ICS 65.020.01

CCS B 64

DB21

辽 宁 省 地 方 标 准

DB21/T ××××—2023

退化油松人工林修复技术规程

Technical regulations for the restoration of degraded *Pinus tabulaeformis* plantation

（报批稿）

2023－××－××发布 2023－××－××实施

辽宁省市场监督管理局 发布

目　　次

前　言 ..... Ⅱ

1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 1
4 退化程度分级 1
5 修复技术措施 2
6 病虫害防治 2
7 修复设计 3
8 档案管理 3

附录 A（资料性）　退化油松人工林修复小班现状调查表 4

附录 B（资料性）　退化油松人工林修复小班作业设计表 5

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。

本文件由辽宁省林业和草原局提出并归口。

本文件起草单位：辽宁省旱地农林研究所。

本文件主要起草人：姚丽杰、蔡静、杨越、李思琪、王占龙、李前、洪新、王云跃、张海旺、龙忠伟、姚秀然、于清娟、丁丽慧、刘丽娜、郑丽红、薛文利、隋丹、叶尚宇、贾殿坤、许建国、高宗林、苏畅、罗在全、姜祛寒。

本文件发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可以通过来电和来函等方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

归口管理部门通讯地址：辽宁省林业和草原局（沈阳市和平区太原北街2号），联系电话：024-23448927。

文件起草单位通讯地址：辽宁省旱地农林研究所（朝阳市龙山街四段235号），联系电话：0421-2924425。

退化油松人工林修复技术规程

1 范围

本文件规定了退化油松（*Pinus tabulaeformis* Carr.）人工林修复退化程度分级、修复技术措施、病虫害防治、修复设计、档案管理等方面的技术内容。

本文件主要适用于辽西北油松人工林退化林分的修复。

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，仅该注日期的版本适用于本文件；凡是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 15163 封山（沙）育林技术规程

GB/T 15776 造林技术规程

LY/T 1646 森林采伐作业规程

LY/T 2971 油松人工林经营技术规程

DB21/T 706 森林经营技术规程

DB21/T 2606 油松公益林经营技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

退化人工林 Degraded plantation

因环境变化、自然灾害、人为干扰等因素，导致林分提前或加速进入生理衰退阶段，稳定性和功能下降的人工起源林分。

3.2

退化程度分级 Grading of degradation degree

根据枯死木、濒死木占林分树木的比例，描述退化林分状态的等级。

3.3

林分修复 Forest restoration

通过人工措施，改善退化林分的结构，提高林分质量，恢复生态功能的过程。

4 退化程度分级

4.1 重度退化

重度退化应满足下列条件之一：

a）林木生长衰竭，枯死木、濒死木株数比例达40%以上。

b）林分出现斑块状或群团状死亡，形成林中空地，郁闭度降至0.3以下，林木分布不均匀。

c）发生重大病虫害，且3年内无法通过防治措施根除的林分。

4.2 中度退化

中度退化应满足下列条件之一：

a）枯死木、濒死木株数比例达10%～40%。

b）林分出现斑块状或群团状死亡，形成林中空地，郁闭度降至0.3～0.5，林木分布不均匀。

4.3 轻度退化

枯死木、濒死木株数比例达5%～10%。

5 修复技术措施

5.1 单株择伐

适用于重、中和轻度退化的油松人工林。对修复小班内呈零散分布的枯死木、濒死木和受害木进行单株择伐，择伐株数强度<40%，因自然灾害受害林木不受择伐强度限制。采伐作业按LY/T 1646 规定执行。

5.2 群团状择伐

适用于重度和中度退化油松人工林。对修复小班内呈群团状分布的枯死木、濒死木和受害木进行群团状采伐。其它技术要求执行本标准5.1规定。

5.3 补植补造

适用于重度和中度退化人工林。采伐后，林木分布不均匀，含有大于25m^{2}林中空地（或林隙）的林分，应进行补植。补植后单位面积林木株数不低于1500株/hm^2～2400株/hm^2。补植树种宜选择较为耐阴、抗逆性强的针阔叶树种，乡土树种优先。补植树种选择可参照DB21/T 2606。整地、苗木栽植和未成林抚育按GB/T 15776的规定执行。

5.4 抚育复壮

适用于中度和轻度退化油松人工林。伐除修复小班内枯死木、濒死木和受害木，技术要求执行本标准5.1、5.2的规定。采伐后，如林分密度过大，可进行间伐，间伐技术要求按DB21/T 706规定执行。如需修枝林分，修枝技术要求按DB21/T 706规定执行。利用油松天然落种能力强的特点，可通过人工促进天然更新恢复林分，技术要求按DB21/T 706规定执行。

5.5 封禁 ax

适用于轻度退化油松人工林。伐除修复小班内的死亡木、濒死木和受害木，技术要求执行本标准5.1的规定。对封禁地块，设置围栏、界桩、警示标牌、人工巡护等，技术要求按GB/T 15163规定执行。

6 病虫害防治

参照LY/T 2971规定执行。

7 修复设计

7.1 设计调查

以小班为调查基本单元。对拟修复林分现状，进行全面调查。包括森林资源现状、退化等级与成因等情况，详见附录A。林分因子调查，采用样地调查法。样地应选择在修复小班中具有代表性的地段布设，样地面积一般不小于600m^2。

