

市政道桥建设中的地基施工处理技术分析

刘 健

长江重庆航道工程局 重庆 400011

摘 要: 市政道桥建设中, 地基施工处理技术是一项极其重要的技术, 其对于道桥整体质量的提升有着重要的作用。为此, 本文针对市政道桥建设中地基施工处理技术进行了探讨, 详细阐述了常见地基处理技术类型以及处理原则, 同时结合工程实例分析了其施工工艺要点。希望能够为我国市政道桥建设事业的发展提供一些参考意见, 为相关工作人员提供借鉴经验, 从而保证市政道桥建设工程的整体质量。

关键词: 市政道桥; 地基处理; 技术施工

Analysis of foundation construction treatment technology in municipal road and bridge construction

Liu Jian

Yangtze River Chongqing Waterway Engineering Bureau Chongqing City 400011

Abstract: In the construction of municipal roads and bridges, the foundation construction treatment technology is an extremely important technology, which plays an important role in improving the overall quality of roads and bridges. Therefore, this paper discusses the foundation construction treatment technology in municipal road and bridge construction, expounds the common foundation treatment technology types and treatment principles in detail, and analyzes the key points of its construction technology in combination with engineering examples. It is hoped to provide some reference opinions for the development of municipal road and bridge construction in China, and provide reference experience for relevant staff, so as to ensure the overall quality of municipal road and bridge construction projects.

Key words: municipal road and bridge; Foundation treatment; Technical construction

引言: 近年来, 随着社会经济的不断发展, 城市化进程也在不断加快, 人们对市政道桥建设的要求也在不断提高。为了能够进一步满足人们的需求, 需要加强对市政道桥建设的管理工作, 提高对建设过程中存在的问题进行分析, 进而采取合理有效的措施进行解决。市政道桥建设中要对施工场地进行合理选择, 要做好现场勘察工作, 确保施工场地具有较强的稳定性与安全性。市政道桥在建设过程中会受到地质条件的影响, 存在着很多不确定因素。在实际的施工过程中, 如果没有得到合理的处理, 会给后期带来较大风险。

1 施工前的准备工作

在施工前的准备工作中, 必须要对施工现场进行合理的调查和分析, 并对当地的地质情况进行全面的掌握, 这也是保证工程质量最重要的因素之一。同时在对场地进行调查时, 必须要严格按照设计图纸的要求进行施工, 将图纸上的各项内容都落实到实际当中去。在调查过程中必须要做到细致, 避免出现遗漏或者是出现错误。此外, 还必须要对工程中可能会出现的问题进行详细的调查, 并对可能出现问题的

原因进行分析总结。

在具体施工时, 要按照图纸上给出的规定步骤进行施工。在建设之前必须要将相应范围内的各项线路进行详细的测绘与勘察。同时对于一些重要线路或者是一些有特殊要求的线路, 需要在施工前将其绘制成图纸。此外, 还需要对施工中所需要用到的材料进行详细的调查, 比如水泥、砂等材料。为了保证道路桥梁工程能够顺利进行并且保证施工质量, 必须要严格按照设计要求对施工现场进行清理和打扫工作。在对相关技术人员和专业工人进行培训时, 必须要保证其能够严格按照相应标准和要求规范自己的行为, 并保证他们能够认真学习相关技术。

2 地基处理技术类型

在实际施工中, 地基处理技术类型一般包括换填法、强夯法、振动水冲法、水喷法等。其中换填法是最为常用的一种施工技术, 这种方法的适用范围广, 应用也较为普遍。其主要是通过换填处理, 即利用建筑工程中所用到的砂垫层、灰土或水泥土垫层等材料, 将建筑工程中不适合用于换填的

基础材料替换掉,从而提升其整体强度。另外,强夯法也是一种较为常见且常用的施工技术类型,其主要是利用重型机械设备对地基进行夯实。强夯法对于路基填料密度要求不高、且施工作业面不大,因此适用于工期较短且对工期要求不高的工程项目中。其主要优点是能够保证施工进度,对于提高工程整体质量有着重要作用。

