

# 工程造价精细化管理中的BIM技术应用研究

薛瑞展<sup>1</sup> 张雪梅<sup>2</sup>

1. 荣泰建设集团有限公司 山东 青岛 266555

2. 青岛军民融合发展集团有限公司 山东 青岛 266555

**摘要:** 建筑工程中的造价管理对整体工程十分的重要, 不仅能够有效节约工程的施工成本, 同时也能够提高建筑工程的经济收益, 因此, 需要利用BIM技术在工程造价中进行精细化管理, 提高整体工程的造价管理水平。BIM技术是一种利用信息技术处理的全新技术, 能够建筑工程内部的各个环节进行详细的分析, 从而提高建筑工程的造价管理能力。论文从BIM技术的应用工程造价的精细管理的优势、影响工程造价精细化管理的因素、BIM技术在工程造价精细化管理的具体措施等几个方面进行分析, 讨论了如何将BIM技术应用到工程造价中, 促进我国工程造价的精细化管理的发展。

**关键词:** BIM技术; 工程造价; 精细化管理

## 引言

社会生产力的进步带来了国民经济的迅速发展, 社会分工的多元化, 人民生活需求的增加都使得对建设工程的需求发生了质的变革, 我国的建筑行业进入了崭新的时代, 新的机遇和挑战也带来全新的发展契机<sup>[1]</sup>。工程造价工作对于建筑行业来说是非常重要的, 关乎着行业日后的发展, 想要提高工程造价水平则需要新技术的不断投入。BIM技术正是当前较为先进的工程造价管理技术之一, 是控制工程造价工作的有效手段之一, 因此得到了较为广泛的应用。想要真正体现BIM技术在使用过程中作用, 首先要充分了解该项技术, 提高技术的实际应用能力。

## 1 BIM 技术概述

BIM技术, 即建筑信息模型技术 (Building Information Modeling), 是一项综合建造领域信息化技术系统, 是一种基于数字化的建筑全流程模拟与管理技术。

BIM技术在建筑设计、工程施工和运营管理等各个环节, 都可以通过数字化模型来实现模拟、管理和交流。通过BIM技术的应用, 不仅可以提高建筑设计与施工的效率和质量, 还可以实现工期控制、成本管控、安全控制以及后期运营等多方面的管理。

## 2 BIM 技术应用到工程造价精细化管理的优势

### 2.1 造价精细化管理

BIM技术的建模功能可以使得工程项目全流程管控, 每个节点都可以具体掌握。同时, BIM技术可以将现场的实际情况和工程造价预算进行准确的分析和比较, 对工程造价进行精准的管理。BIM技术建模可以精确地模拟各类工程结构, 提前预测施工计划和施工成本。还可以进

行各种预算计算、成本核算、资源统计、进度跟进等管理的操作和统计。最终将解决商务合作、技术审查、风险评估等问题, 进一步提高项目管理的质量。

### 2.2 降低项目成本

在基于BIM建模的工程造价精细化管理中, 可以实现对每一个地方难看的地方进行详细、集成化的分析, 做到敞建筑物的一切要素信息化管控<sup>[2]</sup>。BIM技术将会带来的诸多便利, 如: 有效利用BIM技术带来的多能、精确、可重复实践的技能, 通过提高质量和效率来降低管理成本; 通过现场施工的全面管控降低技术工人的外包和管理成本; 通过跟踪变更和工程计划的检测, 确保BIM技术的变更信息及时生效, 降低人工成本。

### 2.3 提高建筑效率

BIM技术为建筑带来了集成化管理和工程协作的新模式, 提前省略建筑施工过程中种种不必要步骤, 提高建筑效率。如BIM建模可以预测施工过程中可能发生的施工难点, 通过对其进行先期优化设计来消除施工难点, 并提供更合理的施工方案, 从而提高建筑效率。对于施工节能、材料节约、时间创造等效率提升, BIM技术在不断地创新和实践。

