

BIM技术在建设工程造价中的作用分析

耿 艳

山东新世纪招标有限公司 山东 济南 250000

摘要：BIM技术作为建设工程造价管理的创新工具，通过构建三维建筑信息模型，实现了工程量精确计算、设计优化、实时监控与动态调整等功能。其在经济效益上减少了成本浪费，提高了决策准确性；在管理效益上，提升了信息管理水平，促进了多方协同合作，优化了管理流程，并增强了风险管理能力。同时，BIM技术还推动了建筑行业的数字化转型，提升了行业透明度与规范性，为可持续发展提供了技术支持。

关键词：BIM技术；建设工程造价；作用分析

引言：在建设工程造价管理中，BIM技术正逐步成为提升效率、优化成本的关键工具。通过构建精细的三维建筑信息模型，BIM不仅改变了传统造价管理的模式，还促进了项目信息的集成与共享，为设计、施工及造价等各阶段提供了强有力的技术支持。本文旨在深入探讨BIM技术在建设工程造价中的作用，分析其带来的多方面效益，以此为行业实践提供参考与借鉴。

1 BIM 技术概述

BIM (Building Information Modeling) 技术，即建筑信息模型技术，是一种先进的数字化工具，它集成了建筑工程项目全生命周期内的各种信息数据，并通过三维模型的形式进行展示和管理。BIM技术不仅包含了几何信息，还涵盖了建筑构件的材质、性能、施工进度、成本等非几何信息，实现了建筑项目的可视化、参数化、信息化和智能化。在BIM技术的支持下，设计师、工程师、施工团队以及业主等各方可以基于统一的BIM模型进行协同工作，极大地提高了沟通效率和准确性。BIM模型具有高度的灵活性和可编辑性，能够随着设计方案的调整而自动更新，确保了信息的实时性和一致性^[1]。除此之外，BIM技术还具备强大的模拟和分析能力，可以对建筑项目的日照、通风、能耗等进行模拟分析，为设计优化提供科学依据。同时，BIM技术还能在施工前进行碰撞检测，提前发现并解决潜在的设计冲突，减少施工过程中的变更和返工，从而有效控制工程造价和缩短工期。

2 BIM 技术在建设工程造价中的作用分析

2.1 提升信息传递效率

BIM技术以其独特的信息集成和共享能力，显著提升了信息传递效率。第一，BIM技术通过构建三维建筑信息模型，将设计、施工、运维等各阶段的数据信息整合到一个平台上，实现了信息的集中管理和高效传递。这一特点打破了传统造价管理中信息孤岛的现象，使得各参

与方能够实时访问和共享最新的项目信息，减少了信息传递的层级和延误。第二，BIM模型具备高度的可视化特性，使得造价工程师能够直观地理解设计方案和施工进度，快速识别出潜在的成本风险和问题。这种直观的信息呈现方式不仅提高了信息解读的效率，还降低了信息传递过程中的误解和错误。第三，BIM技术还支持信息的参数化和自动化处理。通过设定参数和规则，BIM模型能够自动进行工程量计算、成本估算等工作，大大减少了人工干预和重复劳动。这种自动化的信息处理方式不仅提高了工作效率，还确保了数据的准确性和一致性。

2.2 提高造价管理工作效率

BIM技术通过构建三维建筑信息模型，实现了工程量的自动化计算。相比传统的手工计算或二维软件计算，BIM技术能够更快速、更准确地统计出各类构件的工程量，避免了人为因素的误差和重复计算的问题。这不仅提高了工程量计算的效率，还为后续的造价分析提供了可靠的数据基础。另外，BIM技术的应用使得造价管理流程更加优化和高效。通过BIM模型，造价工程师可以实时获取项目的最新信息，包括设计变更、材料价格变动等，从而及时调整造价预算。BIM模型中的数据信息来源于实际项目，并经过严格的校验和审核，确保了数据的准确性和可靠性。这种准确的数据信息为造价管理工作提供了有力的支持，使得造价工程师能够更加精确地评估项目成本，制定合理的造价计划。最后，BIM技术还具备强大的模拟和分析能力，能够支持多方案的比选和优化。通过BIM模型，造价工程师可以对不同的设计方案进行成本估算和对比分析，从而选择出最优的设计方案。这种基于数据的决策方式不仅提高了决策的科学性和准确性，还避免了传统决策方式中的主观性和盲目性。

