

公路工程软土路基施工技术探讨

◆韩俊梅

(河北省交通职业技术学校 河北石家庄 052160)

摘要:淤泥质土、软黏土等土质具有较低的强度,因为我国地域广阔,在进行公路工程建设施工中必然会遇到这些土质。这些性质的土体承载性能比较差,边坡也极为不稳定,所以在公路工程中的路基施工中需要积极的采取措施来解决软土路基所存在的问题,避免在使用的过程中出现侵蚀与路面塌陷等病害问题。文中对公路工程软土路基施工技术进行了分析。

关键词:公路工程;软土路基;施工技术

1、导言

伴随着我国经济快速发展,各地开始不断扩建公路,以加强地区之间的联系。与此同时,经济压力、城市人口压力,环境压力等因素给公路交通运输带来了一定的挑战和困难。就目前状况来看,公路工程的软土路基已面临着严峻的挑战。因此,施工人员需要改进软土路基的施工技术,并且采取科学有效的方法加固软土路基,以防止软土路基出现相关质量问题或安全问题。同时,还需要对软土路基进行一定的技术处理,以提高其粘土的柔软度,增大其硬度和密实性等,整体上提高和改善公路交通的安全性。

2、软土路基施工技术概述

2.1 软土路基施工技术及其现状

在公路施工的过程中,各个路段具有其特殊的地质情况,因此各个路段的施工技术方面也有一定的差异。而软土路基路段在整个公路施工的过程中是较为困难的路段,原因在于软土路基的构成较为特殊,与其他路段路基相比最大的差异就在于整体构成较为松散,含有较高的水分,其路面承载力也较弱,因此需要经过特殊的技术支持。在软土路基的施工过程中一旦施工不当就会影响公路的整体稳定性和相关承载力以及使用寿命,影响车辆的出行质量和出行安全。软土路基施工技术应运而生,通过特殊的技术和手段保障软土路基路段的稳定性和安全性,保障公路建设的整体质量。

2.2 公路施工中软土路基的危害

2.2.1 不能满足施工需要

公路工程建设要求路基稳固可靠,路面平整。但软土地基承载力低,含水量大,不能满足施工需要。如果得不到有效处理,不仅制约后续工程施工顺利进行,还会导致沉陷、裂缝等质量问题发生。

2.2.2 降低工程施工质量

软土地基的出现,加大施工难度,增加工程建设成本。如果施工人员忽视采取有效处理方法,未能严格遵循工艺流程施工,对存在的质量缺陷没有及时修复。最终会降低公路工程质量,同时也不利于延长工程使用寿命。

2.2.3 影响车辆安全顺利通行

提升公路工程质量,满足车辆安全顺利通行需要,这是施工单位不可忽视的重要工作。如果软土地基处理不到位,往往会影响车辆安全顺利通行。作为公路工程施工单位,有必要加强施工现场勘查,详细了解公路工程建设基本情况。然后有针对性地采取软土地基处理方法,严格遵循工艺流程施工,把握质量控制要点。最终提高路基承载力,防止沉陷、裂缝等质量问题发生,满足车辆安全顺利通行需要。

3、公路工程软土路基施工技术

3.1 排水固结施工方法

如果工程中所遇到的土质属于黏性软土,则可以选择该方法来进行施工。具体操作方法为:竖向排水体设置到软土路基结构中,该位置受到了挤压之后就能够将内部所存在的水挤压出来,挤压之后所在位置的路基就会逐步的完成固结,从而可以全面提升软土路基的强度。

3.2 换填法

换填法在目前公路软土路基施工中应用非常普遍,主要就是应用在地表以下0.5~3m的软土层。下表1中的数据可以反映出当前我国应用最为普遍的三种软土路基处理方法对于承载力所产生的影响,从该表可以看出,应用换填法可以大大提升路基的承载力,从而可以全面提升公路工程的质量。

表1 软土路基不同施工方法对于承载力的影响

公路软土地基处理方式	处理后地基承载力(kPa)	路基沉降(cm)
水泥搅拌桩	100~130	15~25
换填法	120~150	10~15
排水固结法	90~120	15~30

换填法路基施工需要从下面两个方面来进行:填补材料需要按照指定的要求并且结合施工环境来确定,保证其不具有腐蚀性且稳定性较高;软土开挖的深度要严格控制,深度太深或者不足都会导致软土路基的施工稳定性与牢固性无法保证。

3.3 化学固结法

从目前的应用状态来看,化学固结法进行软土路基的控制还是比较有效的。该种方法就是在施工中采用化学手段来对软土路基进行处理,从而可以保证其强度符合使用的要求。这种施工方法非常方便快捷、资金投入少且施工效率高,所以被很多建筑工程企业所选择使用。最为常见的施工工艺就是灌浆法、深层搅拌法以及高压喷注浆法等。

3.3.1 灌浆法

该种施工工艺利用的是灌注的方法将具有一定胶结性能的施工材料直接注入到软土地基结构中,从而可以增大地基的结构密度,全面提升承载力。通过灌浆法的实施来切断地下水流通,防止了水流的存在而冲刷路基,提升了抗渗性能,承载力也会大大提升。

3.3.2 深层搅拌法

这种化学固结方法使用率最高,施工中需要将准备好的化学固化剂直接加入到软土路基结构中,然后应用搅拌机实施搅拌处理,软土与化学试剂发生反应,从而可以有效的提升路基的强度参数。在具体施工中需要考虑到施工的实际情况,按照规范和施工要求进行施工。

3.3.3 高压喷注浆法

在施工中将具备足够压力的喷嘴直接插入到土层预定深度位置上,然后通过高压射流将土体与固化液充分的混合,从而使整个土体被凝固和固化。这种施工方法一般都是应用在砂土、黏土以及淤泥等路基中。

3.4 强夯挤密法与强夯置换法

强夯法主要应用在碎石土、黏性土等各种性质的地质中实施加固处理,一般来说,这种施工技术对于处理塑性指数在10以下的黏土路基效果比较高。强夯置换法通常都处理厚度不足6m的黏性土层中,在施工中需要使用边夯边填筑的方法制作3~6m深度,对于加固地基有着非常重要的作用。

3.5 碎石桩处理法

这种施工工艺方法主要是应用冲击和振动的方法使得软土路基的表层位置上逐渐形成很多细小的孔径,然后将碎石直接填入到这些孔径内,然后再加入一定量的黏结剂,从而可以大大提升其黏合性能,使其逐渐成为一个整体性的碎石桩,实现承载力的提升。碎石桩处理的过程中需要考虑到软基的面积与性质,从而可以更加准确地了解桩身密度以及位置精度。

4、结束语

总之,随着国家公路建设事业的不断推进,软土路基公路施工技术已经有了一段时间的研究,由于传统的针对正常路基路段的公路施工技术满足不了当前公路建设的需要,因此需要在软土路基的承载力和稳定力方面加以研究。软土路基由于自身特点使公路施工难度大幅增加,对公路建设的设计质量和施工技术提出了更高的要求。

参考文献:

- [1]郭俊杰,刘振.公路施工中软土路基的施工技术和处理方法[J].技术与市场,2015(8):80,82.
- [2]曹海峰.简析公路施工中软土路基的施工技术的处理[J].江西建材,2016(18):188.
- [3]陈明欣.公路施工中软土路基的施工技术和处理方法[J].环球市场,2016(32):209.