

城市道路路基软地基处理过程中的市政工程技术分析

武海瑞

(安徽开源路桥有限责任公司, 安徽 合肥 230031)

【摘要】文章重点探讨城市道路路基软地基处理过程中的技术问题,并提出相应的解决方案。在实际应用中,发现许多市政工程存在一些常见的问题,例如,路面塌陷、排水不畅等问题,这些问题的出现,严重影响交通流量和居民的生活质量。因此,介绍城市道路路基软地基的特点及其处理方法,同时对目前常用的市政工程技术进行了详细阐述,包括基础设计、施工工艺以及后期维护等方面的内容,为城市健康发展提供帮助。

【关键词】城市道路;道路路基;软地基处理;市政工程;施工技术

引言:

随着城市化进程的不断加快,城市的道路建设也越来越多样化,其中城市道路路基软地基的处理是一个十分重要的环节,由于其特殊的性质和环境条件,城市道路路基软地基的处理,需要采用不同的方法和技术手段,然而在实际应用中,仍然存在很多的问题和挑战。对此,文章重点围绕城市道路路基软地基处理过程中的技术问题展开讨论。

一、软基处理的基本原理和方法

(一)软基处理的概念

软基是城市道路路面结构中不可忽视的一个组成部分,对整个道路系统的稳定性有至关重要的影响。在实际应用中,常用的软基处理方式包括填充法、加固法、压实法等多种方法,其中填充法是最常见的一种方法之一,将一定量的材料填入到软基内部,提高承载能力的方法,但需要开展软基的检测和评估工作,确定存在的问题以及所需要解决的问题,然后选择合适的填料,制定合理的填充方案,完成实施填充工作,并在一段时间内,监测填埋效果是否达到预期目标,然而在实际应用中,由于各种因素的影响,如施工质量、环境条件等等,填充的效果往往无法完全满足需求,在这种情况下,可以采用其他一些方法,改善软基的质量。例如,通过加固法或压实法,增加软基的强度和承载力,这些方法虽然存在一定的局限性,但能够有效提升软基的质量,保证道路系统整体的稳定性和安全性。

(二)软基处理的目的、意义

在城市道路建设中,软土地基是常见的问题之一,由于具有较高的压缩性,对路面结构稳定性造成很大的影响。软基处理主要目的,提高道路的承载能力和减少地面变形,同时可以降低交通噪声和震动的影响。针对软土地基的特点,常用的处理方式,

包括填充、加固、支护等多种措施,其中填充是最为普遍的方法之一,将合适的材料填入土壤中的空隙,有效增加土体的强度和平衡力。此外,还有其他一些特殊的处理手段,如注浆、喷灌等等,这些方法都有各自的优势和适用范围。除了解决基础问题的外,软基处理还涉及许多其他的方面。例如,施工过程中,需要考虑环境因素以及安全等问题。

(三)软基处理的原则

在城市道路建设中,软基处理是一项非常重要的工作,主要目的是提高路面的承载力和稳定性,减少对环境的影响,并保证交通安全。软基处理的原则,主要包括以下几个方面:第一,考虑施工成本与效益之间的平衡。第二,充分考虑周边环境和社会影响因素。第三,遵循科学合理的设计原则,确保设计的可行性和安全性。另外,软基处理的过程中,需要综合考虑多种因素,确定最佳的选择方案,其中最主要的因素,包括土地性质、地质条件、气候等因素,同时注意软基处理后的效果,是否符合相关标准和规范的要求。由此可以证明,软基处理是一个复杂的过程,需要结合实际情况合理决策,通过严格控制施工质量,实现软基处理的效果最大化,为城市道路建设提供更好的保障。

(四)软基处理的一般步骤

在软基处理的过程中,一般需要以下几个基本步骤:第一,勘察阶段,对路面情况详细调查和评估,包括路面结构、承载能力等方面的情况,同时对周边环境、地质条件等因素全面了解,更好制定后续处理方案。第二,设计阶段,确定具体的处理方式和措施,并编制相应的施工计划和预算表。第三,实施阶段,是整个处理过程的核心部分,需要严格执行各项操作规范和标准,确保处理效果达到预期目标。第四,监测与评价阶段,对处理结果监测和评估,及时发现问

题,并采取相应措施加以解决。第五,维护管理阶段,加强对处理后的路况及设施的日常巡检和维修工作,保证长期稳定运行。

二、软基处理的工程技术分析

(一) 软基处理的目的和意义

城市道路建设中,由于各种原因,导致路面下沉现象,使道路结构受到破坏,影响交通安全和通行效率。而软基处理可以有效改善道路的基础状况,提高道路的质量和使用寿命,同时减少后期维修成本,降低维护费用,保护环境,促进可持续发展。此外,软基处理能够增加土地利用率,为后续建筑开发提供更好的条件。

