

SHANDI ZAIHAI JI FANGZAI JIANZAI JICHU ZHISHI

# 山地灾害及

# 防灾减灾 基础知识

王士革 钟敦伦 编  
张小刚 谢 洪



四川大学出版社



SHANDI ZAIHAI JI FANGZAI JIANZAI JICHU ZHISHI

# 山地灾害及 防灾减灾 基础知识

王士革 钟敦伦 张小刚 谢洪 / 编

7494

四川大学出版社



责任编辑:张振芳  
责任校对:周颖  
封面设计:罗光  
责任印制:杨丽贤

### 图书在版编目(CIP)数据

山地灾害及防灾减灾基础知识/王士革等编. —成都:  
四川大学出版社, 2005.4

ISBN 7-5614-3054-X

I. 山... II. 王... III. 山地-地质灾害-防灾-  
基础知识 IV. P694

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 041323 号

### 书名 山地灾害及防灾减灾基础知识

---

编者 王士革 钟敦伦 张小刚 谢洪  
出版 四川大学出版社  
地址 成都市一环路南一段 24 号 (610065)  
印刷 四川大学印刷厂  
发行 四川大学出版社  
开本 850mm×1168mm 1/36  
印张 3  
字数 56  
版次 2005 年 5 月第 1 版  
印次 2005 年 5 月第 1 次印刷  
印数 0 001~3 500 册  
定价 5.00 元

---

版权所有◆侵权必究

◆读者邮购本书, 请与本社  
发行科联系。

电话: 85408408/85401670/  
85408023

邮政编码: 610065

◆本社图书如有印装质量问  
题, 请寄回出版社调换。

◆网址: [www.scupress.com.cn](http://www.scupress.com.cn)



沟谷型泥石流沟



山坡型泥石流沟

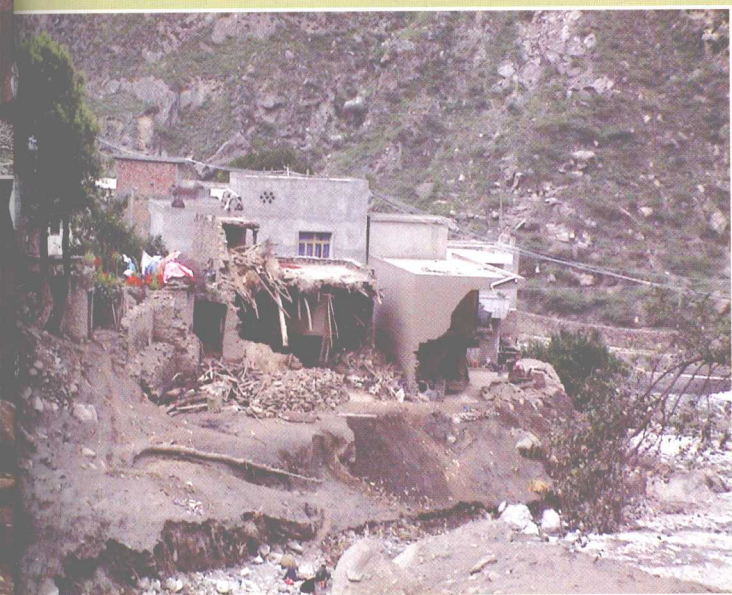
泥石流流通区



典型的泥石流堆积——石背石



泥石流危害村庄



被泥石流冲毁的房屋



被滑坡破坏的房屋



滑坡裂缝



地震引起山崩堵塞江河



## 前言

四川省地域辽阔，山区面积大，地质构造复杂，地震频繁，降水丰沛集中，生态环境脆弱，泥石流、滑坡、崩塌等山地灾害暴发频繁。新中国成立以来，特别是中央西部大开发战略决策实施以来，四川山区的建设和发展速度加快，兴建了大量的铁路、公路、矿山和水利工程，新城镇不断建立，旧城镇日益扩张。但山区社会经济的高速发展也带来了巨大的负面影响，山区生态环境遭到严重破坏，山地灾害频繁发生，常常造成山区人民生命财产的巨大损失，致使四川泥石流、滑坡、崩塌等山地灾害居全国各省、区之冠。如1981年四川多数地区因暴雨形成特大洪涝灾害和群发性山地灾害，全省境内有100余县发生了严重的山地灾害，其中，30多个县共发生泥石流1000余处，近100个县发生滑坡、崩塌数万处。2003年和2004年汛期，普格、丹巴、汶川、雅安、宣汉、德昌等地相继发生特大泥石流、滑坡灾害，造成上百人死亡。山地灾害已