2.3 优化造价管理流程

BIM技术在建设工程造价管理中的应用，不仅提升了

信息传递效率和造价管理工作效率，还显著优化了造价管理流程，使得整个造价管理过程更加科学、高效和精细化。

2.3.1 实现全生命周期管理

BIM技术通过构建三维建筑信息模型，将工程项目的全生命周期信息集成在一起，包括决策阶段、设计阶段、招投标阶段、施工阶段以及竣工结算阶段等。这种全生命周期的信息集成，使得造价管理能够贯穿项目的始终，实现了从项目初期到后期的无缝衔接，从而优化了造价管理流程。

2.3.2 促进协同工作

BIM技术为各参与方提供了一个协同工作的平台，使得设计、施工、造价等各方能够基于同一模型进行工作。这种协同工作方式不仅减少了信息传递的层级和延误，还提高了信息的透明度和一致性。通过BIM模型，各方可以实时查看项目的最新进展和变更情况，及时调整工作计划和造价预算，从而优化了造价管理流程。

2.3.3 提升决策科学性

BIM技术具备强大的模拟和分析能力，能够对设计方案进行多方案比选和优化。通过BIM模型，造价工程师可以对不同的设计方案进行成本估算和对比分析，从而选择出最优的设计方案。这种基于数据的决策方式提高了决策的科学性和准确性，避免了传统决策方式中的主观性和盲目性。同时，BIM技术还能够对施工进度和成本进行动态模拟和预测，为项目管理者提供了更加精准的决策支持。

2.3.4 精细化管理

BIM技术的应用使得造价管理更加精细化。通过BIM模型，造价工程师可以深入到每一个构件和细节进行成本分析和管理工作。这种精细化管理方式不仅提高了造价管理的准确性，还使得成本控制更加有效。同时，BIM技术还能够实现成本数据的实时更新和共享，确保了各参与方能够获得最新的成本信息，从而加强了成本控制的协同性和一致性。

2.4 促进多方协同合作

传统造价管理中，不同参与方（如设计方、施工方、造价咨询方等）之间往往存在信息壁垒，导致信息传递不畅、数据不一致等问题。BIM技术通过构建统一的三维建筑信息模型，打破了这些壁垒，使得各方能够基于同一数据源进行工作，确保信息的准确性和一致性。这种信息的透明共享，为多方协同合作提供了坚实的基础。另外，BIM技术为多方提供了一个高效的沟通与协作平台。通过BIM模型，各方可以直观地查看项目的最新进

展、设计变更、成本变化等信息，减少了因信息不对称而产生的误解和冲突。同时，BIM技术还支持在线协作功能，使得各方能够实时交流意见、共享资源，共同解决造价管理中遇到的问题。这种紧密的沟通与协作，极大地提高了工作效率和决策质量。在多方协同合作的过程中，BIM技术还能够帮助优化资源配置。通过BIM模型，造价工程师可以精确计算工程量、预测材料需求、评估施工进度等，为各方提供科学的资源配置建议。这种基于数据的资源配置方式，避免了资源的浪费和闲置，提高了资源利用效率。最后，BIM技术的应用不仅促进了技术层面的协同合作，还增强了团队成员之间的凝聚力。通过共同参与BIM模型的构建、更新和维护工作，团队成员之间建立了更加紧密的联系和信任。这种团队合作的氛围有助于激发创新思维、提高工作效率和应对挑战的能力。

2.5 实现成本控制与优化

BIM技术在建设工程造价管理中的应用，为实现成本控制与优化提供了强有力的支持。（1）精确计算，减少误差。BIM技术通过构建三维建筑信息模型，能够精确计算工程量、材料用量等数据，避免了传统手工计算方式中的误差和漏项。这种精确性不仅提高了造价计算的准确性，还为成本控制提供了可靠的数据基础。（2）优化设计方案，降低成本。BIM技术还具备强大的模拟和分析能力，能够对设计方案进行多方案比选和优化。通过BIM模型，造价工程师可以对不同的设计方案进行成本估算和对比分析，从而选择出成本最优的设计方案。（3）实时监控，动态调整。在施工阶段，BIM技术可以实现对施工过程的实时监控和动态调整。通过与施工管理系统集成，BIM技术可以实时获取施工数据，如施工进度、材料消耗等，并对这些数据进行分析 and 处理。一旦发现成本超支或材料浪费等问题，造价工程师可以及时调整施工计划或采购策略，以控制项目成本。这种实时监控和动态调整的能力，使得BIM技术在成本控制中具有很高的灵活性和响应速度。（4）促进多方协同，提高管理效率。BIM技术通过打破信息壁垒、促进多方协同合作，提高了造价管理的效率。各参与方可以基于BIM模型进行信息共享和协同工作，减少了信息传递的层级和延误，提高了决策的准确性和效率。

