

论房屋建筑施工现浇钢筋混凝土楼板施工分析

倪杰

浙江航兴建设集团有限公司, 浙江 湖州 313000

[摘要] 现浇钢筋混凝土楼板作为常用的房屋建筑结构形式, 在现代建筑工程中得到广泛应用, 具有施工周期相对较短、工程质量安全可控等优势。文中对房屋建筑施工中采用现浇钢筋混凝土楼板的施工进行分析, 阐述了现浇钢筋混凝土楼板的概述, 探讨了采用现浇钢筋混凝土楼板施工的优势, 针对施工中常见问题, 提出了相应的对策分析, 旨在帮助施工过程中有效应对问题, 确保施工质量。

[关键词] 现浇钢筋混凝土楼板; 施工优势; 常见问题; 对策分析

DOI: 10.33142/ect.v2i6.12401

中图分类号: TU225

文献标识码: A

Discussion on the Construction Analysis of cast-in-place Reinforced Concrete Floor Slabs in Building Construction

NI Jie

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

Abstract: As a commonly used form of building structure, cast-in-place reinforced concrete floor slabs are widely used in modern construction engineering, with advantages such as relatively short construction period and controllable engineering quality and safety. This article analyzes the construction of using cast-in-place reinforced concrete floor slabs in building construction, elaborates on the overview of cast-in-place reinforced concrete floor slabs, explores the advantages of using cast-in-place reinforced concrete floor slabs for construction, and proposes corresponding countermeasures for common problems in construction, aiming to help effectively address problems during the construction process and ensure construction quality.

Keywords: cast-in-place reinforced concrete floor slabs; construction advantages; common questions; countermeasures analysis

引言

传统的楼板施工方式主要包括预制板和现浇板两种方式^[1]。预制板在工厂预制完成后进行运输和安装, 虽然能够节约施工时间, 但由于运输和安装环节的限制, 存在尺寸不准确、接缝开裂等问题, 而现浇板则是在施工现场进行钢筋加工和混凝土浇筑, 能够更好地适应建筑现场的特殊情况, 但其施工过程较为复杂, 容易受到各种因素的影响, 导致施工质量不稳定, 不仅影响楼板的质量和结构安全性, 还会延长施工周期, 增加施工成本, 给建筑工程带来不必要的风险和损失。因此, 对现浇钢筋混凝土楼板施工过程中存在的问题进行深入研究和分析, 具有重要的理论意义和实践价值。基于此, 本文深入探讨房屋建筑施工中现浇钢筋混凝土楼板的施工过程, 分析其优势、问题及应对对策, 为提高施工质量、加快工程进度、降低施工成本提供科学依据和技术支持。

1 现浇钢筋混凝土楼板的概述

现浇钢筋混凝土楼板作为一种常见的建筑楼板结构形式, 在现代建筑工程中具有重要的地位和应用价值。与传统的预制楼板相比, 现浇钢筋混凝土楼板的施工方式更加灵活, 其主要特点在于施工过程中将混凝土直接浇筑于现场搭建的模板内, 同时在混凝土浇筑前, 将预先布置好

的钢筋骨架置于模板内, 以增强楼板的承载能力和抗弯强度, 这种施工方式使得现浇钢筋混凝土楼板具有更高的适应性和灵活性, 能够满足不同建筑结构和设计要求的需求。此外, 由于现浇钢筋混凝土楼板的施工过程全部在现场完成, 因此能够更好地适应施工现场的特殊情况和复杂环境, 同时也有利于减少运输和安装环节中可能出现的尺寸偏差和接缝问题, 从而提高了施工质量和建筑整体的安全性和稳定性。总之, 现浇钢筋混凝土楼板作为一种重要的建筑楼板结构形式, 其具有灵活性强、适应性好、施工质量高等特点, 因而在现代建筑工程中得到了广泛的应用和推广。

