

Exploration of Construction Technology Improvement and Quality Management in the Construction Process of Clear Water Concrete

Yongwei Huang

Zhejiang Daishan Penglai Transportation Investment Group Co., Ltd., Zhoushan, Zhejiang, 316299, China

Abstract

Exposed concrete is a kind of material commonly used in construction. The process improvement and quality management in the construction process are of great significance to improve the construction efficiency and ensure the quality of the project. This paper aims to improve the construction quality of fair-faced concrete by studying the technological improvement methods of fair-faced concrete construction, based on measures such as engineering surveying and setting off, reinforcement installation, formwork construction, and late defect repair and improvement. At the same time, it analyzes and discusses the construction quality management of fair-faced concrete, so as to achieve the purpose of optimizing the construction quality of fair-faced concrete, this plays an important role in the improvement of the subsequent fair-faced concrete construction technology level, and can also provide necessary references for related industries.

Keywords

exposed concrete; process improvement; quality control

清水混凝土施工过程中的施工工艺改进与质量管理探索

黄永伟

浙江省岱山蓬莱交通投资集团有限公司, 中国·浙江·舟山 316299

摘 要

清水混凝土是建筑施工常用的一种材料,其施工过程中的工艺改进与质量管理对于提高施工效率和保证工程质量具有重要意义。论文通过研究清水混凝土施工的工艺改进方式,基于工程测量放线、钢筋安装、模板施工以及后期缺陷修补改进等措施,以此提高清水混凝土施工质量。同时,针对清水混凝土施工质量管理展开分析和探讨,以此实现优化清水混凝土施工质量的目的,这对后续清水混凝土施工工艺水平的提升有着重要的作用,也能为相关行业提供必要的参考借鉴。

关键词

清水混凝土; 工艺改进; 质量管理

1 引言

清水混凝土施工作为建筑施工中常见的一项工作,直接关系到工程的质量和安 全,而施工过程中存在的一些问题和挑战也给施工方带来了一定的压力和困扰。因此,施工工艺改进和质量管 理成为当前研究的焦点之一。论文旨在通过分析清水混凝土施工工艺的现状和问题,提出一些可行的改进和管理方法,以期提高施工效率和保证工程质量。

2 清水混凝土施工过程中施工工艺的改进

2.1 工程测量放线施工工艺改进

在清水混凝土施工中,工程测量放线是一个重要的工

艺环节,对于保证工程的准确性和质量具有至关重要的作用。针对清水混凝土施工工程测量放线的施工工艺改进时,引入全站仪、GPS 等先进的测量仪器和设备,能够提高放线的精度和速度,减少人为误差。同时,建立统一的工程测量放线操作规程和标准,明确测量点的选择、测量数据的处理等步骤,确保测量的一致性和准确性。根据工程的特点和要求,合理选择放线方案,包括放线的起点、参考点的设置以及放线的路径等,以最大限度地减少误差^[1]。而使用 CAD 软件或 BIM 技术进行工程放线的设计和计算,则可以准确绘制放线图纸,提高放线的精度和效率。此外,定期对施工测量人员进行专业培训,提高其测量技术和操作水平,并建立完善的质量监控和验收机制,确保放线结果符合设计要求。通过采取这些改进措施,能够有效提高清水混凝土施工中工程测量放线的效率和精度,确保工程的准确性和质

【作者简介】黄永伟(1998-),男,中国广西南宁人,硕士,助理工程师,从事建筑工程、建筑、路桥研究。

量。施工单位应根据具体情况制定相应的施工方案，并在施工过程中进行合理的监控和管理，以确保改进措施的有效实施。

2.2 钢筋安装施工工艺改进

在清水混凝土施工中，钢筋安装对工程的质量和持久性有着直接影响，因此，在对钢筋安装施工工艺的改进中，引入现代化的钢筋加工设备时，使用电动钢筋剪、机械套筒等新技术设备，代替传统的手工操作，提高施工速度和准确性。而建立统一的钢筋安装操作规程和标准，明确钢筋间距、纵横向错开、节点加密等要求，确保施工的一致性和质量可控性，如图1所示。



