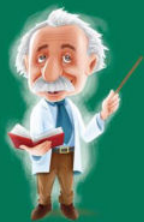


地质灾害宣传手册



DIZHIZAIHAI
XUANCHUANSHOUCE

科 普 读 物

甘肃省国土资源厅 宣
甘肃省地质灾害应急中心 编



甘肃科学技术出版社

地质灾害宣传手册



DIZHIZAIHAI
XUANCHUANSHOUCE

科 普 读 物

甘肃省国土资源厅 宣
甘肃省地质灾害应急中心 编



甘肃科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

地质灾害宣传手册 / 甘肃省地质灾害应急中心编.
— 兰州 : 甘肃科学技术出版社, 2018. 4
ISBN 978-7-5424-2573-7

I. ①地… II. ①甘… III. ①地质灾害—灾害防治—手册 IV. ①P694-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第057724号

地质灾害宣传手册
甘肃省地质灾害应急中心编

出版人 王永生
责任编辑 黄培武(0931-8773230)
封面设计 韩永和

出版 甘肃科学技术出版社
社址 兰州市读者大道568号 730030
网址 www.gskejipress.com
电话 0931-8773274 (编辑部) 0931-8773237 (发行部)
京东官方旗舰店 [https://mall. jd. com/index-655807.html](https://mall.jd.com/index-655807.html)

发行 甘肃科学技术出版社 印刷 甘肃澳翔印业有限公司
开本 889mm×1194mm 1/32 印张 1.625 字数 44千
版次 2018年4月第1版 2018年4月第1次印刷
印数 1~10 000
书号 ISBN 978-7-5424-2573-7
定价 18.00元

图书若有破损、缺页可随时与本社联系:0931-8773237
本书所有内容经作者同意授权,并许可使用
未经同意,不得以任何形式复制转载

《地质灾害宣传手册》

编委会

主 编	钟 义				
副 主 编	张 举	郭富赟			
编写人员	陈 杰	宋晓玲	周慧琴	刘凯欢	
	张 黎	桑文翠	张旭光	陈海龙	
	刘明霞	姚恩龙			
绘 画	张景翼				

序

甘肃省因自身特殊的自然地理环境,是全国地质灾害最为发育的地区之一,地质灾害具有点多面广,突发性强,危害性大等特征。近年来发生了诸如“8·8”舟曲特大山洪泥石流、东乡县城“3·2”特大滑坡地质灾害、“5·10”岷县特大雹洪泥石流、天水“7·25”群发性地质灾害以及文县“8·7”泥石流等,造成了巨大的人员伤亡和经济损失,严重影响了国民经济的可持续发展和社会安定。

2011年发布的《国务院关于加强地质灾害防治工作的决定》(国发[2011]20号)中明确提出:要广泛开展地质灾害识灾防灾、灾情报告、避险自救等知识的宣传普及,增强全社会预防地质灾害的意识和自我保护能力,加强对中小学学生地质灾害防治知识的教育和技能演练,切实增强灾害防治及抢险救援指挥能力。

在地质灾害易发多发区,群众地质灾害防治知识的普及对防灾减灾具有重要作用,本手册的编制目的就是为了宣传地质灾害的有关知识,增强全民防灾减灾意识和提高全民防灾减灾能力。

本书选用大量的插图及地质灾害典型照片,辅以通俗易懂的文字,对甘肃省地质灾害的基本特征、形成条件、诱发因素、发生前兆、预防、避险自救和群测群防知识逐一进行了简明扼要的介绍。使广大群众树立地质灾害防灾意识,掌握必要的防灾避灾知识,并积极参与到滑坡、崩塌、泥石流等灾害群测群防工作中来,有效减少人民群众生命财产损失。

编写组

2018年4月10日

目录

第一部分 基础知识

一、何谓地质灾害	2
二、为什么甘肃省多发地质灾害	2
三、甘肃省地质灾害的分布及特征	3
四、滑坡	5
五、崩塌	7
六、泥石流	8
七、地面塌陷	11
八、地裂缝	11

