

# 浅谈BIM技术在建筑工程造价管理中的应用

叶红

湖南华冠工程项目管理有限公司

**摘要：**建筑工程造价管理工作能否顺利的开展，直接关系到建筑工程的成本及建筑企业的经济效益。因而必须加强对建筑工程造价管理的重视程度，而传统工程造价技术已经无法满足当前造价工作的发展需要，在一定程度上阻碍了建筑工程造价工作的开展。而BIM技术作为新型技术，在建筑工程造价管理中的应用，为工程造价管理的实施提供了重要的技术保障。本文以两个实际的项目作为研究对象，对建筑工程造价管理存在的问题以及BIM技术的应用优势进行了详细的论述。

**关键词：**BIM技术；建筑工程；造价管理；主要问题；应用分析；意义

## 引言

随着建筑工程规模化发展，各种先进的技术建筑工程领域得到了有效的运用，BIM技术在建筑领域的应用推广仍处于初级发展阶段。尤其现阶段，工程造价管理与社会高速发展间存在较大的差异，仍然存在诸多需要解决的问题，致使工程造价管理效果不明显，造价结果的准确性难以得到保障。而BIM技术作为一项新型的技术，在工程造价管理中的应用，主要实现项目组织信息化，运用数字化的形式将工程项目中相关重要信息表达出来，在运用BIM技术进行工程造价管理时，主要根据建模中的数据制定相关造价管理方案，不但可以显著提升工程造价管理的效率，而且在很大程度上保证了工程造价结果的准确性，弥补了传统工程造价方法存在的不足，为建筑工程造价工作的顺利开展提供了重要的技术保障。

## 一、建筑工程造价管理中存在的主要问题

### （一）缺乏多方协同平台

工程造价管理涉及诸多方的工程效益，只有建立多方协同平台，才能够保证工程造价管理工作的顺利开展。当前并没有建立完善而统一的平台，致使各部门、各单位之间不能够很好的进行交流，而当前这种情况的出现，使得各个单位之间无法针对同一造价目标达成协议，这在一定程度上严重影响着工程造价管理工作的开展，使得实际造价结果的准确性难以得到保障。

### （二）工程造价数据分析力度不足

建筑工程往往具有一定的阶段性特征，在进行工程造价管理时，造价数据的分析、预算、结算等活动较为独立。由于当前这些活动处于相互独立的状态，导致相关数据之间缺乏关联性，而不同阶段数据信息编制的被动性，这对于后续工程建设能否顺利的开展产生了严重的影响。建筑工程造价管理工作的开展，不但有着较为复杂化的因素所影响，而且有着较未广泛的影响范围。因此，必须做好工程造价阶段相关工作，工程造价人员应当加强对材料的型号、品种及价格方面的评估。尤其在工程造价过程中，诸多单位往往倾向于政府颁布的定额数据，部分企业并没有针对这些数据做出细化和整理，采用此类数据难以对企业实际生产经营水平进行客观而全面的反映，这对建筑工程造价估算结果造成严重影响。

## 二、BIM技术在建筑工程造价管理中的应用优势

### （一）提高工程量计算准确度

随着科学技术不断的发展，越来越多技术在建筑工程领域

得到了应用，BIM技术作为全新的技术，在工程造价管理中的应用，不但有助于保证计算的准确性，而且还有助于减少计算的工作量。例如BIM技术研发出来的软件，按照现行的规章制度，再配备相关计算方式，极大的提升了建筑工程造价的准确度。与此同时，通过BIM技术的有效应用，有助于实现资源之间的共享。BIM技术本身具有强大的存储功能，能够保障各项数据都能得到准确记录，避免数据之间的重复，从而实现资源的有效配置。

### （二）转变传统工程造价管理观念

无论是设计变更还是建筑工程造价管理中的任何一个方面，都可以通过BIM技术构建模型的方式实现对数据的有效调整，并将其进行汇总。基于传统工程造价管理过程中，由于造价方法较为滞后，难以满足工程造价管理的实际需要，诸多问题难以得到有效解决。BIM技术凭借其自身强大的优势，可以构建数据模型，通过建立的模型对不同阶段复杂的数据进行处理，以此来解决工程造价管理中存在的问题。通过BIM技术的有效应用，可以实现对人力资源的合理优化，于降低生产成本，也有助于保证工程造价数据计算的准确性。

