

# 海南省装配式建筑产业发展规划

## ( 2022-2030 )

2022 年 6 月

**主编单位:**

中国建筑科学研究院有限公司海南分院

**参编单位:**

热带建筑科学研究院（海南）有限公司

中国建筑第六工程局有限公司华南分公司

海南省设计研究院有限公司

**编制人员:**

胡家僖 张蕊 许鹏鹏 杨林青 陈述重 张云娟

吴昌鹏 殷雄飞 贾方域 符华健 李欣 刘东明

李阳博 陈日伟

**审查人员:**

陈云 卢育坤 廖益林 孙要东 王清茹

# 目 录

前 言.....	1
第一章 产业发展概况.....	2
一、国内外装配式建筑发展概况.....	2
（一）国外.....	2
（二）国内.....	4
二、海南省装配式建筑发展概况.....	6
（一）取得的成就.....	6
（二）存在的问题.....	10
三、海南省装配式建筑产业发展条件.....	12
（一）政策环境.....	13
（二）区位条件.....	13
（三）产业规模.....	14
（四）交通条件.....	14
（五）资源条件.....	15
（六）园区建设.....	16
四、海南省装配式建筑产业发展面临的挑战.....	16
（一）产能供需需要平衡.....	16
（二）产业结构需要调整.....	17
（三）市场需求需要带动.....	17
（四）创新能力需要加强.....	18

<b>第二章 市场需求分析</b> .....	19
<b>一、海南省装配式建筑产业市场规模</b> .....	19
(一) 新开工建筑面积预测 .....	19
(二) 海南省装配式建筑部品部件产能需求预测 ....	19
(三) 海南省市政基础设施需求分析 .....	21
<b>二、省外装配式建筑产业市场规模</b> .....	22
(一) 两广地区新开工建筑面积预测 .....	22
(二) 两广地区部品部件产能需求预测 .....	23
<b>三、东南亚装配式建筑产业市场规模</b> .....	23
<b>第三章 产业发展思路</b> .....	25
<b>一、指导思想</b> .....	25
<b>二、发展原则</b> .....	25
(一) 政府引导，市场主导 .....	26
(二) 产业补链，优化结构 .....	26
(三) 因地制宜，集群发展 .....	26
(四) 创新驱动，智慧引领 .....	26
<b>三、发展定位</b> .....	27
(一) 以全产业链为发展方向 .....	27
(二) 以热带建筑为发展特色 .....	27
(三) 以绿色低碳为发展优势 .....	28
(四) 以“一带一路”为发展市场 .....	28
<b>四、发展目标</b> .....	29

(一) 近期目标 (到 2025 年)	29
(二) 远期目标 (到 2030 年)	29
<b>第四章 产业发展重点与空间布局</b>	<b>30</b>
<b>一、产业发展重点</b>	<b>30</b>
(一) 核心产业	30
(二) 支撑产业	31
(三) 配套产业	32
<b>二、产业发展布局</b>	<b>33</b>
(一) 产业聚集中心	33
(二) 引领城市	34
(三) 产业基地	34
<b>第五章 主要任务</b>	<b>36</b>
<b>一、推动项目全面实施</b>	<b>36</b>
(一) 强化项目实施落地	36
(二) 推广适宜技术体系	36
(三) 激发市场应用需求	37
<b>二、应用科技创新成果</b>	<b>37</b>
(一) 加强关键技术研发	37
(二) 推广新型技术应用	38
<b>三、强化设计引领统筹</b>	<b>38</b>
(一) 强化设计统筹策划	38
(二) 推行标准化设计	39

四、完善部品部件生产服务链 .....	39
(一) 把握产品质量关 .....	40
(二) 推进生产基地建设 .....	40
(三) 支持配套产业落地 .....	40
(四) 促进绿色建材生产 .....	41
五、大力发展装配化施工 .....	41
(一) 专业人员队伍配备 .....	41
(二) 专项施工组织能力 .....	42
(三) 信息化管理手段 .....	42
(四) 推行工程总承包 .....	42
(五) 推广绿色建造 .....	43
六、全面支持产业数字化转型 .....	43
(一) 深入推广信息化技术 .....	43
(二) 大力发展智能制造 .....	44
(三) 大力发展智能建造 .....	44
七、质量管理与评估认证 .....	45
(一) 完善监管制度 .....	45
(二) 落实过程把控 .....	45
(三) 开展评估认证 .....	45
八、培育发展产业配套服务 .....	46
(一) 全过程咨询服务 .....	46
(二) 物流仓储服务 .....	46

(三) 商务贸易服务 .....	47
(四) 产业中介服务 .....	47
<b>第六章 重点工程 .....</b>	<b>49</b>
<b>一、产业科技创新发展工程 .....</b>	<b>49</b>
(一) 研发机构的引进与培育 .....	49
(二) 科研项目的支持与奖励 .....	49
<b>二、国际设计岛支撑工程 .....</b>	<b>50</b>
(一) 设置相关竞赛与奖项 .....	50
(二) 融入设计岛城市风貌 .....	50
<b>三、EPC 管理模式提升工程 .....</b>	<b>51</b>
<b>四、质量保障体系建设工程 .....</b>	<b>52</b>
(一) 完善质量标准体系 .....	52
(二) 构建质量追溯系统 .....	52
(三) 强化生产监督管理 .....	52
(四) 培育第三方检测机构 .....	53
(五) 加强行业自律监管 .....	53
<b>五、人才培养基地建设工程 .....</b>	<b>53</b>
(一) 高层次人才引进项目 .....	53
(二) 技术人才培养基地 .....	54
(三) 产业实训基地 .....	54
(四) 本地人才培养计划 .....	55
<b>六、金牌港产业园建设工程 .....</b>	<b>55</b>

七、产业交流平台建设工程 .....	56
(一) 完善产业联盟 .....	56
(二) 论坛与博览会 .....	56
八、产业融合发展应用工程 .....	56
<b>第七章 保障措施 .....</b>	<b>58</b>
一、强化组织实施 .....	58
二、产业政策扶持 .....	58
三、基础设施支持 .....	58
四、强化宣传交流 .....	59



## 前 言

装配式建筑是指用工业化建造方式建造的建筑，其主要特征是标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修和信息化管理。大力推广装配式建筑，可以大幅节约资源能源、减少环境污染、提升劳动生产效率、提高质量安全水平。发展装配式建筑是建造方式的重大变革，是从传统建造方式向新型工业化建造方式的转变，是新时代我国建筑业从高速增长阶段向高质量发展阶段转变的必然要求，是推进供给侧结构性改革、培育新产业新动能、促进建筑业转型升级的重要举措。

海南省高度重视装配式建筑的发展，于 2017 年 12 月 22 日发布《海南省人民政府关于大力发展装配式建筑的实施意见》（琼府〔2017〕100 号，以下简称 100 号文），四年来海南省装配式建筑实现了从无到有的跨越式发展，社会认知度也在逐步提高。由于起步阶段产业发展不完善，装配式建筑的建造成本相对较高，给海南省装配式建筑的大力推广带来了一定的阻力。为推动海南省装配式建筑规模化、健康、有序发展，根据中央城市工作会议精神、《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）和 100 号文的有关要求编制本规划，明确海南省装配式建筑产业发展目标、发展重点、空间布局、主要任务和重点工程。

本规划为指导性规划，规划期为 2022 年至 2030 年。

# 第一章 产业发展概况

## 一、国内外装配式建筑发展概况

### (一) 国外

装配式建筑起源于欧洲，二战结束后的重建潮和上世纪70年代的能源危机加快了西方国家装配式建筑的应用推广。西方发达国家的装配式建筑经过几十甚至上百年的时间，已经发展到了相对成熟、完善的阶段。发展中国家、地区由于技术水平、经济条件、规划能力等因素的限制，装配式建筑发展长期处于停滞状态。近年来随着经济发展，市场需求的扩大、先进装配式技术的推广以及产能在全球的布局，部分欠发达区域如东南亚地区的装配式建筑产业迎来快速发展的机遇期。

1. 美国。美国于20世纪70年代开始大力推行装配式建筑，1976年，美国国会通过了《国家工业化住宅建造及安全法案》，同年出台一系列严格的行业规范标准，一直沿用至今。当前美国装配式住宅与建筑产业化发展代表了世界最先进的水平，已经实现了设计体系标准化、材料制造工厂化、构配件供应配套化、现场制造工业化、建造形式多样化、材质结构长寿化，同时综合指标绿色低碳化的程度很高，几乎达到100%。

2. 日本。二战后，为解决“房荒”问题，日本政府开始大规模推广工业化、装配化住宅建造。经过 70 余年的发展，日本已形成一套较完整的装配式建筑技术体系，80%以上的建筑采用装配式产业化方式生产，是装配式建筑发展最成熟的国家之一。近年来，日本大力推广采用部件化、高生产效率、建筑内部结构可变的装配式建筑，借助其成熟的内装部品产品体系，形成主体工业化与内装工业化协调发展的完善体系，住宅类型向高附加值、资源循环利用的方向发展。

3. 德国。二战结束后，战争破坏和战争难民回归本土使德国住宅需求量剧增，德国用预制混凝土大板技术建造了大量住宅建筑，为解决当时的住宅严重紧缺问题做出了巨大贡献。德国是世界上建筑能耗降低幅度最快的国家，当前德国的装配式建筑更注重因地制宜，通过对设计、生产、施工全流程的精细化优化，寻求项目的个性化、经济性、功能性和生态环保性能的综合平衡。同时结合信息化发展、工业 4.0 模式，德国装配式建筑产业实现了全产业链的现代化发展，住宅预制构件的占比已经达到 94.5%。

4. 新加坡。新加坡是世界上公认的住宅问题解决较好的国家，其住宅多采用建筑工业化技术加以建造，住宅政策及装配式住宅发展理念是促使其工业化建造方式得到广泛推广的关键。新加坡开发出 15 层到 30 层的单元化的装配式住

宅，大部分为塔式或板式混凝土多高层建筑，占新加坡总住宅数量的 80%以上。通过平面布局、部件尺寸和安装节点的重复性来实现标准化，同时应用机械化的装配式施工技术，装配式构件包括了房屋建筑几乎全部构件，预制化率达到 70%以上。

