

关升, 康建红, 贾若, 等, 2021. 2021 年 3—5 月全球火山活动简报. 中国地震, 37(3): 745~748.

2021 年 3—5 月全球火山活动简报

关升^{1,2)} 康建红^{1,2)} 贾若^{1,2)} 顾国辉^{1,2)}

1) 吉林省地震局, 长春 130117

2) 中国地震局火山研究所, 长春 130117

关键词: 2021 年 火山活动 火山灾害

[文章编号] 1001-4683(2021)03-0745-04

[中图分类号] P315

[文献标识码] A

0 全球火山活动概况

2021 年 3—5 月全球共有 60 座火山出现活动, 其中, 警戒级别为 I 级的火山 13 座, 警戒级别为 II 级的火山 20 座, 警戒级别为 III 级的火山 21 座, 警戒级别为 IV 级的火山 6 座。从空间分布上看, 绝大多数活动火山位于环太平洋火山链上, 少数分布在印度洋板块与欧亚板块碰撞带上, 个别活动火山处于其他板块交界地带、板块内部、洋中脊边缘(图 1)。“一带一路”沿线有 9 座火山出现活动, 其中, 印度尼西亚 7 座, 意大利 2 座。3—5 月全球火山活动有所增强, IV 级警戒级别的火山较 1—2 月增加 5 座, 其中, 2 座火山活动直接或间接造成至少 102 人死亡; 中小规模火山活动仍然持续。

