

公路施工企业信用评价

姚玉玲, 李婷婷

(长安大学 公路学院, 陕西 西安 710064)

摘要: 施工企业的信用评价是公路行业信用体系的核心。现行公路施工企业信用评价多是商业银行以防范信贷风险为目的而进行的, 指标设置偏重于衡量企业财务状况。根据公路施工企业经营管理的特点, 从招标审查的角度构建公路施工企业信用评价指标体系, 应用层次分析和模糊综合评价相结合的方法, 确定各指标权重及企业的信用等级。实例模拟评价结果表明, 信用指标设置符合工程实际, 模糊层次分析方法对公路施工企业的信用评价是切实可行的。

关键词: 公路施工企业; 信用评价; 层次分析法; 模糊综合评价

中图分类号: F570.6

文献标志码: A

文章编号: 1671-6248(2007)03-0031-03

Evaluation on appraisal of highway construction enterprise

YAO Yu-ling, LI Ting-ting

(School of Highway, Chang'an University, Xi'an 710064, Shaanxi, China)

Abstract: The credit appraisal of construction enterprise is the core of highway credit appraisal system, which is conducted by commercial banks that may take the risk of loan and lay stress on the index of the measurement of its financial condition. The paper attempts to establish the credit appraisal system of the construction enterprise on the basis of the features of their management and from the perspective of the public bidding. The paper then integrates AHP method and fuzzy comprehensive evaluation to determine each index weight and the enterprise credit grade. An analogically empirical study shows that the settings of the credit index accords with the actual condition and that the fuzzy AHP method is quite feasible for the credit appraisal of the highway construction enterprise.

Key words: highway construction enterprise; credit evaluation; analytic hierarchy process; fuzzy comprehensive evaluation

0 引言

建立健全公路施工企业信用评价体系, 对于培育和规范公路建设市场具有重要的现实意义。全面、客观地评价一个企业的信用等级, 不仅在微观层次上是项目业主、担保人、金融机构等市场主体选择承包商的重要手段, 而且在宏观上为政府规范市场和行业管理提供决策依据; 也使施工企业可以充分利用自己的信誉, 赢得投资者青睐。公路施工企业

的信用评价是一项复杂的系统工程, 涉及施工企业经营管理的各个方面, 目前的评价体系多是商业银行以信贷风险为目的而进行的^[1-2], 指标设置偏重于衡量企业的财务状况^[3]。从系统的观点看, 企业作为一个系统, 它是通过各因素之间的相互联系、相互作用所构成的一个整体, 具有变量多、机制复杂、不确定因素作用显著等特点, 因此, 影响企业信用等级的因素不仅繁多, 而且一个因素往往具有多个层次, 即企业信用评价是一个典型的模糊问题。

本文将根据公路施工企业经营管理的特点,从招标审查的角度建立公路施工企业信用评价指标体系,采用层次分析和模糊综合评判相结合的方法,对公路施工企业的信用进行评价。

1 公路施工企业信用评价指标体系

施工企业信用是反映企业履行工程合同的能力和主观意愿,以及遵守建筑市场相关法律法规、行业制度的一项综合性指标。企业信用评价是一个涉及多指标的判别和分类的问题,即用企业内外部的各种属性变量解释、区分、预测企业的信用水平^[4]。本文通过对影响公路施工企业信用的因素进行系统分析和整合,从企业素质、经营能力、偿债能力、投标行为、合同履行、企业信誉和企业发展前景 7 个方面形成了 7 个一级指标以及与之相关的 22 个二级指标,构成了 3 个层次的综合评价指标体系模型,如表 1 所示^[5-7]。

