

突发公共事件 紧急救援系列丛书

# 地震灾害

## 紧急救援手册

DIZHEN ZAIHAI

JINJI JIUYUAN SHOUC

国家减灾委员会办公室 编

中国社会出版社

突发公共事件紧急救援系列丛书

# 地震灾害紧急救援手册

国家减灾委员会办公室 编

 中国社会科学出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

地震灾害紧急救援手册/国家减灾委员会办公室编. —北京: 中国社会出版社, 2009. 6

(突发公共事件紧急救援系列丛书)

ISBN 978-7-5087-2573-4

I. 地... II. 国... III. 地震灾害—自救互救—手册 IV. P315.9-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 045781 号

---

书 名: 地震灾害紧急救援手册

编 者: 国家减灾委员会办公室

策划编辑: 王紫千 杨春岩

责任编辑: 张 莉 王晓燕 逢玉静

---

出版发行: 中国社会出版社 邮政编码: 100032

通联方法: 北京市西城区二龙路甲 33 号

电话: 编辑部: (010) 66078622 (010) 66061704

邮购部: (010) 66060275

销售部: (010) 66080300 传真: (010) 66051713

(010) 66051698 电传: (010) 66080880

网 址: [www.shcbs.com.cn](http://www.shcbs.com.cn)

经 销: 各地新华书店

---

印刷装订: 北京市优美印刷有限责任公司

开 本: 145mm×210mm 1/32

印 张: 4.25

字 数: 78 千字

版 次: 2010 年 7 月第 1 版

印 次: 2010 年 7 月第 1 次印刷

定 价: 10.00 元

# 《突发公共事件紧急救援系列丛书》

## 撰稿及审读专家名单

### 生物灾害紧急救援手册

撰稿 金燕娇 审读专家 贺伟

### 泥石流灾害紧急救援手册

撰稿 傅雨飞 审读专家 吕娟 刘传正

### 水旱灾害紧急救援手册

撰稿 梁洁 审读专家 吕娟 杨勤业

### 森林火灾紧急救援手册

撰稿 罗鸿彦 审读专家 高建国 范维澄

### 雪灾紧急救援手册

撰稿 张坤 审读专家 吕娟 张强 高建国

### 地震灾害紧急救援手册

撰稿 江森 审读专家 高建国 杨勤业

### 食品安全事件紧急救援手册

撰稿 冯英 李勇山 审读专家 孙忠富

### 突发传染病事件紧急救援手册

撰稿 张洪存 审读专家 俞东征 杨德慧

### 国家突发重大动物疫情紧急救援手册

撰稿 庞平 王李梁 审读专家 杨德慧

### 交通运输事故紧急救援手册

撰稿 李文杰 审读专家 王克海

### 突发性环境污染事故和生态破坏事件紧急救援手册

撰稿 高恩新 李瑞昌 审读专家 杨勤业

# 前言

2008年5月12日，中国汶川发生了里氏8级的大地震。举世罕见的自然灾害强烈地震撼了国人的心。于是，“一方有难，八方支援”，在很长一段时间内，全国人民的注意力几乎全部集中在灾后救援与灾后重建之中。不可否认，灾难的历史几乎与人类历史一样的漫长，这其中有地震、滑坡、泥石流等自然灾害；也有矿难、恶性交通事故、火灾、环境破坏、灾难性踩踏事件等人为或技术的灾难；还有从公元6世纪遍及全世界的“黑死病”（鼠疫），18世纪出现的霍乱，19世纪的炭疽，20世纪的埃博拉病毒、禽流感、艾滋病毒、疯牛病、亨德拉病毒、汉坦病毒、尼巴病毒，到21世纪初的SARS病毒、猴痘、猪链球菌等人类与动物的疾病史；更有战乱频繁，群体性问题凸显，以及以美国“9·11”为标志的超越传统国家安全的恐怖袭击等等。全球化时代与信息化时代的到来，并没有减少风险的存在，相反，风险依然如影随形，无处不在，无时不有，人类社会越来越面临着生存环境的考验。而在风险和灾难面前，人类总是显得非常脆弱。

上述灾难都属于突发公共事件，包括自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件。其共同的特征是突发性、紧急性、迅速蔓延性、高度不确定性、影响的社会性以及非程序化决策等特点。它往往对社会系统的基本价值和行为准则产

