

李萌萌, 康建红, 贾若, 等, 2021. 2021 年 1—2 月全球火山活动简报. 中国地震, 37(1):255~259.

2021 年 1—2 月全球火山活动简报

李萌萌^{1,2)} 康建红^{1,2)} 贾若^{1,2)} 孙立影^{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)01-0255-05 [中图分类号] P315 [文献标识码]

0 全球火山活动概况

2021 年 1—2 月全球共有 49 座火山出现喷发活动, 其中, 警戒级别为 I 级的火山 13 座, 警戒级别为 II 级的火山 21 座, 警戒级别为 III 级的火山 14 座, 警戒级别为 IV 级的火山 1 座(表 1)。从空间分布上看, 绝大多数活动火山位于环太平洋火山带上, 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或板块内部(图 1)。“一带一路”沿线有 13 座火山发生喷发活动, 其中, 印度尼西亚 9 座, 意大利 2 座, 菲律宾 2 座。1—2 月全球高强度火山喷发有所减弱, 中小级别的火山活动仍在持续。

表 1 2021 年 1—2 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	火山灰扩散、火山碎屑流、熔岩流、火山颤动、火山弹抛射
	斯通博利火山	意大利	熔岩流、火山弹抛射
	朗基拉火山	巴布亚新几内亚	火山灰扩散
	埃别科火山	俄罗斯	火山灰扩散
III 级	卡丽姆斯卡火山	俄罗斯	火山气体逸出、热异常
	克柳切夫火山	俄罗斯	火山灰扩散、火山碎屑流、熔岩流、热异常、火山泥石流
	舍维留奇火山	俄罗斯	热异常
	塞米索波奇诺伊火山	美国	火山灰扩散、火山气体逸出
	萨班卡亚火山	秘鲁	火山灰扩散、地表形变、热异常
	始良火山	日本	火山灰扩散、火山弹抛射、火山气体逸出、热异常

[收稿日期] 2021-03-25

[项目类别] 中国东北地区 3D 方位与径向各向异性研究(NORSCBS20-07)、中国东北地区壳幔 P 波各向异性研究(2021010113)共同资助

[作者简介] 李萌萌, 女, 1996 年生, 硕士, 助理工程师, 主要从事火山监测研究。E-mail:915650424@qq.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

续表 1

警戒级别	火山名称	国家	活动方式
III 级	圣文森特苏弗里耶尔火山	圣文森特和格林纳丁斯	地表变形、火山气体逸出、热异常
	勒沃托洛火山	印度尼西亚	火山灰扩散、火山弹抛射
	默拉皮火山	印度尼西亚	火山灰扩散、火山碎屑流、熔岩流、地表变形
	锡纳朋火山	印度尼西亚	火山灰扩散、火山碎屑流
II 级	滕格尔火山	印度尼西亚	火山灰扩散、火山气体逸出
	杜科诺火山	印度尼西亚	火山灰扩散
	卡兰吉田火山	印度尼西亚	火山灰扩散
	拉翁火山	印度尼西亚	火山灰扩散、热异常
	塞梅鲁火山	印度尼西亚	火山灰扩散、火山碎屑流、熔岩流、火山弹抛射
	伊布火山	印度尼西亚	火山灰扩散
	基拉韦厄火山	美国	熔岩流、地表变形、火山气体逸出
	克里苏维克火山	冰岛	火山地震
	萨雷切夫火山	俄罗斯	熔岩流、火山气体逸出、热异常
	培雷火山	法国	火山地震
	乌维纳斯火山	秘鲁	熔岩流、火山地震
	波波卡特佩特火山	墨西哥	火山灰扩散、火山气体逸出、热异常
	口永良部岛火山	日本	火山气体逸出
	雾岛火山	日本	火山地震
	諏访之瀬岛火山	日本	火山灰扩散、火山弹抛射、热异常
	亚苏尔火山	瓦努阿图	火山灰扩散、火山气体逸出
	帕卡亚火山	危地马拉	火山灰扩散、熔岩流、火山弹抛射、火山地震
	圣玛丽亚火山	危地马拉	火山灰扩散、火山碎屑流
	比亚里卡火山	智利	火山灰扩散、熔岩流、地表形变、火山气体逸出、火山地震
	奇廉火山	智利	火山灰扩散、熔岩流、火山气体逸出、热异常
I 级	拉古纳德莫勒火山	智利-阿根廷交界中部	地表形变、火山气体逸出、火山地震
	雷文塔多火山	厄瓜多尔	火山灰扩散、火山气体逸出、火山地震、热异常
	桑盖火山	厄瓜多尔	火山灰扩散、火山地震
	卡多瓦火山	巴布亚新几内亚	火山灰扩散
	马纳姆火山	巴布亚新几内亚	火山灰扩散
	坎拉昂火山	菲律宾	地表变形、火山气体逸出、火山地震
	塔尔火山	菲律宾	地表变形、火山气体逸出、火山地震
	圣克里斯托巴尔火山	尼加拉瓜	火山灰扩散、热异常
	浅间山火山	日本	火山气体逸出、火山地震
	圣米圭尔火山	萨尔瓦多	火山地震
	卡瓦奇火山	所罗门群岛	海水变色
	提纳库拉岛火山	所罗门群岛	热异常