3 地基施工处理原则

在进行地基施工处理时,要以质量为本,按照不同的施工场地类型选择相应的施工技术和处理手段,保证工程整体质量。在进行地基处理时,要注意以下几点:首先要保证路基填土的压实度,通常情况下路基填土的压实度不小于95%;其次是保证路基路面的平整度,确保道桥表面平顺美观;最后要考虑到环境因素,对于易受污染的土壤要进行相应的处理。此外,在进行路基处理时,还要注意以下几点:首先是要根据道路结构、地基深度等选择不同的地基处理技术;其次是对已经完成了路基处理且符合施工条件的地基要进行加固处理;最后是在进行施工时,要保证地基材料选择与其施工要求相匹配。

4 地基施工处理技术分析

4.1 填土夯实技术

填土夯实技术主要是利用建筑材料进行夯实,这是一种比较传统的地基处理方法,在实际的施工中,对建筑材料进行有效控制能够提高填土的质量,同时能够有效减少地基下沉情况的发生。在具体应用填土夯实技术时,需要先对施工场地进行合理规划,对于那些淤泥、沼泽等不良土质要进行一定的处理,保证其具备较强的稳定性与承载能力。施工过程中要保证建筑材料有足够的压实效果,将建筑材料与土壤充分结合在一起。为了保证建筑材料不会受到天气影响,要尽量在施工现场完成装填工作。如果在施工过程中遇到雨雪天气,就需要采取措施进行处理。施工单位要根据现场实际情况与具体的气候条件选择合理的施工方式和方法。

4.2 冲击碾压技术

冲击碾压技术是一种新型的地基处理技术,它适用于较薄、较软以及有地下水位的在地基处理。冲击碾压技术可以有效地提高路基的压实程度,提高路基的强度与稳定性,还可以减少路基塌陷事故的发生,其适用于填石路基、填土路基以及砂类土路基等。冲击碾压技术中应用的设备为振动压路机,其具有振动、碾压两种功能。这种压实方法能够有效提升压实质量,在压实度达标之后需要进行检测,其检测的方法为沉降观测法。通过沉降观测法能够对压实度进行检测与评价。通过冲击碾压技术处理之后的路基其压实深度、压实度以及密度等都有明显提升,能够有效保证市政道桥建设中地基施工质量。冲击碾压技术具有很好的经济性能、社会效益以及环境效益,与传统地基处理方法相比具有明显优势。

4.3 换土垫层法

换土垫层法主要是对软弱地基进行处理,可以有效提

高地基承载能力,有效的对沉降进行控制。在进行施工时,首先要清理好场地,将施工中的建筑垃圾清理干净,然后将经过处理的软弱土与正常土层进行分层压实处理。在实际的施工过程中,压实程度会受到施工场地内土质、含水量等因素影响,所以说需要根据实际情况来选择合理有效的压实方法。在压实度达到设计标准时,要对回填土进行碾压,压实厚度最好不要超过30 cm。当回填土强度较高时,可以将回填土与正常土层分层压实处理。如果回填土较厚时,需要将其分成若干小层进行压实处理。如果回填土较浅时,可以采用自然碾压方法使其达到设计标准。压实厚度在10 cm左右为宜。在换土垫层施工过程中需要注意的是换土垫层在进行填土时需要注意将建筑垃圾清理干净。在施工过程中要将原建筑材料充分利用起来,保证施工质量。

4.4 排水固结法

排水固结法是利用土力学中的砂井以及塑料排水板等对地基进行排水,促使地基的强度得到有效提高,从而能够使地基具有较强的稳定性。在实际施工过程中,主要是对排水砂井与塑料排水板进行合理设置,进而对地基土中水分的排出速度进行有效加快。在对砂井以及塑料排水板进行设置时,要遵循一定原则。通常情况下,要以实际土层厚度、性质为依据进行设置。对于软土层较多的情况,可以利用砂井以及塑料排水板对软土进行有效处理。在进行砂井设置时,要对井深以及孔间距进行合理设置。塑料排水板设置时,要根据实际土层厚度、性质等进行合理设置。在塑料排水板设置时,可以将排水孔布置成十字形或者是梅花形。

4.5 深层搅拌桩

深层搅拌桩主要是将水泥和土进行充分的搅拌,进而形成稳定的水泥桩体。由于深层搅拌桩具有较好的整体性、强度以及抗渗性能,可以将地基承载力提高。所以说,在市政道桥建设过程中,可以选择深层搅拌桩进行地基施工。在进行施工之前,需要做好场地的清理工作,然后使用水泥浆对场地进行填充处理。搅拌桩要保证水泥浆液的搅拌均匀、饱满,可以避免水泥浆液出现漏浆情况^[1]。

