

DIZHEN ZAIHAI
ZIJIU HUJIU FANGYI

地震灾害

自救 互救 防疫

DIZHEN ZAIHAI ZIJU HUJIU FANGYI

地震灾害

自救 互救 防疫

策 划:黄书元 任 超

责任编辑:任 哲

责任校对:周 昕

图书在版编目(CIP)数据

地震灾害自救 互救 防疫. —北京:人民出版社,2008.5

ISBN 978-7-01-007045-2

I. 地… II. Ⅲ. ①地震-手册 ②地震灾害-自救互救-手册

IV. P315-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 068750 号

地震灾害自救 互救 防疫

DIZHEN ZAIHAI ZIJIU HUJIU FANGYI

人民出版社 出版发行

(100706 北京朝阳门内大街 166 号)

北京中科印刷有限公司印刷 新华书店经销

2008 年 5 月第 1 版 2008 年 5 月北京第 1 次印刷

开本:850 毫米×1168 毫米 1/32 印张:4

字数:80 千字 印数:00,001-50,000 册

ISBN 978-7-01-007045-2 定价:6.00 元

邮购地址 100706 北京朝阳门内大街 166 号

人民东方图书销售中心 电话 (010)65250042 65289539

出版前言

公元 2008 年 5 月 12 日 14 时 28 分,历史将永远记住这一刻:我国四川省汶川县发生 7.8 级地震,这场地震强度之大,波及之广,造成损失之重,为几十年来所罕见。灾情火急,人命关天。党中央、国务院十分关心灾区人民群众生命财产安全,胡锦涛总书记立即作出重要指示,要求尽快抢救伤员,确保灾区人民群众生命安全。温家宝总理当即赶赴灾区,现场指挥抗震救灾工作,并指出在灾害面前,最重要的是镇定、信心、勇气和强有力的指挥。当晚,中共中央政治局常委会召开会议,全面部署抗震救灾工作。会议强调,灾情就是命令,时间就是生命。灾区各级党委、政府和中央各有关部门一定要紧急行动起来,把抗震救灾作为当前的首要任务,不怕困难,顽强奋战,全力抢救伤员,切实保障灾区人民群众生命安全,尽最大努力把地震灾害造成的损失减少到最低程度。随即,各有关部门及解放军子弟兵等急援灾区抗震救灾。各种救援力量正在灾区集结,各路救援人员正源源不断地向灾区进发。同时,广大受灾群众也正在奋力自救、勇渡难关。

灾害同样牵动着全国人民的心,从各个企事业单位到各种社会团体,直到每一个普通公民,都在以不同的方式行动起来,纷纷捐款捐物,网络上无数情真意切的祈愿帖子传递着同胞情感,手机中接连不断的慰问信息温暖着灾区人心。无论是捐赠物款,还是

祝愿慰问,都表现出举国上下对灾区人民的爱心与真情。同时,海外华侨华人和国际社会也纷纷伸出援助之手。

多难兴邦,目前全国团结一致抗震救灾的形势,充分表明了党和政府全力以赴打赢抗震战役的坚定决心,也让人们看到了中华民族和衷共济、迎难而上的伟大精神力量。我们相信:在党中央、国务院的坚强领导下,全国人民大力发扬“一方有难、八方支援”的精神,万众一心、众志成城,迎难而上、百折不挠,就一定能够夺取抗震救灾斗争的最后胜利!

人民出版社作为国家公益性出版单位,为人民出好书是我们崇高的使命。抗震救灾是当前的首要任务,为抗震救灾做好服务工作是我们义不容辞的责任。为了帮助广大灾区群众掌握灾中灾后自救、互救、防疫知识和实用技巧,为了帮助广大其他地区的人们防患于未然,我们特策划编辑了本书,希望能够为当前众志成城的抗震救灾工作贡献一份绵薄之力。

