

# 公路桥梁施工中钻孔灌注桩施工质量控制问题探讨

黄 崇

湖北省公路水运工程咨询监理有限公司 湖北 武汉 430109

**摘要：**伴随着近年来在我国社会主义法治社会经济迅速发展，我们国家的公路桥梁工程施工工作也已取得比较大的发展，在国内的公路桥梁施工中大多数都要选用钻孔灌注桩施工加工工艺，而钻孔灌注桩技术性自身尽管具备比较强的适应能力，但因为公路桥梁施工上存在比较多影响因素，因此需要并对施工全过程执行钻孔灌注桩质量控制措施，对于整个工程实施全方位监控及管理，确保具体施工全过程可以满足设计要点，而且具有较强的可靠性、安全系数，做到提升施工高效率及经济收益的效果。文中就目前公路桥梁建筑工程中提升钻孔灌注桩施工质量管理的相关对策展开分析。

**关键词：**公路桥梁施工；钻孔灌注桩；控制措施

## 引言

现阶段，公路工程项目日益增加，在其中钻孔灌注桩在公路桥梁工程施工中的运用更加广泛。钻孔灌注桩都是基于细沙和污泥对桩后地基沉降产生的影响，从而达到提升钻孔桩的承载力，降低地基沉降，降低桩径、桩长、桩数，减少施工时长的效果，相对应的经济收益显著。但具体的施工中，钻孔灌注桩施工也受到一些条件的限制，危害后续施工，从而影响公路桥梁施工品质。因而，仅有融合工程项目具体情况搞好钻孔灌注桩施工质量管理，才能做到真正充分发挥钻孔灌注桩施工速度更快、施工占地面积小、承载能力高、适用范围强、成本费投资少等特点，能够更好地促进在我国公路桥梁的建立。

## 1 公路桥梁施工中钻孔灌注桩概述

在公路桥梁的施工环节中，钻孔灌注桩技术性就是利用人力资源开展发掘或是机械钻孔等方式在项目路基之中搞出桩孔，然后通过建筑钢筋孔将混凝土材料注浆进桩孔之中，从而产生一个桩体，该桩体可以全面提升路基构造的稳定，从而使公路桥梁的稳定得到保证。针对公路桥梁施工的要求和施工特性存在一定的差别，因此在这其中运用钻孔灌注桩技术性时也会有些许不一样。在一般情况看，在公路桥梁施工之中非常常见的钻孔灌注桩技术内容有挖孔灌注桩、钻孔灌注桩和沉管灌注桩等，当中使用更为广泛便是钻孔灌注桩。该方法的特征关键为了方便、便捷，与此同时适用范围强，可以满足多种类型的公路桥梁施工。此外，与其它技术性对比，钻孔灌注桩科技的施工成本较低，可以使公司的经济收益得到保证，因而，钻孔灌注桩技术性一直备受各种施工企业的热捧。

钻孔灌注桩的特点就是适应能力强，施工实际操作较为简单而且对于机器设备投入比较小等，但由于很多的钻孔灌注桩施工全是地下开展，在开展施工时无法通过人眼可以直接观查施工状况，而且在成桩以后都无法直接工程验收。因此就必须要对施工时可能发生的产品质量问题与安全事故展开分析并防止，从而高效地保证钻孔灌注桩的施工品质与基础工程安全性。

在开展钻孔灌注桩以前，重中之重就是为了搞好施工地貌的勘察工作任务，还要对施工计划方案开展制订。在项目施工准备工作环节，相关人员需要对施工现场勘测数据信息进行全面的解读，并结合自身实际标准的方式对施工计划方案开展专业化设计方案。有关管理者针对施工计划方案要进行严格审查，针对施工中需要用到的技术和对策开展深入了解，确立是否满足施工规范，而且对于可能出现的施工安全生产事故或是突发状况开展防止，制订对应的应急处置方法，保证施工流程的合理性与安全，为工程项目施工稳定开展创建一个好的环境。此外，相关人员应当对施工现场环境要素、气候因素、本地状况等开展深入的了解，针对施工区域内的气候特点要正确把握，从而保证工程项目施工策略的稳定性。与此同时需要对施工机器设备搞好维护保养与发布工作中。在开展公路桥梁施工时，一般情况下要用到太多水，因而，在开展具体的施工环节中，针对钻孔灌注桩施工中会运用的各种各样设备应当进行深入查验，针对调节池与沉砂池什么的必需硬件条件进行深入健全，充分保证在施工开展环节中水泥砂浆循环运用实效性，给施工的成功开展提供更好的基本条件。

## 2 钻孔灌注桩施工质量问题

### 2.1 混凝土卡管问题

导致混凝土卡管的主要原因，是施工人员在施工过程中，存在违规操作的行为，没法依照对应的操作流程和施工工艺操作。比如，浇制混凝土时，若不能合理拌和，往往会危害混凝土性能充分发挥，与此同时会有导管密封性不足造成孔眼、浇制过程中混凝土沉积阻塞等诸多问题，施工队伍不能及时处理对于此事，操作工作人员必须拆卸导管开展疏通，若难题无法从根本上解决，应进行停产查验，并制定具体办法处理。