表 1 公路施工企业信用评价指标体系

目标层	准则层(一级指标)	指标层(二级指标)
公路 施工 企业 信用 评价 指标 体系 (U)	企业素质(U ₁)	技术素质(U ₁₁)
		管理素质(U ₁₂)
		人员素质(U ₁₃)
	经营能力(U ₂)	工程业绩(U ₂₁)
		企业净资产(U ₂₂)
		资金利润率(U ₂₃)
	偿债能力(U ₃)	资产负债率(U ₃₁)
		流动比率(U ₃₂)
		速动比率(U ₃₃)
	投标行为(U ₄)	是否积极配合招标工作(U ₄₁)
		有无无故放弃中标行为(U ₄₂)
		有无违法违规现象(U ₄₃)
	合同履行(U ₅)	人员到位率(U ₅₁)
		设备到位率(U ₅₂)
		资金到位率(U ₅₃)
		工程工期(U ₅₄)
		工程质量(U ₅₅)
	企业信誉(U ₆)	企业资质(U ₆₁)
		银行信用评价等级(U ₆₂)
	发展前景(U ₇)	市场拓展渠道(U ₇₁)
		人才储备(U ₇₂)
		社会责任(U ₇₃)

2 模糊层次分析方法

层次分析法强调人的思维判断在决策过程中的作用,通过一定模式使决策思维过程规范化,它适用于定性定量因素相结合的问题,可对各因素间的

重要性等级进行判别,本文用该方法分配信用评价中各指标的权重;模糊综合评价法适用于评价模糊因素多的对象体系,本文用该方法分析已确定权重的各指标对评语集的隶属度。因此,本文应用层次分析法和模糊综合判断法,共同构建公路施工企业信用评价模型。

2.1 层次分析法确定指标权重

2.1.1 建立层次结构模型

公路施工企业信用评价指标的多层次分析结构模型如表 1 所示。

2.1.2 构造判断矩阵

采用 1~9 比率标度法,对不同指标进行两两比较,构造判断矩阵。准则层对目标层、指标层对准则层 U₁ 的判断矩阵,如表 2、表 3 所示。

2.1.3 层次单排序

根据判断矩阵计算该层元素关于相邻上一层次元素的优先权重,称为层次单排序。本文采用求和法,部分结果如表 2、表 3 所示。

表 2 准则层对目标层 U 的判断矩阵

目标层 U	U ₁	U ₂	U ₃	U ₄	U ₅	U ₆	U ₇	W _E
U ₁	1	1/2	2	1/5	1/7	1/4	1	0.052
U ₂	2	1	4	1/3	1/5	1/3	2	0.086
U ₃	1/2	1/4	1	1/8	1/9	1/7	1/2	0.033
U ₄	5	3	8	1	1/3	1/2	5	0.187
U ₅	7	5	9	3	1	3	7	0.292
U ₆	4	3	7	2	1/3	1	4	0.192
U ₇	1	1/2	2	1/5	1/7	1/4	1	0.158

表 3 指标层对准则层 U₁ 的判断矩阵

U ₁	U ₁₁	U ₁₂	U ₁₃	W ₁
U ₁₁	1	4	3	0.620
U ₁₂	1/4	1	2	0.224
U ₁₃	1/3	1/2	1	0.156

2.1.4 一致性检验

由于构造的两两比较判断矩阵可能出现重要性判断上的矛盾,为保证判断矩阵权重向量的一致性,需对其进行一致性检验。上述矩阵权重向量的一致性比率均小于 0.1,满足一致性要求。

2.2 模糊综合评价及应用

2.2.1 模糊综合评价

(1)确定因素集 U。U={U₁,U₂,…,U_m}。在公路施工企业信用评价中,取表 1 中公路施工企业信用评价指标作为评判因素集。

(2)确定评语集 V。V={v₁,v₂,…,v_n} ,即等级集合,每一个等级对应一个模糊子集。

公路施工企业信用等级可分为 AA, A, B, C, D 共 5 类, 故对各级评判因素的评语也可分为 5 级, 即评语集 $V=\{\text{好, 较好, 一般, 较差, 差}\}$ 。对评语集赋予对应的等级矩阵 S 。根据公路施工企业的信用评分, 取 $S=\{90, 85, 80, 75, 70\}$ 。

