

# 浅谈建筑基础工程项目的钻孔灌注桩施工

杨剑

四川颢天亿宏建设工程有限公司

DOI:10.12238/bd.v7i6.4107

**[摘要]** 随着经济的迅速发展,城市人口数量不断增多,城市建设速度不断加快。在此背景下,房屋建筑上部结构荷载不断增加,导致基础工程施工受到影响,因此对于基础工程施工的研究力度应加大。钻孔灌注桩得益于自身强度、刚度、稳定性等方面的优势,能大大提高建筑工程在基础工程、基坑支护工程上的安全性、可靠性和稳定性,因而得到了广泛应用。本文就建筑基础工程项目的钻孔灌注桩施工的相关内容进行探究,以期为相关人员提供参考。

**[关键词]** 建筑基础工程; 钻孔灌注桩; 施工

**中图分类号:** U443.15+4 **文献标识码:** A

## Construction of bored pile in construction foundation project

Jian Yang

Sichuan Haotian Yihong Construction Engineering Co., Ltd

**[Abstract]** With the rapid development of economy, the number of urban population is increasing, and the construction speed is accelerating. In this context, the load of the superstructure of the building is increasing, resulting in the impact of foundation engineering construction, so the research on foundation engineering construction should be strengthened. As one of the deep foundation construction, the bored cast-in-place pile and other foundation forms jointly form the building foundation engineering, which greatly enhances the building performance. Thanks to the advantages of its own strength, stiffness, stability and other aspects, the bored pile can greatly improve the safety, reliability and stability of construction engineering in foundation engineering and foundation pit support engineering, so it has been widely used. This paper explores the relevant content of the bored pile construction of the construction foundation engineering project, in order to provide a reference for the relevant personnel.

**[Key words]** building foundation engineering; bored pile; construction

建筑工程很容易受到地质环境的干扰,所以对于施工技术的应用要求非常严格。在实际施工时,面对的施工环境是非常复杂的,因此应选择最科学合理的施工技术以及施工方案,尽可能减少施工成本,保障工程的施工质量。为了促进建筑领域的发展与进步,需要注重对施工技术的深入研究,合理应用钻孔灌注桩施工技术,并充分发挥该项技术的优势,优化施工效果。

### 1 钻孔灌注桩施工技术优势

#### 1.1 提高土体稳定性

在建筑工程施工过程中,使用钻孔灌注桩施工技术能够借助灌注桩的特点,如抗裂性强、压密性高等,可以适用于各种地质条件,防止由于外界因素干扰而导致建筑工程整体性能受到影响。在使用钻孔灌注桩施工技术时,土体渗透性能够随着压浆压力的改变不断进行调节,这对于保障建筑工程土体稳定性而言至关重要。通过分析有关实践可以发现,保持土体稳定性需要

具备下列三个要点:抗裂性强、密实度高、渗透性好。所以,在实际施工时,由于地质状况存在区别,对应的压浆压力也是不一样的,以往使用的施工方法很难有效确保压浆压力调节的准确性,但是使用钻孔灌注桩技术能够有效弥补上述方式存在的不足。

#### 1.2 节约工程成本

由于传统的建筑工程施工技术需要对地质状况进行全面的判断,之后才能够选择相应的施工技巧,但是钻孔灌注桩施工技术的适用性较高,可以应用于多种不同的地质条件,因此在应用该项技术进行施工时,能够节约大量的勘探成本。但是在实际的施工过程中,工作人员仍需要对地质状况进行全面的勘察,并且这个环节会受到天气的影响,存在勘察时间延长的情况,如果实际施工时使用钻孔灌注桩施工技术,可以省略这个环节,进而提高建筑工程的经济效益。

