

BIM 技术在工程造价成本预算风险管理中的应用

张莉娜

北京中昌工程咨询有限公司, 北京 100021

[摘要] 建筑企业为保证自身经济效益能力, 增加 BIM 技术在工程造价成本预算风险管理中的应用, 有效控制合同价格并将工程实施时间调整在可执行范围内, 降低预算风险存在。基于此文章结合实际思考, 首先简要分析 BIM 技术的主要内容, 其次将目前国内工程造价成本预算风险管理的基本现状及应对策略进行叙述。最后将 BIM 技术在工程造价成本预算风险管理中的应用方式进行阐述。希望, 对建筑部门的 BIM 技术应用有所帮助。

[关键词] BIM 技术; 工程造价; 成本预算; 风险管理

DOI: 10.33142/mem.v3i1.5811

中图分类号: TU17

文献标识码: A

Application of BIM Technology in Risk Management of Project Cost Budget

ZHANG Lina

Beijing Zhongchang Engineering Consulting Co., Ltd., Beijing, 100021, China

Abstract: In order to ensure their own economic benefit ability, construction enterprises increase the application of BIM Technology in project cost budget risk management, effectively control the contract price, adjust the project implementation time within the executable range, and reduce the existence of budget risk. Based on this, combined with practical thinking, this paper first briefly analyzes the main contents of BIM Technology, and then describes the basic status and countermeasures of domestic project cost budget risk management. Finally, the application of BIM Technology in project cost budget risk management is described. I hope it will be helpful to the application of BIM Technology in the construction department.

Keywords: BIM Technology; project cost; cost budget; risk management

引言

随着时代的不断发展, 我国经济效益的不断提升, 各部门逐渐增加对工程造价管理工作的重视力度。在此背景作用下国内工程造价方式起步较晚, 所需执行时间较长, 数据精准度不够, 信息化技术应用能力不足等因素增加企业运行期间成本预算风险管理中的问题。这样造成造价管理工作效率较低, 增加建筑行业发展环节的影响因素, 需增加 BIM 技术的应用来规避工程造价环节的风险, 促使预算管理工作更加精准。

1 BIM 技术的主要内容

BIM 技术主要是指建筑信息模型, 其奠定在建筑学、土木工程学以及工程学的基础上, 且作为其运行期间的主要工具存在。BIM 技术的应用不仅可以实现建筑资讯内容的整合, 还可以利用三维图形的方式让更多人掌握建筑工程运行期间各部门所需执行的操作, 利用电脑软件、物件导线以及建筑学相关资料作为辅助信息, 为工程运行给予一定的帮助。基于此, 该技术通常会被称为“革命性”技术存在, 将计算机技术与建筑工程相结合, 运用模型的方式来实现对不同专业数据、信息、性能、功能的整合, 让工程项目在同一平面内展现出来, 简化信息在设计环节、施工环节、运营环节的状态并方便后续管理工作的进行。在此背景作用下, BIM 技术的发展历经三个阶段, 分别是

萌芽时期、产生阶段以及发展阶段。就目前建筑行业的发展形势而论, 此技术在国外技术领域已得到普及, 但在国内仅限于大型设计区间以及少量工程咨询类企业^[1]。由此可见, BIM 技术的应用前景较为广阔, 建筑企业的发展与此技术存在密不可分的管理, 其可作为现代化建筑信息化模型存在于建筑领域。并且可运用数字表达的方式, 体现出建筑工程运行期间的物理性质及功能特征。

BIM 技术在不同区间所展现形式不同。因此建筑企业为保证自身经济效益常会在不同方面进行分析, 通过数据更新、提取、修改的方式来拓宽其使用渠道, 利用平台实现数据信息的共享, 提高各项任务的专业性、协同性, 达成知识资源的共识并保证内部信息的共享。以此为例, BIM 技术可将 2D 平面图纸转换成三维立体模型, 经过准确的计算及分析方式来将建筑企业各项设计要求纳入其中, 规避成本预算风险, 让管理层通过模型来掌握工程运行环节的不足所在, 避免出现设计缺陷, 发挥出变更方案的实质作用, 进而控制造价成本, 达到规避风险的目的。其次 BIM 技术可通过 3D 扫描的方式实现对造价成本预算的追踪, 掌握现场和数据变化形式, 通过计算机来将数据库进行更新以及完善, 发挥出其可操作性作用, 实现数据快速整合并保证各项信息的准确性, 以避免企业资源的浪费。

2 目前国内工程造价成本预算风险管理的现状及应对策略

2.1 工程造价成本预算数据分析

现阶段,国内建筑行业在工程造价成本预算管理方面存在一定的缺少,项目管理人员所执行方案是以上级下发指令作为依据,需掌握详细的造价数据,通过反复预算编制后才可策划出此项数据。若在成本预算期间出现纰漏,则会增加其在概算、预算、结算期间的问题,无法将此阶段的工作进行统一,造成工程运行重点划分力度不足,需求量不满足等问题出现。这样会造成工程造价编制数据整合不全面,工程造价管理工作不全面等问题出现。

