

国家储备林树种合理选择与集约培育模式研究

张壕

重庆大艺林业有限公司, 中国·重庆 401123

摘要: 保障国内木材供给安全、缓解优质大径材对外依存度, 是国家储备林工程设立的核心战略目标, 树种选配科学性、培育模式集约化水平直接决定储备林长期蓄积产出、生态稳定性与经济收益。当前部分地区储备林建设存在树种盲目引种、适地适树落实不到位、林分结构单一、抚育管护粗放化等共性问题, 既浪费林地立地潜力, 也埋下病虫害集中爆发、地力衰退等长期隐患。本文依托《国家储备林树种目录(2025 年版)》相关规范, 梳理树种选择核心原则、区域适配方案, 分类阐释集约人工造林、现有林改培、中幼林抚育三类主流集约培育模式运行要点, 剖析现阶段树种选配与培育实施中的现实短板, 提出针对性优化调控对策。研究可为各地储备林作业设计、营林精细化管理提供实操依据, 推动储备林兼顾木材储备功能与生态可持续经营, 助力林业高质量发展与国家木材安全战略落地。

关键词: 国家储备林; 树种选择; 适地适树; 集约培育; 林分改造

Study on Rational Species Selection and Intensive Cultivation Models for National Reserve Forests

Zhang Hao

Chongqing Dayi Forestry Co., Ltd., China Chongqing 401123

Abstract: Ensuring domestic timber supply security and reducing dependence on imported high-quality large-diameter timber are the core strategic objectives of the National Reserve Forest Project. The scientific selection of tree species and the level of intensification in cultivation models directly determine the long-term timber yield, ecological stability, and economic returns of reserve forests. Currently, common issues in reserve forest development in certain regions include blind introduction of species, inadequate implementation of site-appropriate species matching, monotonous stand structures, and coarse management practices. These problems not only waste the potential of forest sites but also create long-term risks such as concentrated pest outbreaks and soil degradation. Based on the guidelines from the "National Reserve Forest Species Directory (2025 Edition)," this study systematically outlines key principles for species selection and regional adaptation strategies, categorically explains operational essentials of three mainstream intensive cultivation models—intensive artificial afforestation, conversion of existing forests, and tending of young and middle-aged stands—and analyzes current shortcomings in species selection and cultivation implementation. Targeted optimization and management strategies are proposed. This research provides practical guidance for reserve forest planning and refined forestry management, promoting a balance between timber storage functions and ecological sustainability, and supporting high-quality forestry development and the realization of national timber security strategy.

Keywords: National reserve forest; Species selection; Site-appropriate species; Intensive cultivation; Stand improvement

0 引言

伴随我国家具制造、建筑工程、高端板材产业持续扩容, 优质阔叶大径材、珍稀用材供需缺口逐年扩大, 木材进口依赖度长期处于高位, 构建本土化木材战略储备体系已经成为保障产业链供应链安全的关键举措。自《国家储备林建设规划(2018—2035 年)》落地实施以来, 全国七大分区陆续布局储备林基地, 建设路径逐步从规模化扩张转向提质增效精细化运营, 树种配置、培育模式设计成为

决定项目综合效益的核心环节。

从基层营林实践来看, 不少基层建设主体片面追求短期成林速度, 存在外来速生树种大面积连片纯林营造、忽视立地条件盲目引种珍贵树种、混交搭配缺乏科学性等问题; 在培育管护层面, 重前期造林投入、后期抚育间伐缺位、施肥修枝措施粗放, 林分分化严重、单位蓄积量偏低, 难以实现长短周期木材有序储备的规划目标。同时部分项目生态意识不足, 连片纯林抗逆性弱, 松材线虫病、食叶

