

基于咨询单位角度的 BIM 全过程工程造价管理浅谈

马静

中招国际招标有限公司

DOI:10.12238/etd.v5i4.8548

[摘要] 我国经济水平的稳步提升,带动了建筑行业快速发展并取得显著成效。建设项目全过程的造价管理是一项兼具技术与专业性的核心工作,伴随着项目的各个时期,包括投资决策、勘察设计、招投标、施工建设直至竣工。文章从咨询单位的角度,针对BIM全过程工程造价管理的相关问题及策略展开探究,首先阐述了基于咨询单位角度的BIM全过程工程造价管理的概念及应用价值。结合实际,从项目决策、设计、招标、施工到竣工阶段,深入分析了BIM全过程工程造价管理的要点与保障措施,希望能为相关单位及从业者提供参考。

[关键词] 咨询单位; BIM; 全过程工程造价

中图分类号: TU723.3 **文献标识码:** A

BIM whole process project cost management based on the perspective of consulting unit

Jing Ma

China International Tendering Co., LTD

[Abstract] The steady improvement of China's economic level has driven the rapid development of the construction industry and achieved significant results. Cost management throughout the entire process of a construction project is a core task that combines technology and professionalism. It accompanies various stages of the project, including investment decision-making, survey and design, bidding, construction, and completion. The article explores the relevant issues and strategies of BIM whole process engineering cost management from the perspective of consulting units. Firstly, it elaborates on the concept and application value of BIM whole process engineering cost management based on the perspective of consulting units. Based on practical experience, this article deeply analyzes the key points and guarantee measures of BIM whole process engineering cost management from project decision-making, design, bidding, construction to completion stages, hoping to provide reference for relevant units and practitioners.

[Key words] consulting unit; BIM; Whole process engineering cost

造价咨询已成为项目建设中极为重要的环节,专业的造价咨询单位应当发挥其专业优势,运用科学方法对项目造价等关键要素进行严格把控,保证项目从始至终的造价效益最优化。在现代工程项目的建造及管理,中,BIM扮演着至关重要的角色。BIM,即建筑信息模型,在该技术基础上的全过程工程造价管理是指在建设项目的全生命周期中,运用BIM技术对项目的各个阶段——包括方案设计、初步设计、施工图设计、施工、竣工验收及运营维护等进行全方位的造价管理和控制。通过整合多种信息和数据,对项目各阶段造价信息的实时更新、追踪及共享,提升造价管理的透明度和准确性,进而实现对项目成本的精细化控制。面对日益复杂化的建筑工程项目,基于BIM的全过程造价管理将全面提高工作效率,同时有助于在项目早期阶段发现并解决各类风险问题,最终达到优化资源配置和降低项目总成本的目的。

因此,有必要从咨询单位的角度,对BIM全过程造价管理的相关问题及策略进行更深入的探究。

1 基于咨询单位角度的 BIM 全过程工程造价管理中的常见问题

1.1 决策分析不到位,数据不完善

在建筑工程项目的决策阶段,咨询单位针对BIM的应用管理准备不充分,同时面临着数据不全和信息不对称的问题。尤其是项目缺少完整的基础数据和历史案例,成本估算的准确性受到限制,导致造价预测偏差较大。而且,在决策过程中,因多方参与,信息沟通不足,导致决策效率低,对项目成本控制造成不良影响。

1.2 设计管理模式落后,变更问题突出

在设计阶段,项目设计与造价管理之间缺乏协同,很容易导

致造价控制效果不理想。设计团队和造价咨询单位之间的沟通不畅,导致设计变更频繁,影响整个项目的工程造价。同时,设计阶段的BIM应用不足,模型数据不详细,同时在基于三维建筑模型的协同设计方面存在着不足,无法充分发挥BIM技术在造价管理中的作用,导致设计方案决策时不能全面评估对成本的影响。

1.3 招标流程不规范,成本核算不到位

招标是建筑工程项目全生命周期中非常重要的环节,对项目造价影响重大。但是在招标阶段,咨询单位容易面对招标文件编制不规范、标底编制不准确的问题。具体来讲,部分项目较为复杂,基础资料不全,标底编制过程中容易出现漏项或错项,影响招标公正性和科学性。同时,部分单位招标过程中对BIM技术的应用不够,缺乏基于BIM的数量提取和成本核算,导致标底和投标报价的准确性受到影响,导致后续施工阶段出现争议和合同纠纷。

