

市政道桥工程建设的钻孔灌注桩施工技术

张雪

茌平县恒远兴业路桥有限责任公司

DOI:10.12238/bd.v4i12.3621

[摘要] 随着快速城市化和对公路运输服务需求的增加,社会经济的持续增长,使得需求也随之增加,在这一时期,道路运输部门也迅速发展,对质量的需求也有所增加。在建造市政道桥的过程中,经常会用到钻孔灌注桩施工技术,钻孔灌注桩施工技术被广泛地应用于建造工作中,钻孔灌注桩技术是一个隐秘性较高且监管难度大的施工技术,本文就市政道桥工程建设的钻孔灌注桩施工技术进行分析。

[关键词] 市政道桥工程; 钻孔灌注桩; 施工技术

中图分类号: TD229 **文献标识码:** A

Construction Technology of Bored Cast-in-place Pile Construction of Municipal Road and Bridge Engineering

Xue Zhang

Chiping County Hengyuan Industrial Road and Bridge Co., Ltd

[Abstract] With rapid urbanization and increasing demand for road transport services, social economic continues to grow, making the demand also increase. During this period, the road transport sector has also grown rapidly and demand for quality has increased. In the process of building municipal roads and bridge, bored cast-in-place pile construction technique is widely used in the construction work. It is a secretive and difficult construction technique, and this paper analyzes the bored cast-in-place pile construction technique of municipal road and bridge engineering.

[Key words] municipal road and bridge project; bored cast-in-situ pile; construction technology

前言

钻孔灌注桩技术作为一项成熟的施工技术,已经应用于道路桥梁施工的各个方面,如果在施工过程中出现问题,会直接影响到整个市政道桥项目的质量。因此,相关的施工工作人员应当充分的了解钻孔灌注桩技术的特点以及在施工建造期间如何熟练的应用钻孔灌注桩技术。文章就此展开讨论。

1 钻孔灌注桩技术分析

钻孔灌注桩技术是应用于现代道路桥梁工程施工中的一种灌注桩技术。灌注桩是由混凝土钢筋形成的桩,位于地基中,用于支撑道路桥梁主体,增加道路桥梁的稳固性。钻孔灌注桩的形成首先是要通过钻孔机械设备加以人工挖掘的方式在地基中进行钻孔,形成桩孔,然后再往这些桩孔中投入钢筋作为灌注桩的支架,再往

里面灌入混凝土材料,最终形成灌注桩。对道桥工程来说,灌注桩就是道桥的根基,根基不稳,道桥主体结构也不会稳固。钻孔人员在进行灌注桩钻孔工作时,要把握好孔径大小以及钻取方式。灌注桩的形成方式很多,而通过钻孔灌注桩技术形成的灌注桩具有更强的承载力,同时也能根据不同地形条件进行调整,适用范围较为广泛。我国目前道桥工程中所采用的钻孔灌注桩技术无外乎泥浆护壁类型和全套管类型这两种基本类型。前者需要注意的是泥浆的配比,泥浆的配比会直接影响灌注桩的质量。如果泥浆配比不合格,严重的可能会出现道桥塌方的现象。而全套管类型则可以实现钻孔灌注桩工艺流程的简化,相对来说应用范围更加广泛。无论是哪一种施工类型,在应用钻孔灌注桩技术的时候都要注意进行

合理的施工时间安排和施工人员安排,施工时间要根据当地具体天气状况进行调整,尽量避免下雨天气进行施工,下雨天气施工危险系数更高;施工人员的专业技能和综合素质要符合相关施工标准。

2 钻孔灌注桩施工技术在市政道路桥梁施工中的应用

2.1 施工准备。首先需要对施工现场进行全方面认真的勘查工作,并且结合勘查结果,对施工方案进行审核,保证工艺流程、技术指标、安全措施等都可以满足相应建设要求,并且应该设置相应的应急预案对一些常见的质量和安全问题;其次需要做好材料的采购管理、进场验收、存储管理以及使用管理的材料管理工作,并且包括限制不合格的施工材料进入到施工现场,还有助于减少施工过程中的材料浪费现象。

2.2 市政道路桥梁施工放样技术。施

工放样技术是保证市政道路桥梁钻孔灌注桩施工顺利进行的关键。为了有效减少施工过程中存在的误差,施工技术人员要及时与施工图纸进行对比,保证施工图示与施工的实际情况相符合。施工单位应该安排施工技术人员将施工现场的控制点进行调整,根据施工图纸的实际情况对施工现场的关键位置进行标记。

2.3 护筒埋设。市政道路桥梁钻孔灌注桩施工的首个环节是护筒的埋设,并且还是非常关键的环节,有着十分巨大的影响对于后续施工。首先需要在施工过程中做到精确放样,需要借助全站仪、超站仪等设备做好测量工作,以确保精确的放样性;其次,应该明确桩孔的位置,通过对设计施工图进行对照,尽可能减少误差的存在;最后,应该做好在护筒埋设时相应的调整,达到护筒与桩孔的中心线重合的目的。普遍状况下,护筒的直径小于桩体的直径,而护筒更常见是采用厚度6mm的钢板卷。

