

# 基于 BIM 技术全寿命周期造价管理分析

郑栋栋

凯建建筑安装工程有限公司 内蒙古 包头 014000

**摘要：**随着我国经济发展，建筑业企业逐年增加，已经成为我国经济建设的重要支柱。工程造价作为建筑业的基础，对建筑业的发展有深刻的影响，尽管工程造价管理水平不断提高，但仍在存在管理性独立、管理被动等问题。将 BIM 技术应用到工程各个阶段的管理过程中，对增强市场竞争能力具有重要作用。BIM 技术以及全寿命周期造价管理的结合将成为企业管理的最大助力。基于此，本文对 BIM 技术下全寿命周期造价管理进行了深入的分析研究。

**关键词：** BIM 技术；全寿命周期；工程造价；造价管理

## 引言

工程管理是现代社会发展的主要产物，与工程造价具有紧密的联系，贯穿于工程建设的所有环节。面对市场经济环境的变化，如何在提升工程质量的基础上，明确工程管理的具体内容，保持项目建设的协调性，使工程造价费用可以保持在合理的范围内，已经成为建筑行业者必须思考和研究的问题。因此，针对其存在的问题，应用 BIM 技术已经刻不容缓。

## 1、BIM 技术及全寿命周期造价管理

### 1.1、BIM 技术

按照美国国家 BIM 标准的定义：“BIM 是设施物理和功能特性的数字表达；BIM 是一个共享的知识资源，是一个分享有关这个设施的信息，为该设施从概念到拆除的全寿命周期中的所有决策提供可靠依据的过程；在项目不同阶段，不同利益相关方通过在 BIM 中插入、提取、更新和修改信息，以支持和反映各自职责的协同工作”。根据上面的定义，BIM 其实是一个在这个平台上的资源平台，该

项目的目标可以完成信息共享,从概念到所有的项目决策提供可靠依据拆除的全生命周期过程,在项目的不同阶段,参与提取系统输入的变化,双方的建设和共享数据源,从而有效地合作。

BIM 是一种新的技术和管理体系,最终的目标是开发一个包含 CAD 图形、工程仿真、可视化、决策优化等相关专业软件终端的数据可以收集,互动,利用系统平台,离散的专业技术,提高专业技术,使得整个建筑业信息系统决策和集成度大大提高。

### 1.2、全寿命周期造价管理

全寿命周期造价管理属于一种新型的工程管理方法,强调从施工前开始,将整个管理方法渗透至项目实施过程中乃至施工过后的各个阶段。因为时间跨度涉及项目整个寿命周期,保证各个安全设施的状态良好和正常运转。通过经济分析和技术手段的运用,实现项目的价值最大化,成本的最小化的现金造价管理方式。全寿命周期造价管理主要包括项目决策阶段、设计招标阶段、施工阶段等各个阶段。

## 2、基于 BIM 技术全寿命周期造价管理方法

### 2.1、投资决策阶段

在建筑工程中,投资决策阶段非常关键,其主要工作内容就是结合实际工程需要,选择科学、完善的建设方案。建筑工程造价师充分利用 BIM 技术建立工程模型,并对数据进行全方位的收集。对工程经济指标进行准确的计算,确定具体的工程造价。如果投资者对建筑工程项目缺乏了解,很容易造成投资失败等问题,同时设计不正确也会影响后续的施工。

### 2.2、设计阶段管理

项目设计阶段的成本只占到全寿命周期成本的 1%~3%,但项目设计的质量对全寿命周期成本的影响则高达 80%,该阶段具有耗费低、影响大的特点,其对项目的全寿命周期造价起着决定性作用。传统的设计需要消耗大量人力物力资源,设计周期长,设计质量良莠不齐。且已经投入施工的设计方案往往由于设计时的

考虑不周出现设计变更，不断增大项目成本。将 BIM 技术应用在设计阶段，设计人员可以通过 BIM 相关软件对项目进行全方位、多层次的分析计算，对空间布置、设备能耗等传统设计难以考虑周全的部分进行智能化精确设计，对项目造价实施有效管理和控制，从而在投资方成本范围内做出最优的项目设计方案。

