房建工程造价动态管理中的信息化应用问题与优化路径探讨

袁思崇
新东港控股集团有限公司　山东 日照　276800

摘　要　为解决房建工程造价动态管理中信息化应用薄弱、数据分散难共享以及控制链条衔接不畅等问题，本文围绕全过程造价控制开展研究，重点梳理前期成本策划、设计阶段限额控制、施工阶段成本监控与合同及变更管理的现状与不足。研究指出，多系统并行导致数据口径不统一、信息传递滞后、过程留痕不足，容易出现成本偏差发现不及时、纠偏措施难落地、结算争议增多等情况。针对上述问题，本文提出以信息平台为纽带的优化思路：完善前期成本策划的系统化输出，推动限额设计与BIM数据联动校核，建设实时成本监控与预警机制，强化合同条款、变更签证与台账资料的数字化管理，并通过统一数据标准与共享平台打通各阶段数据链，形成可追溯、可对比、可闭环的动态控制体系，为造价管理人员实施动态管控提供可操作的参考。

关键词　房建工程；造价动态管理；信息化应用；问题；优化路径

Discussion on Issues and Optimization Paths of Information Technology Application in Dynamic Cost Management of Building Construction Projects

Yuan Si-chong
Xindonggang Holding Group Co., Ltd., Rizhao 276800, Shandong Province, China

Abstract　To address issues such as weak information technology application, fragmented and difficult-to-share data, and disconnected control chains in the dynamic cost management of building construction projects, this study focuses on whole-process cost control, particularly analyzing the current status and shortcomings of preliminary cost planning, design-phase cost limitation control, construction-phase cost monitoring, and contract and change management. The study points out that the parallel operation of multiple systems leads to inconsistent data standards, delayed information transmission, and insufficient process documentation, resulting in untimely detection of cost deviations, difficulties in implementing corrective measures, and increased settlement disputes. To address these issues, this paper proposes an optimization strategy centered on an information platform: improving the systematic output of preliminary cost planning, promoting the integration of design limitation control with BIM data for verification, establishing a real-time cost monitoring and early warning mechanism, strengthening the digital management of contract terms, change orders, and ledger records, and forming a traceable, comparable, and closed-loop dynamic control system by unifying data standards and establishing a shared platform to integrate data across all stages. This provides practical guidance for cost management personnel in implementing dynamic control.

Key words　Building Construction Project; Dynamic Cost Management; Information Technology Application; Issues; Optimization Paths

近年来，BIM、大数据、物联网等信息技术在房建项目管理中的覆盖范围持续扩展，但造价动态管理环节的制度框架、业务流程与信息系统仍存在脱节现象，成本信息传递滞后、数据标准混乱、系统协同不足等矛盾较为突出。围绕房建工程建设周期内的决策、设计、招采和实施活动，有必要梳理造价动态控制中信息化应用的薄弱环节，构建具有可操作性的技术路径与管理模式，这对于提升房建工程投资效益和推动造价管理数字化转型具有现实意义。

1　房建工程项目造价动态管理概述

1.1 房建工程项目造价的构成与阶段划分

房建工程项目造价由多个要素构成，主要包括直接工程费、措施费、间接费、规费及税金。其中，直接工程费涵盖人工费、材料费、机械使用费等，是造价构成中的核心部分。造价在项目全生命周期内呈阶段性形成，按照管理流程划分，可分为项目立项及可研阶段、初步设计与施工图设计阶段、招投标阶段、施工实施阶段及竣工结算阶段。各阶段成本控制重点

和控制手段均存在显著差异，如前期侧重于投资估算与成本策划，设计阶段则需关注限额设计与造价优化，施工阶段则需实现动态成本控制与实时偏差调整。

1.2 项目造价动态管理的内涵与原则

造价动态管理是指在项目全生命周期内，依据时间节点与实施进度，动态获取和分析造价信息，并进行持续调整与优化的管理活动。其核心在于通过计划、执行、检查与调整四个管理闭环，实现造价控制的全过程、全要素、全参与方覆盖。该管理模式要求在项目实施过程中，依据实际偏差及时修正目标成本，实现对风险的预判与响应。动态管理强调主动干预与过程控制，摒弃静态预测与事后核算的传统管理模式[1]。其基本原则包括目标导向原则、动态反馈原则、系统集成原则及风险控制原则，是提升工程经济效益和资源配置效率的重要抓手。

