

周德红, 李文, 冯豪, 等. 地震应急管理行为模式及其绩效评估[J]. 灾害学, 2017, 32(1): 172-176. [ZHOU Dehong, LI Wen, FENG Hao, et al. Emergency management behavior model and performance evaluation of the earthquake [J]. Journal of Catastrophology, 2017, 32(1): 172-176. doi: 10.3969/j.issn.1000-811X.2017.01.030.]

地震应急管理行为模式及其绩效评估*

周德红, 李文, 冯豪, 王浩然

(武汉工程大学 资源与土木工程学院, 湖北 武汉 430073)

摘要: 地方人民政府拥有一套完整的地震应急行为模式, 在短时间内进行决策和协调, 有利于控制地震灾害的扩大。从“决策指挥和协调”到“应急救灾结束”等13个方面建立地震应急管理行为模式, 便于提高基层政府部门地震应急救援能力。对汶川、玉树地震中的三类人群进行问卷调查并总结归纳, 从应急救援运行机制、财政投入、应急服务保障、应急工作研习进修能力四个层面创建地震应急管理绩效测评, 选用层次分析法评价地震应急管理水平, 找出应急管理过程中的薄弱环节, 为完善政府应急抗灾能力提出针对性指导建议。

关键词: 地震; 应急管理; 行为模式; 绩效评估

中图分类号: X43; TU398.9 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-811X(2017)01-0172-05

doi: 10.3969/j.issn.1000-811X.2017.01.030

中国地震局网站公布的从2008年至2016年初我国共发生7级以上地震有10次, 死亡72 495人, 有近2万人失踪^[1-2]。地震引起的大量人员伤亡、财产损失和环境破坏等灾害, 一直备受社会各层人士的关注。而基层政府是我国展开地震应急管理工作的基础执行层, 其应急管理能力直接体现到整个救援工作的成败。在我国大部分基层政府的地震应急管理工作普遍存在着各地区各部门方案类似, 缺乏针对性和可操作性。2008年汶川8.0级地震和2010年玉树7.1级地震后再次给予各企事业单位以警钟。在汲取前车之鉴的基础上, 归纳总结应急管理的共性, 使之成为科学化、规范化的行为模式对应急救援工作来说至关重要。鉴于此, 以完善基层政府部门地震应急管理行为, 增强我国地震应急救援工作的实力, 提出基层政府地震应急管理行为模式框架结构, 对其应急管理工作进行系统、全面的梳理, 并从四大层面建立基层政府地震应急管理绩效评估体系, 利用层次分析法软件(Yet Another AHP, 简称yaahp软件)结合柱状图把评估结果以最直观的方式展现出来, 从而有针对性地进行量化和提高基层人民政府地震应急管理能力。

1 应急救援体系的构成

地震应急活动的复杂且后果极易突变, 往往伴随着不可预测的二次灾害接踵而来。而事故应急救援的基本任务概括起来就是: 营救伤员—控制事态—监测险情—恢复重建—评估。无论潜在的事故风险怎样变化无常, 相应的应急救援措施也可能不同, 但归根结底其基本应急模式是相同的。应急管理工作的前提首先要有相应的应急救援体系, 此体系应健全完整, 符合人-机-环本质安全设计及理论体系, 以顶层事件为中心展开, 以组织、运作机制为基础, 以法制为约束, 明确各类需求和各项应急能力评估, 科学合理地创建应急救援体系, 保障各级部门统一和协调。一套完整的应急体系应由组织机制、运作机制、法制基础和保障体系四个部分组成^[3](图1)。

2 地震应急管理行为模式分析

基层政府应对地震灾害时, 应充分掌握资源

* 收稿日期: 2016-05-23 修回日期: 2016-07-19

基金项目: 2015年安全生产重大事故防治关键技术科技项目(hubei-0008-2015AQ); 湖北省安全生产监督管理局2015年安全生产专项资金项目(鄂安监发[2015]73号); 湖北省安全生产监督管理局2016年安全生产专项资金项目(鄂安监发[2016]54号); 2016年湖北省高等学校省级教学研究项目(2016312); 武汉工程大学2016年研究生教学改革研究项目(yjg201601); 武汉工程大学第二批校级课程综合改革项目(校教[2016]6号)

