

装配式建筑应用与发展

徐铭慧

天津大学建筑设计规划研究总院有限公司

DOI:10.12238/bd.v6i2.3892

[摘要] 现阶段我国经济发展速度逐渐提升,但是伴随着经济的规模的增加,城市化规模的扩大我国劳动力人口的规模却不断减少。在当今社会,由于施工现场工作难度高,工作压力大,有很多年轻人不愿意从事施工方面的工作,现在施工现场存在很多劳动力人口欠缺的情况,施工人员老龄化的情况很严重。施工管理人要解决施工现场劳动力不足的情况,要改善施工现场劳动力成本高的问题,不断降低施工现场的人力成本。在这种背景下,不断推动装配式建筑的发展,提升生产的效率,符合时代发展的需求,可以促进建设行业的可持续发展。基于此,本文就装配式建筑的应用与发展进行探析,以期推动装配式建筑行业向前发展。

[关键词] 装配式建筑; 特点; 应用; 发展

中图分类号: TV334 **文献标识码:** A

Application and development of prefabricated buildings

Minghui Xu

Tianjin University Architectural Design and Planning Research Institute Co., Ltd

[Abstract] At this stage, the speed of economic development in our country is gradually increasing, but with the increase in the scale of the economy, the scale of urbanization is expanding, but the scale of labor force population continues to decrease in China. In today's society, due to the high difficulty and pressure of work on the construction site, many young people are reluctant to engage in construction work. Now there is a shortage of labor force on the construction site, and the aging of construction workers is very serious. The construction manager should solve the shortage of labor on the construction site, improve the problem of high labor cost on the construction site, and continuously reduce the labor cost on the construction site. In this context, constantly promoting the development of prefabricated buildings, improving the efficiency of production, in line with the needs of the development of the times, can promote the sustainable development of the construction industry. Based on this, this article analyzes the application and development of prefabricated buildings, in order to promote the development of the prefabricated building industry.

[Key words] prefabricated building; characteristics; application; development

随着科技的不断发展,人们的生活质量水平不断提高,居住条件也在发生着变化。目前我国建筑行业普遍采用现场制造的方法,存在着周期长、效率低、功能单一、布局不合理、污染环境等缺点。而预制装配式建筑结构通过优化预制和装配两个过程,较好的克服了这些缺点,保证了建筑结构的稳定性和安全性,实现了建筑构建方式的创新,有力地推动了建筑行业的发展。

1 装配式建筑概述

装配式建筑译为使用预制的构件在工地装配而成的建筑。这种建筑的优点是建造速度快,受气候条件制约小,节约劳动力并可提高建筑质量。同时,这种建筑的构件成本并不高,性价比

好,且环境污染性小。目前建筑业对劳动力资源的需求越来越紧缺,传统的建筑方法对劳动力的密集依赖却无法改变。工厂化施工的集中进行使现场施工作业量大大减少,施工现场工人就可以大大减少,这样装配式建造模式比传统建造模式大大节约了人力资源,同时可以提高施工效率,进而又缩短了工期。另外在建筑拆除后,大部分材料可以回收利用。因此装配式建筑构件适应建筑低碳、节能的要求。整个建筑体系主要由水泥、砂、陶粒等轻质材料组成,构件强度高而重量轻,填充不同材料可以满足保温隔热和建筑隔声的要求,建成的大板建筑防水、隔潮、住居舒适。这种建筑体系的耗能和释放二氧化碳也很少,是真正的

绿色建筑产品。因此在生态环境保护备受重视的今天,装配式建筑备受青睐。

2 装配式建筑特点

2.1 功能科技化

装配式建筑在建造时外墙设有保温层,最大限度地降低了冬季采暖和夏季空调的能耗;提高墙体和门窗的密封功能,保温材料具有吸声功能,避免外来噪音的干扰;使用不燃或难燃材料,防止火灾的蔓延或波及;大量使用轻质材料,降低建筑物重量;外观不奢,但立面清晰而有特色;为厨房、厕所配备各种卫生设施提供有利条件;为改建、增加新的电气设备或通讯设备创造可能性。

2.2 生产工厂化

木窗,钢门窗,薄壁铝门窗日渐淘汰。塑钢门窗正在兴起,其制造工艺也更为先进;散装保温材料完全被板、毡状的材料所替代;屋架、轻钢龙骨、各种金属吊挂及连接件,尺寸精确,均为机械化生产;楼板屋面板为便于施工亦为工厂预制;室内材料如石膏板、铺地材料、天花吊板、涂料、壁纸等等都要经过复杂的生产流水线才能制造出来。况且,工厂在生产过程中,材料的性能诸如强调,耐火性,抗冻融性,防火防潮,隔声保温等性能指标,都可随时进行控制。如果把房屋看作设备,现代化的建筑材料就是这台设备的零部件。这些零部件经过严格的工业生产可以保证其质量,组装出来的房屋才能达到功能要求。