2 采用现浇钢筋混凝土楼板施工的优势

采用现浇钢筋混凝土楼板施工在建筑工程中具有多重优势, 这些优势涵盖质量控制、结构稳定性、适应性和成本效益等方面^[2]。第一, 现浇钢筋混凝土楼板施工过程中能够实现对施工质量的精确控制。在现场进行施工能够及时发现和解决问题, 确保施工质量符合设计要求和标准, 严格控制混凝土浇筑过程和钢筋布置质量, 可保证楼板结构的稳定性和安全性, 降低施工风险。第二, 现浇钢筋混凝土楼板施工具有较强的适应性。由于施工过程在现场进行, 能够根据实际情况对模板进行调整和优化, 以适应不同建筑结构和设计要求的需要, 这种灵活性使得现浇钢筋

混凝土楼板能够广泛应用于各类建筑项目,满足不同场景下的施工需求。第三,采用现浇方式施工能够降低运输和安装过程出现的尺寸偏差和接缝问题,保证楼板的平整度和连接性。同时,现浇钢筋混凝土楼板所需的材料和设备相对简单,易于采购和操作,降低了施工难度和施工成本,提高了工程的经济效益。综上,采用现浇钢筋混凝土楼板施工具有施工质量可控、适应性强、成本效益高等诸多优势,是一种被广泛应用和推崇的建筑施工方式。在满足工程要求的同时,也能够提高建筑工程的效率和质量,为建筑行业的发展做出积极贡献。

3 房屋建筑施工现浇钢筋混凝土楼板施工常见问题

3.1 模板失稳

模板失稳会导致严重的安全隐患和施工质量问题。模板失稳指在混凝土浇筑过程中,模板系统无法稳定地支撑混凝土的重量和施工压力,出现倾斜、变形或崩塌等现象,这种问题由多种因素引起,包括模板设计不当、施工操作不规范、施工环境恶劣等^[3]。首先,由于模板设计不合理所致。模板在承载混凝土浇筑过程中需要具备足够的强度和稳定性,而模板设计不合理、材料选择不当或连接方式不牢固,则容易发生失稳现象,如模板板件的厚度不足、支撑结构不坚固、连接件设计不合理等都可能造成模板失稳。其次,施工操作不规范。施工人员在模板搭设和混凝土浇筑过程中如果操作不当,对模板系统施加不均匀的力量,导致模板承载能力不足,从而发生失稳,如模板安装过程中未按规定调整模板的水平度和垂直度、支撑结构设置不稳固或未按规定间距设置支撑点等都可能造成模板失稳。最后,施工环境因素。恶劣的天气条件、施工现场地形不平、周围环境影响等对模板系统的稳定性造成影响,增加模板失稳的风险。

3.2 钢筋错位

钢筋错位指在混凝土浇筑过程中,钢筋的位置与设计要求不符或者发生了移位、偏斜等现象,导致钢筋的布置不规范或者钢筋与混凝土之间的粘结性能受损,由多种因素引起,包括施工操作不当、钢筋布置不规范、施工环境恶劣等。一方面,施工操作不当。混凝土浇筑过程中,施工人员未能按照设计要求对钢筋进行正确的布置和固定,会导致钢筋错位,如未能按照设计要求在预留孔或构造柱周围设置正确的钢筋连接点,或者在浇筑混凝土时未能及时调整钢筋的位置和方向等都可能造成钢筋错位。另一方面,钢筋布置不规范。在施工前,未能按照设计要求对钢筋进行正确的布置和排列,可能会导致钢筋之间的交叉、缠绕或者错位,从而影响钢筋与混凝土之间的粘结性能。此外,施工过程中未能正确设置和使用钢筋支撑、间隔器等辅助设施,也可能导致钢筋的错位和移位现象。

