

山东省装配式建筑发展规划

(2018-2025)

2018年4月

目 录

一、发展现状与形势.....	(1)
(一) 基本情况.....	(1)
(二) 存在问题.....	(3)
(三) 发展形势.....	(4)
二、总体要求.....	(5)
(一) 指导思想.....	(5)
(二) 基本原则.....	(5)
(三) 发展目标.....	(6)
三、重点任务.....	(7)
(一) 推进工程应用.....	(7)
(二) 加快产业发展.....	(8)
(三) 加强技术创新.....	(9)
(四) 提升建造能力.....	(12)
(五) 提高信息化水平.....	(13)
(六) 创新管理模式.....	(15)
(七) 强化质量安全.....	(16)
四、保障措施.....	(17)
(一) 强化组织领导.....	(17)
(二) 落实支持政策.....	(17)
(三) 注重典型引路.....	(18)
(四) 加强人才建设.....	(19)

山东省装配式建筑发展规划

(2018-2025)

装配式建筑是用预制部品部件在工地装配而成的建筑。发展装配式建筑是工程建设方式的重大变革,是推进供给侧结构性改革和新型城镇化发展的重要举措,有利于形成绿色发展方式、促进节能减排、提升劳动生产率和质量安全水平,有利于促进建筑业与信息化工业化深度融合、培育新产业新动能、推动化解过剩产能。为推动我省装配式建筑持续健康发展,培育装配式建筑新兴产业,根据《山东省人民政府关于印发山东省“十三五”节能减排综合工作方案的通知》《山东省人民政府办公厅关于贯彻国办发〔2016〕71号文件大力发展装配式建筑的实施意见》,制定本规划。

一、发展现状与形势

(一) 基本情况

近年来,全省各级各有关部门认真贯彻党中央、国务院和省委、省政府部署要求,加快推进装配式建筑发展,取得明显成效。2016年以来,全省开工建设装配式民用建筑3070万平方米,济南、青岛、烟台、潍坊、济宁等5市获批国家装配式建筑示范城市,26家企业获批国家装配式建筑产业基地。

1. 政策体系日趋完善。《中共山东省委山东省人民政府关于

推进新型城镇化发展的意见》《中共山东省委山东省人民政府关于切实加强和改进城市规划建设管理工作的实施意见》要求，提高装配式建筑比例，推进建筑产业现代化。《山东省人民政府办公厅关于贯彻国办发〔2016〕71号文件大力发展装配式建筑的实施意见》《山东省人民政府办公厅关于贯彻国办发〔2017〕19号文件促进建筑业改革发展的实施意见》，明确了我省装配式建筑发展目标、重点任务、支持政策、保障措施。各地结合实际，出台了相关政策文件，为装配式建筑发展提供了有力支持。

2. 标准体系初步建立。我省先后组织开展了装配式建筑推进机制、工程检测与连接技术等 17 项关键课题研究，10 余项科研成果达国内领先水平，获得国家专利 27 项。组织编制了《装配整体式混凝土结构设计规程》《装配整体式混凝土结构工程施工与质量验收规程》《装配整体式混凝土结构工程预制构件制作与验收规程》《装配整体式混凝土结构建筑工程补充定额》《装配式保障性住房户型优选图集》等标准文件，发布了《山东省建筑（住宅）产业现代化推广应用技术体系公告》《山东省装配整体式混凝土结构体系推广应用技术公告》《山东省装配式混凝土结构工程质量监督管理工作导则》等技术文件。

3. 产业发展势头良好。截至 2017 年 12 月，全省已投产的预制混凝土部件企业 55 家、生产能力 2073 万立方米，钢结构部件生产企业 87 家、生产能力 1401 万吨，木结构建筑组件生产企业 8 家、生产能力 69 万立方米，培育发展省级装配式产业基地 66

