

# 浅议工程造价的影响因素及控制措施

——以星港国际广场为例

张吉<sup>1</sup>, 余卓轩<sup>2</sup>

(1. 西门子歌美飒可再生能源(北京)有限公司, 北京 100020;

2. 中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司, 北京 100024)

**摘要:**近年来,随着我国的社会发展,建筑行业成为了支柱经济产业之一。建筑开发商以盈利为管理导向,在保证工程质量的前提下,其工程造价控制是管理的重点之一。本论文对工程造价的影响因素进行了研究,并结合实际案例对工程造价的部分影响因素进行了较深入的分析,并给出一定的控制措施。

**关键词:**建筑行业;工程造价;影响因素;控制措施

**中图分类号:**TV54;TU723.3;TL75+2.2

**文献标识码:** B

**文章编号:**1001-2184(2019)02-0136-04

## 1 工程造价控制的重要性

在建设过程中,工程造价可以实现投入资金的事前预算、确立投资控制目标,支持建设项目的决策,便于投资计划、资金筹集计划的制定。依照投资者的投资计划和投资目的,利用有限的资金创造最大的经济效益,关键就在于工程造价的控制,只有在根据客观的造价目标确定出合理的工程投资,才能帮助建设单位和投资者得到双赢的结果。工程造价的预算若是没有全方位考虑,那对造价管理将造成很多问题,对项目的运营也会产生影响<sup>[2]</sup>。

## 2 工程造价的影响因素及控制措施

### 2.1 决策阶段的影响因素及控制措施

#### 2.1.1 影响因素

##### (1) 市场因素

绝大多数情况下,建设一个工程项目的目的是为了创造更大的经济收益,身处在社会主义市场经济的大环境下,在项目决策这个阶段,工程造价的决定性影响因素就是市场状况。在经营过程中,企业会根据市场的现状,需求定位等来考虑生产的成本,生产的类型以及生产的规模。市场主要的因素在于材料价格,资金来源以及劳动力价格等,市场因素在决策阶段是必须要考虑到的,合

理确定项目的规模,由此来实现在决策阶段对工程造价进行有效的控制。

##### (2) 环境因素

所有的工程项目都是基于我们这个社会经济大环境下生存的,一个项目的从建设到经营都依赖于特定的社会环境。环境因素不仅仅指自然环境因素,还包括所在地区的政治政策等社会因素。主要的自然环境因素是指项目选址周围的能源供应,地质条件,交通便利情况以及通讯信号条件等,政府政策因素则是指当地政府对项目所涉及产业是否有相应的限制或鼓励政策,是否有一定的技术经济政策,是否符合当地未来规划发展的需求。

#### 2.1.2 控制措施

##### (1) 慎重选址

在确定工程项目的规模地址时,必须要按照有关的规定执行,确保该工程项目在该地区可以稳定的发展下去,并给投资者带来可观的经济效益。考虑选址地区的土地价格,节约土地,尽量少用耕地,减少土地的补偿费。选择交通便利的位置,减少交通运输所带来的成本费用。

##### (2) 进行可行性研究

可行性研究形成的投资估算对之后的项目设计总概算,施工图预算都有直接影响,并对设计过

程中的设计总额有限制作用。市场调查研究是最常用的方式,市场调查能真实的反映该地区是否需要该工程所提供的产品;反映该工程所提供的产品在建成后对该地区的市场占有率;反映项目所在地区的未来发展趋势。

## 2.2 设计阶段的影响因素及控制措施

### 2.2.1 影响因素

#### (1)平面规划

大多数情况下,建筑物的平面规划越简单,单位面积的工程造价就越低。假如一座建筑物的平面规划图形是不规则的,那么就会导致给排水工程,室外装饰工程,砌砖工程以及屋面工程等变得复杂化,使得工程造价成本增加。实际上,即使在建筑面积相同的情况下,由于建筑平面规划图形的不同,工程的施工难度也会有所不同。

