



www.jccchina.com

www.jccchina.org

2020 年(1 月-6 月)
全国装配式建筑发展报告

北京中建协认证中心有限公司

2020 年 7 月编制



专业化 · 增值化 · 数字化 · 国际化 | 建筑业全产业链高技术服务平台

Specialization value-added digitization internationalization | High-tech service platform for the entire construction industry chain

导读

本报告在 2019 年住建部发布的《2019 年装配式建筑发展情况报告及 2020 年主要举措》基础上，针对 2020 年 1 月 1 日-2020 年 6 月 30 日期间我国装配式建筑发生的相关信息收集、整理和解读。主要分为政策、标准信息汇总，项目案例及热点新闻收集，现有问题分析及解读，以及发展方向和解决思路四个方面。

据统计，2019 年全国新开工装配式建筑 4.2 亿 m^2 ，其中按结构类型分，装配式混凝土结构建筑 2.7 亿 m^2 ，钢结构建筑 1.3 亿 m^2 ；按建筑类型分，商品住房为 1.7 亿 m^2 ，保障性住房 0.6 亿 m^2 ，公共建筑 0.9 亿 m^2 。按装修程度分，全装修建筑面积为 2.4 亿 m^2 。另外 2019 年，全国拥有预制混凝土构配件生产线 2483 条，设计产能 1.62 亿 m^3 ；钢结构构件生产线 2548 条，设计产能 5423 万吨。

2019 年全国出台装配式建筑相关政策文件 261 个，2020 年上半年出台相关政策文件 41 个。2019 年全国出台装配式建筑相关标准规范文件 110 个，2020 年上半年出台相关标准规范文件 10 个。

总体来看 2020 年下半年发展重点还是以住宅建筑为主，以政府主导的公共建筑为辅；装配式混凝土建筑体系仍然是主要发展方向，但装配式钢结构体系尤其是住宅的装配式钢结构体系已经为新的发展方向。装配式建筑企业与质量管理体系融合、装配式建筑运营与信息化智能化数字化系统融合已成为装配式建筑发展良好区域重点思考和拓展的方向。

关键词：装配式建筑、热点案例、解决思路

目录

第一章 2019 年装配式建筑总结.....	1
(一) 区域发展情况.....	2
(二) 结构类型发展情况.....	2
(三) 建筑类型应用情况.....	3
(四) 政策措施出台情况	4
(五) 技术标准支撑情况	4
(六) 产业链发展情况.....	5
(七) 全装修发展情况.....	5
(八) 质量和品质提升情况	6
(九) 人才和产业队伍提升情况.....	7
第二章 2020 年上半年度装配式建筑整体发展情况.....	8
(一) 政策密集出台	8
(二) 标准逐项落地.....	26
第三章 2020 年上半年度装配式建筑经典案例和热点分享.....	40
(一) 经典案例.....	41
(二) 热点分享.....	52
第四章 2020 年上半年度装配式建筑发展存在的主要问题	66
(一) 技术体系仍不完备.....	66
(二) 质量管理标准规范支撑不够.....	67
(三) 企业成熟度有待提高.....	68

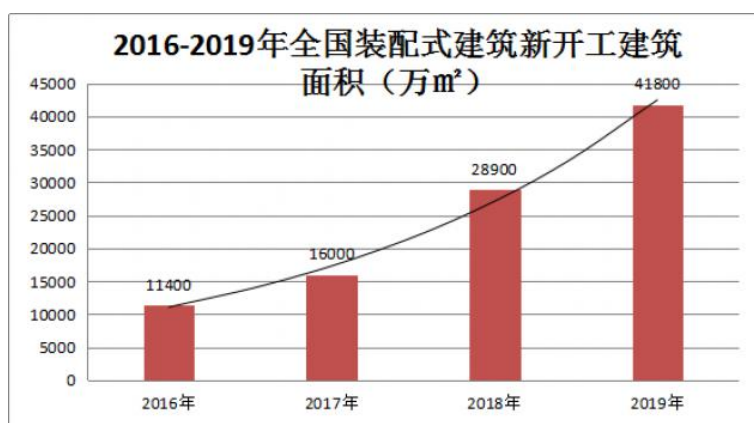
(四) 行业发展与人才供给不匹配.....	68
第五章 2020 年下半年度装配式建筑发展思路.....	70
(一) 发展思路.....	70
(二) 解决思路.....	73
第六章 参考文献.....	78

2020 年(1 月-6 月)全国装配式建筑发展报告

第一章 2019 年装配式建筑总结

2019 年是具有特殊意义的一年，是承上启下的一年，也是我国迎来 70 华诞的一年。在装配式建筑领域，各级政府、企事业单位依然持续着一如既往的热情，也为 2019 年装配式建筑交上了较为满意的答卷。

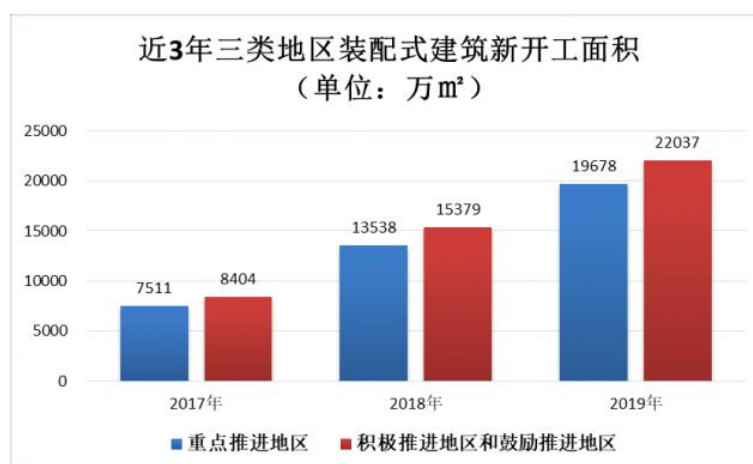
截止到 2019 年 12 月，全国新开工装配式建筑 4.2 亿 m^2 ，较 2018 年增长 45%，占新建建筑面积的比例约为 13.4%，近 4 年年均增长率为 55%。我国重点推进地区（京津冀、长三角、珠三角三大城市群）新开工装配式建筑占全国的比重为 47.1%，积极推进地区和鼓励推进地区（非重点推进地区）新开工装配式建筑占全国比例的总和为 52.9%。其中装配化装修领域发展尤为迅速，其建筑面积由 2018 年的 699 万 m^2 增长为 2019 年的 4529 万 m^2 ，实现了 650% 的火箭式增长。



（一）区域发展情况

目前在全国范围内基本上已经形成了重点推进地区引领发展，其他地区规模化发展的局面。其中上海市 2019 年新开工装配式建筑面积 3444 万 m^2 ，占新建建筑的比例达 86.4%；北京市 1413 万 m^2 ，占新建建筑的比例达 26.9%；湖南省 1856 万 m^2 ，占新建建筑的比例达 26%；浙江省 7895 万 m^2 ，占新建建筑的比例达 25.1%。江苏、天津、江西等地装配式建筑在新建建筑中占比均超过 20%。

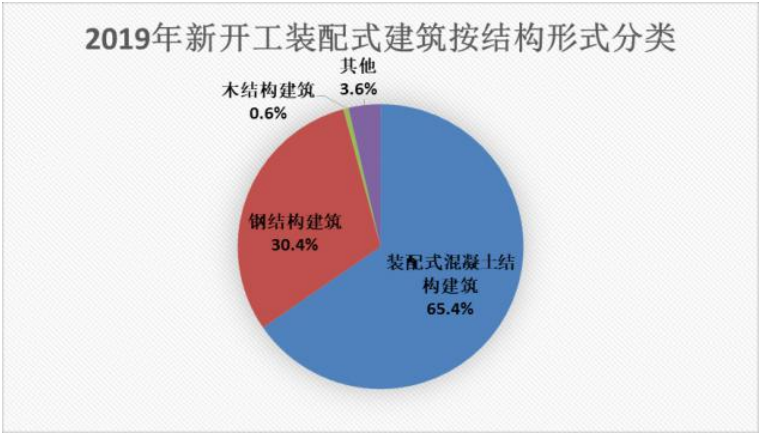
从近三年的统计情况上来看，重点推进地区新开工装配式建筑面积分别为 7511 万 m^2 、13538 万 m^2 、19678 万 m^2 ，占全国的比例分别为 47.2%、46.8%、47.1%，这些地区装配式建筑政策措施支持力度大，产业发展基础好，已经形成了良好的政策氛围和市场发展环境。



（二）结构类型发展情况

从结构形式看，目前我国装配式建筑依然以混凝土结构为主，在混凝土住宅建筑中以剪力墙结构形式为主。2019 年新开工装配式混凝土结构建筑 2.7 亿 m^2 ，占新开工装配式建筑比例为 65.4%；钢结构建筑 1.3 亿 m^2 ，占新开工装配式建筑的比例为 30.4%；其他结构类型

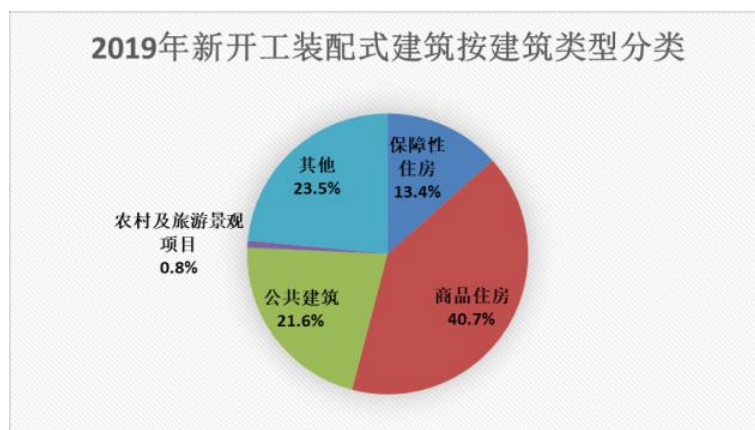
的装配式建筑占比不超过%，其中木结构建筑 242 万 m²，占新开工装配式建筑的比例不足 0.6%，其他混合结构形式装配式建筑 1512 万平方米，占新开工装配式建筑的比例不足 3.97%。



2019 年，住房和城乡建设部批复了浙江、山东、四川、湖南、江西、河南、青海 7 个省开展钢结构住宅试点，指导地方明确了试点目标、范围以及重点工作任务，组织制定了具体试点工作方案，落实了一批试点项目。随着试点工作的不断深入，钢结构住宅的标准规范、技术体系、产业链和监管制度均已逐步完善，为钢结构装配式住宅发展奠定良好基础。

（三）建筑类型应用情况

2019 年新开工装配式建筑中，商品住房为 1.7 亿 m²，保障性住房 0.6 亿 m²，公共建筑 0.9 亿 m²，分别占新开工装配式建筑的 40.7%、14%和 21%。在各地政策支持引领下，特别是将装配式建筑建设要求列入控制性详细规划和土地出让条件，有效推动了民用装配式建筑的发展。



（四）政策措施出台情况

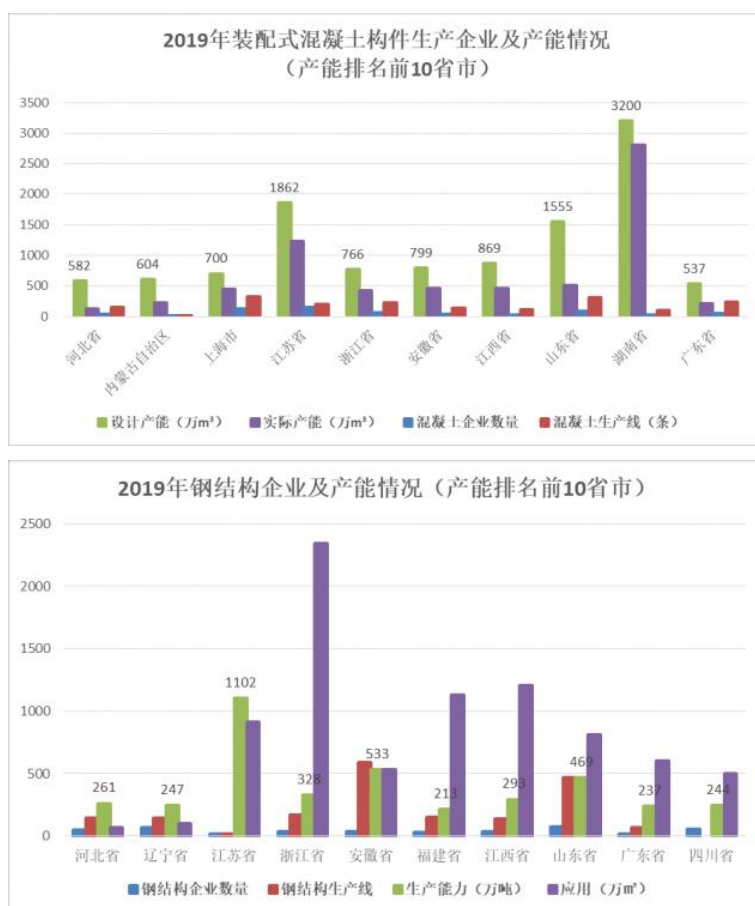
自《国务院办公厅关于大力发展装配式建筑的指导意见》出台后，全国 31 个省（自治区、直辖市）均出台了推进装配式建筑发展的相关政策文件。2016 年-2019 年，31 省、自治区、直辖市出台装配式建筑相关政策文件的数量分别为 33、157、235、261 个，不断完善配套政策和细化落实措施。特别是各项经济激励政策和技术标准为推动装配式建筑发展提供了制度保障和技术支撑。

（五）技术标准支撑情况

2019 年，住房和城乡建设部发布了《装配式混凝土建筑技术体系发展指南（居住建筑）》，科学引导各地装配式混凝土技术发展方向。一些龙头企业的钢结构住宅试点项目为钢结构住宅发展提供了实践探索和积累。2016-2019 年，31 个省、自治区、直辖市出台装配式建筑相关标准规范的数量分别为 95、95、89、110 个，为装配式建筑发展提供了扎实的技术支撑。

（六）产业链发展情况

在政策驱动和市场引领下，装配式建筑的设计、生产、施工、装修等相关产业能力快速提升，同时还带动了构件运输、装配安装、构配件生产等新型专业化公司发展。据统计，2019 年我国拥有预制混凝土构配件生产线 2483 条，设计产能 1.62 亿 m³；钢结构构件生产线 2548 条，设计产能 5423 万吨。新开工装配化装修建筑面积由 2018 年的 699 万 m² 增长为 2019 年的 4529 万 m²。



（七）全装修发展情况

据统计，2019 年，全装修建筑面积为 2.4 亿平方米，2018 年为 1.2 亿平方米，增长一倍。其中，2019 年装配化装修建筑面积为 4529

万 m²，2018 年这一指标为 699 万 m²，增长水平是 2018 年的 5.5 倍，发展速度较快，但总量还是偏少。



（八）质量和品质提升情况

2019 年，各地住房和城乡建设主管部门高度重视装配式建筑的质量安全和建筑品质提升，并在实践中积极探索，多措并举，形成了很多很好的经验。

一是加强了关键环节把关和监管，北京、深圳等多地实施设计方案和施工组织方案专家评审、施工图审查、构件驻厂监理、构件质量追溯、灌浆全程录像、质量随机检查等监管措施。

二是改进了施工工艺工法，通过技术创新降低施工难度，如北京市推广使用套筒灌浆饱满度监测器，有效解决了套筒灌浆操作过程中灌不满、漏浆等问题。

三是加大了工人技能培训，各地行业协会和龙头企业积极投入开展产业工人技能培训，推动了职工技能水平的提升。

四是装配化装修带动了建筑产品质量品质综合性能的提升。如北京市公租房项目采用装配式建造和装配化装修，有效解决了建筑质量通病问题，室内维保报修率下降了 70%以上。

（九）人才和产业队伍提升情况

2019 年经人力资源和社会保障部批准，由中国建设教育协会、中国就业培训技术指导中心、住房和城乡建设部科技与产业化发展中心联合举办了两届全国装配式建筑职业技能竞赛。该活动对于提高装配式建筑产业工人技能水平、推动企业加大人才培养力度、增强装配式建筑职业教育影响力具有重要导向意义。一些职业技能学校和龙头企业积极培养新时期建筑产业工人，为装配式建筑发展培养了一大批技能人才。北京、上海、深圳等地也纷纷出台人才培养措施，包括加大职业技能培训资金投入，建立培训基地，加强岗位技能提升培训，广泛开展技术讲座、专家研讨会、技术竞赛等培训活动，采取多种措施满足装配式建筑建设需求。

