

# 水利施工钻孔灌注桩施工技术解析

李千行

山东水利建设集团有限公司 山东省济宁市 272021

**摘要:** 水利工程是我国的重要基础设施之一，能够很大程度上提高当地居民的经济水平和生活质量。这就要求在进行水利工程建设时一定要以整个工程的安全质量作为前提进行施工，在施工过程中合理的应用钻孔灌注桩施工技术可以很大程度上提高水利工程的施工效率和工程质量，对水利工程的发展有积极的推动作用。

**关键词:** 水利施工；钻孔灌注桩；施工技术

## 1 钻孔灌注桩施工技术的应用流程

### 1.1 前期准备工作

为了保证后续工作的顺利开展，做好施工前的准备工作具有一定的必要性，要对水利工程建设区域的实际情况进行掌握，对各项资料信息进行全面收集，同时进行地质勘察，然后将采集的各项数据整合在一起，为各项工作的开展提供有力支撑。施工现场要配备齐全的工具设备，同时做好软土地基的处理工作，为工程的顺利施工打下基础。另外，还需要做好测量放样工作，对钻孔灌注桩的具体位置进行测量，保证数据的准确性。要根据施工的实际情况来设置多种施工方案，从中选择最佳的施工方案。

### 1.2 钻机位置确定

在做好前期准备工作之后，如果施工区域存在淤泥较多的情况，则需要对该区域的各项参数进行全面测量，根据各项数据来确定桩的位置。钻机是打孔过程中不可或缺的设备，要确定钻机位置才能保证桩位的精准，所以一定要保证钻机位置的精准性。

### 1.3 埋设护筒

护筒埋设主要就是对桩位进行固定，在固定之后才能方便钻机进行进一步打孔操作。在进行这一环节的施工作业时，首先要确定护筒的规格与型号，一般选择的护筒直径都要大于桩孔直径，便于钻机后续的施工作业。在实际进行护筒埋设的过程中，要控制好埋设的深度和与桩位之间的距离，通常都会根据施工区域的土质情况来确定护筒的埋设深度，要保证实际施工过程中不会出现渗漏情况。

### 1.4 泥浆灌注

泥浆灌注主要是对桩孔底部进行防护，可以防止渗漏情况的出现。底部泥浆不但可以对底部进行固定，还可以对孔壁进行防护，同时也可以对钻孔期间产生的残渣废料进行处理，具有良好的应用效果。

### 1.5 钢筋笼的制作与安装

首先是对钢筋笼的制作，由于钢筋笼对水利工程质量起到了重要的作用。因此，对其制作必须精心设计。钢筋笼是放置在孔中的，所以，钢筋笼的位置、间距以及根数都应该按照孔的实际情况进行设计，并针对其质量标准进行严格的焊接和牢固。一般来说，为了更好的提高钢筋笼的牢固性和稳定性，避免钢筋笼在运送的过程中受外界因素的影响产生变形，在制作过程中，需要加设一定的箍筋，箍筋之间的间距一般以 2m 为宜。此外，在对钢筋笼进行制作的时候，还要保证其表面没有锈蚀，并且能够严格按照工程要求的尺寸和规格进行设计。对于钢筋笼上下端应该做出明确的标记，以免出现安放倒置的情况。

### 1.6 混凝土浇筑

将钢筋笼安放好之后，接下来的环节就是混凝土浇筑。由于水利施工中混凝土浇筑环境比较特殊，因此，在进行浇筑的时候，一般采取的都是水下导管的方式来进行灌注。在浇灌混凝土之前，应该根据工程的实际情况备好足够的混凝土，以此来确保浇筑工作能够一次性完成。为了确保浇筑工作符合工程标准，在下完导管之后，应该对钻孔进行二次清孔和二次测量。在水下混凝土施工过程中，需要对桩孔混凝土的浇筑速度准确控制，如果速度太慢的话，很容易导致混凝土坍塌或堵管。通常情况下，浇筑的速度应该是 6~8m/h，在浇筑的过程中，要对混凝土的上升情况进行定时测量，然后与浇入的数量相核对，从而根据实际情况来对各个导管的注入量进行有效调整，保证混凝土面能够均匀上升。

