

BIM技术在施工阶段工程造价控制中的应用

高歌

山东冠达工程咨询有限公司 山东 烟台 264000

摘要：我国的BIM应用水平已经比较先进了。在目前，BIM的功能不仅是在3D模型的基础上，而且其先进的5D功能也显示出在我国现代工程应用中的先进价值。BIM是建立在三维模型上面的大型数据分析系统，对工程造价管理有积极的作用。本文就是关于BIM在工程施工阶段造价控制中应用研究，并且积极提出一些积极的方法和措施来解决这些问题。

关键词：BIM技术；工程造价管理；应用；研究

引言

BIM技术系统平台的建模极大地改变了建筑行业领域的诸多环节，可以较好地应用于工程施工阶段的造价控制管理之中，实现对工程进度和造价的有效控制，包括工程施工前期准备阶段、施工实施阶段、施工竣工交付阶段等，将BIM技术全程、全方位地应用于工程施工领域之中，成为工程施工造价控制的有力依据和参考，更好地提升企业的施工管理水平，提升施工企业的竞争力。

1 建设工程施工阶段造价控制和 BIM 技术的概念

1.1 建设工程施工阶段造价控制

进行项目建设施工时期的工程造价管理工作中，需要以施工单位早已制订总体设计方案和施工计划方案为行为，科学规范地预测分析和全面监管工程预算全过程，全面落实投资目标。主要工作内容包括事前、事中和事后三方面的控制，整体上能够呈现出全面、全员、全过程的系统控制特点。

(1) 在施工准备阶段主要开展项目合同管理工作，因为项目合同属于合同双方对权利和义务进行确定的重要基础，需要以法律法规形式明确招标会、付款形式、物资采购方法、索赔流程、最后清算形式等多个方面。因为涉及到的具体内容许多，具有一定的多元性，必须综合考虑全部关键点，从采购管理下手。在严格控制工程预算的前提下，积极主动提升组织方案，重视施工人员的管理水平、开发经验和检验水平，保证施工部署的合理化^[1]。

(2) 在进行物料管理工作的过程中，为了能节省成本的效率和质量，务必健全各种各样施工原材料及设备准备工作，严格控制各类成本费。按照实际施工规定，分配原材料设备进场，保证有效置放，防止原材料消耗。此外，尤其是产生项目变更的情形下，也应注意进展金的监管。保证进度款的立即实行。

(3) 在进行结算时，对每一个工程财务开展成本分析报告，有效解决存在的不足，为下一步施工里的成本控制给予关键参照。

1.2 BIM技术

BIM技术可以理解为是三维建筑的空间展示，是对一个工程建筑从设计规划到运营维护全部生命期内全部内容综合，是属于工程量统计工作中。根据BIM技术的应用，能够动态模拟施工更改的整个过程，更有效的控制与管理方法施工进度和开支。从总体上看，BIM技术具备集实体模型、信息内容、运用于一体的特性，可以为施工人员给予数据可视化的三维实体线图型，有益于定制的可执行性和灵活性^[2]。

2 工程施工阶段造价控制主要内容

2.1 项目合同管理内容

工程合同书做为工程主要内容，详尽区划了工程的权利与义务，确认了招标会、付款方式、索赔流程等。工程规模非常大，需要很多资金，开发周期长，步骤繁杂。控制好工程造价，使工程发挥效益。能够提升建筑施工合同的监管。与此同时，施工企业有效机构施工，降低成本，降低管理成本和经济效益。

2.2 施工材料管理工作流程

施工阶段成本管理主要内容包含材料的科学安排、材料的成本管理和施工机器的购置。危害工程成本费的重要因素是材料。一般，一个工程成本60%上下是材料费，随之销售市场变化而变化。在施工环节中，既可以合理安排、合理安排，又可科学安排施工进度与内容，配备当场材料。

2.3 竣工造价结算内容

工程竣工后需要对工程会计具体内容进行清洗清算，做为施工部门进行成本计算的重要依据，对节省或超过的会计信息进行清算，为下一阶段工程成本控制提

供借鉴。施工阶段包括大量工程造价数据与造价信息，挑选传统式的处理方式，难度大。BIM科技的引进可以选择这种情况。

3 工程施工阶段造价控制中存在的问题分析

3.1 施工准备阶段中的问题

在项目建设施工提前准备阶段，因为项目合同具体内容多并繁杂，项目合同关键点不具体。此外，施工施工部署不提升，与工程具体情况不匹配，流水段区划和具体情况不全面。

3.2 施工阶段中的问题

施工阶段材料无法融洽，材料所选择的合理化是衡量工程造价的关键因素。比如，需要注意材料摆放的，防止出现交通违章运载材料的情况，导致建筑钢筋毁坏生锈，提升工程建造成本。此外，工程进度款测算艰难，进度款支付根据不具体。工程涉及到的工程分包新项目许多，频繁地工程变动也会增加工程难度系数，所以必须强化对工程变更的监管，包含设计方、施工企业、业主变动。