本书在编辑过程中,主要参考了中国地震灾害防御中心主办的“中国地震科普网”的内容以及其他相关专家学者的论著,在此特向他们致以由衷的感谢。

编 者

目 录

第一部分 地震常识

一、为什么会发生地震	3
二、地震活动的特征	12
三、地震预报以及正确面对地震谣传	22
四、大震预警	27

第二部分 面对地震

一、地震来了怎么办	35
二、自救与互救	50
三、地震发生后的紧急卫生防疫知识	64
四、摆脱地震心理阴影	77

第三部分 地震求生实例

一、压埋较轻者应设法自救脱险	83
二、暂时不能脱险者应设法延缓生命	89
三、因情而易,抢救压埋人员	98
四、救援和护理	115

为什么会发生地震

1. 地震的产生和类型

地震就是地球表层的快速振动,亦常被义称为地动。它既深且广,不同深度、不同火山爆发一样,是地球上经常发生的一种自然现象。

按震源深度可将地震分为浅源地震、中源地震和深源地震。震源深度在60千米以内的地震称为浅源地震,震源深度在60~300千米之间的地震称为中源地震,震源深度在300千米以上的地震称为深源地震。

第一部分 地震常识

按震源深度可将地震分为浅源地震、中源地震和深源地震。

按震源深度可将地震分为浅源地震、中源地震和深源地震。震源深度在60千米以内的地震称为浅源地震,震源深度在60~300千米之间的地震称为中源地震,震源深度在300千米以上的地震称为深源地震。

2. 火山地震

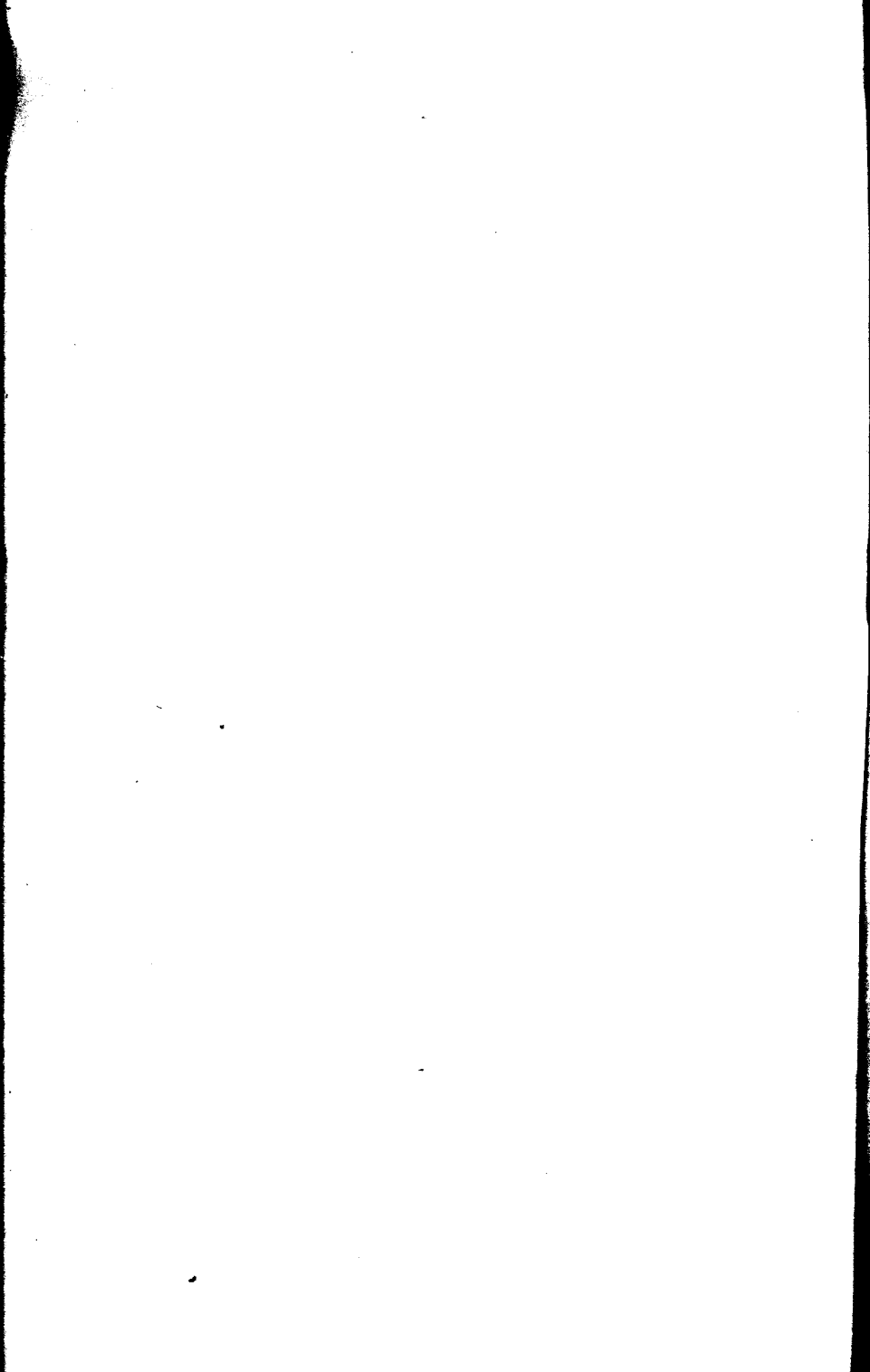
由于火山作用,岩浆等涌出,气体爆炸等引起的地震称为火山地震。震源深度一般在0~10千米之间,震源深度在10~300千米之间的地震称为中源地震,震源深度在300千米以上的地震称为深源地震。

