

Promotion of Prefabricated Building Technology on the Efficiency of Real Estate Market

Aoqiang Wang

Henan Longzheng Construction Labor Service Co., Ltd., Zhengzhou, Henan, 450000, China

Abstract

Against the backdrop of accelerated new urbanization and industrial transformation in the construction sector, prefabricated building technology is revolutionizing traditional real estate development models through its core features of standardized design, factory production, and mechanized construction. This paper systematically analyzes the enabling role of prefabricated building technology promotion from five dimensions—construction efficiency enhancement, cost structure optimization, industrial chain synergy upgrading, accelerated market circulation, and green sustainable development—based on the core metrics of real estate market efficiency. By integrating domestic and international case studies with industry data, the research demonstrates the practical value of this technology in shortening project cycles, reducing overall costs, and improving construction quality. It also identifies existing technical bottlenecks and market barriers in current promotion efforts, proposing targeted optimization recommendations to provide theoretical and practical references for advancing high-quality development in the real estate industry^[1].

Keywords

prefabricated construction; real estate market; efficiency improvement; industrial chain; green development

装配式建筑技术推广对房地产市场效率的提升作用

汪澳强

河南龙正建筑劳务有限公司，中国·河南 郑州 450000

摘要

在新型城镇化建设加速与建筑行业转型升级的双重背景下，装配式建筑技术以其标准化设计、工厂化生产、机械化施工的核心特征，正深刻改变传统房地产开发模式。本文基于房地产市场效率的核心维度，从施工效率提升、成本结构优化、产业链协同升级、市场流通加速及绿色可持续发展五个方面，系统分析装配式建筑技术推广的赋能作用。结合国内外典型案例与行业数据，论证该技术在缩短项目周期、降低综合成本、提升建筑品质等方面的实践价值，同时指出当前推广过程中存在的技术瓶颈与市场壁垒，并提出针对性优化建议，为推动房地产行业高质量发展提供理论与实践参考^[1]。

关键词

装配式建筑；房地产市场；效率提升；产业链；绿色发展

1 引言

我国房地产行业已从增量扩张转向存量优化与品质提升阶段，传统现浇建筑模式存在施工周期长、资源消耗大、质量管控难等缺陷，难以适配市场对效率与品质的双重需求。在此背景下，装配式建筑作为建筑工业化核心载体，凭借工业化生产理念成为破解行业瓶颈的重要路径。

装配式建筑指工厂预制核心构件、现场模块化装配的新型模式，具备施工高效、质量可控、绿色环保等优势。国家政策密集推动下，《加快推动建筑领域节能降碳工作方案》要求2025年全国装配式建筑占比超30%，重点城市达50%以上；2024年全国新开工装配式建筑面积突破8.7亿平方米，

市场渗透率显著提升^[2]。

房地产市场效率涵盖开发建设、资源配置、市场流通等维度，核心是实现“降本、提质、增效”统一。装配式建筑技术推广不仅改变传统生产方式，更影响开发全流程，本文旨在剖析其对市场效率的提升作用，为行业转型与政策优化提供支撑。^[3]

2 装配式建筑技术提升房地产开发建设效率

开发建设阶段是房地产项目周期最长、资源投入最多的核心环节，装配式建筑技术通过生产模式革新，从工期缩短、人工优化、质量管控三个维度显著提升建设效率。

在工期缩短方面，装配式建筑实现工厂预制与现场施工并行，大幅压缩周期。传统现浇建筑受全流程现场作业及混凝土养护周期限制，易受天气影响；而装配式建筑60%-80%构件工厂标准化生产，现场仅需模块化拼装，约束更小。

【作者简介】汪澳强（1997—），男，中国河南许昌人，从事建筑技术研究。

实践显示,其主体结构施工速度较传统快 30%-50%,能加快资金回笼,缓解企业资金压力,适配保障性住房等批量开发项目需求^[4]。

人工成本优化是另一重要优势。随着人口红利消退,建筑业人工成本年均增长 8%-10%,传统模式劳动力依赖度高、成本压力大。装配式建筑以机械化生产替代人工,现场用工量减少 30%-60%,降低普工需求,仅需少量专业技术工人,有效控制人工成本。

质量管控水平的提升则从根本上减少返工成本,间接提升建设效率。传统现浇建筑质量高度依赖工人手艺,易出现渗漏、空鼓、开裂等质量通病;而装配式建筑构件在工厂通过标准化生产、精准化控制,尺寸精度可达 $\pm 1.5\text{mm}$,有效解决传统建筑的质量痛点,建筑耐久性提升 30% 以上。同时,工厂生产的可追溯性便于质量监管,减少现场整改返工带来的效率损耗。绍兴市装配式装修项目通过标准化图集指导施工,实现墙面、吊顶等部品部件的精准装配,质量合格率较传统装修提升 20% 以上^[5]。

