

T/JXEA

江西省工程师联合会团体标准

T/JXEA-349-2026

重点生态区位人工林近自然化改造技术规程

Technical regulations for near-natural transformation of plantation forests in key
ecological locations

(征求意见稿)

2026—XX—XX 发布

2026 - XX- XX 实施

江西省工程师联合会 发布

目 次

前 言..... II

引 言..... III

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 基本规定..... 2

5 改造区划定与本底调查..... 2

6 树种选择与配置..... 2

7 近自然化改造技术措施..... 3

8 施工作业与质量控制..... 3

9 抚育管理与效果监测..... 4

前 言

本文件依据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***提出。

本文件由***归口。

本文件起草单位：重庆永能勘测规划设计有限公司。

本文件主要起草人：

引 言

为科学推进人工林近自然化改造，提升林地生态功能、优化林分结构，规范改造全流程作业，本文围绕改造区划定与本底调查、树种选择与配置、改造技术措施、施工作业与质量控制及抚育管理与效果监测等核心环节，明确各步骤技术要求、执行标准及注意事项。改造工作需严格遵循适地适树、生态优先原则，依托科学调查数据，分类实施改造措施，强化质量管控与长期监测，确保改造后林分向地带性稳定群落演化，实现生态效益、社会效益的可持续发展。

重点生态区位人工林近自然化改造技术规程

1 范围

本文件规定了重点生态区位人工林近自然化改造的基本规定、改造区划定与本底调查、树种选择与配置、近自然化改造技术措施、施工作业与质量控制、抚育管理与效果监测等内容。

本文件适用于饮用水水源保护区、自然保护区、森林公园、重要湿地、生态廊道及其他重点生态区位范围内，以针叶纯林、速生丰产林、低效防护林为主要改造对象的人工林近自然化改造工作，包括新造林近自然化设计、现有人工林结构调整改造及其全周期抚育经营管理。重点生态区位以外的人工林近自然化改造可参照执行。

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 15776 造林技术规程
- GB/T 15163 封山育林技术规程
- GB/T 26424 森林资源规划设计调查技术规程
- GB/T 18337.3 生态公益林建设 技术规程
- GB/T 33027 森林生态系统长期定位观测方法
- GB 7908 林木种子质量分级

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

重点生态区位 key ecological location

对区域生态安全格局具有重要支撑作用，需要特别保护与修复的特定地域空间，包括饮用水水源保护区、自然保护区及其缓冲区、森林公园、湿地公园、重要生态廊道及水源涵养区等。[来源：GB/T 18337.3，3.1]

3.2

人工林 plantation forest

由人工播种、植苗或扦插等方式营造而成，以单一树种或少数几种树种为主，林分结构相对单纯的森林。[来源：GB/T 15776，3.2]

3.3

近自然林业 close-to-nature forestry

以地带性顶级植被或稳定群落为参照，遵循森林自然演替规律，通过目标树经营、林分结构调整等手段，持续优化人工林生态功能与生物多样性的经营方式。[来源：GB/T 15163，3.3]

3.4

目标树 target tree

在近自然化改造经营中，因其优良的形质特征和生态功能潜力，被选定作为长期培育对象，通过释放经营措施保障其稳定生长和功能发挥的林木个体。[来源：GB/T 26424，3.4]

3.5

干扰树 interference tree

与目标树竞争生长空间、遮蔽阳光或占据养分，影响目标树正常生长的周边林木，是近自然化抚育作业的主要伐除或调整对象。[来源：GB/T 33027，3.5]

3.6

近自然化改造 near-natural transformation

依据地带性植被特征，通过补植乡土树种、调整林分结构、引导自然更新等技术手段，逐步将现有人工林改造为结构层次丰富、物种多样、生态功能稳定的近自然林分的过程。[来源：GB/T 15163，3.6]

4 基本规定

重点生态区位人工林近自然化改造应遵循自然性原则、生态优先原则、因地制宜原则、长周期经营原则和分类施策原则。自然性原则要求以地带性顶级植被为参照目标，尊重森林自然演替规律，通过人工辅助措施加速林分向近自然状态演进，避免过度干预改变自然演替方向。生态优先原则要求将提升水源涵养、水土保持、生物多样性保护等生态功能置于首位，在保障生态安全的前提下兼顾景观价值与木材功能。因地制宜原则要求依据改造区立地条件、林分现状、生态区位功能需求和地带性植被特征。

