

建设项目协调管理绩效评价

郭峰, 刘慧

(中南大学土木建筑学院, 长沙 410075)

[摘要] 文章将功能系数法与广泛应用于管理评价的逻辑框架法进行综合运用, 认为项目及组织的可持续发展是建设项目协调管理的最高境界, 从目标协调管理绩效、组织协调管理绩效、利益相关方协调管理绩效及项目和组织可持续发展性 4 个方面建立了建设项目协调管理绩效评价指标体系, 并给出各指标的计算方法, 运用功能系数法计算建设项目协调管理绩效综合评价功能系数, 从而有效量化了对建设项目协调管理绩效的综合评价。最后, 通过算例研究, 验证了指标体系构建方法及各指标计算方法的可行性, 这个方法可以有效地衡量协调管理的功能。

[关键词] 建设项目协调管理; 绩效评价指标体系; 功能系数法

[中图分类号] F272.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1009-1742(2011)08-0097-06

1 前言

由于建设项目的复杂性、长期性和风险性, 加上合同签约双方经济利益的对立, 建设项目从提出到前期策划到实施再到建成运营, 每个阶段都离不开协调管理^[1]。完善协调管理理论体系、构建建设项目协调管理绩效评价体系, 研究其评价方法至关重要。建设项目协调管理绩效是指一定时间段内协调管理建设项目所耗费的协调管理成本与建设项目效益的比值, 可以从建设项目效益及协调管理成本两个方面构建建设项目协调管理绩效评价指标体系^[1], 但这种方法操作性相对不强; 也可以运用解释结构模型(interpretive structure modeling, ISM)及层次分析法(analytic hierarchy process, AHP)对建设项目协调管理绩效的关键影响因素进行分析, 从目标、组织及利益相关方协调管理 3 个方面构建建设项目协调管理绩效评价指标体系^[2]。

笔者在阅读大量文献基础上, 认为项目及组织的可持续发展是建设项目协调管理的最高境界, 从目标、组织、利益相关方协调管理及可持续发展 4 个方面构建了建设项目协调管理绩效评价指标体系,

给出了各指标的计算方法, 并运用功能系数法计算出建设项目协调管理绩效综合评价系数和综合评价建设项目协调管理绩效。

2 建设项目协调管理绩效评价指标体系的构建

建设项目对人类社会经济发展具有极为重要的积极作用, 建设项目协调管理的作用主要体现在: 一是促进参与者的个人目标与组织目标保持一致; 二是提高项目组织效率; 三是协调处理好项目的各利益相关方关系^[1]; 四是协调好项目建设运营所带来的经济发展与环境质量、社会发展之间的关系。因此建设项目协调管理绩效评价应包括目标协调管理绩效评价、组织协调管理绩效评价、利益相关方协调管理绩效评价及项目发展可持续性评价^[2-4]。建设项目协调管理绩效评价指标体系如图 1 所示。

3 建设项目协调管理绩效评价的功能系数法

3.1 功能系数法基本原理

管理绩效评价的方法有多种, 出于可操作性及高效性的考虑, 文章采用功能系数法^[4], 其基本原

[收稿日期] 2011-06-09

[作者简介] 郭峰(1965—), 男, 山东青岛市人, 中南大学副教授, 硕士生导师, 从事企业管理、项目管理和协调管理研究;

E-mail: g8785@126.com

理为:设系统有 n 个评价指标,每一个指标都有一定的功能系数,第 i 个评价指标的功能系数记为 d_i ($d_i \geq 0$), $i=1,2,\dots,n$,则该方案总的功能系数

