

装配式建筑施工中常见问题及防范的措施探讨

王婷婷

济南工程职业技术学院 250101

摘要:目前我国建筑业得到飞速发展,装配式建筑作为新兴的建筑形式在建筑行业得以广泛的应用。相较于传统的建筑施工模式,装配式建筑施工的优势更为明显,因而成了建筑发展的核心内容。为使装配式建筑工程的施工及管理效率得到有效提升,就需对该建筑方式的管理方案及相关措施有一定的了解。本文就装配式建筑施工的优势、存在的问题以及具体防范措施进行相关探讨。

关键词:装配式建筑;防范措施;施工问题;建筑工程

引言:

在现代化建筑施工项目中,装配式建筑施工的方式越来越多见。装配式建筑施工符合国家提出的可持续发展战略,不仅使建筑项目施工更加环保和节能,也让建筑项目的施工效率及工作质量都有了更高的保障,继而促进了建筑工业化的发展进程。相较于传统的施工模式,装配式建筑施工的优势更为明显,但由于技术受限的缘故,装配式建筑施工仍存在一系列问题。鉴于此,相关部门需对现存的问题进行有效改善和优化,才能使装配式建筑施工能够持续发展。

一、装配式建筑的概述

装配式建筑是一种现代建筑技术,其主要特点是在工厂环境中提前制造建筑的各个部分,即预制构件,然后将这些构件运输到建筑现场进行组装和安装。这种方法与传统的现场浇筑建筑方法不同,后者是在建筑现场直接浇筑和构建建筑结构。装配式建筑的过程主要包括设计、制造、运输和现场装配四个阶段。在设计阶段,设计师会根据项目需求制定详细的建筑方案,并确保所有预制构件都能符合设计要求。在制造阶段,这些构件在工厂中按照设计图纸进行精准制造。制造完成后,构件被运输到建筑现场进行组装和安装,以构建最终的建筑结构。目前装配式建筑在我国的工业建筑和公共建筑以及住宅类建筑中广泛应用。由于其预制化和模块化的特点,装配式建筑在快速施工、质量控制和设计灵活性方面具有一定的优势。

二、装配式建筑施工的意义

大力发展装配式建筑,是推动建筑产业转型升级的重要举措,它不仅代表着建筑方法的转变,还体现了建筑行业对建筑效率、质量和环境影响的全新思考。推广和应用装配式建筑,标志着建筑行业向更加高效、环保的方向发展,同时也反映了行业对传统建筑工艺的重新评估和改进。它的意义不仅在于技术层面的创新,还在于推动整个建筑行业朝着可持续发展的方向前进,响应了全球对环保和资源节约的理念。

三、装配式建筑施工的应用优势

随着建筑技术的日益进步,装配式建筑在我国大多数建筑中得以广泛应用,近年来也受到了全球建筑行业的高度关注。这种方法的核心在于使用预制构件,再运送到建筑现场进行装配。这种建造方式可以提高施工效率,节约资源,保护环境。首先,装配式建筑大大减少了现场施工时间。由于大部分构件都是在工厂预制,现场只需要进行装配和连接工作,这显著缩短了整个建筑周期,不仅加快了建筑的交付速度,还减少了因天气和其他现场条件变化而造成的潜在延误。其次,装配式建筑提高了建筑质量。工厂环境下的生产使得构件的质量更加可控,减少了现场施工中可能出现的错误。此外,由于工厂化生产,这种建筑方式还能实现更高的材料和能源效率,从而有利于环境保护。此外,装配式建筑在设计灵活性方面也有很大的优势。预制构件可以设计成各种形状和大小,这为建筑师和设计师提供了更多的创造空间。同时,这种建筑方式还可以很容易地进行模块化设计,便于未来可能需要的改造。

四、装配式建筑施工的常见问题

(一) 预制构件连接问题

在对纵向连接预制墙板进行水泥灌浆时,很难精准判断出是否饱满的情况。虽然墙板上留有观察孔,可以观察水泥浆有无饱满。然而在灌浆过程中,可能导致观察孔堵住,如果相关人员清洁不到位或生产过程中也会导致观察孔被堵住。在实际施工过程中,施工人员对灌浆是否饱满这一问题,大多是通过水泥浆有无从上部的孔溢出来判断,因此就会导致实际饱满程度与观察结果有较大的误差。在进行构件连接时,一定要对位准确,否则会发生错位。错位的情况一般分为两种,第一种是已错位,但钢筋能插入孔洞,第二种则是完全错位的状态。对于完全错位的套筒,需要进行重新加工。引起套筒连接完全错位的情况多是由于在生产过程中套头孔径深较小,使得尺寸不准确或加工定位不准。在施工过程中,一般会将位置偏差较大的钢筋进行切断或弯折,又或是直接在施工现场重新钻孔,但不管采用哪种方法补救,都存在较大的安全隐患。