生严重威胁,因而要求在时间压力和不确定性极高的情况下,必须作出关键决策和处置。“应急管理”、“危机管理”等就是这样一套超越常态组织管理的理念、规范和能力。建立健全社会预警体系,增强突发公共事件紧急救援能力,最大限度地减少突发公共事件造成的损害,保障公共安全与社会稳定,既是贯彻落实科学发展观,构建社会主义和谐社会的具体体现,也是全面履行政府职能、加快建设小康社会的迫切需要。长期以来,我国党和政府在处置突发公共事件过程中积累了丰富的经验。特别是在2003年“非典”之后,我国明显加快了突发公共事件立法及相关应急预案出台的步伐,各级政府也相继制定了有关自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件的应急预案。2007年11月1日,《中华人民共和国突发事件应对法》正式实施,并专设“应急处置与救援”一章。应急管理工作取得了显著成效。然而,在社会转型期与风险社会的不确定因素增加的背景下,我国宏观层面的突发事件应对体系建设仍存在诸多不足之处,而具体层面的紧急救援体系也正面临着日益严峻的挑战。

基于上述考虑,为总结经验教训,提高救援效率,确保有备无患,我们组织应急管理领域知名学者专家倾力编写《突发公共事件紧急救援系列丛书》。本套系列丛书分为自然灾害类、事故灾难类和公共卫生类三大类。自然灾害类包括《水旱灾害紧急救援手册》、《雪灾紧急救援手册》、《地震灾害紧急救援手册》、《泥石流灾害紧急救援手册》、《生物灾害紧急救援手册》、《森林火灾紧急救援手册》;事故灾难类包括《交通运输事故紧急救援手册》、《突发性环境污染和生态破坏事件紧急救援手册》;公共卫生类包括《突发传染病事件紧急救援手册》、《食

品安全事件紧急救援手册》、《国家突发重大动物疫情紧急救援手册》。本套丛书是在突发公共事件紧急管理中如何指挥、管理、协调应急资源和应急行动的总体计划和程序规范。本套丛书的编写人员分别来自复旦大学、中国政法大学、北京科技大学、中国农业大学、华东理工大学、中国民航大学、北京铁路局、承德市第五医院等高校或相关单位的专家学者。在编写过程中，本套丛书系列教材严格遵循国家有关部门颁布的突发公共事件相关法规、政策和预案以及行业管理规定，并结合我国社会发展的实际，对突发公共事件的紧急救援现状和趋势进行深入细致的调查研究，从中发现和总结处置突发公共事件的规律和特点，以帮助读者在短时间内迅速获得紧急救援知识为目的，注重培养读者解决实际紧急救援问题的能力。

本套丛书是国内第一套面向基层干部和群众的突发公共事件紧急救援简明读本。具有以下几个特点：

(1) 追求普及性、操作性、准确性和全面性，重点突出，方法技巧简洁明快，工作程序和过程严谨。

(2) 编写内容涵盖突发公共事件紧急救援的基本要素，如会商、启动预案、通告与联络、实施、后续安抚与追查责任。每部分中间设一两个小的案例，以便让读者认识每个环节的基本操作。每部分最后设小结，简短描述本部分的结构，并用图示意操作流程。

(3) 考虑到受众面，力求文笔生动，本土化色彩浓厚，可读性强，避免难懂的学术词汇或学理分析；同时，准确把握专有名词等。

我们希望读者特别是基层干部通过本套丛书的学习，能够从加强党的执政能力、全面履行政府职能和为人民负责的高

度，充分认识新形势下加强突发公共事件处置工作的重要性、长期性和紧迫性，认真学习贯彻国家颁布的突发公共事件应急法规及预案，并通过本套丛书熟练掌握处置突发公共事件的工作原则、主要内容、操作程序和保障要求，不断提高政府部门处置和应对突发公共事件的能力，建立健全突发公共事件应急机制，从而在紧急救援中实现职责明确、密切配合、反应及时、规范有序、快速高效，并从中坚持预防与应急相结合，常态与非常态相结合，推动应对和处置突发公共事件的工作规范化、制度化、法制化，正确认识突发公共事件处置工作与经济社会发展的关系，切实担负起处置突发公共事件的职责，更好地实现科学发展与更好地构建社会主义和谐社会。

