

基于层次分析法的招标采购实施过程风险分析与控制

佟彤¹ 王宇翔² 牛若清³ 蒋斌泉¹ 彭义婷¹

1 中国石油集团长城钻探工程有限公司物资分公司, 北京 100020

2 中国石油工程建设有限公司, 北京 100020

3 中国石油集团长城钻探工程有限公司工程服务公司, 北京 100020

[摘要] 招标采购实施过程风险是指由实施过程中的不确定因素所带来的实际结果与预期目标的可能性偏离。对过程风险的系统化分析与控制, 将大幅度提升专业招标机构的服务质量和管理水平, 并极大助力其由程序型向顾问型的转型发展。本文通过流程图法对招标采购过程中的主观风险因素进行风险识别, 运用层次分析法建立针对识别结果的阶梯层次模型, 结合风险矩阵法构建判断矩阵, 整个过程借助 yaahp 软件进行计算, 针对判断矩阵结果输出给出相关解决办法。

[关键词] 招标采购; 层次分析法; 风险控制

DOI: 10.33142/mem.v2i2.3983

中图分类号: F832.33

文献标识码: A

Risk Analysis and Control of Bidding Procurement Implementation Process Based on Analytic Hierarchy Process

TONG Tong¹, WANG Yuxiang², NIU Ruqing³, JIANG Binqun¹, PENG Yiting¹

1 Materials Branch of CNPC Great Wall Drilling Company, Beijing, 100020, China

2 China Petroleum Engineering & Construction Corp, Beijing, 100020, China

3 Engineering Service Company of CNPC Great Wall Drilling Company, Beijing, 100020, China

Abstract: The risk in the implementation process of bidding procurement refers to the possible deviation between the actual results and the expected objectives caused by the uncertain factors in the implementation process. The systematic analysis and control of process risk will greatly improve the service quality and management level of professional bidding agencies and greatly help them transform from procedural to consultant. In this paper, the subjective risk factors in the bidding procurement process are identified by the flow chart method, the hierarchical model for the identification results is established by using the analytic hierarchy process and the judgment matrix is constructed by combining the risk matrix method. The whole process is calculated with the help of Yaahp software and the relevant solutions are given for the output of the judgment matrix results.

Keywords: bidding procurement; analytic hierarchy process; risk management

风险主要是由多种不确定因素造成的, 不确定因素可分为物的因素和人的因素。招标采购实施过程中产生的风险主要是人为因素导致的, 为主观风险因素。无论是由人的不诚实、不正直或不轨企图所诱发的道德风险因素, 还是由人的不注意、不关心、侥幸或存在依赖的心理而产生的心理风险因素, 都由于其主观性而可以通过相关措施进行有效控制。所以本文重点分析主观因素导致的风险。

1 招标采购实施过程风险识别

风险识别是风险控制的前提, 风险识别方法多种多样, 常见方法有头脑风暴法、核查表法、故障树法、流程图法等。本文采用流程图法。流程图法是根据项目的总流程或者分流程, 对每一个环节进行调查分析, 识别出潜在风险的方法, 最终确定风险点并进行风险描述。确定风险点是明确在业务流程中发生风险的具体环节; 风险描述是对风险点进行具体描述。招标采购实施过程风险识别具体如下:

1.1 绘制流程图, 依据各个业务节点绘制招标采购实施过程流程图

招标采购实施过程流程为: 编制招标方案—编制招标文件—招标文件发售—澄清答疑—组建评标委员会—开标—评标—结果公示—授标。

1.2 对各个流程节点进行风险识别

1.2.1 编制招标方案阶段

(1) 采购方式选择不合理。如应招标的项目未进行招标, 无需招标的项目采用招标方式进行采购; 未能对邀请招

标和公开招标方式进行正确的选择等。

(2) 方案编制不合理。如标的物不明确、供货时间不确定、质量标准不明确等，使采购计划发生较大偏差而影响整个采购工作；招标方案中设有限制性条款，倾向性条款等，导致有实力的潜在投标人被排斥；招标人设置的评分标准不合理，不能选择出综合实力最强的投标人；招标人设置的合同条款不明确，导致投标人中标后无法履行合同等。

