

2015 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 2015

2015 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

2015 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, 2016. 7

ISBN 978-7-116-09808-4

I. ①2… II. ①国… III. ①地质-自然灾害-灾害
防治-案例-中国-2015 IV. ①P694

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 157496 号

责任编辑: 田野 程 静

责任校对: 韦海军

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) 66554528 (发行部); (010) 66554631 (编辑室)

网 址: <http://www.gph.com.cn>

传 真: (010) 66554686

印 刷: 北京地大天成印务有限公司

开 本: 787 mm×1092 mm¹/₁₆

印 张: 9.25

字 数: 200 千字

版 次: 2016 年 7 月北京第 1 版

印 次: 2016 年 7 月北京第 1 次印刷

定 价: 38.00 元

书 号: ISBN 978-7-116-09808-4

(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)

《2015 年度全国重大地质灾害事件 与应急避险典型案例》

编著指导组

组 长：汪 民

副组长：关凤峻 崔 瑛 柳 源 熊自立

成 员：薛佩瑄 胡 杰 穆丽霞 李香菊 沈伟志 李晓春
马萧汉 王光信 田 稼 宁奎斌 任 坚 刘五一
刘 伟 孙乐玲 李玉泉 李 军 陈 龙 陈厚松
蒋 俊

主要编著人

主 编：田廷山

副主编：殷跃平 刘传正

成 员：（按姓氏笔画排序）

马 娟	王支农	王文沛	王灿峰	王俊豪	方志伟
石爱军	邢雁鹰	吕杰堂	庄茂国	刘秋强	刘艳辉
祁小博	苏永超	连建发	肖锐铎	肖建兵	张 楠
张鸣之	陈 岩	陈红旗	陈春利	邵 海	徐永强
徐维盈	殷志强	黄 喆	梁宏锟	程 凯	温铭生
褚宏亮	薛跃明	魏云杰			

前 言

1 全国地质灾害情况

1.1 灾情概况

2015 年全国共发生地质灾害 8224 起，其中滑坡 5616 起、崩塌 1801 起、泥石流 486 起、地面塌陷 278 起、地裂缝 27 起和地面沉降 16 起，分别占地质灾害总数的 68.3%、21.9%、5.9%、3.4%、0.3%和 0.2%（图 1），共造成 229 人死亡、58 人失踪、138 人受伤，直接经济损失 24.9 亿元。与 2014 年同期相比，地质灾害发生数量、造成死亡失踪人数和直接经济损失均有所减少，分别减少 24.6%、28.3%和 54.0%（表 1）。

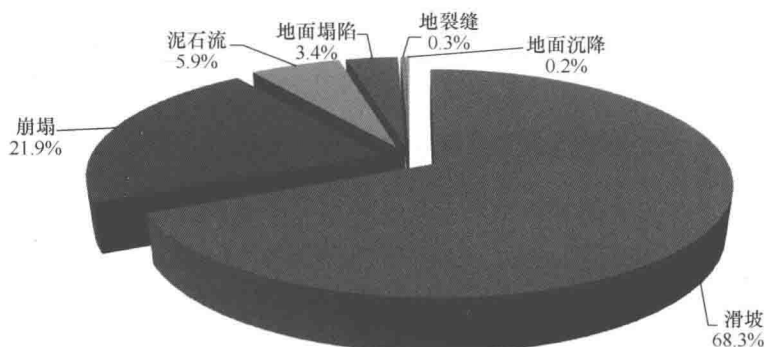


图 1 2015 年地质灾害类型构成图

表 1 2015 年与 2014 年地质灾害基本情况对比表^①

	发生数量/起	死亡失踪/人	直接经济损失/亿元
2015 年	8224	287	24.9
2014 年	10907	400	54.1
较 2014 年增减数量	-2683	-113	-29.2
较 2014 年增减比例/%	-24.6	-28.3	-54.0