由式(1)确定:

$$d = \sqrt[n]{d_1 d_2 \cdots d_n} \quad (1)$$

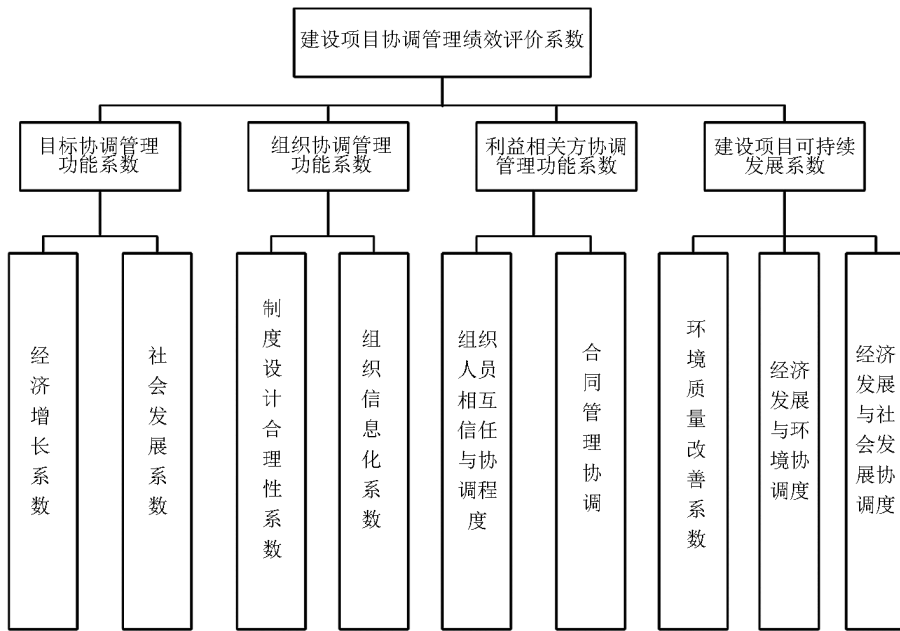


图1 建设项目协调管理绩效评价指标体系

Fig. 1 Performance evaluation index system of coordinated management of construction projects

多方案评价时,对比各方案总功能系数,最大者为最优方案;单方案评价时,按照一定的评价标准对 d_i 值进行判断。由此,确定各指标功能系数的计算方法并建立总功能系数的评判标准,这是运用功能系数法对建设项目协调管理绩效进行评价的关键^[4]。

3.2 目标协调管理功能系数计算

1) 建设项目经济增长系数。建设项目经济评价指标主要有内部收益率、投资回收期等,这些指标的计算均依赖于财务现金流量表^[4]。因此,建设项目的经济增长主要体现在净现金流量的增加上,其经济增长系数可表示为:

$$JZ_i = \frac{CI_i - CO_i}{CI_{i-1} - CO_{i-1}} \quad (2)$$

式(2)中, CI_i 为第 i 时段建设项目现金流入量; CO_i 为第 i 时段建设项目现金流出量, $CI_i - CO_i$ 为第 i 时段建设项目净现金流量; JZ_i 为第 i 时段建设项目经济增长系数,若 $JZ_i > 1.0$,则建设项目经济获得发展, JZ_i 越大则发展的强度越大。

2) 建设项目社会发展系数。建设项目社会发展系数可以用建设项目的社会收益与社会成本来衡

量。建设项目的社会收益是指项目建设运营所引起的社会经济的发展、资源的优化利用、就业机会的增加、生活水平的提高、文教卫生事业的发展等。建设项目的社会成本是指项目建设运营所产生的生产成本、使用者成本以及外部成本等。其中,生产成本是指建设项目在生命周期内所支付的直接成本,如工具购置、运营维护等发生的费用;使用者成本是指由于项目建设及运营占用消耗的自然资源和环境资源,是将来可能使用这些资源的人们的利益净损失值^[5];外部成本则是指由于该建设项目的建设运营对他人或社会造成的损失,如环境社会成本等^[4]。建设项目的社会发展系数可表示为:

