

难逃“成本魔咒” 规划落地“打折扣” 装配式建筑“叫好不叫座”困局亟待破解

为破解“建筑业污染和建筑工人紧缺”难题，近些年来，中央持续出台政策，大力推广装配式建筑。2013年以来，国务院及相关部委密集出台关于推广装配式建筑的政策文件，各省市也积极细化和完善政策措施。

经调查发现，装配式建筑得到快速发展，新开工面积逐年增长，但与规划设计相比仍有差距，推广力度仍需加大，政府性项目难落地、装配式企业“吃不饱”、“假装配”蹭补贴等问题亟待关注。

新技术前景可期 却难逃“成本魔咒”

盖房子就像搭积木，先在工厂把梁、墙板等“零部件”生产好，然后运送到工地现场，再拼装起来就成了一栋楼房。

日前在湖北省最大规模装配式建筑示范工程——武汉沌口六村项目现场看到，建筑外墙外一台高约3米、宽约1米左右的升降平台，附着在外墙上的几条滑行轨道上，一分钟上下爬升5米以上。自2020年6月实现3天一层楼的速度以来，这个项目已有23栋主楼封顶。

沌口六村项目是武汉市经济技术开发区投资的还建房工程，总建筑面积78万平方米，设计住房5686户，共29栋住宅楼，配有两所幼儿园和四栋商业楼以及配套附属建筑，项目装配率56.2%。中建三局绿投公司项目经理孙安锋介绍，使用传统现浇模式建设住宅，同样面积一层楼需要7天到10天的建设周期。装配式建筑大大提高了建造效率，该项目有望于7月底全部交付使用。

中建三局一公司党委书记吴红涛介绍，最前沿的装配式建筑技术，最大限度地使用拼装式工业化成品，在外部拼装接过后进行整体吊装，将现场施工和整体吊装穿插进行，大大地提高了效率。也就是说，装配式建筑的大部分构件在装配工厂生产，再运输到工地拼装。“装配式建筑将是中国建筑房地产业

转型升级的重要方向，大有发展潜力，市场一片蓝海。”曾任住建部总工程师的中国房地产业协会副会长陈宜明最近在武汉市一次论坛上表示，近年来，中央和地方纷纷出台政策支持装配式建筑发展。

不过，装配式建筑的实际推广落地效果并不明显。一些建筑企业持观望态度，不愿投资或采用装配式，多数业主单位则对装配式建筑“半信半疑”，缺乏实质性行动。少数企业虽然建有装配式建筑产业基地，但规模相对较小，产业集聚能力不够。

华阳国际设计集团副总裁龙玉峰表示，公司在北京、上海等地进行行业调研时发现，现有装配式建筑中大多是政府投资的保障性住房和公共建筑，在商品房领域，大多数开发商都比较谨慎。中建三局绿投公司的一项调查也显示，仅有25%的购房业主对于装配式住宅有所了解。

为什么“叫好”的装配式建筑在市场上并不“叫座”？首先，装配式建筑建造成本偏高，业主不愿意，施工企业不愿用。中建科技荆门公司董事长谢俊勇表示，与传统现浇比较，装配式建筑施工虽然减少了内外墙抹灰、钢筋模板制作和砌墙的成本，但预制构件的生产、运输及安装成本却居高不下。

“一增一减算下来，装配式建筑成本每平方米要高出220元左右。”谢俊勇说，从目前的生产规模和运输条件来看，装配式建筑难逃新技术产品总量越少单价越高的“成本魔咒”。

生产企业“靠喂奶” 规划落地“打折扣”

为大力推广装配式建筑，各地政府部门陆续出台系列政策，对装配式建筑企业和项目给予“容积率奖励”“资金补贴”“资金监管放松”等方面优惠。然而，多数装配式建筑企业只能依靠与政府发包的一些保障房项目维持生产运转，无法完全“断奶”，走向市场求生存。



据统计，在湖北省96个装配式建筑应用项目中，多数是保障房、还建房、医院、学校甚至公厕，而占少数的商品房项目中，大多是装配式建筑生产企业自己开发的项目。中建三局绿投公司总工程师朱海军说：“那是因为生产构件库存无法消化，只有自己想办法了。”

即便如此，拿到政府投资的保障房等项目的装配式建筑企业，日子也不好过。朱海军说，装配式建筑行业整体盈利并不理想，有的陷入“产多赔多”的困境，一些工厂生产看似红火却基本没有盈利。

其实，装配式建筑市场供需矛盾突出。与业主“不愿采用装配式建筑项目”的谨慎态度相比，装配式建筑生产企业则大胆尝鲜，往往在看清政策风向标后，第一时间抢占新兴市场，造成了一边是“项目短缺”、一边是“产能过剩”的矛盾。

