

基于工程项目关键利益相关者的成本控制模型

程明, 李明亮

(武汉科技大学 管理学院, 武汉 430081)

摘要:我国建筑工程项目在成本控制水平上过多停留在子项目水平,缺乏利益相关者的系统性考虑,因此需要不断探索与改进,提高成本控制的动态性与系统性。基于对工程项目成本控制的参与程度,将其关键利益相关者划分三类,即高控型利益相关者、中控型利益相关者及低控型利益相关者,运用层次分析法(AHP),提出从业主、项目经理及外围群体的成本控制动态模型,辅以武汉某工程为实证分析,对工程项目成本控制研究提供借鉴意义。

关键词:工程项目;利益相关者;成本控制;层次分析法

中图分类号:F403.5 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2013)06-0097-04

随着我国工程项目数量增加和规模的扩大,项目投资越来越高,工程项目利益相关者对成本控制的要求加强,相关利益主体的地位上升,对项目与其利益相关者关系的有效成本控制成为项目成功的关键。利益相关者贯穿于工程项目的全寿命周期,他们对项目实行的成本控制指标均有利于降低工程项目总成本。

工程项目关键利益相关者成本控制是一个全新的概念,所控制的维度不仅仅是基于建设单位或业主角度,而应延伸至工程项目关键利益相关各方,具体包括建设单位、投资者、勘察设计单位、承包商、材料设备供应商、监理单位、高层管理人员、生产者、政府部门、环保部门、运营方以及项目所在社区等^[1]。然而在传统的工程项目成本控制中,大多是分项目、按子系统进行,如我国多运用定额成本制度,缺乏对工程项目成本控制的动态性与系统性,很难满足参与方不同利益。在不同利益相关者成本控制方面,还没有形成科学的可操作性方法。同时,考虑到工程项目利益相关者成本控制具有涉及因素多,内部关系复杂,数据的干扰及人为因素影响大等特点,其指标数据会因工程项目的差异性而不断变化^[2]。因此,准确分析工程项目利益相关者的成本控制指标,构建全面的、动态的利益相关者成本控制机制意义重大。

基于工程项目建设在社会总成本角度,从利益相关者进行成本控制,其项目系统具有很大的复杂性,而层次分析法具有分析方法系统、决策方法简洁及所

需定量数据信息较少等特点,结合定性定量双重分析方法,且已获得成功而广泛的长期应用。针对工程项目的特点和状况,运用专家调查法进行多种参数指标评价,采用层次分析法寻找各成本控制关键点,不仅有利于业主、项目经理及外围群体等进行全面成本控制,而且有利于各利益相关者进行细部成本控制,提高了评判结果的科学性与合理性。因此,提出层次分析法对工程项目进行成本控制的思想,有利于直接应用。

1 控制方法

1.1 研究背景

20世纪90年代,经济学家开始普遍认识到,“不同利益相关者对于企业管理决策的影响以及被影响的程度不一样”^[3]。目前,随着我国建筑行业的飞速发展,促使工程项目形成一种利益相关者共同协调的高度复杂系统,在整个社会所需总成本越来越大,其成本控制必须能够反映不同利益相关者的认同,并使利益相关者的利益要求得以在工程项目建设过程中实现平衡。

传统的成本控制通过编制月初产品定额成本表,按成本计算对象设置成本明细账,计算不可修复废品成本和产成品成本,对其进行分析,从而对成本控制做出最后的决策和评价^[4]。存在着三个方面的缺陷:①孤立的按子系统的汇总控制不能全面反映工程项目复杂的运行结果;②大部分依旧停留在对过去的运行成果的静态控制上;③静态的对过去成果的控制手

收稿日期:2013-03-27

作者简介:程明(1952—),男,四川南充人,武钢—武科大钢铁新技术研究院常务副院长,教授、博导,研究方向:人力资源管理、企业管理、项目管理;李明亮(1989—),男,湖北钟祥人,武汉科技大学管理学院研究生,研究方向:工程项目管理。

