

地震应急期关键时间阶段划分研究^{*}

王海鹰¹, 孙刚¹, 欧阳春², 刘晶晶¹

(1. 中国地震应急搜救中心, 北京 100049; 2. 江苏省地震局, 江苏 南京 210014)

摘要: 在研究我国地震应急救援相关法律法规、预案, 以及汶川、玉树、盈江、彝良和海地、东日本等国内外地震应急救援案例的基础上, 将地震应急期划分成应急启动、紧急救援、过渡性安置等3个阶段, 并对各阶段的持续时间、主要工作及其先后次序进行了梳理。在实际抗震救灾工作中, 这3个阶段不是互不相干、相互独立的, 而是存在一定的时间相关性。这就需要指挥者对不同阶段的重点工作优先考虑, 同时兼顾各项相关工作, 保证抗震救灾工作的顺利进行。

关键词: 地震; 应急期; 时间阶段; 划分

中图分类号: X43 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-811X(2013)03-0166-05

汶川8级地震、玉树7.1级地震、东日本9级大地震等国内外巨灾应急救援表明, 震后不同阶段的应急救援工作和任务有很大差别, 应根据灾害现场的特殊需要, 确定应急救援任务的先后次序。若应急救援各阶段划分不明确, 或各项任务先后次序不清楚, 那么抗震救灾工作将不可避免的陷入无序和混乱, 难以把握全局。

目前, 我国学者根据破坏性地震应急期内每天应急工作的侧重点不同, 将应急期划分成以天为单位的若干阶段, 并根据地震灾害现场的需求来安排每个阶段应急工作。但是, 地震发生后一段时间内的情况是瞬息万变的, 应急工作的先后次序也不尽相同。因此, 以天为单位对地震应急期进行划分, 尚不足以准确描述地震后不同时间阶段的特征以及工作重点。如何根据震后不同阶段的特征与工作需求, 将地震应急救援阶段划分为以小时或天为单位的关键时间阶段, 对地震应急救援工作的开展有着举足轻重的意义。

1 国内外研究现状

1.1 国内研究现状

《破坏性地震应急条例》第22条规定^[1]: “震后应急期一般为10日; 必要时, 可以延长20日。”

目前国内学者普遍认为, 在地震应急期每天的应急工作是有所侧重的。高建国在此基础上将地震应急期划分为特急期、突急期和紧急期^[2]。特急期指震后24 h, 其主要任务是营救被埋压人员; 突急期是指震后2~3 d, 其主要任务是救治受伤人员; 紧急期是指震后4~10 d, 其主要任务是安置灾民生活。詹承豫认为地震应急期一般可分为三个阶段, 即初期救援阶段、中期安置阶段和后期恢复阶段^[3]。初期救援阶段的时间主要集中在灾情发生后的0~10 d左右, 其中最为重要的抢救时间为灾害发生后的3 d以内, 主要包括抢救生命、防范次生衍生灾害等; 中期安置阶段的时间为灾害发生后的10~90 d左右, 主要包括受灾民众生活安置、初步的物质恢复等; 后期恢复阶段的时间为灾情发生后的3个月至5年甚至更长, 主要包括灾害损失评估、全面恢复重建计划和实施、优惠政策的制定和实施等。

1.2 国外研究现状

1.2.1 日本

日本学者在总结1995年阪神·淡路大地震和2004年新泻中越地震应急经验的基础上, 将地震应对分为4个阶段, 分别为地震灾害发生期、灾区社会形成期、灾后理想社会期和恢复重建期^[4]。地震灾害发生期是指地震发生后0~10 h, 该阶段

^{*} 收稿日期: 2012-11-11 修回日期: 2013-03-27

基金项目: 中国地震局地震科技星火计划项目(XH12061Y)

作者简介: 王海鹰(1977-), 女, 内蒙古通辽人, 副研究员, 主要从事地震应急救援、灾情信息服务、灾情速报的理论研究和实际工作。E-mail: why_eagle@163.com

的主要特点是地震灾害刚刚发生, 信息尚未明朗, 灾区尚处于一种混乱无序的状态, 被救出人员中绝大多数通过自救互救的方式获救; 灾区社会形成期是指地震发生后 10 ~ 100 h, 该阶段灾情信息已经明朗, 主要任务是抢救生命, 救援部队已抵达灾区开展救援, 开始初步的灾民转移安置工作; 灾后理想社会期是指地震发生后 100 ~ 1 000 h, 是灾区逐步由混乱走向有序阶段, 大量的物资不断运往灾区, 是一个接近公平公正的社会, 该阶段的主要工作是抢险救灾, 水、电、气、通讯等生命线工程的恢复; 恢复重建期是指地震发生后 1 000 ~ 10 000 h, 该阶段的主要任务是灾民过渡性安置和生产生活的恢复重建。

