

# 沈阳市现代建筑产业发展“十四五”规划 (2021~2025)

沈阳市城乡建设局

2021年6月

# 目录

前言 .....	1
一、“十三五”发展回顾与展望 .....	1
(一) “十三五”我国装配式建筑发展概况 .....	1
(二) “十三五”沈阳市现代建筑产业发展成就 .....	3
(三) 困难和挑战 .....	8
(四) 面临形势 .....	10
二、“十四五”指导思想、基本原则和发展目标 .....	11
(一) 指导思想 .....	11
(二) 基本原则 .....	11
(三) 发展战略 .....	12
(四) 产业定位 .....	13
(五) 发展目标 .....	13
三、“十四五”重点任务 .....	15
(一) 明确发展重点，推进精益建造 .....	15
(二) 提高设计水平，加强系统化集成 .....	16
(三) 合理布局产业，提升生产能力 .....	17
(四) 推行绿色施工，提高精益施工水平 .....	21
(五) 培育龙头企业，促进全产业链发展 .....	22
(六) 加快信息技术应用，推进智能建造 .....	23
(七) 创新组织管理模式，提高监管水平 .....	26
(八) 完善政策措施，健全工作机制 .....	25
四、“十四五”保障措施 .....	27
(一) 加强组织领导 .....	27

（二）发挥行业自律作用 .....	28
（三）加强人才队伍建设 .....	28
（四）实施动态监管 .....	29
（五）加强宣传交流 .....	29

## 前 言

沈阳市是国务院批复确定的中国东北地区重要的中心城市，是沈阳都市圈核心城市，东北亚经济带与环渤海经济圈的重要节点。经过多年发展，沈阳市在社会、经济、文化、科技等众多领域均取得了很大成就，建筑行业对推动沈阳市社会经济和城市建设的高速发展做出了巨大贡献，起到了不可替代的重要作用。

但随着我国经济由高速增长阶段转向高质量发展阶段，“大量建设、大量消耗、大量排放”的传统建造方式带来发展质量不高，与资源承载力不匹配，与新时代经济发展不适应等一系列问题。围绕着习近平总书记“立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，构建新发展格局，推动高质量发展”的指示，面对新时代、新形势、新任务，必须大力实施城市更新行动，积极发展新型建造方式，培育新产业、新动能，形成绿色新兴生产力。

在此背景下，沈阳市建筑行业主动求变、锐意创新，牢牢抓住“改革创新”这个核心，积极调整建筑业产业结构，转变发展方式，以提升质量、提升效率、降低人工、降低能耗为目标，紧抓国家“中国制造 2025”、“一带一路”等发展战略机遇，加速发展现代建筑产业，全面提升建筑业发展水平，走出一条内涵式、集约型、绿色化的城乡高质量发展新路。

本规划依据《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》、住房和城

乡建设部《建筑节能和绿色建筑发展“十四五”专项规划(草案)》《辽宁省“十四五”规划纲要》《沈阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《沈阳市城乡建设发展“十四五”规划(征求意见稿)》等文件精神,制定此规划,并希望以此为契机,通过不懈努力,力争用五年左右时间,为我市现代建筑产业的发展营造良好的政策环境与市场环境,实现我市装配式建筑占新建建筑比例达到75%的目标。

## 一、“十三五”发展回顾与“十四五”形势展望

### (一)“十三五”我国装配式建筑发展概况

形成了稳定的装配式建筑发展预期和政策氛围。2016年,《中共中央 国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》(中发〔2016〕6号)提出:发展新型建造方式,大力推广装配式建筑。力争用10年左右时间,使装配式建筑占新建建筑的比例达到30%。为贯彻落实党中央国务院的决策部署,国办印发了《国务院办公厅关于大力发展装配式建筑的指导意见》(国办发〔2016〕71号),住房和城乡建设部于2017年出台了《“十三五”装配式建筑行动方案》等政策措施和技术标准,又于2020年联合教育部等9部门联合印发了《住房和城乡建设部等部门关于加快新型建筑工业化发展的若干意见》。2021年3月11日第十三届全国人民代表大会第四次会议表决通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》明确要求:发展智能建造,推广绿色建材、装配式建筑和钢结构住宅,建设低碳城市。随着顶层制度设计不断完善,各地政策措施有力落实,装配式建筑技术体系日益成熟,产业队伍不断壮大,项目规模持续增长,为新型建筑工业化的发展营造了良好的政策环境和市场环境。

“十三五”时期,按照党中央国务院的总体部署,住房和城乡建设部稳步推进以装配式建筑为代表的新型建筑工业化,建造水平和建筑品质明显提高。2015年全国新建装配式建筑面积为7260万平方米,占城镇新建建筑面积的比例约

为 2.7%。经过“十三五”的大力发展，2020 年全国 31 个省市自治区及新疆生产建设兵团新开工装配式建筑 6.3 亿 m<sup>2</sup>，占新建建筑面积的比例约为 20.5%，近 5 年年均增长率为 54%。

装配式建筑项目规模持续增长，产业队伍不断壮大，质量品质进一步提升，总体呈现良好的发展态势。政策措施不断完善，《“十三五”装配式建筑行动方案》《住房和城乡建设部等部门关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》《住房和城乡建设部等部门关于加快新型建筑工业化发展的若干意见》陆续出台，强化政策引领作用。标准规范有力支撑，住房和城乡建设部组织编制了《装配式混凝土建筑技术标准》《装配式钢结构建筑技术标准》《装配式木结构建筑技术标准》和《装配式建筑评价标准》等标准规范，并构建了“1+3”标准化推进体系，《装配式住宅设计选型标准》和《钢结构住宅主要构件尺寸指南》《装配式混凝土结构住宅主要构件尺寸指南》《住宅装配化装修主要部品部件尺寸指南》，促进实现标准化正向设计和标准化批量生产，全面提升新型建筑工业化生产、设计和施工效率，逐步降低成本。技术体系日益成熟，经过多年的实践积累，我国已初步建立了装配式建筑结构体系、围护体系、装饰装修体系和设施设备体系，发布了《装配式混凝土建筑技术体系发展指南（居住建筑）》，部分单项技术和产品的研发已经达到国际先进水平。示范城市和基地带动成效明显，住房和城乡建设部认定了 48 个装配式建筑示范（范例）城市和 328 个装配式建筑产业基地（含 12 个园区），这些城市、园区