^① 注：前言所用数据来源于 2015 年各省、自治区、直辖市地质灾害月报及突发地质灾害应急调查报告，统计省份未包含香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾省。

全国 8224 起地质灾害中，自然因素引发的有 7047 起，占总数的 85.7%；人为因素引发的有 1177 起，占总数的 14.3%。自然因素主要为降雨、冰雪冻融等；人为因素主要为采矿和切坡等。

根据《地质灾害防治条例》第四条对地质灾害灾情分级的规定，特大型地质灾害有 18 起，造成 72 人死亡、56 人失踪、9 人受伤，直接经济损失 9.0 亿元；大型地质灾害有 26 起，造成 22 人死亡、15 人受伤，直接经济损失 2.0 亿元；中型地质灾害有 257 起，造成 43 人死亡、1 人失踪、21 人受伤，直接经济损失 5.5 亿元；小型地质灾害有 7923 起，造成 92 人死亡、1 人失踪、93 人受伤，直接经济损失 8.4 亿元。

1.2 分布情况

2015 年发生的地质灾害分布在全国 28 个省（自治区、直辖市）。按发生数量多少，江西、湖南和云南等省（自治区、直辖市）排在前列（图 2）；按造成的死亡失踪人数多少，陕西、浙江和贵州等省（自治区、直辖市）排在前列（图 3）；按造成的直接经济损失多少，陕西、湖南和云南等省（自治区、直辖市）排在前列（图 4）。

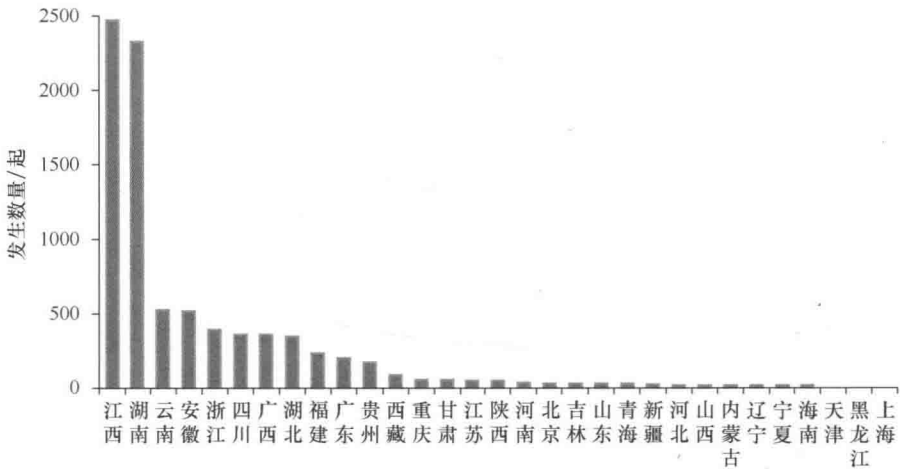


图 2 2015 年各省（自治区、直辖市）地质灾害发生数量分布图

华东地区地质灾害发生数量和因地质灾害造成人员伤亡最多，共发生地质灾害 3653 起，占全国总数的 44.4%；共造成 74 人死亡失踪，占全国总数的 25.8%。西南地区因地质灾害造成的财产损失最重，共造成直接经济损失 8.9 亿元，占全国总数的 35.7%。

