

水利施工钻孔灌注桩施工技术

赵倩¹ 张攀²

1. 镇平县赵湾水库运行服务中心; 2. 镇平县水利局

摘要: 随着钻孔灌注在施工中的广泛应用, 其在施工方式上也逐渐得到了完善。不过, 因为钻孔灌注桩施工主要是在地下进行, 在施工期间不能够直接的观察到具体的情况, 而且在施工完成后进行的质量检测也无法开挖验收, 所以断桩、蜂窝、桩位倾斜等质量问题经常出现。基于此, 以下对水利施工钻孔灌注桩施工技术进行了探讨, 以供参考。

关键词: 水利工程; 钻孔灌注桩; 施工技术; 应用

引言

作为一种重要的基础设施项目, 水利工程项目建设中不仅要考虑施工的便捷性, 还需要保障施工技术的可操作性。钻孔灌注桩作为一种应用较广的桩型结构, 其施工操作相对便捷, 经由此施工方式所形成的桩系结构, 具有较高的承载力, 有利于水利工程总体质量的实现。因此, 在施工过程中, 有关施工人员需要根据工程的具体情况, 保障钻孔灌注桩施工的效果。

一、钻孔灌注桩概述

钻孔灌注桩承载力大、地质适应性强, 具有较好的稳定性等优势, 在建筑施工中得到了普遍的应用。因为钻孔灌注桩是隐蔽工程, 施工工艺烦琐, 在施工期间极有可能发生桩位偏差、孔底沉渣多等情况, 这样一来就会引发质量问题。所以对于施工单位来讲, 一定要创建出一套科学合理的防治策略。钻孔灌注桩具有较多的种类, 其中比较常用的包括泥浆护壁钻孔灌注桩、干作业法钻孔灌注桩等, 前者是在施工中经常使用的桩基础形式。泥浆护壁法钻孔灌注是在泥浆护壁条件下, 采用机械钻进产生桩孔, 并运用导管法灌注水下混凝土的施工方法。

二、钻孔灌注桩技术原理

桩基础的技术原理是结合施工现场的特征、按照图纸设计所示, 打造出外观、性能均合乎需求的承重桩, 并将其安置到规定位置。大部分桩基安置在地底岩土内部, 与地面紧密连接, 从而提升承载性能。钻孔灌注桩技术的原理是在施工现场借助钻机之类的设备完成钻孔工作, 直至孔深、孔径等达到相应标准, 再完成水下部位的混凝土浇筑, 凝固后的混凝土就是桩基。

三、钻孔灌注桩施工技术在水利施工中的应用

(一) 钻孔机的安装和定位

水利工程钻孔灌注桩施工开始之前, 为保障良好的施工质量, 有关施工人员需要在施工开始之前进行钻孔机械设备的安装, 保障钻孔机安装的稳定性, 从根本上减少钻孔过程中由于设备不稳定造成的钻孔倾斜、桩倾斜现象。如果水利工程属于软土地基施工, 且该地层存在一定的坡度, 在钻孔机安装之前, 应当先利用推土机保障钻孔机安装场地的平整性, 必要时可加垫钢板与枕木。为保障桩位的准确性, 需要做好钻孔机位置、中心位置的定位。如果在水利工程施工中使用的是带有钻塔的钻孔机设备, 需根据钻机动、周围地笼配合的方式, 将钻杆移动至特定的位置, 随后由千斤顶顶起支架, 开始定位工作, 保障定位钻头、固定钻杆的卡孔、护筒中心处于同一垂直线上。在施工过程中, 钻机位置偏差一般要处于2cm以内。

(二) 护筒的埋设环节

在进行护筒的埋设施工时, 应当首先对桩的中心位置进行确定, 为了确保位置确定的准确性, 应当使用全站仪测定位置, 并且测定完成后要仔细的进行检查, 护筒在埋置的时候应当使护筒的中心线和桩的中心线保持重合, 这是由于埋设桩要小于护筒的直径, 保持两者的中心线重合, 才能够完成埋设后用粘土土对

