

BIM 技术在建筑工程造价上的应用探析

谷楠 胡清番 王若竹 吴月 刘琳曼

中国五洲工程设计集团有限公司 北京 100053

摘要:近年来,伴随着BIM技术的推广与应用,使得建筑行业取得了显著进步。建筑行业广泛应用BIM技术,主要是在工程的项目管理中,因此在工程项目设计与施工的阶段,通过BIM技术发挥出的积极作用取得了良好成效。BIM技术通过大力的推广与实践,将传统工程造价管理模式中存在的众多弊端及时弥补,让工程造价管理工作进入到崭新的发展阶段。因此需要格外重视BIM技术的积极作用,通过不断的探索并总结实践经验,努力提升工程管理的整体水平。

关键词: BIM技术; 建筑工程; 造价管理; 应用探析

前言:随着我国建筑业的飞速发展,各种新技术也被广泛地运用于建筑工程施工中,BIM技术是一项先进的应用技术。由于施工项目成本预算具有大额性、动态性、兼容性、个别性等特点,因此BIM具有传统预算技术无法比拟的优越性,它不仅可以提高工程量清单计价的准确性,而且还可以实现设计者与造价人员协同工作的目标,以此有效控制设计变更,减少工程投资。

1. BIM的技术含义与优势

1.1 BIM的技术含义

BIM是一种包括了建筑工程的各种重要信息,包括了建筑物的地理位置、几何、空间、材料、特性等,并对其进行分析,以实现施工全过程的描述。BIM能够将相关的建筑信息与特定的运作过程结合起来。与传统的设计相比,BIM能够展现出建筑的矢量变化,让使用者一眼就能看到其三维的管理效果。BIM能够处理大量的建筑资料和资料的整理,增强设计和施工管理的能力,同时也能提高项目的管理效率,并能有效地减少项目投资。

1.2 BIM的技术优势

BIM技术的软件种类繁多,其中EDS是目前应用最广泛的项目。随着我国城市化进程的推进,大量的现代化建设出现在了项目集群中,其建设工程规模也越来越大。EDS系统包含了大量的企业级基础数据,企业在建立数据库后,将海量的工程数据和信息存储到资料库中,对海量的数据进行处理和分析,大大提高了数据的统计效率和质量。将BIM技术与项目成本分析相结合,可以在BIM技术的基础上,构建出一套成本计算软件。

BIM技术利用各种软件构建了一个基于BIM技术的建模计算平台,利用BIM技术构建了一个基于BIM的模型,为项目的设计和施工提供了相应的数据和参数,使得项目的设计和施工质量得到了进一步的改善。BIM技术

是BIM技术中最基本的一种应用,BIM技术可以有效地进行数据的处理和分析,从而大大提高了计算和统计的速度。

1.3 BIM的应用优势

由于BIM技术具有很高的精度,利用三维操作原理和空间拓扑关系,构建了一个参数化的数学模型,从而提高了工程成本的管理水平。BIM技术得到的工程数据非常精确,BIM能够准确地对数据进行精确的分析,从而有效地控制项目的成本;BIM技术的信息是时间的,它的传递速度和数据的完整性,为管理者提供了一种重要的决策依据;BIM技术是一种可以促进资源共享的技术,它所涉及的项目成本非常高,可以将大量的工程参数集中存储起来,从而更好地共享工程数据的质量。

2. 建筑工程造价超预算的原因

2.1 预算内容缺乏合理性

成本预算是建设项目整体建设的一个关键环节,所以要加强成本管理,以保证项目成本的合理和可执行。目前,最普遍的原因是成本预算的不合理。影响成本预算的因素很多,任何一个环节的问题都会影响到成本预算。预算编制是否合理,主要取决于预算人员的工作能力和职业素养。预算费用的编制是建设项目的一个重要组成部分,所以在建设项目中必须加强对项目预算的编制。

2.2 受诸多因素影响

第一,有关建设项目的政策将在一定程度上影响到成本预算的控制。第二,市场上的工程物资价格波动也会对项目成本预算造成一定的影响,因为项目成本的变动会受到市场的影响,与项目成本预算有一定的差别。不同于其它行业,建设项目的建设规模和工期都比较长,所以在进行项目成本预算时要综合考虑各种实际情况。比如,当市场价格出现大幅波动时,有关部门就必须对照项目成本预

算,对价格的具体变化进行细致的记录,以便总结经验和规律,从而避免在施工中出现问题。

3.现阶段建筑工程造价管理中存在的主要问题

3.1 缺乏协同平台的合作

当前,我国建设项目成本管理工作存在许多问题,而由于施工企业自身的特殊性,会牵涉到建设单位、施工单位、设计单位等众多利益主体,但现阶段缺少一个统一的、协调的平台,使得各个项目利益方缺乏必要的沟通与交流,因此难以形成统一固定的造价目标,无法保证工程造价结果的准确性。