1.2.2 编制招标文件阶段

(1) 招标文件与方案不符。招标人编制招标文件时未能体现或准确表达招标方案的要求。

(2) 不符合法律法规要求。招标人编制招标文件时对于方案中明显违反法律法规的内容未能及时更正，或未按相关法律法规要求的内容及格式编制招标文件导致招标文件中部分规定无效。

1.2.3 招标文件发售阶段

(1) 招标文件售卖不足。由于电子招投标系统对招标文件发售时间有严格的控制，因此避免了招标人未按要求售卖，招标文件发售时间过短等风险。但对于投标人来说，由于需在线报名、投标，增加了投标人注册、办理 U-Key 等环节，一定程度上也降低了投标人的购买标书的积极性和成功率；同时，潜在投标人不足、标书费设置不合理以及项目本身不具备吸引力也是可能导致招标文件售卖不足的原因。

(2) 信息未及时传达。招标文件售卖不足时，需及时将信息传达至方案编制单位以便方案重新启动，如未能及时传达信息，可能导致采购进度延误。

1.2.4 澄清答疑阶段

(1) 信息泄露。澄清答疑阶段是招标人与投标人相互交流的阶段，在此阶段如投标人提出问题及招标人澄清答疑时均不应透露投标人信息。但由于双方疏忽而导致信息泄露的风险依然存在。

(2) 投标人未按澄清要求编制投标文件。澄清答疑内容不明确、澄清答疑文件未及时发出、招标人未确认所有投标人收到澄清答疑文件、潜在投标人未能正确理解澄清答疑内容等，都是可能导致风险产生的原因。

1.2.5 组建评标委员会阶段

(1) 信息泄露。主要指评委信息泄露或项目信息泄露。

(2) 评标委员会不符合要求。存在应规避的单位，抽取专家专业或数量不符合要求或评委组成不符合有关规定。

1.2.6 开标阶段

未按规定时间递交投标文件。对于在电子招投标平台进行操作的项目，由于投标文件需要在线上递交，一定程度上增加了递交标书的难度，因此存在未按规定时间递交投标文件的风险。

1.2.7 组织评标阶段

(1) 未按打分标准进行评分。由于电子评标实现了全程监控录音，且评标工作均在线上按程序进行，对招标人及评委都起到了一定的规范作用，但还是存在一些风险，如评委在评标过程中有违规言行或未按法律法规及招标文件规定进行评标，评标过程受主观意识影响。

(2) 评审过程及打分情况泄露。评审过程的信息泄露可能影响招标的公正性。

1.2.8 结果公示阶段

(1) 公示不及时。招标人未及时公示评审结果。

(2) 公示的内容或格式不符合要求。招标人未按规定的要求和格式进行公示。

(3) 公示期间收到质疑。公示期收到的质疑和异议主要是针对评审过程的质疑或针对其他投标人资质的质疑。

1.2.9 授标阶段

(1) 发放通知书不及时。未在结果审批后及时发放中标通知书。

(2) 未按规定确定中标人。招标人未按招标文件约定的授标原则确定中标人。

2 招标采购实施过程风险分析及评估

风险分析及评估是风险控制的依据。通过对所识别出的风险进行分析，可按照促使风险产生的主体不同分为招标人风险、投标人风险及评标委员会风险三类。并进一步建立招标采购风险指标体系，一级指标 3 个为：招标人风险、投标人风险、评标委员会风险。二级指标 17 个为：采购方式选择不合理、方案编制不合理、招标文件与方案不符、不符合法律法规要求、信息未及时传达、招标文件售卖不足、信息泄露、投标人未按澄清要求编制招标文件、评委不符

合要求、递交投标文件的投标人不足、未按打分标准进行评分、评审过程及打分情况泄漏、公示不及时、公示内容不符合要求、公示期收到质疑、发放中标通知书不及时、未按规定确定中标人。对各个流程的风险识别汇总结果及对风险的影响和后果进行分析。

风险评估的方式有定性分析和定量分析两种，鉴于招标采购过程的特征，本文采用定性和定量分析相结合的层次分析法对各风险指标进行评估。

层次分析法的实质是按照支配关系将各个元素分组形成有序的阶梯层次结构模型，对每层元素通过两两比对其相对重要性构建比较判断矩阵，进行权向量计算，最终通过逐层组合计算得出最下层元素对于目标的组合权重系数。由于层次分析法计算较为繁琐，需借助 yaahp 软件进行计算。主要流程包括构建层次结构模型、构建判断矩阵、判断矩阵结果输出三个步骤。

