

# 房屋建筑的钻孔灌注桩基础施工技术

邵奇峰

北京方圆恒基岩土工程技术有限公司, 北京 100029

**[摘要]**在城市不断发展的过程中也给房屋建筑企业带来更多的机遇,但是随着人们生活水平不断提升对房屋建筑工程建设质量、美观性、实用性等也提出更高的要求,这样就需要对施工进行不断的优化与完善,从而提升房屋建筑工程建设效率及施工质量,同时可以提升建筑企业经济及社会效益。现阶段,在进行房屋建筑工程施工过程中钻孔灌注桩施工技术得到了更多建筑企业的青睐同时也加大了研发力度,使各施工环节技术要点更加明确,从而提升房屋建筑工程结构的稳定性与安全性。但是钻孔灌注桩基础施工技术在施工过程中涉及到的内容相对较多,且具有一定的复杂性,因此需要施工人员具有专业的施工能力,合理应用施工技术,从而保证钻孔灌注桩施工质量的同时提升工程整体建设质量,为人们创造良好的居住环境。

**[关键词]**房屋建筑; 钻孔灌注桩基础; 施工技术

DOI: 10.33142/ec.v4i11.4775

中图分类号: TU473.14

文献标识码: A

## Construction Technology of Bored Pile Foundation for Building Construction

SHAO Qifeng

Beijing Fangyuan Hengji Geotechnical Engineering Technology Co., Ltd., Beijing, 100029, China

**Abstract:** The continuous development of the city also brings more opportunities to housing construction enterprises. However, with the continuous improvement of people's living standards, higher requirements are put forward for the construction quality, aesthetics and practicability of housing construction projects. In this way, it is necessary to continuously optimize and improve the construction, so as to improve the construction efficiency and construction quality of housing construction projects. At the same time, it can improve the economic and social benefits of construction enterprises. At this stage, in the process of housing construction, the bored pile construction technology has been favored by more construction enterprises. At the same time, it has also increased research and development efforts to make the technical points of each construction link more clear, so as to improve the stability and safety of housing construction engineering structure. However, the construction technology of bored cast-in-place pile foundation involves relatively many contents in the construction process, and has a certain complexity. Therefore, the construction personnel need to have professional construction ability and reasonably apply the construction technology, so as to ensure the construction quality of bored cast-in-place pile, improve the overall construction quality of the project and create a good living environment for people.

**Keywords:** housing construction; bored pile foundation; construction technique

### 1 钻孔灌注桩基础施工技术分析

目前在房屋建筑工程施工过程中所使用的钻孔灌注桩基础施工技术属于灌注桩技术的一种,在进行施工的过程中需要在施工现场采用机械设备完成钻孔作业,同时在孔洞中放置钢筋笼并灌注混凝土材料,从而形成基础桩基。此种施工技术在建筑行业得到了认可,已成为比较常用的施工技术,因此对操作人员的专业水平也有着一定的要求。钻孔灌注桩施工技术的好坏与整体工程建筑质量有着直接的关系,假如钻孔灌注桩施工技术未按照规定使用,房屋建筑工程在使用过程中会出现墙体掉落、裂缝等现象。可以说当无法保证钻孔灌注桩施工质量时不单单影响房屋建筑外观,还会直接威胁到房屋建筑工程的使用安全。从另一个方面来看钻孔灌注桩施工技术与以往所使用的沉入桩锤击技术相比具有更明显的环保性,且在施工过程中不会产生较大的噪音。此外,钻孔灌注桩施工技术比预制桩技术直径要大,承载能力也就更强,可以更好的确保高层建筑、超高层建筑的稳定性。另外,钻孔灌注桩施工技术对地基土没有过高的要求,可以应用到地质环境较差的地基中。同时钻孔灌注桩施工质量与房屋建筑整体承载力有着直接的要求,这主要是由于钻孔灌注桩施工中主要以混凝土施工技术为主,这样也会给质量带来直接影响。但是钻孔灌注桩施工技术在应用过程中也存在一定缺陷,主要表现在钻孔速度过慢且容易产生废泥渣,导致污染问题,增加施工量<sup>[1]</sup>。

### 2 做好钻孔灌注桩施工前的准备工作

#### 2.1 做好技术准备

正式进行钻孔灌注桩施工前应全面了解施工技术原理,在此基础上准备好施工材料、施工设备及施工人员并做

好施工人员组织工作,合理分配管理及施工小组,从而确保前期准备工作可以顺利进行。在了解钻孔灌注桩施工内容后做好技术交底工作,从而确保钻孔灌注桩施工质量并做好各施工环节安全管理工作。从钻孔灌注桩施工人员角度来看,正式上岗前应先根据工种做好岗前培训工作,要求各施工人员可以全面了解自身工作内容,同时严格按照钻孔灌注桩施工流程进行操作并做好管控工作,最大限度提升钻孔灌注桩施工质量。

