

政府跨区域突发事件应急管理能力的评估研究^{*}

谭小群, 陈国华

(华南理工大学 机械与汽车工程学院安全科学与工程研究所, 广东 广州 510640)

摘要: 给出了跨区域突发事件的基本内涵。通过界定跨区域突发事件应急管理能力的内涵, 运用多因素评估理论, 建立了一套用于评估跨区域应急管理能力的指标体系, 并采用定性与定量相结合的改进的层次分析法计算各指标权重, 提出了多级模糊综合评价法对跨区域应急管理能力的综合评估。通过实例操作, 表明该评估法可行性较好, 效果较佳, 能够为各级政府跨区域应急管理活动提供决策依据。

关键词: 跨区域; 应急管理; 层次分析法(AHP); 模糊综合评价; 政府

中图分类号: X4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-811X(2010)04-0133-06

0 引言

跨区域突发事件是指发生范围或影响范围跨越行政区域的突发事件。由于人类联系日益紧密, 跨区域突发事件在世界各地时有发生而备受国际社会关注。例如, 美国 2001 年的“9.11”事件; 2007 年的卡特里娜飓风^[1]; 我国 1894 年广州、香港爆发的鼠疫事件, 20 年内蔓延至全世界; 2003 年春夏爆发的 SARS 事件; 2005 年 11 月的松花江水污染事件; 2008 年的南方冰雪灾害; 汶川地震; 2008 年三聚氰胺毒奶粉事件; 2009 年甲型 H1N1 事件等事件^[2]。这些跨区域突发事件冲击着人们的心灵, 给社会带来焦虑和不安的同时, 也让人们深刻意识到单个行政区域的奋战很难胜任这类事件。跨区域突发事件应急管理客观上要依托打破部门、区域之间的壁垒, 统筹部署, 集成资源, 协同作战。世界应急管理工作突出的国家普遍重视地方政府之间的应急合作, 例如, 美国在建立起联邦、州、县、市、社区 5 个层次的应急管理组织体系的同时^[3], 鼓励和支持州内部地方政府之间的合作。密歇根州突发事件治理法案中 410 款规定: 自治市和县可以与其他县、自治市、公共代理机构、民族国家联盟或者私人部门代理, 或者其他所有实体达成相互救援或者互惠救援协议^[4-5]。英国各级政府分别设立了相应级别的应急管理联动反应系统(The Emergency Management

Combined Response System, EMCRS), 负责同级政府之间应急合作时的协调工作^[6]。可见作为社会公共管理和服务的主体, 国外各级政府在应对跨区域突发事件中作出了不懈努力。但是国内跨区域突发事件应急管理实践不足, 理论缺乏。实践中跨区域突发事件的应急处置和救援是由共同的上一级人民政府领导完成, 也不乏有同级政府从自身利益出发形成的区域合作协议形式, 例如 2009 年, 泛珠三角九省通过了《泛珠三角区域内地九省(区)应急管理合作协议》^[7]。无论是哪种模式, 跨区域突发事件应急管理能力水平关系到我国社会稳定和人民切身利益^[8]。而政府跨区域应急管理能力绩效评估能够为政府部门跨区域应急管理决策行为提供一定依据, 因此, 建立一套科学的政府跨区域应急管理能力的评估体系显得很有必要。

1 基于改进的 AHP—模糊综合评判安全评价模型

1.1 跨区域应急管理能力及其评估指标体系

跨区域应急管理能力指参与跨区域突发事件管理的应急主体在应急准备、处置及恢复过程中所表现的综合应对效果, 因此跨区域应急管理能力评估指标体系是用于描述和评判跨区域应急管理效果的因素集合。按照我国突发事件应急相关法律法规以及文献[9]对应急管理能力的定义, 跨区域突发事

^{*} 收稿日期: 2010-04-06

基金项目: 国家科技部软科学研究计划项目(2008GXQ6D167); 广东省 2008 年第一批应急管理研究课题(2008-809-21)

