

市政道路工程中的软土路基施工技术

马俐燕

新疆维泰开发建设(集团)股份有限公司

DOI:10.12238/btr.v4i6.3885

[摘要] 随着社会经济的快速发展,城市道路的建设工程也在不断地增加。但是在实际的市政道路建设中,软土地基的施工技术不能同其发展需求相适应,这在很大程度上限制了市政道路施工的进度。所以,为了保证市政施工质量,避免出现由于软土地基的施工技术不到位而引起道路变形、沉陷等质量问题,应改善软土地基的施工技术,以保证人们的生命财产安全。基于此,文章就市政道路工程中的软土路基施工技术进行了分析。

[关键词] 市政道路工程; 软土路基; 施工技术

中图分类号: TV52 文献标识码: A

Construction Technology of Soft Soil Roadbed in Municipal Road Engineering

Liyun Ma

Xinjiang Vital Development and Construction (Group) Co., Ltd

[Abstract] With the rapid development of social economy, the construction of urban roads is also increasing. However, in the actual construction of municipal roads, the construction technology of soft soil roadbed cannot be adapted to its development needs, which limits the progress of municipal road construction to a large extent. Therefore, in order to ensure the quality of municipal construction and avoid road deformation, subsidence and other quality problems caused by inadequate construction technology of soft soil foundation, the construction technology of soft soil foundation should be improved to ensure the safety of people's lives and property. Based on this, the article analyzes the construction technology of soft soil roadbed in municipal road engineering.

[Key words] municipal road engineering; soft soil roadbed; construction technology

在市政道路工程中,质量问题始终是施工企业面临的核心问题。只有确保工程质量,才能保证人们的生命财产安全。在当前市政道路工程中,若是软土路基没有得到有效的处理,那么道路将容易出现沉降变形、稳定性越来越差等现象。这种情况将给工程的使用年限以及质量带来重大影响。故而,只有采取先进的措施,不断在技术上进行改革,才能确保道路的质量。基于此,笔者就市政道路工程中的软土路基施工技术做出以下几点探讨。

1 软土路基的特点

1.1 各向异性

施工过程中存在的软土是常年积累下来的,在黏土部分存在明显的分层。根据地地质学相关知识,沉淀的土层表示不

同年代的地质特征,需要根据土质结构明确土层间的关系。基于软土结构的特殊性,每一层都存在各向同性由于结构自身的复杂性,不同的组织程序间存在各向异性。

1.2 缺乏足够的强度和硬度

一般软土路基的强度和硬度都较低,在外力作用下容易出现路基下沉、变形或断裂的现象。一旦出现这种现象,市政道路建设势必无法达到相关规定的验收标准。所以在进行软土路基的施工时,必须详细了解软土性质,根据软土的实际情况,采取相应的措施和技术来增加软土路基的强度和硬度。

1.3 水量大、空隙大

由于软土主要成分是黏土颗粒组和粉土颗粒组,且含有少量的有机物质,在

不同的地质环境中以絮状的形式存在。当软土受到强力的振动或者大力挤压时,软土原本的结构就会遭到破坏,土的程度就会降低,严重者会呈现流动的状态。软土的结构被破坏后,会随着放置时间的增长,它的强度逐渐的恢复。

2 软土地基的危害

在市政道路的施工建设中,软土路基的强度和它的稳定性直接影响着道路的寿命。如若基层是在软土路基之上,在荷载的作用下,路基土就有可能流入到软土层中,这就降低了路基的承载能力,破坏了路面的均匀受力性,以至于市政道路的路面遭到破坏。同时,由于路基土体含水量较大,容易导致路面的破坏。如果软土路基的面积较大,没有合理运用施工技术而强制施工,就会容易造成

道路建设完成试用之后的开裂、路面的下陷、路面的变形等危险问题的出现,这样的局面,不仅影响到人们的正常生活,还对国家的发展带来一定的经济损失。

3 软土路基施工技术水平高低与技术创新的重要性

近年来,关于市政道路施工的质量问题的新闻屡屡发生,给人们的生命和财产带来不可估量的损失,给社会带来极其不利的影响,进而导致社会经济的发展速度变慢。如果不能更好地解决道路质量问题,道路的施工技术会逐渐远离时代的发展潮流。软土路基施工难度较大,导致质量问题的概率较大,如果只是借助当下的施工技术将无法高效地解决质量问题,因此,我们迫切地希望进行技术改革工作,从处理软土路基技术开始,最大程度增强路基的稳定性和安全性。

