

老旧小区改造工程中的造价风险识别与动态调整机制研究

文 / 莫华科 天栋建设管理有限公司

摘要：当前，老旧小区改造工程中普遍存在造价超支现象，其中安全文明施工费、机械使用费及人工成本等环节的超支问题尤为突出，通过技术手段精准定位造价超支成因，不仅能为造价精准核算提供支撑，更能缩小预算与实际支出的偏差。基于此，本文分析了老旧小区改造项目特点，阐述了老旧小区改造工程中的造价风险识别策略，结合具体案例提出动态调整机制，旨在进一步完善造价管理体系，优化资源配置效率，为改造工程的顺利推进提供保障，提升改造项目的社会效益与经济效益。

关键词：老旧小区；小区改造；造价风险；风险识别

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.22.096

引言

近年来，伴随我国经济稳健增长、城市化进程加速及城市人口规模持续扩大，居住需求已从满足基本功能逐步向追求舒适度、便利性等多维度延伸，在此背景下，国家及地方政府已将老旧小区的改造提升定位为当前阶段国家建设的重要目标。值得关注的是，叠加房地产市场趋于成熟、居民消费水平和消费观念升级等因素，居民对既有住房的品质要求进一步提高。老旧小区改造通过改善小区整体环境、适应新时代的使用需求和基础设施配置，以达到提升居住品质的目标，这既契合市场对高品质住宅的需求趋势，也为房地产市场的良性发展注入新动能。

一、老旧小区改造项目的特点

（一）施工场域敏感，协调难度倍增

老旧小区改造的特殊性在于改造场域敏感，因施工区域往往被居民楼、商铺等生活空间包围，施工行为将直接影响居民眼下的日常生活（如图1）。为最大限度地降低干扰，施工方需要在噪声控制、扬尘治理、建筑垃圾清运



图1 老旧小区场地狭小

等环节投入比一般项目更多的资源和成本：比如夜间施工受限严格，降噪设备需高频次使用；裸露土方必须全程覆盖防尘网，洒水降尘频次较普通工程增加数倍；装修垃圾需分类运输至指定消纳点的运输成本较新建项目偏高。同时，受限于小区原有空间格局，施工场地普遍狭小，稍有不慎就可能造成墙体开裂、管线破损等问题^[2]。

（二）规划改造受历史条件多重束缚

老旧小区多建于20世纪90年代前，当时的城市建设以解决居住需求为核心目标，规划设计理念较为落后，建筑密度偏高导致公共空间局促，管网系统只按照当年的基本使用标准建设，未预留电梯加装、充电桩布置等现代生活的使用需求及空间；同时，由于早期档案管理不规范，许多小区的原始设计图纸缺失严重，地下管网走向记录模糊，建筑结构荷载数据不全，甚至部分房屋产权信息与实际使用情况不相符等。这些信息的断层都直接导致改造方案需边施工边进行反复调整，大大增加了改造的难度。

二、老旧小区改造工程造价风险识别

（一）市场层面的风险隐患

一方面，建材价格、人工成本受市场供需影响呈不确定性波动，可能突破预算基准，导致成本超支；另一方面，若改造前未精准研判居民实际需求与改造方案适配性，使小区功能定位偏离实际使用需求。因为方案不成熟或过度设计改造，导致功能不适配居民需求及多余功能占用公共资源和空间，在推高了工程造价的同时也增加了因设计方案变更产生的预算外的工程费用，加剧了造价风险控制^[3]。如出于对工程造价风险控制的考虑而不进行方案变更，则会导致后期房屋的流通困难，降低了社会和经济收益。

（二）技术实施中的潜在挑战

技术风险聚焦于实施环节对造价的隐性影响，新技术引入后若与项目现有条件适配不足，需额外投入成本

进行调试优化；工程设计中多专业交叉衔接不当，易引发后期施工返工；建材与设备性能不稳定则可能导致维修、更换费用增加，这些问题均会直接推高造价，同时可能因工期延误产生间接成本损耗。

（三）项目管理中的组织协调难题

管理风险通过施工过程管理困难影响造价，项目组织架构搭建不合理、各部门之间协调低效，会导致决策滞后与资源浪费；现场施工与居民生活发生冲突可能会导致停工、窝工；现场施工也会因为受到周边居民生活的影响而影响施工质量，导致返工；以上因素在影响施工进度同时还增加了人工、机械成本的支出，贯穿项目施工周期的管理困难是造价失控的重要因素。

