

Discussion on the Control Methods for Construction Quality of Bored Piles in Municipal Engineering

Yong Cao

Shanghai Communications Construction Contracting Co., Ltd., Shanghai, 200120, China

Abstract

In the construction of municipal engineering, the construction application of bored pile technology can play a role in ensuring the safety and stability of the foundation. However, by the bored pile construction process complex, higher technical factors, lead to the actual operation is prone to hole wall collapse, steel cage floating, seriously restricted the drilling pile construction technology advantages, construction quality of municipal engineering, need to strengthen the bored pile construction research and analysis, and around the actual process, using effective measures to strengthen the construction points, ensure the smooth completion of bored pile construction, the corresponding construction effect can be guaranteed. In view of this, this paper makes an in-depth discussion on the control methods of construction quality of bored piles in municipal engineering.

Keywords

municipal engineering; bored pile; construction quality; control method

市政工程钻孔灌注桩施工质量的控制方法阐述

曹勇

上海交通建设总承包有限公司, 中国 · 上海 200120

摘 要

市政工程施工中, 对钻孔灌注桩施工技术进行运用, 可以起到保障基础安全和稳定的作用。然而, 受到钻孔灌注桩施工工序复杂、技术要求较高等因素影响, 导致实际操作极容易出现孔壁坍塌、钢筋笼上浮等问题, 严重制约了钻孔灌注桩施工技术优势发挥, 对市政工程施工质量也带来极大影响, 需要加强钻孔灌注桩施工研究与分析, 并围绕实际工艺操作流程, 采用有效措施对施工要点加强控制, 在保证钻孔灌注桩施工顺利完成的同时, 相应施工效果也能得到有力保障。鉴于此, 论文对市政工程中钻孔灌注桩施工质量的控制方法进行深入探讨。

关键词

市政工程; 钻孔灌注桩; 施工质量; 控制方法

1 引言

在社会经济不断发展和城市现代化进程加快背景下, 为方便人们生产生活, 中国也加大了公路、桥梁等市政工程建设完善力度, 并且随着市政工程项目数量不断增多, 对工程施工质量和性能也提出了更高的要求。特别是在开展市政工程基础施工时, 将钻孔灌注桩施工技术应用到其中, 不仅具有稳定性好、牢固度高等优势, 而且增强了地基结构整体强度, 确保其投入使用安全性, 然而要取得这一理想效果, 就要对钻孔灌注桩施工质量加强管控, 并确保其严格按照工艺标准规范进行操作^[1]。论文联系钻孔灌注桩施工概述, 对施工过程较常遇到问题进行细致分析, 并尝试从做好施工前准备工作、严格把握施工工艺要点、加大施工过程管控制

度、及时开展质量检验工作等方面入手, 提出几点有效市政工程钻孔灌注桩施工质量控制策略, 以供参考。

2 钻孔灌注桩施工概述

钻孔灌注桩施工主要是指在工程现场通过机械钻孔、钢管挤土、人力挖掘等方式, 在地基土中形成桩孔, 并在孔内放置钢筋笼、灌注混凝土而做成的桩, 对于提高桩基稳定性效果十分明显。同时, 将钻孔灌注桩与传统桩基相比较, 钻孔灌注桩稳定性和安全性优势更为突出, 并在市政施工中得到十分广泛应用, 尤其是在软土地基施工中, 采用钻孔灌注桩是降低软土影响的首选施工手段, 实践应用以后可以极大改善地基结构强度, 并提升市政工程整体稳定性效果^[2]。

3 市政工程中钻孔灌注桩施工常见问题分析

市政工程中钻孔灌注桩施工较常遇到问题有:

①孔壁坍塌, 受工艺条件、土层粘度、操作设备等多方面因素影响, 导致钻孔孔壁处理工作开展难度比较大, 若

【作者简介】曹勇(1993-), 男, 中国湖南双牌人, 本科, 助理工程师, 从事市政工程、水利工程、港航工程施工研究。

钻孔过程中出现钻头提出方式不科学、速度控制不到位、提拉过程操作不当等情况,就极容易发生孔洞深度过大、孔壁发生坍塌等问题,严重降低了钻孔灌注桩施工质量。

②钢筋笼上浮,钢筋笼制作和安装是钻孔灌注桩施工中的重点环节,实际作业中若出现钢筋笼安装与设计标高不符、砼保护层垫块设置间距过大等情况,发生钢筋笼上浮的概率也会明显升高,并对实际施工质量带来极大影响。

