技术创新是国家级装配式产业基地核心竞争力

产学研用一体化、全技术体系构建任重道远

随着我国人口老龄化形势越来越严峻，人口红利变得越来越少，加上建筑业不得不适应新的市场形势和时代潮流加快转型升级，推广装配式建筑、大力发展新型建筑工业化成为新形势下的必然选择。

自2013年以来，国务院、住建部等密集出台了关于推广装配式建筑、大力发展新型建筑工业化的政策纲领性文件，各省市也积极细化和完善了落地政策措施。

2017年11月，住建部公布了首批195个国家级装配式建筑产业基地名单。2020年9月，住建部又公布了第二批133个产业基地名单。至此，经住建部认定的国家级装配式建筑产业基地数量已达328个。虽然这些产业基地在各自擅长领域具有一定优势，但在“成功”入围后，如何进一步做好产品技术创新、加快构建全技术体系并实现产业链融合发展，却是每个基地在苦炼内功过程中必须直面的现实问题。

专家表示，技术创新始终是建筑产业长盛不衰的动力和源泉，也是建筑企业提升核心竞争力的关键。对国家级装配式建筑产业基地而言，谁能掌握新技术，率先运用新材料、新工艺、新设备，谁就可能拥有更强的市场核心竞争力。

产学研用一体化水平待提升

2017年，住建部发布《“十三五”装配式建筑行动方案》强调，要加强产学研用等各种市场主体的协同创新能力，促进新技术、新产品的研发与应用。

2020年，住建部等部门发布《关于加快新型建筑工业化发展的若干意见》进一步指出，要强化科技支撑，培育科技创新基地，组建一批新型建筑工业化技术创新中心、重点实验室等创新基地，鼓励骨干企业、高等院校、科研院所等联合建立新型建筑工业化产业技术创新联盟。

“核心技术成就企业的核心竞争力，这些年来，我们一直在加大技术创新和产品研发力度，累计投入超3亿元。”山东万斯达科技股份有限公司董事长张波表示，随着装配式建筑产业不断向前发展，技术创新和产业链融合也在蓬勃发展，最终都服务于装配式建筑的“两提两减”（即提高效率、提高质量、减少人工、减少污染）。

为加强技术研发力度，多位国家级装配式建筑产业基地负责人介绍，近年来，基地一方面通过与高校、科研机构开展合作建立国家级院士工作站、国家级博士后科研工作站、国家企业技术中心等推动技术研发；另一方面，基地本身也一直在坚持进行应用技术的自主研发，且逐步实现了技术研发和成果转化的同频共振。以浙江省建工集团有限责任公司的实践为例，在推动建筑工业化和智能建造技术创新方面，该公司目前已开发出工业化建筑项目管理平台、钢结构智能生产线等成果，在建设“始版桥未来社区”等项目时也全力推进了企业研发成果的转化。

不过，一位国家级装配式建筑产业基地负责人也表示，虽然公司已与高校、科研机构合作建成了一系列技术创新平台，但高校和科研机构很难全面了解企业真实情况，基本只能开展基础性研究，应用级研发或为某个项目难题开展的攻关研发还需依靠企业自己。

全技术体系的构建仍有很多问题

住建部2017年发布《装配式建筑产业基地管理办法》指出，申请产业基地的企业应具有先进成熟的装配式建筑相关技术体系，建筑信息模型（BIM）应用水平高，还要有一定的装配式建筑工程项目实践经验，以及与产业能力相适应的标准化水平和能力，具有示范引领作用等。

“上述管理办法明确要求申请产业基地的企业具有先进成熟的装配式建筑相关技术体系，并非要求一定要有专有技术体系。”浙江建工总工程师金睿表示，目前大量企业投入专有体系且聚焦在结构体系的研发上是不合适的。事实上，首要的并非专有体系而是对于现有各类体系的集成，然后在集成基础上根据自身实际，在点或面上实现专有技术和体系的创新。

在加快构建全技术体系方面，部分国家级装配式建筑产业基地按照“一体两翼”发展模式（其中“一体”是指建筑体系的完善、成熟和可复制、可推广，“两翼”则是指工程总承包的建设方式和基于BIM技术的一体化设计），已经对企业内现有建筑工业化体系进行了完善。同时将自身建筑工业化体系与市面现有技术体系进行优化衔接，以便在实际应用中可根据项目特点为业主提供成套综合性解决方案。

“运用全技术体系进行项目建设优势很明显：一是无缝衔接能缩短工期，二是沟通无障碍能提高效率，三是建筑垃圾显著减少能大幅度降低成本。”浙江东南网架股份有限公司副总经理郭庆表示，经过多年探索实践，东南网架的全技术体系已初步成型，很多住宅、医院、学校及城市综合体项目均按此打造建设，效果良好。