3.3 工程造价管理与市场脱节

现阶段，一切工程项目的成本管理都和传统式标价有关。现阶段，我国的价钱每五年修定一次。伴随着市场经济体制在中国深入推进，我国的市场经济体制也获得了发展趋势和成长。可是，因为工程造价标价仍是五年前的，发展缓慢传统的系统软件早已背驰了随时变化的行业，无法满足定价。近年来随着全国各地社会发展，每个地方的工程造价管理差别不一。因为各地有着自己的工程造价管理，且每个地方中间经济发展差异很大，每个地方间的工程造价差别也非常大，难以实现统一的工程造价规范，这会对工程造价管理也有一定的危害^[3]。

3.4 工程造价管理技术受限

因为新项目总数极大，每一步都蕴含着极大的信息，所以要开展项目成本管理，就一定要进行每一步计算。近些年，伴随着市场经济体制的高速发展，工程项目的总数愈来愈多，项目成本管理难度特别大。项目风险管理难度大幅度提升。假如正常使用传统APP应用研究系统软件，肯定很难达到现阶段的要求。现阶段工程造价管理的技术局限主要表现在工程造价数据统计分析有误，工程项目管理难以实现流程的优化管理。

4 BIM技术在工程施工阶段造价控制中的应用分析

4.1 可用于信息管理

在施工成本控制中，BIM技术能够提升成本费信息的监管。最先在工程施工阶段运用BIM技术，融合抽象符号

和形象化图象，为管理人员给予各施工节点的工程造价信息。随后，管理人员根据BIM管理方法与分析成本控制里的信息，开展查找和查看，推动BIM技术对成本控制的监管；除此之外，在工程项目设计方案阶段应用BIM技术时，项目建设相关负责人可以借助BIM技术对数据库系统工程图纸开展精心策划和集成化，剖析且有选择地导出数据库系统成本费信息，为管理者给予极为重要的信息根据；另外在项目建设中创建BIM技术，根据大数据挖掘的建设，管理人员能够智能存储新项目施工提前准备、施工阶段、施工完工阶段各个环节的信息信息，根据工程造价信息开展工程竣工结算。

4.2 可进行造价控制

BIM技术在工程造价管理中的运用能够揭露施工阶段工程造价管理的水准和品质。在工程施工中，施工工地成本控制也非常重要。因而，施工企业在运用BIM操纵工程造价时，应该根据工程项目具体情况创建数据库，全方位搜集工程项目过程中产生的各种各样信息，如人工费用、设备费、工费等。搞好布署，实时检测项目建设。传统工程造价管理规定承包单位依据工程项目具体的进展开展已经完成工程量清单计算工作中。将BIM用于工程项目成本管理，灵活运用BIM技术的优点，解决施工阶段的各类成本费主要参数，能够创建五维信息实体模型。工程造价管理工作人员不但可以得到工程项目的各种各样工程造价信息，如各种各样建筑装饰材料信息，还能获得工程项目的施工进展信息，搜集整理进行工程量清单的工程造价信息，得到各施工阶段的进展。

4.3 BIM技术在施工阶段的造价控制应用优化

(1) 进度款管理。BIM技术会有效用于材料计划、进度跟踪、进展付款测算等。包括以下方面：①进度管理。BIM技术的信息采集系统、信息组织结构和信息解决系统软件可用于收集工程类型信息、原材料信息、几何图形信息、功能部件信息、工程量清单信息、施工全过程信息、运维管理信息、特性信息等，并对相关信息进行编码、归类、存储、建模和处理，使之成为施工成本管理、场地管理、运营管理、资源管理的依据和支撑。BIM技术还可以用于进展智能管理系统的流程优化。进展授权管理。②进度款管理。BIM技术可用于检测施工总进展，将各施工更专业的全部工艺流程逐一溶解优化，动态模拟展现各施工流程工作量和数量，完成的资源合理布局，防止施工里的耽误、耽误、消耗等诸多问题。与此同时，根据利用BIM技术，可以更好的解决工程变更，预测分析并管理方法工程变更时成本调整。

