

路桥施工中钻孔灌注桩施工技术的应用

韩冬

陕西公路工程建设有限公司

DOI:10.12238/btr.v3i10.3405

[摘要] 在社会经济迅速发展的今天,路桥工程建设也逐渐规范化。在路桥工程中,钻孔灌注桩施工技术作为其重要组成部分,对提高路桥工程承载力、强度有显著的效果。同时,该技术也不断完善,为公路桥梁工程建设质量提供了有力的保障。本文在路桥工程中,详细分析钻孔灌注桩的施工技术,希望对有关人员有所帮助。

[关键词] 路桥施工; 工程钻孔灌注桩; 施工技术

中图分类号: U443.15+4 **文献标识码:** A

钻孔灌注桩施工技术的应用可以降低施工的人力、物资损失,保证工程的经济效益,是目前应用比较广泛的路桥施工技术。但是,钻孔灌注桩的施工技术在使用中也有部分不足,依然需要相关人员提高其研究力,提高技术水平,确保路桥工程的建设质量。

1 应用分析

1.1 工程准备

要掌握钻孔灌注桩施工前期的准备工作,需要从几个环节开始,首先要制作图纸,编制施工计划要建立在长期调查的基础上。许多工程师对施工地质或其他环境因素缺乏认识,因此钻孔灌注桩施工无法取得良好的效果,也影响工程整体质量。进行详细的地质调查和深入探讨后,有必要明确钻孔灌注桩的施工计划,该计划包括工程施工的整体战略目标和施工者工作的细分。必须反复检查计划,调整不符合整体目标的施工方案,以便钻孔技术顺利开展,做好前期准备,减少偏孔、收缩孔、塌陷孔的发生。

1.2 定位

在路桥施工前,正确重新测量施工现场的各种情况,根据施工设计图纸,用全站仪和水平仪科学测量挖掘位置和高程,制作标志,利用纵横轴线严格控制钻孔灌注桩的施工位置,正确定位桩基。同时分析城市路桥工程周围的交通状况,

合理计算路桥承载力,正确定位钻孔灌注桩的位置。

1.3 埋设保护筒

桩基定位后,必须根据钻孔灌注桩的要求埋设保护筒。尽量将埋设保护筒的位置对准标定桩的中心线,调整钻头的位置。另外,垂直设置保护筒对提高钻孔灌注桩的施工效果有效,保护筒的埋设位置应该与桩径保持一定的距离提高稳定性,一般距离为20厘米到30厘米,使保护筒周围的土层压实。

1.4 钻孔和清孔作业

为了合理控制钻孔速度,钻孔开始时的速度不能太快。通过复盖层后,慢慢减压。随着钻井深度的加快,注意实时测试泥浆指标,合理调整钻井泥浆浓度,使钻井速度和泥浆投入量尽可能一致。施工中,要密切注意地质土层的变化,详细记录矿渣样。挖掘过程中遇到流沙或粉砂土时,适当减缓挖掘速度,添加粘度高、密度高的泥浆。同时检查钻头,及时更换磨损或破损的钻头,注意钻头和桩基中的保护筒不要倾斜。仔细检查钻头孔径、孔深和倾斜,及时清理孔底沉渣,科学配置泥浆。

1.5 钢筋笼的安装

根据路桥工程设计的要求,事先制作钢筋笼,进行检查作业,以免不合格的产品进入路桥工程施工中。同时,必须根据路桥工程的具体要求,控制钢筋笼的

抗弯度,使钢筋笼的制作工作更明确,使后续工作顺利进行。其次安装钢筋笼,钢筋笼的安装应以加固地基为目标,因此对地基承载力的要求有一定的认识,施工者可以重点开展钻孔灌注桩施工技术的实施。钢筋笼的安装工作要保证自然垂直,钢筋笼起到加强地基的作用,避免安装中出现的质量问题。

1.6 混凝土浇筑工程

在混凝土灌注工程之前,科学布置混凝土,防止混凝土离析现象,并正确研究混凝土配合比,仔细检查水泥和砂石的质量,严格控制各种原材料的添加比例,记载混凝土配合比。同时,根据混凝土的注入数量,分批、规范化制作混凝土试件,确保桩基配合比的合理性。混凝土注入施工时,适当提起漏斗,增加混凝土落差,提高密度,合理控制混凝土的注入速度和初凝固时间,保障注入工程的质量。

2 易出现的问题

2.1 钻孔灌注桩的封顶问题

钻孔灌注桩由于其具有的多种施工优点,在我国已经得到了广泛的应用,但由于其施工工艺比较复杂,施工中也容易产生一定的施工问题。例如,密封钻孔灌注桩时,由于最初混凝土注入使用量不足,钻孔内的泥和水分容易进入导管,混凝土灌注桩无法联系的施工作业,会严重出现一定的缺陷桩。

