



青海省地震局
青海省黄南州地震局 编
青海省黄南州民族语文工作委员会办公室

地震预防

DIZHEN YUFANG YU

(汉藏对照)

YINGJI ZHISHI DUBEN



应急知识读本

青海人民出版社

地震预防 与应急知识读本

ས་གཞིམ་མཐུན་འགོག་དང་བར་བསྐྱུན་སྐོར་གྱི་གཞི་བྱ་དོན་ལྟོག་དེབ།

青海省地震局
青海省黄南州地震局 编
青海省黄南州民族语文工作委员会办公室

མཚོ་ཐུན་ཞིང་ཆེན་ས་གཞིམ་ཐུའུ།
མཚོ་ཐུན་ཞིང་ཆེན་མ་རྩ་ཁྲུལ་ས་གཞིམ་ཐུའུ། བསྐྱེད་ས
མཚོ་ཐུན་ཞིང་ཆེན་མ་རྩ་ཁྲུལ་མི་རིགས་སྐད་ཡིག་བྱ་བའི་ཡུ་ཡོན་ལྷན་ཁང་གཞུང་ལས་ཁང་།

青海人民出版社

· 西 宁 ·

图书在版编目(CIP)数据

地震预防与应急知识读本: 汉藏对照/青海省地震局等编. — 西宁: 青海人民出版社, 2008. 5
ISBN 978-7-225-03182-8

I. 地… II. 青… III. ①地震预防-基本知识-汉、藏
②抗震措施-基本知识-汉、藏 IV. P315.9

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第067540号

地震预防与应急知识读本

(汉藏对照)
青海省地震局等 编

出 版 青海人民出版社(西宁市同仁路10号)
发 行: 邮政编码 810001 总编室(0971) 6143426
发行部(0971) 6143516 6123221
印 刷: 西宁宏铭印刷有限公司
经 销: 新华书店
开 本: 850mm×1168mm 1/32
印 张: 7.125
字 数: 140千
版 次: 2008年5月第1版
印 次: 2008年5月第1次印刷
印 数: 1—2 000册
书 号: ISBN 978-7-225-03182-8
定 价: 16.00元

版权所有 翻印必究

(书中如有缺页、错页及倒装请与工厂联系)

编 委 会
ཚམ་སྒྲིག་པུ་ཡོན་མི་ཁྲི་འབྲུག་པཎ་།

主编：任铁生

གཙོ་སྒྲིག་པ། རིན་ཐེ་ཕྱིན།

副主编：徐传捷 刘山青 多杰嘉

གཙོ་སྒྲིག་གཞན་པ། ལུས་ཁྲོན་ཅེ། ལིག་ལྷན་ཆེན། རྗེ་རྒྱལ།

编委(以姓氏笔画为序)

ཚམ་སྒྲིག་པུ་ཡོན། (གུ་ཡིག་གི་རྩ་ས་མིང་གི་ར་ལྷ་ས་མང་ཁྱད་ལྟར་བསྒྲིག་ས་པ་ཡིན)

才让多杰 任铁生 刘山青 刘景良

ཆོ་རིང་རྗེ། རིན་ཐེ་ཕྱིན། ལིག་ལྷན་ཆེན། ལིག་ཅིན་ལིང་།

多杰嘉 安树志 张永杰 徐传捷

རྗེ་རྒྱལ། ཡན་རྒྱལ་གྱི། གང་ཡུང་ཅེ། ལུས་ཁྲོན་ཅེ།

序

长期以来,我们总想编本适合基层防震减灾工作者学习、参考的关于地震预防与应急方面的实用性知识读本。考虑到青海省大多数地区是少数民族地区,其中尤以藏族分布最广,因此应将该读本编成了汉、藏文对照本,使其宣传、学习、参考的范围更广。如今,由青海省地震局震防处、黄南州地震局、黄南州少数民族语言办公室共同编译的《地震预防与应急知识读本》(汉藏文对照)终于出版了。

青海省是一个地震多发的省份,随着全省国民经济和社会发展又好又快的发展形势,不仅给管理防震减灾工作的各级职能部门提出了更高的要求,而且也给从事防震减灾各方面工作的同志赋予了神圣的使命,这中间当然也包括那些兼职从事防震减灾工作“三网一员”(地震宏观测报网、地震灾情速报网、地震知识传网、防震减灾助理员)的同志们。