### 1.3提高建筑物的安全性

由于使用施工建设设备的时候具有一定的危险程度,因此在施工过程中工作人员必须充分重视安全施工的重要性。在应用钻孔灌注桩施工技术的时候,要确保该项技术能够满足建筑物的安全性要求,使混凝土与主体之间的紧密程度得到一定的保障,进而可以有效地为地基工程质量提供保证。不仅如此,灌注浆具有很强的压力,可以在一定程度上增强地基的稳定性,最大限度地降低地基坍塌的可能性,从根本上强化建筑物的抗震能力。

## 2 建筑基础工程项目的钻孔灌注桩施工工艺流程

### 2.1施工前的准备

#### 2.1.1材料准备

为保障施工的顺利进行,应在施工前进行充足的准备。采购施工材料时,事先挑选有相关专业知识的人员组建材料小组,对工程所需材料进行统计,明确所使用的材料类型及数量,在采购时应严格筛选,购买符合工程使用标准的材料,为材料的储存和分类做好详细规划,确保材料能够满足施工需求且不影响施工进度。

#### 2.1.2图纸设计及施工管理

工程的设计人员应对施工图纸的设计进行仔细检查,完善图纸中的缺陷,施工前项目管理人员要参与图纸会审,针对图纸中的问题,要提前解决。后期应派遣专人监督施工人员严格按照图纸进行施工,以确保施工过程中的各项操作符合规范。此外,还应预先设计合理的解决方案以便应对突发状况,确保钻孔灌注桩技术施工的顺利进行。

#### 2.1.3设备检验

在设备正式投入工程施工前,技术人员需要对设备进行调试,检测设备能否在施工环境中稳定运行同时检验施工效果,如果出现误差,应当及时检验设备并调整,保证误差在工程允许范围内,保障工程如期竣工。

#### 2.2桩基位置的确定

桩基承担着整栋建筑的重量,为保证建筑的稳定性,应选择符合科学承重原理的桩位。这就需要专门的工程师对桩位进行实际定点检测,制定与其对应的方案。在施工过程中需安排专人进行全程跟踪、监督,以确保施工位置的准确以及操作的规范。同时,实时记录选定桩位实际施工时的各项参数,并配合施工方案,根据现场施工情况实时做出调整,确保桩位的精确。

### 2.3钻孔与清孔

(1)关于钻孔和清孔,要确保施工过程应严格按照既定的钻孔灌注桩技术标准进行。施工过程中常会用到不同尺径的钻头,以便钻出工程所需的钻孔。钻头质量的优劣关乎工程的质量和进度,应从根本上把控,仔细甄别钻头的优劣,避免因钻头的质量问题而影响施工进度,甚至降低工程质量。

(2)在钻孔过程中可能会出现一些突发因素,导致钻孔施工停止。在必要情况下应将钻出的土壤及时填回,防止孔洞出现坍塌。同时需要对已完成的钻孔进行检测,保证其质量符合工程要

求,在检验达到标准后再进行二次钻孔,以保障后续流程的正常进行。

(3)为避免钻孔的坍塌,在钻孔施工完成后,应从孔底取出钻头,需要保证钻头在取出的过程中保持空转,以保护孔壁的完整与稳固。同时,需要对已经完成的钻孔进行清理,若钻孔存在杂质,会对后续工程施工产生不利影响。

### 2.4钢筋笼制造与安装

钢筋笼有着重要的支撑作用,是钻孔灌注桩技术施工中的一个重要环节,该环节施工通常按照以下三个步骤进行:第一,选用优质的钢筋材料,由专业的设计人员对工程所需要的钢筋笼进行设计,并交由制造人员严格按照设计要求进行制造,保证钢筋笼的质量。第二,制造完成的钢筋笼主要是利用电焊的方式进行连接,因此需要保障焊接工作的质量,避免焊接时出现漏洞或裂缝等,保证钢筋笼的稳固。由于钢筋笼是铁制品,在施工场地存放过程中易出现生锈的情况,在使用时需对钢筋笼进行除锈处理,避免后期施工中出现锈迹。第三,在钢筋笼放置进钻孔前,需要对孔洞的直径进行测量,以选用合适的探孔器,利用探孔器探查钻孔中是否存在异物,检验孔壁的稳定性,待一切正常后方可将钢筋笼置入钻孔。若该过程出现异常,应立即停止施工,对操作方案进行合理的调整,确保施工质量的达标。

