

# 贵阳市贵安新区森林防火规划探讨

欧毅<sup>1\*</sup>, 潘池钦<sup>1#</sup>, 李博<sup>2</sup>, 彭文英<sup>3</sup>

<sup>1</sup>贵州华旭林业勘察设计有限公司, 贵州 贵阳

<sup>2</sup>贵州林业勘察设计有限公司, 贵州 贵阳

<sup>3</sup>贵州万峰(集团)实业有限公司, 贵州 兴义

收稿日期: 2023年4月26日; 录用日期: 2023年7月5日; 发布日期: 2023年7月12日

## 摘要

为了加快推进贵阳市贵安新区森林火灾预防、扑救、保障三大体系建设, 本文根据国家森林防火相关文件要求, 遵循森林防火规划基本原则, 结合贵阳市贵安新区森林防火现状, 在充分调研和实地勘查的基础上, 提出贵阳市贵安新区森林防火规划应加强森林防灭火队伍能力建设(包括扑火车辆、扑火机具、无人机、专业队伍配套办公设施设备、基础设施等建设)、火情瞭望监测系统建设、森林防火阻隔系统建设、森林防火宣教能力建设。同时, 林业主管部门应该建立健全的森林防火长效机制, 全面提升森林防火综合能力, 维护生态安全, 从而为研究区林业高质量发展创造安全环境。

## 关键词

贵阳市, 贵安新区, 防火规划, 森林防火

# Discussion on Forest Fire Prevention Planning in Guiyang City and Gui'an New District

Yi Ou<sup>1\*</sup>, Chiqin Pan<sup>1#</sup>, Bo Li<sup>2</sup>, Wenying Peng<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Guizhou Huaxu Forestry Survey and Design Co. LTD., Guiyang Guizhou

<sup>2</sup>Guizhou Forestry Survey and Design Co. LTD., Guiyang Guizhou

<sup>3</sup>Guizhou Wanfeng (Group) Industrial Co. LTD., Xingyi Guizhou

Received: Apr. 26<sup>th</sup>, 2023; accepted: Jul. 5<sup>th</sup>, 2023; published: Jul. 12<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

In order to accelerate the construction of three systems of forest fire prevention, fighting and pro-

\*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 欧毅, 潘池钦, 李博, 彭文英. 贵阳市贵安新区森林防火规划探讨[J]. 林业世界, 2023, 12(3): 130-137.

DOI: 10.12677/wjf.2023.123017

tection in Guiyang city and Gui'an New Area, according to the requirements of national forest fire prevention related documents, following the basic principles of forest fire prevention planning, combined with the current situation of forest fire prevention in Guiyang city and Gui'an New Area, on the basis of full survey and field investigation, this paper puts forward that the forest fire prevention planning in Guiyang city and Gui'an New Area should strengthen the capacity building of forest fire prevention and extinguishing team (including fire fighting vehicles, firefighting machines, unmanned aerial vehicles, professional team supporting office facilities and equipment, infrastructure construction, etc.), the construction of fire monitoring system, the construction of forest fire prevention barrier system, and the construction of forest fire prevention and education capacity. At the same time, the forestry authorities should establish perfect and long-term mechanism of forest fire prevention, comprehensively improve the comprehensive ability of forest fire prevention, and maintain ecological security, so as to create a safe environment for the high-quality development of forestry in the study area.

## Keywords

Guiyang City, Gui'an New District, Fire Prevention Planning, Forest Fire Prevention

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

森林防火工作是我国防灾减灾工作的重要组成部分,是国家公共应急体系建设的重要内容,是社会稳定和人民安居乐业的重要保障[1]。我们要树立和践行“绿水青山就是金山银山”的理念,像保护眼睛一样保护生态环境,像对待生命一样对待生态环境,保护好每一寸绿色[2]。十九大强调,我们必须始终秉承人与自然和谐共处的理念,把构筑健康的生态环境作为中华民族的长远战略,努力实现美丽中国的宏伟愿景。贵州省委第十二届九次全会更进一步,强调要积极投入,努力实现绿色可持续发展的理念,把绿水青山变成金山银山。贵阳市委要求高质量建设生态文明示范城市,保持生态文明建设定力,让人民群众有更多的生态获得感。