我们相信，通过本套丛书的系统学习，广大读者定能增强忧患意识，防患于未然，并在真正意义上提高突发公共事件紧急救援能力，从容应对风险挑战。需要指出的是，本套丛书吸取了突发公共事件紧急救援领域的诸多学术成果，并尽可能地进行了参考文献的标注，我们在此也对这些专家学者表示敬意。同时，本套丛书虽经精心编写，但因时间仓促，错漏之处在所难免，欢迎广大读者批评指正，我们将再接再厉，为将来进一步修订打下良好基础。

编者

2010年5月

# 目 录

|                           |      |
|---------------------------|------|
| 一、地震基本知识及相关法规 .....       | (1)  |
| 1. 地震基本知识 .....           | (1)  |
| 2. 相关法律法规 .....           | (17) |
| 二、预防与准备 .....             | (24) |
| 1. 完善的应急预案体系 .....        | (24) |
| 2. 充足的物资储备 .....          | (25) |
| 3. 专业高效的应急救援队伍 .....      | (27) |
| 4. 全面系统的应急知识宣传和教育 .....   | (29) |
| 三、监测与预警 .....             | (33) |
| 1. 地震预警的相关知识 .....        | (33) |
| 2. 建立健全监测预警体系 .....       | (38) |
| 四、处置与救援 .....             | (45) |
| 1. 地震应急处置的管理体制与现场救援 ..... | (45) |
| 2. 城市应急救援 .....           | (50) |
| 3. 地震搜救 .....             | (55) |
| 4. 卫生防疫 .....             | (60) |
| 5. 心理救援 .....             | (63) |

|                        |       |
|------------------------|-------|
| 6. 应急自救与互救 .....       | (73)  |
| 五、恢复与重建 .....          | (78)  |
| 1. 灾后重建应坚持“六原则” .....  | (78)  |
| 2. 灾后重建要强化“四意识” .....  | (78)  |
| 3. 城市恢复重建与农村恢复重建 ..... | (79)  |
| 4. 民房恢复重建 .....        | (82)  |
| 5. 灾后心理重建 .....        | (93)  |
| 6. 建立地震博物馆 .....       | (97)  |
| 7. “两法”对法律责任的规定 .....  | (98)  |
| 六、域外经验 .....           | (103) |
| 1. 美国人的地震自救 .....      | (103) |
| 2. 日本人的成功经验 .....      | (107) |
| 3. 意大利地震应急与救援 .....    | (117) |
| 4. 国外学校的地震教育 .....     | (120) |
| 参考文献 .....             | (125) |

## 一、地震基本知识及相关法规

### 1. 地震基本知识

#### (1) 地震的产生

地震就是地球表层的快速震动，在古代又称为地动。它就像刮风、下雨、闪电、山崩、火山爆发一样，是地球上经常发生的一种自然现象。地球的结构就像鸡蛋，可分为三层。中心层是“蛋黄”——地核；中间是“蛋清”——地幔；外层是“蛋壳”——地壳。地震一般发生在地壳之中。地球在不停地自转和公转，同时地壳内部也在不停地变化。

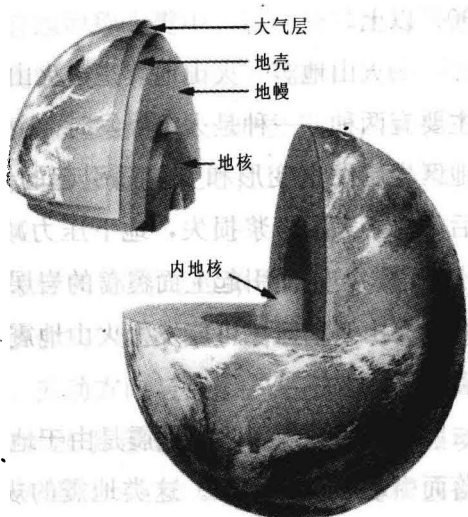


图 1-1 地球构造

由此而产生力的作用，使地壳岩层变形、断裂、错动，于是便发生地震。

## (2) 地震类型

引起地球表层振动的原因很多。根据地震的成因，可以把地震分为以下几种：

①构造地震。构造地震是构造运动引起的地震。组成地壳的岩层在地应力作用下，发生倾斜或弯曲变形，当地应力继续增强，积累到超过岩层所能承受的限度时，沿着岩层构造薄弱的地方，突然发生断裂或错位，使长期积累起来的能量急剧地释放出来，并以波的形式向四周传播而引起地面的振动。这类地震发生的次数最多，破坏力也最大，约占全世界地震的90%以上。