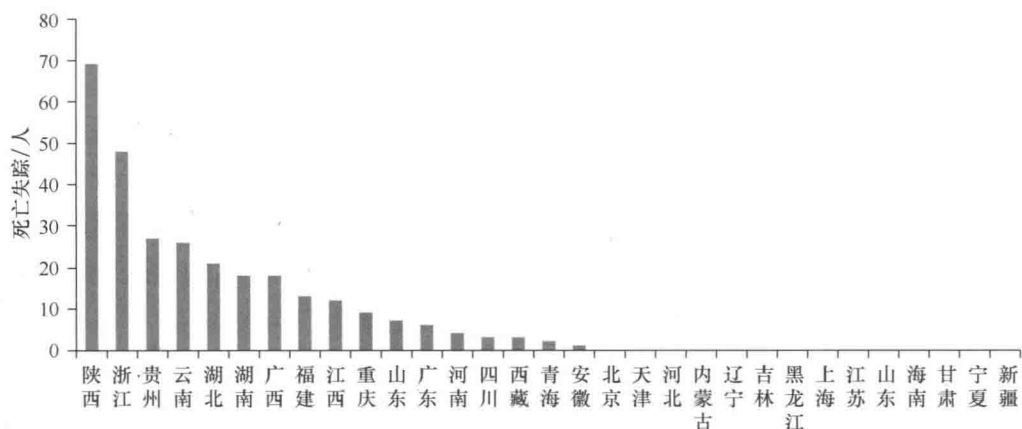


图3 2015年各省(自治区、直辖市)地质灾害造成死亡失踪人数分布图

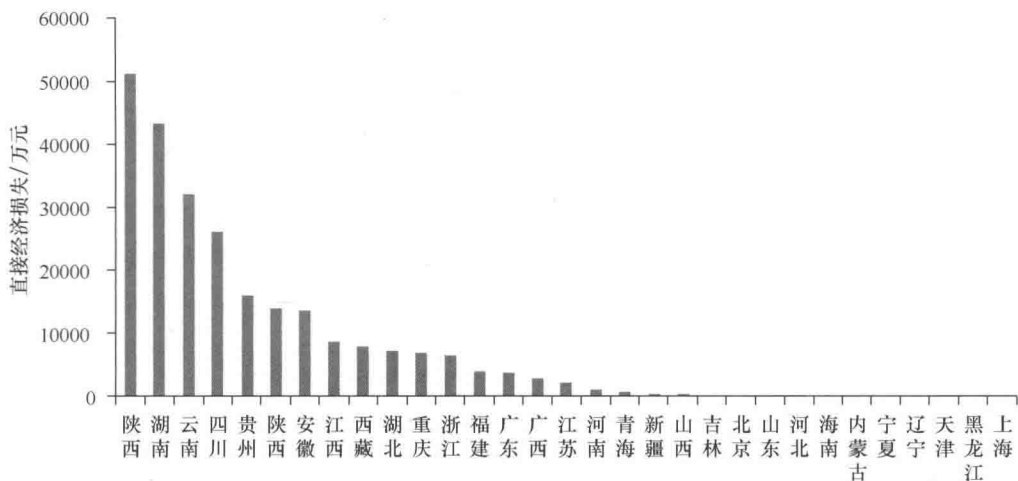


图4 2015年各省(自治区、直辖市)地质灾害造成直接经济损失分布图

1.3 历史对比

与2006年以来多年同期相比,2015年地质灾害发生数量排倒数第一;因灾造成死亡失踪人数排倒数第二,高于2011年;因灾造成直接经济损失排倒数第三,高于2007年和2009年。

1.4 成功避让情况

2015年全国共成功预报地质灾害452起,避免人员伤亡20465人,避免直接经济损失5.0亿元。

2 年度应急工作基本情况

2015 年国土资源部继续着力推广一整套涉及责任落实、隐患排查、监测预警、培训演练、主动避让、综合防治等贯穿防灾全过程的综合防灾体系，防灾效果明显。共启动应急响应 6 次，组织开展“4·25”尼泊尔地震西藏灾区地质灾害调查，指导开展“5·20”贵阳云岩滑坡、“8·12”陕西山阳滑坡、“11·13”浙江丽水滑坡、“12·20”深圳光明受纳场渣土滑动等灾害应急调查处置工作。全年共成功预报地质灾害 452 起，避免人员伤亡 20465 人，避免直接经济损失 5.0 亿元。

