

沈阳市现代建筑产业发展现状与对策

孔凡文,张旭

(沈阳建筑大学管理学院,辽宁 沈阳 110168)

摘要:分析了现代建筑产业发展趋势和特点及沈阳市现代建筑产业发展状况,总结了沈阳市现代建筑产业发展中存在的问题和原因,并从现代建筑产业供给侧改革、发挥市场在资源配置中决定作用、推动现代建筑产业智能化的发展、推行总承包体系、加强队伍建设、降低成本等方面提出了沈阳市现代建筑产业发展的关键措施,力求推动沈阳市建筑业又好又快发展。

关键词:现代化建筑产业;现状;发展对策;沈阳市

中图分类号:F291.1 **文献标志码:**A

发展现代建筑产业是应对社会化大生产、新技术革命和第三次产业革命的需要,与传统现场浇筑建筑相比,具有科技含量高、环境污染小、劳动力需求低、维护成本低的优势^[1]。现代建筑产业是对传统建筑产业发展模式形式的重大转变,现代建筑产业以通用的标准化构件为基础,通过整合设计、生产、施工、专业化、规模化生产为特征,实际上是对传统建筑行业的改造,从而推动建筑科技的进步。沈阳市政府大力推动现代产业园区建设,现代建筑产业呈现出专业化、集群化发展态势,已成为推动沈阳市经济增长的第三大产业。

一、沈阳市现代建筑产业发展现状

沈阳市政府从2010年开始出台一系列政策文件以推动现代建筑产业发展。2011年,沈阳市成为全国首个现代建筑产业化试点城市。2014年,沈阳市被住建部授予建筑产业现代化示范城市。自2010年出台的相关政策如表1所示。

沈阳市通过对产业园区和工业厂区的加快建设,逐步推动工厂化生产和机械施工的现代建筑产业园区的建立,从而推动现代建筑产业形成完整的体系。近年来,沈阳市政府抓住国家的新型能源发展战略,大力推进智慧城市建设,将互联网和现代建筑行业进行整合,对现代建筑产业提供税费优惠与政策支持,大力推动现代建筑产业园区的建设,率先在保障性住房、公租房、市政工程当中率先利用装配式建筑。

1. 装配式建筑逐步推广应用

2010年,沈阳市在万科春河里项目中首次使用装配式建筑。2014年,装配式建筑已扩充至三环,例如万科、华润、金地、荣盛等37个项目。2015年,建筑工程采用装配式方式建设规模面积超过10 km²,产业化开工面积为4 km²,装配式建筑规模不断扩大,使用的比例不断提高。沈阳市政府规划到2017年装配式建筑成为主要的建筑形式,单体建筑预制化率装配率达30%,预计到2020年形成完备的体系,涵盖多种不同类型和项目,

表 1 沈阳市现代建筑产业政策性文件汇总(2010 年以来)