第一作者简介: 周德红(1978-), 男, 安徽宿松人, 博士, 副教授, 主要从事地震灾害评估与与风险控制方面的研究。

E-mail: zhoudehong@tom.com

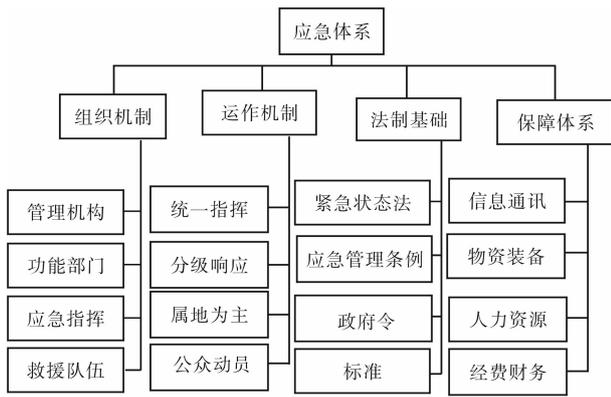


图1 应急救援体系基本框架

整合宏观调控的局面, 实施统一领导、分级负责的应急模式, 避免散乱无章、各自为战的现象。但是突发事件影响力较大, 往往会超出某个政府部门职能, 此时必须动员公众参与实现联动机制。

然而, 在我国各省的基层部门中大部分缺少基本流程, 指挥和运作处于无步骤可循的状态, 决策过程往往忽略现实因素; 团队成员的任务不清, 责任不明; 救援和物资供应处于散乱状态, 缺乏对时间的管控; 信息杂乱无序, 有效信息的采集和发布不及时等等不良的应急管理状态^[4-5]。

因此, 需要分析我国地震应急救援决策模式、保证信息上报时效性、组织协调好各个功能部门(医疗、消防等)间合作、保障应急物资供给、维护社会稳定、法制管控造谣谎报等各层行为关系。基层政府部门地震应急管理行为模式主要由 13 大块构成: 决策指挥和协调、信息收集与上报、人员抢救行动、医疗防疫、疏散和临时安置、应急物资保障、生命线工程抢险、维护社会稳定和恢复社会秩序、地震次生灾害紧急处置、宣传引导教育、灾后恢复重建、灾后事故调查与处理、应急救援灾结束(表 1)。

表 1 地震应急管理行为模式

应急行为体系	应急行为模式类别	主要模式内容
(1) 决策指挥和协调	启动应急响应行为模式	对警情初步判断, 初步确定响应级别。启动时, 注意《破坏性地震应急条例》, 指明临震和震后应急期的起止时间并快速执行应急措施。若不足以启动, 响应关闭。
	建立应急指挥体系的行为模式	抗震救灾指挥部的成立包括事故指挥官、安全负责人、信息负责人、联络负责人等。包括: ①工作组的设定及其动态变化信息; ②前线指挥部或领导小组的建立信息; ③做好应急救援演练培训工作。
	指挥部的基本决策指挥模式	决策指挥模式主要考虑包括两种形式 ^[1] : ①相机决策 *; ②研究决策。
	组织动态多部门协调合作模式	行动部、策划部、后勤部、资金/行政部的应急协同作用 ^[2] 。细化到当地每一个部门的协调工作: 安监、卫生、国土资源、交通、武警、供销社、新闻、统计、气象、市农工委、教育、财政、药监、团市委、粮食、供电等。
	总决策指挥和协调行为模式	统一指挥、分级响应、属地为主、公众动员。
(2) 信息收集和上报	信息收集和上报行为模式	震情获取方式: 电话、会议通告、网络媒体等。 灾情的收集: 死亡、受伤、房屋受损、水电、交通、矿山、危化品、位置等具体详情并且要不断核实收集。
(3) 人员抢救	人员抢救行为模式	设立专业救援队伍进行搜救、医疗、救助、挖掘等工作。呼吁志愿人员(包括灾民)将受伤严重者转移到医院。救援行动细分至一个险地点一般需要抢险队员几名, 大型工程机械几台, 被埋压人员需要几名专业紧急救援队员参与救援 ^[4] 。
(4) 医疗防疫	医疗防疫行为模式	联合医疗机构: 全阶段治疗、全过程防疫、调配和发放外援救援医疗物资等。
(5) 疏散和临时安置	疏散和临时安置行为模式	①应急安置: 帐篷区、公园、绿地、厂房等; ②过渡安置: 亲帮亲、当地部门协调解决、鼓励引导灾民抗震自救, 组织搭建救济房等方式; ③做好居住环境特点、居住时间、对人员的心理安抚工作。

