

基于 BIM 技术的工程造价管理研究

Research on Engineering Cost Management Based on BIM Technology

宋坤

Kun Song

武汉恒信工程造价咨询有限公司, 中国·湖北 黄冈 438000

Wuhan Hengxin Engineering Cost Consulting Co. Ltd., Huanggang, Hubei, 438000, China

【摘要】由于中国原有的工程造价管理模式的不完整和不系统,限制了中国建筑领域的进一步发展。然而,如果在中国建筑领域全面应用 BIM 信息模型技术,则工程造价管理就会得到深层次的发展,BIM 技术也发挥了其有效特性,继而中国建筑行业的发展水平也提升一个档次。论文简要阐述了 BIM 模型的特点,对现阶段工程造价管理的现状做了简要分析,最后介绍了 BIM 技术在工程造价管理中的应用以及其重要影响。

【Abstract】Due to the incompleteness and non-system of China's original engineering cost management model, it has restricted the further development of China's construction industry. However, if BIM information model technology is fully applied in the Chinese construction field, the project cost management will be developed in depth, and the BIM technology will also play its effective characteristics, and then the development level of the Chinese construction industry will also be upgraded. The paper briefly expounds the characteristics of the BIM model, and briefly analyzes the current project cost management. Finally, it introduces the application of BIM technology in engineering cost management and its important impact.

【关键词】工程造价; BIM 技术; 管理

【Keywords】engineering cost; BIM technology; management

【DOI】<http://dx.doi.org/10.26549/gcjsygl.v2i7.857>

1 引言

BIM 技术其实是一种应用于建筑工程造价中的一种信息技术,与其他传统的造价管理方式相比,BIM 技术具有能将工程各环节信息整合在一起的优点,同时,它利用数字技术将其转变成新的组件,再将这些组件整合为一个建筑群。传统建筑图纸只是二维图像,在应用了 BIM 技术后,建筑图像从二维进步到 3D 立体模式,同时还能进行多角度展示,使建筑信息更加具体清晰和直观,方便了建筑过程中的各种问题的发现和解决^[1]。简言之,BIM 技术即缩小了建筑工程,用数字化技术对工程进行管理,这使得建筑工程的成本得到有效减少,同时提到了管理效率。

2 BIM 技术的特点

BIM 技术具有许多特点,其中最主要体现在以下几个方面:第一,BIM 技术具有优化性的特点。BIM 技术涵盖了广泛的信息,其中主要包括物理信息、规则信息以及几何信息等,将这些方面综合起来,在设计工程建筑方案时,能够更加科学合理,继而设计出的方案与实际更相符。第二,BIM 技术具有

可视化的特点。BIM 技术能够对建筑信息进行多角度的信息展示,不同于传统的图纸展示,更多的是需要建筑工人的想象能力,BIM 技术的应用突破了这一局限,有效降低了建筑施工的难度,便捷了整体施工过程。第三,BIM 技术具有协调性的特点。协调性即建筑施工过程中的各部门的配合^[2]。为了确保建筑工程的质量,施工期间各部门的协调配合工作是必不可少的。传统的建筑施工管理模式,大部分是在问题发生后,采取措施进行事后协调,这种情况会对施工工期和施工质量造成严重的负面影响。

3 工程造价管理的现状

3.1 造价管理与市场现状不相符

工程量清单计价方式是当前中国建筑工程造价管理使用的一种方式。依据当地社会的平均生产力水平进行核算,由于实际生产力的发展,预算定额每年都会出现一些变化和浮动。因此,滞后性是预算定额存在的一个缺陷,致使定额指标不能与实际的市场状况相符,继而会使工程项目的成本管理受到一定影响,不利于建筑市场的进一步发展。

3.2 项目工程的各环节难以对数据进行共享

在项目建设过程中,不可避免的就是风险。而难以在各个工程项目中共享工程造价信息,是项目建设的风险来源之一。这会出现工程各个环节只会按照自己的想法进行建设的现象,继而会造成项目建设的各个环节所耗经费不能得到互相关联沟通,导致信息传递不畅。出现这些问题的原因主要是工程各环节之间没有一个平台,可以共享和交流信息。而 BIM 技术就有效弥补了这一不足,其让整个项目建设过程都能够实现信息的共享,将各环节的各项信息都能有效连接起来^[9]。