1.4 施工管理信息化程度低,造价控制效果差

在施工阶段,咨询单位在施工过程中的成本动态控制方面面临着多方面的挑战。因为现代建筑工程的施工现场情况复杂,施工过程中的变更和签证频频出现,造价控制相对滞后。然后,咨询单位在引导管理过程中,BIM模型与实际施工进度脱节,实时动态监控不到位,导致实际成本与预算偏差加大。加上缺乏有效的过程跟踪和即时反馈机制,造价管理的执行力和透明度降低,给整体成本控制带来不良影响。

1.5 竣工验收不严谨,核算误差大

在竣工验收阶段,工程量核算和结算工作繁重且复杂。因为整个项目的全生命周期管理不到位,导致施工过程中多次变更和调整,竣工结算时很难追溯到准确的工程量和费用。咨询单位在指导核算环节中面临着数据整理不及时、项目资料不完整等问题,造成结算效率低,却容易出现各种争议。同时,BIM数据在竣工结算中的应用不足,无法有效利用同一平台进行全面的结算核对和分析。

1.6 后期评价意识与机制不足

在后期评价阶段,咨询单位普遍缺乏系统性的项目评估和反馈机制。在项目结束后缺少全面的数据总结和经验教训梳理,导致后续项目依然容易出现各种常见的问题。并且,部分项目单位BIM模型的后期维护与数据更新不连续,导致已完成项目的真实成本和效益难以准确反映在后续评估中。缺乏有效的长期数据积累和知识管理,很大程度上也阻碍了全过程工程造价管理水平的提升。

2 基于咨询单位角度的BIM全过程工程造价管理策略

2.1 工程项目决策阶段

在工程项目的决策阶段,首先,咨询单位应利用BIM技术可以进行多方案比较,通过三维模型的动态模拟和可视化效果展示,帮助决策者直观地了解各设计方案的优缺点及其对工程造价的影响。同时,BIM集成了大量建筑信息,可以在项目初期精确

估算项目成本,并进行成本效益分析,确保选定方案的经济合理性。在此基础上,咨询单位可以引导项目单位利用BIM技术进行初步的施工模拟和进度安排,提前预判潜在风险和困难,优化项目管理方案,为项目后续阶段的顺利推进奠定基础。总之,在决策阶段,借助BIM技术提供的详细数据和分析工具,可以大幅提升造价管理的科学性和决策的准确性,从而为项目的成功实施打下坚实的基础。进一步来讲,咨询单位可依托指标估算法对项目造价进行精确编排,此流程前期需要整合一系列与工程结构、功能需求及技术标准相近的历史造价数据^[1]。以此为据,结合建筑面积与各项专业费用指标相乘结果,对工程进行精确预算,其中涵盖了静态投资和动态投资的诸多细节,例如安装费用、预备费用及建设期利息等。工程量统计和造价资料分析是两项关键性管理工作,前者通过三维模型构建和算量软件应用获取数据,后者依赖于专业人员的资料收集与计算分析。具体操作除了使用历史项目造价数据,还可借助广联达指标网这一平台,进行跨地区造价指标的数据共享,推进BIM三维建模工作,建模方式优势显著,能够提升预算准确性,还提升了处理速度,这对于提高投资估算文档的制备效率和质量至关重要,同时也为项目后期的造价控制奠定了坚实的数据基础。

表1 投资决策估算精度要求

投资估算阶段	精度要求
投资决策	>30%
项目建议书	≤30%
初步可行性方案研究	≤20%
详细可行性方案研究	≤10%

2.2 工程项目设计阶段

设计过程对工程造价的管理需要根据概念设计、方案细化和施工图纸设计三个阶段的特点来分别对待,各阶段的造价控制重点各异,预算划分可扩展至单元工程、建设项目和整体项目^[2]。概念设计阶段,由于缺乏完整图纸,工程量统计面临显著难度,此时专业团队需要依赖指标估算法对造价进行预测,与初步预算保持一致。进入方案细化阶段,需要对设计中的技术难点进行深入研究,综合考量空间使用、交通规划及通风需求等多个方面,借助BIM技术对模型进行精确审核和归档,保证建筑、结构和机电等模型的精确性。而在施工图纸设计阶段,以详尽图纸为参考,精确统计所需工程量,流程与制作招标控制价接近,依次计算分项工程量,进行费用综合和总价构建。土建、水电、消防等子项由不同设计师执行,冲突在所难免。利用BIM技术提前识别管线碰撞和图纸尺寸的矛盾,及时进行校正,有效降低施工阶段的变更风险和造价超支。

