

基于 BIM 技术的建筑工程造价管理探究

● 刘乖明



[摘要] 随着建筑工程投资规模的不断扩大,影响工程造价的因素,呈现出越来越复杂的趋势。尤其是在激烈的市场竞争环境中,部分企业为了迅速获取项目并缩短工期,经常忽视投资估算与设计概算,导致勘察、图纸设计与施工环节只能被迫同时进行。这种情况,会在无形中加剧工程造价的不确定性。因此,加强建筑工程全过程造价管控势在必行。基于此,本文将对基于 BIM 技术的建筑工程造价管理进行探究,以供参考。

[关键词] BIM 技术;建筑工程;造价管理

近些年,建筑工程投资规模不断扩大,影响工程造价的因素也变得日趋复杂。传统的造价管理方法,显然已无法应对当前复杂的造价管控的客观需要,导致其管理效果不尽如人意。为了解决这一难题,在建筑工程项目实施的各个阶段,必须借助先进的技术手段,逐步提升造价管控水平。其中,BIM 技术结合了大数据、云计算和人工智能等前沿科技,具有极大的应用潜力,可进一步提升工程施工质量。同时,在保障施工安全性、促进工程管理的有序开展方面发挥着重要作用,能够轻松破解传统造价管理模式面临的多重难题,为建筑行业的持续健康发展提供助力。

Q BIM 技术的特点

(一)模拟性

在建筑工程项目的筹备阶段,施工人员需深入剖析整个工程的设计图纸要求。此时,施工团队就可以利用 BIM 技术,创建相应的三维工程结构模型,再现建筑物的实际形态,直观地展示建筑内部的光线分布及紧急疏散通道的布局情况,方便施工人员对工程造价进行管控。使其可以在模型的基础上进行更为深入的预算分析,从而保障工程项目在经济层面实现效益最大化,提高工程造价的准确性,进一步提升施工决策的科学性。

(二)协调性

在建筑工程项目的实施过程中,突发情况时常发生,而这些情况多源于各参与方之间沟通不畅。为克服这一困境,管理人员可利用 BIM 技术的协同作业特性为各参与方提供一个可视化的信息交流平台。在传统施工管理模式中,各参与方之间的信息交流经常会存在壁垒,导致信息数据难以及时分享利用。这种信息孤岛现象,势必会影响施

工进度的推动,还可能导致资源浪费及决策失误。而 BIM 技术的引入,恰恰可以解决这一类难题,所有相关方可以实时共享工程数据,并进行高效的沟通协作,保证信息流畅传递。

(三)可视性

BIM 技术的引入标志着整个建筑工程行业进入了崭新的变革时期。BIM 技术能通过三维模型,提前生动展示出工程竣工后的效果,从而显著提升设计、施工及管理各个阶段的工作效率。与传统的 3d Max、SketchUp 等三维建模工具相比,BIM 技术的独特之处在于其模型可以展现构件之间的动态交互关系。

第一,BIM 技术可用于模拟从初步设计直至最终交付的整个施工流程,每一个细节都能被管理者轻松掌控。同时,BIM 模型的可视化特性除了能呈现完整的工程建设效果图外,还具有强大的沟通功能,可促进设计、建设与运营阶段之间更精准的决策,方便项目管理者直观理解项目状态,及时识别问题并作出相应调整。

第二,虽然其他三维建模工具也能创建出精美的三维模型,但它们往往只能进行静态展示,无法捕捉构件之间的复杂信息。缺乏这种互动性,会导致这些工具在提供项目全貌反馈方面存在局限,无法像 BIM 技术那样通过模型的动态变化反映项目进展中的实际情况,而 BIM 技术以其独特的可视化功能,可为工程项目的成功实施提供有力的支持。

Q BIM 技术对建筑工程造价管理的积极作用

(一)提高管理精细度

在建筑企业的传统造价管理流程中,工程师的个人经验发挥着关键性的作用。然而,这种高度依赖个人判断的管

理模式，无可避免地将工程师的主观偏好融入其中，导致最终的工程造价评估结果缺乏足够的客观性，并存在显著的偏差风险。为应对这一挑战，BIM技术的引入可以实现对建筑工程成本与时间因素的深入分析，从根本上提升工程建设中数据信息的准确性。造价管理者可利用BIM技术，构建完整的三维建筑模型，全面收集并整合施工过程中各类数据信息。这些信息，不但覆盖建筑材料的用量、价格等基本参数，还包括施工进度、质量控制等多个维度的关键指标。通过对这些数据的深度分析，可轻松实现工程造价的量化管理，有效降低因个人经验差异导致的评估偏差。

