

# 工程造价精细化管理中的BIM技术应用研究

张燕华

内蒙古鸿呈贺工程项目管理有限公司 内蒙古 呼和浩特 010000

**摘要:** 建筑工程造价管理必须重视工程造价的初级阶段, 如果能在工程设计的初级阶段和设计阶段有效降低物资消耗费用, 就能降低整个工程造价, 提高工程造价管理的水平和效率。BIM技术在工程设计、施工、竣工的各个阶段的应用, 可以提高各项工作开展的时效性, 使之符合工程造价管理的要求, 促进管理的全面开展和发展, 提高实际管理水平和质量。

**关键词:** BIM技术; 项目成本; 精细化管理

## 1 工程造价精细化管理的概念

工程造价精细化管理是指在建设项目的全过程中, 通过科学合理的成本管理手段和方法, 对工程项目的预算、变更、进度和决算等各个环节进行精确、细致、全面的管理。其目的是提高工程项目的成本效益, 降低资源消耗, 优化项目进度, 确保项目质量和安全, 同时实现最大化的经济效益。工程造价精细化管理注重全过程的数据管理和信息共享, 依靠先进的技术工具和管理平台进行实时数据采集、统计和分析, 以实现工程项目成本的全面控制和优化。通过精确的预算管理, 可以有效预测和规划工程项目的成本, 避免资源浪费和成本超支。在工程项目的变更管理中, 精细化管理可以帮助及时识别和评估变更影响, 提供科学的变更决策依据, 避免变更对项目成本的不可控性。通过优化工程项目的进度管理, 可以实现施工进度的合理控制, 避免工期延误和资源浪费。最后, 在工程项目的决算阶段, 精细化管理可以提供准确的决算数据和分析结果, 帮助企业评估项目的经济效益, 指导企业制定合理的经营策略<sup>[1]</sup>。工程造价精细化管理是一种系统化、科学化的成本管理方法, 通过对工程项目全过程的精确、细致管理, 实现资源的最优配置和成本的最大控制, 提高企业的经济效益和竞争力。

## 2 BIM 技术下工程造价精细管理存在的问题

### 2.1 造价管理与市场脱节问题

在BIM技术推动的工程造价精细管理中, 仍然存在一些问题, 特别是在造价管理与市场之间的脱节问题。首先, BIM技术的应用需要全过程的数据支持, 包括详细的建模数据和实时的项目信息。然而, 在实际工程项目中, 数据的收集和整理可能存在不完善或者不准确的情况, 从而影响到BIM技术的应用效果。如果数据的输入错误或者缺失, 就会导致成本预算、变更管理或者决算

分析等环节的不准确, 进而影响到整个工程项目的成本控制和管理。其次, 造价管理与市场之间的脱节问题体现在市场价格的快速变动和实际成本的不一致。在现实中, 建筑材料、劳动力和设备等成本元素的价格常常受到市场供求关系以及各种不确定因素的影响, 导致成本的变动和波动。然而, 由于BIM技术在建模和预算中可能使用固定的价格指标或者历史数据, 这就难以及时反应市场价格的变动, 从而使得工程项目的成本管理无法真实地反映实际成本情况。这种造价管理与市场脱节的问题存在一定的风险, 可能导致预算超支、项目利润下降等不良后果。最后, 由于BIM技术在工程造价精细管理中的应用还相对较新, 建筑行业对于BIM技术的普及和应用程度并不一致<sup>[2]</sup>。这就导致了不同企业之间在应用BIM技术时的差异, 从而影响到整个行业的成本管理水平和一些企业可能由于技术设备和人员的限制, 无法充分发挥BIM技术在成本管理中的优势, 从而造成了成本管理水平的不一致和不完善。

### 2.2 不能够精确的进行预算

在BIM技术推动的工程造价精细管理中, 预算的精确性仍然存在一些问题。首先, BIM技术在预算编制中依赖于建模数据的精确性和完整性。然而, 在实际应用中, 建模数据的准确性可能受到建模人员技术水平和认识的限制, 导致建模过程中存在一定程度的误差。这些误差可能来自于建模过程中的测量误差、建筑元素的遗漏或错误等, 进而影响到预算的准确性。如果建模数据存在错误或遗漏, 预算结果可能会与实际情况存在较大的差异。BIM技术在预算编制中往往依赖于固定的价格指标或历史数据。然而, 市场供求关系和各种不确定因素可能导致建材价格的波动和变动。如果预算过程中使用的价格指标与实际市场价格不一致, 就会导致预算的精确性受到影响。特别是在工程项目的长时间预算编制中, 市