发布单位与发布时间	文件名称	相关主要内容
沈阳市人民政府 2010 年 8 月 21 日	《关于印发沈阳市现代建筑产业发展规划的通知》 沈政发〔2010〕31 号	以铁西现代建筑产业园建设为核心,形成共同发展的现代建筑产业空间格局
沈阳市人民政府 2010 年 12 月 21 日	《关于加速发展现代建筑产业若干政策的通知》 沈政发〔2010〕54 号	房地产开发企业新开发建筑面积 10 万 m ² 以上的,至少应有 20% 的建筑采用现代建筑部品和绿色化、智能化产品
沈阳市人民政府办公厅 2011 年 10 月 13 日	《市建委关于加快推进现代建筑产业化发展指导意见的通知》 沈政办发〔2011〕89 号	在具备装配式建筑技术应用条件的保障性安居工程等政府投资项目,全部采用装配式建筑技术进行建设
沈阳市城乡建设委员会 2012 年 12 月 25 日	《关于印发沈阳市装配式建筑工程建设管理实施细则的通知》 沈建发〔2012〕174 号	提倡装配式建筑建设工程的混凝土构件生产和施工安装实行总承包
沈阳市城乡建设委员会 2013 年 5 月 8 日	《市建委关于推动沈阳市现代建筑产业化工程建设的通知》 沈建发〔2013〕68 号	市行政区二环内新开工的商品住宅开发项目,必须实行全装修
沈阳市人民政府办公厅 2014 年 4 月 18 日	《沈阳市人民政府办公厅关于印发加快推进现代建筑产业发展若干政策措施的通知》 沈政办发〔2014〕16 号	鼓励消费者购买现代建筑产业化商品住宅。购买采用装配式建筑技术的商品住宅,公积金贷款首付比例为 20%;购买全装修商品住宅,公积金贷款首付比例为 30%
沈阳市人民政府办公厅 2015 年 12 月 21 日	《沈阳市人民政府关于全面推进建筑产业现代化发展的实施意见》 沈政发〔2015〕57 号	加快现代建筑产业园区建设,形成从装备制造到建筑生产、再到家居装修的全产业链条,全面推动建筑业向现代建筑产业转型升级,引领和带动全国建筑产业现代化发展
沈阳市人民政府办公厅 2015 年 12 月 21 日	《沈阳市推进建筑产业现代化发展若干政策措施的通知》 沈政办发〔2015〕95 号	由市、区两级政府投资的装配式建筑工程项目,鼓励推行设计、施工、构件生产一体化总承包模式
沈阳市人民政府办公厅 2015 年 12 月 30 日	《沈阳市智慧产业发展规划(2016—2020 年)》 沈政发〔2015〕67 号	加快研究制定基础性通用标准、标准设计和计价定额,构建部品与建筑结构相统一的模数协调系统,研发相配套的计算软件。中心和重点实验室建设
沈阳市城乡建设委员会 2016 年 7 月 4 日	《沈阳市关于建筑产业化示范工程补贴资金实施办法》 沈建〔2016〕148 号	对符合条件的建筑产业化示范工程项目,建设单位享受 100 元/m ² 的补助,同一项目最高补贴 500 万元

使装配式建筑的应用比例得以提升。装配式建筑种类日益丰富,用途不断拓宽沈阳市,构件形式多样化,使装配式建筑应用的范围日益加深。

2. 现代建筑产业园区发展较快

截至目前,沈阳市已初步形成了布局合理、协调发展的产业格局。在空间布局上,形成以铁西现代建筑产业园为核心,以浑南万融现代建筑产业园、沈北亚泰产业园和法库陶瓷产业园为补充的特色产业集群。此外,沈阳还全力推动现代建筑产业产品生产和装备制造“两个基地”建设,向建筑产业链上游延伸,进一步增强沈阳现代建筑产业辐射作用和集聚效应。目前,沈阳市提出到 2020 年实现现代建筑产业产值 6 000 亿元,到 2025

年实现 10 000 亿元的产业发展目标,把沈阳建设成为国内一流、国际领先的现代建筑产业之都。

目前,沈阳市已有沈阳远大、沈阳兆寰、中南建设、积水好施等一批优势企业陆续落户并形成规模化产能。万融集团引进德国艾巴维建筑构件生产线,北方重工生产的构件生产线已在大连三川集团交付使用,沈阳玛莎新型建材公司引进了德国设备,生产市政道路方砖和边石。建筑现代化的加快,建材工业正在以原材料工业为主体向以加工制品业为主体方向发展,沈阳涌现出了一大批优秀的建筑企业,这些企业整合能力强,不断向上下游产业链扩展延伸,向设计、施工、生产一体化方向发展,使沈阳现代建筑产业体系

