

## 浙江省林业防灾减灾工作现状与发展对策

朱倍乐<sup>1,2</sup>, 黄瑞荣<sup>2,3</sup>, 温怀秒<sup>2</sup>, 季如春<sup>2,4</sup>

(1. 浙江省缙云县林业局, 浙江 丽水 321499; 2. 浙江省林业局, 浙江 杭州 310020; 3. 国家林业和草原局华东调查规划院, 浙江 杭州 310019; 4. 浙江省龙泉市林业局, 浙江 丽水 323700)

**摘要:** 做好林业防灾减灾工作, 最大限度降低灾害损失, 对维护林区生产和生活秩序, 确保人民群众生命财产安全具有重要意义。阐述了浙江省林业防灾减灾工作的健全制度机制、强固防范基础、提升数字水平和加强科普宣教主要做法, 阐明了浙江省林业防灾减灾工作存在的监管制度有待健全、队伍素质仍需提高、物资储备不足、思想认识亟需加强四个主要问题, 进而提出依托林长制建设, 建立健全林业防灾减灾机制等五点建议。通过以上分析研究, 为减少灾害风险, 提高抗灾能力, 实现人与自然和谐统一提供一些思路。

**关键词:** 林业; 防灾减灾; 数字化; 抗灾; 对策

**中图分类号:** F326.2      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1001-3776(2023)03-0114-08

## Current Situation and Countermeasures of Forestry Disaster Prevention and Reduction in Zhejiang Province

ZHU Bei-le<sup>1,2</sup>, HUANG Rui-rong<sup>2,3</sup>, WEN Huai-miao<sup>2</sup>, JI Ru-chun<sup>2,4</sup>

(1. Jinyun Forestry Bureau of Zhejiang, Jinyun 321499, China; 2. Zhejiang Forestry Administration, Hangzhou 310020, China; 3. East China Inventory and Planning Institute of the National Forestry and Grassland Administration, Hangzhou 310019, China; 4. Longquan Forestry Bureau of Zhejiang, Lishui 323700, China)

**Abstract:** Presentations were made on forest fire prevention, forest pest control and wildlife hazard prevention and control in Zhejiang province in terms of legal system construction, infrastructure construction, digital reform, publicity and training. Analysis were carried out on challenges of system and the team to be improved, the material reserve to be supplemented, awareness to be strengthened, and the information level to be improved. Countermeasures were put forwarded.

**Key words:** forestry; disaster prevention and reduction; digitization; disaster resistance; countermeasures

林业和草原灾害防护与林业可持续发展、生态文明建设息息相关。加强林业和草原灾害防护有助于林业的可持续发展, 在一定程度上又能保护森林生态系统, 促进人与自然和谐共生<sup>[1]</sup>。根据国家林业和草原局印发的《林业和草原主要灾害种类及其分级(试行)》, 林业和草原灾害是指由于自然因素、人为因素或二者共同作用导致森林、草原、湿地、荒漠及野生动植物资源及其环境一定程度破坏的灾害, 主要包括森林草原火灾、林业和草原生物灾害、陆生野生动物疫病等<sup>[2]</sup>。

浙江省有“七山一水两分田”之称。根据2022年7月森林资源监测数据, 浙江省现有林地面积66亿m<sup>2</sup>, 其中森林面积60.8亿m<sup>2</sup>, 活立木总蓄积量3.85亿m<sup>3</sup>, 其中森林蓄积量3.46亿m<sup>3</sup>, 森林覆盖率为61.15%, 森林覆盖率居全国前列。浙江省物种资源丰富, 高等植物有5500余种, 其中木本植物有1400余种, 国家一级保

收稿日期: 2022-10-24; 修回日期: 2023-03-14

作者简介: 朱倍乐, 助理工程师, 从事林业法治、森林防火研究; E-mail:1375468984@qq.com。通信作者: 黄瑞荣, 工程师, 从事森林资源监测、森林防火研究; E-mail:rrhuangxy@126.com。

护植物有 11 种, 国家二级保护植物有 41 种, 省级重点保护野生植物有 139 种。乔木林中生态功能相对较强的阔叶林和针阔混交林有 278.63 万  $\text{hm}^2$ , 占比 64.56%, 乔木林每公顷蓄积量为 80.1  $\text{m}^3$ 。

为深入贯彻落实习近平生态文明思想以及“落实责任完善体系、整合资源统筹力量、全面提高国家综合防灾减灾救灾能力”的要求<sup>[3]</sup>, 浙江省通过健全制度体系、运用云端预测灾情、加强治理能力等方式, 根据数据统计, 2017—2021 年, 浙江省森林火灾发生次数分别为 70、45、30、21、21 起, 受害森林面积分别为 250.57  $\text{hm}^2$ 、117.18  $\text{hm}^2$ 、115.54  $\text{hm}^2$ 、107.79  $\text{hm}^2$ 、87.57  $\text{hm}^2$ , 森林火灾受害率分别为 0.04‰、0.02‰、0.02‰、0.02‰、0.014‰, 实现浙江省森林火灾发生率和受害率继续维持在历史低位水平, 重大森林火灾、人员伤亡等事故“零发生”。2022 年, 浙江省完成除治面积 47 万  $\text{hm}^2$ 、清理枯死木 478 万株, 与上年同期相比分别下降 13.3% 和 35.1%, 松材线虫 *Bursaphelenchus xylophilus* 病疫情得到有效除治; 野生动物疫源疫病监测防控多措并举, 无重大疫情发生。