5. 东南亚地区。由于自身建筑市场需求旺盛，经济发展势头较好，政府鼓励引进区域外先进装配式技术、高质量装配式建筑产品，并陆续出台了支持发展本国装配式建筑产业的政策，装配式建筑在东南亚地区有了较快发展。例如菲律宾的经济适用房、马来西亚的保障房、泰国的私营低层住宅都大量采用了装配式建筑。东南亚各国装配式建筑占比不断提高，以泰国为例，2020 年装配式建筑约占建筑总产值的 11%。

## （二）国内

### 1. 发展历程

20 世纪 50 年代，中国引入苏联“大板体系”，开始走预制装配的建筑工业化道路。到了 90 年代初期，因结构抗震性能和建筑物理性能等出现质量问题，现浇建筑逐步取代了装配式建筑，装配式建筑发展陷入低谷期。进入 21 世纪后，国家和地方陆续颁布了住宅产业现代化相关政策文件，但整体发展相对缓慢。到了 2010 年以后，随着我国建筑业

产业规模不断扩大，人民群众对高品质住房的需求日益增长，同时由于劳动年龄人口减少和老龄化程度不断加深，人口红利逐步淡出，使得装配式建筑产业迎来新的发展契机。

## 2. 总体要求

2016年，中共中央国务院发布《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）文件，首次提出“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，使得装配式建筑占新建建筑的比例达到30%”的明确要求。随后《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）发布，进一步落实工作目标，部署重点任务，我国装配式建筑进入大发展时期。

## 3. 发展情况

2020年，全国新开工装配式建筑共计6.3亿平方米，较2019年增长50%，占新建建筑面积的比例约为20.5%。京津冀、长三角、珠三角等重点推进地区新开工装配式建筑占全国的比重为54.6%。其中，上海市新开工装配式建筑占新建建筑的比例为91.7%，北京市40.2%，天津市、江苏省、浙江省、湖南省和海南省均超过30%。

在新开工装配式建筑中，装配式混凝土结构建筑4.3亿平方米，占新开工装配式建筑的比例为68.3%；装配式钢结

构建筑 1.9 亿平方米，占新开工装配式建筑的比例为 30.2%，其中，新开工装配式钢结构住宅 1206 万平方米。

截至 2020 年，全国共创建国家级装配式建筑产业基地 328 个，省级产业基地 908 个。

## 二、海南省装配式建筑发展概况

### （一）取得的成就

自 2017 年底海南省大力推广装配式建筑以来，海南省装配式建筑政策、标准体系不断健全完善，预制构件产能不断扩充，装配式建筑项目数量实现三年翻番。截至 2021 年底，通过实施方案评审的装配式项目总建筑面积达到 3916 万平方米。

**1. 政策体系逐步完善。**2017 年海南省人民政府出台了《关于大力发展装配式建筑的实施意见》（琼府〔2017〕100 号），作为海南省发展装配式建筑的纲领性文件，其明确提出“到 2022 年，具备条件的新建建筑原则上全部采用装配式方式进行建造”这一具体目标。2022 年海南省人民政府出台《海南省人民政府办公厅关于进一步推进我省装配式建筑高质量绿色发展的若干意见》（琼府办〔2022〕24 号），《若干意见》中进一步提出“具备条件的新建建筑全部采用装配式方式建造。2022 年，新开工的装配式建筑占新建建筑的比

例不低于 60%，此后逐年提升，到 2025 年，新开工的装配式建筑占新建建筑的比例大于 80%。”的要求。

围绕着装配式建筑的发展，海南省不断完善相关配套政策文件，近年来先后印发了《海南省装配式建筑示范管理办法》（琼建科〔2018〕30号）、《海南省装配式建筑专项规划导则》（琼建科〔2018〕65号）、《海南省装配式建筑发展目标责任考核办法》（琼装配办〔2018〕1号）、《海南省装配式建筑实施主要环节管理规定（暂行）》（琼建科〔2019〕82号）、《关于推进钢结构装配式建筑应用与发展相关事项的通知》（琼建科函〔2019〕544号）、《关于加快推进装配式建筑发展的通知》（琼府办函〔2020〕127号）、《海南省装配式建筑专家管理办法》（琼建规〔2019〕5号）、《关于进一步稳步推进装配式建筑有关事项的通知》（琼建科函〔2021〕155号）、《海南省装配式建筑施工安全监督要点》（琼建质监〔2021〕219号）等相关文件，从试点示范到加快推进，从规划制定到目标责任考核，从基本建设程序各环节工作流程到逐年的实施范围和要求，海南省通过逐步搭建起完善的政策体系引导装配式建筑稳步发展。

**2. 标准体系不断健全。**2018 年至今先后发布了《海南省装配式混凝土结构工程施工质量验收标准》《海南省装配式建筑工程综合定额（试行）》《海南省建筑钢结构防腐技术标准》《海南省装配式内装修技术标准》《海南省装配式

内装修工程综合定额》（试行）等一系列地方标准和定额，《海南省装配式建筑装配率计算规则》执行3年后也进行了修订，为海南省装配式建筑初期发展的规范化奠定了坚实的基础。

海南省积极推进科研成果向地方标准转化。2019年以来，就海南省“高温、高湿、高盐、多台风”的气候特点以及琼北地区抗震设防烈度高的地域特性，组织开展了《海南省装配式建筑适宜技术体系与标准化关键技术研究》《海南省高烈度地区装配式建筑结构质量控制及抗震性能研究》《海南省高烈度地区装配式建筑推广高效减震结构体系研究》《海南省装配式集成模块化建筑标准化关键技术研究》《海南省装配式建筑部品部件标准化生产关键技术研究》《海南省装配式建筑标准化施工技术工艺体系研究》等六个专项课题研究。目前其中2个研究成果已经转化为地方标准《海南省装配式建筑标准化设计技术标准》和《海南省装配式混凝土结构预制构件生产与安装技术标准》，并已发布，于2022年4月1日起施行。

同时，海南省在推动装配式建筑发展中注重示范引领作用，先后就在全省广泛推广的乡镇医疗卫生院、环岛旅游公路驿站和安居房编制了《海南省乡镇卫生院标准化建设装配式建筑设计导则》《海南环岛旅游公路驿站建设技术导则》



和《海南省装配式安居房标准设计图集》，为相关建设项目的装配式建造提供指导。

**3. 产业培育初见规模。**通过规划统筹、政策引导，目前全省已投产的预制构件生产基地共 32 家，其中混凝土预制构件生产基地 25 家，钢结构生产基地 7 家，另外还有 5 家生产基地待投入生产，装配式建筑产业发展初见规模。

海南省已建成和在建的 28 家预制混凝土构件生产基地基本分布在 G98 环岛高速沿线，产品包括叠合楼板、楼梯、阳台等构件。25 家已建成的基地中，16 家集中在本省北部的海口、澄迈、文昌、临高和定安，7 家在西部和东部区域的儋州、万宁、琼海，2 家“游牧式”（在项目工地现场进行预制）构件厂在南部的乐东和陵水。设计产能共 204 万立方米。3 家在建基地中，1 家在临高，1 家在文昌，1 家在三亚，设计产能共 32.7 万立方米。

钢结构构件生产基地已建成 7 家，主要分布于澄迈、海口、洋浦和定安，产品类型包括重型钢构件、桁架楼层板、轻钢集成房屋等，设计产能共约 46 万吨。在建的钢结构构件生产基地 2 家，均位于临高金牌港园区，设计年产能共 19 万吨。

轻质隔墙板生产基地及厂家已有 20 家左右，主要位于海口、澄迈、临高、陵水、儋州、东方、万宁、昌江、定安等市县，产品类型包括蒸压轻质混凝土板（ALC）、陶粒混

凝土板、混凝土板、发泡陶粒混凝土板以及发泡混凝土板等。目前已知已建及在建的 ALC 产能约为 170 万立方米。

目前海南部分混凝土预制构件厂家考虑增设市政基础设施预制构件产品，也有原混凝土预制品企业将市政基础预制构件作为主要生产产品。如中铁四局海口地下综合管廊预制厂，可生产用于管廊的预制墙板，也可生产整体预制管廊、高性能混凝土构件、地铁环形预制构件等产品。

## **（二）存在的问题**

**1. 参建各方能力仍需尽快提升。**目前海南省装配式建筑仍处于起步发展阶段，参建各方虽然已经提高了认知，但是能力提升仍然跟不上发展速度。一是建设单位统筹策划能力亟需提升，虽然目前在规划设计阶段设置了实施方案审查环节，但建设单位未能真正从政策理解、项目需求、技术体系、厂家选择、施工组织等方面进行统筹。二是设计单位已经开始重视结构专业的培训与提高，但是建筑和设备专业参与度相对不高，导致项目从设计源头上尚未真正贯彻建筑工业化理念，其中优势未能凸显。三是部分生产企业缺乏生产管理经验，生产效率不高、服务体系不健全，影响了项目的建造进度和企业的自身发展。四是部分施工单位对于新的建造方式适应慢，人工费和措施费不降反增，将装配式建造优势变成了劣势。五是参建各方的全流程协同尚未实现，尤其是基

于 BIM 信息化技术在全生命周期的协同管理与应用能力不足，无法通过信息化手段带动管理水平的提升，将装配式建筑的优势最大化发挥出来。

**2. 适宜产品研发仍需加快速度。**海南省装配式建筑发展起步已四年有余，发展初期为打开局面推广以水平预制构件为主的技术体系，目前逐步向竖向构件和装配式内装修拓展，技术路径十分契合海南省的实际情况。预制构件生产企业也如雨后春笋般纷纷落地海南，产业形势一片向好。但是落地存量需求得多，开发适宜技术产品体系和配套生产能力的较少。国内其他装配式建筑技术体系如双面叠合剪力墙体系、模壳剪力墙体系、集成钢筋双面免模墙体系等，虽然在省内进行了宣贯和推广，但是仅在部分项目做了示范，尚未形成规模生产能力。政府推动力强，市场主观能动性弱，观望的企业多，提前布局、展开研发投入的少，导致市场可能会存在时间差，一段时间产能空缺，一段时间又集中建设，形成波动。

**3. 产业配套各方人才仍然不足。**一是高端人才引进不够。海南省虽然分类设置了装配式建筑专家库，但是仍然缺乏在装配式建筑领域贡献卓越、能够起到引领和带动作用的领军人才。二是既懂技术和管理，又善经营的复合型人才缺乏。装配式建筑产业的发展需要企业转变传统项目管理思维，培养熟悉设计、开发、生产、施工全过程的管理型人才。

