

核电项目社会稳定风险评估研究

朱荣旭 苏州热工研究院有限公司

摘要

本文针对核电项目特点建立社会稳定风险因素指标表。该指标包括 3 个一级指标、8 个二级指标和 40 个三级指标。同时,针对社会稳定风险指标权重确定方法进行研究。本文将专家评估法和统计分析法相结合进行权重和风险程度计算。定量与定量相结合开展工作,且具有较高的科学性和可信性,对核电项目社会稳定风险评估具有可操作性和可实施性。最后,以某新建核电项目为例进行说明。通过本项研究,可以为核电项目社会稳定风险评估提供理论支撑和技术支持,为地方政府提供决策支持,并对后续核电项目社会稳定风险评估研究重点给出建议。

关键词

核电项目; 社会稳定; 风险评估

0 引言

近年来,我国进入邻避事件多发期。在经济社会转型的大背景下,随着经济体制深刻改革、社会结构深刻变动、利益格局深刻调整、思想观念深刻变化,以及公众权利意识不断增强、利益诉求日益多元,加之可能存在的各种势力复杂交织,由邻避效应应对不力、处置不当导致的邻避事件呈高发态势,且往往具有连锁反应和示范效应,严重透支政府公信力与建设单位信用,造成巨大经济损失和社会稳定风险。2011 年日本福岛核事故后,公众对我国核电安全问题极度敏感,“恐核”心态普遍,“反核”声浪高涨,已有多个涉核项目因引发邻避事件而难产。2012 年国家发展改革委发布国家重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法,核电项目在经国务院核准前,核电项目所在地人民政府或其有关部门指定的评估主体组织对项目单位做出的社会稳定风险分析开展评估论证。通过社会稳定风险评估工作,以从源头上预防、减少和消除项目建设和运行对社会稳定的产生的影响^[1]。

本文针对核电项目开展社会稳定风险评估研究,创新核电项目稳定风险评估指标,以某新建核电项目为例进行说明。

1 社会稳定风险评估程序

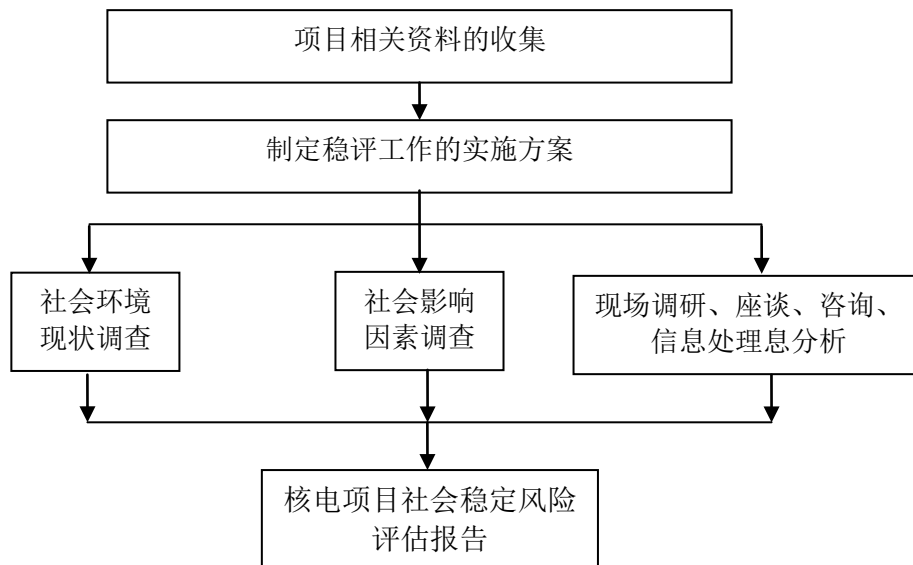


图1 社会稳定风险评估工作程序图

社会稳定风险评估重点是核电项目实施的合法性、合理性、可行性和可控性，关键点是项目的可控性，应充分听取利益相关方和公众意见，对对核电项目所涉及的风险调查、风险识别、风险估计、风险评判、风险防范和化解措施等内容逐项进行评估论证。

2 社会稳定风险因素指标

核电项目属于典型的“邻避项目”，其社会稳定风险持续选址、建造、运营、退役整个过程，社会民众影响范围广、持续时间长、容易导致较大社会冲突的不确定性。本文针对核电项目建立社会稳定风险因素指标表，该表将社会稳定风险分为政策规划审批、征地征海拆迁补偿、技术经济、生态影响、项目管理、社会影响、舆论环境、公众沟通等 8 个类别、40 个因素^[2]。

