

市政道路施工中软土地基施工处理分析

文艳波

(湖南意家建设有限公司, 湖南 长沙 410000)

摘要 在市政道路的施工中,对软土地基处理施工技术的应用已经十分广泛,并且对于现在市政道路工程的发展来说,软土地基相关施工技术对于整体的工程项目建设及管理有重要的意义,能够有效促进施工工作的高效性,同时也是一项不可或缺的重要性施工技术。要提升整个市政工程的建设质量,就需要在软土地基施工处理技术上投入较大的研究力度。但在对软土地基进行施工并建设的过程中存在较多的不可控因素,在施工工作的实际建设中需要投入符合现今国家发展的先进性、规范性的管理施工技术,才能保障软土地基处理技术快速完善和优化,适应市政工程未来的建设发展道路。

关键词 软土地基施工 施工技术 市政工程

中图分类号:U416.1

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2022)08-0059-03

对于城市中市政道路工程来说,更加需要依靠较先进、较高级的施工管理技术水平以及具体的施工内容来完成建设,从而才能使得整个市政道路工程的建设能够具备高质量水平。由于在对市政道路进行建设时,必须要根据地基的土质以及各类环境特点进行综合分析,从而能够选择较为适宜的施工技术,这样才能够使得更为新颖的施工技术投入现代化的建设当中。

对软土地基施工处理技术来说,主要需要考虑的问题是软土的特点以及软土地基建设中的施工要点,其中,软土的不稳定性十分明显,它可能会造成整个地基出现沉降不均、裂缝等病害问题,这类问题也是我们对软土地基施工处理技术的研究和分析当中值得注意并考虑的,也是由于这些问题比较常见并且容易发生,所以在对软土地基处理技术进行分析的同时,要结合各类施工技术特点来加强软土地基的抵抗性以及高质量性,针对市政道路施工中软土地基施工处理技术及应用展开论述。

1 市政道路软土地基的特点

1.1 空隙大,水分含量高

一般来说,软土地基要比普通土质含水量比较高,从而导致软土地基更加的松软,内部空隙较大。其次,软土地基的构成是粉土与软土,两者之间存在很多负电荷,在与空气接触的时候,软土会吸收空气中的很多水分,这样容易造成软土水分增多,空隙变大。因此在施工过程中,使用软土作为地基具有较大的不易性。

1.2 具有较高的流变性与触变性

因为软土成分中含有较多的水,所以在用软土进行地基的施工时,很难满足市政道路的施工要求和规范,并且,软土所具备的强度和刚度都较低,同时,软土具有较大的流变性和触变性。而且在受到外力的作用下很容易发生变形,所以在实施市政道路工程施工的过程中,需要采取相应的措施和方法来应对这些缺点,避免因土质而造成后期的施工发生问题。在相应的处理措施完成之后才能够开展下一步骤的施工,另外,在市政道路项目完工之后,软土地基很容易受到自然环境的影响而发生一些不可控制的现象,一旦受到不利条件的影响会导致市政道路出现变形、开裂的问题。所以在施工过程中必须严格对待软土的流动性问题,避免在后期的施工中浪费较多的人力、物力以及财力^[1]。

1.3 压缩系数高,抗剪强度低

由于在软土地层中,整体的空隙较大,所以具有的承载力较弱,所以在进行市政道路的建设与施工时,使用软土必须要进行压实工作,从而消除软土内部存在的空隙,否则无法达到原计划的效果。如果不能及时改善软土地基的土质特点并进行相应的应对措施,就会影响整个市政道路工程的稳定性,而且还会严重地影响市政道路的使用周期,从而为后期维护市政道路工程增加了难度,也不利于后期维护与施工工作的开展^[2]。

2 市政道路工程软土地基处理技术面临的主要问题

2.1 车流量过大带来的问题及后果

无论是从正常土质地基处理施工及技术来说,还是软土作为地基进行施工,都需要根据所规定的施工质量要求以及规范来进行施工,且在每一个施工环节和内容中,都应该体现保证施工总体质量和使用寿命的总目标。但通过对影响总体施工质量和使用寿命的因素进行综合分析,我们能够清晰地得知市政道路的工程质量来源于多个方面,其中,车流量过大会造成整个市政道路工程表面的磨损增加,整体的使用寿命一般会下降,而且由于外部环境因素持续的作用和影响,会导致道路路面所能承受的负载能力逐渐削弱,并且当负载能力超过道路工程的可接受范围之后便会发生不平衡现象,可能会在道路表面出现裂缝、沉降等现象,会引起水土失衡。

