

建筑工程造价的动态管理及控制分析

文 / 王君帅 上海伟历信工程咨询有限公司

摘要: 造价动态管理及控制在建筑工程项目中具有重要作用,在造价动态管理及控制的支持下,建筑工程项目的经济效益得到提升、质量与进度得到保障。本次研究中以长飞光纤产业大楼项目为例,对该项目造价动态控制及管理进行分析,为项目顺利进行提供支持。

关键词: 建筑工程; 造价管理; 动态控制

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.03.093

引言

造价动态管理及控制是建筑工程的重要内容,不仅会影响工程质量,还会影响工程成本。高质量的造价动态管理及控制,有助于降低负面因素对建筑工程造成的影响、提升建筑工程整体质量水平,同时提升工程项目预算的规范性,有效避免资金浪费,将成本支出控制在合理范围内。

一、建筑工程造价的动态管理及控制的优势

(一) 提升项目经济效益

1. 精准成本控制

建筑工程项目结合实际情况,对不同环节成本进行精准核算、详细规划,为确定各项费用的实际额度、使用途径提供支持。为确保项目有效落实,应当严格按照计划方案执行,并严格、实时分析控制造价,及时发现造价存在的偏差并采取针对性地纠正措施,以此实现对项目成本的精准控制。

2. 优化资源配置

建筑工程系统庞大,实施过程中需要使用大量的资源,合理的动态造价管理及控制为优化资源配置创造前提条件。建筑工程在造价动态管理及控制的支持下,以项目实际需求、进度变动为依据对资源进行优化调配,结合不同施工阶段的特点,对施工资源进行合理分配并高效使用。

(二) 保障项目质量与进度

1. 保障项目质量

建筑工程项目通过对造价动态控制与管理,为资金合理安排、提升材料采购效率、保障施工效果提供支持,有效避免造价控制失效对项目造成的负面影响,为保障项目质量提供支持。

2. 保障项目进度

在造价动态管理及控制的支持下,建筑工程项目以资金分配为依据,对施工任务、进度计划予以合理安排。建筑工程项目可根据各环节造价实际情况对资金进行调整,以此最大限度上确保各环节资金充足,为项目施工各环节有序进行提供支持。造价动态管理及控制保障项目各项资源均能及时到位,有效降低施工过程中因资源不足而中断的风险,为项目进度的顺利推进提供保障。

二、建筑工程造价的动态管理

(一) 工程概况

长飞光纤产业大楼项目位于东湖国家自主创新示

范区的核心区域,用地范围仅南侧临光谷创业街,西侧为长飞企业原有办公及生产区域,用地东侧为烽火科技生产区域。总用地面积27117.89m²,总建筑面积约69024.5m²,其中地上建筑面积约37778.5m²,地下建筑面积约31246m²。本项目分为地下和地上部分。地下室:共有2层地下室,B1层与B2层主要为机房和停车场,并设有通道连接邻近地块。B1层为全地下室,B2层为局部地下室。上部结构:分为五区,每个区靠中庭相连接,其中三个区为七层,一个区为六层,一个区为四层。最顶层建筑高度31.95米,其中ADE区有七层;B区有四层;C区有六层。

(二) BP神经网络模型

长飞光纤产业大楼项目从实际情况出发,选择使用BP神经网络模型,在此期间长飞光纤产业大楼项目遵循客观性、全面性、简明性、可测性的原则。

长飞光纤产业大楼项目造价动态管理BP神经网络模型如(1)式所示:

$$E = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^m \sum_{j=1}^q (y_j - c_j)^2}{M \times Q}}$$

式中: M-样本对数;

Q-输出单元个数;

m-钢筋工程量

K-土方工程量

q-混凝土工程量

j-箱形基础

(三) 实施阶段变更对造价的影响

通过BP神经网络模型对项目实施阶段的工程造价进行模拟分析,能够直观地反映项目分部分项工程量变化。项目实施阶段,不同因素对造价的影响程度不同,相应的管理强度不同,最终影响的结果也存在差异。为最大限度上降低项目实施阶段变更因素对造价管理造成的影响,长飞光纤产业大楼项目运用BP神经网络模型对实施阶段造价资料进行模拟。

(四) 实施阶段偏差对造价的影响

长飞光纤产业大楼项目实施阶段具有较长的工期,在此期间建设合同会受到客观、设计、业主、施工等因素的影响,导致项目实施阶段产生偏差。传统造价管理方式以事后控制作为造价管理的主要方式,将实施阶