在进行搅拌时,需要保证搅拌时间与工作参数合理设置。深层搅拌桩是一种能够提升地基承载力、稳定性以及抗沉降能力的地基处理技术。在应用该技术时,需要利用深层搅拌机进行施工作业,将软土与水泥浆充分搅拌后形成水泥土桩。同时也需要选择合理、科学的施工参数,保证施工质量具有较高的安全性。

4.6 注浆加固法

注浆加固法在市政道桥建设中运用,主要是对地基进行加固,以达到提高地基承载力的目的。注浆加固法能够有效提升地基稳定性,保证其具有较强的抗渗性及抗压性。同时,注浆加固法能够有效降低地表沉降。在注浆过程中,要做好施工准备工作,采取合理科学的方式进行注浆工作的开展。在注浆施工前,要将土体处理好,确保其具有较高的密

实度。在注浆过程中要采取合理科学的方式对注浆体进行合理控制,使其具有较高的密实度。在注浆过程中,要注意对注浆压力进行合理控制,使其控制在一定范围内。当浆液压力达到一定程度后,可以将注浆管拔出,然后利用注浆管与注浆孔进行连接,完成整个注浆施工^[2]。

4.7 土工合成材料加固法

土工合成材料加固法是近年来在建筑工程中应用较多的一种地基处理技术,此技术的主要原理是通过土工合成材料对地基进行加固,改善地基的物理性能。此技术具有操作方便、成本低、加固效果好等优势,而且还能够有效缩短工期,因此在市政道桥建设中应用较多。另外,土工合成材料加固法在施工中不需要使用大型设备,只需要将其铺在道路建设的地基上,就能够有效提高地基的强度与稳定性,是一种比较理想的地基处理技术。此技术主要有以下几种优点:第一,施工便捷;第二,工程质量有保证;第三,操作简单,成本低。但是此技术也存在一定的局限性:第一,受到施工环境影响较大;第二,需要对道路建设进行合理选择。

4.8 道路填土时路基施工技术要点

在道路施工过程中,填土路基施工是最为复杂的环节。填土路基的施工不仅受到地下水位的影响,同时也会受到地形、气候等多种因素的影响,所以在路基填筑施工中要加强对路基压实度的控制。在对道路进行填土施工时,如果路基压实程度不足,那么就会在路面形成一层松散层。该层结构简单、透水性好且能承受一定的荷载能力,但是也存在着沉降较大等问题,从而严重影响道路整体质量。在对道路进行填土施工时,应该注意以下几个方面:首先,对路基填料质量进行控制。道路填土主要是通过人工进行搬运和堆放,而这就会对路基填筑质量产生极大影响。一般来说道路填土

高度控制在20 cm左右为宜,而且还要确保其与下层材料具有相同的压实度。此外,填土过程中还应该做好分层碾压工作,这样能够有效提高路基的整体强度、稳定性以及密实度。最后,加强路堤的排水工作。在填筑路基过程中往往会发生雨水以及雪水渗透到路面中的情况,严重影响到了路基整体强度及稳定性。所以在对路基进行填土施工时必须要做好排水工作,从而使路基水分能够及时排出,这样才能保证地基强度以及稳定性得到有效提升。

结束语:综上所述,在市政道桥建设中,地基施工处理技术对于保证其整体质量有着重要的作用,同时也是提升道桥整体质量的重要手段。为此,在实际工程项目建设中,施工人员要高度重视地基施工处理工作的开展,根据实际情况选择合适的技术进行处理,在处理过程中要严格遵守相关原则。本文通过对常见地基施工处理技术类型以及其处理原则进行了深入的分析,同时结合实际工程案例阐述了地基施工处理技术要点,希望能够为我国市政道桥建设事业的发展提供一些参考意见,为相关工作人员提供借鉴经验,从而保证道桥建设工程的整体质量。

参考文献

- [1]黄丽丽.市政道桥建设中的地基施工处理技术分析[J].运输经理世界,2022(27):77-79.
- [2]刘万振,王莹.高层建筑工程施工中地基处理技术分析[J].建材发展导向,2023,21(04):139-141.

通讯姓名:刘健,出生年月:1985年5月;民族:汉;性别:男;籍贯:重庆万州;单位:长江重庆航道工程局;职位:项目副经理;职称:中级工程师;学历:大学本科;邮编:400011,研究方向:市政工程,道桥。