本文从制度机制、基础建设、数字化改革等方面总结浙江省的主要做法及存在的问题, 并针对问题提出建议, 以期在“十四五”期间, 浙江省在森林防火、林业有害生物防治、野生动物危害防控方面取得更好成效。

## 1 浙江省林业防灾减灾工作现状和主要措施

### 1.1 健全制度机制, 强化依法防治

1.1.1 森林防火机制 在森林防火方面, 浙江省坚持“以人为本、预防为主、积极扑救、有效消灾”的工作方针, 建立健全森林火灾应对工作机制; 理顺森林防灭火指挥体系, 修订出台《浙江省森林火灾应急预案》(2021 年 8 月), 实现指挥机构上下基本对应, 明确各成员单位任务分工, 优化部门协同, 规范扑救力量编成和调动程序, 提升森林火灾处置的科学性、有序性; 落实各级防火责任, 全面贯彻落实林长制, 督促各级党委政府切实履行森林防火行政首长负责制, 压实各主管部门行业管理责任, 加强森林经营单位主体责任, 拧紧“省—市—县—乡(镇)—村—护林员”六级责任链条; 优化森林防火规划, 编制完成《浙江省森林防火“十四五”规划》(2021 年 5 月), 从指导思想、目标任务、区划布局、保障措施等方面系统谋划 2021—2025 年的森林防火工作, 指导各地林业主管部门立足新时期新形势新任务, 落实工作责任, 高标准实施资源保护, 构建生态安全新格局。

1.1.2 林业有害生物防治机制 在林业有害生物防治方面, 浙江省提出在机制重塑、数字赋能、闭环管理上, 创新开展云森防、三方监理等工作, 构建防治责任、疫木清零、疫源管控、森林经营、重点防控、要素保障六大体系, 实现防控思想理念、作业管理、质量标准等方面的“十大变革”, 形成“全面防治、全域防治、全力防治”的工作新格局<sup>[4]</sup>。制定多个专项工作方案实现有针对性地保护, 如在浙江省开展林业检疫执法专项行动, 强化松木及其制品包装材料的检疫检查, 切断疫情传播途径; 在浙江省组建省市县百支、乡镇千支、万人参与的检查指导队伍, 开展省、市、县、乡四级同步督查行动; 制定《浙江省美国白蛾 (*Hyphantria cunea*) 防控方案》(2021 年 3 月), 落实“零报告”制度; 制定 302 株濒危、衰弱古树名木“一树一策”专项保护方案, 指导 360 万株具有保护价值的松树打孔注药、喷药防治等保护措施的精准确施。

1.1.3 野生动物危害防控机制 在野生动物危害防控方面, 编制印发《浙江省珍稀濒危野生动植物抢救保护行动“十四五”规划》(2021 年 5 月), 包含规划背景、总体要求、珍稀濒危野生动物抢救保护行动、珍稀濒危野生植物抢救保护行动、野生动植物资源调查与监测行动、野生动物疫源疫病监测防控行动、保障措施七大方面, 并附有“浙江省 2021—2025 年珍稀濒危野生动植物抢救保护行动任务表”, 促进浙江省高水平推进珍稀濒危野生动植物抢救保护, 其中《野生动物疫源疫病监测防控行动》相关内容更是为完善监测防控体系, 稳定监测防控队伍, 强化专业培训和应急演练, 落实落细各项监测防控措施, 提升疫源监测、疫病预警、疫情防控能力提供支撑。2021 年 4 月 19 日, 杭州野生动物园由于管理不当导致园中 3 只金钱豹 *Panthera pardus* 逃逸, 救援队员采取监控、诱捕、巡山等多种方式搜寻, 事后浙江省林业局邀请 11 位国内权威专家根据逃逸金钱豹的搜救过程, 组织编写《金钱豹搜寻指南》等材料, 总结经验, 提高应对能力。制定《浙江省防控野猪 (*Sus scrofa*) 危害试点工作实施方案》, 建立专家组作技术指导和支撑, 开展防控综合治理试点并予以推广。推进野生动物危害损失补偿保险工作, 浙江省 33 个县(市、区)累计投保 565 万元, 保额达 7.16 亿元, 截至 2021 年底, 已赔付 1 400 余起共计 235 余万, 维护野猪主要危害区人民群众的切身利益<sup>[5]</sup>。探索编制《浙江省林业局突发陆生

野生动物疫情应急预案》，从组织指挥体系及职责、监测、确认和报告、应急响应、善后处理、保障措施等方面切实加强野生动物疫情应急处置能力，确保发生突发陆生野生动物疫情时候能够及时有效应对。