#### (2)流动空间

在一个建筑物中,由不同的空间组合而成。大多数包括房间、走廊、门厅、过道、电梯等,除了房间是功能性最大的主体以外,其他的部分都是流动空间。这些结构是用来维持房间主体性功能正常运行的必需品,但是由于它们的结构特殊,在清扫、通风、采光等方面的成本都相对较高。

#### (3)设计人员专业素质

设计人员是设计阶段的主要工作者,设计方案质量的好坏则取决于设计人员的专业素质水平高低。专业的设计工程师能够充分发挥自己的专业知识,运用现代的设计观念等来进行设计,运用科学的手段来优化自己的设计方案,在保证工程质量的同时,降低工程造价成本。

### 2.2.2 控制措施

(1)提高设计人员专业素质 强化设计工程师的经济观念

对设计人员进行培训,不能一味的追求设计感而忽略了工程造价成本的问题。设计师要在设计过程中自然的将设计技术和经济技术结合在一起考虑,既考虑到设计的美感又要考虑到设计出的功能特性是否需要的新技术、新材料、新工艺,是否会对工程造价带来较大的影响。

#### (2)合理的设计布局 推行限额设计

在满足工程项目使用功能的条件下,对工程的布局,层高组合,功能分区进行合理的设计,尽可能的减少流动空间,降低工程造价成本。按照

已由有关部门批准的设计任务书和投资估算,分配的投资额进行设计,严格控制设计变更所带来的工程造价的影响。

## 2.3 施工阶段的影响因素及控制措施

### 2.3.1 影响因素

#### (1)施工人员专业素质

一般来说,一个工程从开始施工到完工投入使用,是由不同的专业分包共同来完成的。专业分包的施工人员的专业素质影响着施工的质量安全、工期长短以及材料的利用率。同样的施工位置,不同的施工工艺,对于原材料等资源有着不同的消耗量。施工过程中工人是主要的劳动力,是工作的主体,所以施工人员的专业素质是十分重要的。

#### (2)现场管理人员管理水平

项目部的现场管理人员应落实造价管理责任,具备一定的造价管理思想,在保证施工安全,工程质量的前提下,充分考虑工程造价费用是否合理。现场管理人员应对现场各施工单位都有所了解,做好工作交底,杜绝现场施工人员的浪费原材料的情况。

#### (3)管理模式

落后的管理模式不能适应日益先进的施工技术,以前纯人工作业的方式,现在已经主要由机械作业代替。当现场组织模式不科学导致各项资源不能得到充分的利用时,会影响该工程的工程造价。

#### (4)施工过程中的设计变更

设计部门在工程开工前就会给出符合业主要求的工程图纸,但实际上,绝大多数的工程在施工过程中,因为外部因素和需求细化,或多或少都会出现设计变更的情况。设计部门根据业主新的要求对设计图纸和对设计文件进行修改,必定会增加工程的总体造价。

#### (5)原材料价格等波动

建设工程 50%的工程造价都是用于所需的原材料采购,原材料价格的波动对工程造价的影响是巨大的。

#### (6)自然天气影响

工程的工期一般都要持续数个自然年,会经历导致停工的恶劣天气、极端天气,天气原因可能会造成部分施工设备设施、已完工部位的损坏,增

加工程造价。特别是南方沿海地区,极端天气对工程造价的影响较大。

### 2.3.2 控制措施

#### (1) 施工人员的专业素质

提高施工人员的专业素质,选用管理更加专业的班组作业。现场施工人员要具备对新的工艺和新的材料的运用能力,一项新的工艺需要通过一段时间的了解培训才可以运用在实际的工程中去,加强施工人员的专业能力培训。教育现场施工人员要有物尽其用的观念,不能浪费资源,这里的资源不仅仅是指原材料还包括水电等。

#### (2) 现场管理人员选择

现场管理人员选择具有较强的现场管理能力,经验丰富,应对突发状况能力较强的人员承担,签订经济目标责任书。强化现场管理人员的造价管理思维,施工过程中的造价管理控制是一个项目的工程造价管理控制最重要的阶段。只有管理人员将造价管理的思想贯彻到施工过程的管理工作中,施工阶段的工程造价管理工作才能顺利进行。

