性。首先,不同的软土地基处理技术过程中所应用到的相应施工材料是不同的,而不同材料的科学配比也是影响到最终软土地基结构稳定性的关键,所以在软土地基处理技术的应用过程中首先要保障相应材料配比的科学性。其次,软土地基处理技术的应用过程中,对于施工人员的专业素养要求是相对较高的,其必须能够有效的应用相应的施工设备且根据实际的施工现场情况来更好的进行施工方案等的调整。所以在软土地基处理技术的规范操作过程中,也要加强对于现场施工工作人员的有效培养或外来引进,真正的使软土地基处理技术能够实现规范操作来更好的保证最终的施工效率和质量。最后,软土地基处理技术的规范操作也需要通过有效的监管来更好的实现,因此也要加强对于软土地基处理技术应用过程的监督管理来更好的避免失误操作等相关问题的发生,影响最终的施工建设质量^[8]。

5.4 验收环节的严格把控

公路地基施工的验收是地基质量把控的最后一个环节,因此在地基施工验收环节要加强相应的质量把控,避免不合格的施工导致后续的公路安全运行受到很大程度的影响。而对于地基施工是有相对应的参考数值的,因此在相应的验收环节也可以严格的按照国家的相应质量检测标准来进行核对查验,避免公路地基施工质量无法保证而引发相应的安全事故。

6 小结

公路施工中软土路基的处理是当前公路施工建设中的一大难点,因此当前的公路施工软土路基处理过程中也在不断的丰富相应的软土路基施工处理技术来更好的应对各类型情况。上文中我们已经针对当前公路施工中常见的软土路基施工处理技术进行了深入探究,也针对相应的施工要点进行了探讨。我们有理由相信随着现场勘查工作的优化、地基处理方案的科学选择以及软土地基处理技术的规范操作和最终验收环境的严格质量把控,一定能够更好的保证当前公路施工中的软土路基建设质量,提升公路运行的安全性。

[参考文献]

- [1]肖奇杰.公路施工中软土路基的施工技术处理[J].居舍,2021,(36):61-63.
- [2]李玉梅.公路桥梁施工中软土路基施工技术研究[J].交通世界,2021,(31):51-52.
- [3]王毅.公路施工中软土路基的施工技术处理分析[J].四川水泥,2021,(10):191-192.
- [4]王春刚.公路施工中软土路基的施工技术处理研究[J].智能城市,2021,7(15):137-138.
- [5]任立奇.公路施工中软土路基的施工技术处理研究[J].四川建材,2021,47(08):89-90+94.
- [6]陈丹.研究公路施工中软土路基的施工技术处理[J].黑龙江交通科技,2021,44(07):62-63.
- [7]马万钦,宋涛.公路施工中软土路基的施工技术处理研究[J].四川水泥,2021,(02):194-195.
- [8]安玉岭.公路施工中软土路基的施工技术处理研究[J].绿色环保建材,2020,(12):86-87.

作者简介:

周玲(1974-),女,汉族,安徽省安庆市人,大专,初级工程师,研究方向:交通工程建设。