

浅谈关于无缝施工技术在大量混凝土楼板施工中的应用

潘礼丽

浙江航兴建设集团有限公司, 浙江 湖州 313000

[摘要]在建筑工程中,无缝施工技术作为提高施工效率和质量的重要手段,可以针对传统施工中可能出现的接缝裂缝等问题进行改进与优化。文中主要探讨无缝施工技术在大量混凝土楼板施工中的应用,通过对混凝土无缝施工设计理念和具体工程实践的分析,结合施工前准备、模板设计与搭设、混凝土浇筑、浇筑接头处理、表面处理与护栏安装、接缝处理与防裂措施以及质量监控与验收等方面的具体应用,总结无缝施工技术在大量混凝土楼板施工中的关键步骤和注意事项,以促进有效提高施工效率和质量。

[关键词]无缝施工技术;混凝土;楼板施工

DOI: 10.33142/ect.v2i5.12160

中图分类号: TU5

文献标识码: A

Brief Discussion on the Application of Seamless Construction Technology in Large Area Concrete Floor Construction

PAN Lili

Zhejiang Hangxing Construction Group Co., Ltd., Huzhou, Zhejiang, 313000, China

Abstract: In construction engineering, seamless construction technology, as an important means to improve construction efficiency and quality, can be improved and optimized for problems such as joint cracks that may occur in traditional construction. The article mainly explores the application of seamless construction technology in the construction of large-area concrete floor slabs. Through the analysis of the design concept and specific engineering practices of seamless concrete construction, combined with the specific applications of pre construction preparation, template design and installation, concrete pouring, pouring joint treatment, surface treatment and guardrail installation, joint treatment and crack prevention measures, as well as quality monitoring and acceptance, the key steps and precautions of seamless construction technology in large-area concrete floor slab construction are summarized to promote effective improvement of construction efficiency and quality.

Keywords: seamless construction technology; concrete; floor construction

引言

混凝土楼板作为建筑工程中常见的结构构件,其施工质量直接影响着建筑物的整体安全性和稳定性。在传统的混凝土楼板施工中,常常会遇到接缝裂缝、质量不均匀等问题,给工程质量和使用寿命带来了诸多隐患,无缝施工技术采用特定的工艺和方法,使楼板表面呈现无缝状态,避免传统施工中的接缝裂缝问题,可以提高楼板的整体质量和强度,减少施工中可能出现的缺陷和安全隐患,提高施工效率,降低施工成本,改善施工质量,因此受到了广泛应用。建筑工程对质量和安全要求不断提高,对工期和成本的更加严格控制,无缝施工技术的研究和应用变得尤为重要。通过对该技术在大量混凝土楼板施工中的应用进行深入探讨和研究,可以为提高施工效率、优化工程质量提供重要支持和指导,推动建筑工程行业的可持续发展。

1 混凝土无缝施工设计

1.1 设计理念

混凝土无缝施工设计通过采用合理的施工工艺和施工序列,确保相邻混凝土浇筑段之间的无缝衔接,避免传统接缝处理可能带来的质量问题,不仅能够提高楼板的整

体强度和稳定性,还能减少接缝处可能出现的裂缝和渗漏现象,提升楼板的使用寿命和安全性。同时,还强调施工过程中的工艺创新和技术应用,通过引入先进的施工技术和设备,如自平整混凝土、泵送混凝土等,有效提高混凝土浇筑的效率和质量,并降低施工成本,采用新型的混凝土材料和添加剂,改善混凝土的工作性能和耐久性,从而进一步提升楼板的整体性能和品质。通过无缝连接和工艺创新,可以实现楼板施工过程中的高效、安全和可靠,从而为建筑工程的可持续发展提供重要保障。