2021年8月,习总书记在河北承德塞罕坝机械林场考察时,一再嘱咐“消防职责重于泰山,要处理好防火和旅游的关系”[3],他指出,森林防火的重要性不言而喻,它不仅仅是林业发展的基石,更是维持生态和谐的重中之重,它不仅涉及到林地资源的可持续利用,更涉及到人民的身心健康、经济社会和谐秩序的维持。2021年9月,为了保障人民群众的安危和维持国家的环境安宁,全国秋冬季森林草原防灭火工作会议中明确指出“森林草原防灭火工作事关人民群众生命财产安全和国家生态安全”,并且加快林长制的落实,落细各级地方政府首长的防火责任,加强源头的监督和预警,以有效阻止和减少重特大森林草原火灾的发生。

为更有效地应对森林火灾发生,依据《森林防火管理条例》《国家森林防火计划(2016~2025年)》《贵州省森林防火计划(2018~2025年)》以及《贵州省山林大火应急措施》的指导原则,积极开展深入的调查,以期更好地构筑起一个完善的、有效的、可持续的森林防灭火管理机制,以期达到更高的灭火效果。维护生态安全旨在制定贵阳贵安未来几年的森林防灭火工作规划,着眼于实现预定的目标,着眼于加强对林业的管理,着眼于构筑安全的生态系统,着眼于改善林业的可持续性,着眼于构筑贵阳贵安林业的安全生态系统。

## 2. 规划区概况

贵阳市,贵州省辖地级市、省会,也是西南地区的重要中心城市,地理坐标介于东经106°07'至107°17',北纬26°11'至27°55',占地面积804,337公顷。贵安新区,作为第8个国家发展级新区,坐落在贵阳市与安顺市的交界,地理环境优越,地形平缓,土地利用率高,经济社会可持续发展,具有良好的经济社会效益,可以满足贵州省经济社会的需求,也有助于贵州省的经济社会可持续发展。该区域的国土面积为179500公顷,包括直管区面积48,821公顷。

### 2.1. 地形地貌

贵阳贵安地处云贵高原黔中山区原丘陵中部,长江和珠江的分水岭上,相对海拔高差100~200米,清镇市宝塔山为贵阳市最高峰,海拔为1762米,而开阳县境内的乌江出境小河口则是贵阳市海拔最低处,海拔为506米。贵阳的地形特征是由山地、丘陵构造而成的丘原盆地。

### 2.2. 土壤

贵阳贵安地域的土壤资源丰富,成土母岩以碳酸盐岩为主,经过风化作用形成了各式各样的土壤,包括:黄壤、黄棕壤、石灰土、草甸土、紫色土、沼泽土、水稻土、潮土等8个大类、18个亚类、51个属、100个种,而在森林中,以黄壤、石灰土、紫色土为最常见。

### 2.3. 气候

贵阳贵安地处费德尔环流圈,属于亚热带湿润温暖气候,既具备高原的特点,又具备季风气候的特点。年平均气温在15.0℃左右,最热出现在七月下旬,平均温度24℃,而最冷出现在一月上旬,平均气温为4.6℃。

### 2.4. 森林资源

贵阳市拥有丰富的森林资源,据《贵阳市林地现状统计表(贵阳市2020年森林资源管理“一张图”年度更新成果)》显示,全市林地面积369555.59公顷,占全市国土面积的45.95%。根据《贵安新区2020年森林资源管理“一张图”年度更新成果》,贵安新区林地面积13180.32公顷,占全区国土面积的27.00%。

## 3. 防火现状

### 3.1. 森林防火机构

根据《森林法》《森林防火条例》要求,各区(市、县)相应设立森林防火指挥部,并在林业主管部门设立有森林防火机构,具体负责森林防火规划、部署、检查、协调及监督等工作。各乡(镇)、林场均成立相应的森林防火领导小组,由乡(镇)长或林场场长专职负责开展森林防火的日常工作。