家，部品部件生产企业实现设区市全覆盖，为全省装配式建筑发展奠定了良好基础。

4. 人才培育初见成效。成立了山东省建筑产业现代化教育联盟和省装配式建筑专家委员会，组建了山东省装配式建筑产业技术创新联盟和 BIM 技术应用联盟，组织编写了《建筑产业现代化概论》《装配式建筑混凝土工程》等 8 册教材，11 所院校设置了装配式建筑专业，在校生达 3000 余人；建立了多个装配式建筑实训基地，培训专业技术工种 1000 余人次。举办多期装配式建筑专题培训，对全省各级主管部门管理和技术人员等进行了集中培训，提升了装配式建筑管理和技术人员业务能力。

（二）存在问题

1. 政策落实不够到位。有的地方建设用地规划条件和项目建设条件意见书制度尚未落实装配式建筑建设要求，适应装配式建筑发展的工程总承包模式及招标投标等管理机制尚未建立。

2. 技术标准不够完善。装配式建筑设计、施工标准亟需完善，验收、评价、标准户型设计、一体化装修、检验检测、部品部件生产等有关标准还未出台，部品部件标准化、通用化程度较低。

3. 产业发展相对滞后。与先进省市相比，我省装配式建筑设计、施工、生产企业多而不强，规模化、集聚度不高，传统企业转型步伐慢，专业人才匮乏，技术力量薄弱。

4. 质量安全有待加强。适宜装配式建筑的设计、生产、施工、监理、验收等全过程监管机制还不完善，质量安全主体责任和监

管责任不够明确，全过程质量追溯机制尚未形成，部品部件生产质量保证体系尚未建立。

（三）发展形势

1. 生态文明建设带来新机遇。党的十九大提出，建设生态文明是中华民族永续发展的千年大计。必须树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，坚持节约资源和保护环境的基本国策，形成绿色发展方式和生活方式。工程建设是资源能源消耗较大和环境污染较重的领域之一。发展装配式建筑，在工程建设领域实行标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修、信息化管理、智能化应用，是城乡建设实现绿色可持续发展的必由之路。省委、省政府将发展装配式建筑纳入绿色发展、新型城镇化和节能减排考核的重要内容，为装配式建筑带来了难得的发展机遇。

2. 新旧动能转换赋予新使命。党的十九大要求深化供给侧结构性改革，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，形成新动能。省委、省政府《关于推进新旧动能转换重大工程的实施意见》要求，积极发展新技术、新产业、新业态、新模式，推动产业智慧化、智慧产业化、跨界融合化、品牌高端化。发展装配式建筑是建筑业和工业化、信息化深度融合发展的新业态、新模式。装配式建筑产业链条长，通过技术创新，可以带动相关绿色建材、装备制造、物流运输、智能家居等产业发展，形成新的经济增长点，为经济社会发展提供新动能。

3. 建设产业转型提出新要求。《中共中央国务院关于开展质

量提升行动的指导意见》《国务院办公厅关于促进建筑业持续健康发展的意见》，要求提升建设工程质量水平，把质量强国战略放在更加突出的位置，将提高供给质量作为供给侧结构性改革的主攻方向。《山东省人民政府办公厅关于贯彻国办发〔2017〕19号文件促进建筑业改革发展的实施意见》，把大力发展装配式建筑作为加快产业转型升级、促进建筑业持续健康发展的重要举措。发展装配式建筑，实行建筑设计、施工安装、部品部件生产标准化、精细化，是落实“工业 4.0”和“中国制造 2025”的重要举措，是建筑产业转型升级的突破口。

二、总体要求

（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，全面贯彻党的十九大精神，坚持人与自然和谐共生基本方略，践行新发展理念，以深化供给侧结构性改革为主线，深入落实适用、经济、绿色、美观的建筑方针，推动工程建设方式转变，大力发展装配式建筑，培育装配式建筑产业集群，提高装配式建筑应用比例，促进城乡建设领域新旧动能转换，实现住房城乡建设事业创新发展、持续发展、领先发展，为全面建成小康社会、开创新时代现代化强省建设新局面提供有力支撑。

