

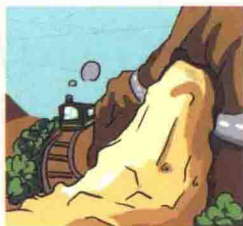


地球科学之窗

Dizhi Zaihai Yibaiwen

地质灾害 100问

项伟 编著



中国地质大学出版社有限责任公司
ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE YOUXIAN ZEREN GONGSI



地球科学之窗

Dizhi Zaihai Yibaiwen

地质灾害 100问

项伟 编著



中国地质大学出版社有限责任公司
ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE YOUXIAN ZEREN GONGSI

图书在版编目(CIP)数据

地质灾害 100 问 / 项伟编著. — 武汉: 中国地质大学出版社
有限责任公司, 2013.9

ISBN 978-7-5625-3242-2

I. ①地… II. ①项… III. ①地质-自然灾害-灾害防治-问题
解答IV. ①P694-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 202932 号

丛书策划: 毕克成
责任编辑: 蒋海龙
封面设计: 魏少雄
责任校对: 代莹

地质灾害 100 问

项伟 编著

中国地质大学出版社有限责任公司出版发行
(武汉市洪山区鲁磨路 388 号 邮政编码 430074)

各地新华书店经销 武汉中远印务有限公司印刷
开本 880 × 1 230 1/32 字数: 115 千字 印张: 4
2013 年 9 月第 1 版 2013 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5625-3242-2 定价: 18.00 元

如有印装质量问题请与印刷厂联系调换

前 言

我国山地多,地质灾害频繁发生。普及山区人民地质灾害知识,提高他们识别地质灾害的能力,有助于山区人民预测与躲避地质灾害,减少财产损失,避免生命伤亡悲剧的发生。受中国科协科普部委托,中国地质大学(武汉)教育部长江三峡库区地质灾害研究中心开展了科普图书《地质灾害100问》的科普创作工作。《地质灾害100问》以山区中最常见的滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害为主题,通过浅显易懂的文字、形象生动的插图向山区的广大居民、中小學生、乡镇以及村组的干部传播、普及有关地质灾害的科学知识。

全书分为“发生在我们身边的地质灾害”、“知识小拓展”、“揭秘崩塌”、“崩塌的危害与诱因”、“崩塌的知识与避让”、“崩塌的预防与防治”、“揭秘滑坡”、“典型滑坡的形态结构”、“滑坡的危害”、“诱发滑坡发生的因素”、“滑坡识别与避让”、“滑坡评价的科学方法”、“滑坡治理与自救”、“滑坡与其他灾害”、“揭秘泥石流”、“泥石流的危害”、“泥石流发生的规律与诱发因素”和“泥石流的防范措施与自救”18个部分。

《地质灾害100问》由项伟教授编著,郎林智博士,张姝、顾晶、黄伟、雷霆、夏冬生、宋佳航等硕士参与了全书图片

和数据资料的收集与处理工作,狄丞讲师,邢煜莹、刘飞和陈小玲等同学参与了全书漫画的创作工作。

本书编写过程中得到了教育部长江三峡库区地质灾害研究中心、中国地质大学(武汉)艺术与传媒学院和中国地质大学出版社的支持和帮助。同时,这本书还得到了中国科协高校科普创作与传播试点活动项目的资助。谨向他们致以衷心的感谢!本书为公益性质的科普读物,资料来源广泛,在此对所引用资料的作者一并感谢。

由于编写和统稿时间仓促和水平所限,谬误和不当之处希望读者批评指正。



Contents

目录

发生在我们身边的地质灾害

- 1 什么是地质灾害? /7
- 2 我国哪些地区容易发生地质灾害? /7
- 3 为什么我国是一个地质灾害多发的国家? /8

知识小拓展

- 4 何为斜坡? /11
- 5 什么叫堰塞湖? /13



揭秘崩塌

- 6 什么是崩塌? /16
- 7 崩塌有什么特征? /17
- 8 崩塌的分类有哪些? /18
- 9 崩塌在发生时间上有什么规律? /20
- 10 崩塌在我国的分布特征? /22
- 11 崩塌的物理本质是什么? /23

