

公路桥梁钻孔灌注桩施工技术分析

马慧亮

银川第一市政工程有限责任公司 宁夏 银川 750021

摘要:随着经济的发展,公路桥梁作为重要的基础设施,也在不断的发展和完善当中,与此同时,其质量和安全问题也越来越受到人们的关注。在公路桥梁建设的过程中,钻孔灌注桩施工技术是一种比较常见的施工技术,不仅操作流程比较简单,同时,还能够适应不同的施工环境,并且整体的成本投入较少,也因此受到了施工企业的青睐。基于此,本文主要针对公路桥梁钻孔灌注桩施工技术进行了分析,并且提出了一些关于质量控制的想法。

关键词:公路桥梁; 钻孔灌注桩; 施工技术

Analysis on construction technology of bored pile for highway bridge

Ma Huiliang

Yinchuan First Municipal Engineering Co., LTD Yinchuan City, Ningxia Province 750021

Abstract: With the development of economy, highway and bridge as an important infrastructure, also in the continuous development and improvement, at the same time, its quality and safety issues are also attracted more and more people's attention. In the process of highway bridge construction, bored pile construction technology is a more common construction technology, not only the operation process is relatively simple, at the same time, but also can adapt to different construction environment, and the overall cost is less, so it is favored by construction enterprises. Based on this, this paper mainly analyzes the construction technology of bored pile for highway bridge, and puts forward some views on quality control.

Key words: highway bridge; Bored pile; Technique of construction

引言:公路桥梁是我国基础设施建设中不可或缺的重要组成部分,在交通运输中占有重要的地位,随着经济的发展,公路桥梁建设的规模不断扩大。在公路桥梁的基础施工中,钻孔灌注桩施工技术是一种非常常见的施工技术,在实际应用中有着较为明显的优势,因此得到了广泛的应用^[1]。而在钻孔灌注桩施工技术应用的过程中,涉及到较多的关键节点,会对于施工技术的应用效果产生一定的影响,基于此,针对公路桥梁钻孔灌注桩施工技术进行分析,探究质量控制的有效措施,具有积极的现实意义。

1 公路桥梁钻孔灌注桩施工技术分析

1.1 场地平整及孔位测量技术

为了保证钻孔灌注桩施工技术的顺利应用,保障应用效果,在实际施工之前,需要先明确施工现场的状况,保持场地的平整,并且做好排水工作,避免在施工过程中出现问题影响到施工的进度和质量。在完成场地平整和排水工作后,则可以进行孔位的测量工作,除了要合理确定钻孔的位置,也要保证桩位的准确性,在测量完成后,可以利用木桩进行定位,并且利用混凝土固定^[2]。

1.2 护筒埋设及泥浆灌注技术

在确定护筒长度时,需要考虑到施工现场的实际情况以及施工的需要。护筒材质的选择也要结合实际情况,一般可以采用厚度和高度合适的钢板制作护筒^[3]。在这个过程中需要注意的是,为了保证钻头能够灵活的升降,避免受到阻碍,护筒的直径需要在桩的直径范围上有一定的拓展,保证护筒的位置合适,垂直度良好,且护筒的底部能够和周边保持紧密。在灌注泥浆时需要注意,为了保证在钻孔的过程中有合适的泥浆作为护壁作用,应当充分考虑到施工现场的土质情况,这样调配出的泥浆才能够更好的发挥出自身的作用。在确定泥浆的性能时,则是要考虑到施工现场地层的稳定性和地下水位的情况。

1.3 钻孔施工技术

在桩位放样结束后,则可以开展钻孔工作。在进初钻时,需要考虑到钻头的钻进压力,一般与钻头自重相符,同时,为了保证桩基的准确程度,应当采用减压钻进的方式^[4]。如果钻头内堆满土砂,会对于钻进的过程造成影响,在这样的情况下,应当暂停钻进,将钻头旋回,将其中的土砂倒掉后,对钻头进行清理。在旋回钻头并且把钻头提出孔外的过程中,需要关注孔内的地下水位情况,在必要的情况下,可以

