

## 谈 BIM 技术视角下精细化工程造价管理研究

张 灿

中联合盛科技有限公司, 河北 石家庄 050000

**[摘要]**近年来我国工程领域的竞争越发激烈,相关企业面临着高投入低回报的难题,工程造价管理因此受到广泛关注。工程造价精细化管理中 BIM 技术具备较高应用价值,包括计算准确、便于沟通与传递、信息展示直观,并发现工程造价精细化管理现存问题,涉及预算不准确、数据变化较快、信息处理速度不足,最终提出基于 BIM 技术的工程造价精细化管理策略。BIM 技术能够较好用于工程造价精细化管理,这种应用在控制造价、保证质量等方面均有着直观体现,具备较高推广价值。

**[关键词]**BIM 技术; 精细化工程造价; 造价管理

DOI: 10.33142/aem.v6i11.14627 中图分类号: TU723. 文献标识码: A

### Research on Fine Engineering Cost Management from the Perspective of BIM Technology

ZHANG Can

Zhonglian Hesheng Technology Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

**Abstract:** In recent years, competition in Chinese engineering field has become increasingly fierce, and related enterprises are facing the problem of high investment and low return. Therefore, engineering cost management has received widespread attention. BIM technology has high application value in the fine management of engineering cost, including accurate calculation, easy communication and transmission, intuitive information display, and the discovery of existing problems in fine management of engineering cost, involving inaccurate budget, rapid data changes, and insufficient information processing speed. Finally, a BIM technology-based strategy for fine management of engineering cost is proposed. BIM technology can be well used for fine management of engineering costs, and this application has intuitive manifestations in controlling costs, ensuring quality, and has high promotion value.

**Keywords:** BIM technology; refined engineering cost; cost management

#### 引言

随着建筑行业的快速发展及技术的不断进步,工程造价管理在提高项目效率、控制成本及保障工程质量方面的重要性愈加突出。传统的造价管理模式通常会面临数据分散、信息更新滞后及沟通不畅等问题,这些因素往往导致预算编制的不准确,成本难以控制,从而影响了项目的整体效益。随着 BIM (建筑信息模型) 技术的兴起,建筑行业迎来了转型的契机。通过数字化建模, BIM 技术将建筑设计、施工、运营等各个环节的信息集成到一个统一平台,实现了信息的共享与协同工作。实时获得准确数据的可能性,使得各参与方能够极大地提高工程造价管理的精细化水平。预算编制的准确性得以提升,设计变更得以减少,而精确的成本控制、实时监控与风险评估又确保了项目能够按计划推进。然而,尽管 BIM 技术带来了显著的优势,应用过程中仍存在一些挑战,例如预算准确性不足、数据处理滞后及专业技能的缺乏等。本文将探讨 BIM 技术在精细化工程造价管理中的应用优势、面临的不足以及相关的提升策略,旨在为建筑行业的造价管理提供理论支持与实践指导,推动 BIM 技术在工程造价领域的深入应用,从而进一步提升工程管理水平,确保项目的高效实施与可持续发展。

#### 1 BIM 技术在工程造价精细化管理中的应用优势

##### 1.1 有利于数据共享, 实现协同管理

BIM (建筑信息模型) 技术在工程造价精细化管理中展现了显著优势,尤其在数据共享与协同管理方面,其作用尤为突出。通过 BIM 技术,项目相关方得以在统一平台上实时共享更新的建筑信息,确保设计、施工、运营等各阶段的数据得以保持一致。这种信息集中与标准化的处理,有效地减少了传统项目管理中各方之间信息孤立的情况,从而避免了因信息不对称所引发的重复工作、错误决策及时间浪费。此外, BIM 的协同管理功能使得项目中不同专业团队——如设计、施工、造价等——能够实时同步项目进展,协同解决潜在的设计冲突与资源调度问题,显著提升了工作效率。通过与其他系统的集成,实时的成本数据与预算变动得以提供,帮助项目管理者作出更为精准的成本控制决策,进而实现了预算编制的精细化及资源配置的科学化。