2.3 工程项目招标阶段

工程招标的关键环节,BIM技术的运用极大提升了工程量估

算的效率和精度^[3]。依赖于广联达等平台所提供的详尽工程数据,包括清单项、消耗量及费用标准等,工程量的获取与计价过程得以顺畅进行,首先是依托广联达算量工具对工程量进行初步确定,然后在计价系统中完善费用计算,以确立招标的价格指导线。BIM模型的创建是从解读CAD图纸开始,涉及从空间划分到构件识别,再到工程量的自动计算,涵盖了装饰及基础建设的各个方面。模型输出的工程量清单详尽无遗,且能够自动按照既定规则进行调整,为造价咨询提供了高准确度的数据支持,对于制定招标和投标价格具有决定性作用,并且有效地帮助施工方增加盈利潜力。

2.4 工程项目施工阶段

建设项目施工阶段,总承包商的任务是把设计图纸、模拟模型等转化为具体的建筑实体,这一阶段是资本投入最为集中的时期,特点为施工周期冗长、参与人员众多、内容繁杂且资金流动频繁,容易受到设计更改与市场不稳定的影响,对造价控制提出了额外的要求,对于工程变更、施工进度以及款项支付的控制十分重要。利用BIM技术,结合时间与造价的5D模型,可以精确预测每个施工阶段的资源需求,准确评估所需材料、设备和人工的消耗,有效避免资源不足或进度偏离的问题。项目变更管理通过基于双方同意的模型文件的广联达软件执行,能够直接应用于工程量计算,诸如广联达BIM-5D的应用让施工模拟与移动端实时监控进度和造价分析得以完成,对于造价咨询单位进行造价管理具有显著的帮助。

2.5 工程项目竣工验收阶段

项目最终验收阶段,必须对整体项目周期中的费用进行汇总,这涵盖了规划、设计、施工到交付的全过程。按照合同约定,工程量的核实与计价基于实际完成的工作量。BIM技术的高效应用,工程变更部分的核算变得自动化。面对工程量审核中发现的差异,双方需要借助计量模型准确找出并修正错误,保证工程量数据的准确性。工程量清单中的材料费用随市场行情变动,采用广联达广材助手对市场价进行加权平均计算,得出最终单价。依据合同条款准备结算文件,特别指出合同价格调整的内容,如变更、误差及签证等,方便甲方进行精准审计。造价咨询单位能够利用BIM迅速识别并分析价格波动的具体因素及其额度,从而有效增强了对项目经济效益的评估,并显著提高了造价管理的效率。

2.6 工程项目后期评价阶段

项目进入最终评估阶段,要求对项目整体进行深度评审,同时对造价管理进行梳理。咨询单位的工作重点在于系统性的评估和反馈机制的建立。首先,通过BIM系统积累的全生命周期数据,进行全面的成本核算与绩效评估,审视项目实际成本与预算的偏差,分析原因并总结经验教训。其次,利用BIM技术的多维度数据分析功能,对项目的各项指标进行量化评价,形成客观精准的绩效报告。再次,通过对比项目实施过程中的实际数据与BIM模型中的预期数据,识别出管理流程中的不足之处,为未来项目提供有针对性的改进建议。除此之外,后期评价还应注重BIM数据的积累与共享,将成功案例及失败教训进行系统化整理,形成知识库,供未来项目借鉴和参考。显然,合理利用BIM技术进行后期评价,有助于完善造价管理体制,提升全周期造价管理的科学性和系统性,为未来项目的高效实施提供有力支撑。

3 结语

综上所述,BIM全过程工程造价管理在现代工程管理中发挥着越来越重要的作用,特别是在提升项目的透明度、精确性和协同效率方面。但是,当前咨询单位在应用该管理模式时,各个阶段仍面临多方面的挑战和问题。从决策阶段的信息不足和沟通不畅,到设计阶段的协同缺失和模型应用深度不足,再到招标、施工、竣工验收和后期评价阶段的具体问题,都限制了BIM技术在造价管理中的价值发挥。为此,咨询单位需要加强信息化建设,完善数据积累和共享机制,深化BIM技术的应用,提升各阶段的沟通协作。同时,应建立系统性的评估和反馈机制,形成知识库,进行持续改进。通过综合运用这些策略,全面提升工程项目全过程造价管理的科学性和精细化水平,为项目的经济效益和管理效能提供坚实保障。

[参考文献]

- [1]易云梅,廖明菊.基于BIM的全过程造价管理研究[J].大众科技,2023,25(12):71-74.
- [2]耿俊虎.BIM技术在建筑工程全过程造价管理中的应用研究[J].安徽建筑,2023,30(11):111-112+160.
- [3]闫真真.大数据时代BIM技术在工程造价管理中的应用[J].中国招标,2023,(09):164-165.

作者简介:

马静(1980—),女,汉族,天津人,本科,研究生学位,高级工程师—研究方向:工程咨询,招标造价项目管理。