3.2 数据分析力度不足

由于项目自身的特殊性,在项目实施的过程中,在分析、预算、结算等数据时,往往会造成数据的相对隔离。由于数据的相关性较差,导致在编制过程中各个阶段的数据信息发生变化,从而影响到后续的工作。施工项目的成本涉及的面很广,也很复杂,无论是材料的型号、价格还是品种,都要进行全面的评价,尤其是价格的确定,要随着市场的变动而随时调整,不能脱离市场的发展。有的企业仅仅依靠国家公布的指标,却不能及时的进行更新和改进,在激烈的市场环境下,无法客观、全面地反映企业的经营和生产水平。

3.3 无法共享模型数据

由于施工企业自身的技术水平不高,将会影响到项目成本的信息共享,导致建设项目成本的产业结构一直处于不健全的状况。若有大量的资料丢失,将会对项目成本进行有效的沟通和共享,进而对项目成本计算结果的精确度产生不利影响。

3.4 严峻的区域性问题

不同地区的经济发展情况是不平衡的,一些省份也会根据自身的发展情况制定相应的指标,从而导致不同地区之间的工程量有很大的差别。由于项目成本的地域特性,许多项目成本人员只能在本地工作,而一旦情况发生变化,就必须从头再来,工作经历也要重新积累。这些问题给项目成本管理带来了很大的影响,相关的工作人员要在很长一段时间内进行研究和分析,才能获得实际的工作经验,而一旦出现了人员的变动,就会给造价单位带来很大的损失。

4.建筑工程造价管理中对 BIM 技术的应用

4.1 创建工程造价信息库

鉴于目前我国建筑行业的发展状况,要全面地对项目成本进行全面的的管理,必须建立健全的项目成本数据库,这是保证项目顺利进行的重要因素,但是由于工程成本数据库种类繁多,各成本管理因素相互影响、相互制约,因

此,在此背景下,工程造价管理工作才能得以顺利进行,而 BIM 技术正是可以做到这一点的,因此,合理运用这种技术,可以保证建设项目成本信息库的建设。

4.2 投资决策阶段

投资决策是建设项目成本管理的一个重要环节,在此过程中,决策者要根据自己对工程项目的理解,对其进行可行性分析。实施投资决策必须与企业的实际发展要求相适应,运用 BIM 技术可以为决策者提供更多的决策依据。决策者可以根据 BIM 的可见性和模拟性特点,在决策时根据业主的需要,构建出多种立体模型,并引入周围的环境等信息,并对可能影响工程施工的各种因素进行最终的效果分析。在进行成本管理时,决策者可以通过远程采集和计算出工程成本的真实情况。它能够应用 BIM 技术来解决项目中的局部问题,评价项目的方案,降低设计变更问题。在建设项目成本分析中,决策者需要将海量的信息资料进行集成,通过 BIM 技术,可以构建专门的数据库,方便数据的存储,从而提高成本估计的精确度。

4.3 设计阶段

BIM 技术在建筑工程设计中的运用,可以方便施工成本,提高工程造价的精确度。通过对 BIM 技术的分析,可以对已有的设计方案进行优化。在建立模型时,必须收集精确、详尽的工程设计数据,以确保模型的正确性。通过对 BIM 技术的分析,可以将 BIM 技术应用到实际工程中,并将其应用到实际工程中。通过这种方法,可以使设计者更好地选择具有较高性价比的建筑工艺和建筑材料,以实现工程成本的控制。此外, BIM 技术可以使设计者在设计过程中对设计结果进行复查、检查,减少设计过程中出现的问题,避免不必要的费用增长,为以后的工程建设打下坚实的基础。

4.4 招投标环节造价管理中 BIM 技术的应用

招投标是建设项目成本管理的重要内容,施工项目招投标过程的控制包括招标和招标,特别是招标中标底的设计和投标中的具体评标工作,都需要予以详细把关,尽量保障招投标的有序执行。BIM 技术的引入和运用,在招标过程中也能体现出很好的经济效益,例如,招标人提供的资料有很大的偏差,就会使招标标的使用效果不理想,也无法形成理想的造价管控指导效果。因此, BIM 技术可以根据具体的施工方案进行详细的分析,并与鲁班软件等进行精确的计算,从而确定项目的成本要求,从而制定出更合理的价格,从而对后续的招标工作起到很好的引导作用。同时, BIM 技术还可以为投标人提供相应的历史数据,从而促进投标人的选择更加合理,同时,在充分考虑市场情况时, BIM 技术也是必不可少的。在 BIM 模型

的帮助下,投标人可以通过 BIM 模型进行详细的分析,从而确定 BIM 模型中的参数和数据的准确性,从而制定出更好的报价。当然,BIM 模型的使用除了要考虑到 BIM 模型的实际情况外,还要考虑到企业的发展策略,不管最后的报价是什么,BIM 模型的使用都具有很好的参考价值。

