

路桥施工中钻孔灌注桩施工技术的应用分析

乔文财

宁夏交通科学研究所有限公司 宁夏回族自治区银川 750001

摘要: 当前公路桥梁工程施工为了将基础承载力不足的问题解决,对钻孔灌注桩这项重要的施工技术广泛应用,从而使路桥工程的施工得以顺利开展。钻孔灌注桩施工技术在实际施工中一定要将施工前的准备工作落实到位,严格遵照相关施工程序应用该项技术,才能切实满足施工需求,使路桥施工质量进一步提高。

关键词: 路桥施工; 钻孔灌注桩施工技术; 应用

Application analysis of bored pile construction technology in road and bridge construction

Wencai Qiao

Ningxia Transportation Science Research Institute Co., Ltd. Yinchuan City, Ningxia Hui Autonomous Region
750001

Abstract: At present, to solve the problem of insufficient foundation-bearing capacity, the bored pile is widely used in construction technology, so that the construction of roads and bridge can be carried out smoothly. Bored pile construction technology in the actual construction must be in place before the construction of the preparatory work, in strict accordance with the relevant construction procedures to apply the technology, to effectively meet the construction needs, so that the construction quality of road and bridge further improve.

Keywords: Road and bridge construction; Construction technology of bored pile; application

由于我国交通工程伴随国内改革深入而得到了大力发展,使该项技术在路桥工程施工中得到了大量运用,该项技术能够延长路桥的使用寿命,使建筑工程的整体质量切实提高。但是钻孔灌注桩施工技术在路桥施工中也存在质量及钢筋断桩等问题,因此本文针对路桥工程的桩基灌注桩基础施工技术的应用进行探究。

一、钻孔灌注桩施工技术的概述

在现代社会对路桥施工建设质量提出较高要求的情形下,钻孔灌注桩施工技术逐渐发展成为路桥施工过程中的一项极为关键的作业技术,对整个路桥施工建设质量有着较大的作用和影响。现实生活中,钻孔灌注桩施工技术的应用和发展与相关的设备设施有着极为密切的联系,操作者借助钢管、机械钻孔等设施,在地基结构中钻出桩孔,再将钢筋笼放入钻孔之中,进而开展混凝土浇筑作业,最终得以形成灌注桩。该项技术在路桥施工过程中有着较为广泛的应用,其作为路桥工程施工技术的重要组成,不仅有着技术应用范围广、技术影响力大等特

点,而且还对整个路桥工程行业的发展有一定的作用^[1]。

二、钻孔灌注桩施工具体应用过程中的问题

路桥施工过程中,钻孔灌注桩施工技术应用过程中常见的问题有以下几个方面:第一,钢筋笼上浮问题,钢筋笼是钻孔灌注施工作业是否成功的关键,其决定了整个灌注桩的强度,影响工程施工建设质量,但在实际的技术应用过程中,容易出现钢筋笼上浮现象,这类现象出现的原因往往与钢筋笼固定有效性缺乏、导管不正等有关,在钻孔灌注桩施工作业的过程中,导管具有灌注混凝土和清理钻孔的作用,导管不正现象的出现,往往会引发法兰盘与钢筋笼钩挂的现象,从而会促使钢筋笼上浮现象的发生;第二,技术应用过程中出现断桩的问题,在钻孔灌注桩技术应用结束、作业活动完成之后进行的桩身检测结果中会发现桩身存在没有混凝土或者断裂的现象,这会在很大程度上降低桩身的整体质量,对路桥施工建设质量有不利影响,实际生产过程中,导致该现象出现的原因主要和混凝土材料质量不符合作业

标准需求,和易性较差,导管理设方式不科学出现接头渗漏等;第三,桩身本身出现质量问题,在路桥施工过程中,钢筋笼放置不当或者混凝土浇筑不科学,都会出现桩身质量问题,这些质量问题往往会通过夹泥层、蜂窝、空洞等形式表现出来,同时会降低桩身整体的强度,阻碍路桥施工的顺利开展。