### （三）提高资源计划管理水平

BIM技术作为新型技术，其常见的使用方式为三维模式与成本。运用BIM技术构建模型可以更好的监督和管理建筑施工活动，除了当前这些内容以外，还可以做到对资金、设备及人员方面的管理，这对于提高造价管理水平发挥着不可替代的作用。BIM技术中的5D模型在具体应用过程中，有助于对不同阶段数据资源进行分析和录入，同时还可以有效的对当前这些数据进行准确的计算，使得工程造价更加精细化、合理化。

## 三、目前BIM技术在建筑工程造价管理中的应用

### （一）关于建设项目的简介

项目一（南雅医院二期一批工程）：本项目总建筑面积为78752.61m<sup>2</sup>，其中地下（负一层、负二层）总建筑面积27844.26m<sup>2</sup>，塔楼A座地上总建筑面积30078.85m<sup>2</sup>，塔楼B座地上总建筑面积1871.2m<sup>2</sup>，裙楼C座地上总建筑面积18958.3m<sup>2</sup>。塔楼A座地下两层，地上十六层，塔楼B座地下两层，地上一层，裙楼（C座）地下两层，地上五层。A、B、C三栋地下室负一层层高均为4.8m，负二层层高均为4.2m。塔楼A座地上第一层层高4.5m，第二~五层层高4.2m，第六~十六层层高3.9m，屋顶层4.8m；塔楼B座地上第一层层高4.5m；裙楼（C座）地上第一层4.5m，第二~五层层高4.2m，屋顶层4.4m。总工期为740天。

项目二（湖南雅城新材料有限公司年产5万吨磷酸铁化工厂项目施工）：本工程涉及诸多方面的内容，具体主要包括1#倒班楼、4#成品仓库、5#辅助车间、6#合成车间一、7#合成车间二、8#铁盐沉降车间、9#原材料堆场、11#铁皮溶解车间、12#原料罐区、13#原料仓库、门卫室。发包人涉及图纸全部工程内容，项目总投资二亿五千万万元人民币。

由于项目一与项目二涉及诸多方面的施工内容，建设单位在具体施工过程中，在保证工程质量的基础上，要注重加强成本方面的控制，本文主要以项目一与项目二两项工程为案例进行分析，运用BIM技术对工程造价进行有效的控制，以此来降低施工单位生产成本，实现建筑企业经济效益的最大化。

## (二) BIM技术在全过程造价管理中的应用

### 3.2.1 项目决策阶段

项目决策阶段的造价管理控制对于项目造价管理因素的控制都具有重要性影响。在造价管理因素的控制中,通过发挥BIM技术的应用优势,严格控制好造价管理因素,注重对应建模处理,确保其对实施项目可行性进行处理。相关造价工作人员通过可行性分析,可对项目建设中的造价因素进行科学合理的优化,提升项目建筑项目工程优化能力。通过BIM技术的应用,根据数据库中的数据信息,对工程造价模型进行调整,提高工程造价结果的准确性,为后续工程建设活动提供充足的资金支持。尤其在具体决策时,根据BIM模型对财务进行分析,优化项目方案,根据具体情况,对工程造价相关参数进行动态修正,提高决策阶段对工程项目预测水平。案例工程项目一塔楼A座地下两层,地上十六层,塔楼B座地下两层,地上一层,裙楼(C座)地下两层,地上五层。可借助BIM技术的可视化特点,并结合案例工程项目建设的目标要求,对三维建筑实体模型设计方案进行观察,对项目影响因素进行分析。通过BIM技术进行的碰撞检查找到方案中不合理因素,对其进行事前讨论控制,提高工程估算的准确性。

### 3.2.2 项目设计阶段

建筑工程项目设计阶段,需要强化多方面因素综合考量,同时要作好相应的调整,只有达到一定深度的设计,才能保证建筑工程施工顺利开展。在项目设计阶段,建筑工程单位要根据各个阶段的特点,结合具体情况,有针对性的制定相应的方案。本项目具体实施过程中,可通过BIM技术对以往工程造价数据进行搜集整理,做好相应的统计管理,从中筛选出有利用价值的信息,并对这类信息进行分析。在工程造价管理工作的开展过程中,根据不同阶段制定相应的造价设计方案。建筑单位还可以结合具体情况,运用BIM技术对模型作出适当的调整,使其达到工程造价管理的实际需要。项目一与项目二主要运用了分布式BIM模型,将完成的设计图导入到鲁班算量软件中,构建成本模型,对构件套取相应的清单定额,此时软件会自动完成分类汇总工作,导出粗造价文件,而后在将粗造价文件导入到鲁班造价文件中,形成最终的项目造价。