第二章 2020 年上半年度装配式建筑整体发展情况

（一）政策密集出台

1. 国家层面

2020 年 1 月 21 日，住房和城乡建设部标准定额司发布《关于开展 2019 年度装配式建筑发展情况统计工作的通知建司局函标〔2020〕17 号》文件，针对 2019 年度各地发展装配式建筑情况进行系统汇总，指标包括装配式建筑组织机构建设情况、政策措施及目标任务情况、标准规范编制情况、项目落实情况、技术体系情况、生产产能情况、示范城市和产业基地情况，以及存在的问题和工作建议。可以看出国家对于装配式建筑的关注点仍然在项目实施、技术应用、构件工厂落地、标准规范实施四个方面。

2020 年 2 月 25 日，人力资源社会保障部办公厅市场监管总局办公厅统计局办公室发布《关于发布智能制造工程技术人员等职业信息的通知人社厅发〔2020〕17 号》文件，针对装配式建筑施工员进行了明确定义，明确规定装配式建筑施工员是“在装配式建筑施工过程中从事构件安装、进度控制和项目现场协调的人员，其主要工作职责为：编制装配式建筑预制构件现场安装方案；负责预制构件现场堆放；负责现场构件定位放线、标高测定、吊装、安装、调平、校正；负责构件的临时支撑；负责外墙、内墙构件的砂浆密封和套筒灌浆连接；负责构件吊装后的吊点切割和抹平；负责构件表面预埋件凹槽部位的处理；负责施工现场进度的控制和有关单位的沟通协调”。

2020年5月8日，住房和城乡建设部发布《关于推进建筑垃圾减量化的指导意见建质〔2020〕46号》文件，文件中提出“大力发展装配式建筑，积极推广钢结构装配式住宅，推行工厂化预制、装配化施工、信息化管理的建造模式。鼓励创新设计、施工技术与装备，优先选用绿色建材，实行全装修交付，减少施工现场建筑垃圾的产生”。可以看出国家鼓励以建筑垃圾生产钢结构绿色建材，也将成为钢结构生产企业转型，实现建筑垃圾赋能的新方向。

2020年6月底，住房和城乡建设部建筑市场监管司为做好钢结构建筑的推广应用工作，推动建筑业转型升级，实现高质量发展，向浙江、江西、山东、河南、湖南、海南、四川、青海省住房和城乡建设厅，有关行业协会，有关企业开展《关于大力发展钢结构建筑的意见（征求意见稿）》征求意见。文件中提出“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、四中全会精神，认真落实中央经济工作会议精神，紧扣实现建筑业高质量发展的目标，加快推动建造方式创新，大力发展钢结构建筑，努力实现关键技术、管理模式和产业链培育的全面突破，不断提高钢结构建筑在新建建筑中的比例，促进建筑业转型升级。以超大、特大和大城市为重点，大力推广钢结构公共建筑，积极稳妥推进钢结构住宅和农房建设，完善技术体系、标准规范、管理体系，培育专业化技能队伍，推动形成一批具有现代建筑产业能力的工程总承包企业，提高工程安全质量水平，推动建筑业转型升级，有效拉动投资，促进消费增长。抗震设防烈度7度及以上地区的学校、医院、办公楼、酒店等

公共建筑，以及大型展览馆、科技馆、体育馆、商场、立体停车库和机场、铁路、公路、港口等的客运场站等大跨度建筑优先采用钢结构。钢结构住宅试点省应加大钢结构在高层住宅、农房建设、危旧房改造等领域的推广应用。在边境具备条件的地区优先推广使用钢结构建造方式”。

2. 北京市

2020 年 3 月 18 日，北京市发展装配式建筑工作联席会议办公室发布《关于 2018-2019 年装配式建筑项目建设检查情况的通报京装配联办发[2020]1 号》，发布了北京市 2019 年期间装配式建筑领域的落实情况。北京市项目立项落实装配式建筑有关要求达到 93.75%；装配式建筑质量监督差别化监管、抽查频次、首次监督执法执行率 100%；项目建设情况本次现场检查共 16 个项目，建筑面积共计 11857 万平方米。

2020 年 2 月 25 日，北京市住房和城乡建设委员会发布《2020 年工程施工质量管理工作要点的通知京建发〔2020〕68 号》，文件中指出要“持续加强装配式建筑质量管理，研究建立驻厂监造制度，强化对预制混凝土构件企业生产质量管理”。同步要“推动质量管理科技创新，建立装配式建筑部品部件质量信息化追溯机制，采用二维码、芯片等方式，集成装配式建筑部品部件设计、生产、施工、安装等关键信息”。

2020 年 2 月 25 日，北京市住房和城乡建设委员会发布《2020 年生态环境保护工作计划和措施》文件，文件中也一再提出“持续强化

装配式建筑项目管理要求，严抓工程质量；发布财政激励政策，调动市场参与的积极性；发布包括装配式混凝土建筑的构件生产、施工质量及验收的京津冀协同标准”。

同一天内，在两个文件中均提出对于装配式项目构件生产企业、装配式建筑项目的质量要求和信息追溯要求，可以看出北京市已经不仅仅限于满足装配式建筑的增量，在质量和信息追溯、企业信用等方面，北京市也将作为今后装配式建筑工作重点。

2020 年 4 月 20 日，北京市住房城乡建设委联合市规划自然资源委、市财政局印发了《北京市装配式建筑、绿色建筑、绿色生态示范区项目市级奖励资金管理暂行办法》，在文件中也是单独增设了针对装配式建筑的奖励激励政策。

3. 上海市

2020 年 3 月 25 日，根据《上海市建筑节能和绿色建筑示范项目专项扶持办法》（沪建建材联〔2016〕432 号，以下简称扶持办法）的执行情况，结合本市实际，上海市住建委会同市发改委和市财政局在原办法的基础上进行了修订，形成了新的《上海市建筑节能和绿色建筑示范项目专项扶持办法》（沪住建规范联〔2020〕2 号），进一步推进建筑节能和绿色建筑的相关工作。在文件中针对装配式建筑项目的补贴方式进行了修订，具体变更为：“按照评价标准调整补贴方式，对评价等级达到 AA 的，补贴每平方米 60 元，达到 AAA 的每平方米补贴 100 元，同时将建筑规模要求放宽为 1 万平方米以上”。

4. 河北省

作为京津冀经济区工业发展最集中的区域，2020 年上半年度河北省发布了一些列政策。

2020 年 3 月 2 日，河北省住房和城乡建设厅关于印发《2020 年全省建筑节能与科技和装配式建筑工作要点的通知冀建节科函

〔2020〕33 号》，在文中指出“2020 年全省装配式建筑主要目标为占城镇新建建筑面积比例达到 20%以上；启动省“十四五”装配式建筑发展规划编制工作，明确发展目标，支持政策和保证措施，指导各市装配式建筑发展规划编制工作。培育装配式建筑示范市，培育省装配式建筑产业基地，提高基地覆盖率和发展质量；选择 2-3 个市作为钢结构装配式住宅建设试点市，创新组织模式、完善产业链条、推动项目建设，推动全省钢结构装配式住宅发展”。结合政策的发布可以看出河北省针对装配式建筑工作的开展层级分工明确，针对装配式建筑项目采取区域发展模式，针对装配式建筑技术研发重点落在了钢结构住宅方向，这对于河北省钢铁企业或具备钢铁生产基础的建筑业企业转型奠定了良好的基础。

2020 年 3 月 4 日，河北省住房和城乡建设厅发布《关于印发 2020 年全省村镇建设工作要点的通知冀建村建函〔2020〕34 号》，文件中重点针对农村新型宜居农房建设指明了道路，要求“5 个省级农房建设试点县（市）落实试点建设指引，制定年度试点方案，积极推广钢结构装配式农房等新型建造方式，建成一批宜居型示范农房”。该

政策与国家新农村建设方向相契合同时又更加具体，为农村房屋改造和建造指出了明确的方向。

2020年3月18日，河北省住房和城乡建设厅发布《关于推动钢结构装配式住宅建设的通知冀建节科函〔2020〕40号》。文件中指出“以唐山市、沧州市为试点市，开展为期3年的钢结构装配式住宅建设试点。试点市要制定工作方案，每年新建不少于5万平方米钢结构装配式住宅；试点市要以提升住宅品质为核心，研发和推广适宜钢结构装配式住宅的“三板”体系等部品部件和安全可靠的连接技术，加强钢结构装配式农房建设技术研究，加大装配化装修技术产品和BIM等信息化技术应用力度。试点市要在公租房等保障性住房项目中推行钢结构装配式住宅，鼓励房地产开发企业建设钢结构装配式住宅，支持有条件的项目进行规模化示范；鼓励易地扶贫搬迁项目采用钢结构装配式建造方式，引导农村居民自建住房采用钢结构装配式建造方式”。通过该政策的发布，等于为河北省钢结构装配式建筑的发展进行了“命题作文”，在该政策引导下，唐山市、沧州市的装配式钢结构市场将完全打开。

2020年3月27日，河北省住房和城乡建设厅发布《关于认定第一批河北省装配式建筑示范县的通知冀建节科函〔2020〕49号》，在文中指出“认定秦皇岛市卢龙县、唐山市丰润区、保定市望都县、邯郸市涉县为第一批河北省装配式建筑示范县”。明确了未来几年河北省装配式建筑发展的重点区域。

5. 河南省

2020 年 3 月 2 日，河南省支持建筑业发展厅际联席会议办公室印发《关于支持建筑业转型发展的十条意见》，在意见中指出“装配式低能耗、超低能耗建筑增加的外墙保温部分，不计入容积率核算的建筑面积”。该政策发布对于装配式建筑，尤其是装配式建筑模块化减小商业建筑使用面积和容积率的问题进行了根本上的解决，对于提升地方政府、房地产行业在开发保障性住房和商品房时应用装配式建筑的意愿度有着巨大的帮助。

6. 山东省

2020 年 3 月 13 日，山东省住房和城乡建设厅发布《关于下达 2020 年装配式建筑和超低能耗建筑示范计划任务的通知》，文件中指出“装配式建筑示范项目应符合山东省《装配式建筑评价标准》要求，建筑面积不少于 5000 平方米，在 2020 年内开工建设，钢结构装配式住宅项目优先列为示范；2020 年装配式建筑计划任务全省合计 33.1 万平方米”。

2020 年 6 月底，山东省住房和城乡建设厅、山东省发改委等 13 省直部门和中央驻鲁机关联合印发的《关于推动钢结构装配式住宅发展的实施意见》。《意见》提出“2020-2021 年，山东计划新建钢结构装配式住宅达 200 万平方米以上，培育 5 家以上钢结构装配式建筑龙头企业，推动建设 1 个型钢部件标准化生产基地和 3 个以上钢结构装配式住宅产业园区，探索形成健全有效的钢结构装配式住宅发展模式”。在支持政策方面，山东结合实际，在规划、科技、财政、金融、

环保、工程建设、商品房预售、奖项申报等方面，提出了 10 条支持政策。

7. 安徽省

2020 年 3 月 23 日，安徽省住房和城乡建设厅印发《2020 年安徽省住建系统大气污染防治工作方案》的通知，在通知中指出“加快完善装配式建筑技术标准体系，加强国家级装配式示范城市、基地建设指导和监督，坚持质量安全和宜装配则装配原则，因地制宜选择适合本地区的钢结构、装配式混凝土结构等装配式建筑技术”。

2020 年 4 月 2 日，安徽省财政厅、安徽省住房和城乡建设厅联合发布《2020 年绿色建筑及装配式建筑以奖代补资金的通知》，在文件中可以看到，安徽省针对全省 29 个装配式钢结构、混凝土结构项目（超过 500 万平米建筑面积）补贴总额为 4000 万元人民币，其中安徽省装配式建筑重点支持领域以住宅项目为主。

2020 年 6 月 24 日，安徽省住房和城乡建设厅发布《关于组织申报首批省级装配式建筑产业基地的通知》，文件中提出“为夯实全省装配式建筑产业发展基础，提升装配式建筑实施能力，现组织开展首批省级装配式建筑产业基地申报工作，将统筹考虑区域产业平衡等因素，择优评定 10 个左右省级装配式建筑产业基地”。同时从申报条件中可以看出，安徽省对于省级装配式建筑产业基地申报主要从企业六大核心能力评测来着手，分别为：企业的装配式建筑工程项目能力、企业的构配件生产能力、企业的建筑信息模型（BIM）技术能力、企

业的装配式建筑技术体系建设能力、企业的装配式建筑质量管理能力、企业的装配式建筑综合服务（或 EPC）能力。

8. 山西省

2020 年 3 月 13 日，山西省住房和城乡建设厅发布了《关于加快推进我省建筑业高质量发展的意见晋建市字〔2020〕39 号》，在文件中提出“支持一批具有装配式、绿色建造能力的企业，推动行业转型升级。积极为本地建筑业企业牵线搭桥，与省内、国内具备装配式建造技术的企业、院校合作，引进先进建造理念、技术，完善管理体制，促进建造方式升级换代，发展一批具备装配式建造能力的企业。2020 年，太原市要实现具有装配式、绿色建造能力的企业数不少于 30 家，其他市不少于 2 家”。从文件中可以看出，山西省目前在装配式建筑领域持开放态度，希望通过广泛的多交流推动省内装配式建筑的开展，同时省会太原市仍将作为全省装配式建筑开展的重要据点。在此政策影响下，在 2020 年通过合作的方式帮助山西省建筑业企业实现装配式建筑转型将会是一个重要方向。

2020 年 4 月 13 日，山西省住房和城乡建设厅发布《2020 年建筑节能与科技工作要点的通知（第 426 号）》，文件中针对装配式建筑指出“山西省市所有设区城市装配式建筑占新建建筑面积的比例达到 15%，其中太原市、大同市达到 25%。发展装配式建筑产业基地、示范项目评估，发挥示范引领作用。开展钢结构装配式住宅试点。鼓励混凝土结构住宅项目采用预制构件，按照先水平后竖向的原则，不断

提高装配率。适时召开推进会，指导督促各市因地制宜制定装配式建筑配套政策，推动项目落地”。

9. 江苏省

2020 年 3 月 4 日，江苏省住房和城乡建设厅发布《关于印发 2020 全省住房和城乡建设工作要点》的通知苏建办〔2020〕26 号》，在文件中指出“确保 2020 年底全省装配式建筑占新建建筑面积比例达 30%；积极推动装配化装修，促进装配式建筑、绿色建筑和成品住房融合发展”。通过政策的发布，可以看到江苏省目前装配式建筑市场发展良好，已经由装配式建筑生产、施工向下游的装配式建筑内装工业化延伸。

10. 浙江省

2020 年 3 月 2 日，浙江省住房和城乡建设厅发布《2020 年全省建筑工业化工作要点的通知浙建建函〔2020〕55 号》，文件中明确指出“实现全年新开工装配式建筑占新建建筑面积达到 30%以上；累计建成钢结构装配式住宅 500 万平方米以上，其中钢结构装配式农房 20 万平方米以上；推进装配式建筑与绿色施工、数字建造深度融合，加大 BIM 技术的推广应用；推广应用装配式建筑项目管理平台，利用物联网等信息技术，实现全省装配式建筑全过程管理追踪和维护；至 2020 年底，杭州、宁波、绍兴市新开工建设钢结构装配式住宅面积分别达 70 万平方米、50 万平方米和 40 万平方米以上”。通过政策可以看到，浙江省作为绿色建筑、装配式建筑积极推广的重点区域，

对于装配式建筑的指标拆分更加细化，同时与北京市一样提出了针对建筑信息化、物联网的要求”。

11. 湖北省

2020 年 4 月 2 日，湖北省住房和城乡建设厅印发《2020 建筑市场监管工作要点》，文件中指出“全省建筑业总产值力争继续保持全国前列、中部第一，全省新开工装配式建筑面积 900 万平方米。要求推进装配式建筑发展，推进钢结构装配式现代住宅建设试点，制定完善相关标准，推动建造方式转型。推广先进典型经验，加强监管人员、技术人员、施工人员“三支队伍”培训”。