1.2.2 美国

美国联邦应急管理署(FEMA)在 1970 年加利福尼亚火灾事件后, 研发了突发事件指挥系统(Incident Command System-ICS)^[5]。该系统的主要功能是建立一系列计划和管理系统, 以帮助震后不同阶段参与灾害响应的各机构采用协调、系统的方法共同开展工作。ICS 包含 5 个主要管理系统, 分别是指令系统、行动系统、计划系统、后勤和财务系统。指令系统包括建立、管理和维护现场各机构之间的沟通和合作机制, 与当地官员、公众和媒体一起工作, 提供有关灾害的最新信息; 行动系统负责处理战术行动、协调指挥目标、组织和引导各种可用资源前往灾害现场; 计划系统为指挥中心提供必要信息以制定实现目标的行动计划, 开发完成目标的行动计划, 同时也负责收集和评估信息; 后勤系统为指挥中心提供人力、装备和支持, 负责对灾害应急响应涉及的各种服务进行协调, 包括安排救援设备、协调志愿者组织的响应等; 财务系统负责对灾害响应和灾后恢复重建的经费使用进行说明, 对突发事件相关的支出进行监督, 对实际开支和账目进行实时记录

和分析。但是, 该系统适用于各种突发事件的应对, 美国并未有专家和学者专门对地震后的应急期进行阶段划分。

2 地震应急期的时间阶段划分

综合我国法律法规、国内外学者对地震应急的阶段划分, 本文重点考虑地震应急期 10 ~ 30 d 的工作, 并将其划分为应急启动、紧急救援、过渡性安置 3 个阶段。因恢复重建阶段不属于应急期的范畴, 故本文暂不进行讨论。

2.1 应急启动

高建国等学者提出地震死亡人数报出时间的“黑箱期”、“灰箱期”的概念^[6], 并提出从地震发生之时到灾区得到外界救援的这段时间, 称之为救援真空^[7]。再结合日本学者对地震灾害发生期的定义^[4], 本文将应急启动阶段定义为地震发生至外部专业救援力量抵达灾区开展救援行动的时间阶段。

在应急启动阶段, 地震刚刚发生, 对于重大或特别重大地震灾害来讲, 人员死亡刚刚报出, 外界对“受灾最为严重的地方在哪里, 灾区有多大, 有多少人员伤亡, 多少灾民需要转移安置”等灾情信息并不了解, 但根据震级、发震地点等信息初判得出需要外部专业救援力量参与。在专业救援力量抵达灾区之前, 灾民需要自发的进行自救互救和避震疏散。

表 1 的统计数据表明, 外部专业救援力量抵达灾区的时间主要取决于两个因素: ①地震发生地距专业救援队伍驻地的距离远近, 即正常情况下专业救援队伍抵达灾区所需要的时间; ②由地震所造成的道路损坏程度, 即道路通行能力。在汶川地震中由于通往极灾区映秀、北川的道路中断, 因此救援队主要集中在都江堰和什邡等地^[8]; 在

表 1 近年来我国地震第一支外部专业救援力量抵达灾区的时间

地震名称	震级	发震时间	第一支抵达灾区的 专业救援队伍	抵达时间	距震后时长	抵达地点	交通工具
汶川地震	8.0	2008-05-12 14:28	四川省地震灾害紧急救援队 ^[8]	5月12日19时	4.5 h	都江堰	车辆
玉树地震	7.1	2010-04-14 07:49	西藏昌都地震灾害紧急救援队 ^[9]	4月14日下午	>6 h		车辆
盈江地震	5.8	2011-03-10 12:58	德宏州消防支队救援队 ^[10]	3月10日17时26分	4.5 h		车辆
彝良地震	5.7	2012-09-07 11:19	云南省地震灾害紧急救援队	约9月7日21时	约9 h	彝良	车辆

玉树地震和盈江地震中,由于青海省和云南省地震灾害紧急救援队均需从省会出发,距离较远,因此距地震发生地较近的西藏昌都和德宏州救援队成为第一支抵达灾区的专业救援队伍。

综合以上震例及国内外专家学者的研究成果,应急启动阶段可定义为地震发生到震后 4~8 h,主要取决于外部专业救援力量抵达灾区的时间。在这一阶段,灾害发生地在等待外部救援力量抵达的同时,需要做好以下工作:

(1)地震灾情信息的收集上报。地震灾情信息的收集包括灾害基本情况、人员伤亡、基础设施破坏、次生灾害危险等方面。

其中,地震灾害基本情况包括地震发生的时间、地点以及受损严重的社区、企业等方面的内容。对该类信息进行收集有助于外部援助力量对灾情的全面了解;人员伤亡包括死亡人数、主要人员埋压地点、失去住所的人员等方面的内容。对人员埋压信息进行收集,有助于外部救援力量抵达灾区后,第一时间即可前往人员埋压较为集中的地点进行施救,极大地提高救援效率,而收集失去住所的人员信息,则有助于紧急安置工作的顺利开展;供电、供水、供气、通讯、交通等基础设施的破坏情况,可对救灾工作和灾后生活造成一定的影响;对次生火灾、水灾、毒气、爆炸等可能的次生灾害源进行收集,可避免造成更大的人员伤亡和经济损失。

(2)灾民自救互救、“第一响应人”参与救援。统计表明,大地震发生后 30 min 获救人员的救活率达 95% 以上,震后 1 h 获救人员的救活率下降到 63%,震后 2 h,因窒息而死亡的人数上升到砸死人员的 58.6% 以上,而第 2 d 和第 3 d,救活率下降至 30%^[11,13]。因此,在专业救援力量抵达前,灾民首先应进行有效的自救互救,最大限度地争取存活机会;之后主要由灾害发生地政府、单位、社区组织“第一响应人”指挥现场民众徒手或利用简单工具对浅表埋压人员进行救援^[13],以上都是提高被埋压人员生存几率的有效方法。

(3)做好受灾群众基本生活的初步救助工作。根据《国家综合防灾减灾规划(2011-2015 年)》要求,“自然灾害发生 12 小时之内,受灾群众基本生活得到初步救助”^[14]。因此在外援救援力量和物资抵达之前,灾害发生地政府应对受灾民众进行应急安置,包括:尽快掌握需要救助的人员数量及分布,调配当地物资,尽可能保证灾民有饭吃、有干净水喝,并做好接受外部救援物资的准备工作。

2.2 紧急救援

外部专业救援力量抵达灾区后,即转入应急工作的第二阶段,紧急救援阶段,该阶段的主要工作是人员的搜救和医疗救护。根据国际惯例,人员搜救工作通常持续 7~10 d^[15],但历次大地震救援案例表明,一周甚至 10 d 后被救出,创造生命奇迹的例子时有发生。

表 2 中的数据显示,近年来几次强震救援案例中,最后一名被埋压人员救出时间基本上符合 7~10 d 的国际惯例,但还是会发生如海地地震震后 15 d 救出幸存者的超越人类生理极限的生命奇迹。但是在人员救活率方面,统计表明,救援“黄金 72 小时”过后,救出的埋压人员存活率急剧下降,第 4 d 只有不到 20%,第 5 d 则骤降至百分之几^[2,12]。

综合以上案例和研究成果,我们认为紧急救援阶段应与国际接轨,即为震后 7~10 d(具体时间可视震级和死亡人数而定)。在这一阶段,对于救援工作来说,3 d 内是国际公认的人员搜救“黄金 72 小时”。因此,被埋压人员的搜索和救援是重中之重,所有的工作都应围绕该项工作展开;震后 5~10 d,抗震救灾指挥部在开展人员搜救工作的同时,应把重点逐渐转移到下一阶段的过渡性安置工作中。但是如果发生类似于汶川地震、海地地震的强震巨灾,在紧急救援阶段结束后,抗震救灾指挥部仍需派遣部分救援队伍继续开展人员搜救工作,只是此时的人员搜救已不再是抗震救灾指挥部的工作重点。

表 2 历次地震救援中最后一名幸存者救出情况

地震名称	震级	发震时间	最后一名幸存者救出时间	震后时长	施救者
汶川地震	8.0	2008-05-12 14:28	2008-05-20	179 h	上海市公安消防总队救援队
玉树地震	7.1	2010-04-14 07:49	2010-04-19	123 h	四川省矿山救援队
海地地震	7.3	2010-01-13 05:53	2010-01-28	15 d	法国救援队
东日本大地震	9.0	2011-03-11 13:46	2011-03-20	217 h	日本当地救援队

表 3 历次地震过渡性安置阶段持续时间

地震名称	震级	发震时间	过渡性安置结束时间	持续时间
汶川地震	8.0	2008-05-12 14:28	2008-08-10 ^[16]	3 个月
玉树地震	7.1	2010-04-14 07:49		3 个月 ^[17]
彝良地震	5.7	2012-09-07	2012-09-20 ^[18]	2 周

