

# 探析 BIM 技术在全寿命周期造价管理中的应用

骆小鹏 郝菊 蒋红梅

四川天成工程造价咨询有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i6.2384

**[摘要]** 在社会经济快速发展的背景下,建筑行业得到了快速发展,造价管理作为项目管理的工作重点,逐渐受到了重视。因此在全寿命周期造价管理中有效的引入了 BIM 技术,对工程造价管理进行创新。本文简要阐述了 BIM 技术、全寿命周期造价管理以及 BIM 基础上的造价管理,并从项目决策阶段、施工阶段以及竣工结算阶段等方面分析了 BIM 技术的有效应用,以供参考。

**[关键词]** BIM 技术;全寿命周期造价管理;应用

在传统的工程造价管理中,管理人员重视的是控制项目建设期间的成本,而对运营期间成本控制、环境成本控制以及社会成本控制有一定的忽略,从而对建筑行业在激烈竞争中的地位造成一定的影响。因此,在工程项目建设过程中,将全寿命周期成本最小化作为造价管理目标,严格管控建设成本、环境成本、社会成本以及运营成本灯光,且通过 BIM 技术实现信息管理,对造价管理信息进行统筹协调,从而有效提升造价管理的高效性。

## 1 BIM 技术

### 1.1 定义

相较于传统的建筑软件概念及表达形式,BIM 软件可以全方位协调动态呈现的可视化多维度模型,包含交通规划、建筑结构模型以及地貌分析等。同时也是建筑工程中动态信息化数据系统,包含全部的工程数据信息,实现建筑的数字化。参数化管理。此外 BIM 也是集合建筑构件、成本信息以及项目信息的平台。其技能实时修改计算,还能协调各项结构数据信息,模拟施工,对项目施工可行性进行确定。

### 1.2 功能

BIM 技术,即具备模拟性、可视化、优化性以及可协调性等优势的“建筑新华西模型”,即在工程项目设计过程中没了全方位了解工程项目,通过 BIM 技术的模拟功能,设计相应的试验模型,之后 4D 模拟节能、紧急疏散、日照等情况,在模拟中确定施工顺序,同时对材料、机械及人工等各项资源用量进行确定,且及时了解及掌握实际的施工情况,从根源上防止资源浪费,且符合工程造价管理的各项要求。此外,构建 BIM 模型时,可有效结合实践信息、物理信息以及成本信息等,之后工作人员对比项目信息,选择出最优的设计方案。除此之外,构建 BIM 模型时,工作人员通过模型的关联性,砸死对梁标高信息进行更改的同事,及时修订各项数据信息,从而提升施工的高效性。

## 2 全寿命周期的造价管理

全寿命周期造价管理是考虑项目所有阶段的基础上,从项目决策到项目拆除报废为止,其中包含项目设计、计划、建设、运营以及维护等阶段;项目建造及运营维护成本,是此案全阶段的统一管控;通过数学和经济学的抹胸,借助合

理的成本管理方式,时项目全寿命成本实现最小化,项目价值最大化。

### 3 BIM 技术基础上的全寿命周期造价管理

借助 BIM 技术是实现建筑项目模型的可视化及数据化,全方位协调及共享数据信息;BIM 基础上集成表达工程项目的全寿命周期,统一化管理排水、消防以及结构等参与方,数据实现系统化、无障碍化以及连续化,两者有效结合,相辅相成,是造价管理中最为可靠的依据及技术支持。

### 4 全寿命周期造价管理中 BIM 技术的有效应用

#### 4.1 工程项目投资决策阶段

通常在项目招投标之前,对于投资方,一定会根据投资经验、项目情况以及市场行情等资料科学的估算项目投资成本,以此来判断自身的实力是否能够完成此项目。但因为工程项目设计造价涉及的内容较多,管理人员估算的价格并不能保证科学性,这样可能影响之后的造价管理工作。应用 BIM 技术能够使建筑方根据建筑经验,以项目建设总量、人力成本、工程质量以及建设时间为参数,构建合理完善的工程造价模型。之后造价管理人员根据模型对项目投资成本进行科学有效的估算,同时根据建筑方的实际经济能力,制定最优化的投资管理决策。

#### 4.2 项目设计阶段

根据相关数据可知,工程项目的设计阶段费用是整体项目工程费用的 1%-3%,同时其 70%-80%的影响着全寿命周期工程造价管理,因此,在实际管理过程中,应对设计阶段的各项预算加强管控,且在获得投资估算的同时,应用 BIM 技术,对以往的建筑项目数据进行搜集,之后通过对比及分析以往数据,设计成本限额,确定合理的限额标准,根据限额标准对项目投资进行有效控制。此外,在项目设计阶段,为了降低项目造价,需要造价管理人员通过 BIM 参数模型,确定项目数据以及工程量,同时对项目概算进行总结,并与概算指标比较,判断其是否符合投资估算标准,从而保证造价管控状态最优。除此之外,在施工图的预算管控过程中,应重视 BIM 模型中可视化及模拟化功能的应用,模拟建筑施工现场,即材料进场、日照等,同时借助远程监控对施工全寿命周期进行全面了解及掌握,及时做出施工决策,之后,将施工决策向着可视化模型转变,明确