3.3 难以对工程造价进行全程把控

在中国建筑领域,现代化进程较慢,缺少一个综合有效的工程造价管理体系是其主要问题所在,就建筑商而言,其缺少一个系统的管理理念,即对各项目进程进行管理和控制。在项目建设过程中,各部门缺乏及时有效的沟通,使各部门都只关注自己的利益,而忽视了整体经济效益,致使难以对工程造价进行整体的把控,继而出现管理混乱的局面。

3.4 缺乏各方认同的协作平台

阶段性的造价管理是目前中国工程造价管理采用的主要管理方式,在施工的各个阶段,即决策、设计、施工、竣工阶段,进行非连续的造价管理,这种方式会使工程的造价管理缺乏连续性,同时使各环节、各阶段、各专业项目之间的信息共享受到了阻碍,缺乏一个统一的信息交流平台,工程建设行业信息交流出现障碍、信息传递错误、信息流失等现象,导致社会成本、建造成本的增加量难以估计。

3.5 造价的分析能力弱

当前,建造工程的造价管理模式只能对工程量清单级的数据稍加分析,只能满足工程前期的投招标、预算和结算的需求,无法满足按楼层、施工区域、构件等空间维度进行分析,同样也无法在时间维度上进行分析。由于不同阶段的参编人员对各自管理的阶段的预算和结算要求不同,使得其编制的的数据没有连贯性,都是各阶段相对孤立的数据,因此很难实现各个阶段、各部门数据的汇总,建筑阶段的海量数据难以得到精准的汇总^[10]。尤其在竣工结算时,由于工程造价人员水平不一样,各参与方对工程建造合同以及现场签证的理解互不相同,出现三方互相推卸责任的现象,而审核工作又繁琐,使造价成本的分析效率低,耗时也更多。

4 基于 BIM 的建设工程造价管理

4.1 投资决策阶段造价管理

在项目的决策投资阶段,基于 BIM 的数据的模型,调用出和拟建工程相似项目的造价数据,比如施工当地材料、人工以及机械设备的价格等,同时能够对规划项目的总投资额进行

高效确切的估算。在对不同方案的造价进行比较时,会更加可靠、快速、精准,确保对该阶段的估算不会存在较大的误差。

4.2 设计阶段造价管理

工程建设中成本造价管理的主要部分反映在设计阶段,以往的人工来计算很难实现限额。但是,如果将广泛使用的 CAD 图纸和 BIM 技术相结合,可以快速准确地对历史数据加以查找和分析,并能够及时发现错误并进行更正。通过 BIM 模型,三维性和资本信息等信息被结合起来,以控制设计阶段的成本,并有效地掌控了设计阶段造价的稳定性。继而也提高了设计阶段后续工作的稳定性和准确性。

4.3 施工阶段造价管理

建设工程施工时间越长,施工阶段成本计算的准确性就越难保证。许多 BIM 技术功能可以针对这一问题加以解决,诸如可视化技术和精确的模拟性等。如果能够对 BIM 技术的优势加以学习和利用,建设项目的效率将会得到大幅度的提升,同时,显著降低劳动力成本,并且会对建设项目的全过程进行更严格和可靠的把控。

4.4 竣工阶段造价管理

由于建筑施工时间长、施工环境复杂,项目往往出现虎头蛇尾的现象。主要原因是在项目进行过程中,长时间的建设过程中人员流动导致数据不完整。施工图纸和设计图纸遗漏和丢失,为工程的后期维护工作和安全性留下了隐患。BIM 技术可以存储所有关于施工的数据信息,不会受人员因素的影响,继而保证图纸资料的准确性和完整性,使该项目的工程结算效率得到显著提升,因为互相推卸责任而造成问题搁置的情况也得以解决。

5 BIM 对造价管理的影响

5.1 提高工程造价分析能力

传统的成本造价分析主要使用多种计算方法来发现问题、分析问题,纠正问题并降低工程成本。其控制核心是能够及时准确地获得相关的工程数据。BIM 数据库可以迅速获取任一环节的工程基础数据,在模型中的每个组件都被赋予了相关参数和多维业务信息,可以从工序、时间以及空间维度对成本进行辅助分析和把控,通过对构件的任意组合,可以在最短的时间内,实现任意维度的分析统计和决策,在运用 BIM 技术时,仅需要对模型稍作处理,即可快速精准的对工程量数据进行总结,使项目的成本分析更加精准有效同时更加有针对性。

