

doi:10.3969/j.issn.1671-5152.2016.04.007

城市燃气工程投资控制的后评价探讨

□ 杭州天然气有限公司 (310003) 孙 蓉

□ 杭州余杭基础设施建设有限公司 (311100) 李 渊

摘 要: 本文通过建立城市燃气工程投资后评价体系来对实施后的城市燃气工程进行相应的投资评价分析, 通过分析的结果来指导后续城市燃气工程的投资控制管理。

关键词: 城市燃气 投资控制 后评价 效率率F

1 引言

目前我国, 因为城市燃气工程作为城市基础设施建设的一部分, 关系着千家万户切身利益, 直接影响着人民群众的生活质量; 所以大部分城市燃气工程的建设实施主体仍然由政府领导或者有政府背景的企业投资建设。

由于城市燃气工程本身具有基础性、公益性、服务性等特点造成投资建设主体注重其实施的进度目标和质量目标, 却往往忽略其投资方面的控制。

本文主要探讨的是在城市燃气工程完成后建立相应有针对性的评价体系来指导帮助后续城市燃气工程的投资目标的控制。

2 体系建立

2.1 后评价体系概况

工程建设项目后评价体系作为一个科学的方法和制度最早产生于美国, 随着时间的推移已经被许多国家及国际机构采纳运用。通过后评价体系的客观分析来确定工程建设项目实施情况是否真实、合理, 工程建设项目实施后是否达到预期的目标; 并将分析出来的结果反馈给建设实施主体, 得出工程建设项目的经验和规律, 为后续工程建设项目实施提供有针对性的

指导依据。后评价体系根据评价因素的多少分为多因素和单因素评价方法; 本文主要是针对投资目标进行的后评价, 应归类于单因素评价方法。

2.2 后评价体系模型建立

后评价体系模型的建立采用主观和客观相结合的方法进行模型的建立。比如作为单因素评价方法, 在模型建立前先是通过对该单因素进行相应的分析, 确定影响该因素目标的内容, 邀请相关专家对影响该因素内容进行权值计算; 如果该单因素为投资目标的控制, 将影响目标相关的组成因素见表1:

通过邀请专家得出的专家权值计分对于各因素分别为 n_1, n_2, \dots, n ; 此时应对该项目的预算价 ΣA 内

表1 专家权值计分表

因素	人工	材料	机械	方法	环境
专家1					
专家2					
...					

注:

1. 专家权值计分表中, 目标影响因素根据目标的不同而需要进行相应的调整;
2. 各位专家独立的根据项目情况进行相应影响因素的权值计算;
3. 所有因素的权值计分合计为1;
4. 各影响因素的得分根据所有专家对该项因素得分的平均分。

各影响因素进行分类，对于分类好的内容进行相加分别与该项目的预算价相比得出相应系数分别 $P_1, P_2 \dots P_n$ ；相应的公式为：

$$P_n = A_{(1, 2 \dots n)} / \sum A_{(1, 2 \dots n)} \quad (\text{公式 1})$$

将专家得出的各因素权值 n_1, n_2, \dots, n_n ；与各因素预算价格比值得出的相应系数 $P_1, P_2 \dots P_n$ ；相乘得出目标使用效率系数 $C_1, C_2 \dots C_n$ ；相应的公式为：

$$C_{(1, 2 \dots n)} = P_{(1, 2 \dots n)} \times n_{(1, 2 \dots n)} \quad (\text{公式 2})$$

建设工程项目完成得出的最终结算价 $\sum A'$ ，按照上述同样的方法分类计算出的结算价与该项目的最终结算价相比得到相应的系数分别为 $P'_1, P'_2 \dots P'_n$ ；相应的公式为：

$$P'_n = A'_{(1, 2 \dots n)} / \sum A'_{(1, 2 \dots n)} \quad (\text{公式 3})$$

此时将专家得出的各因素权值 n_1, n_2, \dots, n_n ；与各因素结算价格比值得出的相应系数 $P'_1, P'_2 \dots P'_n$ ；相乘得出实际使用效率系数 $C'_1, C'_2 \dots C'_n$ ；相应的公式为：

$$C'_{(1, 2 \dots n)} = P'_{(1, 2 \dots n)} \times n_{(1, 2 \dots n)} \quad (\text{公式 4})$$

