

市政道路施工中的软土地基处理技术

杜金启

烟建集团有限公司

DOI:10.18686/bd.v2i8.1542

[摘要] 市政道路工程是我国市政建设中的重要组成部分,市政道路质量的高低直接影响着城市的发展和人民的生活质量。但在施工过程中,经常会遇到软土层施工的情况,在软土地基上修建道路,容易发生路面裂缝、断裂、甚至是路面塌陷的情况,严重影响了市政道路施工质量。本文将针对市政道路施工中,软土地基的处理技术进行分析,为道路施工提供一些有效参考。

[关键词] 市政道路施工;软土地基;处理技术

引言

随着我国综合国力不断攀升,道路建设工程取得了显著成绩,现我国道路公里数已经跃居世界第一,随着人们生活水平提高,对交通出行需求不断增大,这也对道路质量提出了新的考验,市政道路为更好的满足运输和人们的出行需要,应不断提高施工质量,结合新技术,创新施工方式,建设出质量更好,承载能力更强的交通网络。软土地基是市政道路施工中难度较大的,困难较多的施工环境,如何更好的提高软土地基进行相应处理技术,是现在市政道路相关工作人员需要认真研究,努力突破的重要工作内容。

1 市政道路软土地基特点

和正常土质相比,软土层具有水分含量高,并且在土壤中存在大量缝隙的特点。如果软土层中水分含量超高,还会导致软土层中的土壤具有流动性,如果受到外力作用,极易出现土层变形,从而影响道路地基的稳固性。或者由于土壤中水分含量不同,导致土质不均,如果没有进行有效处理,在道路投入使用时,会出现不规则塌陷,严重影响市政道路工程质量。由于软土层的土质各有不同,水分含量、厚度、面积等,都会影响施工技术的有效性,针对不同的软土土质,也要选择合适的技术进行合理施工,所以在施工前,要对软土层的特质有足够的了解,才能保证使用更好的处理技术进行地基加固,在实际施工前,应对软土层的厚度和面积进行相应勘测,通过结果科学的使用适合的技术进行施工,才能有效保证施工质量。

2 市政道路施工中,软土地基的处理原则

针对软土地基的处理,需要施工建设人员结合土壤本身特点,将软土土质对工程带来的负面影响降至最低,从而达到更好提高道路使用寿命的目的。在处理软土地基时,应遵守以下几点原则:第一点,地基加固原则,对地基进行合理加固,能够提高软土地基的承载能力,避免路面质量遭到破坏;第二点,改善软土土质的动力性能,避免软土地基变形导致路面变形的情况产生;第三点,对软土土质的弹性特质进行处理,避免因处理不当导致地基不均匀,稳定性差,造成路面沉降;第四点,要对软土地基的渗透性进行处理,防治雨水

渗透导致地基结构受损。对软土地基进行处理的目的是为了不改变道路施工设计的路径,从而降低建设成本,提高土地的有效利用率,加快施工进度,保证道路施工能够在工期内得以顺利进行。

3 市政道路施工中软土地基的处理技术分析

3.1 夯实法技术分析

由于软土地基土层松软,抗压能力较差,所以在改善土层松软提升地基强度时,需要使用相应的加固技术,夯实法是加固地基的有效方式,也是在对软土地基进行处理的常见施工方式。夯实法的优点在于,施工流程相对简单,价格相对较低,使用这种方式能够有效提高工程效益,所以很多工程都通过应用这种技术对软土地基进行处理。夯实法的技术原理是,通过使用专用机械设备,对土层进行挤压,排出多余水分,从而达到减小土层缝隙,提高土壤密度,有效提高土壤坚固性的效果。使用这种技术进行施工时应当注意对施工现场进行专业勘察,通过确定施工地点土质情况,合理利用这种技术,从而保证夯实法发挥相应效果。在使用夯实法施工过程中,应在不同阶段对施工土层进行检测,从而更好对夯实中的机械对土层碾压、次数、力度进行合理计划,保证夯实法施工的有效性,即满足施工需要,也要避免资源浪费,提高施工效率。在施工中还应注意,遵循循序渐进的施工原理,科学的施工方式是通过使用三分之一重叠技术,对土层进行反复碾压,以保证每一个区域的软土都能得到充分加固。

3.2 砂垫层技术分析

当施工土层软土含有量较少、土层厚度不高、水分含量较大的情况下,可以使用砂垫层法进行施工。这种施工方式是通过在地基以下部分的区域使用砂石进行铺设,从而提高土层密度,达到加固土层的目的。砂垫层技术针对此列土质,还拥有较强的排水能力,由于砂石间存在天然缝隙,软土层中的多余水分,通过渗透到砂垫层,由砂石之间的缝隙排出。最终达到加固软土层,提高地基强度的效果。在使用砂垫层技术进行施工时,工作人员需要对铺设厚度进行合理把控,正常的厚度范围应该在0.5-1.2m之间,另外,在选择砂

