

主编 黄瑞芬 郭 晶

*Engineering Project Management
Exploration and Practice*

工程项目管理 探索与实践



中国海洋大学出版社
CHINA OCEAN UNIVERSITY PRESS

工程项目管理探索与实践

Engineering Project Management Exploration and Practice

主编 黄瑞芬 郭晶

中国海洋大学出版社

• 青岛 •

图书在版编目(CIP)数据

工程项目管理探索与实践 / 黄瑞芬, 郭晶主编. —

青岛: 中国海洋大学出版社, 2014. 11

ISBN 978-7-5670-0783-3

I. ①工… II. ①黄… ②郭… III. ①工程项目管理

IV. ① F284

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 268763 号

出版发行	中国海洋大学出版社	
社 址	青岛市香港东路 23 号	邮政编码 266071
出 版 人	杨立敏	
网 址	http://www.ouc-press.com	
电子信箱	dengzhike@sohu.com	
订购电话	0532-82032573 (传真)	
责任编辑	邓志科	电 话 0532-85902495
印 制	日照日报印务中心	
版 次	2014 年 11 月第 1 版	
印 次	2014 年 11 月第 1 次印刷	
成品尺寸	185 mm × 260 mm	
印 张	15. 125	
字 数	450 千	
定 价	38. 00 元	

●●● 招远市中医医院搬迁建设项目风险评价	王 力(1)
●●● “宝龙地产”项目投资风险管理研究	王兆显(7)
●●● 浅谈新建中小学项目管理模式与目标控制	张元帅(11)
●●● 城市房地产预警指标体系设计研究	陈玉磊(15)
●●● 潍坊锦绣苑 6 号住宅楼工程项目报价及策略分析	赵清华(19)
●●● 建筑施工企业工程各阶段的造价控制分析	吕 品(22)
●●● 精益安全管理在船舶建造项目中的应用研究	吴继伟(25)
●●● 定量指标与定性指标在房地产公司财务评价中的应用	刘日霞(28)
●●● 对房屋建设工程质量的几点思考	张 真(32)
●●● 小城镇房产建设存在的问题及对策分析	李 宁(36)
●●● 集中供热项目全生命周期造价管理体系构建研究	王曙铭 孙 昊(40)
●●● 浅析供应链集成管理思想在工程项目中的应用	邹 锐(43)
●●● 招远市阳光老年公寓项目风险管理研究	姜 华(46)
●●● 金地格林世界市场营销环境和策略分析	崔海涛(52)
●●● 全寿命周期的房地产项目成本控制	崔国梁(55)
●●● 工程项目质量管理问题与解决方案	胡新男(58)
●●● 混凝土多孔砖墙体裂缝问题探究	崔文海(61)
●●● 工程项目成本控制的研究综述	郝炳金(65)
●●● 国办高职院校 BOT 项目财务评价体系构筑	张仁良(68)
●●● 房地产企业工程造价风险管理浅析	马永健(71)
●●● 工程项目投资风险决策评价指标研究	李庚宸(74)
●●● 房地产项目融资模式浅析	郑 晖(77)
●●● 招远市人民医院临床教学楼建设规划的分析与评价	付新法(81)
●●● 工程项目建设中的进度管理研究	施 鹏(84)
●●● 烟台电信 4G 发展探讨	吕世田(87)