2.3 后评价判定标准

将前面体系建立起来，建设工程项目在未开工前计算得出的目标使用效率系数 $C_1, C_2 \dots C_n$ 与建设工程项目完工后计算得出的实际使用效率系数 $C'_1, C'_2 \dots C'_n$ 进行相应的比较，并将比较得出的效率率 F 进行评价，确定建设工程项目是否符合投资目标。如果对于不符合投资目标的建设工程项目，我们应该根据目标内包含的各个因素逐一比较得出哪个因素不符合投资目标。并由此进行相应的分析，找出相应的问题，为后续建设工程项目提出有针对性的措施。

相应的公式为：

$$F = C_{(1, 2 \dots n)} / C'_{(1, 2 \dots n)} \times 100\% \quad (\text{公式 5})$$

注：该效率率 F 如果为100%，表示目标与实际相符；如果大于100%表示实际效率比目标的效率使用更高；否则相反。

如果效率率 F 的比值小于100%时，我们应该将该目标内包含内容进行分项比较得出，各子内容的效率率 $F_1, F_2 \dots F_n$ ；再对各子内容的效率率进行相应的比较，来判断是哪个内容未达到预控目标，并对未达到预控目标的内容进行针对分析，找出针对性的措施，为后续的目标管理提供保障。

相应的公式为：

$$F_1 = C_1 / C'_1 \times 100\%; F_2 = C_2 / C'_2 \times 100\%; \dots$$

$$F_n = C_n / C'_n \times 100\%; \quad (\text{公式 6})$$

同理对于效率率的比值大于100%时，我们同样应该将各子内容进行分析比较得出的效率率 $F_1, F_2 \dots F_n$ ；判断哪个内容超过预控目标，并对超过预控目标的内容进行相应的分析，得出控制目标的好措施和好方法，并进行总结提供给后续的目标管理控制。

2.4 后评价体系总结

对于前述表格及公式，通过客观和主观等方法得出的最终数据，并通过数据找出的建设工程项目的瑕疵、问题、漏洞等或者找到建设工程项目好的方法、措施、建议等进行相应的总结，予以归纳形成相应的书面资料。

3 实例说明

杭州市某中压管道工程，建设工程项目位于杭州市西湖区；虽然该建设工程项目投资额并不多，但是作为区位道路实施的配套工程，建设工程项目进展关系到道路整体功能的实现。为此，在工程目前阶段建设单位根据本身管理模式及同类项目历史经验，将人工、材料、机械、方法及环境等4类因素的权重分别为0.2、0.35、0.2、0.15、0.1合计为1。

3.1 目标系数

该建设工程项目建设单位编制的相应预算价格，作为该建设工程项目的投资控制目标，该预算价1 029 889元；其中人工费为145 207元，材料费为569 098元，机械费为89 457元，方法（基本等于技术措施）费为23 473元；环境（基本等于组织措施）费为66 479元。

根据公式1即： $P_n = A_{(1, 2 \dots n)} / \sum A_{(1, 2 \dots n)}$ 计算所得人工、材料、机械、方法、环境的影响系数分别为：0.14、0.55、0.09、0.02、0.06。

由上面得出的数据再根据公式2 $C_{(1, 2 \dots n)} = P_{(1, 2 \dots n)} \times n_{(1, 2 \dots n)}$ 数据相乘得出的效率系数分别为：0.028、0.1925、0.018、0.003、0.006。

由上述得出的效率系数为该建设工程项目的目标使用效率系数。

3.2 实际系数

该建设工程项目完成后，通过施工单位上报该工

程建设项目送审价格,建设单位对其审核确认后的结算价为1 151 298元;其中人工费为177 368元,材料费为620 151元,机械费为109 212元,方法(基本等于技术措施)费为35 928元;环境(基本等于组织措施)费为70 154元。

根据公式3即: $P'_n = A'_{(1, 2, \dots, n)} / \sum A'_{(1, 2, \dots, n)}$ 计算所得人工、材料、机械、方法、环境的影响系数分别为: 0.15、0.54、0.09、0.09、0.06。

