

钻孔灌注桩技术在市政桥梁施工中的应用

车志刚¹ 宁伟²

1. 青岛城建集团有限公司 山东 青岛 266000

2. 青岛市政空间城市物业管理有限公司 山东 青岛 266000

摘要: 目前对于市政桥梁施工来说, 钻孔灌注桩施工技术具有施工便利、适应性强、投入费用较低等优势得到了非常广泛的应用, 因此, 能够为市政桥梁施工带来非常大的便利性。但是钻孔灌注桩施工技术具有非常强的隐蔽性, 施工过程中一旦发生失误就容易产生安全隐患。所以为了提升钻孔灌注桩的施工质量, 需要充分分析市政桥梁施工钻孔灌注桩施工技术方面的内容, 能够使市政桥梁施工质量不断提升。

关键词: 市政桥梁; 钻孔灌注桩; 施工技术

引言: 钻孔灌注桩施工技术是市政桥梁施工过程中最为典型的一种技术, 因其工艺简单、而且施工成本低、操作便捷、适应性强等特点, 在现代化施工过程中得到了广泛应用。经多年的应用和发展, 该项技术已经较为成熟, 但受到方面因素的影响, 在实际施工过程中, 还需要从对该项技术的应用情况进行分析, 以保证其质量。

1 钻孔灌注桩施工技术概述

钻孔灌注桩是通过在现场钻孔然后向孔中进行混凝土灌注形成桩基础的一种桩基础施工技术, 这种施工技术的优点在于能够对施工现场的土质直接进行改善, 从而有效提升地基的施工质量, 也是现代公路桥梁施工当中比较常见的施工方法和基础结构形式。目前现代化城市的不断发展, 城市范围的不断扩展, 公路桥梁的施工工程也越来越多, 而其施工现场的环境也越来越难满足桥梁施工需求, 有的地区的土质过软、流动性太强, 使得基础施工质量下降, 影响了公路桥梁的正常使用, 因而需要对不良地质进行处理和改造, 钻孔灌注桩施工技术就很好地解决了这一问题, 在现代公路桥梁施工当中也比较常见。

2 钻孔灌注桩施工技术的施工特点

相比较其他桩型施工技术而言, 钻孔灌注桩施工技术不会产生挤土效应, 在保证施工质量的同时, 也能够缩短施工周期, 并且提高施工效率。需要注意的是, 这种施工技术中对钻孔顺序、振动灌注成桩以及扩桩成孔等方面有着严格的要求, 在实际施工过程中必须要结合具体施工情况, 合理选择施工设备、确定应用范围^[1]。因此, 在市政桥梁施工中钻孔灌注桩施工技术分析是必不可少的一环, 以此将施工误差控制在允许范围内, 规避施工安全隐患。所谓钻孔灌注桩施工技术就是借助机械钻孔或钢管挤

压钻孔等方法在施工现场的地基土中打造桩孔, 然后通过放置钢筋笼或灌注混凝土的方式, 在桩孔内做成地桩。将其应用市政桥梁施工过程中, 可以不需要考虑群桩问题, 这种原地成桩的施工技术, 最大程度简化了施工流程, 可以有效控制基础沉降问题。因此, 切实提高桥梁稳定性, 让地基结构更加牢固, 切实提高桥梁使用寿命。但是需要注意的是, 根据施工类型不同, 钻孔方法、孔桩控制等内容都存在较大的区别, 需要根据实际施工情况, 有针对性的选择施工方法。

3 市政桥梁施工中钻孔灌注桩施工技术应用

3.1 严格审查施工方案

基于钻孔灌注桩的施工特点和施工要求, 在施工之前必须要对钻孔灌注桩的施工方案进行全面的检查, 以此确保钻孔灌注桩的施工方案满足全面性和准确性要求, 并充分考虑施工细节, 避免施工方案不详细或施工方案中存在瑕疵, 对市政桥梁的基础施工带来较大的影响^[2]。因此, 在实际施工中应当考虑到钻孔灌注桩的施工特点和钻孔灌注桩的施工优势, 将其与市政桥梁工程进行紧密的结合, 对施工方案的内容、合理性和具体细节进行有针对性的研究, 保证施工方案的应用效果。