2.2 钻孔灌注桩存在卡管问题

钻孔灌注桩施工中,卡管的问题也时有发生,主要表现为混凝土性能达不到,因此漏斗口的粗骨料互相挤压,产生堵塞漏斗口的问题。另外,施工中有可能发生行贿案,比赛球的制作存在质量问题,因此导管的直径和比赛球的直径之间产生很大的差异,施工中细骨料和砂浆进入比赛球和导管之间,堵塞导管整体。最后,受一定机械故障的影响,混凝土的注入时间过长,混凝土滞留在管道中的时间过长,这会导致注入混凝土的凝聚,堵塞在管道中。

2.3 施工中钢筋笼存在的问题

在路桥工程钻孔灌注桩的施工过程中,钢筋笼造成的施工事故频繁发生,这主要表现在:第一钢筋笼的外径和套筒内壁之间的间隙太小,或钢筋笼和套筒内部存在粗骨料,钢筋笼上浮的现象。第二,施工过程中,套筒内壁附着很多土粒和砂砾,套筒不可避免地会产生一定程度的变形现象,因此,由于这些问题的存在,在拔出套筒的过程中容易拥有钢筋笼。第三,由于钢筋笼的防止位置不科学,混凝土的流动性小,导管在混凝土中的埋深大,所以施工中钢筋笼容易上升到混凝土支座。

2.4 钻孔时的孔壁坍塌问题

很多道路桥梁在施工时存在孔壁坍塌的问题,主要是由于在密实的硬土层中没有埋保护筒的5~10米和其他施工作业不合适。具体施工时,要密切注意按照施工规范的标准进行作业,桩基础机可以固定,钻杆处于垂直状态,转台保持水

平状态。洞壁坍塌后,拆下保护筒,回填土,填埋保护筒后重新开孔。

2.5 钻孔时的向下钻取问题

钻孔和钻孔是公路桥梁施工时主要发生的比较常见的问题。分析结果表明,这些问题的原因主要是在安装工具时,接头和钻杆本身的紧贴型不能很好,钻杆本身的结构不牢固,所以钻杆作业时容易产生钻头,施工者强行拧、拉钻头。因此,施工中加强钢丝、钻杆、挖掘机等全方位检查,及时更换老化零件,使工具在钻井注入施工中良好运行,使工程顺利运行,避免意外延误工期。

2.6 钻孔时的钻孔倾斜问题

钻头偏移是钻孔过程中的前面问题,其主要原因如下:第一,钻头稳定性不强,安装或使用过度导致零件老化时,钻头松动,钻杆难以稳定地保持垂直。其次,钻孔作业时,钻头前方的土层出现各种障碍物(主要以大坚硬岩石为主),钻头在钻孔时倾斜的三点是,钻头孔太深,孔径过大,钻孔过程难以保持垂直。

3 质量控制

3.1 按施工流程开展工作

在路桥工程施工中,为了改善施工质量,有必要严格按照规定的要求开展施工作业,加强各施工项目的秩序性,减少问题的发生,缩短建设周期,增大工程的经济效益。对此,在路桥工程过程中,有关施工单位必须按照标准程序的规定应用钻孔灌注桩技术,有效避免某些决策失误、技术应用不规范引起的损失。

3.2 材料质量管理

材料质量一直是影响工程质量的关

键因素,特别是钻孔灌注桩施工中,其所需材料的类型、质量及种类都有严格要求,只有搞好材料质量管理工作,才能加强施工效果,减少质量问题的发生,增大工程建设效益因此,施工材料的相关买家在全面分析理解工程项目所需的建材后,真正进入市场,全面调查供应商的相关基础信息,然后反复审查材料的质量、性能,全面满足施工需求。

3.3 加强施工管理

施工者一方面要加大工程预算的管理力度,为工程决策提供可靠的支持。另一方面要搞好各环节的监督管理和检查工作,增强施工的有效性。另外,对于存在的返工现象,必须及时进行报告处理,并进行方案调整,在保证工程质量的同时,减少成本损失,维持工程的经济效益。

4 结语

总之,在钻孔灌注桩施工中,要进行全面、综合的分析和考虑工作,重视技术管理的有效性,改善施工质量,实现路桥工程建设目标,推进行业稳定发展。

[参考文献]

- [1]杨光华.公路桥梁施工中的钻孔灌注桩技术分析[J].交通世界,2019(Z1):162-163.
- [2]史英爽.路桥施工过程中钻孔灌注桩施工技术的应用分析[J].工程建设与设计,2017(13):190-192.
- [3]于飞.对路桥施工中软土路基的施工技术要点分析[J].民营科技,2016(01):99-100.