

建筑工程中的装配式建筑施工工艺

焦海军

济南一建集团有限公司 山东济南 250000

摘要: 装配式建筑施工工艺是指在工厂环境下进行构件加工和预制,然后将构件运到现场,通过组装和连接构成建筑物的施工方法。与传统施工相比,装配式建筑具有施工周期短、施工效率高、施工质量可控、施工安全性好等优点。随着城市化进程的加速,城市规模逐渐扩大,城市建设需求不断增长。装配式建筑作为一种高效、快速、环保的施工方式,可以有效满足城市建设对建筑工程质量、时间、成本和可持续性的要求。传统建筑施工工期长,且容易受到天气等因素的影响。而装配式建筑施工可以在工厂环境下完成大量的构件加工和预制,将现场施工的时间和成本降至最低。近年来,国家相继出台了多项政策,以支持装配式建筑施工的发展。例如,《装配式建筑产品推广应用管理办法》、《建筑产业化发展规划》等,这些政策的出台为装配式建筑施工的发展提供了良好的政策环境和政策支持。总之,装配式建筑施工工艺是建筑业转型升级的重要举措,其研究背景主要来自于城市化进程、施工工期压力、建筑业转型升级和国家政策支持等方面的需求和支持。

关键词: 建筑工程; 装配式建筑; 施工工艺;

Construction technology of assembled building in building engineering

Haijun Jiao

Jinan Yijian Group Co., Ltd. Jinan, Shandong 250000

Abstract: The construction technology of assembled building refers to the construction method that components are processed and prefabricated in the factory environment, and then transported to the site, and then assembled and connected to form a building. Compared with traditional construction, prefabricated buildings have the advantages of short construction period, high construction efficiency, controllable construction quality and good construction safety. With the acceleration of urbanization, the scale of the city is gradually expanding, and the demand for urban construction is increasing. As an efficient, fast and environment-friendly construction method, prefabricated buildings can effectively meet the requirements of urban construction on the quality, time, cost and sustainability of construction projects. Traditional buildings have a long construction period and are easily affected by weather and other factors. The prefabricated building construction can complete a large number of components processing and prefabrication in the factory environment, and minimize the time and cost of on-site construction. At present, the state vigorously promotes the transformation and upgrading of the construction industry, improves the technical content and quality level of the construction industry, and strengthens the requirements of building energy conservation and environmental protection. Assembled building construction is an important means, which can effectively improve the technical content and quality level of the construction industry and promote the transformation of the construction industry to intelligence, information and green. In recent years, the state has successively issued a number of policies to support the development of prefabricated building construction. For example, the Administrative Measures for the Promotion and Application of Prefabricated Building Products, construction industrialization Development Plan, etc., these policies have provided a good policy environment and policy support for the development of prefabricated building construction. In a word, the assembly building construction technology is an important measure for the transformation and upgrading of the construction industry, and its research background mainly comes from the demand and support of urbanization process, construction period pressure, construction industry transformation and upgrading and national policy support.

keyword: Construction engineering; Assembled building; Construction technology;

引言

在我国,政府对于装配式建筑的支持力度逐年加大。2016年,国家住房和城乡建设部发布了《装配式建筑产品推广应用管理办法》等政策文件,推动装配式建筑施工在中国的广泛应用。当前,中国的装配式建筑施工已经在多个领域取得了重大进展,如公共建筑、工业建筑、住宅建筑等。例如,2019年,湖北武汉市成功推出了大规模的装配式建筑“火神山医院”,在应对新冠疫情期间,极大地缓解了医疗资源短缺的问题。

1 装配式建筑的概念性理解

装配式建筑施工是一种通过在工厂预制构件、零部件和模块化单元,然后在现场组装安装的建筑施工方式。它是在工业化、信息

化和节能环保等背景下,对传统建筑施工方式的一种创新和改进,也是未来建筑施工发展的趋势。装配式建筑施工采用工厂预制的方式,可以保证施工质量和工期的可控性和稳定性。总的来说,装配式建筑施工是一种先进、高效、节能环保的建筑施工方式,可以适应现代化建筑的需求,提高建筑施工的质量和效率。

2 装配式建筑施工技术的有效性

2.1 缩短建筑工程施工周期

工厂预制:装配式建筑施工采用工厂预制的方式,可以在工厂内进行模块化单元的预制加工。这样可以减少现场施工的时间和人力成本,从而缩短工期。现场快速组装:装配式建筑施工采用现场快速组装的方式,可以通过模块化单元的拼装实现快速组装。与传

统建筑施工相比,装配式建筑施工时间大大缩短。智能化施工:装配式建筑施工采用智能化施工的方式,可以通过智能化设备和技术来提高施工效率和施工速度。例如,采用机器人组装技术、智能化安装技术等。标准化设计:装配式建筑施工采用标准化设计的方式,可以减少设计工作量和设计难度,从而降低施工周期和成本。

2.2 改善施工质量

工艺标准化:装配式建筑施工采用工厂预制和标准化设计的方式,可以避免施工现场的误差和不稳定性。预制加工和标准化设计可以确保每个模块和组件都具有高度一致性和准确性。原材料的质量保证:装配式建筑施工需要使用大量的预制构件,预制构件的质量直接关系到最终建筑的质量。采购高质量的原材料和保证材料加工精度,能够有效地提高建筑物的品质和安全性。施工管理的规范化:装配式建筑施工需要严格控制每个施工环节的质量,遵循相应的工艺标准和管理规范。例如,要严格遵守相关的施工规范,对施工过程进行严密监管,保证施工过程中的每个环节都符合规范要求。检测和验收:装配式建筑施工采用工厂预制和标准化设计的方式,施工过程中可以实施专业化的检测和验收。通过严格的检测和验收,可以确保每个构件的质量符合规范标准,并对施工过程中的问题及时进行调整和改进。经验总结和持续改进:装配式建筑施工技术是一个不断发展的过程,需要不断总结经验和进行改进。通过建立相关的经验数据库和技术档案,不断总结施工经验和优化,可以提高施工质量和效率。