4 市政道路工程中的软土路基施工技术分析

4.1 强夯施工技术

该技术又被称之为动力压密施工技术和固结施工技术。该技术是通过利用大型起重机,将重锤升到一定高度,然后以自由落体的方式落下,压实软土路基。可应用于砂土、碎石土、杂填土、黏性土、素填土、湿陷性黄土等基地施工中。如果要将强夯施工技术应用在淤泥质路基或高饱和度的粉土路基中,需要结合实际情况进行施工参数的有效调控。强夯施工技术具有效率高、成本低及工序简单等优势。

4.2 粉煤灰碎石桩加固技术

根据近年来我国开展的市政道路工程来看,此项技术的应用范围和应用频率也十分广泛,且该技术已经成为较为成熟的软土加固技术,其主要原理是:通过将水泥、粉煤灰、碎石和石屑等材料进行掺混,在掺混均匀后注入适量的水分,并对其进行搅拌。当完成搅拌工作后将所得材料弄成高粘度的状态结构,最后将其应用到软土地基中,使其成为复合垫层,此类垫层在强度上已经能够完全满足软土地基的加固要求,并且能够

有效提升其稳定性,另外该项技术的经济性较好,流动性也大,可以使用在很多施工现场中。

4.3 排水固结技术

在该技术应用中,主要的内容有:第一,在实际施工过程当中,需要对工程沉降段路基路面结构的实际情况进行充分把握,将砂井科学的设置在软土地基当中,可以对塑料排水带、袋装砂井进行使用,以竖向方式进行布置;第二,在进行排水固结施工前,需要强夯软土路基,保证能够有序地进行排水施工。在该方式应用中,能够有效排出软土路基当中存在的水分,在对地基稳固水平有效提升的基础上,使路基在施工强度方面具有较好的表现。当道路沉降段路基具有较高含水量时,则可以对该技术进行选择与使用。

4.4 碎石桩处理技术应用

碎石桩处理技术是处理市政道路工程软土路基中一种传统处理技术,对该项技术进行应用,取得了不错的处理效果,其被广泛应用在出路软土地基中。在市政道路工程建设中对碎石桩处理技术进行应用,实际上就是通过对冲击和振动等不同方式,使软土路基外表面会出现大量规格不同的孔洞,施工人员将碎石填充到这些孔洞中,然后通过对粘结挤进行应用,完成加固处理,提高软土路基整体黏合度,保证路基的最终承载性能能够达到设计要求,使市政道路工程质量能够得到提高,满足应用需求。

4.5 深层搅拌处理技术

深层搅拌处理技术的主要材料为水泥,利用水泥的物理属性将其作为固化剂,以深层搅拌机械为辅助施工设备,用以搅拌软基地基下层的各类材料,例如砂砾石、软土与固化剂。搅拌后的地基由复合材料组成,复合材料的结构与性能可显著提升软基地基的强度,有效解决软基地基的质量强度问题。搅拌后的桩体抗压强度较强,能够有效增强软基的承载能力。该方法常应用于粉状土质、淤泥土质、砂砾石路基等结构的路基中,能够起到较为出色的处理作用。在实际

施工中,该方法包括干处理与湿处理两种,应用的类型需根据项目情况进行合理选择,确保处理的深度与处理后的地质情况,由此保证最终的成桩效果及地基承载能力。

4.6 换填垫层技术

在软弱土层厚度不大时,可将路基处理范围内的软弱土层部分整体移除,换填稳定性好、强度合适的材料称为换填或垫层法。换填后可以降低路基压缩性,提高工程特性,减少沉降量。此法不宜用于软弱土层厚度过大的情况,否则换填处理产生的弃方与取土施工会极大增加工程成本。换填法推荐的处理深度以2~3m为宜。它的特点是处理后成效明显且施工工艺简单,但工程费用较高。换填垫层根据材料的不同可分为:砂砾石垫层、碎石垫层、粉煤灰垫层、干渣垫层、灰土垫层。

4.7 现浇混凝土管桩施工技术

现浇混凝土管桩施工工艺简单、加固深度广、造价低。通过利用锤尖的震动,将套管打入软土,将混凝土浇筑套管内。在混凝土强度达到标准要求之后,将管从软土中拔出。使外部土体与中心土体之间构建环形混凝土管桩,提升路基质量。

5 结语

随着城市化进程的不断推进,市政道路的作用越来越大。总而言之,市政道路工程中的软土路基施工技术是一项系统而又复杂的技术。考虑到软土路基对于市政道路带来的影响,需对市政道路中的软土路基进行合理的处理,只有这样才能确保市政道路的整体质量,从而为其后期的运营奠定良好的基础。

[参考文献]

- [1]刘晖.浅谈市政道路工程软土路基施工技术[J].四川水泥,2019(11):73.
- [2]张海军.试析市政道路工程中软土路基施工技术的运用[J].河南建材,2020(1):2-3.
- [3]韩宏.对市政道路工程中软土路基施工技术的应用探讨[J].地产,2019(20):166.