

BIM技术在工程造价管理中的实践研究

李敬辰

北京夏都园林绿化有限公司 北京 102100

摘要：工程造价管理是建筑工程施工中的一个重要组成部分，工程造价管理不仅需要达到基础的对各项成本预算的处理工作，还需要通过工程造价管理制度的建设对企业各项工作进行管理，使其能够发挥出有效作用，促进企业发展。BIM技术的应用已经成为很多企业重点关注的对象。BIM技术能够直接贯穿于整个建筑施工设计、施工管理、施工维护等多个环节当中，技术人员通过结合工程施工的实际情况开展的造价控制，能够提升工程造价管理的质量，帮助企业获得更多的经济效益。基于此，本研究将分析BIM技术在工程造价管理中的应用和实践，帮助建筑施工企业提升自己的生产效率，提高企业的管理能力，为促进企业健康稳定地发展提供策略。

关键词：BIM技术；建筑工程；造价管理；实践

引言

随着建筑技术的新突破，很多新技术应用于建筑工程中。BIM技术是其中的一种，有着广阔的发展前景。建筑工程项目具有规模大、专业多、复杂性等特点，不仅增加了建设项目的难度，还增加了工程造价管理的难度。必须对BIM技术价值有一个崭新的认知，发掘其在建筑工程造价管理中的应用功能和价值，以实现工程造价管理的优化，提升建筑工程造价管理效果及质量。

1 BIM技术概述

1.1 BIM的定义及原理

Building Information Modeling，简称BIM，即建筑信息模型。BIM的本质是通过计算机技术建立一个完全模拟和仿真的建筑模型来表达建筑的物理属性和物理特征，通过在模型上进行物理属性计算表达建筑工程的工程力学特征或其他功能特征，进而优化工程项目规划设计或工程管理，实现提高工程建设效率、降低工程施工成本等的目标。

与传统建筑模型管理方法对比，BIM技术能够相互连接互联网平台，完成工程建筑信息的即时共享和动态监控。该互联网平台能够相互连接工程施工工地，当场工作人员能够即时将工程施工信息上传至服务平台，载入BIM的信息，即时调节建筑模型。施工企业管理工作人员依据当场反映的信息，远程控制对工程项目施工和施工工地实时战略决策，完成动态性实时工程项目工程施工管理，可进一步促进工程项目管理能力，有利于提高工程建设效率、降低工程造价成本等。

1.2 BIM的技术体系分析

BIM是多媒体信息技术、物联网技术技术和工程管理方法技术的融合，实际是新项目工程管理方法信息化和

信息化的转型。从app的特性而言，BIM技术类似如今在工程行业运用的VDC、CAD、BLM。BIM技术跟这些技术在建筑业具备相似的信息构架。BIM与其它类似技术的区别就是，BIM具备极高的实用性和共享性，根据连接物联网技术，完成即时、动态变化信息传送和共享，完成工程项目的即时调节，有益于决策的过程时效性。最理想的BIM技术管理体系最少一般包括四个控制模块：投射与模型定制、工程仿真模拟与实时监控系统、决策规划与即时沟通交流、方便快捷的人机交互这四个控制模块是BIM技术完成从而产生具体经济效益基本上技术架构。

2 BIM技术在工程造价管理中的优势

2.1 增强工程量计算的准确性

BIM模式是一种可以存储建筑项目各种构件信息的数据库，其能够通过计算机分析功能为工程造价人员提供工程量编制所需的项目构件信息，有效降低人工失误率，获取更为客观、准确的数据。在云计算技术应用基础上，其能够利用运算专家知识库来对建筑模型进行自动检查，全面提升模型的准确性。在工程造价管理中应用BIM技术，要以算量软件为基础，设置与工程造价管理相符的计算标准，以提升工程量计算的效率和质量。将BIM技术应用于工程造价管理中，可以有效确保运算的准确性，在一定程度上扩大信息资源的共享范围，且这些信息资源有着较高的通用性，可以按照不同专业的不同需求来对实际模型进行相应的调整，具有广泛的应用范围。

2.2 强化工程造价的分析能力

传统环境下的工程造价管理，主要是运用对比、分析、纠正等方式控制工程费用，但仅局限于一个维度，缺少从时间、工序、空间这三个方面的对比，难以保证工程造价分析的科学性。BIM模型具有丰富的参数信息和

多维度的业务信息,不仅能够针对不同阶段的不同业务进行成本分析及控制,还能够在统一的三维模型数据库的支撑下,实现对信息模型、造价、流水段、时间等不同维度的信息关联。应用BIM技术可以在三维模型数据库的支持下,实现对建筑模型的统计、分析,增强工程造价分析的针对性和有效性。

