

BIM技术在建筑工程造价管理中的应用探讨

王先培

(中纬工程管理咨询有限公司苍南分公司, 浙江 温州 325800)

摘要 现阶段, BIM 作为一项新兴技术, 随着时代的快速发展得到更为广泛的应用。BIM 融合了互联网数字化和建模等技术, 实现了将各种数据整合以后以直观的方式展现出来, 让使用 BIM 技术的工作人员可以更加直观地看到各种数据的情况。BIM 技术让项目的数据展示变得更加方便, 也能够实现更高水平的管理工作, 目前已经成为各工程项目成本管理的重要手段。

关键词 BIM 技术; 建筑工程; 造价管理

中图分类号: TU723

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)02-0082-03

自 BIM 技术进入我国以后, 在多个领域, 特别是建筑工程造价管理领域中发挥了巨大的作用。由于 BIM 技术的应用范围极其广泛, 且具有可视化的特点, 对提升建筑工程进展效率有很大的帮助, 可以很好地降低建设成本, 因此, 我们对于 BIM 技术在建筑工程造价管理中的应用展开了相关研究。

1 BIM 技术的特点分析

BIM 技术即建筑信息模型, 这项技术是一种由数字技术为支撑的模型, 可以支持新项目、新产品的开发和管理^[1]。BIM 技术可以降低施工成本、提高运营效率, 因此在建筑工程中被广泛运用。

工程造价管理对于项目的安全和质量甚至是后期的效益有着极其深刻的影响, 因此, 在施工之前, 利用 BIM 技术建立一个三维的管理模型, 可以对建筑工程项目的全过程做到一目了然, 对其的管理和规划也会更为方便。不仅如此, BIM 技术具有数字化、智能化的特点, 管理建筑工程造价管理中涉及庞大的数据。

BIM 技术有着极为重要的作用:

首先, BIM 技术能够很大程度上节约在建筑工程施工过程中的各项成本, 能够在施工过程中不断地对建筑工程的管理机制进行优化^[2]。

其次, BIM 技术的应用, 可以分析建筑工程的技术性, 在对建筑项目保持充分的了解的基础上, 实现高效节能的施工项目建设。

最后, 在应用 BIM 技术完成工程造价等建筑工程中的各项管理工作时, 相关工作人员可以统领全局, 从而及时发现管理工作的的问题, 能够有效提升工程施工过程中的管理效率和质量。

2 传统建筑工程造价管理中存在的问题

2.1 数据分析不够科学准确

在传统的建筑工程造价管理工作中, 通常由人工负责采集数据和分析数据, 然而, 建筑工程造价管理工作涉及的数据是非常庞大的, 人工计算和分析难免会出现纰漏, 造成耗时长、效率低等结果, 这就使得相关决策和数据的科学性受到了严重的影响, 使工作人员无法准确地对工程造价的相关数据进行进一步分析工作。人工计算的不严谨性也会影响建筑工程造价管理的后续工作。其次, 人为决策的弊端也是十分清晰的, 即: 无法全面地考虑到在施工时可能发生的所有问题, 这会导致预算和成本控制在实际施工的时候出现很大偏差。这就是人工计算的弊端, 因此传统的建筑工程造价管理工作已经跟不上时代了。

2.2 数据处理和分析速度较慢

在传统的建筑工程造价管理工作中, 通常是由人为操控来进行作业的, 数据从采集到分析决策的全过程, 以及信息之间的互相交流都是依赖于人为操作。因此, 传统建筑工程造价管理工作的管理效率相对而言比较低, 而数据的分析与计算, 对于建筑工程的设计影响十分重大。例如, 在图纸设计与工程造价管理工作中, 设计者要根据管理者的成本控制来规划设计图纸, 而设计者具体设计的过程中, 又要向管理方提供相应的数据, 这也有可能反过来影响成本。因此多个部门之间数据的传递, 也会造成效率低下, 甚至信息传递之间出现失误的情况, 这些情况会对建筑工程造价管理工作造成影响, 很有可能会延长工程的准备阶段, 甚至对工程的施工效率也会造成很大的影响^[3]。

2.3 管理观念较为落后

现阶段,我国工程造价管理水平一直在不断提升。但是关于建筑工程造价管理工作却始终没有相对完善的管理机制,这也导致了实际所开展的工程在经济效益与社会效益方面的表现并不是很明显。而建筑工程管理工作对建筑工程的成本往往都会有着很大的影响。现阶段,造价管理在施工设计阶段和施工阶段方面的表现仍然不够令人满意。建筑行业是百姓“衣食住行”中的“住”,关系着民生安泰,百姓能否有家。因此建筑工程的工作不容忽视。而当前阶段的建筑工程造价管理工作往往存在着不够严谨等问题,并且缺乏一个专业的管理制度,没有行业规范性,这对于施工管理工作开展的质量以及效率所造成的影响是非常不利的,建筑工程想要长期发展,要及时更新管理观念,不能让管理观念过于落后。