三是专业技术人才缺乏。产业结构升级对建筑领域人才提出了新的要求，从研发、设计、项目管理、监理、造价、质检、安检、施工、材料等全产业链的人员都需要升级。四是专业的劳务人员缺乏，工厂的产业工人多为外地引进，流动性大，且易受疫情影响。现场施工人员老龄化严重，接受度不高，无法有效适应装配式建造施工新模式。五是现场施工中仍存在部分传统建筑业工人，未形成规模化、专业化的建筑产业化工人队伍，相对应的装配式建筑应用培训、工业化用工管理制度仍需完善。

**4. 质量监管广度深度仍需加强。**一是目前海南省大部分设计院、施工单位已有部分人员熟悉、了解装配式建筑，但仍有部分人员未经过系统性深入学习，业务能力不高、经验不足，“错漏碰缺”“凑装配率”和工程返工现象仍然存在。二是部分预制构件生产企业在生产环节管理不精细，存在堆放不规范、预埋件定位不准确的现象，导致出现构件运输破损、局部裂缝、精度不足等问题。三是缺乏有效的监督机制和检验检测要求，虽然海南省明确要求加强对预制构件生产环节的检查 and 抽测，加强对工程生产环节涉及的原材料、构配件和成品的监理检查力度和监督检查力度，但现实中执行缺乏依据，尤其是预制构件生产环节由市场监管部门进行监管后，工作要求和相关标准暂未明确。

### 三、海南省装配式建筑产业发展条件

## **（一）政策环境**

在海南建设中国特色自由贸易港，是习近平总书记亲自谋划、亲自部署、亲自推动的改革开放重大举措，是党中央着眼于国内国际两个大局，深入研究、统筹考虑、科学谋划作出的重大战略决策，为海南的发展增添了强劲动力，也为装配式建筑产业的发展注入了政策红利。“零关税、低税率、简税制”等政策优势凸显，同时装配式建筑作为海南自贸港“国家生态文明试验区”四大标志性工程之一，不仅能够吸引国内头部企业落地海南，开展装配式建筑产业投资、基地建设、技术应用，也将为海南与内地联动开展装配式建筑产业技术创新创造了条件，成为新时代对外开放的重要载体。

## **（二）区位条件**

海南省拥有地理区位优势，北以琼州海峡与广东省划界，与粤港澳大湾区以及北部湾城市群可以形成联动发展态势，共同构建装配式建筑产业体系，粤港澳大湾区可为海南自贸港装配式建筑发展提供产业链的支撑，对接先进的管理经验、技术经验和发展模式，帮助海南夯实装配式建筑产业发展基础。海南省其他三面隔海，与菲律宾、文莱、印度尼西亚和马来西亚等为邻，位于 21 世纪海上丝绸之路的关键节点，是往来印度洋和太平洋的海上要冲，也是连接东北亚和东南亚的区域中心。海南可以借助区域优势，构建多重功

能属性的综合性产业互动平台，将装配式建筑产业优势、技术力量、先进经验进行推广应用，为海南对外贸易注入新动力。

### **（三）产业规模**

2021 年全省建筑业增加值 560.67 亿元，占全省地区生产总值约 8.6%，房地产业增加值 589.04 亿元，占全省地区生产总值约 9%。海南省始终坚持“房子是用来住的，不是用来炒的”定位，严格执行“全域限购”政策，坚决防范炒房炒地投机行为，保持房地产市场平稳运行。随着海南自贸港建设需求的提升，机场、车站等交通枢纽、商业、会展、办公等各类大型公共建筑和服务配套设施将大规模建设。同时，住宅类建筑将以发展安居房、保障性租赁住房和公共租赁住房为重点，预计到“十四五”末，全省将建设安居房 25 万套，实施保障性租赁住房和公共租赁住房保障 5 万户。

### **（四）交通条件**

海南岛内初步形成以环岛高速公路为骨架，普通国省道为干线，农村公路为集散的综合交通网。“丰”字型+环线高速公路网加快建设，综合货运枢纽体系更加健全。随着“互联网+”便捷交通加快推进，海南自贸港物流监管服务系统建成运行。港口岸电设施建设不断加快，新能源和清洁能源在交通运输领域得到广泛应用。未来将实现 3 小时畅行

全岛，“海澄文定”“大三亚”两大经济圈 1 小时通勤，同时加强与国际运输规则的对接，提高国际物流便利化水平，海南省将成为“一带一路”连接东南亚的重要支点。随着海南岛内交通建设逐步完善，将为装配式建筑产业物流运输提供基础支撑。

### **（五）资源条件**

海南省的矿产资源相对丰富且种类独具特色，水泥灰岩资源逐步形成以昌江县七差、东方市白石岭等为重点开采基地，昌江石碌地区为加工基地的集约化开采模式。因资源开发与生态保护协调发展需要，五指山、白沙、保亭、琼中等中部生态保护核心区市县不再新增出让建筑石料采矿权；原则上不再出让负地形开采、小型露天开采、资源储量小于 500 万立方米的石料采矿权。全省可提供天然河砂资源储量仅超过 5 亿立方米，目前全省每年建筑用砂需求量约 2800 万立方米。由于储量较少且政府对非法采砂持续保持高压打击态势，本土建筑用砂资源供应不足。截至 2020 年，海南省铁矿基础储量 5000 多万吨，由于海南省是国家规划的环境保护区域和旅游资源地，对钢铁产业的生产扩张严格规范和限制，本地钢材产量难以满足本省的建设需要。因此除水泥灰岩（保有资源储量 87755.3 万吨）尚能满足供需外，建筑用砂、建筑用石料、砖瓦用粘土、建筑钢材等资源供应不

足，较为依赖岛外进口输入，制约装配式建筑产业规模化发展。

## **（六）园区建设**

临高金牌港园区位于海南省西北部，介于海口和洋浦两个保税区之间，是海南自贸港 11 个重点园区之一。2020 年 5 月，省政府为加快推进装配式建筑发展，明确除澄迈、定安、万宁现有的和三亚拟建的装配式建筑产业化基地外，装配式建筑部品部件的新增产能原则上应统筹集中布局到临高金牌港园区，从政策层面上明确了金牌港园区发展装配式建筑产业的要求。金牌港园区开发边界 20.08 平方公里，可建设用地集中成片，是海南现有最大规模工业用地，正在规划建设新型建筑全产业链集群基地，支撑海南省装配式建筑发展和对外输出。目前已签约 10 余家装配式建筑基地建设项目，其中康庄住工、志特新材料、中铁建设等企业生产基地已经投产，其余项目也在陆续建设。

## **四、海南省装配式建筑产业发展面临的挑战**

### **（一）产能供需需要平衡**

海南省已投产和规划在建的构件生产基地总产能基本能满足全省装配式建筑相应部品部件的需求，但由于预制构件生产基地快速建设，部分产品、部分地区产能极易出现过剩情况。同时，装配式外墙系统、屋面集成系统、装配式内



装修、集成管线设备系统等产能又存在空缺甚至空白。随着海南省装配式建筑产业链延伸和技术水平提高，对部品部件的产品种类和质量有了更高的要求。在新的发展背景下，需要合理规划产能布局，从过去侧重于需求管理转向供给管理与需求管理并重，加大供给侧结构性改革和供给管理力度，在总需求量持续增加的同时，转化过剩产能，按需扩大生产，规划各地区产能布局，平衡装配式建筑产业产能供需。

## **（二）产业结构需要调整**

海南省装配式建筑产业上下游配套仍不健全，还未形成完整产业链。同时目前产业主要集中在混凝土和钢结构部品部件生产领域，而装配式建筑研发、咨询、检测、智能化产品、装备制造、商贸服务、物流仓储、教育培训等产业较为薄弱，限制了省内装配式建筑产业的发展和向省外市场的开拓。需要梳理本省装配式建筑的核心、支撑、配套产业，通过政策指引和市场调节进一步调整优化产业结构，促进现有部品部件制造产业良性发展，重视培育薄弱产业，推动形成完整产业链。

## **（三）市场需求需要带动**

2021年海南省新开工建筑面积4500万平方米，处于较快发展阶段，其中装配式建筑新开工面积占比达到51%，成绩亮眼，但在建设推广过程中存在装配率不高、与信息化、

智能化技术融合应用不够、对装配式建筑系统认知较少、除混凝土预制构件、钢构件外其他产品需求量较少等问题，限制了市场规模和种类的发展。需要继续开展装配式建筑的普及应用，提高装配式建筑各个系统的工业化应用水平，引导采用装配式内装修、集成管线等系统产品，有效激发市场需求，扩大市场规模。

#### **（四）创新能力需要加强**

海南省装配式建筑发展起步晚、底子薄、基础弱，缺乏龙头企业，科技力量薄弱，科技创新投入占比和总量均较低，产业科技人才短缺，研发机构和科研设备数量较少，难以持续支持相关科研工作的开展。缺少适合本省特殊气候地理条件的装配式建筑技术产品体系，科研成果、科技产品产出少，严重限制了本省装配式建筑产业的创新能力和市场竞争力。需要坚持科技创新驱动，全面加强技术创新能力，培育龙头企业，加大科技研发投入，加快建立适合海南省地理气候和建筑文化的装配式技术产品体系。

## 第二章 市场需求分析

### 一、海南省装配式建筑产业市场规模

#### (一) 新开工建筑面积预测

自贸区（港）启动建设以来，海南省建筑领域迎来快速发展机遇，2018-2021 年全省新开工建筑面积分别为 3016.25 万平方米、3708.04 万平方米、4126.02 万平方米和 4500 万平方米，增速均超 10%。考虑到海南自贸港建设发展增速的持续期和回落期，预测 2 年内海南省新开工建筑面积增速仍维持在 10%左右，后增速逐渐放缓，到 2030 年增速趋近于 0。

表 2.1 海南省 2021-2030 年新开工建筑面积测算（万平方米）

年份	2021 年 (基准值)	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
新开工建筑面积(万平方米)	4500	4988.86	5505.22	5967.87	6388.21
年份	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
新开工建筑面积(万平方米)	6744.73	7017.32	7189.11	7248.00	7188.03