12. 湖南省

2020 年 6 月 2 日，湖南省住房和城乡建设厅关于印发《湖南省绿色住建发展规划(2020-2025 年)》的通知，通知提出“到 2025 年，湖南城镇装配式建筑占新建建筑比例达到 30%以上；同步推进建筑业现代化。以“湖南省装配式建筑智造平台”为抓手，集中力量攻克装配式建筑关键工程核心技术。推动绿色建筑、装配式建筑、建筑节能、建筑信息模型(BIM)等技术的应用集成，通过绿色设计、绿色生产、绿色建材选用、绿色施工和安装、绿色一体化装修、绿色运营，推进建筑精益化建造”。

13. 四川省

2020 年 1 月 7 日，四川省住房和城乡建设厅发布《关于组织申报装配式建筑示范项目的通知川建建发[2020]8 号》，积极鼓励地方 2020 年在建或新建装配式建筑项目进行申报。从申报条款中可以看

到，四川省对装配式建筑示范项目主要从三个方面进行评估。一是技术先进，要求采用装配式混凝土结构、钢结构等民用建筑（含公共建筑、居住建筑项目）项目，同时通过设计标准化、生产工厂化、施工装配化、装修一体化、管理信息化、应用智能化等先进技术应用和创新，实现装配率超过 50%；二是管理规范，工程项目质量安全管理体系健全，关键工序管控合理，建筑业新技术的应用符合相关管理规定；三是工程规模，要求公共建筑项目建筑面积不低于 10000 平方米，农村住房建设项目建筑面积不低于 1500 平方米。

2020 年 3 月 5 日，四川省住房和城乡建设厅发布《2020 年全省推进装配式建筑发展工作要点的通知川建建发〔2020〕34 号》，文件中提出“2020 年，全省新开工装配式建筑 4600 万 m²。其他市（州）在年度新建建筑中明确一定比例的装配式建筑，单体建筑装配率不得低于 30%。钢结构装配式住宅建设试点城市开工建设 1~2 个钢结构装配式住宅示范项目。全省新增 10 个省级装配式建筑产业基地。有条件地区要创建装配式建筑产业园区，打造装配式建筑产业集群，促进全产业链发展。做好全国钢结构装配式住宅建设试点，成都、绵阳、宜宾、广安、甘孜、凉山 6 个试点市（州）要确定钢结构装配式住宅建设示范项目按照全装修成品交房要求，开展装配式装修项目试点示范，逐步提高商品住宅全装修覆盖率”。

2020 年 3 月 6 日，四川省住房和城乡建设厅发布《2020 年全省建筑管理工作要点的通知川建建发〔2020〕35 号》，文件中指出“深入实施装配式建筑发展三年行动计划，提高装配式建筑在新建建筑中

的比例。加强装配式建筑部品部件标准化建设，研究制定部品部件标准图集。在成都、绵阳、宜宾、广安、甘孜、凉山开展钢结构装配式住宅建设试点，推动装配式建筑产业联盟建设，促进全产业链协同发展。开展装配式建筑职业技能竞赛”。

14. 重庆市

2020年3月6日，重庆市住房和城乡建设委员会发布《2020年建设科技与对外合作工作要点》的通知，通知中指出“大力发展装配式建筑，加快推进智能建造，确保2020年全市装配式建筑占新建建筑面积的比例达到15%以上，主城区达到30%以上；制定出台将装配式建筑相关要求纳入土地出让条件、装配式建筑商品房预售的具体管理细则，确保配套政策落地见效，推动社会投资项目积极采用装配式建筑，扩大市场规模；培育现代建筑产业园，完善装配式建筑全产业链；支持申报3—5个国家级示范基地、1—2个国家级示范城市”。

15. 广西壮族自治区

2020年2月21日，广西壮族自治区住房和城乡建设厅发布《2020年建筑节能与建设科技工作要点的通知桂建科〔2020〕2号》，文件中指出“地方政府将抓好重点领域及关键技术研发，重点开展木结构装配式住宅建设标准制定，助推广西木材生产企业打造完整产业链”。

2020年3月9日，广西壮族自治区工业和信息化厅广西壮族自治区住房和城乡建设厅发布《支持广西新型装配式建筑材料产业发展的若干措施》的通知，通知中指出“试点城市全面应用装配式建筑。力争用10年左右的时间，使全区装配式建筑占新建建筑面积的比例

达到 30%。编制完善装配式混凝土结构、装配式钢结构等部品部件设计规范、生产技术、产品检测、产品性能评定和质量验收等标准。装配式建筑项目应在土地出让公告中予以明确，并将预制装配率等内容列入土地出让条件”。

16. 甘肃省

2020 年 3 月 18 日，甘肃省住房和城乡建设厅印发《关于进一步推进装配式建筑工作的通知甘建科〔2020〕97 号》，文件中指出“鼓励商品住宅采用装配式建造方式建造，大跨度、大空间、100 米以上的超高层建筑、市政桥梁和单体建筑面积超过 2 万平方米的公共建筑，积极推广应用装配式钢结构。推行装配式建筑一体化集成设计，提升设计人员的 BIM 技术应用能力。省内国家装配式建筑产业基地要进一步加快建设进度，完善扩大部品部件生产种类、规模。各地要积极培育本地大型商品混凝土生产、钢结构加工、建筑施工、建筑材料及部品部件生产等各类生产、开发、建设、设计、科研企业向装配式建筑基地发展，以龙头企业和示范项目带动当地装配式建筑发展”。

2020 年 5 月 8 日，甘肃省住房和城乡建设厅印发《甘肃省装配式建筑产业基地和示范项目管理的通知甘建科〔2020〕183 号》，文件针对地方装配式建筑产业基地申报提出了明确要求：“申报单位具有较强的装配式项目实施能力，市场信誉良好，具有完善的现代企业管理制度和产品质量控制体系，具有先进成熟的装配式建筑相关技术体系，BIM 技术应用水平高；部品部件生产类，预制混凝土和钢结构部件生产企业年生产能力应分别在 5 万立方米和 3 万吨以上，累计

应用建筑项目不少于 4 个或应用面积大于 5 万平方米；开发建设类，具有一定的装配式建筑开发建设经验，承担过 2 个以上采用装配式建造方式的项目或装配式建筑开发建设累计面积大于 2 万平方米；勘察设计类，建筑、结构、设备、BIM 等装配式建筑相关专业配套齐全，承担过 2 个以上采用装配式建造方式的项目或装配式建筑设计累计面积大于 2 万平方米；施工安装类，具有二级及以上施工总承包资质，承担过 2 个以上采用装配式建造方式的项目或装配式建筑施工累计面积大于 2 万平方米；科技研发类，具有较强的科研实力，主持过省部级以上装配式建筑相关科研项目或主编（参编）过国家、行业、地方装配式建筑相关标准或具有 5 项以上装配式相关专利技术；综合类，至少具有部品部件生产、勘察设计和科技研发能力。近两年内未发生安全质量事故”。文件针对地方装配式建筑示范项目申报也提出了明确要求“实施周期自申报之日起应在两年内完成项目竣工验收，拟建项目应通过施工图设计文件审查；具有一定规模，其中民用建筑单体建筑面积不少于 5 千平方米，工业建筑单体建筑面积不少于 1 万平方米。项目选定的技术体系先进、合理，民用建筑应用 BIM 技术。民用建筑项目应满足国家装配式建筑评价标准”。

17. 黑龙江省

2020 年 2 月 27 日，黑龙江省住房和城乡建设厅发布《2020 年全省建设标准和科技工作要点的通知黑建函〔2020〕34 号》，文件中提出“明确装配式建筑发展目标，出台支持政策，不断释放项目需求，研究制定强制推行预制楼梯、叠合楼板等成熟的装配式建筑部品部件

相关措施。全省较大地市及有装配式建筑基地的城市要以当地政府名义出台发展装配式建筑的政策文件，制定装配式建筑发展规划和财政、金融、土地等方面的激励措施，逐步扩大强制实施装配式建筑范围。拓展培育省级装配式建筑产业基地，提高基地覆盖率，发挥产业支撑作用。全年力争推广装配式建筑不少于 30 万平方米。齐壮佳大等有条件的市地，力争年度推广装配建筑面积超过全省年度目标的 20%”。

18. 青海省

2020 年 2 月 24 日，青海省住房和城乡建设厅发布《2020 年青海省建筑业工作要点》的通知，文件中指出“大力发展装配式建筑。指导西宁、海东市出台推广装配式建筑的具体政策，加大对青南地区钢结构装配式建筑推广应用力度，组织编制《青海省轻钢结构住宅技术导则》，结合农房抗震改造试点，加大对农牧区钢结构装配式建筑推广应用力度，促进建筑业转型升级”。

19. 海南省

2020 年 3 月 10 日，海南省住房和城乡建设厅发布《关于统筹全省装配式建筑构品部件产业基地项目建设审批事项的通知》，其中提到“将临高县金牌港打造为以装配式建筑、绿色建筑、建筑节能、智慧建造、智慧城市等为重点的专业化园区，以统筹我省装配式建筑的产能布局；今后对装配式建筑构品部件（包括预制混凝土结构（PC）、预制钢结构（PS）、木结构和组合结构）新增产能项目，原则上应统筹集中布局到金牌港开发区内进行建设”。

2020 年 5 月 26 日，海南省政府办公厅印发《关于加快推进装配式建筑发展的通知》。通知共涉及政策措施 13 条，从政策监管机制、产能布局、科技创新引导、容积率奖励、监督与问责等方面进行了具体的规定。通知核心条款内容包括：“明确装配式建筑建设各环节审批职责，把政府相关部门的管理职责进行了明确。加大监管，对拟不采用装配式方式建造的项目从严把控。明确提出各市县不得以会议纪要、指示、批示等形式决定项目的建造方式。落实奖励政策，通知提出各市县要限期出台落实装配式建筑的容积率奖励实施办法，确保《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全面落实，即按装配式方式建造的商品房项目，且满足国家装配式建筑认定标准的，可享受不超过 3% 的容积率奖励”。

20. 云南省

2020 年 3 月 17 日，云南省住房和城乡建设厅发布《开展绿色装配式建筑四新技术与建材推广目录申报工作》的通知，通知中指出“扎实推进云南省绿色装配式建筑高质量发展，云南省具备绿色建材、装配式建筑部品部件、建筑“四新”研发和生产能力的企业、科研院所、大专院校等法人单位即可申报。符合装配式主体结构、围护墙、内隔墙、装饰装修和设备管线的部品部件即可”。

21. 陕西省

2020 年 3 月 18 日，陕西省住房和城乡建设厅发布《关于全面做好 2020 年村镇建设工作的通知陕建村发〔2020〕5 号》，文件中指出“抓好 12 个试点县和示范点的推动工作，在试点县建成一批“功

能现代、结构安全、风貌乡土、成本经济、绿色环保”的宜居型示范农房。同时，在农村危房改造、农房抗震改造和农房建设试点中，因地制宜推广钢结构装配式农房建设。试点县（区）要适时扩大试点村覆盖面，蓝田县宜扩大到 20% 的村庄约 100 个，杨陵区宜扩大到 30% 的村庄约 20 个；其他县（区）在确保做好 1 个试点村工作的基础上，可适当增加试点村数量”。

22. 福建省

2020 年 1 月 1 日，福建省住房和城乡建设厅发布《关于落实建筑业重点工作的通知闽建办筑〔2020〕1 号》，文件中指出“大力推广预制内外墙板、楼梯板、楼板“三板”，积极在市政道路工程推广预制路缘石、预制检查井等构件，在城市桥梁、大型公共建筑、农村住宅推广钢结构，鼓励框架结构工程项目稳步推广预制竖向受力构件”。

23. 宁夏回族自治区

2020 年 4 月 24 日，宁夏回族自治区住房和城乡建设厅发布《关于进一步推进装配式建筑工作的通知》，文件中指出“政府投资建设的建筑面积在 3000 平方米以上的学校、医院、养老等公益性建筑项目和保障性安居工程，单体建筑面积超过 10000 平米的机场、车站、机关办公楼等公共建筑，应采用装配式建造方式。社会投资建设的总面积超过 50000 平米的住宅小区或组团、总建筑面积（或单体）超过 10000 平米的新建商业、办公等工程项目，应推行装配式建造方式。到 2020 年底，装配式建筑占城镇同期新建建筑面积比例达到 10%，

其中重点推进地区达到 15%以上，积极推进地区达到 10%以上，鼓励推进地区达到 5%以上。”。

24. 政策趋势分析

通过针对国家及 31 个省市自治区的政策收集汇总可以发现，2020 年装配式建筑整体发展呈现上升势头。根据地方经济水平、技术水平不同，我国装配式建筑 2020 年上半年发展及下半年发展趋势主要呈现三个方向：

从发展规模来看，各地主要以新建建筑占比、示范项目、示范园区指数、建筑面积为主要控制手段，发展重点还是以住宅建筑为主，以政府主导的公共建筑为辅。

从结构体系来看，装配式混凝土建筑体系仍然是主要发展方向，但装配式钢结构体系尤其是住宅的装配式钢结构体系已经成为各地的发展方向，在河北、山东、江苏、安徽等区域都有不同程度的指标要求。

从跨学科多专业联动来看，装配式建筑企业与质量管理体系的融合、装配式建筑运营与信息化智能化数字化系统的融合已经成为了装配式建筑发展良好区域重点思考和拓展的方向，如北京、河北、浙江、湖南等地。

（二）标准逐项落地

1. 国家层面

2020 年 6 月 1 日，《装配式铝合金低层房屋及移动屋》JG/T570-2019 做为建筑业行业产品标准正式颁布实施。在标准中

针对墙板平面内变形性能提出了具体试验方法,同时针对装配式铝合金低层房屋及移动屋所涉及的 13 项部品构件、23 项部品构件的安装方法、19 项部品构件的出场方法提出了明确的检验方式,通过验收内容、允许偏差、质量要求、检验方法、检验数量五大模块对检验成果进行评估。

2. 河北省

2020 年 5 月 1 日,河北省住建厅发布关于对《河北省季节冻土地区装配式建筑地基基础勘察设计标准(征求意见稿)》。本标准针对河北省北部所覆盖区域张家口、承德、唐山、秦皇岛等地多为季节性冻土的现实问题以及工程实际问题,对工程勘察、地基处理、基础设计与施工等工作内容进行了技术要求。该标准的实施,标志着河北省装配式建筑标准研究已经向区域化、细致化、具象化的问题延伸。

3. 山东省

2020 年 6 月 23 日,山东省住房和城乡建设厅发布《山东省钢结构装配式住宅型钢构件标准化技术要求》,技术要求“以热轧 H 型钢、方(矩)钢管、T 型钢为重点,梳理提出了有关钢结构装配式住宅工程钢梁、钢柱、钢支撑等常用的标准化型钢。钢结构装配式住宅建设、设计单位应优先选用《技术要求》规定的标准化型钢,尽量减少钢构件二次加工;钢铁生产企业应按照《技术要求》,优化调整产品结构,积极生产供应标准化型钢产品,满足工程应用实际需求”。该标准的发布明确了山东省装配式建筑的用钢标准,为地方钢材市场的规范起到了政府引导作用。

4. 江苏省

2020 年 5 月 1 日，经江苏省市场监督管理局、江苏省住房和城乡建设厅批准，由江苏省住房和城乡建设厅科技发展中心和地方企业主编的地方标准《江苏省装配式建筑综合评定标准》（DB32/T 3753-2020）正式实施。该标准的发布，对促进江苏省装配式建筑高质量发展，规范装配式建筑综合评定具有积极作用。该标准可以广泛适用于江苏省民用装配式建筑的综合评定。通过对标准的研读可以发现，预制装配率是该标准综合评定的重要指标。

5. 浙江省

2020 年 3 月 3 日，浙江省住房和城乡建设厅发布《装配式混凝土结构钢筋套筒灌浆连接技术规程》（报批稿）予以公示的通知。标准中对装配式建筑混凝土结构套筒灌浆的材料、设计、施工（竖向、横向）、验收 5 项内容进行了详细的规定，也为相关的检验检测提供了工具和方法。

2020 年 3 月 16 日，浙江省住房和城乡建设厅批准《装配式建筑结构构件编码标准》为浙江省工程建设标准，编号为 DB33/T1189-2020，自 2020 年 8 月 1 日起施行。通过对标准的研读可以发现，这是国内针对装配式建筑结构构件编码方面的首个标准，它能够广泛适用于装配式混凝土建筑和装配式钢结构建筑结构构件，对规范装配式建筑结构构件的编码，促进装配式建筑的标准化设计、工厂化生产、装配化施工、信息化管理和智能化应用都具有重要意义。