成为山区社会和经济发展的拦路虎，成为山区各级政府和人民的心腹之患。

历史的经验告诉我们，大力普及山地灾害和防灾、减灾基础知识，努力提高山区广大干部和群众的防灾、减灾意识，将防灾、减灾工作变为山区干部、群众的自觉行动，是减轻山地灾害最有效的措施。2004年3月1日，我国政府颁布了《地质灾害防治条例》，该条例将泥石流、滑坡等突发性山地灾害列为地质灾害。为配合该条例的实施，中国科学院—水利部成都山地灾害与环境研究所专家编写了这本《山地灾害及防灾减灾基础知识》。该小册子以问答的形式，尽量用通俗的语言，介绍了四川省山地灾害的类型、分布情况、形成条件、防灾和减灾的基本对策，重点介绍了泥石流、滑坡、崩塌等突发性山地灾害及防灾、减灾基础知识。为宣传和普及山地灾害知识，2003年和2004年，成都山地灾害与环境研究所与四川省国土资源厅合作，在灾情严重的阿坝藏族羌族自治州和凉山彝族自治州，先后举办了4期山地灾害防治知识培训班，将该小册子作为教材使用。四川省和两州国土部门的领导及参加培训的学员们对培训工作和培训教材均表示非常满意。现将该小册子作进一步修订，正式出版。我们期望通过这本科普小册子的发行，能普及山地灾害及防灾、减灾知识，促进山地灾害防治工作的开展，达到减轻山地灾害，造福山区人民的目的。





小册子在编写过程中得到四川省人民政府减灾办公室和国土资源厅的支持，成都山地灾害与环境研究所陈自生研究员提出了一些有益的建议，小册子的出版得到了中国科学院人事局和“岷江上游典型退化山地生态系统恢复与重建试验示范”项目的资助，在此一并表示感谢。编写小册子时，所参考的多种文献未在其中列出，但我们要感谢这些作者。



## 目 录

### 一、山地灾害简介

1. 什么叫山地灾害? /1
2. 山地灾害有哪些种类? /1
3. 四川有哪些种类的山地灾害? /1
4. 在四川危害较大的山地灾害有哪几种? /2
5. 四川为什么山地灾害特别严重? /2
6. 为什么四川省各种山地灾害常接连发生,  
形成灾害链? /6
7. 各种山地灾害在成因上有什么联系? /10
8. 四川哪些地区容易发生山地灾害? /13
9. 四川山地灾害一般集中在什么时间发生? /15
10. 四川的山地灾害有哪些危害? /16
11. 山地灾害对四川社会经济发展有什么  
影响? /18
12. 为什么在西部大开发中四川应高度重视山  
地灾害的防治问题? /20





## 二、预防、减轻山地灾害的 基本对策和方法

1. 山地灾害可以预防和减轻吗? /22
2. 四川预防、减轻山地灾害的重点灾种是什么? /22
3. 四川预防、减轻山地灾害的基本方针是什么? /23
4. 为什么说山地灾害防治是各级人民政府的重要职责? 如何实行山地灾害防治的政府行政首长负责制? /24
5. 目前四川防灾、救灾行政管理机构设置情况如何? 山地灾害由什么部门管理? /25
6. 什么是防灾、减灾预案? 为什么说做好防灾、减灾预案是减轻灾害最有效的措施? /25
7. 居住在山地灾害多发区的居民平时应做好哪些防灾准备工作? /27
8. 抢险救灾的目的和程序是什么? /28
9. 为什么山地灾害发生后, 应立即组织起来进行自救? /29
10. 抢救伤员和财产时应注意什么? /30
11. 山地灾害发生后如何迅速报告灾情? /30
12. 为什么要特别重视山地灾害基础知识的宣传普及工作? /31
13. 为什么说进行山地灾害普查是防灾、减灾





