

市政道路施工的软基加固技术探析

廖永波

中建筑港集团有限公司 山东 青岛 266000

摘要：随着社会经济快速发展，人们生活水平不断提高，城市化进程的加快，城市基础设施建设日益壮大，市政道路的施工工程也逐渐增多。在市政道路施工过程中，对于软土地基的加固处理技术具有很高的研究价值，因为地基的质量是影响施工质量的关键因素，必须严格控制施工过程，提高市政道路施工的整理质量。据此，本文针对市政道路施工中软基加固技术的具体应用展开探讨。

关键词：市政道路施工；软土地基；加固技术

引言

现如今，在我国城市经济不断发展的背景下，相关部门已经加强了对市政道路施工的重视。地基处理作为市政道路施工中的主要工作之一，如果遇到天然地基，一般情况下只需要对其进行简单处理就可以了。但是，在具体的施工中，一些地基属于软土地基，这种地基压缩系数比较高，抗剪强度低；具有较强的触变性和流变性；含水量和孔隙比较高，需要采取措施对软土地基进行加固，进而不断强化地基的承载能力。

1 软基加固技术应用的重要意义

在现代工程项目中，软基加固已成为一种较为常见的技术形式，在实际应用中具有较为积极的意义。其意义主要体现在以下三个方面：一是对地基及建设项目的意义。通过加固过程稳定软基的土质及提升软基的承压能力，进而提升道桥建设质量及使用年限，减少后期维护投入及安全事故发生。二是对建设公司及城市发展的意义。道路是城市建设的一个基础，如果质量和效率建设不能满足需求，就会对整体的城市化建设产生不良影响。城市道路建设作为目前城市化市政工程建设的一个重要项目，对于维护城市形象及社会可持续发展而言具有重要意义。三是，对于建设企业的重要意义。因为目前我国各行业飞速发展，行业间面临的竞争也很大。企业想要获得发展，必须以业绩和口碑示人，只有做好软基加固处理才能保证道路建设质量，才能给建设企业树立正面形象和好口碑，对促进企业进一步发展有利。

2 软基加固技术的基本特征

顾名思义，所谓“软基加固技术”，即提高软土地基稳固性、改善软土地基结构质量的技术手段。在市政道路项目的施工建设中，软基加固技术主要表现有如下基本特征。第一，因地制宜的特征。我国幅员辽阔，在地质分布上存在一定复杂性与地域性，因此不同地区软土的土壤类型、土层结构、施工条件也各有所异。所以，在软土地基加固处理工作的实际开展中，相关人员要结合当地的实际情况，选择最适宜的技术方式；第二，规范谨慎的特点。软土地基结构缺乏稳定性，且性质易受多种因素影响而发生改变，所以相关人员在运用软基加固技术时，一定要严格按照设计图纸、技术标准、施工规范开展实践，以免在降低技术应用实效性的同时，引发不必要的施工风险；第三，多样性特点。地基施工是道路工程施工的基础部分，其质量与道路整体的投用可行性密切相关。所以，地基加固技术一直是相关行业重点研究和优化的对象。在施工实践中，相关人员可从软土性质、环境条件、成本投入、操作难度、加固效率等多个角度入手进行综合考量，进而选择出满足工程需求、符合自身条件的技术类型，并有的放矢地用于软土地基的改善处理中^[1]。

3 软基加固技术在市政道路施工中的应用分析

3.1 排水固结技术

排水固结技术是一种加固软土地基的方式，能够在充填土质时，实现对软土层的有效处理。因此，在具体的市政

道路施工中,可以应用排水加固技术,实现对软土地基的加固处理。具体做法为:首先需要通过外加荷载作用,让其可以降低软土层之间的孔隙,在此基础上不断减少水分从孔隙中流出。等到超静孔隙中的水在消失后,土层本身的强度会不断提高,进而达到道路建设的实际需求。由于排水固结技术中的核心是外加荷载设备,所以可以应用压路机对其进行碾压,将其中的水分进行有效排除,进而起到固结路基的作用。

3.2 浅层加固技术

浅层加固技术是市政道路施工过程中经常用到的方法,这种处理方法主要是利用抛石挤淤法、换填层法等方法来加固地基。在市政道路施工中,尤其是对路基深挖要求不高的道路而言,应用效果较为理想,但是对于深挖土层大于2.8m的道路效果不佳。应用这种方法时需要掌握的要点如下:(1)施工作业时需要将软基深度控制在3m以上;(2)施工人员需要按照土质状况来进行施工方式选择,以保证施工方式满足施工需求。这种技术应用的优缺点:软基加固中应用浅层加固技术时操作比较简单方便,但是难以实现在短时间内达到技术应用效果最优化^[2]。