## 2.2 断桩问题

桥梁打孔灌注桩施工中也经常会出现爆桩难题，爆桩可以分为坍孔和堵塞管道两大类。袖口造成的重要原因有两种。一是操作工作人员在安全防护筒底端工程建设时，忽略安全防护筒底端和周围区域内的回填土，未能及时开展回填土及压实解决，造成灌注混凝土时安全防护筒底端处在挖空情况，操作时震动显著，导致坍孔二是施工队伍在工程时未详尽调研把握地质环境状况，护臂总体品质与本地环境条件不符合。潮汐现象发生的时候，维护筒孔里总体水位线不断下降，对应着压力不断下降，造成塌陷孔。阻塞问题缘故主要包括三个。第一，施工过程中发生设备故障和断电难题，造成机械设备无法正常工作中，混凝土停留的时间超过初凝时间，管中混凝土流通性能降低，造成对应的阻塞难题。第二，混凝土砂浆配合比不合理也会影响到混凝土自己的流通性能，造成阻塞风险性。第三，混凝土再从商砼搅拌站到工地上的运输中，因为摇晃会出现一定的缩松，之后灌注时缩松显著，粗骨料的集中化会引起阻塞难题。

## 2.3 桩孔倾斜现象的解决

桩孔歪斜是施工中较严重事故，出现于混凝土开始打桩的阶段。导致这类问题主要原因是欠缺合理的管理方法，主要参数发生偏差，欠缺严格要求，比较严重限制了建设规划的持续推进。各种问题爆发后，如无法得到有效地处理或无法得到操作工作人员的高度重视，将于建设工程施工中后期造成比较严重安全问题，导致财产损失。桩孔歪斜难题表现形式许多，施工中灌注桩下移就会直接提升导管组装难度系数，通常是倾斜度太大所造成的。建设工程施工中，专业技术理应严格执行设计标准，有效工程施工，出问题后妥善处理。解决桩歪斜的办法是探寻问题缘故，出问题能够暂时停止工程施工，发现的问题，找出原因的主要原因，处理之后再进行操作。

## 2.4 浮笼

桥梁打孔灌注桩施工中，浮笼是施工中常见的现象之一。(1)相关员工进行第一次混凝土灌注工作的时候，

混凝土总体灌注量减少，第一次混凝土灌注工作之后，灌注的混凝土不能完全遮盖灌注桩，发生浮笼等产品质量问题。(2)混凝土灌注前，有关专业技术人员配备的混凝土泥占比不合理，造成灌注混凝土的灌注桩未造成充足的上调摩擦阻力，发生浮笼难题。(3)操作员工进行导管拔管工作的时候，因为导管摆放部位良莠不齐等多种因素，拔管的时候会与灌注桩粘接，发生浮笼状况。

## 3 钻孔灌注桩的质量控制优化措施分析

### 3.1 妥善做好施工前准备工作

在打孔灌注桩施工开始以前，工作员需要对施工中常需要使用的机器进行全面查验。因为打孔灌注桩的桩径比较大，长短也较为长，因而应用的机器需经过严苛挑选，不然机器设备机械很有可能不能达到打孔灌注桩的施工规定，最后影响到了施工进度。因而，在系统机械应用以前，工作员必须并对型号规格和使用体验进行全面的筛选，假如所挑选机器设备并不是工程项目专用型，那样相关工业设备就不可以进到施工当场。为了能让灌注混凝土品质获得更加全方位的保证，在系统所选择的过程中，工作员要进一步检查其所采用的搅拌器是不是符合规定。自然，前期准备工作内容不仅仅包含对系统机械检查，施工原材料的检查也是打算工作上不可缺少的。在施工开始前，参加施工材料检验相关工作人员必须对材料的特性、使用期限及其规格型号展开详尽检查。仅有保证施工原材料合乎各类标准，才可以容许施工原材料进到施工当场。在实现对施工原材料的检查的时候，工作员还要加强施工施工放样管理方面，这般才可以确保打孔灌注桩施工过程的坐标点施工放样做到合理要求，这也是提高公路桥梁施工基本建设最后品质的必需方式和方法。

### 3.2 提升混凝土水下灌注质量

水中灌注混凝土工艺流程是打孔灌注桩施工过程中必不可少不可或缺的一部分。此项工艺流程的实现品质会直接影响打孔灌注桩最后的施工实际效果，因而参加水中灌注混凝土施工工作的人员必须对此项工艺流程造成充分重视。在开始进行灌注工艺流程以前，工作员需要对打孔底部沉渣厚度展开必须的查验，假如沉渣厚度超过规范薄厚，也不理应盲目跟风灌注，工作员需要进行残渣的清洁工作，在保证打孔底部沉渣厚度做到饱和状态后，方可开始灌注工作中。此外，在混凝土水中灌注的过程中，工作员还应当有效掌控第一次的灌注量，软管的埋入深层不应该超出1m，不然混凝土的水中灌注品质就不能达到饱和状态。在第一次灌注方式所选择的过程中，工作员理应尽量选符合实际状况的剪塞法或提

