

周桂华, 吴惠标, 谢亚萍. 2017年云南主要自然灾害特点及减灾对策研究[J]. 灾害学, 2018, 33(4): 149–156. [ZHOU Guihua, WU Huibiao and XIE Yaping. Characteristics of major natural disasters and mitigation countermeasures in Yunnan in 2017 [J]. Journal of Catastrophology, 2018, 33(4): 149–156. doi: 10.3969/j.issn.1000–811X.2018.04.025.]

2017年云南主要自然灾害特点及减灾对策研究^{*}

周桂华, 吴惠标, 谢亚萍

(云南省灾害防御协会, 云南 昆明 650224)

摘 要: 2017年云南先后发生了低温冷冻、雪灾、风雹、洪涝、地震、干旱、滑坡、泥石流、山体崩塌、台风等一系列自然灾害, 主要呈现以下特点: 灾情总体较往年偏轻; 洪涝及地质灾害分布点多面广, 灾害频发, 灾害影响范围和频次均居近5年来最高值; 旱涝急转特征突出, 局地灾害叠加明显, 受灾较严重; 受“天鸽”、“帕卡”2个台风连续影响, 灾害损失较重; 灾情分布不均衡, 受灾区域相对集中。该文综合描述了2017年云南主要自然灾害灾情, 分灾种对发生特点及原因进行了初步分析, 并给出了2018年综合减灾对策及建议。

关键词: 自然灾害; 特点分析; 减灾对策; 云南; 2017年

中图分类号: X43 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000–811X(2018)04–0149–08

doi: 10.3969/j.issn.1000–811X.2018.04.025

云南自然灾害频发, 灾害损失较重^[1], 据1991–2017年自然灾害灾情统计, 27年间因灾死亡及失踪人口高达11 519人, 直接经济损失3 264.20亿元, 占GDP总值的2.1%。进入1990年代后, 随着社会经济的发展, 灾害损失有明显增长趋势^[2], 年均自然灾害损失占同期国内生产总值的3.5%~5%^[3]。表1给出了1991–2017年云南自然灾害受灾情况。

1 2017年云南省自然灾害灾情

1.1 灾情概况

2017年, 云南省先后遭受低温冷冻、雪灾、风雹、洪涝、地震、干旱、滑坡、泥石流、山体崩塌、台风等灾害, 特别是漾濞5.1级地震、“天鸽”台风灾害, 给人民群众的生产生活造成了严重影响。截至12月31日, 灾害造成全省16个州(市)129个县(市、区)共634.17万人次受灾, 因灾死亡及失踪110人, 紧急转移安置4.78万人次, 民房倒塌2 082户5 763间、严重损坏5 436户17 393间、一般损坏2.76万户8.07万间, 农作物受灾418.9 km²、绝收61.09 km², 灾害造成直接经济损失75.84亿元。

与2016年相比, 所有灾情指标均有所下降, 并且多数指标的减幅均超过40%以上。与2001–

2016年同期均值对比, 多数指标减幅均达70%以上。综合判断, 灾情总体较往年偏轻^[4](表2)。

1.2 灾情特点

(1)洪涝及地质灾害分布点多面广, 灾害频发。2017年1月1日–10月11日, 全省平均降水量为1 048.7 mm, 较历史同期偏多57.2 mm(偏多5.8%)。受降水偏多影响, 全省洪涝及地质灾害多发频发, 所有县(市、区)先后发生洪涝及地质灾害533县次, 灾害影响范围和频次均居近5年来最高值(图1)。

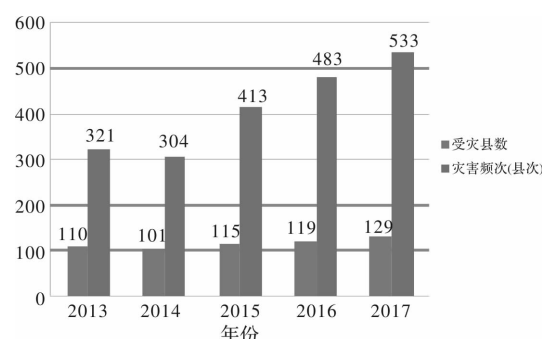


图1 2017年云南省洪涝及地质灾害受灾范围、频次与近年对比图

(2)旱涝急转特征突出, 局地灾害叠加明显。5月上旬至6月上旬, 全省平均降水量仅80.2 mm, 较常年同期偏少80.9 mm(偏少50.2%), 为1961年以来同期降水第3少的年份, 曲靖、红河、

^{*} 收稿日期: 2018–03–26

修回日期: 2018–05–23

基金项目: 云南省地震局“中国–东南亚毗邻区大震活动地球动力学研究”(2015DFA21260)

第一作者简介: 周桂华(1977–), 女, 云南楚雄人, 高级工程师, 主要从事自然灾害研究。E-mail: km–zgh@163.com

丽江、昆明等地旱情较为突出。6月中旬,全省全面进入雨季,6月11-30日,平均降水量为146.6 mm,较常年偏多23.6 mm(偏多19.2%),滇中及以东大部分地区偏多50%以上,强降雨天气造成多地发生洪涝及地质灾害,局地旱涝急转,灾害叠加明显,受灾较严重。

