

BIM技术在建筑工程造价管理中的实践研究

刘荣萍¹ 谢俊伟² 桂玉蕊³

1. 中国建筑设计研究院有限公司; 2. 戴水道景观设计咨询(北京)有限公司

3. 京兴国际工程管理有限公司

摘要:近年来,随着我国经济建设的快速发展,很多先进技术运用到我国建筑行业中,助其发展更为迅速。建筑工程在实施过程中,往往需要投入大量财力、物力和人力,同时,也会遇到各种困难和障碍。因为建筑工程整个施工环节耗时长、规模大,必然会受到许多因素的影响,稍不注意就会出现工期延误、材料浪费等问题,甚至导致安全事故,这些都与工程造价有着直接关系,给建设企业带来经济损失。所以,在建筑工程中必须加强造价管理,积极应用BIM技术,以保证在成本预算内完成施工。

关键词: BIM技术; 建筑工程; 造价管理

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2021.22.090

引言

我国建筑行业最近几年之所以发展如此迅速,离不开各行业的支持和政策的扶持,才能取得如此成就。随着我国建筑业的快速发展,建筑施工行业的技术和工艺也如雨后春笋般涌现出来,信息技术在建筑业的应用改变了过去传统的施工方式,尤其是BIM技术的应用,彻底改变了施工使用方式,使BIM技术成为了建筑业的核心技术。BIM技术的诞生能够实现建筑项目施工过程的标准化、精细化,而且在工程造价管理领域的应用也具有明显优势。

一、BIM技术的功能

BIM技术能够将二维图纸转换为三维立体结构,其通过建立模型,将建筑结构信息与二维图纸进行融合,建立可视化结构。与此同时,BIM技术能够将信息进行汇总以及划分,及时提取与成本管理工作相关的信息,提升了传统工程管理工作的效率。为了使BIM技术能够充分发挥自身作用,应重视施工现场的勘察工作,确保结构模型与工程现场实际情况相符合,保障BIM技术的适用性与实用性。

二、BIM技术在建筑工程造价管理中的应用优势

共享信息数据:建筑工程造价管理中需要处理多种数据,运用传统的处理方法不能高效地对工程造价进行管理,无法高效实现信息数据的共享。当前对工程造价管理时包括下面两种数据处理方法,一种就是把数据信息存储在计算机或者是云端,另外一种就是传统的方法,在纸质文件当中存储数据信息进行保存。从目前的建筑工程造价管理来说,这两种方法有利有弊,可第一种方法能良好地实现共享信息数据。利用第一种方式实

现工程造价管理可以筛选与处理数据,二次调取和运用数据信息,极大程度上提高了建筑工程造价效率以及精准性。利用BIM技术实施工程造价能够随时调取以及全方位掌握好数据信息,从BIM数据库中,工作人员能够查询对应的数据,可以有效了解项目工程价格指标,并且可以有效提高建筑工程造价准确度。造价精细化管理:以往的建筑工程造价管理模式之下,以工程师经验为主要方法进行造价管理,整体管理过程具有非常强的主观性,这就非常容易造成工程造价产生偏差。而运用BIM建筑模型后,充分对管理中的成本、时间因素进行考虑,提高管理精细化水平,工程项目在建设过程中能够及时获取项目可靠信息,依靠BIM技术构建起的建筑模型中涉及到不同时期的造价信息,方便造价管理工作人员量化对工程造价实施管理,实现造价精细化管理的最终目标。

三、工程造价管理问题分析

(一) 造价工作缺乏精准的数据支持

在当前建筑行业稳健发展的情况下,建筑工程技术发生着日新月异的变化,传统的造价工作是以定额方式对各类物资做出计价,但是不能处理目前建材信息落后的局面,也就影响了造价方案的精准度。目前造价模式与市场经济体制机制相脱离,此时在制定工程定额时,要以消耗量作为指标来衡量施工工作。如果工程建设消耗量没有做好更新,这样也会导致工程建设相关指标设计不精准,如果造价工作脱离了信息工具,这样就很难制定出一个精确的报价方案,也很难核算出精准的生产工程量。

(二) 造价管理人员专业素质需要提升

现今的建设工程造价管理还存在许多的问题,影响着造价管理的效率,而造价管理发挥着至关重要的作用,同时也需要工作人员具备较强的专业素质,只有具备良好的专业技能和综合素养,才能在实际的造价管理中发现问题的,并根据问题进行改进,但目前造价管理人员工作不够仔细,没有详细地进行信息收集和整合,这就导致人为影响因素变大,从而导致超出预算的现象。所以首要任务就是提升工作人员的专业素质,使其具备专业技能和造价管理意识。

四、BIM技术在建筑工程造价管理中的实践

(一) 投资决策

投资决策是工程的起始阶段,科学的投资决策是保证项目经济效益的重要因素。在此阶段开展造价管控,

主要是应用投资估算指标,开展当前项目的投资估算工作,但项目具有复杂性及多样化的特点,导致已存在的投资估算指标很难系统全面地确保估算的准确性。借助BIM技术可建立信息模型,应用其信息储存功能,通过已建工程的详细工程资料,实现多个建设方案的经济比选,能够有效改善传统投资估算中存在的问题,对当前工程造价进行精准估算,得出更为可靠的造价预估结果,从而提升决策工作的准确性。