日益完善。2012年,现代建筑产业产值首次突破1 000亿元;2013年,实现产值1 536亿元;2014年,实现产值1 918亿元;2015年,实现产值3 000亿元,规模以上工业增加值分别占沈阳规模以上工业的14.9%和全市地区生产总值的6.6%,成为沈阳市第三大优势产业,在沈阳市经济发展中占据举足轻重的地位,其已成为沈阳经济发展新的经济增长点和重要的新兴产业。

3. 沈阳市政府的大力推动

沈阳市作为国内第一个提出现代建筑产业概念的城市,在求索中创新,实施由点到面、有序实施、逐步推开的总体思路,实现了从“试点城市”到“示范城市”的转变。沈阳市政府在各个领域大力推进现代建筑产业的应用,政府投资的市政工程、交通设施、保障性住房的基础设施的领域全面采用产业化的建设方式,装配式建筑在地下管廊、过街天桥、预制混凝土道路、检查井等已在市政工程、城铁工程中得以广泛使用。同时,沈阳市政府在各个环节对装配式建筑使用情况进行监督。2014年,现代建筑产业从三环以内的范围逐步扩展到新民市、辽中县、康平县、法库县,预制装配式率在房地产开发项目中达到30%;2016年,装配式建筑在建筑工程中使用比例达到50%;2020年,装配式建筑得以大规模应用,单体建筑预制装配化率预计达到60%,政府对房地产项目转让土地时明确了装配式建筑使用率的建设要求,对住宅使用装配式建筑的使用率进行了明确的规定。

4. “互联网+现代建筑产业”发展较快

互联网作为一种新技术极大改变了人们的生产生活方式,通过互联网与现代建筑产业的紧密结合,从而形成一套完整的体系实现对建筑的智能化控制和管理。沈阳市现代建筑企业通过互联网能够将资源整合,在云服务平台并通过互通互联形成一套完整的体系解决实践中出现的问题。近年来,建筑信息模型(Building Information Modeling, BIM)作为一种全新的技术体系,应用于建筑

生命全周期期中,其可以有效地减低经济成本,提高建筑质量,企业利用BIM技术建立开发建设标准化设计库、全产业链产品信息库、全产业链企业信息库、全产业链金融服务中心、全产业链支付交易中心、全产业链无线射频识别智能物流信息中心、全产业链保险服务中心和全产业链发展分析数据中心8个信息平台^[2-3],从而使企业能够通过一体化的云端服务平台推动产品从研发、生产、应用生命全周期内的管理,使现代信息技术在建筑产品全周期内得以应用,同时,技术应用也推动沈阳向智慧城市发展。

二、沈阳市现代建筑产业存在的问题

1. 现代建筑产业生产和市场需求不平衡

在沈阳市政府大力推动现代建筑产业政策的引导下,现代建筑企业纷纷在沈阳投资建厂,现代建筑产业的生产规模不断加大。根据资料显示,2015年,政府投资的房地产建设项目,其整体装配化率不低于50%。全市行政区域内(除新民市、法库县、辽中区、康平县外)的房地产开发项目,其整体装配化率需达到30%;城市核心区装配化率更高,楼面起拍价在3 500元/m²以上的项目,其整体装配化率需达到35%。但近年来房地产市场开发投资减少,2015年房地产开发投资3 558.64亿元,与2014年相比减少32.87%,根据中国房产信息集团的数据显示,沈阳房地产库存高达两年。伴随着国家在“去库存、调结构”的宏观政策下,房地产市场将不会像前几年那样拥有井喷式发展,同时,由于沈阳市基础建设投资的逐步减少,导致对装配式建筑需求减少,现代建筑产业以大构件为主则决定了市场只能是就近的距离。现代建筑产业的产能不断扩大与市场需求的下降导致了现代建筑企业发展遇到严重的瓶颈。