作者简介: 谭小群(1984-), 女, 湖南郴州人, 研究生, 主要从事工业安全与风险评价及安全管理信息系统研究. E-mail: tanxiaqun@126.com

件应急管理能力的定义是指应急前期准备、突发响应及事后恢复三个方面的综合处置能力。而决定这三个方面的影响因素众多，关系复杂，因此需要遵循科学性、层次性、整体性、动态可比性、实用性、通用性及目标导向型的指标选取原则^[10-11]。

依据以上原则，通过文献分析、问卷调查及专家访谈等现场调研相结合的方案，以文献[12]对应急管理体系的研究为基础，熟悉与跨区域应急管理能力相关的各因素。以时间为脉络，从表征跨区域突发事件前期准备能力(A_1)、跨区域突发事件处置能力(A_2)以及跨区域突发事件应急恢复能力(A_3)三个角度考虑，建立了一个包括3个一级指标、16个二级指标及61个三级指标的跨区域应急管理能力评估指标体系，详见表1。其中跨区域突发事件前期准备能力是指辨别可能存在的风险点及突发事件类型，并针对性地提出预防和处置措施的能力。可以由法律法规保障体系、应急预案、区域固有基础实施和区域对预防跨区域

突发事件的重视程度来决定。区域重视程度可以从是否有跨区域应急的交流机构的存在，以及跨区域应急资源是否能得到保障等方面来体现。跨区域应急处置能力指跨区域突发事件突发时，为减少损失各参与主体积极配合、整合并调运相关资源共同应对的能力。它取决于决策和行动的快速性及一致性、执行人员各方面素质与伤员转运能力4个方面。恢复能力指灾后使灾民及社会恢复正常生活生产的能力，需要从灾民和政府两个方面考虑。灾民方面，首先要妥善安置灾民，保障其基本生活及心理需求；其次要积极在灾区开展重建工作，尽快恢复一切生产生活活动。政府方面，首先要对事故灾难进行调查，查找原因并总结经验；其次，根据事故调查结果确定参与应急区域需要付出的应急资源以及实际应急资源投入，通过调整以保障各区域利益，这样做也是保障灾区后期发展以及保障跨区域应急处置机制健康长远发展的必要举措。

表 1 跨区域突发事件能力评估指标体系		
系统层(一级指标)	状态层(二级指标)	变量层(三级指标)
跨区域突发事件前期准备能力 A_1	法律法规及规章制度 A_{11}	体系完善性 内容全面性 可执行性 对协调区域合作的规范性
	区域应急预案 A_{12}	预案内容完备性 预案灵活可变性 预案可操作性
	预案演练 A_{13}	演练计划严密性 演练评估及改进 演练的频次 演练协调性
	监测预警水平 A_{14}	灾害监测准确性 灾害预报及时性
	资源保障水平 A_{15}	资金保障 物资保障 信息保障 人力保障 技术保障
	基础设施 A_{16}	交通设施 通讯设施 消防设施 医疗设施 环保设施 气象监测设施 供电设施 供水设施 供气设施 防护设施
	组织机构保障 A_{17}	决策质量 决策速度 指挥力度 事态跟踪状况
跨区域突发事件处置能力 A_2	响应能力 A_{21}	响应速度 现场应变能力 组织社会人员参与能力
	协调能力 A_{22}	指挥层决策协调能力 现场指挥与场外指挥协调 现场应急行动协调性
	信息沟通能力 A_{23}	及时性 准确性 对称性 共享性
	应急人员素质 A_{24}	专业技能 心理素质 身体素质 执行力
	伤员转运能力 A_{25}	转运速度 转运期间护理情况
跨区域突发事件恢复能力 A_3	灾民安置能力 A_{31}	灾民补助发放及时性 补助发放记录完整性 灾民临时避难所安置情况 灾民情绪抚慰情况
	后续工作处置能力 A_{32}	事故灾难调查情况 经验总结情况 预案调整情况
	重建能力 A_{33}	社会福利保障 再建设资金保障 再建设人力保障 再建设组织保障
	灾后区域利益再协调能力 A_{34}	调整方案合理性 调整方案易行性

