

# 关于火灾对森林的危害及其应对措施探讨

吉林省林业实验区国有林保护中心 仲维纯

**摘要:** 森林火灾的发生,会给我们带来很大的危害,从林业行业角度看,会对林分、对森林生态系统、对林木、对林业土壤等造成极大的危害。应对森林火灾,在技术手段上,可以通过划分危险区、开设防火线、营造防火林带等措施来预防和扑灭。在管理方法上,可以通过制定方针政策、加大森林防火执法监督力度、探索实施“林长制”管理模式等措施来预防和扑灭。我们充分运用这些措施,可以达到杜绝或减少森林火灾发生的目标。

**关键词:** 森林火灾; 危害; 应对

俗话说水火无情,火灾一旦发生,可以毁掉大片森林,所以森林防火是林业工作的重中之重。目前森林火灾在各国仍然相当严重,特别是森林资源较多的国家更是如此。全世界每年发生森林火灾几十万起,被烧林地面积几百万公顷,有的年份竟达千万公顷,约占世界现有林地面积的0.2%以上。每年被山火烧死的人员达千人以上。所以,森林火灾的后果非常严重,不但会损失大量的林木资源,甚至会造成大量的人员伤亡。对于我国来说,实现“绿水青山”是我们当下的奋斗目标,那么,森林资源就极其可贵,如何更好地保护森林资源,通过哪些措施来减少森林火灾的危害,应该得到充分重视和探讨。

下面就火灾对森林所造成的危害及森林防火两方面措施(技术方面和管理方面)进行详细阐述。

## 一、森林火灾对森林的巨大危害

### (一) 火灾对林分造成的危害

林火能烧毁森林,破坏森林结构,降低林分密度,降低森林价值。林火烧死幼苗、幼树,延长森林更新期。林火会引起树种更替,常常是低价值的灌木林或次生阔叶林更替珍贵的针叶林或常绿阔叶林。

### (二) 火灾对森林生态系统造成的危害

1. 严重的火灾不仅烧毁森林,破坏郁闭度,烧毁地被物,使土壤裸露,而且大大降低了森林保持水土、涵养水源、调节气候的作用。

2. 火灾危害林内动植物,林火烧毁林下经济植物和药用植物,烧死或驱走林内珍贵鸟兽。

3. 林火使森林贮存的大量能量突然释放,破坏了森林生态系统,造成生态系统内生物因子、生态因子的混乱。此混乱往往需要经过几十年或更长时间才能恢复。林火产生大量烟雾,污染环境,引起人类生态环境的变化。大量烟(CO<sub>2</sub>)与水发生化学反应,在水中产生大量碳酸气,对鱼类不利,也影响农作物的光合作用,推迟成熟期,影响产量。

### (三) 火灾对林木造成的危害

火灾产生高温,使林木细胞原生质凝固而死亡。火对林木的影响主要取决于达到温度和持续时间。不同温度的持续时间与针叶树受害死亡的关系如下表:

温度	持续时间死亡
49℃	一个小时死亡
52℃	几分钟死亡
60℃	半分钟死亡
64℃	立即死亡

### (四) 火灾引发森林病虫害

林火过后,未烧死的林木生长衰退,为大量病虫害提供了有利的生长环境。如小蠹虫以火烧迹地为发源地,以受伤生长衰退的林木为寄主,使大量林木受害枯死。由于大量枯立木的存在,林地容易再次发生火灾,造成恶性循环。

森林火灾后,树干基部和树木根部被烧伤,极易感染

腐朽病菌,造成干基腐朽和根基腐朽。这不仅影响木材的工艺价值,而且还会引起树木干枯而死亡。

### (五) 火灾对森林土壤造成的危害

1. 对土壤物理性质的危害。林火烧掉土壤有机物质,破坏土壤团粒结构,降低土壤保水性,使土壤结构变得紧密,大大降低土壤的渗透性,导致水分和空气不能渗透。由于立木烧毁,土壤下层水分无法被吸取使之蒸发,破坏了土壤下层水分的平衡,因而使低洼处地下水位升高,引起沼泽化。火灾破坏了森林,使林地裸露,造成严重的表层土壤冲刷。火灾促使林地干燥,非常不利于森林涵养水源。

2. 对土壤化学性质的危害。林火的温度可达800~900℃。林火烧掉了土壤腐殖质,造成氮全部损失,使无机盐钙、磷、钾变为可溶性物质,易被雨水冲走或被淋洗到土壤下层,土壤营养成分受到损失。

