 DOI: https://doi.org/10.12349/rwae.v7i2.10866

Implementation Strategies for Forest Farm and Forest Land Resource Protection and Ecological Restoration

Chunyou Ge

Saihanba Mechanical Forest Farm, Hebei Province, Chengde, Hebei, 068450, China

Abstract

Forest farms serve as the core units in forest resource management, responsible for forest land conservation and ecological restoration. As a typical case, Saihanba has transformed over six decades from a sandy desert into a vast green forest sea spanning millions of mu: its forest coverage rate increased from 11.4% to 82%, with forested land covering 1.151 million mu and a average standing volume of 135.2 cubic meters per hectare—2.76 times the national average. Its practices encompass multiple dimensions including resource management, scientific management, and disaster prevention and control, providing practical guidance for forestry institutions nationwide.

Keywords

forest farm; forest land resources; protection; ecological restoration; implementation strategies

林场林地资源保护及生态修复实施策略

葛春友

河北省塞罕坝机械林场，中国 · 河北 承德 068450

摘　要

林场是森林资源管理的核心单元，承担林地养护与生态恢复职责。塞罕坝作为典型案例，历经六十年从黄沙荒漠转变为百万亩绿色林海：森林覆盖率从11.4 %提升至82 %，有林地115.1万亩，每公顷蓄积量135.2立方米，达全国平均2.76倍。其经验涵盖资源管理、科学经营、灾害防控等多个维度，为国内林业单位提供了实践指引。

关键词

林场；林地资源；保护；生态修复；实施策略

1 引言

林地是森林生态系统的空间载体，对维护国土生态安全至关重要。国有林场经营着全国约半数森林资源，但部分区域因过度采伐、灾害频发出现林地退化、生态系统脆弱，亟需系统性保护修复。塞罕坝机械林场始建于 1962 年，现为全球最大人工林。昔日木兰围场沦为沙化荒滩，塞罕坝人历经六十余年将荒原变成林海，铸就了塞罕坝精神。其保护修复实践形成独特模式：资源管理运用分区轮封制度，科学经营突出近自然林业理念，灾害防控构建立体监测网络，科技支撑应用遥感技术，效益转化发展碳汇交易机制，可为其他林场提供借鉴。

2 塞罕坝林地资源退化与生态问题的历史成因

塞罕坝的林地退化经历了长时间的演变过程，康熙帝在位的时候开辟了木兰围猎场，这片区域的植被非常繁茂，并且水源也十分充足。19 世纪中叶以后，清朝的国力出现了衰弱的情况，虽然曾经开荒伐木，但到 20 世纪初，原始森林就已经近乎消失了，从民国年间开始，战局频繁出现、到处都是战火，进行了毫无节制的林木采伐，野火也多次肆虐，到新中国建立前夕，大地就变成了黄沙蔽日的地方，上百万亩林区遭到了毁灭。建场初期的自然环境是极其严酷的，年均气温低到了零下 1.3 ℃，极端低温曾经达到过零下 43.3 ° 。无霜期缩短到了仅仅 64 天，每年 6 级以上的强风天气有多达 76 天。土壤一直遭受着风力侵蚀，沙化现象越来越严重。森林覆盖的面积仅仅占了 11.4 %，林地的存量大概有 24 万亩，木材的积蓄量达到了 33.6 万 m^3，已经演变成为了京津以及周边区域的主要扬尘策源地，塞罕坝地区森林资源出现衰退的缘由是长期人为砍伐以及气候变迁形成的恶性循环，开展生态修复工作必须同时考虑环境方面的因素以及人类活动所产生的影响。

【作者简介】葛春友（1981–），男，中国河北承德人，本科，工程师，从事林业资源保护研究。

3 林地资源保护的管理机制与制度体系建设

3.1 林长制体系的全面推行

塞罕坝机械林场借助林长制，构建起一个完备的资源管理方面的责任体系，在林场范围内，这套体系囊括了林场、分场以及营林区这三个层级，呈现出这样一种新模式，林场宏观监控，分场严格管理，营林区具体处理资源管控工作。借助林长制把林地资源保护责任层层传导到每个责任人，开展网格状的管理工作。各级林长担负起管护使命，让森林资源得以精准化维护。

林区创新实施把林长制和封山禁牧结合起来的资源管理新机制，能够有效对森林资源以及生物多样性进行保护，2025 年，林场发布 1 号林长令，要求进一步强化资源管理，规范林草资源监督和使用管理，严格执行林草湿地用途管制，巩固扩大林权提案制成果，山林权属争议得以依法去处理工作。林地资源的管理模式迎来了重大的变革。传统的被动应对方式被主动防控机制所取代，林长制开展实施之后，事前的预防措施得到了显著加强。资源流失的现象能够得到有力控制，管理效能也有了明显的提高。

