

探究建筑工程造价管理中的BIM技术应用

王建军

新疆昆仑工程咨询管理集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要：本文旨在探讨建筑工程造价管理中BIM技术的应用及其效果。通过BIM技术的引入，造价管理得以获得更全面、准确的数据支持，实现对成本的精细控制。BIM技术不仅减少设计变更和返工，降低成本支出，还通过三维可视化和协同管理提升项目实施效率，缩短了施工周期。在质量管理方面，BIM技术显著提升项目质量，降低质量风险。BIM技术为建筑工程造价管理带来革命性的变化，展现出广阔的应用前景和巨大潜力。

关键词：BIM技术；建筑工程；造价管理；信息技术应用

1 BIM技术的基本概念

BIM技术，即建筑信息模型（Building Information Modeling）技术，是一种基于数字化技术的综合性解决方案，贯穿于建筑项目的整个生命周期，包括设计、建造和运营阶段。BIM技术的基本概念涵盖了多个方面，它是一种数字化工具，通过三维建模的方式，将建筑物的各种信息以数字化的形式进行保存、管理和传递。这使得建筑项目的各个参与方，包括设计师、工程师、承包商和业主等，能够在一个统一的平台上进行信息共享和协作。BIM技术强调全生命周期管理，从建筑项目的初步设计到最终的运营维护，BIM技术都能够提供有效的支持。通过模拟和分析建筑项目的各个方面，BIM技术能够帮助项目团队预测和解决潜在的问题，从而提高项目的效率、质量和可持续性。BIM技术还具有协调性、模拟性、优化性、可出图性、一体化性和信息完备性等特点，它能够在建筑物建造前期对各专业的碰撞问题进行协调，生成协调数据；可以模拟设计出的建筑物模型以及不能够在真实世界中进行操作的事物；通过提供建筑物的实际存在信息，帮助项目团队进行优化决策；并且可以通过可视化展示、协调、模拟和优化后，帮助业主出图纸。

2 BIM技术在建筑工程造价管理中的应用价值

BIM技术在建筑工程造价管理中的应用价值可谓深远且广泛。在建筑工程的造价管理过程中，BIM技术的引入不仅提升管理效率，更优化成本控制，为项目的顺利进行和盈利目标的达成提供有力保障^[1]。BIM技术通过其三维建模的能力，为造价管理人员提供了直观、全面的建筑信息。这些信息包括建筑的结构、材料、设备等各个细节，使得造价人员能够准确计算各项费用，避免了传统造价方法中因信息不全或错误而导致的成本偏差。BIM模型的可视化特性也大大提高了沟通效率，使得项目各方能够更清晰地理解设计意图和施工方案，减少了因理

解差异而造成的成本浪费。BIM技术具备强大的数据分析和模拟能力，通过对模型中的数据进行深度挖掘和分析，造价人员能够预测和评估项目在不同阶段可能发生的成本变化。这种预测性分析有助于项目团队提前制定应对策略，避免成本超支的风险。BIM技术还能够模拟不同施工方案对成本的影响，帮助项目团队选择最优的施工方案，实现成本的最优化控制。BIM技术有助于实现造价管理的协同化，在传统的造价管理过程中，各部门之间往往存在信息壁垒，导致数据不一致和重复劳动。而BIM技术提供了一个统一的信息平台，使得各部门能够实时共享和更新数据，实现信息的无缝对接。这不仅提高工作效率，也减少因信息不一致而产生的成本误差。BIM技术还为建筑工程造价管理带来了可持续性的价值，通过对建筑全生命周期的数据进行收集和分析，BIM技术能够帮助项目团队评估项目的环境影响和经济效益，从而制定出更加环保和经济的施工方案。这不仅有助于提升项目的社会价值，也符合当前绿色建筑和可持续发展的趋势。

3 建筑工程造价管理中BIM技术应用现状

建筑工程造价管理中BIM技术应用现状呈现出日益广泛和深入的态势。目前，越来越多的建筑工程项目开始引入BIM技术进行造价管理，从项目初步设计阶段到施工阶段的成本控制，BIM技术贯穿始终，为造价管理人员提供了强大的数据支持和决策依据。通过BIM模型，造价人员能够直观地了解建筑的结构、材料、设备等详细信息，从而进行更为准确的成本估算和预算制定。BIM技术也在推动建筑工程造价管理的协同化和信息化进程，传统的造价管理往往存在信息孤岛和数据不一致的问题，而BIM技术通过构建一个统一的信息平台，实现了项目各方之间的信息共享和实时更新。这使得造价管理人员能够与其他部门紧密合作，共同推动项目的顺利进行^[2]。