表 1 核电项目建设社会稳定风险因素指标表

二级指标	三级指标	一级指标	二级指标
政策规划 审批 A1	规划选址 A11	项目管理 A5	施工质量 A51
	项目审批 A12		施工安全 A52
	产业政策和行业发展 A13		承包商管理 A53
	规划相符性 A14	社会影响 A6	收入和就业影响 A61
	信息公开 A15		规划限制区影响 A62
	公众参与 A16		市政配套压力影响 A63
征地征海 拆迁补偿 A2	补偿标准 A21		对地方科教文卫影响 A64
	补偿范围 A22		对地方商业经营影响 A65
	居民安置 A23		治安影响 A66
	后续生活保障 A24		核安保 A67
	配套建设（输变电路）补偿 A25	舆论环境 A7	媒体舆论导向 A71
技术经济 A3	工程技术可行性 A31		自媒体舆论 A72
	项目经济性 A32		境外媒体炒作 A73
生态影响 A4	物资运输影响 A41	公众沟通 A8	公众宣传 A81
	爆破施工 A41		公众与政府沟通渠道 A82
	施工废物清理 A43		应急预案 A83
	围填海施工影响 A44		维稳联动机制 A84
	运行期对海水养殖影响 A45	一级指标	厂址半径 5km 范围内居民
	运行期对种植业影响 A46		厂址半径 5~30km 范围内居民
	核安全 A47		厂址半径 30km 范围外公众
	核辐射 A48		
	核燃料的运输 A49		
	乏燃料的处置 A410		

3 指标权重确定方法

社会稳定风险指标体系是一个多项评价指标的系统，各项评价指标在系统中的权重如何确定是一个关键问题。权重代表了该项因素在整个评价指标系统中的比重，其具体值由该指标的影响程度和所起的作用所决定。目前业内基本是给予二级指标赋予权重，权重的确定主要靠专家评估法，主观性较强、可靠性不足，对专家的要求较高。本文引入一级指标权重和统计分析法，构造三层结构模型，通过专家评估法和统计分析法相结合的方法对每一层所有因素进行统计分析，确定权重因子，它能全面反映利益相关者的意见和诉求、专家的相关经验，减少传统单一权重因子确定的随意性和偶然性成分，定性与定量相结合，具有比较高的科学性，所以具有较高的可信性，对核电项目社会稳定风险评估具有良好操作性和可实施性。

(1) 统计分析法

$$p = \frac{\sum f}{\sum f} / n \quad (1)$$

f 频次
 n 调查样本途径总数
 p 单个风险因子权重
 $\sum f$ 频次加总

(2) 专家评估法

相关专家对项目的风险因素进行讨论交流, 根据自身专业经验, 独立地对各个风险因素的权重进行判断, 然后计算各个专家权重判定的平均值作为各个风险因素的权重。

4 社会稳定风险估计

对各主要风险要素初始风险程度进行判别, 通常采用定性与定量相结合的方式进行。本文中采用专家评估法, 对风险程度进行计算。

$$k_i = \bar{x}_i \times \bar{y}_i \quad (2)$$

k_i 二级指标“ i ”的风险程度
 $\bar{x}_i$ 所有专家对二级指标“ i ”风险概率打分的均值
 $\bar{y}_i$ 所有专家对二级指标“ i ”影响程度打分的均值

风险概率和影响程度均划分为 5 级: 很高或严重 (81%–100%)、较高或较大 (61%–80%)、中等或一般 (41%–60%)、较低或较小 (21%–40%)、很低或微小 (0%–20%)。

“很大” (定量判断标准为: $K > 0.64$)、 “较大” (定量判断标准为: $0.64 \geq K > 0.36$)、 “一般” (定量判断标准为: $0.36 \geq K > 0.16$)、 “较小” (定量判断标准为: $0.16 \geq K > 0.04$)、 “微小” (定量判断标准为: $K \leq 0.04$) 五个等级。

5 案例分析

某新建核电项目规划容量为六台百万千瓦级压水堆核电机组, 采用“一次规划, 分期建设”的模式, 一期建设两台机组, 采用华龙一号技术融合方案。一期工程永久用地 105 公顷, 临时用地 53 公顷, 填海 28 公顷。厂址半径 5km 有 15 个行政村, 户籍人口 21000 人; 厂址半径 30km 涉及 2 个地级市、14 个乡镇。在厂址所在地周围张贴公告 10 个工作日, 通过电话、电子邮箱、传真等方式接收利益相关者意见与诉求; 发放调查问卷 800 余份; 召开由政府代表、征地征海居民代表、养殖户代表、环境保护组织、知名人士等共计 60 余人的座谈会; 现场实地走访厂址半径 5km 村庄, 访谈 20 余人次。该核电项目社会稳定风险指数计算结果见表 2

由表 2 可知, 该核电项目有 2 个较大风险因素, 18 个一般风险因素, 其余为较小和微小因素, 整体风险指数为 0.2414。建设单位和地方政府针对利益相关者关注的核安全、核辐射等问题建立畅通的沟通渠道, 有侧重的开展公众宣传, 倾听公众声音、强化服务意识, 更好的取得公众认可和支持。同时要加大信息公开力度, 保证社会公众的知情权和参与权, 争取社会公众的理解和信任。

