

装配式建筑技术在建筑工程中的推广应用研究

谢晓斌

上海宝冶集团有限公司, 上海市宝山区, 201900;

摘要: 为解决建筑工程建设周期长、施工现场环境差等问题, 提升建筑工程品质, 推动建筑业转型升级, 实现建筑业绿色可持续发展, 文章基于装配式建筑技术的发展与应用情况, 以某建筑工程为例进行了推广应用研究。首先介绍了装配式建筑的定义与分类, 分析了其在国内外的发展现状; 其次通过分析当前装配式建筑技术在建筑工程中的应用模式, 总结出其在施工工艺、成本等方面存在的优势; 最后指出了装配式建筑技术推广应用中面临的主要问题, 并从技术创新、标准化建设、产业链协同、信息化管理、政策引导、人才队伍建设等方面提出了具体策略, 以期为我国装配式建筑技术推广提供借鉴与参考。

关键词: 装配式建筑技术; 建筑工程; 推广应用

DOI: 10. 64216/3080-1508. 25. 10. 015

引言

近年来, 我国装配式建筑发展迅速, 但与发达国家相比仍有较大差距。究其原因, 一方面是因为我国装配式建筑起步晚, 相关规范与标准尚不完善; 另一方面是因为受传统建造方式的影响, 我国建筑业的生产方式依然以现场施工为主, 工程建设周期长、施工现场环境差等问题仍未得到有效解决。为促进我国建筑行业转型升级, 实现建筑业绿色可持续发展, 推进装配式建筑技术的推广应用迫在眉睫。本文基于装配式建筑技术在建筑工程中的应用情况展开研究, 以某建筑工程为例进行了推广应用实践, 并对其推广应用过程中遇到的问题进行了分析, 以期为我国装配式建筑技术推广提供借鉴与参考。

1 装配式建筑的定义与分类

装配式建筑是指将建筑物的部分或全部构件在工厂预制完成, 运输至施工现场后, 再将其按照设计要求进行组装的建筑方式, 并通过连接件将各个构件连接在一起, 形成具有一定整体性的建筑物。目前装配式建筑主要分为预制装配式混凝土结构、钢结构、木结构三种。预制装配式混凝土结构是指在工厂制作好构件后运输到施工现场, 并进行组装; 钢结构是指在工厂加工制作好后运输到现场, 由人工拼装而成; 木结构是指在工厂预制完成后运输到现场安装。三种建筑模式中, 预制装配式混凝土结构和钢结构建筑受场地限制较小, 木结构建筑占地面积大, 可使用的土地资源较为丰富^[1]。

2 主要技术体系与构造特点

与传统建筑技术相比, 装配式建筑技术主要有预制装配式混凝土结构、钢结构、木结构等技术体系, 其中

预制装配式混凝土结构是目前最成熟的技术体系, 但其造价成本较高。钢结构主要应用于大跨度建筑, 具有良好的抗震性能和抗风性, 但其加工难度大、成本高, 目前仅用于建筑的局部或部分构件。木结构以其良好的加工性能、较好的防火性能等被广泛应用于高层建筑中, 但由于其建造难度较大、成本高、施工周期长等原因, 在实际工程中应用较少。相较于以上三种技术体系, 装配式建筑技术在施工工艺方面具有显著优势, 在推广应用方面具有明显优势^[2]。

3 装配式建筑技术在建筑工程中的应用现状

3.1 主要应用模式

(1) 装配式住宅。以现浇结构作为基础, 采用预制装配的方式进行建造, 将建筑结构部分在工厂中预制好后, 运送到现场进行组装, 并通过钢筋混凝土将其连接成一个整体, 达到建筑工程的设计要求。(2) 装配式公共建筑。以预制装配为主, 由工厂直接生产出预制构件, 将其运送到工地进行组装, 并通过现场吊装的方式进行安装。目前, 我国已有部分地区开展了装配式公共建筑的试点工程。由工厂直接生产出预制装配构件, 通过运输到施工现场进行安装。现阶段的主要应用模式有叠合板、楼梯、墙板和阳台等, 且在多个地区被广泛应用。

3.2 典型工程案例分析

近年来, 装配式建筑在我国的发展速度较快, 其应用范围不断扩大, 并且逐步得到了广泛的认可。在一些地区, 装配式建筑技术已成为建设领域的主要发展方向。目前, 我国已经形成了一批成熟的装配式建筑技术体系和产品体系。例如: 浙江省采用的装配式混凝土结构体

系就是一种典型的装配式建筑技术应用模式。浙江省装配式混凝土结构体系包括三大类：一是预制柱、预制梁、预制墙板等；二是以叠合板、叠合梁为代表的现浇混凝土结构；三是以剪力墙结构为代表的非现浇混凝土结构。这些体系与传统现浇建筑相比，具有明显的优势，在全国范围内得到了广泛应用^[3]。

