ICS 65.020.40

CCS B 05

|  |
| --- |
|  |

DB1308

承德市地方标准

DB 1308/T \*\*\*—2025

|  |
| --- |
|  |

樟子松人工林近自然经营技术规程

（网上征求意见稿）

|  |
| --- |
|  |
|  |

2025-\*\*-\*\*发布

2025-\*\*-\*\*实施

承德市市场监督管理局   发布

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。

本文件由承德市林业和草原局归口。

本文件起草单位:河北省塞罕坝机械林场、河北农业大学、承德市林草资源保护中心。

本文件主要起草人：张菲、刘强、张馨、郝书林、宋艳辉、岳凡、李永东、王瑞新、张岩、王磊、庞越、丁晓东、魏浩玥、王崇、马明月。

樟子松人工林近自然经营技术规程

1. 范围

本文件规定了樟子松人工林近自然经营的目标、原则、林木分类和标记、林分发育阶段划分与经营措施、作业区调查与设计等技术措施及指标。

本文件适用于承德北部坝上地区及具有类似生境地区的樟子松纯林，以及樟子松为优势种的混交林的近自然抚育经营活动。

1. 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 18337 生态公益林建设技术规程

GB/T 26424 森林资源规划设计调查技术规程

LY/T 1646 森林采伐作业规程

LY/T 2908 主要树种龄级与龄组划分

DB21/T 3280 退化樟子松人工林修复技术规程

DB13/T 2098 樟子松人工林抚育技术规程

1. 术语和定义

下列术语和定义适用本文件。

近自然经营 close-to-nature forest management

遵循森林演替规律，利用森林的各种自然力，在森林全生命周期内实施目标树经营等人工干预措施，促进森林发育进程，形成稳定的、近自然化的复层、混交、异龄森林生态系统。

目标树 target tree

对林分稳定性和生产力发挥重要作用的长势好、质量优、寿命长、价值高，需要长期保留直到达到目标直径方可采伐利用的林木。

干扰树 disturbing tree

直接对目标树生长产生不利影响的、需要在近期或下一个生长期择伐利用的林木。

辅助树 auxiliary tree

有利于提高森林的生物多样性、保护珍稀濒危树种、改善森林空间结构、为鸟类或其他动物提供栖息场所、保护和改良土壤等功能的林木，选择标记为辅助树并在抚育活动中加以保护。