6. 重庆市

2020 年 5 月 7 日，由重庆市建设技术发展中心主编的工程建设地方标准《装配式建筑集成式厨房卫生间应用技术标准》已完成征求意见稿。标准针对采用装配式建筑集成式厨房、集成式卫生间的设计选型、施工安装、质量验收及使用维护制定了详细的技术指标。标准以提高工程品质和效率，减少人工和资源、能源消耗及建筑垃圾为基本原则，同时以满足标准化设计、工业化生产、装配化施工、信息化管理和智能化应用的要求为准则进行编制。

7. 广东省

2020 年 1 月 7 日，广东省住房和城乡建设厅关于发布广东省标准《装配式铝合金低层房屋技术规程》，该标准从材料、设计、制作与运输、安装与验收以及使用与维护 6 个方向针对装配式铝合金房屋的设计、施工与验收进行评价，目的是为了贯彻执行国家技术经济政策，做到装配式铝合金低层房屋的安全适用、技术先进、经济合理和质量优异。

2019 年 8 月 29 日，广东省住房和城乡建设厅关于发布广东省标准《装配式建筑评价标准》，2020 年 4 月 1 日广东省住房和城乡建设厅发布《广州市住房和城乡建设局关于开展装配式建筑预评价工作的通知》，在文件中指出“装配式建筑项目设计阶段应进行预评价，请装配式建筑项目建设单位在项目设计阶段组织申报装配式建筑预评价”。从该标准的发布以及当地住建厅的管理强度可以看到，广东省对于装配式建筑的建设评测涵盖装配式建筑的全过程。

8. 宁夏回族自治区

为贯彻落实《自治区人民政府办公厅关于大力发展装配式建筑的实施意见》(宁政办发〔2017〕71号)精神,进一步规范全区装配式建筑评价,明确装配率计算方法,稳步推进装配式建筑发展,宁夏回族自治区住房城乡建设厅制定了《宁夏装配式建筑装配率计算细则(试行)》。

9. 前期标准汇总

我国现行的工程建设标准主要包括国家标准、行业标准、地方标准协会标准和团体标准。国家标准对于装配式建筑的规定比较分散,对具体的预制构件针对性不强,多是在新增章节中用少量的篇幅对装配式建筑的设计、制作、施工、验收环节进行概括性、纲领性的指导,在具体的设计、制作、施工、验收环节使用起来,比较受限。如《混凝土结构设计规范》GB50010-2010也在第9章中增加了少量的装配式结构工程的内容,《混凝土结构工程施工规范》GB50666-2011在第9章增加装配式结构工程共计9页内容,主要对预制构件的制作、运输堆放、安装连接提出纲领性的要求,未按照不同的构件类型分别划分指标,内容不够详实。《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015按照分项工程对验收环节提出纲领性要求,也是在第9章增加装配式结构分项工程共计7页主要是纲领性的要求,缺少每种预制构件验收的详细指标。

目前已经颁布的相关国家标准有《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T51231-2016《混凝土结构设计规范》GB50010-2010、《工业化建

筑评价标准》GB/T51129-2015、《混凝土结构工程施工规范》GB50666-2011 和《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015、《建筑结构荷载规范》GB50009-2012、《建筑抗震设计规范》GB50011-2010、《预应力混凝土空心板》GB/T14040-2007、《钢筋混凝土升板结构技术规范》GBJ130-1990 等国家标准中均包含预制构件相关内容，主要从设计、生产、施工与质量验收环节给出纲领性、指导性的控制指标。

在行业标准方面层面，目前已实行的标准有《装配式混凝土结构技术规程》JGJ1-2014、《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ3-2010、《预制预应力混凝土装配整体式框架结构技术规程》JGJ224-2010、《预制带肋底板混凝土叠合楼板技术规程》JG/T258-2011、《预制预应力混凝土装配整体式框架结构技术规程》JGJ224-2010、《钢筋机械连接技术规程》JGJ107-2016、《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ355-2015、《钢筋锚固板应用技术规程》JGJ 256-2011、《钢筋连接用套筒灌浆料》JG/T408-2013、《钢筋链接用灌浆套筒》JGJ/T398-2012 等。这些标准覆盖面更广，涵盖设计指标、生产指标、施工指标，并针对特定的产品及配套技术提出了更详尽的要求。比如，列出了预制构件生产环节的通用控制指标包括：原材的检验指标（水泥、砂子、石子、粉煤灰、矿粉、外加剂、热轧带肋钢筋、热轧光圆钢筋、钢筋网片等）、强度等级、裂缝、外观质量、钢筋尺寸及间距、模具尺寸偏差、预制构件尺寸偏差、预埋件加工允许偏差、模具预留孔洞中心位置的允许偏差、混凝土配合比、混凝土标养试块、混凝土

等效试块、扁管套筒、吊钉、直管套筒等等。但另一方面，标准体系仍有不完善之处。比如，标准中虽然提出某些材料的检测指标但是缺少检测标准，无法进行检测。

序号	名称	编号	实施时间	发布时间	备注
现行法律、法规					
1	中华人民共和国建筑法		2019 年 11 月 1 日	2019 年 4 月 23 日	中华人民共和国主席令第二十九号
2	建设工程质量检测管理办法		2005 年 11 月 1 日	2005 年 9 月 28 日	中华人民共和国建设部令第 141 号
3	建设工程质量管理条例		2000 年 1 月 30 日	2000 年 1 月 30 日	国务院令 2000 年第 279 号
国家标准					
1	混凝土结构设计规范	GB 50010-2010	2015 年 9 月 22 日	2015 年 9 月 22 日	
2	混凝土结构工程施工规范	GB 50666-2011	2011 年 7 月 29 日	2012 年 8 月 1 日	
3	混凝土结构工程施工质量验收规范	GB 50204-2015	2014 年 12 月 31 日	2015 年 9 月 1 日	
4	建筑结构设计荷载规范	GB 50009-2012	2012 年 5 月 28 日	2012 年 10 月 1 日	
5	建筑抗震设计规范	GB 50011-2010	2016 年 7 月 7 日	2016 年 8 月 1 日	局部修订
6	混凝土升板结构技术标准	GB/T 50130-2018	2018 年 7 月 10 日	2018 年 12 月 1 日	GB J130-90 钢筋混凝土升板结构技术规范废止
7	预应力混凝土空心板	GB/T 14040-2007	2007 年 9 月 11 日	2008 年 2 月 1 日	
8	先张法预应力混凝土管桩	GB 13476-2009	2014 年 7 月 7 日	2014 年 12 月 1 日	修改
9	建筑模数协调标准	GB/T 50002-2013	2013 年 8 月 8 日	2014 年 3 月 1 日	建筑模数协调统一标准 GB J2-86 和住宅建筑模数协调标准 GB/T 50100-2001 同时废止
10	建筑设计防火规范	GB 50016-2014	2018 年 3 月 30 日	2018 年 10 月 1 日	局部修订
11	钢结构焊接技术规范	GB 50661-2011	2011 年 12 月 5 日	2012 年 8 月 1 日	
12	木结构设计规范	GB 50005-2003	2005 年 11 月 11 日	2006 年 3 月 1 日	局部修订
13	叠合板用预应力混凝土薄板	GB/T 16727-2007	2007 年 9 月 11 日	2008 年 2 月 1 日	
14	建筑工程施工质量验收统一标准	GB 50300-2013	2013 年 11 月 1 日	2014 年 6 月 1 日	《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2001 同时废止
15	钢结构工程施工质量验收规范	GB 50205-2001	2002 年 1 月 10 日	2002 年 3 月 1 日	
16	木结构工程施工质量验收	GB 50206-2012	2012 年 3 月 30 日	2012 年 8 月 1 日	

	规范				
17	建筑装饰装修工程质量验收标准	GB 50210-2018	2018 年 2 月 8 日	2018 年 9 月 1 日	《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210-2001 同时废止
18	钢结构设计标准	GB 50017-2017	2017 年 12 月 12 日	2018 年 7 月 1 日	《钢结构设计规范》GB50017-2003 同时废止
19	装配式混凝土建筑技术标准	GB/T 51231-2016	2017 年 1 月 10 日	2017 年 6 月 1 日	
20	装配式钢结构建筑技术标准	GB/T 51232-2016	2017 年 1 月 10 日	2017 年 6 月 1 日	
21	装配式木结构建筑技术标准	GB/T 51233-2016	2017 年 1 月 10 日	2017 年 6 月 1 日	
22	装配式建筑评价标准	GB/T 51129-2017	2017 年 12 月 12 日	2018 年 2 月 1 日	《工业化建筑评价标准》GB/T51129-2015 同时废止
23	建筑模数协调标准	GB/T 50002-2013	2013 年 8 月 8 日	2014 年 3 月 1 日	
24	装配式混凝土结构住宅建筑设计示例(剪力墙结构)	15J939-1	2015 年 2 月 15 日	2015 年 3 月 1 日	
25	装配式混凝土结构表示方法及示例(剪力墙结构)	15G107-1	2015 年 2 月 15 日	2015 年 3 月 1 日	
26	预制混凝土剪力墙外墙板	15G365-1	2015 年 2 月 15 日	2015 年 3 月 1 日	
27	预制混凝土剪力墙内墙板	15G365-2	2015 年 2 月 15 日	2015 年 3 月 1 日	
28	桁架钢筋混凝土叠合板(60mm 厚底板)	15G366-1	2015 年 2 月 15 日	2015 年 3 月 1 日	
29	预制钢筋混凝土板式楼梯	15G367-1	2015 年 2 月 15 日	2015 年 3 月 1 日	
30	装配式混凝土结构连接节点构造(楼盖结构和楼梯)	15G310-1	2015 年 2 月 15 日	2015 年 3 月 1 日	
31	装配式混凝土结构连接节点构造(剪力墙结构)	15G310-2	2015 年 2 月 15 日	2015 年 3 月 1 日	
32	预制钢筋混凝土阳台板、空调板及女儿墙	15G368-1	2015 年 2 月 15 日	2015 年 3 月 1 日	
33	水泥基灌浆材料应用技术规范	GB/T 50448-2015	2015 年 3 月 8 日	2015 年 11 月 1 日	《水泥基灌浆材料应用技术规范》GB/T50448-2008 同时废止
34	预应力混凝土肋形屋面板	GB/T 16728-2007	2007 年 11 月 9 日	2008 年 2 月 1 日	
35	硅酮和改性硅酮建筑密封胶	GB/T 14683-2017	2017 年 9 月 7 日	2018 年 8 月 1 日	《硅酮建筑密封胶》GB/T14683-2003 废止
36	蒸压加气混凝土板	GB 15762-2008	2008 年 12 月 31 日	2009 年 12 月 30 日	
行业标准					
1	装配式混凝土结构技术规程	JGJ 1-2014	2014 年 2 月 10 日	2014 年 10 月 1 日	
2	高层建筑混凝土结构技术规程	JGJ 3-2010	2010 年 10 月 21 日	2011 年 10 月 1 日	
3	钢筋机械连接技术规程	JGJ 107-2016	2016 年 2 月 22 日	2016 年 8 月 1 日	《钢筋机械连接技术规程》

					JGJ107-2010 同时废止
4	钢筋套筒灌浆连接应用技术规程	JGJ 355-2015	2015 年 1 月 9 日	2015 年 9 月 1 日	
5	钢筋锚固板应用技术规程	JGJ 256-2011	2011 年 8 月 29 日	2012 年 4 月 1 日	
6	装配式住宅建筑设计标准	JGJ/T 398-2017	2017 年 10 月 30 日	2018 年 6 月 1 日	
7	预制预应力混凝土装配整体式框架结构技术规程	JGJ 224-2010	2010 年 11 月 17 日	2011 年 10 月 1 日	
8	钢筋焊接网混凝土结构技术规程	JGJ 114-2014	2014 年 2 月 10 日	2014 年 10 月 1 日	
9	清水混凝土应用技术规程	JGJ 169-2009	2009 年 6 月 1 日	2009 年 3 月 4 日	
	混凝土结构后锚固技术规程	JGJ 145-2013	2013 年 6 月 9 日	2013 年 12 月 1 日	
10	预制带肋底板混凝土叠合楼板技术规程	JGJ/T 258-2011	2011 年 8 月 29 日	2012 年 4 月 1 日	
11	住宅厨房模数协调标准	JGJ/T 262-2012	2012 年 1 月 11 日	2012 年 5 月 1 日	
12	住宅卫生间模数协调标准	JGJ/T 263-2012	2012 年 1 月 11 日	2012 年 5 月 1 日	
13	住宅整体卫浴间	JGJ 183-2011	2011 年 7 月 4 日	2012 年 1 月 1 日	
14	住宅整体厨房	JGJ 184-2011	2011 年 7 月 4 日	2012 年 1 月 1 日	
15	住宅厨房、卫生间排气道	JG/T 194-2006	2006 年 7 月 25 日	2007 年 1 月 1 日	
16	住宅厨房家具及厨房设备模数系列	JG/T 219-2007	2007 年 8 月 21 日	2008 年 3 月 1 日	
17	纤维增强混凝土装饰墙板	JG/T 348-2011	2012 年 5 月 1 日	2011 年 12 月 7 日	
18	混凝土轻质条板	JG/T 350-2011	2011 年 12 月 7 日	2012 年 5 月 1 日	
19	钢筋连接用灌浆套筒	JG/T 398-2012	2012 年 10 月 29 日	2013 年 1 月 1 日	
20	钢筋连接用套筒灌浆料	JG/T 408-2013	2013 年 5 月 24 日	2013 年 10 月 1 日	
21	聚氨酯建筑密封胶	JC/T 482-2003	2003 年 9 月 20 日	2003 年 12 月 1 日	2015 复审
22	装配式建筑工程消耗量定额		2016 年 12 月 23 日	2017 年 3 月 1 日	建标[2016]291 号
协会标准					
1	预制混凝土构件质量验收标准	CECS			在编 2019 年底发布
2	混凝土及预制混凝土构件质量控制规程	CECS 40:1992	1992 年 6 月 1 日	1992 年 6 月 20 日	作废
3	钢筋混凝土装配整体式框架节点与连接设计规程	CECS 43:1992	1992 年 11 月 9 日	1992 年 11 月 9 日	
4	整体预应力装配式板柱结构技术规程	CECS 52:2010	2011 年 3 月 1 日	2010 年 11 月 25 日	
5	约束混凝土柱组合梁框架结构技术规程	CECS 347:2013	2013 年 9 月 1 日	2013 年 7 月 5 日	
6	装配式混凝土建筑施工规程	T/CCIAT 0001-2017	2017 年 10 月 31 日	2017 年 12 月 1 日	

	程				
国内工程建设标准					
序号	名称	编号	发布时间	实施时间	备注
1	通用硅酸盐水泥	GB 175-2007	2007 年 11 月 9 日	2008 年 6 月 1 日	
2	钢筋混凝土用钢 第 1 部分： 热轧光圆钢筋	GB 1499.1-2008	2012 年 12 月 13 日	2013 年 1 月 1 日	中华人民共和国国家标准公告 2012 年第 35 号 关于批准发布 GB1499.1-2008《钢筋混凝土用钢第 1 部分：热轧光圆钢筋》国家标准第 1 号修改单的公告(修改 GB1499.1-2008)
3	钢筋混凝土用钢 第 2 部分： 热轧带肋钢筋	GB 1499.2-2007	2007 年 8 月 14 日	2008 年 3 月 1 日	
4	钢筋混凝土用钢 第 3 部分： 钢筋焊接网	GB 1499.3-2010	2010 年 12 月 23 日	2011 年 9 月 1 日	
5	混凝土外加剂	GB 8076-2008	2008 年 12 月 31 日	2009 年 12 月 30 日	
6	建筑材料及制品燃烧性能分级	GB 8624-2012	2012 年 12 月 31 日	2013 年 10 月 1 日	替代 GB8624-2006
7	冷轧带肋钢筋	GB 13788-2017	2017 年 7 月 12 日	2018 年 4 月 1 日	替代 GB/T13788-2008
8	混凝土膨胀剂	GB 23439-2017	2017 年 12 月 29 日	2018 年 11 月 1 日	替代 GB/T23439-2009
9	混凝土外加剂应用技术规范	GB 50119-2013	2013 年 8 月 8 日	2014 年 3 月 1 日	替代 GB50119-2003
10	混凝土质量控制标准	GB 50164-2011	2011 年 4 月 2 日	2012 年 5 月 1 日	替代 GB50164-1992
11	混凝土结构工程施工质量验收规范	GB 50204-2015	2014 年 12 月 31 日	2015 年 9 月 1 日	替代 GB50204-2002 (2010 年版)
12	建筑装饰装修工程质量验收标准	GB 50210-2018	2018 年 2 月 8 日	2018 年 9 月 1 日	《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210-2001 同时废止
13	建筑工程施工质量验收统一标准	GB 50300-2013	2013 年 11 月 1 日	2014 年 6 月 1 日	《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2001 同时废止
14	硬泡聚氨酯保温防水工程技术规范	GB 50404-2017	2017 年 2 月 21 日	2017 年 10 月 1 日	《硬泡聚氨酯保温防水工程技术规范》GB50404-2007 同时废止
15	建筑节能工程施工质量验收规范	GB 50411-2007	2007 年 1 月 16 日	2007 年 10 月 1 日	无 2014 版，2017 年住房城乡建设部关于印发建筑节能与绿色建筑发展“十三五”规划的通知中，提出要进行修订
16	建筑结构加固工程施工质量验收规范	GB 50550-2010	2010 年 7 月 15 日	2011 年 2 月 1 日	
17	房屋建筑和市政基础设施工程质量检测技术管理规范	GB 50618-2011	2011 年 4 月 2 日	2012 年 10 月 1 日	
18	混凝土结构工程施工规范	GB 50666-2011	2011 年 7 月 29 日	2012 年 8 月 1 日	

