

中华人民共和国国家标准

森林抚育规程

GB/T 15781—1995

Regulations for tending of forest

1 主题内容与适用范围

本标准规定了林冠郁闭后到主伐利用前森林的抚育方法、基本要求与程序。
本标准适用于不同起源、不同经营强度的用材林以及防护林、特种用途林。
本标准不适用于经济林。

2 术语

2.1 森林抚育 forest tending operations

幼林郁闭后到主伐利用前围绕培育目标所采取的经营措施的总称。

2.2 抚育采伐(间伐) tending felling

根据林分发育、自然稀疏规律及森林培育目标,适时伐除部分林木,调整树种组成和林分密度,改善环境条件,促进保留木生长的一种经营措施。

2.3 人工林 plantation

用植苗、播种、扦插和其他各种人为措施培育而成的森林。

2.4 天然林 natural forest

由天然更新或人工促进天然更新(包括补植)所形成的森林。

人工起源而被大量野生苗侵入,群落外貌、结构与天然林相似的林分按天然林处理。

2.5 霸王树 wolf tree

在天然林中,散生于林层上方,树冠庞大、用材价值不高,影响主林木正常生长的树木。

3 总则

3.1 森林抚育的目的是调整树种组成与林分密度,平衡土壤养分与水分循环,改善林木生长发育的生态条件,缩短森林培育周期,提高木材质量和工艺价值,发挥森林多种功能。

3.2 抚育采伐是森林抚育的中心环节。人工整枝、林地管理是森林抚育的重要组成部分。各地要根据社会经济条件,森林的生长发育状况与培育目标将各种抚育措施有机地结合在一起,应用到营林生产中,建立起优质高产的森林产业。

3.3 用材林,特别是集约经营用材林(含工程造林中的用材林)最主要的营林措施是抚育采伐。在进行抚育采伐时,要严格按管理程序操作,切实保证作业质量,严禁借抚育为名攫材,采好留坏,破坏森林资源。

4 林木分级标准

4.1 人工林及天然林中的单层同龄纯林林木分为5级:

4.1.1 1级木(优势木) dominant

该级林木的直径最大,树高最高,树冠处于主林冠层以上,几乎不受挤压。

国家技术监督局1995-12-08批准

1996-07-01实施

4.1.2 I级木(亚优势木) codominant

直径、树高仅次于优势木,树冠形成林冠层的平均高度,侧方多少会受到挤压。

4.1.3 II级木(中等木) intermediate

直径、树高均为中等大小,树冠能伸到主林冠层,但侧方受挤压。

4.1.4 IV级木(被压木) overtopped

树干纤细,树冠窄小且偏冠,处于主林冠层以下或只有树梢能达到主林冠层。

4.1.5 V级木(濒死木及枯死木) dying and snag

处于主林冠层之下,生长衰弱,接近死亡或已经死亡。

4.2 天然混交林或复层林林木分为3级:

4.2.1 优良木

树干圆满通直,天然整枝良好,树冠发育正常,生长旺盛,有培育前途的林木。

4.2.2 辅助木

有利于促进优良木天然整枝和形成良好干形的,对土壤有保护和改良作用的及伐除后即可能出现林窗或林中空地的林木。

4.2.3 有害木

枯立木、濒死木、罹病木、被压木、弯曲木、多头木、霸王树、枝桠粗大与树干尖削度大的林木,以及妨碍优良木与辅助木生长的林木。

5 抚育采伐

5.1 抚育采伐的对象

5.1.1 每公顷树高30 cm以上幼树超过3 000株,或30 cm以下的幼苗、幼树超过6 000株,更新频度超过60%(2 m×2 m样方25个以上),幼苗、幼树层的植被总覆盖度80%以上,非目的树种、残留的上一世代林木、霸王树以及杂草、灌木、藤蔓及影响目的树种生长的天然幼龄林。

5.1.2 郁闭度0.8以上,林木分化明显,过度整枝,直径生长明显下降的林分。

5.1.3 遭受轻度病虫害、火灾及雪压、风折等自然灾害的林分。

5.1.4 出于游憩目的需要改变群落结构与组成的林分。

5.1.5 有特殊培育目标的森林特殊对待,如纤维林可不进行抚育采伐;矿柱林是否抚育视情况而定。

5.2 抚育采伐的种类

按森林的生长、发育顺序,可采用下列抚育采伐种类:透光伐、疏伐和生长伐。特殊林况可采用卫生伐。

5.2.1 透光伐(透光抚育) released thinning

在幼龄林阶段进行,在天然林中清除高大草本植物、灌木、藤蔓与影响目的树种幼树生长的萌芽条、霸王树与上层残留木及目的树种中生长不良的林木,调节树种组成与林分密度。在人工纯林中主要伐除过密的和质量低劣、无培育前途的林木。