工程造价控制方法的研究分析·····	吕 健(90)
项目管理理论在高校图书馆管理过程中的应用研究·····	徐 妹(94)
建筑工程项目成本管理的问题及对策分析·····	王群馨(98)
工程项目管理现状分析与改革建议·····	王文胜(102)
国内外视频会议系统项目进度管理评述·····	王续鹏 单锦宝(105)
海上风电场选址影响因素研究·····	钟 声(108)
日本房地产现状对我国三线城市的启示·····	梁 慰(114)
基于“合同预估”的房地产项目成本管理的新模式·····	王 滨(117)
水利工程质量分析·····	丛 林(120)
浅析施工项目成本管理·····	周晓炜(123)
我国污水处理厂 BOT 项目风险管理及对策研究·····	任福华(127)
浅谈领导者的素质及在团队中的作用·····	邢 杨(131)
以近郊旅游推动产业转型升级问题研究——以青岛市城阳区夏庄街道为例 ·····	历承恺(133)
220 kV 输电线路跨越铁路施工跨越架封网方案的研究·····	解志鹏(138)
试论建筑工程项目管理中的技术应用·····	原松波(142)
关于旧城改造重点及开展方式的探讨·····	靳 燕 任国桢(145)
浅谈制造业企业财务风险的成因与防范·····	吕建美(149)
浅析工程质量全过程管理·····	王 斌(153)
山东省中小型河流综合治理规划研究·····	刁峻峻(156)
浅析青岛博物馆管理与战略发展·····	魏 潇(159)
我国沼气行业现状及产业化发展思路·····	杨绍娟(162)
业主项目部变电造价管理控制的实践与应用·····	焦 健(166)
浅谈电网工程建设项目造价管理与成本控制·····	王爱军(170)
对于工程项目进度控制管理的若干思考·····	高 鹏(174)
风险管理框架下的建设工程质量管理模式探析·····	张 慧(178)
新型城镇化进程中的村庄规划建设现状与对策——以山东省烟台栖霞市为例 ·····	毕仲广(181)
金融危机形势下济南房地产行业广告策略探究·····	刘亚楠(183)
山水家园项目开发成本管理控制·····	刘晓霞(187)
浅谈建筑工程的电子合同管理·····	王宏伟(190)
项目管理中的人力资源管理应用分析·····	魏 斌(194)
刍议建筑工程的合同管理及风险防范措施·····	李豪杰(197)
T91 (P91)大口径电站锅炉钢管的开发研究·····	张少莹(200)
项目管理过程中的要素分析·····	刘咏诗(204)

●●● 建设单位工程成本控制中存在的问题	姜清林(208)
●●● 德州市水利视频会议系统技术浅析	刘 蒙(211)
●●● “目标、团队、机制”——管理思想下的全面预算实践	苗 蕾(215)
●●● 浅析房地产成本控制	李京会(218)
●●● 浅析建筑工程项目管理	韩 冰(221)
●●● 工程项目风险管理研究	孙正洋(224)
●●● 成本控制——高悬的达摩克利斯之剑	井 磊(227)
●●● 项目风险的管理分析	郎丰鹏(230)
●●● 工程施工项目管理要点浅析	潘玲科(233)
●●● 后记	(236)

招远市中医医院搬迁建设项目风险评价

王 力*

摘要 本文以招远市中医医院搬迁建设项目为背景,运用模糊数学的思想,对项目风险水平进行综合评价。首先采用层次分析法(AHP)来计算和设定各个指标的权重,然后选择合适的评语集,运用模糊综合评价法对招远市中医医院搬迁建设项目的总体风险水平予以定量测算。

关键词 项目风险;风险评价;层次分析法;模糊综合评价

目前,多样化的风险评价方法在风险管理的实践中得到广泛应用。与过去凭借专家及管理经验的定性风险评价相比,更多地使用定量的方法,是风险评价技术的极大进步。当然,定量方法的加入并非完全否定了定性方法的价值。将二者合理地有机结合,既发挥专家在项目风险评价中的经验优势,同时又融合现代数学的定量方法,可以对项目风险作出更加合理的评价。本文在对招远市中医医院搬迁建设项目进行风险评价时,采用定量为主、定性为辅的方法。运用模糊数学的思想,对项目风险进行模糊综合评价。根据风险评价的向量结果,得出招远市中医医院搬迁建设项目的总体风险水平。

一、招远市中医医院搬迁建设项目风险评价指标体系与权重设计

(一) 指标体系构建

医院搬迁建设项目既是普遍意义的工程建设项目,其风险评价指标体系的构建需要符合一般工程项目的特点;又因为医院是一类特殊的社会单位,所以在风险评价中有其需要重点关注的风险因素。招远市中医医院搬迁建设项目风险评价的指标体系是在风险识别的基础上,整合工程项目的一般特点和本项目自有特点而形成。当然,这个过程中,征询了多位项目风险管理专家学者的意见,充分采纳他们多年来在风险管理实践中积淀的丰富经验,并参照现有关于项目风险管理的文献,最终确定了如表1所示的指标体系。