其他树 ordinary tree

除目标树、干扰树、辅助树以外的林木。

目标胸径 target diameter at breast height

目标树通过径向生长而达到经营目标进入最佳利用临界点时的胸径。

森林建群阶段 forest establishment stage

人工造林到幼林郁闭的森林生长发育阶段。

竞争生长阶段 competitive growth stage

森林从郁闭后林木通过竞争开始快速高生长的发育阶段。

质量选择阶段 quality selection stage

单木间互斥竞争激烈，林内优势木和被压木分化明显，林下开始出现天然更新幼苗和幼树的发育阶段。

近自然森林阶段 close-to-nature forest stage

由于持续的排斥性竞争和林下更新生长，主林层树种结构出现明显交替变化，林分具备了合理的垂直结构，部分林木达到目标胸径，树种混交特征明显的发育阶段。

恒续结构阶段 permanent forest stage

以多树种、多层次、异龄林为森林结构特征而经营的，结构和功能较为稳定的森林。

1. 原则
   1. 生物合理原则

森林抚育经营中的树种多样性维持要以维持土壤地力、保持林木生长活力和维护林分结构稳定性为基本要求，才能保持森林经营目标长期稳定。

* 1. 利用自然动力原则

通过合理利用天然更新机制和自然竞争动力来促进森林生长发育，辅助以人为干预优化更新苗空间结构。

* 1. 促进响应力原则

抚育经营中执行的所有措施均要确认可以得到林分或林木的积极反馈，以实现有的放矢的科学经营。

1. 林木分类和标记
   1. 林木分类

分为目标树、辅助树、干扰树、其他树4种类型。分类方法按照GB/T 15781执行。

* 1. 林木标记
     1. 目标树

在主林层的优势木中，选择干形通直圆满、根部无损伤，树冠均匀饱满、锥形、针叶浓密，无病虫害的林木，现场标记为Z。

* + 1. 辅助树

具有保存价值的古树、国家和地方发布的濒危树种名录中的林木或在当地属于稀有树种的林木；或有鸟窝、蜂巢的林木，标记为S。

* + 1. 干扰树

树冠与目标树相接并直接影响目标树或生态目标树生长的林木，标记为B。

* + 1. 其他树

除了目标树、干扰树、辅助树之外的林木个体均为其他树，不做标记。

1. 林分发育阶段划分和经营措施
   1. 森林建群阶段

播种或植苗造林后，林分生长发育至林冠郁闭的森林生长发育阶段，是森林生长发育的幼年阶段。樟子松林龄在1～8年、树高在6米以下，处于建群阶段，选择地位指数14以上的林地，采取以下经营措施：

①定株：对同一穴中生长2株及2株以上的簇生对象开展定株，从中保留1株生长处于优势、健康的单株，其余均采伐掉。

②透光伐：对于郁闭度达到0.8甚至林冠层即将郁闭的林分开展透光伐，主要伐除过密的、质量低劣、有病虫害、枯死、严重偏冠、无培育前途的林木及影响樟子松生长的灌木、藤蔓与萌芽条，伐后郁闭度不低于0.6。

其他技术措施详见DB13/T 2098。

* 1. 竞争生长阶段

樟子松林龄在9～20年、树高在16米以下，为樟子松人工林竞争生长阶段，采取以下经营措施：

①生长伐：种间生长竞争激烈，林分出现分化时，开展生长伐1次，伐后修枝，采伐对象为长势较弱GB/T 15781中规定的IV级木和V级木。

②疏伐：疏伐1次～2次，间隔期4年～5年，伐后郁闭度不低于0.6。

* 1. 质量选择阶段

樟子松林龄在21～40年、树高在20米以下，为樟子松人工林质量选择阶段，采取以下经营措施：

①第1次生长伐：实施以目标树经营理论为核心的抚育间伐1次，采伐优先级按林木分类干扰树>其他树>辅助树，伐后林分保留密度300株/hm２～600株/hm２。

②目标树选择：在31年樟子松人工林中，优先选择除樟子松之外的长势良好、健康的林木作为目标树，然后选择GB/T 15781中规定的I级木树木作为目标树，密度150株～225株/hm２（间距在7m～9m），使目标树均匀地分布在林分中。对目标树进行修枝（修枝范围≧4m，≦8m）。

③冠下更新：采用天然更新和人工促进天然更新的方式，白桦、落叶松、栎类、云杉等达到750株/hm２～1000株/hm２。

④冠下更新幼树抚育：冠下更新树种选择参照DB21/T 3280执行。

⑤第2～3次生长伐：当目标树和下层更新的幼树生长受抑制时，对上层樟子松生长伐1～2次，伐除干扰树和少量一般林木，樟子松保留密度225株/hm２～375株/hm２。对下层更新的白桦、落叶松、栎类、云杉等幼树周围进行割灌、除草、除藤等抚育。

* 1. 近自然森林阶段

樟子松林龄在41～60年、树高在24米以下，为樟子松林近自然森林阶段，采取以下经营措施：

①生长伐：41年～60年，当下层更新树种进入高生长期，逐渐进入次林层，对上层樟子松实施生长伐1次，林分保留密度100株/hm2～150株/hm2，使目标树具有自由树冠。同时对次林层更新树种进行抚育。

②目标树采伐：60年以后，对部分直径达到35cm以上的林木进行采伐，强度不超过前期目标树的30％，间隔期大于5年。

③第二代目标树标记：有目的地选择次林层个体作为第二代目标树，并进行标记，密度225株/hm2～300株/hm2。

上述4个阶段林分特征、林龄等指标，详见附录A。

1. 作业区调查

在林分中设置有重复的作业样地和对照样地，面积0.06hm2～0.1hm2，作为经营效果监测固定观测样地保留。调查内容包括林木胸径、树高、冠幅、分枝高、分叉木的数量、林木活力和干形质量等，详见附录B。

