

Research on the Quality Control Measures of Bored Cast-in-place Piles in Highway and Bridge Construction

Lian Yu Hui Chen Yanjie Cai Shuang Shu

CCCC Third Engineering Co., Ltd., Zhenjiang, Jiangsu, 212000, China

Abstract

Drilling hole-in-place pile plays an important role in highway and bridge construction. Therefore, the problems existing in bored filling quality are discussed and analyzed, and effective measures for the quality control of bored filling pile in highway and bridge construction are proposed, which can help to the improvement of construction quality, ensure the safety of highway and bridge construction, and lay a good foundation for the future engineering construction.

Keywords

highway and bridge construction; bored pile pile; quality control

公路桥梁施工中钻孔灌注桩质量控制措施研究

余莲 陈辉 蔡彦杰 束爽

中交二航局第三工程有限公司, 中国·江苏·镇江 212000

摘要

钻孔灌注桩在公路桥梁施工中具有重要作用。为此, 在对钻孔灌注质量存在的问题进行探讨分析, 提出公路桥梁施工中钻孔灌注桩质量控制的有效措施, 从而能够有助于施工质量的提升, 保障公路桥梁施工的安全性, 也能够为今后的工程建设奠定良好基础。

关键词

公路桥梁施工; 钻孔灌注桩; 质量控制

1 引言

在中国工程技术的蓬勃发展下, 公路桥梁建设作为工程建设的重要项目, 其技术水平也在不断的完善, 其中最为基础的、使用最为广泛的一项技术便是钻孔灌注桩技术, 这一技术产生的噪声比较小, 对公路桥梁周围居民的影响相对我就比较小。因此, 钻孔灌注桩在公路桥梁施工中得以广泛应用, 其桩的尺寸也在向长、大的方向发展, 逐渐攻克了灌注木桩的成孔问题, 各种特点愈发突出。不过, 由于钻孔灌注桩的复杂性、连续性以及隐蔽性, 在公路桥梁施工的过程中, 钻孔灌注桩的质量依旧存在一定的问题, 还需要进一步加以解决, 不仅要施工前的准备措施予以加强, 施工中以及施工后的各种问题和监管机制都需要予以加强。

2 公路桥梁施工中钻孔灌注桩质量存在的问题

2.1 卡管问题

钻孔灌注桩主要是指通过机械等手段进行钻孔, 形成

桩孔后在其中进行混凝土的灌注等工作, 从而完成桩的制作。在这一技术实施的过程中, 存在的最为主要的问题便是卡管的问题。一方面, 在施工的过程中, 桩的制作需要在桩孔中完成混凝土的灌注, 而在混凝土灌注的过程中, 一些员工的不规范操作或者混凝土的不充分搅拌等, 就可能造成导管的堵塞, 从而形成卡管问题。另一方面, 现场对混凝土、桩体、桩孔的清理以及监管不完善, 也会在一定程度上导致卡管问题的出现, 从而导致混凝土浇筑时无法下降到指定的地点, 如果没有及时发现, 便会造成桩的漏空, 影响工程的整体质量。

2.2 护筒失效

护筒在公路桥梁施工过程中以及施工完成后都具有重要的作用, 在施工完成后护筒会被埋设在地下, 对公路桥梁的安全稳定起到重要作用。不过在当今公路桥梁的钻孔灌注桩施工技术应用中, 能够发现经常会出现护筒失效问题。这主要是由于护筒的筒壁在一段时间的使用后常常会出现污泥, 这些污泥便会增加筒壁的润滑度, 进而会导致孔的受力程度大幅度下降, 对桩的侧壁承载能力也会产生重要的影响。另外, 桩孔的倾斜也会使得护筒的作用丧失, 桩孔倾斜

【作者简介】余莲(1990-), 女, 中国江苏句容人, 本科, 助理工程师, 从事公路桥梁研究。

在施工过程中属于重大的安全事故，但是在钻孔灌注桩的施工过程中也是比较容易发生的失误，经常由于一点误差或者测量的失误便会造成桩孔的倾斜，这也是要对钻孔灌注桩进行严格质量控制的重要原因^[1]。

2.3 桩底沉渣过厚

钻孔灌注桩施工技术主要是利用机械等方法对地面进行钻孔，在成孔后像孔中进行混凝土浇筑，从而形成桩体，这样的方法会使得桩的安全性能更高，但同时如果对于成孔和清孔的处理不恰当，也会引发一些安全事故，影响公路桥梁的质量。在此之中，钻孔灌注桩在成孔和清孔过程中存在的最为主要的问题便是桩底的沉渣过厚，这也是对公路桥梁稳定性产生影响的重要原因。出现这一现象，一方面可能是由于施工人员在成孔后对沉渣清理得不干净，如机械功率过小无法将沉渣彻底抽出或者地质情况难以保证等。另一方面，清孔道混凝土的浇筑过程之间的时间间隔过长在一定程度上也会影响桩体的清洁程度，可能会造成二次的污染情况，从而导致桩底的沉渣过厚，影响工程的整体质量。