和企业起到了先行先试的作用，为全面推进装配式建筑打下了良好基础。绿色发展效益日益突出，相较于现浇方式，装配式混凝土建筑可以减少建筑垃圾排放 70%，节约木材 60%，节约水泥砂浆 55%，减少水资源消耗 25%，并大大降低施工现场粉尘和噪音污染。装配式钢结构建筑在减少施工扬尘和建筑垃圾的同时，钢材还可循环利用，在建筑拆除阶段将会体现巨大的减碳优势。质量品质进一步提升，各级住房和城乡建设主管部门采取多种手段保障质量安全，装配式建筑项目体现了质量稳定、品质均好的优点。

## **（二）“十三五”沈阳市现代建筑产业发展成就**

“十三五”期间，建筑业作为我市支柱产业的地位日益突出，为保增长、保民生、保稳定、促就业做出了重要贡献。

“十三五”时期，我市共落实装配式建筑项目 2954 万平方米。其中，2020 年落实 883.3 万平方米，占同期新开工建筑面积 54.2%。随着政策措施的出台和企业项目的落地，我市现代建筑产业能力快速提升，应用范围不断扩大，现代建筑产业已成为我市新的经济增长点，为全市经济增长提供新动能。

### **1、政策体系日趋完善**

市委、市政府高度重视现代建筑产业工作。“十三五”期间，先后发布了《沈阳市大力发展装配式建筑工作方案》等多个文件，结合实际编制了《沈阳市现代建筑产业“十三五”发展规划》，设立现代建筑产业发展专项资金，在规划审批、工程建设、房屋销售等环节给予装配式建筑工程项目

扶持，从政策层面扶持现代建筑产业发展。

## 2、推进合力逐步形成

我市逐渐完善组织体系，促进形成推进现代建筑产业发展的合力。一是成立了装配式建筑推广工作领导小组，统筹装配式建筑推进工作，定期召开推进会议，对各成员单位的职责进行分工，明确工作任务和时间节点。二是引导龙头企业成立装配式建筑产业联盟，加强企业间相互协作、优势互补、联动发展。三是发挥行业自律力量，成立了装配式建筑产业协会，并出台协会管理办法。四是建立信息报送制度，各主管部门每月报送装配式建筑工作动态，为我市制定稳步发展装配式建筑政策提供信息支持。五是开展定期督查，及时发现推进工作中存在的问题，加强协调解决，确保各项任务指标顺利完成。

## 3、标准体系建立健全

我市先后编制《装配式混凝土结构设计技术规程》等系列标准 20 多部，用于指导装配式建筑工程设计、预制构件生产、施工安装、监理监造、竣工验收、装饰装修、信息化管理等，其中很多已上升为国家和省标准、规范，为沈阳的现代建筑产业发展提供了技术支撑。标准图集中诸如首个构件检验、干法施工、同层排水、首层楼房检验、构件平行检测、分段验收等理念及一些先进做法被国内其他省市所借鉴、采用。

## 4、项目规模持续扩大

一是政府投资项目。在推动装配式建筑项目建设前期，

我市采取政府投资项目先行先试，商品开发项目跟上，双轮驱动模式。政府投资丽水新城二期三期、洪汇园、惠民、惠生等公租房项目陆续建设完工，总建筑面积近 100 万平方米，这些项目发挥了很好的示范引领效应。浑南区的安保大厦项目采用了日本技术进行建造，积累了宝贵经验，同时也树立了先进技术标杆。

**二是商品开发项目。**我市在土地出让时加入产业化应用条件，应用范围也不断扩大，多家大开发商积极主动采用产业化方式建设。经过“十三五”期间的发展，截止 2020 年底，装配式新开工项目占新建项目比例达到 54.2% 的历史最高点。

**三是市政基础设施项目。**在桥梁道路、海绵城市建设、立体停车场、轨道交通、综合管廊等都有所应用。如我市新开工建设的东塔桥项目应用了预制混凝土桥墩施工技术，发挥了装配式建造精度高、质量好且大幅度缩短桥墩施工工期等优势。

## 5、产业能力不断提升

**一是注重培养行业龙头企业。**2017 年沈阳 4 家企业被评为第一批国家装配式建筑产业基地；2020 年新增 2 家企业被评为第二批国家装配式建筑产业基地；此外，还培育了 13 家辽宁省装配式建筑产业基地，这些龙头企业为沈阳市现代建筑产业发展奠定了雄厚基础。

**二是培育了一批专业企业。**积极引导一批省内龙头设计单位、传统建材企业向装配式建筑方向转型；鼓励本地企业

先行先试，开展装配式建筑咨询、设计、构件生产、施工安装等方面业务，目前部分企业已具备较强的技术实力，业务扩展到全国。

**三是积极布局现代建筑产业。**通过外引内育，我市构件生产企业已具有一定规模，基本满足本地装配式建筑发展需求。“十三五”期间我市内育混凝土、钢结构龙头企业 11 家；截至目前我市共有构件生产企业 18 家，厂址在我市的企业 14 家，外埠企业有 4 家，分布在铁岭、辽阳；设计总产能 104.6 万立方米，实际产能 66 万立方米，可满足 1200 万平米装配式建筑工程建设需要。2020 年混凝土预制构件产量为 36.7 万 m<sup>3</sup>。

## 6、“互联网+现代建筑”初见成效

积极推广应用 BIM 技术，在《沈阳市装配式建筑装配率计算细则》（试行）中引入 BIM 技术应用、EPC 总承包管理模式、信息化管理等理念作为加分项。“十三五”期间我市培养了一批智能机器人、计算机软件企业和科研机构，以沈阳国际软件园为载体，目前已有 1300 多家企业落户软件园，为智能建造发展奠定了良好基础。我市拥有机器人、无人机、软件公司等智能建造产业链企业，部分企业已积累了一定的房产信息化建设经验，东北大学、沈阳建筑大学等科研机构已向教育主管部门申请智能制造学科建设。

