

建筑施工中的钻孔灌注桩技术应用

李欣¹ 焦德伟²

1. 哈尔滨华德学院; 2. 华润置地(哈尔滨)房地产有限公司, 中国·黑龙江 哈尔滨 150025

【摘要】在建筑工程施工中, 钻孔灌注桩技术主要具有机械振动小、噪声低、操作灵活、适用于复杂施工工艺环境、对建筑材料质量和工程进度影响小等优点。然而, 在这项工程技术的广泛应用中, 需要进行水下施工, 这对水下施工技术人员提出了很高的技术要求。因此, 有必要对新型钻孔灌注桩技术在我国建筑工程设计中的实际应用前景进行深入分析, 以充分发挥相关技术的应用优势。

【关键词】 建筑施工; 钻孔灌注桩; 技术应用

近年来, 建筑业的科技发展步伐非常迅猛, 并得到了跨越式的发展和不断进步。在现代建筑工程施工过程中, 越来越多的企业开始选择采用新型钻孔灌注桩施工技术。由于传统的钻孔灌注桩施工技术本身是一个相对隐蔽的施工项目, 在一定程度上也会直接受到自然地理条件、地质环境和水文条件的影响, 在整个施工过程中容易出现质量低劣的问题。

1 钻孔灌注桩技术概述

1.1 钻孔灌注桩技术的内涵

钻孔灌注桩技术是我国建筑工程施工中常用的施工技术。从具体意义上讲, 这种施工技术是在施工现场的高层基础工程中, 通过直接使用施工机械自动钻孔、钢管冲压和挤土等方式, 在基础施工中, 通过挤压基础混凝土, 形成相应的灌注桩孔, 并将混凝土和钢筋笼组成的灌注桩加到孔中, 满足实际基础施工的技术要求。钻孔灌注桩和灌注桩改造技术对施工前期环境质量要求相对较小, 可大大减少施工前期环境对后期施工技术质量的直接影响, 提高大型建设项目后期施工的技术质量。

1.2 钻孔灌注桩技术的应用价值

在现代建筑工程实际防护施工的应用过程中, 采用这种钻孔灌注桩和灌注桩施工技术, 不仅具有较高的社会效益和经济效益, 而且具有较好的安全防护效果。具体来说, 钻孔灌注桩和灌注桩基础施工技术的应用灵活性较好, 能有效适应当前建筑工程不同的施工技术环境, 企业可以根据当前建筑工程基础的实际使用情况, 实施相应的工艺变更和技术挑战。钻孔灌注桩在灌注桩施工技术及施工处理技术中也能有效保证桩基础与建筑物地基土之间的紧密结合, 大大提高了高层基础的整体施工处理效果对地基的稳定性也有很大的保证, 这对于以后的建筑施工及其稳定性有着重要的意义, 为提高安全性做出了巨大的技术贡献。^[1]

2 钻孔灌注技术的运用的问题

2.1 灌注导管出现的问题

在灌注桩的早期施工过程中, 可能同时出现漏钻和堵钻两种异常现象, 严重影响后期工程施工的设计效果。孔道灌浆漏浆的主要原因之一是水泥浆粘度配合比的精度不平衡, 粘度误差过大, 在后续灌浆施工过程中可能会出现低测量高度精度误差过大的现象。

2.2 桩底密封问题

在进行各种钻孔灌注桩时, 不易发现钻孔灌注桩底部的地下泥浆没有完全穿透封底。钻孔灌浆工作完成后, 底部泥浆未完全渗透, 出现异常现象。通过对大量桩底充灌工程实际管理经验的分析, 造成桩底充灌孔道密封不严的主要原因有: (1) 桩底充灌防护措施不到位, 且桩底多层钢筋混凝土填充残余量大, 桩底不能完全封闭; (2) 在底管灌浆之前, 钻孔内多层大体钢筋混凝土桩基础框架主体结构的分层布置是不科学的, 使多层钢筋混凝土桩的底管注浆难以与清孔灌注桩的底部对齐, 增加了多层钢筋混凝土桩顶部注浆桩底部的施工难度; (3) 底部注浆管与清孔注浆灌注桩底部距离大, 导致底部注浆管与清孔注浆管间隙大, 灌注桩内多层钢筋混凝土时易发生渗漏。针对封底桩底部无封底管桩的突出问题, 施工人员一致认为, 在桩底管道钻孔后, 应及时采取措施加强管道清

理, 对桩底管钻后的残留物进行处理, 科学合理地计量, 控制桩底管钻后管与桩底、桩底密封网之间一定的间隙和间距。

3 改进钻孔灌注桩技术应用问题的方法

3.1 加强前期准备

正式工程开工前, 施工人员必须到现场认真组织现场踏勘, 确保弱电导线网的测量、网控、布网工作按预期顺利完成。对于一个项目本身, 工作人员首先要对网站有充分的了解, 这样才能清楚地确定项目的具体内容。同时, 根据现场工程的实际运行情况, 对安全支护和临时支护设施进行综合设计, 确保设计的合理性。此外, 他还表示, 要对整个项目的整体服务质量进行认真评估。装修选材时, 不要刻意选择人工成本和使用价格相对较低的劣质装修材料, 以获得更多的社会效益和经济效益, 彻底杜绝一切质量问题的萌芽阶段。^[2]

3.2 优化各施工环节

钻孔灌注桩加固技术的实际应用主要分为主钻孔、钢筋笼和基础灌浆三个关键环节。只有加强和不断优化钻孔灌注桩施工管理过程中各个环节的具体实施, 才能有效提高大型钻孔灌注桩和灌注桩施工技术的实际应用率和水平。

3.3 合理进行泥浆配置

对于许多水泥企业来说, 他们往往错误地认为, 早期施工的水泥材料配置技术可以有效地帮助企业实现有效的成本节约。但从实际使用的角度来看, 通过清水与混凝土的整体搅拌, 虽然整体搅拌操作过程难度较大, 但在节约工期和材料成本方面具有很大的竞争优势。但从长远来看, 清水加水泥混凝土的处理将大大降低清水养护后期的材料能耗, 整体养护质量也将得到显著提高。

3.4 严格控制材料砂率

在大型建筑工程钢筋钻砂施工中, 施工人员每年应严格控制钢筋混凝土钻砂率在 40%-50% 之间。水泥填料中石灰的掺量应尽量控制在 0.4 以上, 0.5 以下。水泥粗骨料的粒径和长度应尽可能细, 以保证水泥打磨和注塑加工过程中水泥砂浆的顺利供应。设计的主要目的之一是保证钢筋混凝土基体固化后结构能够长期稳定、牢固, 从而有效地提高施工控制的效率。

4 结束语

综上所述, 在现代灌注桩结构施工管理技术的大力支持下, 能有效提高桩基施工管理效率和工程质量, 优化结构施工性能, 避免重大安全隐患, 丰富桩基工程实践经验。因此, 今后在不断提高相关施工技术水平, 不断优化相关施工工艺的过程中, 要特别注意加强对灌注桩施工技术研究, 科学推广其应用, 控制其实际应用施工过程, 消除一些影响其实际应用施工效果的主要因素和时间。从长远的目标出发, 为逐步扩大灌注桩在施工过程中的主要应用范围打下基础。

参考文献:

- [1] 蔡冷双. 论述建筑施工中钻孔灌注桩技术的应用[J]. 建筑技术与设计, 2019, (7): 1783.
- [2] 祁彦军. 探究建筑施工中的钻孔灌注桩技术应用[J]. 建筑技术与设计, 2019, (17): 1974.