(3)2个台风连续影响云南省,灾害损失较重。8月23-25,28-29日,受台风“天鸽”、“帕卡”低压西行影响,全省自东向西出现强降水天气过程,导致全省14个州(市)76个县(市、区)受灾,多地重复受灾,造成严重的人员伤亡和财产损失,绝大部分灾情指标均为近5年来第2高值,灾害损失突出(表3)。

表1 1991-2017年云南自然灾害灾情统计

年份	受灾人口/万人	受伤人数/人	失踪人数/人	死亡人数/人	直接经济损失/亿元	GDP/亿元	占GDP百分比/%
1991	2237.86	449		914	12	517.41	2.32
1992	2669	800	8	503	18.3	618.69	2.96
1993	2893.4	1133		428	36.6	783.27	4.67
1994	2426.34	1425		727	31.43	983.787	3.19
1995	2809.4	1926		678	49.3	1222.15	4.03
1996	29332.46	25100		940	82.787	1517.69	5.45
1997	2890	18600		591	107	1676.17	6.38
1998	2668.7	13975		718	78	1831.33	4.26
1999	2867	9463		485	123.9	1899.82	6.52
2000	3466.1	142097		494	128.24	2011.19	6.38
2001	2566.48	54701		558	92.4	2138.31	4.32
2002	2544	22184		553	64.4	2312.82	2.78
2003	2341.2	9675		229	60.7	2556.02	2.37
2004	1845.6	32302	96	329	73	308.9	2.37
2005	2642.7	24655	15	271	97.2	3472.89	2.80
2006	2161	6000		409	82.51	4006.72	2.06
2007	2071.82	11000		378	102.76	4741.37	2.17
2008		33000		349	198.21	5700.1	3.48
2009		18000		162	133.01	6168	2.16
2010	3035.62	226000	16	223	342.47	7224.18	4.74
2011	1881.49		1	112	196.3	8750.95	2.24
2012	2306.35		10	232	201.7	10309.8	1.96
2013	2479.13		14	165	207.23	11720.91	1.77
2014	1520.05		165	770	383.54	27264	1.41
2015	1331.77		17	87	144.83	12814.59	1.13
2016	1164.37		26	104	140.54	14860.95	0.95
2017	634.17			110	75.84	16531.34	0.46

表2 2017年云南省自然灾害灾情与近年灾情对比

年份	受灾人口 /万人	死亡、失踪 人口/人	农作物受灾 面积/khm ²	农作物绝收 面积/khm ²	倒塌房屋间数 /万间	损坏房屋间数 /万间	直接经济损失 /亿元
2017	634.17	110	418.90	61.09	0.58	9.82	75.84
2016年	1081.50	130	505.80	109.60	0.90	30.80	142.10
2017年与2016年对比/%	-41.36%	-15.38%	-17.18%	-44.26%	-35.56%	-68.12%	-46.63%
2001-2017年均值	2202.60	336	1708.40	302.70	10.70	82.90	158.20
与年均值对比/%	-71.21%	-67.26%	-75.48%	-79.82%	-94.58%	-88.15%	-52.06%

表3 2017年主要台风灾害灾情表

台风名称	人口受灾情况			农作物受灾情况		房屋倒塌情况			直接经济损失/亿元
	受灾人口	死亡失踪人口/人	紧急转移安置人口/万人	受灾面积/khm ²	绝收面积/khm ²	倒塌房屋/间	严重损坏/间	一般损坏/间	
天鸽	70.73	18	1.19	39.15	7.11	655	1429	7920	13.84
帕卡	3.84	9	0.16	1.79	0.38	54	134	275	0.49
合计	74.57	27	1.35	40.94	7.49	709	1563	8195	14.33

(4)灾情分布不均衡,受灾区域相对集中。2017年,全省各地区灾情差异较大,灾害损失主要集中于滇东北、滇中、滇南部分地区,昆明、曲靖、玉溪、昭通、红河、文山大部分灾情均占全省的70%左右,其中红河、玉溪两地因灾死亡失踪人口为近5年来最高值,较近年均值增长90%以上。

2 2017年主要自然灾害描述

2.1 气象气候灾害

2.1.1 主要气象灾情概况

2017年,云南省发生了暴雨、台风、大风、冰雹、雷电等气象及其衍生灾害。据省民政厅救灾处的年初报统计,气象及其衍生灾害共造成623.4万人受灾,紧急转移安置4.3万人,因灾死亡90人、失踪20人;房屋受损54 726间,倒塌4 871间;农作物受灾面积408.9 km²,绝收面积58.9 km²;直接经济损失70.8亿元,其中农业经济损失38.0亿元。与2007—2016年均值相比,2017年灾害造成的直接经济损失为近10年来的最低值,因灾造成的人员死亡、失踪数为近10年来的第3少年份^[5]。

2.1.2 主要气象灾害分布

2017年云南省春季阶段性低温雨雪天气造成低温冷害和雪灾,局地强对流天气引发大风、冰雹(雷电)灾害频繁,春季滇西北出现地质灾害,春末夏初滇中以东出现干旱,6月中旬滇中及以东出现旱涝急转,汛期洪涝、地质灾害突出,8月下旬两个台风相继影响云南并造成人员伤亡。