## 1.2 强固防范基础，提升防控能力

1.2.1 森林防火措施 在森林防火方面，推进风险普查工作，浙江省林业局成立森林火灾风险普查领导小组，组建普查专班，2021 年出台《浙江省森林火灾风险普查实施方案（修订版）》《浙江省森林火灾风险普查数据采集质量检查办法》，规范森林火灾风险普查技术规程，有序推进重点隐患、减灾能力等评估和防治区划等工作，为火源管控提供科学支撑；加强森林工程设施建设，组织浙江省金衢盆地森林重点火险区综合治理二期工程、浙江省丘陵地区森林重点火险区综合治理二期工程、浙江省航空护林站建设项目等国家林草局批复的重点建设项目，开展森林防火巡护道路与农村公路共同建设试点工作，推动部分县（市、区）完成“引水灭火”提升工程；提高各地森林火灾综合防控水平，指导建设林火阻隔系统，完善水源设施建设，落实防火物资储备工作，强化森林火灾隐患点治理；强化风险防范，常态化开展森林防灭火督查、野外火源专项治理、违规用火行为查处和林区输配电设备火灾隐患排查；推动队伍建设，2021 年 12 月出台《浙江省护林员管理办法》，共 27 条，规范了护林员的选聘、培训、考核、管理、薪酬待遇，建设护林巡查监管系统，发挥护林员哨兵作用；在各市开展森林火情“一月一演练”，提升火情早期处理队伍能力，如苍南县每年度举办一次全县森林防灭火技能竞赛，展现消防队员的精神风貌，提高消防队伍扑救能力和操作熟练度。

1.2.2 林业有害生物防治措施 在林业有害生物防治方面，浙江省采取“四不两直”方式开展松材线虫病防治工作，通过督促检查，实地指导各县（市、区）做好林业防灾减灾工作；推行监测网格化管理，截至 2021 年 10 月底，有效监测面积 31 573 853.33 hm<sup>2</sup>，监测覆盖率达 99.73%，监测到林业有害生物发生面积 203 286.67 hm<sup>2</sup>，及时掌握林业有害生物发生情况并根据其发生发展规律进行科学研判，发布趋势分析报告，突出科学防治<sup>[6]</sup>。截至 2021 年 10 月 19 日，浙江省专项布设了美国白蛾监测点 455 个，配置虫情测报灯 234 台，信息素诱捕器 1 130 台，完成美国白蛾监测期各虫态监测和防控，并要求各地按照《浙江省美国白蛾防控方案》开展监测调查，落实“零报告”制度；2021 年，组织 42 个国家级中心测报点制定监测工作实施方案和测报工作历，执行林业有害生物信息直报工作制度，结合林业有害生物监测预警信息，研究掌握其生物学、生态学特性及发生发展规律，科学指导林农生产。

1.2.3 野生动物危害防控措施 在野生动物危害防控方面，完善监测站点科学布局，2021 年新建永嘉县、金华市婺城区、永康市 3 个省级监测站，截至 2021 年底，共有 51 个野生动物疫源疫病监测站；构建日常监测巡护机制，以专业巡护员和护林员相结合为主体，运用野生动物疫源疫病监测直报系统，严格执行月报、日报和应急报告制度，突出监测数据、GPS 轨迹、巡查路线等监督管理，重点开展非洲猪瘟、禽流感等监测，不断加强野生动物野外巡护监测、织密监测防控网，2021 年，浙江省野生动物疫源疫病监测站开展巡护监测 3.31 万人次，共监测时间 6 万 h，监测里程 10 万多 km；利用分子生物学技术对野猪及其环境相关样本鉴定非洲猪瘟病毒核酸，明确野猪及其环境非洲猪瘟病毒流行情况，加强野猪非洲猪瘟监测。

## 1.3 构建数字体系，提升治理水平

1.3.1 数字森林防火 在森林防火方面，浙江省推动数字赋能，重构森林防火治理体系，建设具有林火智能识别、全天候无死角监控等功能的“森林智眼”森林防火智控系统 55 个。如龙泉市安装高位摄像头，360°全方位监控，在其周围 3 ~ 8 km 范围内的林火能在 1 s 内被监测到，然后系统立即发出警报，并在 GIS 电子地图上精准定位并发送现场情况，提高扑火效率和安全度<sup>[7]</sup>，以“森林资源一张图”、空间治理平台等数据为支撑，谋划三张清单，迭代流程构架，归集业务数据，加强算法管控，突出多跨场景应用，实现森林防火多跨协同、重构重塑、共建共享、群防群治。推广森林防火无人机应用，借鉴学习梳理被国家林草局确认为森林防火无人机示范单位（宁波市、绍兴市和建德市、淳安县、柯桥区、温岭市、景宁县）的做法，形成可推广模式，制定无人机使用管理制度，加强飞手培训，开展“人机结合”防火巡护，建立“预警—派单—处置—反馈”全流程线上闭环管理，发挥高空悬浮、实施监测优势，提供火场决策。在固定防火检查站、国有林场、各类自然保护地等出入口和临时卡口共设置 1 031 个扫码点，通过“防火码”微信小程序获取进山入林人员个人信息、进山