“三网一员”的职责及任务主要是:做好地震前兆信息的观察、收集及宏观异常的识别、核实和上报工作。地震发生时,及时开展地震灾情的搜集、速报,并将情况及时报上级地震主管部门。同时按照“积极、慎重、科学、有效”的原则,做好防震减灾法律法规及地震科普知识的宣传工作,平息地震谣传。

防震减灾工作是一项系统工程,它需要全社会的共同参与,在用科学发展观构建和谐社会的今天,以对人

民群众高度负责的态度,切实搞好防震减灾工作意义重大。

《地震预防与应急知识读本》(汉藏文对照)的出版,不仅是基层防震减灾工作的学习参考书,同时又是从事防震减灾兼职工作者的教科书,是广大群众的科普书。针对青海省地广人稀、藏族人口较多、防震减灾知识宣传材料相对缺乏等实际情况,本书的编译、出版,无疑是一件有益的工作。衷心希望该读本能为青海省防震减灾在基层的科学普及、人才培养以及“三网一员”业务水平的提高有所帮助。如果说通过对该读本的学习、运用,使全省基层防震减灾工作在地震预防与应急能力有所提高的话,我们的目的也就达到了。

编 者

2008年4月

འགོ་བརྗོད།

མཚན་ལྷན་།

ལོ་གང་མང་ཞིག་གི་རིང་ལ། གཞི་རིམ་གྱི་གཡོམ་འགོག་གཞི་སྒྲིལ་བྱ་བ་སྐྱབ་མཁན་གྱི་སློབ་སྦྱོང་དང་བྱར་ལྷ་ལྷོད་པའི་ས་གཡོམ་སྒྲིལ་འགོག་དང་བབ་བརྒྱན་སྐོར་གྱི་དངོས་བསྐལ་རང་བཞིན་ལྡན་པའི་ཤེས་བྱའི་སློག་དེབ་ཅིག་ཙམ་གྱིས་ལྷོད་བསམ་ཡོད། དེ་ཡང་རང་ཞིང་ས་ཁུལ་མང་ཆེ་བ་ནི་གངས་རྒྱུ་མི་རིགས་ས་ཁུལ་ཡིན་པ་དང་། ལྷག་པར་དུ་བོད་མི་རིགས་ཀྱི་བྱ་བ་རྒྱ་ཆེས་ཆེ་བས། སློག་དེབ་འདི་རྒྱ་བོད་ཡིག་རིགས་གཉིས་ཤན་སྐྱར་གྱིས་པར་བརྒྱན་བྱས་པས། དྲིལ་སྒྲག་དང་སློབ་སྦྱོང་། བྱར་ལྷ་བཅས་ལྷོད་པའི་རྒྱལ་ཡངས་ཤོར་བཏང་ཡོད། དེ་རིང་མཚོ་སྒྲིལ་ཞིང་ཆེན་ས་གཡོམ་ཅུ་ལྷག་གཡོམ་འགོག་ཁུལ་དང་། བཟོ་སྐྱེ་ཁུལ་མི་རིགས་སྐད་ཡིག་བྱ་བའི་ལྷ་ཡོན་ལྷན་ཁང་གཞུང་ལས་ཁང་གིས་ཙམ་བརྒྱན་བྱས་པའི་《ས་གཡོམ་སྒྲིལ་འགོག་དང་བབ་བརྒྱན་སྐོར་གྱི་ཤེས་བྱའི་སློག་དེབ》(རྒྱ་བོད་ཤན་སྐྱར)པར་བརྒྱན་བྱས་པ་རེད།