不过，目前全技术体系的构建仍有很多问题，最难的则是专业上的协同。金睿表示，建筑工程实践中很多专业相对独立，各自工业化的内容组合起来就会有碰撞，比如负责结构的没有考虑到机电、内装或者内装的部品部件与结构的模数不匹配等。接下来还需加快行业标准的编制，让专业不协同问题通过行业标准的实施逐渐得以解决。

（本报综合报道）

合肥绘就装配式建筑发展“路线图”

到2025年实现全产业链年产值2000亿元

据安徽省合肥市城乡建设局的消息，《合肥市“十四五”装配式建筑发展规划（2021-2025）》于近日印发。根据规划，到2025年，该市装配式建筑规模力争达到2000万平方米/年，减少碳排放量近30%；装配式建筑占新建建筑面积的比例达到30%以上，实现全产业链年产值2000亿元。

将统筹兼顾该市不同区域总体规划、经济发展水平和资源禀赋，以庐阳区、蜀山区、包河区、瑶海区、合肥经开区、合肥高新区、新站高新区为重点推进区域，安巢经开区、巢湖市、肥西县、肥东县、长丰县、庐江县为积极推进区域，推动装配式建筑发展。到“十四五”末，重点推进地区装配式建筑实施比例达到35%，积极推进区域装配式建筑实施比例达到30%以上。

将围绕新型建筑工业化产业链，引导建筑设计、科研等产业聚集，打造区域性装配式建筑产业示范园区。推动装配式建筑南部制造基地（合肥经开区）向肥西、庐江方向延伸，填补该区域无制造基地空白；加大东部制造基地（合肥循环经济示范园）建设；引导东南部制造基地（黄麓-夏阁）发展装配式钢结构及各类集成部品部件；提高北部制造基地（北城-吴山）产业链高价值核心企业引进力度，全力推动吴山园区建设，打造装配式建筑特色小镇。到2025年，建成国家级装配式建筑产业园区3个、国家级装配式建筑产业基地10个、省级装配式建筑产业基地30个。

将重点培育设计、生产、施工、装修一体化装配式建筑企业，积极引导大型设计企业、部品部件生产企业、施工企业转型升级，形成一批技术先进、专业配套、管理规范、具有智能建造实施能力的装配式建筑工程总承包企业。

支持装配式构配件生产企业布局建设生产基地，实行标准化生产，加大现代化技术和先进管理系统的应用程度。支持商品混凝土生产、墙体材料等企业加快技术改造，向装配式建筑部品部件生产企业转型。到2025年，全市混凝土部品部件骨干生产企业力争达30家，设计总产能达到500万立方米以上；装配式钢构件骨干生产企业达5家，设计总产能达300万吨；培育设计、生产等骨干企业不少于100家。

此外，还将组建一批新型建筑工业化技术创新中心、重点实验室等创新基地，成立新型建筑工业化创新联盟，开展装配式建筑关键技术攻关，探索具备人机协调、自然交互、自主学习功能的建筑机器人推广应用。加快推动新一代信息技术与装配式建筑融合发展，在建造全过程加大BIM、5G网络等新技术的集成与创新应用，努力实现建造过程智能化管控全覆盖。

（本报综合报道）

海南进一步明确装配式建筑推广政策

自2022年起，全面实行负面清单管理

日前从海南省住建厅获悉，该省进一步细化明确装配式建筑推广政策，装配式建筑容积率奖励政策将延续至2022年。

在容积率奖励政策方面，2017年该省出台的《海南省人民政府关于大力发展装配式建筑的实施意见》中规定的容积率奖励政策将延续到2022年12月31日。装配率同时满足现行该省《装配式建筑评价标准》和《海南省装配式建筑装配率计算规则》中提出条件的社会投资商品房项目，可取得容积率奖励，项目奖励不得附加其他任何条件，且其奖励面积不占年度商品住宅计划指标。

此外，该省实施装配式建造的建筑项目范围进一步明确，由政府投资的机关办公、学校、医院、车站、港口、机场、图书馆、博物馆、科技馆、市政基础设施、桥梁等公共建筑项目，采用装配式方式建造和太阳能建筑一体化应用两个方面要做到“应做尽做”。

自2022年起，该省将全面实行负面清单管理，所有依法需要办理工程建设手续的项目，符合以下条件的可不以装配式方式建造：一是项目总建筑面积5000平方米以下的；二是项目配套设施单体（垃圾房、配电房等）建筑面积不大于2000平方米，且其总面积不大于项目总建筑面积10%的；三是单体建筑2000平方米以下的新建工业建筑项目；四是其他确因技术原因拟不采用装配式方式建造的项目。

