

浅析市政道路工程中软土路基施工技术

孙加勤

(马鞍山格林环境有限公司, 安徽 马鞍山 243000)

【摘要】在市政道路工程建设中,路基是市政道路建设的重中之重,也是市政道路建设质量的主要因素。以及对之后的市政道路的投入使用等都有较大的影响。软土路基是市政道路工程建设中有较大难度的类型之一。本文通过对市政道路软土路基施工技术存在的问题进行分析,提出了改进市政道路软土路基施工技术的几种措施。

【关键词】市政道路;软土路基;施工技术;措施

引言:

人民的生活离不开市政道路,它既为人们的生活提供便利,又促进了社会经济的发展,因此,道路的质量和安全性需要更加重视。路基的建设又离不开技术人员的检测,路基建设的质量关系到人们的生命财产安全,因此保证路基的强度和稳定性建设是施工人员的任务。

一、软路基概述

软路基主要是由黏土、粉砂等细颗粒含量高的土层、孔隙大的有机土、泥炭土和松散的沙土组成。软路基具有含水量高、压缩率高、强度低、渗透性差等特点。是否为软土路基不能简单地根据路基的情况来确定,需要根据填土类型和施工情况,对路基的类型、形状、规模和特点进行全面检查后,才能确定是否属于软土的状况。

二、软路基处理不当的影响

(一) 沉降现象

如果软土路基在后续施工过程中没有按照施工要求进行妥善处理或实施,施工完成后道路无法直接使用,无法满足人们的出行需求。另外,在软土路基处理过程中,可能会出现选用材料不科学、不合适或施工效果不理想等情况,极大地影响当地道路的承载性能。

(二) 路面裂缝

在市政道路工程建设中,由于建造路基时加固形式不合适、加固效果不理想,地下水和外部道路荷载力不均的影响下,路基出现了不均匀沉降,从而导致市政道路路面出现裂缝。路面裂缝存在一定的安全隐患,无论是行人还是车辆,都无法保证安全和舒适,危害很大。

(三) 路基不稳

由于城市道路工程施工中不合理使用软土地基施工,施工强度达不到一定的要求,地下土比较松软,承载力也不好。而道路建成使用后,在道路荷载和地下水入渗等多种因素的影响下,软土老层相应腐蚀,导致路基空置,导致城市道路使用后大堤失稳。

三、影响软路基质量的因素

(一) 物质因素

影响市政道路工程建设的重要因素是建筑材料的选用。首先,在市政道路工程施工过程中,软土地基具有不确定性和不稳定性,因此需要在施工前期、中期和后期制定完善的方案,并根据路基的实际情况选择合适的方案。其次,建筑材料选择也必须更加谨慎,避免因材料不合适引起软土路基的变形而给后续市政道路建设项目带来安全隐患。由于软土路基的独特性质,会在一定的外力作用下容易发生变形,所以软土路基的施工必须使用高韧性和延展性的材料。最后,在市政道路建设项目中,由于材料商对材料要求不够严格,材料不能满足实际工程要求。另外,由于缺乏严格的物资管理机制,物资采购过程中出现物资问题后也无法解决。一些企业不能在本企业的基础上独立构建物质安全管理体系,复制其他企业的物质安全管理体系来实施管理体系,存在不兼容。因此,要确保施工前材料安全管理体系的及时决策,加强对材料经营者的监管,确保建筑材料的安全。

(二) 提高施工人员素质

市政道路工程建设中软土路基不仅对施工材料要求较高,而且对施工人员的素质和能力也有较高

的要求。这就要求施工单位在施工前必须建立完整的施工程序和施工体系,来保证施工的各个环节都能顺利进行,而道路工程的施工周期较长,施工技术要求也比较复杂。为满足施工各环节的需要,需要提高各环节人员的素质和能力,使施工人员感到自己在做好施工工作。城市道路工程,定期培训企业员工素质,因材施教,最大限度发挥员工力量,做好城市道路工程建设。施工前,应对施工现场进行勘察,制定注意事项,让每个施工人员了解具体的施工阶段,确保具体道路工程的施工质量。