段极易产生短期行为效应。

这些缺陷均忽略了工程项目是多方共同建设的特点,容易导致各种争端,甚至降低工程项目综合效应,所以从不同利益相关者角度出发进行成本控制更能体现动态性与系统性。基于利益相关者的有效成本控制体系将会从不同程度上降低工程项目建设总成本,最终满足各方利益,实现工程项目效应最大化,进而节省整个社会总成本。

1.2 指标体系构建

从成本控制角度,运用何种维度对工程项目利益相关者进行合理分类,不同的利益相关者采取哪些主要指标直接或间接控制总成本,基于如下 3 方面考虑:首先,考虑部分利益相关者会主动对成本控制施加影响并积极参与,而另一些利益相关者则会被动地实施控制;其次,考虑不同的利益相关者对项目成本控制参与度的差异性,有的利益相关者是不可或缺的,而有的则影响较小;再则,考虑在项目周期某一特定阶段上,不同的利益相关者的利益要求,其紧迫性存在差异。有的利益相关者在正常情况下可能既不

主动,也不重要,但在某一特殊状态下其利益要求却必须在短时间内得到满足,或者其义务需要即刻履行,否则,就会影响到项目的正常进展。因而,本文综合陈宏辉^[5]和王进的分类结果,从 3 个维度即高控型、中控型和低控型分析了大型工程项目 12 类关键利益相关者:①高控型,即某一群体对工程项目成本控制起主导性作用;②中控型,即某一群体拥有影响工程项目成本控制手段和实施的地位、资源、能力和相应的手段;③低控型,即某一群体处于工程项目建设外围,对工程项目成本控制施加影响较小,但又不可忽略。

在此基础上,为了对工程项目总成本进行有效动态控制,首先按照科学性、系统性、可比性、独立性、代表性及可操作性的原则,构建了三个模块层,即高控型利益相关者、中控型利益相关者与低控型利益相关者,并归纳出各利益相关者直接或间接控制的指标,适应于业主、项目经理及外围群体三个层面的综合性成本控制。每一个层面各包含相应的准则层、指标层,如图 1 所示。