在现场施工过程中,还可能会出现构件预埋管线堵塞、脱落或构件位置有偏差等问题。这种情况多是由于在振捣时不慎将部分混凝土混入预埋管线,或是生产构件时预埋管线没有连接好而导致的管线堵塞。若是在施工时未将管线或构件很好的固定住,就可能出现脱落或错位的情况。其次,组装水电管线都是在预埋后进行,部分施工人员在对应位置进行组装时容易忽略转角的问题,也就有可能导致预埋电管线呈90度角的状态,从而不利于现场穿线。

除此之外,相关人员若没有对预制构件存放问题有所重视,就容易出现构件被破坏的问题。如果没有切实有效的管理制度和管理人员,可能会出现生产与施工不匹配的情况,其次,由于生产厂家过早生产出的部分构件用于施工现场的流水作业,就可能导致构件在未使用前就出现钢筋锈蚀的情况,工程质量也就无法保证。

(二) 平板制作问题

平板制作问题大都表现在转角板折断、叠合板断裂以及外墙板保温层断裂等方面。在维护装配式建筑整体框架的稳定性时,转角板的完好至关重要。由于转角板的厚度较薄,在生产、运输或现场吊装过程中,如果没有做好保护和养护,就很容易导致转角板出现内折、角度发生变化等情况。为了保证装配式建筑的整体性,施工时还需有一部分工程需要现浇,在现浇过程中,如果与预制部位接触不够好也有可能导致转角板出现胀膜或振捣不实等情况。叠合板的断裂多发生在生产、运输、吊装叠合板等过程当中。部分叠合板跨度较大,在运输过程中如果相互挤压或挠度过大都会导致叠面板出现龟裂断裂、缺角断角、翘曲、预摆件脱落、锚固外露等情况。其次,生产养护不当,也会导致叠合板板面翘曲,且在脱模时脱模粉刷的不够均匀或少刷也可能导致叠合板板面粘膜,严重时甚至可能导致锚固钢筋外露,进而造成预埋件脱落的情况。而导致外墙板保温层断裂多是由于墙板在预制过程中没有很好地固定,保温连接件分布的点没有有效的固定保温板,使保温板脱落或者断裂,这些都是预制平板存在的问题。

五、装配式建筑施工的具体防范措施

(一) 提升建筑整体设计的合理性

为了提升装配式建筑施工的合理性,首先应该从设计方面入手,遵循标准化设计、模数化设计的原则,尽量减少构件的类型,进而提高生产的效率和施工的效率,还可以有效的解决建筑构件与建造技术不协调的问题。其次,由于现阶段整体设计还存在一定的问题,利用 BIM 技术就可以使建筑工程设计难度有效降低,且可以根据施工图纸上的要求及时调整图纸,使施工更加科学合理,进而促进整个建筑工程的顺利开展。除此之外,想要改善装配式建筑施工的各方面问题,就需精细化管理施工的每个环节,采取相应的防范措施。比如在装配式建筑过程中,经常会出现错位的情况,对于这一点,使用固定预埋件就能有效解决这一问题。固定预埋件可以保证构件预埋在准确的位置,为后续的焊接做好准备工作。如果是叠合板预埋件脱落,需要根据施工的具体情况对预埋件进行加固,并调整至合适的吊装点^[1]。

(二) 完善行政管理制度

在装配式建筑工程当中,相关部门应做好引导和监督工作,并结合实际情况完善和制定一套行政管理制度,明确各个部门管理人员的责任,打造出权责明确、责任清晰的管理过程,并对施工现场可能会出现的安全隐患做好分析及整改,减少不安全因素的存在。其次,建设单位也应深刻意识到安全事故可能造成的危害,将安全隐患的源头扼杀于摇篮之中,并制定出安全责任事故认定标准及安全管理培训制度,使整体的管理更加人性化、有序化,将可预见风险控制降至最低。除此之外,相关部门还应构建出监管公共服务平台,将管理责任及目标落于实处,使装配式建筑的行政管理体制落于实处,为装配式建筑工程的发展提供行政方面的保障^[2]。

(三) 重视施工人员技术培训

在装配式建筑施工过程中,重视施工人员的技术培训是一项关键措施。这种建筑方式由于其独特性,对施工人员的技能和知识要求较高。技术培训的目的是确保所有参与施工的人员都能充分理解装配式建筑的技术细节,掌握正确的施工方法,从而保证施工过程的安全、高效和质量。首先,技术培训能够帮助施工人员深入了解装配式建筑的特点,包括预制构件的制作、运输和现场安装。这些知识对于确保每个施工步骤都能按照设计要求准确执行至关重要。在预制构件的安装过程中,员工需要特别注意构件的对接和固定方式,这些都是技术培训中需要强调的重点。其次,技术培训内容还应包括对安全规程的教育。由于装配式建筑涉及到大型构件的搬运和高空作业,施工人员必须熟悉相关的安全操作规程,以避免施工过程中的意外伤害。安全培训不仅提高了现场工作人员的安全意识,也有助于减少施工事故,保障整个项目的顺利进行。最后,随着装配式建筑技术的不断发展和创新,定期的技术培训成为了更新和传递最新知识和技能的重要途径,包括应用新材料、新技术的方法,还包括施工管理和质量控制方面的知识。通过持续的技术培训,可以确保施工团队始终保持在行业前沿,能够高效、高质量地完成装配式建筑项目^[3]。