崩塌的危害与诱因

- 12 崩塌会造成什么样的危害? /24
- 13 形成崩塌的内在条件有哪些? /25
- 11 诱发崩塌的外界因素有哪些? /26

崩塌的识别与避让

- 15 崩塌发生前会有哪些预兆? /27
- 16 居民房屋建筑选址如何避开崩塌区? /28

17 行人避让崩塌的措施有哪些? /28

18 山区行车途中如何应对崩塌? /29

崩塌的预防与防治

19 如何通过简易的办法监测崩塌? /30

20 崩塌的预防与治理措施有哪些? /30

21 崩塌的预警措施有哪些? /34

揭秘滑坡

22 什么是滑坡? /36

23 滑坡的物理本质是什么? /37

24 滑坡活动的时间规律有哪些? /38

25 滑坡的空间分布规律有哪些? /38

26 滑坡在我国分布的地理特点? /41

27 滑坡有哪些类型? /42

28 什么是黄土滑坡? /43

29 什么是会飞的滑坡? /44

30 什么是地震滑坡? /45

31 什么是海底滑坡? /46

32 滑坡的形成过程是怎样的? /47

典型滑坡的形态结构

33 什么叫滑坡体? /48

34 什么是滑坡床? /49

35 什么是滑动面(带)? /50

36 什么是滑坡周界? /51

37 什么是滑坡壁? /52

38 什么是滑坡舌? /53

39 什么是滑坡台阶? /54

40 什么是醉汉林和马刀树? /55

滑坡的危害

41 什么叫滑坡涌浪? /57

42 滑坡对建筑物的危害有哪些? /58

43 滑坡对交通设施有何危害? /59

诱发滑坡的因素

44 为什么降雨会诱发滑坡? /60

45 地震是如何诱发滑坡的? /60

46 为什么修建工程会引发滑坡? /62

47 蓄水、排水是如何影响滑坡发生的? /62

48 其他人类活动对滑坡产生的影响? /63

49 影响滑坡活动强度的因素有哪些? /64





滑坡识别与避让

- 50 滑坡发生前会出现哪些异常现象——滑坡前兆? /65
- 51 滑坡前兆出现后应当怎么做? /66
- 52 外出旅游如何防范滑坡? /68
- 53 山区野外露营时如何躲避滑坡? /69
- 54 居民建房选址如何避开滑坡? /70

滑坡灾害评价(识别、预测和预警)的科学方法

- 55 如何运用地图分析评价滑坡灾害? /72
- 56 如何运用航空遥感照片评价滑坡灾害? /74
- 57 如何运用野外调查评价滑坡灾害? /75
- 58 如何运用地质钻孔和平硐评价滑坡灾害? /76
- 59 如何运用滑坡运动实时观测与预警系统评价滑坡灾害? /76
- 60 滑坡的预警措施有哪些? /79
- 61 你知道滑坡灾害防治小常识吗? /79

滑坡治理与自救

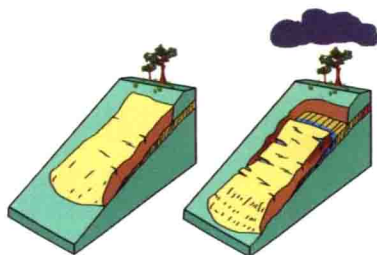
- 62 排水为什么可以提高斜坡稳定性? /81
- 63 治理滑坡过程中如何增强土体稳定性? /82
- 64 什么是挡土墙? 它在滑坡治理中有何作用? /83
- 65 什么是抗滑桩? 它在滑坡治理中有何作用? /83
- 66 滑坡发生时应当如何自救? /84
- 67 滑坡发生后实施救援的过程应该注意什么? /85