由上面得出的数据再根据公式4 $C'_{(1, 2, \dots, n)} = P'_{(1, 2, \dots, n)} \times n_{(1, 2, \dots, n)}$ 数据相乘得出的效率系数分别为: 0.03、0.189、0.018、0.014、0.006。

由上述得出的效率系数为该工程建设项目的实际使用效率系数。

3.3 比较判定

将上面计算得出的目标和实际使用效率系数列表2,并对这些系数进行相应分析、比较、判定。

表2 工程建设项目价格统计表

价格(元)	人工	材料	机械	方法	环境	总价
目标	145 207	569 098	89 457	23 473	66 479	1 029 889
实际	177 368	620 151	109 212	35 928	70 154	1 151 298

表3 效率系数分析判定表

系数	目标影响因素						价格(元)
	人工	材料	机械	方法	环境	合计	
目标	0.028	0.1925	0.018	0.003	0.006	0.2493	1 029 889
实际	0.03	0.189	0.018	0.014	0.006	0.257	1 151 298

针对上表列出数据现根据公式 $F = C_{(1, 2, \dots, n)} / C'_{(1, 2, \dots, n)} \times 100\%$ 计算得出: $F = 0.2493 / 0.257 \times 100\% = 97\%$

并根据公式 $F_1 = C_1 / C'_1 \times 100\%$; $F_2 = C_2 / C'_2 \times 100\%$; \dots ; $F_n = C_n / C'_n \times 100\%$ 分别计算得出各子因素分别为: $F_1 = 0.028 / 0.03 \times 100\% = 93.33\%$ (人工); $F_2 = 0.1925 / 0.189 \times 100\% = 101.85\%$ (材料); $F_3 = 0.018 / 0.018 \times 100\% = 100\%$ (机械); $F_4 = 0.003 / 0.014 \times 100\% = 21.43\%$ (方法); $F_5 = 0.006 / 0.006 \times 100\% = 100\%$ (环境)

3.4 体系总结

根据上述计算得出的数据我们可以分析得出,该工程建设项目投资目标控制还比较好,目标和实际效

率偏差控制在3%左右;在分析该工程建设项目的各影响因素时发现,该工程建设项目在施工材料使用上的投资控制目标的尤为突出,建筑施工材料的实际投资额与目标投资额增加的比例比整个工程建设项目增加比例要低,故比值超过100%为101.85%。

从上面分析我们也发现在施工建设方面的投资控制的不足,不足主要体现在对于部分不产生实体建筑物的相应费用的控制,比如投资因素中的方法,也就是技术措施费的控制方面,实际使用的费用远远大于计划目标的费用,超过将近5倍,达到了4.67倍,望后续在工程建设项目控制管理中,编制控制目标要再细致查勘现场,根据工程建设项目的特点思考全面其施工方法,确定相应的工程建设项目方法的费用;其次在施工管理过程中,要先根据前期计划目标编制有针对性、可行的施工组织设计,严格按照施工组织设计组织施工,减少不必要的方法费用的增加而导致该投资目标的失控;最后对于建设工程项目不确定因素影响要出现的变更,应该有具体可行并且详细规范的变更流程,杜绝事后变更的发生,要求“随变随签”,严格规范的控制方法费用的增加。

4 结语

通过上述论述,使我们知道对于工程建设项目的目标管理,事后对于工程建设项目的总结是非常重要的一个事情;怎样能将事后总结做到科学合理,更好地指导后续的工程建设项目的实施,就需要建立一个实际、合理、可行的体系。

总之,为了更好地控制建设工程项目的目标,应该本着“事前预控”、“事中把控”、“事后总结”的方式分步骤进行;只有这样才能将建设工程项目的管理达到一个更高的高度。

参考文献

- 1 李雪. 管道工程后评价研究[D]. 天津: 河北工业大学, 2013
- 2 张念木, 胡连兴, 郭建欣. 水电工程后评价的综合评价方法研究[J]. 天津大学学报(社会科学版), 2013; 1
- 3 李渊, 孙蓉. PDCA在燃气工程前期阶段投资控制[J]. 城市燃气, 2015; 12