续表 1

应急行为体系	应急行为模式类别	主要模式内容
(6) 应急物资保障	应急物资保障行为模式	应急物资募集: 动用平时储备、应急物资采购、直接强制征用、组织募捐、争取外界援助等。
(7) 生命线工程抢险行动	生命线工程抢险行为模式	组织交通局、供水、供电等各部门第一时间调集专业人员投入到基础设施的查灾和紧急抢修工作中去, 负责生命线抢险救灾工作。
(8) 恢复社会稳定秩序行为	恢复社会稳定秩序行为模式	① 社会秩序安全保卫; ② 专业心理指导人士安抚帮助受灾群众; ③ 启动社会生产秩序的恢复: 复工复课、应急物质储备等。
(9) 地震次生灾害紧急处置	预防地震次生灾害紧急处置行为模式	对引起的危险品/毒气泄、洪水、火灾等次生地质灾害危险源进行紧急勘查、应急评估、监测紧急处置。
(10) 宣传引导教育	对社会正能量宣传引导教育分析模式	① 对社会公众的信息发布(灾情通告等); ② 对内正面的宣传引导; ③ 加强对外宣传以防恶意造谣。
(11) 灾后恢复重建	灾后恢复重建行为模式	① 硬件建设: 城乡倒塌毁损住房、公共服务设施、公共基础设施等。 ② 软件建设: 心理救济、社区网络、基层公共服务体系、生态文化体系等模块进行恢复重建。
(12) 灾后事故调查与处理	灾后事故调查与处理模式	根据事故“四不放过原则”进行处理, 如地震过程中严重失职、谎报军情延误时机等干部分情节轻重给予撤职、降职、刑罚处理。
(13) 应急救灾结束	应急救灾结束模式	执行应急关闭程序, 由地震总指挥宣布应急结束。

备注: * 指根据不断变化的形势而灵活地变动各种政策的方法。

模式并非一成不变的, 依据戴明 PDCA 管理循环模式, 基层政府地震应急管理也应随着应急需求、环境条件、运行模式等持续改进。结合地震应急管理工作的实践需要, 对改善应急管理具有重要的推动作用。

3 地震应急管理绩效评估

当地震发生时, 政府必须立刻执行并担当起应急管理的决策任务, 控制危机的蔓延。而应急管理是一个持续性的过程, 贯穿于整个过程, 包括预防、准备、响应和恢复四个阶段^[6]。政府是贯穿整个管理的执行者。因此, 政府在地震中应急管理工作的落实情况是评价的重点。当然, 民众是灾害的直接受害者, 政府工作落实的好坏, 民众的反馈才是政府的价值取向。民众的意愿、期待、需求是否得以实现, 是衡量基层政府应急管理绩效的重要标度^[7]。

在此, 通过网络及亲帮亲的途径分别对汶川、青海玉树 2 处灾民和科研学者三类人群对当地基层政府应急管理绩效进行样本问卷调查, 收回 206 份, 去除无效份数实收 180 份(有效率达 87.34%)。基于基层政府应急管理绩效计算如下所示。

(1) 将 180 份样本汇总分析输入到 yaahp 软件中, 首先构成如图 2 所示的层次结构模型图。

图 2 中所示层次分析模拟: 目标层—基层政府应急管理的绩效; 中间层—应急救援运行机制绩效、政府财政投入力度、基层政府应急服务保障支撑力度、应急管理工作研习进修能力; 准则

层—对应中间层往下分了 13 个要素。

(2) 与总目标层相比, 各级分类指标相对重要性的比较和分析。

然后切换到判断矩阵输入页面(图 3), 首先点击窗口左下角第一要素和中间断矩阵形式的框格, 根据调查结果利用行列两两要素比较的方式, 通过窗口左上角的下(上)拉框中选择重要性, 则每矩阵框会自动出现 1~9 标度范围内的数值。直至通过框口最上角一致性检验后方可输入下一个要素判断矩阵的值。

(3) 最后切换至计算结果, 导出数据即可。

通过 yaahp 软件把所有的判断矩阵通过一致性检验后, 得到每个样本的指标权重结果。这里分别求出汶川灾民、玉树灾民及研究学者样本数据的平均权重值, 再将得到的 3 个平均权重值经过算术平均得出其相对目标层的总权重值(表 2)。

基层政府应急管理的绩效可用综合指数来(P)表述。其算法如下:

$$P = \sum_{n=1}^{13} X_n A_n, (n=1, 2, \dots, 13). \quad (1)$$

式中: X_n 为各因素相对总目标的权重; A_n 为各因素的每项平均得分。

结合我国地震相关法律法规以及防震减灾工作的现状, 对基层政府应急管理的绩效综合指数的等级评定^[8]如表 3 所示。

从表 2 可以看出, 基层政府应急管理的绩效评估指标综合得分 0.803 1 分, 应前述评估标准, 可以判断在之前的地震灾害中, 基层政府的综合管理能力达到良好水平。这表明, 虽然大多数政府在地震应急救援中取得了一定的成绩, 但是其应急管理整体水平还有待进一步完善。