图1 清水混凝土钢筋安装

钢筋预埋件自动化喷涂技术、自动化焊接技术等可以减少人工干预，降低工人劳动强度，并提高施工的准确性。对于检测技术而言，可以引入非破坏检测技术，如超声波检测、磁粉检测等技术可以对钢筋的安装质量进行监控和评估，及时发现并纠正施工中的问题。在施工质量管理中，严格执行工程质量验收制度、检测制度和纠偏措施，确保钢筋安装符合设计要求，并建立完善的质量追溯机制。同时，施工单位应根据具体情况制定相应的施工方案，并在施工过程中进行合理监控和管理，能够最大限度地确保改进措施的有效实施。

2.3 模板工程施工工艺改进

在清水混凝土施工中，模板工艺的改进对于提高工程施工效率、保证工程质量有着非常重要的作用。在使用优质的模板材料时，选择具有高强度、稳定性和平整度的优质模板材料，如复合模板、钢模板等，以确保模板的稳定性和表面平整度。在预制模板系统中，采用预制模板系统可以提高施工效率，减少模板搭设时间，预制模板系统可以根据工程需求进行定制，减少现场加工和调整工作。在模板设计与优化中，合理的模板设计，需要考虑结构形式、梁柱节点等因素，减少模板拼接、开孔等处理，降低模板加工和拆除难度。在加强模板支撑体系时，建立稳固可靠的模板支撑体系，包括模板支架、支撑杆等，确保模板安全和稳定，防止变形和

倾斜。而引入数字化技术时，可以使用BIM技术对模板进行设计和检测，以准确展现模板的形状、位置和尺寸，提供施工参考和验证，减少人为误差。

通过采取这些改进措施，能够提高清水混凝土施工中模板工艺的效率和质量，减少人工操作和误差，并在模板施工过程中要加强与其他工序的协调配合，确保施工进度和质量统一。

2.4 后期缺陷修补改进

在清水混凝土施工中，后期缺陷修补能够最大限度地提高工程项目的质量和寿命，因此，在清水混凝土施工中，在进行后期缺陷的修补和改进时，借助无损检测技术（如超声波、X射线、红外热像等）对混凝土结构进行检测，及时发现表面和内部的缺陷问题，以便精确定位并量化缺陷^[2]。选择具有较高强度、耐久性和黏结性的修补材料，如高性能水泥基修补材料、聚合物改性修补材料等，以确保修补后的结构与周围混凝土具有良好的兼容性。在进行混凝土缺陷修补时，严格按照工艺操作规范进行，包括清理、湿润处理、修补材料的拌合、施工、压实等环节。同时，注意修补材料的使用量、施工温度、固化时间等要素的控制。在进行缺陷修补时保证原混凝土表面清洁，并进行适当的界面处理，如砂浆挂灰、涂布界面剂等，以提高修补层与原结构之间的粘结性和一致性。建立缺陷修补的质量监控体系，包括现场监管、材料检测、施工记录等，可以确保修补作业按照规范进行，并进行定期验收，以验证修补质量。通过采取这些改进措施，以此提高清水混凝土施工中后期缺陷修补工艺的精准度、效率和质量。同时，加强与其他施工工序的协调配合，避免重复修补和新的缺陷出现，保证整体工程质量的稳定性和持久性。

3 清水混凝土施工质量管理措施

3.1 加强混凝土施工质量管控

在清水混凝土施工质量管控中，严格把控混凝土的质量管控时，需要将混凝土的粗骨料含泥量控制在3%的范围内，才能最大限度地加强混凝土施工过程中的质量控制。

为此，需要从以下几个方面对其进行质量控制：首先，做好清水混凝土的施工技术交底工作，并在工艺要求范围内，对其表面颜色进行均匀的涂抹，确保5m范围距离内的不能有明显的色差，对应的气泡直径也应该控制在3mm范围内，深度在2mm范围内。其次，结合砂石的含水率，做好对混凝土配合比以及坍落度的调整，根据配料的情况对其精准计算，并在搅拌时，将搅拌的时间控制在2min以上。再次，在对混凝土的浇筑过程中，应该保证浇筑的不间断性，并结合实际情况，对混凝土施工振捣的时间控制在15~25s范围内，对应的振捣棒间距设置为300mm，插入深度在50~100mm范围内，能够有效防止振捣混凝土出现离析泌水的情况发生，如图2所示。最后，加强对混凝土施工过程中

