

浅谈森林管护技术

张 康 王 林

渭南市华州区林业局 陕西 渭南 714000

摘 要：森林管护技术对于维护生态平衡、保障森林资源可持续利用至关重要。病虫害防治采用生物、化学与物理多元方法，结合科学策略实现精准防控。火灾预防强调火源管理、防火意识提升与设施建设，扑救技术注重专业队伍与群众力量结合，保障人员安全。遥感监测与GIS技术为森林资源监测提供高精度、大范围的数据支持，实现资源动态变化监测与精细化管理。这些技术的综合应用，为森林资源的有效保护与可持续管理奠定了坚实基础。

关键词：森林管护技术；遥感监测应用；GIS在森林资源管理

引言

森林作为地球上最重要的生态系统之一，承载着丰富的生物多样性，对维持生态平衡、调节气候具有不可替代的作用。然而，随着人类活动的加剧，森林资源面临着严重的威胁。森林管护技术的研发与应用，成为保护森林资源、维护生态平衡的关键。本文将从森林病虫害防治、火灾预防与扑救、森林资源监测等方面，探讨森林管护技术的最新进展与实践应用。

1 森林管护的重要性

森林作为地球上宝贵的自然资源，承载着丰富的生物多样性，还在维持生态平衡、调节气候、净化空气等方面发挥着无可替代的作用。森林管护，作为保护这一自然资源的关键手段，其重要性不言而喻。森林管护直接关系到森林资源的可持续利用。合理的管护措施能够确保森林生态系统的健康和稳定，防止过度开发和滥用导致的资源枯竭。通过科学的管护，可以实现森林资源的有效配置和高效利用，满足经济社会发展的需求，同时不损害生态环境。森林管护对于维护生态平衡具有深远意义。森林是地球上最重要的生态系统，具有复杂的生态关系和广泛的生态功能。有效的管护可以保护森林生态系统的完整性和稳定性，防止水土流失、土壤退化等生态问题的发生，同时维持生物多样性，保障生态系统的健康和活力，森林管护还有助于提升森林的抗灾能力。森林生态系统面临着诸如火灾、病虫害等多种自然灾害的威胁。通过加强管护，建立科学的预警和应急机制，及时发现和应对潜在的自然灾害风险，降低灾害对森林资源的破坏程度，保护人民群众的生命财产安全。森林管护在保护森林资源、维护生态平衡和提升抗灾能力等方面发挥着至关重要的作用。它是实现森林可持续利用、保障生态环境安全和维护国家生态安全屏障的基础。

2 森林病虫害防治技术

2.1 病虫害防治的重要性

森林病虫害对于森林生态系统来说，是极具破坏力的潜在威胁。森林作为一个复杂且相对稳定的生态系统，其中的树木通过漫长的演化，构建起了与周围环境、其他生物相互依存的关系。如果病虫害爆发，这一平衡便会被打破。病虫害的侵袭，会干扰树木正常的生理活动，阻碍其光合作用、水分及养分的传输，进而影响树木的生长速度，使其生长发育受阻，甚至导致树木死亡。倘若病虫害大规模蔓延，会造成森林大面积受损，森林生态系统的结构和功能遭到严重破坏，会引发物种多样性减少、生态服务功能衰退等连锁反应，甚至致使森林生态系统走向崩溃。所以，病虫害防治在森林管护工作中占据着核心地位。科学有效的防治手段，能明显降低病虫害对森林的负面影响。通过提前预防、及时控制，能将病虫害的危害限制在最小范围内，保障森林生态系统的健康与稳定，维持其生态平衡，确保森林持续发挥涵养水源、保持水土、调节气候、提供栖息地等重要生态服务功能^[1]。

2.2 森林病虫害防治的多元方法

(1) 生物防治作为一种环境友好的手段，在森林病虫害防治中占据重要地位。该方法基于生态系统的自然调控机制，通过引入天敌昆虫、寄生性生物及病原微生物等生物因子，实现对病虫害种群数量的有效控制。赤眼蜂的释放能够针对性地防治松毛虫，其通过寄生方式减少害虫数量，既环保又可持续，有助于维护森林生态系统的平衡。(2) 学防治在特定情境下具有快速、高效的优点。当病虫害大规模爆发，生物防治难以迅速控制局面时，化学农药的介入显得尤为重要。使用化学农药需严格遵循科学指导，合理控制使用量与频率，以避免对生态环境造成不必要的伤害。过量或不当使用可能导致病虫害抗药性增强，同时威胁非靶标生物安全，引发

