

公路施工中软土路基的施工技术处理研究

杨国勇

青岛市华鲁公路工程有限公司, 山东 青岛 266400

[摘要]在社会快速发展的带动下,各个领域的发展都取得了良好的成绩,在这种发展形势下,无论是社会经济发展还是民众出行都对公路工程质量提出了更高的要求。在公路工程项目中,路基结构可以说是其中最为重要的一个组成部分,路基结构的质量往往都与整个公路工程项目质量存在直接的关联。因为我国国土面积辽阔,所以在不同的地区实施公路工程建设工作的时候,往往会遇到软土地基的情况,为了切实的对软土地基施工质量和安全加以保证,那么就需要充分结合各方面实际情况来选择适合的施工技术对软土地基加以处理。这篇文章主要围绕公路工程施工中软土路基施工技术展开全面深入的综合分析,希望能够对公路工程行业的持续稳定发展有所帮助。

[关键词]公路施工;软土路基;技术处理

DOI: 10.33142/ec.v4i2.3329

中图分类号: U416.1

文献标识码: A

Research on Construction Technology of Soft Soil Subgrade in Highway Construction

YANG Guoyong

Qingdao Hualu Highway Engineering Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 266400, China

Abstract: Driven by the rapid development of society, the development of various fields has achieved good results. In this development situation, both social and economic development and public travel have put forward higher requirements for the quality of highway engineering. In highway engineering projects, subgrade structure can be said to be one of the most important components. The quality of subgrade structure is often directly related to the quality of the whole highway engineering project. Because of Chinese vast land area, so in different areas of the implementation of highway engineering construction work, often encounter the situation of soft soil foundation. In order to ensure the construction quality and safety of soft soil foundation, then we need to fully combine the actual situation of all aspects to choose suitable construction technology to deal with soft soil foundation. This article mainly ask around the soft soil subgrade construction technology in highway engineering construction to carry out a comprehensive analysis, hoping to help the sustainable and stable development of highway engineering industry.

Keywords: highway construction; soft soil subgrade; technical treatment

引言

在整个公路工程结构中路基结构的作用是非常巨大的,并且路基结构的建造质量与整个公路工程施工质量密切相关。所以,在实际组织实施公路工程施工工作的过程中,务必要从各个细节入手来对软土路基结构的质量和安全的加以保证。要想实现上述目标,那么就需要施工单位切实的优化工程所处地区的环境条件,并综合各方面实际情况来制定完善的施工方案,为软土路基工程施工各项工作的有序高效开展给予规范性的指导。

1 公路软土路基特点

软土层最为突出的特征就是结构的载荷能力较差,并且软土层的主要成分是粘性土壤,粘性软土最为主要的特征就是良好的可塑性,就其特征来看主要集中在下面几个方面:首先,软土层中水分占比较大,在整个软土层之中存在大量的水分,这也是导致土壤层较为松软的主要根源,无法形成良好的形状,不具备较强的可塑性,软土的形状极易受到外界因素的影响而出现改变。其次,软土层中孔隙较多,正是因为这样导致软土层的稳定性无法满足施工工作的需要。再有,软土层结构自身载荷能力较差,极易受到外界作用力的影响而出现变形的情况。正是因为软土路基具有上述特征,为了切实的提升路基结构的稳定性,那么就需要在实施施工工作之前,安排专业人员对公路工程所处位置的地质结构情况加以勘察,结合勘察结果来制定切实可行的施工方案,为后续各项施工工作的实施给予规范性的指导^[1]。

2 影响公路软土路基施工质量因素

与公路软土路基施工质量存在关联的因素有很多,在组织实施各项施工工作的时候,应当对所有的影响因素加以综合考虑,针对性的制定完善的施工方案,这样不但可以促进施工质量和效率的提升,并且对于促进工程项目获得良