1.2 指标权重确定

指标体系中各个因素对确定跨区域应急管理能力的重要性是有所区别的，合理确定指标权重，可以更加客观地得出评估结果。层次分析法是一种比较成熟的方法，虽然它受到主观因素的影响，但是通过多位专家的独立思考打分做平均值处理能较好地消除个人喜好。层次分析法采用9分制赋值原则在实际调研中区分度太细，可操作性不强，当指标数量较多时容易造成专家思维混乱，前后判断偏离一致性，造成反复一致性检验计算以及重复调研等繁杂过程。对此，本文改用三分制，

即次重要、同等重要及重要三个区分度不仅可以减少思维混乱，还能够实现指标按重要程度的排序对应上相对分值，减少专家工作量，调研过程得到一定的简化^[13]。改进后的赋值原则见表2。

表 2 三分制赋分原则标度	
标度	含义(B_i 与 B_j 相比)
0	B_i 没有 B_j 重要
1	B_i 和 B_j 同等重要
2	B_i 比 B_j 重要

1.3 模糊综合评价

模糊综合评价法是运用模糊数学和模糊统计方

法, 通过对影响某事物的各个因素的综合考虑, 对该事物的优劣做出科学地评价。此法是用精确的数学模型描述不确定性事物的最好工具之一。由于跨区域突发事件应急管理能力指标体系中各指标都具有不同程度的模糊性, 无法按照统一标准给出一个精确的评判数据。而选用模糊综合评价可以将边界不清、不易定量的因素量化, 并且其评估过程隐藏着其它有利于改善决策行为的丰富信息^[14]。模糊综合评价方法的一般步骤如下^[15-16]:

- (1)建立评价指标集并确定其相应的权重。其中指标集中的同一级构成模糊因素集 $U, U = \{u_1, u_2, \cdots, u_n\}$; 字母 n 代表同一层次因素的个数。
- (2)确定评判集。评判集是评判者对评判对象可能做出的各种总的评判结果的集合, 即评价者对被评价因素有什么样的判断或以什么方式表示评价结果, 一般由奇数个等级构成, 中间等级便于判断被评价因素的等级归属, 用 $V = \{v_1, v_2, \cdots, v_5\}$, 表 3 是本次评估所选择的评判集。

表 3 跨区域应急管理能力等级划分		
等级	能力描述	备注
I	很理想	已完全具备本项的能力要求, 所需要的只是保持
II	比较理想	具备本项能力较强, 但要适当再加强
III	理想	已具备最低能力要求, 但还需较大努力才可完全具备本项目的能力要求
IV	不太理想	已取得某种进展, 但还需要相当大的努力才可完全具备本项的能力要求
V	不理想	迫切需要强化该项工作

表 4 跨区域突发事件前期准备能力各指标权重及隶属度评价表

指标			评价等级				
			很理想	比较理想	理想	不太理想	不理想
跨区域突发事件前期准备能力	法律法规及 规章条例 A_{11} 0.245	体系完善性 0.418	0.1	0.3	0.4	0.2	0.0
		内容全面性 0.333	0.1	0.2	0.6	0.1	0.0
		可执行性 0.139	0.0	0.3	0.3	0.4	0.0
		对区域合作的规范性 0.110	0.0	0.5	0.1	0.4	0.0
	应急预案 A_{12} 0.126	预案内容完备性 0.422	0.0	0.3	0.4	0.3	0.0
		预案灵活可变性 0.155	0.0	0.2	0.5	0.3	0.0
		预案可操作性 0.423	0.0	0.2	0.5	0.3	0.0
	区域应急演练 A_{13} 0.083	演练计划严密性 0.356	0.0	0.3	0.3	0.4	0.0
		演练评估及改进 0.279	0.0	0.3	0.3	0.4	0.0
		演练的频次 0.124	0.0	0.1	0.2	0.7	0.0
		演练协调性 0.241	0.0	0.1	0.3	0.6	0.0
	监测预警水平 A_{14} 0.126	灾害监测准确性 0.625	0.0	0.3	0.3	0.4	0.0
		灾害预报及时性 0.375	0.0	0.3	0.4	0.3	0.0
	物资保障水平 A_{15} 0.125	资金保障 0.228	0.1	0.2	0.4	0.3	0.0
		物资保障 0.259	0.1	0.2	0.5	0.2	0.0
		信息保障 0.149	0.0	0.3	0.6	0.1	0.0
		人力保障 0.222	0.0	0.3	0.5	0.2	0.0
		技术保障 0.142	0.0	0.4	0.2	0.4	0.0