$$SF_i = \frac{SS_i - SC_i}{SS_{i-1} - SC_{i-1}} \quad (3)$$

式(3)中, SS_i 为第 i 时段建设项目社会收益; SC_i 为第 i 时段建设项目社会成本; SF_i 为第 i 时段建设项目社会发展系数,若 $SF_i > 1.0$,则建设项目促进了社会发展, SF_i 越大者促进的作用越大。则建设项目目标协调管理功能系数 d_{11} 可表示为:

$$d_{11} = \alpha_i JZ_i + (1 - \alpha_i) SF_i \quad (4)$$

式(4)中, α_i 为 $0 \sim 1.0$ 的权重系数,用德尔菲法确

定^[6]。 $d_{i1} > 1.0$ 表明该项目目标协调管理绩效有所提高, d_{i1} 越大, 表明项目整体目标实现程度越好, 项目整体发展越快, 项目目标协调管理绩效越高。

3.3 组织协调管理功能系数计算

1) 制度设计合理性系数。制度设计的合理性可以用组织运营成本来度量。组织运营成本包括组织构建成本、组织运行成本及协调成本。其中, 协调成本是指协调各组织之间、组织与外部环境之间以及组织内部关系所耗费的成本^[1]。组织运营成本与制度设计合理性的高低之间存在关系如图 2 所示。

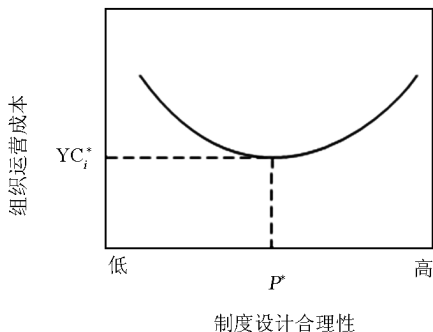


图 2 制度设计合理性与组织运营成本间关系

Fig. 2 Relationship between rationality of system design and running cost of organization

图中点 P^* 为项目组织制度设计的最优状态, 此时组织运营成本最低。若制度设计合理性水平低于 P^* , 说明项目制度设计较不合理, 此时应采取各种措施提高制度设计合理性; 若制度设计合理性水平高于 P^* , 此时制度设计合理性水平很高, 但组织运营成本也很大, 这时应分析组织制度的制定是否超出了项目正常运行的需求, 造成了不必要的资源浪费和制度实施成本^[4,6]。

建设项目制度设计合理性系数可表示为:

$$ZS_i = \frac{|ZYC_{i-1} - ZYC_{i-1}^*|}{|ZYC_i - ZYC_i^*|} \quad (5)$$

式(5)中, ZYC_i^* 为第 i 时段建设项目组织制度设计最优状态下的组织运营成本; ZYC_i 为第 i 时段建设项目组织运营成本; ZS_i 为第 i 时段建设项目制度设计合理性系数, 若 $ZS_i > 1.0$, 则建设项目组织制度设计合理性水平有所提高, ZS_i 越大表示提高的程度越大。

2) 组织信息化系数。建设项目组织信息化系数用项目信息化建设成本来衡量。协调管理的实现需借助协调管理信息平台的支持。信息化建设成本

包括购置安装信息硬件成本、购置安装信息软件成本等^[1]。组织信息化系数可表示为:

$$ZX_i = \frac{XC_i}{XC_{i-1}} \quad (6)$$

式(6)中, XC_i 为第 i 时段建设项目信息化建设成本; ZX_i 为第 i 时段建设项目组织信息化系数, 若 $ZX_i > 1.0$, 则建设项目组织信息化水平有所提高, ZX_i 越大表示提高的程度越大^[7]。则建设项目组织协调管理功能系数 d_{i2} 可表示为:

$$d_{i2} = \beta_i ZS_i + (1 - \beta_i) ZX_i \quad (7)$$

式(7)中, β_i 为 0 ~ 1.0 的权重系数, 用德尔菲法确定。 $d_{i2} > 1.0$ 表明该项目组织协调管理绩效有所提高, d_{i2} 越大, 表明项目组织整体协调度越好, 项目组织协调管理绩效越高。