#### (二) 海南省装配式建筑部品部件产能需求预测

对装配式混凝土结构，尤其是多高层住宅，混凝土用量的统计数据为每平方米建筑面积 0.3~0.4 立方米；按照 50% 装配率的要求，实际预制率约为 30%（净预制率，不计算所有后浇带），则每平方米建筑面积装配式混凝土结构需要 PC 构件 0.1 立方米左右。

对于装配式钢结构建筑，统计数据为每平方米建筑用钢量在 40~100 公斤左右，其中高层和大跨度建筑用钢量较高，低多层建筑用钢量较低。综合考虑，每平方米建筑面积装配式钢结构建筑需要的钢构件按照 70 公斤考虑。

对于现代木结构建筑，包括梁柱式木结构及轻型木结构，每平方米建筑需要大约 0.5 立方米木构件。

对于轻质隔墙板，主要应用于非承重围护墙和内隔墙。一般来说内墙面面积是建筑面积的 2.5 倍左右，外墙面面积是建筑面积的 0.7 倍左右，而内外墙的面积和建筑类型、平面布局、结构形式等都息息相关，较难测算。根据统计，目前已通过装配式建筑实施方案评审的项目中预制内隔墙的面积与建筑面积之比多集中在 0.5~0.8 之间，部分项目低至 0.16，部分高至 1.4。目前海南主要是内隔墙采用轻质隔墙板，非承重围护墙的应用仍在探索中，考虑到未来技术的发展，非承重围护墙非砌筑与装配式内装修的推广，本规划暂按 1.0 系数计算，即装配式建筑采用轻质隔墙板的面积和建筑面积相等。

对于装配式内装修，包含系统产品种类较多，暂按建筑面积测算产能需求。

据统计，2020 年至 2021 年，装配式混凝土建筑占比均为 95%，装配式钢结构建筑占比为 5%。随着装配式钢结构

建筑的逐步推进，海南自贸港大型公共建筑建设量的增大，钢结构建筑比例不断增高，预测到 2030 年约占 30% 的比例。

2020 年，装配式建筑占新建建筑比例约为 30%，2021 年达到 51%。按照《海南省人民政府办公厅关于进一步推进我省装配式建筑高质量绿色发展的若干意见》要求，具备条件的新建建筑全部采用装配式方式建造。随着技术产品的不断升级，新建建筑采用装配式方式建造的比例将逐步增大，测算各类部品部件的需求如表 2.2 所示。

**表 2.2 海南省 2021-2030 年装配式预制部品部件需求测算**

年份	新开工装配式建筑面积(万平方米)	装配式混凝土建筑面积(万平方米)	混凝土构件需求量(万立方米)	装配式钢结构建筑面积(万平方米)	钢结构需求量(万吨)	装配式木结构建筑面积(万平方米)	木构件需求量(万立方米)	非承重墙板面积(万平方米)	装配式内装修面积(万平方米)
2022 年	2993.32	2840.66	227.25	149.67	8.38	2.99	1.50	1197.33	119.73
2023 年	3853.65	3464.43	277.15	385.37	21.58	3.85	1.93	2466.34	308.29
2024 年	4774.30	4053.38	324.27	716.14	40.10	4.77	2.39	3055.55	572.92
2025 年	5110.57	4083.34	326.67	1022.11	57.24	5.11	2.56	4343.98	868.80
2026 年	5733.02	4580.68	366.45	1146.60	64.21	5.73	2.87	4586.42	1146.60
2027 年	5964.72	4765.81	381.27	1192.94	66.80	5.96	2.98	5052.47	1515.74
2028 年	6470.20	4846.18	387.69	1617.55	90.58	6.47	3.24	5176.16	1811.66
2029 年	6523.20	4885.88	390.87	1630.80	91.32	6.52	3.26	5218.56	2087.42
2030 年	6828.63	4773.21	381.86	2048.59	114.72	6.83	3.41	5462.90	2731.45

### (三) 海南省市政基础设施需求分析

“十三五”期间，全省城市建成区路网密度大幅增加，达到 9.55 公里/平方公里，较“十二五”末增长 48.99%；城市道路面积率达 11.42%；建成城市地下综合管廊 133.3 公里，超额完成既定“100 公里”的目标任务。海南省全力推进农

村“厕所革命”攻坚，累计建成农村卫生厕所 125.29 万座。预计到 2025 年底，城市建成区平均路网密度达到 10 公里/平方公里，城市道路面积率达到 12%，完成 19 万座以上农村渗漏厕所改造。随着海南省装配式建筑高质量发展，拓展部品部件在市政工程的应用，装配式市政基础设施部品部件的需求量将不断提高。

## 二、省外装配式建筑产业市场规模

海南省装配式建筑产业的发展将可服务于岛外市场，其中两广地区是重要的国内市场。

### （一）两广地区新开工建筑面积预测

2021 年广西壮族自治区新开工装配式建筑项目 111 个，面积 505.24 万平方米，较 2020 年增加 37.74%，增长势头迅猛。预计到 2023 年自治区新建装配式建筑项目建筑面积占新建建筑面积的比例达到 15%以上，到 2025 年全区装配式建筑项目建筑面积占新建建筑面积比例达到 30%以上。预计到 2025 年新开工装配式建筑面积达到 1400 万平方米。

“十三五”期间，广东省累计新建装配式建筑面积超过 1.08 亿平方米，累计竣工装配式建筑 2488.53 万平方米。全省 2020 年新开工装配式建筑 5697.92 万平方米，占城镇当年新开工装配式建筑面积的 15.01%。预计到 2025 年，全省新

开工装配式建筑面积将达到新建建筑面积比例的 30%，保守估计至少将达到 1.4 亿平方米。

## **(二) 两广地区部品部件产能需求预测**

两广地区与海南省地理、气候条件相似，海南在装配式建筑初期发展阶段也借鉴了两广地区发展经验，因此在装配式建筑技术体系和产品选择方面大体相近。由于海南钢材资源缺乏，钢构件原材料多为内地输入，因此暂不考虑钢构件向两广地区反向输出。

预计到 2025 年，两广地区装配式混凝土构件需求量 1600 万立方米，装配式内装修产品需求量约 6000 万平方米。如海南省能对两广地区输送 10% 的产能需求，则约 160 万立方米的装配式混凝土预制构件，和 600 万平方米的装配式内装修产品。

## **三、东南亚装配式建筑产业市场规模**

东南亚地区共有缅甸、泰国、柬埔寨、老挝、越南、菲律宾、马来西亚、新加坡、文莱、印度尼西亚、东帝汶等 11 个国家，面积约 457 万平方公里，为热带季风、雨林气候，岛屿众多，人口达 6.25 亿。绝大部分地区为经济欠发达地区，区域内经济发展水平差异较大，基础设施建设总体薄弱。近年来东南亚地区经济发展较快，人口快速增长，建筑产业发

展迅速，但建设水平总体较低，技术标准混乱，装配式建筑技术发展处于起步阶段，市场规模潜力巨大。

海南省与东南亚诸国隔海相望，具有得天独厚的地理优势，是国家“一带一路”战略的重要支点。随着海南省在装配式建筑领域技术体系的不断优化，在热带装配式建筑设计施工技术方面经验的不断积累，海南自贸港可在合理规划布局东南亚市场的基础上，重点推广装配式建筑设计建造和配套产品供应。预计到 2025 年，东南亚诸国的新开工建筑面积约 6000 多万平方米，如海南省向东南亚地区输出成套的装配式技术体系以及集成式房屋等高附加值技术产品，产业发展前景将十分广阔。



## 第三章 产业发展思路

### 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和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，深入贯彻习近平生态文明思想，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，坚持系统观念，落实《海南自由贸易港建设总体方案》、《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》和《海南省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》等要求，落实创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念，坚持供需两端发力，以有效需求促进供给升级和产业发展，以有效供给加速市场应用和建筑品质提升，加强装配式建筑龙头企业培育，打造门类齐全、布局科学、供需平衡的装配式建筑产业链，推动传统建筑业向技术先进的现代产业、节能减排的绿色产业转型升级，加快形成节约资源和保护环境的产业结构、生产方式、生活方式、空间格局，助力国家实现 2030 年碳达峰、2060 年碳中和的“双碳”目标。

### 二、发展原则

### **（一）政府引导，市场主导**

加强政府的规划引导和政策扶持力度，全面推进装配式建筑产业发展，营造良好发展环境。鼓励本地国有建筑企业发挥战略引领作用，加强与行业领先者多种形式合作，积极参与和推进全省装配式建筑发展。坚持以市场需求为导向，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，激励开发、研发、设计、施工、生产、检测、运维、金融等企业广泛参与，形成互相促进、共同发展的态势。

### **（二）产业补链，优化结构**

梳理产业门类，查找产业链关键环节，根据海南省基础条件和发展需求，明确产业发展目标，让“短板”拉长，“长板”优化，完善产业链并加快向价值链中高端攀升；在产业链关键环节补充一批创新能力强、具备国际竞争力的领军企业，让优势更“优”，优化产业结构。

### **（三）因地制宜，集群发展**

坚持分区域推进，根据不同地区的经济状况、产业基础、资源禀赋和工程建设量，优化区域产业布局，扩大区域产业规模。培育具有设计、采购、施工、运营管理能力为一体的工程总承包龙头企业，构建产业链条，优化细分产业联盟体，带动集群效应。

### **（四）创新驱动，智慧引领**

加快装配式建筑产业科学技术和方式创新，推进工业互联网在装配式建筑领域的融合应用，加快智能制造和智能建造应用，推动装配式建筑和其他行业协同创新，加快技术成果创新应用。坚持以智慧化为创新手段，推动智能技术在装配式建筑实施全过程的应用，使产业向纵深发展。

### **三、发展定位**

#### **(一) 以全产业链为发展方向**

延伸和完善海南省装配式建筑产业链，壮大现有的装配式预制构件生产能力和产品种类，发展装配式建筑设计、生产、施工、检测、运维及其总承包等主体专业服务能力，加强装配式建筑商贸物流、科技创新等高附加值产业，合理布局产业功能，引导产业集群效应。通过培育完备的装配式建筑产业链来提升装配式建筑产业核心能力和竞争能力，通过延伸产业链条来扩大装配式建筑产值，以产业链的完备开拓外地装配式建筑产业市场。