2.4 制作泥浆。为了在钻孔灌注桩在施工过程中起到悬浮泥渣和保护孔壁的作用,所以需要用到大量的泥浆,这就需要得到施工人员对泥浆的重视度提高。通常情况下,添加剂、黏土以及水等是泥浆的重要组成部分,泥浆的使用可以确保静水压被加大、钻头被有效冷却和润滑以及钻渣悬浮。如果泥浆拥有良好的质量,在实际施工中可以将塌孔现象发生的概率降到最低,因此实际制作泥浆时,应对构成泥浆相关材料的比例进行严格控制,并通过多次调整,确保最终所构建的泥浆符合路桥工程施工需求,从而将钻孔灌注桩施工技术的功能全面发挥出来。值得注意的是,在对泥浆进行制作的过程中,施工人员应结合地层特点并严格遵守钻孔方式,对泥浆粘稠程度进行确定,同时还应有效把握泥浆的稀释程度,只有这样才能确保泥浆在使用过程呈现出良好的护壁能力和排渣能力,为顺利实施钻孔工作。

2.5 钻孔清孔。为排除钻机沉降、位移等问题的发生,需要在钻机就位后设置枕木、垫板,将钻机放置于上方,保持与地面水平,尤其是市政桥梁工程大部分地质承载力较低,此种方式处理后来提高基础对钻机的承载力。正式钻进时

要合理控制钻孔速度,结合孔径大小作业,且全程要避免与护筒产生碰撞,以免造成护筒歪斜。另外,还要做好打桩顺序控制,一般可以按照从中间到两边的方式打桩,或者是由一侧向量一侧逐渐打桩等,可以根据现场情况灵活选择。

钻孔完成后检查其质量,确认无误后进行清孔,将底部存在的残渣全部清除,并控制桩内水位在地下水位以上1.0~1.5m。常见的清孔方式如掏渣清孔,即向钻孔内引入掏渣筒,将内存残渣全部清除干净;抽浆式清孔,即利用空气吸泥机促使孔内形成泥浆与空气的混合物,然后将泥浆、钻渣全部清除,直到孔内水变为清澈为止。

2.6 吊装钢筋笼。形成孔后,检查孔是否合格,然后进行钢筋笼吊装施工。提升过程中应注意以下几个方面:检查孔口周围是否有淤泥。如果钢筋笼太长,应分成几段。注意钢丝绳与钢筋笼的角度,如有必要,可选择一定的辅助工具完成钢筋骨架吊装的支撑工作。在分段吊装过程中,必须严格控制声波测管安装的各个环节,尤其是分段吊装中最重要的环节就是接头处理问题。如果接头处理不当,会造成混凝土泄漏,堵塞管道,无法及时检测桩身质量。

2.7 水下混凝土灌注。钻孔灌注水下混凝土的施工主要是采用导管灌注,混凝土的离析现象还会存在,但良好的配合比可减少离析程度。因此,现场的配合比要随水泥品种、中粗砂、石料规格及含水率的变化进行调整,为使每根桩的配合比都能正确无误,在混凝土搅拌前都要复核配合比并校验计量的准确性,严格计量和测试管理,并及时填入原始记录和制作试件。

3 应用钻孔灌注桩技术时应遵循的注意事项

3.1 常见施工问题。应用钻孔灌注桩施工技术进行道桥施工工作时,经常会出现钻孔位置定位不准确的情况,对后续施工工作造成不良影响,这主要是由于员工工作态度及施工技术操作能力存在不足之处。同时,灌浆时经常会出现跑浆的情况,这与施工时安装的模板存在缝隙有关。另外,在道桥施工完成后,如果施工人员没有对混凝土结构进行养护工作,就会对施工质量造成严重的影响。

3.2 施工注意事项。针对于目前存在的实际问题,施工单位在开展道桥施工工作时,必须要拟定科学合理的施工方案,根据不同部门的工作职责,合理为员工分配工作任务。同时,新时期可以用于施工工作的技术方法有很多,施工单位应当定期对员工的工作能力进行考核,了解员工的工作优势及不足,有针对性的展开教育培训工作,提高员工的专业操作能力。另外,在现场施工环节经常会遇到各种各样的问题,施工人员要具备灵活应变的能力,能够根据实际情况做出正确的选择,降低施工单位的经济损失。

3.3 技术创新研究。创新是施工单位发展进步的不竭动力,目前,钻孔灌注桩技术已经成为了施工单位在进行道桥施工工作时首选的技术方法之一。不过基于城市化发展进程的不断推进,城市对于基础设施建设工作的要求越来越高,传统的施工方法已经无法满足新时期道桥建设的基本需求。基于此,如何对技术操作流程进行合理的优化,就是施工单位正在研究的主要问题。这还需要施工人员具备创新意识及能力,能够不断总结自身的工作经验,并积极与其他施工单位进行沟通交流,达到信息共享的目的。从而共同推进我国道桥施工工作的顺利开展,真正发挥出钻孔灌注桩施工技术的应用优势。

4 结语

在建造市政道桥工程的过程中,相关的工作人员需要了解钻孔灌注桩技术的优点和价值,并在建筑工程中加以利用,在整个施工阶段,所有工作都必须事先做好准备,这有利于施工工作井然有序地进行,从而确保施工技术的质量能够达标,并提高市政道桥工程的质量。

【参考文献】

- [1]张帅.市政桥梁钻孔灌注桩施工技术[J].清洗世界,2021,37(05):91-92.
- [2]何少华.钻孔灌注桩施工技术在市政桥梁施工中的应用研究[J].建筑技术开发,2020,47(01):45-46.
- [3]蓝强.道桥施工中钻孔灌注桩技术应用[J].建筑技术开发,2016,43(5):92+96.
- [4]韦献亮.钻孔灌注桩施工在市政桥梁施工中的应用[J].江西建材,2014,(9):139.