2.3 过渡性安置

灾民安置和救助工作通常从地震后就开始展开了。应急响应阶段以初步救助受灾群众基本生活的应急安置结束后, 应开始进行过渡性安置。过渡性安置是妥善安排受灾群众生活、稳定灾区人心、维护社会秩序, 保障紧急救援阶段向恢复重建阶段平稳过渡的重要环节, 也是恢复重建的基础性工作。

在过渡性安置阶段, 抗震救灾指挥部的主要任务是保证灾民“有饭吃、有水喝、有衣穿、有临时住所、有学上和有病能及时得到医治”。其中, 震后食物、饮用水和衣被的来源按照时间顺序通常是避难场所储存、附近商场和超市提供、接受外部援助物资; 学校复课则在帐篷或临时板房中; 流动医院和流动诊疗点则可以保证灾民有病能够得到及时的医治。在“有临时住处”方面, 汶川地震第十一次抗震救灾指挥部会议的要求是在 3 个月内建成 100 万套过渡安置房, 解决约 400 万灾民的临时住房问题, 在供水、卫生、垃圾收集、学校、诊所、零售点等配套设施方面都有较为详细的规定。参考汶川地震、玉树地震和彝良地震的过渡安置期(表 3), 我们可以认为, 对于特别重大地震, 过渡性安置通常持续 1~3 个月, 对于重大地震, 过渡性安置通常持续 10~15 d。

该阶段的主要任务除了对灾民进行过渡性安置外, 抗震救灾指挥部还应制定详细的恢复重建计划, 并尽量保证通路、通水、通电、通信等“四通”, 为恢复重建打下基础。

3 结语

通常来讲, 震后的应急启动、紧急救援和过渡性安置 3 个阶段的主要任务不是互不相干、相互独立的, 在时间方面往往是不同阶段的工作同时推进, 每个阶段的任务有时会跟其前一阶段以及后一阶段的任务同时实施。因此, 在开展抗震救灾工作时, 指挥者需要跨越各个阶段共享信息、协调业务。如, 在震后一周内的紧急救援阶段,

当灾民过渡性安置和生命线设施恢复工作已经开始展开时, 就需要对这两项业务加以协调, 即优先从避难人数较多的地区开始恢复生命线设施, 保证大多数避难人员的正常生活; 而人员搜救工作也有可能持续到灾民过渡性安置阶段, 特别是在强震巨灾的应急响应工作中。

因此, 在实际抗震救灾工作中, 各种业务相互关联, 作为指挥者需要对不同阶段的重点工作优先考虑, 同时兼顾多方面的业务, 保证抗震救灾工作的顺利进行。

参考文献:

- [1] 国务院. 1995 年 2 月 11 日国务院令 172 号令——破坏性地震应急条例[EB/OL]. (2005-09-27)[2012-11-13]. http://www.gov.cn/ziliao/flfg/2005-09/27/content_70639.htm.
- [2] 高建国. 地震应急期的分期[J]. 灾害学, 2004, 19(1): 11-15.
- [3] 詹承豫. 地震巨灾后抗震救灾的阶段划分及主要任务研究[J]. 甘肃社会科学, 2008(5): 44-47.
- [4] 林春男. いのちを守る地震防災学[M]. 东京: 岩波书店, 2003.
- [5] George D. Haddow, Jane A. Bullock, et al. Introduction to emergency management [EB/OL]. [2012-07-12]. <http://alwaysprepared.info/index.php?topic=671.0>.
- [6] 高建国, 贾燕. 地震救援能力的一项指标——地震灾害发布时间的研究[J]. 灾害学, 2005, 20(1): 31-35.
- [7] 高建国, 肖兰喜. 2003 年中国地震救灾评价[J]. 国际地震动态, 2004(1): 1-5.
- [8] 曲国胜. 汶川特大地震专业救援案例[M]. 北京: 地震出版社, 2009.
- [9] 青海玉树地震已致 300 人死亡, 多支救援队伍赴灾区[EB/OL]. (2010-04-14)[2013-02-16]. http://www.gov.cn/jrzq/2010-04/14/content_1580398.htm.
- [10] 直击德宏消防盈江“3·10”抗震救灾现场[EB/OL]. (2011-03-12)[2013-02-10]. http://119.china.com.cn/zt-bd/txt/2011-03/12/content_4059719.htm.
- [11] 郭增建, 陈鑫连. 地震对策[M]. 北京: 地震出版社, 1980: 421-423.
- [12] 韩渭宾, 陈维锋. 唐山地震有关紧急救援的启示[J]. 四川地震, 2008(1): 1-4.
- [13] 宋劲松, 刘红霞, 王诗剑. 应急管理第一响应者制度综述[J]. 中国安全生产科学技术, 2011, 7(2): 14-21.

(下转第 197 页)