



中华人民共和国国家标准

GB/T 15781—2015
代替 GB/T 15781—2009

森林抚育规程

Regulations for forest tending

2015-07-03 发布

2015-11-02 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总则 3

5 林木分类与分级 4

6 各种抚育方式适用的条件 5

7 控制指标 7

8 生物多样性保护 9

9 作业设计 9

10 作业施工与检查验收 11

11 档案管理 12

附录 A（规范性附录） 森林抚育作业监督主要处罚项目 14

附录 B（规范性附录） 森林抚育作业质量检查标准 15

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 15781—2009《森林抚育规程》。本标准与 GB/T 15781—2009 相比,除编辑性修改外主要技术变化如下:

- 修改了适用范围,增加了防护林的内容(见第 1 章和 2009 年版的第 1 章);
- 修改了有关术语和定义(见 3.1、3.4、3.5、3.6 和 2009 年版的 3.1、3.2、3.7、3.8),增加了有关术语和定义(见 3.3、3.4、3.5.2、3.7、3.8、3.9、3.10、3.11、3.12);
- 修改了林木分类(见 5.1、5.2 和 2009 年版的 5.1、5.2、5.3),增加了抚育采伐顺序(见 5.3);
- 增加了补植、人工促进天然更新、割灌(藤)除草等抚育方式(见 6.5、6.6、6.8、6.9、6.10),修改了修枝有关内容(见 6.7 和 2009 年版的第 6 章);
- 删除了林地管理一章(见 2009 年版的 11.1、11.2、11.3、11.4),将施肥、灌溉调整到抚育方式中(见 6.9、6.10 和 2009 年版的 11.1、11.2);
- 删除了抚育采伐的开始期、间隔期、结束期、株数强度、蓄积强度等过程控制指标,具体指标由各省根据实际情况确定(见 3.6、7.1、7.2、7.3、7.4 和 2009 年版的 7.5、7.6、8.5、8.6);
- 删除了附录 A、附录 B,具体指标由各省根据实际情况确定(见 7.1、7.2、7.3、7.4 和 2009 年版的附录 A、附录 B);
- 修改了附录 C、附录 D 的内容并作为本标准的附录 A、附录 B(见附录 A、附录 B 和 2009 年版的附录 C、附录 D);
- 增加了森林抚育的结果控制指标,森林抚育由过程控制转为结果控制(见第 7 章);
- 修改了生物多样性保护的内容(见 8.1、8.2、8.3 和 2009 年版的 12.1、12.2、12.3);
- 增加了作业设计的内容(见第 9 章)。

本标准由国家林业局提出并归口。

本标准起草单位:国家林业局造林绿化管理司,国家林业局调查规划设计院。

本标准主要起草人:王祝雄、唐小平、吴秀丽、蒋三乃、翁国庆、王红春、周洁敏、王鹤智、程志楚、刘羿。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 15781—1995、GB/T 15781—2009。

森林抚育规程

1 范围

本标准规定了幼中龄林抚育的对象、抚育条件、措施、方法、技术指标等基本要求。

本标准适用于全国范围内的用材林、防护林的幼中龄林抚育。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅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 15776 造林技术规程

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 1724 短轮伐期和速生丰产用材林采伐作业规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

森林抚育 forest tending operations

从幼林郁闭成林到林分成熟前根据培育目标所采取的各种营林措施的总称,包括抚育采伐、补植、修枝、浇水、施肥、人工促进天然更新以及视情况进行的割灌、割藤、除草等辅助作业活动。

3.2

目的树种 objective tree species

适合本地立地条件、能够稳定生长、符合经营目标的树种。

3.3

目标树 goal tree

在目的树种中,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。

3.4

霸王树 wolf tree

位于目标树上方、树冠庞大,影响目标树正常生长,需要移除的非目的树种林木。

3.5

抚育采伐 intermediate cutting

根据林分发育、林木竞争和自然稀疏规律及森林培育目标,适时适量伐除部分林木,调整树种组成和林分密度,优化林分结构,改善林木生长环境条件,促进保留木生长,缩短培育周期的营林措施。抚育采伐又称间伐,包括透光伐、疏伐、生长伐和卫生伐4类。