（二）基本原则

——政府引导，市场主导。完善装配式建筑发展激励和约束性政策，国有资金投资工程项目率先实施装配式建造；充分发挥

市场配置资源决定性作用，突出企业主体地位，鼓励各类市场主体积极创新，推进装配式建筑及其产业发展；发挥产业联盟等社会组织协调作用，逐步实现竞争有序、良性发展。

——**统筹规划，合理布局**。统筹装配式建筑产业发展，以产业基地、产业园区、特色园区为推进主体，健全分工协作、上下游配套的产业链条，发展各具特色的产业集群。

——**创新驱动，注重协同**。加强产学研用结合，突破技术应用瓶颈，完善装配式建筑技术、标准体系；加快装配式建筑管理创新，协同部品部件生产、开发、设计、施工、装修、运维等各环节，推进建筑产业化与信息化、新型城镇化融合发展。

——**质量第一，确保安全**。严格质量安全主体责任和监管责任，健全项目设计、部品部件生产、施工等全过程质量管理体系，提高监管效能，全面提高产品和服务质量，建立全过程质量追溯制度，确保装配式建筑工程质量安全。

（三）发展目标

到 2020 年，建立健全适应装配式建筑发展的技术标准、监督管理、推广应用、人才培育四大体系，济南市、青岛市装配式建筑占新建建筑比例达到 30%以上，其他设区城市和县（市）分别达到 25%、15%以上。

到 2025 年，装配式建筑占新建建筑比例达到 40%以上，绿色建材、装备制造、物流运输、运营维护、可再生能源等配套产业协同发展，形成以优势企业为核心、涵盖全产业链的产业集群。

专栏 1：全省装配式建筑发展指标

指标类别	指标要求	2020 年		2025 年	指标属性
发展比例	装配式建筑占新建建筑面积比例	济南市 青岛市	30%	40%	约束性指标
		其他设 区城市	25%		
		县(市)	15%		
示范创建	省级装配式建筑示范市(县)	20 个以上		—	预期性指标
	省级装配式建筑产业基地	80 个以上		—	预期性指标
	省级装配式建筑示范工程	150 个以上		—	预期性指标
产业集聚	产业园区	5 个		10 个以上	预期性指标
	骨干企业	80 个以上		—	预期性指标

三、重点任务

(一) 推进工程应用

严格落实省政府要求，城市规划区内新建公共租赁住房、棚户区改造安置住房及政府投资工程等项目全面实施装配式建造；新供应建设用地全面按比例建设装配式建筑；新建高层住宅全面实行全装修。根据工程类别、使用功能，选择适宜的装配式建筑结构类型。住宅建筑宜采用装配式混凝土结构，积极稳妥推进钢结构住宅发展。学校、医院、博物馆、科技馆、体育馆等公益性建筑以及单体建筑面积超过 2 万平方米的大型公共建筑宜采用装配式钢结构。鼓励具备条件的地区应用现代木结构建筑，促进木结构建筑在低层新建公共建筑以及平改坡、老旧小区加层改造工程等项目应用。大力推广主体结构和填充体分离的住宅体系和

大空间可变体系，打造百年建筑。城市道路、桥梁、隧道、轨道交通、综合管廊等市政建设配套设施应积极采用标准化、通用化部品部件。有条件的地区，积极推广装配式农房。

（二）加快产业发展

1. **科学规划产业布局。**结合全省装配式建筑发展现状及各地实际，综合考虑地域空间、产能需求、产业基础等要素，按照合理布局、集聚高效、协同联动、突出特色的原则，统筹推进装配式建筑产业发展，基本实现供需平衡，避免产能过剩、恶性竞争。支持济南、青岛、烟台、济宁等产业基础较好的地区，重点发展预制混凝土部件生产及其生产设备产业链、钢结构建筑部件生产及其生产设备产业链、整体厨卫及部品产业链、装配式装修产业链、可再生能源建筑应用产业链、建筑门窗制造及其设备产业链、建筑部品部件运输装备和配套施工机具产业链、物联网信息化产业链等，积极建设集装配式建筑技术研发和部品部件生产、应用等于一体的综合产业集聚区，成为全省装配式建筑产业发展标杆。其他地区依托当地产业特点，在装配式建筑科技创新、部品生产、装备制造、集成应用、装饰装修、运输物流、运行维护等方面走特色发展道路。