土壤、水源及空气污染。(3)物理防治以其直接、简便的特点,在森林病虫害防治中发挥着辅助作用。通过人工修剪病枝、刮除虫卵等手段,即时清除病虫害源,防止病情扩散。尽管物理防治在大面积森林中的效率相对较低,但其对环境影响小,且操作简便,是森林病虫害防治不可或缺的一环^[2]。

2.3 病虫害防治科学策略

制定森林病虫害防治策略,需要全面考量森林生态系统的独特特性以及病虫害的发生发展规律,采用综合性的防治理念。深入了解森林生态系统的物种组成、群落结构、生态环境等要素,有助于精准把握病虫害的发生条件和传播路径。通过长期的定点监测和数据分析,能够及时察觉病虫害的初期迹象,预测其扩散趋势,为防治工作争取宝贵的时间。依据病虫害的种类、危害程度以及发生区域的具体情况,精准选择合适的防治方法与药剂。对于轻度发生的病虫害,优先考虑生物防治和物理防治,以维护生态系统的自然平衡;而在病虫害严重爆发时,可合理结合化学防治,但要严格遵循农药使用规范,确保安全有效。在防治工作实施过程中,持续跟踪和评估防治效果至关重要。通过对比防治前后病虫害的发生情况、森林树木的生长指标变化等数据,准确判断防治措施的成效。如果发现防治效果未达预期,应及时分析原因,调整防治策略和方法,确保防治工作始终朝着有效控制病虫害、保护森林生态系统的方向推进。

3 森林火灾预防与扑救技术

3.1 火灾预防措施

火灾预防是森林火灾管理的关键环节,涵盖多个重要方面。加强火源管理是预防森林火灾的核心任务。森林区域内,任何形式的野外用火都应受到严格管控。无论是生产性用火,如烧荒、烧秸秆等,还是生活性用火,像野外吸烟、野炊等行为,都必须杜绝。设置严格的火源管控区域,安排专人进行巡逻检查,确保火源不会进入森林。提高防火意识对于火灾预防至关重要。通过广泛的宣传教育活动,利用多种媒体渠道,如电视、广播、网络以及线下宣传活动等,向公众普及森林火灾的危害、预防知识和相关法律法规。开展森林防火知识讲座、发放宣传手册、举办主题活动等,让公众深刻认识到森林火灾的严重性,增强每个人的防火责任感。建立完善的防火设施是预防森林火灾蔓延的重要屏障。防火隔离带的建设尤为关键,通过开辟宽度适宜的防火隔离带,将森林划分成相对独立的区域,如果发生火灾,可有效阻止火势的蔓延。防火林带则是利用耐火性强的树种营造而成,这些树种在火灾发生时能够起到阻挡火

势、减少火灾损失的作用^[3]。

3.2 火灾扑救技术

(1)及时组建专业高效的扑救力量至关重要。专业消防队伍以其丰富的实战经验、精湛的专业技能和先进的灭火装备,在火灾扑救中发挥着不可替代的作用。合理动员并培训群众力量参与扑救,通过系统的火灾扑救知识教育和技能培训,使群众能够掌握基本的灭火技能,与专业队伍协同作战,确保扑救工作全面覆盖、高效推进。(2)精准选择扑救方法和工具是提升扑救效率的核心。根据火灾的规模、蔓延趋势以及地形地貌等实际情况,灵活选用风力灭火机、水枪等灭火工具。对于小规模火灾,风力灭火机可通过高速气流迅速吹散火焰,降低火场温度;在水源丰富的区域,水枪则能直接对火源进行强力喷水降温,有效遏制火势。面对大面积、高强度的火灾,则需采用以火攻火、开设防火隔离带等特殊战术,科学控制火势蔓延。(3)保障扑救人员的生命是扑救工作的首要原则。为扑救人员配备完善的个人防护装备,如防火服、防护头盔、耐高温手套等,确保他们在极端危险的环境中能够得到充分保护;加强对扑救人员的安全教育和应急培训,提高他们的自我保护意识和应对突发状况的能力,确保救援行动有序、安全进行。

