

# 公路桥梁施工中钻孔灌注桩质量控制分析

周艺

重庆北新融建建设工程有限公司

DOI:10.12238/etd.v3i3.5010

**[摘要]** 随着科学技术的发展,越来越多的先进的技术被应用到了我们的工作以及生活中。其中最为常见的就是公路桥梁建设技术的升级,不仅提高公路桥梁的施工效率,还确保了公路桥梁的质量。在公路桥梁建设技术中最常用到的就是钻孔灌注桩技术。钻孔灌注桩技术在具体的施工过程中,会因为环境及其他因素的影响而降低桥梁工程的质量。要想保证公路桥梁建设工程的质量,相关的工作人员必须提高公路桥梁施工质量,将先进的科学技术和钻孔灌注桩技术相结合,提高公路桥梁工程的安全性。本文主要从钻孔灌注桩的技术,以及质量问题和质量控制等方面进行研究和分析。

**[关键词]** 公路桥梁; 钻孔灌注桩; 质量控制

**中图分类号:** TU997 **文献标识码:** A

## Analysis on Quality Control of Bored Pile in Highway Bridge Construction

Yi Zhou

Chongqing Beixin Rongjian Construction Engineering Co., Ltd

**[Abstract]** With the development of science and technology, more and more advanced technology has been applied to our work and life. Among them, the most common is the upgrade of highway bridge construction technology, which not only improves the efficiency of highway bridge construction, but also ensures the quality of highway bridge. The most commonly used in the highway bridge construction technology is the bored pile technology. In the specific construction process, bored pile technology will reduce the quality of bridge engineering due to the impact of environment and other factors. In order to ensure the quality of highway bridge construction engineering, the relevant staff must improve the construction quality of highway bridge, and combine the advanced science and technology with the bored pile technology to improve the safety of highway and bridge engineering. This article studies and analyzes mainly from the technology, quality problems and quality control of bored pile.

**[Key words]** highway bridges; bored pile; quality control

### 引言

随着我国城市化建设的飞速发展,人们的生活质量提高对于汽车的需求也增加。汽车的增加导致有关部门不得不进行公路桥梁的建设,以减少公路的拥堵,公路桥梁的质量安全对于一个城市的发展来说至关重要,其中最考验公路桥梁建设质量的就是钻孔灌注桩施工技术。相关企业应该合理运用公路桥梁施工过程中的钻孔灌注桩施工技术,从而提高公路桥梁工程的建设效率,促进我国城市化的发展。

### 1 钻孔灌注桩施工技术概念

我国进行公路桥梁施工时最常采用的的施工方式主要有两种,分别是预制桩和灌注桩。并且在灌注桩的基础上按照成孔形式分成的技术叫做钻孔灌注桩技术。钻孔灌注桩技术在实际的施工过程中具有很多优点,例如,不会受到时间的局限,并且可以通过简单的方式进行建造,在建造的过程中还可以通过节约建造材

料而达到节约成本的效果。但是在具体的施工过程中也存在一些不足之处,这些问题也会影响公路桥梁工程的整体质量<sup>[1]</sup>。



图 一

因此施工人员在具体的施工过程中要严格按照标准进行规范性操作, 钻孔灌注桩技术具体可以分为五步, 第一步测定桩位并且埋设护筒, 第二步配置泥浆以及成孔, 第三步钢筋笼的制作, 第四步下放导管, 第五步混凝土的灌注。由于具体的施工技术比较复杂, 所以很难保证工程的质量安全。所以工作人员需要提高施工过程中的钻孔灌注桩技术, 通过提高施工技术来保证公路桥梁工程的质量安全。相比较于其他的技术, 钻孔灌注桩技术的优点是噪声小、震动小, 不会对周围环境造成噪音污染。

## 2 钻孔灌注桩的质量问题

施工人员想要提高钻孔灌注桩技术就必须加强对于钻孔程序的控制。在具体的施工过程中, 如果相关的工作人员忽视对于操作流程的管理, 会造成泥浆指标不符合规范标准的情况, 从而导致在流沙层、回填土等钻进过程中出现质量问题, 因为工作人员对于钻孔程序控制不当而使钻孔坍塌。除此之外, 如果工作人员在进行钻孔工作之前没有及时更换钻头, 以及在后续的工作中没有对钻头进行护理, 都会造成钻头磨损, 钻孔直径不符合标准等情况。

在具体的施工过程中如果混凝土的质量有问题, 因为混凝土的相关性能不在国家规定的标准范围内, 从而导致公路桥梁工程因为混凝土的质量问题而发生塌落的情况。灌注用导管内部不平直、不光滑也会造成导管的堵塞。施工人员在具体的施工过程中应该以正确的态度对待施工技术, 避免因为一些人为因素出现误测的情况。施工人员还要及时清理孔底的淤泥, 提高对于混凝土浇筑情况的判断, 从而避免混凝土夹泥或者断桩等情况发生, 保证公路桥梁工程的质量<sup>[2]</sup>。