2.3 施工装配化

装配化施工具有下列优点:进度快,可在短期内交使用;劳动力减少,交叉作业方便有序;每道工序都可以检查精度,保证质量;施工现场噪音小,散装物料减少,废物及废水排放很少,有利于环境保护;施工成本降低。

3 装配式建筑具体应用分析

3.1 居住建筑应用

在进行居住类建筑施工中,可以更好地贴合模块化的设计风格,人们的居住环境具有相似性,可以依照相同的设计标准,大框形式很容易复制,要将各种部件拼接在一起。室内利用模块设计可以让房间具有更好的空间感。设计人员应用模块化设计,可以自由进行组装,设计思路不断发散,能够设计出更加优秀美观的作品。例如,在城市小户型设计中,要保证城市土地的有效利用,保证单元建筑的全部优势。施工企业要保证房屋住宅的整体寿命,调整建筑的部分结构。新农村建设也可以借鉴装配式结构设计,建设统一美观的乡村风格,提高乡村的精神文化风貌。酒店也可以借鉴装配式设计,进行不同模块的拼接,可以为客户提供不同的居住体验,保持酒店的吸引力。

3.2 景观建筑应用

在景观的建设中也能够引入装配式建筑思想,可以提高建筑结构的精确度,提高景观的整体观赏性,要根据景观的实际需求,变化各个模块的顺序,灵活拆分各个部分,保证景观展览的多元化。施工人员在利用装配式建筑风格时,可以实现施工效率的最大化,保证产品的整体质量,能够将设计师的设计思路完整

的呈现出来。拓展装配式建筑的景观应用可以适应建筑行业的发展方向。

3.3 幕墙应用

建筑物的幕墙也具有明显的艺术性特征,可以体现设计师的艺术风格和思想。施工人员可以根据幕墙的特点,进行模块化的设计工作。幕墙的施工难度比较低,对于装配式结构的要求低,施工的难度比较合适。施工人员可以将几种部件进行交错地排列和组合,就能塑造不同的立面特点,可以提高工厂的工作效率。施工企业要保持建筑外部结构的美观性,保证合理的装配顺序,保证建筑物的现代化风格。要将各个单元模块交错拼接,体现出建筑物的美观,呈现出多元化的艺术风格。

4 装配式建筑的应用现状分析

4.1 技术体系还需完善

装配式建筑较传统建筑而言起步较晚,施工技术还处于研发阶段,存在着经验不足导致技术体系不够完善的问题。此外,国家虽然支持和推广装配式建筑的应用和发展,但受经济等因素的限制导致装配式的应用多局限于一线城市。而且在装配式建筑推广应用中仍然存在着技术标准和生产标准未统一的情况,无法满足快速推广和发展装配式建筑的现实需求。

4.2 管理综合效果偏低

装配式建筑是一项系统的工程体系,它需要建筑项目设计和施工进行有效地协调,以此来保障高效地完成建筑项目施工的工作。但目前是它仅能满足施工环节的部分需求,不能完全满足设计方面的一些需求,无法实现设计和施工一体化的目标。因此,管理综合效果偏低会影响到装配式建筑施工的效果,甚至不利于装配式建筑的长期发展。

4.3 缺乏产业基础

由于装配式建筑起步较晚且它的生产依赖于工业化的方式,所以装配式建筑项目所需的施工材料需要按照设计标准、统一规格进行提前制定。尽管部分生产厂家可依据装配式建筑实际的施工需求提供施工材料,满足实际施工的需求,但对于实际的装配式应用情况来看,建筑项目在实际施工的过程中有着各种各样的需求,再加上生产环境复杂,导致大部分的预制部件等无法达到在实际施工时项目的需求,无法达到部件最佳的应用效果,一定程度上阻碍了装配式建筑发展的进程。

5 装配式建筑应用与发展策略

5.1 制定、完善相关的国家政策

面对当前预制装配式建筑在我国的发展形势,相关部门应该制定以及完善相关的各种政策,涵盖建立一个独立的部门来进行有关装配式建筑的发展、建设方面的工作。与此同时,国家应该出台一些相关的扶持政策来大力地支持装配式建筑的发展,在资金的提供、人才的培养等方面给予优待,从而调动各个企业以及行业的发展的积极性,促使装配式建筑呈现出健康的、可持续发展的优良面貌。