2 房建工程造价动态管理中的信息化应用问题分析

2.1 前期成本策划信息支撑薄弱

房建工程前期阶段成本策划缺乏数据支撑，目标造价易与市场及定位脱节。多数单位依赖经验估算与静态定额，缺少对历史项目数据、区域造价指数、材料实时价格的量化分析。信息系统偏重财务与合同管理，前期模块功能单一，难以对规划条件、功能定位、技术指标等进行集成运算与敏感性分析，缺乏情景对比与风险识别。BIM、GIS与造价数据库关联度低，方案指标与成本单元间缺少自动映射，数据难以为决策提供有效支撑。

2.2 设计阶段缺乏成本控制工具

设计阶段信息化成本控制工具不足，导致设计决策与造价目标脱节。多数设计单位仍沿用二维图纸及手工算量，造价人员难以在方案比选、专业协调中实时反馈成本，参数调整对造价影响缺乏即时响应机制。BIM虽部分应用，但模型深度、构件编码与造价清单衔接不畅，数量提取、快速组价等功能未标准化，动态限额设计难以落地[2]。现有设计管理平台多侧重进度与成果管理，缺乏成本指标库、构造做法库及敏感构件清单，设计选型时缺少结构体系、立面形式、机电配置等成本对比数据，决策偏重技术与美学目标。因无统一成本控制工具链，造价专业介入不深，分级限额控制难以实现，后期常以图纸修改及签证弥补前期偏差，增加造价动态管理难度。

2.3 施工成本数据反馈滞后

施工阶段成本信息往往采用手工台账、Excel表格与事后汇总方式，数据采集频率偏低，现场消耗情况与管理层掌握的成本信息存在显著时间差。材料采购、机械使用、劳务结算等关键费用缺少统一编码与自动采集机制，移动终端、物联网设备与成本管理系统之间接口建设不足，一线数据难以按日归集。进度计划系统与成本核算系统未基于WBS、CBS构建统一数据结构，实物工程量完成情况难以与支出记录进行过程对比，成本偏差往往在月度结算阶段才显现，纠偏空间受到严重压缩。部分信息平台缺乏过程性成本报表与图形化分析功能，管理人员难以依据分部分项、工区、施工队等维度开展穿透式查询，无法形成以实时数据为基础的滚动成本分析机制，造价动态管理对时效性的要求难以得到有效支撑。

2.4 合同与变更管理信息脱节

合同与变更管理与造价信息系统衔接不足，合同条款、计价模式与支付数据间难以形成完整信息链。多数合同文本以静态文档保存，关键条款未结构化录入，计价依据、风险分担、调价公式等信息无法自动提取并嵌入成本测算流程。设计变更、签证、洽商纪要由不同部门独立登记，审批流程复杂，缺乏统一编号与版本控制，变更数据在合同台账、预算及支付系统间传递效率低下。部分项目未建立基于工作流引擎的电子化变更管理平台，造价人员难以及时获取审批结论，合同价、目标成本与结算价对应关系不清，变更累计影响无法在实施阶段准确体现，合同管理对造价动态控制的约束作用明显减弱。

2.5 系统分散与数据不统一

房建工程造价相关信息系统长期按职能模块分散建设，形成预算软件、招投标平台、成本核算系统、BIM平台等多套孤立应用，数据标准缺乏统一的顶层设计。各系统之间编码规则、计量口径、成本科目结构差异较大，构件级工程量、工程清单项目与费用科目之间难以自动对应，跨系统数据对接高度依赖人工导入导出[3]。部分单位尚未建立主数据管理机制，项目库、材料库、供应商库、合同库相互独立，关键字段缺少统一命名规范与版本管理要求，数据一致性、完整性与可追溯性难以保障。接口开发多采用一次性定制模式，缺乏面向业务中台的服务架构与开放API体系，新建项目或升级软件时往往需要重复集成，运维成本显著上升。

3 房建工程造价动态管理中信息化优化路径探讨

3.1 搭建前期成本策划系统

前期成本策划系统应以项目全生命周期投资控制为核心，构建覆盖可行性研究、方案比选、功能定位各阶段的信息化支撑平台。通过引入历史项目指标库、区域价格指数库、材料设备行情库，对规划条件、建设规模、技术标准进行参数化建模，并自动生成多方案投资测算结果，为投资决策提供量化依

据。系统需按照WBS与成本科目体系同步分解目标成本，将土地取得费、建安工程费、安装工程费及管理费用、财务费用细化至专业、楼栋、功能单元，使后续设计、招采、施工环节具备可追踪控制基准。前期成本策划系统还应预置政策情景、融资模式与建设节奏组合，依托现金流测算与资金占用分析功能，评估不同方案投资强度与收益水平差异。结合WEB端与移动端应用形态，实现业主单位、咨询机构、设计团队在线协同填报、校核与复盘，使前端决策数据与后续阶段造价管理形成统一来源。