2.1 构建层次结构模型

将招标采购实施过程风险指标体系作为目标层，将一级指标作为准则层，将二级指标作为方案层，按照准则层与方案层风险指标的关系构建招标采购实施过程风险指标体系层次结构模型（见图1）。

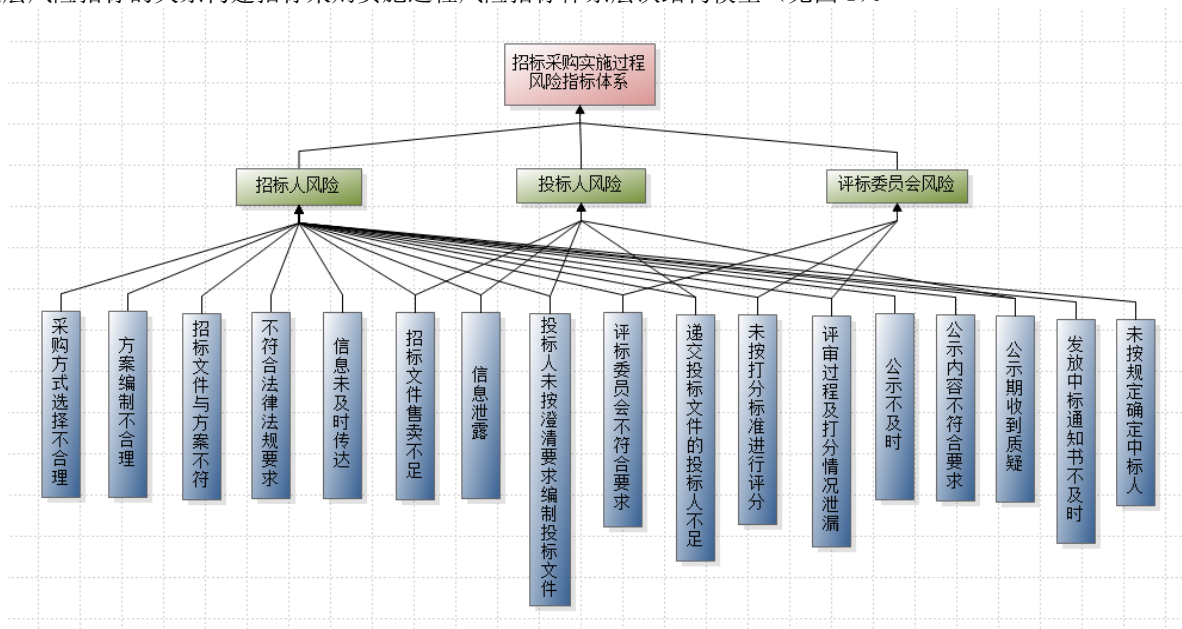


图1 招标采购实施过程风险指标体系

2.2 构建判断矩阵

2.2.1 准则层

由于准则层风险指标较少，可直接采用专家判断，采用 1~9 标度方法进行每 2 个元素的相对比较，专家判断时可采用专家调查表（见图2），由专家填写后，将数据导入，构建判断矩阵（见图3）。

■ 评估“招标采购实施过程风险指标体系”的相对重要性																		
招标人风险																		
投标人风险																		
评标委员会风险																		
下列各组两两比较要素，对于“招标采购实施过程风险指标体系”的相对重要性如何？																		
A	重要性比较															B		
招标人风险	◀9	◀8	◀7	◀6	◀5	◀4	◀3	◀2	1	2▶	3▶	4▶	5▶	6▶	7▶	8▶	9▶	投标人风险
招标人风险	◀9	◀8	◀7	◀6	◀5	◀4	◀3	◀2	1	2▶	3▶	4▶	5▶	6▶	7▶	8▶	9▶	评标委员会风险
投标人风险	◀9	◀8	◀7	◀6	◀5	◀4	◀3	◀2	1	2▶	3▶	4▶	5▶	6▶	7▶	8▶	9▶	评标委员会风险