(3)确定隶属度矩阵。对于底层每个指标不同专家会给出不同的等级, 每个等级评价人数占总的评价人数百分比为该等级评价结果。例如对因素 u_i 的第 j 个因素进行评价得到一个相对于 V 的模糊向量为 $R_j = \{r_{j1}, v_{j2}, \cdots, v_{jm}\}$, 若对 u_i 的 m 个因素进行评价将得到隶属度矩阵为:

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \cdots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \cdots & r_{mn} \end{bmatrix} \circ$$

(4)按照指标层次, 从底层指标开始进行模糊运算, 运算结果用于上一级模糊运算中的评判矩阵, 直到目标层为止。

2 跨区域应急管理能力应用分析

为验证本评估方案的可操作性与实际应用效果, 选取了广东省两个有代表性的区域, 采用基于改进的层次分析(IAHP)—模糊综合评价法对其进行跨区域应急管理能力进行评估。通过问卷调查方法, 统计 10 位专家对指标进行排序的结果, 建立判断矩阵; 依据 IAHP 计算程序, 输入 Excel 表格中运算得出各层因素各指标权重。与此同时邀请 10 位资深专家对每个三级指标进行隶属度评价, 统计结果及指标计算权重见表 4。

续表 4

跨区域突发事件处置能力	A ₂ 0.388	基础设施 A ₁₆ 0.127	交通设施 0.163	0.1	0.3	0.4	0.2	0.0
			通讯设施 0.156	0.1	0.4	0.5	0.0	0.0
			消防设施 0.134	0.1	0.2	0.5	0.2	0.0
			医疗设施 0.131	0.1	0.3	0.3	0.3	0.0
			环保设施 0.056	0.0	0.4	0.5	0.1	0.0
			气象监测设施 0.079	0.0	0.4	0.6	0.0	0.0
			供电设施 0.103	0.1	0.3	0.5	0.1	0.0
			供水设施 0.078	0.1	0.3	0.5	0.1	0.0
			供气设施 0.046	0.1	0.3	0.3	0.3	0.0
			防护设施 0.054	0.0	0.4	0.4	0.2	0.0
	组织机构保障 A ₁₇ 0.168		决策质量 0.398	0.0	0.3	0.5	0.2	0.0
			决策速度 0.344	0.0	0.3	0.6	0.1	0.0
			指挥力度 0.184	0.0	0.4	0.3	0.3	0.0
			事态跟踪状况 0.074	0.0	0.2	0.5	0.3	0.0
	响应能力 A ₂₁ 0.320		响应速度 0.556	0.1	0.2	0.6	0.1	0.0
			现场应变能力 0.31	0.1	0.2	0.6	0.1	0.0
			组织社会人员参与能力 0.134	0	0.3	0.5	0.1	0.1
	协调能力 A ₂₂ 0.272		应急指挥层决策协调能力 0.489	0.0	0.3	0.5	0.2	0.0
			现场指挥与场外指挥协调 0.377	0.0	0.3	0.4	0.3	0.0
			现场执行任务行动协调性 0.134	0.0	0.3	0.5	0.2	0.0
	信息沟通能力 A ₂₃ 0.232		及时性 0.405	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0
			准确性 0.378	0.0	0.4	0.6	0.0	0.0
			对称性 0.115	0.0	0.3	0.6	0.1	0.0
			共享性 0.102	0.0	0.3	0.5	0.2	0.0
	应急人员素质 A ₂₄ 0.112		专业技能 0.4	0.1	0.3	0.4	0.2	0.0
			心理素质 0.19	0.1	0.2	0.6	0.1	0.0
			身体素质 0.243	0.0	0.2	0.8	0	0.0
			执行力 0.167	0.0	0.4	0.4	0.2	0.0
跨区域突发事件恢复能力	伤员转运能力 A ₂₅ 0.064		转运速度 0.7	0.0	0.3	0.6	0.1	0.0