BIM技术还能够与项目管理软件、财务软件等进行集成,实现数据的自动导入和导出,提高了工作效率和数据的准确性。尽管BIM技术在建筑工程造价管理中的应用取得了显著成效,但仍存在一些挑战和限制。BIM技术的应用需要具备一定的技术基础和专业人才支持,一些小型企业或项目可能难以承担相关成本。BIM技术的应用需要与其他管理系统进行融合和协调,这需要一定的时间和资源投入。BIM数据的安全性和隐私保护也是亟待解决的问题。

4 建筑工程造价管理中 BIM 技术的应用探究

在建筑工程造价管理的广阔领域中,BIM技术的应用正在逐步深化,其强大的数据处理和模拟分析能力为造价管理的各个环节带来了前所未有的变革。

4.1 BIM技术在建筑工程预算编制中的应用

预算编制是建筑工程造价管理的基石,其准确性和合理性直接影响到项目的经济效益。通过BIM技术构建的建筑信息模型,造价人员可以获取到建筑物各部分的详细尺寸、材料用量等关键信息。这些数据的准确性和实时性大大提升预算编制的精度,减少因信息不准确而导致的预算偏差。BIM技术还能对建筑工程中的复杂结构和特殊部位进行精确模拟和计算,这有助于造价人员更全面地考虑各种因素,制定更加合理的预算方案。BIM技术还可以模拟不同施工方案的成本差异,为项目团队提供多种选择,优化资源配置。BIM技术的协同化特点也促进了预算编制过程中的多方参与和沟通。各部门可以通过BIM平台共享数据和信息,共同商讨预算方案,提高预算编制的效率和准确性。

4.2 BIM技术在建筑工程招投标阶段的应用

招投标阶段是建筑工程造价管理中的重要环节,涉及到项目成本、工期、质量等多个方面的决策。首先,通过BIM技术展示的建筑信息模型,招标方能够向投标方提供更加直观、全面的项目信息。这不仅有助于投标方更准确地理解项目需求和施工难点,制定更具针对性的投标方案,也提高了招投标的透明度和公正性。其次,BIM技术还能够对投标方案进行快速、准确的成本估算和比较。通过对不同方案的模型数据进行对比分析,招标方可以更加科学地评估各方案的优劣,选择出最符合项目需求和经济效益的方案。此外,在招投标阶段,BIM技术还有助于减少信息不对称现象。通过BIM平台共享项目信息和数据,各方能够更全面地了解项目的实际情况和潜在风险,从而制定出更加合理和可行的投标策略^[3]。

4.3 BIM技术在建筑工程施工过程中的应用

在建筑工程施工过程中,造价管理的复杂性和动态性尤为突出。BIM技术的应用显得尤为重要,它以其强大

的数据处理能力和模拟分析功能,为施工阶段的造价管理提供了强有力的支持。BIM技术能够实时更新建筑信息模型,反映施工过程中的进度和成本变化。通过对比实际施工情况与模型数据,造价人员能够及时发现偏差,调整预算,确保项目成本控制在合理范围内。BIM技术还可以模拟不同施工方案对造价的影响,在施工前,项目团队可以利用BIM技术进行多方案比选,综合考虑工期、成本、质量等因素,选择最优的施工方案。这有助于减少施工过程中的变更和返工,降低不必要的成本支出。BIM技术还能够实现施工过程中的资源优化配置,通过对模型中材料、设备、劳动力等资源的分析和管理工作,项目团队可以更加精确地控制资源消耗,提高资源利用率,从而降低施工成本。BIM技术的协同化特点也促进了施工过程中各方的沟通与合作。通过BIM平台,各方可以实时共享施工信息,协同解决施工中遇到的问题,提高施工效率和质量。

4.4 BIM技术在建筑工程验收和结算阶段的应用

建筑工程验收和结算阶段是造价管理的收尾工作,也是检验项目成本控制成果的关键环节。BIM技术能够提供详细的工程量清单和成本数据,为验收和结算提供准确依据。通过对比实际施工情况与模型数据,造价人员可以精确地计算各项费用,确保结算的准确性和公正性。BIM技术还可以帮助项目团队进行成本分析和总结,通过对整个项目周期的成本数据进行整理和分析,项目团队可以找出成本控制中的问题和不足,为今后的项目提供宝贵的经验教训。在验收阶段,BIM技术还可以辅助进行质量检查和缺陷排查,通过三维模型的可视化展示,验收人员可以更加直观地了解建筑物的结构和构造,发现潜在的质量问题并及时处理。在结算阶段,BIM技术还可以提高结算效率,通过BIM平台的数据共享和自动化处理功能,项目团队可以更加高效地完成结算工作,减少人工操作和误差,提高结算的准确性和效率^[4]。