第二部分 形成地质灾害的条件及原因

一、形成地质灾害的条件	14
二、地质灾害的形成原因	16

第三部分 地质灾害发生前兆

一、滑坡的发生前兆	21
二、崩塌的发生前兆	23

三、泥石流的发生前兆	24
------------------	----

第四部分 地质灾害预防

一、房屋选址安全	26
二、房屋施工中应注意的问题	30
三、哪些人类活动易引发地质灾害	31

第五部分 避险自救

一、捕捉临灾前兆	35
二、地质灾害简易监测方法	35
三、遇到滑坡、崩塌怎么办	37
四、发生泥石流怎么办	38
五、如何进行避灾自救	38
六、应急抢险处置	40

第六部分 地质灾害群测群防

一、群测群防的作用	42
二、群测群防体系的构成	42
三、群测群防体系建设的主要任务	43
四、地质灾害应急准备	43

第一部分 基础知识

JICHUZHISHI





一、何谓地质灾害

地质灾害是指由于自然因素或者人为活动引发的危害人民生命和财产安全的山体崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝等与地质作用有关的灾害。

地质灾害隐患点指：包括可能危害人民生命或财产安全的潜在滑坡、潜在崩塌、潜在泥石流、潜在地裂缝和潜在地面塌陷，以及已经发生但目前仍不稳定的滑坡、崩塌、泥石流、地裂缝和地面塌陷等。



二、为什么甘肃省多发地质灾害

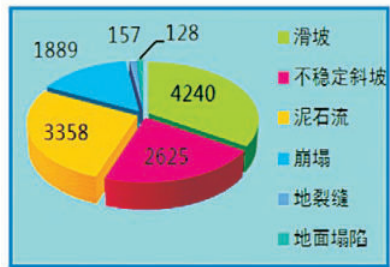
甘肃省地处青藏高原、黄土高原和内蒙古高原交会地带，地壳运动比较强烈，自然生态环境脆弱，尤其在东南部的陇南中高山区、甘南



高原区、陇中黄土高原丘陵区以及祁连山区,山高坡陡,加上近年来人类工程活动不断加剧,崩塌、滑坡频发。境内全年降雨量虽然比较小,但降雨量在年内分布很集中,阵发性暴雨频发,植被覆盖率较低,因此泥石流的分布面积广且多发。上述诸多因素决定了我省是全国地质灾害最严重的省份之一。

三、甘肃省地质灾害的分布及特征

截至 2017 年年底,全省查明地质灾害隐患点 12397 处,地质灾害分布密度和发生频率由北向南呈递增趋势,除河西走廊平原区和北山荒漠区外,中东部



地区均属地质灾害易发区,面积达 21.49 万平方千米,占全省国土面积的 50.47%。其中陇南西秦岭山地、陇东南部、渭河—大夏河流域、黄河干流、祁连山东段等是地质灾害集中发育地段。

