

森林防火信息化建设技术问题与措施

寇德荣

甘肃省小陇山林业调查规划院 甘肃天水 741020

摘要: 在信息化时代, 为了提升林业的发展稳定性, 信息化技术已经与林业管理融合起来。基于此, 首先阐述了加强信息化防火建设的重要性, 最后结合当前的信息化建设分析森林防火的相关技术, 旨在全面提升森林防火工作的质量, 进一步促进林业的安全管理和技术创新。

关键词: 森林防火; 信息化建设; 新技术; 应用管理

Technical problems and measures of forest fire information construction

Derong Kou

Xiaolongshan Forestry Investigation and Planning Institute, Tianshui 741020, Gansu province, China

Abstract: In the information age, in order to enhance the stability of forestry development, information technology has been integrated with forestry management. Based on this, this paper first expounds the importance of strengthening the information-based fire prevention construction, and finally analyzes the relevant technologies of forest fire prevention in the light of the current information-based construction, aiming at improving the quality of forest fire prevention work in an all-round way, we will further promote safety management and technological innovation in forestry.

Keywords: Forest Fire Prevention; Information Construction; new technology; application management

引言:

近年来, 我国森林建设速度加快, 森林覆盖面积逐渐扩大。然而, 森林火灾仍时有发生, 影响森林环境, 并危害人们生命财产安全。所以, 需注重森林防火具体信息化建设, 为森林防火顺利实施提供技术保障。

1 当前森林信息化防火体系建设的重要性

我国的林业由于受到第一产业粗放生产的影响, 在管理方面存在大量的问题, 这将影响生态育林的效率。随着信息化建设力度的不断加大, 林业的相关工作也应该向信息化方向转变, 因此针对森林防火工作来讲, 由于其影响力较大, 因此将防火工作作为林业信息化发展的切入点, 不仅是林业发展的重要转折点, 也是提高林区建设质量的关键。同时, 落实森林防火信息化建设, 能够全面提升防火工作的质量。传统人工林区的火灾管控体系不够完善, 严重影响林区的安全建设, 而信息化技术凭借高效率、高精度、实时化的优势, 能够全面弥补传统管理技术的不足, 可以构建全面监控、实时监控的信息网络, 对于提升森林防火工作的有效性有着极大

的促进作用。此外, 信息化建设能够增加森林火灾处理的透明性。林区火灾具有范围大、蔓延快的特点, 相关人员通过信息网络和数据处理技术能够在短时间内快速分析出当前的火灾程度, 并且预判火情的走向, 从而可以提升森林火灾的扑救效率^[1]。

2 森林防火相关信息化建设技术方面尚存问题

2.1 信息化建设技术人才不足问题

当今, 在森林防火具体信息化建设过程中, 存在信息化建设技术人才不足问题, 影响信息化建设技术实际运用, 还可能对森林防火带来一定程度安全隐患。而且, 对相应技术人才具体培养计划未充分落实, 培养不具备针对性, 致使基层工作人员难以正确运用新技术和新方法, 严重影响森林防火信息化建设效果。

2.2 缺乏全局性的信息化基础管理平台架构

各防火信息化系统相对独立, 从而出现各子系统缺乏扩充弹性, 资源无法共享等情形, 在一定程度上影响了防火信息化系统功能的发挥。同时, 森林防火信息化建设的专项资金不足。不少软件和新技术项目立项投入

开发完成后, 缺乏持续的软件升级和功能的更新, 这也导致了部分信息化系统无法满足日渐复杂的森林防火需求, 从而影响了使用效果。

2.3 信息化技术实际使用欠缺问题

在开展森林防火信息化建设过程中, 常需使用到遥感技术、地理信息系统技术、通信技术等信息化技术。然而, 基层林业管护部门对于信息化技术实际使用尚存在欠缺, 一些技术人员对于信息化技术掌握不足, 影响森林防火相关信息化建设效果^[2]。