## 3 BIM 技术在工程造价精细化管理中的应用

### 3.1 工程造价核算

BIM技术可以自动化生成二三维模型及相关的工程量清单, 并对工程造价的计算进行标准化和自动化处理, 使工程造价核算更加高效、准确和精细化。

### 3.2 工程监控

BIM技术可以实时监控工程进度、成本等信息, 为工程进行整体性控制, 对于追溯工程过程中的工作、规格

变更、施工方案变化等情况也可以进行有力的支持。

### 3.3 工程变更

BIM技术可以使设计、施工和验收等所有过程信息化,工程变更可以及时地在BIM模型上反应,可支持快速、变更追溯、全面分析变更产生的工程造价增加或减少。

### 3.4 工程评估

BIM技术可以为建设单位在工程选择前提供方案评估以及工程造价估算依据,也能帮助建设单位完成项目决策,为项目整体管理提供依据。

## 4 BIM技术在工程造价精细化管理中存在的问题

### 4.1 技术成本高

BIM技术是一种较新的技术,需要建立的技术设施较多。使用BIM技术的成本很高,而且需要学习。所以,企业需要耗费大量时间和财力进行投资,这是BIM技术在工程造价精细化管理中存在的问题之一。

### 4.2 标准问题

当使用BIM技术时,不同组织之间使用的标准和数据格式可能不同,这会导致信息交流的问题,从而影响到BIM提高工程造价管理能力的统一性和可扩展性。

### 4.3 维护费时费力

工程项目一旦进入施工阶段,数字模型需要实时更新。这是非常费时和费力的工作,而且也需要很多人力和物力投入。因此,如果企业没有足够的资金和技术支持,维护数字模型可能会非常困难。

## 5 BIM技术在工程造价精细化管理中应对措施

### 5.1 提高技术能力

技术在工程造价精细化管理中有着很重要的作用,可以实现灵活、准确的工程管理,提高项目的质量,并有效降低工程成本。然而,对于许多企业来说,要应用BIM技术可能需要付出很高的成本。为了解决这一问题,企业可以采取一系列策略来提高自身的技术能力,以满足BIM技术应用的要求。①建立专业团队。在BIM技术应用的过程中,建立专业团队是非常重要的<sup>[3]</sup>。这个团队需要拥有足够的技术实力和经验,负责BIM模型的创建、管理、维护和更新。建立这样的团队既需要企业自身的技术储备,也需要在招聘、培训和奖励等方面做好准备,保障团队人员能够熟练掌握BIM技术。②与专业机构合作。对于中小企业而言,自主研发BIM软件的技术和经济成本过高,因此可以考虑与专业机构合作,获得更好的技术支持。企业可以选择合作的专业机构具有良好的软件技术支持或者对应的制造商,在技术开发和培训方面承担主要任务。同时也可以考虑申请相关专业机构的技术研发支持,以获得更多的技术支持。③加强培训与掌

握技术。企业可以通过组织员工专业培训,提高员工对BIM技术的掌握程度。所以,企业需协调设计标准,构建标准化的技术培训体系,结合自身业务类型和需求,严格按照BIM技术对每个业务和业务角色提出的要求制定专门的培训计划。通过培训,提高员工熟练掌握BIM技术的能力,更好地运用到工程造价精细化管理之中。

### 5.2 加强标准化管理

BIM技术在工程造价精细化管理领域中应对措施之一便是加强标准化管理。在BIM技术的应用中,标准化管理的重要性不言而喻。标准规范的制定能够有助于企业更好地理解 and 运用BIM技术,避免因不同标准的不同解释而导致的信息碎片化问题。因此,加强标准化管理是企业应对BIM技术的重要措施之一。

①参与标准规范制定。推广BIM技术应用必须建立标准化思维,企业应积极参与制定BIM标准规范的相关工作,发挥自身作用,为建立统一规范奠定基础。将BIM应用标准规范化,能够促进BIM技术在工程造价精细化管理中的应用,降低信任成本,提升合作效果。同时,也能够为整个BIM技术发展提供更为规范化的指导,并在相关政策、行业标准、技术推广等方面树立企业形象。

②统一标准体系。企业应制定完备的标准化管理体系-为BIM项目制定设计和技术要求,规定BIM软件和信息交换标准。制订标准时应充分参考国家和国际的标准体系,符合国内外行业应用的趋势和要求。同时,该体系应该被监管部门或权威机构认可、推崇,以便公司其他人员能够遵循标准操作。③建立标准化管理团队。为了制定和实施标准化管理政策,企业需要建立一支专门的标准化管理团队,该团队应具有丰富的经验和专业的技术背景。这个团队需要制定强有力的政策和指导方针,协调各个部门的工作,并为员工提供必要的支持和培训。这样,企业才能形成有效的标准化管理运行机制,不断优化工程造价精细化管理。④建立标准化考核体系。企业应该建立一套标准化考核体系,以确保BIM技术应用的标准化管理得以落地实施。考核体系应包括多个方面,如管理政策、标准操作流程和BIM技术的运用情况等。通过对各项指标的定期考核和评估,企业可以及时发现问题和不足,并针对性地继续完善和优化各方面的工作,在BIM技术的应用进程中不断提升管理水平。

