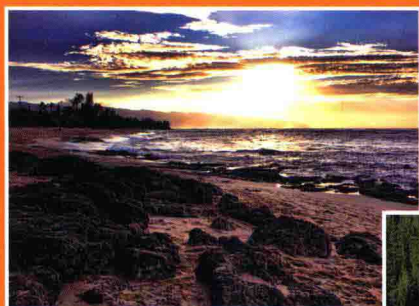


2013 年度 全国重大地质灾害事件 与应急避险典型案例



National major
geological disasters and
emergency
measures for typical
cases in 2013

地质出版社

2013 年度全国重大地质灾害事件 与应急避险典型案例

国土资源部地质灾害应急技术指导中心 编

地 质 出 版 社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

2013 年度全国重大地质灾害事件与应急避险典型案例/
国土资源部地质灾害应急技术指导中心编. —北京: 地质
出版社, 2014. 5

ISBN 978 - 7 - 116 - 08792 - 7

I. ①2… II. ①国… III. ①地质—自然灾害—灾害
防治—案例—中国—2013 IV. ①P694

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 097425 号

责任编辑: 祁向雷 周乐耘

责任校对: 张 冬

出版发行: 地质出版社

社址邮编: 北京海淀区学院路 31 号, 100083

电 话: (010) 82324519 (办公室); (010) 82324577 (编辑室)

网 址: <http://www.gph.com.cn>

传 真: (010) 82310759

印 刷: 北京地大天成印务有限公司

开 本: 787 mm×1092 mm ¹/₁₆

印 张: 8.5

字 数: 220 千字

版 次: 2014 年 5 月北京第 1 版

印 次: 2014 年 5 月北京第 1 次印刷

审图号: GS (2014) 1104 号

定 价: 36.00 元

书 号: ISBN 978 - 7 - 116 - 08792 - 7

(如对本书有建议或意见, 敬请致电本社; 如本书有印装问题, 本社负责调换)

《2013 年度全国重大地质灾害与应急避险典型案例》

编著指导组

组 长：汪 民
副组长：关凤峻 侯金武 崔 瑛 柳 源
成 员：熊自力 薛佩瑄 田 稼 任 坚 施伟忠 汪 海
白贵成 王 虹 李国栋 何永金 邱 毅

主要编著人

主 编：田廷山
副主编：殷跃平 刘传正 胡 杰 穆丽霞 李晓春 陈红旗
成 员：（按姓氏笔画排序）
马 娟 方志伟 王支农 王灿峰 王文沛 石爱军
吕杰堂 刘艳辉 刘秋强 庄茂国 祁小博 邢雁鹰
邵 海 张 斌 张 楠 张德拉 连建发 陈 岩
卓弘春 周 勇 姜 喆 顾笑筱 徐永强 徐维盈
黄 喆 温铭生 褚宏亮 梁宏锟 魏云杰 殷志强
薛跃明

前 言

2013 年全国共发生地质灾害 15403 起，其中滑坡 9849 起、崩塌 3313 起、泥石流 1541 起、地面塌陷 371 起、地裂缝 301 起和地面沉降 28 起，共造成 481 人死亡、188 人失踪、264 人受伤，直接经济损失高达 102 亿元。按受灾对象分类统计，年度灾情特点如表 1 所示，主要以威胁居民生命财产为主，同时公路交通设施和农业灾害的损失也相当大。与常年相比具有以下 5 个方面的特点：

一是与多年同期相比，地质灾害发生数量居中，人员伤亡较少。与 2001 年以来多年同期相比，2013 年地质灾害发生数量中等，排位第六，低于 2005 年、2006 年、2007 年、2010 年和 2011 年（图 1）；因灾造成死亡失踪人数排位第九，仅高于 2008 年、2009 年、2011 年和 2012 年（图 2）；因灾造成直接经济损失排位第一（图 3）。

表 1 2013 年全国较大地质灾害受灾对象分类

受灾对象	灾害数量/起	死亡失踪/人	受伤/人	直接经济损失/亿元
居民财产	6072	445	122	79.6
公路交通设施	601	56	68	4.5
农业	763	40	15	12.2
教育设施	31	4	2	0.1
工业设施	62	33	19	0.3
矿山	19	91	2	0.3
社会公共设施	67	0	2	0.3
水利水电设施	26	0	0	0.2