③砼灌注质量不佳,要确保市政工程基础施工稳定性和安全性,还要对水下灌注作业引起高度重视。但是,具体工作中受到砼级配与搅拌没有达到设计要求、桩顶部位出现疏松情况、养护工作落实不到位等因素影响,导致砼灌注质量不佳,对钻孔灌注桩施工优势作用发挥也造成极大制约^[3]。

4 市政工程中钻孔灌注桩施工质量控制方法探讨

4.1 做好施工前准备工作

要推动市政工程钻孔灌注桩施工顺利进行,并保证实际施工质量,就要对施工前准备工作引起关注,具体包含:

①现场勘查作业,组织安排专业人员深入工程施工现场进行勘察作业,并根据所了解到的水文地质情况数据信息,对钻孔灌注桩施工方案进行科学制定,以为后续施工顺利、高效完成奠定良好基础。

②材料设备准备,市政工程中钻孔灌注桩施工的展开,涉及的工序环节非常多,针对不同工序施工所需要材料和设备也不尽相同,这时候就要在开展施工之前,对钻孔灌注桩施工工序进行细致梳理,并围绕不同环节施工要求,对所需要运用到材料和设备进行准备齐全,执行时也要注意对材料质量和设备性能进行检查试验,避免因为材料设备引发施工质量^[4]。

4.2 严格把控施工工艺要点

要确保市政工程钻孔灌注桩的施工质量,还要对钻孔灌注桩施工工艺要点进行细致把握,具体包含:

①桩位测量。在市政工程项目规划当中,需要对相关数据资料进行提前了解,并在此基础上明确和测量工程桩基,操作中专业技术人员也要注意检查数据资料完整性和真实性,并在测量放线过程中注意防止出现损坏或丢失桩位情况。

②埋设护筒。埋设护筒是钻孔灌注桩施工中的重要一环,操作中要先根据施工设计要求,对护筒进行有效制作,要注意护筒内径要比桩的直径大200~400mm,然后查看施工现场水位选定护筒类型,在对护筒进行埋设时也要控制水平偏差不超过50mm,入土深度需要超过1.5m,并且要高出水面,待完成护筒埋设工作以后,在其周边进行填土嵌固^[5],如图1所示。

③泥浆制备和钻孔施工。在对泥浆进行制备时,需要对水、膨润土和添加剂加强关注,并充分考虑地层变化和钻

孔方法,将泥浆的粘度控制在18~22s之间,含砂率和胶体率分别控制在4%~8%、90%左右。同时,开展钻孔施工需要将成孔的孔位中心偏差控制在低于50mm以内,孔位倾斜度误差不能超过1%,针对钻孔杆也要保持垂直状态,并以较为平稳和缓慢的速度进行钻孔作业,钻取过程中也要开展取渣检测工作,并结合实际情况对泥浆用量及浓度进行科学调整。



图1 埋设护筒

④钢筋笼制作与安装。对钢筋笼进行制作,除了要保证选择钢筋规格和质量以外,还要在外侧位置设置一个与保护层厚度相同的垫块,对钢筋笼进行吊放主筋的间距也要控制在10mm以内,在完成钢筋笼吊装安放在钻孔当中以后,就可以对其进行优化调整 and 开展混凝土浇筑作业^[6],如图2所示。



图2 钢筋笼制作

⑤混凝土灌注。在保证钢筋笼安装合适以后,就可以选择合适导管,并对其通畅程度进行检查,为高效开展混凝土灌注施工奠定良好基础。实际操作中,对混凝土进行灌注之前,需要对混凝土进行充分搅拌,并对拌合物易性进行检查,然后根据配合比试验结果对混凝土拌合物的强度、凝结

时间等进行调节,使之能够满足实际施工要求,同时对孔底沉淀层厚度进行测定,若超过规定要求,就可以采用喷射法使沉渣悬浮,然后再开展混凝土灌注作业,操作中要注意控制好速度,并且避免出现中途停工情况。