段偏差作为造价管理标志，致使实施阶段造价控制陷入被动状态。长飞光纤产业大楼项目将人工费用、材料费用、机械费用、设计变更等作为工程特征，运用BP神经网络模型将输出结果与实际值相对误差进行对比，以此确定造价控制是否在控制范围内。表1所示为长飞光纤产业大楼项目BP神经网络模型将输出结果与实际值相对误差结果。

表1 长飞光纤产业大楼项目BP神经网络模型将输出结果与实际值相对误差结果

序号	测试样本模式拟初始化结果	测试样本输出的初始化值	测试样本的模拟结果
1	-0.20	-0.10	839.31
2	-0.63	-0.82	781.03
3	-0.56	-0.68	774.18
4	-0.18	-0.17	853.49
5	-0.20	-15	825.00
6	-0.49	-0.44	807.54
7	-0.11	-0.07	790.49
8	-0.35	-0.29	786.69
9	-0.77	-0.70	807.58
10	-0.12	-0.02	853.77

续表：

序号	测试样本的实际值	相对误差 (%)
1	821.56	2.16
2	772.23	1.14
3	782.16	-1.02
4	816.58	4.52
5	817.88	0.87
6	798.36	1.15
7	823.26	-3.98
8	808.35	-2.68
9	780.65	-2.68
10	826.98	3.24

通过对表1数据分析得知，长飞光纤产业大楼项目运用BP神经网络模型对实施阶段造价特征向量样本进行模拟，输出结果与实际值相对误差极大值4.52%，在实施阶段工程造价控制范围内，符合项目造价管理要求。

三、建筑工程造价控制

(一) 合同前期造价控制

1. 概算

在做本工程的概算过程中，我司运用价值工程对方案多次进行对比分析，结合技术部门意见，最后基本采用了性价比相对较优的方案，为造价控制打下坚实基础：

①洁具品牌/型号比选；

②框架柱的饰面效果比选（清水砼、清水砼饰面

漆等）；

③报告厅的方案比选（首层、二三层）；

④建筑方案的比选（圆形、方形）；

⑤幕墙工程方案比选（双层幕墙、外遮阳单层幕墙、内遮阳单层幕墙）；

⑥设计各阶段的方案比选（50%SD、100%SD、精装修方案估算及扩初概算等）；

效果：经过多次价值工程比较分析，建安造价有较大调整，很好地控制了造价。

2. 招标策划

①合同框架

表2所示为长飞光纤产业大楼项目专业分包界面调整情况。

表2 长飞光纤产业大楼项目专业分包界面调整情况

序号	原专业分包范围	实际专业分包范围	备注
1	基坑支护工程	基坑支护工程	
2	桩基工程	桩基工程	
3	精装修工程	精装修工程	
4	外立面幕墙工程	外立面幕墙工程	
5	景观绿化工程		调为独立承包
6	综合机电工程（给排水、暖通、电气、消防）	综合机电工程（给排水、暖通、电气、消防）	
7	室外机电		调整到总包补充协议二
8	弱电专业分包工程	弱电专业分包工程	
9	泛光照明工程		调为独立承包
10		电梯安装工程	
11		性能防雨通风百叶工程	装修标准提升

由表2可知，专业分包工程的调整变化不大，有利于施工总承包的过程中管理配合。

②独立承包工程调整：

表3所示为长飞光纤产业大楼项目独立承包工程调整。

表3 长飞光纤产业大楼项目独立承包工程调整

序号	原独立承包范围	实际独立承包范围	备注
1	临时围墙工程	临时围墙工程	
2	原长飞通用厂房拆除工程	原长飞通用厂房拆除工程	
3	基坑土方开挖工程	基坑土方开挖工程	
4	VMU 样板工程	VMU 样板工程	
5	标识标牌工程	标识标牌工程	
6	临时供电工程	临时供电工程	
7	厨房设备供应及安装工程	厨房设备供应及安装工程	