2017年气象灾害造成的直接经济损失,按各州市大小排列依次是曲靖市、昭通市、红河州、昆明市、普洱市、文山州、玉溪市、保山市、迪庆州、临沧市、大理州、怒江州、丽江市、楚雄州、西双版纳州、德宏州;按死亡失踪人数排列,依次是红河州(26人)、昭通市(24人)、文山州(9人)、玉溪市(9人)、昆明市(7人)、保山市(7人)、普洱市(6人)、临沧市(4人)、怒江州(4人)、楚雄州(4人)、曲靖市(3人)、迪庆州(2人)、大理州(2人)、西双版纳州(2人)、丽江市(1人),德宏州无人员死亡。

从灾害的直接经济损失来看,暴雨洪涝造成的直接经济损失占全年总经济损失的比重最大,为57%;其次是台风灾害占20%,大风冰雹灾害占14%,干旱灾害占6%,低温冻害和雪灾、气象地质灾害、其他灾害各占1%。

就气象灾害造成的人员死亡和失踪分类而言,洪涝灾害最多(46人),其次是气象地质灾害(42人),再次是台风灾害(16人),第四位是雷电灾害(6人)。

2.1.3 主要气象灾害

(1)雪灾、低温冷害

2017年云南冬、春季阶段性低温次数多,造成滇中及以东发生低温冷害,滇西北、滇中北部发生雪灾。2月下旬全省气温偏低明显,昭通、曲靖、文山、红河等地的24县(市)出现倒春寒天气;4月中、下旬,全省气温再次偏低,4月下旬全省平均气温偏低了1.7℃,滇东地区的13县(市)平均气温突破历史同期最低值。2月下旬至4月,全省共出现6次阶段性低温天气,造成滇西北、滇中及以东发生低温冷害。灾害共造成23.9万人次受灾,农作物受灾面积12.7 km²、绝收面积1.3 km²,损坏房屋33间,直接经济损失0.7亿元,其中农业经济损失0.6亿元。灾害损失在近10年中属偏轻的年份。

(2)春、夏季冰雹、大风和雷电灾害

2017年云南春季强对流天气频繁,冰雹、大风灾害造成滇南等地受灾较重,夏季冰雹、大风灾害点多面广。大风、冰雹灾害共造成16个州市87.7万人受灾,紧急转移安置1 616人。房屋受损7 942间、倒塌235间,农作物受灾面积66.7 km²、绝收面积13.3 km²,直接经济损失9.8亿元,其中农业经济损失8.4亿元。灾害造成的经济损失属近10年来的次轻年份。

2017年云南雷电灾害初发期偏晚,造成的灾害偏轻,人员伤亡为近10年最少年份。4—9月,曲靖、红河、昆明、大理、西双版纳等州市发生雷电灾害。雷电灾害共造成6人死亡,其中7月27日,富源县墨红镇发生雷电灾害,造成2人死亡。

(3)强降水造成的局地洪涝灾害

2017年全省大部雨季开始期偏晚,但6月中旬滇中及以东地区旱涝急转。6月中旬至9月,全省强降雨和单点性暴雨天气明显,局地洪涝灾害频发。特别是雨季开始后至7月,云南省出现阴雨寡照天气,持续降雨及强降雨造成滇中及以东以北、滇西边缘、滇南等地频发洪涝灾害。洪涝灾害共造成334.7万人受灾,36人死亡、10人失踪,转移安置25 321人。农作物受灾面积186.1 km²、绝收面积31.7 km²,房屋受损36 319间、倒塌3 773间,直接经济损失40.7亿元,其中农业经济损失19.4亿元。灾害造成的损失略高于近10年的平均值,因灾死亡失踪人数为近10年的次低值,总体来说灾害较去年偏轻。

(4)春、夏季局地崩塌、滑坡、泥石流

2017年滇西北春季局地崩塌、滑坡、泥石流灾害明显;入汛后红河、大理、普洱、迪庆、怒江、昆明、曲靖等州市发生地质灾害,人员伤亡较重。灾害共造成1.6万人受灾,37人死亡、5人

表 4 2017 年云南 $M \geq 5.0$ 级地震烈度及震害统计表

地震参数	宏观震中	极震区烈度	经济损失/万元	死亡人数/人	受伤人数/人	受灾人口/人
2017.3.27 大理州 漾濞县漾江镇阿家村、普坪 漾濞县 5.1 级地震 村一洱源县炼铁乡翠屏村一带		VI	17200	/	1	47211

失踪, 紧急转移安置 2 407 人。农作物受灾面积 0.6 km^2 、绝收面积 0.2 km^2 , 房屋受损 549 间、倒塌 78 间, 直接经济损失 0.9 亿元。灾害较历年偏轻。

