

# Discussion on the Application of BIM Technology in Construction Engineering Cost Management

Jianjun Li Changcheng Cai

Wenzhou City University (Wenzhou Radio and Television University), Wenzhou, Zhejiang, 3256003, China

## Abstract

In recent years, due to the vigorous development of the economy, it has also driven the improvement of the level of science and technology development. With the continuous and vigorous development of construction technology, BIM information technology has been more and more widely used, especially in the role of the information expressed in construction engineering is increasingly prominent. The application of BIM information technology in the construction engineering industry, the most core problem is reflected in the cost management of construction engineering. Especially because of the previous construction cost management method, in the execution is facing a series of technological difficulties, already can not adapt to the rapid development of the new situation, so we must further strengthen the application of BIM information technology, and further explore and summarize the operation and practice, so as to further improve the level of construction cost management technology. This paper discusses the practical application of BIM technology in construction engineering cost control.

## Keywords

construction engineering; cost management; BIM technology; application discussion

# BIM 技术在建筑工程造价管理中的运用探讨

李健军 蔡昌成

温州城市大学（温州广播电视大学），中国·浙江温州 325600

## 摘 要

近年来，由于经济的蓬勃发展，也带动了科技发展水平的提高。伴随着建筑科技的连续化蓬勃发展，BIM 信息技术已经得到了越来越广泛化的应用，尤其是在建筑工程中其表达的信息作用更是日渐凸显。在建筑工程行业中应用 BIM 信息技术，最核心的问题就表现在建筑工程的造价管理当中。尤其是由于以往的建筑造价管理方法，在执行中面临着一系列的科技困难，已然不能适应如今建材行业迅速蓬勃发展的新形势要求，所以必须更进一步加强对 BIM 信息技术的应用，并进一步探讨和总结操作与实践，从而进一步提高了建筑的造价管理技术水平。论文针对 BIM 技术在建筑工程造价控制方面的实际运用情况进行论述。

## 关键词

建筑工程；造价管理；BIM 技术；运用探讨

## 1 引言

中国城镇化建设的速度日益加快，建材行业发展也越来越快。在这一过程中，建材行业的市场竞争也变得更加活跃。建筑公司如何对工程造价实施合理有效的管理工作，将会直接关系到建筑公司的发展前景。因此，通过将 BIM 技术运用到建设项目工程造价管理中，将能够很好地促进建设项目工程造价管理的科学化，以便于对建筑的投资成本实施合理的有效管理工作，并以此实现工程造价的关键作用。

## 2 BIM 技术在建筑工程造价管理中的优势

### 2.1 平台建设

BIM 技术为建筑工程造价管理提供了优质的信息平台，有利于促进其造价管理平台建设。BIM 技术作为可视化建筑信息模型系统，不仅可以将建筑工程信息汇总和模拟，其所创造的 BIM 技术平台也可以对建筑工程进行更加全面的管理。在传统的建筑工程造价管理中，工程造价需要通过人工记录方式进行统计与汇总，管理效率相对低下，而信息技术时代则可以通过信息化管理获得更加高效的统计数据，BIM 技术作为一种集合工程设计、建造、管理于一体的数据化工具，可以为建筑工程提供一个更加系统高效的处理平台，将建筑工程的各项造价信息综合录入到平台当中，对各施工项目的造价进行综合管理，显著提升造价管理的质量<sup>[1]</sup>。

【个人简介】李健军（1984—），男，中国浙江乐清人，本科，工程师，从事工程研究。

## 2.2 信息共享

BIM 技术可以帮助建筑工程造价管理实现信息共享,显著提升造价管理的效率。传统工程造价管理中的信息共享是比较常见的难题,在没有信息技术应用的阶段,各部门数据和信息传递需要通过口述或者文件递送方式进行传输,共享程度不高且效率低下。BIM 技术的应用为建筑工程造价的信息共享创造了更加安全高效的条件,能够帮助信息共享工作更好地完成。BIM 平台本身具有信息录入和管理的功能,其管理过程中可以实现信息共享,在建设施工中各项建筑信息数据录入 BIM 平台并且根据工程进展进行动态更新,造价管理工作也得以通过 BIM 技术平台进行动态管理,可以第一时间对信息数据进行分析,提升造价管理的效率<sup>[2]</sup>。

