

BIM 技术在建筑工程造价动态管理中的应用

陈敏帅 王志能

浙江省建投交通基础建设集团有限公司 浙江 杭州 310012

【摘要】：建筑工程造价动态管理是把控项目成本、提升投资回报的关键环节。传统管理模式存在信息滞后、协同不足、风险预判薄弱等问题，难以适应现代建筑项目的复杂需求。BIM 技术凭借可视化、参数化、协同化特点，可实现工程造价全生命周期动态管控，打通各阶段信息壁垒，实现工程量核算、成本核查、变更管控与风险预警一体化联动。本文围绕 BIM 技术在造价动态管理中的应用展开研究，明确其在成本测算、进度款支付、变更签证、竣工结算等环节的实施路径，解决传统管理信息不畅、效率不高等问题，为造价管理精细化、智能化发展提供参考，助力项目实现成本精准控制与效益最大化。

【关键词】：BIM 技术；建筑工程造价；动态管理；成本管控；全生命周期

DOI:10.12417/2811-0528.26.12.017

引言

建筑行业高质量发展离不开科学的工程造价管控，动态管理作为核心模式，直接关系项目投资效益与建设质量。现阶段建筑项目规模不断扩大、施工技术愈加复杂，传统造价动态管理存在数据碎片化、部门协同不足等问题，易造成成本控制滞后、工程变更管理低效，难以满足项目全生命周期动态管控要求。BIM 技术的快速发展为解决上述问题提供了新方向，其可视化、一体化特征可打通造价各环节信息壁垒，推动管理模式向精细化、智能化升级。本文结合 BIM 技术优势与造价动态管理现实需求，探讨具体应用路径与应用价值，在梳理现有研究的基础上，为后续深入分析与实践应用提供理论支撑。

1 建筑工程造价动态管理的现状及现存问题

建筑工程造价动态管理贯穿项目决策、设计、施工及竣工结算全过程，目前管控体系仍不完善，整体效能与现代建筑项目发展需求存在较大差距。管理多依赖传统人工核算，数据以线下传递和单一文档记录为主，各阶段造价信息相互割裂，无法实现实时更新与共享，管控时效性较差。施工阶段的设计变更、签证调整及材料价格波动等关键因素缺乏有效监测与数据支撑，造价偏差难以及时纠正^[1]。同时，造价管控与项目进度、施工质量等环节协同不足，工作重心多集中于事后核算，事前预测与事中控制力度薄弱，风险防控能力不足。这不仅降低了成本控制精度与项目投资效益，也制约了建筑工程造价动态管理向精细化方向发展。

2 BIM 技术在建筑工程造价动态管理中的应用路径

2.1 基于 BIM 技术的造价动态估算与初步管控

BIM 技术凭借参数化建模特性，整合建筑项目设计图纸、地质勘察报告、材料规格参数等各类基础资料，搭建融入造价信息的三维模型，推动造价动态估算向精准化转型。建模环节

中，可将各类建筑构件与造价指标建立对应关联，自动抓取工程量数据，规避传统人工算量易出现的偏差，结合市场材料价格波动、施工工艺标准等动态变量，同步更新模型内造价参数，构建初步动态造价方案^[2]。借助该三维模型，能够直观展现项目各分项工程的造价构成细节，提前排查设计阶段潜在的造价风险点，为项目决策提供可靠造价依据，推动造价动态管理实现前置管控，突破传统估算模式下数据滞后、核算效率低下的短板，为后续各阶段造价管控筑牢基础。

2.2 基于 BIM 技术的施工阶段造价动态管控

施工阶段是造价发生动态变动最为频繁的环节，BIM 技术可实现该阶段造价的实时监测与灵活调整。依托 BIM 三维模型，能够将施工进度规划与造价信息深度衔接，达成进度与造价的协同管控目标，实时追踪各施工工序的造价消耗状况，精准捕捉实际造价与计划造价的偏差所在。面对施工过程中的设计变更、签证调整等情形，可通过模型快速修正相关构件参数，自动核算变更引发的造价变动，同步更新造价数据，保障变更造价核算的精准性与管控的及时性。此外，依托 BIM 模型整合施工过程中的材料消耗、人工投入等动态信息，可实现材料用量的精准把控，减少材料损耗，降低施工阶段造价风险，确保造价动态管理落地见效。