(5) 夏季台风低压登陆, 造成较重损失

8 月 23 - 25 日、28 - 29 日, 受台风“天鸽”、“帕卡”登陆后的低压西行影响, 云南中东部、西南部地区出现强降水及强对流天气, 引发洪涝、地质灾害, 以及冰雹、大风和雷电灾害。其中昭通、文山、红河、普洱、玉溪等州市受灾较重, 因灾造成 11 人死亡、5 人失踪。灾害造成 73.0 万人受灾, 11 人死亡、5 人失踪、紧急转移安置 13 333 人。农作物受灾面积 40.6 km^2 、绝收面积 7.3 km^2 , 房屋受损 9 872 间、倒塌 731 间, 直接经济损失 14.2 亿元, 其中农业经济损失 4.9 亿元。灾害造成的损失仅次于 2014 年。

2.2 地震灾害

2.2.1 概况

2017 年云南地区共发生 $M \geq 3.0$ 级地震 181 次, 其中 3.0 ~ 3.9 级 164 次, 4.0 ~ 4.9 级 16 次, 5.0 ~ 5.9 级 1 次^[6]。

2.2.2 云南 2017 年 $M \geq 5.0$ 级地震及灾害情况

2017 年云南 $M \geq 5.0$ 级地震为 2017 年 3 月 27 日漾濞 5.1 级地震, 表 4 给出了地震灾害损失统计。

2.3 地质灾害灾情

2.3.1 概况

截止 2017 年 12 月 31 日, 全省发生地质灾害 338 起, 其中: 滑坡 246 起、崩塌 49 起、泥石流 36 起、地面塌陷 2 起、地裂缝 3 起、地面沉降 2 起。按地质灾害灾情等级划分: 特大型 1 起, 大型 5 起, 中型 17 起, 小型 315 起。地质灾害共造成 20 人死亡、8 人失踪、29 人受伤, 直接经济损失 13 385 万元^[7]。

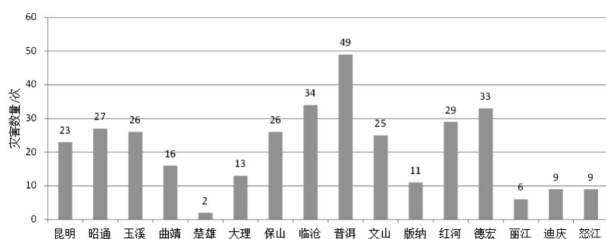


图 2 2017 年度云南省各地州地质灾害数量统计图

2017 年全省 16 个州、市(含滇中产业新区),

均有达到统计标准的地质灾害发生, 地质灾害发生最多的州(市)有普洱、临沧、红河(图 2)。其中红河、昭通因灾死亡人数居全省前两位(图 3), 昭通、大理、普洱因灾直接经济损失居全省前三位(图 4)。2017 年云南省成功预报地质灾害 51 起, 转移群众 1 637 人, 避免人员伤亡 1 351 人, 避免直接经济损失 4 082 万元。

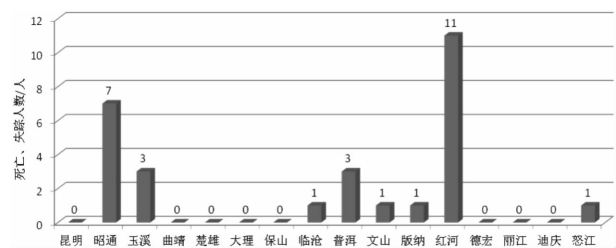


图 3 2017 年度云南省各地州因地质灾害死亡人数统计图

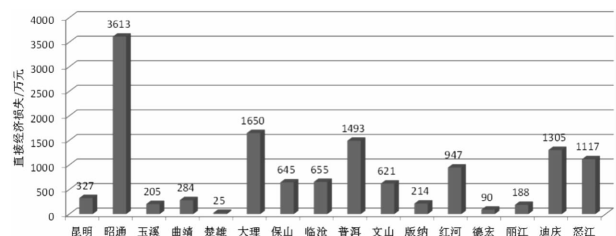


图 4 2017 年度云南省各地州因地质灾害经济损失统计图

2.3.2 地质灾害特点

(1) 与多年同期相比灾情平稳

自 2001 年以来, 云南省年均发灾 786 起, 年均造成人员死亡失踪 67 人、年均直接经济损失 4.12 亿元。2017 年云南省地质灾害发生数量、因灾死亡(失踪)人数、因灾直接经济损失均低于多年平均水平, 与 2016 年相比, 地质灾害发生数量、造成死亡失踪人数和造成直接经济损失均有所减少, 分别减少 26.52%、9.68% 和 80.49%(表 5)。

表 5 2017 年与 2016 年地质灾害基本情况对比表

	发生数量/起	死亡失踪/人	直接经济损失/亿元
2017 年	338	28	1.34
2016 年	460	31	6.87
2017 较 2016 年 同期增减数量	-122	-3	-5.53
2017 较 2016 年 同期增减比例/%	-26.52	-9.68	-80.49