3.4 利益相关方协调管理功能系数计算

1) 组织人员相互信任与协调程度。利益相关方冲突存在于建设项目的整个生命周期中^[1,8]。建设项目往往参与人数众多, 利益和目标的不一致性导致了冲突的必然存在, 而这些冲突归根结底是人的冲突。利益相关方协调管理的核心职能就是协调管理好这些冲突, 降低委托代理、监督激励等用于解决纠纷的成本, 以保证项目目标的顺利实现^[9]。因此, 建设项目组织人员相互信任与协调程度可用项目中用于解决纠纷的成本来衡量, 可表示为:

$$RX_i = \frac{JC_{i-1}}{JC_i} \quad (8)$$

式(8)中, JC_i 为第 i 时段建设项目解决纠纷用成本; RX_i 为第 i 时段建设项目组织人员相互信任与协调程度, 若 $RX_i > 1.0$, 则建设项目组织人员相互信任与协调程度有所提高, RX_i 越大表示提高的程度越大。

2) 合同管理协调度。建设项目众多参与主体间多以合同形式进行合作, 但由于建设项目组织结构复杂、施工工期长、自然环境等因素的限制以及意想不到的天灾人祸, 加上合同用词的严密性不强, 尤其是合同签订双方在经济利益上的对立等^[1,10], 致使合同在履行中经常出现矛盾, 严重影响合同履约率。因此建设项目合同管理协调度可以用合同履约率来体现, 可表示为:

$$HG_i = \frac{Hf_i}{Hf_{i-1}} \quad (9)$$

式(9)中, Hf_i 为第 i 时段建设项目合同履约率, HG_i 为第 i 时段建设项目合同管理协调度。若 $HG_i > 1.0$, 则建设项目合同管理协调度有所提高, HG_i 越

大表示提高的程度越大。则建设项目利益相关方协调管理功能系数 d_{i3} 可表示为:

$$d_{i3} = \delta_i R X_i + (1 - \delta_i) H G_i \quad (10)$$

式(10)中, δ_i 为 0~1.0 的权重系数,用德尔菲法确定。 $d_{i3} > 1.0$ 表明该项目利益相关方协调管理绩效有所提高, d_{i3} 越大,表明项目利益相关方协调管理绩效越高。

3.5 可持续发展功能系数计算

1) 建设项目环境质量改善系数。建设项目环境质量改善系数可用环境质量成本来度量。环境质量成本包括建设项目在建设及运营过程中,为保持和提高环境质量,以及因未达到规定的环境质量标准而支付的一切费用之和^[11,12]。环境质量成本与环境质量之间的关系图类似图 2。

存在一点 Q^* 为最佳的环境质量水平。若环境质量水平低于 Q^* ,说明项目的环境质量较差,此时应采取各种措施提高环境质量;若环境质量水平高于 Q^* ,此时环境质量很高,但环境质量成本也很大,这时应分析建设及运营过程中所确定的环境保护措施是否高于有关的环境标准,造成了过高的环境质量成本^[12]。建设项目环境质量改善系数可表示为:

$$H Z_i = \frac{|H J C_{i-1} - H J C_i^*|}{|H J C_i - H J C_i^*|} \quad (11)$$

式(11)中, $H J C_i^*$ 为第 i 时段建设项目最佳环境质量水平下的环境质量成本; $H J C_i$ 为第 i 时段建设项目环境质量成本; $H Z_i$ 为第 i 时段建设项目环境质量改善系数,若 $H Z_i > 1.0$,则建设项目环境质量得到改善, $H Z_i$ 越大表示改善的程度越大。

