

基于BIM的建设工程造价管理方法分析

陈诗园

广西万信工程咨询有限责任公司 广西 南宁 530000

摘要: 本文针对基于BIM的建设工程造价管理方法进行分析,探讨了BIM技术在建设工程造价管理中的重要性、具体应用方法及未来应用展望。通过建立BIM模型、数据分析与决策支持等方法,可以提高造价管理的效率和精度,降低项目成本。展望未来,BIM技术在建设工程造价管理中的应用将更加广泛,有助于实现更高效、精确、科学的项目管理。希望本文的探讨为相关工程提供参考。

关键词: BIM技术; 建设工程造价管理; 方法

引言

随着科技的不断进步,BIM技术在建设工程造价管理中发挥着越来越重要的作用。本文首先简要介绍了基于BIM的建设工程造价管理的重要性,深入分析基于BIM的建设工程造价管理方法,如建立BIM模型、精确计算工程量、制定预算计划、控制成本变更、优化施工进度与成本等,通过深入剖析,我们希望为建设工程行业带来更高效、精准的造价管理方法。

1 基于BIM的建设工程造价管理的重要性

建筑信息模型(BIM)是一种创新的技术,它改变了建筑工程的管理方式和造价管理的方法。BIM技术为建设工程造价管理提供了新的视角和工具,对于提高造价管理的效率和精度具有极其重要的作用。首先,BIM技术可以显著提高建设工程造价的透明度。传统的造价管理方法往往依赖于人工计算和纸质文档,不仅效率低,而且容易出错。BIM技术可以将造价信息集成到模型中,使得造价数据的读取、分析和比较变得更加方便。同时,BIM技术的可视化特性还可以让不同参与方更好地理解项目进展和造价情况,从而做出更明智的决策。其次,BIM技术可以增强建设工程造价的管控能力。BIM模型可以包含建筑物的所有信息,包括材料、设备、人工等各项成本。通过使用BIM模型,管理人员可以更好地预测和控制造价。在项目的设计阶段,BIM技术可以帮助设计人员对设计方案进行优化,从而降低后期的施工成本。在项目的实施阶段,BIM技术可以提供准确的造价数据,帮助管理人员更好地监控项目进展和调整资源分配^[1]。最后,BIM技术可以提高建设工程造价的决策支持能力。BIM模型可以存储大量的历史数据,这些数据可以在决策过程中发挥重要作用。通过对这些数据进行挖掘和分析,管理人员可以更好地理解项目的成本构成和变化趋势,从而做出更明智的决策。此外,BIM技术还可以与其他管理

软件集成,形成完整的项目管理系统,进一步提高造价管理的效率和精度。综上所述,基于BIM的建设工程造价管理对于提高项目的整体效益具有极其重要的作用。通过使用BIM技术,我们可以更好地掌握项目进展、控制成本、做出更明智的决策,从而创造更大的价值。

2 基于BIM的建设工程造价管理方法

2.1 建立BIM模型

基于BIM的建设工程造价管理方法的第一步是建立BIM模型。BIM模型是建筑信息的三维数字化表达,可以整合不同设计元素并确定其数量、质量等信息,为预算提供基础数据。利用BIM技术,可以将设计图纸中的建筑信息转化为三维的数字化模型。在这个模型中,所有的建筑元素都被参数化和关联起来,可以方便地进行工程量计算、成本分析和施工计划制定等操作。同时,BIM模型还可以根据设计进展和施工过程中的变化进行实时更新,保持数据的一致性和准确性。在建立BIM模型的过程中,需要整合不同设计元素的信息,如建筑、结构、机电等。这些信息可以通过不同的设计软件进行输入和处理,最终在BIM模型中进行集成和协调。通过这种方式,可以避免因信息不一致或沟通不畅而导致的设计变更和成本增加。除了整合不同设计元素的信息,BIM模型还可以确定建筑元素的数量和质量信息。这些信息可以直接用于预算编制和成本控制。例如,通过BIM模型可以快速计算出各个施工阶段的混凝土、钢筋、模板等材料的用量,为材料采购和库存管理提供依据。

2.2 精确计算工程量

基于BIM的工程造价管理方法可以直接从BIM模型中提取工程量数据。通过BIM软件的自动化功能,可以快速准确地计算出各个施工阶段的工程量,包括混凝土、钢筋、模板等材料的用量以及各种设备的配置情况等。通过BIM模型计算工程量,可以大大提高计算的精度和效