## 7、全过程监管稳步推进

我市从设计阶段开始，要求施工图设计文件必须有装配

式深化设计图纸，委托施工图审查机构把关，重点审查装配式相关内容及装配化率计算。在预制构件生产阶段，为确保质量，要求监理工程师驻厂监造。在施工安装阶段，除了要求监理加强监督管理，还要加强建设行政主管部门监督检查，2019年10月，建设工程质量监督站和现代建筑产业发展部对全市在建项目进行了抽检。目前，我市正在研究将装配式分项工程纳入竣工验收环节。此外，我市以绩效考核为抓手，调动各区，增强监管主动性和积极性。

## 8、产业人才逐步增加

一是通过学校、科研机构提供良好的产业化环境。沈阳作为我国老工业基地，拥有一支训练有素和爱岗敬业的产业大军，有东北大学、沈阳建筑大学等高等院校30所，有东北建筑设计院等国家、省、市级各类科研机构140所。我市率先在沈阳建筑大学、沈阳大学增设了现代建筑产业课程，辽宁城市建设学校已经设置建筑产业化相关专业。

二是通过培训提高人才专业水平。依托各专业协会开展专业技术培训，把装配式内容加到一级建造师等再教育课程中。市城乡建设局也多次开展针对现场的装配式指导服务及培训。另外还利用先发优势培养一批咨询服务企业，在装配式设计、构件生产、施工安装等方面开展了一系列的服务。

三是我市人才培养已见成效。这些年培养了近8000人的专业技术人才队伍，其中很多人都到国内其它开展产业化工作的城市做着贡献。我市已成为全国建筑产业化培训和技术人才培养重要的前沿基地。

## 9、行业影响日益增强

“十三五”期间我市成功举办了五届现代建筑产业博览会，累计展商 200 家次，观众 25 万人次。随着我市现代建筑产业的发展和引领示范作用不断增强，现代建筑产业博览会的规模和水平逐年提高，影响日益扩大。

建博会主要展示我市作为国家装配式建筑示范城市在新技术、新材料、新工艺、新设备方面及政策、技术、管理等方面好的经验做法。建博会得到了住房和城乡建设部、辽宁省及兄弟省市的肯定和认可，2019 年建博会与新中国成立 70 周年相结合，设立了城乡建设领域成就展，得到了辽宁省住建厅的公开表扬。

### （三）困难和挑战

我市在现代建筑产业方面虽然取得了初步成效，但在推进中遇到了一些困难与挑战。

**一是龙头企业少。**相比上海、北京、江苏、浙江等地，我市设计、生产、施工、科研等领域的本地龙头企业少、整体实力不强，专业人才和产业队伍缺乏，技术积累不足，特别是缺少具备工程总承包能力、系统集成能力的领军企业。

**二是标准化水平低。**标准化对提高建筑质量和品质，推进部品部件标准化、系列化，降低建造成本，简化施工难度和提高建造效率等有重要作用。目前，我市标准化推广力度不够，对建设单位、设计单位缺乏引导，构件生产企业完全根据订单进行定制化生产，不同规格尺寸的构件多，难以发挥工业化规模化生产的优势，导致生产效率低，生产成本低。

另外，装配式建筑在设计、生产、施工一体化和集成化方面水平偏低，未成体系，各环节衔接不畅。

**三是产业链发展不均衡。**长期以来，我市以混凝土预制构件企业为主，开发、设计、建材、装修、运输等企业转型缓慢，全产业链能力发展不均衡，未形成联动机制。产业配套不完善，尚未形成相互协作、优势互补、联动发展的链条。

**四是企业技术创新能力较弱。**近几年我市依托产业园、相关协会和高校先后成立了现代建筑产业技术研发、检测及培训基地，但总体上产业链相关企业创新实力不强，研发投入与企业规模不匹配，高水平科技人才不足，技术创新成果不多，增长速度较慢。目前我市已有18家预制构件生产企业，设计产能超过100万立方米，但普遍存在业态单一、产品可替代性强、缺乏话语权和主导性。

**五是装配化装修发展缓慢。**装配化装修与传统装修方式比较，具有装配速度快，质量稳定可靠和便于后期维护等特点，能有效提高住宅品质。目前，我市万科、恒大等企业在别墅项目以外的项目上全面推行全装修，但仅限于传统湿作业的装修，并未应用装配化装修。缺乏标准化、集成化、模块化的装修理念，产业链配套产品不足，整体厨卫、轻质隔墙等材料、产品和设备管线集成化技术应用亟待加强。

**六是发展模式创新不足。**我市适应现代建筑产业发展的管理模式和机制尚未形成，EPC工程总承包发展较为缓慢。应用EPC工程总承包的装配式建筑项目数量少，已经应用的项目管理水平相差较大，工程总承包相关政策指导文件尚不

完善。建筑师负责制、全过程工程咨询刚刚开始起步，缺少装配式建筑项目的技术方案论证环节。应对构件生产和施工质量把控的措施不多，质量监管体系有待完善。

**七是信息化发展相对滞后。**我市建筑信息化工作推进缓慢，缺乏统筹规划引导。BIM应用项目较少，大数据技术发展缓慢，行业管理层面尚未建立建管信息系统，建筑产业互联网和建筑机器人应用处于起步阶段。

**八是优秀人才流失较多。**我市是最早培育出一批装配式建筑设计、开发、生产、施工人才的城市，但随着全国各地装配式建筑的加速推进，我市人才向外流动性较大，尤其是高层次管理和技术复合型人才。随着装配式建筑规模的持续扩大，熟悉装配式建筑的管理人才、设计人才和产业工人都有缺口，亟需完善人才培养体系，加速培养新一代现代建筑产业人才。