图2 专家调查表



图 3 判断矩阵

2.2.2 方案层

方案层风险指标较多，两两对比判断难度大幅增加，此时，完全依赖于专家判断，具有一定的主观性，容易使数据失真，因此采用风险矩阵法辅助判断各个元素的风险等级，为构造判断矩阵提供量化依据。

风险矩阵法的实质是用事件发生的可能性 L 及后果的严重性 S 来判断风险等级的一种方法：风险度 (R) = 事件发生可能性 (L) * 后果严重度 (S)，再用风险矩阵来判断风险等级（等级标准见表 1、表 2）。以 A（极高 20-25）、B（高 12-16）、C（较高 8-10）、D（中 4-6）、E（低 1-3）五档来评价风险等级，经计算确定各个风险指标风险等级见表 3。结合风险等级，得出判断矩阵标度含义（见表 4）。结合量化指标在 yaahp 软件中构建判断矩阵。

表 1 事件发生的可能性等级 L

等级	等级说明	标准
5	频繁	没有采取任何防范、监测、控制措施，或事件的发生不能被发现，或在正常情况下经常发生此类事件。
4	很可能	事件的发生不容易被发现，没有监测措施，或有控制措施但未有效执行或控制措施不当，事件发生或预期情况下发生。
3	有时	事件的发生容易被发现，有监测措施，或过去曾经发生过类似事件
2	很少	事件一旦发生能及时被发现，并有防范控制措施且能有效执行，或过去偶尔发生此类事件。
1	极少	有充分、有效的防范、监测、控制措施、或严格执行操作规程，极不可能发生事件

表 2 事件发生的后果严重程度 S

等级	等级说明	标准
5	极重	对采购结果及进度造成极其严重影响，采购成本增加，或违反法律法规。
4	严重	对采购结果及进度造成严重影响，采购成本增加，未构成违法行为。
3	一般	对采购结果及进度造成影响，但采购成本未增加。
2	轻微	对采购结果及进度影响很小。
1	无影响	采购结果及进度基本无影响。

表 3 各风险指标风险等级

序号	风险指标	L	S	R	风险等级
1	采购方式选择不合理	3	5	15	B
2	方案编制不合理	3	4	12	B
3	招标文件与方案不符	1	5	5	D
4	不符合法律法规要求	1	5	5	D
5	信息未及时传达	1	3	3	E

序号	风险指标	L	S	R	风险等级
6	招标文件售卖不足	4	2	8	C
7	信息泄漏	1	5	5	D
8	投标人未按澄清要求编制招标文件	1	4	4	D
9	评标委员会不符合要求	1	4	4	D
10	递交投标文件的投标人不足	2	3	6	D
11	未按打分标准进行评分	1	5	5	D
12	评审过程及打分情况泄漏	1	5	5	D
13	公示不及时	1	2	2	E
14	公示内容不符合要求	1	3	3	E
15	公示期收到质疑	3	4	12	B
16	发放中标通知书不及时	1	2	2	E
17	未按规定确定中标人	1	5	5	D

表 4 判断矩阵标度含义

标度	风险等级比	含义
1	A/A, B/B, C/C, D/D, E/E	表示两个因素相比, 具有同等重要性
3	A/B, B/C, C/D, D/E	表示两个因素相比, 一个比另一个因素稍重要
5	A/C, B/D, C/E	表示两个因素相比, 一个比另一个因素比较重要
7	A/D, B/E	表示两个因素相比, 一个比另一个因素十分重要
9	A/E	表示两个因素相比, 一个比另一个因素绝对重要
倒数	/	因素 i 与 j 比较得 b_{ij} , 因素 j 与 i 比较得 $1/b_{ij}$

2.2.3 判断矩阵结果输出

通过判断矩阵的结果输出能直观的看出各指标的重要性, 可得出各风险指标的权重排序 (表 5)。

表 5 风险指标对决策目标的权重排序

风险指标	权重
公示期收到异议	0.1888
招标文件售卖不足	0.1113
采购方式选择不合理	0.1097
方案编制不合理	0.1097
评标委员会不符合要求	0.0777
评审过程及打分情况泄漏	0.0777
未按打分标准进行评分	0.0777
递交投标文件的投标人不足	0.0484
投标人未按澄清要求编制投标文件	0.0484
信息泄露	0.0297
招标文件与方案不符	0.0271
不符合法律法规要求	0.0271
未按规定确定中标人	0.0252
信息未及时传达	0.0109
公示不及时	0.0102
发放中标通知书不及时	0.0102
公示内容不符合要求	0.0102