二是西南和西北地区灾情较重。从地质灾害空间分布图可知（图 4、图 5、图 6），西南地区的四川、重庆、云南、西藏、贵州发生地质灾害数量占总数的 24%，因灾经济损失占 25.4%，但造成死亡失踪人数却达 63.5%；西北地区的甘肃、陕西、宁夏、新疆和青海发生的地质灾害数量和因灾造成的死亡失踪人数较少，分别占总数的 27.9%及 12.9%，但造成的直接经济损失很大，占总数的 66.4%。

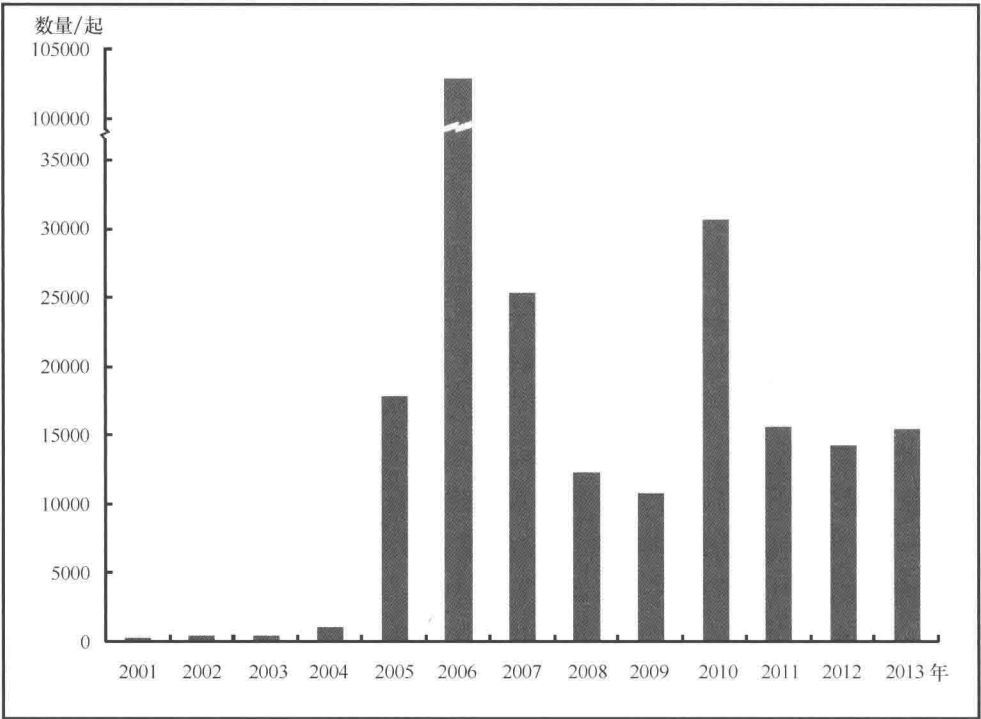


图 1 全国地质灾害发生数量对比 (2001~2013 年)