## 2 有效控制技术应用问题的策略

### 2.1 做好地质情况的调查

在进行水利施工过程之前需要对地质情况进行全方面的调查，分析施工地点地质条件所体现出的复杂性，通过地质调查给后期的技术施工质量控制提供更好的支持。技术人员需要分析支持力层的强度，是否出现卵石层，分析不同土层的软硬度和所体现出的特性，也应该对地下是否存在障碍物进行有效的调查。只有对以上地质情况进行全面的分析和调查，才可以对建筑材料和施工设备进行科学

的选择，也能对施工参数进行合理的测算。技术人员也可以根据地质调查情况对水利施工过程中容易出现的质量事故进行预测并制定针对性的预防措施，这样可以避免在水利施工过程中产生质量事故问题。

## 2.2 多种措施控制偏差

在钻孔灌注桩施工技术应用过程中是允许存在偏差的，但是必须要保障偏差是在可控范围中。技术人员必须要根据技术标准进行施工建设，对偏差进行有效的控制，具体需要做好以下几个方面的控制工作：①要关注条形桩和单桩施工建设过程中垂直轴线的方向，严格根据垂直轴线进行施工建设。②基础开挖之后发现桩位出现偏差问题，如果不能符合此次施工技术标准则应该制定针对性的补救措施。如果偏差问题不大的话，可以通过重新设计承台等方式进行补救，如果偏差范围比较大那么则需要通过补桩措施改进质量。但是补救工作会遇到多种困难，需要对机械设备和技术操作等方面进行全方面的考虑。技术人员需要对每个桩位测量数据进行反复的核查，确保定位开钻的精准性。在钢筋笼安装过程中也需要在周边设置砂浆垫块，这样可以有效预防钢筋笼出现偏位问题。

## 2.3 提高现场施工的管理质量

一方面是进行机械设备的精准管理。管理人员必须对施工现场中的机械设备进行全方面的管理，通过建立台账的方式对检查结果进行记录和分析。如果发现一些设备存在故障或者是需要进行更换，那么则应该及时开展维修工作。因为水利施工的持续时间比较长，所以管理人员必须要制定完善的机械设备管理制度，通过定期或者是不定期抽查的方式对设备维护质量进行检查。另一方面也应该做好材料管理工作。钻孔灌注桩需要使用大量的水泥，石子以及钢筋等原材料，而这些材料的质量会影响水利工程的最终建设质量，所以必须要做好材料管理工作。管理人员在以上材料进场之前需要对它们进行系统性的质量检查，分析材料数量是否正确，名称是否正确以及规格型号是否是本次施工建设所选择的[4]。只有保障材料质量以及建筑性能达到预期的水利施工建设要求，才可以推动水利施工的顺利开展。

## 2.4 做好工程质量的验收工作

在对水利工程质量进行验收过程中需要做好多个方面的验收工作：①对资料进行验收。在水利施工建设完成之后会形成大量的工程资料，而这些资料会分散

在不同的部门和工种人员中，所以验收人员必须要对相关的资料进行整理并一一进行质量验收。②对工程质量进行验收。验收单位必须要对水利工程的各项参数进行验收，尤其是对桩顶标高和桩位等内容进行验收，更需要对隐蔽工程开展质量验收。只有所有工序全部达到预计施工质量标准之后才可以完成验收工作，避免因验收工作不仔细而出现质量问题。

#### 结语

水利工程施工技术要随着时代的发展推陈出新，而钻孔灌注桩施工作为水利工程中一项比较重要的施工环节，更是要在技术发展过程中，积极发现施工技术中存在的问题，做到与时俱进，更好的推动水利工程产业发展。

#### 参考文献

- [1]李春光. 钻孔灌注桩施工技术在水利工程中的应用[J]. 黑龙江水利科技, 2019, 47(04):124-126+129.
- [2]黄庆. 水利施工中钻孔灌注桩施工技术及应用研究[J]. 黑龙江水利科技, 2016, 44(06):103-104.
- [3]杨升. 水利施工钻孔灌注桩施工技术解析[J]. 甘肃农业, 2016(09):41-42.