

基于BIM的工程全生命周期造价管理应用研究

单晓燕

东明县建设工程综合服务中心 山东 菏泽 274500

摘要:城市建设进程的飞速发展促进了对工程造价的建设性研究。随着现阶段我国工程项目以及工程建设体系的不断完善,传统的工程造价已经无法高质量融入到项目建设过程中。因此,从优化工程造价流程角度出发,发挥全生命周期在现阶段建筑市场竞争中的发展优势,不断地加强管控工程造价,形成投入、支出与产业最大化的全生命周期工程管理体系,才能够有效改善现阶段工程造价落后现象,提升我国经济市场背景下工程造价的全面管控能力。

关键词: BIM; 全生命周期; 造价管理

引言

随着信息化时代的到来,传统工程造价管理存在过程复杂、难度大的问题,已不适用于现在的工程建设管理。为了能够合理配置建筑工程项目中的各类资源,降低建筑工程的投入成本,可以采用更科学、高效率的工程造价管理方法。BIM技术的兴起与计算机技术的快速发展有着密切联系,是近年来一项引领建筑数字技术走向更高层次的新信息技术。

当前,世界工程建设三分靠技术、七分靠管理。众多学者指出,BIM技术的应用将会提升建筑工程的集成化程度,使工程从设计、施工到运营全生命周期的质量和效率都得到显著提高,可加快建筑工业化的前进步伐。BIM在建筑全生命周期内,凭借可视化、模拟性、协调性、优化性、可出图性的特点,能够帮助建筑信息实现集成化,从建筑的设计、施工、运行直至建筑全寿命周期,将信息始终整合在三维模型数据库中,提高建筑工程的信息集成化程度,有助于工程项目各方主体基于BIM技术进行协同工作。

1 全生命周期造价的意义

1.1 科学化项目决策

全生命周期管理理念能有效改善现阶段的项目投资人盲目投资工程的问题,确保工程建设的投资资金能高质量地进入到建设项目的各个流程中,实现项目资金的分门别类,保证资金流的高效率应用。在实际的工程建设过程中,由于建设期限之内的前期规划不足,进而造成一系列工程烂尾现象。由于工程建设前期的资金数额庞大,项目投资人错误的投资决策不但会造成工程建设的巨大损失,而且会因工程质量烂尾而造成极大程度的社会损害。而全生命工程造价能够有效节约工程建设投入资金,在工程建设投入初期,能够合理地实现对投资的科学决策管理,帮助企业管理者和投资人能够从工程建设的经济学、数学管理等角度来实现对造价各个阶段的精准性控制。

1.2 落实项目计划

建筑工程项目的全方位建设离不开施工计划的精准实施与控制。在现阶段建筑工程项目施工计划的编制过程中,由于工程策划与工程竣工进度的不统一,致使项目建设必须实

时的调整施工计划的编制,才能保证各项施工工作的高质量实施。事实上,从工程的设计施工运营设备的更新拆除和成本造价的管控过程中,采取全生命周期管理理念,能够从整体出发角度来明确施工计划中的漏洞和不足,实现对部分理想施工计划的及时摒弃,并合理地优化施工计划的编制,保障现阶段工程建设的完整性和高效性。

1.3 优化项目设计

全生命周期造价管理从建设工程的全方面进行考量,实现对工程项目建设的全局性渗透,保障现阶段工程造价和项目设计统筹不统一的现象。事实上,项目设计过程中和项目建设造价控制进度不统一,造成了一系列难以避免的管控漏洞,加剧了工程项目的建设矛盾。因此基于项目设计的全方位周期造价管控问题的优化,不仅仅能够优化现阶段的造价控制体系,而且能够实现工程技术成本和工程质量的全方位把控。

2 BIM技术在工程造价管理中的应用现状

工程项目成本管理贯穿整个工程项目生命周期。工程项目主体利用BIM技术的数据库平台将各个阶段的成本信息进行收集、管理和处理,BIM技术可以在工程管理过程中,通过加强各方主体的相互沟通,避免了因不实时共享信息而影响项目正常进行的问题。某人通过大学校舍建设项目,分析了应用BIM技术进行工程造价研究的价值,提出该工程应用5D-BIM技术对工程项目中BIM模型的错误进行准确检测,且应用了5D技术将各部门BIM模型进行融合,避免了因术语不同而造成的沟通错误;马远航建立了基于BIM云数据的施工造价应用体系,应用5D-BIM技术,分析所建立体系在施工前、中、后期的附带价值,解决了传统造价数据难以流转的信息孤岛问题,让项目造价效率得以提升,节约了人工成本,也为施工企业建立全过程成本管控制度,提供了有效解决方案。