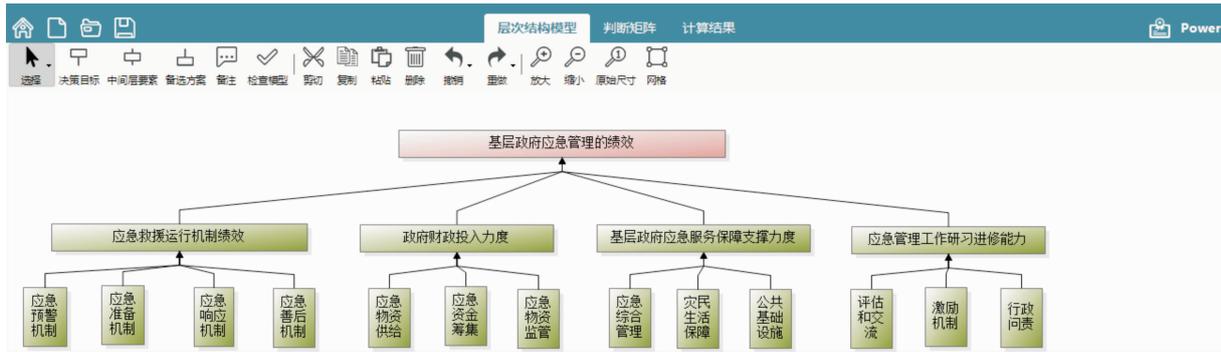


图2 层次结构模型图



图3 判断矩阵

表2 应急管理的绩效权重

目标层	中间层	准则层	平均权重			总权 重值	问卷平均 得分	综合 得分
			汶川灾民	玉树灾民	研究学者			
基层政府 应急管理的 绩效	应急救援 运行机制 绩效 A (0.4314)	应急预警机制 A1	0.0864	0.1262	0.1162	0.1096	0.6533	0.0716
		应急准备机制 A2	0.0608	0.1125	0.0823	0.0852	0.8367	0.0713
		应急响应机制 A3	0.1367	0.2114	0.2411	0.1964	0.8767	0.1722
		应急善后机制 A4	0.0249	0.0554	0.0401	0.0401	0.7967	0.0319
	政府财政 投入力度 B (0.1256)	应急物资供给 B1	0.0723	0.0682	0.0765	0.0723	0.8033	0.0581
		应急资金筹集 B2	0.0191	0.0375	0.0202	0.0256	0.7533	0.0193
		应急物资监管 B3	0.0303	0.0207	0.0321	0.0277	0.7700	0.0213
	基层政府应急 服务保障支撑 力度 C(0.3480)	应急综合管理 C1	0.1963	0.0888	0.2153	0.1668	0.7733	0.1290
		灾民生活保障 C2	0.1558	0.0705	0.0584	0.0949	0.8700	0.0826
		公共基础设施 C3	0.1237	0.0559	0.0793	0.0863	0.8733	0.0754
	应急管理工作 研习进修能力 D(0.0950)	评估和交流 D1	0.0183	0.0636	0.0063	0.0294	0.7767	0.0228
		激励机制 D2	0.0291	0.07	0.0114	0.0368	0.6967	0.0256
行政问责 D3		0.0462	0.0193	0.0207	0.0287	0.7667	0.0220	
合计			0.8031					

表3 综合指数的评定等级

序号	综合指数值	评定等级
1	0.6 以下	不及格
2	0.6 ~ 0.69	及格
3	0.7 ~ 0.79	中等
4	0.8 ~ 0.89	良好
5	0.9 ~ 1.0	优秀

4 结果分析

将收集到的基层政府应急管理的绩效数据进行分析整理与计算, 得出了基层政府应急管理的绩效指标体系的得分如图4所示。

由图4可知,我国基层政府应急预警和准备还不成熟,基层政府的应急物资筹资和监管体制尚需完善,基层政府应急管理学习与探索能力尚需进一步提高。分析地震灾害测评结果,可以提高政府应急管理的水平。基层政府部门可以从以下三个方面来完善和提高地震应急救援能力。

