



宋雨佳, 盘晓东, 康建红, 2022. 2022 年 7—9 月全球火山活动简报. 中国地震, 38(4): 820~824.

## 2022 年 7—9 月全球火山活动简报

宋雨佳<sup>1,2)</sup> 盘晓东<sup>1,2)</sup> 康建红<sup>1,2)</sup>

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: 2022 年 火山活动 火山灾害

[文章编号] 1001-4683(2022)04-0820-05 [中图分类号] P315 [文献标识码] A

### 0 全球火山活动概况

2022 年 7—9 月全球共有 75 座火山出现活动, 其中, 警戒级别 I 级的火山 18 座, 警戒级别 II 级的火山 22 座, 警戒级别 III 级的火山 32 座, 警戒级别 IV 级的火山 3 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); 从国家分布来看, 活动火山多集中在印度尼西亚、日本、美国、俄罗斯、菲律宾等国; “一带一路”沿线有 7 座火山出现活动, 其中, 印度尼西亚 4 座, 意大利 1 座, 科摩罗 1 座, 埃塞俄比亚 1 座。2022 年 7—9 月全球火山活动水平有所增强, 活动火山数量较 4—6 月增加 9 座, 其中, IV 级警戒级别火山增加 1 座, III 级警戒级别火山增加 7 座(闫东晗等, 2022)。冰岛阿斯基亚火山 8 月突然发生大规模喷发, 火山喷发柱高达 7km, 火山灰覆盖并摧毁了周边建筑物及农田, 导致瓜亚基尔国际机场多次商业航班取消, 造成较大经济损失; 其他大多数火山保持中小活动规模, 全球火山活动未造成人员伤亡。

表 1 2022 年 7—9 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	樱岛火山	日本	火山灰扩散、火山弹抛射、火山气体逸出、地表变形
	阿斯基亚火山	冰岛	火山灰扩散、火山气体逸出
	舍维留奇火山	俄罗斯	火山灰扩散、热异常
III 级	埃别科火山	俄罗斯	火山灰扩散、热异常
	贝兹米安尼火山	俄罗斯	热异常
	希库拉斯基火山	俄罗斯	火山气体逸出
	阿莱德火山	俄罗斯	火山灰扩散