### 3.2. 森林防火期与森林高火险期

按照《贵州省林木消防条例》《贵阳市林木消防办法》的要求,每年从10月1日到次年5月10日,是贵阳市的森林防火期,其中从2月1日到5月10日,是森林高火险期。在此期间内,凡是进入林区100米范围内,都必须严格遵守《贵阳市人民政府森林防火禁令》。

### 3.3. 森林火灾情况

据统计,贵阳贵安“十三五”期间共发生森林火灾6起,森林火灾受害总面积6.36公顷,森林火灾受害率仅为0.00023‰。

### 3.4. 队伍建设情况

截止到 2020 年底, 贵阳贵安共组建 2 支森林防火专业队伍, 共有成员 69 名; 另有 13 支半专业森林防火队伍, 共有成员 377 名; 此外, 还有应急队伍 89 支 1934 名成员, 群众队伍 385 支 6208 名成员, 以及超过 4000 名护林员队伍。

### 3.5. 森林火灾发生次数明显降低

在“十三五”时期, 贵阳贵安的森林火灾防控能力取得了很大的进展, 其中, 相较“十二五”时期, 森林火灾发生次数同比下降了 94.59%。森林火灾受害面积同比下降 81.6%, 森林火灾受害率下降了 90%。森林火灾当日扑火率达到 99%, 实现了森林火灾受害率控制在 0.6‰以下的目标。

### 3.6. 野外火源管控力度增强

为有效消除森林火灾隐患, 各级森林防火责任单位加大对重点林区、重要地段的巡逻守候力度并在重要林区、重要设施、坟山墓地设立森林防火卡点, 安排专人进行值守。据统计, 截至 2020 年底, 贵阳贵安设立森林防火检查卡点 394 个, 林火视频远程监控 87 个, 设置“防火码”卡口 528 个。近 4000 余名各类护林人员巡山守护, 严禁火种进入林区, 全力把火源控制在山下、控制在林外。

## 4. 防火存在的问题

### 4.1. 森林防火专业队伍素质亟待提升

至 2020 年, 贵阳贵安仅有两支专业森林防火队伍, 其余均为半专业队伍, 人员多为临聘人员, 不稳定因素较大, 年龄偏大, 个人能力参差不齐, 整体业务水平有待提升。

### 4.2. 防火装备需及时更新

当前, 贵阳贵安森林防火队伍的装备, 基本上是由风力灭火机、水枪、二号工具等常规装备组成, 随着森林防火工作的进行, 已出现装备受损老化等迹象, 因此, 必须对其进行及时的更新、维护, 才能确保森防工作的顺利开展。现有装备数量与当前的防灭火工作不相匹配, 物资储备库和物资储备数量与实际需求存在一定缺口, 不能完全满足贵阳贵安森林防火预防、扑救、保障三大体系高效运转。

### 4.3. 基础设施有待夯实

通讯、预警、监测体系不完善, 交通运输设备不能完全满足日常防火工作开展, 现有扑火救援通道主要为林区等级公路和防火步道, 深入林区内部的村道、集材道的维护和合理利用有待加强, 防火隔离带和生物阻隔带分布不均等, 贵阳贵安森林防火基础设施有待完善。

### 4.4. 林下可燃物载量大, 森林火灾隐患较大

贵阳贵安 I 级火险区森林面积占总森林面积的 75.79%, 林区内多属易燃的针叶树种, 随着贵阳贵安积极推进造林工作, 森林覆盖率逐年增高, 植被愈加茂盛, 林下枯枝落叶增加, 可燃物载量增大, 森林火灾隐患大。

### 4.5. 防火宣传工作有待加强

森林防火宣传设施作为宣传森林防火重要载体, 是森林防火的重要组成部分。现有宣传设施设备及手段多为广播、碑牌、传单等, 宣传内容和形式相对单一、覆盖面低, 宣传警示的效果难以达到预期,