(1) 加强预测预警与提前防范部署早谋划、早部署

通过召开地质灾害趋势会商会，2015 年全国汛期地质灾害防治工作视频会议，科学预测全年灾情变化趋势，对全年地质灾害工作进行全面动员部署。6 月召开紧急视频会，对汛期地质灾害应急防治工作再动员、再部署。对强降雨、连续降雨等天气预报及时响应，通知部署巡查排查、群测群防，加强地质灾害防范工作。汛期期间，全国各省（自治区、直辖市）召开省级地质灾害应急防治工作会议 60 余次，有效提高了地质灾害防范能力和应急处置水平。

(2) 加强应急值守和信息报送

开展 24 小时地质灾害非汛期和汛期应急值守，全年参与值守 700 余人次。切实加强信息报送的主动性、敏感性和时效性，并全部准确进行处理。汛期期间，每月对地质灾害应急防治工作进行通报，从灾害数据、值守情况、信息报送、培训演练、应急处置等方面全面梳理全国地质灾害应急防治工作。

(3) 强化督查巡查检查指导，加强预警

一是加强重点地区地质灾害防范督查工作。2015 年，国土资源部强化了指导督导检查工作，推进各项地质灾害防治工作措施的全面落实。先后派出工作组赴三峡库区和湖北、湖南、广西、重庆、四川、陕西、广东等地，检查督促地方做好防灾工作，指导地方完善防灾减灾体系。派出 4 个工作组对云南、四川、甘肃、湖南等重点省份地质灾害综合防治体系建设进行实地检查调研，4 省建立完善了资金规模保障、项目执行奖惩、项目绩效目标评价、项目情况核实等系列制度和措施。二是加大基层地质灾害应急力量。全国 200 名国家级地质灾害应急专家分区包干，3000 余名各级应急专家在各地分区指导和驻守，在部分地区开展专业队伍包县、包乡技术服务。针对局地强降雨、台风等天气，各地充分发挥群测群防体系作用，做到雨前排查、雨中巡查、雨后复查，共组织督促检查组、隐患巡查组超万次。全国共有 32 万名群测群防监测员，达到了地质灾害隐患点全覆盖。三是加强地质灾害气象风险预警。全年共发布地质灾害气象风险预警 153 次，共制作日常预警产品 153 份，

应急预警产品 6 份，在中央电视台发布 31 次，在信息网、手机报、微信微博等途径发布 159 次，频度和精度均有较大提高。

(4) 认真积极开展地质灾害应急调查巡查排查与处置

成功应对西藏地震、贵阳山体滑坡、山阳山体滑坡和丽水山体滑坡等突发地质灾害。认真参与深圳光明新区滑坡事故应急处置。此外，还完成了云南省德钦县地质灾害现场调查会商、四川省眉山市地质灾害应急避险案例现场调查评估、辽宁省抚顺市西露天煤矿南帮滑坡险情监测等突发地质灾害灾情险情调查与处置工作。尤其是，在 2015 年“12·20”深圳光明新区滑坡事故发生后，姜大明部长现场指挥，应急中心 13 人历时 20 余天，在现场调查勘察与测试验算基础上，提交国务院滑坡事故原因分析报告。此外，在 2015 年“8·12”陕西省山阳县山体滑坡、“11·14”浙江省丽水滑坡等应急处置中，跟踪形成实证资料档案，为国务院跟踪指导提供有力依据。

(5) 加强地质灾害应急工作规范化和制度化建设

一是认真总结 2015 年重大地质灾害应急事件，修订《地质灾害应急值守手册》和，详细介绍了应急值守的各项工作内容及流程，增加手册的可操作性。二是重新编写《全国地质环境管理系统通讯录》，补充修改全国省级地灾应急电话及联系人，从细处着手，做好应急准备工作。三是下发了《国土资源部办公厅关于进一步加强地质灾害灾情统计与报送工作的函》（国土资厅函〔2015〕381 号），召开“2015 年度全国地质灾害灾情统计研讨会”，进一步强化管理、规范流程、落实责任，扎实做好信息报送工作。四是组织有关单位和人员修订《国家突发地质灾害应急预案》，完成征求意见稿。五是加强应急技术规范化建设，起草了编写《突发地质灾害应急技术导则》《地震次生地质灾害应急排查防范技术导则》意见征集意见稿。