* 王力,中国海洋大学工程硕士在职研究生。

表 1 项目风险评价指标体系

招远中医医院搬迁建设项目整体风险 U	质量风险 U ₁	设计缺陷与失误风险 U ₁₁
		施工人员操作失误与管理缺失 U ₁₂
		建筑材料及设备质量不合格 U ₁₃
		施工技术不当 U ₁₄
	安全风险 U ₂	设备故障导致安全事故 U ₂₁
		人员素质及管理不当引起安全事故 U ₂₂
	成本风险 U ₃	仪器设备价格变更与波动 U ₃₁
		运输存储过度损耗 U ₃₂
		建材价格变更与波动 U ₃₃
	资金风险 U ₄	资金筹措来源 U ₄₁
		资金供给的持续性 U ₄₂
		资金合理利用 U ₄₃
	市场风险 U ₅	产品及服务市场价格变动 U ₅₁
		行业竞争 U ₅₂
		市场供需水平 U ₅₃

(二) 各层次指标权重计算

招远市中医医院搬迁建设项目风险评价的指标层次依次为：目标层，指这个项目整体所存在的风险情况；准则层，包括质量风险、安全风险、成本风险、资金风险和市场风险；指标层，包括设计缺陷与失误风险、施工人员操作失误与管理缺失、建筑材料及设备质量不合格、施工技术不当、设备故障导致安全事故、人员素质及管理不当引起安全事故、仪器设备价格变更与波动、运输存储过度损耗、建材价格变更与波动、资金筹措来源、资金供给的持续性、资金合理利用、产品及服务市场价格变动、行业竞争、市场供需水平。

在确定了各个层次的指标之后，结合专家打分的结果构造各级指标的判断矩阵。专家按照重要性采用 1-9 的标度对各个指标赋值，随着数字序列的增大，所比较两个因素重要性水平的不同程度也随之上升。且若因素 i 与因素 j 的重要性之比为 a_{ij} ，那么因素 j 的重要性之比即为 $a_{ji} = 1/a_{ij}$ 。根据上述分析，我们可以分别得到目标层——准则层、准则层——指标层两个层面的判断矩阵，具体结果如下。

目标层——准则层的一级判断矩阵：

$$Q = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 5 & 6 \\ 1/2 & 1 & 3 & 4 & 7 \\ 1/3 & 1/3 & 1 & 2 & 6 \\ 1/5 & 1/4 & 1/2 & 1 & 2 \\ 1/6 & 1/7 & 1/6 & 1/2 & 1 \end{pmatrix}$$

准则层——指标层的二级判断矩阵：

对于 U₁ 的二级指标：

$$Q_1 = \begin{pmatrix} 1 & 1/4 & 1/5 & 1/2 \\ 4 & 1 & 2 & 4 \\ 5 & 1/2 & 1 & 6 \\ 2 & 1/4 & 1/6 & 1 \end{pmatrix}$$

对于 U_2 的二级指标:

$$Q_2 = \begin{pmatrix} 1 & 1/2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$

对于 U_3 的二级指标:

$$Q_3 = \begin{pmatrix} 1 & 1/3 & 1/7 \\ 3 & 1 & 1/6 \\ 7 & 6 & 1 \end{pmatrix}$$

对于 U_4 的二级指标:

$$Q_4 = \begin{pmatrix} 1 & 1/4 & 3 \\ 4 & 1 & 5 \\ 1/3 & 1/5 & 1 \end{pmatrix}$$

对于 U_5 的二级指标:

$$Q_5 = \begin{pmatrix} 1 & 1/2 & 1/6 \\ 2 & 1 & 1/6 \\ 6 & 6 & 1 \end{pmatrix}$$

根据层次分析法的原理,在判断矩阵基础上构造 $Aw = \lambda_{\max}w$,利用 Excel 软件可以计算出对应于各个判断矩阵的最大特征根与特征向量,相应的特征向量即为所需计算的各因素指标的权重。可得如表 2 所示结果。