滑坡与其他灾害

- 68 滑坡与其他灾害的联系是怎样的? /86
- 69 如何区分崩塌和滑坡? /87

揭秘泥石流

- 70 什么是泥石流? /89



- 71 泥石流的特点是什么? /90
- 72 为什么泥石流能搬运重达几吨的石头? /91
- 73 泥石流都有哪些类型? /92
- 74 何为黏性泥石流? /93
- 75 何为稀性泥石流? /93
- 76 什么叫泥石流的形成区、流通区和堆积区? /94
- 77 我国哪些地方容易发生泥石流? /96



泥石流的危害

- 78 泥石流对矿山有什么危害? /97
- 79 泥石流对交通设施有什么危害? /97
- 80 泥石流对水利水电工程有什么危害? /99
- 81 泥石流对居民点有什么危害? /100

泥石流发生的规律与诱发因素

- 82 泥石流发生的时间规律有哪些? /101
- 83 诱发泥石流的自然因素有哪些? /101
- 84 人类的哪些活动会诱发泥石流? /103
- 85 为什么地震作用会引发泥石流? /103
- 86 暴雨季节为何要特别防范泥石流? /104



泥石流的防范措施与自救

- 87 泥石流可以防治吗? /105
- 88 我国泥石流预测预报的方法有哪些? /105
- 89 监测泥石流活动的现代技术手段有哪些? /105
- 90 泥石流发生前有什么征兆? /107
- 91 泥石流征兆出现后应该采取哪些措施? /109
- 92 为什么泥石流过后要特别注意饮用水安全? /109
- 93 泥石流发生后应该预防哪些疾病? /110
- 94 居民建筑选址如何避开泥石流? /111
- 95 外出旅游如何防范泥石流? /112
- 96 治理泥石流的工程措施有哪些? /112
- 97 如何通过生物措施来防治泥石流? /114
- 98 泥石流发生时如何自救? /115
- 99 泥石流发生后灾区最需要哪些救灾物资? /116
- 100 泥石流灾害抢险救援“利器”? /117

发生在我们身边的地质灾害

地质灾害一

2010年4月25日,台湾3号高速公路南下3.1km处的基隆市七堵区玛东山区,发生台湾公路有史以来最严重的山体滑坡地质灾害,整座山由西往东轰然倾泄,移到高速公路上,形成长约200m、宽100m,五六层楼高,面积约有两个足球场大小的滑坡面,造成南下北上双向6线道全部断开。这次地质灾害还造成4辆车被埋,5人遇难。



地质灾害二

2010年8月13日夜间至14日凌晨,突降的暴雨引发汶川县多处发生泥石流、塌方等地质灾害,10多个乡镇交通、通信、电力中断;银杏乡毛家湾发生约3万 m^3 的泥石流冲入岷江形成堰塞体,产生蓄水量350~400万 m^3 、长度约2 000m的堰塞湖,淹没国道213线。这一地质灾害导致13人死亡、59人失踪。



地质灾害三

2010年8月7日22时许,甘南藏族自治州舟曲县发生特大山洪泥石流地质灾害,泥石流造成沿河房屋被冲毁,并阻断白龙江,形成堰塞湖,导致1 248人遇难,496人失踪。



地质灾害四

2010年9月1日23时左右,云南省保山市隆阳区瓦马乡河东村大石房村发生山体滑坡地质灾害,导致至少24人死亡,24人失踪。



地质灾害五

2013年2月18日11时37分,贵州省凯里市龙场镇鱼洞村岔河高约200m的山体发生崩塌,掩埋了附近平地煤矿春节假期临时值班点工棚,造成5人遇难。



地质灾害六

2013年7月10日,都江堰市中兴镇三溪村发生特大型山体滑坡地质灾害,导致11户村民的房屋被毁,至少18遇难、107人失踪。



那些不为人知的,依旧在破坏我们家园的,伤害我们亲人、朋友的灾害……

地质灾害瞬间把我们美丽的家园变成了废墟,
地质灾害瞬间夺去了我们的亲人、朋友,
地质灾害瞬间打破了我们原本温馨、平静的生活!