2. 市场接受程度不高

沈阳市政府对于市政、轨道、建筑、城市综合配套的基础建设强制采用装配式建筑,并对于某些项目在土地转让的过程中,明确

规定装配式建筑的使用比例。2011 年,沈阳市政府规定在政府新建的保障租房项目中全面采用装配式建筑,行政区域内的房地产开发项目中推行产业化方式建设,但市场对现代建筑产业的建筑接受程度并不高,一方面,由于现代建筑产业作为近几年新兴行业,在发展的初级阶段依靠政府政策和资金支持,导致现代建筑企业生产配置资源以政府为导向,生产的构件单一,不能够很好地满足市场的需求;另一方面,现代建筑产业建筑较传统的现浇建筑,成本较高,广大施工、建设企业对于使用装配式构件接受程度不高。

3. 现代建筑产业构件质量有待提高

当前,沈阳市现代建筑产业生产的构件存在强度低、整体性差、抗震性能差、接缝处易渗漏等问题,与发达国家的现代建筑产业的构件比较,在构件的标准化等方面还存在较大差距,主要表现在加工设备的水平、技术要求、标准化的设计、建筑节点的标准化、结构节点标准化和配件设计的标准化方面。

4. 从业人员素质有待提高

与传统的建筑施工方式不同,现代建筑产业注重精细化管理,在实际的生产实践过程中对于施工人员的技术水平要求较高。目前,现场施工主要以雇佣专业工人为主,但部分现代建筑产业施工仍依靠传统建筑农民工,本质来讲是打零工的农民,大部分人不具有良好的组织水平、管理水平、技术水平,这使得部件从生产到组装成形,产品质量不能够达到规定要求。

5. 现代建筑产业集群化程度低

现代建筑产业的发展离不开企业之间的集群化。当前,沈阳现代建筑产业园区的产业链条不完善,企业之间的协同性不高,住宅在整个生命周期中涉及到设计、预制件生产、施工、运营,这需要一个完整的产业链条满足市场的需要,同时,产业集群化的发展能够大大降低现代建筑企业的成本,提高建筑的质量,促进整个园区的企业竞争力^[4]。但沈阳市目前现代建筑产业园区的产业结构发展不完善,许多现代建筑企业处于产业下游位置,

相互间协同不足,竞争过度,导致整个产业园区内企业之间不能够有效协同发展,不能提高现代建筑产业园区内企业的核心竞争力。

6. 沈阳市民对装配式建筑认识不足

20 世纪 80 年代,装配式建筑在我国得到发展,由于当时受到技术水平的限制、构配件的形式单一、构件质量水平不能够达到规定的质量要求以及缺乏国家层面统一的规范等原因,20 世纪 90 年代,装配式建筑发展陷入停滞时期^[5]。虽然当前装配式建筑的技术规范、质量标准、标准体系、构件形式相对于 80 年代有了较大的改善,但是当前装配式建筑与传统现浇式建筑相比,单位成本仍然较高,沈阳市民购买装配式建筑的积极性不高,装配式建筑后期维护成本低等优点得不到广泛认可,导致市民对装配式建筑的接受程度不高。

三、沈阳市现代建筑产业的发展对策

针对沈阳市现代建筑产业化所面临的问题和发展的瓶颈,沈阳市政府一方面应当对现代建筑产业提供政策支持,另一方面,应当发挥主导作用推动现代建筑产业园区集群化发展。同时,现代建筑企业应加强对从业人员的素质教育,把握市场需求,使新技术、新产品得以及时推出面向市场,满足市场需求。

1. 推进现代建筑产业供给侧改革

当前企业生产的配件以通用为主,构件的精度不高,没有自己的核心竞争力,导致在面向市场时优势不显著。现代建筑企业要发挥自己的产品优势必须大力推进创新,提高产品质量水平和服务水平,增加构件的种类,提升企业自身质量管理体系。同时,现代建筑企业应当瞄准市场的需求,适应沈阳市大力推进新型城镇化建设的要求,通过资源整合、产业优势互补使现代建筑产业生产成本大幅降低,有效地推动现代建筑产业物优价廉的构件进入市场,以市场为导向,推动现代建筑企业良性发展。

