

市政工程中钻孔灌注桩施工工艺重点研究

邢建生

浙江奔腾市政园林建设工程有限公司 浙江 杭州 311400

【摘要】在提高城市化发展进度时，市政工程作为民生基础建设之一，代表着城市的综合发展力。在目前市政工程建设过程中，会运用到不同适宜本地城市实际工程情况的施工技术。其中钻孔灌注桩施工工艺可以在提高工程性能的情况下，更好地延长工程的总体使用年限。其施工工艺对于大部分的地质条件都比较适用，且作为基础施工技术运用到市政工程中可以提高施工效率，使工程建设过程更加便捷有效。本文结合市政工程中钻孔灌注桩施工工艺进行重点研究，并提出一些个人见解，以供参考。

【关键词】市政工程；钻孔灌注桩；施工工艺；优势

1 钻孔灌注桩应用优势与技术要求

1.1 应用优势

钻孔灌注桩在应用过程中比一般预制桩的孔径更大，采用机械钻孔可以建设桩身较长的大型桩基础，在一些地下水位较高或者低洼地质环境中可以不受水位限制影响，保证整体工程质量能达到技术标准要求。另外在钻孔灌注桩尝试过程中，桩基的埋入深度理想，与土壤之间形成较大摩擦阻力，在寒冷冻土环境下可以防止基础变形，具备良好的抗冻性能。对于各类土壤进行钻孔时，运用的钻头都具备旋削性能，对于一些卵石地层和大口径钻孔都可以进行有效作业。在钻孔工作完成后就可以立即进行灌注工作，提高施工进度的同时也可以加强工程的高效高质。除此之外，该技术可以在水下进行浇筑，确保砂浆灌注质量，利用导管和自重原理，将混凝土与水进行分离灌注，以此达到目标高程。总体来说，该项技术工艺比较便捷，相关技术人员比较容易掌握，通过合理的控制施工，可达到理想的市政工程建设效果，值得广泛推广运用。

1.2 技术要求

1.2.1 严格控制塌落度

在进行施工运用时，要控制塌落度，一般控制范围在20cm左右。导管混凝土是依靠自重作用进行孔径填满工作，如果塌落度不满足施工要求，那么在增强砂浆浓度的期间，也会因为灌注不到位导致凸凹麻面的现象出现，影响后期成桩质量。

1.2.2 满足设计强度

在满足设计要求的前提下，要保证重骨料的选择合理性，确保砂浆单重在 $2400\text{kg}/\text{m}^3$ 以上。地面高度应当保持在5-8m左右，利用砂浆自重进行导管填充工作。在后期浇筑过程中，要保障其流动性，避免因外界因素和人为因素影响造成导管堵塞。

2 市政工程中钻孔灌注桩施工工艺

2.1 确定施工工艺流程

在了解实际市政工程项目的前提下，施工单位应当做好科学的准备工作。其主要施工工艺流程图如下。

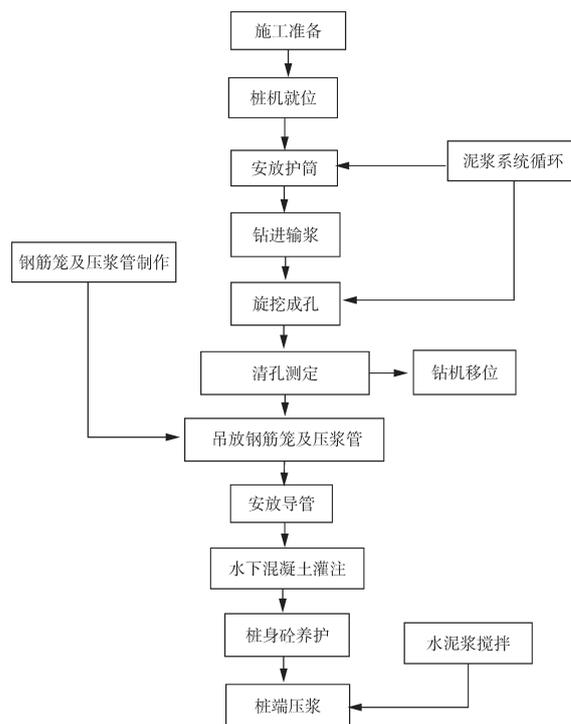


图1 钻孔灌注桩施工工艺流程图

2.2 成孔施工

2.2.1 放样

施工放样过程中，要对于桩体的中心轴线进行科学的确定工作。相关人员可运用坐标法来确定中心点偏差值，满足基础工程的验收标准。在利用全站仪测量桩孔时，必须有相关的专业人员进行测量，避免极大的误差出现。在按照甲方提供的基准点进行桩位测量过程中，要将钢筋标示的长度控制在0.5米，在完成所有的放样工作后，对于精度进行检测。此时为了更好地确保桩基位置精度，可以运用十字控制装点的位置，保证桩位和十字线重合。

2.2.2 设备准备

程控施工作业时，必须要准备好相关的使用设备。在正式钻孔之前，要对于所用的设备进行功能性的检查，保证其在运行过程中不出现故障。在对钻机的平整度合计做安装时要保证其平稳些避免施工过程中发生位移，另外钻孔中心要对准十字线不可产生偏移。