### 2.3、招投标阶段造价管理

在项目招投标阶段，工程造价人员通过 BIM 技术可以建立具体的模型，作为工程开展的主要依据，对数据中涵盖的信息进行深入的分析研究，快速获取与工程有关的所有内容。通过工程量清单可以对工程具体数据有清晰的了解，避免出现计算错误或者漏算的问题，使工程量更加准确，避免因工程量计算错误增加施工成本。

### 2.4、施工阶段管理

在项目施工期间，工程造价管理首要任务就是通过精密运算降低项目建设成本，确保工程投资目标顺利完成。这就要求造价管理人员实际掌握项目施工中的具体工作量，明确资金流动途径在传统造价管理中，需要依靠人工计算，不但计算精度低而且常常发生计算错误的情况，导致拖延施工进度的情况屡见不鲜。在引入 BIM 技术后，工程造价管理人员可以根据项目实际建设情况，对 BIM 模型参数及时调整，管理人员在相关软件中可以对资金实际运用直接观看，方便各单位制定资金安排，促进施工环节有效进行。

### 2.5、竣工验收阶段造价管理

竣工验收关乎工程项目能否及时投入使用，传统的验收需要参建各方验收人员依据施工图纸、存档材料、实地勘察等去验收工程项目，验收任务重，设计人员多，消耗资源高，花费时间长，过于繁琐的验收方式导致验收工作的低效率，不利于合格项目及时投产。应用 BIM 技术能够将施工整个过程的相关数据信息完整呈现，同时还可以充分反映各个细节，相关工作人员在进行验收时只需要将工程与相应数据参数在计算机设备上展开对比分析，就可以得出最终验收结果，省去了传统复杂人工计算操作，为企业节省了大量的人力物力，创造出更多的社会效益，促使工程项目能够尽早投入使用。

## 2.6、运营维护阶段造价管理

BIM 技术可以将建筑项目内部，大量复杂的专业设备串联起来，保证整个工程的相关性和完整性，将各个专业使用到的设备进行连接通过制定高效的维护方案，对维护成本进行分析和评估。还可以让运营人员对设备的空间位置有清晰、明确的了解，直观地呈现出建筑内部安全设施的位置。

## 2.7、爆破拆除阶段造价管理

工程项目都有一定的使用年限，超过使用年限的建筑因为老化、被破坏等原因会存在一定的安全隐患，有些需要加固等维护措施，有些则需要爆破拆除。而且一些没有达到使用年限的工程项目也可能会因为城市规划或其他原因需要爆破拆除。传统的拆除需要各类技术人员重新识图、测量、计算建筑物受力，找到合理的爆点，这个过程耗时耗力。与 BIM 技术结合的爆破阶段则可以直接运用在之前的成果，通过 BIM 相关软件根据建筑结构、荷载等自动计算相关数据，从而可以快速、有效、科学地制定爆破拆除方案。另外也可以利用 BIM 技术模拟爆破结果，通过相关 BIM 软件分析爆破产生的爆破物，区分可再回收利用和不可回收利用的建筑残渣，从而在最大程度上降低爆破拆除给生态环境带来的负面影响。

## 结束语

总而言之，工程建设中 BIM 技术有广泛的应用和广阔的发展前景。将 BIM 应用到施工各个环节中可以有效提高工程造价的质量和效率。将 BIM 技术与全寿命造价管理体系相结合，凭借 BIM 天然的技术优势，不仅可以提高有效提供施工质量，还可以实现对项目工程成本的有效控制。凭借着 BIM 独特的技术优势以及 BIM 模型在全寿命周期管理项目工程的具体应用，为我国建筑事业的发展提供有力保障。

## 参考文献：

[1]曾喻炎,李光耀.浅析基于 BIM 技术的建筑装饰工程项目工程全寿命周期造价管理[J].建材与装饰,2018(34):144-145.

[2]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(25):195-196.

[3]程旭. 基于 BIM 的全寿命周期造价精细化管理分析[J]. 河南科技, 2017(17):108-110.