

浅谈装配式建筑的发展前景

Discussion on the Development Prospects of Prefabricated Buildings

黄佩光

Peiguang Huang

东莞市樟木头镇人民政府住房规划建设局,中国,广东 东莞 523633

Housing Planning and Construction Bureau of People's Government of Zhangmutou Town in Dongguan City, Dongguan, Guangdong, 523633, China

【摘要】当前中国建筑施工主要采用现场浇筑的方式,需要大量的钢筋、模板、支架,大量人员在现场操作,湿作业工序多,时间长,资源能源利用效率较低,建筑垃圾排放量大,扬尘和噪声环境污染较严重。而装配式建筑具有标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修、信息化管理等特征,整个过程贯彻了绿色发展理念。本文介绍了装配式建筑的概念与分类,指出装配式施工相对于传统建筑施工的优势,分析发展装配式建筑的意义、现状和前景。希望本文的研究能够引起人们对装配式建筑的关注,推动装配式建筑的发展。

【Abstract】At present, China's building construction mainly adopts the on-site pouring method, which requires a large number of steel bars, formwork, and supports. A large number of people are operating on the site, and there are many wet operations, long time, low resource and energy use efficiency, large amount of construction waste, dust and noise pollution is more serious. The prefabricated building has features such as standardized design, factory production, assembly construction, integrated decoration, and information management. The entire process implements the concept of green development. This article introduces the concept and classification of prefabricated buildings, points out the advantages of assembly construction over traditional building construction, and analyzes the significance, status, and prospects of the development of prefabricated buildings. It is hoped that the study of this article can arouse people's attention to prefabricated buildings and promote the development of prefabricated buildings.

【关键词】装配式建筑;建筑现代化;发展前景

【Keywords】prefabricated buildings; modernization of buildings; development prospects

【DOI】<http://dx.doi.org/10.26549/gcjsygl.v2i6.824>

1 引言

装配式建筑具有许多传统混凝土建筑所无法比拟的优点,也是现阶段中国大力推广的一种现代化建筑,自2016年以来,国家及各省市相继出台了装配式建筑的相关政策,为装配式建筑的发展打下了扎实的政策基础。

2 装配式建筑的概念与分类^[1]

装配式建筑是指运用工业化生产的预制建筑部品部件在工地组装和连接而成的建筑。按预制构件的形式和施工方法分为砌块建筑、板材建筑、盒式建筑、骨架板材建筑及升板升层建筑等五种类型。其中砌块建筑适于建造3~5层建筑,板材建筑可以减轻结构重量,扩大建筑的使用面积和防震能力,盒

式建筑工厂化的程度很高,盒子吊装完成、接好管线后即可使用,骨架板材建筑适用于多层和高层的建筑,升板建筑多用作商场、仓库、工场和多层车库等,升层建筑比较适用于场地受限制的地方。

3 装配式建筑的特征

装配式建筑工艺是一种较为先进的技术,在施工人员选择、施工图纸设计、工程质量监管方面的要求也高于传统的工程建筑。这种施工工艺有以下几个特征:

首先许多施工零件需要预制。在装配式施工工艺下,舍弃了原有的现浇结构施工模式,采用的是大面积模块平面施工。这种施工方式可以有效的加快施工进度,同时,也可以很好掌控施工情况。其次,因为施工所需要的零部件基本上是通过工

厂制作的,加以利用先进的施工手段和器械可以保障施工零件的质量,施工现场也更加井然有序,同时也大大提高了施工工作效率,缩短了工程周期,减少了建筑垃圾的排放。再次,因为装配式建筑工艺是一种比较先进的科学技术,在有先进的技术支持下,对负责工程施工人员技术水平也要求较高。最后,装配式建筑根据居民的需要,利用轻质隔墙,灵活划分房间的开间尺寸,方便居民的生活和工作需求。

4 装配式建筑的优势

与现浇式施工方法对比,装配式施工有以下几大优势:一是设计方案多于现浇式建筑,可以应付各种用户的诉求;二是功能比现浇式建筑先进,装配式建筑在墙壁最外层还设有一层保温层,可以有效的减少暖气空调等取暖设备的使用,达到节能减排的目的;采用先进的建筑材料,在不改变原有设计样板的情况下加固柱体,增强隔音、抗火灾地震等效果;三是生产指标可以达成一致,传统的建筑工程想要保持建筑物的外观美丽和色彩鲜艳是很难的,但装配式建筑的零部件都是专门定制的,不论是功能还是外形都优于传统的建筑结构;四是装配式施工工期短于传统现浇式工程周期;最后,由于大大减少了工人数量,采用机械化施工和信息化管理,装配式建筑施工比传统现浇式施工在管理上比较轻松。