#### **(二) 以热带建筑为发展特色**

目前国内外对于具有热带气候特点的建筑科学技术研究应用均较少，尤其是装配式建筑领域。海南省作为我国唯一的热带海岛省份，在装配式建筑产业发展过程中，应以海南省高温、高湿、高盐、强台风等复杂的气候特点和部分高烈度区域抗震要求作为产业发展亮点，解决热带气候给装配

式建筑设计、生产、施工、维护带来的痛点、难点问题，形成适宜的系统化技术产品体系，有利于向东南亚等其他热带地区进行复制和推广。

### **（三）以绿色低碳为发展优势**

海南省具有丰富的海洋资源、森林资源，良好的生态资源是绿色低碳发展的基础，且海南省工业门类少，无环境污染，已经赢在了起跑线。在“双碳”战略目标大背景下，推动海南省装配式建筑产业发展有利于节约资源能源、节水节材、减少施工污染、保护环境、减少建筑垃圾排放，有利于促进工程建设全过程实现绿色建造，意义重大。以绿色低碳为发展优势，推动装配式建筑产业与生态环境协同发展，将会使产业发展之路走得更加深远。

### **（四）以“一带一路”为发展市场**

海南省地理位置独特，扼守海上丝绸之路要冲，南海航道是名副其实的世界“黄金水道”。海南省装配式建筑产业发展要结合海南自贸港建设，加强与沿线国家和地区的合作，充分发挥海南省在“一带一路”战略连接点的区域优势，建设集仓储、物流、贸易于一体的国际化装配式建筑产业贸易集散中心。引导装配式建筑成套技术体系输出，引导装配式集成建筑、模块化部品、装饰装修部品、智能化产品等高

附加值产品沿水路陆路辐射向东南亚主要国家，使海南省逐步成为装配式建筑产业与技术输出高地。

## 四、发展目标

### （一）近期目标（到 2025 年）

到 2025 年，全省装配式建筑面积占新建建筑面积的比例达到 80%以上。装配式建筑中装配式钢结构建筑面积占比达到 20%。装配式建筑产业增加值达到 300 亿元。产业工人培训累计 5 万人次，持证上岗率达到 60%。省级装配式建筑产业基地达到 20 个，金牌港新型建筑产业园区建设初具规模。初步形成涵盖装配式建筑研发设计、部品部件生产、智慧建造、施工安装、装备制造、物流运输、质量检测、教育培训的全产业链。

### （二）远期目标（到 2030 年）

到 2030 年，全省装配式建筑面积占新建建筑面积的比例达到 95%以上。装配式建筑中装配式钢结构建筑面积占比达到 30%。装配式建筑产业增加值达到 500 亿元。产业工人累计培训 12 万人次，持证上岗率达到 100%。省级装配式建筑产业基地达到 30 个，国家级装配式建筑产业基地 2 个。金牌港新型建筑产业园区建设成为国内知名的装配式建筑全产业链园区，形成科技创新、技术先进、系统协调、服务完备的现代化产业体系，产品和服务向省外及国外输出。

## 第四章 产业发展重点与空间布局

### 一、产业发展重点

根据装配式建筑在海南的发展情况，将装配式建筑全产业链划分为三大产业：

#### （一）核心产业

核心产业是装配式建筑主体服务专业，包括研发、咨询、设计、施工、检测等，是海南省装配式建筑产业可持续健康发展的核心，是提升和壮大产业质量和规模的关键，需要重点发展。

1. 装配式建筑研发。重点开展装配式建筑设计、生产、运输、施工、检测、运维等全过程的成套技术体系研发。重点开展适宜海南省的预制混凝土结构、钢结构体系产品的研发。重点开展竖向承重构件的连接节点、钢结构围护体系、装饰隔热一体化外墙板等关键共性技术研发。重点支持科技成果转化。

2. 装配式建筑咨询。引导开展全过程工程咨询，尤其是针对装配式建筑全生命周期内的策划咨询、前期可研、工程设计、招标代理、造价咨询、工程监理、运营维护等各个阶段的管理服务。

3. 装配式建筑设计。大力推广标准化、模数化、模块化、集成化设计方法，提高装配式建筑各专业设计能力以及预制构件深化设计、模板模具设计能力。提倡利用 BIM 技术推进装配式内装修与结构系统、外围护系统、设备和管线系统进行一体化集成协同设计。

4. 装配式建筑施工。重点发展工程总承包（EPC）模式。以装配式混凝土建筑、钢结构建筑、钢-混凝土组合结构建筑为重点，发展装配式建筑吊装施工、部品部件安装施工、节点连接施工、装配式装修干法施工等。

5. 装配式建筑检测。重点开展装配式建筑部品部件原材料检测、部品部件质量检测、连接质量检测、接缝检测、钢结构焊接质量检测、钢结构防腐剂防火涂装检测等。重点开展绿色建材的检测认证。

## （二）支撑产业

支撑产业是产业中占有较大份额，起着支撑作用的产业，这里指装配式建筑制造业，主要是部品部件的生产制造，包括结构系统产品、外围护系统产品、内装修系统产品和机电系统产品，需要率先发展。优先发展混凝土预制构件、钢结构构件等装配式结构系统产品，预制墙板、外挂墙板、单元幕墙等装配式外围护系统产品，轻质隔墙、集成厨房、集成卫生间、集成吊顶、集成墙面、集成地面等装配式内装修

系统产品，以及集成式设备与管线部品部件，适度发展桥梁、综合管廊等市政预制构件以及模具、成型钢筋制品、预埋件、支撑件、吊挂件、密封胶等配套产品。

对于部品部件生产类机械装备如预制构件自动化生产线，施工类机械装备如吊装机械、施工机具等，以及特种运输类装备，以引入配套维修、保养为主，生产制造为辅。对于建筑产品终端的空调、照明、智能家居等产品，以贸易销售为主，生产制造为辅。

### **（三）配套产业**

配套产业是装配式建筑产业发展的重要延伸，是联系产业上下游资金来源、技术服务、人力资源、消费市场等重要的支撑元素，这里主要是指商贸服务、物流仓储、教育培训、展示体验等相关产业。

1. 商贸服务。包含且不限于商贸交易、金融信贷、保险服务、知识产权交易等为装配式建筑产业提供服务的活动，鼓励搭建装配式建筑电子商务平台。

2. 物流仓储。以公路运输为主，以水路运输为辅，培育装配式预制构件专业物流运输。建设集产品交易、物流配送、仓储于一体的物流基地。



3. 教育培训。建立实训基地，重点培养装配式建筑产业工人。引导行业协会、联盟、社会培训机构发展装配式建筑专项技能培训。

4. 展示体验。以长期展示和短期展览相结合，鼓励建设装配式建筑展示体验基地，开展装配式建筑技术博览会。

## 二、产业发展布局

综合考虑产业链完善需求、区域建设体量、产能落地情况、部品部件运输半径、原材料资源等因素，全岛规划“一中心、两城市、多基地”的产业布局：建设1个产业聚集中心、2个引领城市和多个产业基地。

### （一）产业聚集中心

将临高金牌港园区作为海南省装配式建筑产业发展的聚集中心，不断加强产业导入，落地产业头部企业，配套产业服务，形成以研发设计为引领，生产制造为先导的新型建筑全产业链产业集群和综合服务园区，实现“支撑产业+核心产业+配套产业”全覆盖。经过10年至15年的建设和发展，使金牌港园区成为立足自贸港、面向东南亚、服务“一带一路”的，以装配式建筑为主导，集建材、研发、设计、生产、检测、运输、运维、展示、体验于一体热带建筑特色产业园。对内打造国家新型建筑尤其是装配式建筑产学研一体化中心和优势产能基地，对外打造中国新型建筑技术与产

品输出的核心平台，使金牌港园区成为全省最大的装配式制造产业园、最大的装配式建筑研发中心、最大的装配式建筑技术与产品服务交易中心。

## **（二）引领城市**

依托海口和三亚，立足南北两极起到示范引领作用。结合两个城市各自区位优势、产业特点、资源基础等，制定独具特色的发展模式，实现“支撑产业+核心产业”全覆盖。重视培育和服务好装配式建筑龙头企业，带动上下游产业链发展。在财政奖励、落实税费、金融服务、行业鼓励等多方面强化系统性政策支持，做好工程项目的推广应用。引导海口和三亚从构建现代化生产体系、健全监管服务体系、加强先进技术应用、加强科技创新推广等多方面入手制定具体实施办法，推动形成发展装配式建筑的良好社会氛围，让装配式建筑成为城市发展的新名片。

## **（三）产业基地**

根据海南省装配式建筑重点产业发展要求，结合各市县产业基础情况和建设情况，在全岛多点布局建设装配式建筑生产制造产业、设计咨询产业、施工安装产业、配套服务产业等各类产业基地。明确已落地装配式建筑产业化基地的文昌、澄迈、定安、儋州、洋浦、琼海、万宁等市县，可在原基地现有规模的基础上结合实际需求进行扩建，原则上不再

新增装配式建筑产业化基地。各基地服务于区域及周边装配式建筑产能供应，避免出现产能不足或产能过剩的情况。各装配式建筑设计企业、施工企业、物流运输企业可结合自身发展情况申报省级装配式建筑产业基地。通过在全省布局，完善海南省装配式建筑产业结构。