#### **（四）面临形势**

**一是信息化改变社会生产方式。**习近平总书记指出，世界正在进入以信息产业为主导的经济发展时期。伴随着新一代信息技术加速向建设行业的渗透，建设行业的理念、技术、管理和人才将面临又一次全面升级，走向工业化、绿色化、信息化、智能化的融合发展。

**二是实施城市更新行动刻不容缓。**2020年12月，住房和城乡建设部与辽宁省政府签署省共建城市更新先导区合作框架协议。我市要积极探索绿色建筑、智能建造与新型建筑工业化协同发展路径，引进智能建造和智慧管理的经验做

法，推行“装配式+超低能耗+健康性能”绿色建筑体系，培育钢结构等装配式示范产业基地。

**三是城乡建设进入高质量发展阶段。**装配式建筑代表了当代先进建造技术的发展优势，是绿色循环低碳发展的必然要求，是城乡建设高质量转型发展的有力抓手。现阶段我市新建装配式建筑占新建建筑的比例超过50%，装配式建造方式已成为主要建造方式之一。“十四五”时期，现代建筑产业发展重点将由“做大”转为“做强”，装配式建筑发展由“规模发展”阶段迈向“量质齐升”阶段。

## **二、“十四五”指导思想、基本原则和发展目标**

### **（一）指导思想**

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以全方位振兴东北老工业基地重大战略部署为契机，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，坚定不移贯彻新发展理念，坚持走中国特色新型工业化道路。以科技进步和改革创新为动力，以沈阳城乡建设发展“十四五”规划战略部署为契机，以提高质量、提升效率、降低人工、降低资源消耗为目标，以工业化理念为指导，积极推动现代建筑产业政策制度制定、技术创新发展、产业结构升级、示范工程建设和人才培养等工作进一步完善，推动我市现代化建筑产业绿色化、信息化、智能化升级，实现我市建筑业跨越式发展。

### **（二）基本原则**

**1、问题导向，精准施策。**根据对“十三五”时期我市

现代建筑产业发展情况的评估，分析存在的问题，结合当前技术革命、产业变革、消费升级趋势，针对我市发展现状补短板、强弱项，建立健康发展长效机制。

**2、市场主导，政府引导。**充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，强化企业市场主体地位，积极探索现代建筑产业高质量发展路径，更好发挥政府在顶层设计、规划布局、政策制定等方面的引导作用，营造良好发展环境。

**3、系统集成，协同高效。**运用现代工业化组织方式和生产手段，增强我市现代建筑全产业链的整体性和系统性，引导各类要素协同向现代建筑产业集聚，实现质量变革、效率变革和动力变革。

**4、创新驱动，量质齐升。**深入实施创新驱动发展战略，推动建造技术与信息技术、智能建造、物联网等新技术深度融合，发展新技术、新业态。推动建设高水平示范项目，以示范项目引导整体实施水平的提高。完善我市装配式建筑质量保障体系，提升建筑品质和人民群众获得感。

### **（三）发展战略**

立足东北地区装配式建筑发展需要，按照“布局合理、配套完善、技术先进、辐射周边”的原则，围绕装配式混凝土建筑、市政基础设施、智能建造等重点领域，打造以研发设计、部品建材生产、展示交易、物流服务、教育培训等为支撑的现代建筑产业集群，提高制造能力、加工深度和产业附加值，通过加强产业链协作，形成与周边区域的错位发展、互补发展融合发展良好格局，构建现代建筑产业全生命期

产业链体系，引领区域现代建筑产业的发展。

#### **（四）产业定位**

依托现有产业基础，坚持外引内育双轮驱动，做大做强优势产业，查漏补缺产业链短板。以装配式混凝土建筑、钢结构建筑、地铁管片等领域的部品部件生产为基础，围绕数字设计、智能生产、智能施工、智慧运维，发展壮大智能建造产业，培育装配化装修、厨卫部品产业，发展预制构件模具生产和租赁、建筑固体废弃物和工业废弃物综合利用等配套产品和服务，打造区域性现代建筑综合性生产基地和示范基地，促进新型建筑工业化与智能建造协同发展。

#### **（五）发展目标**

##### **1、总体目标**

通过五年的努力，形成较为完善的现代建筑产业发展的政策法规、技术标准、产业链条和管理体系，形成建筑业与信息产业、智能建造等融合发展的新业态，现代建筑产业集聚效应突出，智能建造跨越式发展，节能减排、绿色发展成效明显，创新能力大幅提升，现代建筑产业经济效益突出，引领全国现代建筑产业发展。以新型建筑工业化带动建筑业全面转型升级，推动城乡建设绿色发展和高质量发展，示范引领老工业化城市更新。

##### **2、具体目标**

**装配式建造方式成为主要建造方式。**到 2025 年，新建装配式建筑项目的建筑面积占新建建筑面积的比例达到 75%，装配率达到 50%以上，装配式建筑项目全装修率达到

80%以上，部品部件标准化率达到50%以上，推进政府投资项目应用工程总承包模式。培育一批具有工程总承包能力的装配式建筑龙头企业。进一步建立健全现代建筑产业发展的政策体系、产业体系、标准体系、技术体系、管理体系、产品体系和人才体系。

**智能建造水平显著提升。**大力推进BIM技术应用，在装配式建筑项目中试点推进施工图BIM审图模式，政府投资项目率先开展BIM技术试点示范。发展建筑产业互联网和建筑机器人。建设中国（沈阳）智能建造产业园，培育一批智能建造龙头企业。加大智能建造在工程建设各环节应用，形成建筑业与信息产业、智能建造等融合发展的新业态，打造核心竞争力。

**现代建筑产业成为支柱产业。**到2025年，力争现代建筑产业年产值突破300亿元。创建1-2个国家级装配式建筑园区类产业基地。培育10个以上国家级装配式建筑产业示范基地。新增10个以上省级装配式建筑产业基地。培育年产能10万立方米以上混凝土构件生产类龙头企业3家以上，年产能达到10万吨以上的钢结构类龙头企业3家以上，一体化集成设计类龙头企业3家以上，装配式建筑施工能力达到100万平以上的龙头企业6家以上，装配式装修达到5万平方米以上的龙头企业3家以上。现代建筑产业加速融入“一带一路”，拓展海外市场，产业综合实力明显提升。

