

旧楼改造技术及施工顺序探讨

崔 伟

天津市河北区房产服务中心 天津 300140

摘 要：当前城市更新以存量旧楼改造为核心，传统改造方式存在效率低、污染大、质量不稳、遗留隐患等问题。本文结合行业新型施工工艺与技术，围绕旧楼结构、管线、外立面及配套改造关键环节，梳理科学规范的施工流程。依托数字化勘测、模块化、干法施工等新技术，补齐传统改造短板，提升改造质量与施工效率，为民用旧楼改造工程提供实操参考。

关键词：旧楼改造；技术；施工顺序；工序控制

引言

城市建设已进入存量更新阶段，大量老旧楼宇存在结构、管线老化、功能落后、能耗过高、配套不全等问题，无法满足现代使用需求，且存在安全隐患。传统湿法施工改造工序混乱、工期较长，还会产生施工污染，干扰周边环境。贴合绿色化、智能化的改造发展趋势，本文研究旧楼改造核心技术与施工流程，优化传统施工模式，推广高效新型工艺，实现旧楼改造提质、提速、降本、环保的建设目标。

1 旧楼改造行业发展现状与核心改造原则

目前国内各大城市的旧楼改造工作，已经告别了单纯的墙面翻新、路面修补的浅层改造模式，转向结构安全加固、功能全面升级、绿色节能改造、智能配套完善的全方位更新阶段。过去很多旧楼改造只注重外观美化，忽略内部结构隐患和管线老化问题，改造完成后短期内就会出现墙面渗水、电路故障、墙体开裂等问题，改造性价比极低^[1]。随着建筑技术的不断更新，模块化施工、数字化勘测、干法施工等新技术逐步落地，彻底改变了旧楼改造的施工模式。当前旧楼改造不再追求大拆大建，核心发展方向是保留原有建筑主体，通过技术手段修复缺陷、升级功能、降低能耗，最大程度节约改造成本、缩短施工周期。大部分城市旧楼改造项目，都开始摒弃传统湿法施工，减少现场混凝土浇筑、湿作业施工，以此降低扬尘、噪音污染，减少建筑垃圾产生，适配绿色施工要求。同时，智能化改造成为旧楼升级的重点，老旧楼宇的水电、安防、通风、照明系统逐步完成智能化更新，贴合现代建筑使用需求。旧楼改造施工需要遵循固定的核心原则，首先是安全优先原则，所有改造工序都要以排查、消除结构安全隐患为基础，杜

绝盲目拆改造成的建筑风险。其次是按需改造原则，根据楼宇建成年限、结构状况、使用功能、现存问题，制定针对性改造方案，避免过度改造和无效施工。最后是高效环保原则，依托新型施工技术简化施工流程，压缩施工工期，控制施工污染，平衡改造质量、施工效率和环境影响三者的关系，适配当下城市更新的整体发展要求。

2 旧楼改造核心施工技术体系

2.1 结构勘测与安全评估技术

旧楼改造施工前的勘测评估，是保障改造工程安全、有效的基础前提，也是当前旧楼改造不可或缺的前置技术。传统改造大多依靠施工人员经验判断楼宇状况，存在很大的主观性，容易遗漏细微的结构隐患，导致改造后出现质量问题。现阶段行业普遍采用数字化无损勘测技术，无需破坏原有建筑结构，就能精准检测墙体、梁柱、楼板的老化程度、开裂情况和承载力数据。勘测工作主要围绕建筑主体结构、基础沉降、构件损耗、钢筋锈蚀等核心内容开展，同步排查墙体空鼓、屋面渗水、地面起砂等常见问题。勘测完成后，结合楼宇原始建设数据和实际检测结果，完成建筑安全等级评估，明确需要加固、修补、更换的建筑构件。该技术能够精准定位旧楼所有安全隐患，为后续加固改造、工序规划、技术选型提供精准的数据支撑，彻底解决了传统经验勘测误差大、漏检率高的问题，从源头保障旧楼改造的施工安全和改造质量。

2.2 主体结构加固改造技术

主体结构加固是旧楼改造的核心工序，直接决定旧楼后续使用的安全性和使用寿命。当下旧楼结构加固已经摒弃了传统加厚墙体、增设梁柱的粗放模式，采

用轻量化、高强度、低扰动的新型加固技术,适配旧楼保留原有结构的改造需求。常用的加固方式包括粘贴碳纤维加固、外包型钢加固、注浆修补加固等,各类技术适配不同的结构破损问题。针对墙体、楼板细微开裂问题,主要采用低压注浆技术,将专用修补材料注入裂缝内部,填充缝隙、固化成型,恢复构件整体性^[2]。针对梁柱承载力不足、构件老化问题,采用碳纤维粘贴或外包型钢加固,无需大幅增加构件厚度和重量,就能显著提升结构承载力。所有加固施工均采用静力作业模式,避免锤击、震动施工对原有完好结构造成二次损伤。这类新型加固技术施工速度快、占用空间小、改造效果稳定,能够在不改动建筑整体格局的前提下,解决旧楼结构老化、承载力不足的核心问题。

