

# BIM技术在建筑工程造价管理中的应用

邱李梅, 薛永辉

黑龙江农业工程职业学院, 黑龙江 哈尔滨 150001

DOI:10.61369/ETQM.2025070033

**摘要 :** 随着我国建筑工程行业的快速发展, 其在实际的运行过程中也会遇到各种各样的问题, 而将BIM技术应用到建筑工程造价管理工作中, 能够为工作人员提供大量的决策信息, 通过BIM技术可以将工程造价管理工作, 使得效率得到有效提升, 保证其在实际的运行过程中可以发挥出最大的价值。同时BIM技术还可以将建筑工程项目进行精细化处理, 并根据实际情况对建筑工程进行合理规划, 从而促进建筑行业的健康发展。因此在实际的建筑工程造价管理工作中, 需要对BIM技术进行充分了解, 并利用其优势对其进行有效应用, 从而使建筑工程造价管理水平得到有效提升。

**关键词 :** BIM技术; 建筑工程; 造价管理; 应用

## Application of Bim Technology in Construction Project Cost Management

Qiu Limei, Xue Yonghui

Heilongjiang Agricultural Engineering Vocational College, Harbin, Heilongjiang 150001

**Abstract :** with the rapid development of China's construction engineering industry, it will also encounter a variety of problems in the actual operation process. The application of BIM Technology to the construction engineering cost management can provide a large number of decision-making information for the staff. Through BIM Technology, the engineering cost management can be effectively improved to ensure that it can play its maximum value in the actual operation process. At the same time, BIM Technology can also refine the construction project, and make reasonable planning for the construction project according to the actual situation, so as to promote the healthy development of the construction industry. Therefore, in the actual construction project cost management work, we need to fully understand the BIM Technology, and use its advantages to effectively apply it, so as to effectively improve the construction project cost management level.

**Keywords :** BIM technology; construction works; cost management; application

## 一、BIM技术与建筑工程造价管理概述

### (一) BIM技术的基本概念与发展历程

BIM(建筑信息模型)技术, 凭借数字化手段, 融合三维建模、信息化技术及数据分析, 为建筑项目打造了一套贯穿设计至施工全链条的管理解决方案。该技术之精髓, 在于其能整合建筑项目所有相关数据, 构筑起一个动态且实时更新的数字模型, 该模型全方位覆盖了建筑物的各个层面, 极大地促进了协同作业与信息流通。BIM技术的源头可追溯至20世纪70年代的计算机辅助设计(CAD), 其核心理念逐步演化, 最终成长为能够全面支撑建筑生命周期管理的综合性技术。从早期的二维CAD, 到后来的三维建模, 再至现今融合时间(四维)、成本(五维)的BIM, 技术的持续革新已使BIM成为建筑行业不可或缺的重要工具。随着计算机硬件性能的不断跃升与软件技术的日新月异, BIM技术日趋成熟, 并逐渐在建筑设计、施工、运维等多个环节得到广泛应用。其发展历程, 不仅象征着建筑行业从传统手工操作向高度信息化、智能化新时代的跨越, 更有力推动了建筑行业的数字化转型, 实现了全生命周期的精细管理。

### (二) 建筑工程造价管理的现状与需求

建筑工程造价管理, 作为涵盖项目规划、设计、施工直至竣工全周期的资金控制与成本管理活动, 面临着信息流通受阻、数据不一致及成本控制缺乏精准度等多重挑战。在当前管理模式下, 传统造价管理方法多依赖人工计算与手动记录, 不仅效率低下, 且易导致预算偏差, 进而影响项目的资金调配与流动。随着建筑项目规模的不断扩大与复杂程度的日益提升, 工程造价管理的需求也随之增加。项目的成本控制不仅要求精准的预算与费用预测, 还需实现成本的实时跟踪与监控, 以有效避免资金浪费与超支情况的发生<sup>[1]</sup>。

## 二、BIM技术在建筑工程造价管理中的作用

### (一) 实现工程项目信息共享

在建筑工程造价管理的传统模式中, 信息资源的繁杂性是一大挑战。为此, 引入BIM技术成为优化管理路径的关键。该技术的首要任务, 在于全面搜集工程项目中的各类信息, 并通过信息共享平台, 将这些分散的信息进行有机整合与关联, 搭建起项目间的信息桥梁。这一整合过程, 不仅促进了信息的流通与共享,