日期、停留时长、进山原因等数据,强化野外用火管控,实现火因可溯源。利用“互联网+防火督查系统”了解浙江省防火信息,实现线上线下防火督查相结合。

1.3.2 数字林业有害生物防治 在林业有害生物防治方面,浙江省以“森林资源一张图”为基础,建立推广松材线虫病“数字森防”精密智控管理平台,将浙江省秋季疫情普查信息精确到小班,通过摸排底数、多重验收、场景可视等举措,实现从疫情调查、疫木采伐、疫木运输、疫木过秤到结果验收的全流程管理防控。丽水市莲都区首创“云森防”精密综合管理平台,通过技防、物防、人防“三位一体、十招智控”,形成了松材线虫病防控的全流程、全方位闭环管理体系,为深度介入普查、督查、验收等流程,打通环节堵点,实现环环畅通<sup>[8]</sup>。

1.3.3 数字野生动植物危害防控 在野生动植物危害防控方面,以“数字林业”为牵引,集成珍稀濒危野生动植物抢救保护工程、野生动植物资源调查监测等模块,升级改造野生动植物保护管理平台,逐步完善数据资源基础库。通过浙江省野生动植物保护公共平台实时了解浙江省野生动植物资源状况、野生动物致害补偿情况、疫病监测站、疫病类型等信息,为野生动物救助和疫情排查监测提供数据,有助于及时切断病原体传播途径<sup>[9]</sup>。

#### 1.4 加强科普宣教,营造良好氛围

1.4.1 森林防火宣传教育 在森林防火方面,浙江省制定全省年度森林防火宣传工作方案,做到一月一主题。2021年3月,浙江省组织“3.19”森林消防宣传日专场活动240余场,展示森林防火主题宣传板2100多块,悬挂横幅标语5万余条,编发短信700万余条,发放资料73万余份。开展“森林智眼”数字防火监控系统网络直播,展示浙江省多个双光谱AI林火监测前端。开展森林防火知识有奖答题活动、播放森林防火公益视频等活动,借助新媒体宣传防火知识,如义乌市林业局开展“千场电影下基层”森林防火宣传活动,通过生动形象的宣传片、专场电影,提高群众森林防火意识;宁波市林业局开展“我的森林防火第一课”活动,通过孩子在绘画中展现对森林防火的认识,并与老师、同学和家长分享达到宣传效果<sup>[10]</sup>。

1.4.2 林业有害生物防治宣传教育 在林业有害生物防治方面,2021年浙江省开展了30周年防控系列宣传,如10月27—29日,在宁波象山举办以“咬定青山不放松”为主题的松材线虫病防控30周年论坛、组织“众志成城·共战疫情——浙江省松材线虫病防治30周年成效展”,开展专报信息报道、“我的防治故事”、有奖答题、拍摄专题片等系列宣传活动,树立行业典型,提升社会影响。

1.4.2 野生动物危害防控宣传教育 在野生动物危害防控方面,2021年4月,举办第40届野生动植物保护宣传月暨“爱鸟周”,推动浙江省开展丰富多彩的宣传活动,各地宣传活动累计400余次,宣传人数达2000多万。如与浙江卫视合作开展9期《山水精灵》纪实片;开展华南梅花鹿 *Cervus nippon kopschi* 慢直播和“爱鸟护鸟爱浙江”拍友活动、举办爱鸟护鸟嘉年华等活动,得到广泛关注,反响很好。

## 2 存在问题

### 2.1 制度体系有待健全

2.1.1 森林防火制度 在森林防火方面,浙江省部分地区缺乏多层次、宽领域的监督机制,监督方式缺乏多样性,未形成系统性、规范化的森林防火执法监督体制,导致工作不顺畅,如林业部门负责早期火情处置,但早期火情在实际情况中难以精准判定,容易与应急部门发生职责边界不清、互相推诿问题且无法准确追责;森林火灾的事后处理,若与森林公安衔接不顺,易发生执法不到位问题;存在因未按照要求做好森林防火日常监管工作,造成森林火灾发生的情况<sup>[11]</sup>。

2.1.2 林业有害生物防治制度 在林业有害生物防治方面,松材线虫病防控不力是林业自然灾害一直未得到有效根治的原因之一。部分工作人员认为大自然具备自我修复和保护的能力,不需要过多的人为干预,导致碰到松材线虫病发生后,未能及时处置,存在发现不及时、不按规定报告、处置不力、监管不到位等问题,而且对疫木监管仅依托疫木执法专项行动,管控力度不够。林业有害生物防治预警机制有待完善,如松材线虫病通常是集中在春季、秋季进行专项普查工作;美国白蛾则在每年5月到9月依靠诱捕器开展监测,如义乌市在2022年7—8月组织开展了1次专项调查,发现日常监测不到位,容易使美国白蛾发生在不可控范围内,因未采取有

效措施导致大面积的病虫害,从而造成不可预估的森林资源损失<sup>[12]</sup>。

2.1.3 野生动物危害防控制度 在野生动物危害防控方面,存在管理漏洞是发生动物逃逸事件的主要原因之一,如2021年,杭州野生动物世界的动物隔离区3只金钱豹逃逸,是因为园区两名饲养人员在工作交接班时未严格按照操作流程,而后管理人员未按照应急预案采取有效措施而是决定隐瞒不报,私下自行开展搜捕,错过了最佳搜寻时机,造成搜寻困难、金钱豹受伤、社会恐慌等影响。野生动物活动范围广、监控难是对群众生产生活、人身安全造成损失的原因之一,如2022年7月,缙云县林业局收到一封咨询件,内容是其承包的山地上种植了西瓜,近期被山上的野猪破坏损毁是否可以申请赔偿。

