

市场经济下全生命周期高层建筑工程造价研究

张 岩

天津物产置业发展有限公司 天津 300000

摘 要: 全生命周期是一种交易理念,是在市场经济下,创建出的以市场经济为主体的资源配置模式,在生命周期的各个阶段所要解决的问题也是不同的。一般情况下,全生命周期用于对建筑工程造价的风险识别上,其识别结果将会影响建设项目中,各个阶段的成本造价结果。全生命周期成本风险识别的过程,就是描述建筑工程整体成本风险的过程,其识别的根本目的在于,发现建筑工程各个阶段存在的各种成本风险,为建筑工程造价提供相关依据。本文对市场经济下全生命周期高层建筑工程造价进行研究。

关键词: 市场经济;全生命周期;高层建筑;工程造价方法;精度度

Research on the cost of high-rise building engineering in the whole life cycle under the market economy

Zhang Yan

Tianjin Property Development Co., Ltd. Tianjin 300000

Abstract: The whole life cycle is a transaction concept. It is a resource allocation model with the market economy as the main body created under the market economy. The problems to be solved in each stage of the life cycle are also different. Under normal circumstances, the whole life cycle is used for risk identification of construction project cost, and the identification result will affect the cost and cost results of each stage in the construction project. The process of cost risk identification in the whole life cycle is the process of describing the overall cost risk of construction projects. The fundamental purpose of identification is to discover various cost risks existing in various stages of construction projects and provide a relevant basis for construction project costs. This paper studies the full life cycle of high-rise building engineering cost under the market economy.

Keywords: market economy; whole life cycle; high-rise building; engineering cost method; accuracy

1 市场经济下全生命周期高层建筑工程造价方法

1.1 识别全生命周期高层建筑工程造价风险

本文设计的识别方法,可以通过自由思考的方式,对高层建筑工程造价风险进行识别,这种识别方法的本质,是一种特殊类型的小组会议,其识别过程是通过建立一些特定的规则、方法和技巧,为高层建筑工程创造一个有利的识别环境。本文设计的识别方法,可以提出自己的新想法,通过小组会议的方式,可以实现建筑工程的成本风险分析与全生命周期管理能力。在该方法中,建筑工程造价识别首先选择建筑领域的造价数据,进行综合分类,经过多次迭代,使识别风险程度逐渐趋于一致,可以作为最终造价的依据。此外,通过高层建筑的造价真实数据,来确定其他建筑工程的造价风险。并根据建筑工程造价风险的内部与外部条件,根据约束信息,完善建筑工程造价风险评估的相关经验,帮助高层建筑的工程造价风险获得更广泛的识别能力。因此,本文设计的全生命周期高层建筑的造价风险识别方法,可以通过系统的、动态的方法来控制造价风险,减少建筑工程造价过程

中出现的不确定性因素,避免影响到风险识别效果。有效地控制造价的各个阶段,最终形成完整的造价风险识别^[1]。

1.2 基于市场经济建立高层建筑工程造价风险模型

通过上述对建筑工程造价风险的初步评估,建筑工程造价风险应从多个角度和方向进行评估,最终形成对工程造价体系的全方位监控。为实现对建筑工程全生命周期造价风险因素的判断,从不同方面、不同角度收集工程信息,创建出建筑工程造价风险模型,如图1所示。

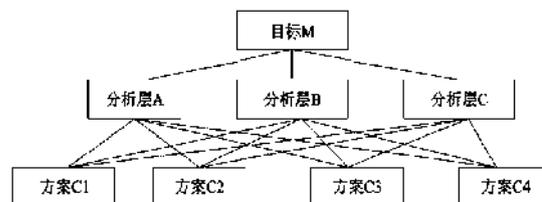


图1 造价风险模型

如图1所示,本文利用层次构建设计出此模型,将分析层进行定性分析与定量分析,并根据造价的性质,将造价目标划分为方案组件,对这些组件要素进行分类组合。

最后,依据该层次结构,决定造价的总体目标。在目标层M中,通常只有一个目标。假设在目标层中有n个元素, $X=(x_1,x_2,x_3\cdots x_n)$,上层有m个因子,下层有n个因子,构建出 $m \times n$

因子的比较矩阵如下:

$$a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}} \quad (1)$$

$$A = (a_{ij})_{m \times n} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$\text{式(1)、(2)中, } A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix} \text{ 为}$$

成对比较矩阵; a_{ij} 为第i个因子与第j个因子的比较结果; a_{ji} 为第j个因子与第i个因子的比较结果; $(a_{ij})_{m \times n}$ 为建筑工程造价;由此得出的比较尺度如表1所示。

表1 比较尺度

尺度	含义
1	第m个因子与第n个因子的影响相同
3	第m个因子影响强于第n个因子
5	第m个因子比第n个因子的影响强
7	第m个因子明显的强于第n个因子的影响
9	第m个因子绝对的强于第n个因子的影响

如表1所示,本文将风险模型用于工程造价一致性检验上。对比各个矩阵中的造价因子,计算一致性指标如下:

$$CI = \frac{\lambda - n}{n - 1} \quad (3)$$

式(3)中,CI为一致性指标; λ 为权重系数;当CI=0时,建筑工程造价有完全一致性指标;当CI接近于0时,建筑工程造价有满意的一致性指标;CI越大,不一致指标越严重。由此得出的一致性指标如表2所示^[2]。

