

# 建筑工程施工中钻孔灌注桩技术的具体应用

李伟

华润新能源(木兰围场)风能有限公司 河北 承德 067000

**[摘要]**地基工程是我国建筑工程施工中的重要工程组成部分,地基工程的质量是决定建筑工程整体质量的重要影响因素。钻孔灌注桩技术作为重要施工技术,在提高桩基部分的承重能力,改善地基土层稳固性等方面具有重要的作用。本文以钻孔灌注桩技术的具体优势作为出发点,对建筑工程施工中钻孔灌注桩技术的具体应用流程进行了充分讨论,以期对相关技术工作提供参考。

**[关键词]**建筑工程;钻孔灌注桩技术;应用分析

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.1896

## 引语

在我国建筑行业发展的过程中,人们对建筑工程品质的需求日益增多。所以,建筑工程要通过不断提高各项施工技术的作业水平,严格控制作业要点,来全面保证建筑工程的综合质量。本文在当前钻孔灌注桩技术发展的基础之上,进一步对技术应用中的要点进行了探讨,以期通过对钻孔灌注桩技术要点的探讨,能有效提高钻孔灌注桩技术的施工作业水准,为建筑工程中的地基工程的质量提升提供强大的技术保障。

## 一、建筑工程施工中钻孔灌注桩技术的主要优势

钻孔灌注桩施工技术作为我国建筑工程施工的重要技术,这种技术的良好应用和实施,有效解决了传统建筑工程对桩基部位需要人工挖掘桩孔的施工效率较低等实际问题,通过机械钻孔的方式更好地提升了打孔效率,同时,进一步改善了地基工程中桩孔施工的整体质量。现针对钻孔灌注桩技术的主要优势进行简要论述,更好地突出技术的工艺价值。

### 1、进一步加强了地基的稳定性

钻孔灌注桩施工技术因其在不同混凝土浆液的压力条件下,对地基土层具有良好的渗透性及压密作用,而被得到了广泛的应用和推广,这项技术通过对土壤的渗透和压实处理,进一步强化了建筑工程项目地基的稳定性。如果混凝土浆液压力较小,钻孔灌注桩施工技术的渗透作用得以充分体现;如果浆液压力较大,可以实现对土层的压实作用。所以,正是由于钻孔灌注桩施工技术的灵活性,对地基稳固程度的改善产生了积极的作用和影响。综上,强化地基的稳固程度,提高了地基的安全指数,是钻孔灌注桩施工技术的主要特点之一。

### 2、施工成本低,实现了良好的经济效益

于众多的建筑工程施工案例而言,钻孔灌注桩施工技术与传统的打桩技术相对比,对各种地质施工作业环境具有良好的适应性,能进一步简化作业操作流程,让打桩技术的难度指数大大降低,实现了经济效益发展的最大化。另外,钻孔灌注桩施工技术应用过程中对施工噪声进行了有效处理,不仅可以延长机器的使用期限,还能通过降低施工设备以及工程原材料的损耗,进一步对施工成本进行合理控制,同时,钻孔灌注桩施工技术对工程成本造价的有效把控,也是其能在建筑工程领域得到广泛应用的直接原因。

### 3、优化工艺,提高施工安全性

在我国建筑工程施工的过程中,无论何种建筑类型,地基工程都是基础性的重要工程。钻孔灌注桩施工技术除了能进一步提升施工效率,还能通过对施工技术的改进,实现对

工艺应用环节的优化,解决各种施工难题,提高了施工的安全性。传统打桩工艺,在混凝土浆液与土层的结合方面,存在质量不稳定、安全性不达标等问题,钻孔灌注桩施工技术的良好应用,通过自身在渗透作用以及压实作用方面的强大优势,提高了灌注桩与土层之间结合的紧密程度,使得钻孔灌注桩施工技术工艺,对建筑工程项目质量的稳定性有了更加充分的保障。

## 二、建筑工程施工中钻孔灌注桩技术施工作业要点分析

钻孔灌注桩技术在建筑工程项目施工中的具体应用环节,主要涉及钻孔灌注桩施工的前期准备、护筒技术、钻进成孔、钢筋笼的制作与安放、清孔施工、混凝土的灌注技术等方面的内容。只有进一步对钻孔灌注桩技术的具体作业要点进行严格把控,才能从真正意义上提高钻孔灌注桩技术的施工质量,为工程项目的施工提供强大的技术保障。现结合多年的施工作业经验,针对钻孔灌注桩技术的各项施工流程要点展开分析,仅供参考。