3 建筑工程中装配式建筑施工工艺及实际应用

3.1 预制部件的设计和生产工艺

装配式建筑施工中的预制部件设计和生产工艺流程包括以下几个步骤。首先,需要确定装配式建筑的总体设计方案。设计方案需要满足建筑功能和使用要求,同时要符合施工和运输的要求。设计方案需要根据施工现场的实际情况和需要,确定每个预制部件的形状、大小和数量等参数。在确定了装配式建筑的总体方案之后,需要对每个预制部件进行具体的设计。预制部件的设计需要考虑材料的选用、结构的稳定性、防水、隔热、声学 and 防火等功能要求。预制部件的设计需要符合当地的建筑标准和规范。在确定预制部件的设计之后,需要采购原材料并进行加工。根据预制部件的设计要求,采购相应的材料,并进行精确的加工和制造。预制部件的加工包括板材切割、钢筋加工、焊接、喷涂、涂料处理等工序。完成预制部件的生产后,需要进行预制部件的装配。预制部件的装配包括吊装、对齐、焊接、螺栓连接、密封和涂料处理等步骤。预制部件的装配需要严格遵守设计要求和规范标准。在预制部件的生产和装配过程中,需要进行严格的质量检验。质量检验需要包括材料的检查、工艺流程的审核、预制部件的尺寸和几何形状的检测以及强度和刚度等物理性能的测试。只有通过质量检验,才能确保预制部件的质量和性能符合标准要求。总的来说,采用专业的技术和方法,确保预制部件的质量和性能符合标准要求,并实现高效的生产和安装。

3.2 预制部件的装配工艺

在装配式建筑施工工艺中,预制部件的装配工艺一般包括以下步骤。运输:将预制部件从生产工厂运输至现场。这一过程需要考虑运输工具的选择、运输路线的规划以及预制构件的包装和固定等问题。基础施工:在现场施工前,需要先进行基础施工。这一步骤

包括基础的浇筑和固定,以确保预制构件的稳定和安全。预组装:将预制部件按照设计要求进行预组装,包括安装连接件、调整尺寸和角度等工作。安装:将预制构件按照设计图纸和预组装方案进行安装,包括吊装、定位、固定和焊接等步骤。衔接处理:预制构件之间的衔接处理是关键的一步,需要考虑构件之间的对接、密封和防水等问题。总体来说,预制部件的装配工艺需要在设计阶段就考虑到,通过合理的设计和生产工艺,能够实现快速、高效、质量可控的装配过程。同时,预制构件的运输、基础施工、预组装、安装和衔接等步骤都需要精细计划和施工,以确保预制建筑的施工质量和安全性。

3.3 BIM 技术在装配环节的应用

BIM 技术 (Building Information Modeling, 建筑信息模型) 在建筑工程装配环节中的应用可以大大提高装配效率和质量,主要表现在以下几个方面。预制构件设计:通过 BIM 技术,可以在数字模型中预先设计和优化预制构件的尺寸、形状、连接方式等,以满足装配工艺和施工要求,同时最大程度上减少预制构件的浪费。装配工艺规划: BIM 技术可以帮助制定装配工艺规划,模拟预制构件运输、搬运、吊装、安装等环节,分析风险并预防安全事故,为施工提供更详细、更准确的计划。现场监管:通过 BIM 技术,可以在现场进行实时监管,监控各装配工序的进度和质量,并与 BIM 模型对比,及时发现问题,提高施工质量。总之, BIM 技术在建筑工程装配环节的应用,能够提高装配效率和质量,降低施工成本和风险,优化工程管理,实现数字化施工,对建筑行业的发展具有重要意义。

4 结语

随着社会和经济的发展,建筑工程施工过程中的效率和质量已经成为业主和承建商关注的重要问题。传统的施工工艺存在许多缺点,如浪费材料、低效率、安全隐患等。而装配式建筑施工工艺则因其高效、快捷、安全、可持续的特点,逐渐成为建筑工程施工的新趋势。装配式建筑施工工艺涵盖了预制部件的设计、生产、运输、安装和后续维护等多个环节,各个环节之间都需要进行紧密协作和配合。在这个过程中, BIM 技术、智能化设备、新型材料等技术的应用,可以极大地提高施工效率和质量。然而,装配式建筑施工工艺也面临着一些挑战和问题,如规范标准的不完善、预制部件质量控制难度等。因此,需要各方共同努力,加强研究和探索,不断完善和提高装配式建筑施工工艺的质量和效率,促进建筑工程的可持续发展。

参考文献:

- [1]程越,周双虎.论装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].中国住宅设施,2022(10):49-51.
- [2]刘方旭.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].佛山陶瓷,2022,32(10):99-101.
- [3]李丽燕.建筑工程中装配式建筑施工工艺及施工技术研究[J].陶瓷,2022(09):170-172.
- [4]张国瑞,庄绪龙.建筑工程中装配式建筑施工工艺及施工技术研究[J].Proceedings of 2022 Shanghai Forum on Engineering Technology and New Materials (ETM2022)(VOL.1),2022:179-180.
- [5]吴红弟.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].居舍,2022(21):72-75.