运用信息化、数字化、网络化宣传森林防火工作有待加强。防火宣传形式有待多元化发展，设施设备有待更新。

#### 4.6. 野外火源管控有待加强

贵阳贵安有着丰富的森林资源，随着森林康养、森林旅游等项目推广，吸引大量游客进入林区休闲旅游。因林区面积大、分布广且游客防火意识不强，给森林防火工作带来巨大的挑战。除城区以外的大部分农村仍然依山而居，传统的生产生活方式如上坟烧纸、烧香、焚烧秸秆、烧灰积肥等行为时有发生，致使野外火源点复杂，面广、线长，管控难度大，森林火灾发生隐患大。

#### 4.7. 森林防火资金投入有待加强

近年来，虽然各区(市、县)的森林防火投入都有不同程度的增加，但受各地财政影响，各区(市、县)资金投入不均衡。森林防火资金来源单一，存在资金缺口，不能满足当今森林防火工作的需求。

### 5. 防火规划的必要性

#### 5.1. “生态立市”对森林防火工作提出更高要求

森林是构建生态文明建设的重要工程之一，它不仅是人类生存和发展的必需条件，也是实现生态文明建设的重要支撑。森林火灾是森林最大威胁之一，具有突发性强、破坏性大、危险性高等特点，灾后恢复期漫长而艰难，对生态环境造成严重影响。贵阳贵安一直致力于保护自然资源，建立健康的生态系统，不断推进可持续发展，努力改善居民的居住条件，提高人民群众对生态环境的满意度。贵阳贵安积极践行习近平总书记的生态文明理念，把守住发展和生态两条底线的生态文明理念，贯穿社会经济发展的全过程。贵阳贵安正积极落实“生态立市”战略，努力构建健康的绿色发展格局，积极维护和改善当地的自然环境，加强生态安全防线的构建，不断在生态文明建设上出新绩。

#### 5.2. 全球气候变化异常，森林防火工作面临着巨大的挑战

近年来，全球森林火灾呈现爆发趋势[4][5]。北美洲的森林大火频繁出现，累计过火面积达5.4万平方公里；巴西的六大生态系统(亚马逊热带雨林、潘帕斯草地、大西洋海岸热带雨林自然保护区、潘塔纳尔沼泽地、卡廷加群落和塞拉多自然保护区)的森林大火数量已经接近90万起；澳大利亚东部的森林大火持续数月才得以控制；四川凉山州已经连续两年发生森林大火。在全国各地，森林火灾时有发生。随着厄尔尼诺现象的持续发展，气候状况日益恶化，极端天气明显增多，如高温、干旱、大风等[6][7]，使得森林火险等级居高不下，贵阳贵安森林防火工作也从季节性发展到全年性，森林防火面临的形势更加严峻。

#### 5.3. 森林资源总量不断增长，森林防火任务日益繁重

“十三五”期间与“十二五”同期比，贵阳贵安森林覆盖率提升了9.5个百分点，森林面积大幅增加，森林防火任务繁重。同时，由于林下可燃物载量大，加上贵阳贵安林分结构以针叶林居多，树种单一，群落结构简单，抵御自然灾害能力弱，森林生态功能比较脆弱。而且针叶树种油性物质含量高，着火点低，极易发生森林火灾。

#### 5.4. 野外火源错综复杂，森林火灾隐患增多

贵阳贵安具有“林在城中，城在林中”的特点[8]。森林呈现田林交错，地形复杂等特点，林区内人为活动频繁。农村耕作方式比较传统，烧灰、积肥等农事用火情况普遍存在，由此引发的山火经常发生。



随着人民物质与精神生活水平的不断提升,生态旅游、生态食品等森林与林下经济快速发展,越来越的人进入林区旅游、休闲和康养,极大地增加了森林防火的难度。同时,在元旦、春节、元宵、清明、中秋、重阳等节日期间,登高郊游、扫墓人群增多,祭祀、上坟烧纸、烧香烛,燃放烟花爆竹、孔明灯等野外用火屡禁不止,因用火不当而引发的山火也偶有发生,森林火灾隐患越来越多,管理难度越来越大。