（二）助力造价管理问题的解决

近年来，建筑工程领域的造价管理在我国取得了显著的进展，尤其是BIM技术的广泛应用为工程造价管理提供了强有力的支撑。在推进工程进行造价管理的过程中，相关的管理人员常常需要处理大量与项目造价密切相关的资料。这些资料复杂且烦琐，如果只通过传统的手工处理方式解决，不仅会影响总体效率，还很难实现对造价数据的有效整合。这种低效率的处理方式，会导致造价数据之间出现明显的割裂，最终导致建筑工程的造价管控成果不佳。为解决这一问题，BIM技术的引入，可迅速消除造价控制和管理信息之间的壁垒，促进信息的协同共享。造价人员可通过BIM，将各类造价管理信息整合在一起，从而形成了一个完整的信息链条，以此提升建筑工程造价管理的效率，同时，也能激励各参与方更积极地投入费用管理工作，最终呈现出理想的造价控制成果。

Q 基于BIM技术的建筑工程造价管理策略

（一）造价信息管理

随着建筑行业的不断演进，建筑企业正在积极探索BIM技术的科学引入方式，以建立一个涵盖所有重要信息的工程造价资料库，为制定更为科学的造价管理措施，贡献积极的力量。该信息库在内容呈现上，会详细记录工程项目的各类技术参数，还可以整合广泛的市场数据，可以为造价管理人员提供可靠的信息保障。

在这个构建工程造价管控信息平台的过程中，造价管理人员依然紧密依赖BIM技术。借助这一技术，他们可以实现对建筑施工活动的远程监控，保证可以实时跟踪项目的进展情况。使管理人员可以迅速识别施工过程中的潜在风险，还能及时采取纠正措施，这样就能有效地避免问题的扩大及随之而来的成本增加，从而将潜在损失降到最低限度。

与此同时，在工程项目实施阶段，施工材料和机械设备的利用，也是影响成本的关键因素之一。若对这些资源的管理措施不够严谨，势必会导致实际支出与预算不符，进而给项目造成意想不到的财务损失。为应对这一难题，工程

造价管理人员积极运用BIM技术，构建一个全面的价格信息网络，整理各种施工材料及设备的市场价格信息，丰富管理人员的选择范围。然后，造价管理人员可以利用BIM技术打造的价格信息网络，对比不同供应商所提供的材料和设备的价格、质量及性能，最终选择出性价比最高的材料和设备，在保证工程整体质量的前提下，实现采购成本的最优控制。

（二）决策环节

第一，建筑企业需要紧密结合实际工程项目的具体情境，构建出立体化的BIM信息模型。在模型构建的过程中，务必重视整体与局部之间的紧密关联性，以提升信息资源的集成效率，提升项目决策者的决策水平，使他们可以做出更加准确且合理的判断，并保证这些决策的快速有效落实。

第二，通过BIM技术制定有效的施工方案，是保障施工质量的关键。在工程造价管控中，BIM模型应发挥其应有的指导作用，通过对施工决策方案的全面分析，评估其科学性，以此助力造价资源的高效配置，进而避免不必要的物资浪费。

第三，BIM技术模型具备分析项目建设可行性的深厚能力。通过全面剖析项目建设的各个方面，BIM技术可以实现对有限资源的合理调配，保证工程的顺利推进，显著提升项目的整体效益。

（三）设计与组织环节

第一，BIM技术因具有三维建模能力，可增强建筑设计阶段的科学性，可让抽象的建筑构思得以具象化，使设计人员可以更直观地理解项目的整体结构细节。从而有效预防潜在问题的产生，保证后续施工过程的平稳进行。此外，建筑企业在战略管理方面，也可以合理地引入BIM技术，为企业迈向长远发展奠定坚实的基础。

第二，在限额设计的领域，BIM技术也发挥着重要作用。限额设计作为工程项目设计阶段的核心环节，要求对工程造价的最高限度进行有效的管控。借助BIM技术进行精确的数据分析模拟功能，可使设计阶段的工程造价保持在合理的范围内，从而避免后期因设计变更所引发的成本超支问题，并解决以往工程造价管理精准度不足的问题，提升项目的经济性。

第三，工程项目方案的设计管理中，BIM技术可通过整合、分析各类信息数据，为管理工作提供翔实且全面的参考材料，使其能快速发现并妥善处理问题，从而保证设计工作始终保持在可控的范围内。