3 公路桥梁施工中钻孔灌注桩质量控制的有效措施

3.1 完善施工前的准备以及预防工作

钻孔灌注桩主要是通过钻孔以及浇筑的形式来完成公路桥梁桩的工程建设，这一施工技术已经逐渐成熟，也得到了广泛的应用。不过目前公路桥梁施工中钻孔灌注桩的质量控制还需要进一步予以加强，其中最为首要的应当对施工前的准备以及预防工作予以完善。一方面，在公路桥梁工程建设开始之前，相关部门一定要对施工方案进行严格的审核，从施工现场的环境、材料和设备的管理到参与施工人员的技术考核方面都需要进行一一完善，进而推动施工的顺利进行。另一方面，施工前还需要对各种可能出现的问题予以预防，采取一定的预防措施。例如，为了避免施工过程中人员技术缺陷问题，在施工前要对技术人员进行严格的筛选；又如，为了避免护筒失效等问题的发生，在进行施工前应当多准备施工方案，使得一切问题都能够得到更为及时、合理的解决^[2]。

3.2 做好护筒埋设工作

护筒的埋设对公路桥梁的耐久性具有重要的影响，不仅能够防止坍孔，还能够有助于隔离地表水，保护孔口地面等，因而在对钻孔灌注桩进行质量控制的时候，一定要对护筒的埋设工作予以高度关注。一方面，应当仔细对初始方案进行现场核实，根据现场的实际情况，来进一步确定护筒埋设的深度；另一方面，相关部门还应当对护筒的质量进行严

格的审核，要保证护筒材料的强度和密封性等等都能够达到规定的标准。同时，在护筒的埋设过程中，还需要在护筒周围使用黏土等进行夯实处理，对此步骤一定要进行严格的监督；并且要保证技术人员在现场进行实时勘测，根据施工情况实时进行方案的完善。另外，施工部门还应当对护筒进行实时的监控，保证护筒的有效性，如果出现失效的情况及时予以解决，这样才能够更为有效地保证工程建设的质量^[3]。

3.3 科学处理钻孔灌注桩在公路桥梁中的成孔和清孔

钻孔灌注桩施工技术最主要的步骤便是成孔和清孔，这两项工作对后面桩的制作与使用有着至关重要的作用。首先，在进行钻孔灌注的过程中，一定要对现场的清洁程度进行严格的审查，应当指派专门的人员对现场的施工合格指数进行勘测。其次，则应当对成孔进行科学处理，不仅要准确进行定位测量，还应当予以垂直控制，合理选取钻孔的深度，防范任何偏差问题的出现，尤其是要避免桩孔的倾斜问题。对此，相关监管部门可以指派专门的人员亲临现场进行监督，也应当在施工现场安装无死角的监控设施，对现场施工情况予以实时掌握，对不合理的地方及时予以叫停整改，避免验收过程中出现大幅度的返工现象。最后，成孔以后并不是直接便可以进行混凝土的灌注，在所形成的孔中会含有大量的砂石杂物等，相关部门负责人一定要对工人进行严格的要求，要将孔中的杂质予以完全清理以后，才能够进行灌注工作。这样才能够实现有效的公路桥梁施工中钻孔灌注桩的质量控制，提升公路桥梁的安全等综合性能。

4 结语

在当今时代发展的背景下，钻孔灌注桩施工技术正在迅猛发展，在公路桥梁施工的过程中，钻孔灌注桩技术已经得到了较为广泛的应用。钻孔灌注桩施工技术对周围居民和环境的影响比较小，不过在施工之前需要进行详细的调查和全面的审核工作，要保证灌注桩的承载水平能够符合整个公路桥梁的建设要求，考虑到综合影响因素以及质量控制水平，因而在施工的过程中还存在一定的问题。对此，公路桥梁施工中，要完善施工前的准备和预防工作、做好护筒埋设工作、科学处理成孔和清孔问题，并注重质量的监管，这样才能够进一步提升公路桥梁施工的高效性以及安全性。

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] 崔箫城.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.
- [3] 胡超.桥梁施工中钻孔灌注桩的质量控制措施研究[J].低碳世界,2019,9(7):285-286.