8	电梯供应及安装工程	电梯供应及安装工程	
9	燃气独立承包工程	燃气独立承包工程	
10	变配电独立承包工程		包含在综合机电合同中
11	蒸汽工程	蒸汽工程	
12		环氧磨石工程一标段二	原总包范围
13		环氧磨石工程一标段一	原总包范围
14		充电桩供应及安装工程(综合机电合同中)	原综合机电合同中
15		办公区装配式支吊架安装工程(由现场制作调整为成品支架,独立承包)(综合机电合同中)	原综合机电合同中
16		围墙工程(原景观绿化中暂估价)	原景观绿化中暂估价
17		景观绿化工程	原专业分包
18		泛光照明工程	原专业分包
19		车库装修(新增做独立承包)	装修标准提升
20		办公区空调风管外包铝板/风管防火包裹安装工程	
21		配套用地项目门房格栅工程	新增范围

由表3可知,独立承包工程有较多调整增加,有利于业主对部分工程的施工质量及标准的控制,同时有利于业主进项税点的抵扣优惠使用等情况。

(二) 合同后期造价控制

1. 合同管理

测量师在承包商进场后对承包商进行了合同交底及造价控制资料要求,并提供相关样表供承包商使用,保证项目管理的统一性。同时提前告诉承包商合同履约重要条款,避免歧义,减少返工及争议,并把造价控制资料要求明确无误,使得承包商按规矩办事。后续项目中还是建议业主过程中督促承包商严格执行合同,必要时对于此部分迟迟不申报的变更予以拒绝结算,迫使其引起重视此项工作。

2. 财务报告

测量师根据项目进展,定期向业主提供财务报告,动态反映本项目的目标成本、合同金额、变更统计、预计结算金额、付款统计等内容,时时提醒工程造价变动情况,未出现部分超支情况。每期财务报告为业主动态造价控制提供依据,了解工程实际造价与设计概算增减的原因及累计工程款支付情况,并在项目施工过程中适

时调整建造标准及变更内容,以达到控制造价的目的。

(三) 重大事项说明

(1) 暂转固部分(影响金额合计约269万元):

总承包工程中存在部分材料采用暂定价(防火门、防火卷帘)的形式,前期以常规交付标准进行材料暂定价,后期因提出品牌要求,提升质量及装修标准等进行重新定价,导致结算金额与概算金额存在一定的偏差。

(2) 合同外调价(影响金额合计约1249万元):

①材料调整:精装修工程及幕墙工程原合同约定材料不调差,机电工程除16mm²及以上电缆电线、母线外其他材料不调差,后因多种原因,造成项目实际竣工日期超期,导致有承包单位提出材料调差索赔(幕墙工程约387万元,精装修工程约296万元,机电工程约216万元);

②人工调整:本项目原约定人工不调整;项目开工暂定为2019年10月10日,暂定竣工时间为2021年9月29日;后因多种原因,造成项目实际竣工日期为2023年3月9日;时间跨度由2年变为近3.5年,导致有承包单位提出人工索赔(总包约110万、精装修约93万、幕墙约147万等);

(3) 设计标准较原概算提高装修档次/标准(影响金额合计约3101万元):

①幕墙工程范围内超过原概算约836万,其中外层幕墙标准由“FS2 系统双层幕墙外层 19mm 单片玻璃”提升为“夹胶玻璃”,增加约698万;

②原总包范围内地下室地坪由“耐磨地坪”提升为“现浇环氧磨石”,增加约332万元;

③原精装修工程范围内由“预制磨石”提升为“现浇环氧磨石”,增加金额约887万元;

④原总包范围内地下室顶面由“喷黑乳胶漆”提升增加“铝方通格栅吊顶”,增加金额约342万元;

⑤弱电工程范围内增加“会议音视频系统”,增加约700万元;

⑥办公区装配式支吊架安装工程,提高室内非吊顶区域支架的美观性,增加约142万元。

结语

建筑工程项目以实际情况为基础,对造价进行动态管理与控制,将项目各阶段的成本把控在合理范围内,使资源合理利用率得到提升。工程造价动态控制与管理有助于建筑项目在实施各阶段发现其中存在的问题,在此基础上制定针对性地解决方案予以纠正,避免对项目造成损失,为建筑工程项目顺利开展提供保障。

参考文献

[1]张峰瑞.住宅建筑工程造价的动态管理控制分析[J].居舍,2024,(11):151-154.

[2]向永娅.数字经济时代下建筑工程造价的动态管理与控制研究[J].中国市场,2024,(08):96-99.

[3]杨伟.新形势下建筑工程造价的动态管理与控制[J].四川建材,2024,50(02):219-220+226.

作者简介:王君帅,1989.4.3,男,汉,河南濮阳市,本科,中级工程师,高级工料测量师,研究方向:全过程造价咨询。