害虫集中暴发风险偏高,地力透支问题逐步凸显,违背储备林经济属性与生态属性统筹兼顾的建设初衷。

梳理现有相关研究成果,现有文献多聚焦单一区域树种筛选、某项培育技术单点试验,将树种系统选配逻辑与多元集约培育模式结合开展整体性分析的研究偏少,对树种适配偏差、培育粗放化的深层成因剖析不够透彻。基于上述研究缺口,本文系统阐释储备林树种遴选准则、分区域适配方案,对比三类集约培育模式适用场景与技术要点,梳理现实阻滞因素并给出优化路径,为储备林科学规划、提质增效提供理论支撑与落地思路。

1 国家储备林树种合理选择核心原则与区域适配方案

1.1 树种选择五大核心原则

适地适树为根本准则:

树种选配首要匹配地块海拔、降水、土壤酸碱度、土层厚度、坡度等立地条件,严格对照新版《国家储备林树种目录》划定适生范围,杜绝干旱区域盲目种植喜湿润阔叶珍贵树种、瘠薄山地配置高水肥需求速生品种,从源头提升造林成活率、降低后期管护压力。

长短周期统筹布局原则:

按照经营目标划分三类用材类型:短周期工业原料林(轮伐期 6—10 年)保障中小径材即时供给;中长周期一般用材林(轮伐期 15—25 年)填补通用用材缺口;长周期珍稀大径级用材林(轮伐期 30 年以上)储备高端稀缺木材,三类树种搭配布局,平滑长期收益周期,规避单一轮伐模式带来的资金与供给波动风险。

乡土树种优先,适度引种驯化原则:

优先选用本地原生适应性强、病虫害抗性突出的乡土用材树种,降低引种驯化失败风险;确需引进外来优良用材品种时,必须先开展小范围引种试验,评估生态入侵风险、本地化生长表现,试验达标后方可规模化推广,严禁未经论证大面积引种外来树种。

林分结构稳定,兼顾生态抗性原则:

严控纯林营造规模,主推针阔混交、阔阔混交配置模式,主栽树种混交占比不高于 70%,利用树种生态位互补抑制病虫害蔓延,改良土壤理化性质,避免长期连作造成地力衰退,实现木材产出与生态稳定性协同兼顾。

经济价值与市场需求匹配原则:

结合区域木材加工产业布局,预判中长期市场需求,合理配比珍稀硬木、通用用材、纤维原料树种,避免同质化树种扎堆种植造成后期滞销,兼顾营林经济效益与产业

配套衔接性。

1.2 七大分区树种适配配置方案

结合国家林草局划定适生分区,差异化选配树种:

东北林区:长周期红松、水曲柳、胡桃楸等珍贵阔叶;中长周期落叶松、红皮云杉;短周期杨树工业原料林,针阔混交培育大径材。

华北黄淮海片区:乡土楸树、榉树、国槐、油松为主,适度配置刺槐速生原料林,兼顾干旱瘠薄立地水土保持能力。

西北半干旱区:以樟子松、白榆、新疆杨耐旱用材为主,严控耗水量大的阔叶树种规模,优先适配风沙、盐碱立地。

华东华中丘陵山区:杉木、马尾松为基础用材,配套楠木、香樟、枫香、木荷等珍贵阔叶树种混交,长短周期嵌套布局。

华南两广闽琼片区:桉树、相思类短周期原料林;降香黄檀、柚木、红锥等热带珍贵用材,适配高热高湿气候条件。

西南云贵川渝片区:云南松、华山松、红椿、桢楠为主,立体搭配高低冠树种,适配山地复杂多变立地类型。

2 国家储备林三类主流集约培育模式及技术要点

按照“十四五”储备林实施方案分类,集约培育体系分为集约人工林栽培、现有林改培、中幼林抚育三大模式,适用场景与技术路径差异显著。

2.1 集约人工林栽培模式

该模式适宜立地条件优良、集中连片闲置林地,是新增储备产能的主要路径。前期严格选用一级良种容器苗,整地根据坡度差异化设计:坡度 15° 以下全面清林穴状整地,陡坡采用带状、鱼鳞坑整地减少水土流失;定植同步施加腐熟有机肥改良土壤,合理调控初植密度预留大径材生长空间。幼林阶段连续 3 年开展除草、追肥、除萌修枝,适时调整林分密度;成林后按照树种生长规律开展抚育间伐,去劣留优,培育目标大径级主干;推行混交造林方案,构建复层异龄结构,同步配套病虫害绿色防控、森林防火基础设施,实现前期成林快、后期蓄积增量稳定。