表 2 基于层次分析的权重计算结果

判断矩阵	最大特征根	相应特征向量
Q	$\lambda_{\max} = 5.17$	$W = (0.41 \ 0.31 \ 0.16 \ 0.08 \ 0.04)^T$
Q_1	$\lambda_{\max} = 4.21$	$W_1 = (0.08 \ 0.44 \ 0.37 \ 0.11)^T$
Q_2	$\lambda_{\max} = 2$	$W_2 = (0.33 \ 0.67)^T$
Q_3	$\lambda_{\max} = 3.10$	$W_3 = (0.08 \ 0.18 \ 0.74)^T$
Q_4	$\lambda_{\max} = 3.09$	$W_4 = (0.23 \ 0.67 \ 0.10)^T$
Q_5	$\lambda_{\max} = 3.05$	$W_5 = (0.10 \ 0.16 \ 0.74)^T$

由 $CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$ 和 $CR = \frac{CI}{C.R.}$ (C.R. 为标准取值参照值),计算一致性指标的值,可得到如表 3 所示结果。

表 3 一致性指标计算结果

判断矩阵	Q	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5
一致性指标	$CR = 0.04$	$CR = 0.08$	$CR = 0$	$CR = 0.09$	$CR = 0.07$	$CR = 0.05$

综上所述,一级判断矩阵和二级判断矩阵的一致性指标均小于 0.1,说明通过一致性检验*。即所构造的判断矩阵是合理的,各个指标的权重可以用于下面的模糊评价。

二、招远市中医医院搬迁建设项目风险测度

(一) 基于隶属度的模糊矩阵构建

模糊综合评价中,模糊矩阵的构建需要配合相应的隶属度函数。隶属度函数的选定因不同的评价对象而定。本文中,评价的隶属度通过专家打分来实现。专家打分的前提是设计针对不同风险等级的评语集。结合招远市中医医院搬迁建设项目的风险因素及特点,本文设定五级评语集:高风险、较高风险、中等风险、较低风险、低风险。设评语集为 V ,每一个级的评语集对应百分制的一个分数区间。相应地, $[90, 100)$, $[70, 90)$, $[50, 70)$, $[30, 50)$, $[0, 30)$ 分别对应由高到低的五个风险等级。对应的中值分别为:95、80、60、40和 15。专家在打分时根据对项目的了解和风险情况的判断给出一个具体的分值。

通过专家对招远市中医医院搬迁建设项目风险状况的调查打分,得到如下的模糊矩阵:

质量风险的模糊矩阵:

$$R_1 = \begin{pmatrix} 0.1 & 0.8 & 0.1 & 0 & 0 \\ 0.1 & 0.1 & 0.5 & 0.2 & 0.1 \\ 0.2 & 0.6 & 0.2 & 0 & 0 \\ 0 & 0.4 & 0.6 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

安全风险的模糊矩阵:

$$R_2 = \begin{pmatrix} 0 & 0.2 & 0.3 & 0.4 & 0.1 \\ 0.1 & 0.1 & 0.4 & 0.4 & 0 \end{pmatrix}$$

成本风险的模糊矩阵:

$$R_3 = \begin{pmatrix} 0.1 & 0.4 & 0.2 & 0.3 & 0 \\ 0.2 & 0.4 & 0.3 & 0.1 & 0 \\ 0 & 0.4 & 0.2 & 0.3 & 0.1 \end{pmatrix}$$

资金风险的模糊矩阵:

$$R_4 = \begin{pmatrix} 0.2 & 0.5 & 0.2 & 0.1 & 0 \\ 0.2 & 0.4 & 0.4 & 0 & 0 \\ 0 & 0.3 & 0.5 & 0.1 & 0.1 \end{pmatrix}$$

市场风险的模糊矩阵:

$$R_5 = \begin{pmatrix} 0.1 & 0.3 & 0.4 & 0.2 & 0 \\ 0.1 & 0.3 & 0.4 & 0.1 & 0.1 \\ 0 & 0.2 & 0.4 & 0.3 & 0.1 \end{pmatrix}$$