3.3 混凝土浇筑不均匀

混凝土浇筑不均匀对结构的强度、平整度和外观质量

产生负面影响。混凝土浇筑不均匀指在施工过程中,混凝土的分布不均匀或者浇筑过程中存在空洞、松散部分等现象,导致楼板部分区域的混凝土密度、强度和耐久性不足,由多种因素引起,包括混凝土搅拌不均匀、浇筑过程中振捣不到位、浇筑速度过快或过慢等。首先,混凝土搅拌不均匀。混凝土搅拌过程中,搅拌时间不足或者搅拌不充分,会导致混凝土中的水泥、砂、骨料等成分未能充分混合均匀,从而影响混凝土的流动性和均匀性,混凝土在浇筑过程中易出现分层、坍塌或者空洞等现象,导致浇筑不均匀。其次,浇筑过程中振捣不到位。混凝土浇筑过程中,振捣设备设置不合理、振捣时间不足或者振捣频率不够,导致混凝土中气泡未能完全排出,从而影响混凝土的密实性和均匀性,混凝土在凝固硬化后易出现空洞、裂缝或者强度不足,影响楼板的使用性能。最后,浇筑速度过快或过慢可能导致混凝土浇筑不均匀。浇筑速度过快,导致混凝土在流动过程中发生挤压、堆积等现象,影响混凝土均匀性;而浇筑速度过慢,则导致混凝土部分区域已经开始凝固硬化,从而影响混凝土的流动性和均匀性。

3.4 混凝土龄期控制不当

混凝土龄期控制不当对混凝土的强度发展、收缩性能和耐久性产生不利影响。混凝土龄期指混凝土从搅拌开始到达设计要求的强度所经历的时间,控制不当导致混凝土强度低于设计要求,从而影响结构的安全性和使用性能。首先,混凝土拌合时间不当导致混凝土龄期控制不当^[4]。混凝土的拌合时间应根据混凝土配合比、外界温度等因素进行合理调整,过短的拌合时间可能导致混凝土中的水泥水化反应不充分,从而影响混凝土的强度发展;而过长的拌合时间则可能导致混凝土开始失去流动性,难以进行均匀浇筑,影响混凝土的密实性和均匀性。其次,混凝土浇筑时间不当导致混凝土龄期控制不当。混凝土拌合完成后,应尽快进行浇筑,以避免混凝土失去流动性和可塑性,影响混凝土的均匀性和强度发展,浇筑时间过迟,混凝土已经开始凝固硬化,从而导致混凝土之间的接头不密实,影响整体结构的强度和稳定性。最后,混凝土浇筑完成后,应及时进行养护,以保持混凝土的湿润状态,促进水泥水化反应的进行,提高混凝土的强度和耐久性,养护时间不足或者养护条件不合适,导致混凝土强度发展不完全,从而影响混凝土的使用性能和耐久性。

4 房屋建筑施工现浇钢筋混凝土楼板施工的对策分析

4.1 模板调整与固定

进行模板调整与固定时,需要考虑多个因素,并采取相应的对策,以确保施工过程中模板系统的稳定性和安全性^[5]。首先,对于模板的设计和选择,需要根据楼板结构的要求和实际施工情况进行合理的选择和设计,选择模板材料时,优先选择质量好、强度高、稳定性好的材料,并

根据具体情况选择合适的模板类型,如钢模、木模或者塑料模等。其次,进行模板调整和安装时,施工人员需要严格按照设计要求和施工规范进行操作,确保模板系统的水平度、垂直度和稳定性符合要求,特别是在设置支撑点和调整支撑结构时,注意避免支撑点过于集中或支撑结构不稳定,以防止模板系统发生倾斜或塌陷的情况。最后,进行模板调整和安装时,施工人员需要具备丰富的施工经验和技能,能够准确判断模板系统的稳定性和安全性,并采取相应的措施进行调整和加固。

4.2 钢筋绑扎与安装

第一,进行钢筋的选择时,应根据设计要求和结构荷载,选择合适规格和材质的钢筋,并对钢筋进行严格的质量检测和验收,对于大跨度或承重较大的楼板结构,应选择抗拉强度高、弯曲性能好的高强度钢筋,以确保楼板结构的承载能力和使用性能。第二,进行钢筋布置时,根据设计要求和结构荷载,合理确定钢筋的布置位置、数量和间距,并严格按照设计图纸进行布置,在楼板边缘、梁柱节点等部位,加强钢筋的布置密度和连接方式,以提高楼板的抗弯和抗剪性能。第三,进行钢筋绑扎时,施工人员应严格按照设计要求和施工规范进行操作,确保钢筋的绑扎位置准确、绑扎点牢固,并保持钢筋之间的正确间距和连接方式,在多层楼板结构或者梁板结构中,加强横向和纵向钢筋的连接,确保钢筋之间的连接牢固,不易出现松动或脱落的情况。第四,钢筋安装时,严格按照设计要求和施工图纸进行操作,确保钢筋的位置和方向符合要求,并采取相应的固定措施,如使用钢筋支撑、间隔器等辅助设施,确保钢筋的稳定性和位置不变性。