2.3 绿色节能与配套升级技术

绿色节能改造是现阶段旧楼更新的重点内容,也是贴合建筑低碳发展趋势的核心改造环节。传统旧楼普遍存在墙体保温差、门窗密封性不足、屋面隔热效果差、能耗偏高的问题,日常使用能耗远高于新建建筑。当前旧楼节能改造主要围绕围护结构优化、能耗设备升级两大方向开展,采用一体化节能施工技术,提升建筑节能效果。墙体改造采用外保温一体化板材,直接贴合原有墙体表面,兼顾保温、防水、防护多重功能,施工工序简单,适配旧楼外立面改造需求。门窗全部更换为断桥铝、中空玻璃节能门窗,提升密封性和隔热性,减少冷热空气渗透。屋面改造结合防水、隔热、光伏利用一体化技术,在完成屋面防水翻新、隔热层铺设的基础上,可适配加装光伏组件,实现清洁能源利用。同时,楼宇内部老旧灯具、供水设备、通风设备全部更换为节能型号,从建筑围护和设备使用两个维度,全方位降低旧楼使用能耗,实现绿色低碳改造目标。

3 旧楼标准化施工顺序与工序控制

3.1 前期勘测排查与方案定制工序

旧楼改造施工的第一步,是完成全方位勘测排查和专属施工方案定制,该环节是后续所有施工工序顺利推进的基础,直接影响改造工程的质量、工期和安全。正式进场施工前,施工团队需要联合检测人员,对旧楼整体状况进行全面排查,覆盖建筑主体结构、基础状况、水电管线、屋面墙体、门窗配套等所有区域,通过数字化勘测设备采集精准数据,排查所有安全隐患和功能缺陷。勘测工作完成后,结合楼宇实际问题、业主使用需求、城市旧改统一标准,制定专属的施工方案,明确改造范围、施工技术、工序流程、工期安排和质量标准。方案需要细化到每一个施工环节,明确哪些区域需要加

固、哪些管线需要更换、哪些配套需要升级,杜绝盲目施工和重复施工^[3]。需要提前梳理施工重难点,针对结构加固、高空作业、管线改造等高危、复杂工序,制定专项施工预案,规避施工风险。方案确定后,开展施工前期准备工作,包括施工材料、设备进场调试,施工现场围挡搭建、防尘降噪设施布置,施工区域隔离划分。对于仍有居民居住的旧楼,还要提前规划施工时间、物料运输路线,减少施工对居民正常生活的影响。该前期工序是整个旧楼改造工程的核心铺垫环节,核心作用是全方位摸清楼宇真实底数,精准锁定建筑结构、管线、配套设施存在的各类问题,明确各区域具体施工目标和改造标准。通过提前梳理施工重难点、制定专项施工预案,从源头规避结构破损、管线错拆、施工扰民等各类施工风险,为后续精细化、标准化、有序化施工筑牢坚实基础。

3.2 现场清理与拆除作业工序

前期准备工作完成后,进入现场清理和专项拆除作业阶段,该工序遵循“先非结构、后结构,先表层、后深层”的施工逻辑,杜绝无序拆除破坏建筑主体。拆除作业是旧楼改造中风险较高的环节,所有施工操作均以勘测数据和施工方案为依据,严禁私自拆改承重结构、核心管线。拆除作业首先开展表层杂物、老旧设施清理,拆除楼宇内部废弃的灯具、开关、老旧软装、破损门窗,清理墙面脱落涂层、地面破损铺装、屋面老化防水层等废弃构件,清理施工现场堆积的杂物和垃圾,保证施工场地整洁通畅。其次开展非承重构件拆除,针对后期搭建的轻质隔墙、违规搭建结构、废弃管线桥架等非承重设施进行拆除,优化建筑内部空间,为后续改造施工腾出作业空间。最后开展结构性专项拆除,该环节仅针对勘测确认的破损、老化、失效的承重构件,采用静力切割、无损破除的方式施工,避免震动、冲击对完好结构造成二次损坏。拆除作业全程同步做好垃圾分类、清运工作,及时清理建筑垃圾,避免堆积影响后续施工。拆除过程中实时监测建筑结构状态,一旦发现异常立即停止作业,排查隐患并处理完毕后,方可继续施工^[4]。该工序的核心是完成旧楼劣质构件的全面清零,精准剔除所有老化失效、破损变形、存在病害问题的建筑构件与废弃设施,最大限度保留结构完整、性能稳定的原有建筑主体,避免无意义的整体拆除,有效控制改造成本。