3.2 埋置护筒分析

在钻孔灌注桩施工技术中的基础工序就是进行埋置钻孔灌注护筒。在这一环节中, 施工人员必须重点关注护筒的放样工作, 要精准地使用钻孔仪器。此外, 施工人员需要确保钻孔灌注桩的中心位置的精准度, 必须准确查明中性线位置, 相对位置的误差要处于标准范围内。在埋置护筒的过程中, 工作人员要将钻孔灌注桩与护筒的顶部中心线始终保持在同一平面上。在实际施工时, 灌注桩的中心直径要小于埋置护筒的中心直径。需要注意的是, 一般要使用具有高强度的合金钢制作护筒, 厚

度在6mm左右，以此来提高护筒的保护效果。在埋置钻孔灌注桩护筒的主体时，要确保其顶部要比地平面高出30cm左右，底部的深度大于150cm。为了加强护筒安全的稳定性，提高护筒的加固效果，可将优质黏土填充在埋置护筒的四周和底部^[3]。

3.3 钻孔灌注桩施工方式

市政桥梁项目的施工现场比较特殊，在施工前需要做好相应的准备工作才能够继续施工，准备相应的钻孔设备，对钻机安装的稳定性进行观察，可以选择旋挖钻机作为主要的施工设备，同时辅助回旋钻机，并且将钻锥中心对准之前测量设计的桩位即可。在施工前需要将打碎的黏土投入到护筒当中将其冲击制成泥浆，然后就可以进行钻孔施工操作。钻孔施工时要注意对保护筒进行填埋施工，如果钻孔的深度比较大，孔壁会在水压力的作用下发生崩塌或出现流沙问题。在钻孔的时候动力头转动门镶嵌斗齿的方式对岩土进行切削，然后将原状的岩土放入钻斗当中，再将钻机的卷扬机和伸缩钻杆提出钻孔之外将上面的土卸掉，然后再次钻入孔内，这样循环往复进行，一直钻到设计深度之后停止。在钻孔施工过程中，为了保证钻孔的质量，必须严格按照相应的施工规范来进行施工，注意对泥浆的粘稠度进行调整，并对钻孔的位置进行观察，完成钻孔之后要对孔当中的杂物进行清理，适当对钻孔进行保护，避免钻孔受到周围施工设备影响导致坍塌^[4]。在施工前要对钻孔顺序进行设计，保证钻孔之间不会产生影响，对施工设备的移动位置进行规划，使施工设备在施工时不会对钻孔产生过大的影响。

3.4 钢筋笼制作和吊放

钻孔灌注桩施工质量的保障离不开钢筋笼的高质量制作，因此施工工作人员要对制作钢筋笼的材料进行全面的检验、检查，必须要保障钢筋笼制作材料处于合格的状态中，同时要依旧相关的施工设计要求以及技术规范，对钢筋笼制作材料的长度、规格等进行详细的检测，以此提高钢筋笼的制作质量。在具体的制作钢筋笼的过程中，施工工作人员要重视焊机质量管理，在吊放钢筋笼之前，要严格对焊缝连接质量进行检查检验，一旦检查出严重的施工问题，要及时的停止吊放施工，同时在实际吊放钢筋笼的过程中，要结合实际施工现场情况，不盲目的对钢筋笼进行吊放施工，以此保障钢筋笼的吊放质量^[1]。