##### 1.2 有利于提高投资回报率

BIM 技术在工程造价精细化管理中的应用,能够显著提升投资回报率,这一效果在多个方面得以体现。通过精准的三维建模与信息化管理,项目在设计阶段即能进行全面的成本分析与优化。借助可视化模型,潜在的设计缺陷、

资源浪费或施工难题能够更直观地被识别,设计方案得以及时调整,减少了返工与变更,避免了传统方法中常见的成本超支问题。协同工作的共享平台由 BIM 技术提供,使得项目的各方(如设计、施工、造价等)能在同一平台上实时更新信息,这不仅减少了信息误差与传递延迟,还确保了项目得以精确执行,按预算与计划推进,从而降低了因沟通不畅而产生的额外费用。在施工过程中,项目进度与成本变化能够实时被跟踪,预算得以动态调整与监控,从而确保了资金的最优化配置,避免了资源浪费。更为重要的是,通过对建筑生命周期的全面管理, BIM 技术提高了项目的运营维护效率,延长了建筑使用寿命,减少了运营期的维护成本,从而进一步提升了投资回报率。

### 1.3 有利于提高概预算编制准确性,减少设计变更

BIM 技术在工程造价精细化管理中的应用,有助于显著提升概预算编制的准确性,并有效减少设计变更。在传统的造价管理模式,概预算的编制往往依赖二维图纸与手工计算,这不仅容易产生信息误差,也难以精确评估项目的每个细节。而通过三维建模与信息化管理, BIM 技术将设计、施工、材料、工期等多个因素集中于统一平台,令概预算的编制变得更加直观、全面且精准<sup>[1]</sup>。借助 BIM 模型,设计师与造价工程师得以在虚拟环境中对每个构件进行详细的计量与成本估算,从而避免了传统手工计算中的误差,提高了预算的准确性。此外,施工过程还能通过 BIM 技术进行模拟,潜在的技术问题或设计缺陷将被及时识别,并能提前预测可能引发成本超支的因素。借此方式,项目能够在早期阶段进行设计优化与调整,减少了后期因设计变更所引发的工期延误与额外费用。

## 2 BIM 技术视角下精细化工程造价管理中存在的不足

### 2.1 预算准确性不足,投资成本变动较大

尽管 BIM 技术在提升工程造价管理方面展现了显著的优势,实际应用中仍存在预算准确性不足以及投资成本波动较大的问题。尽管 BIM 模型提供了更加精确的三维数据与计算支持,问题依然存在,主要由于设计阶段的不确定性以及技术的持续发展。初步预算往往难以完全预测项目实施过程中所有可能的变数。例如,在项目执行过程中,设计图纸可能因现场条件变化、技术挑战或客户需求的调整而发生修改,这使得初步预算未能全面反映所有实际成本。虽然 BIM 技术能够对材料、劳动力等进行精准估算,但由于数据更新滞后以及信息共享不完全等因素,市场价格的波动未能及时反映在预算中,从而导致预算与实际投资成本之间产生差距。

### 2.2 数据共享与精细化管理需要完善

在 BIM 技术的应用中,尽管其具备强大的数据整合与可视化功能,能够汇集各阶段的工程数据,但仍存在数据共享与精细化管理的不足,成为影响工程造价管理效率的

关键问题。由于项目参与方的多样性及数据来源的复杂性,数据共享的过程并不总是顺利进行。尤其是在项目初期,不同专业团队之间的信息孤岛现象尚未完全消除。数据交流与协作的滞后,存在于设计、施工、造价管理等部门之间,导致部分信息未能及时传递或出现遗漏,进而影响预算编制及造价控制的准确性。此外,项目规模与复杂性的不一致,使得 BIM 模型的数据更新与维护需大量人工干预。在某些项目中,模型中的信息可能因更新不及时或数据质量不高,而不够准确,这进一步制约了精细化管理的实施效果。