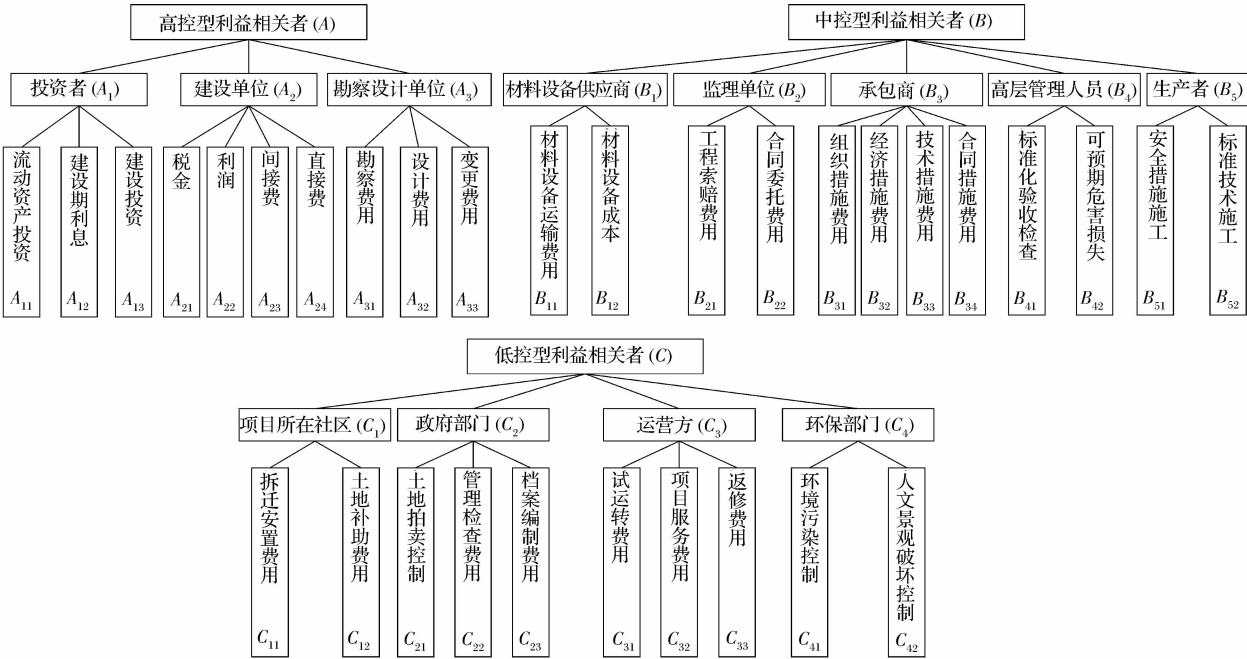


图 1 高控、中控及低控型利益相关者

1.3 构建判断矩阵

根据李莉、陈忠所采用的 1—9 标度法^[6]判断指标的相对重要性,通过工程项目利益相关者代表,运用专家调查法构造判断矩阵。

1.4 评价模型理论方法

通过上述方法得到判断矩阵后,根据判断矩阵在

数学上的特征,可以用一些简单的方法求得各指标在成本控制关键点上的排序以及各准则相对于三层面的重要性的排序。本处采用方根法为例。

①先计算判断矩阵每行元素乘积。 $M_i = \prod_{j=1}^n a_{ij}$, $i, j=1, 2, \dots, n$, 计算 M_i 的 n 次方根 $\bar{w}_i =$

$\sqrt[n]{M_i}$; ②对 $\overline{W_i}$ 进行归一化。 $W_i = \overline{W_i} / \sum_{j=1}^n W_j$, 其中 $W_1, W_2, \dots, W_n$ 表明各指标相对重要性的排序数值; ③一致性检验

计算判断矩阵的最大特征根 $\lambda_{\max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (AW)_i / W_i$, 确立一致性指 $CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$, 判断随机一致性比值 $CR = \frac{CI}{RI}$ ($CR < 0.10$, 即判断矩阵具有一致性)。

在所有的判断矩阵都具有满意的一致性的条件

表 1 高控型利益相关者

A	A ₁	A ₂	A ₃	A ₁	A ₁₁	A ₁₂	A ₁₃	A ₂	A ₂₁	A ₂₂	A ₂₃	A ₂₄	A ₃	A ₃₁	A ₃₂	A ₃₃
A ₁	1	1/4	1	A ₁₁	1	1/5	1/7	A ₂₁	1	1/2	1/5	1/9	A ₃₁	1	1/5	3
A ₂	4	1	4	A ₁₂	5	1	1/3	A ₂₂	2	1	1/3	1/6	A ₃₂	5	1	7
A ₃	1	1/4	1	A ₁₃	7	3	1	A ₂₃	5	3	1	1/4	A ₃₃	1/3	1/7	1
								A ₂₄	9	6	4					

表 2 中控型利益相关者

B	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	B ₁	B ₁₁	B ₁₂	B ₂	B ₂₁	B ₂₂	B ₃	B ₃₁	B ₃₂	B ₃₃	B ₃₄	B ₄	B ₄₁	B ₄₂	B ₅	B ₅₁	B ₅₂
B ₁	1	1/3	1/7	3	5	B ₁₁	1	1/7	B ₂₁	1	1/5	B ₃₁	1	7	5	3	B ₄₁	1	3	B ₅₁	1	3
B ₂	3	1	1/5	5	7	B ₁₂	7	1	B ₂₂	5	1	B ₃₂	1/7	1	1/3	1/5	B ₄₂	1/3	1	B ₅₂	1/3	1
B ₃	7	5	1	7	9							B ₃₃	1/5	3	1	1/3						
B ₄	1/3	1/5	1/7	1	3							B ₃₄	1/3	5	3	1						
B ₅	1/5	1/7	1/9	1/3	1																	

