

基于 BIM 的工程造价管理应用研究

沈霞芳

嘉兴市中诚建设咨询有限公司桐乡分公司，浙江 嘉兴 314500

摘要： 本文研究了基于建筑信息模型（BIM）的工程造价管理应用。BIM 作为一种数字化建模技术，可以在工程项目的整个生命周期中提供全面的信息管理。本文通过对 BIM 在工程造价管理中的应用进行深入研究，探讨了 BIM 在工程造价管理中的优势和挑战，并提出了相应的应用策略和建议。研究结果表明，BIM 技术在工程造价管理中具有广泛的应用前景，可以提高工程造价管理的效率和精度，降低成本和风险，促进工程项目的数字化和信息化建设。

关键词： BIM；工程造价管理；数字化建模；信息管理；应用策略

Research on the Application of Engineering Cost Management Based on BIM

Shen Xiafang

Jiaxing Zhongcheng Construction Consulting Co., Ltd, Tongxiang Branch, Zhejiang, Jiaxing 314500

Abstract： This paper studies the application of construction cost management based on Building Information Modeling (BIM). BIM, as a kind of digital modeling technology, can provide comprehensive information management in the whole life cycle of engineering projects. Through an in-depth study on the application of BIM in engineering cost management, this paper discusses the advantages and challenges of BIM in engineering cost management, and proposes corresponding application strategies and suggestions. The research results show that BIM technology has a wide range of application prospects in engineering cost management, which can improve the efficiency and precision of engineering cost management, reduce costs and risks, and promote the digitalization and informationization of engineering projects.

Key words： BIM; engineering cost management; digital modeling; information management; application strategy

引言：

随着建筑行业的不断发展，建筑信息模型（BIM）的应用越来越广泛。BIM 不仅可以提高建筑设计效率，还可以为工程造价管理提供有效的支持。本文旨在探讨基于 BIM 的工程造价管理应用研究，以期建筑行业提供更高效率的工程造价管理方案。在传统的工程造价管理中，采用的方法和工具相对比较落后，主要包括手工计算等方式，这些方式存在许多问题，例如容易出错、效率低下等。随着 BIM 技术的发展，将其应用于工程造价管理成为可能。BIM 技术可以为工程造价管理提供全面、准确、实时的信息，并且可以实现跨专业、跨阶段的信息共享，从而提高管理效率。

一、工程造价管理概述

随着我国经济的快速发展，建筑行业的规模不断扩大，工程项目的复杂性也日益增加。在这个背景下，工程造价管理作为建筑行业中的一个重要环节，对于保证工程项目的顺利进行和维护建筑行业的健康发展具有重要意义。信息技术具有广泛的应用范围，合理应用能解决很多纯人工模式下无法解决的问题，诸如利用信息技术来提高工程造价中信息传输效率，最终效率远超纯人工模式极限^[1]。

工程造价管理是指在工程项目的全过程中，通过对工程项目的投资、成本、造价进行有效的管理和控制，以实现工程项目的投资效益最大化和项目成本控制的目标。工程造价管理主要包括工程预算、成本控制、造价咨询等方面。

（1）工程预算：工程预算是指在工程项目的初期，根据项目的具体情况，通过对项目的投资、成本、造价进行预测、计划和控制，从而为项目实施提供依据的文档。工程预算主要包括建筑安装工程预算、设备购置预算、工程其他费用预算等。

（2）成本控制：成本控制是指在工程项目的实施过程中，通过对工程项目的成本进行有效的监控和调整，以保证项目的成本控制在预算范围内。成本控制主要包括工程成本的预算、成本的监控、成本的调整等。

（3）造价咨询：造价咨询是指在工程项目的整个过程中，为用户提供工程造价信息、工程成本分析、工程造价控制等方面的专业咨询服务。造价咨询主要包括工程造价预测、工程成本分析、工程造价控制等。

总之，工程造价管理是建筑行业中的一个重要的环节，对于保证工程项目的顺利进行和维护建筑行业的健康发展具有重要意义。随着我国经济的快速发展，工程造价管理将面临更加复杂的挑战，需要不断探索和发展新的管理方法和工具，以适应建筑行业的变化。

