

市政道路工程软土路基施工技术探析

包斌

新疆建工工程监理有限公司

DOI:10.18686/bd.v1i12.1143

[摘要] 路基是道路施工的基础,也是道路建设的重要组成部分。路基施工的质量直接关系到道路施工质量和道路的使用,要想建设出高质量耐用的公路,就必须做好各种路基的施工作业。本文对市政道路施工中软土路基的施工所使用的技术和工艺进行了深入的研究和探讨,希望能在软土的基础上如何提高路面的稳定、提升路面稳定性方面有一定的积极作用。

[关键词] 市政道路;软土路基;施工技术;路基

随着城市的飞速发展,城市的面积也越来越大,市政道路的铺设的面积和数量都比以往有了非常大的增加。软土路基也成为了经常会遇到的施工环境。路基是道路建设的基础,路基施工的质量直接关系到道路建成后各种车辆和行人的生命财产的安全。路基需要对路面上经过的各种车辆和人员提供承载,必须要具备较好的稳定性和耐久性。而在建设中经常会遇到许多的软基础路基的施工,对软基础路基的施工要解决基础土质较软,必须要进行一定的处理才能保证达到公路建设的要求。否则就会出现道路容易发生沉降变形等严重的问题,不仅会严重的影响到道路的使用年限,还会给行驶在上面的各种车辆和人员产生不必要的危险。因此,对软土路基的施工中采用先进的技术措施,对路基的质量进行提升和保障,是建设合格道路的必要前提。

1 软土路基概述

1.1 软土路基情况简介

软土路基是指土质软弱的条件下进行的路基建设。我国建设行业对软土地基的定义是指强度低、压缩量较高的软弱土层。这种情况主要有沙土、淤泥土质、藻泽地、水田、盐渍区域等等。但是软土的地基不能简单的从外表等条件就进行确定,有着科学的方法来进行确定。一般土质较差、较疏松、含水量高而导致强度与硬度都无法达到常规标准的地方,经过测试无法达到预期标准的情况,就需要进行特别的技术处理,成为道路工程中的难题和挑战。

软土路基的处理工作十分复杂,不同的情况需要使用不同的方法才能取得良好的效果。而且我国幅员辽阔,地缘和地貌差异很大,在不同地区的不同工程,甚至同一地区的不同工程都需要根据实地情况来进行规划,并按照规划进行实际情况的处理和施工,才能做好软土路基的施工作业。

1.2 软土路基的基本特性

软土路基的主要特点是结构更加特殊,由于软土路基大多土质较软,导致了局部的改变很容易影响到周边其他部分的改变。因此在进行软土路基施工的时候,要尽量避免对软土局部挖掘等改变,以防止软土出现整体结构的变化,导致流动的状况发生。

而且,软土大多是由多年的沉淀形成的,由于多年的沉降作用,会在其内部为分层的结构,每一层的土质大致相同。但是,正因为结构的分层化,在纵向上,在出现对软土较大的载荷的时候,就会出现各向异性的表现,具体的表现就是出现沉降。若不经处理就进行道路的施工作业,建成的道路就会在压强大载荷大的地方产生沉降,与压强小载荷小的地方产生应力,导致路面开裂甚至塌陷等现象。

软土路基的这些基本特性,使得在道路施工的技术上要专门针对软土路基进行施工上的处理,有效而合理的进行路基载荷提升与稳定性增长。

1.3 软土路基产生的危害及后果

软土路基的情况多变,不可预见性很大。在设计与施工中,非常容易导致各种问题。如果稍有疏忽,出现的事故往往会付出极大的代价。比如在软土上进行道路的桥台施工,基础通常采用支承桩或者摩擦桩,但是由于桥台背填土填筑不当,很容易出现较大的软土层沉降,轻则桥台发生下沉,重则危机桥墩的安全。诸如此类的情况还有很多,都是软土路基而引起的危害,在施工的过程中要格外的重视。如果不加以处理或者处理的方式方法不当,往往会导致严重的后果而影响道路的正常通行和使用。

2 在软土路基施工中可以采取的技术方案

2.1 对含水量高的软土层,采取表层排水法

在市政道路进行软土路基的施工的时候,含水量有着严格的规定。在含水量过多的时候,需要进行排水作业。通常的情况下,根据施工地点的具体情况,可以有两种方式:

第一,当路基施工所在位置地势较高的时候,可以采用开挖沟渠的方式进行排水。

第二,路基地势较低,而产生积水的时候,除了采用水泵排水等操作,做好的方法是在路基中增加防渗漏的措施,减小外来降水的影响,加大路基的水分排出作用。

2.2 采用超载预压,增加载荷的办法

这种方法的原理是通过基础的地面施加载荷,从而促进软土空隙中的水分的排出。由于水分的排出,使得土质的密度变大,土粒之间的空隙变小,软土发生固结从而达到排水和固定软土的目的。而且通过实施超出设计标准的载