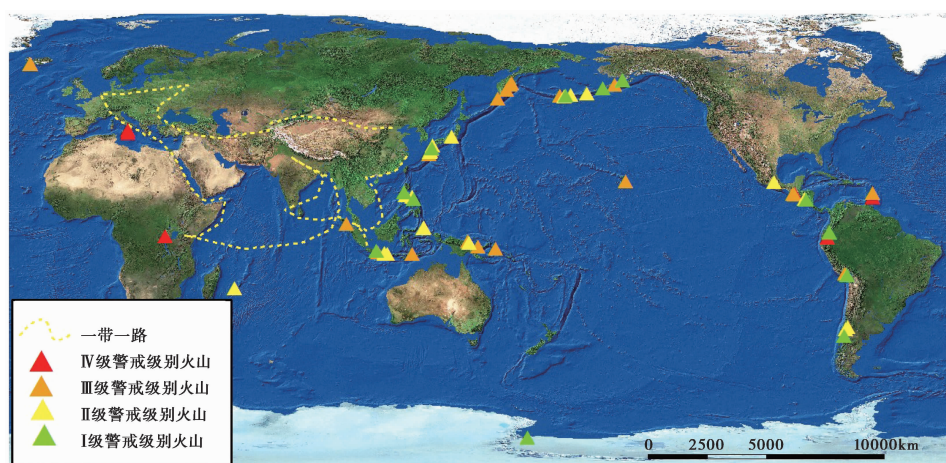


图 1 2021 年 3—5 月全球活动火山分布

[收稿日期] 2021-06-17

[项目类别] 中国地震局地震应急青年重点任务 (CEAEDM202106)、中国东北地区 3D 方位与径向各向异性研究 (NORSCBS20-07) 共同资助

[作者简介] 关升, 男, 1993 年生, 硕士, 助理工程师, 主要从事火山监测研究。E-mail: gs-sunny@foxmail.com

康建红, 通讯作者, 女, 1979 年生, 硕士, 高级工程师, 主要从事火山监测研究。E-mail: 13169035@qq.com

表 1 2021 年 3—5 月全球火山活动信息			
警戒级别	火山名称	国家	活动方式
Ⅳ 级	埃特纳火山	意大利	熔岩流、火山灰扩散、火山碎屑流、岩崩
	斯通博利火山	意大利	熔岩流、火山碎屑流
	桑盖火山	厄瓜多尔	熔岩流、火山灰扩散、火山地震
	帕卡亚火山	危地马拉	熔岩流、火山灰扩散、火山弹抛射、火山气体逸出
	尼拉贡戈火山	刚果民主共和国	火山灰扩散、火山气体逸出、火山地震
	苏弗里耶尔火山	圣文森特和格林纳丁斯	熔岩流、火山灰扩散、火山碎屑流、火山气体逸出、火山地震
Ⅲ 级	卡多瓦火山	巴布亚新几内亚	火山灰扩散
	巴加纳火山	巴布亚新几内亚	火山灰扩散
	朗基拉火山	巴布亚新几内亚	火山灰扩散
	韦尼阿米诺夫火山	美国	熔岩流、火山灰扩散、火山气体逸出
	基拉韦厄火山	美国	熔岩流、火山气体逸出
	塞米索波奇诺伊火山	美国	火山灰扩散、火山气体逸出
	锡纳朋火山	印度尼西亚	火山灰扩散、火山碎屑流、岩崩、熔岩穹丘塌陷
	勒沃托洛山火山	印度尼西亚	熔岩流、火山灰扩散
	默拉皮火山	印度尼西亚	火山灰扩散、火山碎屑流
	舍维留奇火山	俄罗斯	热异常
	克柳切夫火山	俄罗斯	熔岩流、火山灰扩散
	埃别科火山	俄罗斯	火山灰扩散
	卡丽姆斯卡火山	俄罗斯	火山灰扩散
	富埃戈火山	危地马拉	火山灰扩散、火山弹抛射
	圣玛丽亚火山	危地马拉	火山灰扩散、火山碎屑流、火山泥石流
	始良火山	日本	熔岩流、火山灰扩散、火山弹抛射火山气体逸出
	諏访之瀬火山	日本	火山灰扩散
	法格拉达尔山火山	冰岛	熔岩流、火山气体逸出
	克利苏维克火山	冰岛	熔岩流、火山灰扩散、火山气体逸出、火山地震
	培雷火山	法国	火山地震
	萨班卡亚火山	秘鲁	火山灰扩散、火山气体逸出
Ⅱ 级	口永良部岛火山	日本	火山气体逸出、火山地震
	喜界火山	日本	火山灰扩散
	浅间山火山	日本	火山气体逸出、火山地震
	阿苏山火山	日本	火山气体逸出、火山地震
	大锡特金火山	美国	火山气体逸出、火山地震
	克利夫兰火山	美国	火山地震
	加莱洛伊火山	美国	火山灰扩散、熔岩流
	塞梅鲁火山	印度尼西亚	火山灰扩散
	拉翁火山	印度尼西亚	火山灰扩散
	伊布火山	印度尼西亚	火山灰扩散
	杜科诺火山	印度尼西亚	火山灰扩散
	登歌火山	印度尼西亚	火山灰扩散
	奇廉火山	智利	火山灰扩散、熔岩流
	拉古纳德莫勒火山	智利	火山地震、火山气体逸出
	塔尔火山	菲律宾	火山地震、火山灰扩散、火山气体逸出
	桑盖火山	菲律宾	火山灰扩散、火山地震

续表 1

警戒级别	火山名称	国家	活动方式
Ⅱ 级	波波卡特佩特火山	墨西哥	火山气体逸出、火山灰扩散、火山地震
	克里斯托瓦尔火山	尼加拉瓜	火山灰扩散
	富尔奈斯火山	法国	熔岩流、火山气体逸出、火山灰扩散
	马纳姆火山	巴布亚新几内亚	火山灰扩散
Ⅰ 级	希沙丁火山	美国	火山灰扩散
	塔纳加火山	美国	熔岩流、火山灰扩散
	乌加希克火山	美国	火山地震
	乌金雷克火山	美国	火山地震
	皮纳图博火山	菲律宾	火山地震、火山气体逸出
	布卢桑火山	菲律宾	火山地震
	莫莫通博火山	尼加拉瓜	火山灰扩散
	雾岛火山	日本	火山地震
	乌维纳斯火山	秘鲁	火山灰扩散、熔岩流
	怀特岛火山	新西兰	火山气体逸出、火山地震
	比利亚里卡火山	智利	火山灰扩散、熔岩流、火山气体逸出
	迪恩火山	印度尼西亚	火山岩块抛射、火山泥浆
	雷文塔多火山	厄瓜多尔	火山地震、火山灰扩散

1 全球显著火山活动

2021 年 3—5 月全球火山活动以中小规模的爆炸式喷发和溢流式喷发为主,活动方式主要表现为火山灰扩散、火山碎屑流、熔岩流、火山弹抛射、火山岩块抛射、火山气体逸出、火山颤动、熔岩穹丘塌陷、火山地震等。其中,活动较为显著的火山有 4 座,分别为冰岛法格拉达尔火山、刚果(金)尼拉贡戈火山、印度尼西亚勒沃托洛山火山、圣文森特和格林纳丁斯圣文森特苏弗里耶尔火山。