## 2.3 数据分析

BIM 技术能够为建筑工程造价管理提供更加可靠的数据分析,提升造价管理的科学性。造价管理是一项需要对建筑工程各项目进行准确核算与分析的内容,在这一过程中数据分析处理能力是确保工作质量的重要条件,传统造价管理中数据分析对造价管理人员的能力和水平依赖较大,还需要提供准确的造价信息。而 BIM 技术的应用可以快速、准确、动态汇总各项建筑工程信息,能够让数据分析更加简便轻松,减轻了造价管理工作人员的工作负担,同时其管理功能的可以让传统的造价计算得以通过软件管理功能的应用更加快速有效完成,减少人工计算中可能出现的失误和错误。同时, BIM 技术的数据分析技术也在不断优化,在建筑工程造价管理中可以发挥更好的作用,提升其造价管理质量<sup>[3]</sup>。

# 3 BIM 技术的主要特征介绍

## 3.1 信息化

BIM 的实际应用中最突出的特点就是建筑智能化,它是基于 BIM 技术的是立足于建筑数字化发展而产生的技术,它是一门融合了多个学科信息化建设手段的复合型建筑工程技术,核心特点是利用最先进的信息可视化方法来进行建筑数据的获取。而在建设工程的实施运作过程当中,信息技术也通常应用在测试、计算和建筑图形制作。因此,目前在建设项目的建设规划过程中,利用 BIM 技术就能够有效完成对工程规划的信息化服务。通过项目数据展示的多维度化,从而建立较为完整的可视化模式,直接地展现出工程的实际效果,并有效帮助各工程管理人员能够对整个项目运营形成较为清晰的认识,从而为项目运营的质量提高打下扎实的根基。

## 3.2 可视化

建设工程施工项目的建筑构成有着很大的复杂度,所以采用传统的建筑设计手法对施工人员而言存在很大的困难,但是在这些情形下如果可以对 BIM 技术加以合理运用将能够有效克服这些面临的问题,并且可以更好地对其加以

优化。在对施工项目进行设计的过程中,有关人员如果可以通过合理使用 BIM 技术对进行的施工方案设计进行修改,就能够更好地提高整个方案设计的科学合理性。此外,由于 BIM 技术还具备了矢量化的特性,所以在实际使用的过程中能够通过三维技术形成更加立体性的方案,进而有效改善了设计工作,从而达到可视化。

## 3.3 效率化

BIM 技术在建设控制中具有非常重要的作用,不但全面提高建设控制水平,而且能够显著提高运营质量。所以, BIM 技术的应用具备了明显的技术化特点。在以往的建设工程造价控制中,基本的控制手段就是利用已有的图表和数字信息实现数据的传输,这些操作方式的实施效果常常无法保证,从而会在一定程度上导致了工程时间的拖延。然而,利用 BIM 技术能够有效对数据信息进行有针对性的修改和调整,在全面减少工作时间的的基础上,有效保证了工程项目运行的全面质量。

# 4 传统建筑工程造价管理中存在的问题

在传统的建筑工程造价管理中,存在很多问题制约着工程造价管理效果的提高。具体而言,建筑工程造价需要落实在对建筑工程项目进行动态化监督和全过程的管理上。在具体的工程造价管理方法上,一般通过观察法和研究设计图纸的方法对工程造价进行有效评估,不过这种传统的管理方法无法及时发现后续施工中存在的施工问题,所以不能对一些问题进行提前预警和处理,进而在施工中会受到施工问题的影响,制约工程项目的进度,严重的还会影响工程项目的施工质量。另外,在传统的工程造价管理中,施工单位需要安排专业的人员负责,对工程造价进行评估。具体要结合工程项目的实际施工情况和设计方案进行比对,同时也需要对后续施工活动进行有效指导。不过在施工活动开展中,施工图纸虽然会起到统筹全局的作用,不过施工质量、成本和进度会受到各种因素的影响,例如,施工人员阅读施工图纸缺乏责任心或者忽略施工图纸中的细节部分等,就很容易导致施工出现一些问题。

# 5 BIM 技术在建筑工程造价管理中的运用

## 5.1 BIM 技术在投资决策阶段中的应用

BIM 技术因为有着数据采集功能和数据分析能力强大的特点,一般常用于建筑工程项目前期的投资,在投资决策阶段使用 BIM 技术有利于提高工程项目投资决策的合理性和科学性。具体而言,在工程项目的投资估算阶段,该技术可以对数据库中的历史数据进行更新和整合,可以让投资方更加全面地了解有关建筑工程的最新数据。以往的工程造价管理工作中,施工单位一般采用 CAD 技术来进行处理,不过该技术无法对数据库中的历史数据进行有效提取和利用,所以使投资方的投资决策缺乏可靠性的数据支持,一般需要通过人工的方式完成投资决策中的造价估算,在技术人员经

验和能力不足的情况下,就会直接影响造价估算的准确性。不过,在利用 BIM 技术后,能有效提高建筑工程造价测算的准确性和科学性,凭借 BIM 技术的智能化功能,会使造价计算结果实现自动化生成,保障了建筑工程项目投资决策的准确性<sup>[4]</sup>。