另外,在对道路进行建设时,对地基的建设往往需要宽于道路并且有较大的高度,为的就是能够承载更大的压力和负荷。我国很多施工单位在对市政道路工程进行施工时,往往会忽略车流量对道路造成的影响问题,并且忽视了开放式交通会持续加大对道路的总荷载,最终使市政道路发生较大的损坏问题。

因此,我们必须要考虑好车流量对道路工程能够造成的病害及损害问题,针对问题制定策略,从而保证软土地基具有相对稳定的状态,也促进整个市政道路工程的总体抗压强度和质量提升^[3]。

2.2 软土本身的特点造成的质量问题

正如上文所述,软土土质的特点十分复杂并且多样,对地基的施工产生较大影响的就是不稳定性及易流动性,从而对软土地基进行施工与建设时存在了较大的难度,也对软土地基施工处理技术有了更高的要求。我国地域辽阔、资源广泛,但存在一些地区由于地下储水量太高而造成地下土质内含水量很高,造成这样的现象除了是自然原因,还可能是人为所造成的。这样会使地下的土质形成较为松软的土壤现象,当用于施工与建设时这些突然表现出来较大的变形性和易流动性,使得整个工程的建设难以创建稳定性高的项目工程。而且随着时间的流逝,地下含水量较多的区域会变得越来越松软,使得土质丧失了原有的承载力和稳定性,这就难以进行很多的工程建设,尤其是人们所居住的建筑物以及日常所使用的市政道路工程^[4]。

3 市政工程施工中软土地基相关技术的应用

3.1 地基表层处理技术的应用

地基表层技术的具体应用模式如下。这项技术要求在进行软土地基建设之前必须做好工程路基排水工作,确保软土地基中具有较低的含水量。为了确保软土地基工程建设具备良好的施工环境,相关施工人员可以提前在施工现场设立一道盲沟,在盲沟中进行土方回填,所回填的材料为有一定含水量的沙粒土,这样可以极大地提升工程排水效率。另外,在进行盲沟回填时,除了考虑回填材质之外,还需要结合施工现场的地形环境,控制水沟开挖的尺寸。保证水沟的断面大约在0.5米,水沟深度也要控制在0.5米到1米的范围内。以砂砾为材料的垫层具备很强的排水功能,同时也能增强软土地基的承重能力,避免地基由于各类环境因素而发生沉降开裂等情况,砂砾垫层还能够提高软土地基的耐受性,从而确保其使用的整体稳定。需要注意的是,在进行砂砾回填时,必须保证填土的均匀度,确保现场沙粒含量均匀分布,某些区域的沙粒含量过多或过少都会产生现场承载力分布不均,个别位置负荷过大而最终导致形变。另外,还需要严格地把控砂砾回填的速度,保证砂砾回填的效率能够符合软土地基排水固结速度的要求,这样可以极大地提高软土地基在建设时的稳定性,降低对其的破坏。

3.2 强夯稳固技术的应用

在进行城市道路工程施工时,通常会利用质量较大的物体来对所建设的软土地基进行压实工作,以此来提高软土地基的土质密实程度,增强地基的稳定性和承载力,避免地基由于土质不均等因素而发生沉降开裂问题。而强行稳固技术对软土地基的处理原理与核动力稳固技术原理类似,都是使用机械器具来对现场地基的土质密实度进行夯实工作。而强行法一般应用于工程施工周期较短且施工范围较广的项目施工中,在进行城市道路建设时,强夯处理技术对处理混合填土和较浅深度的地基建设有十分卓越的施工成效,在对软土地基土质进行夯实处理之前,必须提前进行现场土质抽样检测,以数据分析现场各压实的位置和相互之间的距离,再根据分析结果对施工现场进行夯实工作,这一系列工作可以为软土地基的承载力水平以及使用稳定性提供很大的保障。