3 当前工程造价管理中存在的问题

3.1 定额仍然是定价的重要参考,削弱了市场竞争

在我国工程造价体制改革还处在示范点环节。在初级阶段,预算定额仍是我国、省、市、区工程造价管理方法的重要指标和对策。定额使用中存在问题:一是预算定额以及资费标准是充分考虑各类不同的情况综合性确立的,适用某种可能和具体情况不符合;二是价格资料是以该地区中心城市为对象编制的,用于区域范围别的城市会出现区域差异。三是单价表一经颁布要固定使用多年,没法随时随地体现数据库的变动,也会导致时长的差别。因而,无论是对于制作公司工程项目投资控制,还是对于施工公司的投标竞争和收益操纵,定额计价都表现出了很明显的不适应能力。

3.2 团队素质问题

而相较于CAD、BLM等技术,BIM在项目应用领域时间很短,在我国高等院校尚未完成BIM的科目探寻。高校工科类专业针对BIM理论和技术课程内容非常少,因此BIM行业的人才不够。另一方面,BIM在建设工程中的运用时间紧张,在具体施工中经验积累偏少。与此同时,在技术程度上,BIMapp的开发设计也不是很。现阶段工程工作中常用的BIM手机软件较为不光滑,许多技术总体目标难以实现,没法创建完备的建筑信息模型。

因而,从BIM业务素质的角度看,目前将BIM技术引入工程造价管理方法面临专业人才不够、缺乏经验、技术手机软件受到限制等诸多问题。此外,以BIM技术为核心打造专门化的工程造价管理团队也需要一定的时间进行团队默契的养成和团队工作经验的积累,这都是现阶段BIM技术引入项目成本控制时团队综合素质的局限。

3.3 市场形势经常,信息报告升级落后。

建筑材料在工程造价中占据非常大的比例,其随时随地变动是工程造价无法控制的因素之一。在装饰建材变动之时,国家相关单位出台了一系列宏观调控政策来管控和稳定销售市场,但各种各样宏观经济政策比较单一,无法用于规模性管控,依然解决不了市场经济体制转变与工程造价的矛盾除此之外,项目建设周期一般很长,原材料变动的几率并不一定是初次招标会最后清算。种种因素加在一起,造成了建筑材料预算价格和市

场不一致。

4 BIM技术在工程造价管理中的应用

4.1 BIM在项目决策阶段的运用

在建筑工程造价全过程中,为了能立即控制总体工程造价,BIM技术能够用于建设项目决策阶段。从而使得管理人员在建设项目决策阶段既能够了解危害成本多种要素,又可以有效地把握和控制。除此之外,BIM技术能使管理人员对工程项目决策阶段的许多问题和不合理状况进行相应的提升和优化,从宏观上控制工程成本,确保建筑企业井然有序进行全部工程项目。比如BIM技术的应用,能够清晰地找到方案设计中不合理的那一部分,为建设项目的初期控制提供帮助标准,从而为估计的精确性给予项目投资。

4.2 工程设计阶段

工程设计阶段,工程造价管理的内容主要是方案质量,在工程造价管理中应用BIM技术,能够构建出各种方案模型,将一些固定参考数据变得可视化,然后按照限额设计方式,提升工程造价的管理质量,减小施工方案变动所造成的造价变动幅度。

工程设计人员可以利用BIM技术优化工程设计方案。首先,借助BIM技术和计算机构建一个立体房建工程数据模型,将各项参考数据直观展现出来,增强数据模型的可靠性,这有利于后续工作的开展,实现造价管理的预期目标。同时,通过BIM技术的应用,还能将设计时间大大缩短,利用限额设计模式,对项目整体设计阶段进行管控,进而有效控制造价数额,降低施工的全流程支出。其次,应用BIM技术进行工程方案规划,能够提高数据的整合效率,使得造价管理工作可以有更多有价值的数据。最后,在工程资金流向的管理中应用BIM技术,管理人员可以根据施工情况掌握每笔资金的使用情况,提高项目资金的利用效率,同时,管理人员和房建工程设计人员可以利用BIM技术进行沟通,掌握目前市场中的各项要素的价值,了解市场价格的变化规律,保证定额的准确性。

4.3 BIM在招投标阶段的运用

工程造价人员能够利用BIM技术搜集想要了解更多关于工程项目的信息,并用于招标投标阶段的成本控制,在这里,融合工程项目的具体情况,为招投标带来了靠谱的重要依据,可以有效的防止忽略和误算出来产生。施工企业也应当根据BIM 3D方式编写招标会和投标书,挑选合理性好、技术前沿的施工企业展开合作。施工企业也可以根据招标书和工程概算具体内容以及中标率开展价格。值得一提的是,BIM技术实体模型数据库系统还

能开展双重测算,便捷清晰地计算工程量,确保招标投标阶段各项工作的有序进行。此外,承包单位能够及时得到相关工程造价信息,确立工程施工方案的技术能力和所产生的经济收益。