武汉现有装配式建筑构件生产基地14家，PC构件总共设计年产能163万立方米，可装配建筑面积1600万平方米。而武汉市计划2020年新开工装配式建筑面积不小于400万平方米，力争达到450

万平方米。业内人士表示，这个计划即使落地，也只是用上了全市1/4的产能。

而且，装配式建筑尚未形成成熟的产业链，很多处于“零星”“孤立”状态，规模化程度低，“内耗成本”高。陈宜明说，装配式建筑本应像工业产品一样，拥有完整的产业链，但现在却按规划、勘察、设计、施工、分包和监理等不同利益主体分开，出现很多扯皮问题。只有把这些生产环节组织在统一机制下，才能发挥装配式建筑的优势。

即使是“白纸黑字”的规划，落实起来也存在不少变数。按照湖北省规划，到2020年武汉市装配式建筑面积占新建建筑面积比例达到35%以上，其他市州也在15%以上或20%以上。而武汉市城建局数据显示，武汉市2019年新开工装配式建筑面积364.2万平方米，仅占全市新开工建筑面积的10%，2020年也仅计划开工装配式建筑400万平方米。据此测算，也未达到目标。

武汉市城建局在一份对人大建议案的答复中表示，部分政府投资项目因成本工期限制、部分开发项目因特殊技术原因（如超高、规模小等）未严格采用

装配式方式建造，部分远城区制定政策选取部分楼栋采用装配式，导致部分装配式建筑不能落地。

对此，湖北省住建厅也表示，湖北目前已有12个市州开始推广应用装配式建筑，建成42个产业基地，产能富于全省装配式建筑市场现实需求，但是也存在基地建设速度较快、产能释放不足、技术特点和优势不明显等问题。

装配式建筑中许多环节的技术体系均有待规范。据了解，装配式建筑中普遍以灌浆套筒实心墙技术为主，对现场施工要求比较高，预留钢筋与套筒的对比、衔接最有难度。而在运输过程中，工厂制作好的墙面构件上的预留钢筋容易被碰撞弯曲。据悉，在施工安装时，有的农民工会将部分已经弯曲、不好插入套筒的钢筋悄悄锯掉，从而留下安全隐患。

目前，有企业开始引进叠合剪力墙体系来替代传统的实心墙。钢筋在工厂生产时就已“植入”，不用后期人为插入套筒。这一技术虽好，但因其生产线投入成本高，技术体系配套政策不完善，工程预决算缺乏依据，国内厂商投入积极性并不高。

优惠举措“被蹭领” 顶层设计需完善

近年来，在一系列优惠政策的支持下，装配式建筑行业进入快速增长长期，装配式构件生产企业和装配式建筑项目数量与日俱增，规模不断扩大。但让人费解的是，这些装配式建筑项目中夹杂着不少“假装配”。

“用了个装配构件就算装配式建筑。”谢俊勇说，很多所谓的装配式建筑项目，其实还是传统浇筑式建筑，只是在某一面墙或几面墙使用了一两件装配式构件而已，明显不符合国家规定的“装配率不低于50%”的要求。

为何非要挂上“装配式建筑”的名头？业内人士透露，一方面，地方政府可以完成上级下达的“新开工装配式建筑面积”指标任务，另一方面，开发商

和建筑商可以享受到丰厚的优惠。

“好政策被有些‘假装配’项目钻了空子。”武汉市美好装配式建筑江夏生产基地项目副总经理荣浩说，虽然各地都对装配式建筑的认定出台了相关文件，但在实际执行中还需从严细化。

此外，一些地方政府部门对装配式建筑的认识不够，人为设置门槛和条件。住建部科技与产业化发展中心副主任文林峰说，一些大城市在执行环保证查时，将装配式建筑工地简单地等同于传统建筑工地，限制其施工。

“其实，装配式建筑在构件安装等环节上已经做到‘无尘施工’，不是他们想象得那样尘土飞扬、灰尘漫天。”文林峰说，她走访过的许多装配式建筑工地，都没有水泥沙石大量堆积，没有搅拌车轰鸣作业。

武汉市建设局在一份绿色建筑的考生通报中指出，对装配式建造方式的技术体系不了解、不认同，未形成正确的观念和认识，对装配式建筑的质量和安全性存在顾虑。政府投资项目装配式建造推进乏力；各区装配式建筑项目推进不平衡，土地出让环节把关不严。

荣浩说，他们在某市的一个建设项目，准备使用装配式建筑，其多次与当地建设局沟通，征得同意后，请设计公司做好了方案。但项目所在区政府负责人听说后，要求改回传统现浇模式。