6 结论

通过本项研究, 可以为核电项目社会稳定风险评估提供理论支撑和技术支持, 为地方政策建设提供决策支持, 并对后续核电项目社会稳定风险评估研究重点给出建议。

表 2 某核电项目社会稳定风险指数表

二级指标	三级指标	权重因子				风险程度	风险指数
		一级指标			综合权重		
		5km 内居民	5~30km 居民	30km 外居民			
		0.60	0.15	0.25			
政策规划审批	规划选址	0.015	0.025	0.030	0.0203	0.2100	0.0043
	项目审批	0.010	0.025	0.030	0.0173	0.1750	0.0030
	产业政策和行业发展	0.005	0.030	0.035	0.0163	0.0040	0.0001
	规划相符性	0.005	0.030	0.035	0.0163	0.0850	0.0014
	信息公开	0.030	0.030	0.040	0.0325	0.3000	0.0098
	公众参与	0.025	0.030	0.040	0.0295	0.2700	0.0080
征地征海拆迁补偿	补偿标准	0.040	0.005	0.001	0.0250	0.3200	0.0080
	补偿范围	0.040	0.005	0.001	0.0250	0.3200	0.0080
	居民安置	0.035	0.005	0.001	0.0220	0.1800	0.0040
	后续生活保障	0.030	0.005	0.001	0.0190	0.1000	0.0019
	配套建设（输变电路）补偿	0.020	0.010	0.001	0.0138	0.0400	0.0006
技术经济	工程技术可行性	0.005	0.020	0.040	0.0160	0.0800	0.0013
	项目经济性	0.005	0.020	0.030	0.0135	0.0250	0.0003
生态影响	物资运输影响	0.025	0.015	0.001	0.0175	0.0525	0.0009
	爆破施工	0.025	0.005	0.001	0.0160	0.0525	0.0008
	施工废物清理	0.020	0.005	0.001	0.0130	0.0250	0.0003
	围填海施工影响	0.030	0.025	0.001	0.0220	0.0800	0.0018
	运行期对海水养殖影响	0.035	0.030	0.004	0.0265	0.2400	0.0064
	运行期对种植业影响	0.030	0.030	0.002	0.0230	0.2250	0.0052
	核安全	0.055	0.065	0.075	0.0615	0.5100	0.0314
	核辐射	0.055	0.065	0.075	0.0615	0.4500	0.0277
	核燃料的运输	0.025	0.050	0.055	0.0363	0.1400	0.0051
	乏燃料的处置	0.030	0.050	0.060	0.0405	0.2700	0.0109

项目管理	施工质量	0.020	0.020	0.025	0.0213	0.1600	0.0034
	施工安全	0.020	0.005	0.005	0.0140	0.1500	0.0021
	承包商管理	0.020	0.005	0.005	0.0140	0.0600	0.0008
社会影响	收入和就业影响	0.025	0.030	0.010	0.0220	0.0750	0.0017
	规划限制区影响	0.015	0.005	0.005	0.0110	0.0750	0.0008
	市政配套压力影响	0.015	0.020	0.025	0.0183	0.0750	0.0014
	对地方科教文卫影响	0.010	0.015	0.015	0.0120	0.0750	0.0009
	对地方商业经营影响	0.010	0.015	0.015	0.0120	0.0750	0.0009
	治安影响	0.015	0.020	0.015	0.0158	0.0500	0.0008
	核安保	0.015	0.030	0.030	0.0210	0.2100	0.0044
舆论环境	媒体舆论导向	0.040	0.040	0.050	0.0425	0.3500	0.0149
	自媒体舆论	0.040	0.050	0.060	0.0465	0.3500	0.0163
	境外媒体炒作	0.025	0.025	0.025	0.0250	0.1500	0.0038
公众沟通	公众宣传	0.035	0.040	0.045	0.0383	0.3375	0.0129
	公众与政府沟通渠道	0.030	0.030	0.030	0.0300	0.3375	0.0101
	应急预案	0.035	0.035	0.040	0.0363	0.3500	0.0127
	维稳联动机制	0.035	0.035	0.040	0.0363	0.3500	0.0127
最终风险指数							0.2414

参考文献:

- [1] 沈元钦, 蒯琳萍, 尹向勇. 核电项目社会稳定风险评估指标体系研究 [J]. 贵州电力技术, Vol, 18, No. 7, pp. 4-7.
- [2] 卢川. 公路建设项目社会稳定风险分析关键技术研究 [J]. 现代交通技术, Vol. 11, No. 1, pp. 85-88.

作者简介: 朱荣旭, 男, 苏州热工研究院有限公司高级工程师, 目前主要从事于核电项目公众沟通和社会稳定风险评估工作。