5 发展装配式建筑的意义^[2]

发展装配式建筑,其重要意义主要体现在如下几点。

5.1 有效地实现节能减排降耗

装配式建筑在施工过程中大幅减少模板支架和脚手架、减少现场湿作业、减少用水用电、大量减少建筑垃圾排放,减少扬尘和噪声污染,可以大大改善对生态环境的影响。

5.2 促进建筑业转型升级,推动形成新的产业链

发展装配式建筑,通过一系列的措施,能够统筹设计、生产、施工、运维等环节,加速产业规模化,通过不断创新发展,逐步形成建筑业新的经济增长点。同时,由于装配式建筑的发展带动新产业链的发展,如建筑部品部件生产业、建筑专用设备制造业、运输物流业、信息产业等新的产业链将崛起并形成新的市场,集成厨房、整体卫生间、装配式全装修和智能化设备的应用等将促进建筑产品的更新换代,带动居民和社会消费增长,带动企业投资和地方经济发展。

5.3 促进建筑科技进步,提高生产效率

发展装配式建筑涉及装配建筑技术体系的研发和应用、设计的模数化和标准化、新材材的应用、部品部件生产、产品运输、现场装配、工程质量监督检查、信息化应用等方方面面的技术,这就要求政府和有关企业要依靠科技进步,提高科技

型企业和设计施工企业的建筑科技创新能力,特别是提高建筑标准化设计、工厂化生产、装配化安装、一体化装修、信息化管理的能力,培育一批标准化、精细化、系统化和信息化管理能力强的建设产业团队,以适应装配式建筑技术发展要求,由于工厂化生产效率高、施工装配机械化程度高、受天气等自然条件的影响小,受劳动力的依赖程度小,可以有效促进生产效率的提高。

5.4 提高工程质量,提升建筑品质

现代人对建筑产品的追求越来越高,当前,由于建筑业落后的生产方式直接导致施工过程随意性大,工程质量安全无法得到保证,卫生间、屋顶、外墙渗漏开裂等问题还比较多,发展装配式建筑,由于采用工业化生产的部品部件,其质量相对稳定,以装配化安装取代手工砌筑、现浇,能大幅减少施工失误和人为错误,提高产品精度,解决系统性质量通病,减少建筑后期维修维护费用,延长建筑使用寿命,全面提升建筑品质。

6 装配式建筑的发展现状

2016年2月22日,国务院出台《关于大力发展装配式建筑的指导意见》,要求要因地制宜发展装配式混凝土结构、钢结构和现代木结构等装配式建筑,力争用10年左右的时间,使装配式建筑占新建建筑面积的比例达到30%;2016年7月,广东省城市工作会议指出,要发展新型建造方式,大力推广装配式建筑,到2025年,使装配式建筑占新建建筑的比例达到30%。广州、深圳、珠海、东莞、揭阳等地也出台了本地区发展装配式建筑的实施意见,深圳、阳江等地率先出台了发展装配式建筑的专项规划。由此看来,国家、省、市层面均已明确了装配式建筑的发展目标,正在大力推进装配式建筑的发展。

目前,广东省已发布实施了《装配式混凝土建筑结构技术规程》等4项装配式建筑地方标准,出台了《广东省装配式建筑工程综合定额(试行)》,广东省建筑科学研究院集团股份有限公司、广东省建筑设计研究院等10多家广东企业成为国家装配式建筑产业基地,开工建设了华润城润府三期、广州恒盛大厦等一批装配率较高、示范效果好的项目,发挥了良好的示范引领作用。深圳市入选了国家装配式建筑示范城市,在装配式建筑方面先行先试,提供了宝贵的示范经验。据不完全统计,2017年广东省新建装配式建筑面积超过937万平方米,装配式建筑面积位居全国前列。全省形成了一定规模的装配式建筑产业链,各类构件厂30多家,生产能力超过572万平方米,构件产品涵盖预制外墙、楼梯、阳台、内墙条板、飘窗、空调板、叠合梁板、预制墙板等类型。