4 森林资源监测技术

4.1 样地调查技术

样地调查技术作为森林资源监测的经典手段,在森林资源研究中历史悠久且地位重要。该技术基于统计学原理,在广袤林区内依据特定的抽样规则划定样地。样地的设置需充分考虑林区地形、植被分布特征等要素,确保其具有代表性,能准确反映整个林区的森林资源状况。在样地划定后,工作人员会对样地内每一株树木开展细致的调查工作。通过专业测量工具,对树木的胸径进行精确测量,这一数据可直观反映树木生长状况与年龄信息;树高测量则借助测高仪等设备完成,其对于了解树木生长态势以及评估森林垂直结构意义重大;冠幅测量能够辅助判断树木的生长空间与竞争关系。同时,工作人员还需统计样地内树木的种类,鉴别珍稀濒危物种,精确统计各类树木的数量,并运用专业公式计算森林蓄积量,以量化评估森林资源的总量。为获取森林资源的动态变化信息,通常会定期重复调查样地,时间间隔可依据研究目的与资源变化速率灵活设定,一般为数年一次。尽管样地调查所获数据精度高、可靠性强,能够为森林资源研究提供坚实的数据基础,但该技术存在明显短板。由于需对每株树木逐一测量,在大面积林区

监测时,耗费的人力、物力、时间成本极高,效率较低,难以满足快速获取森林资源整体状况的需求^[4]。

4.2 遥感监测技术

(1) 该技术通过卫星、飞机等平台搭载的传感器,远距离捕获森林植被的电磁辐射信息,为森林资源参数的反演提供了可能。不同分辨率的遥感影像在森林资源监测中扮演着不同的角色:低分辨率影像视野辽阔,适用于大面积森林覆盖度的宏观监测,有助于快速把握森林的总体分布格局与动态变化趋势。(2) 中分辨率影像在森林植被类型的识别上表现出色。它依据不同植被在光谱特征上的细微差异,将森林精准划分为阔叶林、针叶林、混交林等类型,为森林资源的分类统计提供了科学依据。而高分辨率影像进一步深入到森林的细节信息,通过构建植被光谱反射率与生物量之间的相关模型,实现对森林生物量的精确估算,为森林资源评估与管理提供了重要数据支持。(3) 多时相遥感影像的对比分析是遥感监测技术监测森林资源变化的核心手段。通过对比不同时期同一区域的遥感影像,该技术能敏锐捕捉到森林砍伐、火灾、病虫害等人为与自然因素导致的植被变化,为森林资源的保护与管理提供了及时、准确的信息反馈。高分辨率遥感影像结合立体像对技术,还能反演森林结构参数,如树高、冠幅等,为森林资源的精细化监测与管理开辟了新途径。

4.3 地理信息系统(GIS)技术

地理信息系统(GIS)技术以其强大的数据管理、分析与可视化能力,成为森林资源监测的关键技术支撑。在森林资源监测过程中,该技术首先承担着数据整合与管理的重任。将通过样地调查、遥感监测等多种途径获取的森林资源数据,包括空间位置信息、属性数据等,统一纳入GIS平台中,构建起结构化、标准化的森林资源数据库。这一数据库实现了数据的高效存储,还方便数

据的查询、更新与维护。在数据管理基础上,GIS强大的空间分析功能得以充分发挥。叠加分析能够将不同图层的森林资源数据进行叠加,如将森林植被类型图层与地形图层叠加,分析不同地形条件下的森林植被分布规律;缓冲区分析则可围绕特定地物,如河流、道路等,创建缓冲区,分析缓冲区范围内森林资源的特征与变化。这些分析结果为森林资源管理决策提供了科学、全面的依据,助力管理者制定合理的森林经营规划、生态保护策略等,GIS的可视化功能极大地提升了森林资源信息的表达与传播效率。将森林资源数据以地图、图表等直观形式呈现,管理者能一目了然地了解森林资源的空间分布格局、各类资源的数量统计信息等,便于快速掌握森林资源状况,做出科学决策,实现森林资源的高效管理与可持续利用。

结束语

综上所述,森林管护技术的综合应用对于保护森林资源、维护生态平衡具有重要意义。通过采用科学的病虫害防治策略、加强火灾预防与扑救能力、运用遥感监测与GIS技术实现资源精细化管理,我们有效提升森林资源的管理水平,保障其可持续利用。未来,随着技术的不断进步与创新,森林管护将迎来更加广阔的发展前景。智能监测系统将更精准,无人机巡查成常态。

参考文献

- [1]张林松,敖敦呼.浅谈植树造林技术与森林经营管护措施[J].工程管理与技术探讨,2024,6(15):18-19.
- [2]覃小春.浅谈植树造林技术与森林经营管护措施[J].农业科技(下旬刊),2023(1):91-93.
- [3]蒋玲.浅谈植树造林技术与森林经营管护措施[J].南方农机,2022,53(3):143-145.
- [4]袁春华.浅谈植树造林技术与森林经营管护[J].南方农业,2021,15(29):118-119.