

# 建筑桩基工程中旋挖钻孔成桩施工技术分析

吴楠楠<sup>1</sup> 葛铁柱<sup>2</sup>

大连三川建设集团股份有限公司

**[摘要]**结合当前建筑业的发展状况,会发现桩基技术是建筑业中非常重要的组成部分。通过安装施工方案的改进,可以提高工程的整体质量,优化工程的施工方案。在桩基工程中,为提高旋挖钻进的整体质量,建设单位应结合工程的基本特点,制定规范的施工方案,优化工程施工管理程序,稳步提高旋挖钻机的工作质量。

**[关键词]**建筑桩基工程;旋挖钻孔成桩;技术分析

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.1846

引言:高层建筑物给地基带来了巨大的压力,为了保证高层建筑在建成后不会出现倒塌倾斜的问题,必须做好桩基工程,保证它具有足够的承载力。为了保证高层建筑的质量,在建筑工程实施过程中,建筑企业开发出了旋挖钻孔成桩技术,桩基施工环节本质上属于建筑工程的核心环节和重要构成部分,同样成为确保建筑工程质量水平的基础条件。此技术与传统的施工技术不同,它是自动化的,而且施工效率较高,能够有效保证工程的质量。

## 一、建筑桩基工程中旋挖钻孔成桩施工技术特点

### (一) 施工速度快

在建筑行业的施工过程中,尤其是在建筑桩基工程的施工过程中,大部分工程用的是循环钻机来进行打孔施工作业。但是,循环钻机的工作效率比较低。为了加快建筑行业施工现场工程的进展,提高工程的施工效率,加快桩基工程的打孔速度,节省施工现场的施工时间,越来越多的建筑行业,包括建筑桩基工程都倾向于选择旋挖钻机来进行常规的成孔作业。这是因为旋挖钻机的打孔速度比较快,在现场的施工过程中效率高,它比普通的循环钻机的成孔速度快了好几倍,这样能够大大减少建筑桩基工程的施工时间,有利于节约工程的经费并且能够尽快交工。

### (二) 孔洞清洗简单

在项目实施过程中,旋挖钻孔成桩设备能够有效完成自动选取土壤功能,加上在钻孔和土壤选择过程中,泥浆物质相对较少,所以,根据循环钻设备的正方向运转速度与反方向运转速度相互对比,其孔洞钻取所需要的泥浆物质应保证在5%~10%;而在全面引进钢材质结构后,其孔洞钻取则无须单独设置泥浆物质处理区域,相比孔洞清洗较为简单,同样可以确保立桩基础质量水平和承载力<sup>[1]</sup>。

### (三) 孔洞质量水平较高

在建筑项目实施过程中,只有通过钻机设备与计算机设备相互配合,更加直接地展现设备钻进过程中产生的基础参数(如设备转速、钻头钻进深度、设备压力数据等)有助于建筑施工人员实现成桩垂直参数的有效控制,并且可以进一步防止孔洞质量出现欠挖或超挖等问题。同时,在孔洞质量水平控制上,积极搭配全程钢材质套筒,可以有效防止孔洞结构出现缩径问题,从而持续解决复杂地层结构钻孔困难等问题,从根本上确保孔洞建设质量水平。

## 二、建筑桩基工程中旋挖钻孔成桩施工技术

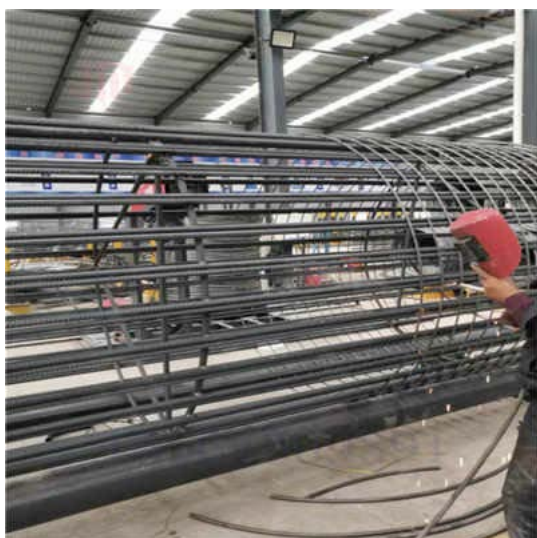
### (一) 钻孔施工技术

在钻孔施工环节实施方面,施工人员首先应确保孔洞位置与地面位置的一致性,并且在钻孔达到一定深度后,逐渐提高钻机设备的基础转速。此时,技术人员需要格外关注钻机设备的实际运转情况,保证钻杆设备的中线位置、护筒中心位置及地面垂直位置始终保证重合,防止由于钻孔方向位置的偏移造成施工质量下降。为此,在钻孔施工过程中,施工人员应该根据建筑施工图纸的实际情况,针对钻机设备基础转速进行基础调整,保证在高强度的土层结构中大范围降低设备转速,防止钻头设备的损坏。同时,为了进一步保证土质结构层的稳定性,设备的基础转速需要适当提升,从而不断增加项目的施工效率和质量水平。而在设备钻头的孔洞钻取过程中,技术人员需要针对钻头的实际磨损情况进行详细检查,从而将钻孔基础垂直误差数据控制在5%左右,保证钻孔底部的杂质厚度符合标准要求,防止出现塌孔问题。



