

BIM技术在工程全过程造价管理中的应用

任莎莎

哈尔滨铁道职业技术学院

[摘要]随着经济的发展,现代建设项目具有规模大、周期长、参与方多和设计专业广等特点,造价管理难度越来越大。本文从全过程造价管理中各阶段BIM技术的应用进行分析,探讨了BIM技术在各阶段造价管理中发挥的优势,可以提高各阶段的工作效率,使各参与方之间信息充分共享,交流更加通畅,减少纠纷发生,提高成本控制水平和造价管理的质量和效率。

[关键词]建筑工程;全过程造价管理;BIM技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.1165

引言

随着信息技术的进步,我国建筑业出现了突飞猛进的发展,出现了越来越多的超级工程,且项目的复杂程度增加了其建设难度。为提升整个工程项目全过程周期内的造价管理水平,全过程造价管理概念被提出,随后出现了很多计价方式和软件。然而传统的管理模式和计价方法存在信息不对称和更新缓慢的弊端,导致造价水平不高。BIM技术的发展给工程造价行业带来了新的机遇和挑战,以项目的信息数据为基础建立三维模型,可以参与整个建设项目的全过程管理提高造价管理的效率和水平。本文从全过程造价管理的各个阶段对BIM技术的应用进行分析。

1、BIM技术在建筑工程造价管理中的优势

1.1实现造价信息共享

建筑工程造价管理需要大量的造价信息作为支撑,在传统的建筑工程项目管理中,各参建方信息沟通不及时,经常会出现信息不对称的情况,这给造价管理工作带来了一定阻碍。将BIM技术应用到建筑工程项目管理中,可以在统一的建筑信息模型数据库中集成监理方、设计方、供应方、施工方、业主方等各参建方掌握的造价信息,实现造价信息高度共享,避免出现信息偏差。

1.2提高工程算量效率

工程量计算是一项复杂、耗时的工作,直接关系到工程造价的确定。在传统的工程算量工作中,工作人员一般运用简单的算量软件拼凑、转化和重组平面二维图纸获得三维图形,之后还需进行工程量计算,这些繁琐的工作流程易出现算量差错。将BIM技术应用到工程量计量中,能够直接建立起三维信息模型,该模型对接多种造价软件,可以直接根据模型信息匹配到相应定额,精确计算出工程量,保证工程算量的准确性。

1.3积累建筑造价数据

在建筑工程造价管理中,运用BIM技术可以实时存储各类建筑信息数据,并根据工程实际情况,对信息数据进行更新或修改,将建筑模型数据作为造价控制的重要依据。当建筑工程竣工后,造价人员可以将本工程造价信息存储到BIM模型数据库中,作为历史建筑造价资料,以便于为日后开展类似建筑工程的造价管理工作提供参考。

2、建筑工程造价管理的发展现状

2.1造价方式和市场发展有差异

我国传统的经济计划制度中,所有经济建设活动都必须经由国家统一管理,改革开放后,我国的政策虽然使经济建设发展方式有了进一步发展,但随着发展速度加快,这种发展方式无法满足社会经济需求,影响了我国建筑行业的造价水平。此外,在建筑工程项目建设中,建筑施工使用的材料也会对建筑项目造价管理产生影响。很多建筑企业在没有对建筑材料领域进行深度研究分析的情况下,就对建筑工程的造价工作进行估算,使得建筑工程造价缺乏科学性,也对工程造价管理工作产生了较大的影响。

2.2欠缺工程造价数据解析

每一个建筑工程项目所具有的过程状况数据都需要经过几个阶段的编制工作。且每个阶段的工作要点都不同,也导致各个阶段所得数据有较大差别,这些数据仅用于最后对造价结果的解析和比较,发挥有限的控制作用,且工程造价本身的数据不会受到影响。

2.3工程造价管理技术的运用

受到限制若建筑工程在工程造价解析过程中忽视造价软件系统,就会出现数据分析不精准的现象,这些数据虽然可以满足工程项目的有关要求,但是却无法满足建筑工程项目管理工作的需求。此外,在建筑行业有很多建筑企业对于工程造价管理不够重视,这也导致了在工程施工后才发现工程造价和实际预算出现偏差,致使预算超出,而此时已是“亡羊补牢,为时已晚”。

2.4工程造价无法对造价管理进行全程把控

现如今,与国外发达国家相对比,我国建筑企业在工程造价管理方面还没有构建统一完善的系统。另外,在建筑工程设计中,设计部门与建设施工单位以及质检部门没有构建出良好的沟通以及协作制度,使建筑行业中很多的建设企业只重视本身的利益,以至于工程造价管理发生了杂乱无章的现象,这些因素的存在对工程造价管理工作的开展产生较大影响。

2.5欠缺信息共享意识

工程造价管理工作相对比较琐碎,在工程造价的过程中要考虑的问题也比较多,随着经济建设的不断提高,建筑企业也出现了比较大的市场竞争利益,如果想要在建筑市场经济中脱颖而出,需要丰富自身的信息资源。但是大多数建筑企业并不愿意把自己所拥有的信息资源共享。此外,一些企业会设置机密信息文件,这些文件都具有一定的保密性,这