还极大增强了对项目全局的把控力。以往，因信息资源的缺失，建筑工程造价管理难以对各项的施工进度与成本实施有效控制。BIM技术的引入，正是为了解决这一痛点。它凭借强大的信息处理与整合能力，不仅将建筑工程的各阶段、各部分信息融合一体，还实现了造价管理全过程的精准控制。无论是施工进度还是成本开支，都能在BIM技术的辅助下，得到更为细致、全面的管理。此外，BIM技术在建筑工程造价管理中的应用，还极大地推动了信息资源的整合与优化。它能够将原本分散、孤立的信息资源，通过先进的技术手段，转化为建筑工程管理的有力支撑。在实际工作中，借助BIM技术，可以更有效地整合各类信息资源，从而提升建筑工程造价管理的整体水平与质量。这种信息资源的深度整合，不仅提高了管理效率，还为工程项目的顺利推进奠定了坚实基础。

## （二）实现工程量自动计算

工程量是建筑工程造价管理工作中的重点，其不仅与建筑工程施工质量有关，还与建筑工程施工工期以及投资成本等相关。BIM技术的应用可以实现工程量计算自动化，在确保工程量计算准确性的基础上，还可实现建筑工程造价管理工作的现代化，并为企业经济效益的提升创造条件。如在工程量计算过程中，可借助BIM技术对建筑工程设计图纸进行分析，并结合施工现场情况、施工进度等因素确定出工程量计算标准。其次，利用BIM技术可以将设计图纸中的建筑材料进行提取和分析，并根据相关数据构建出实体模型，实现工程量计算自动化。最后，将实体模型导入到Revit软件中，并利用Revit软件对其进行模拟和分析，根据相关数据对模型中的构件进行添加和编辑处理<sup>[2]</sup>。

同时还可以在BIM技术下实现构件自动绘制、信息自动提取等。如在进行混凝土工程量计算时，可在Revit软件中利用族功能创建混凝土模型、属性表以及图层组等信息。根据相关数据进行构件自动绘制、属性表以及图层组的编辑处理。完成上述操作后即可在BIM技术下实现混凝土工程量计算自动化，避免了人工计算过程中容易出现的错误和误差等问题，确保了工程量计算的准确性。

## （三）实现造价预算管理

在建筑工程造价管理中，应用BIM技术对造价进行预算，有助于提高造价预算的准确性。传统造价预算中，存在着一定的误差，其在实际应用中会出现较大的偏差。为此，在实际工作中，应以BIM技术为基础，将BIM模型建立于施工现场，对建筑工程施工图纸进行深化设计，对施工过程中可能出现的问题进行详细分析。同时，以建筑工程项目为基础，将项目造价预算与相关参数进行关联。如：在建筑工程项目施工时，存在着不同的工序，需要耗费不同的时间。为此，应以BIM技术为基础，将不同工序所需时间、材料及人工等费用进行详细计算。在实际应用过程中，可将BIM模型构建于不同工序的模型上，并通过BIM技术对各个工序的具体时间、材料等进行计算。在计算时可将模型与工程量表相关联。在工程项目施工过程中所耗费的人力、物力以及财力等均可在BIM模型中进行体现。通过BIM技术的应用可以有效提高建筑工程造价预算准确性，实现工程造价预算管理<sup>[3]</sup>。

## （四）实现施工成本控制

在建筑工程造价管理工作中，应以BIM技术为基础，通过对整个施工过程的有效监控，对施工成本进行控制，避免施工成本出现不必要的增加。在BIM技术应用中，其具有较高的精准度，能够将实际成本进行有效控制。在BIM技术应用下，能将建筑工程信息整合到同一数据库中，利用该数据库实现对施工项目信息的有效管理。同时，在对建筑工程造价管理工作进行控制时，还能以该数据库为基础进行造价预算控制。通过对建筑工程项目信息的有效管理，可以对建筑工程项目成本进行控制。同时，还能将BIM技术应用于实际工作中，通过对整个建筑工程项目的有效监控，从而减少不必要的成本投入，提高企业经济效益。