7.2 设计内容

以小班为基本单元进行编制。主要内容包括：修复区自然环境和社会经济情况、修复区退化程度及原因、修复措施、修复技术、进度安排与组织管理、工程量与投资概算、保障措施等，详见附录B。

8 档案管理

以小班为基本单元，建立专项技术档案，落实专人管理。

附　录　A
（资料性）
退化油松人工林修复小班现状调查表

退化油松人工林修复小班现状调查见表 A.1。

表 A.1　退化油松人工林修复小班现状调查表

<table>
<tr><td>乡镇或林场</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">林班号（村）</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">小班号/图幅号</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>GPS 坐标</td><td colspan="7"></td><td colspan="2">小班面积（hm²）</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">立地条件</td><td colspan="2">地貌</td><td></td><td colspan="2">海拔（m）</td><td></td><td colspan="2">坡向</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">坡度(°)</td><td></td><td colspan="2">坡位</td><td></td><td colspan="2">土层厚度（cm）</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="15">林分现状</td><td colspan="2">林分类型</td><td colspan="2">有林地口　　疏林地口</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">树种组成</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">郁闭度</td><td></td><td colspan="2">疏透度</td><td></td><td colspan="2">龄组</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">林木分布情况</td><td></td><td colspan="2">林中空地面积（m²）</td><td></td><td colspan="2">退化面积（hm²）</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">优良母树株数/hm²</td><td></td><td colspan="2">林下幼苗幼树株数/hm²</td><td></td><td colspan="2">灌木覆盖度/高度(%/cm)</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">树种</td><td colspan="10">生长指标</td></tr>
<tr><td rowspan="2">平均树高（cm）</td><td rowspan="2">平均胸径（cm）</td><td colspan="4">株数/hm²</td><td colspan="5">蓄积/m³</td></tr>
<tr><td rowspan="2">总株数</td><td colspan="4">其中：</td><td rowspan="2">总蓄积</td><td colspan="4">其中：</td></tr>
<tr><td>正常木</td><td>濒死木</td><td>枯死木</td><td>受害木</td><td>正常木</td><td>濒死木</td><td>枯死木</td><td>受害木</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">合　计</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">濒死木株数占比</td><td colspan="2">%</td><td colspan="2">枯死木株数占比</td><td colspan="2">%</td><td colspan="2">受害木株数占比</td><td colspan="2">%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">退化状况</td><td colspan="2">林相</td><td colspan="9">残败口</td></tr>
<tr><td colspan="2">乔木林</td><td colspan="9">集中连片死亡口　群团状死亡口　斑块状死亡口　均匀死亡口</td></tr>
<tr><td colspan="2">退化等级核定</td><td colspan="9">重度口　　中度口　　轻度口</td></tr>
<tr><td rowspan="5">退化成因分析</td><td colspan="2">自然因素</td><td colspan="9">干旱少雨口 立地条件差口　环境污染口　其它口：</td></tr>
<tr><td colspan="2">生理因素</td><td colspan="9">自然老化口 生长不良口 天然更新等级不良口 其它口：</td></tr>
<tr><td colspan="2">人为因素</td><td colspan="9">管护不到位口　人畜活动频繁口　其它口：</td></tr>
<tr><td colspan="2">灾害因素</td><td colspan="9">病虫害口　火灾口　旱灾口　其它口：</td></tr>
<tr><td colspan="2">其它因素</td><td colspan="9"></td></tr>
<tr><td colspan="3">调查人员：</td><td colspan="8">调查日期：　　年　　月　　日</td></tr>
</table>

附　录　B
（资料性）
退化油松人工林修复小班作业设计表

退化油松人工林修复小班作业设计见表B.1。

表B.1　退化油松人工林修复小班作业设计表

<table>
<tr><td>镇或林场</td><td colspan="2"></td><td>林班号（村）</td><td></td><td>小班号</td><td></td></tr>
<tr><td>图幅号</td><td colspan="2"></td><td>权属</td><td></td><td>小班面积/hm²</td><td></td></tr>
<tr><td>退化等级</td><td colspan="2"></td><td>修复年月</td><td></td><td>修复面积/hm²</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="10">修复设计</td><td>修复措施</td><td colspan="5">单株择伐口　群团状择伐口　补植口　抚育复壮口　封禁口</td></tr>
<tr><td>采伐对象</td><td colspan="5">枯死木口 濒死木口 受害木口　　其它口：</td></tr>
<tr><td>采伐强度</td><td colspan="5">株数强度：　　%　　蓄积强度：　　%</td></tr>
<tr><td colspan="6">补植</td></tr>
<tr><td>树种</td><td>规格</td><td>密度</td><td>株数</td><td>混交比例</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">株数合计</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">林地管理措施</td><td colspan="2">防灾措施</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">水土保持措施</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">作业道路</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">珍稀物种保护</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">其它措施</td><td colspan="2">恢复期间未成林管护</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">其它</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>备注</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="7">调查人员：　　调查日期：　　年　　月　　日</td></tr>
</table>