5 改造区划定与本底调查

5.1 改造区划定前期调查要求

改造区划定前，应依据GB/T 26424的规定开展森林资源小班调查，以县级行政区域为单位，结合土地利用现状图、林地保护利用规划图及生态红线范围图，采用遥感影像与现地核查相结合的方法，精准识别重点生态区位范围内人工林的分布区域、面积及边界。

5.2 改造区划定核心考量因素

改造区划定应综合考虑以下因素：生态区位的重要程度与保护级别；林分类型、树种组成及起源；现有林分郁闭度（郁闭度低于0.5的疏林地，或郁闭度0.5以上但树种组成中乡土树种比例低于30%的人工纯林）；土壤侵蚀风险及坡度、坡位等立地因子；交通便利程度及施工可达性。

5.3 改造小班本底调查内容

在完成改造区划定后，须对各改造小班开展系统性本底调查，调查内容包括：林分结构调查，测定林分郁闭度、平均胸径、平均树高、每公顷株数、蓄积量等林分特征指标；物种多样性调查，按照GB/T 33027规定的样地设置方法，调查乔木层、灌木层和草本层的物种种类与数量，计算物种丰富度和多样性指数；立地条件调查，记录土壤类型、腐殖质厚度、pH值、土壤容重及坡度、坡向、海拔等地形因子；地带性植被调查，在改造区及周边保存完好的天然林或次生林中设置样地，调查顶级群落或地带性稳定群落的树种组成及结构特征，作为近自然化改造的参照系。

5.4 本底调查成果要求

本底调查成果应形成改造区本底调查报告和数据档案，作为编制改造作业设计、选择改造模式和制定技术措施的科学依据。

6 树种选择与配置

6.1 树种选择基本原则

树种选择应遵循适地适树原则，以本地区地带性顶级植被的优势树种和常见树种为优先选择对象，重点选用乡土阔叶树种，适当引入具有固氮能力的伴生树种和下木树种。严禁选用外来入侵植物及其近缘种作为补植树种。

6.2 补植树种筛选与审定要求

补植树种名录应经林业主管部门审定，并参照GB/T 15163中关于封山育林目标树种的要求进行筛选。

6.3 不同生态区位树种选择要求

不同树种选择原则如下：饮用水水源地及水库周边重点生态区位，优先选择根系发达、固土能力强、耐湿耐旱的乡土阔叶树种，如麻栎、枫香、木荷等；森林公园及风景名胜区，兼顾生态功能与景观效果，配置具有季相变化特征的彩叶树种与观花树种，注重物候节律与树种层次搭配；生态廊道区域，选用中等冠幅、侧枝发达的乡土阔叶树种，构建廊道结构连续性，兼顾野生动物通道功能。

6.4 种苗质量标准

种苗质量须符合GB 7908规定的林木种子质量分级标准，优先使用本地采种育苗的容器苗或带土球裸根苗，苗木高度、地径、根系发育等质量指标应达到Ⅱ级以上苗木标准，禁止使用病虫害苗木及萎蔫脱水苗木。

6.5 种植密度确定要求

种植密度依据改造目标树种特性、立地条件及现有林分密度综合确定，补植株行距一般为 $2\text{ m} \times 3\text{ m}$ 至 $3\text{ m} \times 4\text{ m}$ ，郁闭度低于0.3的疏林地可适当密植，但单次补植株数不宜超过现有株数的50%。

7 近自然化改造技术措施

7.1 改造技术措施实施原则

近自然化改造技术措施应根据本底调查结果、改造目标及林分现状分类实施。

7.2 目标树释放经营技术要求

目标树释放经营适用于郁闭度0.6以上、达到中龄林以上的人工纯林，按每公顷50株至100株密度选定目标树，每株目标树周围保留1株至2株辅助树，对直接影响目标树生长的2株至4株干扰树实施采伐或修枝，每次采伐强度（材积）不超过现有蓄积量的20%，相邻两次作业间隔不少于5年。

7.3 林下补植改造技术要求

林下补植改造适用于郁闭度0.4至0.6的低效人工林，采用穴状整地（ $40\text{ cm} \times 40\text{ cm} \times 40\text{ cm}$ ），整地于前一秋季完成，补植于春季树液流动前或秋季落叶后进行；补植前清除种植穴周围直径1 m范围内竞争植物，回填表土并施基肥每穴0.5 kg至1.0 kg腐熟有机肥。

