

# 基于 BIM 的建设工程全过程造价管理

何楠树

DOI:10.12238/btr.v4i2.3628

**[摘要]** 将BIM技术应用到工程全过程造价管理中,可借助于BIM技术的优势,降低传统造价管理存在的复杂性和困难性,从而增强造价核算的精准性,更好的控制工程造价,避免超支等问题的产生。本文就将重点讲解BIM下的工程全过程造价管理,以供借鉴。

**[关键词]** BIM; 全过程造价管理; 精准性

**中图分类号:** TD229 **文献标识码:** A

## Whole Process Cost Management of Construction Project Based on BIM

Nanshu He

**[Abstract]** Applying BIM technology to the whole process cost management of the project can reduce the complexity and difficulty of traditional cost management by virtue of the advantages of BIM technology, so as to enhance the accuracy of cost accounting, better control the project cost and avoid the occurrence of overspend and other problems. This paper will focus on the BIM project cost management in the whole process for reference.

**[Key words]** BIM; whole process cost management; accuracy

工程造价管理是实现工程管理目标,增大建筑经济效益的重要手段。不过随着工程规模的扩大,资金成本消耗逐渐增多,给造价管理带来了较大难度。为此,需要引进先进技术提高造价管理水平,做好资金成本的全面科学管控。而BIM技术的出现为上述目标达成提供技术支持,也为工程造价管理有效性的增强带来了强大助力。

### 1 BIM技术的基本概念

BIM技术,即建筑信息模型,是指采用计算机信息技术创建三维立体空间数据信息模型,对整个工程建设流程进行管理与控制。建筑信息模型包含所有建筑工程项目涉及的数据信息,实现了资源共享与信息交互。BIM技术是利用计算机信息技术创建三维立体空间数据信息模型,既能够对整个工程建设流程实行动态化控制,又能对整体工程造价展开精细化管理。工程造价是指建筑工程项目整个建设周期的实际投资成本。从工程项目立项决策到规划设计,到施工建设再到交付竣工,都需要投入一定量的资金。合理利用BIM技术,可以对工程造

价展开全过程、动态化、精细化管理,将实际投资成本控制在预算范围内,实现工程项目综合效益的最大化。

### 2 BIM技术在建设工程全过程造价管理中的优势

2.1提高管理水平。建设工程全过程造价管理中,BIM的应用实现了管理的自动化和参数化。通过BIM构建立体数字模型,将收集到的数据资料完全显示在模型内,便于工作人员观察和了解,快速计算工程量参数,减少以往人工作业带来的时间方面的损耗。同时BIM自动化算量可降低干扰因素的影响,保障计算结果的准确性,为方案编制及管理工作的开展提供依据和支持。另外,BIM构建的信息化平台,可加快信息传输与共享,为工程造价管理的有效落实提供助力。

2.2加大协作力度。利用BIM的可视化、可追溯化、互动化的特征优势,能够提高部门间的协调效率,提高协作水平,促使管理工作的顺利落实。可视化能够实现信息数据的及时收集和处理,帮助管理人员准确了解各阶段造价要求及具

体情况,并做好协调处理;互动化可实现信息数据的及时传输和共享,加快部门间信息互通,加强作业落实可靠性和快速性;可追溯化则是对信息数据实行分类存管,在问题出现后能够及时调取和查询,了解当时具体情况,给出合理解决方案。这些作用的发挥,为工程造价全过程管理提供可靠依据,加强资金成本的调度和分配,保障工程的最终效益。

2.3有利于资源共享与信息交互。BIM技术是利用计算机信息技术与数字建模软件,创建完整化、合理化、可视化的三维立体空间数据信息模型。基于BIM技术构建的数据信息平台,不仅包括工程项目信息和元构件信息,还包含所有的工程造价信息。同时,BIM技术还可以对工程项目数据信息进行整合与连接,实现工程造价信息的交互传递与共享,避免信息孤岛或信息失衡等问题。网络共享平台的数据信息交互,有效弥补了传统纸质信息篡改、缺失、泄露等不足。将BIM技术拓展运用到建设工程全过程造价管理中,可以进一步提升工程管理信息化水平,增强工

程造价管理落实成果。

### 3 BIM技术在建设工程全过程造价管理中的应用策略

3.1 投资决策。在BIM强大数据库、可视化及数据模型优势的作用下,投资者能够获得更加精准、全面的数据资料,为投资决策提供支持。在该阶段内,BIM信息模型能够对项目要求及现场信息数据加以准确了解和掌握,开展工程造价的自动化分析,保证决策环节投资估算的准确性,之后按照投资估算内容完成方案对比分析,快速找出可行性方案,推动后续工作的顺利进行。

在BIM作用下,可对项目不可遇见费用加以准确估算和了解。BIM可实现风险隐患的提前预测和分析,确定不确定费用的支出范围,之后再结合实际情况,对造价费用实行科学规划。据现有资料显示,采用BIM后不可预见费用占比只有15%,较传统的30%-50%得到较大管控,确保资金成本的科学支出,改善造价管理水平。