3. 构造地震

由于地壳内部构造运动引起的地震称为构造地震。震源深度一般在0~10千米之间,震源深度在10~300千米之间的地震称为中源地震,震源深度在300千米以上的地震称为深源地震。

4. 诱发地震

由于水库蓄水、油田注水等诱发引起地震称为诱发地震。震源深度一般在0~10千米之间,震源深度在10~300千米之间的地震称为中源地震,震源深度在300千米以上的地震称为深源地震。



一、为什么会发生地震

(一)地震的产生和类型

地震就是地球表层的快速振动,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。

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

由于地下深处岩层错动、破裂所造成的地震称为构造地震。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

由于火山作用,如岩浆活动、气体爆炸等引起的地震称为火山地震。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. 塌陷地震

由于地下岩洞或矿井顶部塌陷而引起的地震称为塌陷地震。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集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。

(二) 震源、震中和地震波

(1) 震源:是地球内发生地震的地方。

(2) 震源深度:震源垂直向上到地表的距离是震源深度。我们把地震发生在 60 千米以内的称为浅源地震;60—300 千米为中源地震;300 千米以上为深源地震。目前有记录的最深震源达 720 千米。

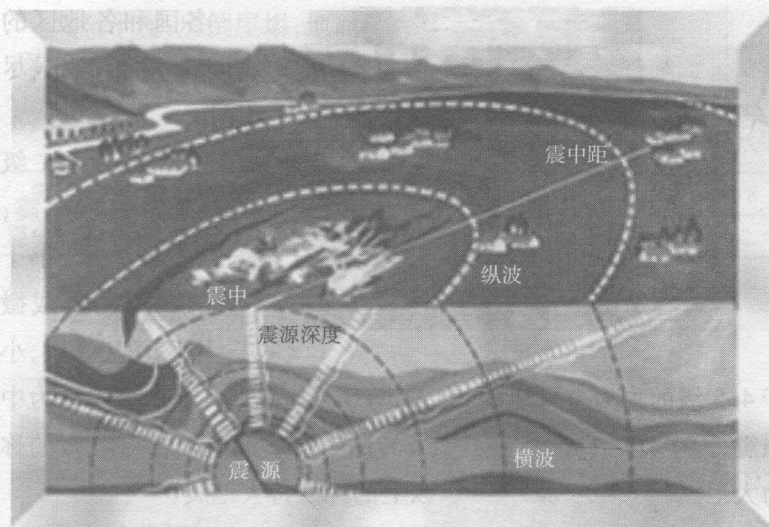
(3) 震中:震源上方正对着的地面称为震中。震中及其附近的地方称为震中区,也称极震区。震中到地面上任一点的距离叫震中距离(简称震中距)。震中距在 100 千米以内的称为地方震;在 1000 千米以内的称为近震;大于 1000 千米的称为远震。

(4) 地震波:地震时,在地球内部出现的弹性波叫做地震波。这就像把石子投入水中,水波会向四周一圈一圈地扩散一样。

地震波主要包含纵波和横波。振动方向与传播方向一致的波为纵波(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)。来自地下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传播速度大于横波,所以地震时,纵波总是先到达地表,而横波总落后一步。这样,发生较大的近震时,一般人们先感到上下颠簸,过数秒到十几秒后才感到有很强的水平晃动。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要到了,快点作出防备。