（四）法律政策与居民权益关联风险

此类风险通过外部环境与民生协调影响造价的稳定性，改造程序不合规可能面临停工整改，产生工期延误成本；政策调整可能导致资金拨付延迟、改造内容的变更，则增加了造价的不确定性；居民权益保障不到位引发的纠纷，不仅会阻碍施工进度，还可能因需求调整产生额外造价，严重时甚至导致项目停滞，大幅增加成本损耗^[4]。

三、案例分析

（一）项目概况

本次研究选取南方某二线城市中心区域的既有居住小区综合改造工程作为分析对象，项目涉及 8 栋 6 层砖混结构住宅楼，总建筑面积约 9200 平方米，居住居民 312 户，小区建成于 2000 年，因长期缺乏系统维护，存在建筑外墙脱落、道路破损、管网老化等问题，整体环境较差，已难以满足居民生活需求。改造内容涵盖场外墙修复与场地地平整、沥青路面重铺、雨污管网更新、绿化景观重塑、公共设施修缮及部分既有建筑拆除重建等，原计划工期 180 个日历天，项目初始预算为 1080 万元，最终实际支出 1320 万元，其中专项安全文明施工费 156 万元，安全文明施工费费率为 11.2%。

（二）人工费与机械费的测算分析

1. 人工效率修正

针对人工成本控制，研究采用分层评估模型，从“人、机、料、法、环”维度梳理出作业人员技能水平、施工场地条件等五大核心影响因素^[5]。通过邀请 15 位具备 10 年以上老旧小区改造经验的行业专家，开展两轮德尔菲法咨询以确定各因素影响权重，并引入 CRITIC 法量化分析因素差异性，验证权重分配的合理性。经数据归一化处理与多轮验证后，明确各因素对人工效率的影响程度排序，并最终计算得出人工效率修正系数为 1.21。

2. 机械效率修正

机械作业效率测算采用层次分析法构建递阶模型，通过专家评分确定各因素权重：施工组织管理（24.6%）、施工方案合理性（7.2%）、现场作业条件（12.8%）、工艺流程匹配度（43.5%）、多工序交叉影响（12.9%），经多轮权重整合计算，最终确定机械作业效率修正系数为 1.15。

3. 人工与机械费确定

结合上述修正系数，通过现场实测与历史数据比对，最终核定项目人工费与机械费实际支出分别较初始预算增加 21% 和 18%，主要原因为老旧小区场地狭窄导致机械调配效率降低、居民协调耗时影响人工连续作业，人工与机械实际工效较新建项目普遍下降 20%~30%^[6]。

（三）安全文明施工费测算与对比

安全文明施工费测算采用改进的 BP 神经网络模型，以同类改造项目历史数据为训练样本，纳入项目总造价、建筑面积、结构层数等 12 项核心参数作为输入指标，通过模型训练优化参数权重后，输出安全文明施工费费率预测值。将本项目初始预算、建筑面积、建筑层数与高度、工期等关键参数代入模型，得到费率预测值 11.2%，对应费用 156 万元。

为精准掌握费用消耗特征，项目对安全文明施工费按交通标识标线施划、既有建筑拆除等五大分项进行核算，并对比各分项预算与实际支出差异。其中仅雨污管网改造分项因地下管线复杂需升级防护措施，出现较大费用偏差；其余分项偏差率均控制在 10% 以内。经综合修正后，各分项实际支出与模型预测值的平均偏差率降至 8.3%，验证了该模型对老旧小区改造安全投入需求的适配性。

（四）造价控制策略与动态调整

除技术层面的造价测算外，协同管理强化、建设标准执行、变更流程规范及过程监督加强，是老旧小区改造工程控制造价的关键举措，本项目结合实际场景制定针对性方案，并依托动态调整机制应对执行中的成本风险。

第一，在协同管理方面，针对改造涉及居民、社区、施工方等多方利益主体的特点，构建“线上+线下”双协同机制。线上搭建信息共享平台，实时同步施工进度、材料进场、问题整改等关键信息，确保各方及时掌握项目动态；线下设立现场协调小组，由社区工作人员、施工负责人、居民代表共同组成，每周召开协调会议，第一时间处理居民噪声投诉、出行不便等诉求，同时协调周边单位配合施工，减少因外部干扰导致的工期延误与成本增加。

第二，建设标准执行层面，以前期论证方案为核心，明确施工范围与质量底线。一方面加强合同内外工程界定审核，对预算外新增工作内容严格把控，要求施工方提供详细的必要性说明与成本测算；另一方面针对财政资金项目特性，规定建设单位不得擅自提高装修标准、扩大改造范围，确需调整的须提交书面申请，经主管部门审批通过后方可实施。