3.5 灌注分析

在对桥梁进行灌注时，必须依据操作步骤严格操作，工作人员不能扰乱本来的施工工序，这样才能最大

程度地发挥钻孔灌注的效果。放置好钢筋笼之后不能马上进行混凝土的灌注工作，需要对钻孔进行二次清理，这样可以使得泥浆的指标和沉淀厚度达到标准，保障工程的质量。第一批灌注混凝土的数量应当符合导管首次埋置深度的需要，桩孔底端至导管底端间距一般控制在0.4至0.6m。施工过程中，一般将导管埋设深度控制在2至6m。在灌注之前，施工人员要对桥梁的灌注管的外部进行损坏检查，查看是否存在损坏、弯曲的情况，如有损坏，必须及时更换，以免影响后期施工安全。施工人员还要保障通水测试管道通畅，促进灌注工作顺利完成。所以在实际进行桥梁灌注操作的时候，施工人员要严格遵循桥梁灌注要求。施工时时刻关注导管位置，并及时调整，如果压强异常，会影响灌注的质量。浆料的反浆情况也会对灌注效果产生影响，因此在施工前应该仔细检查反浆效果^[2]。随着灌注位置的不同，导管的方向也需要有所变化。在灌注到达一定位置时，需要将导管的位置进行调整，严格根据桥梁钻孔灌注的高度来放置导管。在之后的灌注工作中，需要定期检查泵压、孔口的回浆效果。灌注结束后，还需要将浆料回填，以此来析出底部浆料，防止以后发生土体空缺问题。

4 钻孔灌注桩施工技术的质量控制

在完成基身施工作业后，应该对桩身质量问题进行检测，确保施工质量的检测，需要展开无破损检测方法、低应变动力检测以及静荷载检测。如果想要进一步提高钻孔灌注桩施工技术质量，加强对材料的检验，强化数据记录，以提高整体性质量。施工过程中，结合实际情况选择不同的关注施工工艺方法。在钻孔灌注桩施工过程中，孔壁坍塌、钻孔倾斜及成桩中线偏移是较为常见的三个问题，施工人员要及时根据问题情况，第一时间停止作业，展开补救措施。比如：在面对因为钻孔位置过深或者面积过大导致的钻孔倾斜时，可以及时采用黏土填平，将钻孔位置和大小调整到合适范围后，在展开作业^[3]。（1）进行放样数据的复核，确保放样数据的准确性满足施工要求。同时，在对施工放样进行检查过程中，还应根据施工放样的特点进行二次放样，确保钻孔桩的位置定位准确。（2）保证泥浆的质量达标，对泥浆的制备工艺进行检查，重点检验泥浆的配比，同时对泥浆的配比和泥浆的预制过程进行跟踪，避免泥浆质量不达标对工程造成不利影响。（3）清孔完成后对桩孔进行检查，保证清孔作业能够满足实际要求，提高清孔作业的质量，避免因清孔作业不彻底在钻孔中遗留残渣，影响后续施工。（4）做好钢筋笼吊装的检查，使钢筋笼吊装的角度、钢筋笼的位置、钢筋笼的放置顺序和钢筋笼连接等方面满足质量要求，避

免钢筋笼出现吊装角度错误和安装程序错误的问题,提高钢筋笼的施工效果^[4]。

结语

综上所述,将钻孔灌注桩施工技术应用在市政桥梁施工中,不仅可以提高施工效率,还能够保证施工质量和施工效果。钻孔灌注桩施工技术在市政桥梁施工当中的应用比较广泛,在应用上具有突出的优势和特点,针对施工过程中存在的问题应该积极采取措施,不断优化灌注桩的施工工艺和工序,结合具体的市政桥梁项目进行施工,保证每个施工环节的可靠性,不断促进市政

桥梁施工质量的提升。

参考文献

- [1]薛军.桥梁施工中钻孔灌注桩施工技术的应用[J].四川建材,2020,46(09):151-152.
- [2]杨志明.钻孔灌注桩施工技术于市政桥梁施工中运用情况的探析[J].四川水泥,2020(01):57.
- [3]吴丹.谈桥梁钻孔灌注桩的施工工艺要求[J].工程建设与设计,2016(1):113-117.
- [4]傅狄武.市政桥梁工程基础钻孔灌注桩施工技术[J].居舍,2019(30):40.