### 3.2.3 招投标阶段

针对招投标阶段工程造价管理而言,工程造价管理人员根据BIM模型提供的数据,及时掌握和了解工程的实际情况,根据相关方面的信息进行工程量清单编制,减少错算情况出现。其中招投标阶段对建筑单位具有重要的作用,失之毫厘将会影响着建筑企业的竞争机会。在这种情况下,可通过BIM技术进行招标、标底等文件制作,积极寻求合作伙伴。BIM技术在招投标阶段的应用推广,不仅有助于缓解工程量计算所承担的责任,还保证了工程量计算的效率。在招标文件具体实施过程中,在保证其准确性的基础上,更要注重保证该工程造价工作中整体的效率得到提升。通过BIM技术的应用,有效的保证了各方数据资源之间的共享,在很大程度上降低了失误率,保证了工程造价的准确性,实现建筑工程企业的可持续发展。

### 3.2.4 项目施工阶段

项目施工阶段作为建筑工程关键阶段,做好此阶段工程造价管理工作对于建筑工程企业具有重要的意义。工程造价人员在实际造价工作中,可根据BIM模型中的数据,有助于对施工阶段原材料使用、人员配备等进行科学分配,同时做好相应的成本控

制。尤其在工程结算过程中,通过发挥BIM技术的作用,可以将有效的处理好那些较为复杂化的问题,不但可以提高结算的准确性,而且极大的保证了结算的效率。通过BIM模型中的数据,可根据实际情况合理对资金使用情况以及采购计划进行有效的编制,通过当前这一环节工作的开展,可以保证施工过程中资金使用的明确性,推动项目施工阶段造价管理工作的开展。

### 3.2.5 项目维护阶段(竣工结算阶段)

在项目维护阶段,通过对前期项目管理因素进行有效控制,才能够保证更好的对项目建设成本造价管理控制。当前这种管理背景下,项目的建设管理者应当根据工程造价管理的需要,全面分析项目管理中的控制元素,实现对造价管理工作的控制。在项目维护阶段,项目建设管理者要结合BIM技术管理要求,强化对现场施工材料管理,安排相关人员运走现场不必要的材料,同时要注重剩余材料的再次回收利用,提高材料的利用率,减少材料浪费等问题,这对于建筑工程造价控制至关重要。例如,在对项目一与项目二进行造价管理时,可将项目维护阶段管理工作现有项目建设管理工作进行结合,确保在项目维护过程中,不断提升项目维护管理水平及造价管理控制工作的处理能力。按照BIM技术应用在建筑工程维护管理中的要求,将对应的维护管理工作进行细化,实现对项目维护的可视化及透视化发展监督管理,这样才能提升工程造价管理质量。

## 结语

综上所述,随着建筑工程造价管理工作的逐渐开展,BIM技术在工程造价管理中得到了应用,不但可以提升造价结果的准确性,而且还提高了具体造价的水平。工程造价管理工作能都得到保障,直接关系到建筑工程企业的经济效益。基于此情况下,建筑工程企业要给予工程造价管理足够的重视,为了保证造价工作顺利开展,实现工程造价水平的全面提升。就要在具体造价过程中,注重发挥信息技术的应用优势,通过BIM技术对建筑工程决策、设计、招投标、施工、竣工阶段进行造价控制,同时要注重对各个部分进行全面分析,从而降低建筑工程施工成本。根据BIM技术当前的优势,随着BIM技术的应用研究不断加深,在未来的发展过程中,BIM技术必然在工程造价方面发挥着不可替代的作用,同时也将为工程的实施提供重要的技术保障。

## 参考文献

- [1]刘青华.试分析建筑工程造价管理中BIM的推进[J].江西建材,2017(05):220-221.
- [2]余英.浅谈BIM在项目管理中的应用及发展趋势[J].中国招标,2017(24):34-36.
- [3]赵建伟.浅谈建筑工程管理中创新模式的应用与发展[J].江西建材,2017(23):249+253.
- [4]杨铁增.浅谈BIM技术在建筑工程算量中的应用[J].水利规划与设计,2018(02):62-64.
- [5]徐玲.浅谈BIM技术在造价咨询管理中的应用[J].四川建筑,2017,37(06):247-248.
- [6]楼晓雯.浅谈BIM的发展对建筑工程造价的作用和意义[J].科技创业月刊,2015,28(18):55-56.

## 作者简介:

叶红(1974年3月)女,汉,湖南宁乡人,本科,中级(造价师),湖南华冠工程项目管理有限公司,研究方向:造价管理