3. 对土壤微生物的危害。林火可使土壤表层3~5cm内温度高达90~95℃,此温度使大量生物和微生物死亡。

### (六) 火灾促使林地草原化、草甸化

火灾降低了森林郁闭度,破坏森林结构,有利于阳性杂草生长,促使火烧迹地草根盘结紧密,不利于森林更新,可能导致反复发生林火,使林地演变为荒草坡,林地草原化、草甸化日益严重。

## 二、森林防火技术措施

一旦发生森林火灾,其蔓延速度是很快的,即使发生时燃烧面积不大,但经过一段时间后会扩散至很大面积,比如经过一昼夜后增加的火烧面积情况如下表。

火燃烧面积 (公顷)	5	24	44	69	98	139
一昼夜后增加 面积(公顷)	19	20	25	29	35	48

所以,我们必须在预防森林火灾和及时控制森林火灾上下功夫,通过技术措施来防范和控制森林火灾的发生与蔓延。

下面是几种具体的防治森林火灾的技术措施。

### (一) 划分危险区

首先要了解整个规划地区内,各地段范围的森林火灾危险程度,分别确定容易发生火灾和不容易发生火灾的地段范围,并根据有资料以来发生森林火灾的地点,编制出火灾发生地点图和火烧面积分布图。再按照林火损失、社会情况、森林燃烧性和气象情况等划分为一级、二级和三级危险区。一级火灾危险性大,二级火灾危险性中等,三级火灾危险性小。

### (二) 开设防火线、隔离区(带)

防火线是阻止林火蔓延的有效设施,可做为灭火的控制线,有些还可做为运送人力物资的通道。

1. 林内防火线。设置在针、阔叶林内或针阔混交林内。为防止树冠火的蔓延,其宽度不应该低于平均树高的

1.5 倍。

2. 林缘防火线。设在森林边缘与草原交界处，防止森林与草原火灾相互蔓延，林缘防火线的宽度，要根据当地地形、植被和气候条件而定，一般为 30 ~ 100m。

3. 幼林防火线。宽 10m 以上，要求在造林时就应规划好。

我们应在林内、林缘等易于发生蔓延火灾的地段，结合河流、道路等自然隔火物，开设战略性防火线，并尽可能从一个隔火物开始到另一个隔火物为止，使其形成隔火封闭线。

隔离区（带）也是有效的防火措施。我国相关部门应在进行勘探考察的前提下，依据当地实际条件，如地势、河流、山脉等的分布情况来划分区域，区域由若干个林场来组成，每个林场之间要设置隔离区。而具体到林场要进行防火设施建设，即林场内的一些区域要设立防火隔离带，一般设置在山脚山脊、林地边缘、道路两侧。

### （三）营造防火林带

在针叶林内、林缘、铁路两侧及重点火险区，用耐火树种营造防火林带，对防止林火蔓延，尤其对阻止树冠火的蔓延，能够起到比设置防火线更好的防火效果。密集的耐火灌木可以阻止地表火。因此，营造防火林带，极为重要。

营造防火林带，应选择枝叶茂密，生长迅速，郁闭快，耐火性强，树木本身含有大量水分的树种。可选用的主要树种有水曲柳、黄波罗、杨树、椴树、榆树等。防火林带一般设在山脊或林区的道路两侧，主干线宽度不应低于 100m，支线至少为 30 ~ 50m。防火林带应密植，一般株行距 1m × 1m，营造混交和多层林，林带应与当地防火季节主风向相垂直。种植后应促进防火林带尽快郁闭，以尽早发挥阻火作用。

### （四）加强森林经营，提高林分抗火性

森林火灾是失去人为控制的森林燃烧现象，而发生燃烧必须具备三个条件：即可燃物、氧气和一定的温度。若三者缺一，燃烧就会停止。而森林中所有有机物质均属于可燃物，如枯枝落叶、树根、树叶、林下草本植物、地衣、腐殖质等，尤其是枯草、枯枝落叶属于易燃物，又称为引火物，是最危险的。所以，我们应加强森林抚育，清除林内倒木，改善林内卫生状况，尽量减少可燃物，提高林分抗火性。同时应及时造林，减少无林地、荒山荒地。