续表 1

警戒级别	火山名称	国家	活动方式
I 级	富埃戈火山	危地马拉	火山灰扩散、熔岩流、火山颤动、火山地震
	鲁阿佩胡火山	新西兰	火山气体逸出、火山地震
	怀特岛火山	新西兰	火山气体逸出、火山地震

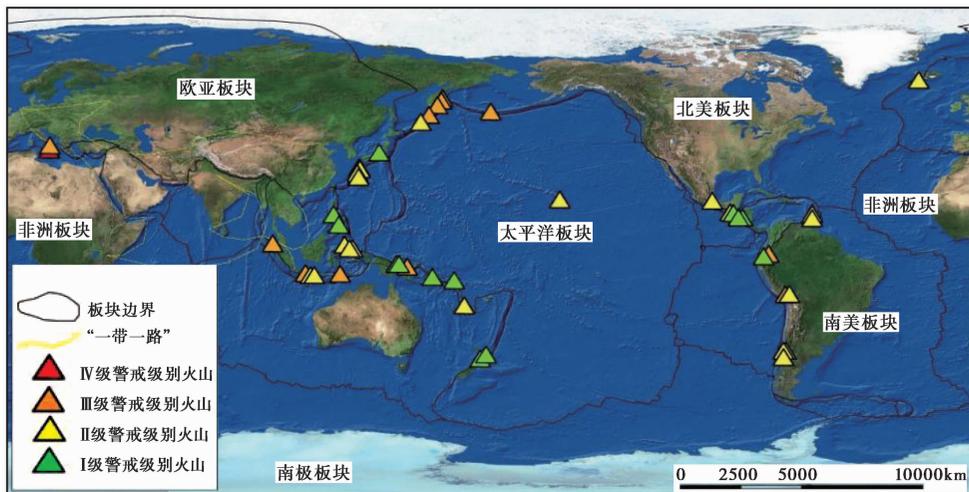


图 1 2021 年 1—2 月全球喷发火山分布

1 全球显著火山活动

1—2 月全球火山活动以规模较小的爆炸式喷发与溢流式喷发为主，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、火山颤动、地表变形、火山气体逸出、火山地震、热异常等。其中，活动较为显著的火山有 4 座，分别为意大利埃特纳火山、美国基拉韦厄火山、印度尼西亚默拉皮火山、危地马拉富埃戈火山。

(1) 埃特纳火山位于意大利南部西西里岛东部，是欧洲最高的活火山，周围是西西里岛人口最稠密的地区。1900 年以来埃特纳火山共发生 73 次 VEI(火山爆发指数) ≤ 3 的喷发，平均每 3 年发生 1 次 VEI=2 或 3 的喷发(洪汉净, 2013)。2021 年 2 月以来，埃特纳火山活动异常活跃，以斯通博利式喷发为主，活动强度类似于 1998—1999 年的喷发状态。当地时间 2 月 23 日凌晨埃特纳火山出现次布利尼式喷发，火山活动进入最活跃阶段，达近 20 年以来的峰值。随后火山活动逐渐减弱。此次火山喷发活动主要集中在东南火山口，熔岩流于火山口的东侧喷出，形成的熔岩喷泉最高达 1000 m。火山灰最高上升至海拔 11 km 的高空，并扩散至 80 km 外。受火山灰影响，火山附近机场一度关闭。目前，火山警戒等级仍保持在 IV 级。实验室对火山爆发期间收集的熔岩样本进行分析后发现，此次火山喷发熔岩成分为近 20 年来最原始的岩浆成分，指示岩浆组分子于地幔深处形成后迅速上升，未经过长时间分异结晶。