的工序控制,并严格按照施工工艺顺序进行施工,对各方施工人员的责任进行明确划分,以此满足清水混凝土施工的标准要求。



图2 清水混凝土振捣

3.2 加强模板施工质量管控

在清水混凝土施工质量管控中,加强模板施工质量管控时,为了确保模板设计符合工程要求,并由专业人员进行制作,检查模板的材料质量,确保其具有足够的强度和稳定性。在模板安装之前,应进行详细的检查,包括模板板材的平整度、与结构的连接、垂直度和水平度等方面,确保模板的尺寸、位置和朝向符合设计要求。选择适当的模板支撑系统,保证其能够承受预期的荷载,在支撑系统安装后,要进行验收和测试,确保其稳定牢固。在模板拆除前,要对已灌浆的结构进行检查,并确保混凝土的强度达到要求,模板在使用过程中要定期检查和维修,发现问题及时修复或更换^[3]。对模板施工的每个阶段进行记录,包括模板安装、调整、拆除和维护等情况,并按照相关规定进行验收,确保施工质量符合要求。此外,建立健全的质量监督与检查机制,加强对模板施工质量的监管,通过定期巡查、抽查等方式,及时发现和纠正存在的质量问题。对每个施工阶段进行经验总结与技术交流,及时发现问题并改进施工方法,提高模板施工质量。

3.3 加强钢筋施工质量管控

针对钢筋施工质量的管控过程中,在对钢筋进行设计和选材时,确保钢筋的型号、规格和数量符合设计要求,选择合格的钢筋材料,检查钢筋的外观质量和化学成分,确保

其满足相关标准要求。在钢筋加工和预埋质量管控时,钢筋加工应严格按照设计要求进行,包括长度、弯曲、连接等,预埋钢筋要确保位置准确、嵌入深度符合要求,并防止钢筋锈蚀和变形。在进行钢筋安装之前,应进行详细的检查,包括钢筋的尺寸、位置和连接等方面。钢筋应符合设计要求,并与模板、构件之间有正确的间隙和交叉连接。钢筋固定应采用适当的方法和工具,确保钢筋的位置不易移动,扎捆要均匀牢固,防止钢筋的乱搭乱绑和错位。对钢筋施工的每个阶段进行记录,包括钢筋加工、安装和固定等情况,并按照相关规定进行验收,确保施工质量符合要求。在开展施工人员培训时,确保施工人员应具备一定的技术水平和经验,对钢筋施工方法和要求进行培训,确保施工人员了解并能够正确操作钢筋施工过程中的各项措施。对应的质量部门也应该建立健全的质量监督与检查机制,加强对钢筋施工质量的监管,采取定期巡查、抽查等方式,及时发现和纠正存在的质量问题。此外,对每个施工阶段进行经验总结与技术交流,及时发现问题并改进施工方法,提高钢筋施工质量。通过以上措施,可以有效地加强钢筋施工质量管控,确保清水混凝土施工的钢筋质量和结构安全性。

4 结语

清水混凝土施工过程中的施工工艺改进和质量管控是一个具有挑战性的任务,其重要性不可忽视。通过研究和探索,发现了有效的改进措施和管理方法,如优化施工工序、加强工程监控和质量检验等。这些措施的实施将有助于提高施工效率,减少施工风险,且对保证清水混凝土工程的质量具有积极的影响。然而,也必须意识到,在实际施工过程中,每个项目都有其特殊性和复杂性,需要根据具体情况进行个性化的施工工艺改进和质量管控措施。因此,鼓励更多的研究和实践,以不断推动清水混凝土施工工艺改进和质量管控的发展。

参考文献

- [1] 赵元梓,杨大健,鲍旺,等.饰面清水混凝土施工工艺及质量管控的研究与应用[J].建筑施工,2021,43(6):1030-1032+1038.
- [2] 王晓飞.双筒壁型灰库清水混凝土施工工艺分析[J].四川水泥,2023(2):114-116.
- [3] 喻义军.清水混凝土施工工艺及效益分析[J].四川建材,2020,46(11):9-10.