5.2.2 疏伐 thinnig

在中壮龄林阶段进行,伐除生长过密和生长不良的林木,进一步调整树种组成与林分密度,加速保留木的生长与培育良好干形。

5.2.3 生长伐(生长抚育) growing

在近熟林阶段进行,伐除无培育前途的林木,加速保留木的直径生长,缩短工艺成熟期。

5.2.4 卫生伐 sanitation cutting

在遭受病虫害、风折、风倒、雪压、森林火灾的林分中进行,伐除已被危害、丧失培育前途的林木。

5.3 抚育采伐的方法

5.3.1 透光伐

根据林分特征以及交通、劳力等社会经济条件可采用下列三种方法：

5.3.1.1 全面透光伐 对需要透光伐的幼龄林全面伐除有碍保留木生长的乔灌木、藤蔓和草本植物。

5.3.1.2 带状透光伐 用于天然更新的针阔叶混交林，保留带 3~4 m，抚育带 1.0~2.0 m，仅在抚育带内进行透光伐。

5.3.1.3 团状透光伐 用于群团状更新的天然幼龄林，在稠密的树丛中进行抚育采伐。

5.3.2 疏伐

5.3.2.1 下层疏伐 low thinning

用于同龄纯林。林木按 5 级划分。伐除Ⅳ、Ⅴ级木，部分Ⅲ级木，以及过密的或受害的Ⅱ级木、个别Ⅰ级木。

5.3.2.2 上层疏伐 crown thinning, high thinning, thinning from above

适用于阔叶混交林、针阔混交林，尤其是复层混交林。林木按 3 级划分。伐除位于林冠上方的霸王树、上一世代的残留木以及干形不良的优势木。

5.3.2.3 综合疏伐(自由疏伐) free thinning

用于反复多次不合理择伐所造成的复层混交林和天然混交林。林木分为 3 级。保留优良木与辅助木，伐除有害木。用于天然更新的单层同龄林时，伐除上层散生的上一世代的残留木和主林层中生长落后的林木。

5.3.2.4 机械疏伐(几何疏伐) mechanical thinning, geometric thinning

适用于株行距整齐的人工林。每间隔一定距离，按事先确定的砍伐行距和株距，机械地确定采伐木。

5.3.3 生长伐的方法

参照 5.3.2.1 的规定执行。

5.3.4 卫生伐

伐除受害林木。

5.4 抚育采伐的强度

5.4.1 杉木、落叶松、红松、柠檬桉、马尾松、水杉等集约经营用材林(速生丰产用材林)的间伐强度按现行标准执行。

5.4.2 已编制了林分密度管理图的树种也可参照适用性强的密度管理图确定间伐强度。

5.4.3 其他情况按下列规定确定抚育采伐强度：

5.4.3.1 透光伐

天然林抚育采伐后每公顷均匀保留 2 400~3 600 株幼苗幼树，郁闭度或林冠覆盖度不低于 0.6。在风雪危害严重的地段首次透光伐的郁闭度一次不得降低 0.2。

人工林伐除总株数的 15%~50%，伐后保留郁闭度 0.6~0.7。杨树林按培育的材种确定，抚育采伐后树冠不要再接触。

5.4.3.2 疏伐

伐除总株数的 15%~50%，伐后保留郁闭度 0.6~0.7。

未进行过透光伐的天然林及飞播造林的人工林，首次疏伐每公顷伐后保留 1 200~2 800 株，郁闭度控制在 0.6~0.7 之间。

5.4.3.3 生长伐

伐除总株数的 15%~35%，伐后郁闭度不低于 0.6。

5.4.3.4 卫生伐

伐除受害木。受害木数量较多时，要适当保留受害较轻的林木，使林分郁闭度保持在 0.4 以上。耐火烧树种在火灾发生后的 2~3 年内分数次逐步伐除火烧木，首次伐除的火烧木不要超过林木总数的 30%。

5.5 抚育采伐的开始期和间隔期

抚育采伐开始期和间隔期的确定要根据树种特性、林分状况、立地条件、交通运输、劳力及小径材的销路等因素综合考虑。

5.5.1 抚育采伐的开始期

5.5.1.1 透光伐

幼林郁闭后,目的树种受到非目的树种、灌木、杂草压制时。

5.5.1.2 疏伐和生长伐

出现下列情况之一时:

- a. 郁闭度超过 0.8;
- b. 胸径连年生长量明显下降;
- c. 枯立木与濒死木数量超过林木总数 30%。

5.5.1.3 卫生伐

在遭受灾害后进行。

5.5.2 抚育采伐的间隔期

集约经营用材林(速生丰产用材林)3~5 年,一般造林 7~15 年。

6 人工修枝

6.1 人工修枝的目的

- a. 消灭死节、减少活节,加大树干饱满度,提高木材质量;
- b. 改善林内通风与光照状况及林木生长条件,减少树冠火、雪压和风害的发生程度,防止病虫害蔓延。

6.2 人工修枝的开始年龄、间隔期和季节

6.2.1 开始年龄

林冠郁闭,树冠下部出现枯枝时开始修枝。顶梢生长弱的阔叶树造林后 2~3 年开始修枝。

6.2.2 间隔期

针叶树在前一次修枝后出现两轮死枝时再次修枝。阔叶树的间隔期为 2~3 年。

6.2.3 季节

早春或晚秋。萌芽力强或有伤流现象的树种在生长季修枝。

6.3 人工修枝的高度

依培育目标而异,锯材、胶合板材为 6~7 m;造纸、火柴用材 4~5 m;造船材 6~9 m;特殊目的的材种按所需材长修枝。

6.4 人工修枝的强度

幼龄林阶段修枝的高度不超过树高的 1/3。中龄林阶段修枝的高度不超过树高的 1/2。

7 林地管理

7.1 林地施肥

土壤肥力下降的集约经营用材林要根据土壤营养元素的丰缺状况、优势树种的种类与年龄,确定所施肥料种类与单位面积施肥量。力求通过营养诊断,以合宜的投资成本,获取较高的经济收益。

7.2 林地灌溉与排水

在干旱、半干旱地区的防护林带和集约经营用材林要引水灌溉。灌溉的时机为早春树液流动前和干旱季节。沼泽化及季节性积水的林地要挖沟排水。

7.3 林内间种

根据树种与作物的生态习性、森林生长发育阶段及市场需求情况选择间种模式,在林内种植固氮植物或粮油、饲料、燃料、肥料、药材、花卉等作物,以增加地表覆盖、改良土壤、提高经济收益。

8 特殊林种的抚育措施

8.1 竹林抚育

8.1.1 劈山 每年7~8月份劈山一次。竹林立竹度大,杂草、灌木少时,也可不劈山。

8.1.2 垦复 每隔4~6年全垦一次,首次于发笋长竹当年盛夏、冬季进行,深翻20~25 cm,清除树桩、竹蔸、老鞭。

8.1.3 施肥 于发笋长竹当年劈山后进行,以秋季为宜,穴施或沟施。

8.2 防护林

8.2.1 农田、牧场防护林带及护路、护岸、护渠林带

按间密留稀、分布均匀、疏密适度的原则,伐去生长过密或遭受损伤的林木,伐后林带疏透度保持在0.5~0.6之间。

8.2.2 水源涵养林、水土保持林、防风固沙林等片状防护林

只实行卫生伐,每次株数采伐强度不超过30%。

8.3 特种用途林

8.3.1 母树林按母树林营建技术的规定抚育。

8.3.2 国防林、环境保护林只实行卫生伐。

8.3.3 自然保护区实验区的森林一般只进行卫生伐,在实验场(样区、样地)内按实验设计进行抚育。自然保护区的核心区不得改变森林的自然特征,要加强保护,免除抚育措施。

8.3.4 名胜古迹和革命圣地的林木严禁采伐。

8.3.5 风景林要按照森林美学的原则,加强管理与保护,适度抚育,不断调整森林结构,创造自然景观的异质性,维护生物多样性,提高美学价值。

9 抚育作业的调查设计

9.1 设计文件的编制单位

国有林区以林业局(企业)、林场或经营区为单位编制,集体林区以县、乡、林场为单位编制。

9.2 外业调查

9.2.1 作业小班的区划与测量

用罗盘测量需抚育林分的实际境界和面积,闭合差不大于1%。

9.2.2 标准地调查

每小班设置1~3块面积为20 m×30 m至30 m×40 m典型标准地,调查林分、林木生长和土壤、植被特征。调查项目参见附录A(补充件)表A1。

9.2.3 预备作业

根据调查资料提出初步设计,在标准地内进行预备作业。在作业过程中逐步调整设计,并标定各工序的用工量、时间、物资消耗量,测定采伐蓄积量、采伐株数、出材量与材种、枝桠与柴草量。

9.2.4 作业设施选设

9.2.4.1 营林线路的设置

营林线路的选择根据抚育作业区的地形地势、交通条件、间伐材和枝桠的数量、运输设备等而定。主干道要设在作业区的主沟,尽量通过作业区的中心。要充分利用原有的测线、林道和林区公路。