## 2.2 队伍素质仍需提高

2.2.1 森林防火队伍 在森林防火方面,浙江省林业部门普遍存在人员配备仍不强、专业化程度不够高、扑火能力参差不齐的问题。一是基层防火力量不够平衡。在森林防火机构设立和人员编制落实的过程中,有的地方机构设立,但人员编制未落实;有的地方编制到位,但人员未到岗,严重迟滞了森林防火工作的开展。大多数林业主管部门未配备专职森林防火监督管理人员,是由其他岗位人员兼任,身兼数职、工作繁忙、专业不足,导致安全工作部署多,执行力弱。二是防火队伍建设相对薄弱,机构改革后,浙江省专业和半专业森林灭火队伍基本移交浙江省应急管理厅,各国有林场、自然保护区等自建火情早期处理队伍,但存在专业性不够、装备更新缓慢、队员老龄化等问题。三是机构改革后,人员变动较大,部分新任的工作人员对森林防火工作认识不深、安全扑救常识缺乏、使用扑火机具不熟练,尤其是实战经验少,缺乏火势研判能力和协调配合能力<sup>[13]</sup>。

2.2.2 林业有害生物防治队伍 在林业有害生物防治方面,浙江省市、县、区(包括各地经济开发区、景区)森防机构共105个,在岗且直接从事森防工作人数有197人,其中有检疫执法证的工作人数为132人,占67.01%。根据《植物检疫条例》第三条“县级以上地方各级农业主管部门、林业主管部门所属的植物检疫机构,负责执行国家的植物检疫任务。”规定、《植物检疫条例实施细则(林业部分)》第二条第二款“县级以上地方林业主管部门应当建立健全森检机构,由其负责执行本地区的森检任务。”规定,县级以上的植物检疫机构是有行政处罚权的,即具有检疫执法证的人员通过行政执法资格考试后就具有执法主体资格,能够在日常检疫巡查过程中发现违规调运植物和植物产品等违法行为时,可以第一时间对其予以封存、没收等,避免流入市场造成疫情散播,而且根据《植物检疫条例》第十八条“有下列行为之一的,植物检疫机构应当责令纠正,可以处以罚款;造成损失的,应当负责赔偿;构成犯罪的,由司法机关依法追究刑事责任”规定,植物检疫机构可以对当事人处以罚款,予以惩戒<sup>[14]</sup>。但是按照2018年《浙江省机构改革方案》,事业编制执法主体已不合规,不能申领执法证,而浙江省大多数植物检疫人员为事业编制,失去执法主体资格,导致闭环管理出现缺口。在检疫执法中,多数都是要在有害生物种类分离鉴定、组织培养、检验检疫,生物学、生态学特性都要掌握的基础上,才能找到和形成综合的执法依据和证据,从而开展执法。在“大综合一体化”改革趋势下,若将涉及植物检疫的行政处罚事项划转综合执法部门,会因综合执法人员不具备专业知识而漏判、误判疫木或植物检疫机构发现疫木违规流通,因不具备执法主体资格而错失证据固定的最佳时机,都会提高疫情扩散的可能性。

2.2.3 野生动物危害防控队伍 在野生动物危害防控方面,野生动物管理机构不健全,缺乏综合素质高、专业性强的管理队伍,甚至部分市县林业主管部门未设置专门的管理机构,选择在其他科室内设一名工作人员专职或兼职管理野生动物工作,多数乡镇林业站也未明确具体人员负责,经常遇到问题后临时安排人员解决,机动性强但专业性弱且不稳定,最主要的是在特殊时期如防火期可能会因防火任务重、事情紧急等无法单独安排人员负责而延误事项办理<sup>[15]</sup>。同时,缺乏动物逃逸后的应急处置能力,未能形成部门间联动有序的应急机制,不利于缓解野生动物与人之间的冲突,也降低了社会公众对野生动物保护的积极性<sup>[16]</sup>。

## 2.3 物资储备不足

一是资金保障不到位。森林防火物资储备量大,物资种类繁多,如水泵、风机灭火器、蓄水桶、水罐车、运兵车、无人机等,装备、车辆、机具需定期检修、维护、保养,过期物资需及时更新等方面都需要资金保障,但个别市县如玉环市无人机老旧、温岭市更新装备慢、缙云县早期处置队伍无专项资金等。松材线虫病疫情反

反复复,资金需要量大,例如缙云县松材线虫病疫情经过多年防治,虽已取得较好成绩,但疫情发生面积基数大,疫情时有反弹,防控任务艰巨,除治资金短缺。二是基础设施不充足。仍有部分森林消防队伍配置的还是“2号工具”“风力灭火机”等传统装备,无法满足扑火需求;浙江省主要林业有害生物为松材线虫病,松材线虫病的主要防治手段为消灭疫源,即人工对病枯死木的物理清理,不依赖药剂药械,且目前采用无人机普查的市县大都是购买第三方服务,因此森防物资储备较少;部分市县未设置野生动物疫源疫病监测站,如缙云县。