3.2 森林经营方案的核心引领作用

塞罕坝机械林场一直以来把森林经营方案当作核心来使用，建立以及完善了森林资源管理体系，这个体系集森林经营设计、检查验收、质量管理等方面于一体。1982 年，林场开展的人工造林工作告一段落，紧接着推出了首个森林经营方案，这一举措成为了林场发展方面重要的转折点。从此，森林经营成为了核心，标志着林场的发展进入了全新时期。今天，这片林地的经营者们坚守着一个承诺，也就是每隔整整十年，就会进行一次重新规划工作。他们会仔细开展树木生长与变化的审视工作，同时也会考量现代林业的现实情况。

借助森林经营方案，林场大力开展全面森林质量提升的管理工作，构建了以山定水、以水定林、以林治沙的全要素生态治理的大格局，塞罕坝机械林场开展了森林抚育工作，所完成的森林抚育面积达到了 240 万亩次。这种管理模式基于方案来开展，把林地经营从无序决策转变为有序规划，也就是开展从无序决策到有序规划的转变，为持续改善森林质量以及生态系统稳定性有提供制度保障的功能。

4 基于近自然经营的生态修复技术策略

4.1 近自然森林经营理念的本土化实践

林场运用生态化培育策略，把混交林建设以及天然次生林改造同步开展，异龄复层林培育取得了显著成效，林冠下造林技术得以实现重要创新。在实践检验当中，开展高密度初始栽植工作能够促使森林快速郁闭成林，这样就能归纳得出贯穿人工林整个生长周期的四条核心经营技术准则，也就是高、多、优、促；通过多次开展抚育工作来对林分结构进行优化；进行间伐修枝工作，从而改善树木的生长条件；促进林分朝着自然演替的方向开展演进工作。把人工管理以及生态调控加以结合，这个体系开展促使人工纯林以及低质低效林向混交模式转变的工作，得以成功应对树种单一以及病虫害频发等难题。

4.2 混交林营造与树种结构调整

从单一树种开展向多树种混交的转变是具有极大战略意义的转变，林场开展保护抚育以及天然次生林转化的工作，并且去处理低效林改造工作。要是到 2040 年前，混交林面积会达到 49 万亩，占比会超过四成。混交林的覆盖率目前已经突破了 29 万亩这个大关，占据总体林地面积的四分之一还多，阶段性的造林任务已经提前完成了，把林地区域划分为严格保育类公益林、生态服务导向的多功能林以及林产品生产主导型多功能林，来实现差异化的管理工作。

4.3 攻坚造林与森林抚育

完成了 54.2 万亩森林抚育工作，把混交林比例提高到了 26.9 %，石质荒山摸索出 " 大穴、客土、壮苗、覆膜、覆土 " 技术规范，累计攻坚造林 10.36 万亩，石质荒山全部披绿。采取细致的抚育措施能够有效地提高林分质量，经过抚育的林区材积要显著高于未开展处理工作的区域，开展林下植被培育工作能够促进次生林生态的恢复，也就是借助仿效天然更新机制来推动人工群落演替的进程。这些创新举措得以有效地提高了林地质量以及生态系统的稳定性。

5 森林灾害防控与生态系统稳定性维护

5.1 “天空地”一体化森林防火体系

塞罕坝把森林防火放在核心位置，全国首部针对国有林场的防火地方法规得以实现颁布并施行，天空地一体化监测网络得以成功构建，卫星遥感数据和直升机巡查进行相互配合，无人机开展实时监控并结合视频系统，借助雷达来探测火情，并且辅以高山瞭望台，地面巡护人员同时开展巡查工作。在 43 处监控点位开展了具备双光谱功能的摄像装置的部署工作，监测范围近乎全覆盖，能够及时捕捉到火情初期的征兆，并且马上启动应急机制，雷击定位技术得以实现了对灾害位置开展精确识别的工作，预警信息可以马上传输，把传统应对模式转变成为提前防控机制。在管理方面，全新推出了“12358”防火管理体系，来开展全年全员全域防火的管理工作，建场以来，森林当中一直都没有出现过火灾记录，这种状况得以持续。

5.2 林业有害生物综合防治

塞罕坝按照森林自控原则来开展工作，避免进行人为干预，将防治范围控制在有限的区域当中，比如优先把天敌或者物理方法当作防治手段来使用，而不是运用化学药剂。建议开展综合性的病虫监测追踪以及治理网络的构建工作，推行多维度生态干预策略，保证把 95% 以上采用无公害方式来开展治理工作得以实现，开展防治作业会运用立体化手段进行组合：针对成片林区开展空中药剂喷洒工作，在零散