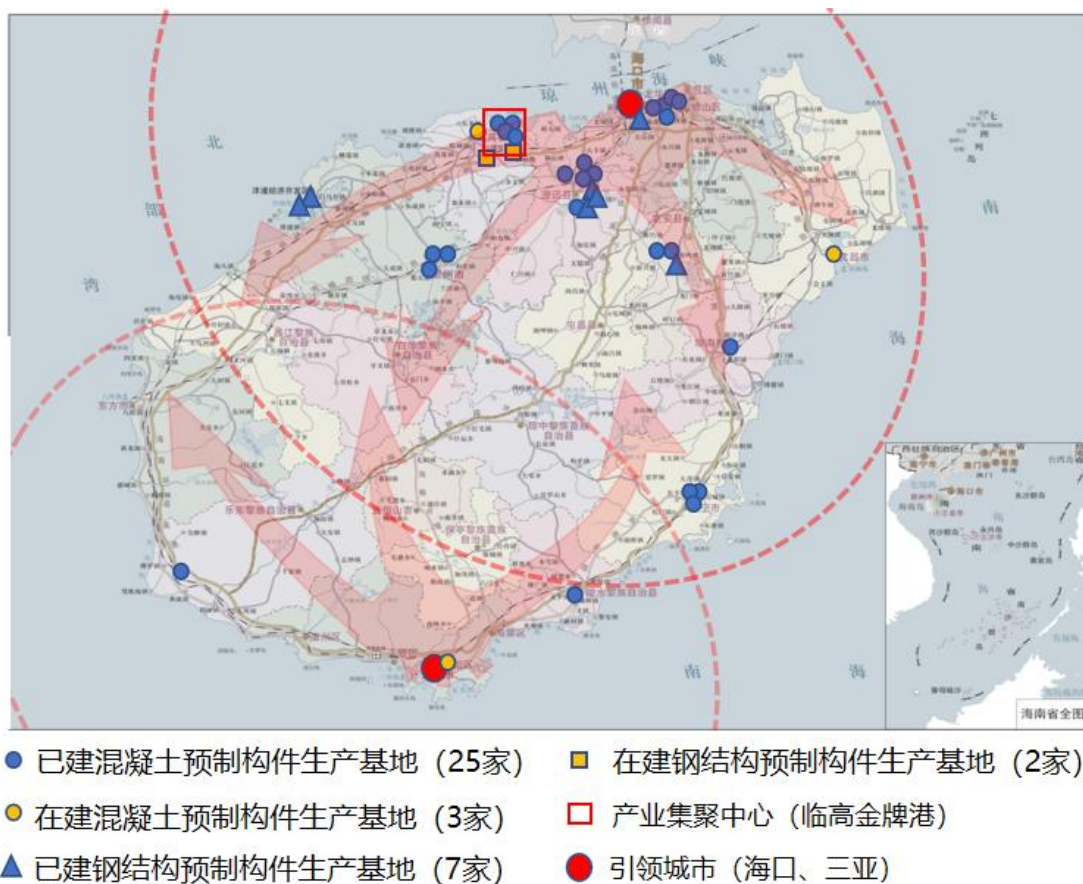


图 4-2-1 产业布局图

# 第五章 主要任务

## 一、推动项目全面实施

### （一）强化项目实施落地

积极落实 100 号文和《海南省人民政府办公厅关于进一步推进我省装配式建筑高质量绿色发展的若干意见》（琼府办〔2022〕24 号）要求，在土地出让、规划报建、初步设计、施工图审查、招标投标管理等环节制定行之有效的措施，保证具备条件的新建建筑全部采用装配式方式进行建造。将推广装配式建筑纳入绿色建筑发展工作范畴，在《海南省绿色建筑发展规定》中明确装配式建造要求、激励措施和法律责任，运用法治思维和方式，进一步强化装配式建筑项目落地，形成有法可依、长效持续的推进机制。

### （二）推广适宜技术体系

结合海南省高温、高湿、多雨、强腐蚀、强台风、局部强地震的热带岛屿特征，在政府投资的公共建筑、其他大型公共建筑和大跨度工业厂房中优先采用装配式钢结构建筑，如钢框架结构、钢框架-中心支撑结构。在居住建筑中积极推广装配式混凝土结构和钢结构建筑，如装配整体式混凝土剪力墙结构、钢-混凝土组合结构等。在旅游度假区适当发展现

代装配式木结构建筑和模块化建筑、在农房改造中积极研究推广装配式多层结构和轻钢结构建筑。在市政基础设施建造中积极采用装配式部品部件建造。在围护结构中重点发展蒸压加气混凝土墙板等各类轻质墙板产品。重点发展装配式内装修技术体系。

### **（三）激发市场应用需求**

鼓励开展装配式建筑成套技术体系研发与成果转化，提高装配式建筑装配率或工业化应用比例，激发市场需求。对于安居房、保障性租赁住房、公共租赁住房等保障性住房，要求采用装配式建筑建设图集、标准，通过提高预制构件利用率和户型组合数量优势，降低生产安装成本。持续修订《海南省装配式建筑装配率计算规则》，强化适宜的技术体系和部品部件推广趋势。加快推广装配式建筑在城市棚户区改造、美丽乡村建设、农村危房改造和市政基础设施工程中的应用。

## **二、应用科技创新成果**

### **（一）加强关键技术研发**

结合本省地理气候特征和建筑项目需求，开展关键技术课题研究，鼓励新型结构体系、新技术、新工艺的推广应用，提高装配式建筑建设效率和质量。研究应用新型轻钢结构、钢-混凝土组合结构技术体系，开发适用于钢结构建筑的围护

体系及配套部品部件。鼓励研究高烈度区装配整体式混凝土剪力墙结构、框架结构技术体系的推广与应用。推进高烈度区装配式建筑抗震隔震、构件耐腐蚀、围护结构隔热装饰一体化等技术产品的研发应用。积极开展装配式内装修标准化、模数化、通用化技术、工艺、产品的研发。研发具有本省特色和优势的热带岛屿装配式建筑生产、施工设备，全流程提升建筑工业化水平。

## **（二）推广新型技术应用**

在装配式混凝土建筑中，推广竖向构件采用受力钢筋与免拆模板形成一体的中空预制构件，推广水平构件采用不出筋的免模密拼叠合楼板、预应力混凝土叠合楼板等。鼓励耐腐蚀钢构件、装修隔热一体化墙体、集成吊顶、集成楼地面、整体厨卫等产品的应用，鼓励新型高性能部品部件在装配式建筑中的应用。推广装配式建筑先进制造设备、系统应用，鼓励自动化流水线、工业机器人、智能化管理系统等产品在预制构件生产中的应用，减少人工劳动，提高预制构件精度和生产效率。推广可调节脚手架等新型脚手架技术应用。推广智能塔吊等智能化施工设备机具的应用。

# **三、强化设计引领统筹**

## **（一）强化设计统筹策划**

倡导装配式建筑正向设计，开展建筑师装配式建筑专项设计培训，指导提高设计方案合理性。推行建筑师负责制，建筑师在早期即介入装配式建筑方案设计，统筹规划设计、部品部件制造运输、施工安装、运维管理各阶段的需求。推广 BIM 技术应用，推进建筑、结构、设备管线、装饰装修一体化设计，解决传统建设模式里设计与施工相分离、现场装配与构件生产相分离的问题，充分实现信息共享，提高建筑设计整体性与协调性，充分发挥装配式建筑系统集成综合优势。

## **（二）推行标准化设计**

在满足建筑使用功能和性能的前提下，采用模数化、标准化、集成化的设计方法，坚持“少规格、多组合”原则，从建筑平面及立面标准化、功能空间标准化、结构构件标准化和内装机电系统标准化入手提高海南省装配式建筑标准化水平。统一相应模数标准，建立完善装配式建筑标准化部品部件库，促进部品部件标准化、系列化、通用化落地实施。在安居房、保障性租赁住房、公共租赁住房等保障性住房中推行标准化户型。强化设计引领作用，注重装配式建筑全生命周期内居住空间灵活可变的要求，鼓励采用大跨度、大开间。

## **四、完善部品部件生产服务链**

## **(一) 把握产品质量关**

装配式建筑部品部件生产企业应加强原材料采购管理，建立和完善部品部件原材料的采购、使用管理制度，采购合同（协议）应明确供货方质量责任，以书面形式签订并存档，建立原材料使用台账。应严格按照有关标准规范要求对原材料进行进厂验收和取样检测，检测合格后方可使用。加强生产质量管控，鼓励企业在生产过程中对温度、湿度、时间、配比等重要影响因素进行全流程精确控制，保证产品性能。部品部件生产企业应按有关标准规范要求对混凝土强度、外观尺寸、预埋件安装等进行出厂检验，提供出厂检验报告、驻厂监造报告等质量合格证明文件。

## **(二) 推进生产基地建设**

优化企业部品部件生产比例，加快缓解产能不足和产能过剩并存矛盾。加大信息公开力度，加快大数据平台建设，及时发布装配式建筑建造计划、现有生产基地布局和产能数据，合理引导装配式建筑生产基地调整增量投资规模及部品部件生产计划。继续按需扩大预制混凝土和钢结构部品部件产能，推进预制墙板等外围护系统产品、集成吊顶等装配式内装修系统产品、集成式设备及管线部品、综合管廊等市政预制构件以及模具等配套产品生产基地的建设。

## **(三) 支持配套产业落地**



加快推进海南省预制部品部件自动化生产线、数控钢筋加工装备等生产类机械装备、吊装机械、施工机具等施工类机械、特种运输类装备集中供应、采购中心落地。发展装配式建筑大型生产类、施工类机械装备和特种运输类装备的配套维修产业，建立设备维修基地，在岛内形成维修保养网络，及时进行维修保养，提高生产效率。建立如空调系统、照明系统、智能家居等装配式集成终端产品的贸易销售中心。

#### **（四）促进绿色建材生产**

以绿色发展理念引领装配式建筑产品生产，促进企业链接共生、原料互供、资源共享。鼓励企业进行节能减排生产技术改造，鼓励预拌混凝土生产企业转型生产预制混凝土部品部件，消化预拌混凝土过剩产能。在满足使用性能的前提下，鼓励企业利用建筑废弃物、工农业废料、工业副产品生产再生块体混凝土预制构件、水泥、保温材料、石膏制品等再生材料。对符合标准的建筑垃圾再生产品，生产企业可申请列入新型墙体材料、绿色建材、政府采购目录。

### **五、大力发展装配化施工**

#### **（一）专业人员队伍配备**

理清装配式建筑施工职业岗位，制定施工现场技能工人基本配备标准，组建包含吊车司机、构件装配工、灌浆工、内装部品组装工、钢筋加工配送工、预埋工、打胶工、装配

式建筑施员工等专业工种在内的专业施工队伍；落实现场施工人员持证上岗制度，建立建筑工人培育合作平台，统一施工人员资格准入条件，做好持证人员继续教育的复证工作。

## **（二）专项施工组织能力**

装配式建筑的施工要遵循设计、生产、施工一体化原则，与设计、生产、技术和管理协同配合。重点围绕装配化施工技术和方法制定施工组织设计、施工方案。施工组织管理、施工工艺和工法、施工质量控制要充分体现工业化建造方式。增强装配化施工技能、施工现场计划布置和分工协调等组织管理水平，全面提升施工阶段的质量、效率和效益。