#### 2.4 思想认识亟需加强

从浙江省2021年发生的几起森林火灾来看,大多数森林火灾是由人为不当用火引起。事后调查发现,当事人虽都表示接受过防火宣传教育,但还是心存侥幸,如2021年1月19日,武义县某某在山上烧田草引起森林火灾,据执法人员反映,这样类似的案件还有十几起,当事人都态度诚恳、接受处罚,但往往并未完全意识到自己的行为会造成森林火灾的后果。而且部分地区的防火人员未注意到开展防火工作的重要意义,忽略了许多可能会造成森林火灾的隐患问题<sup>[17]</sup>。松材线虫病疫木检疫执法专项行动虽然取得了明显成效,但林业病虫害防控形势严峻,尤其是部分地方对专项行动不够重视,处于被动应付且协作配合度不够,打击力度也不大,存在着执法不查案、不会查案办案的问题。野生动物危害防控意识不强,尤其是被列入保护动物的野猪不能随意捕杀后造成的“人猪冲突”不断加剧。多数村民、驴友在遇到野猪破坏庄稼、突袭等状况时,缺乏安全防范知识,无法科学驱赶野生危害动物以及缺乏紧急状况下的逃生避险方法,若采取盲目行事可能导致次生危害。

#### 2.5 信息化水平有待提高

从近几年的工作成效看,浙江省数字化集成改革走在前列,但部门间数据壁垒依旧存在,跨层级、跨地域、跨系统、跨部门、跨业务的数据获取能力有待进一步提高,例如森林火灾风险普查区划评估和成果应用既需要气象部门的历史气象成果数据、应急管理部門的林區承灾体矢量分布和灾害属性特征数据、交通部门的道路矢量数据、自然资源部门的国土三调林地范围矢量数据等,也需要林区内及林缘附近供电线、天然气运输管道、加油站、通信基站等,这些都需与相关部门沟通共享基础数据资料;“数字森防”应用场景既要纵向打通多个部门,也要横向覆盖辖区镇街,实现一网监管;野生动物监管平台也亟需打通省级主管部门、市级主管部门、区县主管部门和繁育单位间的数据共享屏障。

### 3 对策与建议

#### 3.1 依托林长制建设,建立健全林业防灾减灾机制

3.1.1 健全森林防火机制 在森林防火方面,建立健全火源管控机制、火情信息报告机制、早期处理机制,落实乡(镇)人民政府、国有林场、自然保护区依法履行好火情早期处理的职责,以规章制度保障森林防火工作有序化、规范化、常态化,打通堵点,真正实现高效运转。建立完善的部门联动机制,整合公检法、应急管理等部门的力量,为林业防火工作创造更有利的工作环境。

3.1.2 健全林业有害生物防治机制 在林业有害生物防治方面,以推行林长制为契机,从“管根本、利长远”角度,明确各级人民政府在林业有害生物防治减灾工作中的主体责任、各级林业主管部门的行业管理责任以及产权主体的监测和防治责任<sup>[18]</sup>。着力推进“空、天、地”立体监测预警建设,通过建设无人机监测体系,应用人工智能监测技术,充分利用卫星遥感、有人机遥感、无人机遥感等智能科技的高效及时、监测范围广、抗干扰、可动态监测等优势,提高防治预警能力<sup>[19]</sup>。推广营林和除治相结合的综合措施,实施健康森林建设工程和百万亩松林抚育提质工程<sup>[20]</sup>。建立疫木源头监管机制,通过对涉木企业的日常巡查、监管及查看摄像头监控录像,及时发现违规运输、加工、经营疫木线索和固定证据,为惩戒违规行为提供依据,实现从疫木砍伐到无害化处理的闭环管理。修订《植物检疫条例》《浙江省松材线虫病防治条例》中植物检疫机构、防治检疫机构的执法范围和权利等内容<sup>[21]</sup>。

3.1.3 健全野生动物危害防控机制 在野生动物危害防控方面,建立和完善野生动物保护联席会议机制、考核机制、督察机制、举报奖励机制,压实属地责任,将野生动物共治共管落实到实处。修订《浙江省陆生野生动

物保护条例》，做好与《动物防疫法》等法律法规的衔接。出台《浙江省林业局突发陆生野生动物疫情应急预案》，指导建立“各负其责、通力合作、资源共享、措施联动、快速有序”的统一应急防控体系，遵循“统一领导，分级管理、快速反应，加强合作、科学防控，区域联动、加强预防，群防群控”原则，提高突发陆生野生动物疫情的应急处置能力<sup>[22]</sup>。

### 3.2 加强软件设施，推进队伍能力建设

3.2.1 推进森林防火队伍建设 在森林防火方面，加快地方机构、人员编制落实，确保森林防火专编专用、人员到岗到位、力量人岗适配；优化提升 200 支火情早期处理队伍，并配齐防灭火装备，加强实战训练，加强业务指导；制作森林防火网络系列微课程，组织开展队员综合能力培训，提高林业防火人员的观察能力、判断能力、决策能力及协调能力，从当前森林防火形势、火灾危害、起火原因、森林火灾安全扑救常识等方面，通过案例与理论相结合的方式，系统地掌握林业火灾预防和扑救知识，从而具备遇到火情或火灾时，能及时稳妥处置，最大限度减少损失，保障公民人身安全和林业资源安全<sup>[23]</sup>。