### 1、施工前准备阶段

钻孔灌注桩施工前的准备阶段所面临的工作比较繁杂琐碎,要求施工人员提高重视程度,保持仔细认真的工作态度,因为准备工作不仅是提高钻孔灌注桩技术作业质量的前提条件,也是保证后续施工作业顺利进行的根本途径。

首先,对施工设备及原材料进行准备。钻孔灌注桩技术施工作业涉及到的施工设备主要是钻机、护筒、起重机等,施工人员要依据施工现场的具体情况,保障钻机的提前就位,并依据桩基的具体直径,合理选择与之相对应的钻头型号及设备种类,这样才能更好地促进施工作业的顺利开展。另外,施工单位要进一步加强如混凝土、钢筋等施工原材料质量的把控,对生产厂家及供应商做好严格筛选,通过对更多质量过关、品质有保障的原材料进行应用,才能进一步提高钻孔灌注桩技术的质量。

其次,对于泥槽和泥浆池,也要做好施工前的准备工作,泥槽的开挖以及泥浆池的准备,不仅是为钻孔灌注桩施工提供良好的作业环境,也是要通过实际的施工,更好地了解地基的土质情况,以便于进一步通过清水钻井施工实现自然建造泥浆护壁,更好地为钻孔灌注桩技术后续的施工质量提供技术保证。

最后,做好施工测量工作。施工测量工作也是施工前准备阶段的重点工作内容,施工技术人员要依据工程设计图进一步对具体的作业位置及相关数据进行准备测量。在测量的过程中,技术人员要使用标准的测量设备,依据施工平面图,明确钻孔桩位及控制网等具体位置,并做好标记,为后续钻孔灌注桩技术的施工作业提供准确而全面的数据参考。

## 2、护筒技术要点分析

护筒技术的良好实施对钻孔灌注桩施工质量有着非常重要的影响。当前，我国建筑工程领域施工以钢护筒最为常用，护筒技术对于钻孔灌注桩施工的作用，不仅是对桩位进行管理，还能对出现误差的钻具设备进行矫正，有效规避了施工过程中出现的孔洞歪斜或坍塌等情况。

在护筒技术实施过程中，对于护筒的深埋作业，要注意将埋设深度控制在合理标准范围内，并且，利用回填土对护筒进行深埋，可以明显提高护筒技术的作业效果。另外，施工作业过程中，施工人员要针对不同土质条件，设置各种不同埋设高度。如对于粘性土质，护筒高度应大于1米，而对于砂性土质条件，护筒高度则需要大于1.5米。只有进一步对护筒的埋设深度进行合理控制，才能确保护筒施工产生良好的技术效果。另外，为了进一步防止护筒的底端出现漏水现象，要用粘土对护筒四周及底部进行回填，并且做好土层的捣实工作，切实提高和改善护筒埋设过程中的稳定性，进一步保证护筒施工质量。

## 3、钻进成孔施工作业要点分析

在建筑工程的施工过程中，钻进成孔是钻孔灌注桩技术最为关键的技术环节，为建筑工程的品质保证奠定了良好的作业基础。现对钻进成孔的具体施工作业要点进行如下总结。

首先，对施工作业进行有效分析。钻进成孔施工作业前，技术人员要通过对施工设计图及相关设计要点进行合理分析，再进行作业操作。在这个过程中，要对施工的关键指标，如沉渣厚度等进行检查，确保各项工程指标符合建筑工程施工的标准，对相关细节工作的把控是对钻孔灌注桩施工技术质量的良好保障。

其次，对桩径展开仔细分析。施工人员要确保桩径尺寸的误差在合理范围内，如果桩径尺寸不符合设计要求，就会导致施工作业中出现孔洞坍塌的现象，大大增加了钻进作业的返工几率。另外，施工人员要通过合理设置钻孔速度，来保证施工作业效果。钻孔速度过快，会直接导致钻孔角度、点位出现偏差，严重影响施工进度和质量。因此，保证桩径的合理性，对孔洞坍塌问题进行合理控制，在人工开挖的过程中要保证施工环境具备良好的通风状态，避免因供氧不足而影响钻进成孔作业的操作。