**做大做强沈阳现代建筑产业园。**坚持以科技为引领的发展思路，建立研发-应用-推广的发展路径，在国家试点示范

的基础上，做大做强沈阳现代建筑产业园区，按照“1+5”布局模式，重点打造国家级智能建造“一园、一中心、一基地”。以科技创新提高建造效益和建造品质，实现高质量发展的目标。

### **三、“十四五”重点任务**

#### **(一)明确发展重点，推进精益建造**

##### **1、大力推广装配式混凝土建筑**

加强政府投资项目引导力度，由政府投资的建筑工程、市政工程项目须采用装配式方式建设，并据此编制和核准投资估算和设计概算，装配率须达到50%以及采用全装修。房地产开发项目，土地出让加入装配式建设条件列入土地出让合同，装配率须达到50%以及采用全装修。

##### **2、加大力度发展钢结构建筑**

鼓励医院、学校等公共建筑优先采用钢结构建筑，积极推进钢结构住宅建设。以标准化为主线引导钢结构建筑上下游产业链协同发展，培育一批具有现代建筑产业能力的钢结构企业。完善适应北方气候特点钢结构建筑体系，鼓励企业研发适合各类钢结构建筑的围护体系，完善钢结构建筑防火、防腐等性能与技术措施。建设3个以上钢结构试点项目。

##### **3、推进全装修和装配化装修**

推进建筑全装修和装配化装修，推行通用化、模数化、标准化的设计方法，倡导集成式、菜单式的装修模式，提供大空间灵活分隔及多档次和风格的菜单式装修方案，满足消费者个性化需求。内装系统应与结构系统、外围护系统、设

备与管线系统同步设计、协同施工；应用装配式隔墙、吊顶和楼地面等集成化部品，应用集成式或整体厨房、卫生间以及整体收纳等模块部品；采用干式工法，将工厂生产的内装部品在现场进行组合安装，项目竣工时所有功能空间的固定面装修和设备设施全部安装完成。打造 10 个以上装配化装修示范工程。

#### **4、加大技术研发投入和攻关**

持续完善技术体系，加大现代建筑产业产品、关键技术和智能建造技术研发投入，打造核心竞争力。完善适宜北方地区的装配式混凝土结构、钢结构和智能建造等标准体系。加强新型围护结构部品、集成式管线设备部品及整体卫浴厨房部品等系列部品的研发与应用。充分融入工业化、自动化、信息化技术，实现人性化、智能化、低能耗、高品质建筑产品替代传统建筑产品的“现代建筑产业 2.0”。

### **（二）提高设计水平，加强系统化集成**

#### **1、加强系统化集成设计**

运用工业化理念开展系统化集成设计，推动全产业链协同，促进产业链上下游资源共享、系统集成和联动发展。通过数字化设计手段推进建筑、结构、设备管线、装修等多专业一体化集成设计，提高建筑整体性，实现正向设计。

#### **2、推进标准化应用**

加大标准化推行力度，应用预制模块少、规格多组合技术，推广通用化、模数化、标准化设计方式。结合沈阳实际，开展预制楼板、楼梯标准化应用，推广应用基于 BIM 技术的

装配式建筑标准化部品部件库，装配式建筑项目部品部件标准化率达到50%以上。引导大型房地产企业编制标准设计图集，提出标准化、系列化设计方案。

### 3、发展全过程工程咨询和建筑师负责制

推行装配式建筑项目建筑师负责制，鼓励设计单位提供全过程咨询服务。大力发展以市场需求为导向、满足委托方多样化需求的全过程工程咨询服务，培育具备勘察、设计、监理、招标代理、造价等业务能力的全过程工程咨询企业。通过推行建筑师负责制、建筑设计—建造一体化等建筑业改革新举措的实践，提高装配式建筑的发展水平以及经济和社会效益。

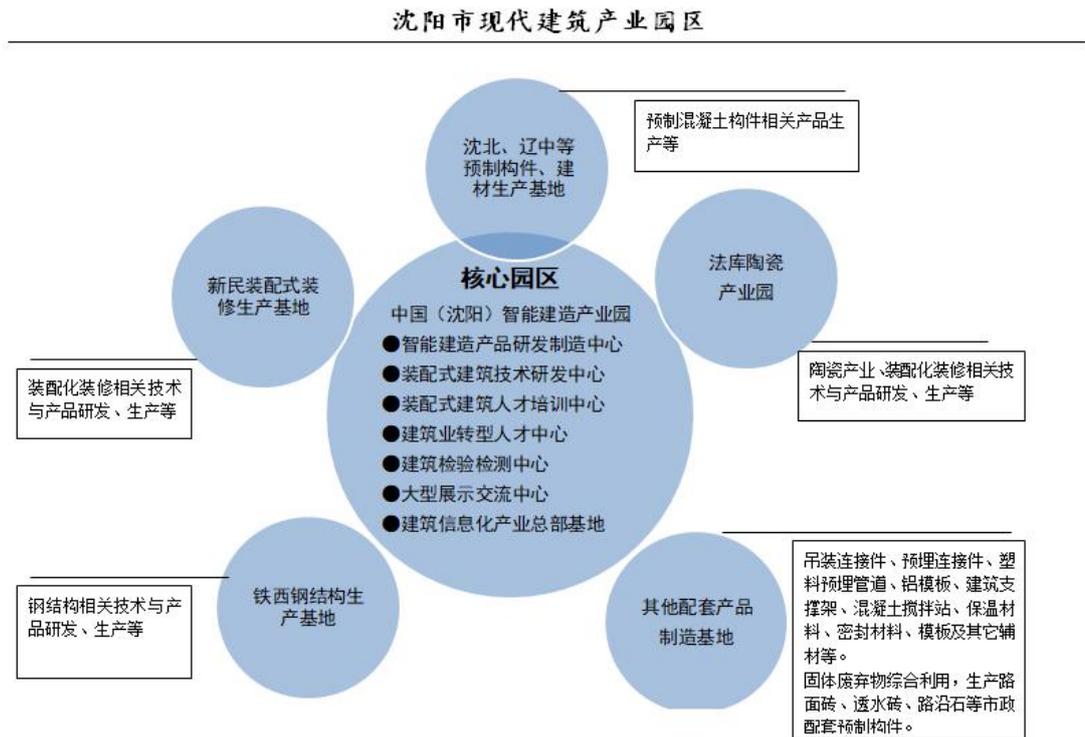
#### （三）合理布局产业，提升生产能力

##### 1、做大做强沈阳现代建筑产业园区

沈阳市现代建筑产业园区布局以中国（沈阳）智能建造产业园为核心，包括沈北、辽中等预制构件、建材生产基地，铁西钢结构生产基地（装配式绿色集成产业园），新民装配式装修生产基地，法库陶瓷产业园和其他配套产品制造基地，形成“1+5”布局模式。

