

兴安落叶松天然林多目标优化经营技术规 程

2026 - 05 - 29 发布

2026 - 06 - 27 实施

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由黑龙江省林业和草原局提出。

本文件由黑龙江省林业和草原标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：东北林业大学、黑龙江省林业和草原局宾西示范林场、黑龙江省自然资源权益调查监测院。

本文件主要起草人：金星姬、李凤日、董利虎、杨大伟、刘正、郝元朔、廖恒康。

兴安落叶松天然林多目标优化经营技术规程

1 范围

本文件规定了兴安落叶松（*Larix gmelinii* (Rupr.) Kuzen）天然林多目标经营的术语和定义、经营目标、林分选择、主要技术措施和档案管理。

本文件适用于黑龙江省大兴安岭东部、小兴安岭南北坡区域内，除重点公益林外的兴安落叶松天然林多目标经营。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 15781 森林抚育规程
- GB/T 26424 森林资源规划设计调查技术规程
- GB/T 45088 林木采伐技术规程
- LY/T 2908 主要树种龄级与龄组划分
- DB23/T 2647 白桦立木生物量及含碳量计量方法
- DB23/T 2650 兴安落叶松立木生物量及含碳量计量方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 兴安落叶松天然林多目标优化经营

以兼顾兴安落叶松天然林树种多样性、碳储量及大树保有量最大化为目标，在不同经营阶段，实施生长伐、卫生伐、调整伐及补植等关键措施，逐步将现有林分调整为稳定结构，最终构建树种多样性稳定、固碳增汇能力提升和森林韧性增强的恒续林。

3.2 调整期

通过分阶段、多轮次实施调整伐，加速现有林分结构向稳定结构转换，逐步优化林分结构至反“J”型直径分布。

3.3 恒续期

经调整期多阶段结构优化后，林分可达到天然更新良好、群落结构稳定、生产力持续高效的恒续经营状态。

4 经营目标

4.1 碳储量

林分立木碳储量 ≥ 60 t/hm²。

4.2 树种多样性

兴安落叶松与白桦株数比例宜控制在8:2。

4.3 大树保有量

林分内胸径 ≥ 20 cm的大树保留数量 ≥ 170 株/hm²。

5 林分选择

5.1 立地条件

黑龙江省大兴安岭东部、小兴安岭南北坡区域内的兴安落叶松天然林立地条件划分按附录A执行。

5.2 树种组成

兴安落叶松蓄积占比 $\geq 70\%$ 。

5.3 龄级、龄组划分

龄级、龄组划分应符合LY/T 2908中的规定。

6 主要技术措施

主要技术措施包含采伐类型及方式、采伐剩余物处理及补植等内容，具体内容见下文。

6.1 采伐类型及方式

6.1.1 生长伐

适用条件按GB/T 15781中的6.3执行，控制指标按GB/T 15781中的7.3执行。

6.1.2 卫生伐

适用条件按GB/T 15781中的6.4执行，控制指标按GB/T 15781中的7.4执行。

6.1.3 调整伐

采伐作业应符合GB/T 45088中的6.2.3的规定，调整阶段经营目标计算按附录B执行。

6.1.3.1 技术要求

调整伐作业应符合以下要求：

- a) 林况选择：林分密度 ≥ 1100 株/hm²，且林分断面积 ≥ 15 m²/hm²；
- b) 调整次数：至多3次；
- c) 间隔期：一般大于2个龄级期；
- d) 采伐强度：在地位指数16 m、20 m、24 m下，第1次调整蓄积强度分别为 $\leq 25\%$ 、 $\leq 22\%$ 、 $\leq 20\%$ ；第2次调整蓄积强度分别为 $\leq 18\%$ 、 $\leq 15\%$ 、 $\leq 10\%$ ；第3次调整蓄积强度分别为 $\leq 10\%$ 、 $\leq 8\%$ 、 $\leq 5\%$ 。

6.2 采伐剩余物处理

按GB/T 45088附录H的H9.1执行。

6.3 补植

适用条件应符合GB/T 15781中的6.5规定，控制指标按GB/T 15781中的7.6执行。

7 档案管理

生产和建设单位应建立完整技术管理档案，内容包括：经营目标核算、林分选择和采伐类型及方式的详细记录，以及其他与林木采伐相关的材料。

附录 A

(资料性)

兴安落叶松天然林地位指数表

A.1 兴安落叶松天然林地位指数表见 A.1。

表A.1 兴安落叶松天然林地位指数表

林分年龄 a	地位指数 m		
	16	20	24
41~60	10.9~13.2	14.8~16.5	18.1~19.8
61~80	13.2~14.8	16.6~18.5	20.3~22.2
81~100	14.8~16.0	18.5~20.0	22.2~24.0
101~120	16.0~17.0	20.0~21.2	24.0~25.4
121~140	17.0~17.7	21.2~22.2	25.4~26.6
141~160	17.7~18.4	22.2~23.0	26.6~27.6
160以上	18.4~19.0	23.0~23.7	27.6~28.5

附 录 B
(资料性)
经营目标计算方法

B.1 在施业过程中,计算经营目标的量化值,作为评估当前林分结构是否满足设计要求的参考控制指标。计算时,林木起测径阶为 5 cm,径阶划分按 GB/T 26424-2010 中的 5.7.7 执行。

B.1.1 碳储量

兴安落叶松立木碳含量的计算按DB23/T 2650中的6执行,白桦立木碳含量的计算按DB23/T 2647中的6执行。

B.1.2 树种多样性

树种多样性通过辛普森多样性 (*Simpson*) 衡量,由式 (B.1) 计算:

$$Simpson = 2 \times \left(1 - \sum_{i=1}^2 \left(\frac{n_i}{N} \right)^2 \right) \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

Simpson ——多样性指数;

n_i ——样地内的树种 i 的个体数,单位为株。 $i=1$ 表示落叶松,2 为白桦;

N ——样地内林木总个体数,单位为株。

B.1.3 大树保有量

大树保有量通过大树保留指数 (*LT*) 衡量,由 (式B.2、式B.3和式B.4) 联合计算:

$$LT = \sum_{i=1}^{N_{tree}} w_i n_i \dots\dots\dots (B.2)$$

$$w_i = \begin{cases} 0, & d_i \leq 20 \\ \frac{d_i - 20}{50 - 20}, & 20 < d_i < 50 \\ 1, & d_i \geq 50 \end{cases} \dots\dots\dots (B.3)$$

$$n_i = \frac{1}{A} \dots\dots\dots (B.4)$$

式中:

LT ——大树保留指数;

w_i ——样地内第 i 株树的权重;

n_i ——样地内第 i 株树所对应的公顷株数,单位为株/公顷 (N/hm²);

N_{tree} ——样地内的林木株数;

d_i ——样地内第 i 株树的胸径,单位为厘米 (cm);

A ——样地面积,单位为公顷 (hm²)。