

公路工程施工中的软土路基处理技术

徐江峰

内蒙古公路工程咨询监理有限责任公司 内蒙古呼和浩特 010010

摘要: 路基作为公路工程建设的重要内容,对于整个公路工程建设的质量和性能均能产生影响。然而,在处置过程中也会面临诸多问题,处置效果不甚理想,尤为重要的是,处理质量的好坏将直接与后期运营有密切的关联。因此,在施工过程中,要全面分析公路工程软土路基的实际情况和专业特性,对软土路基处理技术进行合理化的应用,全面提高公路路基的施工质量,确保后期运营安全。

关键词: 公路工程;软土路基;处理技术

引言:

路基属于公路的关键组成部分,其承担着十分重要的职责,路基应该具备着理想的强度、稳定性等。对于软土路基,需要采取可靠的处理方案,确保其符合实际的项目标准,满足具体的质量要求。软土路基是公路工程施工中的常见问题,目前可用于软基处理的技术方法有很多,不同工程要根据软基类型、埋深等因素确定适宜的处理方法,然后在施工中严格执行技术标准及规程,确保软土路基施工达到预期效果。

1、公路施工中软土路基的施工问题

1.1 地段处理不当

公路施工中,软土路基施工问题备受关注,需要重视一些细节性的问题,尤其是重视一些要点,如果未能对基本的施工要点进行逐一的细化,则会影响到施工效果,甚至会埋下诸多的隐患。施工人员应该做好实际的勘察,若是现场勘测不到位,或是未能清楚的认识软土地区的基本结构问题,对于软土地区应该进行处理的地方未采取任何举措,将会直接的影响到整个项目安全,还会引起塌方或者是其他严重事故。

1.2 施工机械水平有待提高

在公路工程路基处置施工期间,采用的传统技术中所应用到的各项机械设备,仍然比较落后和低效,容易造成处理效果不佳、处理效率低,很难符合社会逐步发展对公路工程施工设备的客观需求,进而致使在对软土路基处理期间,很难符合公路重交通、重载运行的客观需求和规定,最终使得公路工程建设完成后,存在严重的安全隐患和质量问题^[1]。

1.3 路堤宽度和高度的影响

在公路工程建设期间,路堤设计的高度和宽度都会存在明显的不同,这就导致软土路基处理技术和方法

也会有明显的差异。同时,路堤的高度和宽度在不同的情况下,对于地基承载力也会产生不同的影响。因此,在公路工程施工过程中,要对道路的整体情况展开全面的考量,减少或避免其对公路工程造成不良的影响。软土路基的沉降问题是备受瞩目的问题,在对软土路基进行处理的时候,需要积极的重视一些要领,一旦发现存在着引起沉降的因素,则应该及时的采取应对方案,保证更好的解决实际的难题。实际施工的时候,软土路基极易遭遇路基沉降的异常问题。某些软土路基剩余沉降以及路基沉降问题极为明显,直接的影响到项目本身的稳定程度,还会对项目施工产生直接的干扰。采取科学的方式妥善的处理沉降问题,合理的预估沉降量,属于亟待解决的重中之重^[2]。

2、水利施工中软土地基施工注意事项及处理技术

2.1 施工前的准备工作

(1) 对施工设备进行检修,确保设备的安全性和功能性;

(2) 彻底清理施工现场,清除杂物和无关材料,为顺利施工提供良好环境;

(3) 施工前必须进行最后材料检验,确保建筑材料质量达标,从而提高施工质量。

2.2 施工过程中的相关要求

在水利建设过程中,要注意软土地基施工的有关事项,严格遵循施工过程,做好相关的安全防护工作,不断加强施工设备的定期维护,以确保设备的正常使用。根据水利工程的相关等级、用途和规划,优先考虑最具性价比的建设方案。目前,我国的水利工程一般都是按不同的用途进行分类建设,因此其建设标准也有所定制。在相对较小的水利工程中,由泥土技术进行施工^[3]。

3、公路工程施工中应用到的软土路基处理技术

3.1 机械碾压技术

针对任何工程来讲,机械设备都是工程项目中极其重要的部分,而对于公路工程施工而言,则是非常关键的施工辅助工具。在公路工程具体施工期间,对机械设备配置不合理或设备性能偏低,将会导致工程项目难以正常有序地推进。此外,在施工处理软土路基结构的过程中,由于工程现场中的软土结构分布并不是处于均匀的状态,加上土层性质也并不是完全相同,而要想软土路基施工质量得到保证,则需要将土层厚薄问题进行妥善性的处理。通常在这样的情况下,则会配置合理的机械设备,提高碾压质量,确保工作有效地进展,以保证土层厚薄处于在均匀状态,为后期施工的全面落实奠定良好的基础条件。同时,采用机械设备完成碾压工作后,不仅会使土层结构的整体承重能力得到明显的改善,而且路面的平整度也会有相应的提高。因此,在公路工程具体施工期间,使用大功率凸式碾压设备处理软土路基的施工技术比较常见^[4]。