## 6. 主要建设内容

### 6.1. 森林防灭火队伍能力建设

森林防灭火队伍是处置森林火灾的重要力量,但目前存在一些问题,如专业素养较低、基础设施不完善、装备配套不足以及有待提升的快速反应能力。为了解决这些问题,我们必须加强森林防灭火队伍的规范化和专业化建设。严格按照《森林消防专业队伍建设标准》的规章要求,大力发展森林防灭火队伍,完善基础设施及机具装备,以提升其应对森林火灾的能力。根据《贵州省森林防火规划(2018~2025年)》的要求,结合贵阳贵安实际及各建设单位反映的情况,力争在规划期末全方位提升森林防火队伍质量。

通过每年开展防灭火专业技能培训、实战演练等内容,进一步提升贵阳贵安森防队伍熟练使用消防车、无人机、风力灭火机及水泵等常用灭火机具。加强队伍扑救能力、协同能力和自救能力,确保队伍安全,有效预防和扑灭森林火灾,切实提升实战本领。

为改变目前扑救装备不足的状况,提高扑火队伍快速反应能力,强化控制森林火灾的有效手段,根据贵阳贵安各区域森林火险等级区划,本着科学、高效、适用的原则,对扑火车辆、扑火机具、营房、物资库等几个重要环节进行补齐,以满足新形势下贵阳贵安森林防火需要。配置扑火车辆 28 台,扑火机具类装备 55,308 套(台),大型无人机(含地面站) 1 架、小型无人机 15 架,办公设施设备 10 套,修建营房 1440 平方米,新建 2 个面积分别 680 平方米的森林防火物资储备库,新建森林消防水池 57 个,蓄水能力在 10~12 吨。

贵阳贵安现有专业防火队伍仅 2 支,半专业队伍 13 支。通过加强队伍培训,熟练掌握常用灭火机具,提升队伍专业素养并配备和完善灭火机具、基础设施,确保森林防火半专业队伍向专业队伍的顺利转型。

### 6.2. 火情瞭望监测系统建设

由于项目区涉及区域较广,地形地貌变化较大对森林火灾防控监测增加了难度及盲区,火情瞭望视频监控点无法对项目区域进行百分之百观测,根据实际调查选址情况,选取观察覆盖率相近的最优监控点,以充分发挥林火视频监控实际作用。考虑到火情瞭望监测系统能够全天候对这些区域进行监测,对于森林火灾高风险治理具有重要意义。通过“突出重点,逐步覆盖”的原则,我们计划在贵阳贵安建设单位中布设 80 套林火视频监控系统,以便更好地监控森林火灾,及时发现火情,并利用现代技术手段掌握森林资源的动态,从而有效地防范森林火灾。

根据“查缺补漏、连网成片”的原则,我们将建立一个完整的、多层次的森林防火监控体系,包括野外视频监控和地面巡逻,以提高项目区的森林防火综合管理能力。为加强森林火险区防火监测力度,选择在项目区地势较高,通视条件好,交通、水、电、通信等条件相对便捷的场地,新建瞭望塔 3 座。

### 6.3. 森林防火阻隔系统建设

森林防火阻隔系统是防止火灾蔓延,控制重特大森林火灾发生的治本措施,是森林火灾预防体系的

基础工程[9]。贵阳贵安森林防火阻隔系统建设内容主要为新建生物阻隔带 40 公里、防火公路 20 公里、防火步道 20 公里、林下可燃物清理 6.4 万亩。

开展森林防火阻隔系统建设,一方面可有效阻隔可燃物,防止林火快速蔓延。另一方面还能能为其他森林防火工程,如以水灭火工程、瞭望台建设等提供便利。发生火灾后,则是保障扑救人员、机械装备、物资运送等第一时间到达火场的快速通道。