2.2 现有林改培模式

针对立地潜力较好、树种选配不合理、林分结构杂乱的低质低效次生林、人工纯林改造提质。核心技术路径分为间伐疏伐+林下补植:伐除长势衰弱、非目的劣势林木,在林冠空隙补植珍稀长周期阔叶树种,形成上层速生

用材、下层珍贵树种复层混交林；对过密纯林逐步分次间伐调整郁闭度，改良土壤通气条件；改造后持续 5 年针对性抚育管护，补齐原有林分培育短板，盘活存量林地资源，相比新造林大幅节约土地与前期基建投入，是存量林地提质增效最经济路径。

2.3 中幼林定向抚育模式

针对前期造林密度偏大、自然分化严重、抚育缺位的中幼龄林分，通过精准抚育释放生长潜力。核心措施包含割灌除草、合理追肥、人工修枝、梯度间伐四项内容：根据培育目标调控郁闭度，短周期原料林保留高密度，大径材培育适度降低留存株数；及时修除下部无效侧枝，减少养分无效消耗，提升主干通直度；推行测土配方施肥，针对性补充氮磷钾及微量元素，缓解连作地力下降问题；建立年度动态监测台账，依据林木生长量调整抚育频次与强度，避免过度抚育或抚育不足，稳步提升单位面积蓄积水平。

3 树种选配与集约培育实施现存突出问题

3.1 树种选配层面问题

一是适地适树落实流于形式，部分地方为争取项目指标仓促造林，未开展立地详查，珍贵树种引种至瘠薄干旱地块，成活率偏低、生长迟缓；二是纯林大面积营造现象普遍，片面简化管护流程，忽视混交生态优势，病虫害爆发风险居高不下；三是长短周期配比失衡，要么过度扎堆速生短周期品种，长期缺少高端木材储备，要么一味盲目种植慢生珍稀树种，资金回笼周期过长，经营主体积极性不足；四是乡土优良种质资源挖掘不足，过度依赖少数外来速生品种，种质多样性偏弱。

3.2 集约培育运营层面问题

其一，重造林、轻抚育惯性突出，项目资金大多倾斜前期整地苗木投入，后期抚育、施肥、间伐资金缺口明显，粗放式管护导致集约培育成效大打折扣；其二，抚育作业标准化程度偏低，基层技术人员经验作业居多，间伐强度、修枝时机把控随意，部分林分抚育过度或抚育滞后；其三，地力维持机制缺失，长期单一树种连作、掠夺式采伐，土壤有机质持续下降，地力衰退制约长期产出；其四，动态监测体系不完善，依靠人工现场巡查为主，遥感、无人机智能化监测普及率低，病虫害、生长异常发现滞后；其五，投融资模式单一，长周期培育资金回笼慢，社会资本参与意愿偏弱，长效运营资金保障不足。

4 优化树种选配与集约培育高质量发展对策

4.1 建立前置立地研判机制，科学精准选配树种

项目立项阶段开展小班尺度立地调查，结合海拔、土

壤、水文编制针对性树种配置方案，严格对照 2025 版储备林树种目录划定适生品类；推行“先试验、后推广”引种制度，外来树种必须经过 3—5 年区域驯化观测；强制推广混交造林设计，明确不同林型混交配比规范，丰富林分结构；统筹长短周期树种配比，平衡短期收益与长期战略木材储备目标，深度挖掘本地乡土优良用材种质，构建多元化种质储备体系。

