

# 钻孔灌注桩技术在房建工程中的应用

程捷\* 刘金彪

中交第三公路工程局有限公司 北京 100000

**摘要:**现阶段建筑工程建设规模与体量的持续扩张,为了更好地让工程建设品质得到切实保障,在工程运作中结合运用了多样化的专业施工技术,其中具有代表性的一种便是钻孔灌注桩施工技术。此项技术有着非常优异的运用适配性,同时兼具运作成本支出较低、施工周期相对较短等优势特征。因此,在具体的工程建设中,相关施工企业需要深入探究此项技术运用的具体流程,有效加强建设中混凝土等环节的质量把控问题,增进对钻孔灌注桩建设的管控,从而更好保障建筑工程施工品质可以达到预期的标准设定要求,切实推动工程建设领域的长期良性化发展。

**关键词:**建筑工程;钻孔灌注桩;施工技术

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5189-0308-17>

## 引言

我国建筑行业在改革开放以后经历了一段高速发展的时期,施工规模、施工理念和施工技术都有了巨大的提升,出现了诸多更加先进、更加实用的施工技术。其中,钻孔灌注桩就是一种在当前各类建筑工程中应用较为广泛的基础技术。该技术对于提高整个建筑结构基础的承载力和稳定性都有非常重要的意义。随着建筑结构越来越复杂,建筑高度越来越高,钻孔灌注桩技术的应用也更加重要。本文将针对该技术的实际应用展开探讨。

## 1 钻孔灌注桩施工技术概述

钻孔灌注桩主要是通过机械钻孔、人工成孔等方式,在地基中开孔,然后将孔内的碎土和杂物清理后,放置钢筋笼并灌注混凝土成桩。依照成孔方法的差异,可将灌注桩分为几种不同的类型,分别是:钻孔灌注桩、沉管灌注桩和挖孔灌注桩等。

钻孔灌注桩本身在施工中有以下优势。

(1) 地基压实效果好,能够减小土颗粒之间孔隙,提高地基土体的密实度以及稳定性,承载力较大,可以很好地承受来自建筑上部结构的荷载<sup>[1]</sup>。

(2) 钻孔灌注桩有良好的适用性,能够适应大部分地质环境,而且施工过程十分灵活,可以根据工程项目的具体需求对施工方法进行调整。

(3) 安全性好,钻孔灌注桩能够实现桩体和土体的协调共存,提升基础承载能力的同时,为房屋建筑工程的使用安全奠定基础。

(4) 成本相对较低,在经过长期的应用,钻孔灌注桩施工技术得到了优化和完善,整体工艺成本不断下降,其在建筑工程中的应用有利于提高项目的经济效益。

## 2 建筑工程中运用钻孔灌注桩施工技术的核心价值介绍

### 2.1 经济收益可观

在进行建筑工程建设的阶段中,需全面结合施工环境的具体情况来挑选有针对性的施工技术,而钻孔灌注桩施工技术有着非常显著的适配性优势,所以其几乎可以深入结合运用到多样化地质环境的建筑工程施工现场中。同时,尽管此项技术对施工流程的把控制度较为严苛,但是却可以结合工程施工场地的情况进行灵活性调整,这也在无形中降低了工程建设成本的支出,从而使建筑工程的建设收益大幅度提升。

### 2.2 保证工程安全性

通过对国内钻孔灌注桩技术的运作状况来进行整体解析可知,运用此项技术可以使建筑工程的桩基与地下土体

\*通讯作者:程捷,1971.02.20,汉,男,北京,本科,高级职称,研究方向:建筑施工。

紧密融合,以更好地为建筑地基给予更高品质的安全保证。与此同时,混凝土灌注浆有着非常优异的提升压力功能,所以可以有效增进建筑地基的平稳性。因此,通过对钻孔灌注桩技术的规范化运用,也可以使建筑项目的安全系数得到显著提高。