该省还鼓励住宅类项目进行标准化设计，安居型商品住房、公共租赁住房等具有保障性质的住房应率先采用标准化设计，《海南省装配式安居型住房标准设计图集》将由省住建厅另行发布。

（孙慧）

服务绿色临港 打造低碳示范

上海市装配式建筑工程质量管控交流会举行

9月23日，由上海市住房和城乡建设管理委员会指导，上海市工程建设质量管理协会主办的上海市装配式建筑工程质量管控交流会在上海临港新片区馨尚锦苑项目举行。

会议由上海市临港新片区城市建设交通运输事务中心、上海港城开发（集团）有限公司、上海建工集团股份有限公司共同承办。

临港馨尚锦苑项目由上海建工二建集团承建，位于临港主城区WSW-C2-14地块。整个项目的建筑达成100%预制装配式施工，建筑单体预制率为40%，预计将于国庆节后（10月8日）实现首批的结构封顶。该项目作为本次交流会的示范点工程，切实响应了临港新片区的绿色建筑创建行动实施方案，推进了临港新片区建设智慧生态、宜业宜居的现代化新城建设，也是目前临港新片区最大的在建实施全装配式建筑施工住宅楼项目之一。

为切合本次交流会主题，项目部作为示范点，根据自身特色在现场设置了八大展示区，分别为装配式建筑施工全过程质量管控及常见问题展示区、装配式建筑施工安全管理创新区、装配式建筑技术创新展示区、装配式建筑防渗漏措施样板展示区、装配式建筑灌浆质量及检测样板展示区、装配式建筑和安装设备实体小样展示区、二建集团高新设备展示区、装配式建筑实物楼样板展示区。这些展示区让与会者能亲身感受整个装配式建筑施工质量管控环节和重点，对常见质量问题和质量通病有更直观的认识。其中，二建集团的装配式建筑体系创新、信息化平台辅助智能建造、创新安全管理设备得到业内专家的认可。

上海建工二建集团总裁张敏表示，二建集团将不断加强全过程管控和防渗漏管控，确保建筑质量放心、建筑结构安全可靠。二建集团将以强烈的历史责任感和时代使命感，服务临港新片区发展，让建筑更可阅读、让街区更宜漫步。

作为本次示范观摩项目的总承包施工单位，上海建工二建集团一直秉承“绿色装配，科技发展”的理念，以“造房想着住房人”的精神打造了全国首个工业化住宅小区“万科新里程”、江苏省首个装配式住宅“苏州玲珑湾”、上海市“周康航大型居住社区”等，形成了集“咨询、设计、施工、产业培训”的工程总承包模式，已建造实施装配式建筑面积达800万平方米以上。

（简尔）

深圳装配式建筑规模已超过4200万平方米

9月16日从第四届新型建筑工业化发展国际（深圳）高峰论坛暨精品展会上获悉，广东深圳装配式建筑规模已超过4200万平方米，居全国前列。

据深圳市住建局的相关负责人介绍，近年来，深圳建设行业不断推进以装配式建筑为代表的新型建筑工业化，取得了长足的发展。目前已出台15个政策文件和13部标准规范；建设总规模达到4232万平方米，2021年上半年新开工装配式建筑面积738万平方米，占比已达43%，超前完成国家的目标任务。

深圳已打造了哈工大深圳校区、坪山燕子湖国际会展中心、汉京中心等一批“鲁班奖”、国家标准3A级精品项目；孵化培育了31个国家、省、市级产业基地；创设了全国首个装配式建筑专业技术职称，培育6名正高级工程师；建成了省内首批7家装配式建筑实训基地；组织了近10万人次的公益培训、项目观摩活动，初步形成“政策引领、市场主导、协会助力、企业受益”的具有深圳特色的装配式建筑发展道路，并向粤港澳大湾区乃至全国持续输出可复制、可推广的“深圳经验”。

深圳市住建局有关负责人表示，针对多元化的民生需求，充分发挥模块化建筑、钢结构等建设周期短、建筑品质高、环境影响小的优势，助力“双十工程”学校、防疫医院等民生工程的高标准建设，既推动新型建筑工业化发展的新业态，又加大教育、医疗等民生保障，全力提升人民群众的获得感幸福感。

（本报综合报道）

政策支持 统筹布局 财政补贴

南昌装配式建筑产业迎来高速发展期

近日，江西省南昌市出台的《关于促进建筑业转型升级 进一步推动装配式建筑发展的若干意见》确定，力争到2025年，南昌市装配式建筑新开工面积占新建建筑总面积的比例达50%，装配式建筑产业发展和智能建造创新应用处于全省领先水平。可见，南昌市装配式建筑产业迎来高速发展期。