3.2 推进限额设计与BIM融合

限额设计与BIM融合需构建以成本约束驱动的数字化设计体系，将造价指标嵌入建筑信息模型全生命周期。通过统一构件编码规则，在BIM模型中预置清单项目、消耗量定额、资源单价等属性，实现工程量自动汇总与分专业成本快速汇编，并与目标成本分解结果实时比对。设计管理平台应集成限额指标库、标准构造做法库以及高成本敏感部位清单，对结构体系选型、围护系统配置、机电设备方案提供成本性能评估报告，引导设计团队在满足功能与安全的前提下进行经济性优化。结合三维可视化与多方案比对功能，可在方案、初设、施工图各阶段建立成本动态校核节点，对超出限额区段触发预警并反馈至专业负责人，促使其通过构造调整、材料替换、工艺改进恢复控制范围。

3.3 建设实时成本监控平台

实时成本监控平台应围绕项目现场数据的自动采集与集中分析构建，以分部分项工程、作业区段、责任主体为核算单元，实现成本状态的高频更新[4]。通过将材料出入库、设备计费、劳务考勤系统与物联网终端、移动终端集成，获取接近实时的资源消耗记录，并以统一编码映射至成本科目结构及合同条款。平台前端设置信息看板，对预算成本、目标成本、滚动预测成本与实际支出形成对比图表，对偏差超限区间自动触发预警。监控规则依据工程类型与组织模式配置，对混凝土、钢筋、防水等敏感费用科目设置专门阈值，通过钻取功能追溯至施工班组、供应商及作业时间段。平台后台叠加趋势分析与偏差分解模型，引导管理层进行进度节奏优化、采购批量调整与分包策略修正。

3.4 强化合同与变更信息管理

以数字化合同台账为基础，构建覆盖签订、履行、结算的数据模型。对文本条款进行结构化录入，将计价方式、调价机制、责任边界、索赔条件转化为可检索字段，关联标段、专业及成本科目。变更管理实行统一编号与电子流转，对设计变更、签证、洽商进行线上填报、节点审核与版本控制。系统自动计算变更对合同价、目标成本及资金计划的累计影响，并按合同包、责任单位、阶段生成统计报表。通过接口同步合同与变更数据至预算、进度、财务等系统，确保进度计量与付款同合同约定一致，压缩误差与重复核算，强化造价控制约束力。

3.5 构建统一数据与信息平台

构建统一数据与信息平台需在企业层面确立主数据管理与数据中台架构，以消除造价系统间的标准与口径差异。通过梳理项目、合同、清单项目、构件编码、材料品种、供应商等核心实体，制订统一编码规则与属性模型，并在预算软件、BIM平台、采购系统、财务系统中协同应用，实现跨系统数据一致性管理。平台建设共享数据仓库，将历史项目成本、施工进度、采购价格、变更记录汇聚为主题数据集，为造价分析与决策提供来源[5]。依托开放API支持多系统近实时数据交换，使工程量、成本指标与合同状态在各业务模块中协同更新。平台配置分析视图与标准报表，引导管理人员开展成本对标、绩效评估与风险识别，为房建工程造价动态管理提供统一数据基础。

4 结束语

总而言之，房建工程造价动态管理只有与信息化深度耦合，才能实现成本目标前移、过程透明和结果可追溯。前期成本策划系统、限额设计与BIM融合、实时成本监控平台、合同与变更信息管理以及统一数据平台，共同形成覆盖全生命周期的数字化控制链，为投资决策和施工执行提供持续支撑。未来，信息技术的升级将推动造价管理向精细化、智能化、协同化方向发展。

参考文献

[1]谌恺川.信息技术赋能房建安装工程造价动态管理[J].城市开发,2025(7):74-76.

[2]王榆寒.BIM技术在房建工程造价管理中的应用研究[J].智能建筑与智慧城市,2025(2):137-139.

[3]石庆凯.BIM技术在房屋建筑工程造价预测模型中的应用[J].建材发展导向,2025,23(16):118-120.

[4]徐茂武.房屋建筑工程造价动态管理与优化策略研究[J].工程与建设,2023,37(2):772-775.

[5]宋会敏.房建工程造价全过程管理研究[J].现代工程科技,2025,4(16):173-176.

（本文编辑 吴文博）