* 根据 C. R. 的取值参照,一致性指标 CR 的值 < 0.1 时,说明通过检验。反之,说明构造的研判矩阵是不合适的。

(二) 模糊矩阵计算

1. 准则层的模糊矩阵计算

将通过 AHP (层次分析法) 计算得到的各风险因素对上层指标的权重与指标层模糊矩阵相乘, 即可得到准则层的模糊矩阵, 即 ($r = 1, 2, 3, 4, 5$)。通过计算得到总体评判矩阵为:

$$R = \begin{pmatrix} B_1 \\ B_2 \\ B_3 \\ B_4 \\ B_5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.126 & 0.374 & 0.368 & 0.088 & 0.044 \\ 0.075 & 0.125 & 0.375 & 0.4 & 0.025 \\ 0.044 & 0.4 & 0.218 & 0.264 & 0.074 \\ 0.18 & 0.413 & 0.364 & 0.033 & 0.01 \\ 0.026 & 0.026 & 0.4 & 0.258 & 0.09 \end{pmatrix}$$

2. 目标层的模糊矩阵计算

根据基于隶属度的模糊评价结果, 构造目标层的判断矩阵, 将其与对应的一级指标的权重相乘, 即可得到目标层的模糊判断矩阵 B。

$$B = W^T \times R = (0.41 \ 0.31 \ 0.16 \ 0.08 \ 0.04) \times \begin{pmatrix} 0.126 & 0.374 & 0.368 & 0.088 & 0.044 \\ 0.075 & 0.125 & 0.375 & 0.4 & 0.025 \\ 0.044 & 0.4 & 0.218 & 0.264 & 0.074 \\ 0.18 & 0.413 & 0.364 & 0.033 & 0.01 \\ 0.026 & 0.026 & 0.4 & 0.258 & 0.09 \end{pmatrix}$$

$$= (0.097 \ 39, 0.298 \ 17, 0.347 \ 13, 0.215 \ 28, 0.042 \ 03)$$

(三) 测度结果分析

由目标层的模糊矩阵可以计算招远市中医医院搬迁建设项目的综合风险:

$$S = B \times V$$

$$= (0.097 \ 39, 0.298 \ 17, 0.347 \ 13, 0.215 \ 28, 0.042 \ 03) \times (95, 80, 60, 40, 15)^T$$

$$= 63.175 \ 1$$

由综合风险的计算结果可知, 招远市中医医院搬迁建设项目的整体风险水平为 63.175 1, 位于评语集中等的风险水平。这说明, 从总体上讲该项目风险处于合理可接受的范围内。从具体的风险因素指标来看, 各个层次以及层内各个指标的重要性有所差异, 通过前文的计算可以看出, 施工人员操作失误与管理缺失(0.44)、人员素质及管理不当引起安全事故(0.67)、建材价格变更与波动(0.74)、资金供给的持续性(0.67)、市场供需水平(0.74)在项目准则层风险中占有较大比重, 而质量和安全风险在项目目标层风险中占有重要位置。因此, 在进行风险监控时应作为重点关注的因素, 及时加以防范。

参 考 文 献

- [1] 张义钧. 三亚洲际酒店配套海洋旅游项目风险控制研究 [D]. 中国海洋大学硕士研究生论文, 2012.
- [2] 相文玺. 广西防城港市沙潭江中心区防洪防潮项目风险评价与防范 [D]. 中国海洋大学硕士研究生论文, 2012.
- [3] 杨钊. 潍坊市水岸豪庭房地产项目风险评价研究 [D]. 中国海洋大学硕士研究生论文, 2012.
- [4] 高月新. 青州市何官镇土地整理工程项目风险评价研究 [D]. 中国海洋大学硕士研究生论文, 2011.