2. 发挥市场在资源配置中的决定作用

沈阳市政府在推动现代建筑产业发展过

程中不能以大跃进方式推动,当前现代建筑企业生产的产品以政府政策为导向,这种方式不仅不能发挥现代建筑企业的自主创新性,也不能促进技术、资本要素合理流动,更不能使现代建筑产业的产品逐渐让市场接受。推动现代建筑产业的推广必须以市场为导向,以技术应对市场选择,让企业灵活面对市场需求,生产出适销对路的产品^[6]。现代建筑企业采用的新技术、新工艺能够有效降低成本,提高产品质量,市场需求必定旺盛,从而推动现代建筑企业发展壮大。

3. 沈阳市政府对于现代建筑企业推行税收减免

现代建筑企业产品的成本高,沈阳市政府应针对现代建筑相关企业取消或减免部分税费,以减少各个环节产生的附加成本^[7]。根据目前的税收体系,政府对现代建筑企业征收的税种为增值税,税率一般为7%左右,而对于建筑企业征收的税率却为3.4%,这导致现代建筑产业的生产企业将成本转移到施工企业上,从而使现代建筑企业的构件成本维持在一个较高的水平,不利于现代建筑企业的发展^[8-9]。2014年,沈阳市被确立为全国首个现代建筑产业示范城市,沈阳市政府应当利用政策优势给予现代建筑相关企业税收优惠,使现代建筑企业的构件成本得以有效降低。

4. 推动现代建筑产业智能化发展

纵观人类历史,人类对建筑舒适性的要求不断提升,随着3D打印技术不断成熟,智能化家居走向寻常百姓的家庭,现代智能化建筑伴随着这种趋势,需求也不断提升,现代建筑产业应该顺应时代的发展,在工业4.0逐步兴起时代,使现代建筑企业生产的构件定制化、信息化、流程化,从工厂面向用户,直接生产出适合市场需求产品,拓宽产品覆盖范围,利用大数据对生产线进行调整、整合,推动生产线智能化、信息化。

5. 推行工程总承包体系

工程总承包是国际通行的建设项目组织实施方式,它要求从事工程总承包的企业按

照与建设单位签订的合同,对工程项目的设计、采购、施工等实行全过程的承包,并对工程的质量、安全、工期和造价等全面负责。通过工程总承包管理模式发展现代建筑产业,使得工程从设计到施工一体化,减少分包环节,打破产业链壁垒,实现技术和管理对接,保证工程建设的高度组织化,减低先期成本,合理利用资源,实现效益最大化,这与现代建筑产业发展的目标相一致。

6. 推动现代建筑产业集群化发展

现代建筑产业具有技术水平高、构件复杂、产业链条长的特点。现代建筑产业园区内的相关企业必须通力合作,形成一个成熟的产业链,使处于产业链上游企业的发展可以为下游企业提供广阔的发展空间。在建筑生命周期中涉及设计、施工、运营完整的体系,现代建筑企业应当形成完整的产业链条,服务于一个建筑从设计到完成的整个阶段。目前,沈阳市现代建筑企业仅仅集中于施工阶段,政府和企业应当大力推动整个产业链的建立,同时积极引入国外先进的施工技术、生产标准,完善现代建筑产业的整个产业链,推动产业园区内现代建筑企业集群化发展。

7. 提高从业人员素养

现代建筑产业需要相关从业人员从理论到技术进行全方位的提升,相关企业应当建立起科研与技术创新的体系,成立研究中心。同时,现代建筑企业应加强与科研机构合作,促使资金、人才、技术相互流动。在进行相关的人才选拔时,注重完善人才招聘和选拔的标准体系,对员工进行定期的考核和职业技能的培训并进行定期考核,将工作的每个细节落实到个人,提高现代建筑企业的技术创新能力和构件质量,为高校学生提供相关的实习岗位,促进人才培养。沈阳市政府应当推动沈阳建筑大学、沈阳大学等高校设置现代建筑产业化的相关课程,完善人才的培养体系,完善建筑行业产业化人才的服务市场,鼓励现代建筑企业建立相关咨询基地和服务培训基地,使之不断提高现代建筑产业人才素质和素养^[10]。