(2) 滇东北、滇东南局部地区灾情严重

由于云南省昭通、红河、普洱等地山高坡陡,

江河深切, 新构造运动活跃, 地质环境条件脆弱, 是地质灾害高易发区。其中 2017 年 7 月 21 日, 红河州金平县勐桥乡苦竹寨发生山洪泥石流灾害, 造成 5 人死亡; 2017 年 8 月 25 日, 昭通市彝良县两河镇两河村坪子组龙洞河梅子坝沟汇口处右岸发生滑坡地质灾害, 本次滑坡造成 30 户 127 人家园毁坏、彝良县城至两河镇长 1.5 km 县乡公路损毁, 直接经济损失 2 000 万余元。

2.4 洪涝灾情

2.4.1 概况

据各流域代表水文站实测资料分析, 2017 年全省河道来水与多年同期相比持平, 较 2016 年同期偏多 13%, 为 2012 年以来最多年份。其中长江流域偏多 6%, 珠江流域偏多 20%, 红河流域偏少 13%, 澜沧流域、怒江流域持平, 伊洛瓦底江流域偏少 26%^[8]。

2.4.2 超警戒(超保证)水位洪水情况

2017 年汛前(1-4 月), 受强降雨影响, 怒江流域主要支流南汀河大文水文站 4 月 18 日 1 时超警戒水位 0.15 m, 流量 90.0 m³/s, 为 5 年一遇以下小洪水, 汛前超警为多年来少见。

2017 年汛期(5-10 月), 主要发生 5 次大的洪水过程, 6 月 20-6 月 25 日滇东北、滇东、滇东南强降雨洪水; 7 月 7-10 日澜沧江、怒江及金沙江干流上段洪水; 7 月 20 日昆明暴雨洪水和 7 月 22-23 日澜沧江下段地区洪水; 8 月 24-30 日台风“天鸽”、“帕卡”影响及 9 月 9-10 日的大范围洪水过程。全省六大流域共发生 196 站次超警戒水位、其中 33 站次超保证水位、4 站次超历史水位水情。从流域看, 长江、珠江、澜沧江流域超警戒站次分别为全省的 34%、29%、22%, 长江流域 2 站次、澜沧江流域 2 站次超历史水情(表 6)。

2017 年汛后(11-12 月), 受强降雨影响, 澜沧江流域支流南阿河曼广掌水文站 11 月 24 日 7 时超警戒水位 0.13 m。

2.4.3 2017 年雨水情特点

(1) 全年降雨量较常年偏多, 且时空分布不均, 汛前降水多, 初夏旱涝急转, 主汛期降水偏多且持续强降水频发。

(2) 主汛期暴雨频发多发, 局部暴雨量级大。

“7·20”昆明主城普降大到暴雨多站次降雨量超过 100 mm, 导致盘龙江河道水位暴涨, 发生有实测资料以来第四大洪水。

(3) 受强台风影响大, 省境内灾情严重。

(4) 是超警超保河流为近年来最多, 部分江河洪水量级大, 超警时间长。全省有 198 站次发生超警以上洪水, 为近 6 年以来超警洪水最多的一年。

(5) 汛期超汛限水库座数为近 6 年来同期最多。全省有 63 座报汛水库超汛限水位, 其中柴石滩水库 7 月 15 日最高超汛限 3.63 m。

2.5 农业有害生物

2.5.1 概况

2017 年云南省农作物病虫害中等发生, 轻于 2016 年, 累计发生面积 10 000 km² 次, 比 2016 年减少 133.33 km² 次。小麦、油菜、水稻、玉米、蔬菜病虫害发生面积比去年分别减少 4.9%、0.8%、5.9%、3.7%、12.2%。局部区域小麦条锈病、马铃薯晚疫病、甘蔗粘虫、果树实蝇、蔬菜蓟马严重发生^[9]。

2.5.2 特点

(1) 病虫基数

2017 年全省病虫害中等发生, 累计发生面积 10 000 km² 次, 总体轻于往年。但因冬季雨水偏多, 小麦条锈病重于往年, 滇东北主产区马铃薯晚疫病发病敏感期遇上雨水增多, 发病严重, 面积为近几年最大, 达 240 km² 次。为 2018 年农作物病虫害发生提供了丰富、多样的病虫基数。

(2) 栽培、品种条件

近年来, 受气候影响, 全省农作物栽种时间、生育期参差不齐, 加上桥梁田, 对病虫害迁移和辗转为害非常有利; 另一方面, 水稻主栽品种仍以粗秆大穗、优质高产型为主, 生长量大、田间郁蔽, 易形成适温高湿的田间小气候, 有利于水稻病虫害的发生。马铃薯晚疫病主栽品种抗病性差。

(3) 气象条件

云南省气候中心预测: 今冬(2017 年 12 月-2018 年 2 月)降水与常年同期相比, 西南部降水量比常年同期偏多, 其余大部分地区降水为正常至偏少。气温北部、西北部比常年同期偏低, 其余大部分地区为正常至偏高。对病虫害冬季死亡率影响小。

表 6 2017 年云南全省六大流域主要江河汛期超警戒洪水站次统计

流域	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	合计
全省	1	1	8	81	63	42	1	1	198
长江流域		1	1	33	15	14			64
珠江流域			6	21	20	11			58
红河流域			1	9	7	4			21
澜沧江流域				10	14	9	1	1	35
怒江流域	1			8	4	4			17
伊洛瓦底江流域					3				3