3.2.2 推进林业有害生物防治建设 在林业有害生物防治方面，建议森防机构增设行政编岗位，从而通过考试获得行政执法主体资格，以便有效形成检查执法闭环管理。依托乡镇林业站、护林员，充实监管队伍。组建专业采伐、除害清理队伍，确保“即现即清”工作落实到位。

3.2.3 推进野生动物危害防控建设 在野生动物危害防控方面，健全基层管理机构，通过招录专业人员、继续教育培训等方式组建专业性强、行动力快的野生动物防控队伍。开展监测防控技术培训，提高监测人员的专业技术水平和实际操作能力，为做好监测防控工作、提升监测防控能力奠定基础。

### 3.3 加大储备力度，保障物资充足

3.3.1 加大森林防火物资储备力度 在森林防火方面，加快“引水灭火”建设，利用林区山塘、水库等自然水源，合理布设森林防火水池、水箱、水桶等蓄水工程。加快森林防火装备提升，根据森林面积和火险情况，加大防火物资储备，注重装备、车辆、机具的质量标准、实战效果和检修保养，保证装备完好率和出动率。通过申请县级财政补贴、省级专项资金补助等方式保障资金需求。

3.3.2 加大林业有害生物防治物资储备力度 在林业有害生物防治方面，做好喷粉（烟）机、喷雾器等防治器械和防治药品如松线净、噻虫啉、绿色威雷等物资储备工作，提高无人机配置率。

3.3.3 加大野生动物危害防控物资储备力度 在野生动物危害防控方面，加强监测站（点）建设，推进疫源疫病监测防控标准化，保障各市、县（区）能通过疫源疫病监测站（点）掌握疫病的致病性、病原分布情况、流行趋势、动物群体特征等信息，同时构建空间布局合理、基础设施良好、仪器设备完备的监测网络，完善预警体系建设，提高动物疫源防治、疫病控制精准科学<sup>[24]</sup>。根据野猪种群活动规律和范围，设置围栏等阻隔设施，阻挡野猪种群侵害。

### 3.4 开展宣传教育活动，提高防灾减灾意识

3.4.1 加强森林防火宣传 在森林防火方面，用典型案例教育广大干部职工和林区群众，切实引发思想共鸣，绷紧思想防线。在重要时间段、重要路口通过小喇叭循环播放防火警示语、安插防火宣传旗、宣传车巡护等方式提高进山群众、防火人员护林防火意识，注重预防森林火灾工作<sup>[25]</sup>。

3.4.2 加强林业有害生物防治宣传 在林业有害生物防治方面，及时向社会公开查办的典型案例，震慑违法行为，提高社会、涉木企业（经营户）的守法意识。发挥各类媒体、公益组织、公众参与、舆论监督等作用，引导全社会参与到疫情防控中来，形成群防群控的良好氛围。将专项行动中的典型案例予以宣传，并对因检查不细致、整改不彻底引起灾害并造成严重后果的，依规追究责任，以期提高各地林业主管部门的重视，提高专项行动成效。

3.4.3 加强野生动物危害防控宣传 在野生动物危害防控方面，通过投放野生动物保护公益广告和逃生避险小视频，引导当地民众改变传统观念，革除滥食野生动物（鸟类）陋习，树立健康文明的生活方式和饮食习惯，以及掌握遇到野生危害动物后安全避险的方法。开展主题宣传活动，动员和组织志愿者参与野生动物的巡护检查、科普宣传。通过公开曝光非法猎捕、收购、出售野生动物的典型案例，强化警示震慑效果。



### 3.5 打通信息壁垒,提升智治水平

3.5.1 提高森林防火智治水平 在森林防火方面,打通数据共享堵点,通过横向共享部门间普查成果数据、纵向数据汇集的方式,获取浙江省森林火灾影响范围内的森林资源、房屋建筑、基础设施、人口与经济等要素信息,建立承灾体调查成果地理信息互联共享数据库<sup>[26]</sup>,再利用大数据、5G、云计算等高科技收集监测数据,提高普查效率和结果准确性<sup>[27]</sup>。坚持整体智治理念,贯通系统平台,真正让浙江省的森林防火终端设备联起来、通起来,形成覆盖浙江省的指挥监测网。

3.5.2 提高林业有害生物防治智治水平 在林业有害生物防治方面,强化地区协同,畅通数据共享,建立协同共治防控新机制。推动沪苏浙皖林业有害生物检疫互认互通,环黄山毗邻地区松材线虫病联防联控,沪浙金嘉两地美国白蛾协同共治等活动,实现共通疫情案情信息、共推信用监管和毗邻防控等新机制。

3.5.3 提高野生动物危害防控智治水平 在野生动物危害防控方面,构建“野生动物一件事”应用场景,实现野生动物动态监管、猛兽类人工繁育场安全管控及打通多部门多环节监管堵点。

