

老旧小区改造项目造价估算难点与精准测算研究

罗博

江西省萍乡市建筑设计院有限责任公司

DOI:10.32629/jpm.v7i6.8959

[摘要] 老旧小区改造是城市更新核心民生工程，现阶段大量项目采用 EPC 工程总承包模式。相较于新建房建 EPC 项目，老旧小区 EPC 改造存在现场复杂、原始资料缺失、改造内容零散、变更频繁、定额适配不足等问题，易出现造价估算偏差大、概算超支、结算纠纷等情况。本文结合 EPC 总承包全过程管理政策与管控体系，从前期勘察、限额设计、招采管控、施工变更、竣工结算五个维度分析老旧小区 EPC 改造造价估算的核心难点，融合多种技术手段构建适配该类项目的精准造价测算体系，还通过亿元级老旧小区 EPC 改造工程案例验证管控成效，明确了 EPC 总承包设计-采购-施工一体化造价优化路径，可为城市更新类 EPC 项目的投资管控、审计结算、成本策划提供实操参考。

[关键词] 城市更新；老旧小区改造；EPC 总承包；造价估算；全过程造价管控；限额设计

Research on Challenges and Precision Estimation Methods for Cost Calculation in Old Residential Community Renovation Projects

Luo Bo

Jiangxi Pingxiang Architectural Design Institute Co., Ltd.

[Abstract] Old residential community renovation constitutes a core urban renewal initiative addressing public welfare needs, with numerous projects currently adopting the EPC (Engineering, Procurement, Construction) general contracting model. Compared to new construction EPC projects, EPC renovations of existing communities face unique challenges including complex site conditions, incomplete documentation, fragmented renovation requirements, frequent changes, and inadequate quota alignment, often leading to significant cost estimation deviations, budget overruns, and settlement disputes. This study examines key challenges in cost estimation across five dimensions—pre-construction surveys, budgetary design, procurement management, construction modifications, and final settlement—within the framework of EPC project management policies and control systems. By integrating multiple technical approaches, it establishes a precise cost estimation methodology tailored for such projects. Case studies from large-scale EPC renovation initiatives involving billions of yuan further validate the effectiveness of these controls, establishing an optimized EPC integrated design-procurement-construction cost optimization pathway that provides practical references for investment management, audit settlements, and cost planning in urban renewal projects.

[Key words] Urban renewal; Renovation of old residential communities; EPC general contracting; Cost estimation; Full-process cost control; Design within budget limits

一、引言

国家持续推进工程总承包模式落地，明确 EPC 总承包单位对设计、采购、施工全周期的造价、质量、工期负总责，要求政府投资类城市更新、老旧小区改造项目优先采用 EPC 总承包发承包模式，原则上在初步设计审批后开展 EPC 招标，各地也出台配套政策，鼓励借助 EPC 一体化优势解决老旧改造多方协调难、造价失控的问题。

当前老旧小区改造规模持续扩大，单项目投资逐步提升，本次研究选取合同造价 1 亿元以上的大型老旧小区 EPC 改造项目，这类项目涉及多专业协同，子目多，概算管控难度大。传统分拆发承包模式下各环节脱节，造价超支问题突出；EPC 模式

可依托一体化管控提前优化造价，但目前多数总包单位没有适配老旧改造的 EPC 造价测算体系，估算失真、超概算问题仍普遍存在，而且现有造价定额以新建工程为基准，老旧小区改造相关工序缺少专用计价依据，叠加施工干扰、场地限制、建材价格波动，进一步加大了造价估算偏差。

理论方面，本次研究将 EPC 总承包全过程造价管控逻辑与老旧小区改造特征结合，完善了城市更新类 EPC 项目造价测算理论体系，补充了老旧改造相关实操理论。实践方面，本次研究针对亿元级老旧小区 EPC 改造项目梳理造价估算痛点，形成了标准化精准测算流程，可将造价误差控制在 1.5% 以内，降低概算超支、结算争议风险，既能帮助总包单位开展盈利策划，也能帮助业主单位控制投资总额。