最后，做好施工作业记录。进一步加强对作业操作要点的良好记录，是钻进成孔施工作业的重要环节，将桩径尺寸、土层厚度、沉渣厚度等影响施工作业中的重要因素进行记录，整理施工作业的相关原始数据，让施工作业有标准可依据，有数据可查，这不仅能有效提高钻进成孔在施工作业过程中的准确性，还能通过对钻进速度的合理控制，进一步加强对桩径的保护力度，提高钻进成孔施工作业的整体质量。

## 4、清孔施工技术及钢筋的绑扎

钻孔灌注桩技术在应用的过程中，为了更好地确保桩孔内的整洁程度，为混凝土的灌装作业做好准备，需要清理桩孔内的杂物，同时，进一步做好钢筋笼绑扎施工技术的要点把控，是保证后续施工作业顺利开展的必要条件。

一是，清孔施工。在钻孔施工作业完成后，先进行桩孔底部及四周环境的清理，同时，施工人员要对桩孔的底部进

行检查，对钻孔深度以及孔底的整洁性进行检验，保证其符合工程施工的设计要求，如果检验不合格，要及时采取补救措施，进一步提高清孔作业的质量。

二是，钢筋绑扎。在对钢筋笼绑扎作业前，技术人员要对钢筋原材料的具体型号、规格以及质量进行严格审查，确保强度性能符合施工设计标准，同时，施工人员要保证钢筋长度的统一性，使得钢筋均匀分布在同一截面，在钢筋笼内部需要使用整根钢筋，来进一步保证钢筋笼的质量。另外，技术人员要使用探孔器，在钢筋笼绑扎完成时对钻孔状态进行检查，避免因绑扎过程中的错误操作而导致坍塌现象的发生，影响钢筋笼的正常使用。同时，用起重机对钢筋笼进行缓慢安放，避免因重力过大，或者起重机的速度过快，使得钢筋笼出现损坏，影响其使用。

## 5、钻孔混凝土的灌注要点分析

钻孔混凝土的灌注也是钻孔灌注桩技术应用过程中的重要环节，施工人员在作业操作的过程中，要进一步做好相关技术要点的管控，才能更好地实现灌注作业的顺利施工，进而保证钻孔混凝土灌注作业的实际效果。

一方面，对混凝土原材料的质量进行严格把控，保证所有桩孔使用的混凝土材料，在质量、型号、规格等方面的一致性，避免不同质量的混凝土对桩孔质量产生其他影响。另外，在钻孔混凝土灌注前，要对灌注桩的长度、直径，以及护筒的壁厚、直径尺寸进行检验，确保尺寸设计符合施工要求，这样才能促进灌注施工作业的顺利进行。

另一方面，在钻孔混凝土灌注前，要对混凝土进行充分搅拌，让混凝土的均匀程度进一步满足灌注桩的实际要求。同时，要对储罐砼的质量进行严格控制，依据砼凝结的时间来进一步调整混凝土灌注的速度和时间，混凝土灌注过程作业施工的连续性和统一性，是提高混凝土整体均匀程度的主要方法，也是进一步提升钻孔混凝土的灌注施工作业效果的重要途径。

## 结语

钻孔灌注桩施工技术是现阶段我国建筑工程领域的重要施工技术，它不仅对传统的人工打桩技术进行了技术方面的改进，改善了工程施工质量，促进了施工整体效率的提升，对我国建筑工程的顺利开展具有良好的作用和意义。本文通过对钻孔灌注桩施工技术的优势以及施工作业中的具体技术要点展开探讨，促进了钻孔灌注桩施工技术各个应用环节质量的把控，同时，施工人员要结合施工现场的具体情况，明确技术的应用优势，通过提高施工前的准备以及施工过程中作业水准，更好地提升钻孔灌注桩施工技术的施工作业效果。寄期未来，随着我们对钻孔灌注桩施工技术的探讨和改进，能更好地解决施工过程中的技术缺陷问题，进而更好地促进我国建筑工程综合质量取得更大的进步和发展。

## 参考文献

- [1]赵昌仕, 潘光诚, 王明亮, 张明, 赵健. 钻孔灌注桩施工技术在房屋建筑工程中的实践运用探究[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(08): 98-99.
- [2]麻泉. 钻孔灌注桩施工技术在路桥施工中的应用探讨[J]. 山西建筑, 2018, 44(36): 79-80.
- [3]陈海明. 高层建筑基础施工中钻孔灌注桩技术的应用研究[J]. 建材与装饰, 2016(04): 10-11.