场价格的波动可能更加明显,进一步增加了准确预算的难度。最后,BIM技术的应用在一定程度上受到企业资源和技术水平的限制。一些企业可能由于设备和人员的限制,无法充分利用BIM技术在预算中的优势。这导致对于详细、细致的预算编制存在一定的困难,使得预算结果不能够精确地反映工程项目的实际成本。

### 3 BIM技术在工程造价精细化管理中的应用

#### 3.1 在项目决策阶段的应用

BIM技术在工程造价精细化管理中的应用可以从项目的决策阶段开始。在项目决策阶段,BIM技术可以帮助项目团队进行全面的可行性分析和决策支持,从而实现更加精细的成本管理。(1) BIM技术在项目决策阶段可以通过建模和模拟功能,帮助项目团队进行设计方案的优化和成本效益的评估。通过建立精确的建筑模型,并结合成本数据和工程资源信息,可以进行方案的成本估算和比较。通过对不同方案进行模拟和分析,项目团队可以评估不同方案在成本、进度和质量等方面的影响,并选择最具经济效益的方案<sup>[3]</sup>。(2) BIM技术在项目决策阶段可以进行全生命周期的成本模拟和预测。通过对建模数据的精确计量和参数化预算的建立,可以针对各个施工阶段进行成本模拟和预测分析。这样可以帮助项目团队提前预测项目的整体成本,并在决策制定中考虑到后续阶段的经济影响,从而更好地控制项目的成本。

(3) BIM技术在项目决策阶段的应用还可以帮助项目团队进行风险评估和优化。通过BIM技术的协作平台和数据交互功能,可以实现项目团队间的信息共享和沟通,确保风险评估中的各方面因素被充分考虑。通过对建模数据的分析和模拟,可以提前识别潜在的风险因素,并通过优化方案以及风险控制策略来降低项目风险,从而实现成本的有效管理和控制。

#### 3.2 在工程设计招投标阶段的应用

BIM技术在工程造价精细化管理中的应用可以从工程设计招投标阶段开始。在这个阶段,BIM技术可以帮助各方更好地进行成本管理和决策支持,从而实现更加精确和有效的工程造价管理。BIM技术可以在设计招投标阶段提供建筑模型的准确和全面的信息,包括建筑空间、构造、设备等多个方面。这些信息可以帮助设计单位、施工单位和工程造价师等各方更好地理解项目的要求和设计意图,从而准确评估工程造价。BIM技术可以通过模型的可视化可交互性,帮助各方进行设计优化和预算分析。通过对建筑模型进行可视化展示,可以更清晰地了解设计方案的特点和效果,从而基于更完整的信息进行成本评估和预算编制。同时,BIM技术还可以结合各项设

计变量进行模拟和分析,以帮助各方评估设计选择对成本的影响,找到最经济的方案。另外,BIM技术在工程设计招投标阶段的应用还可以提供更强大的协同与合作平台,促进各方之间的信息共享和沟通。通过BIM技术的协同功能,各方可以实时查看和交流建筑模型,对模型进行标注、评论和意见反馈,从而减少信息传递和理解的差异,提高沟通效率。这对于各方共同制定合理的预算和成本控制策略具有重要意义<sup>[4]</sup>。

#### 3.3 在工程施工阶段的应用

通过BIM技术的应用,可以实现施工过程的精确管理和成本控制,优化资源利用和提高工程项目的质量。首先,BIM技术可以在施工阶段提供建筑模型的详细信息和实时更新。建筑模型包含了施工所需的空间布局、构件尺寸、设备安装等重要信息,可以作为施工图纸的数字化替代品。通过BIM技术,施工团队可以快速访问和共享模型,准确了解施工要求,避免了传统纸质图纸所带来的更新和传递的问题。BIM技术可以实现施工过程的优化和协调。通过BIM技术的协同功能,各方可以在施工阶段共同利用建筑模型,进行施工计划的制定和资源的调度。施工进度和资源利用情况可以在模型上实时更新和可视化展示,有助于提前发现和解决施工冲突和资源浪费的问题,实现项目的高效施工。另外,BIM技术可以在施工阶段提供成本分析和控制的支持。通过建筑模型中的材料、工艺和设备等数据,可以对施工过程中的成本进行实时分析和预测。施工团队可以基于模型进行成本变动的模拟和评估,帮助项目管理者制定正确的成本控制策略,避免成本超支和浪费。