中国（沈阳）智能建造产业园依托于浑南区智能建造独特区位优势、产业优势、人才优势，建设智能建造产品研发制造中心、装配式建筑技术研发中心，在此基础上，创建国家级“现代建筑产业研发基地”；同时，建设建筑业转型人才中心、装配式建筑人才培训中心，在此基础上，创建国家级“现代建筑产业培训中心”；逐步形成国家级“一园、一

中心、一基地”发展格局。



沈阳现代建筑产业园区布局图

表 1 沈阳市现代建筑产业园区业态

沈阳市现代建筑产业园组成及业态	
名称	主要业态
中国（沈阳）智能建造产业园	建设科技研发、数字化建筑设计、智能施工、智能装备制造、建筑信息化、绿色建筑、人才培养等
沈北和辽中预制混凝土构件生产基地	预制混凝土构件相关产品生产等
铁西钢结构生产基地	钢结构相关技术与产品研发、生产等
新民胡台装配式装修生产基地	装配化装修相关技术与产品研发、生产等
法库陶瓷产业园	陶瓷产业、装配化装修相关技术与产品研发、生产等
其他配套制造基地	建筑材料和固体废弃物综合利用等

表 2 沈阳市现代建筑产业园区主要产品

产品类型	具体内容
预制混凝土构件	各类建筑用预制构件。
市政构件	综合管廊构件、地铁管片构件、预制柱、桥梁梁板等市政桥梁预制件。
智能建造产品	规划数字设计（BIM）、智慧生产、智慧工地、智慧楼宇、智慧社区、智慧家居、智慧城市、建筑机器人、建筑产业互联网相关业态及产品。
装配化装修部品部件	吊顶、架空地面、地板、集成采暖、套装门窗、集成厨房、集成卫生间、各类集成管线、轻质隔墙等。
研发创新中心	园区内外企业共同开展基础性、通用性、关键性装配式建筑技术研发创新工作，促进装配式建筑技术成果转化。
大型展示交流服务中心	交流展示、贸易洽谈、人员培训、园区服务。
检验检测中心	引进国内外先进检验检测机构，对装配式建筑产品的质量进行检测、检验和监督
建筑业转型人才培养中心	龙头企业、高等院校、职业院校等联合打造新型建筑工业化、智能建造人才实训基地。
预留地块	根据需求，逐步扩大智能建造相关产业比重份额。
配套产品	吊装连接件、预埋连接件、塑料预埋管道、铝模板、建筑支撑架、混凝土搅拌站、保温材料、密封材料、模板及其它辅材等。
固体废弃物综合利用	结合废弃物处理需求，利用混凝土构件、市政构件厂废弃物，规划生产路面、透水砖、路沿石等市政配套预制构件。
钢结构产品	根据钢结构建筑发展需要，生产各类钢结构、轻钢结构各类构件和配套墙板及装饰材料。

## 2、合理规划产能

根据装配式建筑部品部件的合理运距，测算产能需求量。以建筑产业布局合理、持续增长并且规模适度为原则，防止产能过剩或产能不足问题的发生。

一是在预制混凝土构件生产方面。通过测算未来5年沈阳、本溪、抚顺、辽阳、铁岭和鞍山6个城市的构件需求情况，以及对现有我市及周边地区预制混凝土构件产能的调查分析，预计到2025年，市场需求为90万 $m^3$ 。“十四五”时期应根据市场情况，通过更新技术充分发挥产能，增加生产线适当扩大产能，达到100万 $m^3$ 的产能，以满足不断增长的市场需求。

二是在钢构件生产方面。沈阳、鞍山等地现有钢构件产能可充分满足未来5年的钢结构建筑需要。考虑到钢构件运输较为方便，受运输费用制约小，可顺应钢结构建筑发展趋势，采取积极政策，引进国内钢结构龙头企业入驻沈阳，并引导现有钢结构企业提高效率和产能，满足未来市场需求。

三是在勘察设计方面。在现有中建东北院、辽宁省建筑设计院等具备装配式建筑设计能力基础上，通过五年的引导与发展，我市的设计类企业基本具有通用化、模数化、标准化以及多专业一体化集成设计能力和应用BIM技术能力。

四是在全装修方面。统筹发展全装修产业链，认真研究和梳理产业链构成，完善产品品种和规格，促进产品的专业化、标准化、规模化、信息化生产，优化物流管理，合理组

织配送。

#### **（四）推行绿色施工，提高精益施工水平**

##### **1、推行装配式绿色施工方式**

鼓励采用自升式爬架施工技术，全面推广铝模板、钢模板等定型组合模板施工技术，提高混凝土结构施工质量与精度。鼓励企业进行主体结构和装修全流水穿插施工。加强对部品部件进场检验、吊装安装、套筒灌浆等环节的质量安全管控，全面提升施工质量和效益。推广成熟工艺工法，引导施工企业研发与精益化施工相适应的部品部件吊装、连接、运输与堆放等施工工艺工法。在材料搬运、钢筋加工、高空焊接等环节提升现场施工工业化水平。

##### **2、提升信息化水平**

加快人机智能交互、智能物流管理等技术和智能装备的应用。以钢筋制作安装、模具安拆、混凝土浇筑、钢构件下料焊接、隔墙板和集成厨卫加工等工厂生产关键环节为重点，推进工艺流程数字化和建筑机器人应用。推动在材料配送、钢筋加工、喷涂、铺贴地砖、安装隔墙板、高空焊接等现场施工环节，加强建筑机器人和智能控制造楼机等一体化施工设备的应用。