(二) 软基处理的原则

首先,充分考虑施工环境和工况因素的影响,不同地区的气候条件、地质构造等因素,会对软基处理产生影响,必须对这些情况全面评估和研究,制定相应的方案。其次,注重软基处理的质量控制,由于软基处理是一种复杂的工艺过程,质量受到许多因素的影响,如材料的选择、施工方法等等,在实际操作中,一定要严格执行质量标准和规范,确保最终效果达到预期目标。此外,注意软基处理的过程与周边环境的关系,由于软基处理可能会对周边环境造成一些负面影响,例如,噪声污染、空气污染等等,在设计和实施软基处理时,应该尽可能减少这种影响,保护周边居民的生活品质。最后,重视软基处理后的维护工作,虽然软基处理可以有效改善路面状况,但如果不及时对其维护保养,导致问题再次出现。

(三) 软基处理的一般步骤

在软基处理的过程中,一般涉及以下几个步骤:第一,勘察和评估阶段,对路面情况全面的调查和评估,包括路面结构、承载力、变形程度等方面的信息,对这些数据的收集和整理,为后续的工作提供基础资料和参考依据,同时对周边环境、地质条件等因素综合考虑,确保施工过程能够顺利进行。第二,计方案制定阶段,结合前期的数据和实际情况,提出相应的软基修复方案,应该考虑不同路段的特点和需求,尽可能减少对周边环境的影响。第三,注意软基修复后的交通限制等问题。第四,实施阶段,是整个软基处理的关键环节之一,需要严格遵守各项规定和标准,保证施工质量和安全。第四,监测与评价阶段,对软基处理的效果监测和评价,通过监测结果的对比和分析,可以及时发现问题所在,采取相应措施加以解决。第五,维护管理阶段,注意到软基处理后道路的使用状况以及周边环境的变化情况,如果出现异常现象或者变化,及时调整或重新修缮相关设施。

(四) 软基处理的常用方法

软基处理是对路面软土地基进行处理,具有更好的承载力和稳定性,基本原理是通过加固或填充,提高土壤的强度和稳定性,达到改善路面结构的目的。目前常用的软基处理方法,主要包括以下几种:第一,土石方法,在原有软土地基上,铺设一层厚重的土石方层作为基础材料,适用于软土地基较薄,且不具备足够的承载能力的情况,在施工中,严格控制土石方厚度,避免造成路面沉降等问题。第二,注浆法,主要是利用水泥砂浆或其他高粘度物质,注入地面下,形成一种稳定的复合物,由于水泥砂浆有一定的膨胀性,需要考虑膨胀的影响因素。此外,注浆后,还需要开展适当的压实工作,确保复合体的质量稳定。第三,钢筋混凝土板桩法,是一种新型的软基处理方式,将钢筋混凝土板埋入地下,并与地面结合在一起,相比于传统的土石方和注浆法,钢筋混凝土板桩法具有更高的承载能力和更长的使用寿命。第四,其他方法,除上述三种主要的软基处理方法外,还有其他的一些方法,如填料灌注法、高压水喷射法等等。

三、软土地基处理过程中的市政工程技术分析

(一) 软基处理施工质量控制

首先,需要明确软土地基的特点和危害,软土地基是土体具有较大的孔隙率,且强度较低,容易受到水压力的影响,而产生变形或沉降的现象,如果未得到有效的处理,将会导致路面开裂、塌陷等问题,给交通安全带来极大的威胁,对于软土地基的处理,必须严格把控施工质量。针对软土地基的处理,采用多种方法达到目的,其中最为常用的一种方法就是加固法,通过增加土体内部的抗压能力,提高承载力和稳定性。此外,使用填充物的方法,增强土壤的支撑力。但需要注意的是,都需要经过专业的工程师设计和实施,保证施工质量的稳定和效果的可靠。另外,在实际操作中,还需要注意一些细节问题。例如,在添加填料时,确保填料与土质相容性好,在加固后,及时检查是否存在渗漏现象等等。

(二) 软基处理施工安全控制

在城市道路路基软地基处理的过程中,施工安全是至关重要的一环,为确保施工过程的顺利进行和人员的生命财产安全,需要采取一系列措施,加强施工安全控制。首先,对于软基处理施工现场环境的管理严格把控,施工前对工地周边环境全面排查,清除杂草、垃圾和其他可能影响施工安全的因素,同时制定相应的应急预案,应对突发事件的发生。其次,工人的培训也非常重要,在软基处理施