3.3 预应力管桩加固技术

在公路改建工程中,如果出现软土地基问题时,采取加固技术才能保证工程的建设质量,其中预应力管桩加固技术是一个行之有效的加固办法。通过预应力工艺与离心成型方法制成一个筒体细长的混凝土预制构件,形成张法预应力管桩。该技术的应用最关键的是管桩的使用,在管桩投入使用过程中,严格把控每一个环节以确保地基的加固质量。首先,在施工前进行排水、清淤、回填等操作,结合地形情况进行分块截留,用挖掘机将淤泥清理干净,并运输至指定的弃土场处理。其次,进行锤击打入桩的施工。在施工前需要设计全面的工艺流程图,测量定位桩、沉桩、接桩、送桩等位置,在沉桩前定位基础轴线与控制点,并尽量远离沉桩区域不受干扰的地方,加以固定保护。实施打桩时如果桩较密集,需从中间向四周对称施打;如果桩较稀疏时,可采取一侧向另一侧单方向逐排施打,并根据桩的规格、入土长度、深度由大向小、由深入浅的顺序打桩。其后进行吊桩,将管桩从堆放点吊起至桩架附近,利用桩机设置的起桩重构吊桩就位,将桩吊起至垂直状态,下部固定送桩器垂直插入土中,检查调直桩身垂直度。

3.4 深层搅拌技术的应用

深层搅拌技术可以对水分含量高的土层进行处理。在此过程中,还需要强化土质层的承载力,避免黏性土壤对道路施工的整体质量带来影响。应用加固技术时,需要在桩基础上,实现对地基的加固。同时,还需要利用水泥和固化剂,结合一定比例,在此基础上做好配置工作。在开展施工地层开挖工作时,需要将水泥和固化剂有效混合在其中,对基土进行充分搅拌,从而不断强化软基加固的稳定性^[3]。

3.5 预压法加固技术

预压法加固施工技术被较多地应用到黏土地基中,具有降低加固成本投入、加固效果好及地基稳定性大大提升等特点。预压法加固技术主要是利用地表自主加载、建筑物自身重力等作用,将地基内部的水分挤压出来,进而提升地基内土壤密度和地基强度。在应用这种方式时具有显著的应用效果,同时也有很多不足之处。因为应用这种技术时需要的施工时间较长,对挤压使用的土壤填土速率要求也较高,这个过程中不仅引发填料量增长,同时也会提升地面沉降概率。除此之外,软基地基内部的竖排排水管道长度受限、道路正常使用时易发生堵塞问题,加大了地基沉降的可能性,对地基稳定性及道路安全性不利^[4]。

3.6 水泥搅拌桩技术

水泥搅拌桩技术同样也是市政道路建设工程中一项重要的加固技术,这种技术也有多种类型,其中最常用的加固技术就是拌喷浆型搅拌技术。水泥搅拌技术的具体应用过程如下:通过使用机械设备来喷水泥,将其喷灌到软土地基中。应用这一技术时特别要注意在喷水泥的过程中还需要进行搅拌作业,以保证喷进去的水泥与地基形成水泥水化物凝胶体。这种技术的加固应用原理是水泥与土壤形成的凝胶体具有吸附性能,可以实现对土壤中的颗粒的吸附凝结,进而将土壤内部颗粒与凝胶体相结合,互相吸附形成一个整体,达到加固软基土壤的目的。而在对塑性指数大、含水量高的软基进行加固时,则更多地会选用喷粉搅拌技术来作业^[5]。

结束语:

总而言之,当前市政道路建设项目越来越多,对施工质量提出的要求也越来越高,施工过程中遇到的软基项目可能也会越来越多。作为施工人员必须掌握软基加固技术的应用要点,结合软基土壤的特性和要求等开展对应的加固应用技术选择、准备工作等,通过地基加固技术的应用来提升地基加固工程质量和效果,提升道路建设安全性和应用效果,有效减少道路建设项目后期出现的不均匀沉降,切实提升工程项目的使用寿命。

参考文献:

- [1]李希杰.砾石桩加固公路盐渍化软土路基施工技术要点[J].山西交通科技,2021(4):17-18,35.
- [2]王胜钧.软基加固施工技术在市政道路施工中的应用分析[J].绿色环保建材,2021(7):139-140.
- [3]吕建伟.公路养护中路基路面维修的软基处理技术分析[J].黑龙江交通科技,2021,44(6):20,22.
- [4]辛瑞钧.公路路基路面设计中的软基处理问题与优化对策解析[J].居舍,2021(15):111-112.
- [5]辛静,靖通.道路施工中的软基加固施工技术应用实践[J].中国住宅设施,2020(3):88-89.