的基础工作? /32

14. 为什么要特别重视城镇、重要居民点的防

灾、减灾工作? /32

15. 为什么山区城镇及邻近地区的地质环境评价是城镇防灾、减灾的重要工作? /33

16. 为什么说开展“群测、群防”工作是减少山地灾害造成人员伤亡的一种有效措施? /33

17. 为什么说迅速维持灾区社会稳定是救灾工作重要的一环? /34

18. 为什么说参加各种保险也是减轻灾害损失的积极措施? /35

19. 为什么说保护生态环境是减轻山地灾害的重要措施? /36

20. 灾后重建家园、恢复生产需要注意哪些问题? /36

21. 如何申报山地灾害治理项目? /37

### 三、泥石流灾害及防灾、减灾基础知识

1. 什么叫泥石流? 什么是泥石流灾害? /39

2. 泥石流有哪些类型? 如何分类? /39

3. 泥石流沟有哪些特点? /42

4. 发生泥石流的基本条件是什么? /44

5. 什么样的地质条件有利于泥石流形成? /45

6. 四川境内诱发泥石流的主要因素是什么? /45

7. 人类哪些活动可能诱发泥石流灾害? /46





8. 泥石流有哪些主要危害方式? /47
9. 为什么低频率泥石流造成的损失严重? /48
10. 泥石流的发生时间有什么规律? /48
11. 四川已统计的泥石流沟有多少条? 主要分布  
在哪些地区? /49
12. 如何减轻泥石流灾害? /50
13. 我国开展泥石流预警报常采用的方法有  
哪些? /50
14. 在泥石流可能发生时应怎么办? /51
15. 若遭遇到泥石流已发生的情况怎么办? /52
16. 如何治理泥石流沟? /53
17. 四川省造成重大人员伤亡和财产损失的泥  
石流有哪几次? /54
18. 四川有多少城镇受到泥石流威胁和危害? /55
19. 四川境内哪些铁路段受泥石流危害较  
严重? /56

#### 四、滑坡灾害及防灾、减灾基础知识

1. 什么叫滑坡? 什么是滑坡灾害? /58
2. 典型滑坡具有怎样的形态特征? /58
3. 滑坡有哪几类? /60
4. 滑坡与崩塌有什么区别? /61
5. 形成滑坡需要具备哪些基本条件? /62
6. 哪些因素可能诱发滑坡? /64
7. 四川山地滑坡主要分布在哪些地区? /65





8. 如何开展滑坡的区域预测工作? /65
9. 滑坡勘察的常用方法有哪些? /66
10. 滑坡的简易识别方法有哪些? /67
11. 如何进行滑坡简易调查? /68
12. 滑坡形成过程有哪些阶段? /70
13. 滑坡发生前常有哪些异常(前兆)现象? /71
14. 滑坡地表裂缝具有怎样的特征? /72
15. 如何进行滑坡的位移观测? /75
16. 发现山坡有滑坡发生的迹象时应怎么办? /76
17. 山坡有滑坡发生迹象时可采取哪些简易工程措施延缓或阻止滑坡的发生? /77
18. 滑坡发生时可采用哪些避险自救措施? /78
19. 如何减轻滑坡危害? /78
20. 滑坡防治有哪些方法? /79
21. 四川已初步统计的滑坡有多少处? /80
22. 四川造成经济损失较大或人员伤亡较多的滑坡灾害是哪几次? /81
23. 四川受滑坡危害的城镇有多少? /84
24. 四川受滑坡危害较多的交通干线有哪些? /84

## 五、崩塌灾害及防灾、减灾基础知识

1. 什么叫崩塌? 什么叫崩塌灾害? /86
2. 崩塌如何分类? /86
3. 在哪些地形和地质条件下容易发生崩塌? /87
4. 可能诱发崩塌的因素有哪些? /88





5. 如何预测崩塌的规模和危害范围? 14/89

6. 如何预测崩塌发生的时间? 14/89

7. 崩塌体的运动有什么特点? 14/90

8. 如何减轻崩塌灾害? 14/91

9. 崩塌防治有哪些工程措施? 14/91



## 一、山地灾害简介

### 1. 什么叫山地灾害？

山地灾害是山区（含山地和丘陵区）特殊的自然环境在发展演化过程中伴生的，或人类不合理的经济活动激发的，对人类的生产和生活活动，甚至对人类自身的生存发展具有不利影响的各种自然现象和人为事件的总称。由山地灾害的概念可以清楚地看出，山地灾害只在山区发生，是山区自然环境发展演化或山区自然环境演化与人类不合理的经济活动共同作用的产物。

### 2. 山地灾害有哪些种类？

山地灾害的种类有：泥石流、高含沙山洪、山洪、滑坡、崩塌（含撒落、滚石等）、冰崩、雪崩、水土流失。其中，前7种为突发性山地灾害；后一种为渐进性山地灾害，也有人称之为缓发性山地灾害。

### 3. 四川有哪些种类的山地灾害？

四川不仅地域辽阔，而且是一个多山的省份，山区面积占全省总面积的90%左右，丘陵、低山、中山、高山和极高山均有分布，因此，山地灾害种类齐全，前文所述的泥石流、高含沙山洪、山洪、