样就致使企业的各个项目部门之间的工作不能够有效开展，也降低了精细化管理和数据管理的质量。

3、BIM技术在工程项目造价管理中的应用

在工程项目的实施过程中，项目造价管理是十分重要的一项内容，对于工程现场施工管理质量和项目竣工审核经济效益管理具有重要意义。在工程项目造价管理工作开展过程中，相关工作人员需要结合工程量清单开展统计工作，并要完善整体工作的成本预算，因此需要全面保证工程量清单的科学性和准确性，从而使工程项目的成本预算编制质量得到保证，全面提升工程项目取得的经济效益。因此，在工程项目造价管理工作中需要有效应用BIM技术，提升造价管理水平。

3.1 BIM技术在设计阶段的造价管理

一般项目实施两阶段设计，初步设计阶段和施工图设计阶段，分别对应概算造价和预算造价；技术难度大且没有类似设计经验的项目可增加技术设计阶段进行修正概算造价。在全过程造价管理中设计阶段是影响造价的关键阶段，长期以来，人们习惯于认为只要项目实施过程控制费用支出就能控制实际造价，而忽视了前期的设计。设计阶段受决策阶段造价的控制，虽然设计阶段的费用占比很小，但却很大程度上影响造价，且涉及建筑、结构、水暖电、消防和通风空调等众多专业的综合运用。应用BIM技术可视化的特点可以直观地看出设计与实际不符的地方及时加以修正，各设计单位均可在此平台上进行沟通和协调，减少修改方案的时间。各专业在模型中可进行虚拟碰撞分析以检查“冲突”，从而减少由于后期设计变更和现场返工造成的成本失控和工期拖延。此阶段的信息模型可以一直保留，可为后期检查修改提供原始数据。BIM技术的可视性特点和共享平台，可以通过模型对业主要求进行清楚、准确地表达，实现概预算造价不超估算的要求。

3.2 招投标阶段

在建筑工程项目的实际实施过程中，招投标过程是保证项目得到公平、公开以及公正开展的重要环节。在编制招投标方案时，需要利用工程量清单有效编制相关内容。具体来说，相关工作人员需要有效利用BIM技术，合理构建建筑信息模型，仿真设计工程项目，从而使工程项目信息计算得到有效实现。与此同时，通过运用BIM技术模型，还可以针对工程项目的相关构件情况，分清三维模型中各个构件情况，明确招投标方案中的合同权责划分，从而有效预防合同纠纷所产生的造价失控问题。

3.3 施工阶段

BIM技术的应用分析施工阶段的工作内容较多，在利用BIM技术控制建筑工程造价时，首先需要掌握其中涉及的工作内容，还要针对可能产生的问题和事件制定解决预案。造价管理人员要把握施工阶段的成本利用情况，尤其是需要利用BIM技术采集建筑工程项目相关信息，全面精准地把握信息内容，从而科学配置项目建设各项施工资源。在施工阶段

实施造价管理工作，要求管理人员对每个环节需要耗费资源进行合理分析，更重要的是，需要科学调整项目建设施工进度，为造价管理的有效开展提供依据。很多建筑工程项目都需要在露天场地中进行，容易受到环境因素及人为因素等的影响。造价管理人员可以通过BIM技术利用模拟实际施工情况，对可能产生的天气进行模拟分析，提出适当的施工方法降低造价管理风险。另外，造价管理人员还可以通过信息模型的构建将工程项目建设施工计划进度与实际进度进行对比，解决建设施工中的问题，凸显造价管理的科学性。

3.4 竣工阶段

BIM技术的应用分析施工是建筑工程项目最复杂的一个环节，施工中的任何一个节点都不能够有丝毫马虎，而竣工阶段是衡量施工质量的一个重要节点，对于造价管理的最终结果有直接影响。在这一环节当中，需要着重对建筑的性能、稳定性以及安全性等进行检测，并将所有数据进行一个详细地记录，然后将它们和设计阶段的方案进行对比。传统的竣工结算阶段，往往采用的是人工计算的方式，不仅需要投入大量人力，还会延长建筑工程项目的进度。而在竣工结算阶段应用了BIM技术之后，可以节省大量人力成本投入并可以有效保障工程进度，这也是降低建筑工程造价的一种重要手段。竣工结算阶段所构建的建筑信息模型，在数据处理方面无论是准确性还是处理速度都能够得到相应的提升。比如利用建筑信息模型，建设单位可以更加清楚地了解到建筑的内部空间结构，掌握准确的工程量、工程进度等各方面的信息，进一步保障了竣工结算的效率，确保建筑工程造价管理的收尾工作能够顺利进行。

结语

在全过程造价管理中，BIM技术的应用可以提高各阶段的工作效率，各参与方之间信息充分共享，交流更加通畅，减少纠纷发生，提高成本控制水平和造价管理的质量和效率。但是目前BIM技术在建筑业的应用面临很多困难，比如企业对管理人员技术的培训、管理意识的更新、政府的支持、专业技术人才的培养、各方之间的对接和软件杂乱等。技术和管理是工程造价行业面临的主要挑战，要克服困难加强BIM技术人才的培养，推动BIM技术在全过程造价管理中的应用，促进建筑业的发展。

参考文献

- [1]李静,王鹏,吕东琪,蒋嘉薇,刘国伟,马顺颖.BIM技术在工程全过程造价管理中的应用[J].北京工业职业技术学院学报,2018,17(01):18-22.
- [2]吉剑.BIM技术在工程全过程造价管理中的应用[J].居舍,2018(30):131.
- [3]程宇峰.BIM技术在工程全过程造价管理中的应用[J].低碳世界,2019,9(04):317-318.
- [4]韩晓菲,麻凤海.BIM技术在工程全过程造价管理中的应用[J].大连大学学报,2019,40(03):23-27.