塞法,并立即检验混凝土的塌落度。一般来说,混凝土的塌落度必须要在160~220mm上下,假如超过这一标准,就意味着混凝土的塌落度并没有做到饱和状态,会影响到打孔灌注桩最后的施工实际效果。在塌落度做到饱和状态后,工作人员必须采用必须的措施方式,检验孔里混凝土的面位,一般来说软管深层在2~6m上下。而且,施工工作人员一旦确定开启混凝土水中灌注工艺流程,就需要保证该工艺流程可在持续作业过程中圆满完成,一旦终断,就容易受各种环境因素条件的限制,进而导致进行品质难以实现理想情况。所以在开启以后,施工专业技术人员应以正确的方法进行混凝土的拌和运输工作中,为工艺流程的顺利开展增添助力,仅有这般才可以让混凝土水中灌注品质获得进一步的确保。

### 3.3 施工过程的质量控制工作

在桥梁施工之中,微小的工作中偏差都对施工导致直接关系。例如成桩、泥浆护壁、灌注桩等工艺,不管哪一个阶段出差错可能会影响到打孔灌注桩的品质,根据真实情况考虑,更应该严格把控施工工艺流程,确保施工品质。(1)泥浆护壁工作中,打孔工作中结以后,将麻花钻提离到打孔底端进行高转速,确保孔边安全性的前提下基本稀释液沙浆。在操作过程过程时要及时处理孔底的煤岩、残余泥渣,当灌注桩下移、软管安装好以后还要再度清除,防止堆积物太多产生绵软地质构造,减少灌注桩的承载能力,实际施工过程中应当做好严苛要求。(2)灌注桩质量管理,主要用于灌注桩的按段制做层面,错开电焊焊接、严格把控焊缝质量。灌注桩摆放过程一定要舒缓、垂直,不可以强制性下发,强制性下发也会导致孔边产生变型、塌陷等。灌注桩在下发以后必须结构加固上方、下方、钢护筒等部位,做好全方位的电焊焊接结构加固,能够避免混凝土底端虚脱对灌注桩产生影响。(3)混凝土灌注品质,打孔灌注桩成桩、灌注桩下发工作中完毕之后,查验混凝土的配制、原材料成分,做好严格筛选,并且混凝土的塌落度也需要保持在科学合理的范围内。混凝土浇筑过程时要检查孔内软管长短、孔底长度,做好全方位检查,也可以通过当代检查、高性能计算等,会给均衡压力计算出

混凝土的灌注量,在灌注过程中始终保持持续无间断。为避免软管拔空,应当操纵灌溉混凝土的埋深时长,准确时间可以按施工状况实际操纵。

### 3.4 制定科学的施工管理计划

在开展桥梁打孔灌注桩的施工时,一定要注意施工环境与具体施工状况,一定不要盲目追求施工进度。而且,需要以全方位施工规定做为有关的施工规范,的方式对施工标准及其专业技术人员的施工水平进行一定的考量,优化合同文本,将施工具体内容分解成不同阶段,制订合理的施工计划方案。针对工程项目的施工进度尽量掌握,必须确保工程项目在规定的时间内成功完工。此外,针对施工技术性而言,必须具备一定的协调能力,根据实际情况对施工计划方案开展不断调节,在保证施工方式有一定的易操作前提下确保合理性。另一方面,需要对施工过程中的每个相关因素开展综合考虑,例如气候因素与地理条件等。

结束语:针对桥梁基本建设施工来讲,务必十分重视质量管理工作中,梳理每个施工新项目相互关系,以全生命周期管控核心理念做好各个环节、各类目地质量控制。打孔灌注桩施工是桥梁工程施工施工的核心,都是难题,会严重影响下一阶段的施工,还会影响全部工程项目的使用体验,其质量控制尤其必需,因而施工中一定要严格执行规范标准开展施工工作,并做好质检工作,及早发现施工中存在的问题并解决。仅有多措并举做好质量管理工作中,桥梁基本建设施工品质才有保障,建设工程施工才可以安全可靠,进而尽快促进在我国桥梁基本建设事业发展的长期稳定发展趋势。

### 参考文献

- [1]田元.钻孔灌注桩施工技术在公路桥梁施工中的应用分析[J].建筑与装饰,2021(1):97.
- [2]赵宇,吕孝.公路桥梁施工中钻孔灌注桩施工技术的应用[J].消费导刊,2021(2):42.
- [3]李绍鹏.公路桥梁施工中钻孔灌注桩施工技术的应用[J].商品与质量,2021(14):191.
- [4]刘鹏.公路桥梁施工中钻孔灌注桩质量控制措施研究[J].建材发展导向(上),2021,19(3):270-271.