7.4 渐进式林分更替技术要求

渐进式林分更替适用于树种单一、生态功能极差的低效纯林，采用带状或块状皆伐逐步置换；带状更替伐带宽度不超过林分平均树高的1倍，单次处理面积不超过改造小班总面积的25%，相邻伐带间隔期不少于3年；块状更替单块面积不超过 0.5 hm^2 ，当年处理面积不超过改造小班面积的20%。

7.5 封育促进自然更新技术要求

封育促进自然更新适用于具备天然下种或萌芽更新条件的林分，通过减少人为干扰、适度割除竞争草灌，结合补植辅助，促进乡土树种自然更新；该方式应优先应用于珍贵濒危树种种源地附近的改造小班。

7.6 改造作业通用禁忌与要求

所有改造作业应严格遵守GB/T 15163中封山育林的技术要求，林缘带宽度不少于15 m，坡度 25° 以上地块禁止采用皆伐模式，已发生水土流失的地块应先行实施水土保持措施后方可开展改造作业。

8 施工作业与质量控制

8.1 作业设计审批要求

改造作业施工前须完成作业设计审批，作业设计文件应包含改造小班位置图、树种配置方案、施工工序说明、质量控制指标、安全生产措施及施工进度安排，并经县级以上林业主管部门审核批准后方可实施。

8.2 施工过程质量控制要求

施工过程中质量控制应落实以下要求：苗木验收，到场苗木须逐批检验，核查苗木种类、规格、等级和检疫证明，不合格苗木及无检疫证苗木一律退场；整地质量验收，整地完成后须逐穴核查穴位坐标、穴规格尺寸、穴底清理情况，验收合格率应达到95%以上；栽植质量验收，检查苗木定植深度（以根颈位于地表面以下2 cm至5 cm为合格）、苗木扶正情况、土壤回填压实程度及浇定根水情况，合格率达到95%以上方可进入下一道工序；伐木质量验收，核查目标树和干扰树标记的准确性，采伐倒向安全性，采伐剩余物的处理方式（就地粉碎还林或集中清除），以及采伐强度是否符合作业设计要求。

8.3 施工竣工核查要求

施工结束后，须对全部改造小班进行竣工核查，形成竣工核查报告，记录各小班实际作业面积、栽植株数、树种组成、作业完成时间等信息，并与作业设计文件进行核对，偏差超过10%的小班须说明原因并经审批机关认可后归档。

8.4 施工档案管理要求

所有施工档案、苗木合格证、检疫证明、验收记录等文件须分类归档，保存期限不少于30年，作为后续质量追溯和效果评估的依据。

9 抚育管理与效果监测

9.1 幼苗定植巩固期抚育管理要求

改造完成后第一年至第三年为幼苗定植巩固期，应开展每年不少于两次的抚育管护作业，主要内容包括：割灌除草，清除补植苗木周围竞争性植物，割除范围为苗木基部周围直径1 m以内；扶苗培土，对因降雨、冻拔或人畜破坏造成倾斜或露根的苗木及时扶正，并培土压实；补水保湿，在干旱季节对成活率偏低地段视情况补浇水；病虫害防治，发现苗木病虫害及时识别并选用对林地生物多样性影响最小的防治措施，优先采用生物防治手段，严禁在水源保护区使用高毒高残留农药；死亡苗木补植，改造完成后次年春季对苗木成活情况进行全面调查，成活率低于85%的地块应于当年秋季或次年春季进行补植，使用原设计树种同规格苗木。

9.2 生长竞争调整期抚育管理要求

第四年起进入生长竞争调整期，每3年至5年开展一次定向抚育作业，重点实施目标树周边竞争植物清除，以及对目标树生长构成威胁的干扰树修枝或间伐。

9.3 改造成效监测要求

效果监测依据GB/T 33027的长期定位观测方法，在改造区内设立固定监测样地，每块样地面积不低于400 m²，每5年对样地内乔木层、灌木层、草本层物种组成、盖度、郁闭度等指标进行全面复查，同步测定目标树胸径、树高生长量，并与本底调查数据进行对比分析，评估近自然化改造成效。

9.4 监测成果管理要求

监测结果应形成年度及阶段性监测报告，作为调整后续改造方案和抚育措施的依据，并按规定向县级以上林业主管部门报备。

9.5 改造后长期管理要求

改造项目竣工验收合格后10年内，改造主体不得擅自变更改造区土地用途，不得开展与近自然化改造目标相悖的经营活动。