(二) 项目设计环节的应用

在工程设计中,BIM技术一般应用于设计概算、限额设计等方面,可提高工程设计中成本数据的计算精度。对于限额设计工作人员而言,可通过BIM技术收集项目的相关指标信息和历史数据,如各成分的成本指标、混凝土含量等。通过对以上参数的分析,达到限额设计目标,为设计环节的有序推进提供了参考方向。另外,BIM技术还根据所获得的相关指标参数建立了模型,并对这些参数的可控性进行预判。成本工程师和设计者均能在BIM技术的基础上开展相关的成本核算工作,并能根据所获得的成本信息对设计方案不断调整、完善,使设计符合工程要求。另外,BIM软件可以帮助施工人员从设计概算的角度准确地模拟工程项目成本,还可以进一步做好施工过程中的核算,从而避免施工过程中成本管理与前期设计的脱节。以往建筑行业中的项目施工环节,由于专业差异,导致设计工作都是独立完成的,造成土建施工与构件安装施工或结构图与建筑图相互矛盾,影响项目施工。利用BIM技术3D建模,可以快速发现设计过程中产生的碰撞问题,并据此对设计过程进行改进和修正,从而减少后期施工中返工的可能性,提高施工效率,大大降低工程建设总成本。

(三) 招标阶段的应用

在招标阶段,造价工程师要结合工程设计单位所提供的设计参数,利用BIM软件快速建立工程数字化模型,并从中导出工程量的具体信息,以此来编制更加系统全面的清单,这项活动的开展能够使企业在参与招标过程中更加精准地展开预算,全面分析工程量信息。建设单位也可以积极将BIM模型发送给投标单位,以此来提升工程量清单的准确性。同时,投标企业在应用工程建设单位下发的工程量信息时,也要注意相关工程量误差是否可以调整,根据具体要求来做好审核工作。助BIM技术,可以使相关招投标活动在公开公平公正的前提下而开展,可以有效防止招投标过程中发生的各种违规问题。

(四) 施工阶段

BIM技术在建筑工程造价管理中应用范围比较广泛。传统图纸设计工作量较大,存在众多专业交叉环节,若协调不当,则会影响整个设计进度。而通过BIM技术检查功能,能够最大限度地减少因设计原因而造成

的施工变更签证问题,有效控制造价。在实际施工阶段,还能够提高方案的合理性,发挥指导作用,为后续项目的良好开展提供依据。与此同时,应用BIM技术开展图纸预算工作,能够提升预算的精确度。当前建筑工程图纸工程量预算工作强度比较大,应用BIM技术能够在一定程度上减少人为工程预算出现的误差,通过建立BIM数据模型,有助于合理分析施工图纸,将其与CAD软件相结合,能够建立更为完整的项目成本模型,保障造价结果的精确度。此外,由于BIM技术建立的信息模型能够充分反映项目建立的全过程,将其与施工进度计划进行融合,能够明确各个分部分项工程的施工节点,有利于提高成本管控工作的质量。施工阶段的成本管控工作较为复杂,需要投入大量的人力资源,若人员间交流不充分,则将影响成本管控工作的质量。而应用BIM技术开展工程管理工作,其内部数据库能够实现统计功能,管理人员仅需要结合BIM数据库就能开展管理工作,这改善了传统成本管理工作沟通不畅的局面。

(五) 竣工阶段BIM技术的应用

工程项目竣工阶段也是整个项目施工的关键环节,在这个阶段容易出现一些项目施工分歧,传统项目建设在结算期间往往会出现一些资料丢失以及施工图纸不健全的问题,这将会影响整个建筑项目的结算。而利用BIM软件,即BIM技术信息化手段能及时发现和处理这些问题,这样能够使BIM技术为项目施工提供更多的数据资源,实现所有工程作业的结算。同时,在信息化软件中能够保存关键的数据资源,避免因资料长期存放而造成数据丢失,大幅度提高了项目结算的效率,而且有效避免了建筑工程各方施工的冲突问题。BIM软件能够将整个项目施工的数据信息记录下来,为后续的竣工结算提供了丰富的资料,而且所有数据信息会记录在BIM的建筑模型中,所有数据都会公开,并更加精准。

结语

近年来,我国建筑业发展迅速,施工技术和管理水平也在不断提高。尤其在施工管理方面,要不断创新施工技术,加强施工项目成本控制,以提高施工企业的经济效益。应用BIM技术,不仅可以提高工程造价编制过程的准确性,而且可以有效控制工程实施成本,使工程造价控制更加精细,促进施工企业的持续发展。

参考文献

- [1]李宛.BIM技术在建筑工程造价管理中的实践探讨[J].江西建材,2021(03):284-285.
- [2]孙晓颖.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].居业,2019(02):158.
- [3]左新宇.BIM技术在建筑工程造价精细化管理中的应用价值研究[J].中外建筑,2020(12):173-175.