好的社会和经济效益也可以起到积极的辅助作用。

2.1 道路形状

就客观因素来说,公路工程的形状往往都会对软土路基施工质量造成一定的影响,如果在实际组织实施公路工程施工建造工作的时候,对于到了形状的勘验缺少重视,而是盲目的落实各项施工工作,那么是无法从根本上对施工质量加以保证的。诸如:如果公路形状为宽矮形,那么在施工过程中不能选择使用换填施工方法,这主要是因为这种方法的运用往往会对到了工程路面结构的质量造成一定的损害^[2]。如果道路形状为窄高的形状的时候,可以选择换填法,所以在实施公路工程施工建造工作的时候,应当结合到了实际情况来选择适合的施工方法,从而对公路工程施工质量加以根本保障。

2.2 环境因素

在实际组织实施公路工程软土路基施工工作的时候,周边环境因素也与公路工程项目施工效率和质量存在一定的关联。尤其是在公路软土路基结构所处位置的周边,受到工程施工工作的影响最为明显。如果路基结构质量不达标,那么必然会导致工程结构出现下沉的情况,不仅会导致工程整体成本的增加,并且还会对工程施工质量和安全造成诸多的威胁。所以,在实际组织实施各项施工工作的时候,务必要对施工现场加以全面的把控,针对各个细节进行综合管理,保证施工工作的有效性。

2.3 黏土层

在实际组织实施公路工程施工建造工作的时候,如果公路软土路基中黏土层的沉降问题不明显,那么就可以对公路路面结构的平整度加以根本保障。但是如果黏土层沉降问题较为严重,那么必然会对路面结构的平整度造成诸多的不良影响,甚至会导致部分路面结构出现侧移的情况,最终也会对公路工程施工质量造成一定的损害。所以,在实际组织实施各项施工工作的时候,务必要对那些与软土路基施工质量密切相关的各类因素加以综合考虑,并针对性的制定预防和解决方案,切实的对施工质量加以根本保障。

3 公路施工中软土路基存在的施工问题

经过调查分析总结我们发现,软土路基的主要特征为结构强度较差、水分含量较多,所以软土层结构的凝固效率较差。如果在实施软土路基结构建造工作的时候,建造的位置在山体结构上,那么必然会引发严重的滑坡或者是泥石流的情况发生,最终会对公路共城施工质量和施工安全造成诸多的损害。所以,在开展各项施工工作的时候,务必要在确保工程施工质量的前提下,严格遵从前期制定的施工方案,来落实各项施工工作。切实的对软土路基结构的稳定性加以保证^[3]。在进行公路项目施工建造工作的时候,填埋施工工作是其中较为重要的一项工作,因为施工过程中受到多方面因素的影响,所以极易出现路基残余沉降或者是结构下陷的问题,这样也会对工程施工质量造成一定的负面影响。其次,因为公路工程桥头和伸缩空会出现明显的差异,所以会造成严重的车辆跳车的不良后果,这样不但会对公路工程施工质量造成一定的损害,并且也会影响到民众的出行安全。就路基沉陷问题来说,在加以处理解决的时候,应当结合各方面实际情况,制定针对性的处理方案,并对残余沉降量利用专业的方法加以计算,合理的确定预留空间。

4 分析公路施工中软土路基的施工技术

在实施软土路基施工工作的过程中,可供选择的施工方法涉及到砂垫法、换填法、抛石挤淤法、排水固结法以及重锤夯实法等,务必要在结合各方面实际情况和需要的基础上来进行施工方法的选择。

4.1 排水固结法

排水固结法处理技术其实质就是在公路路基结构中建造专门的沙井,并且在沙井中安设排水系统。在正式开始进行工程项目施工工作之前,需要利用有效的方法将土层内孔隙中的水分彻底的排放出来。利用排水固结的方法能够促使道路结构路基部分完成沉降,从而不断增强路基结构的强度。所以排水固结只能够在具备软黏土地基在和或者是饱和状态下才可以彻底的将土壤层中的水分进行彻底的排出。在整个操作过程中会逐渐的缩减孔隙的体积,从而增强土壤层的综合性能,提升土层的载荷能力^[4]。