4.2 分类精细化管理，规范三类集约培育作业流程

编制本地化储备林抚育作业细则，明确人工造林、改培、中幼林抚育各环节技术参数、作业时序；落实良种壮苗准入制度，从苗木源头把控生长潜力；建立测土配方施肥常态化机制，配套绿肥种植、枯枝落叶还田措施，维持土壤肥力长效稳定；分树种制定间伐、修枝技术导则，杜绝经验化作业，确保集约培育措施贴合培育目标。

4.3 补齐后期管护资金短板，构建长效运营投入机制

优化项目资金拨付结构，明确抚育管护资金占比底线，改变重造轻管资金分配模式；拓展政策性贷款、碳汇质押、林权抵押等多元化融资渠道，吸引社会资本参与长周期储备林运营；探索“储备林 + 林下种植、林下养殖、森林碳汇”复合经营模式，以短期林下收益弥补长周期木材培育资金空档，提升项目经营性可持续性。

4.4 搭建智能化动态监测体系，提升精细化管理水平

依托林草资源“一张图”平台，整合无人机航拍、地面固定监测点位，对林分生长量、病虫害、火情、地力变化开展年度动态监测；建立树种生长成效跟踪台账，复盘选配合理性与培育措施适配性，持续优化营林方案；常态化开展基层技术人员专项培训，提升一线作业人员树种识别、抚育施工、病虫害绿色防控实操能力，夯实技术落地基础。

4.5 完善考核监管机制，压实项目全过程管控责任

将适地适树落实情况、混交林比例、单位蓄积增量纳入储备林验收硬性考核指标，杜绝片面追求造林面积的粗放政绩导向；落实项目全过程监理制度，对树种选配不合理、抚育作业不达标的小班限期整改；平衡生态约束与木材培育目标，严控生态红线、基本农田违规造林行为，实现储备林经济产出与生态保护协同发展。

5 结语

国家储备林建设兼具保障国家木材安全的战略功能与涵养水源、固碳增汇、维护生物多样性的生态功能，树种

科学选配是前提基础,集约化定向培育是提质增效核心路径。现阶段各地建设过程中,依然存在树种引种盲目、林分结构单一、培育管护粗放、资金运营长效性不足等现实矛盾,制约储备林战略价值发挥。推进储备林高质量发展,必须牢牢守住适地适树基本原则,分区域统筹长短周期树种布局,因地制宜选用人工造林、现有林改培、中幼林抚育三类集约培育模式,同步补齐资金投入、技术规范、动态监测、考核监管体系短板,纠正重造林、轻抚育、重规模、轻质量的传统营林思维。通过合理配置树种结构、系统化落实集约培育措施,稳步提升林地生产力与林分稳定性,持续扩大优质木材战略储备规模,既破解国内优质木材供给结构性矛盾,也推动林业生态效益、经济效益协同共赢,为全国林业可持续高质量发展筑牢根基。

本文仅从共性层面梳理树种选配逻辑与培育模式优化对策,未针对某一具体市域、立地类型开展定量配比试验分析,后续可选取典型片区设置对比试验,量化不同混交

模式、抚育方案投入产出效益,形成更加具象化的本地化营林实施方案。

参考文献:

- [1] 宋志伟,朱丽艳,赵陟峰等.国家储备林建设成效评价指标体系构建与实证分析[J].温带林业研究,2025,8(04):78-85.
- [2] 国家林业和草原局.国家储备林树种目录(2025年版)解读与应用思考[J].林业经济,2025,47(05):34-41.
- [3] 刘燕婕,赵学俊,李继品.区域国家储备林树种选择与集约经营优化路径研究[J].林业建设,2026(01):36-42.
- [4] 费本华,漆良华.我国国家储备林结构优化与集约培育技术发展综述[J].世界林业研究,2023,36(02):89-96.
- [5] 张会儒,唐守正.人工林集约培育与可持续经营关键问题探析[J].林业科学研究,2022,35(03):1-10.

作者简介:张壕(1989.10-),男,汉族,重庆,现供职单位:重庆大艺林业有限公司,中级林业工程师。