

# 市政道桥施工中钻孔灌注桩 施工技术的应用研究

瞿柳杰

(合肥工大建设监理有限责任公司, 安徽 合肥 230051)

**摘要** 随着我国城市化进程越来越快, 使得交通运输服务的需求量激增。市政道桥施工中钻孔灌注桩技术作为一种新兴的建设方式, 具有极佳的隐蔽性, 但是由于钻孔灌注桩技术的复杂性, 监督起来相当困难, 因此, 为了确保施工的安全、高效、有序, 我们必须加强对每一个环节的管控, 以便更好地满足社会的需求。为了取得更好的施工效果, 施工人员必须熟悉钻孔灌注桩技术的所有细节, 并能够灵活地运用这些知识来解决问题。

**关键词** 市政道桥; 钻孔灌注桩; 施工技术; 泥浆制备

**中图分类号**: U41

**文献标识码**: A

**文章编号**: 1007-0745(2023)05-0013-03

随着时代的进步, 城市交通的发展日新月异, 市政道路的建设变得更加复杂。钻孔灌注桩施工技术是其中一种重要的方法, 钻孔灌注桩技术能够提升工程的稳定性, 减少噪声, 并且操作简便, 对周边环境的污染较少。研究钻孔灌注桩的应用对于城市基础设施的改善和维护至关重要。

## 1 市政道桥钻孔灌注桩施工技术概述

### 1.1 工作原理

钻孔灌注桩技术是一种先进的施工方法, 钻孔灌注桩技术可以有效地分离孔内的泥浆、水流, 并且可以将灌注的混凝土固化, 形成一个稳固的结构, 这样就可以持续地注入新的材料, 保证桩孔的稳固性。在灌注混凝土的过程中, 除了确保出料口的正确安装外, 还需要采取有效的措施来提升导管, 使其能够更加顺畅地流动, 从而产生足够的压力, 使先前灌注的混凝土得到充分的填充<sup>[1]</sup>。

### 1.2 作业流程

钻孔灌注桩技术的应用价值和桥梁质量的重大影响, 使得钻孔灌注桩技术成为一种理想的选择。因此, 我们需要仔细研究钻孔灌注桩技术的作业流程, 包括: 首先, 需要进行全面的地质勘查, 根据当地的碎石、粘土、岩石等地质条件, 结合工程建设的需求, 确定灌注桩的类型和施工工艺; 其次, 需要完成前期的准备工作, 包括编制施工方案、技术交底、重要测量数据等, 并将这些资料整理成一份详细的勘察报告, 以便于后续的施工和维护。为了确保施工质量, 除了购买必要的材料, 如钻机、运输车辆、水泥、钢筋外,

还需要精心组织实施三大步骤: 钻孔开挖、钢筋骨架安装、桩基固定、土方回填、土方整平, 以及其他质量检测指标, 如桩基位置和直径、桩体质量、沉渣厚度等, 以确保施工质量。钻孔灌注桩技术具有多项显著的优势, 其中最重要的是: 第一, 钻孔灌注桩技术能够有效地提升施工的安全性, 因为混凝土灌注过程中具有极强的渗透性, 使桩基和原本土体形成一个紧密结合的整体, 从而确保施工的安全性。钻孔灌注桩施工技术的应用不仅可以大大改善地基的稳定性, 防止地基的下沉, 同时也极大地提高了其抗病害的能力。第二, 钻孔灌注桩技术还具备出色的抗压强度, 可以有效地支撑城市交通和公路的建设, 为建筑物的安全和稳定提供了坚实的保障。通过采用先进的混凝土浆液和钻孔灌注桩, 以及严格的检测, 可以有效地满足工程项目的施工要求, 大大提高整个工程的质量和效率。第三, 在施工之前, 必须充分考虑到经济效益, 精心设计出适当的施工方案, 以确保施工的安全、高效、可持续。钻孔灌注桩施工技术的可靠性和实用性极高, 钻孔灌注桩技术能够满足多种复杂的地质环境, 并且可以根据实际情况灵活调整施工方案, 从而有效提升项目的经济效益<sup>[2]</sup>。

## 2 钻孔灌注桩技术的主要特征

因为市政道路建设的内容具有不确定性, 因此稳定和整体流动是至关重要的。为了解决这些问题, 施工人员必须及时发现并分析问题, 并采取科学有效的措施来解决。为了满足市政道桥的设计需求, 我们应该采取更加全面、更加标准化的措施, 以最大限度地降低其实际要求。在这种情况下, 钻孔灌注桩技术可

以有效地提高施工效率,并且具有显著的优势和价值。钻孔灌注桩的操作简便、迅速,且与城市公路建筑的结构完美契合,大大降低了施工难度。因此,我们必须充分掌握钻孔灌注桩的整个施工流程,并积极采取措施,确保施工环境的最佳状态,同时,要及时解决可能存在的问题,确保安全顺利完成隐蔽性工作。采取有效措施,结合科学技术和管理经验,积极推进城市公共基础设施的改造和维护,不断提升城市公共基础设施的整体水平,达到更高的质量要求<sup>[3]</sup>。