2.6 林业有害生物

2.6.1 概况

云南省 2017 年共发生林业有害生物 444.22 km^2 , 其中: 病害 73.81 km^2 , 虫害 345.42 km^2 , 鼠害 5.65 km^2 , 有害植物 19.33 km^2 。总体态势为: 发生总面积较去年同期基本持平, 以小蠹虫为主的蛀干害虫较去年同期基本持平, 以松毛虫为主的食叶害虫较去年同期有所增加。2017 年全省防治面积为 423.1 km^2 , 防治率 95.25%。成灾面积 12.06 km^2 , 成灾率 0.53‰。无公害防治面积 403.89 km^2 , 无公害防治率 95.46%^[10]。

2.6.2 特点

与 2016 年同期相比, 2017 年林业有害生物发生总面积较去年基本持平, 发生率由 2016 年的 2.16% 减少到 2017 年的 1.95%。其中: 病害减少 12%, 虫害减少 3%, 鼠害增加 22%, 有害植物减少 10%。

其中: 松树病害发生 2.5 km^2 , 同比增加 17%; 经济林病害发生 59.57 km^2 , 同比减少 8%; 蛀干类害虫发生 131.22 km^2 , 同比减少 6%; 食叶类害虫发生 173.41 km^2 , 同比增加 17%; 地下害虫发生 35.23 km^2 , 同比增加 13%。主要特点为: 常发性林业有害生物如小蠹虫、松毛虫发生总面积与上年基本持平, 但桉树病害、竹类病害、蝉类、天牛、松叶蜂同比有所减少; 外来有害植物扩散蔓延趋势严峻, 由于控制良好, 薇甘菊发生面积较去年有所减少。

2.7 环境污染

2.7.1 概况

2017 年总体上全省城市空气质量总体良好, 主要污染物为可吸入颗粒物; 出现酸雨面积及酸雨区面积均有所下降, 酸雨污染呈下降趋势; 河流总体水质为良好, 六大水系主要河流受污染的程度由大到小的排序依次为长江水系、珠江水系、澜沧江水系、红河水系、伊洛瓦底江水系和怒江水系, 主要出境、跨界河流断面达到水环境功能要求, 特别是六大水系干流断面重金属污染物全面达标, 支流断面偶有重金属污染物超标, 南北河、卡房大沟等重金属污染重点河流水质继续好转; 九大高原湖泊水质总体保持稳定, 部分湖泊水质重度污染; 危险废物环境管理进一步规范; 重金属污染防治继续按照规划实施, 全省生态环境状况保持稳定。环境管理进一步规范; 重金属污染防治继续按照规划实施, 全省生态环境状况保持稳定。2017 年度云南省没有发生 IV 级以上环境污染事件^[11]。

2.7.2 特点

(1) 重金属、危险废物潜在的环境污染

云南省是国家重金属污染防治重点省份之

一^[12]。全国 138 个重点防控区域中的 11 个在云南省, 历史遗留重金属污染治理推进缓慢, 新的污染不断增加导致大量危险废物得不到集中无害化处置^[13]。

(2) 矿山开发潜在的生态环境影响及生态破坏

云南省矿山开发主要涉及铅锌、磷、铜、煤、铁、硅和石灰石等, 全省土地复垦欠帐较多, 一些废弃矿山存在地质灾害隐患, 如易门铜矿。从破坏程度上看, 金属矿山引起的生态环境破坏要比非金属矿上严重; 露天开采的破坏要比地下开采严重。

(3) 危险品运输潜在的环境污染

危险品的生产、使用、存储过程中都要涉及到运输问题。云南省公路等级不高, 为了适应社会经济的发展, 公路网的建设往往又要经过一些敏感区域, 如城镇、河流、水库、自然保护区等, 危险品运输造成环境污染具有偶然性和地点不确定性、主要有泄漏突发事件、燃烧爆炸突发事件、突发事件救援不当等。

(4) 医疗废物管理存在安全隐患

全省 16 个州(市)已建成医疗废物处置中心 16 个, 但全省普遍存在医疗废物处置中心收集覆盖率较低, 大部分州(市)医疗废物处置中心只覆盖州(市)政府所在区域, 县、乡所在区域基本没有覆盖。

(5) 环境突发事件应急管理存在风险

全省环境突发事件应急管理普遍存在辖区内风险源不清、风险源等级不清, 应急资源不清。管理部门应急预案和企业应急预案可操作性差, 相互无法进行有效对接, 一旦发生突发环境事件无法做到及时有效的控制, 把危害降到最低。

2.8 森林火险

2.8.1 概况

2017 年, 全省发生火灾次数 49 起, 受害森林面积 395.09 hm^2 , 2 人死亡、1 人重伤, 4 人轻伤, 有效阻止了多起境外火入境, 没有发生重大森林火灾和重大人员伤亡事故(表 7)^[14]。

