

Research on Bottlenecks and Countermeasures for the Development of Prefabricated Buildings

Zezhou Liu

Beijing University of Civil Engineering and Architecture, Beijing, 100000, China

Abstract

In recent years, prefabricated buildings have become popular in China. The main components of this model are prefabricated in the factory and sent to the site for assembly, which can speed up the construction period, reduce energy consumption, and improve the environment and quality. But from the current development situation, the prefabricated building is not satisfactory, so the paper mainly analyzes the bottlenecks of the development of the prefabricated construction, and put forward the countermeasures to solve the development problems.

Keywords

architectural structural design system; Chinese traditional European architecture; environmental noise pollution; the building environment affects the load

装配式建筑发展瓶颈与对策研究

刘泽洲

北京建筑大学, 中国·北京 100000

摘要

近年, 装配式建筑在中国开始流行起来。这种模式的主要组成部分是在工厂预制, 并送往现场进行组装, 可以加快施工期, 减少能源消耗, 改善环境 and 质量。但从目前的发展状况来看, 装配式建筑还不尽如人意, 因此论文主要分析了装配式建设发展的瓶颈, 并提出了解决发展问题的对策。

关键词

建筑结构设计体系; 中国传统欧式建筑; 环境噪声污染; 建筑环境影响负荷

1 引言

建筑业发展作为我家国民经济的重要组成支柱产业, 在持续发展新的过程中仍然存在诸多突出问题。传统的施工方式效率不高, 施工周期长。装配式建筑的实施可以解决上述问题, 而将装配型建筑模式应用于实际工程中, 可以更快实现社会的可持续发展。

2 组合式建筑物的结构体系与优点

2.1 组装后的建筑物的结构

从设计中国目前的建筑施工技术状况分析来看, 混凝土框架结构建筑是最常用的一种, 也因其可广泛用于装配式结构建筑。在这种应用情况下, 混凝土建筑结构设计体系一般

可以划分为一般复合结构和特殊复合结构体系两类, 即结构框架和墙体剪力墙等结构, 后者一般是根据不同的结构性能和不同功能条件要求自行定制不同整体结构^[1]。

轻钢结构体系结构强度很高, 质地轻巧, 厚度保持在 0.5mm~1mm 之间。与传统的木结构相比, 它采用的是连接关节的方式, 并用铆钉固定。此外, 钢结构建筑住宅还应该具有一定的隔热耐火性和可抗腐蚀性, 但由于中国现行建筑钢结构构件和住宅使用规范不断完善, 导致使用钢结构建筑钢的国际工业应用水平相对较低。显然, 如果没有完善建筑钢结构施工规范, 那么其推广空间仍然很大。

2.2 单元式建筑物的具体优点

2.2.1 高效的生产资源大量节约

用于组装大型建筑物通常大都需要预先在生产工厂使用预制装配组件, 并根据预制组件的使用规格要求采用预制装

【作者简介】刘泽洲, 本科学历, 助理工程师, 从事建筑信息化研究。

配线路的方法进行生产,这样不仅有效节省了大量生产成本,而且大大提高了生产工作效率^[2]。

此外,在顶层施工现场,传统的就地施工浇筑法主要依赖于浇筑模板和施工脚手架,这不仅增加了就地施工时的步骤,并且也加大了在顶层就地施工给现场施工人员自身带来的施工风险。但采用装配式现场建筑施工能有效避免这些复杂问题,现场建筑施工过程只需经过吊装和人工拼接两个大部分就可以能顺利完成,比较于传统的建筑施工管理方法节省了更多的人力资源。

2.2.2 有效减少环境负荷

一座组装楼的许多工序都可以在工厂完成,这不仅减少了现场的施工工作量,而且降低了工地上的建筑废物。并且经过装配后的建筑本身不会对其造成任何噪音和不会排放任何废水,尽可能地可以减少对装配建筑周围的自然环境影响。例如,在许多建筑材料的施工运输中,传统粘土施工不可避免地可能会因此产生大量自然灰尘,混凝土施工会因此产生更多的自然噪音造成污染,但已经装配好的大楼不必过分担心这些污染问题,只是它需要在现场进行组装,而且施工不会在夜间连续进行,这样就不会给周围常住人口生活带来太多噪音,并可以有效减少周围环境的超负荷。

