

# Application of BIM Technology in Construction Engineering Cost Management

Xi Zeng

Chengdu Construction Engineering Third Construction Engineering Co., Ltd., Chengdu, Sichuan, 610063, China

## Abstract

In the cost management of construction projects, the correct application of BIM technology can play an important role. On the one hand, it can optimize the construction project cost management scheme, on the other hand, it can deal with various sudden problems in the construction project cost management. This paper mainly around “the introduction of BIM technology” “BIM technology in construction engineering cost management advantage” “BIM technology in the application of construction engineering cost management” this content, focusing on BIM technology, analysis of how to improve construction engineering cost management, hope to more scientific, more perfect construction engineering cost management scheme, and to adapt to the construction projects in the new period, promote the construction of transformation and upgrading of the engineering industry, promote the healthy and orderly development of construction engineering industry.

## Keywords

BIM technology; construction engineering; cost management; application analysis

## BIM 技术在建筑工程造价管理中的应用

曾曦

成都建工第三建筑工程有限公司, 中国·四川成都 610063

## 摘要

在建筑工程造价管理工作中, BIM技术的正确应用, 可以发挥重要作用。一方面, 可以优化建筑工程造价管理方案, 另一方面, 可以应对建筑工程造价管理中的各种突发问题。论文主要围绕“BIM技术的介绍”“BIM技术在建筑工程造价管理中的优势”“BIM技术在建筑工程造价管理中的应用”这几项内容展开论述, 重点结合BIM技术, 分析如何改进建筑工程造价管理工作, 希望以更科学、更完善的建筑工程造价管理方案, 适应新时期的建筑工程项目, 促进建筑工程行业转型升级, 推动建筑工程行业健康、有序地发展。

## 关键词

BIM技术; 建筑工程; 造价管理; 应用分析

## 1 引言

在新时期的建筑工程领域, BIM技术并不是一项陌生的技术, BIM技术已经应用于多个环节。结合实际情况来分析, 建筑工程造价管理部门引入BIM技术之后, 已经取得多方面的进步, 如优化管理流程、提高部门效率、节约总体成本等。虽然BIM技术具备诸多优势, 但应用BIM技术的过程中, 也会出现一些问题。探讨“BIM技术在建筑工程造价管理中的应用”, 旨在传达正确的方式方法, 指导相关企业合理应用BIM技术, 最大化地发挥出BIM技术的优势, 并提醒相关工作人员踊跃学习、积极探索, 全面掌握BIM技术。

【作者简介】曾曦(1976-), 男, 中国四川成都人, 本科, 高级工程师, 从事建筑工程施工与工程造价研究。

## 2 BIM技术的介绍

### 2.1 定义

“BIM技术”全称为 Building Information Modeling Technology, 指的是创建建筑信息模型的技术。该技术融合多种现代化技术, 可以统计详细的建筑工程信息, 并以立体化模型的方式, 将信息直观地呈现出来。在建筑工程领域, 工作人员可以通过BIM技术, 统筹管理各个环节、各个版块, 包括: 工程准备、工程施工、工程维护等<sup>[1]</sup>。在建筑工程造价管理中, BIM技术也可以发挥重要作用。例如, 借助BIM技术, 相关工作人员可以深入分析“建筑工程3D模型”“建筑工程施工时间”“建筑工程施工成本”, 并根据这三项因素, 建立一套科学的“建筑工程造价管理体系”, 有计划地推进整个建筑工程。

### 2.2 作用

BIM技术的作用, 主要体现在这些方面:

第一,可视化。在传统的二维图纸中,工作人员获取的建筑工程信息并不全面,工作人员需要依靠自己的工作经验,并发挥一定想象力,才能正确评估整个建筑工程,展开相关工作。引入 BIM 技术之后,工作人员可以观察“三维模型”,根据三维模型,快速获取详细、全面的建筑工程信息。而且,在获取信息的过程中,基于三维模型的可视化特征,工作人员可以梳理各项信息之间的关系,在脑海中建立逻辑,认真消化这些信息,加快工作进度。

第二,参数化。与传统的 CAD 软件相比,BIM 技术更加强调参数。应用 BIM 技术的过程中,“参数”是核心内容,工作人员主要围绕各项参数,进行建筑工程信息模拟<sup>[2]</sup>。这说明,BIM 技术具有参数化特征。在建筑工程项目的施工过程中,不同的部门往往有不同的需求,为了更好地了解建筑工程信息模型中的某些构件,工作人员可以调整参数设置,展示构件之间的差异化,供相关部门观察、分析。