护筒周围进行填塞, 确保埋设的稳定和安全。

(三) 钻孔与成孔

钻孔与成孔是灌注桩施工的重要一环, 需要从以下几点出发: (1) 在钻孔过程中, 选择型号符合设计方案的正反循环回钻机, 适当减压钻进, 借助主吊钩承载钻具重力, 钻孔压力控制在钻具重力的80%以内, 时刻保持钻进垂直度、稳定性, 不得出现斜孔、完孔等现象。(2) 如果在施工中应用了旋挖钻机措施, 要结合路基实际情况选择相应规格的钻斗, 在初期注入泥浆时, 要保持灌浆管的垂直度, 泥浆不低于筒底部的0.5m, 保持钻进速度平稳, 避免钻进速度过快而塌孔, 通常钻进量为80cm/min即可, 如果下层土壤中有粉砂层要适当放慢钻进速度。(3) 开孔作业中要确保成孔精度, 前期要保证钻进速度的稳定性, 在导管、钻头全部进入之后再逐渐提升钻进速度。时刻关注泥浆灌注量、孔内水位, 一旦超标要做好调整工作, 确保最终成孔质量, 还要做好成孔、钻孔质量检查, 如果发现问题要及时提出钻头。

(四) 钢筋骨架的放置环节

清孔完成后就要进行钢筋骨架的放置, 钢筋骨架通常在现场进行焊接, 钢筋的标号和焊接标准应当符合工程的建设要求, 避免钢筋骨架在使用的过程中出现变形的现象。钢筋骨架在现场焊接完成后, 通常都是通过吊装的方式进行钢筋骨架的放置, 吊装的方式一般有单点吊和双点吊两种方式, 在吊装的过程中, 要对吊装的下沉速度进行严格的控制, 按照预设的吊装方案匀速进行下吊。

(五) 桩基的水下混凝土灌注

由于整个混凝土灌注及等待成型都属于典型的水下作业, 因此并不能实时监控施工状况, 最终质量的保障取决于设施操作的精准度。按照浇筑混凝土量及相关设计标准计算, 实现孔内混凝土均匀分布, 达到预想的密实度。第一, 按照设计标准科学分配混凝土内各个成分比例, 并进行测试, 以保障最终成型的混凝土能够具备应有的强度, 通过将混凝土灌注到相等条件下, 观察其成型后的状态来推断真正施工后的状态。第二, 在施工过程中要时刻关注、调整主导管与孔底的距离, 使混凝土在下落过程中产生冲击力, 从而实现均匀分布、提升密实度的效果, 使混凝土与孔壁紧密结合, 增强其荷载能力。特别是当灌注到孔口处时, 更需增加两者的距离落差, 尽可能消除水头压力带来的影响, 以确保障整个灌注工作的有序开展, 保障在规定时间内完成整个施工项目。

结束语

水利工程由于存在软土地质, 在很大程度上会提升施工难度, 这也给钻孔灌注桩技术应用提供了更高要求。在具体施工中, 需要结合软土路基工程实际情况和技术条件, 针对施工难点、重点以及质量问题, 提出相应的应对措施, 从钻孔、灌浆、钢筋笼、导管设置等环节出发, 严控每个环节的施工质量, 从细节层面出发保证路基工程整体质量, 这样才能够实现水利工程的施工目标。

参考文献

- [1] 袁江. 浅析水利施工的钻孔灌注桩技术[J]. 江西建材, 2019(10): 99+101.
- [2] 雷雪斌. 钻孔灌注桩在运用水利施工中的技术分析[J]. 低碳世界, 2019, 9(10): 105-106.
- [3] 汪艳涛. 水利施工中的钻孔灌注桩技术应用及质量控制分析[J]. 建筑技术开发, 2019, 46(14): 142-143.