3.3 实践中取得的成效

应用装配式建筑技术，能够促进建筑工程施工的信息化和现代化发展，装配式建筑技术与传统的建造工艺相比，能够大幅度减少资源浪费和环境污染，并有效降低了劳动力成本，因此在实际的应用过程中得到了较好的效果。装配式建筑技术能够有效减少施工现场的材料浪费，加快工程建设进度，并且对施工过程中产生的垃圾也能够及时进行回收和处理。通过实践证明，装配式建筑技术在工程中的应用对节约资源、降低环境污染、加快工程建设进度、减少材料浪费等方面都具有积极意义，是值得大力推广和应用的一项先进技术。装配式建筑技术在应用过程中还能够有效提高工程质量和安全性能。

4 装配式建筑技术推广面临的主要问题

4.1 技术标准与规范

虽然我国的装配式建筑技术的相关标准与规范正在逐步完善中，但目前仍处于起步阶段。因此，在推广装配式建筑技术时，我们应注重技术标准与规范的制定。制定相应的技术标准与规范是解决目前装配式建筑技术推广困境的重要途径。首先，我们应该明确装配式建筑的概念和定义，将其纳入标准化建设中，加强各部门间的沟通交流，在此基础上制定出相应的标准规范。其次，我们应根据实际情况来制定相关的标准规范。最后，我们还应将现有的标准规范与新出现的装配式建筑技术标准进行融合与创新，为装配式建筑技术的发展提供可靠支撑。

4.2 工艺与设计协调

装配式建筑在设计时，应对构件的设计进行优化，充分考虑建筑功能和结构形式，以保证结构体系的合理性，并确保建筑空间布置合理。装配式建筑在施工过程中，应注意构件与构件之间的协调。目前，传统施工技术主要采用现场施工工艺，施工效率低。在进行装配式建筑时，应对构件的安装进行优化。这需要制定合理的构件安装顺序和时间计划，以提高装配式建筑的施工效率。在传统施工工艺中，安装顺序一般为：现浇混凝土

→预制叠合板→现浇楼板。通过优化设计和合理安排施工顺序，可以有效提高装配式建筑的施工效率和质量^[4]。

4.3 成本与经济性分析

建筑工程在建设过程中，主要存在着两个问题，一是建筑工程造价成本偏高，二是建筑工程施工周期较长。随着装配式建筑技术的不断成熟，其施工成本与经济优势已经逐渐体现出来。但是，在装配式建筑技术的应用过程中，仍然存在着诸多问题。比如，目前装配式建筑技术的应用程度还不够深入，很多项目没有意识到这一点，未能有效地进行装配式建筑技术应用分析。并且在此过程中，施工质量也不能够得到有效保障，很多工程项目建设质量不符合相关标准。这些问题的出现都会导致成本与经济性分析无法有效地进行分析，最终导致装配式建筑技术在推广应用过程中受到限制。

4.4 管理体系与人才短缺

装配式建筑工程项目管理人员素质水平低，由于装配式建筑项目在管理方式上与传统建筑项目存在差异，因此管理人员对装配式建筑技术的认识不足，不能全面掌握其技术优势。目前国内的装配式建筑项目管理人才大多集中于大型国有企业，部分小型民营企业的管理人员也能对装配式建筑技术有所了解，但由于缺乏系统培训和完善的激励机制，导致高级技术人才稀缺，难以满足装配式建筑项目管理需求。装配式建筑技术推广难度大，主要是由于相关管理体系与人才短缺问题得不到解决。因此，提升管理人员对装配式建筑技术的认识水平和专业能力是解决这一问题的重要措施^[5]。

4.5 市场接受度与政策支持

目前，国内对装配式建筑的认知度不足，装配式建筑在施工中的技术应用、造价水平、技术难度、施工周期等因素影响着装配式建筑在国内的发展。同时，装配式建筑相关政策也有待完善，政策支持不足不利于企业推动装配式建筑技术发展。而且，国家在对装配式建筑实施的过程中还缺乏相应的法规依据，这就造成了企业在实施装配式建筑施工中面临着很多困难，如工程造价高、技术难度大等。此外，由于各地对装配式建筑的认识程度不同，导致市场认可度不高。因此，在对装配式建筑技术进行推广时需要综合考虑市场因素，从而制定出有效的推广策略。