(2) 基拉韦厄火山位于美国夏威夷岛东南部，是现今世界上最活跃的火山之一(王佳

龙, 2018)。当地时间 2020 年 12 月 20 日, 基拉韦厄火山发生强烈喷发, 火山口内裂隙喷出大量熔岩并迅速蒸干火山口湖, 熔岩喷泉持续喷出, 在火山口内形成熔岩湖。基拉韦厄火山喷发同时喷出大量火山灰和 SO_2 气体, 对当地航班造成了严重影响。进入 2021 年, 火山活动水平已有所降低, 但仍不断地有熔岩从火山口内裂隙持续喷出, 注入熔岩湖, 目前熔岩湖最深处已达 222 m。 SO_2 单日排放量最高为 1600 t, 远低于喷发初期单日 30000 t 的排放量, 火山地震频度及强度均有所下降。熔岩湖东部已开始凝固, 并逐渐向西部扩展。火山警戒级别为 III 级。

(3) 默拉皮火山位于印度尼西亚爪哇岛中部, 是世界上最活跃的火山之一(王佳龙, 2018), 平均每 5~10 年喷发一次, 大约 30 年发生 1 次 VEI (火山爆发指数) ≥ 3 的大喷发(洪汉净, 2013)。致命的灾害为熔岩穹丘崩塌引发的火山碎屑流。2020 年 11 月 5 日默拉皮火山的警戒级别提升至 III 级, 之后一直持续小规模喷发活动。2021 年 1 月初, 默拉皮火山口西南边缘下方出现新的熔岩穹丘并持续增长, 导致山体形变明显。熔岩穹丘坍塌产生的火山碎屑流裹挟着熔岩、火山灰颗粒、炽热的火山气体沿山体滚落至山谷, 运移过程中产生的火山灰降落至附近多个村庄, 致使累计约 2700 人疏散。目前该熔岩穹丘体积已达 78.56 万 m^3 , 并且每天还在以 1.35 万 m^3 的速度增长, 火山碎屑物质持续从火山口西南侧翼滚落。2 月初, 在火山口内又长出新的熔岩穹丘, 目前生长缓慢, 保持在 5 m 左右的高度。火山警戒级别保持在 III 级。

(4) 危地马拉富埃戈火山是中美洲最活跃的火山之一, 紧邻古城安提瓜。富埃戈火山喷发以布里尼式喷发为主(王佳龙, 2018)。最近一次喷发发生于 2018 年 6 月, 火山喷发产生的熔岩流直接流进附近村庄, 造成上百人死亡。进入 2021 年以来, 富埃戈火山持续小规模喷发活动, 喷发频率为每小时 5~12 次。火山灰柱喷出高度约 1 km, 并向四周扩散 15~50 km。火山喷发产生大量火山岩块崩落, 喷发产生的冲击波使火山周围的建筑物发出声响。在距离富埃戈火山 12~25 km 外, 居民仍能听到声响并伴有震感。火山口持续喷出的火山灰对低空飞行航班造成轻微影响, 没有人员受伤及财产损失。

2 小结

2021 年 1—2 月全球火山以中低强度喷发活动为主, 火山灾害主要为火山灰扩散带来的影响, 如: 航空运行受到干扰, 居民生活及出行受到影响等。尽管有火山碎屑流、火山熔岩流等致灾性强的喷发活动, 但并没有造成人员伤亡和直接财产损失, 这一方面归因于人类远离这种高致灾性喷发火山, 另一方面得益于火山监测研究机构对火山活动的提前预警, 避免了严重的火山灾害。尽管如此, 全球火山喷发造成的严重灾害事件仍时有发生, 对民众生命及财产安全造成了巨大的威胁。因此, 建立健全的火山监测预警研究机制十分必要, 只有开展火山成因及喷发机制研究, 才能从本质上认识火山; 只有加强火山监测研究, 建立火山灾害预警机制, 才能更好地应对火山灾害。

致谢: 本文采用的数据信息来源于 Smithsonian、Volcanodiscovery 网站以及 INGV、INSIVUMEH、HVO、BPPTKG、VAAC 等火山官方研究管理机构, 审稿专家在百忙之中对本文提出了宝贵意见, 在此一并表示感谢。

参考文献

洪汉净, 2013. 火山预测与预警. 北京: 地震出版社.

王佳龙, 2018. 近年全球火山喷发概述. 城市与减灾, (5): 72~77.

Global Volcanic Activity Brief in January to February, 2021

Li Mengmeng^{1,2)} Kang Jianhong^{1,2)} Jia Ruo^{1,2)} Sun Liying^{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