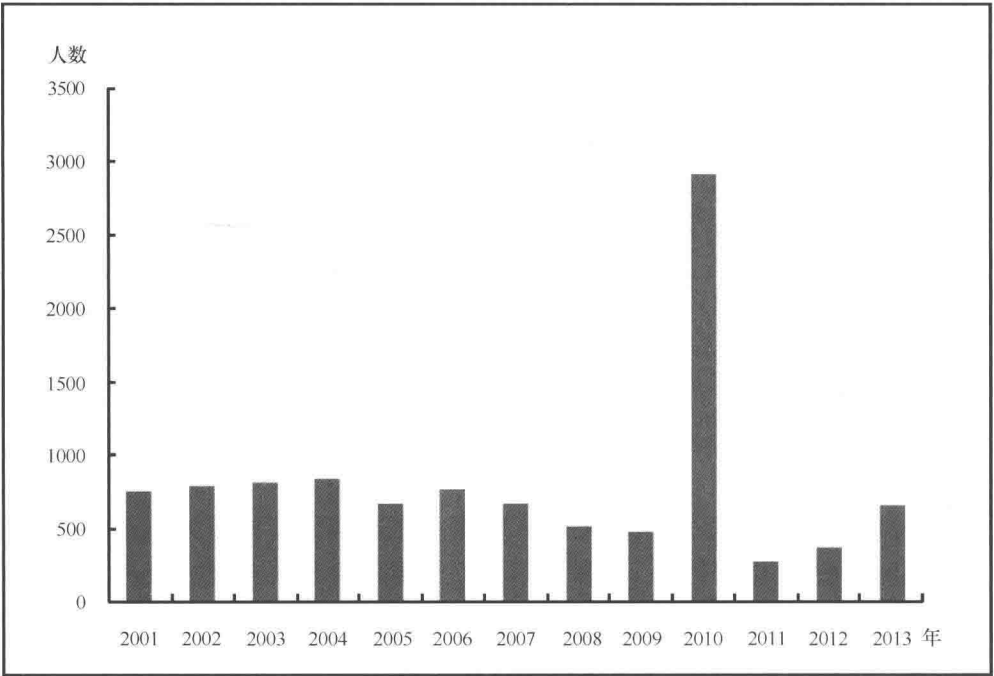


图 2 全国地质灾害造成死亡失踪人数对比 (2001~2013 年)

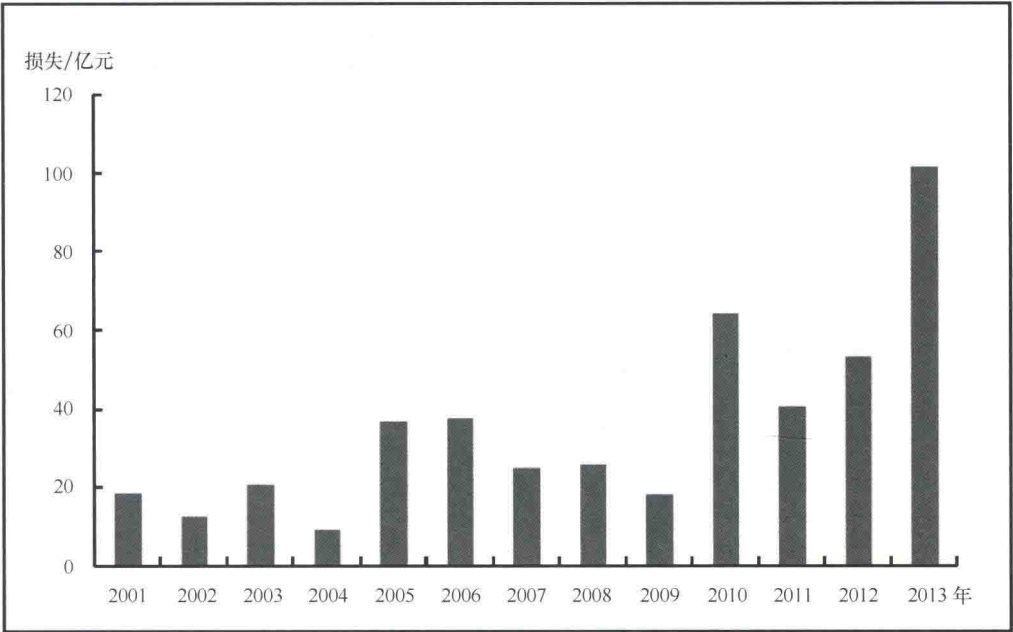


图3 全国地质灾害造成直接经济损失对比 (2001~2013 年)

