

市政道路工程软土地基处理施工技术探讨

温泉

桂林基础设施建设有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i8.2612

[摘要] 道路工程施工是市政工程施工中非常重要的组成部分,从某一个角度来说决定着市政工程施工质量的优劣。而在市政道路工程施工中软土地基情况并不少见,这对于工程施工建设来说极易造成质量下降,难以实现工程施工建设的更好推进。本文就市政道路工程软土地基处理施工技术进行分析,希望可以为市政道路工程施工的开展提供借鉴。

[关键词] 市政道路; 工程施工; 软土地基; 施工技术

1 软土地基以及软土地基的分布

软土地基是道路工程施工中的一种地基形式,其地质特点比较复杂,主要出现在沿海或者湖边沼泽等地带,主要是由粘土或粉土等小颗粒的质地松软的土质构成。软土地基由于距离水源较近,其含水量比较高,而且透水性比较差,抗剪能力很差。一直以来软土地基就是我们在进行道路工程施工中的一项非常复杂的建设内容。我国国土面积广阔,软土地基的分布也比较广,根据不同的软土地基类型,其分布区域也不尽相同。其中滨海沉积类型的主要分布在东海、南海、渤海等沿海地区,由湖泊沉积而成的软土则主要分布在洞庭湖、鄱阳湖等的周边地带,河滩沉积所形成的软土主要是在长江中下游地区,谷底沉积而成的软土主要出现在南方或者丘陵地区,长期受雨水浸泡形成的软土则更多的出现在我国的北方地区(如下表)。

表1 软土地基分布区域

类型	分布情况
滨海沉积	东海、渤海、南海等沿海地区
湖泊沉积	鄱阳湖、洞庭湖附近
河滩沉积	长江中下游地区
谷底沉积	南方山区或者丘陵地区
长期受雨水浸泡	北方地区

当然对于不同区域的软土地基建设,其处理方法也各有不同,需要施工单位充分了解软土特征,结合当地实际做出合理可行的施工方案。而且也要注意软土地基施工的诸多未知因素,如地质、气候、地形等,这些都增加了软土地基施工的难度。所以在市政道路的建设过程中,要花费很大的精力在软土地基的处理上,找到适应当地土地性质的科学合理的软土地基加固方案,整体提高道路工程的安全性。

2 软土地基的特点

道路工程施工中遇到的软土地基,基本上都是自然形成的,没有经过任何人工处理,它的承载力不能够满足道路碾压需求。软土的特征决定了软土地基的一些特点。首先,软土中含有大量的水分,这就导致了软土地基本身的承载力大大降低。软土的性质决定了其容易和周围的阳离子结合成水膜,加大其吸水量。这就需要软土地基在施工过程中,注重加大软土地基的承载力,对软土地基施加一些外力而使其内部

结构发生改变,增加软土地基密度,可以帮助从整体上提高道路工程的安全性。其次,软土地基的抗剪力低。道路工程投入使用之后,不同的交通工具长期行驶在路上会承受各种不同的压力,这些力会对路基形成垂直的剪切力,使道路容易遭到破坏,甚至会产生地面下沉。这些都是软土地基自身的性质引起的。第三,软土地基的整体结构稳定性差。因为软土本身土层的性质也不尽相同,尽管从横向上来看土层性质比较接近,但是从纵向来看,每一层都会存在一定的差异,从而导致软土整体结构的差异。而且软土地基的结构性特点,导致道路工程部分受重力挤压变形时,它的路基内部颗粒也会连带松动,会使整体都会受到牵连,影响其正常使用。第四,软土地基的透水性很差。当地基承载的压力过大时,软土中会有气泡产生从而堵塞土体水分渗透。所以如果需要在软土地基上建筑房屋时,需要将地基沉降的一定水平才能稳固下来。

3 市政道路工程软土地基处理技术优化策略

3.1 表层排水法

市政道路工程软土地基处理施工技术中一种使用比较广泛的方法就是表层排水法,它非常适用于那些土质本身较好,含水量高的软土路基施工。表层排水法的施工方法是在道路路基填筑之前,在软土路基的地表表层开挖用于排水的沟槽,使软土路基中的水能够通过排水沟槽流出,从而达到紧致软土路基的目的,使道路工程的软土地基更加稳定坚固,保证道路的安全性。表层排水法需要用砂砾等透水性能良好的材料来对排水沟槽进行回填,从而进一步降低土质的含水量。而且在施工人员准备采用表层排水法开挖排水沟槽之前,需要积极的进行实地考察,充分了解当地的地质环境等特征,采用科学合理的方案使排水沟槽能够顺畅的排水。施工人员需要注意控制排水沟槽的断面尺寸,将其数值保持在一定范围之内,通常排水沟槽的基本宽度为0.5m左右,深度为0.5~1.0m。另外遇到施工要求铺设孔管的情况时,也要注意清理孔管中的杂质,避免发生堵塞影响排水。