2.4 不能够很好地实现信息共享

近些年来,我国工程造价管理机构的数量呈现不断增加的趋势,但是仍然存在一些问题:比如,不同的机构所制定的工作条例与规范之间也存在着许多的不同,同时工程造价管理机构与机构也没有什么联系。我们不难发现,工程造价管理机构和相关部门的工作之间缺乏协调性,导致二次数据的有效转换存在着较大的难度,对造价工作开展的效率造成较为严重的限制,信息之间难以进行共享也不利于建筑工程的更进一步发展。

3 建筑工程造价管理中 BIM 技术的实际应用

3.1 投资决策阶段应用 BIM 技术

BIM 技术可以应用于建筑工程项目前期的投资决策环节中,这是因为 BIM 技术对于数据采集的功能是非常强大的,而且 BIM 技术也可以用作数据分析,可靠的数据可以保障建筑工程项目投资决策更加科学合理,准确有效。在建筑工程项目准备投资时,会进行一个投资的初步估算,而在这个阶段, BIM 技术可以对于数据库里历史存在的各种数据进行分析、整理,从而结合历史数据提供最适合当前状况的全面的数[14]。与从前的工程造价管理工作相比, BIM 技术的应用更加智能,能够为投资方提供可靠性强的数据支持,让投资方对于成本的预算更加明确,让项目投资的可行性得到保障。现阶段,应用了 BIM 技术以后,建筑工程造价管理工作会更加的准确,管理人员可以借助 BIM 技术的智能化特点,自动生成造价计算结构,让建筑工程项目投资决策更加精准。

3.2 BIM 技术在设计阶段的应用

在项目的设计阶段,有初步设计和图纸设计两大环节。而设计阶段对 BIM 技术的应用,主要是指初步设计这一方面。利用 BIM 技术,设计者可以对具数据库中的历史数据进行分析和整理,让设计人员对此一目了然,设计者可以根据预算等数据情况,对于初步设计的方案进行调整,通过优化设计方案的方式,避免初步设计中出现一些容易发生的问题。对于设计人员调整初步设计有着积极作用。

虽然 BIM 技术主要作用于初步设计方面,但是并不意味着它在施工图纸方面的设计工作无用武之地,正相反,在施工图纸上使用 BIM 技术,通过将施工图纸应用于基础模型的方式,可以及时发现施工图纸设计上的漏洞,能够让建筑工程项目的各参建方都参与到施工图纸设计这一环节当中,对于产生的问题进行纠正,让问题得到快速的解决,尽可能避免后续施工中出现设计变更的情况,是有效对建筑工程造价进行管理的一种手段。

3.3 BIM 技术在施工阶段的应用

在建筑工程项目施工的过程中,经常会出现工程造价受到各种因素干扰的情况。其中市场的变化是最容易影响施工造价的,人工、材料等价格的波动,都会对于施工阶段的成本造成影响。因此,施工单位需要根据建筑材料的市场价格变化而进行调整[5]。在施工开始之前,可以利用 BIM 技术进行模拟设计,可以明确地看出各种影响施工的因素。我们不难发现, BIM 技术可以针对不同的管理项目建立与之对应的三维立体模型,这样有利于对各种隐患进行处理,可以有效地降低施工过程中发生事故的概率。

3.4 BIM 技术在竣工阶段的应用

建筑工程项目中最重要也是最复杂的一个环节就是施工,施工过程是不容出错的,对于工人的要求也是比较高的。而在施工过程中,竣工阶段也尤为重要,对造价管理的最终结果有直接影响。在竣工阶段,需要对建筑进行全面的监测,并且将这些监测数据一一记录下来,对照设计初的方案,观察改动是否合理。以前的竣工结算都是由人工进行的,相对计算量较大,人力消耗也比较大。因此,使用 BIM 技术的优势就显现出来了。 BIM 技术不仅可以节省人力、成本,还可以让施工进度得到保证,因此, BIM 技术可以有效地降低建筑工程造价成本,对于工程造价有很好的控制作用。同时, BIM 技术可以在竣工结算的时候构建出准确的建筑信息模型,可以便于工作人员进行数