(6) 加强地质灾害应急培训演练和培训

各级国土资源主管部门利用专题讲座、案例分析、情景模拟、预案演练、对策研究等多种形式开展培训和不同规模的地质灾害应急演练。2015 年汛期期间，全国各省（自治区、直辖市）共组织应急演练近 1.5 万次，参加演练近 110 万人，基层国土所“五到位”（评估、巡查、预案、宣传、人员）组织各种形式地质灾害应急防治知识宣传培训近 1.1 万次，培训各类人员近 150 万人。

一是与广西联合开展省、部突发地质灾害应急演练，协助其编制演练方案。二是在乌鲁木齐市举办了新疆地质环境调查监测及地质灾害防治培训。三是在四川丹巴召开全国地质灾害应急避险现场经验交流会，落实李克强总理批示精神，总结推广 2014 年丹巴东谷乡“8·9”特大泥石流等应急避险经验。四是组织有关单位和专业技术人员赴辽宁、吉林、河南、河北、湖北、云南、宁夏、新疆等省（自治区、直辖市）进行远程会商与应急指挥系统、应急管理与应急技能演练等技术知识培训，协

助三峡库区开展地质灾害应急演练培训，研究、试制新装备、新技术，从地质灾害减灾防灾技术上、知识上给予当地政府大力支持，切实提高当地应急队伍专业能力和科技减灾能力，演练培训工作更加贴近基层、服务群众。

(7) 创新地质灾害科普宣传

一是加强地质灾害减灾科学传播活动，启用“全国地质灾害气象预警服务”微信公众号，作为发布预警信息、灾情信息及科普知识的又一窗口。二是加强与新华社、全国应急管理杂志社、中国国土资源报社等媒体联系，在其官方微博、微信公共号上发布信息、解读政策、回应关切、答疑解惑、传播知识，有利于引导防范地质灾害的良好舆论和社会氛围。三是与中央电视台联合制作了《地质灾害系列纪录片——特别的守护》，介绍云南昭通滑坡成因类型、甘肃黑方台滑坡群成因及危害、四川文家沟滑坡泥石流治理工程和四川甘孜二卡子沟泥石流成功避险案例，并在中央电视台科教频道《地理中国》栏目播出。四是汛期期间，在全国范围内集中组织开展地质灾害防治知识宣传教育培训活动，强化由“要我防”到“我要防”的观念，结合“世界地球日”、全国“防灾减灾日”和重大突发地质灾害事件，举办或参与科普活动，传播科技减灾共识，正确引导社会舆论。

目 录

前 言

上篇 重大地质灾害事件

“3·19”广西桂林市叠彩山木龙洞北侧崩塌灾害·····	(3)
“4·25”西藏地震灾区地质灾害应急调查·····	(8)
“5·19”山西吕梁临县兔坂镇黄土崩塌灾害·····	(25)
“5·20”贵州贵阳市云岩区海马冲滑坡灾害·····	(28)
“7·3”湖南衡南县勇明小学滑坡灾害·····	(34)
“8·12”陕西山阳县特大型滑坡灾害·····	(38)
“8·22”云南文山州富宁县富花公路山体滑坡灾害·····	(43)
“8·23”西藏昌都市边坝县沙丁乡东地村内巴滑坡灾害·····	(49)
“12·11”湖北恩施州巴东县链子岩崩塌灾害·····	(55)
“12·16”湖南邵阳市邵东县石膏矿及周边地面塌陷灾害·····	(59)