མཚོ་སྒྲིལ་ཞིང་ཆེན་ནི་ས་གཡོམ་མང་པའི་ཞིང་ཆེན་ཞིག་ཡིན་པ་དང་། ཞིང་ཆེན་ཡོངས་ཀྱི་རྒྱལ་དམངས་དཔལ་འབྱོར་དང་སྤྱི་ཚོགས་གོང་སྤེལ་ལ་ལེགས་ཤིང་མཁྱེགས་པའི་འཕེལ་རྒྱས་བྱུང་ཡོད། འཕེལ་རྒྱས་ཀྱི་གནས་བབ་གསར་བ་འདིས། གཡོམ་འགོག་གཞི་སྒྲིལ་བྱ་བར་དོ་དམ་ལྷོད་པའི་རིམ་པ་སོ་སོའི་འགན་ཁུས་སྤེལ་ག་ལཱ་ར་ལས་ལྷག་པའི་སྒྲིལ་བྱ་བ་བཏོན་ཡོད་པ་མ་ཟད། གཡོམ་འགོག་གཞི་སྒྲིལ་བྱ་བ་ཞུགས་པའི་སྤྱི་ཚོགས་ལས་འགན་སྐྱོད་ཡོད་པ་རེད། གཡོམ་འགོག་གཞི་སྒྲིལ་བྱ་བ་ཞོར་ཁུར་ལྷོད་པའི་“ད་རྒྱ་གསུམ་དང་མི་རྣམས་ཀྱིས་”(ས་གཡོམ་ཆེ་མཐོང་ཆད་འཇལ་བྱ་འབྲལ་དྲ་རྒྱ་དང་ས་གཡོམ་གཞི་སྒྲིལ་འགོག་གས་ཚུལ་སྤྱད་བྱ་དྲ་བ། ས་གཡོམ་ཤེས་བྱ་དྲིལ་སྒྲག་དྲ་བ། གཡོམ་འགོག་གཞི་སྒྲིལ་རྒྱལ་འདེགས་མི་ལྷན་)གི་སློབ་མཁན་ནམས་ཀྱང་འདིའི་ནང་ཚུད་ཡོད།

“བརྒྱ་གསུམ་དང་མི་ལྔ་གཅིག”གི་འགན་འཁུན་དང་ལས་འགན་གཙ་པོ་ནི། ས་གཡོམ་མ་བྱུང་གི་ཤིང་གི་ལྟ་སྟངས་ཆ་འཕྲིན་རྟག་ཞིབ་དང་འཆོལ་སྤྱད་ལྟེན་པ་དང་། སྤྱི་ཁོག་སྤྱོད་མིན་སྤངས་ཚུལ་རིམ་འཛིན་དང་དབྱེད་ཞིབ། ཡར་ལྷུང་གི་བ་ལེགས་པོར་བསྐྱབ་དགོས། ས་གཡོམ་བྱུང་སྐབས། ས་གཡོམ་གནོད་འཚོའི་གནས་ཚུལ་དུས་ཚོག་ཏུ་འཆོལ་སྤྱད་དང་སྤྱར་ལྷུང་ལྟེན་དགོས་པར་མ་ཟད། གནས་ཚུལ་དུས་ཚོག་ཏུ་གོང་རིམ་ས་གཡོམ་གཙ་གཉེར་ལྟེ་ཁག་ལ་ཡར་ལྷུང་ལྟེན་དགོས། དེའི་མཚུངས་སྟེ། “ཏུར་བཙོན་དང་གཟབ་ནན། ཚན་རིག་དང་མཐུན་པ། སན་འབྲས་ཡོད་པ”བཅས་ཀྱི་ཙ་དོན་ལྟར། གཡོམ་འཁོག་གནོད་མེལ་སྒྲོར་གྱི་ཁྲིམས་ལུགས་དང་ཁྲིམས་སྒྲིལ། ས་གཡོམ་ཚན་ཁྲབ་ཤེས་བྱའི་དྲིལ་སྒྲོག་གི་བ་ལེགས་པོར་བསྐྱབ་ལྟེ། ས་གཡོམ་དཀྱིག་གཏམ་ཞི་འཇགས་སུ་གཏོང་དགོས།

གཡོམ་འཁོག་གནོད་མེལ་བྱ་བ་ནི་བརྒྱུད་རིམ་ལྟར་པའི་བཟོ་སྐྱོད་ཞིག་ཡིན་པས། སྤྱི་ཚུགས་ཡོངས་ཀྱི་མི་ཚང་མ་ལྟར་དུ་འདྲིའི་ནང་ལྷགས་དགོས་པར་མ་ཟད། ཚན་རིག་གི་འཕེལ་རྒྱས་ལྟ་བུས་འཚམ་མཐུན་སྤྱི་ཚུགས་འཇུགས་སྟེལ་ལྟེན་པའི་དེང་གི་དུས་འདིར། མི་དམངས་མང་ཚོགས་ལ་འགན་ཚད་མེད་འཁྲུང་བའི་ཚུལ་གྱིས་གཡོམ་འཁོག་གནོད་མེལ་བྱ་བ་དངོས་གནས་ལེགས་པོ་ཞིག་བསྐྱབ་ན། དོན་མྱོང་འགངས་ཚན་ཞིག་ལྟར་པ་རེད།

