

防震减灾知识科普丛书

农村防震减灾知识读本

中国地震局震害防御司 编

 科学普及出版社

防震减灾知识科普丛书

农村防震减灾知识读本

中国地震局震害防御司 编

科学普及出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

农村防震减灾知识读本 / 中国地震局震害防御司编 .
-- 北京: 科学普及出版社, 2010.10
ISBN 978-7-110-07305-6

I. 农… II. ①中… III. ①农村—地震灾害—防治
—中国 IV. ①P315.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 201154 号

本社图书贴有防伪标志, 未贴为盗版

策 划 赵 晖

责任编辑 赵 晖 夏凤金

装帧设计 中文天地

责任印制 张建农

科学普及出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码: 100081

电话: 010-62173865 传真: 010-62179148

<http://www.kjpbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

北京长宁印刷有限公司印刷

*

开本: 880 毫米 × 1230 毫米 1/32 印张: 3 字数: 150 千字

2010 年 10 月第 1 版 2010 年 10 月第 1 次印刷

印数: 1-10000 册 定价: 10.00 元

ISBN 978-7-110-07305-6/P·75

(凡购买本社的图书, 如有缺页、倒页、
脱页者, 本社发行部负责调换)

丛书编委会

主 任：刘玉辰

副主任：杜 玮 黎益仕

委 员（排名不分先后）：

李永林 李广辉 李松阳 申文庄 张守洁

邹文卫 郭惠民 金 雷 赵俊岩

本书编委会

主 编：周清良

副 主 编：王钟山 李广辉

编 委：郭建素 王立军 马凤霞 李红梅
王中来 陈肇东 曹 筠

序 言

2008年5月12日四川汶川8.0级特大地震造成69227人遇难，17923人失踪；当社会尚未从这巨大的伤痛中走出来时，2010年4月14日青海玉树7.1级强烈地震再次造成了严重的人员伤亡和财产损失。震级大、频度高、分布广、灾情重是我国地震灾害的基本特点。据统计，新中国成立以来，我国各类自然灾害造成的死亡人数约为65万，地震死亡人数高达36万人，比其他各类灾害造成的死亡人数总和还要多。21世纪前9年，各类自然灾害造成的死亡人数约10.9万，地震造成死亡8.8万，比例超过80%。严峻的地震灾害给人民群众生命财产造成了巨大损失，给经济社会发展造成了重大影响！事实不断警醒我们必须高度关注并认真对待我国地震灾害的基本国情——地震多发、震灾严重。

地震是一种自然现象，人类当前还无法准确预测地震的发生，也还没有能力阻止地震的发生。但对于地震灾害，防与不防是大不相同的。震前的合理预防和震时的科学躲避，是最大限度减轻地震灾害损失的重要措施。面对严峻的地震灾害形势，在我国现有的经济社会条件下，构建以科技为支撑、法律为保障、群众为依托，努力形成政府主导、军地协调、专群结合、全社会广泛参与的地震灾害综合防御工作格局，是实现最大限度地减轻地震灾害损失目标的必然选择。这其中，社会公众对地震灾害国情的认识和对防震减灾科学知识的掌握尤为重要。

从现实情况看，当前我国社会公众的防震减灾综合素质与经济社会快速发展和地震灾害频繁发生的国情还很不适应。当前和今后一个

时期，大力普及防震减灾科学技术知识，增强公众的防灾意识和科学素养，提高防灾避险技能，是各级政府推动防震减灾工作的一项重要内容。2010年，国务院召开了全国防震减灾工作会议，会议把大力开展防震减灾宣传教育培训，建立防震减灾宣传教育长效机制作为一项重要工作做出了部署。中国地震局在总结近年来工作经验的基础上，提出了新时期加强防震减灾科普教育工作的目标和措施，并把创作出一批优秀的科普作品作为其中的重要任务之一。