## **（三）信息化管理手段**

推进 BIM、物联网、云计算、互联网等信息化技术的应用，实现装配式建筑施工信息化管理。利用物联网技术实现可视化的仓储堆垛管理和多维度的质量追溯管理；采用 BIM 技术进行虚拟预拼装分析，提高装配效率；关联设计阶段的 BIM 模型与项目进度计划，即时跟踪实际进度，对进度滞后的情况进行调整，并将信息反馈到构件加工厂，确保生产进度与施工进度匹配；打造智慧工地，加强企业和政府部门联动协调，提升企业监控和政府监管水平。

## **（四）推行工程总承包**

国有资金投资或其占主导地位的建设项目要带头采用工程总承包模式，鼓励和支持社会投资项目采用工程总承包模式。鼓励省内企业以多种形式联合重组发展成为工程总承包企业，延伸产业链，整合设计、采购、施工、运营等环节于一体，实现工程建设的高度组织化，充分发挥承包商的设计主导作用，实现施工统筹安排，掌控项目成本、进度和质量，缩短建造工期，消解装配式建筑的增量成本。

### **（五）推广绿色建造**

鼓励采用 BIM 技术实现装配式建筑项目策划、设计与施工的绿色化协调。在装配式建筑工厂化生产和现场装配的施工方式中融入“四节一环保”的绿色施工理念。在施工前建立绿色施工管理体系和制度，编制绿色施工方案，确定绿色施工管理人员和监督人员；在施工中实施动态管理，加强对施工策划准备、人员安全与健康、材料采购、现场施工、工程验收等各阶段的管理监督；鼓励研发采用适合装配式建筑绿色施工的新技术、新设备、新材料与新工艺。

## **六、全面支持产业数字化转型**

### **（一）深入推广信息化技术**

深入推进 BIM、VR、物联网、大数据等信息化技术在装配式建筑领域的应用。开展装配式建筑 BIM 标准、指南、招投标管理等内容的编制工作。陆续推广 BIM 审查，遵循“人

审机辅”原则，对项目规划报建阶段的 BIM 模型进行一致性和指标审查，对施工图交付阶段的 BIM 模型进行一致性和规范审查，做好 BIM 竣工验收的交付、管理和应用工作。重点推进 BIM 技术在装配式建筑规划、设计、生产、施工、装修、运维等全过程的集成应用，实现工程建设项目全生命周期信息化协同管理。

## **（二）大力发展智能制造**

推进数字车间、智慧工厂、智慧园区的建设，开展智能制造试点示范。引导企业在研发设计、生产制造、物流配送、市场营销、售后服务、企业管理等环节推广应用数字化、智能化系统，加快推动物联网、智能工业机器人、智能终端设备、3D 打印等技术在装配式建筑部品部件生产过程中应用，推进生产装备智能化升级、工艺流程改造和基础数据共享，推动海南省装配式建筑生产制造产业高质量发展。

## **（三）大力发展智能建造**

在建造全过程加大信息技术的集成与创新应用。大力推进先进制造设备、智能设备及智慧工地相关装备的研发、制造和推广应用，提升各类施工机具的性能和效率，提高机械化施工程度。加快传感器、高速移动通讯、无线射频、近场通讯及二维码识别等建筑物联网技术应用，提升数据资源利用水平和信息服务能力。建立海南省装配式建筑项目信息化

管理平台和部品部件数据库，集成项目动态管理、质量追溯等功能，实现装配式建筑项目统一高效管理。

## **七、质量管理与评估认证**

### **（一）完善监管制度**

落实各方主体的质量安全监管责任，建立和落实建筑师负责制、预制构件质量控制和验收制度、首件验收制度和首层验收制度。完善装配式建筑联合巡查和监管机制，借助行业协会、产业联盟开展多形式的场外监督活动。加强装配式建筑各环节之间的紧密联系，建立覆盖包括设计、生产、施工的全产业链监管系统和平台。逐步提升监管人员专业能力和监督检测设备应用比例。

### **（二）落实过程把控**

研究装配式建筑部品部件生产企业备案制度，施行产品质量管控办法，强化对装配式建筑部品部件质量的事中事后监督，建立相关质量可追溯系统，完善部品部件质量验收管理机制，加大对建筑原材料的检验、部品部件质量检验力度。鼓励生产企业通过质量管理体系认证，实现管理提升与质量改进。通过行业自律等方式进一步加强对企业的诚信管理和质量评级，建立预制构件质量管理长效机制。

### **（三）开展评估认证**

制定海南省绿色建材认证推广应用方案，落地从事绿色建材认证的认证机构，加快推进绿色建材的评价认证和推广应用，建立绿色建材采信机制，推动装配式建筑质量提升。依照国家规范并参考外省相关实施细则，结合本省实际，开展海南省装配式建筑部品部件认证相关规范的编制工作，建立、实施相应认证体系，全面推进本省装配式建筑部品部件的标准化、规范化、系统化；发挥政府采购的示范引领作用，在政府投资工程率先采用经过认证的绿色建材和装配式建筑部品部件，逐步提高城镇新建建筑中相关应用比例。

## **八、培育发展产业配套服务**

### **（一）全过程咨询服务**

探索开展装配式建筑工程全过程咨询服务，完善工程建设组织模式，培育具备投资、勘察、设计、施工、监理、招标、造价等综合业务能力的全过程工程咨询企业，搭建全过程工程咨询服务市场，营造良好的服务环境，引导项目以建筑最终产品和综合效益为目标，优化技术策划，推进产业链资源共享、系统集成和联动发展。政府投资的建设工程项目应带头推行装配式全过程工程咨询，鼓励非政府投资建设工程委托开展装配式全过程工程咨询服务。

### **（二）物流仓储服务**

根据现有路网条件和“一中心、两城市、多基地”的产业布局，发展以主要交通枢纽为支撑的装配式建筑部品部件物流运输产业。建立完善的装配式建筑部品部件运输流程，鼓励企业打造专用运输车队，建立基于互联网的运输管理平台，通过 RFID、BIM 技术实现预制部品部件出厂、运输、进场和安装的信息采集和跟踪，实时查询车辆位置、车辆信息、所载预制部品部件信息。支持临高金牌港改造、建设东港及西港码头，并在园区建设物流仓储区，包括标准化构件储存区、部品部件集成区、分拨调度区等，打造省内装配式建筑区域集散中心。

### **（三）商务贸易服务**

依托临高金牌港产业园，设立装配式建筑产业商贸中心，开展装配式建筑研发设计、产品供应、生产运输、施工安装、维修保养、贸易等相关业务服务，促进装配式建筑产业岛内、岛外双循环。鼓励建设装配式建筑产品电子商务平台，实现装配式建筑各类产品与服务的线上选品、线上配置、线上采购、线上交流，打造成国内外有影响力的装配式建筑产品交易、展示销售、租赁服务的平台样板。积极引进装配式建筑产业领域的国内大型企业和跨国公司的地区总部、结算总部，提高装配式建筑产业产值。

### **（四）产业中介服务**

依托临高金牌港园区，营造良好的创新创业生态环境，通过市场化机制、专业化服务和资本化途径，有效集成服务资源，提供全链条增值服务，强化产业发展辅导，发挥资本推力作用，提高创新创业效率，初步形成开放、高效、富有活力的产业发展系统，呈现出要素集聚、主体多元、服务专业、市场活跃、资源开放、活动丰富的创新创业发展格局。整合产业发展资源、协同创新链与产业链，综合运用金融、投资、政策咨询、技术研究、知识产权保护、创新企业孵化等多种方式加大对装配式建筑产业的支持力度，打造线上、线下结合，多样互动的产业服务载体集聚区，促进科技与经济的深度融合与发展。



## 第六章 重点工程

### 一、产业科技创新发展工程

#### (一) 研发机构的引进与培育

建立 1-2 个基于装配式建筑方向的基础性研究机构和基于产业关键共性技术研究的科技成果孵化机构，聚集装配式建筑领域知名技术带头人，围绕装配式建筑产业链梳理“卡脖子”技术和短板技术，解决行业重大关键技术问题。支持建设热带建筑科学研究中心，鼓励企业、高校和科研院所联合共建海南省装配式建筑产业技术创新中心、中试研究基地等。培育一批高水平、具有自主知识产权、具有核心竞争力的研发机构或研发型企业，支持装配式建筑产业链内拥有核心自主知识产权并发展高质量、高技术、环保绿色产品的高新技术企业落地海南，给予政策支持。

#### (二) 科研项目的支持与奖励

加大对装配式建筑产业科技创新的扶持，将装配式建筑关键技术研究列入省重点研发专项、省自然科学基金专项等申报指南，支持装配式建筑产业技术的发展。对于符合资助标准的装配式建筑中试研究基地按照相关规定给经费支持。支持海南省装配式建筑领域相关单位开展装配式建筑关键技术研究和新产品、新技术推广，支持具有创新性的研究成

果及时纳入地方标准规范之中，支持成果有效转化和规模化示范。支持优秀科技创新成果申报**海南省科学技术奖**。

## 二、国际设计岛支撑工程

### （一）设置相关竞赛与奖项

将**装配式建筑方案设计竞赛**作为专项纳入海南国际设计岛设计竞赛活动中，开展具有特色的装配式旅游建筑、装配式乡村住宅建筑、环岛旅游公路驿站建筑等不同主题的设计竞赛，组织获奖作品在国内外巡展。组织开展多层次设计评奖机制，在**海南省工程勘察设计奖**中提高装配式建筑设计奖项的比例；开展装配式建筑类**优秀人才奖**评选，鼓励装配式建筑设计各层次优秀人才竞相涌现；承办或引入**装配式住宅建筑设计评优活动**，以标准化技术体系为依托，以全过程标准化应用为导向，引导装配式住宅建筑设计融入标准化、工业化、产业化思维。组织开展**装配式建筑 BIM 技术应用大赛、职业技能竞赛**等活动，推动海南省建筑信息化、产业化的蓬勃发展。

### （二）融入设计岛城市风貌

推进《**海南省装配式建筑标准化设计技术标准**》贯彻实施，组织编制不同类型**装配式建筑标准化设计技术指南或图集**，引导建设项目采用模块组合方式，通过少规格、多组合的方式实现建筑设计的多样化、系列化。鼓励**地标类建筑**采