森林防火既是一项群众性的工作，又是一项技术工作。具体实施防火技术时必须从实际出发，结合当地特点，充分利用现有防火条件，采取综合措施。

## 三、森林防火的管理措施

### （一）制定和贯彻防治森林火灾方针政策

护林防火是群众性社会性很强的工作，要做好这项工作，方针政策很重要，对路的方针政策，才能调动群众护林防火积极性。因此，为了实现护林防火的具体目标，在进行规划时，首先要考虑如何制定和贯彻有关方针政策问题。在国家治理体系中，要将防治森林火灾等应对大自然灾害的内容纳入进去，使预防灾害的能力得到进一步提高。

### （二）加大森林防火执法监督力度

近 10 年来我国查明火因的森林草原火灾，由人为原因引发的占 97% 以上。人为引发大火列前四位的是：祭祀用火、农事用火、野外吸烟、炼山造林。因此，要加强管控各种情况的野外用火，严厉打击人为纵火。不能让随意野外用火者心存侥幸，要防患于未然，在执法力度上要进一步加强，在执法管控上要持续加深，要做到依法快速查处、严惩故意纵火。

### （三）尽快明确相关部门职责

2019 年笔者所在城市响应国家机构改革精神，重组建立了应急管理部门、自然资源部门、生态环境部门、林业和草原部门、公安部门等，这些部门应就森林火灾如何预防、如何扑救等具体事项划分好职责，各司其职，勇于担当，通力合作。相关部门应制定应急预案，建立联动机制，积极有所作为，尽快建立起大应急管理体制，切实提高森林火灾防治力量。

### （四）开发应用现代科学技术

我国科技强大，已取得很大突破，如研发的“北斗星”定位系统已经开始投入使用。所以，我们应积极开发应用先进现代科学技术如遥感卫星、无人机等，将这些科技手段运用于森林火灾的防治工作中。对火灾情况进行监测、预防、统计等，然后将搜集数据运用计算机软件进行分析整理，建立火灾预防数据库，实行大数据管理。

目前，我国在护林防火研究方面的力量还很薄弱，存在不少亟待解决的科技问题，如高效能的灭火机具及其配套设施的研制、适合林区特点的越野性能极强的运输工具的开发等，应积极开展相关科研工作，除现有科研单位外，联合那些重点林业院校、有护林防火职能的部门等共同攻关，尽快取得成果。同时推进最先进科技成果在护林防火实践中的应用，切实提高护林防火工作效能。

### （五）探索推进“林长制”管理模式

对于河道领域管理，我国已建立“河长制”，并取得了可喜的成绩。联系到森林保护，为确保“青山绿水”长在，在森林管理领域也应探索“林长制”模式，按森林的面积、地理位置等划分区域，设立“林长”对此区域森林防火、林区保护等来负责，制定奖惩措施，与年末绩效考核挂钩，对于成绩突出的给予相应的奖励。

在“林长制”的基础上，可进一步探索是否设立“林班长”，即对该森林区域内的各个林班安排负责人，在“林长”下设立“林班长”，进一步细化各负责人的工作职责，层层管理，层层把关，切实保证森林火灾零事故。

### （六）加强森林火灾风险隐患排查工作

我们要结合森林分布、气象条件、火源特点等要素，强化风险隐患排查。林区是加强森林火灾风险隐患排查的重点，每 10 千米必须设置一个检查站，生活在林区的县（市）、乡镇、村、屯居民，如若进入森林林区，都要进行登记、检查，宣讲林区防火相关规定，严禁下葬、上坟时用火行为的发生。林业部门设立检查站工作人员巡防职责，在所管辖区域每天都要巡护山林，填写巡护手册，对巡护情况建立定期抽查制度。坚决从源头上防范化解重大安全风险，将森林火灾隐患消灭在萌芽状态。

综上所述，我们一定要充分认识森林火灾严重的危害，人人都要提高安全防范意识，森林防火，人人有责。同时注重做好森林防火技术方面和管理方面的相应措施，因地制宜，与时俱进，做好森林火灾的预防、监测工作，灾情无小事，一定要防患于未然，保护好森林资源，使中华大地处处“绿水青山”。

### 参考文献：

- [1]《森林防火学概论》，薛立福、刘晓东主编，中国林业出版社出版，2016 年。
- [2]《森林防火》，刘发林主编，中国林业出版社出版，2018 年。
- [3]《森林防火》，徐毅主编，中国林业出版社出版，2017 年。
- [4]《森林防火工作存在的问题及解决途径》，吴迪、吴英贵，《农家参谋》，2021，（01）。
- [5]《森林防火管理及林业生态安全的探讨》，张永彦、肖根君、薛云成，《南方农业》，2021，15（02）。