## 3 钻孔灌注桩的质量控制

### 3.1 施工要点

施工人员进行钻孔灌注桩施工前, 首先要进行施工场所的清理工作, 针对钻孔的位置进行仔细地测量, 在测量过程中为了保证定位地准确性要结合施工图纸进行反复核对。如果施工人员一旦发展现场地施工环境于设计图纸之间存在差异, 一定要根据实际情况进行适当地调整, 避免对后续地施工工作产生影响。施工人员通过混凝土进行定位, 应该注意标准内允许地误差是在一厘米以内, 所以一旦超过这个范围, 施工人员应该立刻进行有关工作的调整。施工人员在具体的施工过程中要按照严格的标准进行规范性的操作, 确保钻机在水平方位和垂直方向的定位, 同时还要根据施工的实际情况对其钻机的位置进行调整和校对。

### 3.2 常见的技术质量问题

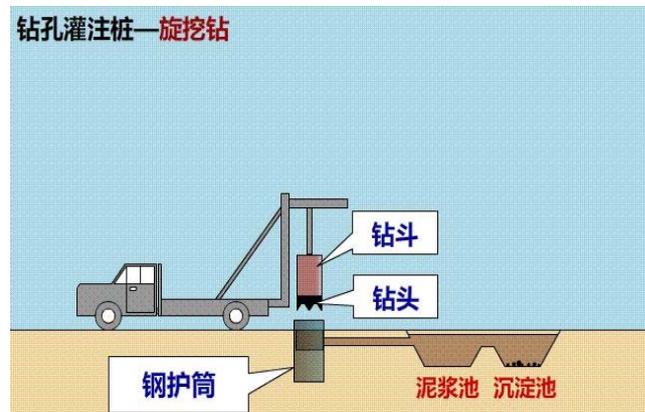
在公路桥梁工程建设过程中, 我们常见的钻孔灌注桩技术问题主要是由以下三部分原因造成, 具体分析如下:

第一, 断桩问题, 主要是因为施工人员在配制浇筑混凝土时没有注意比例问题, 从而导致泥浆不符合标准, 施工人员在操作钻机时钻机出现不平稳的问题。如果搅拌设备出现问题, 会造成混凝土浇筑时间过长。在具体的施工过程中如果导管埋设的深度小, 会降低导管内的压力, 从而加深导管的深度, 导致浇筑工

作并未完成时管口的混凝土已经凝结。

第二, 因为混凝土本身的性质造成桩体混内凝土出现蜂窝现象, 从而导致水平承载桩布筋过密。

第三, 在施工过程中出现了扩径和缩径的现象, 例如施工人员在具体的操作过程中不注意护养钻头导致钻头磨损。



图二

### 3.3 钻孔灌注质量控制措施

#### 3.3.1 钻孔灌注施工前

首先, 施工人员在公路桥梁工程建设前要做好相关的准备工作, 施工人员首先要对施工现场进行清理, 主要是清理施工现场内的各种垃圾以及杂物。并且做好相关的筹备工作, 例如安装好施工现场内的水、电设备, 保证施工现场的各项条件满足施工要求。施工人员应该根据相关制度的要求以及施工现场的具体情况测量工作, 保证施工现场的施工条件与设计图纸相符合, 为后续的施工工作提供良好的条件。

其次, 加强公路桥梁工程建设的设计图纸以及施工方案的核对工作, 核对施工现场的条件是否与图纸和方案相符合。例如, 施工单位组织相关部门进行核对工作, 检查设计图纸中的钻孔灌注桩技术是否符合国家相关标准, 并且核查施工设计图纸和方案是否准确, 一旦发现问题, 相关工作人员需要及时采取积极措施进行解决。还要检查整体的工艺流程是否存在问题, 相关的安全措施是否需要改进, 以保证钻孔灌注桩技术的质量。施工人员还要综合考虑影响钻孔灌注桩施工过程的诸多因素, 其中最主要的影响因素的地质问题, 为了解决此类问题施工人员需要根据实际情况制定科学、合理的解决措施, 以此来应对施工过程中的各种突发情况<sup>[3]</sup>。

#### 3.3.2 钻孔灌注施工过程中

在实际的公路桥梁施工过程中要注意加强钻孔灌注施工过程中的质量控制, 具体可以从以下三个方面进行:

第一, 施工人员要加强对于断桩问题的控制, 工作人员在施工过程中如果因为操作问题导致混凝土堵塞导管, 在混凝土还没有凝结的时候把导管吊起来, 让重物对导管内造成冲击, 使导管内堵塞的混凝土冲散并提出导管, 高压冲水后再放入进行混凝土的浇筑。

第二, 施工人员要加强对于塌孔与缩径问题控制, 在具体的施

工过程中应该按照严格标准进行操作, 要按照相关标准埋设护筒, 避免因为操作问题而造成护筒水位不准确, 安装方法不正确以及护筒开口存在误差的情况。同时在施工过程中还要注意选择合适的泥浆进行施工, 要注意在成孔之前加大泵量从而提高成孔的效率。

