

邓砚, 苏桂武, 高娜. 地震应急救援影响因素重要性认识的调查和分析[J]. 灾害学, 2016, 31(3): 177-183. [DENG Yan, SU Guiwu and GAO Na. The Survey and Analysis of the Importance Awareness of the Earthquake Emergency and Rescue Influencing Factors [J]. Journal of Catastrophology, 2016, 31(3): 177-183.]

地震应急救援影响因素重要性认识的 调查和分析^{*}

邓 砚¹, 苏桂武¹, 高 娜²

(1. 中国地震局地质研究所, 北京 100029; 2. 中国地震应急搜救中心, 北京 100049)

摘 要: 在理论分析、文献查阅和救灾案例分析的基础上, 设计了地震应急救援影响因素指标体系, 然后采取问卷调查的手段, 利用层次分析法(AHP)原理, 设计了影响因素指标重要性的调查问卷, 并在全国10省28个县(市)的地震、民政、应急办等部门开展了贡献率的问卷调查。分析结果表明: 从认知的角度, 在4个一级指标中, 基础设施的完善和加强被认为是最主要的因素; 在基础设施方面, 建筑物抗震能力是最重要的二级指标; 在应急人力、物力、财力方面, 专业救援队伍和基础医疗能力是最重要的二级指标; 在专项能力和专项经验方面, 民众自救互救能力、抗震救灾指挥协调机构、现场灾情获取能力、应急通讯设备、地震应急预案覆盖度、地震应急演练与培训等比较突出; 在基础环境背景方面, 人口密度、岩性条件、地形起伏度影响比较大。在综合排序中, 建筑物抗震能力、危险源控制水平、疏散场地面积、公路密度、手机普及率、人口密度、岩性条件、专业救援队伍、是否通铁路和基础医疗能力是最重要的10个影响因素, 应当作为应急能力建设的中中之重。

关键词: 地震; 应急救援; 影响因素; 重要性认知; AHP方法

中图分类号: X43 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-811X(2016)03-0177-07

doi: 10.3969/j.issn.1000-811X.2016.03.030

搞清地震应急救援影响因素及其重要性, 建立科学合理的地震应急救援能力评价指标体系是开展地震应急能力评价的基础, 是推动各地区应急能力准备和建设的理论保障之一。因而近年来地震应急影响因素的讨论、地震应急能力评价指标体系的建立和能力评价等工作受到了国内外学术界和有关管理部门的高度重视, 开展了很多研究。例如赵玲等将城市灾害应急能力概括为8个一级评价指标, 24个二级评价指标^[1]。聂高众等给出了地震应急救援能力、应急评估与决策、应急区划三大类研究所需的指标, 并就每个指标的内涵、表现形式和生产方式等进行了说明^[2]。邓砚等基于对汶川地震及其应急响应方面的实地调研, 构建了一个由1个目标层、5个准则层和17个具体指标层构成的县(市)地震应急能力评价指标体系^[3]。李亦纲等根据应急救援规划发展目标, 给出了由5大类指标和19个二级指标构成的地震应急救援能力的评价指标体系, 并以省级行政单元的评估为例, 给出了指标的具体含义和计算方法^[4]。李智等通过对影响减灾能力的因素分析,

建立了区域宏观地震减灾能力层次分析模型^[5]。张风华等将影响城市防震减灾能力概括为6大影响因素^[6]。上述的这些研究成果主要是关注于评价指标体系建立和指标内涵或模型的研究, 但在能力评价和能力建设中的另一个重要问题是确定影响地震应急救援各因素的重要性, 即搞清不同影响因素在影响地震应急方面贡献程度的差异。专家打分法确定权重是当前的主要方法之一, 但目前专家样本选取和贡献率结果分析等方面的专门研究和讨论较少, 特别是鲜少从认知角度对地震应急救援影响因素的重要性进行专门的深入分析。然而认识决定行动, 认识不同, 行动就有差异, 地震应急救援能力建设事业归根结底取决于各相关人士对该问题的认识程度和重视程度。高娜等以唐山地区为例, 对三类人群在县市地震应急救援影响因素的认识方面开展了调查与分析, 研究结果表明不同调查对象间这种认知差异性实际存在的^[7]。因此应当加强指标重要性的认知研究, 这将为深化人们对能力评价和影响因素作用机理等方面的研究提供理论依据。