第三,全面检查。在 BIM 技术的辅助下,工作人员可以展开全面检查。其一,工作人员可以进行空间检查。建筑工程项目包含多个环节,将建筑工程项目中的设计环节、施工环节、管理环节等,全部放在三维模型中,可以分析建筑工程项目的不合理之处,优化建筑工程项目的各个环节。这项检查工作涉及的面很广,意义重大,可以降低建筑工程项目的风险,保障建筑工程项目顺利进行。其二,工作人员可以进行碰撞检查。借助 BIM 技术、碰撞检查软件等,工作人员可以展开碰撞检查,分析建筑物的尺寸、结构,判断建筑物的稳定性、安全性<sup>[3]</sup>。这是一项重要的安全性检查,可以排除一些隐患。在碰撞检查的过程中,工作人员还可以根据检查情况,进一步协调各个设计方案,如“地下排水的设计方案”“电梯的设计方案”“消防通道的设计方案”等,从而提升建筑工程项目整体的设计质量。其三,工作人员可以进行关联性检查。在建筑工程项目的关联性检查中,工作人员可以灵活应用 BIM 技术,同时展开多项检查。比如说,检查建筑工程的施工材料时,可以将相关参数放入建筑工程信息模型,进行全方面的分析,通过施工材料的价格、数量、标准、供应方等,评估施工材料的整体质量,判断施工材料是否环保,从施工材料的检查,关联到成本检查、安全检查,达到整体优化的效果。这一类检查,可以发现许多潜藏的问题,一次性解决多项问题。

### 3 BIM 技术在建筑工程造价管理中的优势

BIM 技术与造价管理工作的结合,可以优化造价管理方案,加快造价管理进度,同时,可以应对各项突发问题。建筑工程行业在转型升级之路上,要关注 BIM 技术领域,正确应用 BIM 技术,加强 BIM 技术培训、研究。具体分析如下。

#### 3.1 优化造价管理方案

在建筑工程造价管理方案中,如果出现一些不合理的

内容,相关工作人员要立即进行调整,优化造价管理方案。在这个过程中,BIM 技术可以发挥关键性作用,助力相关工作人员。比如说,造价管理方案中出现的技术,并不适用于施工现场,很难规范化地落实下去<sup>[4]</sup>。这个时候,相关工作人员可以利用 BIM 技术,提前进行“技术演示”,确保各项技术的可实施性。再比如说,造价管理方案中出现的支出,不符合预算计划,远远超出预算范围,给建筑工程项目造成很大的经济压力。针对这种现象,相关工作人员可以引进 BIM 技术,模拟出各个部门的支出情况,以更加完善的预算计划,管控建筑工程项目整体的支出,维护建筑工程项目的施工秩序。

#### 3.2 加快造价管理进度

结合实际情况来分析,造价管理工作涉及的内容较多,如何把控工作进度,这是一项重要任务。尤其在一些大规模的建筑工程项目中,造价管理工作所需周期较长,容易出现拖延现象。这种拖延现象,可能会产生一系列的消极影响,浪费建筑工程项目的人力、物力。融合 BIM 技术之后,造价管理部门可以统筹规划各项工作,将分散的数据信息集中起来,形成一种“数据信息的集合”,方便各个部门对接工作、推进工作。这不仅可以消除各个部门之间的隔阂,还可以加快造价管理工作的进度。举例来说,在造价管理工作中,经常会涉及图纸测绘,传统的图纸测绘,主要依靠工作人员,很难保证其精准性<sup>[5]</sup>。应用 BIM 技术之后,“三维立体成像”开始取代一部分图纸。相关工作人员的工作量在减少,但造价管理工作的精准性在不断提升,这是一种十分明显的进步。

#### 3.3 应对造价管理问题

建筑工程造价管理工作,涉及多个部门,经常会遭遇突发问题。这个时候,相关工作人员既要考虑本部门的需求,又要关注其他部门的需求,要以“协同发展”为理念,推进造价管理工作,否则,造价管理工作很难获得各个部门的支持。例如,造价管理方案确定之后,有些客户会提出一些新的想法,希望融入造价管理方案。作为工作人员,如果直接拒绝客户的诉求,可能会诱发更大的矛盾,如果盲目地答应客户,可能会扰乱整个建筑工程项目。这个时候,工作人员可以利用 BIM 技术,模拟出客户的种种想法,直接在建筑工程信息模型上进行修改,呈现新的造价管理方案。这样的处理方式,具有诸多优势:一则,客户可以看到自己的想法,评估这些想法的合理性。二则,造价管理人员可以认真分析这些想法,从成本、安全、施工等多个视角,决定是否采用客户的想法。如果客户的想法确实合情合理,确实可以落地,相关工作人员可以立即部署调整工作。另外,在处理索赔问题时,BIM 技术也可以发挥一定作用。比如说,工作人员可以通过 BIM 技术,汇总索赔信息,制定科学的索赔方案,竭力维护各方利益,巩固各方之间的合作,不因索赔问题,阻碍建筑工程项目的施工。由此可见,在 BIM 技术的支持下,