### 2.3 数据处理较慢,工程管理效率需提升

在 BIM 技术的应用中,较慢的数据处理速度已成为精细化工程造价管理中的一个显著问题。尽管 BIM 技术能够整合大量项目数据,但随着项目规模的不断扩大,数据种类与数量迅速增加,处理与分析这些庞大数据的需求愈加迫切。实时处理与更新数据成为必要,然而现有的技术手段与管理流程常常无法高效应对如此大规模的数据输入。这些信息,特别是在项目的不同阶段,如设计变更、施工进度及材料采购等,频繁发生变化,要求 BIM 系统能够及时同步并处理数据,从而确保其在造价管理中的准确性与时效性。由于硬件设施、软件优化及人员操作等方面的限制,数据处理速度常常未能满足项目管理的实际需求,致使信息滞后、决策延误,进而影响了工程造价的实时跟踪与控制。

### 2.4 专业技能需要提升,进一步落实监管工作

在 BIM 技术的应用中,精细化工程造价管理面临的另一个挑战,是专业技能的不足,特别是在 BIM 系统操作与监管工作落实方面。尽管 BIM 技术具备强大的数据处理与可视化功能,要充分发挥其在工程造价管理中的潜力,要求从业人员具备较高的技术水平与专业知识。然而,许多项目团队成员,包括造价工程师、项目经理及监管人员,往往对 BIM 系统的操作不够熟练,缺乏有效使用该技术的专业能力。由于这种技能上的差距, BIM 系统在实际应用中的效果受到限制,导致项目管理中的数据利用效率低下,从而影响了预算编制、成本控制及项目监督等关键环节<sup>[2]</sup>。与此同时,监管人员在运用 BIM 技术时,除了需要提升操作技能,还应深入理解相关技术标准、流程与规范。由于对 BIM 技术缺乏深入认知,监管人员通常无法实时、准确地通过 BIM 平台监控项目进展与预算,从而影响了工程质量与成本的有效监管。

## 3 BIM 技术视角下精细化工程造价管理的提升策略

### 3.1 优化预算设计,保障整体效益

在 BIM 技术的视角下,优化预算设计已成为提升精细化工程造价管理的关键策略之一。借助 BIM 技术强大的三维建模与信息集成能力,项目的预算设计可以在初期阶段即进行全面的数字化建模,精准地反映建筑的各项构件、

材料、工艺以及施工流程。这样的精细化虚拟模型使得预算编制不再局限于传统的数量统计,而能够根据实际情况进行动态调整与优化。通过集中管理建筑项目的各类信息,BIM 技术实时更新与同步数据,避免了传统预算方法中由于信息滞后或不准确所引发的预算偏差及成本超支。在优化预算设计的过程中,项目全生命周期的全面预估得以进行,潜在的风险与问题可提前识别,确保预算更加合理且可控。此外,预算设计与施工方案、采购计划以及项目进度的高度集成,得到了 BIM 技术的促进,确保了各个环节的协调与信息共享,从而有效提升了整体工作效率与项目控制能力。

### 3.2 完善项目监管,精准把控成本

在 BIM 技术的支持下,优化项目监管与精准控制成本已成为提升工程造价管理水平的重要策略。通过创建详细的三维模型与集成项目数据平台,BIM 技术使得项目的进展情况得以实时展示,包括设计、施工及材料采购等各个环节的动态变化。这种高效的信息流动与透明度,确保了各参与方能够随时获取关键数据,为成本控制提供了可靠依据。在项目实施过程中,管理人员借助 BIM 技术,能够实时监控项目的资源、时间及成本,及时发现并解决潜在的偏差与风险。同时,根据工程变更,BIM 技术能够迅速更新预算与成本信息,确保每项决策都基于最新的实时数据,从而有效避免了因信息滞后或沟通不畅带来的成本浪费。通过这种精准的成本控制,项目中的偏差不仅被迅速识别与调整,资源配置也得到了优化,避免了预算过度或资源闲置的情况<sup>[3]</sup>。此外,BIM 技术还增强了项目各方的协作与协调,使得预算执行过程中的一致性得以保持,减少了由于沟通不畅而引起的重复工作或错误,从而为项目的高效执行提供了坚实保障。

