

# 市政道桥施工中钻孔灌注桩施工技术的应用

裴 蓓

北京市政路桥管理养护集团有限公司市政四处 北京 100067

**摘要:** 随着我国城市化进程的不断加快,为了城市人民出行更加便捷,市政道桥施工工程也越来越多,这是一个复杂庞大的工程,需要很多繁复的技术配合使用,其中一项比较重要的技术就是市政道桥施工中的钻孔灌注桩施工技术,对公路桥梁的开发和建造中起着重要的推动作用。

**关键词:** 市政道桥; 钻孔灌注桩; 施工技术; 应用

## 引言:

钻孔灌注桩是指在工程施工中通过在基坑内制桩来达到增加结构强度的目的,基坑内制桩的主要流程包括钻孔、放置钢筋笼、浇筑混凝土等,其具有抗震性能好、承载力高、适用性强、成本低廉等诸多优势,且对于土质及气候条件的要求也不好,同样也适用于在河道、海床等地质条件相对较差的位置,因此在路桥工程施工中有着十分广泛的应用。

## 一、钻孔灌注桩施工技术的流程

在市政道路和桥梁的建设中,钻孔灌注桩施工是一项工艺比较复杂的技术,钻孔灌注桩施工的整体质量影响着整个工程的质量,相关的工作技术人员一定要严格按照流程进行施工。钻孔灌注桩施工技术一般包括:成孔、泥浆护壁、清孔、钢筋笼安装、成桩等各个环节,工作人员要按照每个流程工艺中的技术要点,对于每个流程中的关键步骤和时机都有所把握,这样才能全程保障钻孔灌注桩技术的实施。首先,对于工程的实际情况、特点进行仔细的分析,之后才能够确定施工所应用的工艺方式,钻孔的重点与要点就是打桩工作,主要是由道路的一侧作为起始点,慢慢的推进到另一侧,这样的方式能够有效的提高钻孔施工的速度以及效率,但是在应用此方法进行钻孔的过程当中,还需要选用高性能的机械专业设备,保证钻孔的工艺与道路工程附近的环境相符合、相一致,防止出现道路工程质量风险问题。其次,放置钢筋工艺,施工单位需要对于钢筋工艺加强关注与重视,严格把控钢筋工艺的总质量,保证钻孔灌注桩技术的稳定性,进而强化道路工程的总体结构。

## 二、简述市政道桥钻孔灌注桩施工的基本特点

在具体施工的过程当中,运用了钻孔灌注桩技术,此技术具有简单、易操作、与建筑基础设施结构相容等优势与特点,所以在对建筑环境进行不断革新的基础之上,通

过对于钻孔灌注桩施工技术的不断优化,有序的完成了隐蔽性工作,并对施工的工序进行了充分的了解,从而更好的对于市政道桥建设项目的重点与要点问题进行了有效的管理,大幅度的提升了市政道桥建设项目的总体质量。第一,施工期间使用的一些操作设备,不会产生较大的噪音,减轻对周边群众生活影响程度的同时,尤其是地区施工现场周边比较密集的部分,更加能够体现出良好使用价值<sup>[1]</sup>;第二,施工人员开展钻孔灌注桩施工工作,能够保证将结构深入到土层深处,提升整个结构项目的稳定性以及安全性;第三,要想能够保证测量桩体结构具备良好稳固性,施工人员在操作期间,可以借助桩身扩挤处理手段;第四,通过实际调查发现,在之前我国大多数地区开展市政道桥钻孔灌注桩施工过程中,经常会出现卡钻等质量隐患,严重制约施工人员正常操作进度的基础上,以至于对施工单位经济效益也带去了巨大威胁。面对该种现状下,在施工人员正式开展处理以前,先应该对现场地质等条件进行详细勘察,明确好施工期间可能存在的制约条件,事先做出针对性的处理。

## 三、市政桥梁工程中钻孔灌注桩技术的施工要点

### 1. 充分的准备工作

对施工环境进行仔细、全面的调查,检查各施工设备的性能,以排除环境因素的不利影响,为后续顺利施工打下良好基础。正式施工前要将施工部位的杂草、杂物等彻底清理干净,软土地基要压实,平整的场地更有利用钻进施工机具的通行。为保证整体施工效率,在钻孔灌注桩开始施工前要对施工现场进行准确测量,收集详细的测量数据,再用数据处理软件对数据进行分析,获取最优的测量结果。此外,在安装钻时机,要用水平尺对桩机的水平性进行校准,再用枕木垫平机底,以保证钻机安装的稳固性,为提高成孔位置的准确性,再调整冲击锤直到精准对准桩位为止。