造价管理部门可以更好地应对各项突发问题。

## 4 BIM技术在建筑工程造价管理中的应用

引进BIM技术之后,建筑工程造价管理工作确实发生一些变化,但如何应用BIM技术,仍然是研究的重点。目前,在招投标阶段、设计阶段、施工阶段,BIM技术的应用越来越常态化,工作人员要提高技术应用水平。具体分析如下。

### 4.1 招投标阶段的应用

结合BIM技术,造价管理部门可以建立“建筑工程信息模型数据库”。该数据库涵盖丰富的信息,可以应用于招投标阶段,指导相关工作。例如,依据“建筑工程信息模型数据库”,相关工作人员可以编辑专业化的招投标文件,使招投标阶段的工作更加规范化、标准化。另外,施工方可以按照招投标文件,进行科学报价,努力争取合作机会。更重要的是,在招投标阶段,招标方、投标方都需要进行数据统计,都需要分析市场行情。在这个过程中,BIM技术可以辅助造价管理团队,将一部分数据统计工作交给“建筑工程信息模型数据库”,进行自动化统计。这样的数据统计模式,可以获得更客观的结论。对于造价管理团队来说,“建筑工程信息模型数据库”就像一个大数据平台,可以呈现全方面的数据信息,可以促进招投标阶段的造价管理工作,减少工作失误。

### 4.2 设计阶段的应用

在建筑工程造价管理中,设计阶段的工作很关键,抓好设计工作,相当于打基础,可以促进后期的多项工作。BIM技术融入设计阶段,其优势十分突出。举例来说,设计建筑工程造价管理方案时,相关工作人员要了解施工现场,根据施工现场的气候条件、地质条件等,设计出最终的方案。在这个过程中,如何获取详尽的现场数据,是一项重点,也是一项难点。BIM技术可以模拟整个施工现场,呈现各个区域的面积、形状,提供精准的数据信息。相关工作人员可以通过“实地走访+BIM技术模型”的形式,认真统计施工现场的各项数据信息,设计出科学的建筑工程造价管理方案。并且,相关工作人员可以突出其中的一些关键性数据信息,及时发送给相关部门,配合相关部门的工作。

### 4.3 施工阶段的应用

造价管理团队要密切关注施工阶段,对于施工阶段出现的种种意外情况,要及时处理,要科学处理,要体现出造价管理团队的专业性。例如,随着建筑工程项目的推进,造价方案中的价格,可能会偏离市场价格,出现一定差距。这个时候,如果机械化地执行原造价方案,施工方可能会面临诸多阻碍,如材料引进难、设备引进难、人员引进难。但是,如果临时更改造价方案,整个建筑工程项目都可能受到干扰。作为造价管理团队,要做到“灵活”“快速”“协调”。“灵活”指的是灵活调整造价方案,遵循市场变化的规律。“快速”指的是快速调整造价方案,不能因为造价方案的调整,耽误整个建筑工程项目的进度。“协调”指的是协调各个部门的需求,协调施工秩序,避免建筑工程项目陷入混乱。造价管理团队可以引进BIM技术,通过BIM技术强大的统计功能,汇总新的市场数据,同时,利用BIM技术的模拟功能,展示新的造价方案,加快新方案的落地,在不影响建筑工程施工进度的前提下,实施新的造价方案。

## 5 结语

综上所述,BIM技术可以应用于建筑工程造价管理的不同阶段,进一步升级建筑工程造价管理工作。未来,随着BIM技术不断进步,造价管理团队要加快学习的步伐,认真钻研BIM技术,并在一次次的亲身实践中,掌握BIM技术的应用精髓,最大化发挥其作用。需要注意的是,BIM技术只是一项辅助性措施,造价管理团队不能过度依赖BIM技术,不能因为技术因素,忽视个人职业素养,要继续保持认真、专注的工作态度。

### 参考文献

- [1] 邹修建.关于BIM技术在建筑工程设计管理中的应用分析[J].中国信息化,2020(12):82-83.
- [2] 刘羿甫.BIM技术在工程造价精细化管理中的应用[J].江西建材,2020(11):225+227.
- [3] 刘钊.深入探究BIM技术在建筑安全管理中的有效应用[J].全国性建材科技核心期刊——陶瓷,2020(8):147-148.
- [4] 王莹莹.建筑工程造价管理现状及对策[J].四川水泥,2020(6):272.
- [5] 武鹏.BIM技术在建筑工程造价管理中的应用探讨[J].价值工程,2020,39(16):199-200.