8. 加大对现代建筑企业的宣传力度

当前,市民和施工企业对现代建筑企业的产品认识不足,存在结构单一、舒适性差、保温性能差等缺点。经过 30 多年的发展,现代建筑企业所生产出的产品具有质量高、长期使用成本低、寿命周期长等优势逐渐显现,但传统的观念并没有随时代改变,政府和企业应当充分利用新闻媒体、示范项目现场会、会议会展、专题报告等形式加大宣传力度,对现代建筑产业进行系统、全面、深入宣传,形成社会关注支持现代建筑产业发展的良好舆论氛围,使推进现代建筑产业发展成为社会和企业的自觉行动。同时,政府应当建立现代建筑示范项目、现代建筑监理示范项目、现代建筑示范基地,提高居民对现代建筑产业了解,为拓宽现代建筑市场营造良好的舆论氛围。

四、结 语

现代化建筑产业的发展已经成为一种不可逆转的发展趋势,沈阳市虽然在推进现代建筑产业发展、建设国家现代建筑产业试点城市上取得一些进展,但还有许多问题需要进一步深入研究并加以解决。为推动该产业的合理发展,沈阳市必须充分发挥政府部门的作用,完善相关体制机制,企业不断提高技术与方法创新能力,保证现代建筑产业在沈

阳经济发展中的优势地位。

参考文献:

[1] 于龙飞,张家春. 装配式建筑发展研究[J]. 低温建筑技术,2015(9):40-42.

[2] 胡长明,熊焕军,龙辉元,等. 基于 BIM 的建筑施工项目进度:成本联合控制研究[J]. 西安建筑科技大学学报(自然科学版),2014(4):474-478.

[3] 李天华,袁永博,张明媛. 装配式建筑全寿命周期管理中 BIM 与 RFID 的应用[J]. 工程管理学报,2012(3):28-32.

[4] 吴金明,邵昶. 产业链形成机制研究:“4+4+4”模型[J]. 中国工业经济,2006(4):36-43.

[5] 蒋勤俭. 国内外装配式混凝土建筑发展综述[J]. 建筑技术,2010(12):1074-1077.

[6] 常春光,杨爽,栾岚. 沈阳市现代建筑产业发展模式研究[J]. 辽宁经济,2013(10):52-54.

[7] 张晓勇,孙晓阳,陈华,等. 预制全装配式混凝土框架结构施工技术[J]. 施工技术,2012(2):77-80.

[8] 李丽红,耿博慧,齐宝库,等. 装配式建筑工程与现浇建筑工程成本对比与实证研究[J]. 建筑经济,2013(9):102-105.

[9] 蔡军,马丁·斯科特. 基于层次法的预制装配式建筑目标成本计算及其 AHP 评价[J]. 财会月刊,2016(12):88-90.

[10] 吴书安,王鹏,闫志刚. 西方现代学徒制对中国建筑产业工人培养的启示[J]. 建筑经济,2013(11):100-103.

Present Situation of Modern Architecture Industry Development and the Countermeasure Research in Shenyang

KONG Fanwen,ZHANG Xu

(School of Management,Shenyang Jianzhu University,Shenyang 110168,China)

Abstract: This article firstly introduces the current situation,development trends and characteristics of modern building industrialization in Shenyang. Then the article summarizes modern construction industry problems and reasons in Shenyang. Lastly,the article puts forward that supply-side structural reform,the development of modern intelligent building industry,EPC (Engineer Procure Construct),improving the quality of associate staff,lowering the cost and so on are crucial measures in order to solve practical problems,and promote rapid development of modern construction industry.

Key words: modern construction industry;present situation;development countermeasure;Shenyang