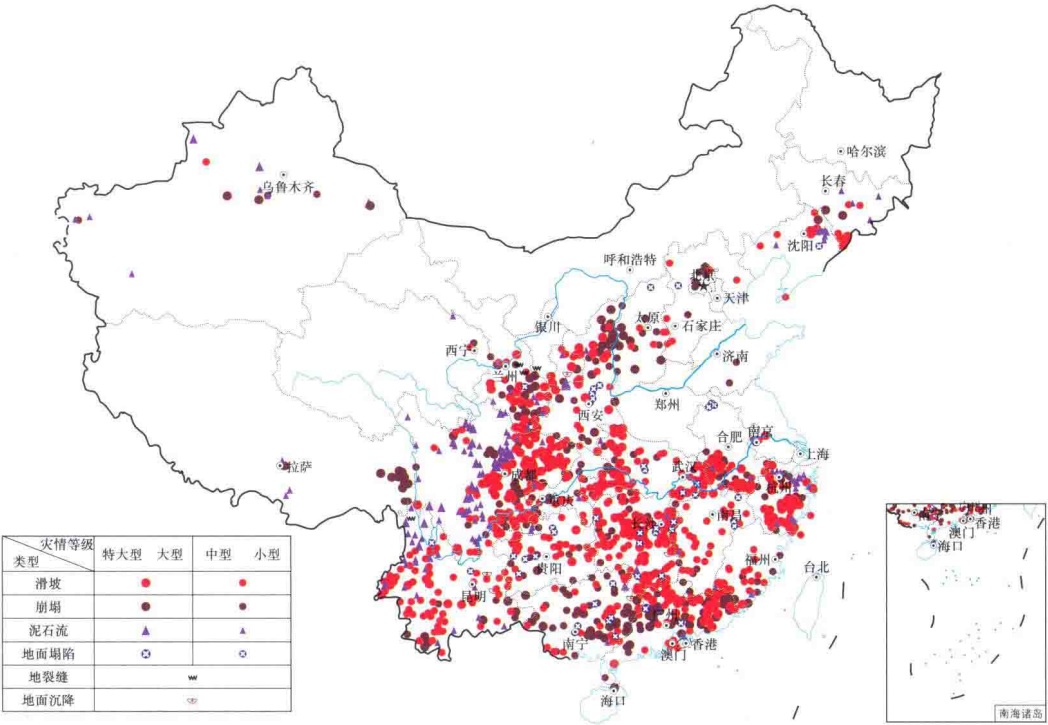


图4 全国地质灾害分布图 (2013 年)