专栏 2：各市装配式建筑产能需求测算表（万立方米）

序号	城市	2020	2025
1	济南	73	100
2	青岛	107	146
3	淄博	24	39
4	枣庄	17	28

5	东 营	26	41
6	烟 台	52	84
7	潍 坊	56	90
8	济 宁	33	53
9	泰 安	14	24
10	威 海	23	38
11	日 照	23	37
12	莱 芜	8	12
13	临 沂	35	56
14	德 州	20	33
15	聊 城	22	37
16	滨 州	15	24
17	荷 泽	22	36
合 计		570	876

注：表中数据为预制混凝土部件产能需求，按装配率 50%测算。

2. 积极发展装配式部品部件。加强可循环利用绿色建材研发，开发绿色工艺技术装备，打造绿色工厂、绿色园区、绿色供应链。编制装配式建筑绿色建材产品目录，实施绿色建材评价标识制度，大力推广环保型木质复合、金属复合、优质化学建材及新型建筑陶瓷等绿色多功能复合材料。推广建筑结构、装饰与保温隔热一体化和高性能节能门窗。积极推进建筑渣土、泥浆等建筑废弃物资源化利用工作，促进建筑资源再循环利用。

（三）加强技术创新

1. 完善装配式建筑技术体系。开展装配式混凝土结构、钢结构、现代木结构、混合结构及组合结构、“百年建筑”结构等技术体系研究，研发安全可靠的构件连接技术、节点构造及检测技术。建立适用于农村和城镇的低多层装配式建筑结构技术体系，完善支撑体与填充体相分离的建筑通用体系。开展新型装配式围护结构技术、内装部品一体化及管线设备集成技术研究，加强装

配式墙板、楼板、楼梯、系统门窗等部品部件技术开发，完善集成卫浴和厨房等内装部品模块化应用和通用化接口技术，开发集成管井和管箱技术。推广先进适用的工业化生产成套装备、模具、预制部件运输设备、装配化施工专用设备及机具等，加快发展施工安装成套技术、安全防护技术、质量检验技术，完善工业化生产、装配化施工工艺。

专栏 3：装配式建筑技术体系

1. 装配式混凝土结构。重点研究预制框架柱（梁）、楼板、墙板、楼梯、阳台等装配式混凝土构配件及相配套的施工连接技术、生产施工运输设备及机具，逐步形成适合我省的装配式混凝土建筑结构技术体系以及部品部件生产施工配套技术体系。