#### (3) 合理的管理模式

研究合理的管理模式和施工资源组合方案,好的管理模式可以将劳动力和机械进行合理的配置,这样即能提高施工的工作效率又能降低工程造价。

#### (4) 收集整理施工过程中的资料

认真收集整理施工过程中的变更、签证、索赔资料。施工过程中,由于业主要求的设计变更等,要做到资料齐全,计算准确。设计变更有时存在重复计算的问题,要注意及时签证,针对已施工完成的部位在设计变更中需要拆除的要求,要做好向业主的索赔工作。施工过程中的变更等并不可怕,只要认真的收集了各类资料,做好现场签证索赔等工作,工程造价也能得到合理的控制。

#### (5) 制定合理的采购计划和竞争方案

原材料的价格直接影响到工程造价费用,物资部需要根据市场价格波动情况,制定合理的采购计划,充分利用市场竞争。在签订施工合同时,也需要重视原材料价格波动所带来的影响。明确采购主材的规范,选定长期稳定的供应商,提前对价格波动所带来影响进行预测分析并给出相对应的解决方案,便于施工的顺利进行和工程造价的

有限控制。

#### (6) 提前做好面对恶劣天气的应急预案

针对夏季炎热潮湿台风等天气,提前做好防晒,防潮湿,抗风等做措施,及时记录、签证由于自然环境的不可抗拒原因所造成的直接经济损失以及耽误的工期,尽可能减少由于天气原因完成的工程造价费用增加。

### 2.4 竣工阶段的工程造价影响因素及控制措施

在结算阶段,工程造价咨询单位扮演者十分重要的角色。专业的咨询单位有着专业的造价人员和丰富的实际操作经验。结算后的分析和总结是十分必要的,在结算过程中,可能会出现同样的部位同样的建筑模型由于计算方式的差别完成的工程造价上的差异,这时就需要相互交流,分别阐述自己的计算思路和计算方式,通过造价人员的专业知识来有效的控制工程造价。

## 3 星港国际广场案例分析

### 3.1 星港国际广场施工过程中设计变更对工程造价的影响

在绝大部分的工程项目施工过程中,或多或少都会出现设计变更的情况。第一种情况是在变更部位未完成施工的情况下给出了设计变更图纸,第二种情况是在完成施工后才出具设计变更图纸,就需要拆除已经建好的部分,再根据变更的设计图纸建设。本论文的案例则属于第二种情况。

### 3.2 实际施工过程中的设计变更的影响

该工程在实际施工过程中由于业主的设计要求,对已完成的屋面部分的图纸进行的变更。

表 1 算量软件中数据分析

原材料类型	设计变更前	设计变更后	差距
板钢筋 /t	16.223	6.132	10.091
板混凝土 /m <sup>3</sup>	145.883	49.648	96.235
梁钢筋 /t	21.902	14.501	7.401
梁混凝土 /m <sup>3</sup>	119.385	76.229	43.156

变更前的屋面板是满布了整个屋面的,板厚为 120 mm,板筋均为 C8@150 双层双向布置。变更后的屋面板轴 6-2~轴 6-6 交轴 6-A~6-H 的区域进行凿除,保留边缘柱,新增反坎、女儿墙。由于屋面层楼板拆除,出屋面的气道、烟道应设计要求,在 27 层恢复。这样的设计变更就使施工工序复杂了起来,要将原先已建好的

气道、烟道部位打凿拆除,然后在又进行一遍相同的建造时的施工工序恢复其设计原貌。这样的设计变更所带的最直接的经济损失是钢筋和混凝土的消耗。

表1针对算量软件中模型数据进行分析,拆改的混凝土总量 $139.391\text{ m}^3$ ,钢筋总量 $17.492\text{ t}$ ,这一部分原材料的消耗是属于浪费。设计变更带来的工程造价的影响不仅仅是原材料的材料费,还涉及到人工费、施工机械使用费等费用,建好后拆除,还涉及需要拆改部位和无需拆该部位的加固问题,显然工程造价会增加很多,同时工程的施工进度也会受到影响。