## 2.2 做好施工面处理

要想确保钻孔灌注桩施工质量应避免施工面存在砂浆、油渍等垃圾,在进行施工面处理时以采用一些浓度较高的有机溶剂,从而保证油渍可以彻底清理,确保施工面可以满足钻孔灌注桩施工要求,同时还应确保施工面处于干燥的环境中。为了更好的避免房屋建筑工程出现变形、沉降等现象应充分做好夯实工作,从而提升房屋建筑工程基础结构的稳定性与安全性,确保房屋建筑后期使用效果,为使用者构建良好的环境。

## 2.3 做好材料及设备准备

采用钻孔灌注桩施工技术进行施工时会使用到大量的材料与设备,这样也增加了施工的复杂性,因此在工程正式施工前应先确定所需要使用的材料与设备,从而保证钻孔灌注桩施工技术可以顺利进行。施工材料正式进场前,相关管理人员应严格按照要求做好材料质量复检及相关资料检查工作,避免质量有瑕疵的材料进入到施工现场中。要想确保钻孔灌注桩施工技术可以顺利开展还应根据工程实际情况合理配置施工设备并做好定位工作,保证施工设备使用性能,避免给施工进度带来影响。

## 2.4 现场情况了解

在进行钻孔灌注桩施工时参与施工的人员应全面了解施工现场情况,并进行详细的测量,确定准确的位置,同时还应严格控制桩基础深度及大小。完成桩基础开挖后应确定钢筋笼下放位置,可以采用不同颜色的涂料对钢筋笼下放位置进行标记,避免钢筋笼施工时出现混淆现象。同时,对施工方案进行不断优化与完善,并确保所选用的施工团队具有较高的素养,为钻孔灌注桩施工开展奠定基础<sup>[2]</sup>。

# 3 钻孔灌注桩基础施工技术的具体应用

## 3.1 保证测量放样工作的准确性

在采用钻孔灌注桩基础施工技术时应充分利用测量放样技术,通过测量放样技术确定桩孔位置以及钻机轨道安装位置,最大限度保证桩孔位置的准确性。在进行测量放样工作时技术人员应在相应的区域内设置控制点,控制点位置不得少于三个,同时在进行标记与放样时可以采用埋设测量物的方式,严格按照设计图纸进行桩体放样操作。此外,在施工现场确定相应的基准点并在制定区域设置施工标高,通过此来确定钻机轨道标高,保证测量放样结果的准确性。

## 3.2 埋设护筒

钻孔灌注桩施工过程中埋设护筒也是其中重要的施工环节,埋设效果与后期施工质量有着直接的关系。要想保证护筒埋设质量可以采用全站仪进行放样,在确定护筒位置后保证施工质量。施工人员在了解施工现场地质情况后合理选择护筒埋设方式,通常在进行护筒埋设时会采用循环钻孔法、挖坑埋设法等,同时严格控制所埋设护筒的直径、厚度等参数可以满足要求,最终满足房屋建筑工程实际要求。完成护筒埋设工作后应对回填施工进行控制,将回填厚度控制在35厘米,同时做好护筒防渗漏工作。在进行护筒埋设的整体过程中施工人员可以采用相应的工具严格控制水平度及垂直度,从而得到良好的施工效果。

## 3.3 做好泥浆制备工作

可以说在钻孔灌注桩施工过程中泥浆起到了重要的作用,例如,对钻具进行润滑、避免护臂出现坍塌现象、对钻头进行冷却等,同时泥浆质量还关系到钻孔灌注桩施工质量,因此在进行泥浆制备过程中应对添加材料用量进行严格控制;均匀进行搅拌,从而确保泥浆的粘稠度可以满足要求,若泥浆粘稠度未满足要求会直接影响后期凝固效果,最终无法保证桩体强度;反之泥浆粘稠度过高就会影响钻头的冲击力,给混凝土灌注带来不利的影 响,更无法实现护壁要求。因此,在进行泥浆制备时应充分考虑工程实际情况并做好相关数据的计算及论证工作,从而保证配比方案的科学性,最终保证泥浆制备质量。

## 3.4 保证钻孔清孔效果

可以说钻孔作业是钻孔灌注桩施工过程中的核心内容,在进行钻孔施工过程中应严格控制沉渣厚度并将其控制在规定的范围内,确保混凝土灌注作业可以顺利开展。在进行钻孔施工前,施工人员应对每层土的施工情况进行详细记