湖北省住建厅副厅长张泓日前表示，截至去年底，全省累计新建装配式建筑面积已超过2300万平方米，但相比全省超万亿元的建筑业产值规模，装配式建筑仍有较大发展空间。湖北将引导全省装配式基地科学布局，指导企业理性投资和缓解产能结构性过剩问题，推进装配式建筑积极、稳妥、健康发展。

多位专家建议，进一步完善制度设计，推动装配式建筑更快更好地发展。陈宜明认为，政府部门应主导整合研发力量，加大科研投入，尽快完善技术标准体系，为装配式建筑大规模推广以及向深度、广度发展，做好技术标准准备。（徐海波）

“装配”赋能海南建造

装配式建筑面积突破千万平方米

□孙 慧

没有水泥沙石大量堆积，没有搅拌车轰鸣作业，1月17日，在海南省临高县碧桂园澜江华府项目1号、5号、6号楼的施工现场，施工方将预制好的楼板、楼梯等构件，通过干式工法作业逐一叠加。整个工地看起来既整洁又有序。

与此同时，在海南省白沙黎族自治县牙叉镇高峰新村，村民符风莲正打扫刚住进来的新别墅。一年前，这座村庄还是荒草地。在短短8个月里，施工方从预制构件工厂运来预制楼梯板、阳台、雨篷……像搭积木一样“搭”出了59栋小别墅。去年12月31日，118户498名村民从大山里搬迁到高峰新村。

在短期内能安全、环保地完成建设并迅速交付使用，上述项目有一个共同的名称——装配式建筑。

近年来，从国家到地方，装配式建筑得到了前所未有的关注。2016年，国家提出力争用10年左右时间，让装配式建筑占全国新建建筑比例达到30%。2017年，海南从政府投资的学校、医院等公共建筑项目开始，逐步向市场推广装配式建筑，装配式建筑面积从2017年的0平方米，一路攀升到了2020年的1100万平方米。

装配式建筑究竟有何魅力？与传统方式相比，装配式建筑的建造优势在哪儿？

工厂造零件，施工更环保

1月13日，位于海南省澄迈县老城经济开发区的海南省建筑产业化股份有限公司装配式建筑产业基地厂房里，建筑工人把钢筋交叉点用铁丝缠绕固定后，再浇筑混凝土，一张搭建楼房用的混凝土PC楼板便制作完成了。生产一块预制PC楼板只需24小时，比在施工现场制作节省一半时间。

“产业化项目生产的建筑也叫装配式建筑，简单来说就是工厂造零件、现场拼房子。”该公司装配式建筑产业基地负责人关远程介绍，与传统建筑建造方式相比，装配式建筑的

建造方式具有多重优势，可节能70%、节水80%、节材20%、节地20%。

关远程说，在当前绿色生态发展、劳动力和原材料紧缺的背景下，传统的现浇现砌的建造方式需要大量的劳动力，能源消耗量大，不符合绿色发展理念。装配式建筑的构件在工厂集中生产，生产用水和模板可以做到循环利用，减少施工现场的湿作业和扬尘污染。

装配式建筑工业化程度高，总量上便可节省人力成本。高峰新村安置点项目生产总监吴良仁介绍，在短短8个多月内“搭”出59栋两层住宅小别墅的高峰新村项目，整个工程包括加工厂、后勤等人员在内仅有112名工人。

零件拼装成建筑，省时省力降成本

1月15日，海南省儋州市体育中心项目施工现场，巨大的环形钢结构像是临空“悬浮”的鸟巢。这些组装的钢结构，就是在工厂里预制完成后，再运送到现场拼装起来的。

“装配式技术、智慧建造，极大地加快了施工速度。”施工方中建一局海南分公司副总经理肖作飞说，儋州市体育中心“一场两馆”项目是海南省首个装配式体育场馆项目，装配率达51%。由于项目使用的钢结构均是在工厂预制加工的，现场施工工序减少了30%。

体育场馆整体采用空间管桁架钢结构，总用钢量预计达9100余吨。耗材数量多、施工难度大，施工方给每根钢管、每个区块都分配了独立编码，结合单幅连续侧式拼装技术，实现准确拼装的同时提高施工速度。

“轻质隔墙板是使用最多的预制件，标准板按BIM模型分类堆放，非标准板就送入切割间现场‘改造’，这样折损率远远低于行业内10%的平均水平。通过工厂预制隔墙板取代传统手工拼块安装，可以让

建设工期缩短一半。”项目技术部有关人员孙健说。

发展潜力大，完善产业链 配套体系是关键

截至2020年底，海南省已投产13个装配式构件生产基地，全年经过评审确定采用装配式建筑建造的项目面积已达1100万平方米。

业界人士认为，当装配式建筑领域的技术和应用规模形成体系后，成本就会逐步下降。“推广装配式建筑，目前主要是造价成本高和配套产业问题，但是这些都是短期的，一旦装配式建筑市场发展起来，这些问题就不是问题了。”中铁四局集团建筑工程有限公司预制厂负责人张威说，随着建筑行业人工成本上涨，传统方式的成本优势将减弱。相比之下，工业化、产业化发展的装配式建筑更有发展潜力。他有信心，未来海南的装配式建筑市场需求量会继续保持增长态势。