3.2 设计阶段。设计阶段虽然资金成本支出较小,但对工程造价影响却非常大,故而应合理规划设计内容,避免超支等问题的出现。BIM在设计阶段的应用,借助信息平台及数据库系统,实现信息快速收集和共享传输,为参建方提供精准资料数据,且借助三维视图直观展现设计成果,实现对工程项目的科学把控。

设计阶段内为加强预概算编制合理性,控制造价变更,会利用BIM技术设计图纸,将设计图纸中的构成要素与相关的造价信息加以关联,最后以时间维度的方式输出分部分项工程的造价信息,在设计阶段实现项目造价管理。此外,在交底及图纸审核工作中,之前采用二维图纸方式进行,水电、暖通等系统结构会单独展现在图纸上,审核环节也只是单纯的对单独图纸加以分析,未考虑到结构间的关联性,使得实际作业中存在诸多问题,增加了设计变更的可能。而基于BIM信息共享平台的技术交底会使项目的沟通、决策都在三维可视化的状态下进行,可更为直观地理解施工工艺,避免盲目施工,对项目质量控制起到了显著作用。

3.3 招投标。传统招投标工作中,招

标人员和竞标单位需要考虑的内容较多,如竞标文件编制、最低造价成本限额设置、现场勘查等,需要消耗较多人力、物力和财力,且所需时间较长。但使用BIM技术后,招标单位在文件编制及参数计算时,可直接利用专业的BIM软件完成自动化处理,在编制完成后予以自动校正,指出其中问题并加以改进,提高工作效率。另外,利用BIM模型,能够对工程量予以快速精准核算,避免人工作业产生的误差,为招标工作落实提供保障。且借助BIM信息平台,可将招标信息快速公布出来,保证招标活动的公开性、公平性,吸引更多资质达标竞标企业参与其中。信息化处理也可避免腐败问题的产生,为建筑行业长远发展奠定坚实基础。

3.4 施工阶段。由于工期较长、市场存在不稳定因素较多,使得施工阶段的工程造价控制面临较多挑战,难度升级。如果不能对其实行有效把控,容易出现超支现象。基于BIM技术,在施工阶段一旦设计方提出工程变更、设计优化及其他突发情况,可利用BIM及时对工程量加以调整,将工程建设期间的所有造价数据资料存储在BIM系统中,工程造价管理人员可利用BIM及时、准确地筛选相关文件资料的统一化管理,如核算报告、招标文件、合同、结算书等,为测算、签证及款项支付提供可靠依据,减少混乱支出带来的损失。

工程建设中材料所占费用比例最大,在7-8成左右,为避免超支情况出现,需加强材料费用的科学把控,控制材料采购成本及使用量,减少不必要损耗的生成。当前在材料成本管控中,一般都是采用限额领料方式实现的,但由于缺少规范化管理体系,该制度落实存在一些问题,材料费用支出超出规定标准范围。而在BIM作用下可构建完善的数据库系统,根据现有数据资料对材料成本进行模拟计算,再通过市场资料的对比分析,对材料成本费用使用取件加以确定,以此管控费用,降低超支的可能。

再者,虚拟碰撞技术也为全过程造价管理带来较大助力。该技术应用后可加

强图纸审核,对存在的问题予以快速识别,做到提前修改和完善,控制造价成本支出。此外,BIM技术可根据工程的实际进度实行项目资源的合理配置,参照实际进度迅速计算相应的人、料、机械等资源的需求量,之后完成对应的资金、人员、材料和机械计划,保证资源的使用均衡。

3.5 竣工验收。竣工验收阶段的造价管理是对上述所有工作的补充和完善,也是最后实行造价成本控制的重要阶段。该环节内,BIM平台已经做好数据的收集和处理,要求作业人员根据这些数据资料,开展对比分析与校验工作,如工程量校验、各环节作业质量校验等,通过与设计内容的对比判断其是否符合实际要求,并在此基础上计算进出成本的实际情况,找出其中存在的问题且加以解决。该阶段,BIM可保证结算资料的准确性、可靠性,为对比分析提供支持。另外,BIM技术在该阶段的运用,也实现了多维度分析和探讨,对支出款项、效益等参数数据予以准确把握,且构建完善数据库系统,为同类工程开展提供依据。

### 4 结语

总之,BIM技术的应用为建设工程全过程造价管理带来了助力和支持,也解决了传统造价管理中存在的各类问题,全方位提升了造价管理水平,节省了更多的资金支出,在保障工程质量安全的基础上,创造更大的经济利润,最终为行业发展提供强大的技术支持。

### 【参考文献】

[1]邢利英,丁轲,石静,等.BIM技术在全过程造价管理中的应用[J].科技与创新,2021(08):180-181

[2]李楠.BIM技术在全过程工程造价管理中的应用研究[J].建材与装饰,2020(02):203-204.

[3]张德培.BIM技术在建筑工程造价管理中的应用[J].房地产世界,2021(6):83-85.

### 作者简介:

何楠树(1981--),男,汉族,四川省彭山区人,本科,中级工程师,研究方向:政府投资项目、房开项目、电力造价、新能源造价(光伏、风电),安装全专业。