1.2 混凝土工程

混凝土工程是指在建筑领域中对混凝土材料进行设计、施工和管理的过程。混凝土是由水泥、砂、石子等材料按一定比例配制而成的建筑材料,其性能直接影响到楼板的强度、耐久性和施工性能,在混凝土工程中需要对混凝土材料的配合比、抗压强度、抗裂性能等进行科学合理的设计,以满足楼板结构的要求和使用环境的需求^[1]。在大量混凝土楼板的设计中,要考虑楼板的承载能力、抗震性能、变形控制等因素,以确保楼板在使用过程中具有稳定的结构和良好的安全性,根据设计要求选择合适的模

板、施工工艺和施工设备,确保混凝土的均匀性和密实性,避免出现裂缝、渗漏等质量问题。施工过程中,还要对混凝土原材料、施工工艺和成品进行严格的质量控制,确保混凝土的质量稳定和施工质量符合要求,并进行混凝土的强度检测、抗裂性能测试等质量检测,以验证混凝土的性能指标是否符合设计要求,保障楼板的整体质量和可靠性。通过科学合理的混凝土工程设计和实施,可以确保大面积混凝土楼板的施工质量和使用性能达到设计要求,为建筑工程的安全稳定提供坚实基础。

2 无缝施工技术在大量混凝土楼板施工中的具体应用

2.1 施工前准备

在大量混凝土楼板施工中,施工前准备包括设计施工方案、准备施工材料、搭建施工设备等。首先,需根据楼板的设计要求和实际施工条件,确定混凝土配合比、施工工艺和施工工序等关键参数,结合无缝施工技术的特点,制定合理的施工序列和操作流程,确保施工过程中的连续性和一致性。再选择合适的模板材料和结构形式,按照设计要求和施工方案搭建施工模板,在模板搭建过程中,严格控制模板的水平度和平整度,确保模板的稳定性和承载能力,对模板进行调试和检查,确保模板的各项参数符合设计要求。其次,根据设计配合比,准备好水泥、砂、石子等混凝土原材料,进行精确称量和配料,调试混凝土搅拌设备,确保设备运行稳定,混凝土搅拌均匀,调试过程需要考虑混凝土的坍落度、流动性等因素,以满足施工的要求。再者,针对无缝施工技术的特点,对施工人员进行相关培训和技术指导,使其了解施工流程和操作要点,提高施工效率和质量,特别是对于模板搭建、混凝土浇筑和表面处理等关键环节,需要进行详细的技术指导和实操演练,确保施工过程中的安全和顺利进行。最后,进行施工现场的准备和布置。清理施工现场,确保施工区域的整洁和安全,安排好施工设备和材料的摆放位置,确保施工过程中的通畅和便利,考虑施工人员的作业空间和安全通道,合理规划施工流程,提高施工效率和安全性。

2.2 模板设计与搭设

第一,根据楼板的结构形式和设计要求,制定详细的模板设计方案,在设计过程中,考虑楼板的尺寸、荷载要求、支撑方式等因素,以及无缝施工技术的特点,如无缝连接、连续浇筑等,设计出合理的模板结构和支撑系统,确保模板的稳定性和承载能力。第二,根据设计要求和施工条件,选择适用于大量混凝土楼板施工的模板材料,如钢模板、木质模板等。考虑模板的重量、耐用性、成本等因素,选择最合适的模板材料,确保材料质量符合国家相关标准和要求。第三,进行模板搭设,确定模板的布置位置和支撑点,按照设计要求进行布局,逐步搭建模板结构,确保模板的水平度和平整度,在搭设过程中,严格控

制模板的连接方式和固定方式,确保模板的稳定性和安全性。在模板搭设完成后,进行模板的调试和检查工作,检查模板的水平度、平整度和支撑稳定性,发现并解决可能存在的问题和隐患。特别是对于大面积楼板的无缝施工,需要确保模板的连接处平整、密合,以保证后续混凝土浇筑的顺利进行。完成模板搭设和调试后,进行模板的最终验收和固定工作,确保模板符合设计要求和施工标准,采取适当的固定措施,如加固支撑、设置模板钢筋等,以确保模板在混凝土浇筑过程中的稳定性和安全性。