二、老旧小区 EPC 改造项目造价核心特征

改造内容碎片化，EPC 专业集成度高。改造分为基础改造和提升改造两类，没有统一标准化施工方案，EPC 总包需要统筹数十个专业，清单子目繁杂，概算分专业管控难度大。现场不确定性强，隐蔽工程管控难度高。老旧小区已是成熟居住区，施工期间居民正常生活，存在场地狭窄、材料运输受限、成品保护成本高等问题；同时建筑原始图纸缺失，地下管线、墙体老化等隐蔽工程无法提前完整摸排，极易造成 EPC 投标估算、初步设计概算漏项。首先，老旧小区 EPC 多采用固定总价包干合同，除约定可调价情形外总价不予调整，变更风险集中于总包；居民诉求调整、现场隐蔽问题、规划配套变化易产生设计变更，变更增量成本由总包承担，前期估算精度直接决定项目盈亏。其次，计价依据适配性不足，市场化询价占比高，修缮类零星工序没有完善定额，智慧化、节能新材料、一体化改造设备没有统一计价标准，EPC 招采阶段需要大量市场询价，品牌档次、供货周期、运输成本都会大幅影响造价测算结果。

三、老旧小区 EPC 改造造价估算与全过程管控核心难点

（一）前期勘察深度不足，投标估算、初设概算工程量失真
传统模式仅表层踏勘，未采用管线探测、三维激光扫描等设备摸排隐蔽工程，原始建筑结构、地下管网、破损点位数据缺失，工程量清单大面积漏项、错项。实测数据：未开展专项隐蔽勘察的老旧小区 EPC 项目，工程量估算误差普遍超 12%；传统管控模式下 2 个亿元级样本项目造价超支率分别达 11.84%、10.16%，核心诱因均为前期勘察缺失带来的工程量偏差，详见图 1。



图 1 造价估算失真

（二）初步设计深度不足，限额设计难以落地，设计变更无序

老旧小区改造方案大多停留在概念层面，施工图精细化不足，设计未联动造价、施工、招采团队，出现设计冗余、材料标准超标、施工工艺不合理等问题，突破概算限额。EPC 模式以设计为龙头，但部分项目未建立“限额设计、利润分成”机制，设计院缺少成本优化动力；施工阶段居民诉求、现场条件导致设计反复调整，变更签证流程混乱，没有统一计量计价标准，增量成本失控。典型问题：某亿元 EPC 改造项目外立面方案多次调整，机电管线未提前做 BIM 综合排布，后期拆改返工产生四百九十余万元额外成本。

（三）EPC 招采链条长，品牌认价流程繁琐，采购成本预判偏差大

老旧改造的特殊材料、智能化设备品类多，品牌确认需要经过设计、业主、监理、审计多轮审核，认质认价周期长，设计图纸稳定后留给采购的时间很短，紧急采购容易出现材料溢价。概算中设备、主材占总造价六成以上，市场建材、设备价格随季节、供需大幅波动，静态估算未设置价格风险调整系数；同时垄断类材料、小众改造设备询价渠道单一，造价测算和实

际采购价存在偏差，详见图 2。



图 2 老旧改造

（四）定额体系滞后，复合型计价模式缺失，估算主观性强
现有定额以新建工程为主，拆除、修补、零星改造、居民干扰降效、场地狭小二次转运无统一折算系数；海绵城市、智慧小区等新型改造内容无定额依据，仅依靠造价人员经验估算，同一项目不同造价人员测算价差可达 5%~8%。

（五）全流程造价管控体系缺失，概算、预算、结算数据脱节

立项估算、初步设计概算、施工图预算三级造价联动机制缺失，未严格执行 EPC 概算双控要求（总概算、分专业分项概算双向管控，施工图预算不得低于概算 90%、高于 110%），超概后整改成本高。