②火山地震。火山地震是由火山爆发而引起的。火山地震主要有两种：一种是火山爆发时，由于岩浆冲击地壳或使局部地区岩层发生变形和变位而引起的地震。另一种是火山爆发后，由于大量岩浆损失，地下压力减小或地下深处补给不及，出现空洞，从而引起上面覆盖的岩层断裂或塌陷而产生的。只有在火山活动区才可能发生火山地震，这类地震只占全世界地震的7%左右。

③陷落地震。陷落地震是由于地下溶洞或矿山采空区的陷落而引起的局部地震。这类地震的规模比较小，次数也很少，即使有，也往往发生在溶洞密布的石灰岩地区或大规模地下开采的矿区。

④诱发地震。由于水库蓄水、油田注水等活动而引发的地震称为诱发地震。这类地震仅仅在某些特定的水库库区或油田地区发生。

⑤人工地震。地下核爆炸、炸药爆破等人为引起的地面振动称为人工地震。

### (3) 震源、震中、地震波、地震震级和地震烈度

**震源：**地球内发生地震的地方。

**震源深度：**震源垂直向下到地表的距离是震源深度。我们把地震发生在 60 公里以内的称为浅源地震；60~300 公里为中源地震；300 公里以上为深源地震。目前有记录的最深源的地震达 720 公里。

**震中：**震源上方正对着地面称为震中。震中及其附近的地方称为震中区，也成为极震区。震中到地面上任意一点的距离称为震中距离（简称震中距）。震中距在 100 公里以内的称为地方震；在 1000 公里以内的称为近震；大于 1000 公里的称为远震。

**地震波：**地震时，在地球内部出现的弹性波叫做地震波。这就像石子投入水中，水波会向四周一圈一圈地扩散一样。地震波主要包括纵波和横波。振动方向与传播方向一致的波成为纵波（p 波）。来自地下的纵波引起地面上下颠簸振动。振动方向与传播方向垂直的波为横波（s 波）。来自地面的横波能引起地面的水平晃动。横波是地震时造成建筑物破坏的主要原因。由于纵波在地球内部的传播速度大于横波，纵波总是先到

达地表，而横波总是落后一步。这样发生较大的近震时，一般人们先感到上下颠簸，过数秒或十几秒后才感到很强的水平晃动。这一点非常重要，因为纵波给我们一个警告，告诉我们造成建筑物破坏的横波马上就要到了，快点做出防备。

**地震震级：**是指地震的大小，是表征地震强弱的量度，是以地震仪测定的每次地震活动释放的能量多少来确定的。震级通常用字母 M 表示。我国目前使用的震级标准是国际上通用的里氏分级表，共分 9 个等级。通常把小于 2.5 级的地震叫小地震，2.5—4.7 级地震叫有感地震，大于 4.7 级地震称为破坏性地震。震级每相差 1.0 级，能量相差大约 30 倍；每相差 2.0 级，能量相差约 900 多倍。比如说，一个 6 级地震释放的能量相当于美国投掷在日本广岛的原子弹所具有的能量。一个 7 级地震相当于 32 个 6 级地震，或相当于 1000 个 5 级地震，震级相差 0.1 级，释放的能量平均相差 1.4 倍。按震级大小可把地震划分为以下几类：弱震震级小于 3 级；有感地震震级等于或大于 3 级、小于或等于 4.5 级；中强震震级大于 4.5 级、小于 6 级；强震震级等于或大于 6 级。其中震级大于等于 8 级的又称为巨大地震。

**地震烈度：**同样大小的地震，造成的破坏不一定相同；同一次地震，在不同的地方造成的破坏也不一样。为了衡量地震的破坏程度，科学家又“制作”了另一把“尺子”——地震烈度。在中国地震烈度表上，对人的感觉、一般房屋震害程度和其他现象作了描述，可以作为确定烈度的基本依据。影响烈度

的因素有震级、震源深度、距震源的远近、地面状况和地层构造等。一般情况下仅就烈度和震源、震级间的关系来说，震级越大震源越浅、烈度也越大。一般来讲，一次地震发生后，震中区的破坏最重，烈度最高；这个烈度称为震中烈度。从震中向四周扩展，地震烈度逐渐减小。所以，一次地震只有一个震级，但它所造成的破坏，在不同的地区是不同的。也就是说，一次地震，可以划分出好几个烈度不同的地区。这与一颗炸弹爆炸后，近处与远处破坏程度不同道理一样。炸弹的炸药量，好比是震级，炸弹对不同地点的破坏程度好比是烈度。我国把烈度划分为十二度，不同烈度的地震，其影响和破坏大体如下：

