

# 基于价值工程理论对工程项目价值提升的探索

张森森<sup>1</sup> 俞佳豪<sup>2</sup> 赵嘉鑫<sup>3</sup> 李新玥<sup>4</sup> 徐佳慧<sup>5</sup> 杨元元<sup>6</sup>  
南京工程学院 经济与管理学院

**摘要:** 本文将价值工程与BIM技术相结合,从功能以及成本两个参数着手提升工程项目价值,并基于BIM对项目价值提升作出展望。

**关键词:** BIM; 价值工程; 项目价值管理; 设计阶段; 全生命周期

## 前言

BIM技术在建筑工程中得到应用并不断完善,逐步应用于工程的全生命周期中。与传统CAD模型相比,BIM模型存在诸多方面的优势,如:数据化、信息化、可视化等。价值工程作为一种科学的手段,逐渐应用于建筑工程中,价值工程理论应用于工程实践能够提升项目整体价值。将BIM技术与价值工程理论相结合,可以高效地达到这一目标。

### 一、建筑领域内的价值工程

在建筑领域,价值工程可表述为:针对建筑工程进行功能分析以及方案创造、评价、实施,用最低的成本实现建筑工程的功能要求,从而提高研究对象价值的技术方法<sup>[1]</sup>。

建筑业日益繁荣的今天,BIM技术、工程造价管理以及全过程工程咨询的日益紧密结合,将价值工程这一科学方法运用于工程实践,对推动建筑业进一步发展有着深远的意义。

### 二、工程项目价值可提升性分析

#### (一) 项目价值提升的分析

价值工程的数学表达式为 $V=F/C$ ,其中V为价值(value),F为功能(function),C为成本或费用(cost)<sup>[2]</sup>。

项目价值提升的关键在于尽可能地满足利益相关者的需求和尽可能地减少成本的投入。据此可分为四种模型:

模型	V	F	C
成本缩减型	↑	—	↓
技能提升型	↑	↑	—
复合型	↑	↑	↓
扩大成长型	↑	↑↑	↑

#### (二) 从提升利益相关者需求的角提升项目价值

建筑工程活动中参与的利益相关者主要有业主方、承包方、设计方、供货方、监理方<sup>[3]</sup>等。

以下就业主方、承包方、设计方展开分析。

##### 1. 业主方

业主方更希望通过对项目全过程进行有效控制,多方面控制成本,从而获得最优收益。由于成本控制的关键在于设计阶段,业主会更希望通过对设计阶段的优化从而获得成倍的收益。业主可通过造价咨询方,在工程设计阶段及时获取造价以及相应的经济性分析,并据此分析剔除一部分冗余结构,进行方案的优化。

##### 2. 承包方

承包方更倾向于能够获得丰厚报酬,及时获得施工图且存在较少变更,原材料和设备能够按时抵达工地,按时获得工程款项。承包方可通过工程承包合同、索赔条款等维护自身利益。此外,承包方可逐渐将BIM技术投入工程实践中,利用BIM进行施工模拟、场地布置、施工图深化等,都可以为自己获得一定收益。

##### 3. 设计方

设计方可借助BIM来进行方案设计,一方面,BIM软件的协同性能能够减少设计过程中一些简单但在二维图纸上却不易发现的问题,如有助于管线综合优化、碰撞检查等工作。另一方面,BIM

软件的信息化、数据化等特点可以直观反映各项指标,从而尽可能满足各项需求。

### (三) 从减少资源消耗角度提升项目价值

#### 1. 设计向绿色化转变

住房和城乡建设部于2004年颁布了《绿色建筑评价标准》,定义绿色建筑为:在建筑的全寿命周期内,最大限度地节约资源、保护环境和建设污染,为人们提供健康、适用和高效的使用空间,与自然和谐共生的建筑。绿色建筑能够从建筑全寿命周期中最大限度的节省多种资源,进而提升项目整体价值。

#### 2. 生产方式转变

装配式建筑能够极大地节约资源,提高生产效率的同时还可以确保工程质量。一方面可以提高工程质量,降低成本,节约资源,提高住宅生产效率;另一方面,能够最大程度满足用户的需求。此外,工厂化生产更是能够减少施工现场所产生的环境污染以及材料浪费<sup>[4]</sup>。

#### 3. 施工现场管理转变

提高对施工现场管理的认识,转变管理方式,引入价值管理思想。管理者应控制过程中不利于增值的活动,避免浪费,在尽可能满足消费者需求的基础上,增加项目价值。

### 三、基于BIM的项目价值管理前景展望

#### (一) 设计阶段

搭建云平台,提高各方协同程度,提升所建模型的合理性、准确性,同时还可以尽可能满足各参与方的需求。模型可以储存在服务器中并同步更新模型,造价咨询师可根据同步更新的模型获得及时造价,同时造价方还可以为建筑师提供相应的经济分析,协助建筑师来更及时地调整方案,提升工程的项目价值。

#### (二) 施工阶段

施工方利用设计方所提供的模型进行施工图的深化,以及对整个施工流程尤其是关键节点处进行重复模拟,可以提升实际施工过程中的效率,节省工期。BIM技术有助于施工现场的管理,避免施工现场管理的紊乱,以及能够为施工方合理安排施工计划提供依据。

#### (三) 维护拆除阶段

BIM服务于维护阶段,可以及时帮助业主了解到构件参数,联系厂家对构件进行维护。BIM技术服务于拆除阶段,根据BIM模型可进行爆破模拟,确定最合理的爆破点,以及爆破半径,确保不会对相邻建筑物产生影响。

### 四、小结

我国建筑业在繁荣发展的同时,传统建筑业弊端日益凸显,建筑工程的质量与安全存在诸多问题。新形势下,在建筑工程全生命周期中要充分贯穿价值工程这一科学手段,运用BIM技术以及先进管理理念综合分析,合理提升工程项目价值。

### 参考文献

- [1]马航海,纳丽萍.价值工程理论的发展及其在建筑业的应用[J].甘肃科技,2007,23(1):189-190.
- [2]尹始林.建设工程项目价值管理.天津人民出版社,2006.(2).
- [3]管荣月,杨国桥,傅华锋.建筑工程项目利益相关者管理研究[J].中国高新技术企业,2009(2):130-132.
- [4]程清华.建筑业资源浪费现象及对策[J].合作经济与科技,2010(13):24-26.