下篇 典型应急避险案例

“6·1”山东省枣庄市山亭区塌陷灾害·····	(67)
“6·14”四川峨眉山市王山一抓口寺滑坡灾害·····	(70)
“6·24”重庆巫山县红岩子滑坡灾害·····	(87)
“7·4”湖南郴州汝城县三江口镇泥石流滑坡群灾害·····	(94)
“8·10”浙江庆元县官塘乡荷洋村滑坡泥石流灾害·····	(98)
“8·19”西藏林芝波密县卓龙左沟泥石流灾害·····	(100)
“8·22”山东费县薛庄镇西宋家庄村岩溶塌陷灾害·····	(104)
“8·17”云南文山州麻栗坡县独田村滑坡灾害·····	(111)
“9·16”云南昌宁县群发性地质灾害·····	(114)

“10·6” 广西玉林市容县石头镇和哀村塘顶队滑坡灾害 (120)

“10·9” 云南德宏州盈江县新村管泥石流灾害..... (124)

“11·16” 山东蒙阴县大崮台山崩塌灾害 (127)

“11·16” 湖南郴州汝城县张家背组滑坡灾害 (130)

“12·18” 陕西安康白河县城关镇国道 316 线崩塌灾害 (133)

结 语 (136)

上篇 《 》

重大地质灾害事件

“3·19” 广西桂林市叠彩山 木龙洞北侧崩塌灾害

1 前 言

2015 年 3 月 19 日 9 时许, 桂林市叠彩区叠彩山木龙洞北侧出口处发生岩石崩塌突发性地质灾害, 造成 7 人死亡, 14 人受伤 (其中 1 人骨折, 13 人轻微擦伤), 直接经济损失 750 万元, 地质灾害灾情等级属大型。

2 地质环境条件

2.1 地形地貌

在区域上, 崩塌点位于孤峰平原地貌区, 平原地形较为平坦, 地面标高 144~155m, 孤峰平地拔起, 耸立于平原之上, 峰顶标高一般在 200~300m 之间, 相对高差 56~156m。崩塌区所在山体峰顶标高为 239.3m, 山底标高为 146.0m, 相对高差 93.3m。山体自然坡度起伏大, 山体南面坡度一般为 20° ~ 45° 左右, 东、西、北面基本为陡壁。山体植被发育, 植被覆盖率达 65%, 以低矮灌木、杂草为主。

2.2 地层岩性及构造

崩塌点所在山体为上泥盆统桂林组白云质灰岩 (D_3g), 中层状构造, 地层产状 $141^{\circ}\angle 10^{\circ}$ 。岩体浅灰色, 岩石坚硬, 性脆, 在自然风化、地质构造运动等因素的作用下, 山体岩石节理裂隙发育, 岩石较为破碎, 垂直地层层面的裂隙把岩石切割分离或板分离状态, 形成较多危岩隐患。

叠彩山北侧约 200m 处为老人山背斜, 近 EW 走向, 倾角 20° ~ 30° , 该背斜长 6km, 宽 2km。受该背斜构造作用和风化侵蚀影响, 叠彩山岩石节理裂隙发育, 岩体结构破碎。

3 过程及成因分析

3.1 灾害体特征

崩塌所在位置高程为 176m，地面高程为 146m，相对地面高差为 30m，主崩方向 47° ，岩石崩落后破碎分解形成数块岩体，其中最大约 2m^3 （图 1、图 2、图 3），危岩总体积约 60m^3 左右。岩体崩落后撞击下方的旅游过道后，破碎形成多块碎石，这些碎石直接砸向下方准备上岸的游客。