## 4 结语

习近平总书记一直高度重视防灾减灾抗灾救灾工作<sup>[28]</sup>,强调要建立高效科学的自然灾害防治体系,提高全社会自然灾害防治能力<sup>[29]</sup>。通过文献检索和实地调研,总结目前浙江在林业防灾减灾上存在制度体系不完善、硬件设备不充足、队伍建设不健全、思想认识不重视等不足,为进一步强化浙江省林业防灾减灾体系建设,要依托林长制,建立健全长效机制、完善林业法规政策;要加强业务培训、健全编制岗位,推动队伍建设;要加强基础设施保障,提升灾害防控能力;要多元化宣传,让宣传实效最大化,提高思想站位;要以数字化改革为契机推进林业数据共享,提升智治能力。在对生态环境要求日益提高,对美好生活日益向往的趋势下,加强林业防灾减灾体系建设工作,有助于保护林业资源,构建人与自然和谐共生的美丽浙江。

### 参考文献:

- [1] 苏军,武超,周静,等.我国森林灾害原因与林业可持续发展措施探析[J].种子科技,2021,39(05):123-124.
- [2] 马雨晶.国家林草局划分林草主要灾害种类及其分级[N].中国绿色时报,2021-09-22(01).
- [3] 习近平.落实责任完善体系整合资源统筹力量全面提高国家综合防灾减灾救灾能力[J].中国应急管理,2016(07):11-12.
- [4] 绿文.浙江林业局提出“十四五”期间松材线虫病防治工作要实现“十大变革”[J].国土绿化,2021(09):56.
- [5] 何小凤,王斌.甘肃省陇南山区野猪危害现状及防控对策[J].绿色科技,2021,23(18):56-59.
- [6] 魏娜,范彦,陈建华.加强检疫监管 提高检疫水平为林业产业安全保驾护航[J].现代农村科技,2022(01):10.
- [7] 叶慧.织密森林防火“安全网”[EB/OL].(2022-03-31)[2022-04-12].[http://www.jrzj.cn/art/2022/3/31/art\\_14\\_13641.html](http://www.jrzj.cn/art/2022/3/31/art_14_13641.html).
- [8] 叶浩博,余俞乐.技防物防人防“三位一体”莲都首创“云森防”平台精准防控松材线虫病[EB/OL].(2021-01-29)[2022-04-16].[http://news.lsnnews.com.cn/sz/202101/t20210129\\_957345.shtml](http://news.lsnnews.com.cn/sz/202101/t20210129_957345.shtml).
- [9] 郝思军.野生动物疫源疫病监测防控问题与对策[J].中国畜禽种业,2021,17(11):20-21.
- [10] 徐有清,温怀秒.严防森林火灾 守护绿色浙江[J].浙江林业,2022(03):18.
- [11] 彭徐剑,钟世富.江西省森林防火法治体系建设现状分析[J].消防科学与技术,2020,39(04):554-557.
- [12] 柯诗彬,虞礼飞,柯炜烨.加强森林病虫害防治与林业生态环境改善[J].广东蚕业,2021,55(12):54-56.
- [13] 徐文标,李少虹,叶俊伟.浙江省森林消防队伍建设现状思考[J].中国应急管理,2020(01):78-81.
- [14] 姜文涛,罗洪.浅析森林植物检疫机构的行政执法主体资格[J].林业科技情报,2010,42(04):18-20.
- [15] 蔡文森.基于野生动物资源保护与管理策略分析[J].农家参谋,2022(02):138-140.
- [16] 唐冬艳.野猪与人冲突认知与防控对策调查研究[D].哈尔滨:东北林业大学,2021.
- [17] 王进发.森林防火工作存在问题及对策策略分析[J].新农业,2020(21):60-61.
- [18] 韩凤英,吴青云,包秀梅,等.提高林业有害生物防控质量的初探[J].林业科技,2020,45(03):48-51.
- [19] 卢修亮,曲涛,邱立新,等.对林业有害生物防治减灾工作高质量发展的思考[J].中国森林病虫,2019,38(05):43-48.
- [20] 吴正林.营林技术在林业有害生物防控中的应用[J].农家参谋,2022(06):123-125.
- [21] 张弦,刘元明.机构改革后植物检疫工作面临的挑战[J].湖北植保,2020(01):1-3.
- [22] 万遂如.必须高度重视野生动物疫病的防控[J].养猪,2020(05):1-6.
- [23] 中共国家林业和草原局党组.中共国家林业和草原局党组关于十九届中央第五轮巡视整改进展情况的通报[EB/OL].(2021-04-21)[2022-04-10].[https://www.ccdi.gov.cn/d7lxsfn/202104/t20210421\\_16552.html](https://www.ccdi.gov.cn/d7lxsfn/202104/t20210421_16552.html).
- [24] 谷启明.动物疫病监测在动物疫病防控中的关键作用[J].新农业,2022(04):55.
- [25] 黄瑞荣,刘友林,陈梅,等.县级单位森林防火三大体系建设与规划——以重庆市石柱县为例[J].林业调查规划,2021,46(06):48-54.
- [26] 温怀秒,黄瑞荣.筑牢防线,浙江森林防火亮点频现[N].中国绿色时报,2021-12-13(03).
- [27] 汪东,贾志成,夏宇航,等.森林草原火灾监测技术研究现状和展望[J].世界林业研究,2021,34(02):26-32.
- [28] 习近平.谈防灾减灾抗灾救灾:人类生存发展的永恒课题[J].吉林劳动保护,2019(05):4-5.
- [29] 习近平.谈防灾减灾:从源头上防范把问题解决在萌芽之时[J].安全与健康(上半月版),2020(5):35-36.