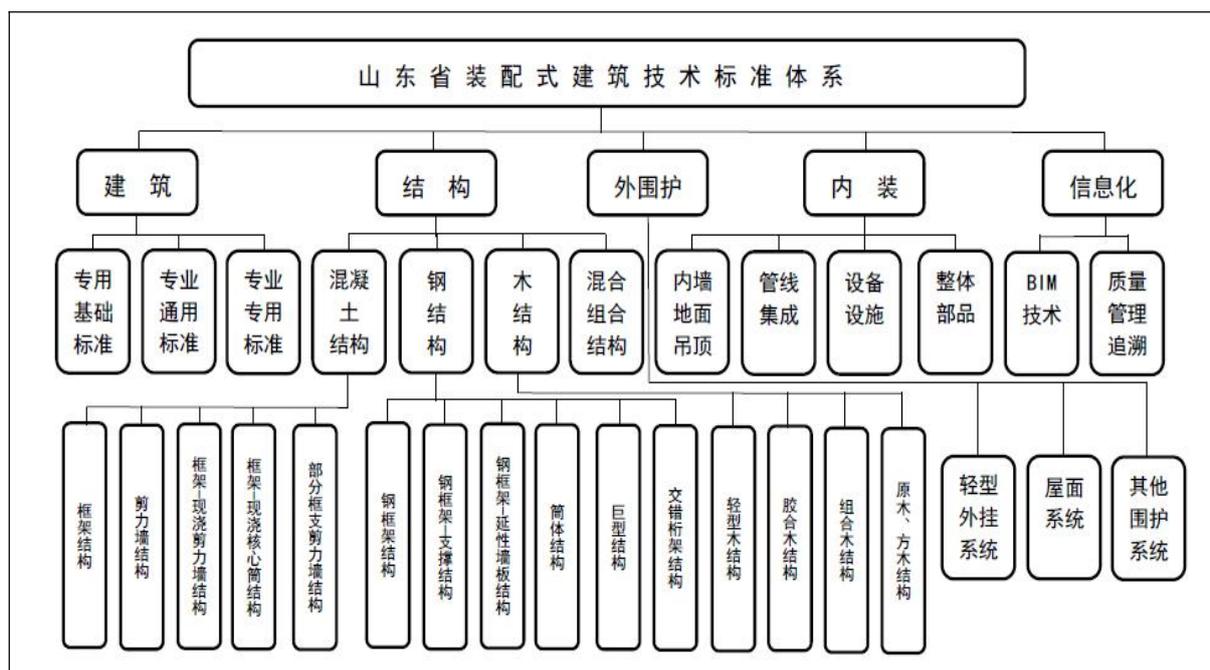
2. 装配式钢结构。重点研究适合低层建筑的梁端铰接钢框架支撑体系、轻钢龙骨结构体系及冷弯薄壁轻钢结构体系，适合多高层建筑的装配式钢框架体系、钢框架支撑（钢板剪力墙）结构体系、钢框架（铰接或刚接）屈曲约束支撑（屈曲约束钢板剪力墙）结构体系、交错桁架结构体系、钢框架混凝土核心筒结构体系、装配式钢-混凝土组合结构体系。完善与钢结构相配套的装配式“三板”体系，着力解决钢结构主体和外墙板、内墙板、楼板等部件以及集成厨卫等相关部品的连接问题。重点研发钢结构建筑结构安全、防水、防腐、防火、隔声材料等关键技术。

3. 现代木结构。重点研究轻型木结构、层板胶合木结构、正交胶合木结构等现代木结构建筑技术体系，完善现代木结构建筑设计、施工及相关质量控制，重点突破现代木结构的防火、防腐、防虫等关键技术。

4. 内装。重点研究内装部品体系、厨卫部品体系、设备部品体系、管线部品体系和智能化部品体系。建立完善系列化、标准化、集成化设计方法，提高装配化装修水平。

2. 健全装配式建筑标准体系。建立完善的设计、生产、施工、运维等全过程装配式建筑标准体系。加快关键技术和成套技术研究成果转化，及时修订装配式建筑设计、施工、质量验收、部品部件制作等标准。根据我省实际，加快组织编制建筑模数与部品部件协调标准、装配式建筑评价标准、百年建筑、户型标准化设计、一体化装修、设备电气、检验检测等地方标准。支持社会团体和企业编制装配式建筑相关标准，编制装配式建筑标准图集、工法、手册、指南等。加强建筑材料标准、部品部件标准、工程建设标准之间的衔接。

专栏 4：装配式建筑标准体系框架



3. 加大技术推广力度。积极推广装配式建筑技术与部品部件，定期编制装配式建筑结构体系技术公告和推广、限制使用技术产品目录。对装配式建筑混凝土结构、钢结构、木结构等技术，部品部件及生产线、专用运输、吊装设备、配套施工机具等实施

推广管理。对省装配式建筑示范工程和采用关键专利技术、重大科技创新成果或超出现行标准的装配式结构技术体系的工程实行技术审查制度，经技术审查后，可作为工程设计、施工、验收依据。对装配式建筑技术持有单位和部品部件生产企业实施动态管理，建立诚信信息档案，鼓励装配式建筑工程项目选用获得省推广证书或列入推广目录的技术与部品部件。