### 3.3 提升处理效率,保障项目运行

在 BIM 技术的支持下,处理效率的提升成为确保项目顺利进行的关键策略之一。通过 BIM 模型的构建与数据集成,工程造价管理的自动化与信息化处理得以实现,大幅度提升了数据处理与分析的速度。传统的工程造价管理通常依赖手工计算与纸质记录,这不仅消耗大量时间,还容易出现错误。而通过数字化的三维模型和集成数据平台,BIM 技术能够实时更新诸如材料、工期、资源配置等各类信息,极大地提升了数据处理的效率。所需信息,项目相关人员可通过 BIM 平台即时获取,减少了信息传递中的中介环节,有效避免了信息滞后或沟通不畅的问题。此外,项目管理者被 BIM 技术为其提供了更加精确的进度预测与成本分析,使得项目在任何阶段的成本波动与进度偏差能够得到及时识别与处理。

### 3.4 加强人员培训,提高管理水平

在 BIM 技术的视角下,提升工程造价管理水平的关键之一在于人员培训的加强。随着 BIM 技术的持续发展与广泛应用,工程造价管理人员面临着更高的技术要求,更为专业的技能与知识是应对这些挑战所必需的。传统的造价管理方式主要依赖人工经验与手工数据处理,而 BIM 技术则要求从业人员掌握数字化建模、信息管理以及数据分析等新兴技能。因此,系统、全面的培训被视为至关重要,这不仅有助于从业人员熟练掌握 BIM 软件的操作,也能让他们理解如何将 BIM 技术全面应用于工程造价管理的各个环节,从而提升其在预算编制、成本控制与项目监控等方面的专业能力<sup>[4]</sup>。通过培训,BIM 模型与成本数据之间的关系,人员能够更好地理解,并学会利用 BIM 技术进行预算预测、动态监控与风险评估,从而在项目实施过程中,做出更加科学、及时的决策。此外,随着 BIM 技术的不断进步,相关的技术标准与行业规范也在不断更新,因此,人员培训还需涵盖最新的技术趋势与行业要求,确保团队在竞争激烈的市场环境中始终保持领先地位。

## 4 结语

BIM 技术为精细化工程造价管理带来了全新的视角与方法。借助数字化建模、信息共享及协同管理,工程项目预算编制的精度得到了显著提升,成本控制流程得到了优化,项目管理的整体效率也得到了提高。然而,尽管在实际应用中,BIM 技术展现了诸多优势,仍面临着数据处理效率、专业技能、系统整合等方面的挑战。因此,技术研发力度的加大与人才培养的加强,建筑行业亟须。与此同时,相关的管理制度与应用框架也应不断完善。只有通过 BIM 技术应用水平的持续提升,并增强行业对其潜力的认知与运用,精细化目标的实现才能在工程造价管理中得以保障,为建筑项目的顺利实施与可持续发展奠定坚实基础。随着 BIM 技术的不断进步与普及,建筑行业的管理模式将变得更加高效与智能,推动行业朝着更加精准、高效与绿色的方向发展。

### [参考文献]

- [1]胡一杰.基于 BIM 技术的工程造价精细化管理分析[J].大众标准化,2024(18):105-107.
  - [2]宋扬,孟瑞娟.基于 BIM 的工程造价精细化管理研究[J].全面腐蚀控制,2024,38(6):60-62.
  - [3]逯云芳,张琼.BIM 技术视角下精细化工程造价管理研究[J].广西开放大学学报,2024,35(2):87-91.
  - [4]周文俊.基于 BIM 技术的工程造价精细化管理研究[J].房地产世界,2023(22):96-98.
- 作者简介:张灿(1998.12—),女,汉族,毕业学校:河北工程技术学院,现工作单位:中联合盛科技有限公司。