#### 3.4 在工程竣工验收阶段的应用

在这个阶段,BIM技术可以发挥重要作用,帮助项目团队进行成本的实时监控和质量的评估,确保工程项目按照预算和设计的要求完成。通过建筑模型和相关数据,可以准确追踪项目的成本情况,并与预算进行比较。BIM技术可以实现实时成本监控,将实际成本与预算进行对比,快速发现成本偏差,并及时采取措施进行调整和控制,以确保工程项目的成本在可接受范围内。通过建模数据和现场检查相结合,可以实现对施工质量的实时监测和评估。BIM模型可以帮助检查人员精确了解工程设计和安装的准确性,及时发现问题并记录缺陷。这可以有效提高工程质量和避免后续修复成本的浪费。另外,BIM技术还可以用于工程竣工验收阶段的备案和归档。通过建筑模型的完整记录,可以方便项目团队和相关方快速回顾工程建设的过程和细节,为后续维护和保养工作提供参考。同时,BIM技术还可以充分利用模型数

据,生成工程档案和技术文档,为工程的归档和管理提供便利。

#### 4 基于 BIM 技术的工程造价精细化管理策略

##### 4.1 加强对工作人员的培训

基于BIM技术的工程造价精细化管理策略,加强对工作人员的培训是至关重要的。培训工作人员具备BIM技术的使用和应用能力,可以提高工程造价精细化管理的效果,实现更好的成本控制和项目管理。需要了解BIM软件的功能和特点,掌握对建筑模型的创建、编辑和分析等操作技巧。此外,他们还应该了解BIM应用于工程造价管理的原理和方法,以及相应的成本分析和控制工具的使用。通过培训,工作人员可以有效地应用BIM技术解决实际工程造价管理中的问题<sup>[5]</sup>。BIM技术在工程造价精细化管理中涉及多个部门和角色之间的合作。工作人员需要能够有效地与设计师、施工方、工程造价师等各方进行沟通 and 协作,确保信息的准确传递和共享。培训应该注重团队合作和沟通技巧的培养,提高工作人员的协同能力。另外,培训工作人员还应该重视工程造价精细化管理中的专业知识和技能。需要了解工程造价核算、成本预测和风险评估等相关知识,能够结合BIM技术进行精细化管理和决策支持。此外,培训还可以针对具体的工程项目和行业特点,进行案例分析和实际操作的培训,提高工作人员的实践能力。

##### 4.2 构建完善绩效考核制度

该制度的目的是评估工作人员在工程造价精细化管理过程中的表现,并激励和促进他们持续改进和提高工作质量。首先,绩效考核制度应明确设定绩效指标和评估标准。这些指标和标准应当与工程造价精细化管理的目标和要求相一致,包括成本控制、质量管理、安全和进度等方面。同时,制度应该将BIM技术的应用纳入考核范畴,确保工作人员对BIM的熟练程度和应用能力得到评估。其次,绩效考核制度应结合具体的岗位职责和工作要求。不同的岗位和职责在工程造价精细化管理中扮

演着不同的角色,因此需要针对性地设定相应的绩效指标。例如,设计师可以考核其BIM建模的准确性和完整性,工程造价师可以考核其成本预测的准确性和成本控制的有效性。另外,绩效考核制度还应考虑工作人员的个人发展和培训需求。通过制定明确的培养目标和培训计划,帮助工作人员提升BIM技术的应用能力和工程造价精细化管理的专业水平。同时,该制度也应激励工作人员积极参与培训和学习,持续提升自身能力和知识。最后,绩效考核制度应及时、公平、透明地进行评估和反馈。定期进行评估,及时给出工作人员的绩效评价和反馈意见,鼓励优秀的表现,引导改进不足之处。同时,评估过程应做到公平公正,确保评估结果具有可信度和公正性。

##### 结束语

通过对BIM技术在工程造价精细化管理中的应用进行研究,发现BIM技术在成本控制、质量管理和进度管理等方面具有重要作用。通过BIM技术可以实现对工程项目的精确管理和预测,提高项目的经济效益和质量水平。因此,未来的研究应重点关注BIM技术和工程造价精细化管理的深度融合,提高BIM技术的应用水平和管理效果,为工程项目的成功实施提供更好的支持。

##### 参考文献

- [1]杨智明,冯宜玺,赵小明,周岩,陈斌,苗万龙.BIM技术在全过程造价管理的应用及探讨[J].中国建材科技,2020,29(06):125-126+52.
- [2]左新宇.BIM技术在建筑工程造价精细化管理中的应用价值研究[J].中外建筑,2020(12):173-175.
- [3]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.
- [4]胡瑛,施继余.BIM技术应用下的工程造价精细化管理分析[J].工程技术研究,2020,5(03):193-194.
- [5]刘羿甫.BIM技术在工程造价精细化管理中的应用[J].江西建材,2020(11):225+227.