^{*} 收稿日期: 2015-11-11 修回日期: 2016-01-19

基金项目: 地震行业科研专项(201208018)

第一作者简介: 邓砚(1977-), 女, 北京人, 博士, 助理研究员, 主要从事地震灾害和应急方面的研究。E-mail: dengy@ies.ac.cn

通讯作者: 苏桂武(1969-), 男, 河北丰宁人, 博士, 研究员, 主要从事自然灾害、地震灾害与地震应急研究。

E-mail: suguiwu@ies.ac.cn

表 1 县(市)地震应急救援影响因素的指标体系

一级指标	二级指标
基础设施条件	建筑物抗震能力 (工业)危险源控制水平 等级公路密度 铁路密度/是否通铁路 县城到机场的距离 手机普及率 固定电话普及率 广播电视入户率 应急避难场所/场地(专门避难场所、公园、绿地、广场)
基础人力物力财力	青壮年人口比例 少数民族人口比例/民族文化影响 人口综合素质/民众平均受教育水平 中小学校数量/学生人数 基础医疗(医护人员数、病床数、救护车数) 专业救援队伍(消防、矿山救援队、地震灾害救援队、县综合灾害救援队) 帐篷:应急救灾物资储备 1 棉被:应急救灾物资储备 2 民用汽车拥有量 GDP 水平 地方财政收入 产业结构(第二和第三产业的比例) 社会商品丰富程度/社会商品零售总额 居民收入与储蓄水平
专项能力和专项经验	本县有无独立的地震主管机构(机构属性和机构级别) 本县是否建立了县抗震救灾指挥部或类似的协调机构 是否开展日常应急救援工作[县政府或其职能部门(地震、民政、应急办等)平时是否开展地震应急救援方面的工作] 否有专门的应急指挥技术平台[县政府或其职能部门(地震、民政、应急办等)是否建有灾害应急指挥技术平台] 县地震局日常应急救援工作人数(县地震局现有编制和现有人数) 现有现场震情/灾情获取能力(“专业台网情况”和“三网一员人数”) 现有地震应急预案涵盖度(县级、县部门级、乡镇级) 地震应急救援演练情况[县政府或其职能部门(地震、民政、应急办等)每年组织的地震应急演练总次数(包括桌面推演)] 现有应急通讯设备储备数量(卫星电话、应急通讯车) 历史地震灾害经验 县或乡镇政府处置其他突发事件的经验[近 5 年其他造成人员伤亡的自然灾害总次数] 防震减灾财政拨款(即每年县地震局财政拨款) 县上的应急专项储备资金 民众地震灾害知识水平 民众自救互救能力 每年志愿者年培训次数[县政府或其职能部门(地震、民政、应急办等)每年组织的志愿者培训总次数]
基础环境背景	人口密度 居民点集聚程度(居民点距县驻地平均距离) 地形起伏度 海拔高度 岩性条件(易崩滑岩层覆盖率) 沉积条件(易发生砂土液化土地覆盖率) 气候气象条件 河网密度

综上所述, 本文将在理论分析、文献查阅和救灾案例分析的基础上, 设计一套地震应急救援影响因素的指标体系, 然后从认知角度, 提出一套基于问卷调查技术的影响因素重要性确定的思路和分析方法。

1 县市地震应急救援影响因素的指标体系

通过地震灾害应急救援工作的案例分析, 特别是对近年来发生的宁洱 6.4 级地震、汶川 8.0 级

地震、玉树 7.1 级地震和彝良-威宁 5.7、5.6 级地震后县市应急救援工作的分析, 并结合应急救援有关法律法规的查阅和相关应急能力研究成果的调研, 建立了一套全国县市应急救援影响因素的指标体系, 该体系是由基础设施条件、基础人力物力财力、专项能力和专项经验、基础环境背景等 4 个一级指标和 47 个二级指标构成的层次模型(表 1)。