（四）提升建造能力

1. 推行协同设计。引导设计单位提高装配式建筑全过程设计咨询和全产业链把握能力。强化项目策划定位、设计任务委托等阶段的技术集成创新，实行建筑结构、机电设备、部品部件、装配施工、装饰装修、运行维护协同设计。推行标准化、模数化、通用化设计方法，解决部品部件尺寸多样、形状不一的问题，解决专利技术体系和部品部件互不衔接、相容性差等问题，促进通用建筑部品部件的工业化、规模化生产。

2. 发展智能制造。促进专业化、标准化、数字化、智能化生产，构建全省统一的装配式建筑部品部件数据库。支持装备制造企业研发生产成套装备机具，提高自动化和柔性加工技术水平。引导部品部件生产企业采用机械化、自动化、信息化水平高的生产设备，优化生产空间布局和工艺流程，使用智能化管理系统，提升生产效率，打造一批部品部件“智造”企业。

3. 实施装配化施工。加强施工企业组织管理、装配施工、安全防护、质量检验等能力建设。鼓励施工企业创新施工组织方式，

采用结构工程与分部分项工程协同施工新模式，提高施工效率。鼓励企业完善装配式建筑施工工艺和工法，研发与装配式建筑施工相适应施工设备、机具和配套产品等，加强施工管理信息化建设。积极推行绿色施工，降低施工扬尘，打造绿色施工现场。

4. 推进一体化装修。装配式建筑全面推行全装修，宜采用装配化装修。加快推进标准化、集成化、模块化应用，提倡干法施工，减少现场湿作业。推行装配式建筑一体化装修与主体结构、机电设备协同施工。推动传统装修企业转型，鼓励装修企业创建内装部品生产基地，开展内装设计、材料采购、部品生产、施工一站式服务模式。借助“互联网+”，创建一体化装修设计平台，打造线上线下无缝衔接的运维模式。

（五）提高信息化水平

1. 全面应用建筑信息模型（BIM）。装配式建筑建设全过程原则上应采用建筑信息模型技术，推广基于BIM技术在装配式建筑规划、设计、部品生产、施工、项目管理中的集成应用，实现工程建设各环节数据共享和信息化管理。设计企业要利用BIM软件和建模技术，构建适宜各方参建主体的建筑信息模型，加强设计成果的审核。生产企业要利用信息模型，进行模具设计、钢筋网片、骨架的制作和加工，实现设计与部品部件生产一体化。施工单位要利用信息模型，积极开展施工模拟、现场监测、可视化控制技术研究，建立装配式建筑施工管理系统，通过获得重点监控对象数据，实现高精度安装控制目标。

专栏 5：建筑信息模型（BIM）应用技术

<p>建设准备阶段</p>	<p>对各参与方、各专业的进度计划实行集成化管理，全面动态掌握工程进度、资源需求以及供应商生产及配送状况，实现与设计、部品部件供应、专业分包、劳务分包等单位的高效对接。</p>
<p>规划设计阶段</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用 BIM 软件和建模技术，构建包含建筑、结构、给排水、暖通空调、电气设备、装修、消防等各专业信息的 BIM 模型，根据各设计阶段任务要求，形成满足各参与方使用要求的 BIM 模型数据，实现设计协同； 2. 按照“少规格，多组合”的原则，利用 BIM 技术进行标准化设计，保证装配式建筑技术可行性和经济合理性； 3. 依托 BIM 技术开展能耗、日照、舒适环境、碳排放等建筑性能分析，根据分析结果优化方案设计，将分析数据反馈到 BIM 模型中，为后期运维和检测提供数据支撑； 4. 利用 BIM 技术进行施工图深化设计，协同各个专业，充分考虑部件生产安装环节，部件内机电管线预留预埋、部件支撑及吊点预留预埋等； 5. 利用 BIM 技术进行装配式建筑设计成果审核，通过模型碰撞检查，减少“错、漏、碰、缺”等设计质量通病。
<p>部件生产阶段</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基于 BIM 的智能化加工，发展基于 BIM 模型的装配式建筑部品部件计算机辅助加工技术及生产管理系统，实现 BIM 信息直接对接加工设备，实现设计、加工一体化； 2. 基于 BIM 技术的工厂信息化管理，实现设计信息到部品部件生产信息的传递和共享，优化生产阶段的组织管理、材料库存管理、堆场管理、物流运输管理等。
<p>施工阶段</p>	<p>应用 BIM 施工模型，对施工进度、人员配置、材料设备、场地布置等信息进行管理，精确计算工程量及项目预算，优化成本造价。模拟各施工阶段的碰撞检测和现场施工，不断优化施工方案，提高施工效率和质量。</p>
<p>运维阶段</p>	<p>实现建筑物业、设备、设施及其巡检维修的精细化和可视化管理。</p>