工中,工人需要掌握相关的技能和知识,保证工作质量和效率。此外,建立健全的工作规程制度,明确各工种职责分工,定期开展安全教育宣传活动,增强员工的安全意识和责任感。最后,注意软基处理施工过程中的设备维护和保养问题,设备的正常使用,可以有效减少事故发生的概率,同时也能保障施工进度的按时完成。

(三) 软基处理施工环境保护

在城市道路路基软地基处理的过程中,环保问题一直是一个重要的关注点,为保护和公众健康,需要采取一系列措施,确保施工过程不会对周围环境造成负面影响,其中环境保护是一项非常重要的任务。首先,对于路面施工过程中,产生的废水和垃圾,应该及时清理和处理。其次,施工现场周围的植被和生态环境也需要得到充分考虑,避免破坏或污染。最后,施工结束后,需要做好后续管理工作,如检测土壤质量变化情况以及修复受损生态资源等方面的工作。除了上述措施之外,采用一些更加先进的环保技术手段,保障施工过程的安全性和可靠性。例如,使用新型材料,替代传统的混凝土材料,减少水泥的消耗量,并降低碳排放,同时可以利用智能化设备监控施工进度和环境参数的变化,以便及时发现和解决问题。由此可以证明,环境保护是软基处理过程中不可忽视的问题之一,只有通过综合运用各种环保技术手段,才能保证施工过程能够顺利完成,且不给周边环境带来不良影响。

(四) 软基处理工艺

在城市道路建设中,软土地基是常见的地质灾害之一,证明软土地基的处理属于一项重要的工程任务。目前软土地基的处理方法,主要有填埋法和加固法两种方式,其中填埋法是一种较为传统的方法,通过将土壤填入到软土地基内部,达到稳定效果,加固法是一种更为先进的方法,利用各种材料加固后,形成稳定的结构。在实际应用中,选择合适的软基处理方案,需要考虑多种因素。首先,考虑软土地基的特点以及对建筑物的影响程度。其次,考虑施工成本等因素,同时注意不同地区的政策法规限制等问题,得出最适合的软基处理方案。在实际操作中,软基处理的技术,需要注意一些细节问题。例如,在填埋法中,需要确保填土的质量,符合标准并均匀分布,在加固法中,需要选用适合的材料,并在施工时严格控制质量,同时关注后期维护的问题。总而言之,软土地基处理是一个复杂的过程,需要充分了解相关知识和技能,才能取得良好的效果。

(五) 软土地基处理技术的发展趋势

在当今社会,随着城市化进程不断加快和人口数量持续增加,对基础设施建设的要求也越来越高,其中道路交通系统的建设尤为重要,道路的基础设施就是核心部分之一。目前软土地基问题的处理方法,主要包括填充法、加固法、支护法等多种方式,其中,填充法是目前最为常用的一种方法,将合适的材料填充后,可以有效提高路面承载力并减少地面变形现象,由于填充物的选择不当或者填充量不足等因素的影响,会导致路面出现裂缝或沉降等问题,需要进一步完善现有的方法,探索更加有效的处理方法。未来随科技水平的提升,社会经济条件的变化,城市道路路基处理的技术,将发生深刻的变革和发展,新型材料的研究,将会得到更多的关注和支持,如碳纳米管、石墨烯等高性能复合材料的应用,成为未来的研究热点,而基于人工智能、大数据等方面的新型技术,也会被广泛应用于软土地基处理中。所以,在未来的城市道路路基处理工作中,应该积极创新、勇于尝试新的方法和新技术,实现更好的效果和更高的质量。

结语:

通过对城市道路路基软地基处理过程的技术分析,探讨领域中存在的问题和未来的发展趋势,在实际应用中,软土地基的处理需要综合考虑多个因素,如地质条件、环境影响等因素,在未来的研究中,应该更加注重这些方面的深入研究与实践探索,随着科技不断发展,新型材料的应用,将为软土地基处理提供更多的可能性,期待更多创新性的解决方案出现,更好解决城市道路路基软地基的问题。

参考文献:

- [1] 滑哲,孙禄.城市道路路基软地基处理过程工程技术分析[J].中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2020(11):87-90.
- [2] 孟祥付.关于市政工程施工中的软基加固技术研讨[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2020(4):135-137.
- [3] 董淑娟.公路施工质量管控与软地基处理措施研究[J].魅力中国,2020(2):154-156.
- [4] 吴铭彬.市政工程中的软地基处理技术要点分析[J].中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2020(10):50-53.
- [5] 刘洋.软基处理施工技术在市政公路施工中的应用[J].交通建设与管理,2019(1):80-81.
- [6] 李建礼.市政道路软基清淤换填施工技术实践与探讨[J].河南建材,2019(10):113-115.