### 3 钻孔灌注桩施工技术要点

#### 3.1 施工准备

在钻孔灌注桩正式施工前,应提前做好施工准备工作。施工准备工作主要包括现场勘察、清理施工现场、桩位测量及结合建筑工程的实际情况来选择合适的施工材料与机械设备等。全方位勘察施工现场,根据施工图纸做好桩位测量,并在准确位置设置桩位,计算确定桩基的埋深,做好详细记录;为了保证地基的稳定性,应夯实加固地基;严格检查施工材料,禁止质量不合格的施工材料进入施工现场,确保施工材料质量符合标准要求;定期检查、保养机械设备,确保施工所需机械设备在施工过程中均可正常运转;对施工人员做好钻孔灌注桩施工技术交底工作,并组织专业的施工技术培训,保证施工人员充分了解、熟练掌握技术标准和工艺流程。

#### 3.2 测量放样

测量放样主要是针对钻孔灌注桩施工中桩孔的空间位置以及钻机的轨道位置进行测定,确保钻孔的准确性。测量放样环节,工程技术人员应在区域内设置相应的控制点,数量不能少于3个,同时,还需要通过埋设测量物的方式对控制点进行标记和放样,严格依照设计图中的桩体放样标准进行操作。另外,应在施工现场引入相应的基准点,并进行区域施工标高设置,确定钻机轨道面的标高,保证测量放样结果的有效性<sup>[2]</sup>。

#### 3.3 钻孔

钻孔是灌注桩建设的初步工序,而钻孔品质对于之后工序的高品质运作起到了关键的基础保证作用。为了有效把控钻孔品质,在切实做好具体筹备工作之后,工程施工人员核心关注的便是钻孔桩位的精准性以及护筒的安置稳定性,在钻孔运作中,为规避塌孔情况的出现,施工人员需持续且合理地填入适量泥浆,并随时关注钻孔是否出现偏移等问题。

倘若在钻孔过程中产生了渗漏情况,则需要立即叫停施工。举例而言,在通过专项检验后探知护筒的品质不符合要求,同时也引发了渗漏问题,此阶段需快速封堵漏洞来改善此问题,倘若补救举措没有达到初期的标准,则需要二次进行护筒的埋设操作。钻孔速率对钻孔品质有着非常显著的影响,所以需要全面保障钻孔速率的规范性。开展钻孔的过程中,品质监管工作需对所有已经建设完毕项目开展严密且系统化的检测。

#### 3.4 清孔

检查合格后,及时进行清孔,确保钻孔内部干净。钻孔结束后,及时从钻孔里面取出钻头,取钻头的过程应注意避免碰撞孔壁,取出后立即检查孔壁,保证孔壁安全无破损。施工人员在清孔过程中,应重点关注钻孔内稳定性,保证施工质量达标,提高施工安全性。为避免在混凝土浇筑时造成夹层、断桩,灌注桩清孔效果直接影响成桩质量,应清理干净钻孔底部沉渣。在混凝土浇筑前用绳子测量钻孔孔深,确定沉渣厚度,当沉渣过多时,用泥浆泵排渣;当沉渣较少时,用清水清孔。清孔标准为排出泥浆含砂率 $<2\%$ ,黏度在17~20s,清孔泥浆比重 $\leq 1.1$ <sup>[3]</sup>。

#### 3.5 钢筋笼制作与安装

制作钢筋笼的过程中,必须要确保钢筋笼使用的材料符合质量要求,长度、直径等均要与设计相符。钢筋笼在制作、运输过程中必须要小心谨慎,不得发生碰撞、剐蹭,导致其出现变形;钢筋笼存放不得超过两层,以免负重过多而造成变形。在钢筋笼放置之前务必要对其质量展开检查。钢筋笼在安装的过程中,以吊车集中实施安装。