(三) 斜坡路基处理

边坡的软土地基很容易被雨水冲刷破坏,影响边坡的稳定性,尤其是在市政道路工程中。因此,必须对斜坡上的路基进行适当的处理。而如果场地符合标准,则需要对倾斜路基进行良好的处理,同时,要高度重视路基的稳定性。目前,对较软土壤的分级要求也更高。在路基处理过程中,应注意防止非侵蚀对路基造成破坏的技术方法和对策,同时注意整条道路的施工效果。

四、软路基风险分析

(一) 软路基的强度和稳定性不能得到充分保证

城市道路路基的强度和稳定性是工程标准化施工的基本保障,由于软土的压实能力相对较弱,通常无法有效确定施工中路基原材料的调配率阶段。地下施工。此外,沿海地区的公路运输通常是长途运输,运输车辆的总量很大。软土道路上的一些结构遭到破坏。软路基的结构性损坏如果不及时修复,很容易出现路面塌陷等问题。

(二) 软土路基容易产生沉降变形问题

软土整体成分相对松散,承受的重力相对有限,长期荷载作用导致软土路基沉降明显。市政道路建设对施工质量影响很大,而沉降的核心是外在因素造成的,使路面承载的荷载严重超标,导致路面出现裂缝。因路面下沉而破坏整体平整度,即使没有塌方,路段过往车辆的安全性也大打折扣。同时,车辆在变形、淹没的路段上行驶也会受到地形的影响,车辆的整体运输速度明显降低,这无疑大大降低了整体运输性能。

(三) 软土地基施工原理

城市建设中难以保持稳定的强度和压力作用,容易导致地基开裂和倒塌。在市政工程使用过程中,软土地基更容易受到外力的影响而变形,给交通带来安全隐患。软土路基在施工期间应尽量避免

雨天施工,阴雨天施工会使大量雨水渗入软土层,而在潮湿条件下施工软土层会增加地基隐蔽变形的风险。软土地基施工还应注意土体结构强度的提高,采取有效的技术手段增加软土地基的受力,使地基保持良好的抗力。地基在施工过程中必须具有防洪功能,这样可以更好地处理软土容易沉降的缺陷。

五、软土路基施工技术在城市道路工程中的重要性

在城市道路建设中,路基是首要环节,是未来建设的保障。土壤质量取决于环境,软土因含水量高、孔隙率高而不能形成固态,抗剪力低,这些缺点极大地阻碍了城市道路建设项目的实施。如果在施工前没有做好软土路基的风险评估,在后续建设好的道路使用过程中很可能出现塌方、断层、变形等现象,不仅会给人们的日常出行带来不便,还容易造成交通拥堵等事故和人身安全威胁,甚至是损害国家和人民财产安全,损害政府和城市的形象。城市道路建设与人民群众利益息息相关,质量成了人民大众关注的焦点。目前,随着中国经济的快速增长和生活水平的提高,越来越多的人在业余时间选择自驾出行,这自然就增加了城市道路的负担。只有做好市政道路路基的建设,才能为后续的市政道路工作奠定坚实的基础,才能保障人民大众的人身和财产安全。

六、城市道路工程软土路基施工技术

(一) 城市道路软地基浅层处理方法

1. 替代填充法。替代填充法是一种比较常见的处理技术,在一些软质道路区域得到广泛应用。该技术可用于清理许多浅埋软路基的路基碎屑,并使用施工机械和材料进行填充作业。软土路基经置换填充施工后,采用具有特定抗压性能、稳定性好的材料,可提高自身承载能力,提高城市道路的施工质量。在实际施工中,必须严格按照施工流程进行操作,施工人员要充分控制路基的压实,保证更换的范围和量,更换完成后对软质路基进行加固。这样,更换后的路基可以不断压实,效果很好。

2. 排水固结法。在市政道路建设时,施工人员常采用排水固结法来建设软土路基。排水固结法是对软土路基进行预埋排水管,防止软土路基内积水,改善软土层性能,使软土路基更加稳定牢固。施工人员在施工前必须要进行科学有效的规划,先预埋排水管道,然后合理施压为后期市政道路的建设提供方便。软土层是在整体软土层中形成缝隙,排水,

整个施工过程由专业技术人员灵活运用，可以大大改变软土路基的性能。

3. 动态压缩法。该技术是城市道路工程软土路基最常用的施工技术。当城市道路地质含有大量砾石、低饱和黏土、粉煤灰和粉砂时，通常采用动态压缩法。该技术的原理是通过物理作用改变软土路基的性能，达到市政道路建设标准，满足市政道路建设的需要。采用该工艺处理的软土路基软土层厚度明显增加。但这项技术在施工中会对周边居民的日常生活产生一定的影响，在使用这项技术时，必须通过有效的隔离，尽可能减少噪声的影响，而且要在施工前将噪声影响的可能性告知附近居民。