4.3 加强施工过程管理监督

由于钻孔灌注桩施工涉及的环节和流程众多,针对不同环节施工内容也存在一定差异,再加上各实施环节联系较为紧密,若某个环节操作出现差错,势必会对最终施工效果带来不利影响,这时候要保证钻孔灌注桩施工质量,还要对施工过程加强管理监督。具体措施包含:

①明确工艺流程。在开展市政工程钻孔灌注桩施工之前,对钻孔灌注桩施工工艺及操作流程进行细致梳理,并在准确把握各环节操作要点以后,严格按照工艺规范要求进行作业,不仅可以减少施工问题发生,还能有效保证实际施工质量。

②加强技术交底。市政工程中开展钻孔灌注桩施工,需要众多施工人员参与其中,并且施工人员对钻孔灌注桩施工技术掌握熟练程度,也会对后续施工质量带来极大影响,这时候就可以组织施工人员落实到技术交底工作,推动钻孔灌注桩施工工作更加有序、高效和高质完成。

③强化现场管控。加强钻孔灌注桩施工现场管理,可以对各项工作开展情况进行细致了解,针对出现的施工问题也能及时发现,并监督和指导施工人员采用有效措施进行应对和解决,进而最大程度保障市政工程钻孔灌注桩施工质量^[7]。

4.4 及时开展施工质量检验

考虑到钻孔灌注桩施工涵盖内容较多,各项内容衔接又较为紧密,这也意味着施工中任意环节出现差错,都会对实际施工质量带来不利影响,而及时开展施工质量检验工作,就可以及时发现这些施工问题,并采用相对应措施进行解决,进而保障市政工程钻孔灌注桩施工效果。相关措施包含:

①施工工序控制。钻孔灌注桩施工涉及测量放样、埋设护筒、钻孔施工、钢筋笼制作与安装、混凝土灌注等内容,实际操作各项内容联系较为紧密,要保证每一环节施工质量,除了要对各工序操作过程进行严格监管以外,还要在完成施工以后及时进行质量检查,特别是针对衔接较为紧密的

重点施工环节,通过层层把关和严格监控,可以防止各类施工问题出现,相应施工效率与质量也能得到明显提高。

②加强质量验收。在市政工程完成钻孔灌注桩施工以后,紧密围绕各项施工内容及开展质量检查验收工作,操作中除了要委派专门人员参与本次工作以外,还要对各检查项目进行贯彻执行和认真记录,最后汇总钻孔灌注桩施工质量检查数据信息,对整体施工效果进行科学评价,然后围绕突出问题,指导和监督施工单位及人员进行优化改进,可以极大保障市政工程钻孔灌注桩施工质量^[8]。

5 结语

论文是对市政工程中钻孔灌注桩施工质量控制方法的探讨,将钻孔灌注桩施工技术运用到市政工程基础施工当中,可以确保基础结构稳定性和安全性,实际操作中要想取得这一理想效果,就要加强钻孔灌注桩施工质量控制工作,执行时除了要加强钻孔灌注桩施工了解以外,还要结合工程实际做好施工前准备、施工工艺要点把握、加强施工过程监控、及时开展质量检查等工作,不仅可以推动市政工程钻孔灌注桩施工顺利进行,相应施工质量也能得到极大保障。

参考文献

- [1] 桑成宇.钻孔灌注桩在排渠工程中的施工方法和质量控制[J].企业导报,2011(14):298.
- [2] 韩利菲,王雯.市政工程中钻孔灌注桩施工工艺重点研究[J].住宅与房地产,2020(15):215.
- [3] 王吉峰.市政工程中钻孔灌注桩施工技术的研究[J].建材与装饰,2017(37):9-10.
- [4] 周成波.钻孔灌注桩施工技术在市政工程中应用探索[J].建材与装饰,2017(39):64-65.
- [5] 吴海峰.浅谈市政工程建设中钻孔灌注桩的施工质量控制[J].城市建筑,2012(17):87+95.
- [6] 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(5):275-277.
- [7] 袁顺财.试论市政工程中钻孔灌注桩施工工艺的要点[J].黑龙江交通科技,2021,44(9):120-121.
- [8] 邓学雨.市政工程中钻孔灌注桩施工工艺研究[J].价值工程,2022,41(17):130-132.