率。首先，BIM模型中的所有信息都是参数化的，可以自动关联和更新。当设计发生变更时，BIM模型会自动更新相应的工程量数据，避免了传统人工计算需要重新核算的麻烦。其次，BIM软件通常具有内置的工程量计算规则和优化功能，可以根据不同的工程特点和要求进行自动化的计算和分析，进一步提高了工程量计算的准确性。精确计算工程量对于建设工程造价管理具有重要的意义^[2]。首先，准确的工程量数据是进行预算编制和成本控制的基础。只有通过准确的工程量计算，才能制定出合理的预算计划和成本控制目标。其次，精确计算工程量可以提高施工计划的准确性和指导性。通过对不同施工阶段的工程量进行统计和分析，可以制定更为详细和精确的施工计划，提高施工效率和质量。

2.3 制定预算计划

制定预算计划直接影响到项目的经济效益和社会效益。在传统的工程造价管理中，预算师需要根据图纸和工程量清单手动计算各项费用，这种方法不仅效率低下，而且容易出现误差。然而，基于BIM的工程造价管理方法可以自动生成这些数据，大大提高了预算的准确性和效率。在制定预算计划的过程中，预算师可以使用BIM软件对模型中的工程量进行统计和分析，快速得到各个施工阶段的人工、材料、设备等所需的费用。同时，还可以根据历史数据和市场价格信息，对不同施工阶段的成本进行预测和分析，为项目的投资决策提供有力支持。此外，基于BIM的工程造价管理方法还可以对工程建设过程中的各种风险进行预测和评估。通过对BIM模型的模拟和分析，可以发现潜在的设计问题、施工难点和成本风险等，及时采取措施进行解决和控制，减少不必要的损失和浪费。基于BIM的工程造价管理方法不仅提高了预算的准确性和效率，而且优化了资源配置和风险管理。在未来，随着BIM技术的不断发展，我们有理由相信它将在建设工程造价管理中发挥更大的作用，为项目的成功实施提供更为可靠的保障。

2.4 控制成本变更

在建设工程项目实施过程中，由于各种原因，如设计变更、施工条件变化、材料替换等，可能会导致工程成本发生变化。通过BIM模型，可以及时反映和记录项目施工过程中的各种变更。一旦出现变更，相关人员可以在模型中进行修改和更新，使得BIM模型能够实时反映项目的实际情况。这种做法不仅提高了信息的准确性和一致性，而且为预算师提供了可靠的成本分析基础。预算师可以根据BIM模型中记录的变更信息，快速评估变更对工程成本的影响。通过比较原计划与实际施工成本的差

异，可以确定哪些变更导致了成本增加或减少，进而采取相应的措施进行成本控制和调整。这有助于确保项目投资效益的最大化，同时也有利于在施工周期内合理分配资源。为了更好地控制成本变更，基于BIM的工程造价管理方法还需要建立相应的变更管理制度和流程。通过明确变更的提出、评估、批准和执行等环节的责任和要求，可以避免因变更引起的混乱和成本失控。同时，也需要在BIM模型中设置相应的数据字段和标记，以便于对变更进行分类、跟踪和管理。

2.5 优化施工进度与成本

基于BIM的建设工程造价管理方法可以与施工进度优化相结合，实现成本的有效控制。通过BIM模型，可以制定更为详细和精确的施工计划，将预算与实际施工情况紧密结合。在制定施工计划的过程中，预算师可以利用BIM模型参数化特性，将施工过程与成本相关联。通过设置不同的施工阶段和时间节点，可以模拟每个阶段的工程量和成本支出情况。这有助于提前预测潜在的成本风险和施工难点，为项目管理人员提供决策依据。实时监控进度是优化施工进度与成本的关键环节。预算师可以通过BIM软件对实际施工进度进行实时跟踪和监控，将实际施工进度与计划进行对比和分析。一旦发现实际进度滞后于计划，可以及时采取措施进行调整和优化，确保项目按计划进行。在优化施工进度与成本的过程中，基于BIM的工程造价管理方法还可以通过查找瓶颈问题和改进措施来控制成本。通过BIM模型的模拟和分析，可以发现施工过程中的瓶颈和低效环节，进而采取相应的改进措施来提高施工效率和质量。这不仅可以减少返工和浪费现象，还可以降低人力和物力成本。