录,在进行钻孔的过程中严格控制桩径大小,不得比设计桩径小。若钻孔位置地质条件相对复杂,可能会出现泥浆密度过大或是粘稠度较小现象,因此应对施工过程进行严格管理,若有必要可采用泥浆比重工具进行测量,从而确保成孔效果。完成钻孔后还应做好清孔工作,通常会进行两次清孔,只要完成一次清孔就应做好验收工作,最大限度保证清孔工作效果。清孔时间可以以施工情况为准,一般为40分钟,二次清孔在完成钢筋笼安装后再进行,完成清孔作业后及时进行混凝土浇筑。

### 3.5 下放钢筋笼

在进行钻孔灌注桩施工时应确保钢筋笼成型效果,将主钢筋均匀布置到相同界面,在进行制作时以采用电焊成型分节预制方式,将单节长度控制在10米。通常情况下带肋钢筋尺寸多以固定,在下料时会遇到一节半成品钢筋笼长短不同的情况,此时可以采用单面焊接方式将短钢筋接长。制作完钢筋笼半成品后应对其质量进行检验,在确保合格后码放整齐,为后期使用提供方便。在进行钢筋笼下放施工时应采用专业的吊装设备并与中线对齐,缓慢下放,防止出现钢筋笼磕碰情况。

### 3.6 混凝土灌注

在进行混凝土灌注施工时可以采用注浆管并确保注浆管在灌注孔内的平顺度,防止出现变形或泄露等现象,保证导管中心与钻孔中心位置的一致性,避免偏差且防止与钢筋笼出现碰撞。此外,固定好储料斗,落实相关技术后对储料斗容积进行控制。在进行混凝土灌注过程中应根据工程情况控制灌注速度,当混凝土灌注高度比钢筋笼高出1米时应及时提升导管;当距离钢筋笼顶部2米时应应对混凝土灌注速度进行控制,放慢灌注速度<sup>[3]</sup>。

## 4 具体质量控制措施

### 4.1 科学合理的配置灌注浆液

从各工程实践来看,灌注浆液配置质量直接影响着钻孔灌注桩施工质量,因此应确保灌注浆液配置的科学性。灌注浆液配置比例既会给钻孔灌注桩施工质量带来影响同时也会给后续土木工程结构施工质量带来影响。一般来说,混凝土浆液在配置时是将水、水泥原浆根据相应比例进行混合,然后进行灌注与封浆,从而将其与空气隔离,防止出现压缩现象,同时可以为后期振捣工作提供便利。要想保证灌注浆液可以满足工程要求应严格计算并控制水与水泥比例,从而保证注浆施工可以顺利开展。

### 4.2 确保注浆作业的稳定性

采用钻孔灌注桩施工技术时要想保证注浆作业质量应确保原材料配比的科学性。但是只保证配比的科学性还远远不够,还应确保注浆作业的稳定性,从而提升施工质量。此外,注浆时间也是影响施工质量的主要因素,当注浆原液与空气接触后就会发生凝固反应,因此应对注浆时间进行严格控制,从而保证浆体的稳定性。从具体工程来看,完成灌注且成型30分钟后进行注浆,把握住注浆最佳时间,提升工程质量<sup>[4]</sup>。

## 5 结语

总之,房建工程施工过程中采用钻孔灌注桩施工技术可以得到良好的效果,既可以减少给周边环境带来的影响,还可以提升整体建筑结构的稳定性。在实际使用钻孔灌注桩施工技术时,由于钻孔灌注桩基础施工技术比较复杂且施工环境也存在差异,要想更好的体现出钻孔灌注桩施工的优势,应对整体施工过程进行控制,充分发挥出钻孔灌注桩施工技术的作用,保证使用效果的同时提升整体工程建设质量,进一步推动我国房屋建筑行业发展。

### [参考文献]

- [1]陈钦.房屋建筑的钻孔灌注桩基础施工技术[J].四川水泥,2021(8):167-168.
- [2]罗翱.钻孔灌注桩施工技术在房屋建筑工程中的应用[J].工程建设与设计,2021(10):101-102.
- [3]文强.房屋建筑钻孔灌注桩基础施工技术及应用[J].居舍,2021(7):82-176.
- [4]张鹏飞,吴迪,李超.钻孔灌注桩技术在建筑工程施工中的应用研究[J].居业,2021(8):100-101.

作者简介:邵奇峰(1993.4-)男,河北建筑工程学院;土木工程,北京方圆恒基岩土工程技术有限公司,副总工程师,助理工程师,二级注册建造师。