四、滑坡

滑坡是指受自然或人为等因素影响,斜坡上的岩土体在重力作用下,沿着一定的软弱面或软弱带整体顺坡向下滑动的现象。又俗称“走山”“垮山”“土溜”等。

典型滑坡体有很多特征,包括:滑坡前部放射状鼓张裂缝,中后部



滑坡特征要素

1. 滑坡壁
2. 滑坡洼地
3. 滑坡台阶
4. 醉汉林
5. 滑坡舌
6. 滑坡鼓丘
7. 滑坡裂缝
8. 滑动面
9. 滑坡体
10. 滑坡泉



永靖盐锅峡滑坡后壁

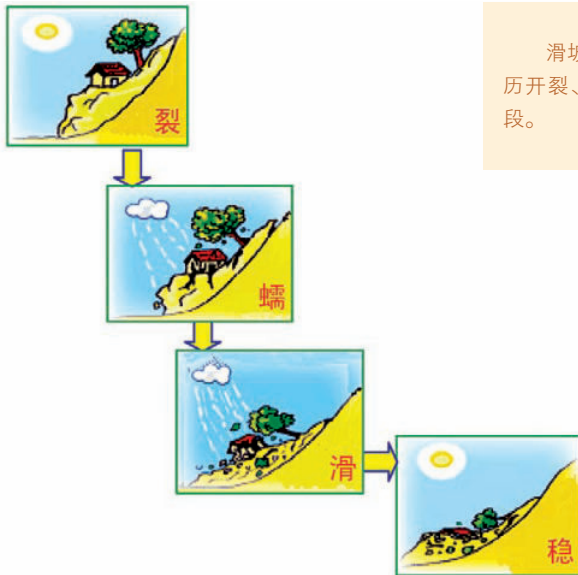


舟曲锁儿头滑坡鼓丘



拉张裂缝以及最上面的圈椅状滑坡壁等；滑坡的滑动面有时是一条，有时则因为多级滑动而有多条；滑坡的最前缘因为形状像舌头而被叫作滑坡舌；滑坡中下部或最前缘有时会出现原来没有的浑浊的泉水；滑坡上的树木一般变得东倒西歪或弯曲，就像“醉汉林”或“马刀树”。这些滑坡要素也是判断斜坡是否发生滑动的宏观标志。

在土层中和岩层中都有可能发生滑坡，或者上部是土层下部是岩层时（岩层一般都比较软弱，如砂岩、泥岩、页岩、千枚岩等）。降水、冰雪融水或灌溉水等各类水体渗入土层后，由于岩石相对阻水，水沿土、岩接触面浸润而形成滑面，从而造成土体下滑。如永靖县黑方台地区，经常有黄土滑坡发生，多是由于黄土台塬顶部灌溉农田、冰雪融水造成的。



滑坡从孕育到形成一般要经历开裂、蠕动、滑动、稳定四个阶段。



永靖黑方台滑坡

五、崩塌

崩塌是高陡斜坡上的岩土体在重力作用下突然脱离母体,发生崩落、倾倒、滚动,甚至跳跃,最终堆积于坡脚(或沟谷)的地质现象。又称为“坍塌”“垮塌”或“塌方”。在陇中、陇东等黄土地区,由于黄土有垂直节理特征,常形成垂直裂缝,经降水入渗、风吹日晒、人工削坡扰动等诸多影响,产生崩塌。而在陇南山区,岩石陡峭,经风蚀产生纵横交错的裂缝,在振动、降水、人类工程活动等作用下易产生崩塌灾害。崩塌的运动速度很快,常造成严重的人员伤亡及财产损失。





六、泥石流

泥石流是强大的水流将沟谷里或山坡上松散的石块、泥沙冲刷到低洼地或山沟里，挟带着沟床上的松散物质一起形成黏稠状的混杂物，顺沟(坡)奔泻而下，堆积于沟口或山前一带的特殊洪流。与一般洪水不同，泥石流含有足够数量的泥土、沙石等固体碎屑物，比洪水更具有破坏力；爆发时通常山谷雷鸣、地面震动，黏稠的流体或依陡峻的山