4.2 回填法

在实际组织实施软土路基工程建造工作的时候,在将回填技术加以实践运用的视乎,能够从根本上对公路工程施工质量加以根本保障。在正式开始工程施工工作之前,最为重要的就是需要对软土地区进行利用规划,随后将软土土质全部挖出来。在进行挖掘施工工作之前,需要严格的一句施工设计图纸落实各项工作,尽可能的保证公路工程的整

体稳定性。在将软土土质全部挖出之后，应当挑选适合的施工材料对基坑进行填充，在填充结束之后，还需要对路面加以凭证处理。施工单位在挑选装载设备的时候，务必要对设备是否满足实际施工工作的需要加以综合考虑。随后在填充施工工作结束之后，还需要利用碾压设备对表层进行压实处理，保证路面结构能够达到规定的密实度。一般来说，在进行公路回填施工工作的时候，都会选择使用碎石或者是粗砂砾进行填充，这样就可以促进路面结构的稳定性的提升。在上述施工工作结束之后，应当对路面出现的沉降情况加以综合观察和检测，在实施施工质量检测的时候，需要利用专业的检测设备，从而对检测结果的效率和效果加以保证^[5]。

4.3 抛石挤淤法

在实际组织实施公路工程施工建造工作的时候，可以合理的运用抛石挤淤法来推进各项施工工作的实施，所侧重针对的是长期积水的洼地。在组织实施各项施工工作的时候，将抛石挤淤方法加以实践运用务必要保证下列原则：应当选择较薄的地层位置进行施工工作，将片石沉入到水底泥沼之中，将淤泥充分的挤压出来，这样才可以高效的提升地基的强度。在实施各项施工工作的时候，往往会遇到积水的情况，针对这个问题，我们可以利用排水设备来将积水进行排出。在实施操作之前，需要专门的建造节水设施以及排水沟，从而切实的规避二次积水的问题发生。

4.4 机械碾压法

机械碾压技术通常都是被人们运用到黏土层的处理工作之中，因为黏土层稳定性较差，并且属于劣质土质，要想切实的对黏土层的稳定性和载荷能力加以保证，那么最为有效的方法就是利用机械碾压法，这一处理方法能够实现对公路黏土层的切实压实。公路工程建造往往规模较大，所以在施工过程中务必要关注路基的分布情况，尤其是黏土层，在组织实施施工工作的时候，需要不断的增强存在薄弱问题的土层的厚度。

4.5 重锤夯实法

重锤夯实法的处理原理就是应用吊装机械锥高举和重落，使用多次重复夯击地基方式。在夯击期间由于软土地单位面积在压力作用下会迅速扩散与传递，软土地无法承受较强压力会逐渐出现高度压缩状态，土壤上层土由于重锤下落运行期间会出现垂直下移情况，从而向四周方向进行排挤和推移运动。在软土路基施工期间应用重锤夯实法可以在较大程度上降低公路路基的压缩性，并显著加强地基强度^[6]。

5 结语

就当下我国公路工程软土路基施工工作来说，可供挑选的施工技术较多，所以在施工之前务必要做好前期的勘察工作，结合勘察结果来挑选恰当的施工技术，这样才能切实的解决软土层的质量问题，为后续工程各项施工工作的实施给予良好的帮助，确保工程施工整体质量。

[参考文献]

- [1]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.
- [2]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(2):194-195.
- [3]金皓.公路施工中软土路基的施工技术处理研究[J].门窗,2014(10):105-108.
- [4]张文.公路施工中软土路基的施工技术处理研究[J].建筑技术开发,2017,44(20):40-41.
- [5]赵博文.公路施工中软土路基的施工技术处理研究[J].四川水泥,2018(12):70.
- [6]孙波.公路施工中软土路基的施工技术处理研究[J].黑龙江交通科技,2016,39(7):63-65.

作者简介：杨国勇（1982.10-）男，当前就职单位：青岛市华鲁公路工程有限公司，职务：部长，职称级别：中级。