3.3 结构加固与主体修复工序

拆除清理作业完成后,进入核心的结构加固与主体修复工序,这是保障旧楼改造后使用安全、延长建筑

使用寿命的关键环节。该工序严格按照“先修复、后加固，先局部、后整体”的顺序施工，优先处理细微破损、裂缝、空鼓等表层问题，再开展整体结构承载力强化施工。首先开展建筑表层修复作业，对墙体、楼板、梁柱表面的裂缝、空鼓、脱落区域进行基层处理，清理破损基层、打磨平整后，采用专用修补材料填充修复，恢复构件表层完整性。针对墙面、地面、屋面的细微渗水点位，同步完成基层防水修补，杜绝后期渗漏问题。表层修复完成后，开展结构性加固施工，根据不同构件的破损程度和承载力需求，匹配对应的加固技术。梁柱承载力不足区域采用外包型钢或碳纤维粘贴加固，墙体开裂、疏松区域采用注浆加固，基础轻微沉降、构件老化区域采用专项补强处理。所有加固施工严格按照标准化流程操作，保证加固材料贴合紧密、施工工艺规范，确保加固后的结构承载力达标。加固作业完成后，需要静置养护，等待加固材料完全固化成型，再对加固区域进行平整处理，保证建筑主体结构平整、稳固。该工序能够彻底解决旧楼结构老化、破损、承载力不足的问题，从根本上消除旧楼使用安全隐患，为后续装饰、配套升级施工提供安全稳固的建筑主体。

3.4 管线更新与配套升级工序

建筑主体加固修复完成后，开展管线更新和配套设施升级施工，该工序主要解决旧楼管线老化、功能落后、配套缺失的问题，适配现代居住、办公使用需求。旧楼原有水电、暖通、消防管线大多存在老化、锈蚀、布局混乱等问题，无法满足当前使用标准，需要全部排查更换、重新规整布局。施工按照“先隐蔽、后外露，先管线、后设备”的顺序推进，首先开展墙体、地面、屋面内部的隐蔽管线施工，拆除原有老旧水电管线、暖通风管、消防管道，根据现代使用需求重新规划管线走向，规整管线布局，避免管线交叉混乱、裸露杂乱的问题。隐蔽管线铺设完成后，做好压力测试、通电通水检测，确保管线铺设无渗漏、无故障、运行稳定，确认合格后再进行基层封闭处理^[5]。隐蔽工程验收合格后，开

展外露配套设施升级施工，更换全新节能门窗、照明设备、供水设备、通风设备，升级消防设施、安防设施，同步完善楼宇公共区域配套。现阶段改造会同步融入智能化配套，加装智能门禁、监控、能耗监测设备，实现楼宇基础功能智能化升级。最后开展屋面、外立面、楼道公共区域的翻新施工，完成外墙保温、涂料翻新、地面铺装、楼道修补等收尾施工。整套工序完成后，对所有管线、配套设备进行全面调试检测，确保所有系统正常运行，全面提升旧楼的使用功能、居住舒适度和实用性。

结语

伴随城市存量更新推进，旧楼改造替代传统大拆大建，成为城市建设升级的核心方式，改造重点聚焦结构安全、节能降耗、功能优化与绿色施工。本文整合当下新型改造工艺，梳理出勘测排查、拆除清理、结构加固、管线升级的完整标准化施工流程。数字化勘测、轻量化加固、绿色模块化施工等新技术，可有效弥补传统旧改的各类施工短板。标准化工序与先进技术结合，能切实提升旧楼改造质量，为各类存量楼宇改造施工提供实操参考，推动老旧楼宇完成安全、功能、节能全方位升级，适配现代城市更新发展需求。

参考文献

- [1] 赵洪彬, 赵伟凯. 既有建筑改造施工中的结构加固技术优化探讨 [J]. 中文科技期刊数据库 (引文版) 工程技术, 2026(3):001-004.
- [2] 李聪, 吴广凡, 涂品. 商业综合体中庭结构改造施工技术 [J]. 建筑技术, 2026, 57(3):271-275.
- [3] 刘丽宏. 老旧小区改造中的规划设计与施工技术研究 [J]. 科技资讯, 2026, 24(10):125-127.
- [4] 张振国. 既有建筑改造与加固施工技术研究 [J]. 中国科技期刊数据库工业 A, 2026(5):121-124.
- [5] 张佳, 张家勇. 既有建筑节能改造施工技术及能效提升研究 [J]. 门窗, 2026(9):67-69.