第三, 施工人员要注意对于钢筋上浮情况的处理, 通过钢筋笼的焊接技术来提高钢筋笼的安全质量。在实际的施工过程中要根据具体情况对钢筋笼进行加固, 尤其是施工人员进行混凝土浇筑工作的时候, 在接近钢筋笼的时候工作人员应该减缓浇筑的速度, 从而降低动能。施工人员在埋入混凝土时要注意埋入的深度, 通过这种方式可以提升导管并且防止钢筋笼的上浮问题。

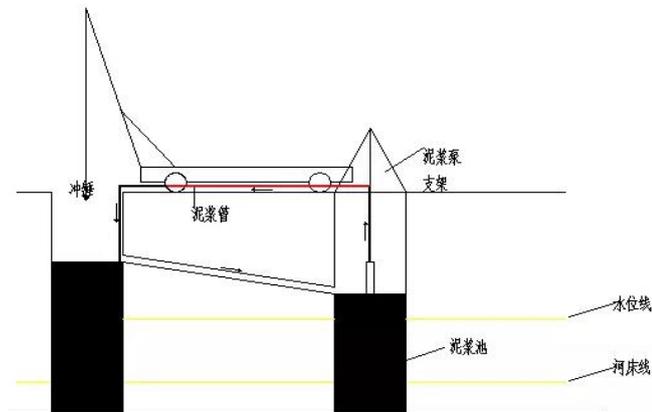


图 三

### 3.4 施工过程中的质量控制

公路桥梁工程的建设安全主要由施工质量来决定的, 施工人员应该加强对于工程质量的控制, 从而提高施工效率, 促进我国公路桥梁的建设<sup>[4]</sup>。

首先, 施工人员通过做好施工工作前的准备工作来加强对于工程质量的控制, 在工作过程中严格审核钻孔灌注桩的设计方案, 在审核过程中一旦发现问题, 施工人员可以根据施工的实际情况进行方案的改善。其目的主要是通过施工前对于有关问题的预测以及方案制定来解决施工过程中的突发问题。

其次, 公路桥梁工程的施工过程中要极其控制工程质量, 尤其是钢筋笼的使用以及加固工作。在施工过程中钢筋笼其实等同于桩的骨架。一般可以通过以下两个方面的措施来提高钢筋笼的质量。第一, 根据施工的实际情况选择适合的钢筋材料, 根

据钢筋笼的承载能力对钢筋的长度以及数量等各项标准进行综合考虑, 从而保证钢筋笼的质量。第二, 按照国家规定的标准进行安装, 尤其是钻孔灌注桩的放置以及定位工作, 从而提高钻孔灌注桩的稳定性<sup>[5]</sup>。

最后, 在公路桥梁工程建设完成之后, 要加强对工程质量的验收工作, 收尾工作是整个工程建设的重要环节, 工程人员只有保障了工程的质量, 才能够避免因为质量问题而引发的安全隐患。技术人员要根据具体的要求标准来开展验收工作, 如果出现不符合工程标准的情况, 技术人员要根据实际情况制定合理的改善措施, 必须将误差控制在规范的范围内。即使是公路桥梁已经开始使用了, 相关的工作人员也不能就此掉以轻心, 还要对公路桥梁工程进行定期的维护工作, 检修是否存在问题, 并且制定科学的方案解决相关问题, 以此来保障公路桥梁的安全性以及可靠性。

## 4 结束语

目前, 随着全球化的发展环境以及国家相关政策的影响, 公路桥梁的建设成为了促进城市发展的主要工程建设。公路桥梁工程的质量问题是影响城市发展的关键因素, 相关部门应该通过提高钻孔灌注桩技术来提高公路桥梁工程的质量, 面对施工过程中的钻孔灌注桩技术问题, 需要根据我国的实际情况, 结合先进的科学技术, 完善相关的制度体系, 从而做好公路桥梁工程建设的质量控制, 提高工程的安全性。

### [参考文献]

- [1] 贾晓亮. 公路桥梁施工中钻孔灌注桩质量控制措施探微[J]. 冶金管理, 2021, (17): 134-135.
- [2] 赖建伟. 公路桥梁施工中钻孔灌注桩质量控制研究[J]. 工程技术研究, 2021, 6(12): 159-160.
- [3] 殷辉. 公路桥梁施工中钻孔灌注桩的质量控制措施探析[J]. 中国设备工程, 2021, (11): 189-190.
- [4] 马国鹏. 公路桥梁施工中钻孔灌注桩质量控制分析[J]. 智能城市, 2021, 7(06): 138-139.
- [5] 崔箫坡. 公路桥梁施工中钻孔灌注桩质量控制措施研究[J]. 绿色环保建材, 2020, (12): 92-93.

### 作者简介:

周艺(1992—), 男, 汉族, 重庆市北碚区人, 大专, 助理工程师, 从事公路桥梁施工。