2.4 森林防火设施设备陈旧, 信息化程度不高

构建完善的防火设施设备是森林防火工作的基础, 虽然近些年我国各地都在强调森林防火工作的重要性, 也在不断完善防火基础设施设备建设。但是与新时代日益严峻的防火工作相比, 防火设施设备陈旧、信息化程度不高的问题仍然较为突出。一是森林防火设备较为陈旧, 甚至存在“带病作业”的现象。例如部分林业管理部门的防火设备常年不用, 缺乏定期维护保养, 导致诸多防火设备不能正常使用; 二是森林防火的基础设施建设不完善。以防火道路为例, 基于乡村振兴战略的实施, 尤其是森林观光产业的发展, 近些年林业部门加大了旅游通道的建设, 但是在防火通道建设上却存在力度不够的问题; 三是森林防火设施的信息化程度不高, 没有有效地将大数据技术、北斗导航等新技术应用到森林防火体系中。

2.5 森林防火管理机制不健全, 缺乏有效奖罚激励

有效的管理制度是提升森林防火工作的重要举措, 虽然我国强化了森林防火的责任制度, 但是在具体的实施中仍然存储各项管理制度落实不到位, 奖罚激励措施不完善的问题。一是森林防火管理责任制度落实不到位, 存在麻痹大意的现象。虽然森林防火工作实行岗位责任制, 但是在具体的工作中却存在工作不具体的问题。目前对于森林防火工作主要侧重惩罚, 导致基层工作人员的工作压力较大^[3]。

3 森林防火中遥感新技术应用实践的探究

3.1 地理信息系统技术

①数字化技术, 即将不同的地理信息抽象成为具体的数字或相关表示, 在森林防火体系构建中相关人员可以利用该技术对森林防火区域进行有目的性的建模, 进而为后续的工作奠定基础; ②空间分析技术, 指对区域内的地理数据进行总体分析, 其中包括数据处理、空间维度测量等; ③可视化技术, 指的是通过数字、图标等可视化形式对区域内的地理信息进行展示。目前, 地理

信息系统已经相当成熟, 其在森林防火中的应用效果极好。例如, 在森林火灾扑救过程中, 地理信息系统可以高精度地为扑火人员提供数据支持和具体策略。

3.2 遥感技术

遥感技术主要依赖于计算机系统和卫星系统, 通过多个终端之间的信息数据互通构建信息化监控网络, 能够实时显示森林地形地貌、火情图像、扑救程度等环节。目前, 可见光扫描辐射仪、高分辨率红外影像技术已经成为信息化遥感系统的核心技术, 能够针对大范围的林区进行遥感监测, 最终形成色彩丰富的清晰图像, 且能够分辨可燃物的数量和类型, 对火灾隐患监测有着极大的辅助作用。

3.3 通信技术

有线通信与无线通信是森林防火通信系统的主要组成。其中, 有线通信的应用十分便利, 而且具有良好的通信质量, 但却始终受线路问题约束。而短波通信会受到电离问题影响, 超短波通信还会受地形因素的限制。除此之外, 卫星通信制造的成本相对较高, 但移动通信则不同, 其通信费用偏低且实际的传输效率极高, 具有较强的抗干扰能力^[4]。

4 信息化视域下森林防火体系构建对策

4.1 建设森林防火体系的硬件平台

对于森林防火体系而言, 其硬件平台应至少包括3个方面, 即数据收集平台、数据接收和处理平台、技术平台等。

4.1.1 数据收集平台

该硬件平台即指依托现有的信息硬件技术等对相关区域森林信息进行收集和整理, 并在此基础上完成地理空间的初步建模。根据上述需求分析可知, 有关工作人员和单位可以通过全球定位系统或者遥感技术等完成上述需求任务。例如, 可以通过遥感技术等进行区域内森林信息的获取和建模, 可以通过全球定位系统技术等完成对区域森林的24h实时监控等。总之, 利用此类平台技术可以大幅度提高现有森林防火体系的科学性和完整性。

