

建筑工程造价超支成因与全生命周期动态管控创新研究

袁雪梅

445221*****1288

摘要: 建筑工程造价超支已成为制约行业高质量发展的突出问题,传统分阶段管控模式难以应对复杂市场环境 with 动态风险因素。本文系统梳理造价超支的形成机理,揭示其深层诱因,最后基于全生命周期管理理论,创新提出动态管控框架,希望能够为实现造价数据跨阶段穿透式管理带来参考价值。

关键词: 建筑工程; 造价超支; 全生命周期; 动态管控; BIM 技术; 风险预警

DOI: 10. 64216/3080-1508. 25. 11. 100

引言

建筑工程造价管理贯穿项目决策、设计、施工至运营维护的全过程,其控制效果直接关系到项目投资效益与企业核心竞争力。

传统分阶段管理模式存在信息割裂、响应滞后、协同不足等固有缺陷,难以适应现代工程动态化、复杂化的发展需求。在此背景下,探索造价超支的深层次成因,构建覆盖全生命周期的动态管控体系,成为提升造价管理水平的关键突破口。本文突破传统研究范式,从全生命周期视角出发,结合系统动力学与数字技术,构建动态管控创新体系,旨在为工程造价管理实践提供理论支撑与方法指引。

1 建筑工程造价超支的成因分析

1.1 投资决策阶段: 估算失真与目标设定偏差

投资决策阶段的造价估算是后续管控的基准,其准确性直接影响项目成本目标的实现。当前估算失真主要源于三方面:一是基础数据积累不足,多数企业缺乏历史项目造价指标的系统性整理与分析,估算多依赖经验判断,导致工程量计算偏差与价格取定不合理;二是可行性研究深度不够,对项目地质条件、周边环境等关键因素调研不充分,漏项、错算问题突出,如地下障碍物处理费用常被低估;三是目标成本分解缺乏科学性,未结合项目特点进行三级科目细化,导致后期执行中责任不清、考核失效^[1]。

1.2 设计阶段: 方案比选不足与变更管理失控

设计阶段对造价的影响可达百分之七十五以上,但当前设计环节存在重技术轻经济的倾向。方案比选机制不完善,设计单位多采用传统设计方法,未引入价值工程进行多方案经济性对比,导致设计方案并非成本最优

解。例如,结构形式选择中,现浇结构与装配式结构的成本差异未被充分评估,后期因施工难度增加导致造价攀升。设计深度不足同样引发超支,初步设计阶段图纸不完善,工程量清单缺项漏项严重,为后期变更埋下隐患。设计变更管理失控是造价超支的直接诱因。变更发起随意性强,缺乏严格的审批流程与经济性论证,部分变更仅为满足局部功能优化而未评估整体成本影响。变更计价方式不明确,合同中对变更估价原则约定模糊,导致甲乙双方对变更费用争议频发,最终多以追加造价收场^[2]。

1.3 施工阶段: 动态监控缺失与资源调配低效

施工阶段是造价执行的关键环节,动态监控缺失导致成本失控。多数企业仍采用事后核算模式,未能建立实时成本台账,无法及时发现实际成本与计划成本的偏差。材料管理混乱,采购计划与生产进度脱节,导致材料积压或短缺,既占用资金又增加二次搬运费用。人工与机械台班消耗记录不准确,存在虚报、冒领现象,进一步推高施工成本。资源调配低效加剧超支压力。施工组织设计不合理,各专业工种穿插配合不畅,导致窝工、返工频发。

1.4 竣工结算阶段: 资料不全与审计滞后

竣工结算阶段的问题集中在资料管理与审计效率两方面。施工过程资料收集不完整,如设计变更单、现场签证单、材料认价单等关键文件缺失或签字不全,导致结算时争议不断。结算编制粗糙,工程量计算错误、定额套用不当等问题普遍存在,需反复核对修改,延长结算周期。审计环节力量不足,内部审计独立性欠缺,外部审计机构专业能力参差不齐,难以发现隐蔽工程中的造价水分。