《ས་གཡོམ་སྒྲོན་འཁོག་དང་བབ་བསྐྱོན་སྒྲོར་གྱི་ཤེས་བྱའི་སྒྲོག་དེབ།》(རྒྱ་བོད་ཀན་སྐྱར)པར་བསྐྱོད་བྱས་པ་འདི་ནི། གཞི་རིམ་གྱི་གཡོམ་འཁོག་གནོད་མེལ་བྱ་བ་སྐབས་མཐུན་ཆ་ལས་ཀྱི་སྒྲོབ་སྒྲུང་དང་ཟུར་ལྟ་ལྟེན་ཡུལ་གྱི་དཔེ་ཆ་ཞིག་ཡིན་པ་དང་། གཡོམ་འཁོག་གནོད་མེལ་བྱ་བ་ཞོར་དུ་འཁྲུང་བའི་མི་ནམས་ཀྱི་བསྐྱབ་གཞིའི་དཔེ་ཆ་ཞིག་ཀྱང་ཡིན་ལ། རྒྱ་ཆེའི་མང་ཚོགས་ཀྱི་ཚན་ཁྲབ་དཔེ་ཆ་ཞིག་ཀྱང་རེད། རང་ཁྱིང་ས་རྒྱ་ཆེ་ཞིང་མི་གྲངས་ཉུང་པ། བོད་མི་རིགས་ཀྱི་འདུས་རྒྱུད་ས་གནས་ཉུང་མང་པོ་ཡོད་ཀྱང་གཡོམ་འཁོག་གནོད་མེལ་བྱ་དྲིལ་སྒྲོག་ལྟེན་པའི་ཡིག་རིགས་དགོན་པའི་དོན་དངོས་ལ་གཞིགས་ན། 《ས་གཡོམ་སྒྲོན་འཁོག་དང་བབ་བསྐྱོན་སྒྲོར་གྱི་ཤེས་བྱའི་སྒྲོག་དེབ།》(རྒྱ་བོད་ཀན་སྐྱར)ཚོམ་བསྐྱར་དང་པར་བསྐྱོད་བྱས་པ་ནི། མཛུགས་ཚུགས་སུ་དགའ་འོས་པའི་གོམ་པ་གང་སྟོབས་བྱུང་བ་གདོན་མི།

རང་ཁྱིང་གི་གཡོམ་འཁོག་གནོད་མེལ་བྱ་བ་ལྟེ་གཞི་རིམ་གྱི་ཚན་རིག་ཁྲབ་གདལ་

དང་འཛོན་པོ་སྒྲིད་སྤྱིར། “བྲ་རྒྱ་གསུམ་དང་མི་ལྷ་གཅིག”གི་རྒྱས་པ་ཕན་རྒྱས་ལྡན་པ་
ཞིག་འདོན་སྤེལ་བྱེད་པ་ལ་སློག་དེབ་འདིས་རྣམས་རམ་བྱེད་བྱུང་པར་སློ་སེམས་དཀར་
པོས་རེ་རྒྱག་བྱས་ཡོད། གལ་ཏེ་སློག་དེབ་འདི་སློབ་སྦྱོར་དང་བཀོལ་སྤྱོད་བྱས་ནས།
རང་ཞིང་གཞི་རིམ་གྱི་གཡམ་འགོག་གཞོན་སེལ་བྱ་བའི་གཡམ་འགོག་དང་བབ་བསྐྱར་
རྒྱས་ཤུགས་རེ་མཐོར་གཏོང་བྱུང་པ་བྱུང་ན། ར་ཆའི་དམིགས་ཡུལ་ཡང་ཡོངས་སུ་
འགྲུབ་པ་ཡིན་ལགས།

目 录

第一章 地震基本知识	(1)
一、地震的类型	(1)
二、有关地震的基本概念	(2)
三、地震灾害类型	(4)
四、地震灾害特点	(5)
五、青海省地震灾害情况	(6)
第二章 防震减灾宣传的主要内容	(7)
一、平时防震减灾知识宣传	(7)
二、临震防震减灾知识宣传	(9)
三、震后防震减灾科普知识宣传	(13)
第三章 地震宏观异常	(17)
一、什么是地震宏观异常	(17)
二、地震宏观异常在地震预报中的作用	(17)
三、地震宏观异常的识别	(20)
第四章 地震谣言识别	(31)
一、地震谣言的种类	(31)
二、地震谣言的特点	(31)
三、地震谣言的识别	(32)
四、地震谣言的平息与预防	(33)