“宝龙地产”项目投资风险管理研究

王兆显*

摘要 在当今经济快速发展时期,房地产业已然成为非常重要的支柱产业。但是,房地产业的发展受到诸如政治、经济、社会及文化等因素的影响,因此也面临着诸多风险因素。因此,在项目投资前要对房地产项目投资风险进行研究,以便更好地发展项目。本文以“宝龙地产”项目为案例,将“宝龙地产”项目面临的各種风险进行三级分类,对相关风险进行定性评估,然后选择模糊综合评价法进行实证研究,最后,针对该项目风险防范提出对策建议。

关键词 项目投资;风险管理;模糊综合评价法

一、引言

近年来,我国房地产市场迅速发展,逐渐成为我国国民经济的支柱产业。但是,随着外资的大量融入以及国内投机分子的炒作,加上房地产市场的行情受经济、社会、政策的影响巨大,使房地产市场面临诸多不确定性。所以对房地产项目的投资风险以及风险管理进行探索研究成为目前学术界的一个重要课题。

本文将对该公司所开发的“宝龙地产”项目的投资风险进行分析研究,进而建立该房地产开发项目的投资风险识别体系、数量评估模型以及监控措施,增强开发商和人们防范风险的意识,从而有利于“宝龙地产”项目顺利进行。

二、文献综述

国外关于项目投资风险的研究主要集中在风险评估上。Boehm(1991)指出风险评估和风险调控是其中两个主要分析过程。国内研究则起步比较晚,张民丽、杨文波(2012)对房地产投资风险进行了综述和分析,并给出了模糊综合评价方法。这一方法为投资者在分析房地产投资风险因素和预测方面提供了指导。

综上所述,国内学者关于项目投资风险的研究主要集中在理论分析上,本文将“宝龙地产”作为一个系统来衡量,建立模糊综合评价模型并进行科学评价,以便开发商能全面

* 王兆显,中国海洋大学工程硕士在职研究生。

地了解此项目可能面临的风险状况并及时采取应对措施。

三、实证分析

(一) 构建风险因素集 $U = \{U_1, U_2, \dots, U_n\}$

该风险因素集 $U = \{U_1, U_2, \dots, U_n\}$ 称为一级指标因素集, 其中 $U_i = \{U_{i1}, U_{i2}, \dots, U_{ik}\}$ 称为二级指标因素集。

本文将“宝龙地产”项目投资风险管理评价指标体系划分为目标层、准则层和指标层三个层次。其中准则层因素集将风险分为内部风险和外部风险两大部分, 即: $U = \{U_1, U_2\} = \{\text{外部风险, 内部风险}\}$ 。

指标层因素集为: $U_1 = \{U_{11}, U_{12}, U_{13}, U_{14}, U_{15}\} = \{\text{经济环境风险, 政策风险, 社会风险, 合同风险, 建造风险}\}$; $U_2 = \{U_{21}, U_{22}, U_{23}, U_{24}\} = \{\text{项目定位风险, 管理能力风险, 财务风险, 技术风险}\}$ 。

(二) 建立评语集 $V = \{V_1, V_2, \dots, V_m\}$

评语集是房地产投资各个风险因素评价结果的集合。我们把风险等级划分为 k 级, 已知风险度变量的变动范围为 $[0, 1]$, 则每个区间的长度为 $1/k$, 风险等级区间为 $[0, 1/k], [1/k, 2/k], \dots, [k-1/k, 1]$ 。将房地产项目风险划分为五级, 分别为低风险、较低风险、中等风险、较高风险、高风险。分值级别如表 1 所示。

表 1 风险等级

0 ~ 0.2	0.2 ~ 0.4	0.4 ~ 0.6	0.6 ~ 0.8	0.8 ~ 1
低风险	较低风险	中等风险	较高风险	高风险

本文对业内 10 位房地产开发项目专家进行调查问卷, 采用专家调查法对各指标评分, 并对评分结果进行整理得到实证数据 S_{ij} , 再根据公式 $U_{ij} = K_{ij}/K$ (K 为评估专家总人数, K_{ij} 为 k 个专家选择 U_i 隶属于 V_j)。以政策风险为例, 有 1 人选择了低风险, 1 人选择了较低风险, 2 人选择了中等风险, 4 人选择了较高风险, 2 人选择了高风险, 则有 $S_{111} = 0.1$; $S_{112} = 0.1$; $S_{113} = 0.2$; $S_{114} = 0.4$; $S_{115} = 0.2$ 。根据专家打分结果, 得出专家评价表(表 2)。