			转运期间护理情况 0.3	0.0	0.3	0.6	0.1	0.0
			灾民补助发放及时性 0.287	0.0	0.3	0.5	0.1	0.1
	灾民安置能力 A ₃₁ 0.434		补助发放记录完整性 0.11	0.0	0.3	0.5	0.2	0.0
			灾民临时避难所安置情况 0.429	0.0	0.5	0.3	0.2	0.0
			灾民情绪抚慰情况 0.174	0.0	0.2	0.6	0.2	0.0
	后续工作处置能力 A ₃₂ 0.309		事故灾难调查情况 0.533	0.1	0.3	0.5	0.1	0.0
			经验总结情况 0.311	0.1	0.2	0.6	0.1	0.0
			预案调整情况 0.156	0.0	0.2	0.5	0.2	0.1
	重建能力 A ₃₃ 0.120		社会福利保障 0.29	0.1	0.2	0.6	0.1	0.0
			再建设资金保障 0.34	0.2	0.2	0.4	0.2	0.0
			再建设人力保障 0.107	0.1	0.3	0.4	0.2	0.0
			再建设组织保障 0.263	0.2	0.1	0.6	0.1	0.0
	灾后区域利益再协调能力 A ₃₄ 0.137		调整方案合理性 0.75	0.1	0.1	0.4	0.4	0.0
			调整方案易行性 0.25	0.1	0.1	0.3	0.4	0.1

按照模糊运算可以计算出各级评价结果。一级模糊综合评价结果为：

$$A_{11} = W_{11} \cdot R_{11} = [0.075, 0.289, 0.420, 0.217, 0.000],$$
$$A_{12} = W_{12} \cdot R_{12} = [0.000, 0.242, 0.458, 0.300, 0.000],$$

$$A_{13} = W_{13} \cdot R_{13} = [0.000, 0.227, 0.289, 0.485, 0.000],$$
$$A_{14} = W_{14} \cdot R_{14} = [0.000, 0.300, 0.338, 0.363, 0.000],$$
$$A_{15} = W_{15} \cdot R_{15} = [0.049, 0.266, 0.424, 0.236, 0.000],$$
$$A_{16} = W_{16} \cdot R_{16} = [0.081, 0.321, 0.451, 0.147, 0.000],$$

$$\begin{aligned} A_{17} &= W_{17} \cdot R_{17} = [0.000, 0.311, 0.500, 0.191, 0.000], \\ A_{21} &= W_{21} \cdot R_{21} = [0.087, 0.213, 0.587, 0.032, 0.013], \\ A_{22} &= W_{22} \cdot R_{22} = [0.000, 0.300, 0.463, 0.240, 0.000], \\ A_{23} &= W_{23} \cdot R_{23} = [0.000, 0.418, 0.550, 0.032, 0.000], \\ A_{24} &= W_{24} \cdot R_{24} = [0.060, 0.273, 0.535, 0.132, 0.000], \\ A_{25} &= W_{25} \cdot R_{25} = [0.000, 0.300, 0.600, 0.100, 0.000], \\ A_{31} &= W_{31} \cdot R_{31} = [0.000, 0.368, 0.432, 0.171, 0.029], \\ A_{32} &= W_{32} \cdot R_{32} = [0.084, 0.253, 0.531, 0.116, 0.016], \\ A_{33} &= W_{33} \cdot R_{33} = [0.160, 0.184, 0.511, 0.145, 0.000], \\ A_{34} &= W_{34} \cdot R_{34} = [0.100, 0.100, 0.375, 0.400, 0.025]. \end{aligned}$$