3.3 预应力管桩加固技术的应用

一般来说,施工单位在进行城市道路建设工程时,地基的重力以及其他外力会对地基建设产生很大的影

响,甚至会导致现场地基发生沉降开裂等现象。为此,相关施工单位常常会采用预应力管桩加固技术来对现场地基进行加固工作,这项技术可以很大程度地减少地基动力以及外力等因素对自身建设的影响,从而有效地避免这类现象的发生。预应力管桩加固技术要求相关单位在开展施工任务之前,要对现场地基进行全面系统的检查,一旦发生现场地基出现松动或开裂情况,必须号召所有施工人员停止现场施工,并由技术人员对所松动的地区区域进行检测,确定地基损坏的具体位置,再结合相关技术列出解决方案,在避免现场施工事故发生,保障施工人员安全施工条件的同时,还能够极大地提高软土地基建设的准确性,使得这项技术得到最有力的发挥。除此之外,相关施工人员在现场地基损坏区域的位置有了准确的数据之后,还需要对地基损坏的原因进行全面的分析,预防这类情况再次出现,同时确定地基打桩的具体方位。在全面提高软土地基施工质量的同时也能够对工程施工成本进行合理的把控。在得到具体打桩位置之后,再由专业施工人员开展打桩工程。需要注意的是,在进行打桩工作时,操作人员在遵循施工方案要求,同时还需要结合现场施工状况进行针对性施工,只有这样才能最大程度上发挥预应力管桩加固技术的效力,最终实现软土地基高质量高效率的施工。

3.4 土木编织物加固技术的应用

土木编织物加固技术所采用的原料是一种土木材料和其他化合物相结合的一类编织物,在进行道路工程实际施工建设时,这类材料可以极大地增强软土地基的稳固性,为软土地基工程建设提供重要的材料保障。在利用这类材料进行施工工作之前,必须由相关人员对所施工现场的地质环境进行全面系统的检测,并对现场软土层的各项成分和性能指标、自身结构属性等多个因素进行具体的分析和总结。

通常来说,在开展道路工程施工任务时,木质编织物加固技术在其中发挥着至关重要的作用,这类技术的应用可以提高建筑物的抗腐蚀能力。在进行现场施工时,还需要采取必要的措施来提高现场施工排水工作的效率,可以采取铺垫砂砾垫层措施。而针对现场深度不同的地基施工工作,就需要采用木质编织物材料来进行填充,以此来提高地基的土质密度传达到提升路面使用的稳定性和均匀长度的目的。

3.5 塑料排水板技术的应用

在开展市政道路工程施工任务时,其地基往往会

发生松动问题,出现这类问题的主要因素就是现场土质中过高的含水量。因此在进行实际施工建设时需要借助合适的加固工作来降低现场土质的含水量,这样就能极大地提高建设地基的硬度和承载力。需要注意的是,大部分的道路工程都是在室外进行的,因此,现场的各类施工任务都有可能对周围居民以及生态环境造成影响,尤其是现场的废水排除工作。为了尽量地减少对周围环境和居民生活出行的影响,此时就用到了塑料排水板加固技术,这项技术不仅可以控制现场地基的水分做好水分排出工作,提高整体施工质量,还能够一定程度上减少对周围环境的影响。

3.6 现浇混凝土管桩技术的应用

现浇混凝土管桩加固技术,在现代道路工程施工中应用的范围非常广泛。这项技术的优点结合了预应力管桩和振动沉管桩两项技术的优点,包括有效地控制现场地基防渗漏现象,操作简单,使用成果良好等。使用这项技术可以极大地提高地基的整体质量和安全性能。

4 结语

对软土地基进行施工与应用的技术有很多,在对这些技术进行选择的时候要根据地基的施工特点以及环境因素综合分析,最终确定高校的软土地基施工处理方案以及技术。另外,在对这些技术进行应用与分析的过程中要不断总结经验,将这些技术持续地进行改良和优化,更要能够根据软土的施工特点以及形态进行技术的改善。而且,通过对软土地基的处理技术的分析和论述,我们能够清晰地明白软土的地质特点、形成原因,并结合这类特点制定了各式各样的施工处理方案以及技术。在实际对市政道路工程进行建设时,要严格按照施工操作标准以及设计要求来对软土地基进行施工,使每一个施工环节都能够在科学合理的管控下完成,也不断促进我国市政道路工程能够具有更高的质量和稳定性。

参考文献:

- [1] 徐磊. 解析公路工程施工中软土路基的施工技术及处理方法[J]. 建筑工程技术与设计, 2017(18):14-15.
- [2] 张玮. 浅谈公路施工中软土路基的施工技术和处理方法[J]. 工程技术全文版, 2017(67):34-35.
- [3] 徐鸿晟. 简析公路施工中软土路基的施工技术和处理方法[J]. 工程技术与应用, 2017(01):56-57.
- [4] 唐苗苗. 公路施工中软土路基的施工技术与处理方法[J]. 市政工程技术, 2017(01):45-46.