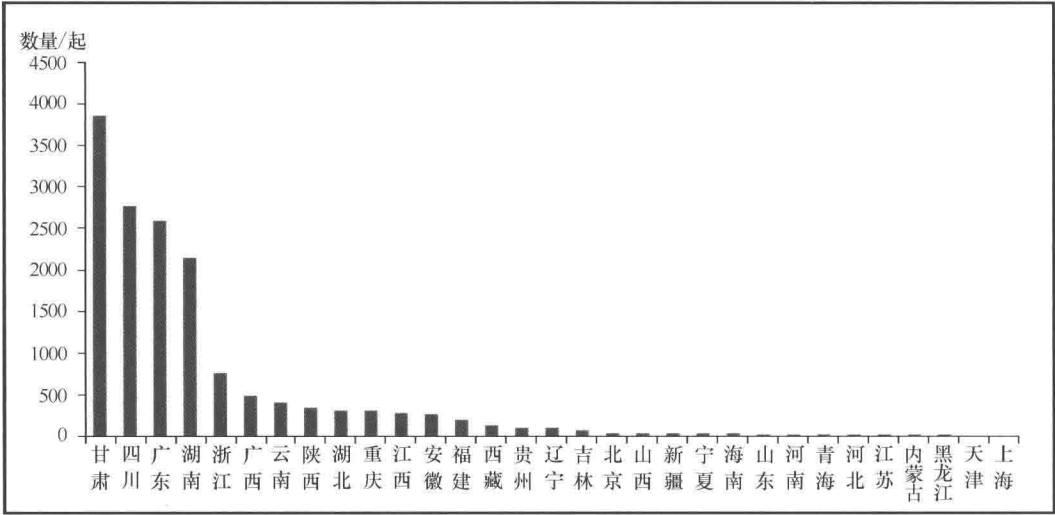


图5 2013年各省（区、市）地质灾害发生数量柱状图

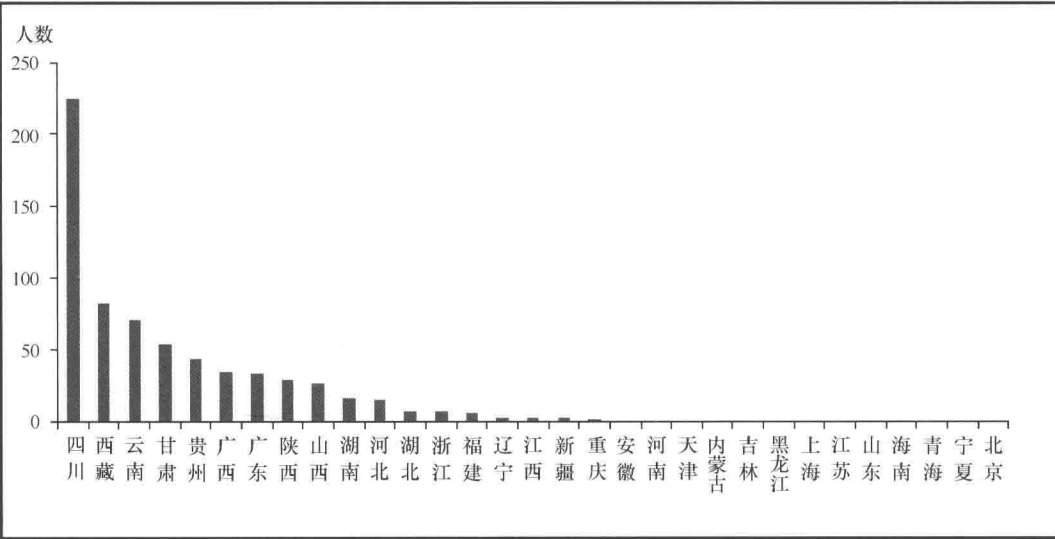


图6 2013年各省（区、市）因地质灾害造成死亡失踪人数柱状图

三是灾害类型以滑坡、崩塌和泥石流为主，灾害级别以小型为主。由图7所示，滑坡崩塌灾害点数量约占总量的占85%。大型、特大型灾害占灾害总数的2.0%，但造成的死亡失踪人数占全年的56.05%，直接经济损失达占69.4%。甘肃和四川两省大型、特大型灾害发生数量位居前列。相比较，甘肃虽然大型和特大型灾害数量最多，但主要以人员受伤和财产损失为主；四川在经历了“5·12”汶川特大地震、“4·20”芦山地震后，连年汛期多遭遇暴雨灾害，因灾死亡失踪人数依然居高不下。中型地质灾害占灾害总数的5.4%，造成的死亡失踪人数占全年的23.47%，直接经

济损失占全年的 17.55%；小型地质灾害共计占全年灾害总数的 92.59%，因灾死亡失踪人数占 20.48%，直接经济损失占 13.04%。

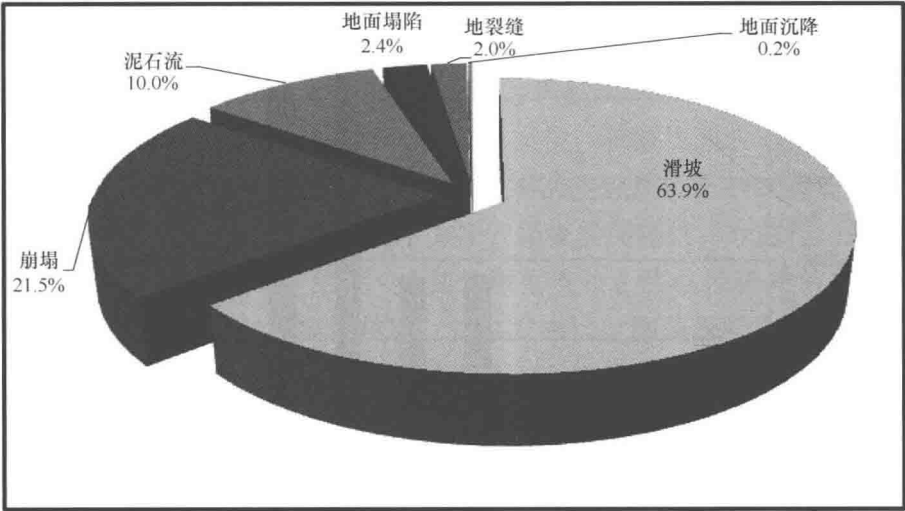


图 7 2013 年全国地质灾害构成类型

四是灾害以自然引发为主，同时群发性自然灾害数量增多。全年自然因素引发的灾害有 14847 起，占总数的 96.4%；人为因素引发的灾害有 556 起，占总数的 3.6%。自然因素主要为降雨、地震和冰雪冻融等；人为因素主要为采矿和切坡等。2013 年重大群发性地质灾害分别有“4·20”芦山地震引发的次生灾害、“7·9”四川强降雨引发的地质灾害以及“7·22”甘肃岷县、漳县引发的次生灾害。