2.2.3 护筒埋设

在一般施工标准下,护筒的规格控制在12mm左右。利用钢板材质设施,在受到低层环境影响时,需要对尺寸进行一定的调整工作。在采用钻孔机下转到标准深度后,可以加入护筒,底部埋设的深度高于两米。另外护筒顶部和地面应保持五米的间距,互通的中心和桩的偏差距离不得超过5cm。后期选择钻进方案时,由于施工情况不同所运用的固壁措施也有差异。在运用旋转钻机成孔时,必须要将一定的砂浆注入孔中,再添加膨润土,形成泥浆护壁。

2.2.4 成孔施工

进行成孔施工时,要调查相关的地层条件,不同的施工情况应当选择合适的钻头。一般情况下,施工人员会选择双开钻头来控制钻孔的深度和标高,再做钻头检查时应当对钻头的磨损度和直径进行调查,如果达不到质量标准,要立即联系相关人员进行更换。成孔过程中,在转进初期可以慢钻在钻头整体进入土层后再加快速度,如果遇到沙土和软土地层要减缓转进的速度。并根据转进的深度适当的添加一些水泥砂浆。一来满足水头压力标准,降低塌孔发生,二来在成孔过程中避免再次操作,一次性完成施工要求标准下的作业。

2.2.5 清孔

钻孔工作完成后,要检查孔洞深度和垂直度,是否达到施工的标准。在所有施工合格后便可进行后续的清孔工作。在此过程中可以运用置换法,泥浆泵向孔底部注入泥浆,实现杂质的置换。

2.3 钢筋笼施工

2.3.1 钢筋笼制作

在钻孔作业中钢筋笼的制作尤为重要。为了满足力学特性,在钢筋笼制作过程中应当进行验证工作。制作标准要按照工程设计图纸来进行相关的作业。在同一个平台上搭建钢筋托架时,要利用固定环来制作加强箍,保证直径和外形达到施工标准的同时,后期运用绑扎技术进行主筋和箍筋的连接工作。后期运用电焊连接时,要将成型的钢筋笼平放,初中在较为平整的场地之内,不得堆得过高。进行分段制作时,每一段的长度不得大于13米。采用双面搭接方法和错开电焊法时,应当做好施工准备工作,将吊臂悬挂在上空,通过焊接固定主筋和底部。避免钢筋笼沾土太多,受潮严重。最后将制作完毕的钢筋笼运输到施工现场,在运输过程中避免磕碰,做好质量储存。

2.3.2 钢筋笼安装

在钢筋笼运输到实际工程现场后,应当立即的进行质

量检查工作。上下两节笼的平面主筋不得超过全部主筋的一半。如果钢筋笼没有办法入孔,那么不得强行的去改变外观,而是在检查问题的同时找出原因,并尝试修改,在后期符合下孔要求后进行二次尝试。此时的钢筋笼主筋保护层厚度应当高于50mm,利用保护层垫块在竖向距离间隔两米左右的位置设置保护层。后续进行垂直吊放钢筋笼作业,轻拿轻放便面钢筋笼产生碰撞。在到达桩底时,要保证笼体完整,避免扭曲现象的发生。

2.4 浇筑导管下设

浇筑的导管在进行下设时,可以根据孔深来设计导管的实际长度。在导管运输到现场后,相关人员应当检查是否存在漏水变形的现象。如果有不符合规定的导管而出现应及时的进行更换,保证后期接头连接能够牢固可靠。相关人员可以在检测过程中利用水密性检验,将水压控制在0.7到1.0MPa之间。

2.5 二次清孔

导管在设定完毕后,应当进行二次清孔来去除孔底的沉渣。相关人员应当检查泥浆是否有起皮现象,避免施工过程中由于质量问题而引发后期整体工程效率。

2.6 浇筑

在浇筑作业中可以将导管直接下放到泥浆中。通过将砂浆灌注到导管之内进行浇筑作业。在混凝土到达现场后,相关人员首先要进行科学的检查工作。在确保塌落度满足检测合格标准后,再进行后续的浇筑作业。在浇筑混凝土后,导管应埋入泥浆两米以下的位置,但不可超出八米。此时可采用连续浇筑的方法,避免浇筑后期出现质量问题。

2.7 废物外运

最后在废物进行运输时,对于泥浆池的废物应当交由专门的负责人员管控,避免泥浆外漏。相关人员应当及时的清理现场,避免场内渣土堆积,影响施工环境。

3 结束语

综上所述,在市政工程建设过程中运用该技术可以更好地提高施工质量。相关人员应当在施工方案建设的基础上,通过良好的钻孔工艺运用,掌握施工环节中的管控措施,通过对现场出现的施工问题进行合理分析,提出一些完善措施。通过科学地质量管理,更好地从各施工环节来维护整体钻孔灌注桩使用的高效高质,从而推动市政工程的整体建设。

【参考文献】

- [1] 刘和喜. 市政工程中钻孔灌注桩施工技术研究[J]. 住宅与房地产, 2017(3):999-1000.
- [2] 洪国华. 浅谈市政道路工程中钻孔灌注桩施工技术[J]. 建材与装饰, 2016(19):197-198.
- [3] 张伟雄. 论市政工程中钻孔灌注桩基础的施工技术[J]. 科技致富向导, 2013(12):173-174.