4.3 混凝土浇筑工艺控制

其一,混凝土配合比应根据设计要求、现场环境和材料特性进行合理确定,以确保混凝土的流动性、坍落度和抗压强度满足要求。在确定配合比时,考虑到水灰比、骨料粒度、粉煤灰掺量等因素,合理调整配合比,以提高混凝土的均匀性和流动性。其二,进行混凝土搅拌时,应采用质量可靠的搅拌设备,并严格控制搅拌时间和速度,确保混凝土搅拌均匀、充分。进行混凝土浇筑时,应根据混凝土的流动性和坍落度,合理安排浇筑顺序和速度,避免混凝土在浇筑过程中发生分层、堆积或者漏浆等现象,保证混凝土的均匀性和密实性。其三,进行混凝土振捣时,应选择适当的振捣设备和振捣方法,确保混凝土能够充分密实,排除内部空隙和气泡。特别是在楼板边缘、梁柱节

点等部位,应加强振捣力度和频率,确保混凝土能够充分填满模板间隙,提高整体结构的抗压和抗剪性能。

4.4 混凝土龄期管理与养护

一是根据楼板结构的要求、环境条件和材料特性进行合理设计,以确保混凝土的流动性、坍落度和抗压强度满足要求。在确定配合比时,需要充分考虑水灰比、骨料粒度、粉煤灰掺量等因素,合理调整配合比,以提高混凝土的均匀性和流动性。二是进行混凝土浇筑时,根据混凝土的流动性和坍落度,合理安排浇筑顺序和速度,避免混凝土在浇筑过程中发生分层、堆积或者漏浆等现象,保证混凝土的均匀性和密实性。三是选择适当的振捣设备和振捣方法,确保混凝土能够充分密实,排除内部空隙和气泡。特别是在楼板边缘、梁柱节点等部位,应加强振捣力度和频率,确保混凝土能够充分填满模板间隙,提高整体结构的抗压和抗剪性能。四是及时进行养护,保持混凝土的湿润状态,促进水泥水化反应的进行,提高混凝土的强度和耐久性,注意控制养护水温和环境温度,避免温度过高或过低对混凝土的影响,加强对施工现场的管理,防止外界环境因素对混凝土养护的干扰和破坏。

5 结束语

在房屋建筑中,楼板作为承载建筑结构和分布荷载的重要构件,其施工质量直接影响到整个建筑物的安全性、稳定性和使用寿命。本文从现浇钢筋混凝土楼板施工的优势、常见问题和对策分析等方面进行综合分析,今后实践中,应加强对施工过程的管理和控制,以确保施工质量和工程安全。

[参考文献]

- [1]刘彬.房屋建筑施工现浇钢筋混凝土楼板施工分析[J].河南建材,2023(8):31-33.
 - [2]马梓轩,孙秋建,马华屿.现浇钢筋混凝土楼板裂缝的成因及防治措施[J].科技信息,2009(23):49-49.
 - [3]李春玲.论现浇钢筋混凝土板裂缝成因及预防措施[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2008(8):154-154.
 - [4]汪青松.建筑工程现浇钢筋混凝土楼板结构裂缝成因分析与控制措施探讨[J].中外建筑,2009(4):3.
 - [5]陈鹏飞,何士均.探讨房屋建筑施工现浇钢筋混凝土楼板裂缝的问题[J].中华民居旬刊,2012(4):880.
- 作者简介:倪杰(1988,10—),毕业院校:国家开放大学,所学专业:土木工程,当前工作单位:浙江航兴建设集团有限公司,职务:工程部科员,职称级别:助理工程师。