表 3 低控型利益相关者

C	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₁	C ₁₁	C ₁₂	C ₂	C ₂₁	C ₂₂	C ₂₃	C ₃	C ₃₁	C ₃₂	C ₃₃	C ₄	C ₄₁	C ₄₂
C ₁	1	1/7	1/5	1/3	C ₁₁	1	7	C ₂₁	1	7	9	C ₃₁	1	4	7	C ₄₁	1	5
C ₂	7	1	4	6	C ₁₂	1/7	1	C ₂₂	1/7	1	3	C ₃₂	1/4	1	4	C ₄₂	1/5	1
C ₃	5	1/4	1	3				C ₂₃	1/9	1/3	1	C ₃₃	1/7	1/4	1			
C ₄	3	1/6	1/3	1														

利用方根法进行计算,得到 a 层的层次单排序及一致性检验结果为: $W_a = (W_{a1}, W_{a2}, W_{a3}) = (0.166\ 7, 0.666\ 7, 0.166\ 7), CR = 0.000\ 5 < 0.1$ 。

层的层次单排序及一致性检验结果为:

$W_{A_1} = (W_{A_{11}}, W_{A_{12}}, W_{A_{13}}) = (0.071\ 9, 0.279\ 0, 0.649\ 1), CR = 0.055\ 9 < 0.1$ 。

$W_{A_2} = (W_{A_{21}}, W_{A_{22}}, W_{A_{23}}, W_{A_{24}}) = (0.053\ 0, 0.094\ 2, 0.227\ 1, 0.625\ 6), CR = 0.028\ 8 < 0.1$ 。

$W_{A_3} = (W_{A_{31}}, W_{A_{32}}, W_{A_{33}}) = (0.188\ 4, 0.730\ 7, 0.081\ 0), CR = 0.056\ 0 < 0.1$ 。

最后层次总排序结果为: $W_A = (A_{24}, A_{23}, A_{32}, A_{13}, A_{22}, A_{12}, A_{21}, A_{31}, A_{33}, A_{11}) = (0.417\ 1, 0.151\ 4, 0.121\ 8, 0.108\ 2, 0.062\ 8, 0.035\ 4, 0.046\ 5,$

下,就可以利用层次单排序的结果综合成每一个方案对于总目标的排序。最后,结合各指标评价值可以得出工程项目三个层面利益相关者的成本控制关键点,根据各个指标值的大小,采取相应的措施,进行动态的成本控制,进而降低所需社会总成本。

2 案例应用

针对武汉某个典型的工程项目关键利益相关者的各层面指标进行专家调查法,通过标度法整理出如表 1~表 3 各模块判断矩阵。

0.031 4, 0.013 5, 0.012 0)。

同理,可得到 b 层的层次总排序结果为: $W_B = (B_{31}, B_{22}, B_{34}, B_{12}, B_{33}, B_{42}, B_{21}, B_{32}, B_{52}, B_{41}, B_{11}, B_{51}) = (0.321\ 4, 0.187\ 2, 0.150\ 1, 0.100\ 0, 0.067\ 1, 0.045\ 0, 0.037\ 5, 0.031\ 4, 0.023\ 3, 0.015\ 0, 0.014\ 3, 0.007\ 8)$ 。

同理,可得到 c 层的层次总排序结果为: $W_C = (C_{21}, C_{31}, C_{22}, C_{41}, C_{32}, C_{11}, C_{23}, C_{42}, C_{33}, C_{12}) = (0.475\ 8, 0.162\ 8, 0.090\ 1, 0.089\ 6, 0.053\ 6, 0.046\ 0, 0.039\ 9, 0.017\ 9, 0.017\ 7, 0.006\ 6)$ 。