五是灾害全年都有分布，但 7、8 月份最为严重。2013 年 7 月份和 8 月份分别发生灾害 5503 起和 4158 起（图 8），分别占全年发生灾害的 35.7% 及 27.0%。究其原因，7、8 两月为全年主汛期，尤其是在西南山区暴雨及强降雨以及沿海地区的台风登陆，都非常容易触发崩塌、滑坡、泥石流灾害的发生。

在中央和地方各级党委、政府的领导下，通过深入贯彻实施《决定》，2013 年度地质灾害防治取得了显著成效，共成功预报地质灾害 1757 起，避免人员伤亡 187584 人，避免直接经济损失 19 亿元，高效应对了一系列重大地质灾害事件，取得了许多可供借鉴的应对经验，主要有以下 5 点：

第一点，加强研判与督导。2013 年 2 月通过全国地质灾害趋势会商研判，为全面部署预防工作提供了科学依据，31 个省（区、市）依据本区趋势会商的研判情况，进一步有针对性地贯彻落实防治工作计划；在 4 月四川芦山地震、7 月四川强降雨、甘肃岷县漳县地震、8 月东北强降雨、10 月“菲特”台风等极端事件期间，加强了与各部门的信息共享和协调联动，对特殊时段地质灾害发育趋势进行提前研判与预测，及时指导有关地区有效应对极端事件引发的地质灾害。在 5 月中旬至 6 月

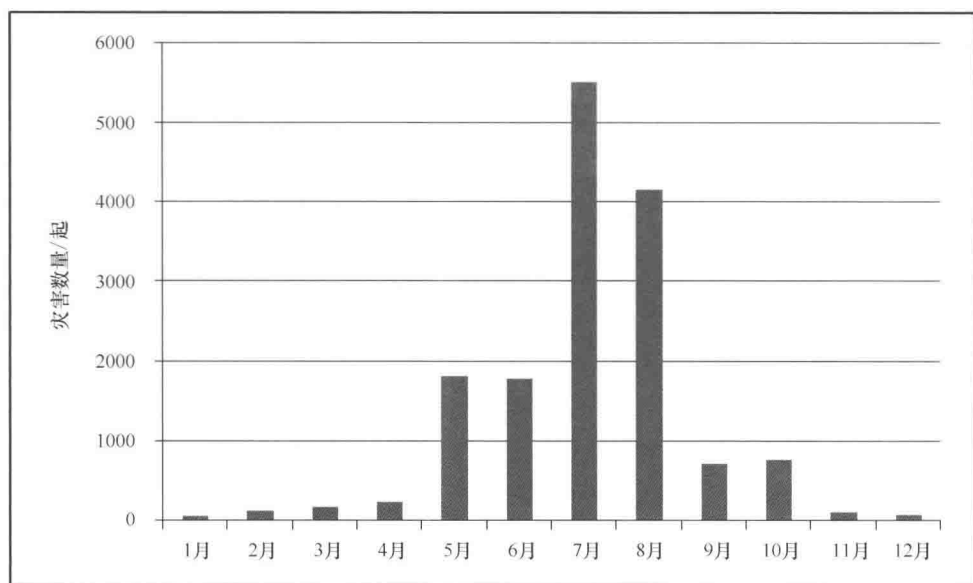


图 8 2013 年每月灾害发生数量柱状图

中旬，对重点地区地质灾害巡查排查、监测预警、应急值守和应急处置等工作进行全面检查。7月，系统总结上半年地质灾害灾情及人员伤亡情况，对下半年地质灾害应急和防治工作起到了重要指导作用。

第二点，推进体系与能力建设。各地加强了应急值班和信息报送，将信息报送作为工作重点，逐步完善《应急值守工作手册》，保证各地汛期应急值守工作质量和信息通畅，为地质灾害应急与防治决策提供了有力支持。通过召开 2013 年全国地质灾害应急管理工作暨应急技术培训会，部署全年突发地质应对工作，并根据以往经验教训，明确应急支撑重点科技需求和关键技术问题。补充遴选了 200 名国家级地质灾害应急专家，更新应急专家库，省级地质灾害应急专家已达 1853 名。组织编制《地质灾害应急演练指南》，对开展突发性地质灾害应急演练的基本程序、内容组织、实施、评估、总结与成果运用等方面做出规定。全国各省（区、市）共组织开展不同规模的地质灾害应急演练 1.7 万次，参加人数达 129 万余人。进一步完善《地质灾害统计标准》和统计报表制度。利用专题讲座、案例分析、情景模拟、预案演练、对策研究等多种形式开展宣传培训。针对“3·23 世界气象日”、“4·22 世界地球日”、“5·12 防灾减灾日”等主题活动，共组织科普宣传 6216 次，向 147.2 万人普及了地质灾害知识，专业培训 3100 次，对 39.8 万人次专业技术人员进行了培训，并广泛征集典型避险方法及先进典型事迹征集，予以宣传。