2) 经济发展与环境协调度。自然生态环境是人类生存和社会发展的空间基础,建设项目可持续发展作为协调管理的最终目的,首先要实现社会经济发展与生态环境的协调发展^[13,14]。协调作为一种状态属于模糊概念,因此用模糊子集 R_1 代表“建设项目经济发展与环境质量的协调”这一模糊概念,用其隶属函数 μ_{R_1} 表示协调度,则:

$$f_{i1} = \mu_{R_1}(J H_i) \quad (12)$$

式(12)中, $J H_i = \frac{J Z_i}{H Z_i}$; 隶属函数^[6] 选取 $\mu_{R_1}(J H_i) = \exp\{-4(J H_i - J H_i^*)^2\}$ ^[4], 其中 $J H_i^*$ 为第 i 时段建设项目经济增长系数与环境质量改善系数的理想化比值,它的函数曲线如图 3 所示。 $0 \leq f_{i1} \leq 1.0$ 为第 i 时段建设项目经济发展与环

质量的协调度, f_{i1} 越大,表明建设项目经济发展与环境质量的改善协调程度越高。

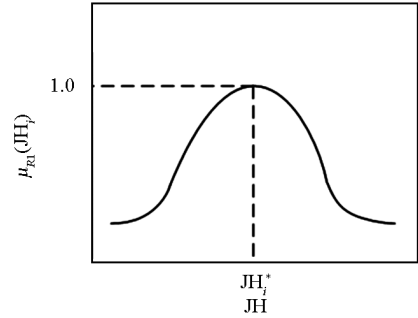


图 3 经济发展与环境质量改善协调评价函数曲线
Fig. 3 Evaluation function curve of the coordination between society development and environmental quality improvement

3) 经济发展与社会发展协调度。我国是一个发展中国家,项目建设的根本职能是为社会服务,加快社会、经济的发展,最终提高人民的生活水平^[1,13],因而建设项目经济发展必须与社会发展相协调。这两者的协调也是一个模糊概念,用模糊子集 R_2 代表“建设项目经济发展与社会发展的协调”这一模糊概念,用其隶属函数 μ_{R_2} 来表示协调度,则

$$f_{i2} = \mu_{R_2}(J S_i) \quad (13)$$

式(13)中, $J S_i = \frac{J Z_i}{S F_i}$; 隶属函数选取 $\mu_{R_2}(J S_i) = \exp\{-4(J S_i - J S_i^*)^2\}$, 其中 $J S_i^*$ 为第 i 时段建设项目经济增长系数与社会发展系数的理想化比值,其函数曲线类似于图 3。 $0 \leq f_{i2} \leq 1.0$ 为第 i 时段建设项目经济发展与环境质量的协调度, f_{i2} 越大,表明协调状况越好。则第 i 时段建设项目的可持续发展功能系数 d_{i4} 为:

$$d_{i4} = \xi_{i1} H Z_i + \xi_{i2} f_{i1} + \xi_{i3} f_{i2} \quad (14)$$

式(14)中, $0 \leq \xi_{i1}, \xi_{i2}, \xi_{i3} \leq 1.0$ 为权系数,用 AHP 法确定^[7]。 $0 \leq d_{i4} \leq 1.0$, 显然 d_{i4} 越大,表示第 i 时段建设项目可持续发展越好。最后,第 i 时段建设项目协调管理绩效评价系数可表示为 $d_{i1}, d_{i2}, d_{i3}, d_{i4}$ 的几何平均值,即:

$$d_i = \sqrt[4]{d_{i1} d_{i2} d_{i3} d_{i4}} \quad (15)$$

式(15)中, d_i 表示第 i 时段建设项目协调管理绩效评价综合系数, d_i 越大,表示第 i 时段建设项目协调管理效果越好。

关于 d_i 值的评价标准,初步可认为: $d_i = 0$ 表示该项目协调管理绩效最差; $0 < d_i \leq 0.3$ 表示该项

目协调管理绩效不可接受; $0.3 < d_i \leq 0.4$ 表示该项目协调管理绩效处于边缘状况; $0.4 < d_i \leq 0.8$ 表示该项目协调管理绩效可接受,但效果一般; $0.8 < d_i \leq 1.0$ 表示该项目协调管理绩效可接受,且效果良好; $d_i > 1.0$ 表示该项目协调管理绩效较高^[4]。