由输出结果可看出,招标采购实施过程中各个风险的权重,得出权重较大的为公示期收到异议、招标文件售卖不足、采购方式选择不合理及方案编制不合理。在编制风险控制措施时应重点考虑此四类风险。

3 招标采购实施过程风险控制

3.1 对投诉质疑应引起高度重视

质疑是供应商的权利,但质疑的产生往往会加重工作负担,降低采购效率,应尽量从源头上避免质疑的发生。

编制招标方案时,资格要求要明确,技术要求须合理,评标办法要科学,确保方案合法合理,减少因招标人需求不合理而导致的质疑。

招标过程中应严格审核招标文件、工作流程规范合规,避免由于采购文件、采购程序存在的漏洞而引起的质疑。对投标人的问题应耐心解答,向投标人传递欢迎参与、公平竞争的信息,避免沟通不畅引起的质疑。

对已发生的质疑应通过规范的处理程序以保证结果的公平公正。

3.2 重视招标采购前期规划

重视招标采购前期规划是招标采购项目的计划阶段,通过分析采购需求,制订采购目标,编制招标采购项目管理方案,为下阶段招标采购的具体实施提供指导。实际招标采购过程中,一直存在招标文件售卖不足的现象,不仅影响采购的进度,且一定程度上造成了资源的浪费,通过分析原因不难发现,潜在投标人不足、投标人资质不合理、标包划分不恰当等都是可能导致招标失败的原因,而通过前期的规划,恰恰能有助于解决这类问题。

3.3 重视招标采购效果评价

对一次招标采购的完成效果的评价,不应仅限于对程序规范性及采购成本,还应考虑到最终的履约效果,可对合同履行情况进行跟踪,编制合同履行分析报告,报告中可包括使用者的评价,产品的质量及供货的及时性等因素,以便更好的约束中标人,同时也能通过履约情况对招标采购结果做一个客观的评价。

3.4 建立应急机制

建立应急处理机制,通过经验交流、分享等形式,对招标采购过程中的一些突发事件进行分析,建立《突发事件应急处理方案》。对招标采购过程中的经典案例进行分析、讨论,建立《招标过程经典案例分析》等。

3.5 做好收尾工作

做好归档、总结与评价等工作。招标采购档案是反映招标采购过程的重要记录,应对采购活动中形成的文件材料如实归档,以保证档案的真实性及完整性。以便不断积累经验,总结提炼,形成一个高效的标准化、规范化的运营模式,以提高企业招标采购的效率和质量,达到精细化管理。

4 结语

不断完善成熟的市场环境,要求专业招标机构在精细化管理上下足功夫,通过层次分析法,对招标采购实施过程的风险进行分析、建模,使整个过程的各个环节处于透明可控的状态,做到“事前预防、事中控制、事后总结”,将最大程度降低招标失败率,提高采购质量,降低采购成本。

[参考文献]

[1]王永潭,王阳,孔繁臣,等.水电工程项目的风险控制方法体系研究[J].安全与环境工程,2018,25(1):88-94.

[2]孙陈俊妍.垃圾焚烧发电PPP项目关键风险因素识别与分析[D].杭州:浙江理工大学,2018.

作者简介:佟彤(1988.2-),女,中国地质大学(北京),安全技术及工程,中国石油集团长城钻探工程有限公司物资分公司,工程师,中级;王宇翔(1984.11-),男,俄罗斯远东国立交通大学,工商管理,中国石油工程建设有限公司,经济师,中级;牛若清(1974.11-),长江大学,会计学,中国石油集团长城钻探工程有限公司工程服务公司,经济师,中级;蒋斌泉(1971.2-),男,南开大学,会计学,中国石油集团长城钻探工程有限公司物资分公司,经济师,中级;彭义婷(1989.1),女,东北石油大学,勘查技术与工程,中国石油集团长城钻探工程有限公司物资分公司,经济师,中级。