施工阶段变更签证台账混乱，旧构件拆除残值未扣减、零星人工重复计费；竣工结算阶段设计优化、施工降本策划成果无法统一核算，结算纠纷多发。

四、EPC 模式下老旧小区改造造价精准测算与全过程优化路径

（一）深化全域精细化勘察，夯实造价测算基础

首先开展多技术联合勘察，运用多种技术全覆盖摸排相关信息，建立电子台账记录隐蔽工程信息，避免漏勘。其次开展多方联合踏勘，由多部门人员共同现场踏勘，同步收集相关信息，将专项费用单独计入估算。最后开展勘察成果造价前置校核，造价人员依据勘察数据编制工程量初稿，对比同类项目指标，对偏差超标的分项重新复核，将估算误差控制在 3%以内。

（二）落实两级限额设计，通过设计优化实现造价精准管控

EPC 项目推行两级限额设计，贯穿设计全阶段，建立三方协同优化机制。一级限额为总控指标，依据相关资料分解总投资和各单项工程限额，明确经济性技术指标。二级限额为分专业分项，将一级限额拆分到多个专业，明确各专业造价上限，设计图纸配套概算测算，超限额立即优化方案。此外落实“三优化”协同机制，方案优化方面，对相关方案开展多方案经济比选，满足功能前提下选用低成本易施工工艺，降低造价；材料优化方面，同功能前提下替换高价材料，不降低使用标准的同时压缩成本；工艺优化方面，取消冗余工序，替换材料改变工序，减少措施费与工期。最后落实设计奖罚与利润共享，与设计院签订限额设计协议，节约成本按比例分成，超限额予以处罚，强化设计院成本管控主动性。

（三）创新 EPC 招采管控体系，动态调价锁定采购成本

建立分品类差异化询价认价机制，常规通用材料采用本地造价信息价，同时开展多家供应商比价；特殊定制设备、垄断材料提前开展市场调研，组织专家认价会，锁定相关信息；主材品牌分层策划，根据概算情况选用对应品牌，拓宽竞争范围，降低采购溢价。分阶段招标匹配设计进度，初步设计阶段采用模拟清单招标，施工图阶段出具正式清单，对大额设备提前介入设计，带方案招标，锁定采购限价。开展动态价格风险调控，测算阶段汇总价格波动数据，设置价格风险系数，施工周期内按月跟踪市场价，按合同动态调整造价台账，规避测算偏差。

（四）建立变更签证闭环管控机制，严控增量造价

开展变更分级审批，区分不同类型变更，所有变更需四方签字确认，无审批签证不予计量。变更造价同步测算，变更发起三日内出具增减造价测算，对比概算剩余额度，超限额变更配套设计优化抵消增量成本。旧物残值统一扣减，为可回收拆除物资建立回收台账，结算时统一扣减造价，避免重复计费。

（五）全流程概算闭环管控，规范概算编制与结算核算

统一概算编制标准，替代原预算编制要求，项目初设完成后限期完成全套专业概算，执行概算双控规则，施工图概算需控制在初设概算的合理范围内，超出范围按合同计取违约金并

重新优化。图纸。三级造价动态台账，建立“投标估算-初步设计概算-施工图概算”动态对比台账，每月对比偏差，超2%及时预警并开展专项优化策划。竣工结算造价复盘，项目完工后梳理各类策划成果，形成造价分析报告，沉淀老旧小区EPC造价指标数据库，为后续同类项目测算提供数据支撑。

五、工程案例数据对比分析

本文选取3个合同造价超1亿元大型老旧小区EPC改造项目，分别采用传统EPC管控模式、优化后全过程精准测算管控模式开展造价对比，量化管控成效。

表1 传统管控模式下EPC项目造价管控数据统计表

样本项目	合同概算造价 (万元)	实际竣工造价 (万元)	造价超支金额 (万元)	造价超支率	核心管控问题
项目1	10256.84	11471.76	1214.92	11.84%	前期勘察缺失、设计标准冗余、主材采购溢价、变更无序
项目2	10532.64	11590.82	1058.18	10.05%	建材价格调价滞后、零星施工人工浪费、签证管控松散