### 3 钻孔桩质量检验标准

当钻井深度超出预期时,承包商和工程师应当采取必要的措施来钻孔的尺寸、倾角和深度。如果没有特殊的仪器,则应当采取更加先进的技术,比如将外径与钢筋直径相同、长度为4倍的钢筋孔探测器安装在孔中,以便更加准确地检测出来。经过清理孔的泥浆,其性能指标必须达到规定的标准,而且钢框架的制作及提升的允许偏差也应当严格遵守相关的规范。此外,在浇筑之前,桩的直径应当大于或等于设计桩的直径及其长度,而且桩的计划长度也应该大于桩的计划长度,并且应当按照相关的规定,对桩基进行无损检测,以确保其质量达到设计要求。尽管桩基及其内部结构已经建立,但由于技术原因,钻孔灌注桩技术的总体质量尚未得到有效的保障。因此,为了有效地解决这些问题,需要根据实际情况,对桩基和成品结构进行改进。首先,需要采取适当的措施来防止钢筋笼的变形;其次,需要及时将钢筋笼固定在桩孔中,避免钻孔灌注桩技术上浮;最后,需要按照预先设计的施工流程,尽快完成基础的开挖,避免出现偏斜或位移的情况。为了保证工程质量,我们必须采取有效的技术措施,严格执行相关规范和标准。我们需要精确检查并纠正桩的纵向和横向位置。在安装堆垛机、运输钢筋笼和混凝土浇筑时,还需要特别注意防止钻孔灌注桩技术对工地上的轴心桩和立桩造成不可逆转的损害。为了确保桩头的安全性,应该对主筋插铁进行严格的控制,禁止任何形式的断裂或折断,同时,主钢筋留在桩帽上的部分也必须得到充分的保护<sup>[4]</sup>。

## 4 在道桥施工中有效实施钻孔灌注桩技术

### 4.1 将钻孔灌注桩技术有效应用到前期准备工作中

在进行钻孔灌注桩施工之前,施工人员需要清楚地了解哪些是适用于该项目的机械设备。钻孔灌注桩技术涉及许多不同类型的机械,因此,施工人员需要确保使用的机械能够满足实际需求,避免出现意外。

首先,在开始前期准备工作时,市政道桥建设公司必须合理安排所需的资源,包括材料、人力、设备等。为了确保钻孔灌注桩技术的有效使用,相关人员应当根据实际的技术要求,合理安排资源。此外,建筑师还需要对测量线路和控制网络进行全面分析,并结合实际情况进行综合评估,以确保项目符合标准,提高工程质量。

### 4.2 将其使用在施工具体工序之中

针对钻孔施工,应当严格遵守建设市政道路的规范,以确保孔洞的准确性和有效性。其中,打桩作为一个重要步骤,可以在一边进行,从而提高施工的效率,但也会引起附着在钻孔处的土壤朝着另一边流动。为了确保安全,建筑公司应该提供高质量的机械和设备,并且确保钻孔过程中不会对周边环境造成污染。其次,为了实现钻孔灌注桩技术的稳定性,并且提升整个市政道路的质量,施工人员需要仔细分析并严格控制钢筋的安装,同时要求其参数精准,以最大限度地减少参数偏差,这样才能够确保钢筋笼的结构牢固。完成钢筋笼的制作后,承包商需要仔细检查和评估其所承载的负载。在施工过程中,施工人员需要把钢筋笼紧紧地捆扎起来,以确保钻孔灌注桩技术能够有效地抵抗外界的压力,同时也能够防止建筑物的受力失衡<sup>[5]</sup>。

### 4.3 泥浆制备中使用

为了确保钻孔灌注桩技术可以有效地应用于市政道路桥梁的孔壁保护,必须正确安排和有效利用泥浆。因此,建设者应当高度重视泥浆的使用,并且要全面考虑施工现场的实际状况,以确保泥浆的有效运输。根据工地的特点,采取适当的方法来配置泥浆,以确保其浓度适中,而且不会产生超出实际需求的结果。为了确保施工质量,相关工作人员必须仔细分析现场的地质条件,并结合实际情况,合理调整泥浆的用量。具体来说,为了使冲击反应器产生足够的泥浆,我们需要把各种碎屑放进护筒里,同时还调节好湿度,这样才能够顺利地进行后续的钻孔操作。

### 4.4 钢筋笼制作及下放

在生产现场,我们的质检人员和监督人员对钢筋笼进行了严格的测试,然后把钻孔灌注桩技术运往安装地方。为了避免在运输途中由于道路不平整或其他原因导致钢筋笼变形,我们建议使用两根相同长度的绳子来支撑钻孔灌注桩技术,并在绳子的根部安装一根绳子,把弦状的木板放在支撑点上,然后把绳子紧紧地捆扎。为了确保安全,必须对钢筋笼的连接部位进行严格检查。当把钢筋笼放置在地面上时,应该把

特殊的混凝土垫块紧紧地捆扎在主筋和箍筋之间,以确保钢筋笼的防护层的厚度能够满足施工的要求。同时,在放置的过程中,也需要注意控制钻孔灌注桩技术的速度,尽可能地采取缓慢的速度,以防止钢筋笼与孔壁发生碰撞。通过实时监控孔内水位的变动,有效地预防可能发生的安全隐患,从而确保施工的顺利完成。