荷,还可以保证公路在设计建成之后,安全稳定的在设计使用的范围内进行工作。具体的施工中,需要注意如下几个要点:

2.2.1 注意施加载荷的面积和增加载荷的速率。一般来说,进行堆载预压时的顶部面积要大于底部面积,而且底部面积也要适当的加大。施加载荷的速率也要做好严格的测算,通常控制在每天 100mm 左右为好。这样的速度有助于降低由于载荷过高而对基础造成的局部破坏现象的产生。

2.2.2 对粘性较强土质要制定有针对性的施工计划。在施工规划、施工技术、载荷设计等方面做详细的设计,尽量减少由于施工而导致的土质破坏。

2.2.3 对施工的整个过程要进行严谨的观测,并按照观测结果和设计规划及时的调整施工进度,一定要避免因载荷的增加过快而导致的施工问题。

2.3 对高低不平的软土地质采取填充和敷垫材料的方法

在软土地质上,非常的容易受到压力和地质的作用而出现道路沉降、断裂甚至上浮的现象。因此,在进行市政道路施工的时候,要根据不同的软土路基情况,采取有针对性的施工措施。比如出现施工的路面高低差异大、路面不一致的情况的时候,就要采用外来材料来进行“填平”施工。并且在施工中还需要确保如下两点:

第一,先对软土的原有路面进行土层的展开和找平,然后再选择强度和性能比较适合的填充物料进行填充,并确保不会出现填充物料的沉降和流动等情况。既有利于提升了路基的平整程度,也有利于软土路基的施工质量保证。

第二,材料的选择要尽可能的选择与原有路基材料相一致,以保证道路路基材料的一致性。即有利于后期道路的保养工作,也有利于提高道路的整体性,提升道路的整体质量。

2.4 在软土路基施工中采取加筋施法施工

我国的发展程度越来越高,对道路的质量要求也越来越高。这就需要对工程的设计、施工的技术和施工的材料采取更高的标准和更高的要求。对于软土路基的施工,加筋法是有效的提高路基质量的手段。常见的加筋法路基施工中可以采用的材料有:玻璃纤维尼龙的复合材料,竹条、木条等天然材料,混凝土复合材料以及金属材料等等。进行加筋法施工的时候需要注意如下几个方面:

第一,对敷设的材料要进行相关处理和检查。比如要对

所使用的材料进行处理来保证材料的一致性。保证所使用的材料在标准的适合范围之内。

第二,要制定详细的敷设计划,并按照计划进行严格的施工和监管,保证软土路基中使用和敷设加强筋的质量,以提高软土路基在建设和使用后的稳定性。

第三,做好基层的处理工作,比如通过砂石层与土层进行合体,提高基体的 2.5 高压喷射注浆施工技术

对于沙砾、淤泥、以及具有粘性的软土层,适合使用水泥浆进行对土层深处进行注入,进行注入水泥浆之后,水泥与土层中的土粒凝固在一起,形成了固体。从而提高了软土层路基的稳定性。常见的路基施工的高压喷射注浆技术主要有化学注浆技术和高压喷射射流切割技术。

3 市政道路工程中软土路基施工的发展趋势

每个城市都对市政道路施工十分的重视,随着时代的发展,施工技术也在不断的进步。对各种情况下的路基施工技术也在不断的发展,软土路基的施工技术也在不断的改进。各种技术的发展也得到了高度的重视。在最近一些年,我国越来越多的单位和机构对软土路基也进行了积极而有效的探索与研究。在软土路基的施工技术的发展方面也进入了一个新的阶段。在实际的施工当中,软土路基的处理技术和施工技术应该尽量全面的进行考虑,从多个角度进行实地出发,采用更有效的施工办法针对不同的情况采取有效的手段。

4 结束语

软土路基的施工是市政道路施工中经常遇到的一种情况,但是施工的技术和质量不能掉以轻心。一旦出现了问题,就会影响到城市中道路的施工质量,不仅仅会破坏道路的完整性,而且还破坏了道路应该起到的功能和保证应有的安全性,而且对后期养护和保养的工作会带来非常多的问题。未来对软土路基的施工也会有更多更好的办法,本文也只是抛砖引玉,让我们拭目以待更好更先进的软土路基技术的出现。

参考文献:

- [1]薛超,黄松.分析道路桥梁施工中软土路基施工[J].建筑技术开发,2017,44(07):151.
- [2]张峰.公路施工中的软土路基处理技术分析[J].建筑技术开发,2018,45(05):123.
- [3]王宝春.道路桥梁施工中软土路基施工要求分析[J].四川水泥,2018,(01):241.