2.8.2 特点

高危森林火险气象等级(4~5 级)于 2016 年 12 月 8 日首次在迪庆出现, 至 12 月 20 日, 迪庆持续出现 13 d, 丽江西部出现 4 d。前期全省大部地区降水偏多, 2016 年 12 月高危森林火险气象等级仅出现在迪庆和丽江西部。2017 年 1 月 17 日, 高危森林火险气象等级在迪庆、丽江西部再次出现, 由于持续的气温偏高、大风、少雨、空气干燥, 高危森林火险气象等级区域逐渐扩大, 至 2 月 7 日, 丽江东部、怒江南部、大理、楚雄、昆明、

表 7 2016 年全省 16 个州市森林火灾次数表

地区	普洱	曲靖	昆明	玉溪	怒江	保山	昭通	文山	大理	楚雄	丽江	红河	迪庆	德宏	临沧	版纳
0	3	1	1	11	2	6	11	3	1	2	0	6	1	1	0	

曲靖北部、昭通南部相继出现高危森林火险气象等级。此次高危森林火险气象等级过程自 1 月 17 日开始, 至 2 月 20 日结束, 持续 35 d, 为本森防期内持续时间最长、区域范围最大、森林火险气象等级最高的一次过程。3 月高危等级仅出现在丽江东南部、大理东部、楚雄北部边缘; 最长持续时间为 7 d, 出现在丽江东南部。4 月 10 - 17 日, 丽江、大理东部、楚雄、昆明、玉溪北部、曲靖北部、昭通南部相继出现高危森林火险气象等级; 最长持续时间为 8d, 出现在丽江。4 月 18 日至本次森防期结束, 云南省未再出现高危森林火险气象等级。

3 抗灾救灾概况

(1) 灾害应对有力有序。截至 12 月 31 日, 云南省减灾委办公室、省民政厅共启动救灾应急响应 4 次, 其中, III 级响应 1 次, IV 级响应 3 次, 累计向灾区派出 90 余人次赴灾区帮助指导防灾减灾救灾工作, 向省内灾区调拨帐篷 6 177 顶、棉被 5.4 万床、大衣 4.7 万件、衣服 2.8 万套等 20 多个品种物资; 12 月中旬, 向重灾地区、高寒冷凉山区调拨发放总价值约 1 000 万元的过冬御寒物资(省级物资), 共计 10 万件。

(2) 备灾工作扎实有效。一是加强应急值守; 二是加强灾害预警; 三是及时补充物资储备; 四是加强储备库建设; 五是科学调整储备格局; 六是制定出台了《云南省综合防灾减灾“十三五”规划》、《中共云南省委 云南省人民政府关于云南省防灾减灾救灾体制机制改革的实施意见》。

(3) 加强信息化建设。一是开展安宁储备库物资管理信息化建设。以安宁仓库为试点, 采用库位细分、RFID 标识、仓库实景 VR 模型、智能广播、视频监控等手段, 实现物资精准存储、快速有效装卸, 提高物资储备管理信息化水平。二是改造升级云南省救灾物资储备库管理系统。通过流程简化、库位细分、精准指引等手段, 进一步实现救灾物资存储规范化、精细化管理。三是优化云南省民政自然灾害综合指挥调度系统。对现有功能扩展完善, 运用大数据理念, 提升灾情数据的获取和分析水平, 推动灾情数据资源的开放与共享, 为建立共享、服务、查询、应用于一体的面向社会组织和公

众的自然灾害应急救助资源共享与服务平台奠定基础。四是建设云南省防灾减灾微信公众平台。进一步推动安全知识普及、防灾减灾信息宣传与服务, 提高公众与基层防灾减灾宣教的信息化水平。

4 综合减灾对策与建议

(1) 加强防震减灾能力建设的科学统筹, 最大限度减少地震灾害损失。加强对城市建构筑物、重大基础设施和生命线工程的抗震设防性能检查和鉴定加固工作, 强化地震高风险区特别是农村贫困地区民居的抗震设防, 在救灾物资储备与管理标准化、应急避难场所建设、救援队伍装备与能力等方面加强科学统筹, 提升监督管理水平, 提高地震安全保障水平^[15]。

(2) 加大地质灾害防治工作。落实地灾防治责任, 着力开展地质灾害风险的定点排查与动态巡查, 划定重点监测防护区, 对重点单位、重点村庄实施搬迁, 对不能搬迁的, 要实施工程治理^[16]; 对存在隐患的地方建立群测群防体系, 加大演练力度要, 强化监测预警、应急值守和专家驻守工作^[17]。

(3) 强化监测预警, 狠抓防控, 确保农业生产。完善农作物病虫害监测预警网络信息化建设, 加强常发、突发病虫害监测、预警和防控, 切实做好农作物病虫害监测防控, 大力推进绿色防控和统防统治^[18]。

(4) 进一步加强环境保护工作。开展区域环境风险评估掌握风险源变化, 督促隐患治理, 严厉打击违法行为, 进一步加强应急管理能力建设, 加快推进重金属污染治理工程建设, 开展矿山地质环境恢复和综合治理。加强医疗废物的收集、管理和处置, 预防和减少污染事件发生^[19]。

(5) 进一步加强水情监测, 做好抗旱防汛、度汛工作。汛前加强对大、中、小型水库, 病险水库、主要防洪河段、重点防洪保护区, 洪灾发生高风险区及小型水库、病险水库、在建工程等的检查工作^[20]。同时, 做好库塘蓄水工作。