5 建筑工程造价管理中 BIM 技术应用效果评估

5.1 成本控制方面的效果评估

在建筑工程造价管理中,成本控制是至关重要的一环,它直接关系到项目的经济效益和利润空间,BIM技术通过构建精确的建筑信息模型,为造价人员提供了详细、准确的数据支持。这使得预算制定和成本控制工作更加科学、合理。通过BIM模型,造价人员可以全面了解项目的结构、材料用量、施工进度等关键信息,从而制定更加精确的预算方案。在施工过程中,BIM技术还可以实时更新模型数据,反映项目的实际进度和成本情况,为成本控制提供动态监控和预警机制。BIM技术的应用有

助于减少设计变更和返工现象,传统的造价管理中,由于设计信息的不足或沟通不畅,往往会导致设计变更和返工,进而增加不必要的成本支出。而BIM技术通过三维可视化展示和模拟分析功能,使得设计信息更加直观、全面,有助于各方更好地理解 and 协同工作。这大大降低了设计变更和返工的风险,从而有效控制了成本。BIM技术还促进了资源的合理利用和节约,通过对BIM模型中材料、设备、劳动力等资源的优化配置,项目团队可以更加精确地控制资源消耗,避免浪费^[5]。BIM技术还可以模拟不同施工方案的资源利用情况,为项目团队提供科学的决策依据,选择更加经济、高效的施工方案。在实际应用中,许多项目通过引入BIM技术实现了显著的成本控制效果。例如,在某大型商业综合体项目中,通过BIM技术的应用,项目团队成功地将成本控制在预算范围内,并实现了约5%的成本节约。这充分证明了BIM技术在成本控制方面的优势和价值。

5.2 项目实施效率方面的评价

在建筑工程造价管理中,项目实施效率是衡量项目管理水平的重要指标之一。BIM技术的应用在提升项目实施效率方面发挥了重要作用,为项目的顺利进行和高效实施提供了有力支持。BIM技术的三维可视化特点使得项目信息更加直观、易于理解,通过BIM模型,项目团队可以更加清晰地了解项目的整体布局、结构特点和施工难点,从而更加有针对性地制定施工方案和计划。这大大提高了项目实施的准确性和效率,减少了因理解偏差而导致的返工和延误。BIM技术促进了项目团队之间的协同合作,传统的项目管理中,各部门之间往往存在信息壁垒和沟通障碍,导致项目实施效率低下。而BIM技术通过构建一个统一的信息平台,实现了项目信息的实时共享和更新。这使得各部门能够及时了解项目的最新进展和变化,共同协商解决遇到的问题,提高了项目实施的协

同性和效率。BIM技术还可以模拟和优化施工过程,通过模拟不同施工方案和施工顺序的效果,项目团队可以选择最优的施工方案,减少施工过程中的冲突和干扰。BIM技术还可以对施工过程进行实时监控和预警,及时发现和解决潜在问题,确保项目的顺利进行。在实际应用中,许多项目通过引入BIM技术实现了项目实施效率的大幅提升。例如,在某住宅楼项目中,通过BIM技术的应用,项目团队成功地缩短了施工周期,提高了施工效率,确保了项目的按时交付。这充分证明了BIM技术在提升项目实施效率方面的显著效果。

结束语

随着科技的进步,BIM技术在建筑工程造价管理中的应用日益广泛。其优势在于成本控制、实施效率提升和质量管理改善等方面均表现出色。随着BIM技术的进一步发展和完善,其在建筑行业的应用将更加深入,也应认识到,BIM技术的应用需综合考虑技术、人员和数据等因素,制定合理的应用策略,以最大化其效益。相信在不久的将来,BIM技术将为建筑行业的持续发展注入新的活力。

参考文献

- [1]黄丽君.刍议BIM技术在建筑工程造价管理中的应用[J].建材与装饰,2019(23):162-163.
- [2]谭露红.工程造价管理中BIM技术在智慧建筑中的应用[J].智能建筑与智慧城市,2019(02):55-57.
- [3]郭丽丽.谈BIM技术在建筑工程造价管理中的应用[J].山西建筑,2019,45(06):220-221+258.
- [4]武鹏.BIM技术在建筑工程造价管理中的应用探讨[J].价值工程,2020,39(16):199-200.
- [5]吴丹妮.探讨BIM技术在建筑工程造价管理中的应用[J].建材与装饰,2020(10):160-161.