第三点，主动应对突发灾害。地质灾害灾情险情发生后，及时组织专家组赶赴现场调查灾情、指导抢险救灾。全年共启动一级应急响应 1 次、二级应急响应 4 次、

三级应急响应 2 次。以四川芦山“4·20”地震次生地质灾害应急防治为例，与“5·12”汶川特大地震期间对比，此次应急防治有 4 个显著特点：一是快速排查就地除险。保生命、保交通，快速摸排居民点周围、S210 等生命通道沿线和重点河段的地质灾害情况，评估已知隐患点的变化情况，划定新增隐患的危险区域，突出重点排危除险。二是群测群防力量大。震前已知的隐患监测，不丢岗；震后新增隐患点，能快速责任到人；各行业救援队伍在各自应急岗位，积极协调联动，履行地质灾害防治责任。三是隐患识别水平提高。对这次地震次生地质灾害模式有正确认识，采用“地上走”与“天上飞”组合的技术方法，排查实用高效；对高位、远程危害早有防范。四是应急保障与储备有力，尤其是数据支持、测绘保障和信息服务方面。地震发生当日，便形成了包括灾情传输、信息发布、监测预警等在内的应急信息服务网，并得到了震区基础地质、震前地灾现状和遥感影像、震后高分辨率航测等多源数据的支持。

第四点，深化地质灾害气象预警工作。在北京召开了“地质灾害风险预警工作协调领导小组”第二次会议；在湖北宜昌召开了全国地质灾害气象预警预报现场会，对下阶段地质灾害气象预警工作进行了部署。完成了《全国地质灾害气象预警预报十年工作总结》报告，对地质灾害气象预警工作机制、预警技术方法与工作方法、预警成效和经验、教训等方面进行了回顾总结。全国 31 个省（区、市）、303 个市、1578 个县开展了地质灾害气象预警预报工作。

第五点，注重应急防治科技创新。初步建立了地质灾害应对与处置模型。提出了应急工作面临的多元化、系统化和结构化需求；依据突发性地质灾害应对“应对面宽、可控性差、处置面小和搜救率低”的典型应急情景特点，提出了基于空间分异性的区域应对策略；明确了应急调查评估、监测预警、应急处置和恢复重建的范畴；提出了单体处置的“先缓再稳后置”的防治原则和基于要素阻断的处置机制，明确了承灾体、地质体和危机等 3 项处置客体，建立了“三环式”的响应程序。提高了既有应急管理预案的现场适应性，提高了应急响应技术支撑的效率。特别是在 2013 年 4·20 芦山地震抗震救灾中，“空天地一体化”应急排查技术解决了灾区地形陡峻、灾害规模小、多分布于高山峡谷上方、常规人工排查方法难以开展的难题。三维激光扫描应急测绘技术，在“2·18”凯里市龙场镇崩塌灾害等应急调查中，该项技术应用实现了灾害地质体几何形态数据的快速量测，并可对隐患部位现场监测，为抢险救灾地质安全提供了保障。利用激光夜视远程监控系统，初步实现了高寒浓雾山区地质灾害实时监测预警系统，在宝兴县后山特大泥石流监测预警中得到成功应用。

在国土资源部地质灾害应急管理办公室（以下简称“部应急办”）的指导下，国土资源部地质灾害应急技术指导中心（以下简称“部应急中心”）遴选出全年具

有典型性的重大地质灾害事件与应急避险案例，编著为上下两篇，予以较为详尽的介绍。其中，上篇为重大地质灾害事件，下篇为应急避险典型案例。地质灾害重点省份国土资源部门为本书编写提供了宝贵的基础资料，部应急中心应急调查评估团队具体编写了本书。希望本书可为下一步地质灾害防治应急工作提供一定指导和借鉴。