##### **3、积极推行绿色建造**

实行工程建设项目全生命周期内的绿色建造，以节约资源、保护环境为核心，提高资源利用效率，减少建筑垃圾的产生，大幅降低能耗水平。推动建立绿色供应链，推行循环生产方式，提高建筑垃圾的综合利用水平。加大先进节能环

保技术、工艺和装备的研发力度，提高能效水平，加快淘汰落后装备设备和技术，促进建筑业绿色改造升级。

## **（五）培育龙头企业，促进全产业链发展**

### **1、培育全产业链企业**

扶持本地沈阳腾越等装配式建筑企业，沈阳新松机器人、沈阳无矩科技等智能建造企业，慧筑云等信息化企业。促进形成全产业链企业或联合体，面向新型工业化和智能建造，打通开发、科研、设计、生产、施工等环节，逐步形成一批创新能力强、工程技术和信息化水平高、产业特色鲜明、产业关联度高、带动能力强的产业企业或联合体。

### **2、引进龙头企业**

实施“引进来”战略，围绕装配式建筑、智能建造产业链上下游招大引强。引进碧桂园、华为、腾讯等3-5个境内外装配式建筑、智能建造领域龙头企业进入我市。鼓励本地企业结合自身优势与外埠龙头企业通过合资公司、股权转让等方式开展深度合作，提升产业能力。积极引进装配式研发设计、钢结构、装配化装修、模板加工设备、专业吊装设备、建筑工程机械等企业，完善产业配套。

### **3、重点引进培育智能建造企业**

着重吸引智能建造相关龙头企业，聚焦建筑互联网、建筑机器人等领域。鼓励发展建筑设计软件、流水线控制软件及生产线设备研发等行业，与互联网企业、制造业企业深度融合，跨界发展。积极引导沈阳新松机器人、东软集团等企业开展建筑类业务，搭建新型建筑工业化与智能建造协同发

展的桥梁。

#### **4、引导传统企业转型**

引导大型建筑企业、房地产开发企业、设计企业、部品部件生产企业积极转型，适应新型建筑工业化生产方式要求。鼓励有条件的墙材生产企业、钢结构等生产企业向建筑构配件生产企业延伸或转型。大力发展装配式建筑咨询、监理、检测等中介服务机构，完善专业化分工协作机制。

#### **5、鼓励企业开拓海外市场**

结合我国“一带一路”建设已取得重要进展和明显成效，加速推进我市企业“走出去”。引进国际先进的技术和管理经验，提升我市企业核心竞争力。充分利用我市东北亚经济圈的区域优势、装配式建筑技术优势、设计生产施工集成优势，开拓海外建筑市场，积极参与“一带一路”沿线国家和地区基础设施建设，推动我市现代建筑产业外向型发展，提高国际竞争水平。

### **（六）加快信息技术应用，推进智能建造**

#### **1、推动智能建造发展**

一是加强技术攻关。推动智能建造关键核心技术研发、转移扩散和商业化应用，加快突破部品部件现代工艺制造、智能控制和优化、新型传感感知、工程质量检测监测、数据采集与分析、故障诊断与维护、专用软件等一批核心技术。引进碧桂园建筑机器人等人机协调、自然交互、自主学习功能的建筑机器人批量应用。研发自主知识产权的系统性软件与数据平台、集成建造平台。围绕数字设计、智能生产、智

能施工，构建先进适用的智能建造及建筑工业化标准体系，开展基础共性标准、关键技术标准、行业应用标准研究。

**二是探索建立智能建造的政策体系和产业体系。**建筑工业化、数字化、智能化水平显著提高，产业基础、技术装备、科技创新能力全面提升，劳动生产率明显提高，能源资源消耗及污染排放大幅下降，环境保护效应显著。

**三是加强智能建造场景建设，推动科技成果转化、重大产品集成创新和示范应用。**发挥重点项目以及大型项目示范引领作用，加大应用推广力度，拓宽各类技术的应用范围，初步形成集研发设计、数据训练、中试应用、科技金融于一体的综合应用模式。发挥龙头企业示范引领作用，在装配式建筑工厂打造“机器代人”应用场景。

## **2、加快推动 BIM 技术应用**

开展 BIM 技术试点示范工程建设，推进中建东北院、沈阳建筑大学等 BIM 技术下的标准化建筑工程构件数据库建设。加快推动建筑信息模型（BIM）和基于网络的协同工作等新技术的应用，推进基于 BIM 和物联网的智能化生产、运输和装配，强化虚拟建设技术的应用和管理。

## **3、夯实数字化基础**

在装配式建筑中试点推进施工图 AI、BIM 等审图模式，以数字化审图和交付为抓手提升设计端数字化水平。加快部品部件生产数字化、智能化升级，推广应用数字化技术、系统集成技术、智能化装备和建筑机器人，推进生产流程数字化。应用传感技术、移动互联网等，将施工工地建筑、

机械、人员信息数字化，为智慧工地建设奠定基础。

#### **4、研究建立建筑产业互联网平台**

依托本地建筑设计、构件生产、施工安装、软件服务等企业，并借助华为、腾讯、阿里巴巴等互联网企业的力量，探索打造沈阳市建筑产业互联网平台，打通建筑业科研、设计、生产加工、施工装配、运营等全产业链，促进协同发展。

### **（七）创新组织管理模式，提高监管水平**

#### **1、试点工程总承包**

加快出台鼓励装配式建筑项目工程总承包相关政策文件，在政府投资项目中先行先试，探索符合装配式建筑特点的项目组织模式，并逐步推广至全部建设领域。引导鼓励本地龙头企业先行先试，培育具有工程总承包能力的装配式建筑龙头企业。工程总承包企业要根据开展工程总承包业务的实际需要，及时调整和完善企业组织机构、专业设置和人员结构，形成集设计、采购和施工各阶段项目管理于一体，技术与管理密切结合，具有工程总承包能力的组织体系。

