

Research on Construction Technology Difficulties and Comprehensive Management Model Innovation of Urban Old Residential Area Reconstruction Project

Xiangang Zhou

Ji 'anshan Economic Development Co., Ltd., Jinggangshan Development Zone, Ji' an, Jiangxi ,343000, China

Abstract

To address the prevalent technical challenges in urban old neighborhood renovations and the shortcomings in multi-stakeholder collaborative management, this study employs field research and comparative case analysis as an empirical framework. Using a representative renovation project as a case study, it systematically identifies key technical bottlenecks and practical governance challenges encountered during the renewal process. Based on these findings, the study proposes adaptive technological innovation strategies and optimization pathways for governance models. The research aims to provide a robust technical foundation and replicable reference for large-scale renovation of similar urban old neighborhoods in China.

Keywords

Urban old residential areas; Construction technical challenges; Integrated management model; Modular construction;

城镇老旧小区改造工程施工技术难点与综合管理模式创新研究

周贤刚

吉安市井冈山开发区金庐陵经济发展有限公司, 中国·江西吉安 343000

摘要

针对当前城镇老旧小区改造普遍存在的施工技术难题与多方协同管理短板, 本研究以典型改造项目为实证载体, 采用实地调研与多案例比较分析相结合的研究范式, 系统剖析老旧小区更新过程中遇到的关键技术瓶颈以及现实治理难题, 在此基础上提出适配性技术革新策略与治理模式优化路径。此次研究, 旨在为国内同类型城镇老旧小区规模化更新改造提供坚实的技术依据与可复制的参考依据。

关键词

城镇老旧小区; 施工技术难点; 综合管理模式; 模块化建造;

1 城镇老旧小区改造工程概况与挑战

1.1 老旧小区现状与改造需求

城镇老旧小区更新改造作为城市更新战略的关键实施环节, 与居民居住质量提升及民生保障水平改善具有高度关联性。以北京市西城区三里河一区 28 号楼为典型样本, 该建筑于 20 世纪 70 年代末期建成, 主体为地上 5 层、半地下 1 层布局, 共设 3 个单元, 服务 54 户居民。历经近 50 年使用周期, 该砖混结构建筑呈现出多维度性能衰退特征, 供水管网锈蚀渗漏频发, 围护结构保温性能不足导致冬季室内热

环境较差, 电气系统过载跳闸现象突出, 建筑主体存在结构性开裂现象, 且未开展抗震加固与外墙节能改造, 安全隐患与宜居性短板并存。此类问题在既有住区中具有普遍性, 长沙县 3614 小区即为典型代表, 该小区建成于 20 世纪 80 年代, 投用时间超 40 年, 存在公共环境品质低下、配套设施供给不足等突出问题, 辖区内 18 栋建筑、65 个单元均需开展系统性提质改造。从全国层面来看, 2000 年以前建成的住宅小区普遍存在消防设施老化失效、雨污管网堵塞渗漏、建筑外立面破损老化、内部道路损毁严重、适老化服务设施缺失及文化宣传载体不足等复合型问题。上述问题不仅直接降低居民日常生活质量, 更对居民幸福感、获得感与安全感产生显著影响, 凸显出老旧小区改造工作的紧迫性与必要性。广东省“十四五”期间相关数据显示, 该省累计启动老旧小区改造项目 1.1 万个, 覆盖居民 230 万户, 完成投资

【作者简介】周贤刚（1989—），中国江西吉安人，本科，建筑工程、市政工程一级建造师，从事建筑工程、市政工程相关研究。

规模达 273 亿元，充分反映出老旧小区改造工程体量庞大、覆盖范围广泛、实施任务艰巨的现实特征^[1]。

1.2 改造工程的主要特征与技术难点

老旧小区更新改造工程与常规新建工程项目存在本质差异，在实施过程中呈现出鲜明的特殊性与系统性复杂度。其一，作业空间极度受限，小区内部通行道路狭窄、建筑间距紧凑，大型施工装备与运输车辆难以正常进场就位，施工组织难度显著提升^[2]。以石首市界山口街巷改造工程为例，项目地处山地边缘地带，场地地形条件复杂、坡度较大，大型机械无法通行作业，只能依靠人工开挖等传统工艺实施施工。其二，居民利益诉求呈现多元化特征，改造期间必须保障居民基本居住与生活秩序，居民对施工噪声、扬尘污染、临时断水断电等干扰因素的耐受度较低。其三，地下管网系统布局混乱，供水、排水、燃气、电力、通信等各类管线交叉敷设，且多数项目缺乏完整的原始竣工图纸与档案资料，施工过程中极易引发管线破损等安全事故。其四，建筑结构安全管控标准严苛，既有老旧建筑以砖混结构为主，整体抗震性能与结构承载力不足，改造过程中必须同步开展结构补强与抗震加固工作，进一步提升了工程实施难度。