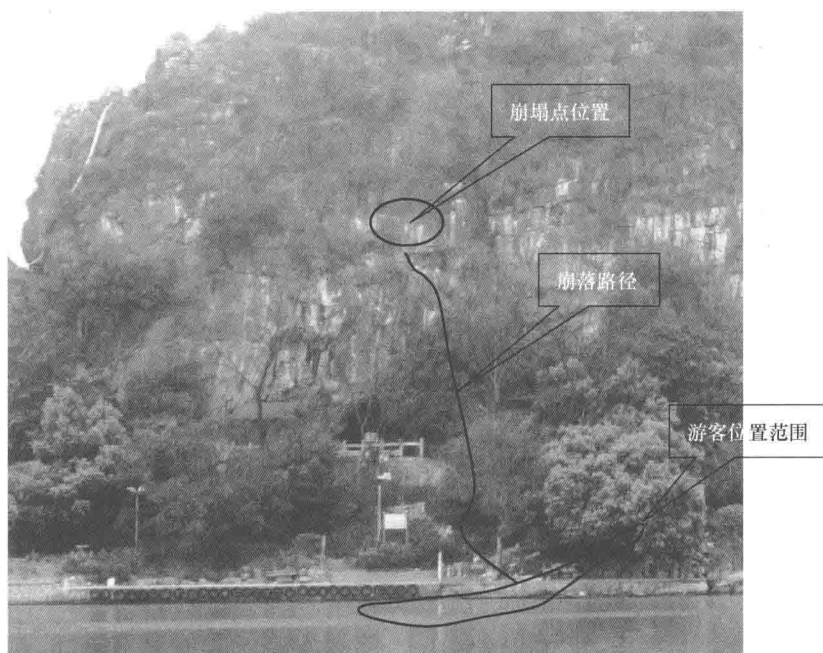


图 1 崩塌全景



图 2 影响范围



图 3 破碎后的岩体

3.2 崩塌形成原因分析及趋势判断

根据现场调查和综合分析,崩塌灾害产生的原因与所处的地层岩性、地质构造、裂隙发育程度、岩溶发育程度、地形地貌及当地降雨有密切关系。

(1) 地层岩性与地质构造

崩塌所在山体出露为白云质灰岩,岩石坚硬,性脆。在长期风化、溶蚀等作用下,使岩体已形成的裂隙不断下切扩大,最后导致岩体分割,形成形状各异的危岩体。

(2) 降雨

通过气象部门了解,2015年3月14~16日桂林市为降雨天气,受降雨的影响,雨水渗透岩石裂隙,使裂隙填充物的内摩擦力迅速减少,岩石重力增加,为崩塌的形成提供了有利条件。因此,降雨也是形成岩石崩塌的一个主要因素。

(3) 地形地貌

崩塌所在山体自然坡度起伏大,山体南面坡度一般为 $20^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 左右,东、西、北面基本为陡壁,为崩塌形成提供了有利的地形条件。山体植被发育,植被覆盖率达65%,植被根须生长及在自然风的吹拂作用下植被摇摆,对岩体的崩落产生一定的外力作用,影响岩体的稳定性。

综上所述,由于山坡植被较发育,主要以低矮灌木、杂草为主,灌木草丛生长茂密,植被根须生长及在自然风的吹拂作用下植被摇摆,对岩体的崩落产生一定的外力作用;叠彩山山体坡度大,除南面外基本为陡壁,为崩塌形成提供了有利的地形条件;叠彩山上的岩石裂隙发育,危岩隐患在不断的发展过程中,逐步达到临界状态,在降雨等外界因素作用下容易导致崩塌地质灾害发生。因此,此次崩塌地质灾害属于自然原因引起的地质灾害事件。

4 应急防治措施和建议

广西壮族自治区国土资源厅指派在桂林市的国土资源部地质灾害应急广西片区专家和自治区国土资源厅、广西地质环境监测总站专家组成的应急调查专家组在接到崩塌灾情报告后不到20分钟赶到现场,迅速开展应急调查,布置地质灾害监测预警、确定危险区、拉警戒线、设立警示标志,指导抢险救灾工作。

应急调查技术人员3月19~20日通过地面调查、无人机摄像影像等多种方法进行调查,通过调查和专家会商确定,该崩塌是隐蔽于桂林市叠彩山木龙洞东北侧标高约176m的陡壁上方,因构造和风化影响形成与母岩分离的危岩体,在前期连续降雨,雨水沿裂缝下渗降低危岩体摩擦力,致使危岩体沿裂缝脱离山体而发生崩塌,