4. 碎石桩处理技术。可根据软基路基特性分析和处理替代类型，相应地从路基中提取软土并用碎石桩代替，以改变整个路基的材料。添加碎石桩可以显著提高未来路基的承载能力，并使其更加稳定以备将来使用。它显著降低了项目的建设成本，同时加固了道路本身。在进行任何更换工作之前，必须确定更换的范围和体积，然后进行钻孔并用砾石更换软土，将砾石放置在孔内。当路基充填碎石时，提高了路基的稳定性，提高路基的承载能力，该技术在应用过程中非常方便有效。

5. 外加剂法。在市政道路建设软土地基过程中，外加剂法的应用比较普遍，在施工过程中加入适当的外加剂可以使软土地基的性能发生改变。在建设软土地基前要对建设区的土壤进行采样、测试和分析，然后通过化学或物理方法对土壤的强度、结构、硬度等特性进行改变，以确保建设区的土壤符合城市道路建设标准。例如加入石灰石、生石灰、水泥等添加剂，这样可以提高土壤硬度，保证城市道路的施工质量。这种使用外加剂的方法可以使软土路基更加稳固，减少后期维护的频率，增加市政道路的使用寿命。

6. 加筋法。由于软土地基承载力较差，施工前必须进行提高承载力的处理，而加筋法是一种很常见的提高承载力的处理技术。这种技术的主要原理是在软土路基上加沙垫层和土工格栅，并将两者结合运用来增加地基的承载力。但是天然地基和加筋法处理过的地基可能会有一些差异，所以在强度方面要考虑天然地基。

（二）软土地基深加工技术分析

软土地基深加工技术是将具有软土和深层厚度的特殊区域进行深度处理的一种技术。该技术是通

过增强软土地基的垂直排水、建造排水系统和抽取地下水来排水和加固软土增加路基的基础强度。在施工前，技术人员首先要明确各个施工路段的施工方法，包括路面状况、土层厚度、土层压实度、沉降等。其次，要监测土层的含水量、承载强度系数，用高科技手段确定施工现场的基本条件。这种技术方法对土层质量要求很高，施工前需要提高软土的使用强度，以保证路面的耐久性。

（三）软土路基更换技术分析

软土路基更换技术是一种简单直接的软土路基处理方法，浅层软土路基处理方法，在实际使用中需要优化选型，首先判断优质土的特性和实际情况，用软土代替，利用它的强度和稳定性来建设路基。首先，要使用挤压技术来确定软土的性质并将它们与其他土壤分开。其次，软土挖掘必须采用人工或机械开挖方式，然后回填符合要求的土，并按路基的施工要求进行分层压实。替代技术需要大量的人力、物力和财力，这反过来又增加了建设成本。

（四）软土地基压实技术分析

目前常见的地基类型是复合地基，主要应用碎石桩、水泥混合桩、CFG桩、高压喷淋桩等不同材料，不同的材料采用不同的压实技术。压实技术是目前处理软土路基常见的一种方法，采用压实技术对土层进行深度处理，利用土层之间的空隙，逐层堆放土桩，用石灰或土填平然后压实。由于土层材料的多样性，在压实技术的应用过程中，加入沙子、碎石等材料，不断扩大土桩受力区域，可以使道路路基取得良好的效果。

结束语：

当市政道路路基遇到软土地基时，由于地基松软，难以承受市政道路的通行需求，如果车辆反复翻滚，道路很容易下沉，引发安全事故，需要多加注意。根据松软地基的实际情况，通过目标加固处理，保证能见度道路的路基强度，满足实际需要。

参考文献：

- [1] 徐桂林. 软土路基施工技术在市政道路工程中的应用探讨[J]. 建筑材料与装饰, 2020, (04): 277-278.
- [2] 洪涵. 软土地基路基施工技术在城市道路工程中的应用探讨[J]. 房地产, 2019, (20): 166.
- [3] 王宪辉. 软土地基路基施工技术在城市道路工程中的应用[J]. 科技情报, 2018, 16(34): 89, 91.