1.3 管理模式面临的主要瓶颈

传统老旧小区更新治理模式多采用分散实施、多头管理的运行机制，由此引发一系列治理困境。建筑本体修缮与市政管线更新分属不同实施主体，各专业施工队伍之间缺乏协同联动与统筹衔接，造成场地重复开挖、工序交叉干扰等问题，大幅降低项目实施效率。资金供给结构较为单一，过度依托财政资金投入，社会资本参与动力不足、居民自筹比例偏低，资金保障体系难以持续稳定。改造完成后常态化运维机制缺位，多数小区因专业化物业管理缺失，人居环境迅速退化，重新出现环境脏乱、设施失修等现象。

2 老旧小区改造工程施工技术难点与创新方案

2.1 结构加固与抗震性能提升技术

结构安全隐患是老旧住宅改造中必须优先处置的关键技术难题。以北京市百子湾路 1 号楼为例，该建筑于 1976 年建成，主体为砖混结构，历经近五十年使用，结构性能持续退化，安全风险日趋显著。针对该楼栋结构缺陷与地下管网老化并存的复合型问题，朝阳区南磨房乡政府联合承建单位创新实施“整体周转、全域改造、一次性提升”的综合改造模式，在结构加固环节采用外套式抗震加固技术体系。该技术通过在既有砖混结构外侧增设现浇混凝土框架构一剪力墙结构体系，使新增混凝土结构形成完整受力围护，全面承接上部荷载并与原结构协同工作，如同为既有建筑构筑一体化防护结构，从根本上化解结构安全隐患。该工艺具备多重优势：施工过程对居民居住干扰较小，可大幅缩短外迁过渡周期；新增结构与原有建筑形成共同受力整体，显著提升抗震与承载能力；同时可借助新增结构空间优化户型与功能布

局。在百子湾路 1 号楼项目中，改造团队结合多户合居的历史遗留问题，依托新增建筑面积优化空间分配方案，同步完成电表分户改造与智能水表更换，从根源上化解长期存在的费用分摊与计量纠纷。

2.2 模块化建造技术在“原拆原建”中的应用

针对结构损伤显著、加固经济性较差的危旧住宅，“原拆原建”已成为统筹居民安居需求与城市更新目标的重要实施路径。北京市西城区在该领域开展了系统性创新实践，于 2023 年推进桦皮厂胡同 8 号楼改建工程，成为全市首个运用混凝土模块化建造技术的原拆原建示范项目，为危旧楼房更新改造提供了可复制、可推广的实践范式。三里河一区 28 号楼作为西城区第二个模块化原拆原建落地项目，标志着该技术体系由试点探索阶段迈入规模化应用阶段。项目总建设规模约 3000 平方米，通过标准化设计将建筑整体拆解为 156 个预制模块单元，涵盖 6 类差异化户型。超过 90% 的构件加工与部品装配工序在工厂预制完成，现场仅实施模块吊装、节点连接与集成调试，整体工期较传统现浇模式缩短约 75%。该项技术革新有效破解了传统改造模式中施工周期长、噪声扬尘干扰大、居民生活影响显著等痛点问题。在技术体系构建方面，项目创新应用“空心剪力墙+双面墙模”模块化集成技术体系。外墙体系简化模板施工工序，显著提升模块装配效率；内墙采用双面模壳剪力墙结构，在提升结构整体性的同时，有效节约户内使用空间，强化绿色低碳建造效能。项目严格遵循北京市要求，对标绿色建筑三星标准，室内空间采用动静分区优化布局，集成高效保温隔热、无障碍电梯等适老化配套设施，全方位契合高品质宜居住宅的建设导向。

2.3 复杂条件下的管网更新与接入技术

既有住区管网更新改造的核心矛盾，集中体现为严苛施工条件与居民正常生活保障之间的协同冲突。石首市界山口片区燃气改造工程为破解此类难题提供了典型实践样本。该项目覆盖防疫站小区、红星花园及界山口街巷共计 145 户居民，受山地边缘复杂地形与早期建设条件制约，区域内长期未接入市政管道燃气，居民长期依赖瓶装液化气，生活便利性与安全性均存在明显短板。项目实施过程中面临三重核心制约——界山口街巷坡度较大，大型施工机械难以通行作业；红星花园内部通道狭窄，老年居民占比较高，对施工干扰的容忍度极低；防疫站小区地下岩层分布广泛，土方开挖难度与施工风险显著偏高。针对上述约束条件，项目部采用“分段推进、人工开挖”的精细化施工模式，在无机作业空间的区段依靠人工掘进完成管线敷设。结合复杂管线路由条件，由设计人员驻场协同居民共同优化方案，最终确立“架空敷设与地埋敷设相结合、避开主体结构”的定制化布设思路。针对陡坡地形构建分级调压系统，保障管网末端供气压力稳定。以高性能聚乙烯管材替代传统金属管材，降低自重并提升人工搬运与安装效率。在硬岩区段采用定向钻孔