适当采取补水措施,避免钻孔出现坍塌。在钻孔的整个过程中,应当保证孔内水头与地下水位有一定的距离,保证孔壁的稳定性。另外,在进行钻孔时,还应当采取多班连续的方式进行,考虑到不同土层的差异,并且结合实际需要对于不同土层的样本进行试验,与地质剖面图进行核对。

1.4 清孔施工技术

清孔施工技术大致上可以分为两个部分进行,按照工序的连续性,可以分为一次清孔和二次清孔。在进行清孔时的工作原理主要是利用泥浆的流动力,对沉积在桩孔底部的砂砾等杂质进行冲击。由于泥浆自身具有较强的黏性,在流动的过程中,就能把悬浮的沉渣带出来,进而达到清理钻孔的目的。在进行泥浆配置时应当考虑到施工现场的实际情况,保持泥浆的黏度、含砂率和胶体率合格。一次清孔是在吊放钢筋笼之前,二次清孔则是在混凝土灌注之前,在进行二次清孔时,可以利用已经沉放的导管进行操作。

1.5 钢筋笼制作与吊放技术

在钢筋笼制作的过程中,焊接是非常关键的环节之一^[5],为了保证钢筋笼的质量,一般会先进行分解制作,然后再进行焊接。焊接的过程中需要注意错开接头,并且保证接头的数量合理。在进行钢筋笼吊装的过程中,会涉及到节间焊接,这个环节需要做好时间的控制,保证焊接质量。声测管的安装是在钢筋笼内,需要保证分布的均匀。同时,在进行钢筋笼吊放的过程中,保证位置的准确性至关重要,应当在保证垂直度的基础上找准吊点,缓慢匀速的将钢筋笼下方到孔位中,保证放置的位置准确,不能进行旋转操作,并及时固定。同时,还应当采取一定的措施,避免在灌注混凝土的过程中钢筋笼上浮^[6]。

1.6 混凝土灌注技术

混凝土灌注施工技术在实际应用中需要分为三个阶段进行,首先是首次灌注。在这个过程中,需要综合考虑各方面的要素,保证灌注量的准确性。同时,在混凝土灌注的过程中,会受到一系列外界因素的影响,如果没有采取有效的措施进行处理,可能会出现泥浆离析以及导管堵塞等问题。在这个过程中,需要结合实际情况采取针对性的措施,确保灌注过程的顺利进行。其次是连续灌注,在这个过程中如果出现了间歇性灌注的问题,需要拉动导管,确认是否存在返浆问题。最后是后期灌注,在这一阶段当中,孔内的压力会比前期有所降低,可以适当对于落差进行调整。

2 公路桥梁钻孔灌注桩施工技术质量控制措施

2.1 做好施工准备工作

在公路桥梁钻孔灌注桩施工技术应用的过程中,做好施工准备工作至关重要,会对于施工过程的顺利进行和施工技术的应用效果造成直接的影响。在这个阶段中,由于钻孔灌注桩施工技术的应用很大程度上依赖于施工图纸,因此做好图纸审核是需要重点关注的内容。首先,在施工之前,施工

企业需要全面了解施工环节的实际情况和施工现场的状况,并且以此为基础绘制施工图纸,在绘制施工图纸时,应当保证认真严谨的工作态度,避免由于疏漏而导致出现质量隐患;其次,在施工图纸设计完成之后,要由专业的工作人员进行审核,保证设计质量合格,并且与施工现场的实际情况相符,才能够应用到施工当中^[7]。在整个公路桥梁钻孔灌注桩施工技术应用的过程中,应当制定科学完善的计划,能够对于施工过程中可能出现的问题制定相应的应急预案,避免在施工的过程中由于不确定因素影响到施工的进度和质量。

2.2 做好工序时间的控制

在进行公路桥梁钻孔灌注桩施工的过程中,应当尽可能做好时间的控制,尤其是从钻孔到混凝土灌注的时间应当尽可能缩短,避免由于外界因素的影响延长施工作业的时间。同时,在混凝土配置过程中,需要保证混凝土浆体的性能良好,浓度符合规范,浇灌量需要与设计数量相符。在进行混凝土浇灌的过程中,如果浇灌量与设计标准不相符,那么混凝土的性能也会受到极大的影响,进而对于公路工程的质量造成不利的影响。

