

钻孔灌注桩砼施工技术的探究

张林林

中亿丰建设集团股份有限公司

摘要: 建筑工程施工前提是需要做好基础工作, 其对整体工程质量有着决定性影响, 所以需要积极根据相关施工基础开展基础施工活动。对此, 本文结合S工程, 对钻孔灌注桩砼施工技术的施工准备工作以及机械钻孔过程中桩定位、制备泥浆、护筒埋设、定位钻机等施工技术进行分析。

关键词: 钻孔灌注桩; 施工技术; 应用分析

前言

钻孔灌注桩是一种先进的地基施工手段, 在吊机、各类钻机不断应用过程中, 有效扩大灌注桩的应用范围。砼钻孔灌注桩施工过程中, 具有噪音小等特点, 能够充分控制环境污染范围, 在不同地层条件中均有着良好适用性^[1]。

一、工程概况

S工程是中亿丰地下空间工程公司承接的苏州市轨道交通5号线工程胥口车辆段及上盖平台施工项目V-TS-17-2标桩基工程, 位于苏州吴中区胥口镇茅蓬路与燕河路交界处, 桩基部分中标金额2.38亿元。主要工程内容为A区内上盖平台及盖下车辆段配套用房的桩基施工。本标段盖上面积14万平米, 盖下配套用房主要为: 运用库、联合车库、牵引变电所等, 总建筑面积为21万平米。

二、钻孔灌注桩砼施工技术

(一) 施工前准备

1. 开展桩基施工前需要做好以下工作: ①踏勘现场, 充分掌握地质勘查资料, 并熟悉S工程附近建筑物与地下管沟情况。②分析图纸, 认真开展图纸自审工作, 与监理单位、设计单位等联合开展桩基图纸会审工作。③结合设计要求与胥口镇地质情况, 科学选择桩基施工设备, 合理编制施工组织以及技术方案, 同时和建筑工人开展技术交底工作。

2. 施工机具与设备的说明书应该做到详尽, 保证实际性能和说明书中主要阐述以及技术性能等相符。

3. 按照桩位 图纸中高程控制点以及建筑坐标等情况开展桩位放线工作, 对桩位进行科学定位, 同时进行牢固处理。之后检查与复核桩位坐标, 同时交由监理与甲方等单位进行验收^[2]。

(二) 施工过程

1. 桩定位。S工程主要借助全站仪开展桩定位工作, 借助制定坐标控制点实现精准定位, 桩位误差有效控制在10mm范围内。借助水准仪开展护筒标高测量工作, 误差有效控制在10mm以内。

2. 制备泥浆。施工现场设置泥浆池, 规格为钻孔溶剂的1.7倍, 同时防渗能力满足要求。将渣土区设置在沉淀池附近, 通过反铲清理方式清理沉渣之后运输到沉渣区, 有效保证泥浆储存空间与巡回空间。S工程施工过程中, 选择重力沉降排除沉渣, 就是借助土渣与泥浆相对密度原理, 让土渣发生沉降进而将土渣排除。并建设泥浆回收池, 用于护壁泥浆回收环节。泥浆完成沉降之后, 向储浆池运输, 并通过膨土与适量火碱进行处理, 测试达标之后进行反复利用。

3. 护筒埋设。完成桩定位处理之后, 按照桩定位电力进行十字线钉拉舍, 之后放置控制桩, 数量为4个, 以此为基础开展护筒埋设施工, 为了避免孔口发生坍塌现象, 需要重视旋挖施工。护筒材料为7mm钢板, 采用卷制方法制作, 护筒内径为桩径+30cm, 高度在5m左右, 埋设护筒过程中, 顶端均比地面

高20cm, 并开设溢浆孔。开展护筒埋设施工时, 采用机械与人工配合形式开展, 借助钻机旋挖斗对土体进行压实处理, 顶端高度比地面高20cm。同时保证水平状态, 深度在5m左右, 桩中心和护筒中心保持竖直重合, 平面允许偏差低于5cm, 倾斜度偏差控制在1%。

4. 定位钻机。护筒埋设满足要求, 并完成护筒标高测定之后, 定位钻机。定位钻机过程中, 保证稳固、垂直、水平、准确, 护筒、钻机导杆以及回旋盘的中心线需要在同一直线内。旋挖钻机完成安装之后, 借助自动控制系统对其垂直度进行调整, 安装钻机过程中, 应该保证机塔垂直、机座平整, 护筒十字线中心和转盘中心对正, 并将符合现场地质的泥浆注入其中, 之后开展钻孔作业^[3]。

5. 拌制泥浆与循环净化。开展钻井作业时, 结合地层实际情况, 保持相应净水压力根据平衡钻井的原理开展泥浆管理活动, 尽可能借助地层黏土实现自然造浆的目的, 进而有效保证泥浆稠度, 避免发生缩孔或是塌孔问题。

泥浆循环主要由制浆机、沉淀池、泥浆池、泥浆泵、回收管以及输出管等构成, 同时设置排废与排水设施, 按照2h间隔标准开展一次泥浆相对密度与黏度测定工作, 按照结果及时对相关指标进行调整, 将护筒中水由小至大, 高出地下水水位1.5m。

6. 成孔。成孔前应该对保径装置进行检查, 钻头磨损度以及直径等, 施工时及时更换磨损超标的钻头。

成孔时, 根据试桩参数开展施工活动, 安排专人开展成孔过程中障碍物、设备损坏、加钻杆、地质特征以及钻进深度等参数记录工作, 保证数据清晰、准确、及时。

钻孔时, 需要结合地质情况对进尺速度进行确定, 从硬地层向软地层进行钻进过程中, 适当提高钻进速度。

控制孔底沉淤。钻头底部面缓, 达到设计标高之后也不会严重扰动土体, 并无聚淤漏斗, 应该强化稳定液管理工作, 对固相含量进行有效控制。成孔设计满足要求之后, 检查孔形、孔位、孔径、孔深等指标。各项指标符合设计标准后, 应该进行终孔检查填写工作, 同时向监理工程师报送, 在其认可之后开展孔清理以及水下砼灌注等工作。清孔到砼灌注施工的时间需要控制在2h左右, 不然需要重新清孔。

7. 水下砼灌注。根据S工程设计图纸要求, 选择C35砼, 水泥用量保持在360kg/m³以上, 坍落度控制在20cm左右。实际灌注时, 需要时刻检查埋深, 保证灌注砼连续性, 禁止发生中断现象, 导管埋深应该在2—8m, 若是超出8米, 极易导致钢筋孔出现上浮问题, 并且还会发生挂钢筋笼、埋管以及堵管等问题。拔起导管过程中, 需要对砼面高度进行测量, 几何导管埋深, 对拔管节数进行科学确定。

结语

开展建筑桩基建设过程中, 要想保证砼灌注桩质量, 需要认真开展准备工作, 对于机械化设备等进行科学配置, 在施工过程中应该展开实施监测, 在发现问题之后及时进行处理, 进而保证砼灌注桩施工效率与质量, 为地面建筑项目的顺利施工提供保障。

参考文献

[1] 朴成哲, 李养平. 钻孔灌注桩钢筋笼定位新法[J]. 西部探矿工程, 2000年04期.