2. 推进建筑物联网应用。充分利用二维码、RFID（无线射频识别）芯片等技术，建立涵盖装配式建筑设计、生产、物流、施工、监理、运维等各个环节的物联网系统，达到全过程跟踪追溯，并逐步建立行业大数据，促进全产业链协同发展。加强低成本、低功耗、智能化传感器及相关设备的研发，开展传感器、高速移动通讯、无线射频、近场通讯及二维码识别等物联网技术与工程项目管理信息系统的集成应用研究，积极开展示范应用。

（六）创新管理模式

1. 改进招投标办法。制定装配式建筑工程招标投标管理办法。装配率超过50%的装配式建筑，在推广试点示范阶段可采用邀请招标的方式。对需采用不可替代的专利或专有技术建造的，按照《中华人民共和国招标投标法实施条例》《山东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》《山东省房屋建筑和市政工程招标投标办法》规定可不进行招标。民间投资的（不含政府和社会资本合作）装配式建筑，由建设单位自主决定发包方式。

2. 完善工程计价定额。修订制订装配式混凝土、钢结构、现代木结构、一体化装修等工程定额。加强装配式建筑部品部件生产、装配化施工计价方式和造价管理方法研究，分析测算不同结构类型的造价指标。跟踪装配式建筑部品部件、装备机具、配套建材等相关产品的市场价格，及时发布相应造价信息，引导市场各方主体合理计价。

3. 推进工程总承包。装配式建筑原则上采用工程总承包模

式。编制装配式建筑工程总承包实施指南，明确实施阶段、招标投标条件、流程、评标办法、工程计价定额等。建设单位可以在项目审批、核准或者备案手续完成后，或者在方案设计或初步设计完成后，按照工程项目的建设规模、建设标准、功能需求、技术标准、工艺路线、投资限额及主要设备规格等，将项目的设计、采购、施工一并进行发包，并同步引入全过程工程咨询。培育一批管理制度完善、经验丰富的工程总承包骨干企业，探索装配式建筑项目工程总承包体制机制创新。

（七）强化质量安全

1. 落实质量安全责任。装配式建筑工程项目建设、勘察、设计、部件生产、施工、监理等参建单位，应当建立健全质量管理体系，规范部品部件出厂证明资料，编制关键工序、关键部位质量安全控制资料和专项方案，落实各方质量安全主体责任。加强人员教育培训，建设体验式教育基地，提高工人作业技能，加快发展专业化职业装配式建筑施工作业队伍。加强工程质量安全检查力度，按照国家、省有关规定和技术标准要求，及时对参建主体质量安全行为和实体质量安全情况进行监督检查。

2. 强化质量过程管控。严格装配式建筑部品部件生产过程质量管控，实施首批预制部件生产驻厂监造制度和综合验收制度，鼓励企业开展质量管理体系认证。严格控制装配式建筑现场施工安全和工程质量，加强部品部件进场、施工安装、节点连接灌浆、密封防水等关键部位、工序质量安全管控，推行关键工序旁站监

理，完善装配式建筑工程竣工验收备案制度。推行装配式建筑、成品住宅质量担保和保险，以及住宅全装修第三方监管及物业前期介入管理等制度，鼓励多种形式购买保险产品与服务，完善工程质量追责赔偿机制。