(2) 物资管理。BIM技术可用于仓库管理，完成人员

配备、工艺流程有效交叉式、总耗费等动态资源的有效合理配置。完成场地交通出行网络资源高效利用。在BIM平台系统的多维度检索功能中,能够根据时间范围、进展连接点、部位连接点开展精益化管理,通过平台查询不同类型的地区获取不同类型的工程量清单,完成灵活多变的工程量清单查找。利用BIM平台系统,能够一键生成材料设备统计分析表、具体施工进度等。这是为了防止小看和看漏。比如BIM技术能够用于预制构件钢架结构。对其已下载钢架结构开展精确精确测量后,创建切合实际施工的实体模型,能够实现装配式钢结构的虚拟自带配。

4.4 施工组织阶段

进到施工机构阶段后,BIM技术的应用主要是以三维模型为基本媒介,在开始施工作业时对机电工程管路进行全方位路径规划、预埋件作业和三维技术交底作业仿真模拟,在尽量减少撞击的前提下,及早发现施工部署中的缺陷。因而,在具体施工环节中,前提极端或返修的概率大幅度降低,能提高项目总体规划的准确性合理性,特别是涉及专业性较强的工作环节或是存在大工况穿插情况时,可视化模拟操作可以对复杂程度较高的施工节点进行清晰呈现,也就更有利于对施工方案内容进行合理调整,从而可以更加有效地对塔吊的位置和高度、提升机工作状态等各个方面进行调整,且施工过程中各方面的投入及产出也更加清晰。

4.5 关于管理物资

物资管理进程中,BIM技术能够独立编写数据信息设施统计分析表。各施工环节可按照实际施工全过程全自动编写设施统计分析表,施工工作人员可由此明确精确的物资供应需求计划,递交有关部门采购。在材料和设施的现场监理中,BIM系统软件依据当场施工状况形成材料明细,施工队依据明细和材料库房领到对应的材料。成本管理层面,BIM技术根据编号将工程项目有关工程定额标准应急导入到全部BIM有关实体模型因素中,随后技术系统软件依据已经知道计算规范全自动计算工程量清单,及与材料采购量进行对比。这可以恰当计算工程量清单,清除泄露和计算难题。此方法不但有利于工程项目控制技术材料数量不得超过计算数量风险,也有利于财会人员操纵工程分包计算数量超出工程项目材料数量风险,为对应的采购员操纵材料耗费和废弃物回收使用率带来了资源优势。

此外,还能够减少期间费用投入。BIM技术的应用能够真正实现1人多勤、多勤制,保持人力资源的合理配置。与此同时,费用预算工作人员担负数据信息工作人员工作,技术工作人员就能完成工程测量员工作。运用BIM技术能提高材料和设施运用的准确性实用性,缓解相关人员工作压力,提升材料管控能力水平。

4.6 可进行结构调整

在建筑工程的造价工程管理中,运用BIM技术能够让建筑施工的场地和建筑的结构相互适应,进而保障施工的顺利进行。例如,建筑工程的施工场地的水位情况以及建筑工程施工的地质环境等,这些因素的状况会对建筑工程的造价管理产生直接的影响。故此,在建筑工程的施工中,可以将地理信息系统和BIM技术相结合,对整个施工场地进行全方位的模拟,在进行模拟的同时对建筑工程的模型进行拟建,进而分析建筑场地的条件和特点,并对其做出正确的判断,选择合适的建筑施工场地,进而让借助施工的场地和建筑结构相互适应的状态达到最佳,保障建筑工程的造价控制。故此,借助BIM技术对建筑施工阶段进行造价控制,减少工作中的时间和成本,进而提高建筑施工的施工效率。

结束语:根据上文,在工程施工阶段,造价管理属于一项具有专业性、复杂性和系统性特点的工作,所以对该项工作进行落实,能够对施工的整体效果产生重要影响。基于此,将BIM技术应用于其中,有利于提升施工阶段的造价控制水平。并且,通过应用BIM技术,建筑行业中诸多工作环节均已经得到了大幅度的改变,且该项技术可以使造价控制工作具有更加充分的依据和更加全面的参考,也就更有利于促使施工阶段的管理水平得到提升,另外在开展造价控制工作的过程中,还需注意针对各方面人员的综合素养以及工作能力提出要求,以促使预算工作、造价工作等工作效果得到提升,从而有效提升企业方面整体的发展水平和竞争力。

参考文献:

- [1]唐洪泽.BIM技术在全过程工程造价控制中的价值研究[J].福建质量管理,2020(19):155-156.
- [2]王在虎.浅析在BIM技术应用下的全过程工程造价控制和合同管理[J].建筑与装饰,2020(12):42-43.
- [3]揭林.建筑工程造价全过程动态控制中BIM技术的应用[J].新材料新装饰,2020,2(11):57-58.