2.3 混凝土浇筑

一是注重实现连续性浇筑。通过合理设计模板结构和施工工艺,确保混凝土在整个楼板面积内连续浇筑,避免传统施工中因浇筑接缝而导致的裂缝和变形问题。在实际操作中,施工人员需要精确控制混凝土的流动性和坍落度,确保混凝土在浇筑过程中能够均匀流动并填满模板内的空隙,保证连续浇筑的顺利进行。二是实现模板之间的无缝连接。在混凝土浇筑过程中,模板之间的连接处至关重要,需要确保连接紧密、无间隙,以避免浇筑接缝处的裂缝和漏浆现象。为此,施工人员需对模板的连接方式和固定方法进行精心设计和施工,采用专业的连接件和加固措施,确保模板之间连接稳固可靠,从而实现无缝连接的效果。三是注重浇筑质量的控制和保障^[2]。在浇筑过程中,施工人员需密切关注混凝土的坍落度、流动性和均匀性等指标,通过合理调配混凝土配合比、控制浇筑速度和施工工艺,确保混凝土的浇筑质量符合设计要求和相关标准,对浇筑过程中可能出现的问题和隐患,如气泡、杂质等,及时采取措施加以解决,保证混凝土楼板的整体质量和性能,为建筑工程的顺利进行提供可靠保障。

2.4 浇筑接头处理

在楼板的设计阶段,需要根据楼板的布置和结构要求,合理确定浇筑接头的位置,通常选择在楼板的支撑位置或构造柱位置进行设置,根据楼板的实际情况,选择适当的接头形式,如直接接头、T形接头或搭接接头等。为确保浇筑接头的稳定性和密封性,应选择高质量的接头材料,如聚乙烯膜、橡胶条、接缝胶等,并在接头处采取加固措施,如设置接头钢筋、加固钢板等,以增强接头的承载能力和抗震性能。在施工现场,施工人员需严格按照设计要求和施工规范,采取标准化的接头处理工艺,确保接头处的处理质量和施工效率,特别是在混凝土浇筑过程中,需要确保接头处的混凝土浇筑质量与周边区域一致,避免因浇筑不当而造成接头处的裂缝或漏浆现象。接头处理完成后,对接头处进行严格的质量检测和验收工作,确保接头处的施工质量符合设计要求和相关标准,对接头处的密封性、平整度、强度等指标进行检测,以及对接头处理工艺的合理性和规范性进行评估,确保接头处的稳定性和可靠性,提高楼板的整体质量和性能。

2.5 表面处理与护栏安装

在大面积混凝土楼板施工中,表面处理与护栏安装可以提升楼板的表面平整度、美观性以及安全性。在表面处理阶段,施工人员需选择适合的表面处理技术,如打磨、抛光、喷涂等,以达到设计要求的表面效果,注意控制表面处理的厚度和均匀性,确保整个楼板表面的一致性和质感。护栏的安装不仅涉及到安全因素,还需要考虑其与楼板表面的紧密结合,在进行护栏安装前,要精确测量楼板的尺寸和设计要求,确定护栏的位置和固定方式,安装过程中确保护栏与楼板表面的垂直度和水平度,以及护栏之间的连接稳固可靠。在施工现场,表面处理与护栏安装通常是连续进行的,施工人员应相互配合,确保施工进度和质量,特别是在表面处理完成后,要及时安装护栏,以防止表面被人为损坏或污染^[3]。因此,施工人员需要协调好各个工序之间的关系,确保施工的顺利进行。在施工完成后,需对表面处理和护栏安装进行严格的质量检测和验收,确保施工质量符合设计要求和相关标准,确保整个楼板施工的质量和可靠性。