3. 建立质量追溯机制。建设单位应把生产、施工、装修、运维等全过程纳入信息化平台，实现数据即时上传、汇总、监测及电子归档管理等，在建筑部品部件生产、安装、维护等环节推行物联网技术，实现全过程质量可追溯。

四、保障措施

（一）强化组织领导。各级应建立住房城乡建设、发改、财政、国土、经信、科技、税务等部门参加的装配式建筑工作联席会议制度，编制装配式建筑专项发展规划和年度实施计划，明确目标任务和各部门职责分工，统筹规划、落实政策、强化责任、协调推进。要将装配式建筑发展纳入各地绿色发展、节能减排和新型城镇化工作考核，并实施专项督查。建立装配式建筑统计上报制度，加快装配式建筑企业和项目数据库建设。加大宣传力度，通过多种形式普及装配式建筑相关知识，向社会推介优质、诚信、放心的技术、产品和企业，提高全社会对装配式建筑的认知度，营造各方共同关注、支持装配式建筑发展的良好氛围。

（二）落实支持政策。贯彻国家相关文件精神，落实《山东省人民政府办公厅关于贯彻国办发〔2016〕71号文件大力发展装配式建筑的实施意见》关于用地、财税、金融、科技、行政许

可等支持政策。全面落实建设用地规划条件制度及房地产开发项目建设条件意见书，将装配式建筑比例和相关技术要求等作为意见书的重要内容，纳入供地方案，并落实到土地出让合同中，重点将新建住宅小区、棚户区改造项目及配建中小学、幼儿园、医疗卫生、养老服务、文化体育、社区管理等采用装配式建筑的要求在规划条件和开发项目建设条件意见书予以载明。提倡确定若干建设项目地块，采取成片开发、规模化运作模式，最大限度的发挥工业化建造优势。充分利用现有经济（高新）开发区各类优惠政策，重点支持装配式建筑产业园区建设，优先满足装配式建筑产业基地建设用地需求。加大建筑节能与绿色建筑专项资金对装配式建筑的支持力度，对创建的国家、省级装配式建筑示范城市、产业基地和示范工程或技术创新有重大贡献的，按照相关规定可给予适当的奖励。使用按揭贷款购买全装修商品住宅的，房价款计取基数包含装修费用。使用住房公积金贷款购买装配式住宅，按照差别化住房信贷政策积极给与支持，最高贷款额度可上浮 20%，具体由各地另行确定。大力发展工程质量保险和工程融资担保。装配式建筑项目工程质量保证金计取基数可以扣除预制构件价值部分，农民工工资保证金、履约保证金可以减半征收。

（三）注重典型引路。积极推进装配式建筑示范城市、产业基地和示范工程建设。示范城市要明确发展目标，提升产业水平，创新工程建设管理模式，实现规模化应用，形成可复制可推广经验。产业基地应有明确发展规划，在技术先进成熟、产品体系完

善、生产水平和能力较高的基础上，注重特色和示范导向。以公共租赁住房、棚户区改造安置住房、学校、幼儿园、医院、市政工程、综合管廊等政府投资项目为重点建设一批示范项目。鼓励装配式建筑与绿色建筑、超低能耗建筑等相结合，通过示范工程建设推动装配式建筑技术及部品部件发展，提升装配式建筑整体建筑质量和水平。

（四）加强人才建设。制定装配式建筑人才队伍发展规划，建立完善装配式建筑专家库，创建装配式建筑技术研发中心和实验室，引进培养装配式建筑高层次技术、管理人才队伍。研究设立装配式建筑相关的职业岗位工种，加强岗位专业、职业技能和职业道德规范培训，培育新型建筑产业队伍。鼓励高等院校、职业院校调整相关专业设置，设立装配式建筑专业方向或增加装配式建筑方面的课程，开发装配式建筑教育培训资源库。支持高等院校、科研院所与企业合作共建人才培养培训（实训）基地，重点加大职业教育扶持力度，确保装配式建筑人才形成后备梯队。