3 现有组合式建筑物的发展瓶颈

3.1 标准化程度降低

目前为止,中国的现代装配建筑技术还没有基本形成一个规范的标准体系,整个现代装配型住宅建筑的总体规划和设计施工都基本没有合理依据。

混凝土装配结构虽然已经有完整的质量规范技术体系,但由于装配结构建筑还不能完全标准投入使用,建筑建材市场上也没有很多装配建筑企业,这使得整个装配市场混乱。即使一些大型企业已经能够成功实现工业装配型民用建筑的发展,并已经开始不断完善企业标准化管理体系,但由于自身经济条件和国际社会人力资源的严重限制,该标准体系在短期内无法基本完成,与国外发达国家发展相比,这一点有些不成熟,标准化普及程度大大降低。

3.2 二级投入费用高昂

组装后的成型建筑主体构件成型需要统一组装成型,在建筑构件成型生产中,应尽量采用传统工业化生产模式,这不仅能节约生产成本,而且可以提高效率。然而,中国目前

的现代工业化发展水平并不是很高,装配成本高于传统的建设投资成本。

3.3 社会接受程度低

社会认可度不高的主要原因在于装配式建筑本身与传统建筑之间的税差太大,加上行业缺乏规范的引导,使整个发展市场混乱,让企业缺乏进行组装式生产时的决定动力^[3]。

4 解决装配开发瓶颈的主要对策

4.1 完善装配式建筑标准化

集装箱箱房建筑一般需要按照国家技术标准进行生产,传统的钢筋混凝土框架结构建筑采用的平原地下水浇筑法,这种浇筑方法灵活,但很难形成基本技术标准。今后组装式复合建筑的发展前景仍然十分可观,要有效突破一些行业发展中的瓶颈,需要不断完善整个组装型复合建筑企业生产流程标准化,通过严格规范批量生产,让整个产业链内部形成一种高效供给管理系统。

例如,在各种钢结构的模量生产中,钢件的结构尺寸、模量条件可以自相互换,使我们生产的钢件机器更多、规模更大。此外,在设计组装组件时,需要一些技术规格才能形成一个统一的模块。使现场组装更加方便。在工厂生产时,它们也需要大规模生产,以提高机械生产率,并确保预制构件的质量不造成任何差距。在安装过程中,为了有效提高施工进度,避免浪费材料,并保护结构不受任何损坏,必须实现标准化。

4.2 单元建筑费用略有减少

在进行装配型施工研究投资时,必须根据有关文件要求,开发出一些关键技术,协调环境、施工、质量、效益之间的关系,增加科研活力,只有将先进技术应用于装配型式施工中才能有效降低成本。在装配结构方面,要经常进行新型结构形式的开发,采用装配钢材、混凝土等材料,设计不同的结构;在材料方面有关部门要加强合作,不断开发新材料;软件方面需要加快装配建筑设计软件开发。另外,企业需要优化设计流程,而现在这种设计都是从设计院进行的,工厂得到设计图后可以生产,如果在生产过程中发现问题,需要及时向设计院所反映,提高部件的重复率,这样才能有效降低生产成本。同时要注意规模经济,在销售价格不变的情况下提高利润率,合理控制预制件的折旧费用,有效控制各部件

的成本。

4.3 增加政策支助以提高社会接受程度

中国将装配类成分划分为商品类,这就需要按产量征收一定的税率,税率比传统产业高五倍,冲击了装配建设企业的积极性。因此,政府需要根据市场的实际情况采取明确的政策和措施,使组装式建筑在税收、贷款等方面得到有效的支持,在绿化和绿化方面给予一定的优惠政策,优化审批过程和审批时间,加快装配建筑业的发展步伐。对于广大消费者来说,也可以就成套契税给予优惠,这样不但可以提高装配建筑的销售价格,而且能得到社会的认可。另外,建筑业本身是能源消耗很高的,装配建筑能产生一定的环境效益,在这方面,中国可以借鉴国外一些发展的认识。例如,德国组装式高层建筑,其设计开发中具有许多新的优点,在建筑设计中,他们通常需要借助大型计算机,通过大量的设计论证研究来不断提高建筑材料的使用合理性,整个建筑施工设

计过程也往往是非常严格的。

5 结语

根据上述阐述和分析,传统建筑业存在着一个明显的弊端:需要大量的资源,否则不能满足中国生态文明建设的需要。而装配式建筑可以改变这种现状,但装配式建筑的发展目前并不顺利,这就需要企业从实际出发,利用装配式来建立现有的优势,减轻建筑行业的负面影响,以更多的新模式来促进装配式建筑发展。

参考文献

- [1] 侯献语. 装配式建筑发展制约因素及对策研究 [J]. 科技风, 2018 (29):214.
- [2] 王海涵. 装配式建筑生产施工质量问题与改进举措研究 [J]. 绿色环保建材, 2018, 139(09):200+202.
- [3] 林春, 李建新. 浅谈我国装配式建筑发展 [J]. 广东建材, 2018, 34 (09):76-78.