[收稿日期] 2022-08-30

[项目类别] 吉林长白山火山国家野外科学观测研究站课题(NORSCBS21-07、NORSCBS21-04)资助

[作者简介] 宋雨佳, 女, 1996 年生, 硕士, 研究实习员, 主要从事火山监测研究。E-mail: songyujia182010@126.com

盘晓东, 通讯作者, 男, 1970 年生, 硕士, 高级工程师, 主要从事地震与火山监测研究。E-mail: 249136918@qq.com



续表 1

警戒级别	火山名称	国家	活动方式
Ⅲ 级	克柳切夫火山	俄罗斯	火山灰扩散
	卡丽姆斯卡火山	俄罗斯	火山灰扩散、火山气体逸出、热异常
	奥夫-奥洛赛格火山	美国	火山地震
	巴甫洛夫火山	美国	熔岩流、火山气体逸出、火山地震、火山颤动
	大锡特金火山	美国	熔岩流、火山气体逸出、火山地震
	塞米索波奇诺伊火山	美国	火山气体逸出、火山地震
	基拉韦厄火山	美国	熔岩流、火山灰扩散、火山气体逸出
	北硫磺岛火山	日本	火山灰扩散、热异常
	海德火山	日本	洋底喷发
	諏访之瀬岛火山	日本	火山灰扩散、火山碎屑流、火山气体逸出
	鹤见岳火山	日本	火山地震
	始良火山	日本	火山灰扩散、火山碎屑流
	默拉皮火山	印度尼西亚	熔岩流、火山泥石流、火山地震、地表变形
	塞梅鲁火山	印度尼西亚	火山灰扩散、火山碎屑流、火山地震
	喀拉喀托火山	印度尼西亚	火山灰扩散、火山气体逸出、热异常
	勒沃托洛山火山	印度尼西亚	火山灰扩散、火山气体逸出
	马纳姆火山	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
	卡多瓦火山	巴布亚新几内亚	火山灰扩散
	圣玛丽亚火山	危地马拉	熔岩流、火山灰扩散、火山气体逸出
	富埃戈火山	危地马拉	熔岩流、火山灰扩散、地表变形
	怀特岛火山	新西兰	热异常
	陶波火山	新西兰	火山地震、地表变形
	萨班卡亚火山	秘鲁	火山灰扩散、火山气体逸出、热异常
	塞罗内格罗火山	哥伦比亚-厄瓜多尔	火山地震
	波波卡特佩特火山	墨西哥	火山气体逸出
	布卢桑火山	菲律宾	火山地震
	格里姆火山	冰岛	火山地震
Ⅱ 级	拉翁火山	印度尼西亚	火山灰扩散、火山气体逸出、火山地震
	杜科诺火山	印度尼西亚	火山灰扩散
	伊布火山	印度尼西亚	火山灰扩散
	加马拉马火山	印度尼西亚	火山地震
	硫磺岛火山	日本	火山灰扩散、火山碎屑流
	口永良部岛火山	日本	火山地震
	桑盖火山	厄瓜多尔	熔岩流、火山灰扩散、火山气体逸出
	雷文塔多火山	厄瓜多尔	熔岩流、火山灰扩散、火山气体逸出
	亚苏尔火山	瓦努阿图	火山灰扩散、火山弹抛射、火山气体逸出
	奥巴火山	瓦努阿图	火山气体逸出
	普拉塞火山	哥伦比亚	火山地震、地表变形
	鲁伊斯火山	哥伦比亚	火山灰扩散
	马荣火山	菲律宾	火山气体逸出、地表变形
	圣乔治岛火山	葡萄牙	火山地震
	鲁阿佩胡火山	新西兰	火山气体逸出、热异常
	克利苏维克火山	冰岛	熔岩流、火山气体逸出

续表 1			
警戒级别	火山名称	国家	活动方式
Ⅱ 级	奇廉火山	智利	火山气体逸出、地表变形、热异常
	塔乌岛火山	美国	火山地震
	卡尔塔拉火山	科摩罗	火山地震
	富尔奈斯火山	法国	火山灰扩散、火山颤动
	厄塔尔火山	埃塞俄比亚	热异常
	霍姆礁火山	汤加	火山气体逸出
Ⅰ 级	阿尼亚克查克火山	美国	火山灰扩散、火山气体逸出
	卡特迈火山	美国	火山灰扩散
	罗希火山	美国	火山地震
	林孔别哈火山	哥斯达黎加	火山气体逸出
	波阿斯火山	哥斯达黎加	火山气体逸出、火山地震
	图里亚尔瓦火山	哥斯达黎加	火山灰扩散
	塔尔火山	菲律宾	火山气体逸出、火山地震
	坎拉昂火山	菲律宾	火山地震、地表变形
	皮纳图博火山	菲律宾	火山颤动
	尼雅姆拉季拉火山	刚果民主共和国	热异常
	尼拉贡戈火山	刚果民主共和国	热异常
	甘科诺拉火山	印度尼西亚	火山灰扩散、火山地震
	鲁昂火山	印度尼西亚	火山地震
	烧山火山	日本	火山地震
	御狱山火山	日本	火山地震
	克里斯托瓦尔火山	尼加拉瓜	火山灰扩散
	斯通博利火山	意大利	火山灰扩散、火山气体逸出
	法格拉达尔山火山	冰岛	火山地震