表 2 专家评价

“宝龙地产”项目投资风险										
序 号		外部风险					内部风险			
权 重		0.6					0.4			
影响因素		经 济 环 境风险	政策 风险	社会 风险	合同 风险	建造 风险	项目 定位	管理 能力	财务 风险	技术 风险
权 重		0.3	0.2	0.3	0.1	0.1	0.4	0.1	0.3	0.2
评语集	V ₁	0.2	0.3	0.1	0	0	0.3	0	0.2	0.1

续表

“宝龙地产”项目投资风险										
评语集	V ₂	0.3	0.4	0.3	0.2	0.1	0.3	0.2	0.3	0.1
	V ₃	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3
	V ₄	0.2	0.1	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2
	V ₅	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0	0.3	0.1	0.3

通过专家给出的各风险因素所在风险等级的从属个数,整理后得到单因素评估矩阵,结果如下所示:

$$S_1 = \begin{Bmatrix} S_{11} \\ S_{12} \\ S_{13} \\ S_{14} \\ S_{15} \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} 0.2 & 0.3 & 0.2 & 0.2 & 0.1 \\ 0.2 & 0.4 & 0.2 & 0.1 & 0.1 \\ 0.1 & 0.3 & 0.2 & 0.2 & 0.2 \\ 0 & 0.2 & 0.2 & 0.3 & 0.3 \\ 0 & 0.1 & 0.3 & 0.3 & 0.3 \end{Bmatrix}$$

$$S_2 = \begin{Bmatrix} S_{21} \\ S_{22} \\ S_{23} \\ S_{24} \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} 0.3 & 0.3 & 0.2 & 0.2 & 0 \\ 0 & 0.2 & 0.2 & 0.3 & 0.3 \\ 0 & 0.3 & 0.2 & 0.2 & 0.1 \\ 0.1 & 0.1 & 0.3 & 0.2 & 0.3 \end{Bmatrix}$$

本文采用专家问卷调查的方法来确定权重,最终权重集如下: $W=(0.6, 0.4)$, $W_1=(0.3, 0.2, 0.3, 0.1, 0.1)$, $W_2=(0.4, 0.1, 0.3, 0.2)$ 可求得一级指标风险评估集 $B_i=W_i \times S_i$,进行模糊矩阵复合运算,得到的 B_i 就是单因素模糊评价。

$$B_1 = W_1 \times S_1 = (0.3, 0.2, 0.3, 0.1, 0.1) \times \begin{Bmatrix} 0.2 & 0.3 & 0.2 & 0.2 & 0.1 \\ 0.2 & 0.4 & 0.2 & 0.1 & 0.1 \\ 0.1 & 0.3 & 0.2 & 0.2 & 0.2 \\ 0 & 0.2 & 0.2 & 0.3 & 0.3 \\ 0 & 0.1 & 0.3 & 0.3 & 0.3 \end{Bmatrix}$$

$$= (0.13, 0.29, 0.21, 0.2, 0.17)$$

$$B_2 = W_2 \times S_2 = (0.4, 0.1, 0.3, 0.2) \times \begin{Bmatrix} 0.3 & 0.3 & 0.2 & 0.2 & 0 \\ 0 & 0.2 & 0.2 & 0.3 & 0.3 \\ 0 & 0.3 & 0.2 & 0.2 & 0.1 \\ 0.1 & 0.1 & 0.3 & 0.2 & 0.3 \end{Bmatrix}$$

$$= (0.14, 0.25, 0.22, 0.21, 0.12)$$

(三)综合评价

一级指标的模糊评价矩阵由各二级指标因素的评价结果构成。然后,将模糊评价矩阵左乘一级指标各因素的权重 W ,得到模糊评价结果,即:记 $B=(B_1, B_2)$ 。

$$A = W \times B = (0.6, 0.4) \times \begin{Bmatrix} 0.13, 0.29, 0.21, 0.2, 0.17 \\ 0.14, 0.25, 0.22, 0.21, 0.12 \end{Bmatrix}$$

$$= (0.134, 0.274, 0.214, 0.204, 0.15)$$

$$A \times V = (0.134, 0.274, 0.214, 0.204, 0.15) \times (1, 0.8, 0.6, 0.4, 0.2)^T = 0.5932$$