第五章 震情与灾情的速报	(36)
一、震情与灾情速报的重要性.....	(36)
二、地震灾情的调查.....	(39)
三、地震灾情的速报.....	(39)
第六章 地震应急	(45)
一、平时地震应急的准备.....	(45)
二、临震应急.....	(46)
三、震时应急.....	(48)
四、震后自救互救.....	(52)
第七章 房屋抗震措施	(55)
一、场地选择及地基处理.....	(55)
二、房屋结构布局.....	(56)
三、加强房屋的整体性.....	(58)
四、减轻房屋重量.....	(61)
五、确保施工质量.....	(63)
六、已建房屋的抗震加固.....	(63)

དཀར་ཆག

ཡེའུ་དང་པ། ས་གཡོམ་གྱི་མང་གཞིའི་ཤེས་བྱ།	(67)
1. ས་གཡོམ་གྱི་རིགས།.....	(67)
2. ས་གཡོམ་འབྲེལ་ཡོད་གྱི་མང་གཞིའི་སྒྱུ་རྩ།.....	(69)
3. ས་གཡོམ་གྱི་གནོད་འཚེའི་རིགས།.....	(74)
4. ས་གཡོམ་གྱི་གནོད་འཚེའི་བྱུང་ཚེས།.....	(75)
5. མཆོ་སྤྱོད་ཞིང་ཆེན་གྱི་ས་གཡོམ་གནོད་འཚེའི་གནས་ཚུལ།.....	(76)
ཡེའུ་གཉིས་པ། གཡོམ་འགོག་གནོད་མེལ་བྱིལ་སྒྲིག་གི་ནང་དོན་གཙོ་བོ།	(79)
1. ཏུས་རྒྱན་གྱི་གཡོམ་འགོག་གནོད་མེལ་བྱེད་པའི་ཤེས་བྱའི་བྱིལ་སྒྲིག་	(79)
2. ས་གཡོམ་འབྱུང་ལ་ཉེ་བའི་སྐབས་གྱི་གཡོམ་འགོག་གནོད་མེལ་གྱི་ཤེས་བྱ་བྱིལ་སྒྲིག་	(84)
3. ས་གཡོམ་བྱུང་རྗེས་གྱི་གཡོམ་འགོག་གནོད་མེལ་ཚན་བྱུང་ཤེས་བྱ་བྱིལ་སྒྲིག་བྱེད་པ།	(94)
ཡེའུ་གསུམ་པ། ས་གཡོམ་སྒྱུ་ཁོག་གི་སྤྱན་མིན་སྤང་ཚུལ།.....	(102)
1. ཅི་ཞིག་ལ་ས་གཡོམ་སྒྱུ་ཁོག་གི་སྤྱན་མིན་སྤང་ཚུལ་ཟེར།	(102)
2. ས་གཡོམ་ཆེ་མཐོང་གི་སྤྱན་མིན་སྤང་ཚུལ་དེའི་ས་གཡོམ་སྤྱན་བརྒྱ་གཏོང་བའི་སྤོང་གྱི་ལུས་པ།.....	(103)
3. ས་གཡོམ་ཆེ་མཐོང་སྤྱན་མིན་སྤང་ཚུལ་གྱི་རྩ་མཐུན་འཛིན།.....	(109)
ཡེའུ་བཞི་པ། ས་གཡོམ་དཀྲོག་གཏམ་གྱི་རྩ་མཐུན་འཛིན།.....	(136)

1. ས་གཡོམ་དྲེག་གཏམ་གྱི་རིགས་དབྱེ། (136)
2. ས་གཡོམ་དྲེག་གཏམ་གྱི་བྱད་ཆོས།..... (137)
3. ས་གཡོམ་དྲེག་གཏམ་གྱི་ངོ་ས་འཛིན། (139)
4. ས་གཡོམ་དྲེག་གཏམ་གྱི་ཞི་འཇགས་དང་ཕྱོད་འགོག། (141)

ལེའུ་ཡུལ། ས་གཡོམ་གནས་ཚུལ་དང་གནོད་འཚེའི་གནས་ཚུལ་གྱི་སྒྱུར་བྱ།
..... (148)