### (二) 钢筋笼

桩基是工程质量的施工前提,要保证桩基的质量,必须严格控制其施工材料,因此对钢筋笼制作和吊装的要求比较高。在制造钢筋笼之前,必须严格检验材料,不符合标准的材料必须及时处理。钢筋笼选型完成后,应对材料的锈蚀和弯曲进行处理。避免使用后出现质量问题。焊接钢筋笼时,必须按照工程设计标准进行焊接。在焊接操作过程中,必须保证焊缝质量,保证焊缝足够牢固。如果不够牢固,桩基就不够稳固。在焊接过程中,如果焊头焊条较多,焊工可以采用交错点焊的方法,以保证焊接速度和焊接质量。



(三) 混凝土浇筑

在混凝土浇筑环节, 施工人员应该设置相应的基础保护措施, 防止建筑结构和管道出现堵塞问题。同时, 在引导管道安装完毕后, 施工人员需要做好相应的孔洞检查和清理技术处理, 保证孔洞底部杂质厚度不超过5cm, 随后才能进行混凝土结构浇筑作业<sup>[5]</sup>。而当混凝土浇筑接近立柱顶部位置时, 建筑施工人员则要根据建筑标准做好混凝土基础参数管理, 进一步避免立柱截断或立柱填补问题的出现, 从而确保混凝土施工的质量水平。

### 三、建筑桩基工程中旋挖钻孔成桩施工质量控制

#### (一) 钻孔质量的控制

工程施工前, 施工人员必须视察现场, 根据现场情况和土壤条件, 选择合适的钻孔方式和钻孔速度。在项目施工前制定钻井计划。高质量的计划可以有效提高钻井效率, 避免钻井过程中出现塌方等问题。如果在具体施工过程中出现倒塌问题, 设计人员必须立即停止作业, 调查倒塌原因, 然后清理倒塌区域, 然后用泥浆灌溉, 以方便后面的钻孔工作。如果情况严重无法清理, 施工人员应尽量将设备取出, 然后重新填孔, 为第二次操作做好准备。

#### (二) 钢筋笼质量的控制

钢筋运到施工现场前, 必须由专业的检验员对钢筋笼进行试验, 确保钢筋笼质量符合工程设计标准, 如有不达标的钢筋笼就必须重做, 确保钢筋笼的数量与工程要求的数量相对应。制作钢筋保持架时, 生产人员必须按照设计标准对钢筋保持架进行焊接, 在焊接过程中必须保证焊接质量, 防止钢筋保持架在车身过程中松脱。做好各项施工前准备工作, 确保工程顺利、高效进行, 避免在施工过程中出现问题导致工程停工和损失。

#### (三) 混凝土浇筑质量的控制

混凝土浇筑时, 必须有质量监控人员对混凝土浇筑工作进行处理和检查, 在浇筑过程中, 必须实时发现混凝土质量及浇筑的相关数据, 避免浇筑过程中的出现问题。例如, 监控人员必须监控浇注设备是否正常运行, 混凝土是否完全覆

盖层等。

### (四) 建筑桩基工程检测技术

#### 1. 低应变检测技术

在建筑工程桩基工程检测实施过程中, 立柱顶部施加的瞬间状态及稳定状态激振, 可以保证立柱在弹性范围内灵活运动, 以此作为基础条件, 产生应力波长进行纵向传播。除此之外, 该技术模式还可以使用波动及振动理论, 针对立柱自身的完整性进行全面评定。而在建筑工程桩基实施过程中, 低应变检测方法的主要实施目的则是保证桩基结构的完整性, 进一步判定自身缺陷程度及位置<sup>[2]</sup>。为此, 该技术实施过程中一般适合使用钢筋混凝土浇筑立柱结构。该方法测试设备简单轻便, 检测速度快、成本低, 是桩基质量完整性普查的良好手段。

#### 2. 高应变检测技术

在桩基实施过程中, 要想有效得到极限范围下的立柱承载力, 就需要保证立柱基础承载力可以达到检测数值标准。与低应变检测方法的检测方式相比, 该技术更加方便、快捷。现阶段, 高应变检测方法在立柱检测环节中具备一定的完整性, 但由于立柱自身能量检测优势, 尤其是在进一步判定立柱自身裂缝问题时, 该方法可以进一步检查桩基工程施工可能产生的施工缺陷和建筑问题, 从而能够科学、合理地判断桩基施工缺陷程度。

### 四、结语

总之, 建设单位想要优化经营和持续发展, 就需要提高桩基工程的施工效果, 必须结合工程的特点制定全面的施工管理计划。在进行安装施工时, 必须保证各接头的稳步推进, 以保证工程质量, 现在建筑桩基的施工比较成熟, 旋挖钻进桩技术已经成为工程质量的重要保证。在施工过程中, 施工人员必须把控施工技术, 保证工程质量, 根据工程实际情况进行相应的施工, 推动工程高质量建设, 进一步促进我国建筑业的发展, 最终促进社会和谐稳定的进步。

### 参考文献:

[1] 陈玉国, 王新涛. 探析建筑桩基工程施工中旋挖钻孔成桩施工技术的应用[J]. 中国建材科技, 2020, 29(01): 137+139.  
[2] 李维斌. 建筑桩基工程施工中旋挖钻孔成桩施工技术的应用研究[J]. 中华建设, 2020(04): 144-145.  
[3] 邱峰华. 建筑桩基工程中旋挖钻孔成桩施工技术[J]. 四川水泥, 2020(09): 165+167.  
[4] 熊文康. 房屋建筑桩基工程中旋挖钻孔成桩施工技术探讨[J]. 砖瓦, 2020(08): 118-119.  
[5] 常伟伟. 建筑桩基工程中旋挖钻孔成桩施工技术分析[J]. 智能城市, 2020, 6(23): 153-154.

作者简介: 吴楠楠, 1988年3月31日出生, 女, 汉族, 吉林省, 本科, 工程师, 建筑施工。