表2 一致性指标

r	C_i
1	0
2	0
3	0.60
4	0.92
5	1.14
6	1.26
7	1.34
8	1.43
9	1.47

如表2所示,此一致性指标可以用作建筑工程的造价计算,如果与实际造价一致,则可以应用此模型;如果与实

际造价不同,则可以改进矩阵目标,使其与实际造价无限趋近。

1.3 制定建筑工程造价审计模式

将以上模型用于工程造价审计中,可以加强高层建筑工程造价管理质量。因此本文制定出建筑工程造价审计模式,使建筑工程有一个合理的造价管理标准,采用先进的造价管理方法和优良的造价管理制度,可以提高工程造价的精准度,确保整个工程的质量^[3]。一般情况下,建筑单位会采用高估价的形式,为全面结算做准备。在实际施工过程中,这些固定价格可能也会降低,与实际价格不符。有的建筑工程施工周期长,可能会出现利用市场价格波动牟取不正当利润的现象。因此在造价审计过程中,以全程跟踪的形式,记录各个材料的价格,防止出现纰漏,确保工程造价质量和建筑单位的经济效益,保证工程造价审计的有效性^[4]。

2 实例分析

2.1 工程概况

本文以某市高层建筑为例,该高层建筑高度约120m,建筑范围200m内无遮挡物,建筑方位北偏东30°。此工程建筑面积约68176.9m²,基地面积约为2946.56m²,地上建筑面积约为51077.5m²,地下面积约为9099.4m²,建筑体型系数为0.22。此建筑为商务写字楼,建筑结构以钢筋混凝土框架为主,地上38层,地下2层,其中8-22层为标准层高,层高为4.60m。其钢筋混凝土等级如表3所示。

表3 钢筋混凝土等级表

建筑部位	钢筋混凝土等级
基础层	C35
垫层	C15
(基顶-33.70m)柱、墙	C40
(基顶-33.70m)梁、板	C35
(33.70m-41.870m)柱、墙	C35
(33.70m-41.870m)梁、板	C30
(41.870m-61.870m)柱、墙	C30
(41.870m-61.870m)梁、板	C30
(61.870m以上)柱、墙	C25
(61.870m以上)梁、板	C25
构造柱、过梁	C25

如表3所示,此高层建筑部位包括基础层、垫层、(基顶-33.170m)柱、墙、梁、板;(33.170m-41.870m)柱、墙、梁、板;(41.870m-61.870m)柱、墙、梁、板;(61.870m以上)柱、墙、梁、板;构造柱、过梁等。各个建筑部位的钢筋混凝土等级不同,因此造价也不相同。除此之外,建筑工程造价还包括人工费、材料费、机械使用费、构件增值税等直接费用;大型机械施工安全费、临时租借设施费、二次搬运费、施工排水、降水费等措施费;管理人员工资、办公费、保险费、税金费等间接费用;将以上费用进

行整理,才能成为一个完整的建筑工程造价费用^[5]。

2.2 应用结果

将传统造价方法与本文设计的造价方法对比,验证本文设计的造价方法精准度,结果如表4所示。如表4所示,在实际造价均相同的条件下,传统方法造价金额与实际造价金额相差±200元左右,总造价与实际总造价相差600元左右,精准度较差;而本文设计的方法,造价金额与实际造价金额相差±1.00元左右,总造价与实际总造价相差1.38元,精准度较高,符合本文研究目的。

表4 精准度应用结果

工程造价结构	实际造价	传统方法造价金额/元	本文设计的方法造价金额/元
人工费	1432054.90	11432854.90	11432050.20
材料费	1054352.50	1054552.50	1054352.00
机械使用费	248797.68	248597.68	248797.00
脚手架费	221188.00	221288.5	221188.00
施工安全费	1759589.69	1759489.69	1759589.00
租赁费用	12587.00	12587.00	12587.20
二次搬运费	7261.88	7101.88	7261.80
降水降水费	154648.51	154848.51	154648.41
间接费用	2685315.01	2585515.01	2685315.02
总造价	7576395.65	17576886.65	17576387.03

结束语

近年来,无论是住宅楼还是办公楼,需求量都在成倍增加,因此施工建筑现状更加倾向于高层建筑方向,高层建筑的工程造价与低层建筑不同,增加了很多直接费用与间接费用,因此原本的造价方法不足以支持新的时代背景。本文基于此,提出在市场经济下,全生命周期高层建筑工程造价方法,旨在改善工程造价精准度差的问题,为建筑工程的发展提供参考。

参考文献

- [1]胡素蓉.探究智能化高层建筑安装工程造价的确定与控制[J].当代化工研究,2020(11):171-172.
- [2]屈樊.450米以上超高层商业建筑工程造价确定与控制[J].建筑经济,2019,40(06):89-93.
- [3]秦黎丽.高层建筑施工中工程造价审计的重要性探讨[J].现代交际,2019(04):47-48.
- [4]杨涛.市场经济环境下建筑工程造价审计问题对策解析[J].科技经济市场,2019(01):32-34.
- [5]梁志超.影响超高层建筑工程造价的电气因素[J].工程造价管理,2019(01):45-50.