1. ས་གཡོམ་གྱི་གནས་ཚུལ་དང་གནོད་འཚེའི་གནས་ཚུལ་སྒྱུར་བྱ་བྱེད་པའི་གལ་
ཆེན་རང་བཞིན། (148)
2. ས་གཡོམ་གནོད་འཚེའི་བརྟག་དཔྱད། (155)
3. ས་གཡོམ་གནོད་འཚེའི་གནས་ཚུལ་གྱི་སྒྱུར་བྱ།..... (157)

ལེའུ་བྱུག་པ། ས་གཡོམ་གྱི་བབ་དང་བལྟན་ཚུལ། (166)

1. ལྷན་ལྗན་ས་གཡོམ་གྱི་བབ་དང་བལྟན་ཚུལ་ལ་གྲ་སྒྲིག་བྱེད་པའི་སྐོར།.....
..... (166)

2. ས་གཡོམ་འབྱུང་ལ་ཉེ་བའི་སྐབས་གྱི་བབ་དང་བལྟན་ཚུལ། (168)

3. ས་གཡོམ་དུས་གྱི་བབ་བལྟན།..... (174)

4. ས་གཡོམ་རྗེས་གྱི་རང་སྒྱུབ་དང་ཕན་ཚུན་རོགས་སྒྱུབ།..... (183)

ལེའུ་བཟུན་པ། ཁང་བའི་གཡོམ་འགོག་བྱེད་ཐབས། (190)

1. ས་ཆ་གདམས་གསེས་དང་གཞི་སའི་བཀོད་སྒྲིག། (190)

2. ཁང་བའི་བཟོ་སྐྱེད་ས་བཀོད་སྒྲིག་..... (193)

3. ཁང་བའི་སྤྱད་ཆ་དང་རང་བཞིན་ལ་བྱུགས་སྒོན་པ། (196)

4. ཁང་བའི་མྱིང་ཆ་དང་རྗེ་ཡང་དུ་གཏོང་བ།..... (202)

5. ལའང་ལས་སྤྱད་ཆ་དང་ལ་ཁག་ཐེག་བྱེད་པ།..... (205)

6. ལས་བྱེད་པའི་ཁང་བའི་གཡོམ་འགོག་སྤྱད་ཆ་གཏོང་བ། (206)

第一章 地震基本知识

一、地震的类型

地震是一种自然现象,全世界每年发生约 500 万次,其中人们能感觉到的有 5 万多次,能造成破坏的有千余次,而能造成严重灾害的 7 级以上地震平均每年 18 次左右,达到 8 级或 8 级以上的巨大地震每年平均 1~2 次。

地震是地球内部运动的结果。我们人类生活的地球,其实是很不安静的,它除了自转和公转以外,其内部的物质也在不断地变化和运动。内部物质的变化运动带动了地球表面的变化和运动,形成了地球表面的高山、深谷,导致了地壳板块运动、地震活动、火山喷发等。

我们通常所说的地震主要是指构造地震。一般认为构造地震是地壳板块相互间的运动和作用影响的结果,它常常与地壳的断裂带和断层有关。由于地壳板块的不断运动和相互作用,在地壳内部逐渐积累起很大的能量并使地壳产生变形,当这种变形超过了地壳薄弱部位的承受能力时,地壳就会突然发生破裂和错位,同时,激发出弹性波向四周传播。当这些波传到地表,地面产生振动,人们就感觉到了地震。

构造地震数量最多,破坏力也最强,世界上约 90% 的地震以及所有造成重大灾害的地震都是构造地震。除了构造地震之外,还有火山地震、陷落地震、诱发地震、人工地震等多种类型。

火山地震是指伴随火山喷发或地下岩浆冲击而引起的地震。火山地震约占世界地震的 7%。

陷落地震是指由于地下岩洞或矿井顶部岩石坍塌引起地震。这类地震比较小,数量也不多。

诱发地震是指由水库蓄水、油田注水等人类工程活动诱发

引起的地震。

人工地震是指由地下核爆炸、工业爆破等引发的地震。

二、有关地震的基本概念

1. 地震波

地震发生时,激发出一种向四周传播的弹性波,称为地震波。地震波主要包含纵波和横波,纵波能引起地面上下颠簸振动,横波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,人们先感到上下颠簸,数秒到十几秒后才感到有很强的水平晃动。纵波的到达,警告人们应尽快做出防备。

2. 震级和烈度

地震有强有弱。震级与烈度是地震学家用来衡量地震大小的两种不同的尺子。地震震级好比灯泡的瓦数,烈度好比某一点受光亮照射的程度。后者不仅与灯泡的功率有关,而且与距离的远近有关。