二级模糊综合评价结果为：

$$\begin{aligned} A_1 &= W_1 \cdot R_1 = [0.035, 0.285, 0.423, 0.257, 0.000], \\ A_2 &= W_2 \cdot R_2 = [0.035, 0.297, 0.538, 0.126, 0.004], \\ A_3 &= W_3 \cdot R_3 = [0.059, 0.274, 0.464, 0.182, 0.021]. \end{aligned}$$

三级模糊综合评价结果为：

$$A = W \cdot R = [0.038, 0.288, 0.473, 0.197, 0.004].$$

多级模糊评估结论：

(1) 对所选区域的跨区域应急能力评估结果表明，3.8% 的专家认为很理想，28.8% 的专家认为比较理想，47.3% 的专家认为理想，19.7% 的专家认为不太理想，0.4% 的专家认为不理想。根据最大隶属度原则，两个区域的跨区域突发事件应急能力综合评估等级为理想。

(2) 从一级及二级模糊评价结果还可以得出跨区域应急管理系统中较弱或较强的环节，例如通过对灾后利益再协调方面的评估结果为：

$$A_{34} = W_{34} \cdot R_{34} = [0.100, 0.100, 0.375, 0.400, 0.025].$$

从中可以看到最大隶属度对应不太理想，这就说明跨区域合作过程中的利益协调能力还需要加强。据此可以事先制定共同的规章制度确保突发事件合作区域各自利益得到保障，事发现场组建利益协调职能部门就地及时协调，灾后共同上一级政府出面协调个别不合理之处。

而伤员转运能力评估结果为：

$$A_{24} = W_{24} \cdot R_{24} = [0.060, 0.273, 0.535, 0.132, 0.000].$$

最大隶属度对应很理想，说明这方面做得很好，因此当两个区域中一个区域发生性质严重、伤亡人员较多的突发事件而需要周边某个区域协助时，根据此评估可以合理选择要合作的区域。

3 结论

(1) 本文用基于 IAHP——模糊综合评价法，结合跨区域应急管理的实际情况，构建跨区域应急管理能力的评估指标体系，并建立评估模型。该

模型不仅能够进行预评估以作为区域自发组织应急合作机构的依据，还可用于改进政府跨区域应急管理活动现状的评估，发现跨区域应急管理过程中的薄弱环节，及时作出改进措施，使管理水平不断提高。

(2) 通过选取的两个区域对本方法进行实例验证，结果在一定程度上证明该评估方法能得到专家的认可，可操作性较强。

(3) 评估结果显示选取的实例实际情况为理想，这与广东近年来对跨区域应急管理的重视是密切相关的，事实证明，2009 年广东省对甲型 H1N1 的控制效果明显高于控制 SARS 事件效果。

参考文献：

[1] Link L E. The anatomy of a disaster, an overview of Hurricane Katrina and New Orleans [J]. Ocean Engineering, 2010, 37 (1): 4 - 12.

[2] 付晓东. 论跨区域公共危机事件的防治[J]. 学习与实践, 2009(4): 40 - 47.

[3] 邹逸江. 国外应急管理体系的发展现状及经验启示[J]. 灾害学, 2008, 23(1): 96 - 101.

[4] Jennifer Wilson, Oyola - Yemaiel. The evolution of emergency management and the advancement towards a profession in the United States and Florida [J]. Safety Science, 2001, 39(12): 117 - 131.

[5] 刘红芹. 公共危机管理的协调联动机制研究[D]. 兰州: 兰州大学, 2008.