施工技术,最大限度减少路面破除与环境扰动。通过全域化、系统化的管网更新工程,长期困扰居民的渗漏、堵塞等顽疾得到根本性解决,居住环境与设施保障能力显著提升。

3 老旧小区改造综合管理模式创新

3.1 “整体统筹、一体实施”的片区改造模式

传统老旧小区更新改造多以独立院落为单元实施,难以从根本上破解公共空间紧缺、服务配套供给不足等区域性、系统性难题。湖北省十堰市郧阳区则形成了“一拆、二建、三管”的阶梯式改造路径。第一阶段对改造范围内的危旧墙体、危房及违法建设进行集中拆除,疏通街巷微循环,释放公共活动空间。第二阶段将腾退土地用于完善道路系统、增补停车位、营建绿地景观与休闲场所。第三阶段构建常态化运维管养机制,保障改造成果长效稳定、持续惠民。郧阳区城关镇北门社区郧山佳苑小区经改造后环境品质显著提升,成为“拆墙并院、整合提质”模式的典型示范。

3.2 “政府引导+居民参与+市场运作”的多元共治机制

城镇老旧小区改造具有投资规模大、涉及主体多元的特征,单纯依靠财政资金投入难以形成长效支撑^[1]。广州市通过实践创新,构建起“政府引导、公众参与、市场运作”的多元协同模式,推动形成共建共治共享的社区治理新体系。在居民参与机制方面,坚持改造前问需于民、改造中间问计于民、改造后问效于民的全流程参与路径。在社会资本导入方面,白云区黄石花园采用EPCO一体化模式招标实施,吸引社会资本参与,将存量闲置公房改造为精装青年公寓并投入运营,已交付74套,出租率达91%。在多元资金共担机制上,北京市西城区三里河一区28号楼采用“政府补助+居民自筹”模式,为54户居民定制“一户一策一方案”精准服务^[2]。北京市百子湾路1号楼则构建“政府补贴+产权单位出资+居民合理承担物业费”的多元筹资结构,既保障改造工程高效推进,也清晰界定后续运维管理权责,实现建设与管护的有机衔接。

3.3 “自筹资金、自主更新”的原拆原建模式创新

针对危旧住宅改造成本居高不下、安全隐患难以根治等突出问题,广州市花都区先行先试,构建了多产权房屋拆除重建的全流程技术与管理体系。集群街2号楼作为首批试点项目,探索推行居民自筹资金实施更新,成为广东省首个以“居民自筹、自主更新”为核心模式的危旧房改造示范项

目。该模式的创新价值集中体现在三个方面:一是转变政府大包大揽的传统路径,切实强化居民在更新改造中的主体地位与主动意识;二是与传统征收拆迁模式相比,可有效降低财政资金投入约60%,显著提升资金使用效率;三是改造完成后房屋市场价值提升约1.6倍,实现政府、居民多方共赢。

3.4 “建管并重、长效运营”的社区治理体系

老旧小区更新改造的可持续运行,高度依赖后期长效管护机制,业界素有“三分建设、七分管理”的实践共识,健全运维体系是巩固改造成果、实现长效惠民的核心保障。重庆市江北区塔坪片区创新推行片区化“大物业”统筹管理模式,将居住楼宇、社区商业、市政道路、公共街区统一纳入物业服务范畴,破除小区边界与服务条块分割,通过资源整合与业态互补增强物业服务自我造血与持续运营能力。广州市越秀区大塘街、海珠区青凤与青葵社区、黄埔区鱼珠街瓦壶岗社区等多个片区在改造完成后,均引入专业市场主体实施全域化治理与综合运维。其中鱼珠街瓦壶岗社区通过专业化物业服务企业进驻,全面承接环境卫生保洁、公共设施维保、安全隐患巡查、秩序维护等核心事务,对长期无物业老旧小区实施标准化、常态化运营管理,社区人居环境与服务水平得到根本性改善。

4 结语

城镇老旧小区改造是改善人居环境质量、推动城市高质量更新的关键举措。通过对典型地区实践案例的系统梳理与深度剖析,得出城镇老旧小区改造不只是物质空间层面的修缮与提质,更是基层治理体系与治理理念的深层次变革。应以全龄友好、宜居永续为基本导向,构建系统化、全过程的改造技术框架与实施路径,建立涵盖需求精准识别、场景模拟推演、功能耦合适配、多元主体协同、成效分级评价在内的闭环式改造模式,推动社区向共建、共治、共享的高品质宜居生活共同体转型。

参考文献

- [1] 聂瑞峰.老旧小区改造项目施工管理特点及成本控制方法研究[J].建设机械技术与管理,2026,39(01):29-31.
- [2] 李开放,李蓉丽.城市老旧小区改造工程重难点及对策分析[J].建筑技术,2025,56(S1):22-23.
- [3] 任越.城镇老旧小区原拆原建自主更新模式研究[J].浙江建筑,2025,42(06):82-85.