2.6 提高沟通效率

通过共享BIM模型，所有参与者都可以随时了解项目的进展情况，跨行业合作也变得更为容易和高效。在传统的建设工程项目中，不同专业和行业之间的沟通往往存在很多障碍。设计师、工程师、承包商和业主等各方需要花费大量时间进行会议和协调，才能确保信息的准确传递^[3]。然而，基于BIM的工程造价管理方法通过共享BIM模型，可以有效地解决这一问题。通过BIM模型，所有参与者都可以在同一平台上进行协作和沟通。设计师可以通过BIM模型将设计理念和细节传达给工程师和承包商，承包商可以根据BIM模型进行施工计划的制定和执行。同时，业主也可以通过BIM模型对项目进展进行实时监控和管理。这种基于BIM的沟通方式可以大大提高信息的传递效率和准确性，减少因信息不一致或误解而导致的时间和成本浪费。除了提高沟通效率，基于BIM的工程

造价管理方法还可以加速决策过程。通过BIM模型，团队成员可以快速分析和评估不同的设计方案和施工方案，从而做出更为明智的决策。这种基于数据驱动的决策过程可以减少主观臆断和经验主义的影响，提高决策的准确性和效率。

2.7 数据分析与决策支持

基于BIM的建设工程造价管理方法可以通过对BIM模型提取的各类数据进行深度分析，为项目决策者提供有价值的建议和决策支持。在建设工程项目中，决策的制定往往需要基于大量的数据分析。传统的数据分析方法通常需要人工整理和统计数据，不仅耗时而且容易出错。然而，基于BIM的工程造价管理方法可以通过BIM模型直接提取数据，并进行深度分析和挖掘。通过BIM模型，可以提取不同施工阶段的成本数据，并进行对比和分析。这有助于了解各个施工阶段的成本情况和变化趋势，及时发现和解决潜在的成本风险。同时，还可以对比不同设计方案的成本数据，为设计优化提供参考。通过对不同设计方案进行成本分析和评估，可以选出最优的设计方案，降低项目成本。除了对成本数据的分析，基于BIM的工程造价管理方法还可以为项目决策者提供其他有价值的建议和决策支持。例如，可以通过对BIM模型中的施工过程数据进行模拟和分析，预测可能出现的施工问题和风险，提前制定应对措施。此外，还可以结合风险管理知识，对项目中的潜在风险进行评估和预警，为项目管理人员提供决策依据。

3 对未来 BIM 技术在建设工程造价管理中的展望

随着科技的迅速进步，BIM技术在建设工程造价管理中发挥着越来越关键的作用。BIM技术可以提高工程造价管理的效率和精度，通过建立BIM模型，自动生成工程量清单、材料表等数据，减少手工计算和录入的错误，提高数据的准确性和可靠性。同时，BIM技术可以实现数据共享和协同管理，各参与方能够更好地沟通和协作，从

而提高项目管理的效率和效益。未来，BIM技术将推动工程造价管理的数字化转型，二维图纸和手工计算等传统方式将被淘汰，取而代之的是更加高效和精准的数字化管理方式^[4]。这将使建设行业更加高效、智能化地发展，从而为整个社会带来更多的经济效益和社会效益。BIM技术不仅将在决策、设计、施工和运营维护等阶段发挥重要作用，还将在项目全生命周期的各个阶段实现更加高效和精准的造价管理。例如，在决策阶段，BIM技术可以帮助投资者对项目的经济效益进行评估和分析；在设计阶段，BIM技术可以实现建筑、结构、机电等专业的协同设计；在施工阶段，BIM技术可以实现施工进度实时监控和调整；在运营维护阶段，BIM技术可以帮助物业管理部门进行设备的维护和管理。

结束语

基于BIM的建设工程造价管理方法在提高管理效率、增强决策能力、优化资源配置等方面具有显著优势。随着BIM技术的不断发展和完善，其在建设工程造价管理中的应用将更加广泛。本文分析了基于BIM的建设工程造价管理的重要性、具体方法及未来应用展望，旨在为建设工程行业提供更高效、精确的造价管理方案。展望未来，BIM技术将在建设工程造价管理中发挥更大的作用，助力实现更高效、精确、科学的项目管理。

参考文献

- [1]王星宇,王海滨,王云峰.基于BIM的工程造价精细化管理研究[J].工程经济,2020,30(11):37-41.
- [2]王凤起.基于BIM技术的工程造价精细化管理研究[J].工程经济,2020,30(12):53-57.
- [3]张爱青,张云.基于BIM的工程造价管理系统的实现路径研究[J].工程经济,2021,31(1):19-23.
- [4]李晓丽,王晓君.基于BIM的建设工程造价管理方法研究[J].建筑经济,2021(11): 8.