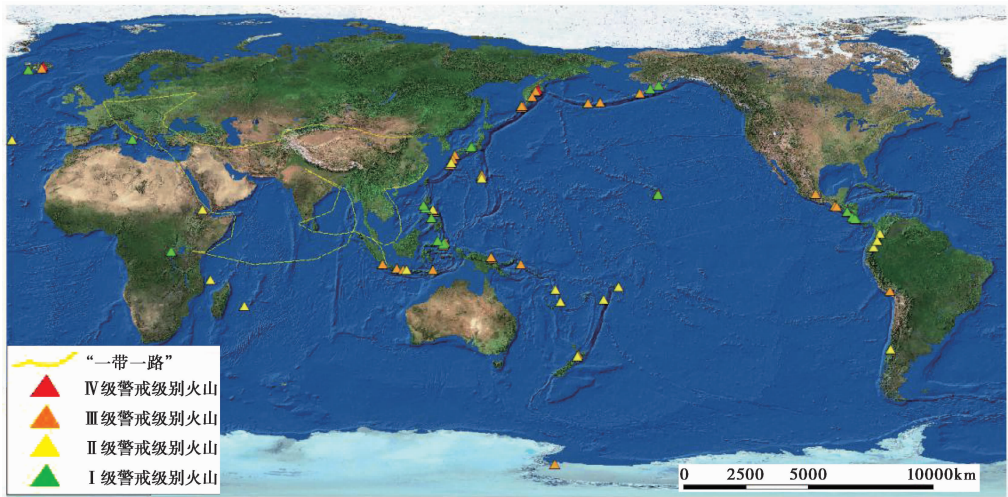


图 1 2022 年 7—9 月全球活动火山分布

1 全球显著火山活动

2022 年 7—9 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

要表现为熔岩流、火山灰扩散、火山碎屑流、火山弹抛射、火山泥石流、火山气体逸出、火山地震、地表变形、火山颤动、热异常等。其中,活动较为显著的火山有 3 座,分别为日本樱岛火山、冰岛阿斯基亚火山、印度尼西亚塞梅鲁火山。

(1) 樱岛火山位于日本九州岛南部鹿儿岛县境内,是日本最活跃的火山之一。该火山最早形成于距今约 11 万年前,每年大约会发生百余次火山喷发活动,大多数火山喷发持续时间较短,规模较小。自公元前 8000 年有喷发记录以来,樱岛火山共发生过 40 次大规模火山喷发活动,其中以 1471 年 9 月 12 日文明大喷发( $VEI=5$ )、1779—1782 年泰永大喷发( $VEI=4$ )、1914—1915 年大正大喷发( $VEI=4$ )最为剧烈。近百年来最猛烈的一次喷发即大正大喷发,火山喷出物体积达  $1.54\text{km}^3$ ,大量的岩浆从山体西侧和东侧流出。此次喷发导致至少 58 人死亡,112 人受伤,2268 间房屋被烧毁,造成严重的经济损失和人员伤亡。2021 年 3 月 25 日,樱岛火山发生爆炸式喷发( $VEI=1$ ),产生大规模的火山碎屑流,沿南坡向山下滚落 1.1km,火山灰羽流从火山口边缘上升 1.4km,随后火山活动一直持续至 2022 年 7 月。

自 2022 年 7 月 18 日起,樱岛火山观测到细微的地壳变形,显示山体正在膨胀。22 日火山气体测量表明, $\text{SO}_2$  气体排放量达到 1900t/天。23—24 日 15 时,南岳山顶火山口共发生 4 次喷发,规模较小。直至 24 日 20 时发生一次大规模火山喷发,形成高达 2.2km 的火山喷发柱,不断喷出火山灰及火山碎屑物质,火山灰向西部扩散,最远在距火山口约 10km 处发现火山灰沉积物,火山碎屑流向山下滚落 2.5km,同时伴有大型火山弹抛射,降落在离火山口 2km 以外的地方。日本气象厅将樱岛火山喷发警戒级别提升至最高级,这是日本自 1989 年 12 月引入火山喷发警戒级别后,第二次发布最高级别警戒,也是首次对樱岛火山发布最高级别警戒。此次喷发造成了严重的火山灰污染,大量火山灰覆盖了周边的城镇村庄和农田,熔岩流和火山碎屑流掩埋了火山口附近的土地和沿海岸区域,超过 2000 座建筑物被损毁,累计 10000 余人被迫紧急避险,严重影响了当地居民的正常生活与生产活动,所幸未造成人员伤亡。

(2) 阿斯基亚火山是冰岛中央高地上的一座破火山口。自公元前 8910 年有喷发记录以来,阿斯基亚火山共记录到 14 次喷发。其中规模最大的一次爆炸式喷发发生在 1875 年( $VEI=5$ ),喷发产生了巨量的火山灰,覆盖了周边的土地,火山喷出的有毒气体导致大量牲畜死亡,其东部峡谷区域人员伤亡尤其惨重,火山灰甚至一路飘到了挪威和瑞典(Hartley et al, 2012)。与此同时,此次喷发形成了火山口内的美丽湖泊。阿斯基亚火山最近一次喷发发生在 1961 年。此外,该火山在 2014 年 9 月、2021 年 9 月均监测到地表变形,且随着时间的推移,变形程度逐渐增大。