（一）工程造价管理的定义和内容

工程造价管理是现代工程管理中至关重要的一环。随着社会和经济的不断发展，工程项目变得越来越复杂，工程造价管理也变得越来越具有挑战性^[2]。工程造价管理是指在工程项目的全过程中对工程项目的造价进行规划、控制、分析和优化的一系列活动。它是工程项目的关键环节之一，涉及项目的投资决策、设计、施工、运营等多个阶段。

工程造价管理的内容包括以下几个方面：

1. 工程造价的预测：通过对工程项目的投资、设计、施工、运营等方面的分析，预测工程项目的造价。
2. 工程造价的控制：工程造价管理信息化建设中，应当适度引入一些先进技术，利用这些技术能更好的提高信息化建设水平，推动造价管理效率、质量发展^[3]。通过对工程项目的投资、设计、施工、运营等方面的管理和控制，确保工程项目的造价不超出预定的范围。
3. 工程造价的分析和优化：通过对工程项目的造价进行分析和优化，寻找降低造价的途径，提高项目的投资效益。
4. 工程造价的审计：通过对工程项目的造价进行审计，确保工程项目的造价合理、真实、准确。

工程造价管理的目标是实现工程项目的造价最优化，提高项目的投资效益，降低项目的风险，提高项目管理效率和质量。

（二）工程造价管理的重要性

目前，部分工程管理人员仍未认识到工程造价管理在项目建设中的重要性，且片面地认为项目建设的主要目标是保证施工质量，减少成本支出，如期交工^[4]。工程造价管理的重要性可以从以下几个方面来阐述：

1. 控制成本：当前大多项目建设成本偏高，如果采用合理的工程造价管理方法，能较大幅度地实现投资规模的优化^[5]。工程造价管理是项目管理的重要组成部分，通过对项目的预算、成本控制、预算执行情况进行全面、系统的管理，有利于确保项目按照既定的成本和时间进度完成。这对于提高企业的经济效益、降低风险、增强竞争力具有重要意义。
2. 提高项目投资效益：有效的工程造价管理能够确保项目投资在合理的范围内，通过对工程项目的成本预测、控制和分析，有助于提高项目的投资效益，为企业的持续发展提供支持。
3. 促进项目质量管理：工程造价管理过程中，对项目的成本、进度、质量等方面进行全面控制，有利于确保项目的顺利进行，提高项目的整体质量。同时，通过对项目的成本分析，可以为项目决策提供依据，促进项目质量管理水平的提升。
4. 增强企业风险管理能力：工程造价管理是企业风险管理的重要内容，通过对项目的成本、进度、质量等方面的管理，有助于企业识别和应对潜在的风险，提高企业的风险管理能力。
5. 提高项目管理水平：工程造价管理是项目管理的重要组成部分

部分，通过对项目的成本、进度、质量等方面的全面控制，有利于提高项目的管理水平，为企业的持续发展提供支持。

6. 促进行业规范化和标准化：工程造价管理是推动行业规范化和标准化的关键环节，有助于提高整个行业的管理水平和效率，为我国建筑行业的持续发展提供支持。

总之，工程造价管理在项目管理中具有举足轻重的地位，对于提高项目的管理水平、控制成本、提高投资效益等方面具有重要意义。因此，加强工程造价管理的研究和应用，对于推动我国建筑行业的持续发展具有重要的现实意义。