5 装配式建筑技术的推广应用策略

5.1 技术创新与标准化建设

装配式建筑技术的发展与应用离不开对新技术、新

工艺和新设备的创新和研发,需要通过科学技术来不断提高建筑工程质量,缩短施工时间,提高经济效益。在建筑工程中,由于装配式建筑技术的应用,会对建筑工程的整体质量产生一定的影响,所以在装配式建筑技术应用的过程中,必须要建立完善的技术创新体系,对新技术、新工艺、新设备进行研发和创新,加强对传统施工方法和工艺的革新。此外,还要做好装配式建筑技术与行业标准之间的对接工作。为了保证装配式建筑技术的应用效果得到更好地发挥,还要对装配式建筑行业标准进行完善和创新。

5.2 产业链协同与信息化管理

装配式建筑需要产业链之间的协同,才能保证产业链各环节之间的高效协同运作。装配式建筑企业应以实现建筑产品的价值最大化为目标,通过采用合理的组织方式和管理手段,充分利用先进技术,以提高工作效率和生产质量。随着信息技术的发展,实现信息化管理是企业降低成本、提高效率、促进发展的关键。装配式建筑企业应逐步建立起信息集成平台,并将其与企业内部信息管理系统进行有效融合,实现产业链各环节的信息共享和协同运作,并通过数据分析和优化来提升企业管理水平和经济效益,进而推动整个装配式建筑产业的可持续发展。

5.3 政策引导与激励措施

在政策引导和激励措施方面,应加大宣传力度,让人们充分了解装配式建筑技术的优点,鼓励建设单位、设计单位、施工企业以及相关咨询机构参与装配式建筑项目建设,同时建立相关激励措施。一是加强政策扶持,制定对装配式建筑项目的财政补贴政策;二是完善价格机制,以市场价格为基础,结合当地实际情况,合理制定相关优惠政策;三是制定装配式建筑施工建设标准和质量管理标准,以技术为导向,形成规范化的装配式建筑施工建设体系。通过多种激励措施的运用,提高装配式建筑工程项目的经济效益和社会效益,从而实现对装配式建筑技术的推广应用。

6 典型案例研究与经验总结

6.1 国内外推广成功案例分析

在传统建筑工程施工中,一般采用现浇混凝土的施工技术,但由于建筑工程施工周期较长,而且在现场施工过程中会对环境造成一定的影响,所以传统施工技术已经无法满足现代建筑工程建设需求。随着装配式建筑技术的出现,不仅能缩短建筑工程施工周期,而且还能

在保证建筑质量的同时降低工程成本。目前,我国装配式建筑技术已经处于世界先进水平,但是在实际推广应用过程中仍然存在诸多问题,需要相关人员结合实际情况进行改进。通过分析装配式建筑技术在建筑工程中推广应用存在的问题,并提出相应的改进建议,促进装配式建筑技术在建筑工程中的推广应用。

6.2 推广应用的成效与经验

通过以上案例分析,我们可以看出,装配式建筑技术在我国推广应用过程中存在着以下问题:1)在管理和技术层面对装配式建筑技术的宣传不够;2)政府管理不到位,在装配式建筑市场管理上,缺乏有效的手段和措施;3)由于建设成本较高,导致市场需求不足;4)企业研发能力不足,研发水平较低。通过以上问题的分析,我们得出如下建议:1)政府制定相应政策引导企业和社会公众积极参与;2)加强装配式建筑技术的宣传力度,提升人们对装配式建筑技术的认知度;3)加大对装配式建筑技术的研发投入,完善管理体系;4)鼓励企业创新研发。

7 结语

在建筑行业发展中,装配式建筑技术具有节能、环保、安全等优点,越来越受到人们的关注和喜爱。文章通过分析我国装配式建筑技术在建筑工程中的推广应用,指出了其中存在的问题,并提出了相应的改进建议。装配式建筑技术作为现代建筑施工中的一项重要技术,对建筑工程的建设质量具有重要影响。随着时代的发展,装配式建筑技术在建筑工程中的应用将会越来越广泛,所以在推广应用装配式建筑技术时,必须要解决其推广应用过程中存在的问题,并从多个方面采取有效措施,才能有效提高装配式建筑技术在建筑工程中的推广应用水平。

参考文献

- [1]郑耿增. 房建工程中的装配式建筑套筒灌浆技术[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2025, (26): 116-118.
- [2]王金国. 装配式建筑技术对施工周期缩短的作用机制[J]. 中国建筑金属结构, 2025, 24(17): 160-162.
- [3]刘瑞祥. 房建工程装配式建筑结构外挂墙板的施工技术[J]. 建筑机械, 2025, (09): 59-62.
- [4]张帆. 探讨大型装配式建筑模块化高效施工技术——以某装配式工程项目为例[J]. 四川建筑, 2025, 45(04): 216-217+220.
- [5]李哲申. 建筑工程建设中的混凝土装配式住宅施工技术[J]. 居业, 2025, (08): 43-45.