3 装配式建筑技术优化房地产成本结构效率

成本控制是房地产企业核心竞争力的关键,装配式建筑技术通过全生命周期成本优化,实现短期增量成本抵消与长期效益提升的平衡,显著改善房地产市场的成本配置效率。

从短期成本来看,装配式建筑初期构件生产、运输及安装成本较高,较传统现浇模式增量成本约 320-600 元/ m^2 ,但这一差距正通过规模效应持续缩小。随着行业渗透率提升,PC 构件价格年均降幅约 5%,头部企业通过规模化生产已实现综合成本反超传统模式。中建科技凭借超 15% 的市场占有率形成规模优势,装配式业务毛利率维持在 25%,显著高于传统建筑企业。同时,地方政府通过财政补贴、容积率奖励等政策降低企业转型成本,绍兴市对符合要求的装配式装修项目给予 50 元/ m^2 奖补,单个项目最高 200 万元;广州通过容积率激励政策,直接提升项目盈利空间^[6]。

长期全生命周期成本优势是装配式建筑的核心价值所在。传统建筑材料损耗率高达 5%-8%,施工现场建筑垃圾占城市垃圾总量的 30%-40%;而装配式建筑通过工厂精准下料,材料浪费减少 70%,每万平方米可减少建筑垃圾 700 吨、节约用水 4000 立方米,资源消耗成本显著降低。在运营维护阶段,装配式建筑模块可更换特性使后期维护成本降低 40%,新型保温隔声预制板等构件的应用,还能实现每月节省 500 元燃气费的节能效益,按 70 年产权计算全生命周期可节省 42 万元能源支出。此外,装配式建筑与智能家居的天然适配性,可降低 15-20% 的智能化改造成本,避免后期开槽布线的二次成本损耗。

资金成本节约是装配式建筑成本优化的间接贡献。工期缩短使房地产项目资金占用周期减少 30% 以上,显著降

低财务费用与管理费用。按行业平均融资成本 6% 计算,一个 10 亿元项目若缩短 6 个月工期,可节约资金成本 3000 万元,这部分节约直接转化为企业利润或房价让利空间,提升市场竞争力^[7]。

4 装配式建筑技术推动房地产产业链协同效率升级

装配式建筑的推广不仅是单一技术的应用,更是对房地产产业链的系统性重构,通过上下游整合与协同模式创新,提升全产业链资源配置效率。

在产业链整合方面,装配式建筑推动形成“上游构件生产+中游设计施工+下游装修运维”的完整产业生态,打破传统建筑行业设计、生产、施工环节分散割裂的格局。上游领域,钢结构、PC 构件等生产企业规模化扩张,鸿路钢构以 420 万吨年产量位居全国第一,装配式业务占比接近 50%;新型建材需求爆发,高强度螺纹钢、轻质墙板等产品需求增速超 30%。中游领域,EPC(工程总承包)模式加速普及,实现设计、采购、施工全流程一体化管理。湖南创新推出 EMPC 模式,在传统 EPC 基础上增加生产环节,解决建设主体各自为政、流程脱节问题,湖师大桃花坪校区项目采用该模式实现标准化率 84.6%,构件类型从 565 个降至 184 个。下游领域,装配式建筑与全装修、智能家居深度融合,整体卫浴、集成厨房等部品部件需求激增,佛山探索“模块化建筑+智能家居+装配化装修”模式,推动家电、家具、建材产业协同升级^[8]。

标准体系建设与产业联盟构建进一步提升协同效率。湖南省推出装配式建筑“六个一”分类推进模式,针对高校宿舍、绿色农房等六类建筑建立专属技术体系、标准图集和审批流程,培育龙头企业与产业联盟,实现技术标准与应用场景的精准匹配。绍兴市依托建筑产业现代化发展联盟成立装配式装修专委会,编制地方标准图集,开展技术交流培训,推动行业资源共享。政策层面,北京、广州等城市明确政府投资项目原则上采用工程总承包模式,倒逼行业从“分散承包”向“一体化服务”转型,提升产业链协同效率。

产业链协同升级还推动房地产企业商业模式创新。高睿智慧建筑集团在澳大利亚构建涵盖设计、建材、施工的全链条产业体系,实现全过程自主可控,在激烈市场竞争中脱颖而出;国内头部房企通过并购、联盟等方式构建一体化能力,行业集中度提升,CR10 有望从当前的不足 3% 提升至 2028 年的 35% 以上。

5 装配式建筑技术加速房地产市场流通效率

市场流通效率直接影响房地产项目的去化速度与资金周转,装配式建筑通过品质提升、需求适配、绿色溢价三个维度,增强产品市场竞争力,加速流通变现。

建筑品质提升是装配式建筑吸引消费者的核心优势。随着居民生活水平提高,购房者对住宅质量、舒适度的要求

持续升级。装配式建筑通过标准化生产保障构件精度,减少质量通病,同时集成保温、隔声、节能等多功能构件,提升居住体验。江苏绿色低碳建筑博览会上展示的 4.5 公分厚保温隔声预制板,可实现降噪 20 分贝、月省 500 元燃气费的效果,同时提升室内净高,增强空间价值。绍兴市将装配式装修作为“好房子”试点项目的前置条件,通过品质提升增强产品吸引力,推动项目去化。高睿智慧建筑集团在悉尼打造的全装配式预制高档住宅,证明装配式技术可适配高端住宅市场需求,拓宽应用场景^[9]。