由于作者水平有限，不妥之处，敬请指正。

目 录

前 言

上篇 重大地质灾害事件

“1·11” 云南昭通镇雄县高坡村赵家沟滑坡	(3)
“2·18” 贵州凯里市龙场镇渔洞村岔河组崩塌	(18)
“3·29” 西藏自治区墨竹工卡县扎西岗乡滑坡	(23)
“4·27” 贵州毕节市七星关区阿市乡麻窝村滑坡	(26)
“7·10” 四川都江堰三溪村高位山体滑坡	(30)
“7·17” 湖北郧县谭家湾镇水乐园社区滑坡	(40)
“7·27” 云南永善县黄华镇滑坡	(46)
“8·20” 贵州开阳县南龙乡翁朵村鱼田组滑坡	(49)
“11·23” 吉林长白县白石砬子路段崩塌	(55)

下篇 典型应急避险案例

“1·28” 云南镇雄中屯镇头屯村特大型崩滑	(63)
“5·03” 湖北郧县柳陂镇金矿村山体滑坡	(67)
“5·15” 广西恭城瑶族自治县龙虎乡泥石流	(71)
“5·17” 湖北神农架林区阳日镇武山矿段滑坡	(76)
“6·07” 湖北保康县歇马镇石家湾滑坡	(81)
“6·07” 湖北宣恩县高罗乡干沟滑坡	(84)
“7·02” 河北阜平县利民小区滑坡	(89)
“7·27” 新疆阿克陶县布伦口乡国道 314 线泥石流	(93)
“7·29” 云南大关县天星乡青杠村滑坡	(99)

“8·04” 福建南平市延平区果场滑坡 (104)

“8·14” 新疆玛纳斯县芦草沟矿区泥石流 (108)

“8·17” 广东乳源瑶族自治县必背口村滑坡 (112)

“9·09” 湖北建始县红岩寺镇张家梁子崩塌 (116)

结 语 (121)

上篇 《 》

重大地质灾害事件

“1·11” 云南昭通镇雄县高坡村赵家沟滑坡

1 概况

2013年1月11日上午8时20分,云南省镇雄县果珠乡高坡村赵家沟村民小组南侧山体发生高位滑坡。滑坡位于云南省东北部,地理坐标为北纬 $27^{\circ}33'5''$,东经 $104^{\circ}59'15''$ 。滑坡总方量约 21万 m^3 ,滑体解体后快速运动,大部分滑体向斜坡低洼地段滑移并沿途堆积,部分滑体运动至斜坡下方的赵家沟,造成赵家沟村小组14户46人死亡,2人受伤,掩埋房屋63间,毁坏耕地500余亩。

2 地质环境条件

2.1 气象及水文

气象:镇雄县位于云贵高原和四川盆地交界地带,属南温带高原季风气候,是全国阴雨较多的地区之一,年平均气温 11.3°C 。夏季时间短,气温较高,最高温度达 35°C 以上;冬季气候严寒,多雨雪,最低温度可达 -5°C 以下;年降水量为 923.6 mm ,多年一日最大降水量为 153.4 mm ,5~10月为雨季,降水量为 772.1 mm ,占全年的 83.6% ,而6~8月降水量又占雨季总雨量的 60% 以上,每年均有大雨、暴雨天气。11月至次年4月为干季,降水量为 151.5 mm ,占全年的 16.4% 。1973~2013年统计中,历年最大降雨量为 1427.7 mm (1983年),历年最小降雨量为 578.7 mm (2009年),平均降雨量为 886.9 mm ,历年平均雨日数130天,雨天日数是全国最多的地区之一,历年平均蒸发量 1154.3 mm ,降水形式以降雨、雪、霜为主。该区由于长时间高频率降雨,气候的变化大(霜、雪、冰时间较长)对地质灾害的发生起着重要的促进作用。

水文:区内属金沙江一级支流乌江水系,调查区位于乌江水系拉埃河西岸分水岭附近,区内地表水体不甚发育。调查区发育有两条溪沟(G1、G2)及一泉点(Q1)出露。G1溪沟位于调查区东侧边界附近,在区内总体由南向北东径流,区内冲沟长约 720 m ,调查期间因雪水融化,沟水流量约 12 L/s ,沟水清澈,但含硫较高,沟底可见硫物质沉积,沟水来源主要由山坡上融化雪水、坡体孔隙水及基岩裂