#### 3.6 混凝土灌注

混凝土灌注施工中,需要将注浆导管平顺地插入灌注孔内,避免出现浆体泄漏、变形等问题、导管中心线位置应与钻孔中心线保持一致,不能存在明显偏差,同时避免与钢筋笼的碰撞。另外,还应对储料斗进行固定,依照相应的技术要求,确定储料斗的容积。混凝土灌注的速度可以根据实际情况确定,当混凝土灌注高度超过钢筋笼约1 m时,应适当提升导管,距离钢筋笼顶部高度约2 m时,需要适当减缓混凝土灌注的速度<sup>[5]</sup>。

## 4 建筑工程中钻孔灌注桩的品质管控举措

### 4.1 科学制备泥浆

制备泥浆是钻孔灌注桩项目施工过程中重要的内容,对建筑工程质量具有十分重要的作用。泥浆可以良好地稳固地基,在钻孔过程中预防钻孔坍塌。实际工程的泥浆制备标准,可以结合建筑工程的实际施工要求不断进行完善。在施工过程中,严格控制泥浆制备环节,保证泥浆质量符合工程施工要求,科学控制泥浆配合比。为提高建筑工程钻孔灌注桩项目施工质量,制备泥浆质量对项目施工效果影响显著,也是后期的电气、土木项目施工的基础。泥浆中水、水泥配比应合理控制。在水、水泥充分搅拌混合后,封浆隔绝外部空气。为解决前期浇筑的混凝土容易出现压缩的问题,在泥浆配制时应添加合适的添加剂,可以有效提升混凝土强度,便于混凝土浇筑时控制施工材料的流动性。制备泥浆的水泥比例通常低于水的占比,以保证泥浆的流动性<sup>[6]</sup>。

### 4.2 做好施工资源的管理工作

这里所指的施工资源的管理主要包含两个方面,其一是施工材料的管理。不论是水泥、骨料还是水和外加剂,一旦出现质量问题,都会影响最终的施工效果。因此,为了不让最终的效果受到施工材料的负面影响,在材料投入使用前,都必须要经过质量的检查。合格的材料才能使用,不合格的必须进行替换。其二就是对机械设备的管理。混凝土施工并不是仅仅依靠人力完成的。相关的工作设备也扮演着极其重要的角色。因此我们必须选取高性能、高品质的设备,并检查清楚所购设备是否具备出厂证明和质量证书。在机械设备开始使用前也需要经过检查。

### 4.3 控制混凝土浇筑质量

在钻孔灌注混凝土浇筑时,应保证稳定的灌注桩注浆质量,科学应用施工技术。钻孔灌注桩施工技术的应用需要合理的混凝土浆液配比,不合理、不稳定的混凝土浇筑质量,影响建筑工程结构的稳定性。为保证灌注桩注浆质量符合规范要求,应选择适宜的施工时间、温度。在适宜的外部条件下,泥浆、混凝土不容易迅速凝固。灌注桩施工质量的稳定性,需要充分考虑浇筑时间对施工质量的制约。

## 5 结束语

综上所述,为了更好地控制施工进度、施工成本及施工质量,深入研究、科学应用钻孔灌注桩施工技术具有重要的意义,有利于充分发挥钻孔灌注桩技术优势,保证建筑工程取得更理想的施工效果。

### 参考文献:

- [1]苏鸿华.建筑工程施工中钻孔灌注桩技术的应用[J].江西建材,2021,(3):111-112.
- [2]李夏澍.建筑桩基工程施工中旋挖钻孔成桩施工技术的应用分析[J].工程建设与设计,2021,(3):203-204,207.
- [3]曹盛泉.钻孔灌注桩技术在建筑工程施工中的应用[J].江西建材,2020,(11):102,104.
- [4]朱震.钻孔灌注桩技术在建筑工程施工中的应用策略[J].居舍,2020,(32):35-36,28.
- [5]戚亚林.房建施工中混凝土质量通病及其防治技术[J].建材与装饰,2020,(8):26-27.
- [6]刘洋.浅谈房建施工中混凝土质量通病与防治措施[J].建材与装饰,2020,(3):34-35.