基础设施是指为社会生产和居民生活提供公共服务的物质工程设施。主要影响地震应急救援能力的基础设施条件如下: 作为影响震后人员伤

亡和经济损失规模的主要承灾体——建筑物抗震能力和危险源控制水平;作为震后交通基础保障的等级公路密度、铁路密度、县城到机场距离等;作为震后通讯广播基础设施的手机和固话普及情况;作为震后人员安置的应急避难场所(如城区公园、绿地、广场)的面积。

基础人力物力财力资源是地区实施紧急救助、灾民安置的物质基础和根本保障,一个运行良好的经济实体、健康有序的社会结构,充足的资金、物质和救援力量保障是提高地震应急综合能力的关键。基础人力物力财力包括以下几方面:影响应急救援时人员调用的因素如青壮年人口比例、专业救援队伍、医护人员数量和民众平均受教育水平等;影响物资调用的因素如救灾物资的储备如饮用水、棉被、帐篷、食品等生活物资、救护车和救援车辆等救援物资;影响应急救援资金调用的因素如地方财政收入、居民的收入和储蓄水平、区域产业结构等;在应急救援中需要关注到的一些特殊的人群分布情况如少数民族比例、未成年中小学生的比例等。

专项能力和专项经验主要是指为应对地震灾害,为提高县域震后应急救援处置水平而建立的一系列的法规、技术体系、应急管理机制等专项能力,以及政府和民众通过危机处置积累的应急救援实战经验等。前者主要包括地震应急相关机构和机制的建立、应急指挥技术系统、震情和灾情获取能力、地震应急人员保障、地震应急预案完备度、应急培训和演练水平、专用应急通讯设备的储备情况和县地震部门得到的专项资金投入保障等;后者主要包括政府处置突发事件的频次、历史地震经验、民众地震灾害知识水平和民众自救互救能力等。

基础环境背景是指在某地区进行某种社会活动行为之前的环境状态。任何地震应急行动都是在县域内特定的自然环境(如地形地貌、气候、水文、岩性和沉积等条件)和居民点分布特征(如居民点积聚度、人口密度等)基础上展开的。它们是县域整体应急救援能力建设的宏观或整体控制因素,甚至是制约因素。一方面,不同自然环境中发生的地震造成不同类型和不同规模的次生灾害,它们造成的间接损失往往会大于地震本身造成的直接损失,尽力防范和减轻这些后续次生灾害造成的损失是震后应急救援工作的重要任务之一,由此加大了特定地区的应急规模。另一方面不同环境背景下震后可利用的应急救援条件是存在差异的,例如研究表明“当地区的地形起伏度大于0.4时,这种地形条件对救灾是不利的,而当地形起伏度在0.1以下则是利于救灾的;此外,地区最低气温小于 -20°C 对抗灾救灾是不利的,而地区最低气温在 -2°C 以上则是有利于抗灾救灾的。”^[8]再如距离地市驻地较近的县更便于获得援助,而县域内各乡镇距离县政府驻地越近,则该县对其辖

区的乡镇的援助越能快速到位。由此可见,基础环境背景因素对特定地区震后应急救援难度和震前应急准备工作/能力的实效性发挥有着重要的影响。

2 县市地震应急救援影响因素重要性的调查思路和方法

由上述分析可知,影响地震应急的因素是很多的,但是这些因素的影响力或者说对于提高县市地震应急能力的重要性确是不相同的,通过分析这些因素的重要性才能更准确地把握地震应急工作的关键环节,有的放矢地开展应急救援能力的建设。因此,本文通过问卷调查的手段,利用AHP方法,编制了地震应急救援影响因素重要性的调查问卷,并开展了全国范围的地震应急影响因素贡献率调查。