区域启用飞行器来进行精准施药，在道路沿线去部署机动喷雾装置，对于遗漏点位进行人工补充处理，对于关键区域，要保证进行全面的覆盖工作。

6 科技支撑与生态价值转化路径

6.1 科技创新体系构建

塞罕坝林场把科技创新和生态建设进行深度融合，科研团队不断突破技术瓶颈，为森林培育提供有力支撑，塞罕坝生态文明研究院是由林场和中国科学院等 14 家机构共同组建形成的，正在积极开展森林培育、生态修复、资源管护等方面领域的科研协作攻关工作。2017 年到现在，已经累计开展了 22 项专题研究以及相关推广成果的工作，林场借助二次创业科技专项的支持，成功处理了 10 项关键技术难题，并且先后获得了省级科技进步最高奖项以及梁希林业科技重要奖项。

6.2 碳汇交易与生态价值变现

生态修复得以持续发展，它的关键驱动力在于生态价值能够得到有效实现，塞罕坝林场开展启动的森林固碳生态产品项目，所覆盖的面积达到了 33 万亩，经过核证的林业碳汇总量是 225.1 万吨 CO_2 当量。截至目前，已经累计开展销售林业碳汇 18.7 万吨，来实现收入 1178 万元。2023 年，国家林草局把该林场当作试点来开展碳汇试点工作，2024 年度，全国林草体系当中，只有林场参与签署温室气体减排自愿项目开发以及交易合规倡议的工作。碳汇交易完成了 35 次，收益达到了 470.8 万元。林场湿地森林资产价值，预计到 2030 年将会超过 245 亿元，它的碳汇能力跟 2021 年的基准相比，提升幅度将会超过 10 %。

6.3 生态产品多元价值实现

林场借助丰茂的林草资源，来构建起“塞罕坝”特色产业链，驻村帮扶措施以及生态旅游开发同时推进，有效促进了区域经济的协同发展，林场一直持续开展生态效益的发挥，每年涵养水源大概有 2.84 亿 m^3。它的植被系统每年从大气当中固定二氧化碳的量超过 86 万吨，产出氧气接近 60 万吨。这些生态功能的综合服务价值能够达到每年 156 亿元。这片林地最先开展了获得国际森林管理双认证的工作，并且随后入选了国家级生态价值转化示范区，林地资源的保护以及生态修复方面来实现经济价值的方式日益多样了，从而让自然资本真正拥有了市场变现的能力。

7 实施成效综合分析

塞罕坝机械林场经过超过一个甲子开展不懈奋斗以及持续深化二次创业，在开展林地资源的养护工作以及进行生态系统的恢复方面，取得了令人瞩目的成果。截止到 2025 年末，森林经营单位在它设立初期以及现今发展阶段的关键运营指标，被汇总呈现出来，形成了如下对照：

表 1 塞罕坝机械林场建场初期与当前核心指标对比

（截至 2025 年底）

指标维度	建场初期（1962 年）	当前水平（2025 年）
森林覆盖率	11.4 %	82 %
有林地面积	24 万亩	115.1 万亩
林木总蓄积量	33.6 万立方米	1036.8 万立方米
每公顷林木蓄积量（对全国人工林平均）	基准水平	2.76 倍
混交林面积占比	—	26.1%
资产总价值	—	231.2 亿元
年生态系统服务价值	—	155.9 亿元
年均大风天数变化	—	减少 30 天
年均无霜期变化	—	增加 14.6 天
年均降水量变化	—	增加 50 余毫米
年涵养水源能力	—	2.84 亿立方米

数据的演变揭示出塞罕坝开展的生态实践有着多层次的成效，森林覆盖以及面积得以实现双向的提升，森林质量逐渐得到提高，生态系统所拥有的服务功能持续增强，区域的气候环境会持续朝着好的方向开展发展工作。

8 结论

塞罕坝经验表明，林地保护与生态修复是系统性工程，需整合管理框架、技术方案、灾害应对、科研支持与价值实现。核心理念为近自然经营，依托林长制与经营方案，采用混交林营造、攻坚造林等技术，构建天空地防火与无公害防治立体网络，并通过碳汇交易实现价值变现。五者相互支撑，形成完整策略框架。到 2030 年，塞罕坝力争森林覆盖率 85 %、每公顷蓄积 150 m^3、混交林占比 28 %，为全国林场提供可借鉴的塞罕坝模式。

参考文献

[1] 刘华,岑健,张健民,等.茂名小良林地资源类型动态模型预测[J].水土保持研究,2005,(06):182-183+186.

[2] 费树军,罗刚,崔涛.浅议科尔沁右翼前旗林地资源经营与生态修复[J].内蒙古林业调查设计,2016,39(03):3-5.

[3] 薛振乾.遥感测绘技术在自然资源调查与监测工作中的应用[J].中国房地产业,2025,(36):18-21.