## 三、BIM技术在现代建筑工程中的造价管理应用路径

### （一）全生命周期动态成本控制

建筑项目全生命周期历经规划、设计、施工、运营维护到拆除。传统造价管理各阶段独立，信息流通差，难以把控整体成本。基于BIM技术的全生命周期动态成本控制则不同，通过BIM5D模型整合几何、物理、时间与成本等多维度信息，打破信息壁垒，实现数据实时共享与协同。设计阶段，能依不同方案生成工程量清单与成本估算，辅助优化设计；施工阶段，关联进度与成本，及时预警偏差；运营维护阶段，借助模型了解设施状况，合理安排维护，挖掘资产潜在价值，重塑建筑资产金融属性<sup>[5]</sup>。

### （二）重构标准化与协同化流程

BIM技术为重构标准化与协同化流程提供了有效途径。通过建立统一的数字化信息模型，BIM技术能够将项目各参与方纳入一个协同工作平台。在这个平台上，可以制定标准化的工作流程与数据标准，确保各方数据的一致性与兼容性。例如利用BIM模型的参数化特性，将各类建筑构件与相应的定额子目进行关联，构建智能映射库，使工程量计算与造价分析更加标准化、智能化。同时基于BIM技术的协同平台能够实现信息的实时共享与即时传递，任何一方对项目信息的修改或变更，都能在平台上迅速反馈给其他各方，各方基于最新信息协同工作，形成数字化闭环控制机制，有效提升项目整体管理效率，降低成本风险。

### （三）成本风险预控与价值提升

BIM技术的出现，为成本风险预控与价值提升带来了新的契机，借助BIM模拟技术，能够在项目前期对多种设计与施工方案进行虚拟建模和仿真分析。通过模拟不同方案在实际施工与运营过程中的表现，量化各项成本指标，提前识别可能存在的成本风险点，并对比选出最优方案，实现成本的有效控制。在施工阶段，利用物联网等技术与BIM模型相结合，如为建筑构件植入RFID芯片，可对关键施工环节进行实时数据采集与监控，及时发现并纠正偏差，降低返工风险。此外，在建筑运维阶段，BIM模型所积累的丰富数据，可用于挖掘建筑在绿色节能、碳减排等方面的价值，将建筑资产与新兴的绿色金融等领域相连接，拓展建筑价值的实现途径<sup>[6]</sup>。

#### （四）加强对造价管理信息资源的共享

在建筑工程造价管理的复杂流程中，各类数据信息的处理占据着举足轻重的地位。这些数据的准确性和完整性，对造价管理的质量和效率有着直接且深远的影响。若造价管理人员无法全面、准确地掌握这些数据，那么在执行造价管理任务时，极易导致管理流程的混乱，进而削弱工程的造价控制力。因此，为了提升建筑工程造价管理的整体水平，必须高度重视信息资源的共享。通过优化信息共享机制，不仅可以显著提高造价管理的工作效率，还能够推动工程造价管理向更高水平发展。在这个过程中，BIM技术作为一种前沿的信息技术手段，展现出了巨大的应

用潜力。BIM技术以其强大的信息处理能力和高效的数据共享特性，在建筑工程造价管理中具有得天独厚的优势。还可以充分利用BIM技术，构建起一个完善的信息共享平台，实现造价管理相关数据的实时更新和快速传递。这样一来，造价管理人员就能够更加便捷地获取所需信息，从而做出更加精准、高效的决策。总之，加强建筑工程造价管理中的信息共享机制，是提升工程造价管理水平的关键所在。而BIM技术的引入，无疑为这一目标的实现提供了强有力的技术支持。应该积极探索BIM技术在造价管理中的应用模式，充分发挥其信息共享的优势，推动建筑工程造价管理工作不断迈上新的台阶。

#### 参考文献

- [1] 林锦全. 建筑信息模型 (BIM) 在工程造价估算中的应用与精确度分析 [J]. 工程造价管理, 2024, 35(5): 51-56.
- [2] 陈世健. BIM 技术在建筑成本管理中的工程造价控制策略分析 [J]. 价值工程, 2024, 43(31): 162-164.
- [3] 谢豫. 研究 BIM 技术在国际工程各阶段造价管理中的应用 [J]. 智能建筑与智慧城市, 2024(5): 69-71.
- [4] 霍俊宇. 工程造价管理中 BIM 技术的应用 [J]. 建设科技, 2023(10): 98-100.
- [5] 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(7): 325-327.
- [6] 耿欢. 基于 BIM 技术的建筑工程造价标准化管理研究 [J]. 建材发展导向, 2024, 22(4): 79-82.