妖魔? 鬼怪? 地质灾害究竟是什么?

为什么我国地质灾害频频发生?

我国的哪些地区容易发生地质灾害?

我们又应该如何去认识地质灾害?

面对地质灾害,我们应该如何保护我们的家园?

面对地质灾害,我们应该如何保护我们的亲人、朋友?

1 什么是地质灾害？

地质灾害是指由自然因素(暴雨、地震等)或者人为活动(开矿、修路、修建水库等)引发的,危害人民生命和财产安全的自然现象。例如山体崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等自然现象是我国常见的地质灾害。地质灾害突发性强,可预见性差,防治难度高,发生后容易造成人员伤亡和较大的经济损失。崩塌、滑坡、泥石流在山地、丘陵地区极易发生,属于山地、丘陵地区典型的地质灾害,并且造成的损失也比较严重。所以,崩塌、滑坡、泥石流(又被称为崩、滑、流)等突发性地质灾害是我国地质灾害防治的重点。

2 我国哪些地区容易发生地质灾害？

在我国,地质灾害(崩、滑、流)集中分布在甘肃、陕西、四川、贵州、西藏、云南、广西等地。四川、云南等地为我国的地质灾害的重灾区,这两地区的崩塌、泥石流和滑坡地质灾害广泛发育;甘肃省内泥石流和滑坡灾害分布区域较广,灾害也比较严重。

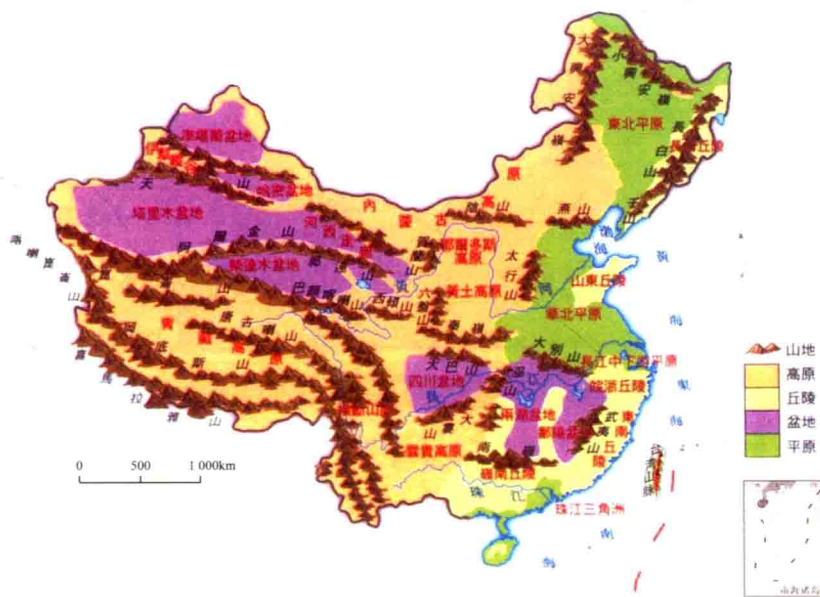


中国地质灾害分布示意图

统计资料表明,地质灾害(崩、滑、流)在我国高发县市有30个,主要集中在重庆、贵州、湖北、甘肃、四川和云南等省市;地质灾害较高发县市有107个,主要集中在湖南、江西、陕西、四川、贵州、湖北、云南和重庆等省市;地质灾害中等高发县市有90个,集中分布在河北、四川、浙江和福建等省;地质灾害低发县市有62个,集中分布在河北、广西、新疆和山西等省。

3 为什么我国是一个地质灾害多发的国家?

复杂多变的自然地理环境和不科学的人类活动共同决定了我国是一个地质灾害多发的国家。



中国地形地貌分布示意图

(1)地理特征。从我国的地貌图上来看,我国是一个多山的国家,沟谷发育,地形起伏大,沟深坡陡,山地、丘陵和比较崎岖的高原占全国总面积的2/3,这为地质灾害的发生提供了地理(地形地貌)条件。