第四，在项目资金管理的全面落实中，造价管理人员利用BIM技术进行数据分析，完整地掌握项目资金的流向，实现资金的科学分配。使每一笔资金的使用都能做到恰如

其分,实现真正的“钱花在刀刃上”。同时,造价管理人员需要加强与设计人员的沟通协作,实时了解市场上人力、材料、设备及劳动力的价格波动,保证定额标准的准确性。此外,及时调整定额标准以适应市场变化,也是资金管理的重要环节,值得重点关注。

(四)施工环节

建筑工程项目的施工阶段,BIM技术的有效应用,可以显著降低突发事件的发生概率,从而有效规避施工过程中的潜在风险。此外,BIM技术还能促进工程项目管理工作的深入优化。

第一,BIM的动态模拟技术,可以用于对整个建筑项目的施工过程进行系统性的研究,并以此构建一个完善的信息数据模型,使管理人员借助模型更加准确地预测后续工程建设中,可能会出现各类施工问题。从而最大程度地减少外部不稳定因素对施工质量、安全性和工期的负面影响,保持决策的准确性。

第二,BIM技术有利于管理者对项目施工现状及其管理现状进行全面分析。在施工的初期阶段,造价管理人员可以充分应用BIM技术对施工流程进行合理的规划。综合考虑设计图纸与实际施工情况之间的差异,并深入分析预算成本与实际施工成本之间的偏差原因。及时洞察潜在问题,并进行相应的优化改进,从而有效降低施工成本支出。

第三,BIM技术的使用还可以增进项目团队成员之间的沟通协作。通过BIM平台,不同专业的工程师可以实现实时数据信息的共享,减少误解与冲突,提高团队的整体效率。同时,BIM技术还提供可靠的项目进度跟踪信息,使管理人员可以更准确地评估项目的进展及其成本状况。

第四,管理人员还可以利用BIM强大的数据处理能力,快速核查工程量,从而避免传统手工核对中可能出现的误差。同时,也能整合用户现有的信息资源,如设计图纸、施工记录及变更通知等,还可以为竣工阶段的管理提供准确的数据信息支持。促使管理人员全面掌握项目的实际状况,并可以及时发现并解决潜在的问题,从而保证项目管理在竣工阶段的有效实施。

第五,计价工作的准确性,将直接影响项目最终的成本效益。通过BIM技术整理信息数据,管理人员可以将工程

造价的动态变化以可视化的方式展示出来,这为工程造价管理提供了直观而清晰的数据支持,从而制定出更为合理的计价方案。此外,BIM技术还能妥善处理计价过程中可能出现的细节问题,如材料价格的波动和施工过程中的变更,保证最终计价结果的合理性。

(五)竣工环节

通过构建三维模型,BIM技术为竣工阶段的造价管理提供了重要手段。利用这一技术,管理人员可以快速模拟并分析各个施工节点的具体造价情况。三维模型的可视化表现让管理人员对项目造价构成的了解变得更为清晰,还能有效揭示造价管理中的潜在问题,进而采取针对性的措施进行调整,从而实现成本的有效控制,并充分发挥工程造价管理的实质作用。值得一提的是,BIM技术在竣工阶段的应用并不局限于上述几个方面。它还可以与项目管理软件、财务管理软件等进行有效集成,实现项目数据的协同管理。促使管理人员在全面了解项目的实际情况及成本效益的同时,做出更加合理的决策规划,从而提升项目管理的整体水平。

Q 结束语

BIM技术的应用为工程造价管理领域的变革奠定了坚实的基础,能够助力建筑工程提高造价管理效率,有效降低项目成本,提升建筑企业的整体经济效益。未来,伴随BIM技术的不断发展和进步,基于BIM技术的建筑工程造价管理必将迎来更加广阔的发展前景。

参考文献

- [1]汪楠,范成伟,赵三青,等.基于BIM技术的建筑工程造价标准化管理研究[J].大众标准化,2021(24):215-217.
- [2]李晓红.BIM技术在建筑工程造价全过程管理中的应用[J].江西建材,2023(07):325-327.
- [3]孙金龙.BIM技术在建筑工程全过程造价管理中的应用[J].住宅与房地产,2023(05):57-59.

作者简介:

刘乖明(1968—),男,汉族,陕西宝鸡人,大学专科,工程师,陕西腾博建设工程有限公司,研究方向:工程造价。