此方面的应对措施可规划为,结合当下经济市场走向进行分析,掌握建筑材料及设备的价格,了解目前市场价格变化趋势并进行不断的整改,将传统工程造价成本预算方式进行优化,加强各项指标的更新速度,避免出现价格数据停滞不前的问题,进而对各项数据进行整合,保证计价工作的准确性。但经建筑行业成本预算管理数据分析,当下的管理方式无法满足建筑工程运行,信息数据的核对方式较为繁琐,所执行操作相对落后,导致造价模式与市场发展形式不统一,严重出现管理制度脱节的问题,不仅增加企业人力、物力、资源等方面的消耗,还会使建筑企业无法进入国际发展的领域,增加建筑企业发展环节的制约因素,从而为其经济效益的提升带来一定影响^[2]。

2.2 工程造价成本预算风险管控

目前,国内建筑行业起步较为缓慢,其在发展期间缺失现代化科学管理技术的应用,增加其在工程运行期间的风险,使工程造价成本预算方案无法与实际操作模式相结合,所执行工作不够系统化,进而增加其在管理工作中的影响因素,使项目比较方式、技术套用手段、估价模式等环节出现不足,无法进行定额管理,制约工程造价成本预算管理工作的进展。同时工程造价管理人员的集团管控意识不足,难以根据建设项目所需制定出符合建筑工程运行要求的方案,全程监管工作不完善,进而制约管理环节的设计、建设、竣工以及验收工作。长此以往,造成监管部门存在机制的纰漏,增加其施工难度并缺失内部的交流,导致工程造价阶段员工的个人观念无法统一,通常会运用分割式管理方式进行操作,过分注重个人利益,进而制约风险管控工作的开展。这样会使工程造价混乱管理问题频发,无法规划出符合工程运行要求的管控方案,难以满足当下建筑企业的工程造价管理要求^[3]。

针对于工程造价成本预算风险管控的应对方案而言,可提高工程造价管理人员的集团管控意识,根据建设项目所需制定出符合建筑工程运行要求的方案,完善全程监管工作,进而保证管理环节的设计、建设、竣工以及验收工作的合理性。这样可避免监管部门存在机制的纰漏,降低工程造价成本预算难度并增加内部的交流,为造价员工的

确立统一的工作理念并运用分割式管理方式进行操作,不仅要注重个人利益,更需增加集团利益的思考,进而达到规避风险的目的。这样可避免工程造价混乱管理问题出现,规划出符合工程运行要求的管控方案,满足当下建筑企业的工程造价管理要求^[3]。

3 BIM技术在工程造价成本预算风险管理中的应用方式

BIM技术在工程造价成本预算风险管理期间可需遵循决策、设计、招标投标、竣工的基本流程,构建出合适的BIM模式,例如:设计模型、估算模型、算量模型、施工模型以及竣工模型,辅助风险管理功能做的进行,比选投资分析方案,保证计算招标清单的配置完全并增加BIM管理软件的应用,以实现对工程结算工作的交付。因此,BIM技术在工程造价成本预算风险管理的应用是必要的。

3.1 投资决策阶段

在工程造价管理环节,投资决策工作可作为项目运行的核心存在,其不仅会影响工程整体指标,还会对各部门经济指标带来威胁。可见,投资决策工作的重要性。所以,可根据项目建设环节所需来掌控工程造价工作的实际高度,将其控制在90%以内,保证工程造价能够顺利运行。通过BIM技术来掌握建筑信息模型的运行状态,记录、扫描以及分析以往信息,保证数据指标的准确性并通过筛选的形式来挑选出适宜的运行方案,加强对各项系数的修改,以保证投资收益指标的准确,让工作人员通过系统来明确投资收益,加强对决策方案的优化,挑选出符合工程运行要求的机制来辅助各项工作的开展,实现BIM技术在工程造价管理中的应用^[4]。

3.2 工程设计阶段

通常情况下,在工程造价成本预算管理期间,工程设计阶段的要求无法满足工程运行实际所需,需增加对内部各个环节的考虑,保证设计环节的资金比例与实际占比相统一,避免出现过多浪费问题影响建设工程项目的开展,使资金比例控制在3%以内。但在实际应用环节工程实际比例常会超出70%,这样不仅会增加管理层的经济负担,还会增加设计阶段对工程的影响,难以满足项目造价管理要求,进而无法制定出造价管理工作中的关键点所在。因此,可增加BIM技术数据模型的构建,通过你数据综合整理的方式将各部门信息纳入BIM平台内,利用电脑展示出审核图纸,构建出三维立体模型,发挥出其可视化、现代化、模拟化功能。这样可通过模拟碰撞检查的方式了解设计环节的不足所在,避免在投资决策阶段出现问题,促进工程质量的提升,进而保证工程造价成本。

3.3 招标投标阶段

BIM技术的应用可实现施工环节的风险管控,控制建筑工程的运行成本,保证工程实施期间各项指标的精准预算,满足招标投标期间上级管理人员的各项要求,实现人工操作模式的完整运行,进而实现对工程计算管理方式的

