

BIM 技术在建筑工程造价管理中的实践应用

万贤达

建中工程有限公司 江西南昌 330000

摘要: 文章介绍目前我国建设项目工程造价管理的状况, 并指出目前项目工程造价管理中的一些问题, 并对 BIM 技术在工程造价管理中的运用进行探讨。希望能对今后 BIM 技术在施工工程造价管理中的运用有所帮助。

关键词: 精细化管理; 建筑工程造价管理; BIM 技术

Practical Application of BIM Technology in Construction Cost Management

Wan Xianda

China Construction Engineering Co., Ltd. Jiangxi Nanchang 330000

Abstract: This paper introduces the current situation of construction project cost management in China, points out some problems in the current project cost management, and discusses the application of BIM technology in the project cost management. I hope it will be helpful to the application of BIM technology in the cost management of construction projects in the future.

Key words: fine management; Construction cost management; BIM technology

BIM 技术正越来越多地被应用于施工领域。从施工工程造价管理的角度来看, 传统的工程造价管理模式存在管理方法静态滞后、管理方法耗时耗力、信息闭塞、管理效率低下等诸多问题, 严重影响工程造价管理的效果。为有效地解决以上问题, BIM 技术在施工全过程中推动工程造价管理方式的转变, 更新工程造价管理的信息化手段, 以达到对整个施工过程的控制。

一、BIM 的概述和 BIM 的关键技术

BIM 是一种基于各种信息和数据的建筑模式, 通过构建一个 3D 的建筑模型, 模拟整个建筑的各种信息。BIM 技术在设计阶段、规划阶段和施工阶段都能有效地进行资金规划和资金风险管理。能达到节能、节约造价、提升施工效能、节约工期的效果^[1]。

(一) BIM 应用的关键基础

BIM 在实际中的运用是基于 BIM 的组件层次数据建模, 实现工程量统计的自动处理, 得到准确的结构数据库, 为工程造价的实现奠定坚实的数据库, 使成本的整体控制更为精细。

(二) BIM 造价分析软件

BIM 成本计算与常规成本计算方法有所不同, 它能够计算出 BIM 模型全部纳入其中, 利用 BIM 模型数据库进行成本的精确计算, 得到一个零件级别的数据, 这对于成本的分析是十分的关键^[2]。

目的进度。因此, BIM 能够直观地展现整个项目的整个流程。BIM 不仅仅是一种分析成本的手段, 更是一种特殊的分析手段。

在企业的经营管理中, BIM 采用的是一种以数据表示的方法, 它的表达形式遍布建筑设计、施工和成本控制的全流程。通过仿真, BIM 可以使工程成本的每一步都得到合理的控制。如此一来, 就可以从根源上防范工程建设中存在的各种风险和隐患。BIM 具有高度的独立性, 可以重现具体的空间层面^[3]。从这一点上说, BIM 还能作为建筑设计中的各方面和各方面的问题提供有效的解决。

二、BIM 技术在建筑工程造价管理中的作用

(一) 可提升工程量计算的效率和准确度

工程造价的管理是工程造价的重要组成部分, 做好工程造价预算和工程招标等管理工作的有效实施。BIM 技术采用专用的计算机程序, 将工程工程的工程计算方法和程序相结合, 保证工程量的精确度, 并将数据以电子文档的方式存储、传输, 可以有效地克服重复建模操作、数据重复录入等问题, 从而大大地提升工程成本工作的整体效益。

(二) 可解决工程造价管理中的条块分割问题

将 BIM 技术应用于施工项目的工程造价管理, 可以使施工企业对施工过程中的信息进行实时、准确的分析, 有效地克服在施工过程中存在的横向和纵向的不统一的问题, 提高施工企业和投资者在成本控制方面的效率, 并加强建筑业的透明度。