## 5.2 设计阶段造价管理

BIM 技术在设计阶段的造价管理中有良好的运用。建筑工程设计阶段同样需要进行必要的造价管理,确保在施工设计时能够做到成本的管控与优化,从而有效控制后续的施工成本,在设计阶段的造价管理中,设计人员对各材料造价信息了解相对片面,不同项目设计相互分离等会造成设计阶段造价管理的问题。BIM 技术的应用可以让设计阶段的项目设计得以有效汇总,将各项设计内容统一到 BIM 信息平台中进行数据模型的构建,在这一过程中既保证了工程设计科学、合理,也便于工程造价管理人员对设计阶段的工程造价进行总体分析,通过 BIM 技术对设计阶段的立体化模型进行综合分析,能够得出更加准确有效的工程造价,便于后续管理的有效进行<sup>[5]</sup>。

## 5.3 招投标阶段

招投标方式中对工程造价的控制十分复杂,尤其是在建筑大条件下,由于招标项目方与投标方之间都必须对工作量经过多次计量和审核,所以要求大批技术人员对计算结果加以研究和制表,而又恰好因为执行计算结果的工程造价技术人员种类较多,对工作量的计算结果势必也各有不同。而由于 BIM 技术的广泛有效运用,在实施招投标方工作量复核的时候,工程造价技术人员也可以通过 BIM 手段对建设工程的实际工作量计算对比分析。在预制或装配式施工过程中,就可以做到对各种建筑物的准确定位、出图、上量,以减少计算结果失误量,进而降低了矛盾的发生。相对于手工计算的普通工程量软件, BIM 设计可以更精准有效的测算异形设计工作量,直观得出真实物量明细,同样也可以通过对简单结构的定位与设计工作量校核,可以迅速发现设计错误的原因,为工程造价的精细化控制提供了依据,从而使工程造价管理技术人员将更多的精力放到了“组价”的管理工作中。

## 5.4 施工阶段造价管理

施工阶段的造价管理牵扯因素较多,造价变化也比较多,在实际施工造价管理中, BIM 技术的应用能够对施工过程中的各项施工内容进行动态信息录入,保证造价管理的科学性。建设单位在应用 BIM 技术进行施工阶段造价管理

时,可以通过对施工过程中劳动力、材料以及机械设备等成本费用统计与分析,进行初步的造价管理。而在具体施工中,不同建筑项目使用的材料数量变化、工期延长等情况,都可以动态反映到 BIM 平台的数据库中,在造价管理时可以结合实际施工情况对造价进行动态管控,确保成本控制合理性。

## 5.5 竣工阶段造价管理

竣工阶段的造价管理可以通过 BIM 技术来对工作量进行总体审核与评估,极大地提升了造价核算的准确性与工作效率,有利于更好、更快地完成工程建设。建筑工程竣工阶段需要对各项内容进行审核, BIM 技术的应用可以将工程量进行汇总,精准上报工程量,在竣工阶段由 BIM 技术提供的工程造价信息完整且准确,能够为竣工尾款结算提供良好的条件,有效提升造价管理的质量。具体在竣工阶段的工程造价管理中,可以构建建筑信息模型,既可以提高数据的处理速度,也可以提高数据的精准度。此外,通过 BIM 技术所构建的建筑信息模型,也可以使建设单位更加清晰了解工程项目中的内部结构和具体工程量等信息,能进一步保证竣工结算的效率,提高工程造价管理的质量,满足建筑企业的可持续发展需要。

## 6 结语

综上所述,在新时代背景下,在施工管理上,做好造价管理是十分关键的,不但能够合理控制施工成本,提高工程质量,而且能够为公司创造更大的效益,使公司得到良好的发展前景。现阶段,由于诸多原因的干扰,建设工程造价管理仍面临许多困难,不仅不利于质量的提高,还将关系到项目的总体效益。因此,在具体项目中,有关部门必须结合实际,深入分析当下造价管理中出现的困难,从而制定针对性的改善对策,从根本上提高工程造价管理水平。

## 参考文献

- [1] 倪泽帆.BIM技术在建筑工程造价管理中的运用策略[J].技术与市场,2022,29(4):206-207.
- [2] 李宛.BIM技术在建筑工程造价管理中的实践探讨[J].江西建材,2021(3):284-285.
- [3] 岳耀尊.BIM技术在建筑工程造价管理中的应用探讨[J].居舍,2021(4):124-125.
- [4] 倪睿.BIM技术在建筑工程造价管理中的应用探讨[J].建材与装饰,2020(15):155-158.
- [5] 王其海.BIM技术在建筑工程造价管理中的应用探讨[J].居舍,2020(15):145.