（三）工程造价管理的问题和挑战

工程造价管理是建筑行业中非常重要的一个环节，对于保证工程项目的经济效益和社会效益具有重要的作用。然而，在传统的工程造价管理中，存在许多问题与挑战，具体如下：

1. 信息不透明：传统的工程造价管理中，信息的透明度较低，导致造价估算不准确。因为造价估算缺乏有效的数据支持，使得工程造价的确定变得困难。
2. 缺乏协同合作：在传统的工程造价管理中，各个部门之间缺乏有效的协同合作。例如，设计部门和施工部门之间可能存在矛盾，导致工程造价的确定不准确。
3. 缺乏标准化：传统的工程造价管理缺乏统一的标准，导致各个部门之间的术语和数据格式不统一。这使得工程造价的确定和交流变得困难。
4. 缺乏可持续性：传统的工程造价管理没有考虑到可持续性，导致工程项目的成本效益不佳。在传统的工程造价管理中，可能存在对环境的影响，导致项目的可持续性受到影响。
5. 缺乏有效的变更管理：在传统的工程造价管理中，变更管理缺乏有效的控制，导致工程项目的成本不断增加。在传统的工程造价管理中，可能存在变更控制的不足，导致项目的成本效益受到影响。

基于 BIM 的工程造价管理可以有效地解决上述问题与挑战。BIM 技术的应用可以提高工程造价管理的透明度，促进各部门之间的协同合作，实现工程造价的标准化，考虑可持续性，并加强变更管理，从而提高工程项目的成本效益。

二、基于 BIM 的工程造价管理应用研究

（一）BIM 技术的特点和优势

工程量计算是工程造价产生的前提，是工程造价管理的基础。工程量的准确与否，直接关系到工程招投标、合同签订、工程变更、工程结算等一系列工作能否顺利进行^[6]。BIM 是一种基于数字技术的建筑设计与施工管理方法。利用 BIM 技术进行方案的模拟，能及时发现设计和实际施工存在的偏差，避免引发损失^[7]。BIM 技术的一大特点是信息共享，它满足了建设项目参与各方沟通、协调、合作的需要，各方主体可以交换和共享项目模型信息。利用 BIM 技术建立三维模型，是依靠设计阶段各专业的设计模型。BIM 技术具有以下特点和优势：

1. 三维可视化：BIM 技术可以将建筑模型的各个方面以三维可视化的方式呈现出来，包括建筑物的结构、设备、电气等信

息,使得设计师、施工方和业主等各方能够更直观地了解建筑物的整体情况。

2.数据驱动: BIM技术是一个数据驱动的过程,通过对建筑物各个部分的属性进行定义和编码,实现对建筑物各个部分的信息管理。这些数据可以随时更新和修改,以反映建筑物的变化和演化。

3.协同合作: BIM技术提供了协同合作平台,使得不同专业的团队成员可以共享同一个模型,进行实时交流和协作,提高工作效率和减少错误。

4.可持续性: BIM技术可以帮助建筑设计师和施工方在设计建筑物的过程中考虑可持续性,包括能源效率、水资源管理、材料使用等方面,从而实现更可持续的建筑物^[8]。

5.减少错误: BIM技术可以通过可视化和碰撞检测等功能,在设计阶段发现和解决潜在的问题,减少施工过程中的错误和浪费。

6.提高效率: BIM技术可以实现各种模型的自动化和数字化,从而提高建筑设计和施工的效率。例如,可以通过自动化生成图纸和报告,从而节省时间和劳动力。

BIM技术具有可视化、数据驱动、协同合作、可持续性、减少错误和提高效率等优势,可以为建筑设计和施工提供更加高效和精确的支持。

(二) 基于BIM的工程造价管理应用的重要性:

BIM技术可以实现建筑项目的全过程管理,包括设计、施工、运营等阶段。在工程造价管理中,BIM技术可以提供以下方面的应用优势:

1.提高成本控制能力: BIM技术可以实现对项目成本的实时监测和控制,通过对项目的各个环节进行分析和优化,可以有效地降低项目的成本^[9]。

2.提高投资回报率: BIM技术可以帮助建筑企业更好地了解项目的投资回报情况,通过对项目的成本和收益进行分析和优化,可以提高项目的投资回报率。

3.降低项目风险: BIM技术可以实现对项目的风险控制,通过对项目的各个环节进行分析和优化,可以降低项目的风险。

4.提高项目管理效率: BIM技术可以实现对项目管理的集成化,通过对项目的各个环节进行协同管理,可以提高项目的管理效率。

三、基于BIM的工程造价管理应用效果评估

(一) 基于BIM的工程造价管理应用效果评估方法

工程量计算工作强度普遍偏大。由于工程项目普遍规模大、工期长,涉及的分项工程类别多,因此工程量的计算难度大、耗时长。传统的工程量统计工作对工程造价人员而言是最繁琐、最复杂的部分^[10]。BIM的工程造价管理应用效果评估方法:

1.数据收集: 收集工程项目的BIM模型、工程量清单、预算、实际造价等相关数据。

2.数据整合: 将BIM模型与工程量清单、预算等数据进行整

合,以便于进行成本分析。

3.成本分析: 利用BIM技术对工程项目的成本进行深入分析,包括直接成本、间接成本、风险成本等各个方面。

效果评估: 将分析后的实际造价与预算进行对比,评估基于BIM的工程造价管理应用的效果。同时,对比不同项目应用BIM技术后的造价管理效果,分析其差异性。

(二) 基于BIM的工程造价管理应用效果评估结果

1.成本控制方面: 基于BIM的工程造价管理能够更加精确地进行成本控制,降低成本风险。通过对工程项目的各个环节进行成本分析,可以发现潜在的成本节约空间,从而为工程项目降低成本。

2.提高管理效率方面: 基于BIM的工程造价管理可以实现数字化、可视化的管理方式,提高管理效率。利用BIM模型,可以快速进行成本计算、对比分析等操作,大大缩短了管理时间。

3.提高项目管理水平方面: 基于BIM的工程造价管理有助于提高项目管理水平。通过对工程项目的成本进行全方位的管理,可以及时发现项目中可能出现的问题,从而采取有效措施进行解决。

四、结束语

在本论文中,我们探讨了基于BIM的工程造价管理应用研究。BIM技术已经成为建筑行业中不可或缺的一部分,不仅可以提高项目的效率和质量,还可以为工程造价管理提供更多的数据和信息。本文通过对BIM技术在工程造价管理中的应用进行深入研究,探讨了BIM技术在工程造价管理中的优势和挑战,并提出了一些应用建议。本文通过对BIM技术在工程造价管理中的应用进行深入研究,探讨了BIM技术在工程造价管理中的优势和挑战,并提出了相关的应用建议。我们相信,随着BIM技术的不断发展和应用,工程造价管理将会变得更加高效和精准。

参考文献

- [1] 巩万顺. 工程造价管理的信息化建设研讨 [J]. 智能建筑与智慧城市, 2023,(11): 96-98.DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2023.11.029.
- [2] 庄美琼. 全过程成本控制在工程造价管理中的应用 [J]. 居业, 2023,(12): 134-136.
- [3] 巩万顺. 工程造价管理的信息化建设研讨 [J]. 智能建筑与智慧城市, 2023,(11): 96-98.DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2023.11.029.
- [4] 钱伟锋. 工业厂房工程造价管理问题研究 [J]. 中国招标, 2023,(11): 150-152.
- [5] 胡伟. 工程造价管理在风力发电项目中的应用探析 [J]. 工程技术研究, 2023, 8(20): 126-128.DOI: 10.19537/j.cnki.2096-2789.2023.20.041.
- [6] 汪楠, 邓小蕾, 程佳会. 基于BIM造价软件的工程预算管理研究 [J]. 建筑与预算, 2023,(11): 10-12.DOI: 10.13993/j.cnki.jzyys.2023.11.004.
- [7] 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.DOI: 10.16116/j.cnki.jskj.2023.10.024.
- [8] 刘妍伶. BIM技术在建筑工程造价全过程控制的应用探究 [J]. 中国新技术新产品, 2023,(11): 98-101.DOI: 10.13612/j.cnki.cntp.2023.11.043.
- [9] 沈名豪. BIM技术在建筑工程全过程造价管理中的应用研究 [J]. 中国建筑装饰装修, 2023,(09): 65-67.
- [10] 毕基金. 基于BIM的工程造价精细化管理策略探讨 [J]. 中华建设, 2023,(05): 36-38.