#### **2、加强质量安全监管**

一是制定加强装配式混凝土建筑工程质量管理文件。完善规划设计、构件生产、工程施工、竣工验收等全过程配套监管政策措施。明确参建各方终身质量责任制，加强对设计生产、施工、验收等环节的质量监控，建立一整套适用装配式建筑的工法体系和管理模式。

二是加强预制构件质量管理。积极采用驻厂监造制度，通过预埋生产信息芯片或者二维码等形式实行全过程质量

责任追溯，采用构件生产企业备案管理、构件质量飞行检查等手段，建立长效机制。实施智能化、信息化监管。通过设置覆盖整个生产过程的视频监控设备，并与质量监督部门管理系统连接，实施智能化、信息化监管。

三是强化施工质量管理。预制构件安装、预制构件与现浇结构连接部位、预制构件之间连接部位等施工质量管理。加强质量验收和档案管理。

## **（八）完善政策措施，健全工作机制**

### **1、加大财政政策支持**

发挥好建筑产业化示范工程建设扶持资金作用，用于支持工程建设，重点支持高装配率、构件标准化、装配式装修、BIM技术、EPC总承包、智能建造、信息化管理、新型装配式结构体系等。单个项目最高补贴500万元，参与项目建设的相关企业可按照一定比例获得补贴资金，并在信用评价体系中给予加分。发起智能建造产业发展基金用于支持引进培育智能建造相关优势企业。

### **2、加大房地产开发政策支持力度**

在符合规划条件和技术管理要求前提下，建设项目采用装配式建设且装配率达到一定标准的，可获得一定计容面积的奖励[奖励计容面积(M<sup>2</sup>)=宗地面积(M<sup>2</sup>)\*容积率\*3%]，奖励的计容面积不计入总容积率计算。单一项目奖励计容面积累计不得超5000平方米且仅可用于建设一栋独立式的单体建筑。

### **3、加大装配式建筑相关企业政策支持力度**

优先推荐拥有成套装配式建筑技术体系和自主知识产权的优势企业申报高新技术企业。支持我市龙头企业采取与外地企业联合投标方式，参与我市重大项目建设。加大本地建筑部品、产品推广应用力度，建立部品目录管理、新技术发布等制度，定期向社会公布，政府投资项目优先采购部品目录中的部品、产品。引导传统装备制造、建材企业研发、生产与装配式建筑、智能建造相关产品和装备，相关企业可跨建筑、工业门类享有相关政策支持。对符合条件的新型墙体材料产品实施增值税即征即退政策。给予装配式建筑部品部件物流运输、交通方面政策支持，优化超大型构件运输的审批流程。

#### **4、建立常态化联动工作机制**

提升各部门协同推进能力，打通信息交互渠道，重要事项及时研究解决，确保各项支持政策落地实施。强化建设工程行政审批各环节的责任落实，如项目报建、设计审图、竣工验收等。抓好中心城区项目落地的同时，同步监督区、县（市）的实施。实施生产量、签约量（合同）与建筑市场（房地产开发项目）实际完成任务量之间的“常态化联动”，完善管理链条。鼓励实行装配式建筑落实情况月报制度，强化动态管理。

### **四、“十四五”保障措施**

#### **（一）加强组织领导**

沈阳市现代建筑产业工作领导小组负责专项工作的协调和指导工作。建立工作联席会议制度，定期协调市发展改

革、财政、自然资源和规划、地方税务等相关部门，及时研究解决现代建筑产业发展中的问题，形成合力，营造良好发展环境。市城乡建设局负责组织落实国家、省、市有关政策要求，制定相关政策，组织开展项目评价、技术论证等工作，开展宣传交流、学习培训、技术引进及推广应用等工作。

## **（二）发挥行业自律作用**

发挥行业协会在行业自律、标准规范、人才培育、评优评先等方面作用。组织行业协会对预制混凝土构件生产企业进行星级评定，加强质量自控管理。

引导行业内龙头企业建立产业联盟，推动完善标准体系和技术体系，搭建现代建筑产业信息交流、技术合作等应用服务平台，同时制定约束企业行为的联盟准则，实现企业联盟的自我管理。

## **（三）加强队伍建设**

鼓励以产学研合作教育为主体的教育培训模式，联合院校与协会建立装配式建筑实训基地。按着生产经营实际整合实训场地和购买设备，形成真实的职业环境，建成集“教学、培训、技能鉴定、生产”四位一体的综合性实训基地，培养技术过硬的专业技术人才和能力突出的产业工人。

有计划地引进一批高端人才，建立与北京、上海等先进地区的人才互训交流活动，多层次多渠道培养专业人才。探索设置与智能建造和建筑工业化相关的岗位。

以科研院所、高等院校为主体，培养以硕士、博士研究生为主的国际化、复合型、高层次研究型人才；以协会、企

业为主体，培养实用型管理人才。完善沈阳建筑大学、沈阳大学等大专院校建筑产业化相关专业课程设置；支持沈阳建筑大学等高等院与国外知名高校建立联合教学和培训计划。推动装配式建筑咨询服务市场化发展，采取现场培训和网上培训等方式，培养出一大批适应产业转型发展的新一代产业工人和科技人才，把沈阳打造为国家级的装配式建筑咨询服务和培训基地。

#### **（四）实施动态监管**

由发改、自然资源、城乡建设等有关部门建立从规划报建、施工许可到竣工验收等全过程闭合监管工作机制。加强对装配式建筑项目监督管理，建立健全质量追溯、动态监管和行业统计制度，推进装配式建筑项目、部品部件生产企业的档案和台账等信息库建设，实现信息化管理，智能化管理，并与相关部门共享。

#### **（五）加强宣传交流**

加大现代建筑产业宣传引导力度，尤其是新型工业化、智能建造领域的宣传引导。以科技引领为核心，将建博会定位成全国建筑行业一流高端展会。借助国家级、省级相关行业组织力量，充分发挥龙头企业、行业专家作用，整合行业资源。以展览与会议相结合的方式，集中展示行业最先进的理念、最顶尖的技术、最先进的产品，引领行业发展。通过展会与北京、上海、深圳、长沙等国内先进城市进行深入合作，把城市发展先进理念应用到我市城市建设中来。努力把展会打造成国家级的“现代建筑节日”。