《意见》提出，到2025年，南昌市装配式建筑发展水平显著提高，设计对装配式建筑发展的统筹作用显著增强，智能建造与建筑工业化协同发展政策体系和产业体系初步建立。按照分区推进、分类实施的原则，建成一批有影响力的装配式产业园和基地，打造一批装配式建筑典型示范项目，培育一批装配式全产业链和智能建造龙头骨干企业，引导一批本地特级资质建筑施工企业建立装配式部品部件生产基地，支持现有装配式产业园和基地拓展全产业链，培育和发展为智能化的现代产业园。

《意见》表示，要以东湖区、西湖区、青云谱区、青山湖区、红谷滩区、新建区、高新区、经开区、南昌县为重点推进区域，以进贤县、安义县、湾里管理局为积极推进区域，以江西武阳装配式建筑产业园、安义县装配式建筑产业园、南昌（进贤）钢结构产业转型示范园、新建经济开发区为部品部件制造先行区域，因地制宜发展装配式建筑。2024-2025年，重点推进区域新供地的房屋建筑项目采用装配式技术建造的建筑面积占新建建筑总面积的比例不低于50%，房屋建筑单体装配率不低于40%；积极推进区域新供地的房屋建筑项目采用装配式技术建造的建筑面积占新建建筑总面积的比例不低于40%，房屋建筑单体装配率不低于35%。到2025年，建成20个以上装配式建筑产业基地，力争新增1个国家级和2个省级的装配式产业基地。

《意见》要求，要以政府投资项目为抓手，积极推进装配式建筑示范项目建设。2021-2025年，全市政府投资的新开工的房屋建筑和市政基础设施项目，符合装配式建造条件的应全部采用装配式技术建造。2021年全市政府投资的新开工的房屋建筑项目，采用装配式技术建造的建筑面积占同期政府投资的新建建筑总面积的比例不低于50%；2022-2025年全市政府投资的新开工建设的房屋建筑项目，应100%采用装配式技术建造，房屋建筑单体装配率不低于40%。鼓励医院、学校等公共建筑优先采用钢结构技术建造，积极推进南昌市钢结构住宅项目和农房项目建设，推动钢结构建筑关键技术和相关产业全面发展。组织开展评选活动，2022-2025年全市每年力争评选1-2个装配式建筑示范项目。

《意见》明确提出，支持来昌投资装配式产业基地的企业。市财政对获得国家、省住建部门认可的装配式建筑产业基地一次性分别给予150万元和80万元的资金补贴。自然资源部门对符合条件的新供地的装配式建筑产业用地给予工业用地政策支持，优先予以保障。

在落实税费优惠方面，装配式部品部件生产企业销售自产的列入《享受增值税即征即退政策的新型墙体材料目录》的新型墙体材料，可按照国家规定享受增值税即征即退优惠政策。在招投标方面，南昌市将强化招标主体责任，试点“评定分离”，扩大信用信息在招标投标环节的规范应用，将企业信用评价情况纳入招标条件。对于该市具备装配式部品部件保障能力的施工总承包企业，在现有政策的基础上工程保证金按扣除预制构件总价作为基数减半缴纳。

（王纪洪）

新疆加快装配式建筑发展步伐

从新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅获悉：“十四五”期间，自治区将进一步加快装配式建筑发展步伐，到2025年，装配式建筑占新建建筑面积比例要达到30%，为我国实现碳达峰和碳中和目标作出积极贡献。

为推动装配式建筑在自治区的发展，“十三五”期间，自治区相继出台支持装配式建筑发展的有关政策和措施，2017年率先在乌鲁木齐市、克拉玛依市等地开始推广，2019年又扩大至伊宁市、喀什市等9个重点城市。在装配式建筑推广过程中，自治区在政府投资项目，如城镇保障安居工程、办公楼、学校、医院、文化体育场馆、工业园区标准厂房建设中，全面推广装配式建筑，以此推动自治区装配式建筑发展，不断提高装配式建筑在新建建筑中的比例。截至2020年末，新疆装配式建筑占新建建筑面积比例达10.4%。

新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅建筑市场监管处工作人员介绍，“十四五”期间，全区将进一步加快装配式建筑发展，在产业发展、人才培育等方面积极推动，加快培育产业基地，推动产业链整合，实现集聚发展，培育一批龙头企业。同时，针对装配式建筑人才短缺问题，积极与高校合作，设置与装配式建筑相关的课程和专业，引入人才技术，壮大本土企业，打造一批装配式建筑产业基地和示范项目，不断提高新疆装配式建筑产业化发展水平。

（曹华）