2.3 做好成孔阶段的控制

在钻孔灌注桩施工技术应用的过程中,成孔阶段是最为关键的环节之一,会对于施工技术的应用效果产生直接的影响,因此,在这一环节中更应当落实质量控制,避免出现质量隐患。首先,在开展成孔工作之前,需要对于施工现场的情况进行全面的了解,尤其是会对于成孔质量造成影响的地质、环境因素更要重点关注,还应当考虑到钻孔设备的质量,将各种因素综合起来进行考虑,再进行后续的成孔工作;其次,要结合实际需要确定合理的钻孔方案,结合各项影响因素制定科学的钻孔方案,这样不仅能够保证钻孔工作的顺利推进,同时,还能够保证施工过程的安全性,避免留下质量隐患。最后,在进行钻孔的过程中,要做好现场管理工作,控制好人员、设备、材料等各项要素,一旦发现问题,需要及时调整。同时,如果施工的情况与施工方案出现了偏差,还应当对于施工方案进行调整,实现高效的质量控制。

2.4 加强后期质量控制

施工后期质量控制是钻孔灌注桩施工技术质量控制最后阶段,在这个阶段中的质量控制主要从以下方面进行:首先,施工企业自身的质量控制。在施工完成后,施工企业需要先进行自检,针对存在质量隐患的部分及时进行整改,不能为了尽早进行工程项目的提交而忽视了质检工作,这对于保障钻孔灌注桩施工质量至关重要。同时,在进行项目检查时,应当采用科学合理的检验方法,及时排除质量问题。其次,监理单位的质量控制。在施工企业自检工作完成后,进入监理单位审核阶段,这一阶段加强质量控制,有助于在整体上保障钻孔灌注桩施工的质量,避免由于施工企

业出现遗漏而留下一些质量隐患。最后是承建单位的验收环节,在前两个环节结束后,承建单位需要对于工程质量进行验收,确保钻孔灌注桩的施工质量,要对于质量情况进行全面细致的检查,从而确保整个工程项目的质量合格。总的来说,后期质量控制是保障钻孔灌注桩施工质量最后放线,需要严格按照标准和规范进行,只有确保每一个环节的质量控制措施到位,才能够有效保障工程的整体质量。

结束语:总而言之,在公路桥梁施工中,钻孔灌注桩施工技术是非常常用的施工技术,也是基础性施工中的关键环节,会对于公路桥梁工程的整体质量有着直接的影响。因此,保障钻孔灌注桩的施工质量至关重要,除了要做好各个环节的工作,还应当落实钻孔灌注桩施工技术的合理应用,保证施工技术能够发挥出应有的作用,只有这样才能保证钻孔灌注桩施工的顺利进行,并且有效保障公路桥梁工程的质量。

参考文献

- [1] 曹恩震. 钻孔灌注桩施工技术在公路桥梁施工中的应用分析[J]. 交通世界(上旬刊),2022(2):65-66.
- [2] 陈清艺. 钻孔灌注桩施工技术在公路桥梁施工中的应用[J]. 江西建材,2022(3):168-169,174.
- [3] 张翠英. 基于公路桥梁钻孔灌注桩施工技术的分析[J]. 价值工程,2020,39(26):129-130.
- [4] 马权源. 钻孔灌注桩施工技术在公路桥梁施工中的应用[J]. 四川建材,2020,46(1):103,110.
- [5] 尹乾坤. 基于钻孔灌注桩施工技术在公路桥梁施工中的应用分析[J]. 中国设备工程,2020(22):186-188.
- [6] 徐震龙. 市政公路桥梁施工中钻孔灌注桩的质量管控分析[J]. 建材与装饰,2020(10):276-277.
- [7] 赵松涛. 公路桥梁施工中钻孔灌注桩质量控制分析[J]. 交通世界(上旬刊),2020(6):106-107.