震级:地震震级是根据地震时释放能量的多少来划分的。它可以通过地震仪记录的地震波形计算得出。震级越高,表明地震释放的能量就越多。一次地震只有一个震级。各国和各地区的地震分级标准不尽相同,大家较为熟悉的震级标准叫“里氏震级”。一般将小于1级的地震称为超微震,1~3级为微震,3~4.5级为有感地震,4.5~6级为中强震,6~7级为强震,大于或等于7级、小于8级为大震,8级和8级以上地震为特大地震。迄今为止,世界上记录到最大的地震为8.9级。

烈度:地震烈度是指地面及房屋等建筑物受地震影响和破坏的程度,用“度”来表示。地震烈度与震级大小、震中距离、震源深度和地质条件等因素有关。对同一个地震而言,因其对不同地方的影响程度不同,则各地方所表现的烈度大小就不一样。一般而言,距离震中近的地方破坏大,烈度高;距离震中远的地

方破坏小,烈度低。

烈度的大小是根据人的感觉、室内物体设施的反应、建筑物的破坏程度以及地面的破坏现象等综合评定的。用来划分地震烈度的标准是地震烈度表。最新的《中国地震烈度表》(GB/T17742—1999)把地震烈度分为十二个等级,从Ⅰ度到Ⅻ度依次反映地面震动及其破坏从弱到强的程度(见表1)。

表1 中国地震烈度表内所列的三类基本现象及其程度划分

地震烈度	地面上人的感觉	房屋震害现象	其他震害现象
Ⅰ	人无感		
Ⅱ	室内个别静止中人有感觉		
Ⅲ	室内少数静止中人有感觉	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	室内普遍、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,抹灰出现微细裂缝,有檐瓦掉落,屋顶烟囱掉砖	不稳定器物摇动或翻倒
Ⅵ	多数人站立不稳,少数人惊逃户外	损坏:墙体出现裂缝,檐瓦掉落,少数屋顶烟囱裂缝、掉落	河岸和松软土出现裂缝,饱和砂层出现喷砂冒水;有的独立砖烟囱轻度裂缝
Ⅶ	大多数人惊逃户外,骑自行车的人有感觉,行驶中的汽车驾乘人员有感觉	轻度破坏:局部破坏,开裂,小修或不需要修理可继续使用	河岸出现塌方,饱和砂层常见喷砂冒水,松软土地地上地裂缝较多;大多数独立砖烟囱中等破坏
Ⅷ	多数人摇晃颠簸,行走困难	中等破坏:结构破坏,需要修复才能使用	干硬土上亦出现裂缝;大多数独立烟囱严重破坏;树梢折断;房屋破坏导致人畜伤亡

地震 烈度	地面上人的感觉	房屋震害现象	其他震害现象
IX	行动的人摔倒	严重破坏:结构严重破坏,局部倒塌,修复困难	干硬土上出现许多裂缝;基岩可能出现裂缝、错动;滑坡塌方常见;独立砖烟囱许多倒塌
X	骑自行车的人会摔倒,处不稳状态的人会摔离原地,有抛起感	大多数倒塌	山崩和地震断裂出现;基岩上拱桥破坏;大多数独立砖烟囱从根部破坏或倒毁
XI		普遍倒塌地震断裂延续很长;大量山崩滑坡	
XII			地面剧烈变化,山河改观

3. 震源、震中、震中距、震源深度

地震震动的发源处称为震源;地面上与震源正对着的地方,称为震中;地面上其他地点到震中的距离,叫震中距;从震中到震源的垂直距离,叫震源深度。

4. 浅源地震、中源地震、深源地震

地震震源深度在 60 千米以内的地震称为浅源地震,60~300 千米的称为中源地震,300 千米以上的为深源地震。目前记录到的地震中最深震源达 720 千米。

5. 地方震、近震、远震

相对某个地点而言,震中距在 100 千米以内的地震称为地方震,在 1 000 千米以内的地震称为近震,大于 1 000 千米的地震称为远震。

三、地震灾害类型

地震灾害可分为原生灾害、次生灾害和诱发灾害。

由于地震的作用而直接产生的地表破坏、各类工程结构的破坏及由此而引发的人员伤亡与经济损失,称为原生灾害。由于工程结构物的破坏而随之造成的诸如地震火灾、水灾、毒气泄