5.2 提高技术人员专业水平

优秀的技术人才是装配式建筑发展的根基。我们应该培养

大量的装配式建筑技术的人员,确保装配式建筑发展所需的人才供应,才能切实保证装配式建筑行业的健康可持续发展。政府以及相关部门应该设置专项的资金来用于技术研发和投入,不断地提升装配式技术的研发能力、标准化的装配水平、高质量安装等建筑技术体系,并对相关的技术人员进行专业培训,确保专业技术人员掌握装配式建筑关键技术,从而提高装配式建筑从构件设计、构件生产到现场施工等各个环节的水平。

5.3 优化管理、监管措施

装配式建筑的形成与发展,需要科学的技术以及合理的行政管理措施,与此同时也要求相关的企业提高自身的管理能力、寻找有效的管理方法。装配式建筑结构在构件设计、构件生产、现场施工这个三方面的要求比较高,一个好的管理体系能够使得工程的质量达到标准,进而有效地控制工程的施工进度,提高工程的整体效益。装配式建筑的生产经营活动,各有其固有的特点和规律,也有自己完善的一条产业链,涵盖了从构件的设计、构件的生产制造、运输到现场、在现场进行施工到后期维修以及保养等一系列流程。在整个产业链中,各项参与的企业以及单位都必须要做到积极地配合。政府监督部门应该起模范带头作用,对现场施工中的监督行为予以严管。装配式建筑监管应该包括构件生产阶段的监督、构件运输过程中的监督、现场吊装以及现场施工的监督。只有同时加强构件的生产、构件的运输与保护、现场的吊装安装施工这三个阶段的质量监督,才能切实保障装配式建筑的质量。

5.4 提高其模数化与标准化

若想让装配式建筑在我国建筑行业运用更加广泛,首先应当弥补其不足,并着重凸显出优势所在,以此让社会对此有正确的认识,让产业化及工业来促进我国社会经济水平的提升。装配式建筑施工效率较快可有效的缩短施工周期,确保工程能够在原定计划内保质保量的完成,首先还应当对构件的生产规范性及质量控制措施进行深入研究,并根据当前的建筑结构实际情况,适当的调整构件生产模式及技术手段,在此过程中可运用先进的技术手段以及对各环节的生产制定相应的标准,让构件的生产更加的标准化及模数化,使其能够在提高建筑工程质量及效率中发挥出最大效用价值。

5.5 提高其可持续性与环保性

因建筑工程所使用的材料以及施工过程中所产生的污染严重影响了我国生态环境,针对这一问题我国政府也制定了相应

的政策,并对建筑行业的生产建设也提出了更高的标准,以此来保障我国生态环境的可持续发展。而装配式建筑的施工方式是将各种构件根据设计方案进行正确装置,不仅减少了施工过程中材料配置环节,更能够降低对周边环境所造成的影响。为了能够促进装配式建筑的发展,建筑企业还应当加大环保理念的宣传力度,帮助工作人员树立环保意识,从材料的选用、设备的配置、设计方案等都全面贯彻绿色环保,并主动的引进先进的技术手段,着重突出其生态性,并对不影响质量的构件进行回收再利用,这不仅可以有效提高资源的运用率,更能够有效的降低资源成本,从而达到可持续发展的根本目的,满足国家对此所提出的各项要求,为后期的发展方向及应用奠定坚实的基础。

5.6 强化经济性与耐久性

质量安全一直都是建筑工程建设过程中的核心内容,若想保障居住群众的人身财产安全,提高企业的经济效益及核心竞争力,装配式建筑更应当根据当前的实际情况不断的改进完善,并在技术上加强创新优化,以此来提高各结构配件的稳固性及强度,使其能够从从容的应对各种环境因素所带来的风险,避免开裂、沉降、结构变形等一系列问题的发生,从根本上保证建筑的安全稳定性及耐久性。只有将各种细节性问题做好,才能提升整个建筑的经济效益与安全系数,让装配式建筑实现全面推广。

6 结语

装配式建筑的发展前景十分可观,对我国建筑行业的发展有着十分深远的意义:标志着我国建筑行业进入全新的发展时期。所以,各单位要协同配合和增加其工作的默契度,立足装配式建筑发展的现状,着力完善其一体化技术应用体系的构建,完善监管机制,提高综合管理水平,促进装配式建筑的广泛推广、应用及发展。

[参考文献]

- [1]李胜强,郭红燕,何勇毅,等.我国装配式建筑应用现状及存在问题[J].山西建筑,2020,46(06):16-19.
- [2]陆赞俊.装配式建筑设计中BIM技术的应用分析[J].住宅与房地产,2019,(22):176.
- [3]赵磊.装配式建筑在建筑设计中的应用分析[J].建筑技术,2018,49(S1):239-240.
- [4]王坤册,张朝弼,史宪莹.装配式建筑应用现状及发展前景[J].科学技术创新,2019,(03):126-127.