4.1.2 数据接收和处理平台

该硬件平台是森林防火体系中重要的基础平台, 其平台功能主要是完成对遥感技术、全球定位系统技术等的数据的接收和处理。但是, 考虑到森林区域是面积较大且地形较为特殊的区域, 其在实际的火灾防控和检测过程中存在一定的特殊性, 即一般需要采用过境率较高的卫星系统, 而现有的国内外知名卫星系统均可以较为出色地完成这一需求。同时, 考虑森林防火的重要目标

是可以及时发现区域内的火情, 所以应选用精度较高的指标进行火情检测和分析。而气象卫星作为一种基于温度的信息收集系统, 其基本原理是通过地面温度的变化进行数据采集。而火宅发生区域一般具有较高的温度, 所以此时可以考虑使用气象卫星完成对相关信息的收集。基于温度变化的气象卫星信息收集的基本原理就是随着地表温度的提高, 其整个区域的辐射率会发生相应的变化, 而卫星中高精度的传感器和监控器可以精度地侦测到这一变化, 进而进行数据的采集和整理, 最终为后续的任务实施奠定基础。

4.2 进一步完善防火信息化建设

通信技术和提升数据库管理技术: (1) 为了确保森林防火信息化系统的安全运行, 其通信系统目前主要可分为有线通信和无线通信两种。前者主要是作为通信骨干网, 其具有通信质量高、成本高, 不容易受到干扰等优点; 而后者主要是通过无线电波传输信息的方式, 其具有通信成本低、部署方便灵活等优点。而将两者进行有机融合, 对于提升通信传输安全性则起到了重要的作用。(2) 随着森林防火大数据中心的建立, 原有的数据库管理技术已不能完全满足需要, 因此, 以Hadoop和Spark为代表的大数据存储和运算则将成为未来数据库管理的新方向, 它对于非结构化、海量数据的管理有着十分明显的优势, 其能够满足更复杂、更高效的森林防火管理需要。

4.3 相关技术需要定期进行更新

林业部门日常工作中需要加强管理措施, 这样才能更好的避免火灾发生, 利用专业的技术以及设备进行应用, 及时监测森林火灾的发生情况, 一旦发生火灾时能够及时并且迅速的做出准确定位, 第一时间派遣专业

的人员进行现场救火工作。但是目前我国很多基层的林业运行单位相关设备比较落后, 整体的应用不足, 相比于一些其他国家而言更加落后, 因此森林内部需要加强防火技术的合理应用。信息化技术的出现更好的解决了这一问题, 为我国的森林防护工作给予了重要的支持。

4.4 偏远区域信息化建设

我国的森林防火信息化建设, 不仅要及时更新技术装备, 同样也要给予偏远区域森林防火系统建设必要的关注。由于在信息传输方面的效率不高, 所以应不断提高信息化的建设速度, 尽量规避偏远区域森林火灾风险的发生。需要注意的是, 偏远地区的火灾发生几率相对较高, 一定要加强森林防火的信息化建设力度, 增强偏远区域森林安全管理能力, 防止出现险情危害到周围的居民安全。

5 结束语

我国的产业链条中, 林业已经成为维护生态稳定和社会和谐发展的关键产业, 而林业防火管控是其中的关键点。基于此, 笔者将森林防火作为研究重点, 并阐述了信息化建设的重要作用, 探讨了新技术在森林防火中的实践应用, 希望能够为建立信息化防灾体系提供借鉴。

参考文献:

- [1]孙大雨.森林防火信息化建设技术问题与对策[J].建筑工程技术与设计, 2019(36): 614.
- [2]周鑫, 邓晴.探析森林防火信息化建设技术问题与应对[J].新农民, 2020(22): 73.
- [3]王岩, 马阿滨.转型背景下的黑龙江森工林业科技发展研究[J].森林工程, 2019(6): 29-32.
- [4]谢辉, 张临萍.建立科学化信息化森林防火智能指挥体系浅析[J].四川林勘设计, 2019(1): 55-58.