三、建筑工程造价管理的发展现状

(一) 造价方式和市场发展有差异

在我国传统的计划经济体制下, 一切的经济建设都要经过政府的统筹, 在改革后, 尽管我们的政策在一定程度上促进经济的发展, 但是由于发展的步伐越来越快, 它已经不能适应国民经济的发展, 从而对我国的工程造价产生一定的不利作用。另外, 在施工过程中, 施工中所采用的材料也会对工程成本的控制造成一定的冲击。许多施工单位在没有深入地建材行业进行深入调研和剖析之前, 就对其成本进行评估, 从而造成施工成本的不科学, 对工程造价的控制也造成一定的冲击。

(二) 欠缺工程造价数据解析

每个施工项目的工艺状态资料都要经历多个阶段的准备工作。由于各工作环节的重点和难点都不一样, 所以得出的结论也是千差万别, 只能在最终分析和对比中起到很小的作用, 而且工程造价的



图 1 BIM 造价数字化

(三) BIM 的基本技术思路就是构建造价信息的模型

运用建模的方法, 对成本控制中的关键问题进行分析。从基本的角度来说, BIM 涉及到多个领域, 在成本分析中还涉及到多个层面的关键问题。通过 BIM 技术手段, 有关部门可以清楚地解整个项

数据并没有被改变。

(三) 工程造价管理技术的运用受到限制

如果在工程造价分析中忽略成本软件,则会造成本资料的不准确,而这些资料虽能满足工程建设的相关规定,但不能完全适应建设项目的管理工作。另外,目前我国建筑业的许多建设单位对工程造价的管理并不十分重视,造成项目完工后,往往会发现项目的成本与实际的预算不符,从而造成项目的预算超支,而到这个时候,已经是“亡羊补牢,为时已晚”。

(四) 缺少多方平台的协同支持

工程造价涉及多种因素,要对项目的每一个环节进行全方位的检查,才能确保工程造价的精确,这就要求各部门共同努力。但是在工程造价的具体实施过程中,由于各有关主管和工程造价主管之间的沟通不到位,使得工程造价的统计资料很少,无法确保工程造价的精确度。

四、基于精细化管理的建筑工程造价管理中 BIM 技术的应用分析

(一) 项目决策阶段的应用

在施工项目的决策过程中,通过 BIM 技术,可以构建出一个可视化、参数化的施工模型,对其进行评估和修正,并通过 BIM 技术构建的三维模型具备三维空间的设计与漫游能力,能够在最短的时间内找到工程模型中的零件数量,并将缺失的零件补齐,剔除掉的零件,从而提高施工方案的可信度。通过对该模式的分析,可以为建设工程的成本进行成本估算,从而提高建设项目的成本预算的精确度和实用性。

(二) 项目设计阶段的应用

建筑工程在正式施工前,要先进行设计,这时,设计者要运用 2D 模型进行施工工艺的规划,而由于各个学科的设计规范差异较大,而且各个学科的规范也没有太多的关联,所以如果一个环节出现问题,被其它部门的设计者发现,很容易被忽略,从而对整个项目的进度造成极大的影响。问题不能得到妥善处理,工程建设就不能顺利进行,造成企业的财务亏损。而 BIM 技术的应用,则可以通过 3D 建模,清楚地显示施工的每一个细节,例如,施工的主要结构、机械、机械等。同时,对施工项目的不合理之处进行逐一排查,及时进行解决。另外, BIM 技术还能促进不同行业的合作,极大地提高成本费用的精确度。

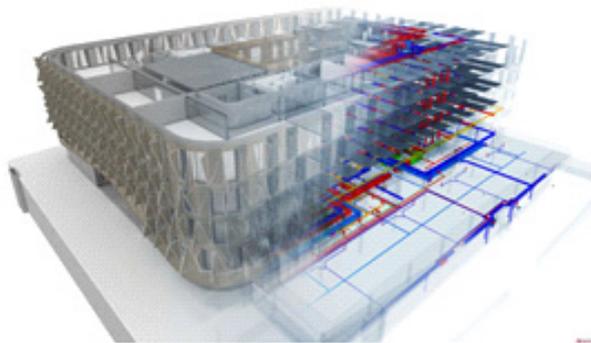


图 2 BIM 技术的应用

(三) 项目招投标阶段的应用

在建筑工程项目的招标和投标阶段,通常采用平面图来进行工程量的估算,然而由于施工的工程内容繁多,工作量巨大,采用平面图进行计算不但费时费力,而且往往会造成工程设计与实际工作的偏差。BIM 技术能够有效地抽取工作量,从而提高工作量计算速度,提高工程造价精确性。同时,通过 BIM 技术,可以使招标文件的内容更清晰、形象,提高招标成功几率。另外, BIM 技术在工程