什么样的作品才算得上是优秀的科普作品呢？优秀的科普作品一定要在内容上准确地传递科学信息和科学精神；在形式上贴近科学、贴近生活、贴近群众；在表达方式上能够灵活多样地针对不同的受众，力求深入浅出、易于接受。一部优秀的科普作品，会让读者如露入心，如饮醍醐。中国地震局震害防御司组织编写的这套防震减灾科普教育丛书，知识体系全面，讲授了地震以及地震灾害的基本概念和科普知识，介绍了地震监测预测、抗震设防、应急疏散等方面的基本知识。特别是总结几次地震的经验，针对大地震发生后社会广泛关注的基本常识和急需的防灾技能，精心进行了材料组织和设计，介绍了我国防震减灾工作的基本方针和防灾理念，体现了防震减灾工作的最新成果和进展。在表现形式上，既有文字描述，又有卡通漫画，活泼生动，集科学性和趣味性于一体。在知识体系设计上，该套丛书充分考虑不同受众群体的特点，分别针对领导干部、青少年以及农村、家庭等不同对象，各有侧重地编写了相关知识读本，是一套科学严谨、生动活泼、通俗易懂的防震减灾知识读本。相信丛书的出版，对帮助广大读者正确认识地震及其灾害，了解防震减灾基本知识，掌握防震避险技能会有所裨益。

中国地震局副局长
丛书编委会主任

刘玉辰

前 言

长期以来，我国农村地区社会 and 经济发展水平相对较低，农村居民防震减灾意识和能力相对淡薄；同时，农村地区建房未纳入政府规范化管理，基本上处于不设防状态。因此，我国历次破坏性地震均使农村地区遭受了严重的人员伤亡和经济损失，制约了当地的快速发展。

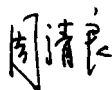
近年来，党和政府对“三农”工作越来越重视，针对农村发展制定了一系列的方针政策，极大地促进了农村地区的基本建设和社会发展，尤其是在目前新一轮的新农村建设中，包括地震在内的各种安全问题越来越引起广泛关注，防震、抗震、减灾等问题被提到了重要议事日程。2010年3月，国务院在四川成都召开了全国防震减灾工作会议，会议在总结过去和吸取汶川地震经验教训的基础上，明确了今后我国防震减灾的总体方向，确定了全面预防观。它的确定，充分体现了党和国家对包括农村在内的防震减灾工作的全面重视以及注重、保障和改善民生的决心，全面提升国家地震灾害综合防御能力的信心。

作为防震减灾工作主管部门，着力改善农村地震安全环境现状，最大限度地减轻农村地区地震灾害损失和影响是法律赋予我们的责任和义务。因此，中国地震局组织编写了《防震减灾科普知识丛书》，该丛书把《农村防震减灾知识读本》作为一个重要读本推荐给广大农村居民，我们感到十分荣幸。

根据中国地震局的组织和统筹，本书本着弘扬防震减灾科学精神，提高农村居民防震减灾意识和能力的目的，以农村居民为对象，在查

阅专业资料、收集相关网络信息的基础上，编写了适合他们阅读的防震减灾科普知识。从地震常识、抗震农居建设常识到地震应急自救互救常识等，循序渐进、浅显易懂，相信广大农村读者能够看得懂、学得会、用得上，并从中受益。

在本书的编写过程中，中国地震局震害防御司给予了热情指导，中国地震局震害防御中心、北京市地震局、山东省地震局、甘肃省地震局等单位的有关同志给予了大力支持，在此深表谢意。

河北省地震局局长 

2010年4月

目 录

第一章 地震常识和农村常见地震危害	3
一、地震常识	3
二、地震可能引发的各种灾害及其成因	8
三、农村常见地震危害	10
 第二章 防御地震灾害的工程性措施——安全民居建设	 16
一、我国农村民居主要结构类型及遭受地震破坏情况	17
二、农村民居抗震能力差的主要原因	19
三、我国农村民居普遍存在的问题	20
四、村民建房前应做的准备工作	21
五、农村民居抗震措施	21
 第三章 震前防御措施	 27
一、地震异常征兆	27
二、保护好地震监测设施和地震监测环境	31
三、家庭防震准备	32