2022 年 8 月阿斯基亚火山活动引发火山地震,火山喷发柱高达 7km,释放大量的火山气体和火山灰,并向西南方向飘移,火山灰致使瓜亚基尔国际机场多次商业航班取消。冰岛气象局(IMO)表示,此次火山活动可追溯到 2021 年 9 月,当时阿斯基亚火山地表变形已达 35cm,且集中在火山湖的西部区域,地下 2km 深处岩浆侵入,加快了地表隆升的速度,促使火山发生喷发活动。

(3) 塞梅鲁火山位于印度尼西亚东爪哇岛西南部,是印度尼西亚最高、最活跃的活火山之一。自 1818 年有喷发记录以来,塞梅鲁火山共记录到 60 余次喷发活动,其中至少有 5 次造成人员伤亡。该火山自 2014 年以来一直处于活跃阶段,最近一次造成人员伤亡的火山喷

发发生在 2021 年 12 月,火山口不断喷出火山灰、火山气体及火山碎屑物质,厚重的火山灰飘散至附近村庄,雨水裹挟着炽热的火山碎屑流和火山灰形成厚厚的火山泥石流,冲刷道路、摧毁建筑,导致数百幢房屋受损,部分道路中断,照明和通信受到阻碍,造成 50 余人死亡,数百人受伤,近 1 万人被紧急转移至避难所。此次塞梅鲁火山喷发是 2021 年全球范围内伤亡最大的火山喷发事件(韩迪等,2022)。

自 2022 年以来,塞梅鲁火山持续小规模喷发活动,火山地震和低频火山震颤事件频发,不断喷出火山灰及火山碎屑物质,伴有炽热的火山块状物质抛射。7 月 3—5 日,塞梅鲁火山发生 5 次小规模喷发,产生的火山灰羽流在火山口上方上升 1.5km,并向西南方飘移。8—9 月共记录 28 次小型喷发,山顶上方可一直监测到浓重的火山喷发柱。由于火山岩浆通道异常活跃,可能发生火山泥石流、岩屑崩塌以及火山碎屑流灾害,当局警示民众至少远离火山 5km,防止受到火山直接及间接灾害的影响。截至 9 月 27 日已有近 3000 人撤离,无财产损失及人员伤亡。

## 2 小结

2022 年 7—9 月全球火山以中低强度喷发活动为主,火山活动水平较 4—6 月有所增强,火山灾害主要由熔岩流、火山碎屑流和火山灰造成。显著活动火山有 3 座,分别为日本樱岛火山、冰岛阿斯基亚火山、印度尼西亚塞梅鲁火山。其中,日本樱岛火山发生大规模喷发,熔岩流和火山碎屑流摧毁沿途地表建筑和农作物,10000 余人紧急避险,造成较大的经济损失,无人员伤亡;冰岛阿斯基亚火山喷发喷出大量火山灰及火山碎屑物质,厚重的火山灰覆盖机场,迫使航班停运;印度尼西亚塞梅鲁火山自 2022 年以来持续小规模喷发,近 3000 人撤离,严重影响了当地居民的正常生活与生产活动。

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

## 参考文献

- Hartley M E, Thordarson T, 2012. Formation of Öskjuvatn caldera at Askja, North Iceland: Mechanism of caldera collapse and implications for the lateral flow hypothesis. *J Volcanol Geoth Res*, **227~228**: 85~101.
- 韩迪,张羽,孙立影,等,2022. 2021 年 10—12 月全球火山活动简报. *中国地震*, **38**(1): 183~187.
- 闫东晗,盘晓东,韩迪,等,2022. 2022 年 4—6 月全球火山活动简报. *中国地震*, **38**(3): 596~600.

## Brief of Global Volcanic Activity from July to September of 2022

Song Yujia<sup>1,2)</sup>, Pan Xiaodong<sup>1,2)</sup>, Kang Jianhong<sup>1,2)</sup>

1) Jilin Earthquake Agency, Changchun 130117, China

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

**Keywords:** 2022; Volcanic activity; Volcanic hazard