

道路与桥梁基础施工技术要点研究

张勇

河北盛申路桥工程有限公司

摘要: 在道路与桥梁基础施工技术的研究中, 关键要点包括地基处理、桩基处理和基坑支护。地基处理是为了提高路基和桥基的承载力和稳定性, 主要包括加固、改良和加固地基的方法。桩基处理是为了增加基础的承载面积和承载能力, 主要包括桩基的类型、布置和施工方法。基坑支护是为了保护基坑周围的土体不因基坑施工引起塌方和滑坡, 主要包括护坡、挡土墙、支撑体系和排水系统的设计和施工。

关键词: 道路与桥梁基础; 施工技术; 要点分析

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2022.12.059

引言

在地基处理中, 常用的方法包括填土、挖土、加固和改良地基。填土是指将土石方料填充到地基中, 使地基的承载力和稳定性提高。挖土是为了减轻地基的荷载, 使地基的承载力和稳定性增加。加固地基是利用特殊方法和材料对地基进行加固, 常用的加固方法包括灌浆、搅拌桩和加固板桩等。改良地基是通过改变地基的物理和力学性质, 使地基的承载力和稳定性提高, 常用的改良方法包括土石方改良、深层加固和土体加固等。

一、道路与桥梁基础施工技术的常见问题

在道路与桥梁基础施工技术中, 常见的问题之一是施工过程中的地基处理不当。地基处理是基础施工的重要环节, 它直接影响着道路与桥梁的使用寿命和承载能力。如果地基处理不当, 可能导致基础不稳, 进而引发道路塌陷或桥梁倒塌等严重安全事故。因此, 在施工前必须对地基进行仔细的勘察和评估, 采取科学合理的地基处理措施。在道路与桥梁基础施工技术中, 常见的问题之二是材料选用不当。施工过程中所使用的材料直接影响着工程的质量和性能, 如果选用质量不合格或不符合设计要求的材料, 将会严重影响工程的使用效果和安全性。因此, 在施工前必须仔细选择合适的材料, 并进行严格的验收和监控。

道路与桥梁基础施工技术中还存在一些其他常见问题, 如施工设备不合理、施工工艺不规范、施工管理不到位等。这些问题都可能导致工程质量不达标, 甚至出现安全事故。因此, 在施工过程中必须加强对工程质量的监控和管理, 确保施工技术符合标准要求, 施工设备运行正常, 施工工艺合理规范, 施工管理严格到位。其次, 在桩基处理中, 桩基的类型主要包括地表桩、深层桩、摩擦桩和端承桩等。地表桩是指桩顶位于地表以下, 主要用于承受垂直力和水平力。深层桩是指桩顶位于地表以上, 主要用于承受水平力和垂直力。摩擦桩是指桩的承载能力主要依靠桩身与土体之间的摩擦力, 主

要用于承受水平力和垂直力。端承桩是指桩的承载能力主要依靠桩底端端承土体的承载力, 主要用于承受垂直力。

在基坑支护中, 护坡、挡土墙、支撑体系和排水系统的设计和施工是关键要点。护坡是为了防止基坑坡边发生滑坡和塌方, 常用的护坡方式包括挡土墙、土包护坡和钢板护坡等。挡土墙是用于防止基坑周围土体坡面发生塌方的构筑物, 通常采用混凝土挡土墙、钢筋混凝土挡土墙和钢筋网格挡土墙等。支撑体系是为了在基坑周围支撑土体, 防止发生塌方和滑坡, 通常采用钢支撑、混凝土墙支撑和土钉支护等。排水系统是为了排除基坑周围的地下水和雨水, 通常采用排水沟、排水管道和排水井等。

道路与桥梁基础施工技术中常见的问题主要包括地基处理不当、材料选用不当、施工设备不合理、施工工艺不规范、施工管理不到位等。要解决这些问题, 必须加强施工前的勘察和评估工作, 严格控制材料的质量, 合理配置施工设备, 规范施工工艺, 加强施工管理, 确保工程质量和安全。只有这样, 才能确保道路与桥梁基础施工技术的顺利进行, 为道路与桥梁的建设质量提供保障。

二、道路基础施工技术要点

道路基础施工技术是道路与桥梁建设中非常重要的一个环节, 它直接影响着道路的使用寿命和安全性。在进行道路基础施工时, 需要注意一些要点, 以确保施工质量和工期进度。道路基础施工要根据地质条件选择合适的基础方式。不同地质条件下需要采用不同的基础方式, 比如在软弱地质条件下, 可能需要采用加固处理的方式来确保基础的稳固性。而在坚硬地质条件下, 可以选择直接进行填土加压的方式。

道路基础施工还需要注意施工过程中的排水问题。排水不畅会导致道路基础受到水的侵蚀, 从而影响道路的使用寿命。因此, 在进行施工前, 需要对道路基础进

行充分的排水设计，并确保排水系统的畅通。道路基础施工还需要注意地基的处理和加固。地基的处理和加固是保证道路基础稳固性的关键。在进行施工时，需要对地基进行充分的加固处理，确保地基的承载能力和稳定性。