#### 6.4. 森林防火宣教能力建设

按照“政府主导,媒体联动,教育渗透,全民参与”的要求,开展森林防火宣传教育,提高全民防火意识。建立微博、微信、广播、电视、公众网络、广告宣传等全方位的宣传教育网络体系,从各条渠道、各个层面开展森林防火宣传教育活动,重点开展“九进”森林防火宣传教育活动,每年防火期组织开展“宣传月”、“宣传周”活动,有针对性地对“田地主、墓主、林主”进行宣传,形成全方位社会化的森林防火宣教格局

宣传标语要与时俱进,摒弃固有的传统思维,突出公众关注的关键点,增加趣味性和吸引力;内容简洁、明快,表达朴实、“接地气”,减少长句子的使用,忌用生僻词汇,适应新媒体受众的阅读模式。

### 7. 结语

以贵阳贵安森林防火基础设施建设现状出发,通过规划项目的实施,贵阳贵安森林防火设施设备将进一步得到补充提升,各种网络系统进一步完善,林火预防和扑救综合能力进一步提高,森林火灾的发生率和受害森林面积明显降低,森林资源将得到有效保护,使森林生态效益得以充分发挥,从而体现出综合治理工程的生态效益。

加强森林防灭火队伍能力建设,提升防火队伍作战能力,促进半专业队伍向专业队伍转型;火情瞭望监测系统采用最新视频监控系统的新技术,视频画质得到极大提升,更有助于火情的监测与预警。结合现有的视频监控系统,完善贵阳贵安火情瞭望监测覆盖范围,覆盖率能从 21.6%提升到 40%以上;森林防火阻隔系统作为控制森林火灾蔓延的基础保障,结合原有的阻隔网络,通过新建生物阻隔带、防火公路等,形成完备的森林防火阻隔系统;加强森林防火宣传教育,提升民众防火意识,从源头上降低森林火灾的发生几率。

通过防火规划的实施,将有效保护贵阳贵安森林资源,提高森林生态效能,使丰富的动植物资源和生物多样性得以继续保存,使森林的涵养水源、固氮制氧、净化环境、净化水质等价值得到应有的体现,同时也为野生动物提供了良好的栖息地,增加区域生物多样性[10]。同时,有力地促进贵阳贵安森林防火部门更新观念,增强科技和安全生产意识,提高森林防火管理水平。有效带动当地群众参与项目建设,解决部分人员就业问题。项目的实施对促进贵阳贵安森林防火工作的顺利开展和保障当地生态、经济、社会的全面发展具有十分重要的意义。

### 参考文献

- [1] 陈松. 森林防火监控体系的构建设想[J]. 科技创新与应用, 2013(20): 258-259.
- [2] 韩长赋. 大力发展生态循环农业[J]. 农村牧区机械化, 2015(6): 9-11.
- [3] 陈宝云, 于浩, 张利民: “我愿做林海一棵松!” [J]. 中国人大, 2022(5): 53.
- [4] 王秋华, 王劲, 王亚荣, 邢付吉. 国内外重大森林火灾研究进展[J]. 消防科学与技术, 2022, 41(10): 1455-1459.
- [5] 白夜, 王博, 武英达, 刘晓东. 2021 年全球森林火灾综述[J]. 消防科学与技术, 2022, 41(5): 705-709.
- [6] 张晓玉, 田晓瑞. 厄尔尼诺/拉尼娜事件对中国火险天气和森林火灾的影响[J]. 森林防火, 2019(1): 24-30+45.
- [7] 张晓玉, 田晓瑞. 厄尔尼诺/拉尼娜对大兴安岭森林火险天气的影响[J]. 林业科学研究, 2018, 31(6): 55-62.

- 
- [8] 李健生, 颜伟, 刘福盛. 森林防火的智慧模式——基于视频监控的贵阳森林防火智慧监管实践[J]. 信息化建设, 2019(7): 42-43.
- [9] 彭涌. 森林步道的保护伞——生物防火阻隔系统[J]. 科学咨询(科技·管理), 2018(45): 54-55.
- [10] 周传艳, 陈训, 贺瑞坤. 贵阳环城喀斯特人工林生态系统服务功能评价[J]. 贵州科学, 2010, 28(4): 40-45.