2.3 基于 BIM 技术的竣工结算阶段造价动态管控

竣工结算阶段作为造价动态管理的收尾环节，BIM 技术可推动结算流程实现高效精准，破解传统结算模式下数据繁杂、核对繁琐的难题。依托施工全流程持续更新完善的 BIM 模型，能够快速调取竣工阶段的工程量、材料用量、变更签证等所有造价相关数据，整合形成完整结算资料，有效规避结算过程中漏算、错算等问题。借助该模型可直观对比施工实际与设计方案的差异之处，精准核算变更、签证等相关费用，保障结算数据的真实性与精准度^[3]。此外，BIM 模型可实现结算数

据的信息化管控,方便结算双方快速核对数据、协商分歧,缩短结算耗时,推动竣工结算工作高效开展,构建造价动态管理的闭环体系,保障项目造价管控的整体成效。

3 BIM 技术在建筑工程造价动态管理中的应用实践效果

3.1 提升造价动态管控的精准度

BIM 技术的投入运用妥善化解了传统造价动态管理里核算偏差较高、信息互不连通的状况,全方位增强管控环节的精确程度。依靠 BIM 参数化模型,工程量核算能够完成自动抓取,规避人工计量时出现遗漏、误算等现象,保证工程量信息具备可靠精度。模型还能实时融合建材市价浮动、方案调整、施工工序优化等各类变动要素,同步刷新造价相关内容,让造价信息保持同步更新,使造价管控始终与项目真实推进状况相匹配。从设计时期的造价测算,到施工时期的成本把控,再到竣工阶段的精确核算, BIM 技术均可供给完整且精确的数据支持,有效缩减实际造价与预设造价间的差距,维护造价动态管控流程的科学程度与精确水平。

3.2 提高造价动态管理的效率

传统建筑工程造价动态管理依赖人工核算与线下数据传递,流程繁琐且效能偏低, BIM 技术的引入则大幅精简管控流程,切实提升管理效率。借助 BIM 三维模型,可实现造价数据的一体化管控,打破各阶段、各部门间的数据隔阂,达成数据实时互通,有效规避重复核算、数据传递滞后等各类问题。施工阶段涉及变更签证的造价核算,无需人工重新梳理相关数据、手动开展计算工作,通过模型调整相关参数,便能快速得

出变更产生的费用,大幅压缩核算耗时。竣工结算环节,依托全流程持续更新的 BIM 模型,可快速调取结算所需的全部数据,精简核对流程、缩短结算耗时,推动造价动态管理各环节高效运转,切实提升整体管理效能。

3.3 优化项目成本管控效果,降低造价风险

BIM 技术的应用在实现造价动态管控精准化、高效化的同时,也进一步优化了项目整体成本管控成效,有效减少造价风险。设计阶段可借助 BIM 模型提前识别造价隐患,优化设计方案,防止因设计不合理导致后期造价大幅增加。施工阶段通过实时监测造价变化,及时发现并修正造价偏差,同时精准控制材料用量,减少资源浪费,降低施工成本。此外,该技术可实现造价管控与项目进度、施工质量的协同管理,提前识别潜在造价风险并制定防控措施,避免因工期延误、质量问题产生额外费用,保障项目投资收益,推动建筑工程造价动态管理向精细化、规范化方向持续发展。

4 结语

BIM 技术为建筑工程造价动态管理提供了全新技术支撑与实施路径,妥善破解传统管理模式下信息割裂、核算滞后、管控粗放等现实难题,推动造价管理从传统事后核算向事前预判、事中动态调控转型。在项目全生命周期进程中,该技术带动工程量核算、变更管控、成本核查与竣工结算等各环节协同高效运转,切实提升造价管控精度与管理效能。依托 BIM 技术开展造价动态管理,既是建筑行业技术升级的必然趋势,也为建筑项目成本把控与效益提升筑牢根基,持续助力工程造价管理朝着精细化、信息化、一体化方向稳步迈进。

参考文献:

- [1] 李鈺.基于 BIM 的建筑工程造价动态管理方法[J].中国房地产业,2025,(35):106-109.
- [2] 丁继辉.BIM 技术在建筑工程造价动态管理中的应用[J].智能建筑与智慧城市,2025,(09):96-98.
- [3] 千银敏,王靖.基于 BIM 的建筑工程造价动态管理方法[J].智能建筑与智慧城市,2023,(04):79-81.