2.1 基于层次模型的调查问卷设计

基于上文提出的应急救援影响因素的层次结构模型,本文利用层次分析法(简称AHP方法)的思路设计了调查问卷。AHP方法确定权重可概括为以下3个步骤。①建立递阶层次结构。根据AHP法的原理,将评价指标按其属性进行分组,各组成递阶结构,形成多层次评价指标体系。②建立两两比较的判断矩阵。从层次结构的方案层开始,将隶属于同一指标的各指标之间的相对重要性进行比较,根据专家打分把某一层中的要素和与其高一层要素之间的相对重要程度以矩阵形式表示出来。③计算权向量并做一致性检验,对于每一个成对比较矩阵计算最大特征根及对应特征向量,利用一致性指标、随机一致性指标和一致性比率做一致性检验。若检验通过,特征向量(归一化后)即为权向量。若不通过,需重新构造成对比较矩阵^[9]。但是由于使用该方法在构造判断矩阵时,如果比较因素较多时,很容易出现判断矩阵的不一致性,将会严重影响最后评估结果^[10]。因此为了降低这种不一致性,本文设计的调查问卷对AHP法所用的两两指标比对进行了改进,一般情况下,AHP法打分表中数字代表的是两个同一准则下的指标对于上一层次指标的相对重要程度,在打分过程中,分三步进行,首先是判断出 a_i 对于 a 的重要性是多少,然后判断出 a_j 对于 a 的重要性是多少(a_i 和 a_j 在同一准则 a 下),最后两者相减得到 a_i 对于 a 比 a_j 对于 a 重要多少。改进后由各指标之间成对比较判断改为只判断各指标关于上一层次中所对应指标的重要性,该方法只需要上述三步曲中的第1步即可,改进后简化了问卷打分难度,减少了误差出现的几率,提高了效率^[11]。

2.2 调查区域和调查对象

在全国选取了有代表性的新近震区、多震区

表 2 调查对象汇总表

	调查人群	问卷数量(份)	甘肃	青海	云南	陕西	山西	山东	广东	江苏	吉林
人群分类	科研工作者	212	19	16	33	28	7	24	25	18	27
	领导或工作人员	287	17	24	23	68	24	27	18	50	41
性别分类	男	376	27	31	44	78	20	42	27	60	49
	女	123	9	9	20	19	11	9	15	8	24
机构分类	地震部门	431	37	22	59	60	31	50	43	68	73
	非地震部门	68	0	18	5	38	0	1	0	0	0
受教育程度	中专及以下	16	1	5	6	1	1	0	0	2	0
	大专	80	4	11	13	21	7	5	5	3	12
	本科	287	11	20	26	57	19	24	21	48	48
	硕士	109	19	2	14	17	4	18	16	10	11
	博士及以上	13	0	0	3	0	0	4	0	4	2
年龄	20-29(岁)	75	8	11	9	19	6	4	6	0	14
	30-39(岁)	197	12	12	25	47	14	24	23	7	35
	40-49(岁)	138	8	8	13	22	9	15	12	34	17
	50-65(岁)	81	7	8	15	10	2	8	1	27	5
职称或职务	局长/副局长	55	0	1	4	6	3	7	1	28	4
	处长/副处长	47	3	4	1	2	0	7	2	21	3
	主任/副主任	45	2	3	1	9	0	0	8	12	14
	主任科员及以下	97	1	11	6	19	15	5	6	7	23
	研究员/副研/高工	42	9	4	13	4	3	6	3	2	4
	助研/工程师及以下	114	12	12	14	11	6	19	18	0	14

表 3 地震应急救援影响因素的重要性计算结果

序号	所有指标	贡献率	序号	所有指标	贡献率
1	建筑物抗震能力	0.057153	25	现场灾情获取能力	0.017878
2	危险源控制水平	0.043753	26	县抗震救灾指挥部	0.017834
3	城区疏散场地面积	0.042803	27	应急通讯设备	0.017482
4	公路密度	0.038352	28	民众平均受教育水平	0.01747
5	手机普及率	0.030677	29	地震应急预案涵盖度	0.017339
6	人口密度	0.030493	30	地震应急演练情况	0.017272
7	岩性条件	0.028906	31	民众地震灾害知识水平	0.017161
8	专业救援队伍	0.027729	32	青壮年人口比例	0.016817
9	是否通铁路	0.027693	33	独立的地震主管机构	0.016623
10	基础医疗能力	0.027401	34	县地震局是否开展应急救援日常工作	0.016255
11	地形起伏度	0.026903	35	中小学校数量	0.015724
12	广播电视入户率	0.026527	36	县政府处置突发事件的频次	0.015292
13	沉积条件	0.026448	37	县每年防震减灾财政拨款	0.015228
14	县城到机场的距离	0.025905	38	县上的应急专项储备资金	0.015194
15	气候气象条件	0.025498	39	专门的应急指挥技术平台	0.0151
16	居民点距县驻地的平均距离	0.024741	40	GDP 水平	0.014863
17	海拔高度	0.024712	41	历史地震灾害经验	0.014675
18	固定电话普及率	0.024028	42	社会商品丰富程度	0.014398
19	饮用水储备	0.022174	43	县地震局专门负责应急救援日常工作的人数	0.0139
20	河网密度	0.021525	44	居民收入和储蓄存款水平	0.01349
21	帐篷储备	0.020663	45	产业结构	0.013241
22	民众自救互救能力	0.018872	46	民族文化影响	0.01314
23	地方财政收入	0.018325	47	有无志愿者培训	0.013024
24	建筑物抗震能力	0.057153			