### 5 应用钻孔灌注桩技术时应遵循的注意事项

经过多次实践,施工单位发现钻孔灌注桩施工仍有不少挑战需要解决。因此,本文将重点探讨如何根据常见问题,制定出更加科学、有效的施工技术操作流程,以期提升技术应用价值。

#### 5.1 常见施工问题

当进行道桥建设时,使用钻孔灌注桩技术可能会导致钻孔位置的精确性受到影响,从而给后续施工带来困难。这种情况的发生,往往源自施工人员缺乏良好的工作态度和专业的技术操作,以及模板安装的缝隙,从而使得灌浆过程中出现了跑浆的问题。若施工人员未能及时采取措施维持混凝土结构的健康状态,将会极大地损害施工质量,甚至可能造成项目无法按时完成。

#### 5.2 施工注意事项

面对目前的实际情况,施工单位需要制定出一份科学合理的施工计划,并且按照各个部门的职责,给予适当的安排。此外,现代建筑施工中有许多先进的技术手段,因此,施工单位需要定期评估员工的能力,发掘他们的优点和缺点,并采取相应的措施来提升他们的专业水平。在施工过程中,面对多种多样的挑战,施工人员必须拥有敏锐的洞察力和果断的决策能力,以便及时发现并解决问题,从而最大限度地减少施工单位的财务负担。

#### 5.3 技术创新研究

随着城市化的持续推动,施工单位正在面对越来越多的挑战,而创新则成为他们取得进一步发展的源动力。钻孔灌注桩技术虽然在当前的道路建设中处于领先地位,但钻孔灌注桩技术也必须与时俱进,以适应今日益复杂的城市环境,才能够满足新时代的道路建设要求。因此,如何有效地改善技术操作流程,已成为施工单位必须解决的一个关键问题。为了解决这一问题,施工人员需要拥有创新的思维模式,不断提升自己的专业知识,并且主动与其他施工单位建立良好的沟通渠道,以便更好地实现信息共享。经过全体成员的不懈努力,我们将有效提升中国道路建设的水平,并充分利用钻孔灌注桩施工技术的独特优势。

## 6 钻孔灌注桩技术的未来展望

作为一种先进的道路桥梁施工技术,钻孔灌注桩施工技术在实践中表现出色,受到了广泛的认可和赞誉。钻孔灌注桩技术具有操作简单、适用性强、成本低等优点,是一种理想的施工方式。道桥施工的质量取决于施工单位对各个阶段的控制,因此,施工人员必须严格把关钻孔灌注桩技术的使用,从前期准备工作到放置钢筋、混凝土灌注等,都要进行精细的管理,以确保道桥施工的质量。随着中国社会的经济和建筑业的高速发展,以及交通工具的广泛使用,人们对于道路桥梁的施工质量日益提出更高的要求。为了满足这些需求,钻孔灌注桩技术将变得更加精密,并且可以有效地提升道路桥梁的稳定性。应用钻孔灌注桩技术时,应当充分考虑影响钻孔灌注桩技术的各种因素,以确保钻孔灌注桩技术的施工质量达到最高水平。同时,应当将钻孔灌注桩技术与其钻孔灌注桩技术有机结合,以确保钻孔灌注桩技术的施工质量达到客户的期望。道路和桥梁的建造是城市发展的关键,因此必须高度重视钻孔灌注桩技术的施工质量。采用钻孔灌注桩技术在道桥施工中发挥着重要作用,钻孔灌注桩技术不仅能够有效地提高施工质量,而且还能够确保施工过程的规范性,从而使得前期准备、钻孔、放置钢筋和混凝土灌注等步骤都能够得到有效的控制,达到最佳的施工效果。

为了充分发挥钻孔灌注桩施工技术的优势,施工单位应该深入了解其基本操作流程,并结合实际施工案例,分析出施工中的重点和难点,对员工进行全面的能力考核和安全教育,以确保他们能够正确地完成工作任务,并且遵守相关的工作规范。从钻孔环节开始,采取全面措施,彻底消除施工过程中的安全隐患。此外,应当总结本次工作的经验教训,不断探索技术的优化和创新方法。

### 参考文献:

- [1] 宁志国. 探究市政工程中钻孔灌注桩施工技术 [J]. 工程建设与设计, 2019, 67(05): 275-277.
- [2] 谢晨光. 桥梁工程中钻孔灌注桩基础施工技术的探讨 [J]. 中国公路, 2018, 25(05): 116-117.
- [3] 吴波. 市政桥梁工程基础钻孔灌注桩施工技术探讨 [J]. 江西建材, 2020, 40(07): 150-151.
- [4] 汪江龙. 市政道桥施工中钻孔灌注桩技术的应用 [J]. 砖瓦, 2021(02): 185-186.
- [5] 姚明亮. 市政道桥施工中钻孔灌注桩技术的应用探析 [J]. 中国房地产业, 2018(05): 211.