第四章 避震应急与震后应急	36
一、避震应急	36
二、震后应急	39
三、恢复生产生活和重建家园	49
 第五章 法 律	 51
《中华人民共和国主席令》（第七号）	51
《中华人民共和国防震减灾法》	51
《地震监测设施和地震观测环境保护条例》	74
国务院办公厅转发地震局 建设部《关于实施 农村民居地震安全工程的意见》的通知	80

我国是遭受地震灾害最为严重的国家之一，20 世纪发生的破坏性地震占全球的 1/3，死亡人数高达 60 万人，占全球的 1/2。我国破坏性地震大多数发生在农村地区，地震造成的死亡人员中近 60% 为农村人口。在近几十年来发生的 19 次 7.5 级以上大震中，除了 1976 年的唐山大地震外，其余 18 次均发生在农村地区。例如，1920 年宁夏海原 8.5 级地震造成 23.5 万人死亡；1927 年甘肃古浪 8 级地震造成 10 万人死亡；2008 年四川汶川地震造成 69227 人遇难、17923 人失踪；2010 年 4 月 14 日青海玉树地震，最高震级 7.1 级，造成 2220 人遇难，70 人失踪。

长期以来，由于种种原因，农村地区社会和经济水平相对较低。由于农村居民众多，防灾减灾意识淡薄，缺乏必要的防震、抗震知识，大多数房屋未经正规设计和施工，村镇房屋抗震能力普遍低下。因此，一次 6 级左右的地震往往就能造成相当数量的人员伤亡、大量的农村房屋倒塌以及乡镇公用设施的破坏。更有甚者，一次地震灾害可能增加受灾贫困人口数万，甚至可能达到数十万。这些情况严重阻碍着我国农村地区实现脱贫和建设小康社会的目标。

目前，随着我国社会、经济的快速发展，农村地震安全问题已引起广泛关注和重视，防震减灾工作也随之不断强化和细化。如，地震安全农居建设逐步深入，农村社区地震应急避难场所建设进展顺利，防震减灾知识宣传普及面不断提高。尤其是当前，全国各地不少地方将地震安全农居建设工程与新农村建设结合，与文明生态村建设结合，农村居民防震减灾意识得到了很大提高，“房子盖结实”的观念得到了普遍认可。

在此背景下，在我国广大农村地区继续深入、持久地普及防震减灾知识，提高农村居民防震减灾意识和能力不但事半功倍，而且具有重要的现实意义。



地震常识和农村 常见地震危害

一、地震常识

(一) 什么是地震

地震是一种自然现象，简单地说就是大地的振动。由于地球的不断运动和变化，在地壳的某些部位，逐渐积累了巨大的能量，在地壳某些脆弱地带造成岩层突然破裂或引发原有断层的错动，从而引发了地震。大地震发生后，往往伴随着一系列的小地震（余震），此时要注意人身安全和居住房屋是否安全。

(1) 震源：产生地震的源，地下岩层断裂错动的地区。

(2) 震源深度：震源垂直向上到地表的距离。目前有记录的最深震源达 720 千米。同样震级的地震，震源越深，影响范围越大，地表破坏越小；反之，影响范围越小，地表破坏越大。