三、钻孔灌注桩施工准备工作

在施工初期,施工企业要对现场进行全面勘察,并根据实际情况从各个角度进行实际勘察,以基本设计为主要依据,对施工图进行创建处理,对施工图进行综合处理,在对施工图进行全面分析和审查后,对调查内容进行总结,并编写调查报告,按照法定施工标准进行。以设计过程为根本检验,实施各种工艺改革和创新,统一技术标准,选择和管理最佳安全实践,有效发挥监管部门的作用。制定一套完整的应急措施,建立详细的工作文件来处理最常见的问题,为施工人员提供系统的培训,让他们掌握专业知识和技能,从而掌握更先进的技术,提高项目的整体进度。在建筑材料的生产过程中,要严格管理质量,在材料采购的各个环节科学地开展各种监督活动,使项目达到预期的目标。施工前的检查也不容忽视,要及时发现施工中的各种隐患,科学地检查施工过程中的各种隐患,使管理任务得到有效改善。在整个过程中,要进行抽检,确保抽检结果能够符合要求,明确污泥指标的特点,将污泥指标作为开展建设工作的依据,在掌握具体内容后,更好地处理报告,确保建设工作能够更加符合要求。

四、路桥桥梁施工中常见钻孔灌注桩技术类型

4.1 泥浆护壁施工技术

在建造驱动式或旋转式钻孔时,通常用材料填充桩,以保护土墙。随后是准备工作台面,安装钻孔机和钻孔。泥浆的主要成分是水、粘土和必要的添加剂。泥浆在钻井过程中的主要作用是润滑和冷却,此外,泥浆对孔壁的作用是有防止液体的泄漏。在钻井过程中,最重要和最根本的是要保证井壁的强度,防止井壁坍塌。为了确保钻孔壁的质量,有必要实施套管,以保持钻孔内的水压,隔离地表水,保护钻孔的底土。套管的直径通常比钻孔直径大得多,套管的长度被控制在3米以下。钻孔的质量也受到钻机的安装和位置的影响。因此,在安装钻机时应考虑到地基的位置,如果地基不平,应在安装前用机械装置将地基找平。最后,在钻孔过程中,应派专人随时检测钻孔效果,并对轴线的位置和垂直度进行反复验证,以保证孔的优良质量。

4.2 全套管施工技术

与土墙施工技术类似,在安装前需要平整施工场地,

准备工作台面,安装钻孔设备,但与土墙施工技术不同的是,全套管道施工技术采用的是钻孔设备的安装。将护压板钻入孔中,并在浇筑混凝土后将护压板拉出,不同的是,在全管道组装施工中,省略了制泥过程,但对护压板的垂直度有严格要求,在实际施工中必须用仪器反复测量。路桥施工中钻孔桩的预开挖在工程预开挖阶段,路桥施工设计人员必须对整个工程进行全面的研究和规划,特别是针对具体的施工情况,进行详细周密的调查。在设计方案方面,设计师必须对各种建筑环境包括建筑物、地址和横截面有一个清晰的概念。这可以提高建筑工程的效率。同时,根据相关建设标准,组织具体施工单位编制勘察报告,通过项目总工程师加各标段主管工程师的形式,各种特点和设计上的困难都有详细的描述和说明。这将使人们更积极地回到各种合同的设计和技术交流中去^[2]。

五、钻孔灌注桩施工技术的应用

5.1 作泥浆

在钻探之前,必须确保有足够的泥浆,主要是因为它能有效地保护井壁在施工过程中不发生坍塌,同时也能提高钻机的速度,有助于控制钻井泥浆的质量,提高钻井质量。一般来说,泥浆制备的参数如下:钻井液粘度18-22s,胶体含量95%以上,含砂量不低于1.5%,塑性指数不低于17。在制备悬浮液之前,应尽量将粘土打碎,以便在搅拌过程中更多地溶解在悬浮液中,这样可以有效缩短悬浮液的形成时间,提高悬浮液的质量。在制作糊状物时,将粉碎的粘土倒入打夯机中,通过冲击锤制备糊状物,与粘土混合后,就可以进行钻孔。如果还有多余的泥浆,可以储存在井眼外的管道中,这样就可以随时补充泥浆^[3]。

5.2 埋设护筒操作

钻孔时,孔壁必须有良好的稳定性,以防止孔的坍塌。当洞口深度达到一定值时,施工现场的地下水位就会出现静水压力,在此基础上,洞壁的土体就会坍塌,所以要做好施工的支撑,回填时可以选择钢梁,因为它的密封能力和稳定性虽然好,但也有一些缺点,要花费高额的成本,应用范围也不广。在实际施工中,应根据项目的实际情况进行选择。在桥梁建设中,应使用内径大于孔径的混凝土基座,并能垂直埋设,使基座不能倾斜,影响施工质量。同时,应在孔中固定一个支撑物,以防止孔壁坍塌,并隔离地表水。在这个桥梁设计中,地基应埋在1,7米深的地方,地基顶部应高出地面40厘米,以留出一个溢流口。桥墩和桩基的中心必须对齐,任何偏差都必须及时调整,以确保孔的准确性,提高桥墩的稳定性^[4]。