构建。在此背景作用下，BIM技术的实施需要施工技术人员消耗大量的时间。由于建筑工程的项目比重较大，其常会存在所需时间较紧的问题，一旦员工在某一环节出现纰漏，则会造成工程开展期间的误差、数据遗漏、计算错误等问题出现，严重会导致招标失败，增加项目开展期间的不良影响，进而无法满足工程造价成本预算需求，增加风险管理工作实施的难度。因此，通过BIM技术在招标投标阶段的应用可实现对项目数据的调控，保证数据信息整合力度，降低预算管理工作中纰漏出现频率，利用较为快速的计算方式来估算出工程实施期间所需花费资金，提高预算管理工作的准确性，运用科学算法编制工程实施清单，使工程能够在此期间顺利的运行，避免存在过多预算管理失误。除此之外，此技术的应用可将工程量进行分解、细化，通过模拟的方式来展现出工程实施细节，将工程量通过系统化的方式进行展示，以增加招标部门的满意度并了解施工团队的各项需求，制定对比方案，实施全面的整改，以保证招标工作的顺利开展。

3.4 施工部署阶段

针对于BIM技术在施工部署阶段的应用而言，其在施工期间起到前期设计的作用，运用此技术来创造出三维可视化模型，在建筑工程运行期间发挥出其功能所在，将设计图纸进行预测，精准找寻出此图纸中存在的问题并制定出优化方案，以保证工程实施的效率。另外，可通过减少施工环节设计变更因素的方式来节约建筑企业运行成本，转换BIM技术的使用方式，根据建筑工程内部的资源供求量进行预测，进而满足施工人员工作执行期间的的需求关系。这样可自动将工程资源需求量进行计算，结合预算成本进行分析，从而降低工程造价成本预算期间的风险，加大风险管控的力度。

与此同时，可站在宏观的角度进行分析，掌握BIM技术可实施范围，了解建筑工程的施工要求，实现对施工进度调控，满足资源配置所需并构建出工程量，发挥出BIM技术的可视化功能。由此可见，技术交底工作的重要性。在施工部署阶段可加强对施工节点的控制，落实员工岗位职责所在，保证施工工序的完整性，强化对负载施工节点的调节工作。这样一来，可增加施工环节质量、成本以及进度的控制，统一施工环节的运行目标，保证使用阶段工程造价、成本预算不会带来过多的影响，进而提高工程的运行效率，促使风险管理工作的有效实施。

3.5 竣工监管阶段

在建筑工程运行期间，各部门为保证工程效率的提升，

需增加对前期施工环节的了解，保证施工人员所执行各项工作满足施工图纸要求，让施工工艺、技术及专业知识得以创新，根据工程量来进行合理配置，保证竣工图的统一性，运用计算的方式来掌握后续工程所需时间，进而保证工程造价成本预算风险管理工作的完整性。在此背景下BIM技术可在建筑领域大规模应用，利用分析对比的方式来调整内部问题，保留原有运行数据，通过计算机软件将竣工结算数据进行编排。这样可通过一键汇总的方式来掌握目前已完成的工作量。其次，通过BIM技术的自动检索功能来控制工程编制工作，运用先进科学技术来进行汇总，对比先前各部门数据，以保证数扫描、检查、匹配方式的合理性，掌握竣工期间问题频发部位，制定解决方案，以方便后续结算工作的开展。同时，BIM技术具备数据统计的优势，利用对工程各个框架的调控来实现对工程运行期间各部门工作的匹配，保留原有数据分析功能，实现大规模数据的调控及分析，构建出可供上级领导审查的数据库，全面展现出数据资源的可操作性，进而为后续工程项目奠定良好的基础，使类似项目有据可依，辅助施工人员各项操作的开展。

4 结论

综上所述，为保证BIM技术在工程造价成本预算风险管理中的合理应用，需重视此项技术的发展方向，让BIM技术所涉及的领域得以拓宽。若未落实到位，不仅会增加工程造价管理环节的制约因素，还会对建筑企业的发展造成影响。因此，需增加各部门对此工作的关注，加强决策管理工作的运行，执行严格的质量监管方案，满足竣工结算要求并将造价管理工作控制在预算范围内，使BIM技术、三维模拟等功能在建筑行业内充分发挥出其作用，进而促进建筑企业进一步发展。

[参考文献]

- [1] 邓晓荣. 浅谈BIM技术在全过程造价管理中的应用[J]. 中国设备工程, 2021(24): 244-245.
- [2] 郑建伟. BIM技术在工程造价成本预算风险管理中的应用[J]. 散装水泥, 2021(6): 76-78.
- [3] 汪楠, 范成伟, 赵三青, 等. 基于BIM技术的建筑工程造价标准化管理研究[J]. 大众标准化, 2021(24): 215-217.
- [4] 杨芯, 蒋丽丽. BIM技术在全过程造价控制中的影响[J]. 江西建材, 2021(10): 330-332.

作者简介：张莉娜（1979.11-），单位北京中昌工程咨询有限公司。