19	水泥化学分析方法	GB/T 176-2017	2017 年 12 月 29 日	2018 年 11 月 1 日	替代 GB/T176-2008
20	金属材料拉伸试验方法 第 1 部分：室温试验方法	GB/T 228.1-2010	2010 年 12 月 23 日	2011 年 12 月 1 日	替代 GB/T228-2002
21	金属材料弯曲试验方法	GB/T 232-2010	2010 年 9 月 2 日	2011 年 6 月 1 日	替代 GB/T232-1999
22	低碳钢热轧圆盘条	GB/T 701-2008	2008 年 8 月 5 日	2009 年 4 月 1 日	替代 GB/T701-1997
23	水泥细度检验方法 筛析法	GB/T 1345-2005	2005 年 1 月 19 日	2005 年 8 月 1 日	替代 GB/T1345-1991
24	水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法	GB/T 1346-2011	2011 年 7 月 20 日	2012 年 3 月 1 日	替代 GB/T1346-2001
25	用于水泥和混凝土中的粉煤灰	GB/T 1596-2017	2017 年 7 月 12 日	2018 年 6 月 1 日	替代 GB/T1596-2005
26	水泥胶砂流动度测定方法	GB/T 2419-2005	2005 年 1 月 19 日	2005 年 8 月 1 日	替代 GB/T2419-1994
27	钢及钢产品力学性能试验取样位置及试样制备	GB/T 2975-1998	1998 年 10 月 16 日	1999 年 8 月 1 日	替代 GB2975-1982
28	预应力混凝土用钢绞线	GB/T 5224-2014	2014 年 6 月 24 日	2015 年 4 月 1 日	替代 GB/T5224-2003
29	水泥比表面积测定方法 勃氏法	GB/T 8074-2008	2008 年 1 月 9 日	2008 年 8 月 1 日	替代 GB/T8074-1987
30	混凝土外加剂匀质性试验方法	GB/T 8077-2012	2012 年 12 月 31 日	2013 年 8 月 1 日	替代 GB/T8077-2000
31	数值修约规则与极限数值的表示和判定	GB/T 8170-2008	2008 年 7 月 16 日	2009 年 1 月 1 日	替代 GB1250-1989; 替代 GB8170-1987
32	水泥取样方法	GB/T 12573-2008	2008 年 6 月 30 日	2009 年 4 月 1 日	替代 GB12573-1990
33	绝热稳态传热性质的测定标准和防护热箱法	GB/T 13475-2008	2008 年 6 月 30 日	2009 年 4 月 1 日	替代 GB/T13475-1992
34	建设用砂	GB/T 14684-2011	2011 年 6 月 16 日	2012 年 2 月 1 日	替代 GB/T14684-2001
35	建设用卵石、碎石	GB/T 14685-2011	2011 年 6 月 16 日	2012 年 2 月 1 日	替代 GB/T14685-2001
36	热轧圆盘条尺寸、外形、重量及允许偏差	GB/T 14981-2009	2009 年 7 月 15 日	2010 年 4 月 1 日	替代 GB/T14981-2004
37	玻璃纤维增强水泥性能试验方法	GB/T 15231-2008	2008 年 7 月 30 日	2009 年 3 月 1 日	代替 GB/T15231.1-1994; 代替 GB/T15231.2-1994; 代替 GB/T15231.3-1994; 代替 GB/T15231.4-1994; 代替 GB/T15231.5-1994
38	水泥胶砂强度检验方法(ISO 法)	GB/T 17671-1999	1999 年 2 月 8 日	1999 年 5 月 1 日	
39	钻芯检测离心高强混凝土抗压强度试验方法	GB/T 19496-2004	2004 年 4 月 30 日	2004 年 12 月 1 日	
40	预应力混凝土用钢材试验方法	GB/T 21839-2008	2008 年 5 月 13 日	2008 年 11 月 1 日	
41	普通混凝土拌合物性能试验方法标准	GB/T 50080-2016	2016 年 8 月 18 日	2017 年 4 月 1 日	
42	普通混凝土力学性能试验方法标准	GB/T 50081-2002	2003 年 1 月 10 日	2003 年 6 月 1 日	

43	普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准	GB/T 50082-2009	2009 年 11 月 30 日	2010 年 7 月 1 日	替代 GBJ82-1985
44	混凝土强度检验评定标准	GB/T 50107-2010	2010 年 5 月 31 日	2010 年 12 月 1 日	替代 GBJ107-1987
45	混凝土结构试验方法标准	GB/T 50152-2012	2012 年 1 月 21 日	2012 年 8 月 1 日	替代 GB50152-1992
46	建设工程文件归档整理规范	GB/T 50328-2014	2014 年 7 月 13 日	2015 年 5 月 1 日	替代 GB/T50328-2001
47	预防混凝土碱骨料反应技术规范	GB/T 50733-2011	2011 年 8 月 26 日	2012 年 6 月 1 日	
48	混凝土结构现场检测技术标准	GB/T 50784-2013	2013 年 2 月 7 日	2013 年 9 月 1 日	
49	工业化建筑评价标准	GB/T 51129-2015			过期
50	装配式混凝土建筑技术标准	GB/T 51231-2016	2017 年 1 月 10 日	2017 年 6 月 1 日	
51	混凝土用膨胀型、扩孔型建筑锚栓	JG 160-2004			过期
52	聚羧酸系高性能减水剂	JG/T 223-2017	2017 年 5 月 27 日	2017 年 12 月 1 日	替代 JG/T223-2007
53	混凝土试验用振动台	JG/T 245-2009	2009 年 4 月 20 日	2009 年 12 月 1 日	替代 JG/T3020-1994
54	纤维增强混凝土装饰墙板	JG/T 348-2011	2011 年 12 月 7 日	2012 年 5 月 1 日	
55	钢筋连接用灌浆套筒	JG/T 398-2012	2012 年 10 月 29 日	2013 年 1 月 1 日	
56	装配式混凝土结构技术规程	JGJ 1-2014	2014 年 2 月 10 日	2014 年 10 月 1 日	替代 JGJ1-1991
57	钢筋焊接及验收规程	JGJ 18-2012	2012 年 3 月 1 日	2012 年 8 月 1 日	替代 JGJ18-2003
58	轻骨料混凝土技术规程	JGJ 51-2002	2002 年 9 月 27 日	2003 年 1 月 1 日	替代 JGJ51-1990
59	普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准	JGJ 52-2006	2006 年 12 月 19 日	2007 年 6 月 1 日	替代 JGJ52-92; 替代 JGJ53-92
60	普通混凝土配合比设计规程	JGJ 55-2011	2011 年 4 月 22 日	2011 年 12 月 1 日	替代 JGJ55-2000
61	混凝土用水标准	JGJ 63-2006	2006 年 7 月 25 日	2006 年 12 月 1 日	替代 JGJ63-89
62	冷轧带肋钢筋混凝土结构技术规程	JGJ 95-2011	2011 年 8 月 29 日	2012 年 4 月 1 日	替代 JGJ95-2003
63	钢筋机械连接技术规程	JGJ 107-2016	2016 年 2 月 22 日	2016 年 8 月 1 日	替代 JGJ107-2010
64	建筑工程饰面砖粘结强度检验标准	JGJ 110-2017	2017 年 5 月 18 日	2017 年 11 月 1 日	替代 JGJ110-2008
65	钢筋焊接网混凝土结构技术规程	JGJ 114-2014	2014 年 2 月 10 日	2014 年 10 月 1 日	代替 JGJ114-2003
66	外墙饰面砖工程施工及验收规程	JGJ 126-2015	2015 年 1 月 9 日	2015 年 9 月 1 日	代替 JGJ126-2000
67	混凝土结构锚固技术规程	JGJ 145-2013	2013 年 6 月 9 日	2013 年 12 月 1 日	替代 JGJ145-2004
68	建筑工程检测试验技术管理规范	JGJ 190-2010	2010 年 1 月 8 日	2010 年 7 月 1 日	
69	钢筋套筒灌浆连接应用技术规程	JGJ 355-2015	2015 年 1 月 9 日	2015 年 9 月 1 日	
70	早期推定混凝土强度试验方法标准	JGJ/T 15-2008	2008 年 2 月 29 日	2008 年 9 月 1 日	替代 JGJ15-83
71	回弹法检测混凝土抗压强度技术规程	JGJ/T 23-2011	2011 年 5 月 3 日	2011 年 12 月 1 日	替代 JGJ/T23-2001
72	钢筋焊接接头试验方法标准	JGJ/T 27-2014	2014 年 6 月 5 日	2014 年 12 月 1 日	替代 JGJ/T27-2001

73	建筑砂浆基本性能试验方法标准	JGJ/T 70-2009	2009 年 3 月 4 日	2009 年 6 月 1 日	替代 JGJ70-90
74	建筑工程冬期施工规程	JGJ/T 104-2011	2011 年 4 月 22 日	2011 年 12 月 1 日	替代 JGJ104-97
75	混凝土中钢筋检测技术规程	JGJ/T 152-2008	2008 年 4 月 28 日	2008 年 10 月 1 日	
76	混凝土耐久性检验评定标准	JGJ/T 193-2009	2009 年 11 月 9 日	2010 年 7 月 1 日	
77	人工砂混凝土应用技术规程	JGJ/T 241-2011	2011 年 4 月 22 日	2011 年 12 月 1 日	
78	混凝土结构耐久性修复与防护技术规程	JGJ/T 259-2012	2012 年 3 月 1 日	2012 年 8 月 1 日	
79	高强混凝土应用技术规程	JGJ/T 281-2012	2012 年 5 月 3 日	2012 年 11 月 1 日	
80	自密实混凝土应用技术规程	JGJ/T 283-2012	2012 年 3 月 15 日	2012 年 8 月 1 日	
81	高强混凝土强度检测技术规程	JGJ/T 294-2013	2013 年 5 月 9 日	2013 年 12 月 1 日	
82	高抛免振捣混凝土应用技术规程	JGJ/T 296-2013	2013 年 5 月 9 日	2013 年 12 月 1 日	
83	硫铝酸盐水泥	GB/T20472-2006	2006 年 8 月 25 日	2007 年 2 月 1 日	替代 JC933-2003; 替代 JC/T659-2003; 替代 JC715-1996
84	耐碱玻璃纤维无捻粗纱	JC/T 572-2012	2012 年 12 月 28 日	2013 年 6 月 1 日	2017 年复审通过
85	水泥胶砂电抗折试验机	JC/T 724-2005	2005 年 2 月 14 日	2005 年 7 月 1 日	2017 年复审通过
86	水泥强度快速检验方法	JC/T 738-2004	2004 年 10 月 20 日	2005 年 4 月 1 日	2017 年复审通过
87	玻璃纤维增强水泥 (GRC) 装饰制品	JC/T 940-2004	2004 年 10 月 20 日	2005 年 4 月 1 日	2017 年复审通过
88	混凝土制品用脱模剂	JC/T 949-2005	2005 年 2 月 14 日	2005 年 7 月 1 日	2017 年复审通过
89	玻璃纤维增强水泥外墙板	JC/T 1057-2007	2007 年 9 月 22 日	2008 年 4 月 1 日	2014 复审
90	混凝土外墙挂板	JC/T 2356-2016	2016 年 7 月 11 日	2017 年 1 月 1 日	
91	纤维混凝土试验方法标准	CECS 13:2009	2009 年 12 月 15 日	2010 年 2 月 1 日	
92	自密实混凝土应用技术规程	CECS 203:2006	2006 年 7 月 5 日	2006 年 8 月 1 日	
93	高性能混凝土应用技术规程	CECS 207:2006	2006 年 10 月 8 日	2006 年 11 月 1 日	
94	预防混凝土结构工程碱集料反应规程	DBJ 01-95-2005	2005 年 6 月 15 日	2005 年 8 月 1 日	(北京)
95	预拌混凝土质量管理规程	DB11/ 385-2011	2011 年 8 月 25 日	2011 年 12 月 1 日	(北京) 替代 DB11/385-2006
96	居住建筑节能设计标准	DB11/891-2012(2013 版)			(北京) 替代 DB11/891-2012
97	《装配式剪力墙结构设计规程》	DB11/1003-2013	2013 年 7 月 24 日	2014 年 2 月 1 日	(北京)
98	钢筋保护层厚度和钢筋直径检测技术规程	DB11/T365-2016	2016 年 10 月 19 日	2016 年 2 月 1 日	(北京) 替代 DB11/T365-2006
99	建设工程检测试验管理规程	DB11/T386-2017	2017 年 6 月 29 日	2017 年 10 月 1 日	(北京) 替代 DB11/T386-2006
100	建筑工程清水混凝土施工技术规程	DB11/T464-2015	2015 年 9 月 23 日	2016 年 1 月 1 日	(北京) 替代 DB11/T464-2007
101	绿色施工管理规程	DB11/513-2015	2015 年 1 月 28 日	2015 年 8 月 1 日	(北京) 替代 DB11/513-2008
102	预拌混凝土绿色生产管理规	DB11/642-2014	2014 年 8 月 13 日	2014 年 12 月 1 日	(北京) 替代 DB11/642-2009

	程				
103	建筑工程资料管理规程	DB11/T695-2017	2017 年 6 月 29 日	2017 年 10 月 1 日	(北京) 替代 DB11/T695-2009
104	清水混凝土预制构件生产与 质量验收标准	DB11/T698-2009	2009 年 12 月 12 日	2010 年 4 月 1 日	(北京)
105	预制混凝土构件质量检验标 准	DB11/T968-2013	2013 年 3 月 18 日	2013 年 7 月 1 日	(北京) 代替 DBJ01-1-92
106	装配式剪力墙住宅建筑设计 规程	DB11/T970-2013	2013 年 3 月 18 日	2013 年 7 月 1 日	(北京)
107	装配式混凝土结构规程施工 与质量验收规程	DB11/T1030-2013	2013 年 11 月 1 日	2014 年 2 月 1 日	(北京)
108	人工砂应用技术规程	DB11/T1133-2014	2014 年 11 月 5 日	2015 年 3 月 1 日	(北京) 替代 DBJ/T01-65-2002
109	装配式框架及框架-剪力墙 结构设计规程	DB11/1310-2015	2015 年 12 月 30 日	2016 年 7 月 1 日	(北京)
110	预制混凝土构件质量控制标 准	DB11/T1312-2015	2016 年 2 月 19 日	2016 年 4 月 1 日	(北京) 替代 DBJ01-2-1999
111	混凝土外加剂应用技术规程	DB11/T1314-2015	2015 年 12 月 30 日	2016 年 4 月 1 日	(北京) 替代 DBJ01-61-2002
112	绿色建筑工程施工验收规范	DB11/T1315-2015	2015 年 12 月 30 日	2016 年 4 月 1 日	(北京)
113	预制混凝土剪力墙外墙板	15G365-1 图集	2015 年 2 月 15 日	2015 年 3 月 1 日	
114	预制混凝土剪力墙内墙板	15G365-2 图集	2015 年 2 月 15 日	2015 年 3 月 1 日	建质函[2015]47 号
115	桁架钢筋混凝土叠合板 (60mm 厚底板)	15G366-1 图集	2015 年 2 月 15 日	2015 年 3 月 1 日	建质函[2015]47 号
116	预制钢筋混凝土板式楼梯	15G367-1 图集	2015 年 2 月 15 日	2015 年 3 月 1 日	建质函[2015]47 号
117	预制钢筋混凝土阳台板、空 调及女儿墙	15G368-1 图集	2015 年 2 月 15 日	2015 年 3 月 1 日	建质函[2015]47 号
118	装配式混凝土结构住宅建筑 设计示例 (剪力墙结构)	15J939-1 图集	2015 年 2 月 15 日	2015 年 3 月 1 日	建质函[2015]47 号
119	装配式混凝土结构表示方法 及示例 (剪力墙结构)	15G107-1 图集	2015 年 2 月 15 日	2015 年 3 月 1 日	建质函[2015]47 号
120	装配式混凝土结构连接节点 构造 (楼盖和楼梯)	G310-1-2 图集			