(1)法格拉达尔火山位于冰岛南部雷克雅内斯半岛,构造上处于大西洋洋中脊北缘,利于岩浆上升并喷出。冰岛大学火山学专家指出,冰岛南部雷克雅内斯半岛火山的复发周期为 600~1200 年。在沉睡 800 年后,该岛火山再次喷发。2021 年 2 月 24 日冰岛雷克雅内斯半岛法格拉达尔火山附近地震活动开始加剧,山体持续膨胀,GPS 和 InSAR 数据表明,岩浆正沿着克利苏维克火山和法格拉达尔火山之间 2~6km 深的断层缓慢向西南方向流动;火山地震活动持续增强,截至 3 月 16 日,共记录火山地震超过 5 万次,远超 2020 年全年火山地震数量。3 月 19 日法格拉达尔火山出现小规模喷发,在山体东南侧,产生一条长 500~700m 的裂隙,岩浆从裂隙喷涌而出,形成 100m 高的熔岩喷泉。之后,不断产生新的裂隙,至 4 月 29 日,共有 7 条裂隙。熔岩从裂隙内不断流出,且流速持续加快,从最初的 5m³/s 增至 6 月初的 12m³/s。截至 6 月,火山喷发仍未停止,熔岩流距离公路越来越近,并覆盖了埋有光纤通信线路的区域,约有 31 万 m² 植被被熔岩烧毁;火山喷发伴有大量二氧化硫气体逸出;未造成人员伤亡。

(2)尼拉贡戈火山位于东非裂谷,是非洲最危险的火山之一。2002 年该火山曾发生大规模喷发,导致近 20 万人无家可归,200 多人丧生,距离尼拉贡戈火山 18km 的戈马镇被岩浆吞没。此次喷发发生在当地时间 5 月 22 日,18 时尼拉贡戈火山地震活动急剧上升,2 条裂隙在火山山体南侧打开,熔岩喷涌而出,其中一股熔岩流向南流动,直逼北基伍省首府戈

马市,最终熔岩流于5月23日在到达戈马市区之前停下来。但在之后的几天里,火山地震活动仍然持续,仅25日一天就记录到130多个2~5级地震,震中逐渐由山顶向南部迁移至基伍湖,强烈的火山地震不断摧毁戈马市建筑物,造成人员受伤。同时,戈马市北部出现多条几十厘米宽的裂缝,并一直向北延伸至基伍湖,裂缝内不断有炽热的火山气体释放出来,有的存在火焰。直至5月28—29日,火山地震数量开始减少。GPS资料显示,地表裂缝不再蔓延扩张,火山停止活动。

火山喷发的同时喷出大量有毒气体及火山灰,火山灰柱最高达13.7km。熔岩流切断戈马市局部地区水电供应,毁坏3629间房屋、12所学校及3个医疗设施,造成2.5万人流离失所,32人死亡。

(3) 勒沃托洛山火山位于印度尼西亚伦巴塔岛,地处巽他板块与澳洲板块交界俯冲带上。勒沃托洛山火山于2020年11月开始小规模喷发活动,不断喷出火山碎屑及火山灰。火山周围4km设为禁区,禁止人员靠近,约有4500人从火山周围撤离。4月4日印度尼西亚东努沙登加拉省连降暴雨引发洪灾,勒沃托洛山火山沉积的大量火山碎屑及火山灰被洪水裹挟形成泥石流,引发强烈次生灾害,造成至少70人死亡、62人失踪,14座村庄被彻底隔绝,交通中断。

(4) 苏弗里耶尔火山是东加勒比海诸岛中活动最频繁的火山之一,位于加勒比板块与南美板块交界俯冲带上,是圣文森特岛最年轻的火山。该火山于1821年、1902年、1979年曾发生猛烈喷发,造成人员伤亡,大片农田被毁;其中,1902年喷发造成1000多人死亡。当地时间4月9日该火山突然发生爆炸式喷发,喷出大量火山灰,火山灰柱最高达10.6~16km,造成阿盖尔国际机场、布里奇敦国际机场关闭。火山喷发导致圣文森特岛大面积停电停水,部分房屋发生坍塌,造成13154人流离失所,无人员伤亡。之后的降雨又引发数次火山泥石流灾害。

2 小结

2021年3—5月全球火山活动水平较强,火山喷发带来的灾害较为显著,造成超过102人死亡,62人失踪,3.8万人流离失所,超过3629间房屋被毁,造成停电停水、交通中断、机场关闭等。灾害主要集中在经济不发达国家和地区,火山监测预警及灾害应对能力不足是主要原因。

致谢: 本文采用数据信息来源于Smithsonian、Volcanodiscovery网站以及IMO、PMBG、GeoRiskA、UWI-SRC、VAAC等火山官方研究管理机构,在此表示感谢。

Global Volcanic Activity Brief in March to May, 2021

Guan Sheng^{1,2)} Kang Jianhong^{1,2)} Jia Ruo^{1,2)} Gu Guohui^{1,2)}

1) Jilin Earthquake Agency, Changchun 130117, China

2) Institute of Volcanology, China Earthquake Administration, Changchun 130117, China

Keywords: 2021; Volcanic activity; Volcanic hazard