2 全生命周期动态管控的实施路径创新

2.1 投资决策阶段：精准估算与目标成本预控

提升估算精度需从基础数据建设与估算方法创新入手。企业应建立企业级造价指标数据库，按工程类型、结构形式、地域特征分类整理历史项目数据，运用回归分析等方法提炼造价影响因子，形成参数化估算模型。引入德尔菲法进行专家论证，对重大项目组织多轮次专家背靠背评估，减少主观判断误差。采用限额设计理念，在可行性研究阶段即设定投资限额，倒逼设计方案优化。目标成本预控强调刚性与弹性相结合。根据项目特点与市场环境，合理设定目标成本浮动区间，如允许材料价格波动在正负百分之五范围内自行消化，超出部分启动调价机制。将目标成本分解为单项工程成本、单位工程成本、分部工程成本三级指标，落实到具体责任部门与个人，签订成本控制责任书，建立与绩效考核挂钩的奖惩机制。

2.2 设计阶段：协同优化与变更源头管控

设计阶段协同优化需建立跨专业协作平台。运用BIM技术进行多专业协同设计，提前发现并解决管线碰撞、空间冲突等问题，减少后期设计变更。推行限额设计，按批准的投资估算控制初步设计，按批准的概算控制施工图设计，严格控制设计标准与规模。引入价值工程方法，组织设计、施工、造价人员共同参与方案比选，在满足功能需求的前提下，优先选择性价比高的设计方案。变更源头管控重在建立严格的变更审批流程。明确变更的发起条件，只有涉及结构安全、使用功能或政策法规调整的变更方可启动。实行变更分级审批制度，小额变更由项目负责人审批，大额变更需经建设单位、设计单位、监理单位联合会审，并进行经济性论证。建立变更台账，记录变更原因、内容、费用及对总造价的影响，定期分析变更趋势，从源头上减少不必要变更^[3]。

2.3 招投标与合同阶段：规范文本与风险共担机制

规范招投标文件编制需细化工程量清单项目特征描述，明确工作内容、材料规格、施工工艺等关键信息，减少歧义。改进评标方法，采用综合评估法，将投标报价、施工方案、企业信誉、项目经理业绩等纳入评分体系，避免唯低价中标。推行电子招投标，提高招标透明度与效率，减少人为干预。合同文本应强化风险共担机制。明确约定材料价格波动的调整方式，如以施工期间

当地造价管理部门发布的信息价为基础，超过约定幅度部分由双方按比例承担。细化不可抗力条款，列举自然灾害、政府行为等具体情形及处理方式。引入价格调差公式，对人工、钢材、水泥等主要材料设置调差系数，降低市场波动风险。建立合同交底制度，确保各方充分理解合同条款，减少履约争议。

2.4 施工阶段：动态监测与资源精准配置

施工阶段动态监测依托BIM+智慧工地平台实现。通过物联网设备实时采集施工进度、材料消耗、机械运转数据，与BIM模型关联后自动生成成本报表，直观展示实际成本与计划成本的偏差。运用无人机航拍技术定期拍摄施工现场影像，对比进度计划，及时发现窝工、滞工问题。建立材料进场验收与领用登记制度，通过二维码技术追踪材料流向，杜绝浪费与挪用。资源精准配置强调施工组织设计的动态优化。根据实时进度与成本数据，运用关键线路法调整施工顺序，优先保障关键线路上的资源投入。建立劳务班组、施工机械的绩效评价机制，根据作业效率与质量进行动态调配，提高资源利用率。推行精益建造理念，通过价值流分析消除施工过程中的非增值环节，如减少材料二次搬运、优化模板周转次数等。

2.5 竣工结算阶段：资料闭环与高效审计

竣工结算资料管理需建立标准化清单，明确设计变更单、现场签证单、材料认价单等必备文件的格式与签署要求。推行电子档案管理，将结算资料扫描上传至云平台，确保完整性与可追溯性。结算编制采用BIM模型自动提取工程量，结合合同约定的计价规则生成结算书初稿，减少人工计算错误。高效审计需创新审计模式。采用全过程跟踪审计，在关键节点介入审核，避免事后集中审计的压力。引入第三方专业审计机构，建立审计机构库并定期考核，确保审计质量。运用大数据分析技术筛查异常结算数据，如某分项工程单价显著高于同类项目平均水平，提示重点关注。建立审计争议快速处理机制，通过协商、调解、仲裁等方式及时化解分歧，缩短结算周期。