1976 年唐山大地震时,一位住在楼房里的干部突然被地震惊醒。由于这位干部平时懂点地震知识,所以当他感到地震颠簸时,

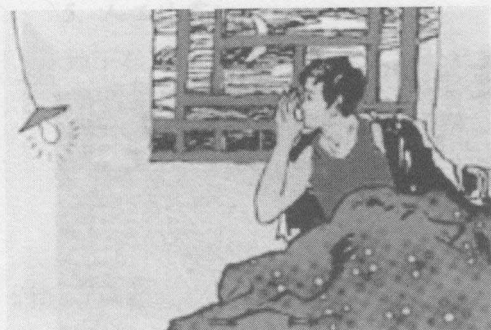


迅速钻到桌子底下,五六秒钟后,房顶塌落。直到中午,他被救出后,深深感到要不是自己果断钻到桌子底下,早就没命了。他说是地震知识救了他的命。

(三)衡量地震大小的尺子

地球上的地震有强有弱。用来衡量地震强度大小的尺子有两把:一把叫地震震级;另一把叫地震烈度。举个例子来说,地震震级好像不同瓦数的电灯泡,瓦数越高,亮度越大。烈度好像屋子里受光亮的程度,对同一盏电灯来说,距离电灯越近,光度越大,离电灯越远,光度越小。

地震震级是衡量地震大小的一种度量。每一次地震只有一个震级。它是根据地震时释放能量的多少来划分的,震级可以通过地震仪器的记录计算出来,震级越高,释放的能量也越多。我国使用的震级标准是国际通用震级标准,叫“里氏震级”。

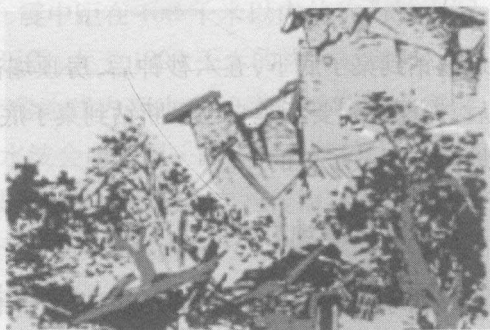


各国和各地区的地震分级标准不尽相同。

一般将小于1级的地震称为超微震；大于、等于1级，小于3级的称为弱震或微震；大于、等于3级，小

于4.5级的称为有感地震；大于、等于4.5级，小于6级的称为中强震；大于、等于6级，小于7级的称为强震；大于、等于7级的称为大地震，其中8级以及8级以上的称为特大地震。

迄今为止，世界上记录到最大的地震为8.9级，是1960年发生在南美洲的智利地震。



地震烈度：地震烈度是指地面及房屋等建筑物受地震破坏的程度。对同一个地震，不同的地区，烈度大小是不一样的。距离震源近，破坏就大，烈度就高；距离震源远，破坏就小，烈度就低。

小于三度：人无感受，只有仪器能记录到；

三度：夜深人静时人有感觉；

四至五度：睡觉的人惊醒，吊灯摆动；

六度：器皿倾倒、房屋轻微损坏；

七至八度：房屋破坏，地面裂缝；

九至十度:房倒屋塌,地面破坏严重;

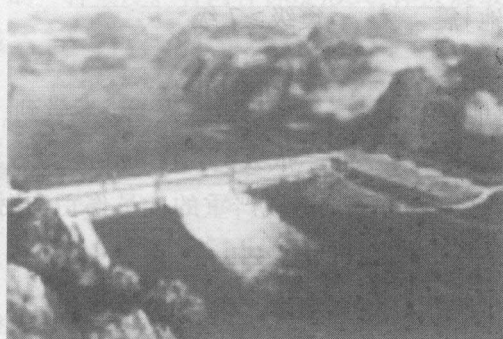
十至十二度:毁灭性的破坏。

震级与烈度对应关系(参考)

震级	2	3	4	5	6	7	8	>8
震中烈度	1—2	3	4—5	6—7	7—8	9—10	11	12

(四)地震的分类

1. 按成因分类



(1)天然地震(构造地震、火山地震、塌陷地震)是自然界发生的地震;