表2 优化精准测算管控模式下EPC项目造价管控数据统计表

样本项目	合同概算造价 (万元)	实际竣工造价 (万元)	造价超支金额 (万元)	造价超支率	管控成效说明
项目3	10123.34	10265.18	141.84	1.40%	两级限额设计落地，勘察全覆盖，变更闭环，无结算纠纷
项目4	9986.64	10118.21	131.57	1.32%	材料品牌优化、BIM管线综合优化，大量设计优化抵消增量成本

同时选取3个典型老旧小区改造单元，对比传统粗估与本文精准测算体系的误差水平，单元改造面积6500~9100m²，配套完整概算编制流程：

表3 传统粗估模式造价误差统计表

样本项目	改造建筑面积(m ²)	传统概算造价(万元)	实际竣工造价(万元)	概算估算误差率
小区A	8200	286.5	321.8	10.97%
小区B	6500	224.3	248.6	9.77%
小区C	9100	312.7	345.2	9.41%

表4 EPC精准测算体系造价误差统计表

样本项目	精准测算概算造价(万元)	实际竣工造价(万元)	测算误差率	误差优化幅度
小区A	318.2	321.8	1.12%	9.85%↓
小区B	245.1	248.6	1.41%	8.36%↓
小区C	342.54	345.2	0.78%	8.63%↓

案例结论

传统EPC管控模式下，亿元级老旧小区改造项目造价超支率均超10%，小单元改造概算误差率9%~11%，极易出现概算失控、结算纠纷；

采用EPC全过程精准测算管控体系后，大型亿元项目造价超支率控制在1.5%以内，小单元概算测算误差全部低于1.5%，误差优化幅度超8个百分点；

核心增效来源：前置勘察减少隐蔽工程漏项、两级限额设计严控设计冗余、EPC一体化设计优化抵消变更增量、动态招采机制降低材料溢价。

六、结论与展望

（一）研究结论

老旧小区EPC改造造价估算失真有五大核心根源：前期勘察深度不足、限额设计落地失效、EPC招采认价管控滞后、修缮定额体系适配性差、全流程造价闭环管控缺失，这些问题叠加会造成概算超支10%以上。

依托EPC设计-采购-施工一体化优势，通过全域精细化勘察夯实基础数据、两级限额设计前置控本、动态化招采认价对冲市场波动、变更签证闭环管控约束增量、概算-结算全流程台账复盘，可以搭建适配老旧小区EPC项目的精准造价管控路径，将造价测算误差压缩至1.5%以内，大幅降低投资失控风险。

EPC模式下，设计优化是造价管控核心抓手，通过多方案

经济比选、材料替换、工艺简化等专项策划，既可以满足老旧小区改造使用功能，又能消化现场变更带来的成本增量，实现业主投资可控、总包合理盈利。

（二）行业展望

一是数字化赋能造价测算，依托BIM正向设计、三维勘察建模、造价大数据平台，搭建老旧小区EPC标准化造价测算模型，自动生成各专业概算指标，进一步降低人工估算的主观性误差。二是完善城市更新专用计价定额，针对老旧小区拆除、修缮、零星改造、居民降效施工补充专用定额子目，统一工序折算系数，补齐计价依据短板。三是完善EPC专业人才体系，同步培养兼具设计、采购、施工、造价能力的复合型EPC管理人才，建立老旧小区改造造价指标数据库，持续提升总承包全过程造价管控能力。

【参考文献】

- [1]李祥.基于AHP和熵值法的老旧小区改造工程质量控制研究[J].安徽建筑,2026,33(5):180-183.
- [2]王友林.绿色施工评价标准在老旧小区改造中的实施障碍与改进建议[J].居舍,2026,(14):163-166.
- [3]张庆.卷材与涂料复合防水技术在老旧小区改造项目中的应用[J].价值工程,2026,45(15):37-39.
- [4]战书东.老旧小区改造项目造价管理工作的难点及优化策略研究[J].房地产世界,2024,(12):98-100.