3.2 换填垫层法

根据实际的项目情况,应该选择对应的施工技术,若是公路施工中的软土路基处理合理,则会为后续施工奠定坚实的基础。换填垫层法属于软土路基处理中广受认可的手段,但是其在具体运用的时候存在着局限性,应该结合项目的基本情况展开科学的分析,保证相关技术举措能够满足项目的建设需要。该项技术多是运用至软土土层较薄的区域,挖掘经过科学探测之后的软土土层,换填质量优质、强度较大的材料,比如石灰石以及砾料等,借助于机械设施,让该地区压实处理,确保软土路基稳定性得以维护,同时还可规避部分沉降的情况。应该注意的是,此项技术适合运用在地下2~3cm的区域,不可过深,否则会引起塌方事故。坡面路基处理中,应该积极的重视路基的宽度,同时还应该注意填土的比例,保证路基处理到位,维护好整体项目的稳定度。

3.3 软基加固法

(1)软基加固法是通过向软土地基中添加外加剂,改变软土地基的性能,以达到路基施工的基本要求,多用于软土深度较大的地层中,常用的软基加固法分为三种,即深层搅拌桩法、粉煤灰桩法和高压旋喷注浆法,其中深搅拌桩法主要是利用水泥和外加剂对软基进行加固,使其形成新的复合地基,从而提高地基的稳定性和承载能力,该方法不适用于12m以上的粉土或黏性土中。

(2)粉煤灰桩主要是通过人工或机械的方式在软土地基上打孔,再将石灰土、粉煤灰等材料填入孔中,由于填入的材料吸水能力强,填入后可以将周围土体中的水分吸收,从而改变周围土体的性能,使其满足路基施工要求^[5]。

(3)高压旋喷注浆法是利用钻机将带喷嘴的注浆管钻入软土地基中,然后通过注浆管将配置好的浆液注入软土地基,使软土地基的结构组成发生根本变化,从而达到提高承载力的目的,该方法多用于深度30m以上的软土地基。

(4)碎石桩软基加固法是利用机械成孔并将碎石投入孔内,再向孔内注入水泥浆使其固结,待孔内水泥浆固结后,采用压浆技术向周围进行压浆作业,提升桩体周围软基的强度,进而提高软土路基的稳定性及承载能力^[6]。

3.4 排水固结法

(1)在公路软土路基施工路段采用人工铺设的方式铺设排水管,通过排水管道将软土地基中的水分排出,以减少软土地基中的空隙,达到巩固土质,提高其稳定性和强度的目的,该软基处理方法称为排水固结法。

(2)排水固结法施工共包括两部分,即排水系统和加压系统。加压系统通过在软土路基施工路段加载实现,通过加载物体的重量,使软土地基产生一定程度的变形,再通过排水系统将其水分排出,提高软土路基的承载力。针对软土地基较薄的路段不得进行加载,应通过重力作用使水分排出,施工效率较低。

(3)排水系统主要通过设置砂井或塑料排水板来实现。

①砂井的设置主要通过打桩机或射水法在软土地基上打出孔桩,再将打出的孔桩中注入中粗砂,使其形成砂柱,以实现排水效果。该方法可以降低施工成本,也可避免由于地基变形造成的影响,可以有效保证排水效果。

②塑料排水板是一种常用的排水板,安置在软基上以形成一条完整的排水通道,便于土层排水。不论采用砂井或塑料排水板进行排水,在软土地基上均应铺设砂垫层,并用胶膜进行封堵,然后再将排水通道内的空气抽出,实现真空,最后在加载的作用下,使软土地基内部的水分排出。结语软土路基的施工水平直接影响公路工程的质量,选择科学合理的软土地基处理技术,可以有效避免路基沉降等问题的发生,因此,施工单位在施工前应做好勘查工作,结合工程所在地情况选用合理

的软基处理技术,以保证公路整体的施工质量^[1]。

4、结束语

公路工程施工中会遇到软土地基,为避免影响施工和完成后的效果,需采取有效措施进行处理,因此,有关公路工程施工单位进行施工期间,必须根据所在区域所存在的客观情况展开相应的分析,并根据其中存在的问题,采取针对性的解决方案,以确保公路工程质量和安全措施符合相关方面的规范标准要求。针对性地选取合理的施工技术,防止出现对不同施工技术的盲目性使用给公路工程留下隐患问题,以合理的施工技术有效地指导现场施工。

参考文献:

[1]杨春.基于软土路基处理技术在公路施工中的运

用[J].黑龙江交通科技,2019(7):20-21.

[2]姜少宁.公路施工中软土路基处理技术探讨[J].科技资讯,2020(4):10-11.

[3]王剑峰.公路施工中的软土路基处理技术研究分析[J].知识经济,2020(4):32-34.

[4]姜春亮.高速公路软土路基施工技术及应用要点探讨[J].黑龙江交通科技,2020(10):

[5]王大洋.公路施工中软土路基的施工技术处理探讨[J].四川建材,2021(1):151-152

[6]刘锋林.高速公路施工中的软土路基施工技术分析[J].建筑技术开发,2020(23):154-156.

[7]孟庆云.软土路基处理技术在公路工程施工中的应用[J].科技经济导刊,2020(30):59.45,47.