(2)诱发地震(矿山冒顶、水库蓄水等)是人为因素引起的地震;

(3)人工地震(爆破、核爆炸、物体坠落等)是人类的工程活动而引起的地震。

2. 按震源深度不同分类

(1)浅源地震 震源深度小于 60 千米

(2)中源地震 震源深度为 60—300 千米

(3)深源地震 震源深度大于 300 千米

地球上 75% 以上的地震是浅源地震。其中震源深度多为 5—20 千米。

3. 按震级大小不同分类

(1)微震 1 级 $\leq$ 震级 $<$ 3 级

(2)小[地]震 3 级 $\leq$ 震级 $<$ 4.5 级

(3)中[地]震 4.5 级 $\leq$ 震级 $<$ 6 级

(4)强[地]震 6 级 $\leq$ 震级 $<$ 7 级

(5)大[地]震 震级 $\geq$ 7 级

(6)特大地震 震级 $\geq$ 8 级

(7)有感地震 震中附近的人能够感觉到

(8)破坏性地震 造成人员伤亡和经济损失

(9)严重破坏性地震 造成严重的人员伤亡和财产损失,使灾区丧失或部分丧失自我恢复能力

4. 按震中距大小不同分类

(1)地方震 震中距小于 100 千米

(2)近震 震中距 100—1000 千米

(3) 远震 震中距 1000 千米以上

(五) 描述地震的有关概念

1. 描述地震空间位置的有关概念

(1) 震源:指地球内部发生地震的地方(实际上为一区域);

(2) 震源深度:将震源视为一点,此点到地面的垂直距离,称为震源深度;

(3) 震中:震源在地面上的投影点(实际上也是一区域),称为震中区;

(4) 极震区:地面上受破坏最严重的地区,称为宏观震中;

(5) 震中距:从震中到地面上任何一点,沿地球表面所量得的距离。

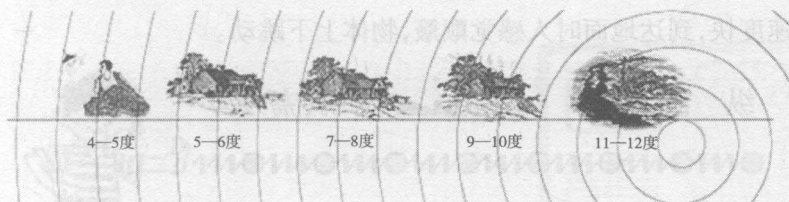
2. 描述地震大小的有关概念

(1) 地震烈度:地震时地面受到的影响或破坏程度;

(2) 震中烈度:震中区的烈度;

(3) 等震线:地面上相同烈度点的连接线;

(4) 地震震级:根据地震仪测得的地震波振幅,来表示地震释放能量大小的一种量度。有两种标度形式:体波震级(里氏震级)和面波震级。



3. 描述地震的基本参数

发震时刻、震中位置、震级、震源深度。其中时间、地点、震级

也为表述一次地震的三要素。

4. 地震序列

任何一个大地震发生,通常都有一系列地震相伴随发生,即为地震系列:

(1)主震:地震系列中最大的一次地震(一般释放的能量占全系列的90%以上);

(2)前震:主震前的一系列小地震;

(3)余震:主震后的一系列地震;

(4)主震型:有突出主震的地震序列;

(5)震群型:没有突出的主震,主要能量通过多次震级相近的地震释放出来;

(6)孤立型:只有极少前震或余震,地震能量基本上通过主震一次释放出来。

5. 地震弹性波

地下岩层断裂错位伴随产生大量的能量释放,造成周围弹性介质的强烈振动,这种振动以波的方式向外传播,即为地震弹性波。

地震弹性波有两种:纵波(P波)和横波(S波)。

纵波:是振动方向和波的传播方向一致的波。在地壳中传播速度快,到达地面时人感觉颠簸,物体上下跳动。

纵 波



横波:是振动方向和波的传播方向垂直的波。在地壳中横波

传播的速度较慢,到达地面时人感觉摇晃,物体为摆动。

横波



面波:纵波、横波传到地面后,沿着地面传播成为面波(L波)。其特点与横波近似,但速度更慢。