(3) 计算隶属度, 建立模糊关系矩阵。本文通过专家评价构成单因素模糊评价矩阵 R 。

(4) 进行多层次模糊综合评判。 U 中各元素之间有不同的权重, 可将其表现为 U 上的一个模糊子集 E , 将 E 与 R 合成, 得到各被评价事物的模糊综合评价结果向量 B 。本文中 E 是由层次分析法获得的, 即可用层次排序向量 W 来表示, 所以有:

$$B=W \circ R$$

(5) 综合评价。 $G=B \circ S^T$, G 表示综合评价得分。根据所得分值, 可确定企业的信用等级。

2.2.2 施工企业信用分类标准

根据公路施工企业信用分类标准, 可以将公路施工企业信用等级分为 5 类: 即 AA 级, 信用评分 $Z \geq 90$; A 级, 信用评分 $85 \leq Z < 90$; B 级, 信用评分 $85 \leq Z < 85$; C 级, 信用评分 $75 \leq Z < 80$; D 级, 信用评分 $Z < 75$ 。

2.2.3 模型应用

邀请 10 位相关专家对某企业信用评价指标评判打分, 进行信用等级评估。

(1) 初级评判。根据专家在各评价因素的不同等级评语的频数, 即可得到各项指标的模糊评价矩阵。例如, 根据专家对企业素质的评价结果, 得到企业素质 U_1 单因素模糊评价矩阵^[8-10]:

$$R_1 = \begin{bmatrix} 0.1 & 0.3 & 0.4 \\ 0.2 & 0.2 & 0.4 \\ 0.2 & 0.3 & 0.4 \end{bmatrix}$$

则企业素质综合评价向量为:

$$B_1 = W_1 \circ R_1 = (0.138, 0.2776, 0.4, 0.1844, 0)$$

其他评判计算过程相同, 同理得到模糊评价矩阵 R_E 。

(2) 二级评判。下面计算信用评价综合评价向量 B 。 $B = W_E \circ R_E = (0.2511, 0.3170, 0.3369, 0.0621, 0.0327)$

(3) 综合评价。 $G = (0.2511, 0.3170, 0.3369, 0.0621, 0.0327) \circ (90, 85, 80, 75, 70)^T = 83.44$

(4) 评价结果分析。根据最大隶属度识别原则, 从以上各指标计算过程得出的数据可以知道, 最大隶属值是 0.3369 的施工企业信用评价综合得分为 83.44 分, 所以该企业为 B 级(一般)信用等级。

3 结 语

(1) 从招标审查的角度构建的公路施工企业信用评价指标体系, 较全面地反映了施工企业在经营管理方面的各种影响因素, 符合工程实际情况。

(2) 模糊层次分析法不但能够评价出企业的信用等级, 而且能找出信用等级高低的原因, 从而为企业提供建议。

(3) 为项目业主提供了一种较合理、实用的公路施工企业信用评价方法, 对于健全公路建设市场体系具有重要的参考价值。

参考文献:

- [1] 吴金星, 王宗军. 基于层次分析法的企业信用评价方法研究[J]. 华中科技大学学报: 自然科学版, 2004, 32(3): 109-111.
- [2] 魏巍贤. 企业信用等级综合评价方法及应用[J]. 系统工程理论与实践, 1998, 21(2): 26-31.
- [3] 任杰, 刘振奎. 施工企业信用评价体系分析[J]. 建筑管理现代化, 2005, 81(2): 19-21.
- [4] 邵丽芳. 浙江省公路施工企业信用评价研究[D]. 西安: 长安大学, 2006.
- [5] 杨平. 公路工程施工招标评标层次分析法[J]. 四川建筑科学研究, 2006, 32(1): 154-157.
- [6] 彭小云, 宫治国, 折学森, 等. 地基处理方案优选的可拓层次分析法[J]. 长安大学学报: 自然科学版, 2006, 26(6): 6-11.
- [7] 刘伯权, 吴大川, 王经建. 基于层次分析法的工程材料优选综合评价[J]. 长安大学学报: 自然科学版, 2006, 26(2): 57-60.
- [8] 马荣国, 刘燕妮. 公路建设项目综合评价权重确定方法[J]. 交通运输工程学报, 2005, 5(2): 110-112.
- [9] 石刚, 支喜兰, 刘怡林, 等. 黄土地基承载力的模糊评判方法[J]. 长安大学学报: 自然科学版, 2006, 26(2): 14-17.
- [10] 刘高军, 朱 熾. 基于数字挖掘技术的建筑企业信用评价[J]. 中国矿业大学学报, 2005, 34(4): 494-499.