由 B 及评语集 V 即可判断风险程度。由于评判等级划分为五级,因此最终 B 是一个一行五列的向量,其结果表示了房地产投资项目风险属于各风险评语的隶属程度。综合考虑评语集,得出该“宝龙地产”项目风险的综合值为 0.5932。该结果位于 0.4~0.6 之间,所以该项目的风险属于中等风险。

四、结论

通过模糊综合评价法进行研究发现,“宝龙地产”项目风险等级属于中等风险,投资风险程度不大,在项目风险管理方面是可以控制的。但是,由于目前我国房地产行业已经进入高速发展阶段,房地产泡沫非常严重,所以,“宝龙地产”项目的开发商仍需要对风险引起足够重视,综合运用风险回避、风险转移、风险自留、风险控制、风险分散策略以及其他风险防范策略来规避和转移风险。

参考文献

- [1] Boehm H W. Software Risk Management: Principles and Practices[J]. IEEE Software, 1991, 8(1):32-41.
- [2] Zhang M L (Zhang Minli), Yang W P (Yang WenPo). Fuzzy Comprehensive Evaluation Method Applied in the Real Estate Investment Risks Research[J]. Physics Procedia, Volume 24, Part C, 2012.
- [3] Gen-mou JIANG, Zhen-peng HU, Jun-yan JIN. Quantitative Evaluation of Real Estate's Risk based on AHP and Simulation Systems Engineering[J]. Theory & Practice, Volume 27, Issue 9, 2007.
- [4] 张建,朱新华. 模糊综合评价方法在房地产投资决策中的应用[J]. 科技情报开发与经济, 2012(23):158-159.
- [5] 陈晓慧,刘炜. 房地产投资风险的模糊评价[J]. 武汉理工大学学报, 2013(1):92-94.
- [6] 赵伟. 基于改进的 AHP 房地产开发项目投资风险综合评价[J]. 工程管理学报, 2013(4):103-106.

浅谈新建中小学项目管理模式与目标控制

张元帅*

摘要 本文首先列举了政府投资工程项目管理的多种模式,并主要介绍了代建管理制度,通过青岛四方东部新区 36 班小学项目这一具体例子,从组织方式以及目标控制方法两方面,深入探讨了代建制在学校建设中的应用。

关键词 学校工程;组织方式;目标控制

青岛四方东部新区 36 班小学项目规划用地 32 617.5 平方米,建筑面积 12 486.67 平方米,建设规模 36 班小学,该学校投资全部为政府投资,总投资约 6 600 万元。该学校项目建设周期(从立项到项目配套全部完成)仅一年半的时间,而作为本地近 10 年来首个按山东省标准建设的新建学校,工程地质条件差,建筑单体造型多,功能用房多,配套设施要求高,需要各参与单位精心地组织及很好地协调配合。

一、项目管理模式选择

代建公司中标后,管理方在该项目的管理模式选择上,通过认真分析该学校项目的特点,综合了建筑工程管理模式、施工总分包模式和平行发包模式,通过分析,有针对性地确定了本项目的管理模式。其特点主要有:根据项目推进情况,采取阶段性发包的发包模式;将该项目教学楼、操场的土建部分作为一个发包区段,实行分区段施工总承包方式;将该项目的教学设备采购、室外管网工程、道路工程、室外铺装、运动场、园区绿化配套工程等实行平行承包方式。

管理方在此项目的招投标、合同签订等方面也运用了多种形式并存的方式。比如,基础开挖工程选用综合单价的形式,用合理低价的标准来选取施工单位。监理、设计、勘察等提前开标,采取标准费率合理下浮的评标方式来选取,合同方式使用确定计价方式及浮动费率。室外管线工程、道路工程、绿化工程等室外配套工程,因本项目中配套工程内容相对明确,配套工程的施工周期不长,选用的合同方式是固定总价合同。

* 张元帅,中国海洋大学工程硕士在职研究生。