5.3 钻孔与清孔

为确保道路和桥梁打桩工程的顺利和高效实施,在桩基上建造道路和桥梁时,必须在相关准备工作之前进行钻孔和清孔。参与钻探工程的施工人员必须与桩基施工和地质环境条件相协调,选择合适的钻探方案,避免因方案不合适等原因而严重影响桥梁桩基施工质量。工程路桥施工人员在路桥施工过程中,也要考虑到路桥施工现场泥土的实际广泛使用情况,慎重选择泥浆钻进方法和钻进直径,以最大限度地有效提高钻进泥浆的质量。泥浆钻井基本完成后,参与施工的人员还必须核实泥浆钻井的质量是否完全符合国家规定的相关行业要求,并切实组织好相关泥浆清理和填充工作的后续工作。

5.4 混凝土灌注施工技术

钢筋笼安装完毕后,如果孔的深度超过2米,管道填充法是最合适的。如果采用导管填充法,首先必须将导管在混凝土中的深度控制在一个合理的范围内,以确保混凝土填充结构的顺利实施。其次,灌装过程也需要避免管道的堵塞。堵塞会严重影响混凝土的填充,甚至损坏整个桩体。在混凝土填充过程中,也应采用多层填充和多层打击的方法。根据填筑和打击现场的实际情况,确定各层的厚度,连续不间断地进行填筑和打击,以保证明柱结构的混凝土填筑质量,有效保证路桥建设过程中明柱的施工。这样一来,道路和桥梁建设中的钻孔桩质量就可以得到有效保证^[5]。(如图1)



图1 混凝土灌注

5.5 钻孔与钢笼制作下放

首先,施工人员在钻孔时,要结合实际情况,有效控制钻孔,避免因钻孔过快而产生问题。在钻探重叠层时,也必须适当地采取适当的泄压措施。在间歇性钻井中,还应该进行换泥,以便根据相关数据准确确定泥浆的变化和井内正确的泥浆浓度?同时,负责施工的人员应经常观察施工层,并对有关样进行详细记录和分析,为钻井速度和添加的泥浆质量提供可靠保证。另外,在实际钻探过程中,如果地质剖面与实际地质情况有偏差,人员必须立即通知相关管理部门,以便科学及时地处理,如果沙土和石灰土嵌在地层中。人员必须严格控制钻井

速度,正确提高钻井泥浆的密度和浓度,并在钻井完成后做好清洁工作,钻井完成后必须对罐笼进行清洁处理,防止堵塞。第二,用于钢筋笼的建造和安装。施工人员必须全面审查路桥设计和施工方案,严格遵守钢筋笼设计要求,并进行跟踪检查,确保整体质量。例如,保持架是否经过适当的加工,装配是否符合精度要求等,以确保其完全满足生产应用的要求。当降低支架时,支架的中心必须始终与堆栈的中心保持一致,并且必须缓慢地降低到开口处,以防止支架在撞击时倒塌。(如图2)



图2 钻孔灌注桩钢筋笼质量控制

六、结语

综上所述,对于路桥工程来说,路桥工程的稳定性关乎着城市居民道路生活的安全性,因此在路桥工程施工过程中,为了使路桥工程能够更加稳定安全,就要做好路桥工程的基础工作,做好工程的桩基施工技术,钻孔桩技术理念先进,应用广泛,不仅可以提高路桥地基的稳定性,还可以提高地基的承载力,是处理地基的有效方法。在后续的施工过程中,施工人员和设计人员应不断探索和改进钻孔灌注桩的技术,对不合理的方进行钻孔灌注桩的技术,找到好的解决办法,提高道路桥梁灌注桩的施工质量,提高学校工程的经济效益,为社会做出更大的贡献。

参考文献:

- [1] 宦冬芹.关于公路桥梁施工中钻孔灌注桩施工技术的应用分析[J].居舍, 2021(30): 67-68.
- [2] 秦湜, 韩佳轩, 王涛, 孟珊.钻孔灌注桩技术在建筑施工中的应用分析[J].建筑技术开发, 2021, 48(19): 85-86.
- [3] 马文奇.钻孔灌注桩技术在路桥施工中的应用探讨[J].工程建设与设计, 2021(16): 139-140+180.
- [4] 何敏.建筑施工中的钻孔灌注桩技术应用分析[J].建筑技术开发, 2021, 48(07): 34-35.
- [5] 董小龙.路桥施工工程中钻孔灌注桩施工技术的应用探微[J].中小企业管理与科技(下旬刊), 2021(02): 176-177.