9.2.4.2 楞场的选设

进行抚育采伐时要设计楞场。楞场面积依归放木材量的多少和周转时间的快慢而定,一般每集1 m³木材需3~4 m²的楞场面积。

9.3 内业设计

9.3.1 编制作业设计表

作业设计表的主要内容有：作业面积与出材量、作业设施的数量与造价、工具及作业物质需要量、劳力需要量、作业费用和收支概算。表格格式参见附录 A(补充件)表 A2、表 A3。

9.3.2 绘制作业设计图

按照林相图、地形图与作业区实测资料绘制比例尺为 1:5 000 或 1:10 000 的作业设计图。主要图素有林班、小班界、需抚育的林分界线、明显地物标及抚育项目。

9.3.3 编写作业设计说明书

内容包括：设计的依据和原则、作业设计地区的基本情况、抚育的技术措施、抚育作业的施工安排、人员组织与物资需要量、设施的修建、财务评价等。

10 抚育作业的施工

10.1 施工前要完成辅助工程设施及生产与生活资料的准备，搞好劳动组织，并在现场统一操作方法。

10.2 抚育采伐作业要正确选择间伐木。曾进行过疏伐、平均胸径 8 cm 以上的林分，其间伐木(或保留木)胸高处和根颈处要标上明显标记，伐后按现行的木材规格、材质标准合理造材。

10.3 采伐剩余物及修剪的枝条要及时清理并加以利用。

10.4 林地排灌时要防止土壤侵蚀和次生盐碱化。施肥时不要污染环境。

11 管理程序

11.1 设计资格

抚育作业的设计由获得林业调查规划设计资格的单位承担或由县林业主管部门及其授权的基层林业工作站承担。

11.2 设计呈报书的审批

11.2.1 修枝、林地管理及没有商品材产出的抚育采伐设计由林业经营单位所在县(市、旗)林业主管部门审批，地(市、州)林业主管部门备案。

11.2.2 有商品材产出的抚育采伐设计由县(市、旗)林业主管部门审核，地(市、州)或林业管理局的林业主管部门审批，省林业主管部门备案。省、部属林场的这类抚育采伐设计由其上级主管单位审批。

11.2.3 非林业系统的森林抚育设计由其上级主管部门审批，报当地林业主管部门备案。

11.2.4 对特发大面积火灾及其他自然灾害急需实行卫生伐的林分需由省(区、直辖市、计划单列市)林业主管部门或由其委托有关单位现场鉴定，签发证书，凭证设计施工。

11.3 抚育作业的检查验收

11.3.1 各级林业主管部门要对其审批的抚育设计及其施工质量抽样检查，组织验收。

11.3.2 设计质量检查的抽样比为原测量标准地数的 5%~10%，小班面积的 1%~5%。现场核实标准地的测树因子、抚育作业的设计、作业小班区划等项目。

11.3.3 施工质量检查按照作业设计小班进行。林分因子采用机械抽样方法，现地实测。实测样地的最小面积不得小于 0.02 ha。每小班的实测样地数 3 块以上，样地累计面积不低于作业面积的 1%。

11.3.4 检验合格的单位要发给检验合格证书。检验不合格的单位要限期返工，直到合格方能发证。无合格证的单位不能继续施工。

11.3.5 检查验收的实施细则及奖惩制度由林业部另行制订。

附录 A

附表

(补充件)

表 A1 抚育采伐作业区一览表

地点	林班号	小班号	小班面积 ha	伐前林分情况						间伐情况					间伐后								
				林龄 年	林木组成	株数 株/ha	平均 胸径 cm	平均 树高 m	蓄积量 m³/ha	郁闭度	间伐方法	间伐株数 株/ha	间伐蓄积 m³/ha	间伐强度 %		出材量 m³/ha	林龄 年	林木组成	株数 株/ha	平均 胸径 cm	平均 树高 m	蓄积量 m³/ha	郁闭度
														株数	蓄积								

制表:

审核:

表 A2 作业设施一览表

项目	位置 或起止点	新修	补修	规格	数量	控制量			用工量 工日	造价			完成 期限	说明
						容纳 人数 人	吸引 木材 量 m ³			单位	单价 元	合计 元		

制表:

审核:

表 A3 收支概算表

收入,元			支 出, 元									成 本		盈亏 情况 元
间伐材	薪材	合计	工 资			作业设 施费用	物资 材料费	管理费	运杂费	作业费 合计	单位 成本 元/m³	合计 元		
			基本 工资	附加 工资										

制表:

审核:

附加说明：

本标准由中华人民共和国林业部提出。

本标准由林业部调查规划设计院负责起草。

本标准主要起草人顾云春、苏永荔、张广军、高广文。