### 2. 套管支持过程

在混凝土生产中不可避免地要使用硅粉。但是,由于硅粉的特殊性能,在混凝土模制过程中,特别是在混凝土结构的收缩中,它会引起一定的粘连作用。它影响混凝土

**通讯作者简介:** 裴蓓, 1981.6, 北京, 汉族, 女, 本科, 初级, 中央广播电视大学, 桥梁维修和加固, 邮箱: 13811202656@163.com。

表面破坏项目的整个过程,并造成不必要的经济损失。首先是详细计算相关参数,以确保数据的可靠性和准确性,尝试防止错误,不断优化支持方法,并最科学,最合理地构建支持方法。其次,在基坑开挖过程中,选择了分层开挖计划,以防止滑坡,危及操作人员的生命并给企业造成严重的经济损失。最后,开挖的基坑与周围建筑物之间的侧向压力可以承受基坑中土壤的重量。这是为了防止施工过程中对周围的建筑物造成不利影响并损坏周围的设备,并采取预防措施。

### 3. 确定钻孔灌注桩施工方案

在对桩基础进行成孔时,主要采用冲击钻成孔,同时用旋挖钻机及回旋钻机进行辅助。可以在施工中选用筑岛及编织袋围堰的方法对工程两岸的浅水区域桩进行基础施工。对于一些基础建筑原料在施工之前要进行严格的质量检查,比如钢筋混凝土等。在施工现场加工钢筋笼,之后通过板车将其运送到施工蹲位。施工中的混凝土进行集中拌合,运输采用专用的运输车,用导管法进行施工灌注。

### 4. 埋设护筒

埋设护筒的主要目的是为了保证钻孔时桩机能够垂直施工,避免孔口周边桩机、吊锤等设备作业时产生的冲击力导致孔洞塌孔。钻孔灌注桩护筒内径要大于桩径30cm左右,且护筒上、中、下要分别增加一道加劲肋,且上端要留有溢浆口。埋设护筒时埋设深度不得小于1.5m,顶部要高于地下水位至少1m,至少高出施工地面0.3m;埋设施工时要保证护筒的垂直度,护筒中心与设计桩基础中心偏差不得超过F50mm,倾斜度误差不得超过1%。调整护筒至合理角度后用粘土回填,充分夯实,可以起到固定护筒的效果,且可以防止后续钻孔施工时护筒下降或发生跑浆的问题。

### 5. 泥浆制备

为了使钻孔桩技术参与城市道路和桥梁工程的孔壁维护,必须合理地分配和利用泥浆。因此,施工人员需要注意泥浆的使用,并在泥浆制造过程中全面分析和检查施工现场的基本条件<sup>[2]</sup>。结合施工现场的特点,合理地制作泥浆,使其变得太稀或太稠,无法满足实际需求。因此,在制作泥浆时,有关各方有必要分析施工现场的地质情况,结合地质调查的实际情况,合理分配和调查泥浆的含量。详细的施工方法是依次将各种粉碎的粘土放入套管中,在冲击反应器的基础上增加适当的湿度以形成泥浆,然后进

行后续的开挖工作。

### 6. 在钻孔过程中的使用

开挖工作必须确保整个开挖的可靠性和准确性,开挖的位置是正确和合理的,并且不会损坏整个施工过程。因此,钻孔过程必须确保方向正确并且满足图纸要求。此外,在钻孔过程中必须对机器和设备进行完全控制。准确,高效地完成详细的操作,以提高钻孔质量并防止钻孔位置错误。在工作过程中,应确保钻孔的整体质量,并应加强周围障碍物,废物等的放置。操作完成后,需要清理钻孔并清理所有杂质。尽可能将其放在钻孔中。防止对监视操作的影响,并确保操作的有序发展。

### 7. 成桩质量

在整个工程施工时,质量管控工作至关重要,直接影响着整个钻孔灌注桩施工的结果,影响着成桩质量的好坏,所以对于施工材料要进行严格监管,这个过程要对混凝土施工的导管长度以及配置程序进行监督,这样才能有效避免在混凝土的使用出现问题,在施工中出现断桩的现象<sup>[3]</sup>。在混凝土搅拌的过程中,要注意搅拌时间,对搅拌时间的掌控影响着混凝土的强度和整体性能的发挥,注意一定要保证混凝土的搅拌时间,在灌注的时候也要控制好其坍塌度,对于混凝土的标高和导管的深度要及时了解,避免出现导管底端高出混凝土面的情况。从这些关键的环节入手,对各个可能影响成桩质量的环节和技术进行严格把关,最终确保钻孔灌注桩施工的成桩质量<sup>[2]</sup>。

## 四、结束语

总之,公路桥梁工程的重要性是不言而喻的。为了方便道路和桥梁的建设,有必要注意钻孔桩技术的运用。为此,施工部门严格控制每个过程的标准化,确保施工人员的操作符合要求,有效降低了施工过程中可能发生的风险,并消除了不必要的安全隐患。同时,重要的过程,尤其是诸如混凝土注入和钢笼安装之类的环节,需要完整的质量管理体系。请特别注意。促进路桥项目的发展。

### 参考文献:

- [1]伍良训.市政桥梁工程基础钻孔灌注桩施工技术探讨[J].建材与装饰,2019(41):259-260.
- [2]钱维圣.大体积混凝土施工中裂缝成因分析与防治[J].居舍,2020(35):23-24.
- [3]张霄逸.建筑工程中大体积混凝土浇筑问题及养护措施[J].中国建筑装饰装修,2020(12):82-83.