4.4 工程施工阶段的应用

建筑工程施工是整个设计方案实施及展现成品的重要阶段,其建设质量对于项目的最终效果有着直接影响。工程项目建设周期较长,项目建设容易受到市场价格波动的影响,难以实现项目造价管控。在建筑工程施工阶段,必须考虑多种影响因素,如人工成本、材料成本、设备成本等,对其进行科学分析与管理,确保工程建设成本得到有效管控。应用BIM技术,可以将其与数学模型相结合,通过对工程项目各个环节的模拟、分析,实现施工造价管控。在施工阶段应用BIM技术,可以掌握工程量及各种资源的消耗量信息,以图标的方式将这些信息标注出来,为管控人员提供科学的依据,从而实现施工建设资源的科学合理配置和调整,保证施工阶段成本造价管控,全面提升工程造价管理水平。

4.5 工程竣工阶段的应用

对于工程项目竣工阶段的造价管控,需要对整个工程造价管理资料进行收集、整理对项目工程量进行核算,但是往往因为竣工阶段单据不完整,会影响结算工作进度,导致工程造价实际情况与预算不一致。以往的工程结算是利用电子表格或手工方式来开展,存在着诸多不便,导致各种证件、数据、文件失真。在工程竣工阶段应用BIM技术,能够对工程项目建设全过程的真实数据进行全面收集,通过动态化的方式将施工各个阶段的细节反映出来,便于工程造价人员将工程项目数据与相应的指标进行对比和分析,以完成工程项目验收。应用BIM技术不仅节约了大量的人力、物力,减轻了结算人员的工作量,还增强了工程竣工阶段结算工作的规范化。

5 推进 BIM 技术在工程造价管理中应用的措施

5.1 加强人才培养

就目前情况来看,BIM技术要真正变成工程学科还要时长,即使学科探索已完善,根据培养教育BIM领域的专业人才也需要一定的周期时间。在未来的很长一段时间里,BIM专家缺口一直存在。然而随着城镇化进程的加快,土建工程项目、土木工程项目越来越多,建筑专业新项目的提高,对BIM技术工作人员的需要将快速扩展。因而,建筑企业不但要创建教学体系,而且还要想办法解决实践活动领域人才缺乏难题。建筑企业能从建筑工

程设计工作人员、施工管理人员等技术职位调离学习能力强、思维灵活的职工,专题学习BIM理论和技术。与此同时,她们还可以在建设工程在实践中持续积累工作经验和BIM运用工作经验,在具体建设工程软件上进行BIM人才的培养,临时处理人才缺乏问题,促进BIM技术在工程造价管理领域的应用与推广。

5.2 提高对BIM数据模型应用的重视程度

在工程造价管理环节中,生产商务必意识到BIM数据模型的必要性,将BIM数据可视化技术与模型构建等各类新技术有机结合。她们依据基本建设项目建设目标,搜集BIM模型数据信息,全方位结构化分析人力、建筑装饰材料、工业设备,测算项目建设单方成本费,精确费用预算基本建设项目总投资和开支,为下一步管理决策给予真实有效的网络服务与此同时,利用BIM技术在图纸会审记录时统一解决不一样领域的的数据,与此同时充足利用BIM技术的数据可视化功能检测工程图纸中的缺陷,有益于中后期项目成本控制与控制。与此同时工程造价管理工作人员能够利用BIM技术随时随地获得所需要的数据信息,有利于能源消耗统计的顺利进行,减少工程预算资金投入。因而,相关负责人应高度重视BIM数据模型在工程工程造价管理中的运用。

结束语:对于建筑单位而言,工程造价管理是其整个建筑管理的核心内容,并且对企业经济效益的提升发挥了不可比拟的作用,同时还与企业的长远及持续发展密不可分,故而,建筑单位在发展过程中应该提高工程造价管理的重视程度,引进先进管理技术。其中BIM技术凭借自身具备的信息化管理功能在众多管理技术中脱颖而出并广泛运用于工程造价管理工作中,为企业工程造价管理水平的提升夯实了技术基础,确保工程造价管理作用得到充分发挥,为建筑行业的稳定发展提供源源不断的动力。

参考文献

- [1]唐文彬,唐瑞.基于BIM技术的装配式建筑智能化工程管理系统设计[J].现代电子技术,2021,44(18):153-156.
- [2]赵海英,薛俭,王海鹏.智能建筑BIM技术在高层住宅施工中的应用[J].武汉理工大学学报(信息与管理工程版),2019,41(2):159-162.
- [3]杨柳.《装配式建筑BIM工程管理》与大数据时代下装配式建筑智能技术在工程管理中的应用研究[J].工业建筑,2020,50(11):202.