### 5.3 合理安排人力资源

BIM技术在工程造价精细化管理中是一个复杂的领域,需要适当的人员配备和专业知识。企业必须合理安排人力资源,以确保数字模型的运维能力和效率。为此,应该采取以下措施。①适当的分工。在BIM项目中,

应当根据项目类型和规模,合理安排各个工作部门的人员和职责,确保各项任务按计划完成。同时,应该确保每个员工都有丰富的工作经验和专业知识,以应对各种工作任务的需要<sup>[4]</sup>。通过适当的分工,可以将每个工作的复杂性降低,避免因为一个人的离职或缺席而导致工作表现的不正常。②提高数字模型的运维能力和效率。数字模型的运维需要专业的技术支持和操作知识,这需要不断提高员工的技术实力。企业应该在数字模型的运维方面投入足够的人力和物力,并且组建专门的运维团队,负责监督数字模型的更新、数据维护和问题解决等。在数字模型的更新和维护方面,应该采用一定的自动化程序,以加速和优化工作流程。③关注数字模型的维护和更新。数字模型的维护和更新必须得到重视。维护包括监控数据质量、维护数字模型的配置和版本,同时也需要根据业务需求定期更新数字模型。为使数字模型功能更加灵活,企业应该定期开展更新维护工作,按照实际需求和预算安排相应的人力和物力,以确保数字模型的更新和发展。

#### 5.4 数据开发和应用

BIM技术在工程造价精细化管理中的数据开发和应用是非常重要的环节。用这种技术对建筑物进行精细化管理,必须要依靠大量的数据。要想充分应用好BIM技术,企业需要采取一些应对措施,加强数据的开发和应用。①优化数据开发流程和方法。BIM技术在施工项目中,涉及了数量众多的数据,这些数据要求被全面收集和整理,并被应用于精细化管理。为了对这些数据的应用实现高效和科学的支持,企业可以优化数据开发的流程和方法。具体来说,可以采取以下措施:第一,对项目的数据进行分析,明确各个数据项的类型和属性。

第二,开发专用软件,实现数据的自动处理和整合,将数据的从原始数据到应用之间的各个阶段进行科学的管理。第三,建立完善的数据保密机制,加强数据

保护工作,保证数据的安全性和准确性。②利用BIM技术对施工项目的数据进行管理和调整。BIM技术可以为施工项目提供全面的数据管理和调整服务。在施工项目的过程中,BIM技术可以实现对数据的实时监测和管理,自动调整数据的内容和顺序,以实现项目的高效和科学的管理。除此之外,BIM技术还可以为施工项目提供数据可视化展示,帮助进行可视化的数据展示和分析。③依托科技平台实现数据开发和应用。企业可以依托科技平台,利用互联网云技术、大数据技术、计算机科学、算法优化技术等一系列新兴的科技,实现数据开发和应用的强劲支持。在这些技术的支持下,企业可以实现数据的高效管理、自动化调整和优化,缩短数据使用的周期,并高效地实现对施工项目的精细化管理。

#### 结语

BIM技术在工程造价精细化管理中的应用,能够使工程造价核算、工程监控、工程变更和工程评估等各个环节更加高效准确,能最大限度地保证工程项目顺利进行以及建设单位的利益最大化。但在实际应用中还是需要解决技术及设备投入难度、标准化问题、数据安全问题以及教育和人才培养等问题,加强交流与合作,共同推动BIM技术的应用和推广,为工程建设行业的发展提供更强大的支撑。

#### 参考文献

- [1]熊成岗.BIM技术在工程造价管理中的应用[J].住宅与房地产,2022(003):049.
- [2]李静,方后春,罗春贺.基于BIM的全过程造价管理研究[J].装饰装修天地,2019,000(012):157.
- [3]孙晓琳.建筑信息模型在全过程中工程造价管理中的价值及其应用[J].文摘版:工程技术(建筑),2016(S1):913-914.
- [4]杨榕.关于BIM技术在工程造价精细化管理中的应用研究[J].佳木斯职业学院学报,2020,36(04):58-59.