

# 公路桥梁施工中钻孔灌注桩的质量控制措施分析

李兆岩

中交三公局第六工程有限公司

**[摘要]** 本文介绍钻孔灌注桩中问题并且对于防范的技术要点进行探究, 从长远角度提高工程质量, 确保生产、生活的稳步进行。

**[关键词]** 公路桥梁; 钻孔灌注桩; 质量控制

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1562

随着经济的发展, 公路桥梁的数量激增, 外界越来越多地关注建筑工程的质量问题, 对于公路桥梁工程的防范措施也不断汇聚外界关注的焦点, 施工是否发生安全问题也是衡量工程是否过关的标准之一。当然安全问题本身是复杂的, 涉及各个环节, 发生危险的部分也不一致。但随着钻孔灌注桩工作出现的质量问题, 引发外界的普遍关注。对于这一注桩技术的问题和创新研究要点、难度不断进行探究与挖掘, 提升行业整体的水平。

## 一、钻孔灌注桩施工技术

在公路桥梁建设中, 桩基的形式十分关键。目前施工的方式分为两种, 一种是预制桩, 另一种是灌注桩。钻孔灌注桩作为灌注桩的一种, 它集合了众多优点, 造价成本较低、时间可控、建造方式简单, 能够在材料上进行节约, 能够节约工程造价成本。但在实际施工中也会出现很多问题, 对于工程安全产生影响。按照严格的工程施工标准来说, 首先钻孔灌注桩施工有五个大的步骤。测定桩位、埋设护筒、制定泥浆钢铁笼、放置导管以及最后灌注。在施工过程中, 孔洞的大小、质量成为关键。而且对于钻孔技术控制难度较大。钻孔灌注桩施工特点也是有目共睹的, 其施工的噪声小、震动频率低, 在打桩过程中可以建造出更大的孔。这一施工技术没有太多的施工条件限制, 可以保证路基的稳定性, 质量和安全性也有了显著提升。另外, 任何地基上都可以使用, 适用范围广泛; 混凝土对于质量较为关键; 当然钻孔灌注桩也存在费工费时的情况, 对于环境的污染也时有发生。

## 二、钻孔灌注桩技术的问题

### (一) 混凝土质量

大量的案例表明, 混凝土的流动性与传送过程存在一定的关系, 原材料采用粘度适中的混凝土商品, 因为混凝土粘度与强度成正比关系, 当粘度越大时候强度越高, 混凝土越难以流动, 在打桩浇灌的过程中, 由于管道存在一定的摩擦力, 因此运送过程受阻, 而可泵性与混凝土的强度存在直接关联, 混凝土的强度越高可泵性越差, 这样会影响施工的效率与进展程度, 所以对于混凝土的挑选是十分必要的。要对水泥的计量和流变性进行有效的控制, 要想把混凝土送到超高层不仅要有足够的传送力, 还要控制好水泥的流动速度, 也就是促进水泥与高性能减水剂的融合程度, 在水泥的含水量上也要进行控制, 将水泥的流动感增强, 便于进行有效的传送。

### (二) 浮笼问题

在公路桥梁钻孔灌注桩施工过程中, 经常会发生浮笼问题。具体展开来说, 有关人员在混凝土浇灌过程中, 由于量的把控不够或者在一次性浇灌中没有完全覆盖笼子, 出现出现浮笼等质量问题。在浇灌前, 相关技术人员配置的混凝土泥浆调配不合理, 比例出现浮动, 导致钢筋笼缺少针对浮力的阻力, 出现浮笼问题。另外, 还有在导管拔起时, 位置出现偏差, 在导管与钢筋笼直接出现黏结, 顺带将钢筋笼托起, 产生浮笼问题。

### (三) 断桩问题

断桩问题可以分为坍孔、堵管两类。对于坍孔来说, 施工人员在护筒底部工作时, 没能将黏土有效的回填, 其内部有间隙, 夯实工作未完善。导致在之后运作过程中, 泥浆将护筒的底部发生坍孔现象。另外在施工前, 对于地质钻探的材料

准备不充分, 出现返潮现象, 水压不足, 形成坍孔。对于堵管来说, 首先是由于机械故障, 导致混凝土流动不足; 其次是混凝土流动不合理, 配比有误差; 最后是管桩中出现离析现象。

## 三、钻孔灌注桩施工过程中的质量控制措施

### (一) 对于原材料进行监管

首先要对混凝土材料进行监管, 选用质量上乘的材料。对于混凝土质量监管尤为重要, 监理人员要严格监管所选材质的质量, 在施工过程中, 每一步都要有详细的记录, 对检测检验、浇注施工、施工后养护等阶段也要格外的关注。对于施工位置也要及时监管, 监管人员要根据图纸的要求对施工进行精细化查看, 必须重点监理施工中的轴线、标高线与垂直度。以图纸为标准, 将实际桩孔情况与图纸相对照, 对于不符合相关规定的地方, 要及时进行意见反馈, 提升钻孔灌注桩质量与安全。

### (二) 混凝土浇灌

混凝土浇灌前, 要进行设备的检测与排查工作, 确保没有破损和技术漏洞, 对于运输管道的检查力度要加剧, 可以事前对于其流畅程度进行实验, 在安全无疑后进行施工。还要加强养护意识, 对于管道要及时清理定期检查, 对于泵进行维护与养护, 确保输出稳定的压力。在泵送作业启动后, 不能急于求成, 一次性将混凝土灌入桩孔, 少量多次的进行浇灌。将水与泥浆充分搅拌, 然后运送到管道内。对于泵送压力的大小要及时调整, 根据实际情况进行压力输出, 在确保混凝土的流畅性和供给的持续性下, 可以将混凝土的运输数量有所提高, 提升生产效率。当然, 对于管道的清洗, 还可以采用注水回放式清理, 确保可以再次使用。要定时进行正反泵操作, 防止混凝土在管道里发生初凝情况; 泵送结束后, 要先开启高压泵在送泥沙, 砂浆量要进行有效控制, 随后进行清洗作业, 将清水泵送。作业完成后, 及时关闭水阀, 这样就可以对管道进行有效的维护。

### (三) 完善和制定相关的法律法规

对于公路桥梁施工中钻孔灌注桩监理管理的审查一定要符合相关的流程, 严格把控相关的机制, 对于未能达标的单位, 或者资质不全的单位要进行清理, 一定要做到公正严谨。还有增加法律的出台, 法律是保障市场经济优化的前提。

### (四) 以勘察报告作为基础, 具体问题具体分析

对于不同的成桩岩样, 要有不同的测定标准, 要制定出符合实际的桩基深度。在进行钻孔工作时, 要对成孔的质量和磨盘的速度进行时时监控, 如有发现误差及时调整。对于桩点的及时监控, 可以方便随后的钢筋笼浇灌和焊接工作, 促进整体质量的提升。严格把控钻机的位置, 将速度控制在合理的运行区间内。提高钻孔施工工作的整体精度。在护筒、滑轮、钻头的位置上, 要有一定的标准。确保它们整体作业产生的效果。

## 结束语

目前我国的公路桥梁施工中钻孔灌注桩技术正在迅速的发展, 要紧跟着时代的发展, 引入更多的人才, 将材料质量监理工作做到制度化与体系化的发展, 增加施工的抗风险的能力, 提高从业人员的素质, 拓展监管的路径, 从各个方面对监管进行落实, 推动我国公路桥梁交通事业迈向更广阔的舞台。

## 参考文献:

[1]周静.公路桥梁施工中钻孔灌注桩质量控制分析[J].建材与装饰.2018,(48).