第三章 2020 年上半年度装配式建筑经典案例和热点分享

2020 年装配式建筑整体发展势头良好，从装配式建筑案例和热点来看，主要呈现 4 大发展风向：

- 全国 31 个省、市、自治区已出台装配式建筑目标及保障政策，加大相关扶持力度，不少地方更是对装配式建筑的发展提出了明确要求，装配式建筑发展依旧火热。
- 装配式建筑企业备受投资界青睐，投资巨鳄软银砸钱 8.65 亿美元，投资装配式建筑公司 Katerra。投资到账后，Katerra 估值超过 30 亿美金。另外，软银准备投入超过 900 亿美金到建筑行业。装配式建筑企业 Blokable，完成 A 轮融资募集 600 万美元，获 Vulcan 公司创始人保罗阿伦和 Uber 投资人青睐。
- 雄安“第一标”即雄安市民服务中心项目，仅 40 天实现主体结构全部完工。项目 8 栋单体全部为装配式建筑，比同体量工程施工速度快了 3 至 4 倍。雄安新区远期建成后将达到万亿固定资产投资规模，依据“绿色生态宜居新城区”为首要定位，装配式建筑才符合雄安的目标。
- 模块化建筑 and 建筑制造一体化，全球 Turner & Townsend 国际建筑业调研和世界经济论坛的报告《重塑建筑业之未来》，都剑指建筑业技能短缺的全球化问题。技能短缺驱使新的技术和商业模式，模块化建筑 and 建筑制造一体化在全球范围内正发挥越来越重

要的作用。一直强调建筑空间模块化，同时注重设计、生产、施工一体化设计的装配式建筑，将越来越受到重视。

- 成品房时代，装配式市场增长。政策稳步推进下，全装修成品房成为房企开发主流。万科、恒大等开发商已基本实现全装修，保利、绿地、绿城、金地等也逐渐提高全装修成品房的比例。随着“成品房时代”的开启，将全装修列为硬标准的装配式建筑，将迎来大发展机遇。

（一）经典案例

1. 火神山、雷神山医院项目

2020 年 1 月 23 日，由中建三局牵头，武汉建工、武汉市政、汉阳市政等企业参建，在武汉知音湖畔 5 万平方米的滩涂坡地上，一项全世界独一无二的装配式建筑项目正式启动。

2020 年 2 月 2 日，历经八天时间，总建筑面积 3.39 万平方米，可容纳 1000 张床位的武汉火神山医院完工交付。2020 年 2 月 8 日，经过 10 个昼夜的奋战，总建筑面积 7.99 万平方米，可提供 1600 张床位的武汉雷神山医院交付使用。



火神山、雷神山医院参照 2003 年非典期间北京小汤山医院所建，火神山于 2020 年 2 月 3 日正式收治新病人，雷神山于 2020 年 2 月 9 日正式收治新病人。火神山、雷神山医院的奇迹再次让网友狂呼“基建狂魔”、“中国奇迹”。奇迹的背后，离不开建筑工人们废寝忘食的一线奋战，同样也离不开先进的装配式建筑技术。

在火神山、雷神山医院项目中箱式板房——集装箱式活动板房可谓功不可没。集装箱的尺寸统一，非常适合大量复制、快速拼装。

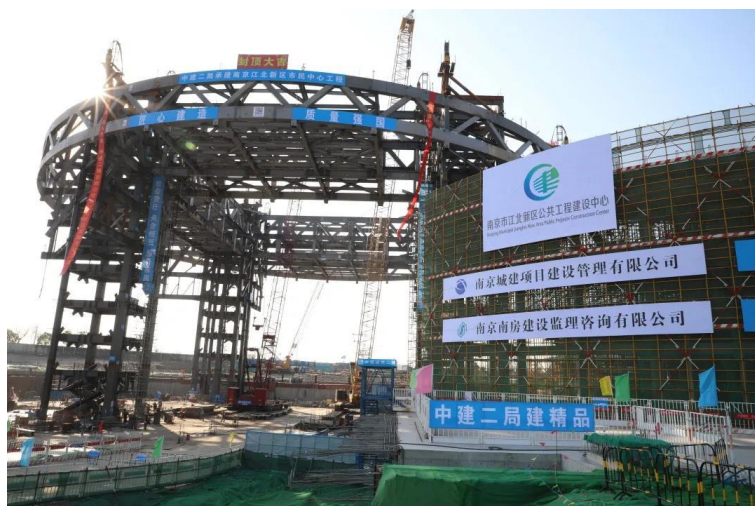
2. 南京江北新区市民中心项目



南京江北新区市民中心项目是全国首例 3D 打印全装配式绿色智慧建筑。该位于南京江北新区核心区，定山大街与滨江大道交界处以北，占地面积约 5.5 万平方米，总建筑面积约 7.5 万平方米。

该项目由南京市江北新区公共工程建设中心负责建设，由中建二局江苏分公司负责施工。项目由中国工程院孟建民院士牵头设计，取意中国传统宝盒，以缓缓打开的意向营造具有东方意境的公共建筑。

该项目圆形钢结构总用钢量 1.4 万吨，吊装总重 5300 吨，直径 100 米，是国内首例最大直径钢环梁整体提升项目。



铜钱“外圆内方”造型里的“内方”相当于“天井”，中央镂空能让阳光直射进来，形成开阔的室外空间，内部还有大量园林绿化，营造出古典园林的优美意境。

这个造型看似简单实现起来可不容易，当中间留空后所有的构件安装提升需要给“天井”让位。铜钱“内方”用四根钢柱隔成四方四正的“天井”，穿插其中的8根重型桁架织成的“蜘蛛网”，被“天井”分割成4个离散的区块，要做到将大钢圈与4个相互独立的“区块”同时提升到一定高度。这是我国首例刚柔结合型整体提升工程。



江北新区市民中心游客服务中心位于市民中心主入口处，项目采用装配式 3D 打印外墙+装配式清水 混凝土（GRC+GRE）内装+虚拟与现实耦合工程管理系统智能建造技术，实现了全国首例 3D 打印全装配式绿色智慧建筑。3D 打印横向构件交接处的竖向缝构成立面竖向线条，与主馆的竖向百叶相呼应，简洁纯粹的“月光宝盒”的盒子立面与主馆风格达到和谐统一。



3. 万科重庆天地超高层项目

重庆万科超高层二三期项目在几经磨砺、业主几经周转后终于重新启动，由两座主塔楼及商业裙房组成，总建筑面积 52 万平米，其中二期主塔楼高达 458 米，系重庆在建第一高楼，由中建三局三公司西南分公司承建。



在该项目中应用了由中建三局自主研发空中造楼机，该设备通过平台模拟一座移动式造楼工厂，可以实现超高层建筑现浇钢筋混凝土的工业化建造，最快实现4天一层楼的“中国速度”。该设备主要有四大有点：安全性好、承载力大、施工速度快和适应性强。

4. 福建龙岩上杭“两基地 三中心”项目实训基地工厂

福建龙岩上杭“两基地 三中心”项目实训基地工厂以高质量、高效率生产预制构件为目标，由欧洲 Prilhofer 咨询公司与北京中建协认证中心、中欧云建科技发展有限公司共同设计，可实现预制部品构件的全自动柔性化生产。工厂建成后，生产效率可达 10.26 立方米/人/天，年平均综合设计产能可达 20 万立方米（230 万平方米）。

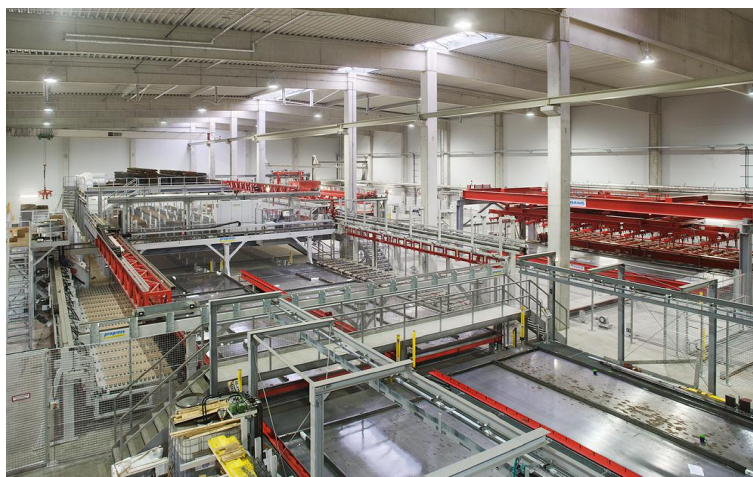


工厂以欧洲 C-Hybrid 技术体系为产品核心，将生产包括实心墙板、叠合楼板、双层墙板、楼梯、阳台板、空调板、高铁轨枕等在内的多种定制化产品。



工厂以欧洲 C-syspro 高质量标准为生产、管理核心，全面引进欧洲装配式建筑大尺寸（4.2 米*13.5 米）生产模台及水平模台振捣系统、钢筋加工生产系统、钢筋网片焊接加工生产系统、自动台模清洗及激光定位系统、机械手臂布模系统、自动布料机系统、翻转模台系统、自动传送系统、

自动吊装系统、高效搅拌站系统、可循环系统等。



5. 浦东新区上钢社区 Z000101 单元 10-2 地块租赁住房项目

上钢社区租赁住房项目由上海地产（集团）有限公司投资建设，隧道股份市政集团第二建筑工程公司承建。该项目毗邻世博央企总部、世博文化公园、后滩公园、东方体育中心、前滩商务中心，项目总用地面积 27111.1 m²，总建筑面积 115573.59 m²。项目主要由 8 个单体建筑和 1 个地下车库组成，其中 1#楼是上海首个接近百米的装配式建筑，高度为 98.35m。装配式建筑面积的比例为 100%，建筑单体预制率不低于 40%。建成后，可提供租赁住房 1300 余套，符合多层次客户群的需求和体验，对世博地区、前滩地区产业发展、人才引进和配套需求有着积极作用。



在项目的预制构件堆放点中可以看到，为了确保工人不会搞错，减少施工错误，每个构件都拥有自己独一无二的 ID 号，通过二维码的方式粘贴在每个构件的显要位置处，方便对号入座。

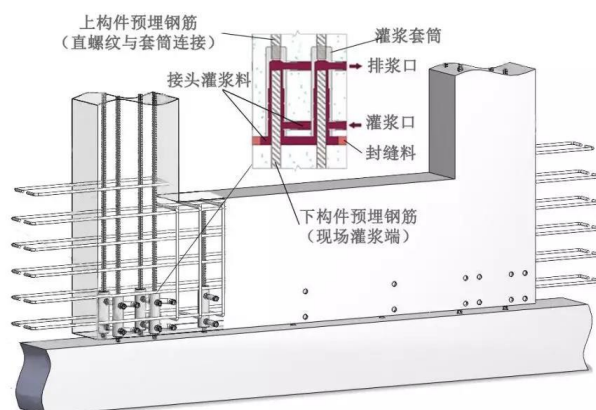


为了方便构件吊装作业，不少预制构件就放在塔吊正下方。据介绍，由于项目位于繁华地段，场地非常狭小，需要合理规划预制构件堆放区域和运输时间，有楼梯、阳台、卫生间、厨房间等多个部位的预制构件。



项目住宅楼均为预制装配整体式剪力墙结构，竖向构件采用套筒灌浆连接，构件安装时对标高、垂直度、平整度及平面位置要求精度

高，校正、调节、调整难度高，施工质量要求高。



6. 江苏淮海科技城

江苏淮海科技城是淮海经济区最具优势的创新研发型综合产业基地，由徐州新盛集团携手中建科技共同打造创智科技园 A 区一期工程。



项目位于徐州市三环南路，地下一层，地上 5#楼 9 层，6#楼 12 层，标准层高 3.9 米。建筑总高度 49.5 米，建筑面积约 5.6 万平方米。5#、6#办公楼采用装配整体式框架结构，预制部位包括预制柱、叠合梁、叠合楼板（含屋面板）、预制楼梯等，5#楼北侧裙楼路演大厅顶部采用预应力双 T 板。其中 5#楼预制装配率为 59.74%，6#楼预制装配率 56.27%。

项目为绿建二星设计，全过程 BIM 应用，采用 EPC 总承包管理模式。为“交钥匙”工程，总工期 680 天。项目预计 2020 年 10 月建成完工。

项目设计以数据驱动，绿色引领的建筑工业化建造为核心理念。从方案设计入手进行绿建二星，装配式建筑的设计研发。项目为预制装配整体式框架现浇剪力墙结构。包括柱、叠合板、叠合梁、挑板、楼梯、女儿墙等。采用 8.4 米大跨度标准轴网，从一楼至屋面的全预制装配设计。国标、世构两种梁柱节点，不出筋密拼双向叠合板，大跨度预应力双 T 板，全预制外围护结构等技术。



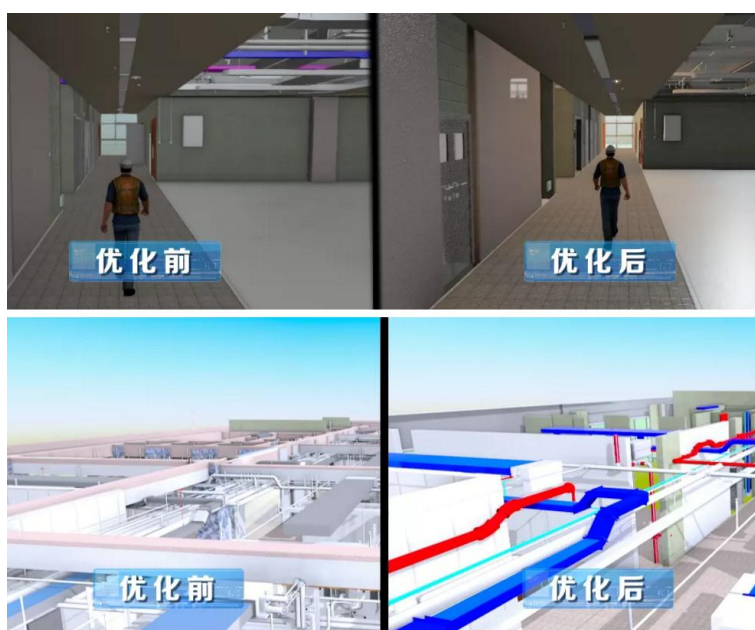
项目采用自主研发的智能工厂管理系统进行全流程扫码跟踪。形成数字驱动的数字设计、工厂制造及现场装配的全过程追溯。

产品编号	产品名称	工程名称	检查日期	生产日期	检查人
1	5#-DBS1-812-782270b-3F-24	江苏淮海科技城智慧科技园A区一期5#	2019-06-27 08:09	2019-06-27 08:00	郭峰
2	5#-DBS1-812-782270b-3F-241	江苏淮海科技城智慧科技园A区一期5#	2019-06-28 14:50	2019-06-28 14:47	郭峰
3	5#-DBS1-812-902270b-3F-289	江苏淮海科技城智慧科技园A区一期5#	2019-06-29 08:00	2019-06-28 09:36	郭峰
4	5#-DBS1-812-902270a-6-3F-24	江苏淮海科技城智慧科技园A区一期5#	2019-06-29 08:27	2019-06-28 08:21	郭峰
5	6#-DBS2-69-562260-F41-3F-15	江苏淮海科技城智慧科技园A区一期6#	2019-06-29 09:52	2019-06-28 08:35	郭峰

该项目为精装交房。采用机电装修一体化，装配式装修。



项目全程应用 BIM 系统进行碰撞检查、净高优化、支吊架优化、管线排布优化；维护体系采用幕墙，ALC 隔墙等，工业化程度高。



项目应用中建科技自主研发的国家“十三五”研究成果，装配式建筑智慧建造平台，全面收集现场信息，提高管理功效。项目采用人脸识别、智能芯片安全帽、智能视频监控、自动喷淋、环境监测、临边防护报警、塔吊安全监控、施工电梯安全管理、塔吊吊钩视频可视化，卸料平台安全管理，人工无线 WiFi 教育，水电资源监测，智能 AI 识别，行为安全之星，无人机巡航信息采集等智慧工地管理系统。



(二) 热点分享

2019 年 10 月 28 日至 30 日, SYSPRO 高品质混凝土预制构件联盟主席 Mr. Kahmer 博士, 代表 SYSPRO 联盟对 C-SYSPRO 中国建筑工业化高品质建造企业联盟各成员单位进行了高质量预制产品的质量检测工作。C-SYSPRO 联盟理事长叶浩文, 与 SYSPRO 联盟主席 Mr. Kahmer 共同授予北京市燕通建筑构件有限公司、北京住总万科建筑工业化科技股份有限公司、武汉美好置业江夏工厂、中建科技廊坊工厂联盟证书, 这也意味着四家企业的构件生产水平已达到国内领先水平!