1. 档案管理

建档要求和主要档案材料要求按照 GB/T 18337中的规定执行，档案管理按照 GB/T 15781中的规定执行。

（资料性）

樟子松人工纯林的各发展阶段特征和经营措施表

表A.1 樟子松人工纯林各发展阶段特征和经营措施表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 发展阶段 | 林分特征 | 林龄范围  （年） | 胸径范围  （cm） | 树高范围  （m） | 主要经营措施 |
| 建群阶段  （幼龄林前期） | 造林后至郁闭成林前 | 1～8 | 3～5 | <6 | 造林密度 2500 株/hm2～3300株/hm2，造林后连续割草割灌、扩穴3年5次，采取穴状抚育方式（穴径1.0ｍ），割除的杂草灌木放在距幼树 50 cm 以外，不得压苗。注意保留天然更新的其他树种幼树幼苗。 |
| 竞争生长阶段  （幼龄林后期） | 林木通过竞争而加速高生长速并形成基本林分质量的阶段。 | 9～20 | 6～18 | 7～16 | 种间生长竞争激烈，林分出现分化时，开展透光伐 1 次，伐后修枝（枯死枝）。疏伐 1 次～2 次， 间隔期 4 年～5 年，伐后保留林分密度 1200 株/hm2 ～ 1500 株/hm2，促进林木生长，培育优良干材。 |
| 质量选择阶段  （幼龄林后期至中龄林中期） | 由于竞争导致林木显著分化并形成杆材林的阶段。 | 21～40 | 12～26 | 14～20 | 林分进入冠下更新阶段，生长伐1 次，选择目标树，对目标树进行修枝，林冠下人工更新落叶松、云杉等。注意保护天然更新和补植更新的幼树（苗）。 |
| 近自然森林阶段  （中龄林后期至近熟林期） | 目标树蓄积生长的乔木林阶段。 | 41～60 | 22～36 | 18～24 | 生长伐 1 次。对部分达到目标直径的林木进行择伐。第二代目标树标记。注意保护天然更新和补植更新的幼树（苗）。 |

注：表中龄组按照LY/T 2908划分。

（资料性）

近自然经营调查表

表B.1 样地概况记录表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 概况  林场： 样地号：  林班号： 日期：  小班号： 调查人： | | 地理位置： 海拔：  坡向： 坡度： 坡位： 灾害种类、程度： |
| 样地描述  植被类型： 林分起源： | | 健康评估：  树种适宜度：  森林退化程度： |
| 样地面积： 样地形状： | |  |
| 主林层高度： 主林层年龄：土壤类型：  总郁闭度：  其中乔木郁闭度：其中灌木盖度：  其中草本盖度： | | 经营和干扰：  有利：（间伐、抚育）  不利：（放牧、砍材）  生境概况： |
|  | | 其他： |
| 林相示意图 | 纵： 照片号： | |
| 横： | |

表B.2 样地每木调查表

地点： 林分类型： 样地号： 日期： 调查人：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 树种 | 胸  径 | 树高 | 林    层 | 生  活力 | 起源 | 损伤 | 病  虫  害 | 林  木分  类 | 干  形 | 坐标 | | 冠幅 | | | |
| X | Y | E | S | W | N |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

数据记录标准：

编号 顺序编号；

树种 学名或当地名称，并在数据库中加入拉丁文；

胸径 单位 cm，0.0 精度；

树高 单位 m，0.0 精度；

林层 1.优势层、 2.亚优势层、 3.中间层、 4.被压层、 5.林下层；

生活力 1.有竞争活力的、 2. 有活力的、 3. 存活的、 4. 濒死的、 5. 枯立的；

起源 1. 植苗实生、 2. 播种实生、 3. 天然实生、 4. 天然萌生；

损伤 1 无损伤、 2 轻度损伤、 3 中度损伤、 4 重度损伤；

病虫害 1.无病虫害、 2.轻度病虫害、 3.中度病虫害、 4.重度病虫害；

林木分类 Z 目标树、 B 干扰树、 S 特别目标树及非木材用途树、 N 一般林木；

干形 1.通直完满、 2.轻度弯曲、 3.多分枝、 4.二分枝、 5.显著弯曲（扭曲）；

坐标 小样方内的 X、 Y 坐标，单位 m，0.0 精度；

样地设置为圆形时，则记录样地中心点到林木的方位角和距离；

冠幅 东南西北的投影长度，单位 m，0.0 精度；为可选测定记录项目。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_