### 3.3 施工过程中设计变更工程造价的控制措施

(1) 与业主、设计方密切沟通,了解业主的设计要求在施工过程中是否有所变化,当出现变更时尽快的拿到审批完成的设计变更图纸,避免在施工已完成后一段时间才拿到设计变更图纸引起的时间差,耽误工期。由于业主的原因引起的工期延误要注意收集文件资料,编制工期延误说明,需要申请工期顺延,避免工期耽误赔偿。

(2) 注意原材料的价格波动,施工过程中原材料价格波动,在变更前后的价格可能有一定的差距。

(3) 变更、索赔这些情况发生后,这里的工程索赔是指在施工合同履行过程中,对于并非承包方的过错,而是应由业主承担责任的情况造成的实际损失向业主提出经济补偿和(或)工期补偿的要求。有关现场施工管理人员要配合商务管理人员立即着手收集整理和变更、签证、索赔有关的图纸范围,施工工序及细节资料,以便在结算阶段索

(上接第135页)

目同等税收标准。例如,大渡河流域猴子岩电站的耕地占用税是 $18\text{ 元/m}^2$ ,而同一区域铁路等基础设施项目耕地占用税是 $2\text{ 元/m}^2$ 。

(3) 建议根据国务院“679号令”规定,尽快修编完善水库淹没处理规范,落实征地补偿补助相关内容。

(4) 为进一步体现公平、公正原则,建议国家相关部门进一步研究探索水利水电工程与其他基础设施建设“同地同价”的范围和内容。若水利水电

报告中应用,或在业主要求时出示,从而达到控制工程造价的目的。

## 4 结 语

综上所述,工程造价控制管理工作是贯穿了一个项目的始终的,从决策阶段的制定总投资规模计划,设计阶段的限额设计到施工阶段的成本控制,最后到竣工阶段的结算、索赔等工作,都是为了对工程造价进行控制的<sup>[3]</sup>。最主要的控制措施还是重视“人”这一要素,提高各个阶段主导者的专业素质能力,合理有效的控制工程造价,用有限的资金创造出最大的经济效益和(或)社会效益,这是建筑工程行业的最终目的<sup>[4]</sup>。

工程造价控制的目的不仅仅是为了降低造价,使其更接近于合理性且不超过审批通过的概算,而更积极的作用是使得人力、财力、物力得到合理的利用,从而达到最高的经济效益。在国民经济飞速发展的时代,建筑工程造价管理这项工作的前景发展是十分可观的。在未来的发展中,需要培养出更多的专业知识扎实,实践经验丰富的造价工程师,加大项目全过程中的造价管理力度,对工程的总造价进行有效控制,从而使得造价管理工作的合理性和科学性得到保证。

### 参考文献:

- [1] 赵海英.工程造价管理现状的分析与控制[J/OL].城市建设理论研究(电子版),2017.12

### 作者简介:

张吉(1987-),男,汉族,河北晋州人,英国拉夫堡大学硕士,工程师,现于西门子歌美飒集团从事风电场投资开发工作;  
余卓轩(1987-),女,汉族,江西高安人,天津大学硕士,工程师,现于中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司从事水电站风电场工程概预算相关工作。(责任编辑:卓政昌)

电工程建设与铁路等基础设施项目建设征地在“统一年产值、征地补偿标准、地面附着物补偿(含房屋)、耕地占用税”四个方面均实现了“同一标准”,才基本实现了与铁路等基础设施项目建设征地的“同地同价”。

### 作者简介:

熊强(1969-),男,四川广元人,高级工程,本科,现供职于国电大渡河流域水电开发有限公司,从事工程建设管理工作。

(责任编辑:卓政昌)