### 2.5二次清孔

首先,需对已完成的钻孔进行泥浆灌注,这样灌注的泥浆会对钻孔壁形成一层保护,以达到泥浆护壁的效果。在施工现场,为方便取材和灌注,灌孔的泥浆一般会用从钻孔中取出的原土来制备。制备泥浆前需要选择合适的泥浆池,根据泥浆池的尺寸、容量计算出所需的泥土与水的比例,准确量取泥土和水,防止制备的泥浆比例失衡,无法使用。其次,需计算出每个钻孔所需要的泥浆量,保证制备的泥浆量可以满足实际需求。在放置钢筋笼和导管的过程中会触碰到钻孔壁,难免会将孔壁上的一些泥土带入孔中,落去孔底,这会影响钢筋笼的放置,进而影响施工质量,所以需要钻孔进行二次清理,确保无异物后再对钻孔进行灌注。此外,灌浆后孔壁的厚度也会发生改变,所以二次清孔结束后,应再次测量沉渣厚度。

### 2.6混凝土灌注

混凝土灌注是钻孔灌注桩施工的最后阶段,这一步至关重要。因为混凝土是主要的承重物质,在灌注过程中如果出现问题,就会导致混凝土内部出现蜂窝或者孔洞,且在混凝土灌注过程中可能会将孔壁上未固定的泥土冲入,这会导致混凝土成桩后承重能力大大下降,在此基础上建造的建筑会因为承重柱无法承受建筑物重量而发生坍塌,严重危害着居民的生命财产安全。导致混凝土灌注出现问题的原因有许多。一是混凝土的问题,例如使用的混凝土材料质量不达标、混凝土制作过程中搅拌不均匀、灌注时未按照标准分层灌注;二是施工人员操作失误等问题,例如灌注时没有摆正漏斗,使灌注的混凝土触碰到钻孔壁,或者在放置钢筋笼时无意间将泥土带入混凝土中,便会出现混凝土中夹带泥土导致承重能力下降的问题。为避免以上问

题,可以采取以下方案:施工单位在采购时选用优质、合适的混凝土材料,从原料质量上进行把控;再者,对混凝土比例进行精准配置,保证混凝土制作完成后的质量;在放置钢筋笼和混凝土灌注时注意避免与钻孔壁发生碰撞;完成一段灌注后及时进行搅拌,采用分层灌注的方式减少混凝土中的孔洞。

### 3 建筑基础工程项目的钻孔灌注桩施工质量控制策略

#### 3.1 控制混凝土质量

良好的混凝土质量,有助于提升钻孔灌注桩承载力,达到预期设计要求,保障其能稳定充分地发挥自身优良功能,避免安全隐患的出现。①保证混凝土的质量。合理、科学地控制混凝土配合比,做好施工配合比实验分析,使材料体现出应有价值。②控制施工工艺。施工中,需要做好浇注工艺控制,保障钻孔灌注桩浇筑连续进行,避免存在材料供应不足的问题,同时做好材料调配分析,提升施工工艺控制效果。做好施工技术应用效果分析,合理控制浇筑速度,防止存在导管堵塞问题,需要做好必要的疏通管理。③清理悬浮砂砾。悬浮砂砾的清洗,需要做好泥浆质量管理,注重解决泥浆质量不足的问题,在施工中,应对泥浆性能进行测试,提升技术应用效果,合理管控有关技术手段,做好泥浆池处理工作,保障泥浆在循环使用中,能发挥积极控制作用。④调节施工机械设备。合理调节施工机械的作业参数,控制钻速、钻压,对钻孔施工过程进行动态分析,实时监控钻杆抖动以及应力反馈。