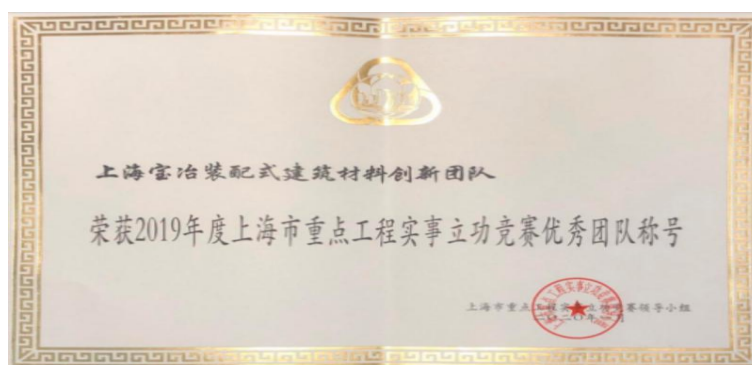
2019 年 12 月 5 日在中国工程建设检验检测认证联盟大会上，中铁北京工程局集团有限公司通州项目部、北京住总万科建筑工业化科技股份有限公司、北京建工建筑产业化投资建设发展有限公司接收了装配式建筑企业质量管理体系认证试点证书，这也标志这装配式建筑公司的质量管理量化走上了新的台阶。



2020 年 1 月 2 日，河北榆构建材有限公司模板车间项目顺利通过竣工验收。自 2019 年 8 月 16 日首件预制柱的安装到项目竣工，整个装配阶段历时 4 个月。该项目是榆构集团“新型装配式工业厂房体系”的首次工程应用，也是露骨料 SP 装饰墙板在国内全装配式干连接混凝土结构的工业厂房项目中首次应用。新型装配式工业厂房体系，是北京榆构集团旗下北京预制建筑工程研究院联合中国建筑科学研究院设计，采用“预制梁柱+双 T 板+SP 板维护外墙”的装配形式。项目分别由榆构集团下属河北榆构建材有限公司、北京榆构建筑工程有限公司完成预制构件生产及专业化装配施工。



2020 年 2 月，上海宝冶装配式建筑材料创新团队荣获 2019 年度上海市重点工程实事立功竞赛优秀团队称号。上海宝冶装配式建筑材料创新团队长期致力于装配式建筑构件灌浆料及其施工工艺的创新性研究，先后研制开发出 BY 高性能套筒灌浆料、半灌浆套筒、全灌浆套筒等多种装配式领域产品，并在实际生产应用过程中不断优化形成了独有的自主灌浆工法，以及运用拉拔法、射线法、阻尼振动法等套筒灌浆检测新技术，同时拥有《装配式建筑套筒灌浆连接技术及应用》、《雪车雪橇赛道喷射混凝土材料制备及施工技术研究与应用》等 20 多项发明专利和科研成果，先后参与国际标准、行业标准、企业标准编制 5 项，创新形成企业工法 3 项，取得全国冶金协会 QC 大赛一等奖、中建协 2019 全国 QC 交流会二类成果奖、第四届全国质量创新大赛 QIC-IV 类成果奖，多项科研成果达到国内领先或国际先进水平。



2020年2月14日，为从源头减少病菌传播、加大疫情防控力度，中建科技充分发挥科技研发优势，紧急研发工业化成品“装配式消毒测温通道”获得成功，并在深圳市落地推广。



2020年2月25日，三一筑工与中建八局第三建设有限公司（以下简称：中建八局三公司）达成战略合作，并签署了战略合作协议。双方就共同打造国家级装配式产业示范项目、协同装配式建筑技术体系发展、智能建筑机器人与施工现场结合等领域的合作达成了共识。



2020年3月3日，中国十七冶集团新研发的新工业化成品“装配式快速测温净化舱”被安装在了马鞍山慈湖智慧小镇项目员工入口处。该产品集红外测温、人脸识别、超声波消毒、警报联防联控四大

功能为一体，能够大大提高进场员工的进场效率，最大程度减少人员聚集接触，为项目防控疫情增添了“利器”。

2020年03月10日，绿城极爱防疫BOX采用钢架和木塑，确保结构稳定，内设测温及雾化消毒设备，可应用于救灾、防疫、医疗、养护等多功能场景。防疫BOX可在公共区域快速拆装，工作人员按照产品说明，借助简单工具，两小时内即可完成现场安装；同时，防疫BOX具有运输轻便、灵活、性价比高等特性，可实现标准化生产和精益化交付。



2020年3月9日，中建八局建筑科技（山东）有限公司产业基地（一期）项目开工建设，项目由中建八局二公司投资建设，项目一期总建筑面积6.78万平方米，包含大型智能综合生产车间、智能仓储车间、办公楼、员工宿舍楼等，将设置13条生产线，大小设备70余种，共计200余台，可实现年产单元体幕墙80万平米，框架式幕墙100万平米，铝合金门窗60万平米，塑钢门窗20万平米，中空玻璃20万平米。项目一期将于今年8月建成投产运营。



2020年3月15日，江西省景德镇“高岭中国村”田园综合体游客服务中心办公区正式投用。据悉，该项目是江西省首个采用模块化建筑打造的高标准游客服务平台，由中集集团旗下中集模块化建筑投资有限公司（以下简称“中集模块化”）承建，这也是中集模块化在国内承建的首个模块化游客服务中心项目。项目总投资约7500万元，总建筑面积近10000 m²，主要分为接待大厅、多媒体中心、办公区等部分。其中，接待大厅和多媒体中心部分采用传统钢结构建设，办公区采用模块化建筑建设。

2020年3月24日，江西建工集团建设产业投资有限公司揭牌仪式举行，标志着江西建工高起点、高标准打造的建设产业园正式拉开帷幕，也是江西建工实现转型升级发展的新举措，江西建工将以“装配式+”模式，开启建筑产业新天地。项目从2019年开始，3年内总投资50亿元，建设总占地面积约800亩的集建筑装配式构件及钢结构生产、新型建筑材料研发生产、周转材料及设备租赁、采购物流及供应链金融为一体的“江西建工建设产业园”。



2020年3月25日，中国五冶(成都)建筑科技产业园内建成投用的建成投产的装配式混凝土(PC)生产基地一期正加紧生产，该生产基地的产品已供应到成都天府国际机场相关建设项目、金简黄快速路、天府新区国际生物城等多个重大项目建设现场。已经建成投产的装配式混凝土(PC)生产基地一期由中国五冶集团和成都交投集团联合打造，具体由中冶交投善筑装配式建筑科技发展有限公司管理运营，是中国五冶在成都核心市场打造建筑工业化建造优势的重要布局。已建成投产的一期工厂有1条综合流水生产线、1条固定模台生产线、2条钢筋生产线、2条混凝土生产线。生产基地完全建成后，装配式建筑部品部件年设计产能将达到25万立方米，可用于建筑面积250万平方米左右装配式建筑，年产值可达10亿元。



2020年3月29日，连云港市赣榆经济开发区（宋庄镇）举行中慧科技装配式建筑产业基地项目奠基仪式，标志着总投资10亿元的中慧科技项目在经济开发区（宋庄镇）正式落地生根。中慧科技装配式建筑产业基地是江苏省第一批批准设立的住宅产业化基地。项目占地200亩，一期总投资约10亿元，规划厂房及配套用房建筑面积约9万平方米。年产能15-20万立方米，可生产内外墙板、楼梯板、叠合楼板、梁、柱、飘窗、阳台等用于装配式建筑的各个部件。后期拓展城市管道走廊、市政混凝土构件、钢结构、艺术混凝土以及建筑再生资源的开发和利用。该项目建设周期6个月，预计2020年年底投入生产，投产后年可实现销售收入10亿元、税收5000万元。



2020年4月1日。由启东建筑集团投资建设的启东市筑城装配式建筑有限公司努力克服疫情影响，不断加大投入，开拓市场，全力打造长三角地区最大的装配式建筑产业基地。东建筑集团现代建筑产业基地项目总投资10.3亿元，主要生产装配式建筑构件，占地面积289.6亩。项目分两期建设，一期工程建筑面积约5.5万平方米，引进5+1PC生产线，5条PC自动生产线和1条钢筋生产线、高频振动台等设备。目前，一期在去年5月份竣工投产。



2020 年 4 月 1 日，雄安新区已与阿里巴巴、蚂蚁金服签署战略合作协议，云计算、物联网、人工智能、区块链、金融智能等技术将全面应用到雄安的城市规划和运营中。阿里巴巴、蚂蚁金服参与建设雄安新区的区块链租房应用平台、BIM（建筑信息模型）管理平台等项目。阿里巴巴与雄安新区将推进雄安“城市大脑”建设，通过把城市的交通、能源、供水等民生基础设施的“神经网络”，连通到 ET 城市大脑，让城市能够自我调节，与人类良好互动。

2020 年 4 月 2 日，据美的置业内部人员透露，2019 年美的置业位于徐州的装配式工厂建成投产，在 2019 年上半年交付了约 6300 立方混凝土预制件产品，合同金额约 1740 万元。此外，美的置业联手睿住优卡在位于佛山的全自动装配式整装卫浴生产工厂于 2019 年成功投产。2020 年美的置业将继续发力，将装配式工厂增至 4 个”。

2020 年 5 月 12 日，中建集团在长沙组织召开科技成果评价会，由中建五局三公司安装分公司完成的“装配式智能化标准机房机电建造技术”经与会专家审阅评价资料，听取成果汇报和质询讨论，一致认为，该成果总体达到国际先进水平。该成果是针对装配式智能化标准厂房机电建造技术的特点，以实际工程为依托研发的模块化机房快

速装配技术，以有效解决模块及构件工业化、标准化设计及生产和智能化运维。该成果解决了参数化标准模块机房设备及管线深化布局，传统机组阀组及管道设计与施工的多样不统一，系统防水防潮、防噪、恒温、设备运行情况监控、远程群控等工程集成等难题。



2020年5月17日，由中建三局自主研发基于普通住宅建造的新型集成平台“住宅造楼机”在三公司重庆中建御湖壹号项目顺利完成首次顶升，标志着“空中造楼机”这一技术成果从摩天大楼逐渐向普通高层建筑普及应用。“住宅造楼机”在轻量化施工集成平台技术基础上结合普通住宅项目结构特点与施工工艺组织模式，重点在设备操作的轻便性、安全性、经济性、支点系统的小型化、系列化、各构件的标准化、通用化等方面进行研发拓展。



2020年5月22日,海鸥住工与浙江省建工集团有限责任公司(以下简称“浙建集团”)签署了《战略合作协议》及《合资框架协议》,双方就组建合资公司、共同投资建设新型建筑工业化产业园内装饰部品部件基地整装卫浴项目等事项签署了合作协议。

2020年6月8日,筑友集团旗下装备公司成功下线了国内首台环保型PC模具自动清洗设备,该设备实现了置模和拆模的无缝衔接,提升了PC构件生产线的全自动化水平。其与筑友集团自主研发的置模机器人协同作业,实现智能PC工厂置拆模工序自动化再升级。在降本增效方面,相较于人工敲打清理模具的作业方式,该设备可在流水线运行节拍10分钟内完成单套模具的清洗,可节省60%的人力成本,提高30%的装拆模工序生产效率,减少人工敲打对模具的损害,延长模具使用寿命,降低模具使用成本,还可将模具清洁度提升至95%以上,提升PC构件的生产质量。



2020年6月22日，万科集团总部、万科南方区域、万翼科技联合举行以“有智者，事竟成”为主题的科技新产品发布会，会上发布了专门用于设计图纸审查的工具——AI 智能审图。有了这一新工具，在无需人工处理的前提下，设计师只需一键上传图纸，即可得到审查结果。万翼科技公司合伙人谢志方在会上表示，“AI 智能审图工具的发布，是我们在数字化建设过程中的一个突破，也是我们在地产科技创新探索的一个里程碑，但正如大家看到的，这是一个新的起点，而不是终点。迈入智能化社会，各行各业都在经历科技的重塑，地产行业不可避免的也身处这样的时代浪潮之中，不少地产开发商也都在探索如何利用科技力量来促进自身业务发展。百舸争流，奋楫者先，对高质量建筑的追求，是万科长期以来不变的目标。希望通过AI 智能审图的应用，带动更多的数字化、智能化创新科技在万科落地，为建设万科数字大厦添砖加瓦”。



2020 年 6 月 28 日，中国工程建设标准协会重磅发布了新版《钢筋混凝土叠合板应用技术规程》，最重要的一项就是叠合板板端可以不出筋！对于设计、构件厂家、建设方、施工方都是一大好消息！



2020 年 6 月底，深圳市住建局发布《关于做好我市建设工程施工图审查改革工作的通知》，明确提出：1、2020 年 7 月 1 日起，本市行政区域范围内新建、扩建、改建房屋建筑和市政基础设施（含水务、交通）工程取消施工图审查。2、建设单位对勘察、设计的质量安全管理负首要责任。3、2020 年 7 月 1 日零时起，深圳市勘察设

计施工图审查系统关闭，系统中的文件及信息将自动转至管理系统。

2020 年 6 月底，历时 11 个小时，山东省首例大吨位、大跨度、高空钢结构连廊整体提升工程完成。这是中国中铁建工集团承建的信联天地 10-2-2 地块项目，是创下山东省钢连廊提升重量、提升高度之最，是山东省推进发展钢结构装配式建筑的又一成功实践。



2020 年 6 月底，随着装配式建筑的广泛应用，装配式混凝土构件生产质量监管也愈发显得重要。为了加强装配式混凝土构件生产质量监管，北京市新一轮预拌混凝土质量状况评估项目（2019～2022 年）创新性地将北京市装配式混凝土构件生产企业纳入评估范围。装配式混凝土构件生产质量评估未有先例，北京市开展装配式混凝土构件生产质量评估在全国有着风向标意义。在此基础上，由北京市物资协会主编、中建协认证中心等参编的团体标准《预制构件质量保证评估标准》已到送审稿阶段，预计年底发布。

第四章 2020 年上半年装配式建筑发展存在的主要问题

通过 2020 年上半年我国装配式建筑政策、标准发布情况，项目案例和项目热点情况，可以看到与往年装配式建筑发展对比有明显提升。在此基础上，如何让政府、建筑业企业、构件厂、相关服务机构更好的联动，如何通过创新机制提升装配式建筑更好的发展也是各级地方政、企业关注的重点。

针对 2020 年上半年度装配式建筑发展情况，能感受到还是与全球范围内欧洲、日本等先进地区存在一定差距，主要体现在四大方面。

（一）技术体系仍不完备

目前行业发展热点主要集中在装配整体式混凝土剪力墙住宅，框架结构、双皮墙、钢结构及其他房屋类型的装配式结构发展并不均衡，无法支撑整个装配式建筑行业的健康发展。

虽然预制混凝土结构已经取得了不错的成绩，但由于内外墙板竖向构件的钢筋套筒连接技术要求高，对构件精度、安装精度要求特别高，误差累积超差后对于安装速度和质量安全都有明显影响。