道路基础施工还需要注意材料的选择和施工工艺。选择优质的材料可以提高道路基础的耐久性和稳固性，而合理的施工工艺可以保证施工质量和工期进度。道路基础施工技术要点研究是道路与桥梁建设中至关重要的环节。只有做好基础施工工作，才能确保道路的安全性和使用寿命，为道路交通的顺利发展提供保障。希望通过不断的技术研究和实践，能够不断提升道路基础施工技术水平，为道路建设贡献更大的力量。

三、桥梁基础施工技术要点

（一）加强原料质量控制工作

在道路与桥梁基础施工技术中，加强原料质量控制工作至关重要。原料质量的好坏直接影响到施工质量和工程的使用寿命。因此，在施工前，对原料进行严格把关和监控，是确保施工质量和工程长期稳定运行的关键之一。对于道路与桥梁基础施工中所需的各种原材料，如水泥、砂、石等，必须进行严格的选材和检测工作。在选材上，应选择符合国家标准和工程要求的优质原料，避免使用劣质材料导致工程质量问题。在检测上，应委托专业机构对原材料进行检测，确保其符合施工标准和要求。只有确保原料的质量，才能保证施工质量的稳定性和工程的可靠性。

对于原料在运输和储存过程中的管理也需引起重视。在运输过程中，应注意避免原料受到外界污染和损坏，确保原料的质量不受影响。在储存过程中，应采取合理的封闭储存方式，避免原料受到潮湿和阳光暴晒等影响，确保原料的长期保存和使用。只有做好原料的管理工作，才能保证原料的质量不受损害，从而保证施工质量和工程的使用寿命。在道路与桥梁基础施工中，还需要注重原料的配比和施工工艺的控制。在配比上，应根据设计标准和工程实际情况，科学确定原料的配比比例，避免过度或不足造成工程质量问题。在施工工艺上，应根据不同原料的特性和施工环境的要求，采取适合的施工工艺措施，保证施工过程的顺利进行和工程质量的稳定性。只有严格控制原料的配比和施工工艺，才能确保施工质量的稳定性和工程的长期运行。

加强原料质量控制工作对于道路与桥梁基础施工技术至关重要。原料的质量直接影响着整个工程的质量和耐久性。因此，在选择原料时，必须严格控制原料的质量，确保其符合国家标准和工程要求。要对原料进行

严格的检验和测试。在选购原料时，应该要求供应商提供相应的检测报告，并对原料进行取样送检。同时，在接收原料时，要对原料的外观、质地、颜色等进行仔细检查，确保原料没有受到污染或混杂。如果发现有问题原料，应该及时退货或更换，以免影响后续施工进度和工程质量。要加强对原料的贮存和保管工作。原料的质量受到很大程度上是由于贮存条件导致的，在储存原料时应该严格按照要求，避免受到阳光、雨水或其他有害物质的污染。同时，要对原料进行定期检查和清理，确保原料的质量得到有效保障。

要选择有资质和信誉的供应商。在选择原料供应商时，应该选择有着良好信誉和资质认证的供应商，以确保原料的质量和稳定性。同时，与供应商建立长期稳定的合作关系，能够有效提高原料的供应效率和质量管控。要加强对原料质量控制的监督与管理。对于道路与桥梁基础施工技术来说，质量控制是整个工程的核心内容。因此，要建立起完善的原料质量管理体系，对原料的来源、检验、储存等环节进行全程跟踪和监督。对于发现的质量问题，要及时采取有效的措施进行整改和处理，确保原料的质量符合工程要求。

通过加强原料质量控制工作，可以有效提高道路与桥梁基础施工技术的质量和可靠性，保障工程的安全和稳定。只有在严谨的原料质量控制下，才能确保工程的顺利进行和长久运行。加强原材料质量控制工作是基础施工技术的重要环节，关乎工程质量和耐久性。严格检验、科学储存、选择可靠供应商以及强化管理监督等措施，都是保障原料质量的关键。只有确保原料质量的稳定和符合工程要求，才能够实现道路与桥梁基础施工技术的可持续发展。加强原料质量控制工作在道路与桥梁基础施工技术中具有重要的意义。只有确保原料的质量，才能保证施工质量和工程的使用寿命。因此，在日常施工管理中，应加强对原料的选材、检测、管理、配比和施工工艺等方面的控制和监督，确保施工质量和工程的可靠性和稳定性。

（二）墩台与立柱通病处理

墩台与立柱是道路与桥梁基础施工中常见的部分，在施工过程中可能会出现各种问题和通病。为了确保施工质量和安全，施工人员需要对墩台与立柱的通病进行及时处理。墩台与立柱通病的处理主要包括以下几个方面：一是质量控制，二是安全防护，三是材料选择，四是施工方法，五是监测检测。在实际施工中，质量控制是最为重要的环节之一，施工人员需要严格按照施工图纸要求进行施工，确保墩台与立柱的尺寸、强度、平整度等质量指标达标。同时，施工过程中需要定期进行检