7 装配式建筑的发展前景^[3]

在美国、德国、法国等欧美发达国家,装配式建筑发展比较早,据了解,美国住宅用构件和部品的标准化、系列化、专业化、商品化、社会化程度很高,几乎达到 100%。德国新建别墅等建筑基本为全装配式钢(木)结构。法国主要采用的预应力混凝土装配式框架结构体系,装配率可达 80%。而在中国,装配式建筑起步较晚,近几年来国家才大力推广。随着国家大力发展装配式建筑,相关政策和工程规范性文件将越来越完善,装配式建筑工程将越来越多,施工技术和监管水平也将进一步提升,专业技术人才数量将越来越多,装配式建筑的应用将逐渐普遍起来,越来越多的企业会涉足到装配式建筑这个行业,从而带动上下游产业的发展,形成完善的产业链。根据国家统计局发布的 2017 年国民经济和社会发展统计公报,2017 年全社会建筑业增加值 55689 亿元,比上年增长 4.3%,房屋新开工面积为 178654 万平方米,比上年增长 7%,假设增长率不变,按此推算,到 2025 年,全社会建筑业增加值约 77991 亿元,房屋新开工面积约 306961 万平方米,如果 2025 年能够按

计划实现既定的发展目标(装配式建筑占新建建筑面积的比例达到 30%),市场之大,可想而知。

8 结语

综上所述,基于发展装配式建筑的重要意义和各种优势,随着科技的不断进步,装配式建筑的不断发展,装配式建筑的发展前景良好,相信在不久的将来,装配式建筑将替代传统现浇式建筑成为主流。

参考文献

- [1] 麦俊明. 预制装配式混凝土建筑发展现状及展望[J]. 广东建材, 2014, 30(1): 72-73.
- [2] 顾泰昌. 国内外装配式建筑发展现状[J]. 工程建设标准化, 2014(8): 48-51.
- [3] 薛明凯. 浅谈预制装配式建筑的发展状况[D]. 安徽理工大学土木建筑学院, 2016.
- [4] 赵广军. 预制装配式混凝土结构发展现状[J]. 工程质量, 2016, 34(7): 16-18.
- [5] 李治. 浅析国家推广装配式建筑的问题和前景[J]. 中国住宅设施, 2016(2): 19-21.

(上接第 190 页)

能力。该模式优点是存储密度高,空间利用率较好;智能化程度高,多车联合作业,可以同时执行多个生产流程;使用灵活性较高,可以根据需要配置不同数量的穿梭车,当穿梭车出现故障或需要退出作业时,可由其它车接替其工作;库区无动力、无设备,四向智能穿梭车在库外停泊维保,系统维护保养方便,不需要停产。局限在于对货架的设计、制造、安装要求较高;系统中需要配置升降机用于换层;技术难度高。

4 箱式贮丝系统应用中需要注意的问题

箱式贮丝系统作为卷烟企业提高柔性化生产水平的重要手段,已经逐渐取代柜式贮丝成为卷烟企业的选择,国内多家烟草加工企业已经应用箱式贮丝系统或准备实施箱式贮丝系统,实施中需要注意的主要问题有四点。首先需要注意贮丝箱及箱盖的材料,选择材料必须是无味无毒性,符合食品生产容器卫生和卷烟工艺要求;其次要根据产品的工艺参数选择合

理的烟丝装箱和翻箱方式,减少烟丝造碎;第三要考虑贮丝箱的清洁要求,根据需要选择合适的烟箱清扫设备和清扫流程,确保烟箱清扫满足质量要求;第四要考虑在烟丝装箱和翻箱过程中产生扬尘对环境的影响,应采取对装箱和翻箱设备进行防扬尘设计,安装防扬尘装置,同时考虑在装箱和翻箱位置处安装环境除尘设备等措施。

5 结语

随着卷烟企业对柔性化生产要求的不断提高,以及现代物流技术和现代生产技术的进步,针对箱式贮丝的应用和解决技术方案也会越来越成熟,烟丝箱式贮丝在烟草行业将具有越来越广阔的应用前景。

参考文献

- [1] 陈光等. 基于大批量定制的柔性化生产研究及管理信息系统开发. 哈尔滨工程大学出版社, 2014. (02): 45-46.