2.6 接缝处理与防裂措施

对于接缝处理,需要采取合适的技术手段,以确保接缝处的连续性和牢固性,常见的接缝处理方法包括填充接缝、密封接缝以及采用接缝板等。填充接缝时,需要选用耐久性好、与混凝土相容的填充材料,如聚合物弹性填缝剂或硅酮密封胶,以确保接缝处的密封性和抗裂性,而密封接缝则需使用专用的密封胶或胶带,确保接缝处的防水性和耐久性,接缝板与混凝土楼板之间应紧密连接,以防止接缝处的开裂和变形。为了减少或防止混凝土楼板在施工后出现裂缝现象,施工人员需在混凝土浇筑、养护和保护方面采取措施。在浇筑过程中,控制混凝土的坍落度和流动性,避免因混凝土内部空洞或气泡而引发裂缝;在养护阶段,注意保持混凝土表面的湿润,防止由于过快脱水而引发的收缩裂缝;在楼板使用阶段,合理设置构造缝以分割楼板,减少裂缝扩展的可能性。一旦出现裂缝,及时采取修复措施,以防止裂缝扩大影响楼板的稳定性和使用寿命,修复方法可以采用填缝、粘贴或打磨等方式,具体根据裂缝的情况和深度进行选择。通过科学的技术手段和有效的措施,可以有效降低混凝土楼板出现裂缝的风险,确保楼板的连续性和稳定性,提高建筑工程的质量。

2.7 质量监控与验收

在混凝土搅拌和浇筑过程中,要严格控制混凝土的配比、坍落度、搅拌时间等参数,确保混凝土的质量符合标准,施工人员应对模板、钢筋、支撑等施工材料和设备进

行检查和监测,保证其符合设计要求并具备良好的使用状态。此外,对施工现场的环境因素如温度、湿度等也需要进行监控,以避免影响施工质量。质量验收是对施工质量进行全面评估的过程,包括对混凝土楼板的各项指标进行检测,如平整度、强度、厚度、密实度等。针对接缝处理、防裂措施、表面处理、护栏安装等关键环节,要进行详细的检查和评估,确保施工工艺符合设计要求,并且达到标准要求的质量水平,还要对工程文件和施工记录进行审核,确保施工过程中的每个环节都符合规范和标准^[4]。质量监控与验收过程中可采用先进的技术手段和设备。例如,利用激光测量仪器进行楼板的平整度检测;利用无损检测技术对混凝土质量进行评估;利用数字化管理系统对施工过程进行实时监控和数据记录,这些技术手段能够提高监控和验收的准确性和效率,有利于及时发现和解决问题,保证工程质量。通过科学的技术手段、严格的监控和详细的验收,可以有效确保施工质量,提高工程的可靠性和耐久性。

3 结束语

在大面积混凝土楼板施工中,无缝施工技术的应用已经成为提高工程质量、加快施工进度和降低施工成本的重要手段。本文深入剖析了其在接缝处理、防裂措施、表面处理、护栏安装、质量监控与验收等方面的重要作用。在实际施工中,通过合理选材、精心设计和严格操作,可以有效降低楼板施工过程中的材料浪费和人力资源消耗,提高施工效率和质量稳定性。然而,在无缝施工技术的应用过程中仍然存在着一些挑战和问题,因此,仍需进一步加强研究与实践,推动无缝施工技术的不断创新和完善,以适应日益复杂和多样化的建筑工程需求,为建筑行业的发展注入活力。

[参考文献]

- [1]张舒淇. 房建筏板基础无缝施工技术方案分析[J]. 居舍, 2023(32): 62-65.
- [2]衣鹏. 一次浇筑无缝施工技术在房建施工中的应用研究[J]. 陶瓷, 2023(11): 188-191.
- [3]赵娟,何贝贝,徐智丹. 大型航站楼超长无缝混凝土施工技术研究与应[J]. 混凝土世界, 2021(5): 87-91.
- [4]张传通. 无缝施工技术在大量混凝土楼板施工中的应用[J]. 住宅与房地产, 2019(36): 198.

作者简介:潘礼丽(1994.12—),毕业院校:宁波大红鹰学院,所学专业:环境设计,当前工作单位:浙江航兴建设集团有限公司,职务:经营科科长,职称级别:助理工程师。