通过上述三模块的层次分析,即可得到三个层面(业主、项目经理、外围群体)成本控制的关键点,同样也能细化到每一个利益相关者的关键成本控制。该

案例中,成本高控型利益相关者模型中,直接费、间接费及设计费用依次为业主成本控制的关键点,直接费、设计费用及建设投资依次为建设单位、勘察设计单位和投资者的成本控制关键点;成本中控制型利益相关者中,组织措施费用、合同委托费用及合同措施费用依次为项目经理成本控制的关键点,组织措施费用、合同委托费用、材料设备成本、可预期危害损失及标准技术施工依次为承包商、监理单位、材料设备供应商、高层管理人员和生产者的成本控制关键点;成本低控型利益相关者中,土地拍卖控制、试运转费用及管理检查费用依次为外围群体为主导的成本控制的关键点,土地拍卖控制、试运转费用、环境污染控制与拆迁安置费用为政府部门、运营方、环保部门和项目所在社区的成本控制关键点。

3 结语

本文在对工程项目关键利益相关者进行细致的调查研究基础上,构建了关键利益相关者成本控制模型,并利用层次分析法建立三大成本控制模块。该模型通过对各指标进行层次分析,建立了各准则层与目标层的判断矩阵,通过对特征向量的计算及对各指标进行层次单排序和总排序,利用关键原则确定成本控制核心环节。与其它模型相比,该模型计算过程简单,结合了工程项目一次性、独特性、投资大额性和参与的组织多等特点,强化了工程项目成本控制的动态性与长期性,提高了成本控制的可靠性和有效性。能有效指导业主、项目经理和外围群体提高工程项目成

本控制水平,并为各利益相关者制定相关措施提供科学的依据,促进工程项目成本控制。因此,用层次分析法来实施关键利益相关者对工程项目的成本控制,具有一定的可行性。当然,本文所提出的方法也存在一些不足:

- 1)评价指标体系有待进一步完善;
- 2)指标参数获取的范围较窄,其取值还有待进一步的研究;
- 3)虽然各判断矩阵的两两比较反映了优先关系,但对所反映的优先关系的程度仍存在不足。这些问题也是以后进一步研究的重点。

参考文献

[1] 王进,许玉洁.大型工程项目利益相关者分类[J].铁道科学与工程学院报,2009,6(5):77—83.

[2] 李娟芳,刘幸.基于灰色聚类的工程项目满意度评价[J].技术经济及管理研究,2011(7):12—16.

[3] WAGGONER DB,NEELY AD. Forces that shape organizational performance measurement systems: An interdisciplinary review[J]. International Journal of Production Economics,1999,15(3):53—60.

[4] 张媛,陈海泉.ERP 中的产品成本控制与创痛成本控制比较[J].技术经济,2004(4):35—37.

[5] 陈宏辉,贾生华.企业利益相关者三维分类的实证分析[J].经济研究,2004(4):12—21.

[6] 李莉,陈忠.管理定量分析[M].上海:上海交通大学出版社,2008:184—186.

The Key Benefit of Project Control Model Based on the Related Costs

CHENG Ming, LI Ming-liang

(School of Management,Wuhan University of Science and Technology,Wuhan 430081,China)

Abstract: Construction project in China at the level of cost control on stays at the project level, lack of system stakeholders into consideration, therefore need to continuously explore and improve, improve the dynamic and systemic cost control. Based on the engineering project cost control level of participation, the key stakeholders are divided into three categories, namely high controlling stakeholders, in the control of stakeholders and low control stakeholders, using analytic hierarchy process (AHP), is proposed to control the dynamic model from the owners, the project manager and the peripheral group cost a project of Wuhan, supplemented by empirical analysis, the project cost control research to provide reference.

Key words: project; stakeholders; cost control; AHP