协调各部门施工责任,防止返工情况的出现,而造成工程造价增加。

#### 4.3 招投标阶段

招投标阶段全寿命周期造价管理中应用BIM技术,就招投标方面,确定科学合理的施工方案以及高效率的施工企业,以满足项目工程造价的要求。传统的招投标管理中应用的是人工计量的方式,这种方式通常应用在清单计算中,会造成少算或漏算的情况,导致数据缺乏准确性。在招投标阶段,应加强BIM技术的应用,根据相关数据信息创建理论模型,这样能够快速编制招标文件,且工程量清单可以保证准确、完整以及迅速,能够有效降低出现问题的几率,同时投标企业可以核实及分析招标企业提供的BIM数据,使项目工程量核实效率得到有效提升,从而提升项目工程造价管理的质量及效率。

#### 4.4 施工阶段

目前,施工阶段应用BIM技术的价值主要体现在:

4.4.1 因为施工阶段能源消耗较大,因此,由于工期及设备材料价格等因素的影响下,如果确定的是低价中标企业,那么在会审图纸期间,通过BIM模型,观察工种之间的协同工作,同时启动碰撞检测的功能,充分显示出专业交叉问题,从根源上防止工程索赔等问题的发生,从而导致项目工程的经济损失。

4.4.2 在项目工程施工中,可以通过BIM模型实现信息共享,即在实际施工过程中,若梁高设计出现变化,那么可以通过BIM模型根据相应的变更信息对工程造价进行重新计算,且及时更新数据信息,并保存及共享相关资料,防止因为沟通问题造成工期延误,充分满足全寿命周期工程造价管理的要求。

4.4.3 在进行全寿命周期工程造价管理时,为了对施工成本实现动态化控制,可无缝衔接BIM模型与造价软件,且通过无线射频技术,实时更新施工阶段建筑投资情况,从而为管理人员对施工材料实际消耗动态化管理提供便利,做到真正的限额领料。同时通过BIM模型,准确的计算出工程量,实现动态化成本控制,是工程造价管理的效果得到提升,此外,共同管控环境效益、经济效益以及社会效益。

#### 4.5 竣工结算阶段

从BIM模型的创建及使用,项目工程建设过程中在模型中不断的输入集成各项数据,到竣工结算阶段BIM模型中的信息数据已足够完善及砖屋恩,能有个有效防止数据信息的丢失。BIM模型的可视化及协调性功能,能够实现框图出量,在施工阶段,及时更新输入各项变更信息;在进度款支付阶段,能够实时核对确认;竣工结算阶段,完整准确的BIM模型承载信息,能有个有效防止经济纠纷问题的出现,提升工作效率,有效避免信息数据丢失、互相推诿等问题的发生。

#### 4.6 运营维护阶段

建筑物内部涉及大量专业化的设施设备,应用BIM技术,能够直接关联设施设备的信息及模型,从而使运营方全面了解设施设备的空间位置,可以根据维护成本完成评估分析,制定科学合理的维护方案。通过借助BIM模型能够对建筑物内部的紧急疏散位置进行直观清晰的掌握,为救援人员提供实时的建筑物内部信息,并借助BIM模型,能够模拟分析灾难中的应急预案,如地震模拟等。通过分析模拟得到相应的数据信息,能够为运营商提供有效的疏散路线,创建最优的应急预案,有效降低安全风险。

### 5 结束语

综上所述,传统的造价管理方式在实际应用中存在工作效率低的问题,同时工程计价具有一定的区域特色,对造价管理效果有着一定的影响。因此,在造价管理过程中应使用全寿命周期造价管理的方法,在项目设计阶段、建筑施工阶段以及招投标阶段中有效响应用BIM技术,即通过BIM模型,对工程数据信息进行实时调节,且借助BIM数据传输平台,统筹协调工作事项,防止施工纠纷等问题的发生,在此基础上实现合理化的项目成本管控。

#### [参考文献]

- [1]陈赛君.基于BIM技术全寿命周期工程造价管理的探索[J].科技创新与应用,2016,(34):276.
- [2]陈劝劝.解析工程造价全寿命周期管理中BIM技术应用[J].建材与装饰,2017,(26):158-159.
- [3]刘洋.浅析基于BIM技术的市政工程全寿命周期造价管理[J].建材与装饰,2018,534(25):201-202.