3 BIM技术在建设工程造价中的效益分析

3.1 经济效益

BIM技术通过精确计算工程量和材料用量，有效避免了传统造价管理中因计算错误或设计变更导致的材料浪费。同时，BIM模型中的三维可视化功能使得设计方案更

加直观,便于及时发现并解决潜在的设计问题,减少了施工阶段的变更和返工,从而降低了项目成本。另外,BIM技术为项目决策提供了可靠的数据支持。通过BIM模型,造价工程师可以对不同设计方案进行成本估算和对比分析,帮助项目管理者做出更加科学合理的决策。这种基于数据的决策方式提高了决策的准确性和效率,减少了因决策失误导致的成本增加^[2]。再者,BIM技术能够实时监控施工进度和材料消耗情况,并根据实际情况进行动态调整。这有助于优化资源配置,避免资源闲置和浪费。通过BIM模型,造价工程师可以快速准确地完成工程量计算和成本估算等工作,将更多精力投入到高价值的工作中,如风险评估和询价等。

3.2 管理效益

BIM技术在建设工程造价管理中的应用,不仅带来了显著的经济效益,还极大地提升了管理效益。(1)提升信息管理水平。BIM技术通过构建三维建筑信息模型,实现了项目信息的集成化管理。所有与项目相关的数据,如设计信息、施工信息、成本信息等,都可以存储在BIM模型中,实现了信息的集中存储和高效共享。这种信息管理方式打破了传统管理模式中的信息孤岛现象,提高了信息的准确性和时效性,为项目管理提供了有力的数据支持。(2)促进多方协同合作。BIM技术为项目各参与方提供了一个统一的协作平台。设计方、施工方、造价咨询方等都可以通过BIM模型进行信息共享和协同工作,减少了信息传递的层级和延误,提高了沟通效率。同时,BIM模型的直观性使得各方能够更清晰地理解项目情况,减少了因信息不对称而产生的误解和冲突,促进了项目管理的顺利进行。(3)优化管理流程。BIM技术的应用使得建设工程造价管理流程更加优化。通过BIM模型,造价工程师可以实时跟踪项目的进展情况,及时发现并解决潜在的问题。此外,BIM技术还支持自动化的工程量计算和成本估算等功能,减少了人工计算的工作量,提高了工作效率。这些优化措施使得项目管理流程更加顺畅、高效。(4)增强风险管理能力。通过BIM模型,项目管理者可以更加全面地了解项目的风险点,并

制定相应的应对措施。同时,BIM技术的模拟性特点使得项目管理者可以对潜在的风险进行模拟和预测,进一步提高了风险管理的准确性和有效性。

3.3 社会效益

BIM技术的应用是建筑行业数字化转型的重要标志。通过构建数字化的建筑信息模型,BIM技术使得项目信息得以在虚拟环境中进行集成、共享和协同,从而促进了设计、施工、造价等各个环节的数字化和智能化。这种数字化转型不仅提高了项目管理的效率和质量,还推动了整个建筑行业的升级和发展。再者,BIM技术的使用促进了项目信息的公开透明。所有与项目相关的数据都存储在BIM模型中,便于各参与方随时查阅和比对。这种透明度减少了信息不对称和暗箱操作的可能性,提高了行业的规范性和公正性。同时,BIM技术的应用也促进了相关标准和规范的制定和执行,进一步提升了行业的整体水平。最后,BIM技术在建设工程造价中的应用还有助于推动可持续发展^[3]。通过模拟和优化设计方案,BIM技术可以帮助项目团队在保障质量和功能的前提下,选择更加环保、节能的材料和工艺。此外,BIM技术还可以对施工过程进行精细化管理,减少资源浪费和环境污染,为建筑行业的绿色发展贡献力量。

结语

总之,BIM技术在建设工程造价中展现出了不可估量的价值,从经济效益、管理效益到社会效益均实现了显著提升。它不仅优化了造价管理流程,提高了项目决策的科学性和准确性,还推动了建筑行业的数字化转型与可持续发展。未来,随着BIM技术的不断成熟与普及,其在建设工程造价领域的应用前景将更加广阔。

参考文献

- [1]李宛.BIM技术在建设工程造价管理中的实践探讨[J].江西建材,2021(03):284-285.
- [2]张德培.BIM技术在建设工程造价管理中的应用[J].房地产世界,2021(06):83-85.
- [3]刘喆坤.BIM技术在工程造价精细化管理中的应用[J].工程技术研究,2021,6(06):180-181.