用装配式建筑设计方法，在平面设计中开间和进深采用统一模数尺寸，并尽可能优化出利于组合的尺寸规格，在立面设计中应用标准化构件的重复、旋转、对称等多种方法组合，通过外墙肌理及色彩的变化，展现出不同的设计逻辑和造型风格，实现装配式建筑既有规律性统一，又有韵律性变化的设计之美。在**城市家具、市政设施**中应用具有特色的、高品质的预制产品，营造具有设计氛围的城市环境。

### 三、EPC 管理模式提升工程

发布《**海南省房屋建筑和市政工程总承包（EPC）标准招标文件**》，明确采用装配式建造方式的项目设计、构件生产、施工安装全过程工作方案，BIM 技术一体化应用要求，标准化设计要求，构件研发、深化、生产能力，构件运输、成品保护方案以及装配式建筑施工方案等具体评标办法。明确采用装配式建造方式的工程总承包项目，投标人须与构件生产企业签订项目构件供应合作协议方可在“构件生产实力”项得分的控制性要求。通过工程总承包（EPC）模式对装配式建筑项目的设计、构件生产、装配化施工进行全过程统筹管理，整合全产业链资源，实现设计、生产、施工进度深度交叉，发挥管理效率，降低建造成本，缩短建设工期，实现建造过程效益最大化。强化 BIM 技术在 EPC 模式中的应用，通过 BIM 技术为 EPC 项目各参与方搭建协同工作平

台，使得各参与方对项目信息进行及时传递和有效反馈，从而实现装配式建筑全生命周期的协同管理和控制。

## 四、质量保障体系建设工程

### （一）完善质量标准体系

加强装配式建筑领域工程建设**地方标准**的制（修）订工作，建立装配式建筑从设计、生产、施工、验收到维护的全寿命周期标准体系，鼓励企业制订相关**企业标准**，联合省工信厅、省市场监管局制定**装配式建筑产品质量标准体系**，根据工作职能和工作需要，逐步完善装配式建筑产品质量标准体系中具体标准。依据装配式建筑相关标准，适时编制出台装配式建筑计价依据。

### （二）构建质量追溯系统

加大对装配式预制构件的质量管控，完善“**海南省房屋建筑工程全过程监管信息平台**”功能，搭建装配式建筑质量追溯系统，通过统一标准、平台和管理的方式，实现装配式建筑标准化设计、数字化报审、数控化加工、智慧化施工、信息化监管和智能化运维的全流程管理。

### （三）强化生产监督管理

推动完善装配式建筑及绿色建筑法律法规，落实各方主体责任，规范引导装配式建筑绿色健康发展，培育优质产业

基地。根据相应标准，建立**装配式建筑部品部件生产企业目录**，向社会公布，供项目选用。对于厂房设备简陋、技术力量薄弱、管理体系落后的企业，加强预制构件产品质量监督检查，发现确有质量问题的，应**限制其进入施工现场**。

#### **（四）培育第三方检测机构**

依托现有检测机构和条件，培育一批具备装配式建筑检测能力的**第三方检测机构**。引进、培育具有国际先进水平的装配式建筑第三方检测中心，结合深化“一带一路”等国家战略，推动**建立绿色建材产品国际互认合作机制**，助力海南装配式建筑产品和服务“走出去”。

#### **（五）加强行业自律监管**

依托海南省装配式建筑产业技术创新联盟发展**预制构件生产者分盟**。定期协商发布**预制构件参考价格**，及时更新**产能数据**，保证行业健康有序发展。支持联盟对为海南提供预制混凝土构件的生产企业开展**登记管理与星级评价、飞行检查**等工作，构建较为完善的行业自律管理体系。

## **五、人才培养基地建设工程**

### **（一）高层次人才引进项目**

扎实推进“百万人才进海南”引才战略，充分利用好“百人专项”引才工程，加大装配式建筑领域国内外人才引进力

度。持续开展“**院士专家海南行**”活动，通过柔性引进人才政策支持院士、大师与高校、企业建立起良好互动。对接好国内装配式建筑领域顶尖专家，积极引入相关**院士工作站**，开展装配式建筑领域科技创新、成果转化和人才培养。

## **(二) 技术人才培养基地**

鼓励海南大学、海口经济学院等高等院校开设**装配式建筑相关专业课程**，建设符合装配式建筑产业发展的特色学科。开展装配式建筑系列**标准、技术培训**，在相关专业**执业资格考试、专业人员岗位考试和继续教育**中增加装配式建筑内容，提高行业管理人员和设计、施工、监理、检测等专业人员的实施能力。

## **(三) 产业实训基地**

建立有利于装配式建筑产业工人队伍发展的**长效培训机制**，形成以企业自主培训为主体、住建部门负责考核发证的**岗位培训考核体系**。支持企业与高等院校、职业学校**联合办学**，定向培养装配式建筑部品部件生产、施工安装专业技术人才。依托住建部门、生产基地和认证机构，建立集“教学、培训、考核、技能鉴定”为一体的**装配式产业实训基地**，开展产业工人在岗培训和继续教育。创新用工机制，**增设装配式建筑技术工种**，推动农民工转型为装配式建筑产业工人。

#### **（四）本地人才培养计划**

加大本地装配式建筑领域高层次人才培养支持力度，带动全省各类人才队伍建设。有针对性地选拔一批在装配式建筑领域科研学术水平达到国内先进、能够发挥领军作用的创新人才，培养“南海名家”。面向装配式建筑产业，有针对性地选拔一批有发展潜力的创业人才，培养“南海英才”。有针对性地选拔培养一批具有高超技艺、富有创新能力、带动作用突出的装配式建筑技术技能人才，培养“南海工匠”。

### **六、金牌港产业园建设工程**

重点支持临高金牌港新型建筑全产业链园区建设，园区整体构建“6+2+x”的产业体系，即“六大中心、两个基地、全面配套”，打造以园区为单位的装配式建筑产品服务知名品牌。从产能空缺、产业空白角度引进生产制造龙头企业，完善产能布局，为全省提供30%的装配式建筑预制部品部件。重点引入和培育装配式建筑领域国家级、省级研发机构和技术转移转化服务机构，开展科技创新活动，形成从“知识—创意—孵化—中试—产业”的专业化、流程化的创新链。支持园区落地零碳展示中心、未来体验中心、热带建筑研究展示中心等重点项目，开展基于智慧感知的多功能展示体验活动。支持从事装配式建筑设计、施工、监理、检测、认证等龙头企业入驻园区，形成装配式建筑集成服务供应链。支持打造智慧化产业园区服务平台，从招商促进、科技金融、

数据信息、人才培养、专业物流等方面完善产业服务。支持打造**装配式建筑智能建造平台**，通过统一标准、统一管理和统一平台的方式，依托 BIM 技术和数字技术，建立统一的装配式建筑全产业链智能建造管理和服务平台。

## 七、产业交流平台建设工程

### （一）完善产业联盟

支持海南省装配式建筑产业技术创新联盟开设研发、设计、施工、生产等多领域分联盟。支持联盟定期举办**参观考察、学术研讨、对接交流**等活动，进一步整合各类资源，促进装配式建筑产业内各企业信息互通、取长补短、共享资源、合作共赢，整体提升行业水平。

### （二）论坛与博览会

着力搭建行业前瞻、政策解读、资源整合、产业投融、学术交流、形象展示等功能为一体的装配式建筑产业国际交流平台。争取定期定址举办**海南临高金牌港国际装配式建筑产业发展论坛**。支持打造**中国华南（海口）装配式建筑与绿色生态城市建设博览会**品牌。

## 八、产业融合发展应用工程

结合海南省旅游业这一重点产业的发展，开展装配式建筑特色应用工程的示范。在**环岛旅游公路驿站**建设中，结合



各个驿站周边的地理环境，建设各具特色的装配式建筑。在公园、景区以及花卉会展活动中采用钢结构、木结构或模块化的装配式建筑作为**景观用房**。结合民宿发展规划，打造**装配式民宿示范基地**。结合海南岛国际公路自行车赛、国际马拉松等重大赛事活动，将装配式建筑设计大赛中的优秀模块化作品应用到**赛事服务用房**中，充分体现装配式建筑的设计感以及快速、灵活的优势。

# 第七章 保障措施

## 一、强化组织实施

完善海南省装配式建筑政策体系，建立相关职能部门全参与、管理措施全覆盖的工作机制。加强对海南省装配式建筑产业发展工作的统筹引导、监督与评估，对工作推进过程中出现的重大问题进行研究，统一部署重点工作，构建整体发展目标、配套政策及任务的分解落实机制，按照权职明确和分工协作的原则确定各项任务的责任主体，协同配合，深入推进海南省装配式建筑产业的发展。

## 二、产业政策扶持

统筹整合相关产业扶持专项资金支持装配式建筑产业发展，鼓励金融机构对装配式建筑产业基地、园区加大信贷支持力度，鼓励各类社会资本成立装配式建筑产业发展投资基金，为装配式建筑产业项目落地提供融资渠道。落实落细长期租赁、先租后让、弹性年期、混合用地等多种土地利用制度，多举措保证产业项目供地。支持优秀企业申报省级、国家级装配式建筑产业基地。

## 三、基础设施支持

围绕海南省装配式建筑产业发展需要，提升基础设施的有效配置，包括园区基地、交通运输线路、码头和仓储基地、商贸会展等项目建设，及时保障产业发展用水、用电、用气、

污水处理以及电子网络和通讯设施同步落地。推动在装配式建筑产业集聚地区开发建设多元化、智能化的能源综合利用项目，做到能源分布与产业发展相匹配，减少能源损耗、降低产业发展成本。

#### **四、强化宣传交流**

加强对装配式建筑产业发展的跟踪研判，及时总结相关领域的经验做法，探索形成一批可复制、可推广的经验。及时发布装配式建筑产业相关信息，为企业提供行业新技术咨询及招商合作信息，搭建交流平台。充分利用媒体、网络、现场宣贯等多种形式，加强对海南省装配式建筑产业的宣传推介，广泛宣传优秀的装配式建筑建设项目、产业基地及技术产品。通过举办博览会、技术推广会、产品发布会，强化业内交流与合作，推动装配式建筑产业全面发展。