(四) 加强施工机械的管理

加强对施工机械的管理对于装配式建筑施工至关重要,因此在施工前期就需对所有的施工设备进行维修,如果发现运行异常,需及时进行更换和优化,确保其能够正常运行,以免在施工过程中出现安全质量。其次,针对施工现场的建材也需加强规范,加大对违法行为的惩处力度,并不断强化构筑建设经营单位的安全责任意识。做好工程技术资料及技术资料进行交流准备工作,经双方协商确认后才可实施开工,并将在施工现场设置安全施工标志落于实处,如此才能使整个建筑工程项目的安全事故降至最低,安全工程质量也就得到了最大化保证^[4]。

(五) 加强生产质量管理

在装配式建筑施工中,加强生产质量管理是一项至关重要的措施,它直接关系到建筑的整体质量和安全性。装配式建筑的特点在于其组成部分多为工厂预制,因此生产质量管理主要集中在预制构

件的生产过程中。首先,生产质量管理需要从源头把控,即在预制构件的设计和制造阶段进行严格监控。这包括确保设计符合标准和规范,制造过程中使用的材料质量符合要求,以及制造工艺达到预定的标准。为此,相关部门需要引入一系列的质量控制和检测机制。其次,在预制构件的存储和运输过程中,也需要严格的质量管理。由于这些构件常常较大且结构复杂,不当的存储和运输容易导致损坏或性能下降。因此,必须确保合理的存储条件和安全的运输方式,以及在到达施工现场后的正确处理和保护。另外,施工现场的质量管理同样重要。这涉及到构件的正确安装,还包括施工现场的整体质量控制。例如,对接缝的处理、构件的固定和连接等都需要严格按照质量标准来执行。此外,施工现场还需要定期进行质量检查,确保所有施工活动都符合既定的质量要求。最后,加强生产质量管理还需要建立起一套完善的反馈和改进机制,例如从施工现场收集反馈信息,及时发现问题并加以解决。通过持续的质量监控和改进,装配式建筑项目能够更好地保证质量标准的达成,从而确保最终建筑的安全性和耐用性^[5]。

(六) 合理存放预制构件

在装配式建筑施工中,合理存放预制构件是一项重要的防范措施,它直接影响到构件的质量和安全性。由于预制构件在运达施工现场前已经完成了大部分制造工序,它们的存放方式对于避免损坏和变形至关重要。首先,合理的存放要求考虑到构件的材质和结构特点。不同材质的构件对环境的要求各异,例如,钢结构构件可能需要防锈处理,而混凝土构件则需要避免受潮。针对这些特点,存放区域需要有适宜的环境条件,比如适当的通风和阴凉,以及必要时的遮盖保护。其次,存放预制构件时还需要考虑到它们的大小和重量。大型或重型构件需要稳固的支撑和合理的堆放方式,以防倾倒或相互压迫。此外,构件之间应保持适当的间隔,以便于搬运时的取用,并减少在搬运过程中的碰撞风险。另一方面,合理的存放不仅是物理空间的配置问题,还涉及到良好的管理和标识系统。构件应按照施工顺序和类型进行合理分区,每个区域和构件上都应有清晰的标识,指示其性质、重量和搬运方式等信息。这有助于施工人员快速准确地找到所需构件,提高施工效率。最后,预制构件的存放还需要考虑到应对突发情况的准备。例如,应有措施应对恶劣天气带来的影响,如雨水、强风等。这可能需要临时的加固措施或者紧急搬迁计划,以确保构件的安全和完整。总而言之,合理存放预制构件是确保装配式建筑施工顺利进行的关键环节。它要求从物理存放、环境控制到管理标识等多个方面综合考虑,以保证构件在施工前的可用性。

六、结束语

现代社会发展如此迅速,不管是什么行业都必须尝试创新和变革。在建筑行业同样如此,比如应用装配式建筑施工。该施工模式更加符合当下人们对居住需求的居住需求,但在施工阶段也存在一定的问题,因此相关人员需针对相关问题及施工理念进行完善并及时优化和解决,保证建材质量以及施工人员的专业性,并制定出一套科学严谨的管理制度,使相关人员能够明确自身的责任,如此才能有效保证整个建筑工程的质量,进而推动我国建筑行业的良性发展。

参考文献:

- [1]邓俊峰.探讨预制装配式建筑施工常见质量问题与防范措施[J].2021.
- [2]赵玉磊.试论装配式建筑施工常见质量问题与防范措施[J].陶瓷, 2022 (004): 000.
- [3]陈跃忠.装配式建筑施工常见质量问题与防范措施[J].建筑·建材·装饰, 2022 (011): 000.
- [4]沈毓.装配式建筑施工常见质量问题与防范措施[J].建材发展导向, 2022, 20 (4): 3.
- [5]王丽.装配式建筑施工中的质量问题及防范措施浅析[J].建筑与装饰, 2020 (27): 2.