4.5 施工阶段

BIM 技术在工程成本建设中也占有重要地位,通过 BIM 技术进行现场施工仿真,可以在一定程度上找出设计过程中存在的问题,从而大大降低了设计变更的次数,使得设计与施工的联系更加紧密,降低了项目成本;应用 BIM 技术可以使工程造价管理的动态化、工程造价管理的精细化、工程造价管理的实时性化,从而解决了传统的工程造价管理信息与工程造价管理信息难共享、难协同的问题,对工程项目的工程成本的控制起到了良好的作用。BIM 技术在施工中的运用,在工程发生变化时,将 BIM 模型与 BIM 模型进行交互,并将 BIM 模型与 BIM 模型进行交互,并根据 BIM 中的变化,对其进行适时的修正,并通过第三方的软件进行计算,最终得出最终的结果,包括施工成本、工程量等。

4.6 工程结算阶段

工程结算是项目建设的最后一道工序,所以搞好工程项目的成本管理显得尤为重要。BIM 技术的运用,直接关系到完工的进度,在此阶段,技术人员可以使用 BIM 技术进行工程结算,将所有的数据进行比较,然后进行全面的分析,将项目的建设和完工后的成本进行比较,这样才能更好地了解项目的投资收益和资金流向,并对项目的整体情况进行分析,最终达到结算的目的。这样既能有效地提高项目成本管理的效率,又能为项目建设提供完备的信息,确保项目建设的完整性,提高审计的完整性,确保信息的完整性,从而提高项目成本管理工作效率,确保工程建设的质量。

4.7 加强动态的造价管理

以前在项目成本管理中存在着许多问题,比如在项目的决策中,只有根据项目的评估结果才能做出相应的评价,在招标的时候,会发生很多的经济纠纷,需要进行重新定价,而在验收的时候,还要根据施工图的预算进行调整,从而实现最终的决算。在招标的时候,要注重使用各种信息,及时的将有关的资料输入到工作中,在完成的时候,要加强对信息技术的支持,要把地区的预算差距变成经济纠纷的解决,这样才能更好的进行项目成本的管理。

5. 建筑工程造价其它控制措施

5.1 提升预算编制人员的专业水平与职业素养

建设单位应认识到,项目成本预算编制人员的专业素质和专业素养将直接影响到项目成本控制的效果。要注重提高造价预算人员的专业素质,完善相关的专业技能,使其能将已有的工作经验运用于已有的工程项目,并对其进行全面的了解。此外,还必须具有一定的法律观念,熟悉相关的法律、法规和行业规范。另外,为了实现工程项目成本预算的目标,必须全面、准确地了解市场形势和发展趋势,准确把握行业发展动态,进而提高对建筑施工材料及机械设备价格预算的准确性。因此,建设单位要加强对项目成本的培训,确保预算编制人员的专业素质与市场环境的变化相适应。建设项目成本预算编制的工作也不能停滞不前,要在各方面提高自己的专业水平,并始终保持着积极的学习态度,逐步提高自己的建设项目成本预算编制的质量和效率,推动建设项目的顺利进行。

5.2 完善建筑项目工程设计的合理性

建设项目设计是否合理,将直接关系到建设工程实施的质量,所以在建设项目建设前,必须派出专家进行现场调查,核实设计图纸与实际情况,并多次核实,同时还要与施工方沟通,防止由于信息不对称而造成工程造价超出预算。同时,要加强对施工变更、施工现场的签证管理,尽可能地减少由于设计变更引起的投资成本上升,从而导致建设项目的成本超出预算。另外,为满足以上要求,施工单位在施工前应加强对工程图纸和工程资料的审核,并严格审核标准。在施工现场签证的过程中,施工单位要聘请专业的第三方来核实现场的具体情况,同时也要根据实际情况,提高工程造价的准确性。最后,根据市场状况,设计出最优化工程质量,最大限度地发挥承建商的效益,并在人力、设备、材料、工期等方面做出科学、合理的计划。

结语

总之,BIM 技术在施工项目成本管理中的运用,能有效地提高工程成本、建设项目的信息化程度、优化管理、保证工程工程量计算的精确度。BIM 技术在建设项目成本管理中的运用,包括决策、设计、招投标、施工、完工等各个环节。BIM 技术是工程造价管理的一个重要组成部分,它能保证工程造价信息的科学性和可行性,为工程建设的发展提供有力的技术支持。因此,施工单位要充分认识到 BIM 技术在施工项目成本管理中的作用。

参考文献

- [1]王易欣.浅谈 BIM 技术在建筑工程造价上的应用[J].建材与装饰,2018(40):154-155.
- [2]魏葆琪.BIM 技术在建筑工程造价管理中的应用[J].工程建设与设计,2018(16):228-229.