势，或沿峡谷深涧，前阻后拥，冲出山口，往往顷刻之间造成巨大的灾难。如舟曲县 2010 年 8·8 特大泥石流灾害，造成了重大的人员伤亡和经济损失。

要形成泥石流必须同时具备以下三个条件：陡峻的便于汇



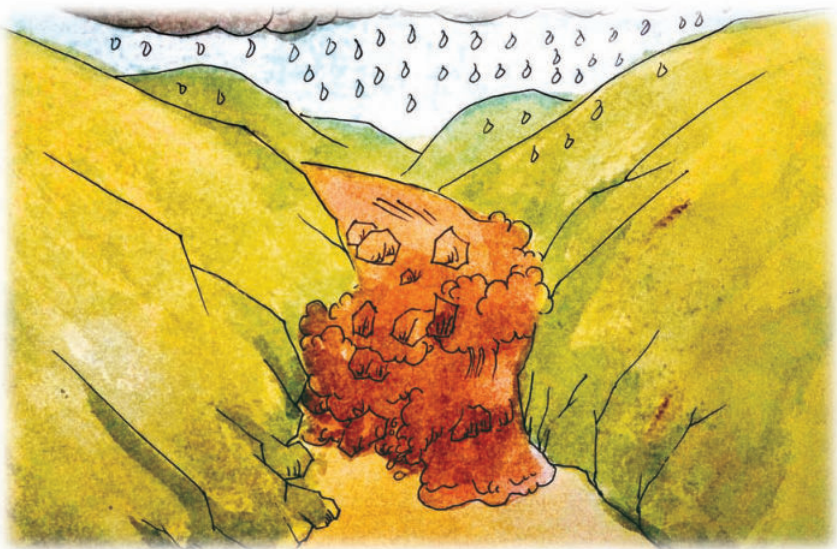
第一部分 基础知识

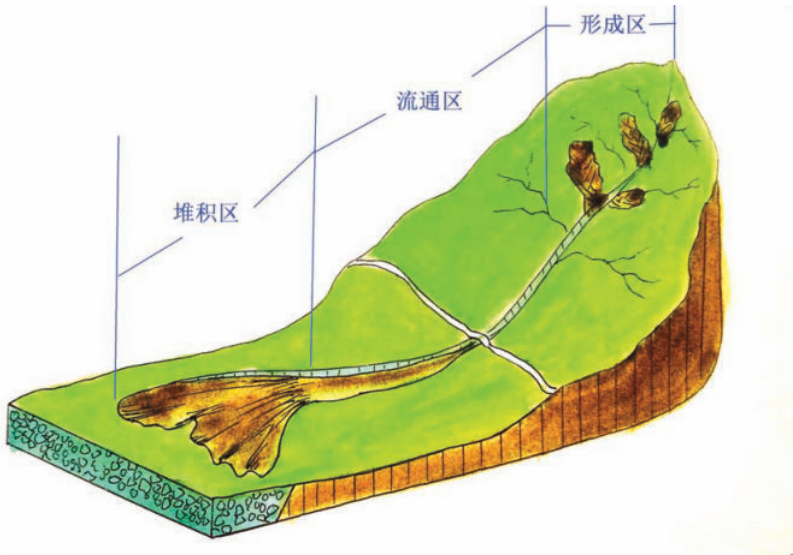


集水、物的地形；大量的松散堆积物质；短时间内有大量的水源。

甘肃泥石流除河西部分地区以外，其余地方均有分布，陇中、陇东黄土地区多发育泥石流，陇南多发育泥石流、水石流；兰州南北两山，尤其是西固南部一带，如寺儿沟、元托帽沟等，历史上曾发生泥石流灾害，造成了严重的人员财产损失。

典型的泥石流涉及整个沟谷，可分为形成区、流通区和堆积区，俗称“金鱼形”。处于上游的形成区，大多数三面环山，周围山高坡陡，植被生长不良，呈漏斗状或树枝状，利于水和松散土石的聚集；处于中游的流通区，多为狭窄陡深的狭谷地形，泥石流能够快速向下游流动；出





山口为堆积区,地势开阔平坦,从沟谷中流出的土石因为地形变缓而堆积下来,多形成扇形开阔地。

泥石流与一般洪水不同,具有暴发突然、能量巨大、历时短暂、高速流动、来势凶猛、破坏力强的特征,泥石流沿陡峻、狭窄的沟谷奔腾而下,携带巨大的石块,冲撞力巨大,常常给人类生命财产造成极大危害。



泥石流堵塞河道并冲入房屋(成县)