3 动态管控实施的保障措施

3.1 组织保障：构建协同治理架构

成立由建设单位主导的全生命周期造价管控委员会，成员包括设计、施工、监理、造价咨询等单位代表，

定期召开联席会议,协调解决跨阶段造价问题。明确各参与方的权责界面,制定协同工作手册,规范信息传递流程与响应时限。推行项目总经理负责制,赋予其对造价目标的绝对控制权,确保管控措施的有效执行。建立矩阵式管理组织,打破传统部门壁垒。在项目部设立造价控制组,成员由各专业工程师兼职,负责本专业范围内的成本数据采集与分析。设立跨项目造价对标小组,定期对比不同项目的造价指标,识别最佳实践并推广应用。

3.2 制度保障:完善标准与流程体系

制定全生命周期造价动态管控实施细则,明确各阶段的工作内容、质量标准、考核指标。建立变更管理、签证管理、索赔管理等核心业务的操作流程图,标注关键控制点与风险预警阈值。完善绩效考核制度,将造价控制效果与项目团队薪酬、晋升直接挂钩,设立节约奖励基金,对有效控制成本的团队给予专项奖励。建立造价数据管理制度,规范数据采集、存储、分析、应用流程。明确数据责任人,确保数据的真实性、准确性、及时性。定期开展数据质量检查,对虚报、瞒报数据的行为严肃追责。

3.3 技术保障:打造智能管理平台

构建集成化造价管理平台,整合 BIM 模型、ERP 系统、物联网数据等资源,实现造价数据的集中存储与共享。平台应具备以下功能模块:一是成本预测模块,基于历史数据与机器学习算法生成多情景造价预测结果;二是动态监控模块,实时展示成本偏差、进度偏差等关键指标;三是风险预警模块,对超支风险、变更风险等进行自动预警;四是报表生成模块,自动生成各类造价分析报告。加强 BIM 技术在造价管理中的深度应用。建立企业级 BIM 族库,统一构件参数与造价信息;开发 BIM 算量插件,提高工程量计算效率;利用 BIM 模型进行施工模拟,提前发现潜在的成本增加点^[4]。

3.4 人才保障:培育复合型管理团队

制定造价人才发展规划,通过内部培训、外部引进、校企合作等方式,培养既懂工程技术又懂造价管理的复合型人才。定期组织 BIM 技术培训、大数据分析培训、法律法规培训,提升团队的专业技能。鼓励造价人员考取注册造价工程师、BIM 工程师等专业资格证书,建立持证上岗制度。建立人才激励机制,为优秀造价人才提供职业发展通道与有竞争力的薪酬待遇。设立创新奖励基金,鼓励团队开展造价管理创新研究与实践,对有价值的创新成果给予表彰与奖励。

4 结论与展望

本文系统分析了建筑工程造价超支的成因,提出了基于管理层面的实施路径,全生命周期动态管控通过整合各阶段造价数据、建立实时监测机制、实施主动干预措施,能够有效降低造价偏差率,提升项目投资效益。

未来研究可从以下方向深化:一是探索人工智能技术在造价预测与风险预警中的应用,提升管控的智能化水平;二是研究绿色建筑、装配式建筑等新型建造模式下的造价动态管控特点,完善相关理论与方法;三是推动造价数据库的跨企业共享与标准化建设,扩大数据样本量以提高预测精度。随着数字技术的不断发展,建筑工程造价管理将向更智能、更协同、更精细的方向演进,全生命周期动态管控体系也需持续优化以适应行业发展需求。

参考文献

- [1] 刚永鹏. 试论建筑工程造价超预算的原因与控制措施[J]. 居舍, 2022(11): 158-161.
- [2] 鲁生睿. 建筑工程造价超预算的影响因素与管控策略分析[J]. 中国地名, 2025(2): 124-126.
- [3] 胡继平. 建筑工程造价超预算的成因与应对措施研究[J]. 中国房地产业, 2023(23): 162-165.
- [4] 豆玉青. 试论建筑工程造价超预算的原因与控制方法[J]. 居舍, 2022(8): 141-143.