5.2 提高工程算量的效率

在工程建设中,工程量是其中最关键的一个要素。在工程招标、工程造价预算、支付进度款项、签订合同、进行商务谈判

等一切造价管理活动中,工程量是他们的基础。依据 CAD 二维图纸进行计量是最传统的算量方法,在利用软件进行计算时也需要人工进行操作,面对大型的工程建造,其造价计量工作难度就会很大,在项目的全周期中不断进行分析统计,并汇总大量数据,则难度就会更大,这表明,传统的计量与管理方式已经不适用于现阶段的精细化造价控制的需求了。在采用 BIM 技术之后,将 BIM 的计量软件与中国规范化的计量标准相融合,提高计算的自动化效率,在可视化的 3D 模型中对工程数据加以提取。通过 BIM 技术进行精确的 3D 布尔运算和实体扣减,得出的工程量的准确度远高于手工计算,而且还可以从不同角度对数据进行提取,突破以往运作模式的局限性,用模型算量代替了传统的数字算量,平台的多人协作也代替了之前的单人作业,使各专业集成化,避免了数据信息传递过程中信息的丢失,使工作效率得到了极大的提高,同时算量结果的准确性也得到了保证。

5.3 提高建筑市场的透明度

在工程建设行业中,工程的设计、施工和运营等环节都是互相关隔开来的,其行业结构几乎断裂,没有纵向的集成。通过分析 BIM 技术的五大特点,BIM 技术可以对项目的各个参与方进行集成管理,同时其涵盖了项目的全生命周期,BIM 技术通过建立统一的信息模型,对项目进行集成化合协同共享的管理。针对工程造价而言,BIM 技术能够实现个阶段的信息

互通,支持多人、多专业的协作,使原本零碎化的各阶段的信息能够完美衔接起来,对项目的全过程进行实时动态的精细化管理,从而提高对项目成本的整体把控^[4]。

6 结语

在建筑行业,BIM 技术的应用无异于是一次高新技术革命,不仅提高了成本管理的水平,而且还产生了全方位的优良影响。然而,值得注意的是,在建筑造价管理领域中 BIM 技术的应用还属于起步阶段,技术人员在该技术实际工作的运用中,要能够充分利用该技术的优点,这项技术的应用,可以有效地促进项目预算过程中预算结果更加准确,使计算过程的每个环节也更加精准。伴随着 BIM 技术的不断革新和推广,建筑工程的造价管理可以更加的透明度化,管理过程也更高效,继而提高项目的各方面的水平。

参考文献

- [1]操双春.基于 BIM 技术的工程造价管理研究[J].工程经济,2016,26(02):14-16.
- [2]方芳,刘月君,李艳芳,许彬.基于 BIM 的工程造价精细化管理研究[J].建筑经济,2014,35(06):59-62.
- [3]王洁.基于 BIM 的工程造价精细化管理研究[J].工程技术研究,2017(02):184-186.
- [4]刘玉丁.基于 BIM 技术的工程造价管理研究[J].四川水泥,2017(12):192.

(上接第 228 页)

一直处于国内外领先地位。工程量总计 1.2 亿元,在项目建成之后就组织了精细化的领导班子,注重对各个管理层人员进行及时有效的项目成本管理意识培养,使其具有了现代化的成本管理观念:人本观、效益观、战略观、科技观。管理部门及时进行了项目风险预测,做好施工组织设计,合理安排了生产计划,编制施工图预算、工料机分析,积极落实了项目成本管控措施。审核项目的责任成本和成本收入情况,及时优化了施工设计,将现代化管理思想积极融入到项目成本的控制过程中,充分分析项目成本的影响因素,在此基础上,积极采用目标成本法来进行成本控制,取得了良好的效果。

6 结语

根据实际情况来分析境外工程项目成本管理因素,明确了项目成本控制目标,在此基础上,不断提高项目成本管理技术,

主要在工程质量和过程管理中提高重视,提高境外建筑企业的竞争优势。掌握精细化管理的基本原则,提高精细化管理意识,建立并完善项目成本管控制度,对各个管理层人员进行及时有效的项目成本管理意识培养,强化了项目成本控制效果。

参考文献

- [1]齐广卿.境外工程项目成本管理因素及精细化管控措施分析[J].科技创新与应用,2016(8):275-276.
- [2]马梦娜.施工成本控制精细化管理体系的构建研究[D].西安:长安大学,2015.
- [3]赵国凤.建筑企业施工项目成本精细化管理对策分析[J].建材与装饰,2016(48):21-21.
- [4]卢崇哲.精细化管理在工程项目成本管理中的运用研究[J].经济师,2015(6):282-284.
- [5]黄慧.论实施工程项目精细化管理对提升项目成本效益的作用[J].建筑知识,2016(1):25-25.