鉴于目前国内外学者对协调管理绩效评价的研究甚少,对于协调管理绩效综合评价标准的确立也无先例可循,笔者在进行大量实证研究及文献阅读的基础上,初步制定了上述评价标准,尚有很大的改善空间。随着协调管理理论的完善及协调管理绩效评价的实践,该评价标准将得到进一步完善。

4 算例研究

GS 高速公路全长 156 km,建设工程于 2001 年年底竣工,2002 年投入运营。根据现场调查及数据统计,得到 GS 高速公路项目协调管理绩效评价的基础数据如表 1 所示。以年为该项目协调管理绩效评价的单位时段,按照文章所述方法计算出 JZ_i 、 SF_i 、 ZS_i 、 ZX_i 、 RX_i 、 HG_i 、 HZ_i 、 f_{i1} 、 f_{i2} ,如表 2 所示。运用德尔菲法得权重系数 $\alpha_i = 0.6$, $\beta_i = 0.7$, $\delta_i = 0.55$;运用 AHP 法计算得 $\xi_{i1} = 0.633 3$, $\xi_{i2} = 0.260 5$, $\xi_{i3} = 0.106 2$, 最后计算得 GS 高速公路项目协调管理绩效评价的功能系数,如表 3 所示。

表 1 GS 高速公路项目 2002—2006 年协调管理基础数据表(单位:万元)

Table 1 Basic data for the coordinated management of GS expressway project during 2002—2006 (unit:10 thousand Yuan)

项目	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年
CI_i	28 564	31 303	34 754	37 305	38 660
CO_i	11 401	12 137	13 234	13 985	16 290
SS_i	70 219	70 982	76 165	81 510	86 895
SC_i	14 432	16 194	16 280	17 256	18 234
ZYC_i	688	635	590	576	554
ZYC_i^*	560	560	530	530	530
XC_i	76	89	91	94	98
JC_i	140	152	148	140	132
Hf_i	0.850	0.842	0.860	0.900	0.930
HJC_i	568	695	630	615	595
HJC_i^*	427	560	560	560	560
JH_i^*	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
JS_i^*	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

表 2 GS 高速公路项目 2003—2006 年协调管理绩效评价表

Table 2 Performance evaluation table of the coordinated management of GS expressway project during 2003—2006

项目	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年
JZ_i	1.117	1.122	1.084	0.959
SF_i	0.980	1.093	1.073	1.069
ZS_i	1.767	1.250	1.304	1.917
ZX_i	1.171	1.023	1.033	1.043
RX_i	0.921 1	1.027	1.057 1	1.060 6
HG_i	0.990 6	1.021 4	1.046 5	1.033 3
HZ_i	1.044	1.929	1.273	1.571
f_{i1}	0.747	0.827	0.989	0.866
f_{i2}	0.925	0.997	1.000	0.959

表 3 GS 高速公路项目 2003—2006 年协调管理绩效评价功能系数表

Table 3 Function coefficient table for the performance evaluation of the coordinated management of GS expressway project during 2003—2006

项目	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年
d_{i1}	1.062 2	1.110 4	1.079 6	1.003 0
d_{i2}	1.588 2	1.181 9	1.222 7	1.654 8
d_{i3}	0.952 4	1.024 5	1.052 3	1.048 3
d_{i4}	0.954 0	1.543 0	1.170 0	1.322 4
d_i	0.988 3	1.351 2	1.129 1	1.231 6