基层政府应急管理绩效综合得分

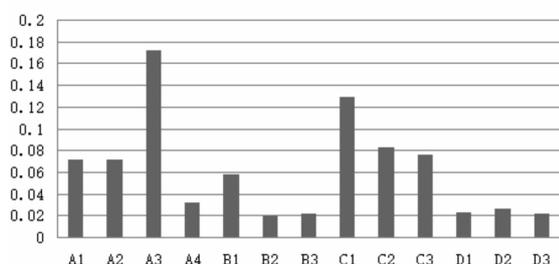


图4 应急管理绩效综合得分

(1)完善预警体系和信息网络系统。与群众建立起沟通桥梁,及时传达灾情,共同抵抗震灾,防止出现与世隔绝的“孤岛”。政府要有做好应急基础设施配备,救援队伍的分工与调度及支援队伍的教育与培训,完善应急预案,注重应急演练,做好随时应对突发事件的准备。

(2)加强应急物资筹资和监管体制。目前基层政府多数财政投入力度不大;资金使用分散;缺乏风险分担机制。对于地方政府而言,由于经济条件有限,应急物资保障首要的就是生命救助物资。社会援助基金及救灾专项拨款,要科学公正设置救灾标准,把物资使用情况向公众发布,保证救灾物资募集数据真实性^[9]。基于此建立健全规划管理监督机制,实施震前、震中、震后监督,均衡资源配置管理监督等。

(3)建立科学的考核机制、奖惩机制。建立我国巨灾保险制度,明确参与应急管理工作的企业、科研机构等各自职责、利益^[10],实行按劳分配,

给予支援行动鼓励与奖励。建立健全地震应急评估与交流体系,引进先进防灾减灾技术,加强应急管理工作的交流合作。另外对影响社会秩序,玩忽职守,贪图私利的主体对象,明确和规范问责主体,确定科学的问责标准,构建多元化的问责渠道,着重落实“四不放过”原则。

5 结语

该文建立了基层政府应急救援行为模式,提出了13个地震应急工作模式,并根据实例和问卷调查结果,选用层次分析法评价基层政府地震应急管理水平,找出应急管理过程中的薄弱环节,并有针对性地提出完善建议,使基层政府的应急管理得到稳步提升和持续改进。

参考文献:

- [1] 邓砚, 聂高众. 县市政府地震应急行为模式研究[J]. 灾害学, 2013, 28(2): 147-152.
- [2] 邓砚, 聂高众, 苏桂武. 县(市)政府地震应急能力评价指标体系的构建[J]. 灾害学, 2010, 25(3): 125-129.
- [3] 周德红. 现代安全管理学[M]. 武汉: 中国地质大学出版社, 2015.
- [4] 田军, 邹沁, 汪应洛. 政府应急管理能力成熟度评估研究[J]. 管理科学学报, 2014, (11): 97-108.
- [5] 唐湘林. 县级政府灾害应急体系构建研究[D]. 湘潭: 湘潭大学, 2012.
- [6] 熊焰, 梁芳, 乔永军, 等. 北京市地震应急避难场所减灾能力评价体系的研究[J]. 震灾防御技术, 2014(4): 921-931.
- [7] 任航. 我国村镇建筑防灾减灾策略研究[D]. 大连: 大连理工大学, 2010.
- [8] 黄宏纯. 应急管理科技支撑体系研究[D]. 武汉: 武汉理工大学, 2013.
- [9] 高娜, 聂高众. 地震应急救灾效能研究[J]. 灾害学, 2015, 30(2): 158-161.
- [10] 程鑫, 吴雯雯, 戚浩, 等. 地震应急管理社会参与指标体系构建研究[J]. 灾害学, 2015, 30(3): 167-171.

Emergency Management Behavior Model and Performance Evaluation of the Earthquake

ZHOU Dehong, LI Wen, FENG Hao and WANG Haoran

(School of Resource and Civil Engineering, Wuhan Institute of Technology, Wuhan 430073, China)

Abstract: It can control the earthquake disaster expansion if the local governments have a complete earthquake emergency behavior pattern, and decision-making and coordination in a short time. The earthquake emergency management behavior model was built from the Decision-making Command and Coordination to Emergency Relief Ending and other 13 aspects, to improve emergency rescue capability in grass-roots government departments. The three groups were investigated and summarized in the Wenchuan, Yushu earthquake, emergency management performance evaluation was built from four levels, including the emergency rescue operation mechanism, financial investment, emergency service support, emergency education and learning ability. The Analytic Hierarchy Process was chosen to evaluate the earthquake emergency management, identify weaknesses in emergency management. It has specific guidance recommendations for improving emergency resilience ability.

Key words: earthquake; emergency management; behavior model; performance evaluation