或有代表性的老震区所在的县、市进行了问卷调查,最终实施的调查区域有青海(2010 年玉树 7.1 级地震)、甘肃(2013 年 7 月 22 日定西 6.6 级地震)、云南(2007 年宁洱 6.4 级地震)、广东(2007 年阳江小震群)、江苏(2012 年 7 月 20 日扬州 4.9 级地震)、山东(2013 年 1 月 7 日威海乳山 4.3 级地震)、山西(2010 年 1 月 24 日运城 4.8 级地震)、陕西(1959 年韩城 5.4 级地震)、

吉林(2013 年 11 月 23 日松原 5.8 级地震)和河北(1976 年唐山 7.8 级地震)等共 10 个省份。每个省份挑选一个代表性市/州及其所辖的有代表性的县,最终共选取 28 个县/区/市进行了调查。调查对象主要包括地震科研工作者和与地震应急救援有关的管理人员(图 1)。但由于各地开展工作的条件不同,最终不同地区的调研对象根据实际情况也有细微调整。调查对象汇总表见表 2。

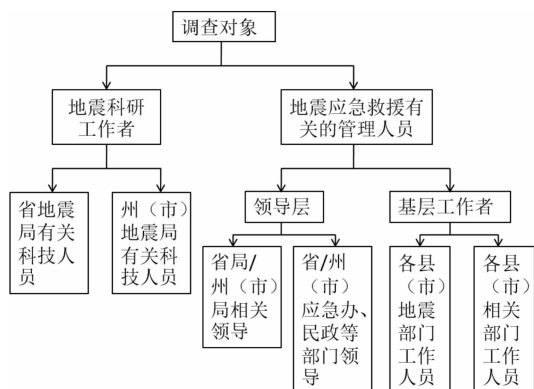


图1 县地震应急救援能力评价指标贡献率的调研对象

2.3 抽样方法和调查方式

根据调查人员的特点,统一采取了分层抽样的方法。采用以现场问卷发放、回收为主,电子邮件发收问卷为辅的方式。

2.4 回收和审查问卷的情况

回收有效数据 499 份。

2.5 数据整理

根据 AHP 原理,本文编制了权重计算程序,计算了各指标的平均权重值,结果如表 3 所示。

3 结果分析

3.1 4 个一级指标的重要性特征分析

从调查对象总体认识上看,4 个一级指标的重要性从大到小的排序依次是:基础设施条件、专项能力和专项经验、基础人力物力财力和基础环境背景。这个结果表明:基础设施的完善和加强被认为是最主要的因素,而基础环境的制约作用在其他几方面能力提升的过程中,其负面影响是可以逐渐削弱的;其他 2 个居中一级指标影响差别不是很大(图 2)。

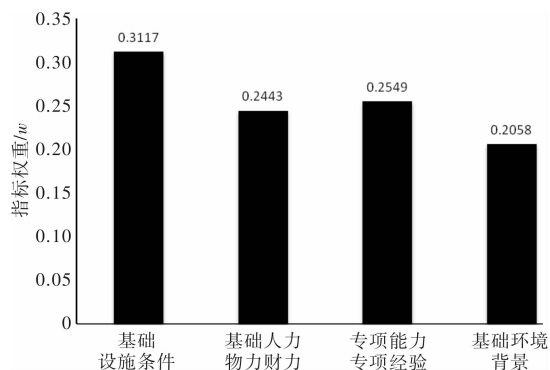


图2 4 个一级指标的重要性从大到小的排序

3.2 不同一级指标下二级指标的重要性特征分析

3.2.1 影响县域基础设施条件的二级指标

从总体上看对影响县域基础设施条件的指标重要性从大到小的排序可以分为几个层次(图 3),依次为:

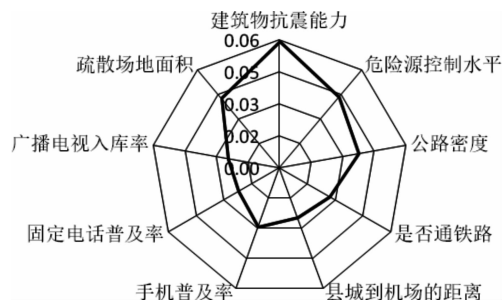


图3 影响基础设施条件的二级指标权重(w)的雷达图

(1) 建筑物抗震能力($w \geq 0.05$);

(2) 危险源控制水平 > 疏散场地面积 > 公路密度 > 手机普及率($0.03 \leq w < 0.05$);

(3) 是否通铁路 > 县城到机场距离 > 广播电视普及率 > 固定电话普及率($0.02 < w < 0.03$)。

由图 3 可见,由于在影响人员伤亡和财产损失方面的直接和间接作用突出,建筑物的抗震能力无疑成为最重要的一个因素,因此要提高地区应急救援能力,提高建筑物抗震能力是重中之重;其次是危险源的抗震能力和疏散场地的建设。此外,在交通基础设施中,从全国总体上看,公路的作用最大,铁路和空运次之;在通讯基础设施中,手机作用占主导,广播电视和固定电话的作用次之。

3.2.2 影响县域基础人力物力财力条件的二级指标

从总体上看对影响县域基础人力物力财力条件的指标重要性从大到小的排序可以分为几个层次(图 4),依次如下:

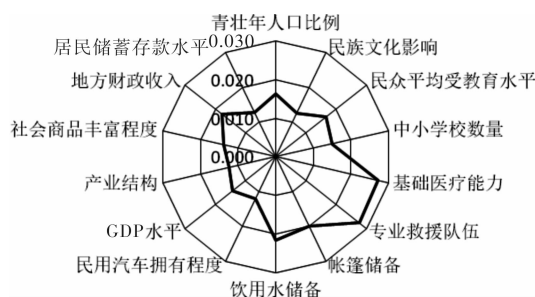


图4 影响基础人力物力财力条件的二级指标权重(w)的雷达图

(1) 专业救援队伍 > 基础医疗能力(医护人员、病床数、救护车数)($w > 0.025$);

(2) 饮用水 > 帐篷($0.02 < w < 0.025$);

(3) 地方财政收入 > 居民受教育水平 > 青壮年人口比例 > 中小学校数量 > GDP 水平($0.015 < w < 0.02$);

(4) 社会商品丰富程度 > 居民收入和储蓄存款水平 > 产业结构 > 民族文化影响 > 民用汽车拥有程度($0.01 < w < 0.015$)。

由图 4 可见,在基础人力物力财力条件中,具有专业知识和技能的救援力量(救援队、医疗能力等)是应急救援中最重要的力量,这种认知体现出当

拔高度、固定电话普及率、饮用水储备、河网密度、帐篷储备、民众自救互救能力、棉被储备、地方财政收入、现场灾情获取能力、县抗震救灾指挥部、应急通讯设备、民众平均受教育水平、地震应急预案涵盖度、地震应急演练情况、民众地震灾害知识水平、青壮年人口比例等。

从认知角度看, 建筑物抗震能力、危险源控制水平、疏散场地面积、公路密度、手机普及率、人口密度、岩性条件、专业救援队伍、是否通铁路、基础医疗能力是最重要的 10 个影响因素, 应当作为应急能力建设的中中之重。

4 结论与讨论

(1) 从认知的角度, 在 4 个一级指标中, 基础设施的完善和加强被认为是最主要的因素, 而基础环境的制约作用在其他几方面能力提升的过程中, 其负面影响是可以逐渐削弱的; 其他 2 个居中的一级指标影响差别不是很大。