由表 3 可知,就协调管理绩效综合评价,4 个时间段中,一个时间段 $0.8 < d_i \leq 1.0$,表示该项目协调管理绩效可接受,且效果良好;3 个时间段 $d_i > 1.0$,表示在这 3 个时段项目协调管理绩效较高。就建设项目协调管理绩效分项评价,各时段里 d_{i3} (建设项目利益相关方协调管理功能系数)值较低,即项目团队成员相互信任程度较低,影响协调管理绩效。因此,项目管理者应认真分析原因,通过基于协调管理理念的制度文化设计,培养彼此信任、利益趋同的企业文化^[15]等,来更好地协调建设项目利益相关方向关系,提高协调管理绩效。

5 结语

文章以建设项目协调管理绩效为研究对象,将功能系数法与广泛应用于管理评价的逻辑框架法进行综合运用,构建建设项目协调管理绩效评价指标

体系,运用功能系数法给出建设项目协调管理绩效综合评价功能系数的计算方法,对于促进和指导建设项目协调管理的有效实施具有积极影响。

参考文献

- [1] 郭峰,王喜军. 建设项目协调管理[M]. 北京:科学出版社, 2009.
- [2] 郭峰,高冬梅. 建设项目协调管理绩效的关键影响因素分析[J]. 科技进步与对策, 2010(19): 27-30.
- [3] 刘历波,潘家平. 工程建设项目集成管理绩效评价指标体系研究[J]. 河北工程大学学报(社会科学版), 2008, 25(1): 9-10.
- [4] 张飞涟,周继祖. 铁路建设项目可持续发展评价[J]. 铁道学报, 2002(1): 93-96.
- [5] 华晓龙,李国平. 我国非再生能源资源定价改革构想[J]. 人文杂志, 2008(3): 86-91.
- [6] Cheng Minyuan, Tsai MinHsiu, Xiao Zhiwei. Construction management process reengineering: Organizational human resource planning for multiple projects[J]. Automation in Construction, 2006(15): 785-799.
- [7] 冯丽霞,陈义. 完善工程项目绩效评价指标体系的思考[J]. 长沙理工大学学报, 2005, 20(1): 51-53.
- [8] 袁庆明. 新制度经济学[M]. 北京:中国发展出版社, 2005: 346.
- [9] 拉里·雷诺兹. 大雁的力量:信任创造绩效[M]. 广州:广东经济出版社, 2006.
- [10] 杜亚灵,尹贻林. 公共项目管理绩效的形成机理研究[J]. 项目管理技术, 2008, 6(7): 13-17.
- [11] Guo Feng, Shi Bijuan. Reflection on coordinated management of railway construction project based on the sustainable development[J]. ISMR, 2008(10): 410-415.
- [12] 张双甜. 项目可持续发展影响因素分析[J]. 项目管理, 2001(8): 76-77.
- [13] 张先锋. 工程项目管理的新挑战——可持续发展[J]. 资源环境与工程, 2004, 18(3): 88-91.
- [14] 郑晓晴,潘晓丽. 试论建设项目的可持续性[J]. 重庆大学学报, 2002, 24(2): 83-92.
- [15] 理查德·威廉姆斯. 组织绩效管理[M]. 北京:清华大学出版社, 2002.

Performance evaluation of coordinated management of construction projects

Guo Feng, Liu Hui

(School of Civil Engineering and Architecture, Central South University, Changsha 410075, China)

[Abstract] The combination of both function coefficient method and logframe approach was employed to construct the performance evaluation index system of coordinated management of construction projects. The evaluation index system of coordinated management of construction projects was constructed from four aspects, including performance evaluation of target coordinated management, organization coordinated management, interest party coordinated management, and sustainable development of project and organization. In addition, the way was given to calculate the comprehensive performance evaluation coefficient of coordinated management of construction projects, quantifying the evaluation of the performance of the coordinated management of construction projects. In the end, the method to construct index system and calculate the coefficient was proved by an empirical study. This method can judge the function of coordinated management of construction projects efficiently.

[Key words] coordinated management of construction projects; performance evaluation index system; function coefficient method