据处理,更加省时省力,可以为建筑工程造价管理的结束工作增添漂亮的结尾。

4 BIM技术在建筑工程造价管理中的应用优势

4.1 强化建筑工程造价信息化管理

BIM技术可以让建筑工程造价管理工作内容以信息化的形式展示出来:BIM技术,可以借助计算机和互联网对工程造价过程中所产生的各项信息与数据进行管理,让我们得到更加精确、经过科学计算、全方位的数据。同时,BIM技术还可以降低数据在录入和传递时会存在的错误,增加工作的高效性。BIM技术也可以通过分析和处理数据,以一种直观的形式把数据表现出来,以便工作人员统领全局,掌握更多信息,进行综合判断。通过我们的研究表明,信息化管理可以让工程造价的各方面成本得到有效控制,工作效率更加优秀,而BIM技术正可以强化信息化管理,因此BIM技术在建筑工程造价管理中得到应用对于建筑工程工作是十分有利的。

4.2 强化各个部门之间的联系

BIM技术不仅可以实现多终端之间的同步协作,还可以加强各个部门之间的联系。在传统情况下,各个部门的联系是比较弱的,因此会出现设计和成本方面的相关问题,让计算出现误差。这时候,BIM技术的重要性就显示出来了。BIM不仅能够实现跨部门的数据实时共享,还可以让各部门的工作人员都对数据一目了然,大家都可以对数据进行分析和判断,从而降低成本,提高效能,促进各部门之间的协同工作。

4.3 提高建筑工程项目的决策能力

传统工作方式下的决策通常缺乏客观科学的角度,因此容易在日后的施工阶段暴露其弊端,由于考虑问题不够全面,因此施工建筑在进行的过程中可能会出现一系列的突发情况。应用BIM技术,可以进行可视化分析,帮助决策者提升决策科学性,降低决策失误。利用BIM技术,还能够对已有资源进行合理的安排,实现资源最大化的利用,减少成本消耗,避免资源浪费,为造价管理的工作者和决策者减轻相应的工作负担。不仅如此,BIM技术还可以帮助决策者统计数据,进行数据的展示和风险性的评估,降低决策者的决策失误率。因此,BIM技术能够提高建筑工程项目的决策能力,为决策者提供更多便利。

4.4 BIM技术在设计阶段的应用优势

传统建筑工程在设计时主要采用平面设计的方式,且没有相应的监管人员进行监督,极其容易出现纰漏,

一旦出现问题,就会消耗大量财力、人力。但是在图纸设计的时候,应用了BIM技术,根据工程的具体情况来构建图纸,使建筑工程的施工更加准确。BIM技术能够为预算设计工作以及分析工作提供方便,提高建筑工程造价管理工作开展的效率。由于建筑工程的施工的环节非常多而且复杂,而BIM技术能够根据各个环节所具有的特点制定方案,对于每一个环节都能够选取最优的方案设计,最大程度降低安全隐患。因此,BIM技术应用在建筑工程设计阶段也是非常有利的。

4.5 BIM技术在施工时的应用优势

BIM技术不仅在施工准备阶段可以发挥着巨大的作用,还能在施工阶段,为施工过程的成本控制提供帮助,降低施工过程中可能存在的风险。利用BIM技术,可以对施工过程中的各项管理工作进行优化,让施工过程更加高效,保障施工过程的秩序,并且在此基础上节约了成本。BIM技术可以录入施工项目中的各项数据,然后运用BIM的动态模拟演示,分析出在施工进行中可能存在的隐患以及问题。这种动态模拟演示技术是传统建筑工程所不具备的,它能够让工作人员更加直观地看到施工的全过程可能会出现的情况,减少人为判断和计算的失误。

5 结语

综上所述,BIM技术在建筑工程造价管理中有着很强的应用性和不可磨灭的作用,它能够让造价管理工作向着更加科学合理的方向前进。BIM技术不仅可以控制成本,还可以提高管理工作的效率,让建筑工程造价管理更加具有精准科学的全局把控。因此,BIM技术值得在建筑工程中广泛应用和推广。研究BIM技术在建筑工程造价管理中的应用,可以更好地推动建筑工程的发展,为广人民解决居住问题,为企业增加利润,拉动经济增长,实现互利互惠,让建筑工程焕发出新的生命力。

参考文献:

- [1] 路惠婕.BIM技术在建筑工程造价管理中的应用[J].住宅与房地产,2022(10):56-58.
- [2] 刘科佐,顾翠娜.BIM技术在民用建筑工程造价管理中的应用研究[J].建筑设计管理,2022,39(03):76-82.
- [3] 薛英.BIM技术在建筑工程造价管理中的应用探讨[J].科技视界,2022(01):117-118.
- [4] 李会静.BIM技术在建筑工程造价管理中的应用——评《建筑工程造价》[J].工业建筑,2021,51(06):222.
- [5] 高怀攀.BIM技术在建筑工程造价管理中的应用分析[J].居舍,2021(15):125-126,130.