(2) 从认知的角度来看, 在基础设施方面, 建筑物是最重要的二级指标; 在应急人力物力财力方面, 专业救援队伍和基础医疗能力是最重要的二级指标; 在专项能力和专项经验方面, 民众自救互救能力、抗震救灾指挥协调机构、现场灾情获取能力、应急通讯设备、地震应急预案覆盖度、地震应急演练与培训等比较突出; 在基础环境背景方面, 人口密度、岩性条件、地形起伏度影响比较大。

(3) 在综合排序中, 建筑物抗震能力、危险源控制水平、疏散场地面积、公路密度、手机普及

率、人口密度、岩性条件、专业救援队伍、是否通铁路、基础医疗能力是最重要的 10 个影响因素, 应当作为应急能力建设的中中之重。

但是应该指出, 基础环境下的二级指标是具有区域间的差异的, 需要进一步讨论。

参考文献:

- [1] 赵玲, 唐敏康. 城市灾害应急能力评价指标体系的研究[J]. 职业卫生与应急救援, 2008, 26(1): 31-33.
- [2] 聂高众. 地震应急、应急评估与决策、应急区划相关数据应用指标体系的研究[R]. 北京: 中国地震局地质研究所, 2011.
- [3] 邓砚, 聂高众, 苏桂武. 县(市)地震应急能力评价指标体系的构建[J]. 灾害学, 2010, 25(3): 125-129.
- [4] 李亦纲, 吴建春. 地震应急评价指标与计算方法研究[J]. 震灾防御技术, 2011, 6(2): 172-179.
- [5] 李智, 赵晓辉, 曲乐. 区域防震减灾能力评估方法研究[J]. 防灾减灾学报, 2011, 27(3): 1-6.
- [6] 张风华, 谢礼立. 城市防震减灾能力评估研究[J]. 自然灾害学报, 2011, 10(4): 57-64.
- [7] 高娜, 苏桂武, 邓砚, 等. 三类人群对地震应急救援影响因素重要性认识的调查与分析——以唐山市为例[J]. 地震地质, 2013, 36(2): 536-546.
- [8] 高庆华, 张业成, 刘慧敏, 等. 中国区域减灾基础能力初步研究[M]. 北京: 气象出版社, 2006.
- [9] 殷涛. 基于层次分析法构建道路运输应急能力评价指标体系[J]. 西南师范大学学报: 自然科学版, 2012, 56(11): 107-111.
- [10] 陈弘, 李幽铮, 郑钢. 基于 AHP 的教师教学质量评估改进模型[J]. 金陵科技学院学报, 2010, 26(1): 31-34.
- [11] 李曼. 北京市郊区乡镇防震减灾能力评价指标体系的化简分析[D]. 北京: 中国地震局地质研究所, 2012.

The Survey and Analysis of the Importance Awareness of the Earthquake Emergency and Rescue Influencing Factors

DENG Yan¹, SU Guiwu¹ and GAO Na²

(1. Institute of Geology, China earthquake Administration, Beijing 100029, China;

2. National Earthquake Response Support Service, Beijing 100049, China)

Abstract: The importance analysis of earthquake emergency rescue influencing factors is the basis of earthquake emergency rescue capabilities assessment, and also one of the important guidance to carry out the earthquake emergency preparedness and improve the capacity of earthquake emergency. Based on the theoretical analysis, literature review and disaster relief cases analysis, the index system of earthquake emergency rescue capabilities is designed, and then take the questionnaire survey method, using the AHP principle, questionnaires are contributed 10 provinces, 28 counties, including the department of earthquake, civil affairs and emergency affairs. The results show that, from the perspective of cognition, the infrastructure is the most important factor of the first-level factors. And building aseismic capacity, professional rescue teams and basic medical ability are respectively the most important factors in the infrastructure aspect and emergency manpower and financial resources. People self-and-communal safe abilities, earthquake relief command coordination agency, acquisition of the disaster, emergency communications equipment, earthquake emergency plan coverage; earthquake emergency drills and training are prominent factors in specialized experience and abilities. Population density, lithology and topographic conditions are the prominent factors in basic environment background. In the comprehensive sequencing, building aseismic capacity, level control hazards, evacuation site area, mobile phone penetration rate, population density, road density, lithology conditions, professional rescue teams, railway, basic medical ability are the 10 most important factors, which should be the priority.

Key words: earthquake; emergency rescue; influencing factors; importance awareness; AHP method