3 BIM技术在工程造价管理各阶段中的应用

3.1 项目决策管理的应用

项目决策是全生命周期管理的重中之重。项目决策的造价管理满足工程决策实施的可行性,从探究施工建设方案

的缺点来实现对工程建设的实际需求。事实上,全生命周期的造价管理必须从工程建设成本来进行项目管控,以工程周期成本消耗较少为原则来进行实施难度与效率分类的匹配工作,从而建立起更加高效的项目决策。各个阶段的工程建设成本需要从项目决策的工程造价阶段来进行把控,而全生命周期的实时应用不仅仅需要从运营成本、使用成本来进行考量,还需要注重对社会资金造价、费用维护来实现对造价管理的实时把控。

3.2 工程设计阶段

工程项目的设计关乎整个工程的成本投入,如果工程项目设计不合理,很可能会造成成本投资浪费。现阶段的工程造价使用较多的是限额设计,其含义包括两个方面:一是按照项目局部设定投资来完成设计,二是根据上阶段的投资造价限额作为参考以完成设计。在限额设计过程中,项目投资的估算相对繁琐,为图纸审查带来了不便。通过应用BIM技术,建立构造出工程的三维信息模型,并结合相关的参数构建对应工程的成本管理模型。在BIM三维建筑信息模型中,设计人员可以发现设计存在的错误和缺陷,并及时调整、改正,降低了数据失误、参数不明确等问题发生的概率。另外,通过BIM模型,也可以制定科学的施工计划,以控制项目的进度,进而优化对成本的管理,使工程项目的设计效率得到极大提高。

3.3 工程施工阶段

工程项目施工阶段的成本管理最为复杂。在施工过程中会有很多可变情况,源于不可避免的客观因素,如天气、机械设备、行业政策等,同样也有主观因素,如项目主体之间的风险分配、责任承担、文化差异等,这些因素的变化都会使成本发生变动,影响成本的管理。在工程施工阶段应用BIM技术,一是可以及时更新相关施工阶段的参数,实现成本的精细化和动态管理,如调整项目的成本价格、工期时间等,让成本管理在可控范围内波动;二是可以通过BIM技术直观地得出进度数据,掌握每一个环节的进度,及时发现由于信息不对称或知识差异引起的各方面差异化问题,保证每个施工环节都能高效地完成,从而避免了工程造价管理失误的现象,提高了造价管理效率。

3.4 BIM技术在竣工阶段的应用

竣工结算阶段由大量的表格数据要整理,也是承包双方最容易发生成本争议的时候。就其愿意,主要在于施工阶段中有大量的签证、索赔资料难以有效的收集、规整、记录、共同确认。而BIM技术的进入恰好解决了这一问题。经

过设计和施工阶段一系列的成本信息数据输入BIM模型,并经过承包双方有效的调整、记录、共同确认,模型中的数据已经很完善,而且争议很少,因此承包双方在决算时不需要再重新整理,可以直接运用已有的信息算出项目实际造价,从而避免业主与施工方关于工程款的经济纠纷,不仅可以使得项目更快地进入运营阶段,而且尽最大可能确保了业主与施工方双方的合法权益。

3.5 运营阶段的应用

项目施工建设中的运营阶段是提升项目施工质量的关键。强化全生命周期管理理念在运营阶段的应用,进而促进市场的良性竞争。在实际的项目建设运营过程中,首先,要保障工程实施价值能够在运营中得到有效体现;其次,确保全生命周期的理念能够有效地落实在管理运营造价的不同阶段,实现理念与企业发展的良性提升。在实际的运营阶段,对相应的工程维修管理方案进行一定的优化,从现代化管理技术来提升运营造价水准,确保建设各个环节中的维修与维护信息反馈和数据记录能够满足工程经济管理与工程建设的需求。

结束语

随着我国信息化技术的不断发展,建筑信息化已经成为不可逆转的历史潮流。传统的工程造价管理方法显然已经不适用于现代高效的建筑施工,因此,培养一批掌握BIM核心技术的工程造价管理专业人才显得尤为重要。各高校应逐渐开设有关BIM造价管理的课程,让学生可以在本科阶段对BIM技术进行先行学习。同时,为相关专业学生提供实习岗位信息,通过实践来提高专业素养。相关专业学生更应深入学习,紧跟时代发展步伐,推动建筑业的不断进步。

参考文献:

- [1]胡文东.建筑工程项目管理中BIM技术的融合与应用[J].绿色环保建材,2020,(5):185,188.
- [2]尹辉.工程项目造价管理中BIM技术的应用研究[J].建材与装饰,2020,(14):209,211.
- [3]张力元.BIM技术在工程项目施工阶段成本控制的应用与研究[D].长春工程学院,2020.
- [4]杨彩霞,侯庆刚.公路工程设计阶段的全面造价管理分析[J].绿色环保建材,2020,(6):131+133.

作者简介:单晓燕,1981.02.02,女,汉,山东菏泽,中级工程师,本科。研究方向:工程造价。