从2017年起，海南省从政策引导、技术体系建设、产能布局等方面，全方位推动装配式建筑跨越式

发展，全面实践绿色建筑理念。

上游方面，为了统筹装配式建筑在海南的产能布局，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，海南省装配式建筑部品部件的新增产能，原则上要集中布局到琼岛西部的临高金牌港开发区，以利于形成产业集群和规模化效应。

市场培育方面，海南省通过优惠政策鼓励更多项目采用装配式建筑或提高项目装配率。目前，海南采用装配式建筑建造的项目，正从政府投资的学校、医院等公共建筑项目，逐步推广至商品住宅、办公商业楼及公共交通场所等项目。

为推动全产业链协同创新发展，自2018年以来，海南省住建厅积极和中国建筑科学研究院、中建科技集团、华东建筑集团等机构签订合作协议，发挥建筑相关科研院所、高校和企业的智库作用。此外，还成立了装配式建筑产业技术创新联盟。通过产业联盟的方式，组织开发建设企业、设计企业、构件企业等行业主体，全产业链协同创新发展。



未来，造房子就像是搭积木一样。随着装配式建筑的加速发展，这样的“想象”正在成为现实。最近，山东省青岛市出台了《关于推进装配式建筑发展若干政策措施的通知》（以下简称《通知》），其中提到，到2023年青岛市装配式建筑占比要达到50%。据了解，目前除了外界熟知的装配式住宅和学校外，青岛市还正在试水拼装式高层工业厂房、临迁安置房、道路等全新应用。

2023年装配式建筑占比将过半

《通知》中提到，要求工务工程和主城区的旧城、旧村改造项目，以及医院、学校、幼儿园、人才住房等政府投资类建设项目，应采用装配式建筑建造，新建民用建筑应安排一定比例的项目采用装配式建筑，并逐年提高装配式建筑占比，到2023年达到50%。

“也就是说，到2023年，我市当年新开工的民用建设项目中，将有一半是装配式建筑，这一比例走在了全国前列。”青岛市建筑节能与产业化发展中心相关工作人员表示，更大范围的推广应用，势必需要借助于激励政策的引导。《通知》明确，对装配式建筑给予建设费减免，包括对符合条件的装配式建筑，可以免缴建筑垃圾处置费，可减半征收农民工工资保证金。对于采用装配式外墙技术产品的建筑，其预制外墙建筑面积不超过规划总建筑面积3%的部分，不计入建筑容积率。

过去五年开工2023万平方米

在装配式建筑的时代，建筑工人数量众多、汗流浃背的画面成为历史。巨大的流水线上，工人熟练地操作着手里的仪器。每隔十几分钟，一块钢筋混凝土预制构件就从流水线上产出，经过数小时养护，构件即可出厂，去向是遍布全城的大小工地——在这些采用装配式建筑的工地上，预制构件可以像“积木”一样，“搭”出一幢幢楼房。据测算，通过采用装配式建造方式，施工现场模板用量可减少85%以上，现场脚手架用量减少50%以上，抹灰工程量节约50%，节水40%以上，节电10%以上，耗材节约40%，施工周期缩短50%以上。

“装配式建筑不是某个部件的更新换代，而是整个建设行业的新旧动能转换。”青岛市城乡建设委住宅产业现代化管理办公室副主任单苏新表示，青岛市从2013年开始推广装配式建筑，进行了若干探索和试点，出台了系列鼓励政策，装配式建筑由单一试点示范项目，稳步向区域性成片建设推广。据悉，作为山东省首个采取装配式施工的城市，近年来青岛的装配式建筑推广工作走在全国前列，从设计、生产到施工安装，青岛已实现装配式建筑全产业链条的打通。

“十三五”期间，青岛市累计开工装配式建筑2023万平方米，此外全市共培育省市两级装配式建筑产业化基地16家，总产能每年可供2000万平方米装配式建筑使用。另外，青岛市还先后被授予“山东省建筑产业现代化试点城市”和“全国首批装配式建筑示范城市”。为了更大规模推动产业升级，目前，青岛正不断创新举措——鼓励金融机构加大对装配式建筑产业的信贷支持力度。以限制性规定和激励措施相结合的方式，在保障性住房、人才公寓、商业地产等项目中规模化推广，助力装配式建筑发展进入“快车道”。（李雯）

青岛装配式建筑发展按下『加速键』