3.2 敷垫材料法

敷垫材料法也是市政道路工程软土地基处理施工技术中的一项重要处理方法,它更加适用于那些已经出现上浮或者下沉现象的软土路基中,敷垫材料法可以帮助土层的土层

结构变得更加稳固。第一,要求施工人员能够找到并且定位上浮或下沉路段的软土路基,并且尽最大的努力来阻止这种现象的继续,积极的对问题路段进行加固,从而使路基在整体上性能良好,继续发挥其作用。第二,再进行完路基加固步骤之后,需要相关技术人员寻找到有较强承重力的施工材料及时的对下沉路段展开回填工作,最终使路基表面保持平整。在确定回填材料的过程中,要以下沉路段路基的地质强度为基准,合理配比不同材料所占的比例,使得回填材料与原有路基能够保持一致,从而避免回填土质与原土质密度差异大而产生路基结构再次发生变化,路基下沉的现象。同时,对于下沉路段的回填工作,会使软土地基的结构更加稳固,提升其地基拉力和抗剪强度,承载能力会变得更加强大。

3.3强夯法

强夯法是软土地基处理的常用方法,是指借助高强度的机械设备对地基进行加固处理,利用大吨位的机器设备强夯地基,使地基结构更加紧密,保证其稳固性。这个过程同时会将软土地基中多余的水分排出,进一步增强了地基承载力。强夯法操作起来比较简单,而且可以在比较短的时间内达到预期效果,施工成本较低。夯实法主要利用软土结构稀疏的特点,通过对其加大外力作用,将软土中的颗粒间隙进行挤压,使软土地基变得更加坚硬,加强软土地基的强度。同时软土地基的多余水分也被排挤出去,又进一步加强了软土地基的固结能力。而且软土地基在经过外力的强力打压之后,石块被压碎混入软土中,形成了垫层,使软土地基的稳固性能得到加强。

3.4垫层法

垫层法是我国进行软土路基施工中用的比较多的一种方法,它更加适用于对表层路基进行操作。垫层法一般分为加筋碎石垫层法、换土加筋垫层法、换土垫层法等。在运用垫层法进行换土垫层和换土加筋垫层时,要注意把控垫层的厚度,使其范围控制在0.5~3.0m。道路工程软土地基处理的设计人员,需要结合实际情况,将各种方法进行综合考虑,最终确定最佳的施工方案,找到能够达到施工成本和施工技术最优的处理方法。加筋碎石垫层法进行软土路基施工处理时,要严格甄选材料,选择颗粒大粗糙而且能够长久使用的土工格栅。而且施工人员要考虑不同施工环境的特点,寻找更加

合适的材料作为加筋垫层,使软土路基能够更加坚固的为整体工程服务。垫层法是软土地基处理非常有效的一种方法,是作用在表层地基的一种处理方法,可以有效的提升软土地基处理的效果。

3.5现浇混凝土管桩施工技术

现浇混凝土管桩施工技术是一项比较创新的技术,它是道路施工技术不断发展不断完善趋势所在。这项技术操作简单,可以在很短的时间内完成对软土地基的处理工作,从而节约出更多的人力物力用于道路工程的其它施工中,加快了道路施工的施工进度,是一项非常有价值的值得推广开来的施工技术。现浇混凝土管桩施工技术也在实际工作中被积极的采纳,使管桩的强度得到进一步的加大,保证了软土地基的稳固性。

4 结束语

市政道路工程软土地基处理施工技术探讨是一项非常具有现实指导意义的研究,我国国土面积大,软土的性质也由于其成因的不同和各种地质条件的作用而存在很大差异,如果不能做好软土地基处理,不但会给后续工程开展带来麻烦,而且还会影响工程进度和工程安全。在进行道路施工建设中,一定要给予软土地基处理足够的重视,才能保证整体工程的安全和稳固。在不同的地区要注意根据软土地基不同的性质和特点进行施工,需要综合考虑周边的地质、地貌、施工条件等因素,找到最适合的施工方案。另外施工人员也要做好软土地基施工的监测工作,对出现的问题随时进行调整,保证市政道路工程整体的安全性,提升道路施工质量。

[参考文献]

- [1]黄超欣.市政道路工程中软土路基施工技术的应用[J].河南建材,2019(03):12-13.
- [2]陈剑雄.市政道路施工中的软土地基处理技术研究[J].绿色环保建材,2019(03):114+117.
- [3]张凌.基于市政道路施工中的软土地基处理技术分析[J].四川水泥,2019(03):36.
- [4]郝志湘.市政道路桥梁施工中软土地基处理技术应用实践[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2018(05):140-141.
- [5]吕小忠.市政道路施工中软土地基施工处理技术研究[J].现代物业(中旬刊),2018(04):170.