套筒灌浆技术要求高，需要专业的灌浆工人和设备来进行全方位保障。目前在建筑行业粗放管理模式下，灌浆是否密实，缺乏有效的检测方法，这也造成连接后建筑的整体质量存在安全隐患。2018 年南京套筒灌浆案例就是一个典型的不良示范。这也导致该体系在大范围的推广中遇到阻碍。

预制装配式建筑存在较多的连接节点，保证这些节点的质量是确

保预制装配式建筑质量的关键，目前节点的做法对承载力和刚度的要求可较好地实现，但延性往往达不到要求。

为了解决我国装配式发展中遇到的问题；国内部分企业先后参加了“中欧建筑工业化论坛”、“C-syspro 高品质联盟”，通过与欧洲的深入交流，干式螺栓连接技术、双层墙体系、HyBrid 技术体系的引入，或许将逐渐解决中国装配式建筑技术以西不完备的尴尬处境。

（二）质量管理标准规范支撑不够

不论是什么行业，想要得到可持续发展和良好的运营条件，一定离不开稳定的一体化管理体系。项目一体化管理体系是一个完整的链条，包括开发、生产、运输、施工等多个方面的共同组织，而组织模式是一个企业发展的核心所在，只有一个稳定的组织模式才能保证企业的健康发展。装配式建筑标准体系发展滞后，缺乏对质量管理的统一规范，从而使得装配式建筑项目在实施的过程中受到制约，可见要想装配式建筑可持续发展下去，就必须对建筑做一体化管理，才能确保设计、预制构件、施工、管理得到有效的保证。

目前在企业层面，国家拥有质量、环境、职业健康、安全、信息化等一系列管理体系认证规范和标准；产品层面，拥有 CE 认证、3C 认证等明确的检验检测认证规范。但是针对装配式建筑行业目前在质量、管理等方面还处在起步阶段。

2018 年由中国国家认证认可监督管理委员会主导，中建协认证中心主编的《建筑行业 装配式建筑企业质量管理体系 要求》正式启

动，计划 2020 年底发布。该体系要求的发布将帮助装配式建筑企业告别无专项质量管理体系的时代。2018 年由中国标准化协会主导，中建协认证中心主编的《构件厂星级评价标准》正式启动，计划 2020 年底发布。该标准也将为构件厂提高质量，提升效率提供强有力的数据支撑。

（三）企业成熟度有待提高

装配式建筑企业大部分由传统建筑施工企业或者钢铁生产企业转型而来，在管理方式、技术应用方面相对保守。同样也是因为目前装配式建筑整体经济效率不高，造成部分单位还处于观望入场的态度。对于建筑业企业来说，施工技术、施工组织、成本控制综合成功的案例相对缺乏，施工单位的综合成熟度不高。对于构件厂来说，虽然不需要大规模的现场施工，但对设备采购、构件养护、运输等环节需要进行较多的一次性投资。

在企业管理方面，单独推动中间环节改变，而上下游企业不改变，那么跟上下游的沟通的信息就要再多一次转换，反而增加了太多工作量。所以在企业上下游联动方面需要更加紧密，有条件的企业可以通过产业链健全的方式实现自身的一体化全过程管理；相对轻资产运营的企业可以通过联盟的方式建立统一管理或运营机制，实现平台化的一体化全过程管理。

（四）行业发展与人才供给不匹配

装配式建筑从设计、生产、装配、信息化管理等各个环节都需要有专业的产业工人、专业的技术人员和专业的管理人员，能够从方案

设计、项目开发、到制作构件，运输、现场测量、吊装、连接等道工序均具有较高的技术力量和管理水平。但目前由于企业育人机制问题，造成大量专业人员流失；第二，企业吸引力不够，对于专业人才的管理、待遇仍延续传统模式，造成新生力量不足。

第五章 2020 年下半年度装配式建筑发展思路

（一）发展思路

1. 完善技术管理标准

当务之急是要通过国家行业主管部门组织国内骨干企业开展基础研究和标准规范编制工作，落实预制建筑通用结构体系的基本设计施工要求和控制要点。建立和培育一批专业公司开展预制混凝土工程的设计施工管理，积极开发预制建筑施工的配套材料和施工机具，以促进各种专用预制结构体系发展。我国现有的技术和标准体系还不完善，需进一步加强标准规范编制工作，指引装配式建筑迈向更好的明天。

高标准、严要求、专业化等是装配式建筑实施的关键，要对预制构件的制作和施工提出较严格的技术要求和质量标准。未来的装配式混凝土建筑也必须避免走过去技术经济性较差、式样单一的老路。当务之急，研究装配式建筑质量管理一体化、加快建造速度并降低成本的工作成为重中之重，故而，应该大力发展和推动装配式建筑一体化建设。

2. 丰富产品种类

考虑到装配式混凝土建筑可高度集成的特点，预制构件应充分体现建筑设计的功能、性能等各项要求，预制建筑可将外墙的保温、装饰等要求集成为保温装饰一体化的墙板，保持预制建筑的多样化和标准化协调统一。应制订认证管理办法，采用机械化水平较高、具有一

定规模的专业预制工厂取代目前无质量保证且分散的小厂，鼓励预制工厂采用先进的生产工艺和流水线，提高生产效率和产品质量，完善运输安装过程服务；实现节能减排和清洁生产；鼓励发展大跨度预应力混凝土梁板类构件、高质量多功能要求的外墙挂板、叠合梁板类构件、清水混凝土构件、装饰混凝土构件等产品。

3. 搭建全产业链信息化平台

今后世界装配建筑必将实现全产业链信息化的管理与应用，通过 LAE、CAE、BIM 等信息化技术搭建装配式建筑工业化的咨询、规划、设计、建造和管理各个环节中的信息交换平台，实现全产业链信息平台（WICIP）的支持。”意大利建筑师勒·柯布西耶指出，“以‘现代信息化’促进‘可持续装配建筑工业化’，是实现装配建筑产业全生命周期和质量责任可追溯管理的重要手段。”

随着互联网信息化技术的高速发展，以人工智能(AI)、BIM、物联网、装配式建筑、云计算、大数据等为主要特征的建筑业 4.0 时代正席卷全球。装配式建筑行业正在迎接数字化、信息化的发展大潮，这将从根本上改变整个装配式建筑行业的工作方式。新思维和新技术不断推进建筑领域革新，敦促包括装配式建筑在内的建筑行业完成跨越式的变革。

装配式建筑是以绿色发展作为理念，以科技进步为支撑，以建筑工业化为核心，以信息化管理为手段，以全产业链管理作为发展方向，以建筑工程质量和效益为基础，以实现资源节约型、环境友好型的发展为最终目标。因此装配式建筑全产业链信息平台化是装配式建筑行

业的重要组成部分。

装配式建筑全产业链信息平台的主要实现目标：

- 提供以部品部件为基础的构件云和协同工作软件平台，以 BIM 数据为基础，搭建装配式建筑全生命周期的 BIM 信息库。
- 在技术层面实现基于 BIM 的设计、生产、装配全过程信息集成和共享。提高装配式建筑项目的协同效率，提升全产业链效率、质量。
- 在管理层面实现装配式建筑实施全过程的成本、进度、合同、物料等各业务信息化管控，提高信息化应用水平，提高建造效率和效益。
- 高效管理和利用建筑数据，摆脱信息不对称，让信息能更快速的传递。
- 充分利用人工智能技术、大数据和云计算技术，不断优化信息平台功能，提高装配式建筑整体信息化应用水平。

4. 融合智能 AI 等先进技术

目前世界建筑业对劳动力资源的需求越来越紧缺，特别是装配建筑的施工现场，需要吊装、搬运、装配和连接等大量工人。

日本、德国和美国建筑界正在致力发展智能化装配模式（IAM），以大量减少施工现场的劳动力资源；其出路是不断发明推广机器人、自动装置和智能装配线等，同时创新采用附加值高的装配式构件与部品，使施工现场不再需要更多大量脏而笨重的体力劳动，这种智能化装配模式比以往建造模式大大节约了人力资源，同时可以缩短工期提

高施工效率。

（二）解决思路

目前，我们在尝试利用一种装配式建筑产业联盟的方式开展相关工作，希望通过联盟的方式实现中欧装配式建筑技术引进与转换，其本质是，要形成一套具有经济、高效、灵活、模块式等优势的技术体系，并能够在实践中广泛应用于装配式建筑项目。因此在技术转移过程中形成一种创新的机制，是奠定新技术的实践基础，实现新技术的迅速推广应用。

1. 欧洲 SySpro 建筑工业化高品质建造联盟

欧洲 SySpro 建筑工业化高品质建造联盟成立于 1991 年，是欧洲建筑工业化领域的创新联盟，联盟从最初的预制构件生产企业联盟，发展成为今天集设计、自动化生产、施工一体化的企业联盟；从一开始每年只有 100 万立方米左右的预制构件产品，到如今每年 3000 万平米建筑总承包项目及额外 200 万立方米的构件供应；如今欧洲 SySpro 会员遍布德国、法国、卢森堡、比利时、奥地利、意大利、荷兰等在欧洲装配式建筑技术发达的国家。

2. 借鉴欧洲成立 C-SYSPRO 联盟机制的创新性作用

在欧洲 SySpro 联盟的启示下，中建协认证中心发起成立了“C-Syspro 中国建筑工业化高品质建造企业联盟”，旨在通过发挥产业技术联盟的作用，实现高品质构件设计制造安装施工及检测等流程优化，提高流程效率，提高产品质量，持续技术体系进步。

C-Syspro 中国建筑工业化高品质建造企业联盟涉及到装配式建筑项目的整体产业链各个环节，创始成员企业包括：北京中建协认证中心有限公司、中建科技集团有限公司、北京市住宅产业化集团股份有限公司、北京住总万科建筑工业化科技股份有限公司、北京中建协认证中心有限公司、利勃海尔机械（徐州）有限公司、中欧云建科技发展有限公司、美好建筑装配科技有限公司。

在产业技术联盟的平台上，技术转移的创新机制得以更加全面的发挥高效作用，具体包括：

（1）信息化

欧洲 SYSPRO 联盟在 90 年代末期，欧洲人工高企，企业效率要求高时，组织全联盟技术人员的力量，在欧洲率先推动设计软件公司 Nemenschek 和生产软件公司 SAA 一起打通了从 CAD-BIM-ERP-CAM 设计到制造的数据流，成员内部可以使用统一系统配置的主控计算机调度设备的排班和运行，人工只在设备运行有问题时进行干预。这个划时代的行为极大的提高了建筑工业化的效率，推动工业化建筑在欧洲市场上快速发展。

这种信息化的方式对技术转移的创新机制有着极大的借鉴作用，目前联盟成员已经拥有并使用了国内及国外不同层次的信息化平台，并且已经开展致力于在国内打通从 CAD-BIM-ERP-CAM 设计到制造的数据流的数据平台。

(2) 共同技术提升获得市场认可度的提升

联盟针对市场对装配式建筑质量的提升，成立技术团队率先引进欧洲高品质认证标准，推动所有成员装配式建筑高品质检查认证工作；

在绿色建筑节能保温的市场环境下，联盟内部集体积极引进转换吸收来自欧洲的双层保温墙及相关连接技术的专利；

在自然资源的日益枯竭的危机中，联盟也推动强制标准的不断进步，包括减少自然骨料和钢筋的使用，使用建筑垃圾替代自然骨料，以及碳纤维取代钢筋等；

建筑工业化是一个完整的体系，需要用市场化，体系化的思维去思考，产业技术联盟的发展，能够给出一条建筑工业化市场化解解决体系问题的路线。

从建筑技术来看，装配式建筑数据化的综合规划设计是工业化目标实现的至关重要阶段。数据应集成城市规划要求、建筑结构设计、生产过程控制和物流、装配条件，只有这样才能避免日后工作的重复修改，从而耽误整体发展效率。

同时，建筑体系全过程工业化，一定要避免装配式建筑体系和现浇施工体系并行，通过制定预制率来引入装配式建筑体系，两套不同体系同时用于建筑施工中，就意味着双倍的成本和组织管理投入，对于质量管控和建设速度的提升没有任何优势可言。

(3) 市场化

目前全国的预制工厂发展布局除中西部大城市外，主要集中在东部经济发达地区，不均衡现象比较突出。由于缺乏总体规划和科学论证，PC 工厂投资建设呈无序扩张状态，许多工厂任务严重不足，而个别地区像北京、上海由于政策力度大，鼓励配套政策全面，预制工厂任务充足，短期供不应求，而这也主要是构件生产工期不均衡，工程建设的计划性差严重影响预制工厂的运行效率导致。

而研究欧洲 Syspro 联盟在发展后期，针对市场需求不平衡，生产工厂产能如果按照最大化投资，产能的过剩，直接可能导致企业亏损，因此联盟为各家会员企业统一定制订单信息化对接系统，对接甲方如房地产公司等业主，系统分为标准构件订单和非标准特制构件，在会员竞争的同时，也可以很好的进行会员内部产能调配等。同时组建物流信息化平台，组织联盟内部成员共同的物流优化管理体系，组织会员进行生产经验交流，个别地区还组建构件共同仓储中心；市场优化机制是降低投资风险，提高建筑工业化成功的必要条件。

(4) 人才培养

要实现建筑工业化体系化、市场化，除了优质的产品作为基础外，必需有内部人才的保障，才能可持续发展；因此联盟内部员工能力建设及提升必须需和其它各方面同步提升；联盟的成员公司会定期组织并派遣各合作领域的服务供应商和专家，共同研究并开展联盟内部员工能力提升方面工作，以确保联盟各部门员工业务能力的不断提升。

这种以联盟为主体，联盟各成员公司整体为平台，整合合作领域的服务供应商和专家，共同进行联盟内部员工能力提升的方式，具有一些优势：

- 可以使得联盟内部员工的能力提升范围更加完善；

-
- 更有针对性的满足联盟发展需求；
 - 能够将各服务供应商和专家的理念、优势、创新直接通过人才培养过程，以产品和服务的形式，积累到联盟中，形成联盟不断更新的产品和服务；
 - 直接进行市场化工作，而这也是服务供应商和专家所乐于见到的，是一种共赢且直接面向市场的产品和服务更新方式，也是一种人才培养方式和业务发展方式。

在我国往往由政府职能部门或行业协会来进行这种模式，由于政府职能部门或目前行业协会市场化效果往往不足，而只有具备在行业中达到领先的企业作为成员公司，主动对接众多的服务供应商和专家的平台性公司或机构，且以市场化为目标时，这种人才培养方式才能够真正做到共赢，从而使得积极性和持续性得到保障；

产业技术联盟的内部员工能力培养，是市场化实现的重要基础和方法，其本质是将联盟内成员企业及各服务供应商的市场目标达成一致，通过对成员企业及各服务供应商的服务及产品进行市场能力的研究，将这种市场能力作为其团队内部成员能力提升的目标，直接将联盟内成员企业及各服务供应商的服务和产品进行更新和市场发展，达到市场目标一致、能力方向一致、业务推广一致的目的，在不反对内部竞争的同时，也能够形成合力，共同提升行业竞争力和行业整体水平。

第六章 参考文献

- (一) 住建部《2019 年装配式建筑发展情况报告及 2020 年主要举措》
- (二) 国家和各省市住房和城乡建设厅官网
- (三) 中建二局华东公司《全国首例 3D 打印全装配式绿色智慧建筑——南京江北新区市民中心》
- (四) 中建三局三公司，建筑工程鲁班联盟《4 天一层！来重庆在建第一高楼探秘中国建造的“国之重器”，建筑行业的技术突破！》
- (五) 上海工地《上海首个近百米的装配式建筑最新进展》
- (六) 《世界装配式建筑报告》
- (七) 《中欧装配式建筑技术转移机制和商业模式研究报告》

高质量发展最佳合作伙伴

公司地址：
北京市朝阳区南湖东园122号博泰国际大厦A座20层
固定电话：
(86) 010-64750088
装配式建筑版块联系人电话
高春风：13522491292
chunfeng.gao@jccchina.org
李昂：13910644375
ang.li@jccchina.org
周旭：15011173710
xu.zhou@jccchina.org



JCC公众号



质量研究院公众号