小于三度人无感觉，只有仪器才能记录到；

三度在夜深人静时人有感觉；

四—五度睡觉的人会惊醒，吊灯摇晃；

六度器皿倾倒，房屋轻微损坏；

七—八度房屋受到破坏，地面出现裂缝；

九—十度房屋倒塌，地面破坏严重；

十一—十二度毁灭性的破坏。

#### (4) 我国地震情况以及地震带

地震是典型的地质灾害之一，有时会酿成巨大的灾难。中国是震灾严重的国家，因为中国地处世界两大地震带——环太平洋地震带与欧亚地震带之间，受太平洋板块、印度板块和菲律宾海板块的挤压，地震断裂带十分发育。20世纪以来，中

国共发生 6 级以上地震近 800 次，遍布除贵州、浙江两省和香港特别行政区以外的所有的省、自治区、直辖市。中国地震活动频度高、强度大、震源浅、分布广、破坏性大。1900 年以来，中国死于地震的人数高达 60 余万；100 多次破坏性地震袭击了 22 个省（自治区、直辖市），其中涉及东部地区 14 个省，造成 27 万余人丧生，占全国各类灾害死亡人数的 54%，地震成灾面积达 30 多万平方公里，房屋倒塌达 700 多万间。

我国的地震活动主要分布在 5 个地区的 23 条地震带上。这 5 个地区是：

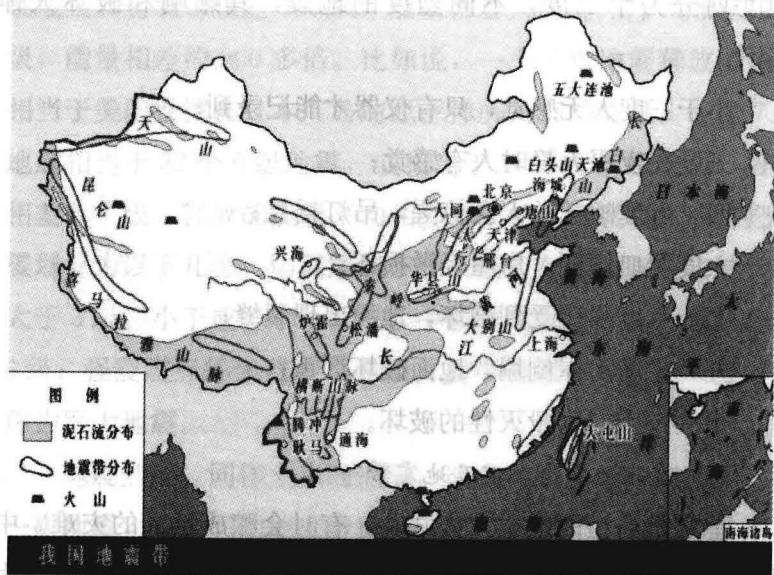


图 1-2 我国地震带

台湾省及其附近海域；

西南地区，主要是西藏、四川西部和云南中西部；

西北地区，主要在甘肃河西走廊、青海、宁夏、天山南北麓；

华北地区，主要在太行山两侧、汾渭河谷、阴山—燕山一带、山东中部和渤海湾；

东南沿海的广东、福建等地。

我国的台湾省位于环太平洋地震带上，西藏、新疆、云南、四川、青海等省区位于喜马拉雅—地中海地震带上，其他省区处于相关的地震带上。中国地震带的分布是制定中国地震重点监视防御区的重要依据。

#### (5) 全球以及中国著名地震

#### 【全球二十世纪以来的最强地震】

苏门答腊岛附近海域 2005 年 3 月 28 日（北京时间 29 日零时 9 分）发生里氏 8.5 级地震，这是自 1900 年以来人类历史上发生的十二次最强烈地震。以下是十二次大地震的基本情况（按照震级排列）：

智利大地震（1960 年 5 月 22 日）：里氏 8.9 级（又有报为 9.5 级）。发生在智利中部海域，并引发海啸及火山爆发。此次地震共导致 5000 人死亡，200 万人无家可归。此次地震为历史上震级最高的一次地震。

美国阿拉斯加大地震（1964 年 3 月 28 日）：里氏 8.8 级。此次引发海啸，导致 125 人死亡，财产损失达 3.11 亿美元。