



## 强化科技支撑 构建现代化森林草原防灭火体系

东北林业大学教授 孙龙

近日,《森林草原防灭火条例》(以下简称《条例》)正式公布。制定《条例》是我国森林草原防灭火工作的一个重大里程碑,必将对全面提升我国森林草原火灾综合防控能力、维护国家生态安全与人民生命财产安全产生深刻而积极的影响。纵观《条例》,对科技支撑、信息化建设、智能化应用的强化与深化,构成了最鲜明的特色,为构筑更加稳固、高效和智慧的生态安全屏障注入了强劲的科技动能。

### 一、拓展科技支撑维度,筑牢防灭火根基

与《森林防火条例》《草原防火条例》相比,《条例》在“科技支撑”部分实现了从原则性倡导到系统性部署的跨越,明确将“科学研究、技术创新和装备研发”三者并举,并具体指向“加强人才培养”、“制定和完善标准”、“提高监测预警能力”等关键环节。这一转变,标志着森林草原防灭火工作的驱动力量正从经验主导、人力密集型,向更加倚重科技引领和创新驱动的新型模式转化,是推进防灭火治理体系与治理能力现代化的重要举措。

技术创新与装备研发是提升防控效能的核心引擎。面对复杂多变的山林草原地理环境、日趋频繁的极端干旱大风天气以及林下可燃物大量积累等带来的严峻挑战,单纯依赖“人海战术”和风力灭火机等传统装备已难以应对大规模、高强度的森林草原火灾。《条例》鼓励和支持技术创新和装备研发,旨在提升灭火行动的精准性、高效性与安全性,最大限度地保障一线扑救人员的生命安全,降低灾害损失。落实好《条例》的规定,需要建立产学研用深度融合的机制,引导科研机构、高等院校和高新技术企业聚焦防灭火实战需求,进行联合攻关。

专业化人才培养与标准化体系建设是科技落地的坚实保障。再先进的技术与装备,也需要专业化的人才队伍来掌握、应用和维护。《条例》强调加强防灭火人才培养,这需要通过完善院校教育、在职培训、实战演练等多途径,着力培育一批既深刻理解森林草原防灭火业务规律,又熟练掌握现代信息通信技术、智能装备操作、大数据分析等技能的复合型人才。同时,标准化是确保各类科技手段规范、协同、高效运行的基石。《条例》要求制定和完善森林草原防灭火标准。统一的标准化体系能够有效打通技术应用中的“肠梗阻”,确保从监测预警到指挥调度,再到后期评估的各个环节无缝衔接、高效联动。

森林草原防灭火工作的核心在于防患于未然,打早、打小、打了的前提是早发现。《条例》明确要求提高监测预警能力,推动防火关口前移。通过科技手段实现对火险的精准评估和对火情的早期识别,能够为部署防范力量、组织早期扑救赢得宝贵时间,是实现从被动扑救向主动预防转变的支点。

### 二、强化信息融合共享,构建智慧中枢

《条例》对信息化建设作了专门规定，充分体现了对现代信息技术正在深刻重塑应急管理体系这一趋势的敏锐把握。《条例》明确要求提升防灭火工作的信息化、智能化水平，实现信息共享、互联互通。这实质上是要求构建一个覆盖全域、贯通全程、统一高效的“森林草原防灭火智慧大脑”。

打破信息孤岛是关键。《条例》强调整合与共享，旨在打通不同部门间的信息数据壁垒，汇聚卫星遥感、航空侦察、视频监控、地面巡护、物联感知、气象预报、社情民意等多元数据，形成对森林草原资源与火险状况的“一张图”式全景感知，为科学决策提供统一、权威的数据底板。

深化智能应用是根本路径。在整合数据的基础上，运用大数据、人工智能、云计算等技术，对海量信息进行深度挖掘、智能分析和模拟推演，可以实现火险等级精准评估、火情发展趋势智能预测、最优扑救路径规划、救援力量科学调度，从而显著提升指挥决策的科学性、精准性和前瞻性。

构建一体化智慧防控体系是最终目标。通过全方位的信息化建设和深度的智能化改造，最终目标是构建起“空天地”一体化的监测预警网络和“智慧化”的应急指挥体系。大幅提升森林草原火灾风险洞察、预警发布、应急响应、救援处置和灾后评估的整体效能，全面实现森林草原防灭火治理能力现代化。

### 三、升级预警监测手段，构筑立体化监测网络

《条例》明确，综合运用现代化火灾感知方式和多渠道信息加强监测预警。这标志着森林草原火灾监测正从传统的人工瞭望、地面巡护向多技术融合、智能化感知和全天候覆盖的现代化模式转型，包括利用卫星遥感进行大范围、周期性的火点监测，依托高点视频监控进行实时、连续的可视监测，运用无人机进行灵活机动的巡护与监测，部署物联网传感器（如红外传感、烟感设备）进行局部精准感知等。多种感知手段结合，构成了点、线、面、体相结合的立体化监测网络。除了直接的火灾感知信息，气象数据、地形地貌数据、可燃物数据、社情信息等，都是进行火险综合研判不可或缺的要素。《条例》鼓励融合多渠道信息，更早、更准地识别高风险区域和潜在火点，实现从被动应对到主动预防的转变。

### 结语

《条例》的制定，是我国推进生态文明建设、提升自然灾害防治能力的关键一环，是森林草原防火领域治理理念与实践的一次深刻变革。它顺应了科技发展大势，精准契合了新时期森林草原防灭火工作的内在需求与客观规律。蓝图已经绘就，关键在于落实。我们应紧抓历史机遇，以《条例》为行动指南和法治保障，凝聚各方力量，大力推动科技创新与森林草原防灭火工作的深度融合，加快建设科学高效智慧的现代化防灭火体系，筑牢生态安全“防火墙”，为守护好中华民族永续发展的绿水青山、保障国家生态安全 and 人民生命财产安全提供更加坚实、可靠的支撑。



扫一扫在手机打开当前页面

相关链接

司法部、应急管理部负责人就《森林草原防灭火条例》答记者问

立足大安全大应急框架 推动森林草原防灭火治理模式转型——中共中央党校应急管理研究院副书记 钟雯彬

更加重视筑牢森林草原防灭火工作安全底线——国家消防救援局一级指挥长 马玉春

法治保障 社会协同 科技赋能 一体推进森林草原防灭火工作高质量发展——中国消防救援学院副院长 齐方忠

[新华网]李强签署国务院令 公布《森林草原防灭火条例》

森林草原防灭火条例

一图读懂 | 森林草原防灭火条例

网站地图 | 联系我们

主办单位：应急管理部

京ICP备18056520号-2 网站标识码bm34000001  京公网安备11040102700086号



官方微信



官方微博