(6) 进一步加强林业有害生物防治工作。落实防治责任, 加强森林经营, 增强森林生态系统自己抗逆能力; 加强监测预警和检疫监管, 实施绿色防治, 突出抓好小蠹虫、松毛虫、金龟子、天牛、毒蛾、经济林病虫害林业有害生物的综合

治理。

(7) 进一步加强森林防火工作。强化火源管理, 加大监督检查, 加强联防联控工作; 加大森林防火宣传教育力度; 进一步做好森林火灾扑救的应急准备, 严防重大森林火灾和群死群伤事故发生; 做好商品林投保理赔工作。

参考文献:

- [1] 杨光宇, 王景来, 杨子汉. 云南省自然灾害成因探讨及减灾对策[J]. 自然灾害学报, 1994, 3(4): 95-102.
- [2] 杨子汉, 杨光渝, 刘理化. 云南省四十年主要灾害调查(1950-1990)[M]. 云南: 云南科技出版社, 1995: 2-35.
- [3] 周桂华, 吴惠标. 2016年云南主要自然灾害灾情分析[J]. 灾害学, 2017, 32(3): 112-119.
- [4] 云南省民政厅. 2017年云南灾情及抗灾救灾工作[R]. 昆明: 云南省民政厅, 2018.
- [5] 云南省气候中心. 云南2017年气候趋势及主要气象灾害预测报告[R]. 昆明: 云南省气候中心, 2018.
- [6] 云南省地震局. 2017年云南地震灾害与抗震救灾[R]. 昆明: 云南省地震局, 2018.
- [7] 云南省地质环境监测院. 2017年云南省突发性地质灾害趋势预测及对策[R]. 昆明: 云南省地质环境监测院, 2018.
- [8] 云南省水文水资源局. 云南省2017年雨水情回顾及2017年趋势预测[R]. 昆明: 云南省水文水资源局, 2018.
- [9] 云南省植保植检站. 2017年云南省农业有害生物发生实况及2017年减灾对策[R]. 昆明: 云南省植保植检站, 2018.
- [10] 云南省林业厅. 2017年云南省林业有害生物灾害趋势预测[R]. 昆明: 云南省林业厅, 2018.
- [11] 云南省环境保护厅. 云南省环境保护条例[Z]. 昆明: 云南省环境保护厅, 2015.
- [12] 中华人民共和国环境保护部. 重金属污染综合防治“十二五”规划[Z]. 北京: 中华人民共和国环境保护部, 2011.
- [13] 中华人民共和国环境保护总局. 全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划[R]. 北京: 中华人民共和国环境保护总局, 2004.
- [14] 云南省森林防火指挥部办公室. 云南省2017年森林火灾趋势预测及对策研究[R]. 昆明: 云南省森林防火指挥部办公室, 2018.
- [15] 云南省地震灾害损失评定委员会, 云南省地震局. (1990-2010)云南地震灾害损失评估及研究[M]. 昆明: 云南科技出版社, 2012: 56-57.
- [16] 明庆忠. 云南山地自然灾害类型及防治对策[J]. 自然灾害学报, 1992, 1(3): 38-46.
- [17] 云南省灾害防御协会秘书处. 云南省自然灾害综述及减灾对策[J]. 地震研究, 1992, 15(4): 440-447.
- [18] 吴广范, 李常林. 云南灾害问题研究[J]. 云南社会科学, 1989(4): 16-19.
- [19] 中华人民共和国环境保护部. 突发环境事件调查处理办法[Z]. 北京: 中华人民共和国环境保护部, 2014.
- [20] 杨文杰. 论政府灾前预防的责任——以预防云南自然灾害为例[J]. 云南师范大学学报(哲学社会科学版), 2011, 43(6): 134-137.

Characteristics of Major Natural Disasters and Mitigation Countermeasures in Yunnan in 2017

ZHOU Guihua, WU Huibiao and XIE Yaping

(Disaster Prevention Association of Yunnan province, Kunming 650224, China)

Abstract: In 2017, a series of natural disasters, such as low temperature freezing, snow disaster, hail storm, flood, earthquake, drought, landslide, debris flow, landslide, landslide, typhoon and so on, occurred successively in Yunnan Province, which mainly showed the following characteristics: the overall situation of disasters is lighter than in previous years; the distribution of floods and geological disasters is extensive, frequent disasters, and the impact of disasters. The frequencies of drought and flood are the highest in the past five years; the characteristics of drought and flood are prominent, local disasters superimpose obviously, and the disaster is more serious; the disaster losses are more serious because of the continuous impact of the two typhoons Tianpigeon and Paka; the distribution of disasters is unbalanced, and the disaster areas are relatively concentrated. In this paper, the main natural disasters in Yunnan Province in 2017 are described comprehensively. The characteristics and causes of natural disasters are analyzed preliminarily according to different types of disasters, and the countermeasures and suggestions for comprehensive disaster reduction in 2018 are put forward.

Key words: natural disasters; characteristics analysis; disaster mitigation measures; Yunnan; 2017