[6] Becky Hill. Diagnosing co - ordination problems in the emergency management response to disasters [J]. Interacting with Computers, 2010, 22(1): 43 - 55.

[7] 泛珠三角区域首开全国应急管理区域合作先河[J]. 职业卫生与应急救援, 2009, 27(3): 119.

[8] 韩传峰, 叶岑. 政府突发事件应急能力综合评价[J]. 自然灾害学报, 2007, 16(4): 149 - 153.

[9] 莫靖龙, 夏卫生, 李景保, 等. 湖南长株潭城市群灾害应急管理能力的评估[J]. 灾害学, 2009, 24(3): 137 - 140.

[10] 张凭博. 基于模糊综合评价法的企业培训效果评估研究[D]. 大连: 大连海事大学, 2008.

[11] 何天平, 程凌. 层次分析法在化工园区安全评价中的应用[J]. 中国安全生产科学技术, 2008, 4(4): 81 - 84.

[12] 赵远飞, 陈国华, 李仪欢. 基于多层 PDCA 模式的动态集成化应急管理体系研究[J]. 灾害学, 2008, 23(1): 135 - 139.

[13] 刘建, 郑双忠. 基于 GI 法的应急能力评估指标权重的确定[J]. 中国安全科学学报, 2006, 16(1): 30 - 33.

[14] 程凌, 华洁, 周晓柱. 基于层次分析 - 模糊综合评判的化工园区安全评价研究[J]. 中国安全科学学报, 2008, 18(8): 125 - 130.

[15] 张景林, 崔国璋. 安全系统工程[M]. 北京: 煤炭工业出版社, 2002: 153 - 156.

[16] Chen Guohua, Zhang Xinmei. Fuzzy – based methodology for performance assessment of emergency planning and its application

[J]. Loss Prevention in the Process Industries, 2009, 22(2): 125 – 132.

Study on Assessment of Government’s Cross-regional
Emergency Management Capability

Tan Xiaoqun and Chen Guohua

(Institute of Safety Science & Engineering, School of Mechanical & Automotive Engineering,
South China University of Technology, Guangzhou 510640, China)

Abstract: The connotations of cross-regional emergency management and cross-regional emergency management capability are given. The theory of multi-factor assessment is used to establish an index system. Then, based on calculation of the weight by the qualitative and quantitative HAHP, and a fuzzy comprehensive safety assessment model for cross-regional emergency management capacity is put forward. With this method, an assessment of a real case is made. The results show that the fuzzy comprehensive evaluation method is feasible and effective. It can provide the basis for the governments at different levels for their decision-making of cross-regional emergency management.

Key words: cross-region; emergency management capability; analytic hierarchy process; fuzzy comprehensive evaluation; government

.....

(上接第 95 页)

Investigation of Wind Resistance Performance of Rural Houses in
Coastal Areas of Zhejiang Province

Huang Peng, Tao Ling, Quan Yong and Gu Ming

(State Key Laboratory of Disaster Reduction in Civil Engineering, Tongji University, Shanghai 200092, China)

Abstract: The wind resistance performance of rural houses in coastal areas of Zhejiang Province is investigated and the main structure characteristics of the damaged houses are summarized. The statistical values show that wind resistance performance of over 60% of the houses is weak in the relatively poor area, while the resistance performance of only 20% or less of the houses is weak in wealthy area, but they once experienced painful lesson of typhoon disaster. Further study indicates that most of the houses with good resistance performance are new and the roofs are made of cast-in-site concrete plates, the main structure is frame or masonry. The most of the houses with weak resistance performance are old and the roofs are made of small grey tile, the main structure is brick-timber or masonry with poor structure measure. At the same time, the traditional preventive measure of “roof tiles being pinned under bricks” is calculated. The result shows that when the wind velocity exceeds the typhoon threshold velocity, bricks on the roof would be blown away. Therefore, this mehod should be avoided.

Key words: coastal areas of Zhejiang; rural houses; wind resistance performance