查和验收,发现问题及时整改,确保施工质量。

对于墩台与立柱的安全防护工作也至关重要。在施工过程中,要严格遵守安全操作规程,做好安全防护工作。特别是在高空作业时,要加强安全防护措施,确保施工人员的人身安全。材料选择是影响墩台与立柱质量的关键因素之一。在施工前需要对材料进行严格的筛选和检验,确保材料的质量符合施工要求。尤其是在特殊环境下,要根据实际情况选择适合的材料,确保施工质量和安全。

在施工方法方面,墩台与立柱的施工工艺需要合理规划 and 安排,确保施工过程顺利进行。施工人员需要熟悉施工规范和操作要领,做好施工记录和监督检查。同时,在施工过程中需要加强沟通协调,确保各个施工环节的协调配合。监测检测是保障墩台与立柱施工质量的重要手段之一。施工过程中需要进行实时监测和检测,对施工质量进行全面检查和评估,及时发现问题并进行处理。同时,在施工结束后也需要进行验收和检测,确保墩台与立柱的质量符合规范要求。墩台与立柱的通病处理至关重要,需要施工人员重视,并采取有效措施进行处理。只有做好墩台与立柱的通病处理工作,才能确保施工质量和安全,保障道路与桥梁基础的施工质量。

(三) 深井基础施工

深井基础施工是道路和桥梁建设中常用的一种技术,它能够有效地支撑道路和桥梁的重量,保证其稳固和安全。在进行深井基础施工时,有一些关键点需要特别注意。要选择合适的施工技术和材料。深井基础施工涉及地下深处的工程,因此施工技术和材料的选择至关重要。在选择施工技术时,需要考虑地质条件、承载力要求以及其他相关因素,以确保深井基础的稳固和安全。同时,要选择优质的材料施工,以保证深井基础的耐久性和可靠性。深井基础施工是道路与桥梁建设中一个非常关键的环节,它通常用于比较大型和复杂的工程项目。深井基础的施工过程需要经过严格的设计、施工准备和施工执行,以确保基础的稳固性和可靠性。

首先,在进行深井基础的施工之前,必须进行详细的设计工作。设计师需要考虑地质条件、荷载要求、基础结构类型等因素,以确保基础能够承受各种不同的力和荷载。此外,设计师还需要考虑基础的施工过程中可能出现的问题,如地层塌陷、周围建筑物受到影响等,从而采取相应的措施进行预防和应对。

接下来是施工准备阶段,施工前需要进行一系列的准备工作。首先是现场勘察,工程师需要对地质情况、地下水位、周围环境等进行详细的勘察和分析,以便确定最佳的基础施工方案。其次是材料准备,施工过程中

需要使用大量的混凝土、钢筋等材料,这些材料需要提前采购和运输到施工现场。同时,施工现场还需要进行场地平整和安全设施的设置,以确保施工过程的顺利进行。

在施工执行阶段,施工人员需要按照设计要求和施工计划进行操作。深井基础施工通常分为几个步骤:首先是洞口开挖,工程人员需要根据设计要求在地下挖掘深井的洞口,通常需要使用重型机械设备进行开挖作业。然后是基础浇筑,深井基础的浇筑过程需要严格控制混凝土的质量和施工工艺,以确保基础的稳固和耐久性。最后是基础加固,在深井基础施工完成后,需要进行进一步的加固和处理工作,以提高基础的抗震、抗风等能力。深井基础施工是道路与桥梁建设中非常重要的一环,它需要设计师、工程师和施工人员之间密切合作,共同努力确保基础施工的顺利进行。只有在各个环节都做好工作,才能够保证道路与桥梁建设项目的顺利实施和良好运行。

要对施工过程进行严格监控。深井基础施工是一个复杂的工程过程,需要各个环节都进行严格监控,以确保施工质量。在施工过程中,要及时检测地下土层的承载能力,保证井筒的稳固和垂直度。同时,要监控混凝土的浇筑质量,确保深井基础的强度和稳定性。要合理安排施工进度和作业顺序。深井基础施工通常需要进行多个工序,如挖土、浇筑混凝土、安装钢筋等。

结语

综上所述,道路与桥梁基础施工技术的关键点包括地基处理、桩基处理和基坑支护,只有在这些方面做好设计和施工,才能确保道路和桥梁的安全和稳定。因此,在进行道路和桥梁基础施工时,必须认真研究这些关键点,科学选用施工方法,确保工程质量和安全。

参考文献

- [1] 范文清. 论道路与桥梁工程施工技术[J]. 中国新技术新产品, 2020(14): 97-98.
- [2] 景刚. 道路桥梁隧道工程施工中的难点和技术研究[J]. 黑龙江科技信息, 2020(17): 259.
- [3] 赵石海. 道路桥梁工程施工中的混凝土施工技术要点分析[J]. 江西建材, 2020(12): 25-26.
- [4] 董晓辉. 道路与桥梁基础施工技术要点探讨[J]. 黑龙江交通科技, 2019, 42(08): 215-216.
- [5] 王俊. 基于道路与桥梁基础施工技术要点研究[J]. 中国住宅设施, 2019, (10): 115-116.
- [6] 李静. 分析道路与桥梁基础施工技术要点[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(6): 2221.