造价中的应用,能够在最短的时间内发现潜在的问题和微小的错误,并在最短的时期内解决。缩短问题解决时间,节约大量的精力用于招标和招标,有助于投标造价控制。

(四) BIM 技术在竣工结算环节中的应用

BIM 技术可以通过对工程项目的微观分析,对工程项目的信息进行快速的处理,改变传统的工作方式和生活方式,使竣工结算更加准确、科学。BIM 技术是一种利用三维布尔操作规则和空间拓扑结构的 BIM 系统进行成本控制的方法,可以提高工程项目的工程量信息管理的准确性,可以有效地解决工程项目的各种问题。通过建立 BIM 系统,可以实现工程造价信息的管理,特别是在数据库中与不确定因素的交互作用下,可以使施工项目在不同的矛盾和冲突中迅速运行。BIM 技术在工程建设中的应用非常广泛,不仅可以动态地对工程项目进行动态管理,而且可以对各种工程量进行成本控制,从而全面提高工程造价的控制效果,在建设项目规模不断扩大、复杂结构数量明显增多的今天,运用 BIM 技术对各种工程量进行精确的计算,既可以避免繁琐的人工计算,又可以降低人为误差,为后期的结算工作提供精确的数据支撑^[4-9]。BIM 技术可以将三维建模中的费用和时间直接结合起来,并对其进行动态的管理,确保资金、人员、材料和设备的合理调配。三维模型可以在任意时间内完成工作量,将工程项目的变更和工程施工的模型连接起来,在任何一个环节发生变化,三维模型就会自动模拟工程量的变化,达到对工程量变更的快速、快捷的控制,避免在竣工结算中出现的违规行为,使得竣工结算工作开展可以得到多方的认可与肯定,最大限度地保护参与者的经济效益。

五、BIM 技术的应用总结

BIM 技术在商务综合楼工程中的应用,可以直观有效地解决场区规划、可视化交底、管线综合布置、碰撞检查、施工详图、物料清单等关键技术。在工程体量大、空间结构复杂、机电专业众多的工程建设中,真正实现了信息化、精细化、全生命周期的管理^[10]。在 BIM 技术的应用中,对 BIM 技术进行了全面的设计,并通过制定标准规范、协作流程和管理流程,保证了 BIM 技术从设计、施工到运行和维护的有效实施,使 BIM 技术的质量得到了明显的改善,降低了成本,提高了项目的管理水平。

结束语:

BIM 技术在建筑工程成本管理中的运用,必须深入到工程造价的各个方面,因此,必须对工程造价进行全面的分析,并运用现代管理的方法,建立起一套系统的信息化模型,既能有效地提高工程造价的效率,又能保证工程的施工质量符合规范,为建筑业的健康、稳定发展做出贡献。到目前为止,有关 BIM 项目成本管理的实践还不够完善,还需要从长远的角度来完善。在建筑工程今后的工作中,造价管理人员必须不断总结经验,以提高项目成本管理的总体质量。

参考文献:

- [1]吴娇娇.建筑工程造价管理中的 BIM 技术应用分析[J].北方建筑, 2022, 7(04): 63-68.
- [2]陶涛.BIM 技术在智慧建筑工程造价管理中的应用[J].建设科技, 2022(15): 111-113.
- [3]徐艳侠.BIM 技术在建筑工程造价管理中的应用[J].中国建材, 2022(02): 123-125.
- [4]杜巍.基于精细化管理的建筑工程造价管理中 BIM 技术的应用研究[J].中国建筑金属结构, 2021(11): 60-61.
- [5]高邦栋.BIM 技术在建筑工程造价管理中的应用[J].江西建材, 2021(10): 335-337.