垫层铺设材料时,应主要选择沙土和细小石料,主要原因是,砂石具有渗透性,能够有效提高水分排出,石料的质地较为坚硬,能够有效加强土层的坚固性,通过将两种材料混合后进行施工,其提高地基承载能力的效果会得到更好的发挥。在施工过程中,工作人员还应注意,对铺设层进行压实,压实的施工方式应遵循由内而外,逐层压实,尽量避免铺设层中留有缝隙,导致土层不均匀,从而影响施工质量的情况发生。

3.3 抛石挤淤法技术分析

抛石挤淤法属于使用物理方式对软土层进行有效处理方法方式。也属于以排水为主的软土地基加固法,这种技术的原理是,通过使用质地坚硬,压力较大的石料,对软土层进行压实,并通过借助外力,对软土层实行进一步碾压,从而将土层中多余的水分彻底排出。这种技术的优点在于,施工效率较高,使用资金较少,施工周期较短,施工速度较快,这种技术不但简单有效,而且能够节约施工成本,提高工程的经济效益。在使用这种技术进行施工时,要对施工土层进行前期勘测,因为这种技术针对软土层厚度在3-4m范围内,且地层表面较薄,并且不存在硬壳的土质时,施工效果更好。例如,在对水塘和小湖进行施工时,可以使用这种方式。但一定要注意对地质进行勘测,从而更好保障这一技术在应用时的有效性。

3.4 换填置换法技术分析

换填置换法也被称为换填发,在针对软土层进行处理时也是较为常用的一种方式,在针对软土层厚度较小,需要置换的土层量不高的情况下,能够发挥很好的效果。这种技术的操作方式就是将软土层中,不符合地基施工要求的承载能力较低的软土,使用其他强度较高,渗透性较强的材料进行置换,在材料的选择方面,通常会选择砂石进行土层填充,并将整个施工范围内的软土层进行全部置换,提高地基的强度,增加地基承载能力。施工前,工作人员需要对施工地区土质进行勘测,对需要填充材料的用量进行计算,避免材料浪费,做好相应预算,尽量节约施工成本。在进行换填施工的过程中,首先要注意将软土层挖掘干净,填入砂石材料时,应使用逐层填埋,并且逐层压实,保证施工效果。

3.5 化学加固法技术分析

在使用化学加固法的过程中,需要施工人员按照相应的化学原理,通过使用各种化学材料之间的反应,进而促进提升软土的紧密性以及强度,从而达到加固地基,提高地基的承载能力的目的。在现代施工中,较为常见的化学加固方式,主要是粉喷桩复合地基技术。这种技术在使用过程中,需要使用专业的施工机械设备,将水泥或者其他材料,使用高压进而输送到软土层中,并通过使用专业搅拌设备进行均匀搅拌,这时,水泥粉就会与软土中的水分发生反应,通过干燥处理后,水泥凝固,逐渐在软土中变成坚硬的固体。这种方式能够有效提高地基的坚固性。达到提高地基抗压能的目的。在使用这种方式进行地基加固的施工过程中,需要施工人员对软土层和材料的搅拌时间、材料喷射压力、材料的使用量、以及喷射速度和搅拌速度等技术性问题进行科学的管控,从而有效提高施工质量,从而更好的促进市政道路中软土地基的稳固性提高。

4 结束语

软土地基属于一种不良地基,土质不够坚硬导致承载能力差,在这种类型的土壤上进行施工建设,本身就存在一定困难,如果在这种土质上建设道路,就需要使用更好的技术手段进行配合。由于软土层本身不适合地基建设,所以给道路地基施工带来了很大麻烦,但为了满足市政规划要求,保证城市建设规范化,所以相关工作人员应不畏困难,积极寻求解决方式,对软土地基进行科学处理,通过不断实践,总结出更好的施工经验,为我国道路工程建设提供有效方案。提高市政道路施工技术,是我国交通事业发展的需要,科学有效的施工方式,能够进一步提高道路工程质量,从而更好的为人民服务。

参考文献:

- [1]周夏磊.市政道路施工中的软土地基处理技术探析[J].工程技术研究,2018,(01):66-67.
- [2]于达,杨秋萍.市政道路工程软土地基处理技术措施分析[J].城市道桥与防洪,2015,(11):31-33+11-12.
- [3]赵东海.市政道路施工中的软基处理技术浅析[J].中国新技术新产品,2016,(12):130-131.