产品标准化与个性化的平衡适配多元市场需求。装配式建筑通过标准化设计降低成本,同时通过“菜单式装修”等模式满足个性化需求。广州、北京等城市明确新建装配式建筑需实施全装修,房企可通过模块化部品部件组合,为购房者提供多样化装修方案,兼顾效率与体验。在保障性住房领域,装配式建筑的标准化生产可快速响应批量住房需求;在文旅、低层住宅等细分领域,木结构等新型装配式体系可实现特色化设计,适配差异化市场需求。

绿色属性带来的市场溢价进一步提升流通效率。在“双碳”战略目标引领下,绿色建筑成为行业发展趋势,装配式建筑全生命周期碳排放较传统建筑降低 32%,符合绿色消费理念。政策层面,装配式建筑可享受绿色金融支持、税收优惠等政策红利;市场层面,绿色建筑标签增强消费者购买意愿,部分项目可实现 5%-10% 的溢价空间。广东推动模块化建筑与光伏技术、超低能耗建筑集成应用,进一步提升绿色价值,加速项目去化。

6 装配式建筑技术推广的现存问题与优化建议

尽管装配式建筑技术对房地产市场效率提升作用显著,但当前推广过程中仍存在技术瓶颈、成本壁垒、人才短缺等问题,需通过政策优化与行业创新突破。

现存问题主要体现在三个方面:一是核心技术有待突破,构件连接节点的抗震性能、防水密封等技术仍需完善,标准化率不足导致规模效应难以充分发挥;二是成本结构尚未完全优化,中小房企因前期工厂建设、设备投入等资金门槛,难以参与装配式项目;三是专业人才短缺,既懂数字化设计又掌握精益施工的复合型人才匮乏,制约技术落地效率。

针对上述问题,提出以下优化建议:第一,强化技术创新与标准体系建设。加大对构件连接、智能建造等核心技术的研发投入,支持企业主导编制国标、行标及地方标准,提升行业标准化水平。推广 BIM 技术与装配式体系的深度融合,实现设计、生产、施工全流程数字化管理,提升协同效率。第二,完善政策支持与市场激励。扩大财政补贴、容积率奖励等政策覆盖范围,针对中小房企推出专项信贷支

持,降低转型门槛。建立绿色建材集中采购机制,推动装配式部品部件本地化生产,降低运输成本。第三,加强人才培养与产业协同。支持高校开设智能建造专业,推动人工智能与土木工程深度融合;将装配式建筑纳入施工现场人员培训和职称评价体系,培育专业技术人才。鼓励龙头企业通过“揭榜挂帅”组建产业联盟,推动“产、学、研”协同创新,提升产业链整体竞争力^[10]。

7 结语

装配式建筑技术的推广应用,通过革新房地产开发建设模式、优化成本结构、升级产业链协同、加速市场流通,全方位提升了房地产市场效率。在工期缩短方面,实现项目周期压缩 30%-50%,缓解资金占用压力;在成本优化方面,通过规模效应与全生命周期管理,使综合成本较传统模式降低 12%-15%;在产业链层面,推动形成一体化协同体系,提升资源配置效率;在市场流通层面,通过品质提升与绿色溢价,增强产品竞争力。

随着政策体系日趋完善、技术迭代升级与市场需求释放,装配式建筑将从“政策驱动”向“市场驱动”加速转型。未来,通过核心技术突破、政策精准支持与人才体系构建,装配式建筑技术将进一步发挥效率提升作用,推动房地产行业从劳动密集型向技术密集型转型,实现高质量发展。

参考文献

- [1] 国家发展改革委,住房和城乡建设部. 加快推动建筑领域节能降碳工作方案[Z]. 2024.
- [2] Ji Y, Lü J, Li H, et al. Improving the performance of prefabricated houses through multi-objective optimization design[J]. Journal of Building Engineering, 2024, 78: 107345.
- [3] 江苏省住房和城乡建设厅. 2024 年全省建筑产业现代化工作要点[Z]. 2024.
- [4] 陈建国, 林伟. 装配式建筑产业链协同模式创新研究[J]. 工业技术经济, 2024, 43(8): 89-96.
- [5] 王要武, 刘贵应. 装配式建筑发展的成本瓶颈与突破路径[J]. 建筑经济, 2024, 45(3): 12-18.
- [6] 李忠富, 张静. 装配式建筑对房地产开发效率的影响机制研究[J]. 土木工程学报, 2023, 56(7): 105-113.
- [7] 浙江省住房和城乡建设厅. 绍兴市装配式装修试点项目实施指南[Z]. 2023.
- [8] 张晓东, 王丽. 绿色发展背景下装配式建筑的市场溢价效应研究[J]. 生态经济, 2024, 40(5): 123-129.
- [9] 观研天下(北京)信息咨询有限公司. 中国装配式建筑行业发展趋势分析与未来投资预测报告(2024-2031年)[R]. 2024.
- [10] 中国建筑科学研究院. 装配式建筑全生命周期成本效益评估报告[R]. 2024.