#### 3.2 进度控制要点

在进行钻孔灌注桩的施工过程中,工作人员必须严格按照所设计的施工方案要求进行操作,而对于钻孔灌注桩的施工来说,混凝土的施工是非常重要的基础内容,工作人员必须保证在施工期限内完成混凝土的施工,并达到整体设计方案的需求。因此,在混凝土的施工过程中,工作人员必须掌握每一阶段的施工要点并且根据不同的施工状况判断钻孔灌注桩混凝土施工的具体作业内容,与各管理部门进行沟通交流,对现场施工状况进行监督管理,确保施工安全稳定进行。需要按照施工方案的要求对各阶段施工工作进行总结整合,加强对于施工进度的管理,特别是对于混凝土搅拌工作,需要严格按照搅拌流程进行。在施工控制的过程中,工作人员必须充分重视人为因素的影响,由于人为失误而导致的施工安全问题是严重的。而由于外界因素影响所产生的施工混凝土裂缝问题,工作人员要对混凝土进行全面修补,保证混凝土整体的施工质量符合要求。

#### 3.3 配筋质量控制

对于钻孔灌注桩的施工技术来说,配筋的设计是一项非常

重要的施工技术。为了进一步促进建筑工程整体的施工顺利进行,工作人员必须合理掌控钢筋配置的间距,在不影响灌注桩本身质量的同时合理调整,通过比对之前的数据对其进行分析,确定钢筋配置的间距。设计人员通过适当缩小钢筋配置的间距,能够有效提升灌注桩整体的强度,避免灌注桩在施工过程中发生故障问题。不仅如此,工作人员必须充分正视施工安全管理问题,比如配筋的设计工作,要使围护桩满足侧压力的要求,合理缩小钢筋之间的距离。此外,如果发现钢筋配置间距较大,工作人员就需要通过调整灌注混凝土的密度来提升桩身的质量。

#### 3.4 遵循作业工艺流程

在钻孔灌注桩施工过程中,应严格按照施工流程作业。在实际技术施工当中,作业工艺流程可以进一步控制技术人员的施工作业质量,尽可能降低由于人为因素所导致的施工影响,这也就从根本上降低了施工出现问题的可能性。而且在实际发展过程中,作业工艺流程对于整个灌注桩施工都有着非常强的指导性,通过遵循作业工艺流程,可以避免很多麻烦,为施工队伍节省更多的时间和精力,从根本上提高工程的经济效益和社会效益。

#### 3.5 开展质量验收工作

在钻孔灌注桩施工完成之后,一定要做好相应的验收工作。为了确保该项施工技术能够充分发挥出自身的优点,在验收时一定要严格控制工程各个部分的质量,确保建筑工程整体的作业质量。例如,在检查的过程中,施工人员应该开展认真全面的检查工作,针对成孔的直径以及灌注桩的硬度都要进行明确的检查,在确保符合我国标准并且质量较为良好的情况下,才能够开展后续的工作活动。施工单位的验收人员针对这一问题,一定要提高重视程度,毕竟工程质量验收工作会关系到工程后期的接收情况。

## 4 结语

钻孔灌注桩技术是建筑基础工程项目施工过程中的常见技术,相关技术人员应在施工实践中不断学习和探索,熟练掌握钻孔灌注桩的施工技术要点,选用科学合理的施工工艺,严格把控质量关,确保钻孔灌注桩的施工质量。

### [参考文献]

- [1]马腾飞.建筑基础工程钻孔灌注桩施工技术与质量控制[J].现代物业,2023,(2):166-168.
- [2]曾兵.建筑项目建设的钻孔灌注桩施工[J].建筑技术研究,2023,6(2):10-12.
- [3]李增宝.关于建筑钻孔灌注桩基础施工技术的研究[J].现代物业,2023,(5):166-168.