第三，变更流程规范是防范造价失控的重要环节。改造前期，项目组织专业团队对场地内原有道路、地下管线、绿化植被、检查井等设施进行全面测绘，形成三维模型与影像资料，作为后期结算与变更审核的依据；施工过程中，若发生拆除、管线改道等变更事项，要求施工单位在 24 小时内提交书面签证申请，详细说明变更原因、工程量及费用测算，经监理工程师现场核查、业主代表确认、造价工程师成本核算三方审批通过后，方可开展施工。对于“先施工后签证”的违规行为，明确相关费用不予认可，从制度上杜绝随意变更。此外，针对土方开挖、转运等易产生索赔的分项工程，要求施工单位在投标阶段充分勘察场地条件，制定土方平衡调配方案，避免后期因土方外运距离增加、弃土场地变更等问题提出额外索赔。

第四，在造价动态调整方面，机制贯穿项目全周期，针对施工中出现的费用偏差及时介入，确保成本可控。从人工与机械费来看，项目初期预算未充分考虑老旧小区场地限制，施工中因楼栋间距窄、施工通道有限，机械调配效率降低 30% 以上，同时居民协调耗时平均每天占用 2 小时作业时间，导致人工连续作业中断，最终人工费、机械费实际支出较预算分别增加 21%、18%。对此，项目立即启动动态调整，依托前期建立的分层评估模型与层次分析递阶模型，重新核算人工、机械效率，确定 1.21、1.15 的修正系数，据此调整费用预算，并优化施工流程。

第五，安全文明施工费的动态调整则聚焦分项差异。尽管整体采用改进的 BP 神经网络模型预测准确率较高，费率偏差仅 3.2%，但雨污管网改造分项因前期勘察未发现地下存在废弃管线，施工中需增设防护桩、临时排水系统，导致安全文明施工费实际支出较预算偏差达 46.7%。针对这一问题，项目一方面重新评估该分项预算合理性，按实际需求补充资金；另一方面调整施工方案，联合市政部门进一步排查周边管线分布，避免后续类似问题，最终将该分项额外成本控制在预期范围内。

（五）造价控制优化方向与闭环机制构建

在多方协同机制中，线上信息共享平台曾出现信息

更新滞后问题。对此，项目完善平台管理制度，明确各参与方信息更新责任：施工方需每日上传进度与成本数据，监理方每周审核确认，社区每月公示项目进展，同时设置信息逾期预警功能，确保问题及时发现与解决。在建设标准执行过程中，部分合同条款存在模糊表述，如“公共区域修缮”未明确具体范围，导致施工方与业主对是否包含单元门更换存在争议，影响施工进度。为规避此类问题，项目在后续同类工程中，前期组织各方开展合同条款解读会议，对模糊内容进行补充约定，并形成书面文件，确保执行中无歧义。

此外，建立“调整—反馈—改进”的闭环机制至关重要。每次造价调整后，项目都会将结果反馈至各责任部门，总结经验并应用于后续工作。例如，雨污管网改造分项安全文明施工费超支后，项目将调整后的预算、优化后的施工方案反馈给勘察与施工团队，要求后续工程加强前期地下管线勘察深度，采用地质雷达等先进设备提升探测精度，同时将管线排查纳入安全文明施工费预算考量因素，有效降低了同类问题发生概率。

结语

综上所述，城市更新深入推进，老旧小区改造作为重要民生工程，其造价管理的科学性与准确性对保障参建各方权益、提升项目管理效能具有重要现实意义。本研究通过构建人工与机械功效测算模型，量化分析施工组织、现场条件等因素对作业效率的影响，确定人工效率修正系数 1.21、机械效率修正系数 1.15，结合分项工程实际消耗数据，有效提升了造价测算的准确性；同时通过完善协同机制、严格标准执行、规范签证流程等措施，实现了对造价的有效控制。

参考文献

- [1] 胡爱萍. 老旧小区室内改造设计中的标准化技术应用与实践 [J]. 大众标准化, 2025, (16): 133-135.
- [2] 赵静. 老旧小区改造项目概算编制要点探析 [J]. 建筑经济, 2025, (08): 70-76.
- [3] 黄欣. 城镇老旧小区改造项目工程造价控制要点探究 [J]. 建材发展导向, 2025, (14): 82-84.
- [4] 官萌. 基于全过程造价管理的老旧小区供热管网改造成本控制 [J]. 住宅与房地产, 2025, (19): 105-107.
- [5] 王玉萍, 窦玉霞. 老旧小区改造工程的造价风险识别与应对策略 [J]. 住宅与房地产, 2025, (19): 111-113.
- [6] 池洋波. 老旧小区改造工程造价风险评估与招标决策 [J]. 中国招标, 2025, (06): 193-195.