(3) 震中：震源在地面上的投影。

(4) 震中距：震中至某一指定点的地面距离。汶川地震震中在

汶川县映秀镇附近，成都市距震中 80 千米，北京距震中 1534 千米。

（二）地震波

地震波是指地震时从震源发出的，在地球内部和沿地球表面传播的波。地震波是目前所知唯一一种能够穿透地球内部的波（图 1.1）。

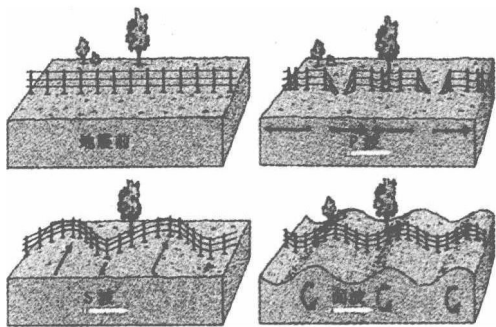


图 1.1 地震波示意图

地震波分为地震体波（在地球岩层内部传播）和地震面波（沿地球表面或岩层分界面传播）两种。

地震体波包括地震纵波（即 P 波）和地震横波（即 S 波）。一般

地，纵波引起地面上下颠簸振动，横波引起地面水平晃动。横波振动幅度大是地震时造成建筑物破坏的主要原因。纵波在地球内部传播速度大于横波，地震时，纵波总是先到达地表，横波往往落后一步。因此，发生较大近震时，一般人们先感到冲击振动，接着才感到很强的晃动。

地震面波是沿着地球表面或岩石分界面传播的地震波，分为乐夫波（纵向滚动传播）和瑞利波（横向振动传播）。

（三）地震序列及其类型

一般地，把一次强震发生前后一定时间内（几天、几个月或几年）发生的大小地震按时间排列起来，称为一个地震序列。

一个地震序列中最强的地震称为主震；主震前在同一震区发

生的较小地震称为前震；主震后在同一震区陆续发生的较小地震称为余震。

地震序列可分为：主震型、震群型和孤立型。

(1) 主震型：主震震级突出，释放的能量占全地震序列的 90% 以上，又分为“主震—余震型”和“前震—主震—余震型”两类。

(2) 震群型：没有突出的主震，主要能量是通过多次震级相近的地震释放出来的。

(3) 孤立型：几乎没有前震，也几乎没有余震。前震和余震少而小，且与主震震级相差极大。

(四) 不同深度的地震

(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。

(五) 震级与烈度的区别

地震有强有弱，一般使用震级和烈度来描述一个地震。地震的大小用震级来表示，地震的破坏程度用烈度来表示（图 1.2）。

震级和烈度的关系可以这样理解：地震震

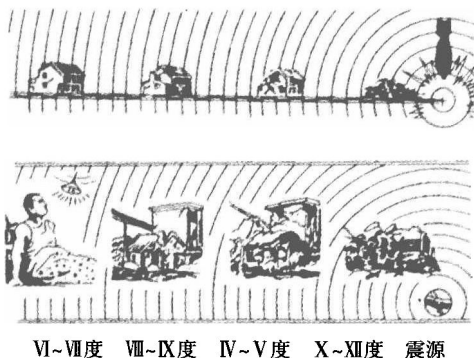


图1.2 地震烈度示意图

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。

一个地震只有一个震级，但对于同一个地震，不同的地区，其烈度大小是不一样的。如，2008年5月12日发生在四川汶川的8.0级特大破坏性地震，震中区（映秀镇、北川县城）烈度为11度，甘肃省为9度，宁夏回族自治区为6度，离震中距离不同，烈度也不同。

我国制定的《中国地震烈度表》（GB/T-17742-2008）把地震烈度划分为12度，其影响和破坏程度见表1.1：

表1.1 《中国地震烈度表》摘要

地震烈度	人的感觉	房屋震害		其他震害现象
I	无感	—		—
II	室内个别静止中的人有感觉	—		—
III	室内少数静止中的人有感觉	门、窗轻微作响		悬挂物微动
IV	室内多数人、室外少数人有感觉，少数人梦中惊醒	门、窗作响		悬挂物明显摆动，器皿作响
V	室内绝大多数人、室外多数人有感觉，多数人梦中惊醒	门窗、屋顶、屋架颤动作响，灰土掉落，个别房屋墙体抹灰出现细微裂缝，个别屋顶烟囱掉砖		悬挂物大幅度晃动，不稳定器物摇动或翻倒
VI	多数人站立不稳，少数人惊慌逃户外	A	少数中等破坏，多数轻微破坏和/或基本完好	家具和物品移动；河岸和松软土出现裂缝，饱和砂层出现喷砂冒水；个别独立砖烟囱轻度裂缝
		B	个别中等破坏，少数轻微破坏，多数基本完好	
		C	个别轻微破坏，大多数基本完好	