3.5.1

透光伐 release cutting

在林分郁闭后的幼龄林阶段,当目的树种林木受上层或侧方霸王树、非目的树种等压抑,高生长受

GB/T 15781—2015

到明显影响时进行的抚育采伐。

注：透光伐主要是伐除上层或侧方遮荫的劣质林木、霸王树、萌芽条、大灌木、蔓藤等，间密留匀、去劣留优，调整林分树种组成和空间结构，改善保留木的生长条件，促进林木高生长。

3.5.2

疏伐 thinning cutting

在林分郁闭后的幼龄林或中龄林阶段，当林木间关系从互助互利生长开始向互抑互害竞争转变后进行的抚育采伐。

注：疏伐主要针对同龄林进行。伐除密度过大、生长不良的林木，间密留匀、去劣留优，进一步调整林分树种和空间结构，为目标树或保留木留出适宜的营养空间。

3.5.2.1

定株 singling

在幼龄林中，同一穴中种植或萌生了多株幼树时，按照合理密度伐除质量差、长势弱的林木，保留质量好、长势强的林木，为保留木保留适宜生长空间的抚育方式。

3.5.3

生长伐 accretion cutting

在中龄林阶段，当林分胸径连年生长量明显下降，目标树或保留木生长受到明显影响时进行的抚育采伐。

注：生长伐与疏伐的差别在于，进行生长伐需要确定目标树或保留木的最终保留密度（终伐密度）。采用目标树分类的，通过林木分类，选择和标记目标树，采伐干扰树；采用林木分级的，保留Ⅰ、Ⅱ级木，采伐Ⅴ、Ⅳ级木，为目标树或保留木保留适宜的营养空间，促进林木径向生长。

3.5.4

卫生伐 sanitation cutting

在遭受自然灾害的森林中以改善林分健康状况为目标进行的抚育采伐。

注：卫生伐主要伐除已被危害、丧失培育前途、难以恢复或危及目标树或保留木生长的林木。

3.6

采伐强度 thinning intensity

采伐强度包括蓄积采伐强度、株数采伐强度，分别是采伐木的蓄积、株数和抚育采伐小班的总蓄积、总株数之比。

注：合理的采伐强度取决于林分生长状态、立地条件、经营目的和树种生物学特性。一般根据不同立地条件、经营目的以及森林生长与林木之间的数量关系，确定不同生长阶段的合理密度、断面积、最适株数、郁闭度。依据不同生长阶段的合理密度、断面积、最适株数、郁闭度等确定合理的采伐强度。

3.7

补植 enrichment planting

在郁闭度低的林分，或林隙、林窗、林中空地等，或在缺少目的树种的林分中，在林冠下或林窗等处补植目的树种，调整树种结构和林分密度、提高林地生产力和生态功能的抚育方式。

3.8

人工促进天然更新 artificial promoted natural regeneration

通过松土除草、平茬或断根复壮、补植或补播、除蘖间苗等措施促进目的树种幼苗幼树生长发育的抚育方式。

3.9

割灌除草 brush cutting and weeding

清除妨碍林木、幼树、幼苗生长的灌木、藤条和杂草的抚育方式。

3.10

修枝 branch pruning

又称人工整枝,人为地除掉林木下部枝条的抚育方式。主要用于培育天然整枝不良的大径级用材林或珍贵树种用材林。

3.11

浇水 irrigation

补充自然降水量不足,以满足林木生长发育对水分需求的抚育措施。

3.12

施肥 fertilization

将肥料施于土壤中或林木上,以提供林木所需养分,并保持和提高土壤肥力的抚育方式。

4 总则

4.1 森林抚育目标

改善森林的树种组成、年龄和空间结构,提高林地生产力和林木生长量,促进森林、林木生长发育,丰富生物多样性,维护森林健康,充分发挥森林多种功能,协调生态、社会、经济效益,培育健康稳定、优质高效的森林生态系统。

4.2 森林抚育方式确定原则

根据森林发育阶段、培育目标和森林生态系统生长发育与演替规律,应按照以下原则确定森林抚育方式:

- 幼龄林阶段由于林木差异还不显著而难于区分个体间的优劣情况,不宜进行林木分类和分级,需要确定目的树种和培育目标;
- 幼龄林阶段的天然林或混交林由于成分和结构复杂而适用于进行透光伐抚育,幼龄林阶段的人工同龄纯林(特别是针叶纯林)由于基本没有种间关系而适用于进行疏伐抚育,必要时进行补植;
- 中龄林阶段由于个体的优劣关系已经明确而适用于进行基于林木分类(或分级)的生长伐,必要时进行补植,促进形成混交林;
- 只对遭受自然灾害显著影响的森林进行卫生伐;
- 条件允许时,可以进行浇水、施肥等其他抚育措施。

确定森林抚育方式要有相应的设计方案,使每一个作业措施都能按照培育目标产生正面效应,避免无效工作或负面影响。

同一林分需要采用两种及以上抚育方式时,要同时实施,避免分头作业。

4.3 龄组和起源划分原则

4.3.1 龄组划分

依据目的树种划分龄组,主要树种(组)龄组与龄级划分按照 GB/T 26424 的规定执行。

对于层次明显的异龄林,可以分别层次划分目的树种和龄组。

4.3.2 起源划分

起源划分为人工林、天然林。对于人工天然混生的林分,按照林分中的目的树种确定其起源。

对于层次明显的异龄林,可以分别层次划分目的树种和起源。

GB/T 15781—2015

4.4 抚育采伐作业原则

4.4.1 采劣留优、采弱留壮、采密留稀、强度合理、保护幼苗幼树及兼顾林木分布均匀。

4.4.2 抚育采伐作业要与具体的抚育采伐措施、林木分类(分级)要求相结合,避免对森林造成过度干扰。

5 林木分类与分级

5.1 林木分类

5.1.1 适用对象

林木分类适用于所有林分(单层同龄人工纯林也可以采用林木分级,见 5.2)。林木类型划分为目标树、辅助树、干扰树和其他树。

5.1.2 目标树

5.1.2.1 选择目标树的一般标准是:

- a) 属于目的树种;
- b) 生活力强;
- c) 干材质量好;
- d) 没有(或至少根部没有)损伤;
- e) 优先选择实生起源的林木。

5.1.2.2 选择目标树可以根据不同的森林情况灵活掌握。对于树种价值差异不显著的天然林,可以不苛求“目的树种”而直接选择“生活力强的林木个体”作为目标树;对于人工同龄纯林可以不苛求“实生”与“萌生”的区别,按照“与周边其他相邻木相比具有最强的生活力”的原则选择目标树。

5.1.2.3 目的树种名录、主要森林类型目标树的最低保留株数和最适保留株数由各省根据实际情况确定。

5.1.3 辅助树

又称“生态目标树”,是有利于提高森林的生物多样性、保护珍稀濒危物种、改善森林空间结构、保护和改良土壤等功能的林木。比如,能为鸟类或其他动物提供栖息场所的林木可选择为辅助树加以保护。

5.1.4 干扰树

对目标树生长直接产生不利影响、或显著影响林分卫生条件、需要在近期采伐的林木。

5.1.5 其他树

林分中除目标树、辅助树、干扰树以外的林木。

5.2 林木分级

5.2.1 适用对象

林木分级适用于单层同龄人工纯林。林木级别分为 5 级。

5.2.2 I 级木

I 级木又称优势木,林木的直径最大,树高最高,树冠处于林冠上部,占用空间最大,受光最多,几乎

不受挤压。

5.2.3 II级木

II级木又称亚优势木,直径、树高仅次于优势木,树冠稍高于林冠层的平均高度,侧方稍受挤压。

5.2.4 III级木

III级木又称中等木,直径、树高均为中等大小,树冠构成林冠主体,侧方受一定挤压。

5.2.5 IV级木

IV级木又称被压木,树干纤细,树冠窄小且偏冠,树冠处于林冠层平均高度以下,通常对光、营养的需求不足。

5.2.6 V级木

V级木又称濒死木、枯死木,处于林冠层以下,接受不到正常的光照,生长衰弱,接近死亡或已经死亡。

5.3 抚育采伐顺序

在满足本标准第4章的条件下,抚育采伐按以下顺序确定保留木、采伐木:

- a) 没有进行林木分类或分级的幼龄林,保留木顺序为:目的树种林木、辅助树种林木;
- b) 实行林木分类的,采伐木顺序为:干扰树、(必要时)其他树;保留木顺序为:目标树、辅助树、其他树;
- c) 实行林木分级的,采伐木顺序为:V级木、IV级木、(必要时)III级木;保留木顺序为:I级木、II级木、III级木。

6 各种抚育方式适用的条件

6.1 透光伐

透光伐主要解决幼龄林阶段目的树种林木上方或侧上方严重遮阴问题。所谓严重遮阴与树种的喜光性有关。只有当上方或侧上方遮阴妨碍目的树种高生长时才认为是严重遮阴。通常满足下述两个条件之一。

- a) 郁闭后目的树种受压制的林分;
- b) 上层林木已影响到下层目的树种林木正常生长发育的复层林,需伐除上层的干扰木时。

6.2 疏伐

疏伐主要解决同龄林密度过大问题。合理密度与树种年龄、立地质量、树种组成有关。各地要编制并依据本地不同立地条件的最优密度控制表进行疏伐。在没有最优密度控制表的地方,推荐下述两个条件之一。

- a) 郁闭度0.8以上的中龄林和幼龄林;
- b) 天然、飞播、人工直播等起源的第一个龄级,林分郁闭度0.7以上,林木间对光、空间等开始产生比较激烈的竞争。

符合条件b)的,可采用定株为主的疏伐。

GB/T 15781—2015

6.3 生长伐

生长伐主要是调整中龄林的密度和树种组成,促进目标树或保留木径向生长。各地要编制并依据本地不同立地条件的最优密度控制表或目标树最终保留密度(终伐密度)表进行生长伐。在没有最优密度控制表或目标树终伐密度表的地方,推荐下述3个条件之一。

- a) 立地条件良好、郁闭度 0.8 以上,进行林木分类或分级后,目标树、辅助树或Ⅰ级木、Ⅱ级木株数分布均匀的林分;
- b) 复层林上层郁闭度 0.7 以上,下层目的树种株数较多、且分布均匀;
- c) 林木胸径连年生长量显著下降,枯死木、濒死木数量超过林木总数 15% 的林分。

符合条件 c) 的,应与补植同时进行。

6.4 卫生伐

符合以下条件之一的,可采用卫生伐。

- a) 发生检疫性林业有害生物;
- b) 遭受森林火灾、林业有害生物、风倒雪压等自然灾害危害,受害株数占林木总株数的 10% 以上。

6.5 补植

符合以下条件之一的,可采用补植。

- a) 人工林郁闭成林后的第一个龄级,目的树种、辅助树种的幼苗幼树保存率小于 80%;
- b) 郁闭成林后的第二个龄级及以后各龄级,郁闭度小于 0.5;
- c) 卫生伐后,郁闭度小于 0.5 的;
- d) 含有大于 25 m² 林中空地的;
- e) 立地条件良好、符合经营目标的目的树种株数少的有林地。

符合条件 e) 的,应结合生长伐进行补植。

6.6 人工促进天然更新

在以封育为主要经营措施的复层林或近熟林中,目的树种天然更新等级为中等以下、幼苗幼树株数占林分幼苗幼树总株数的 50% 以下,且依靠其自然生长发育难以达到成林标准的,可采用人工促进天然更新。

6.7 修枝

符合以下条件之一的用材林,可采用修枝。

- a) 珍贵树种或培育大径材的目标树;
- b) 高大且其枝条妨碍目标树生长的其他树。

6.8 割灌除草

符合以下条件之一的,可采用割灌除草。

- a) 林分郁闭前,目的树种幼苗幼树生长受杂灌杂草、藤本植物等全面影响或上方、侧方严重遮阴影响的人工林;
- b) 林分郁闭后,目的树种幼树高度低于周边杂灌杂草、藤本植物等,生长发育受到显著影响的。

6.9 浇水

符合以下条件之一的,可采用浇水。

- a) 400 mm 降水量以下地区的人工林；
- b) 400 mm 降水量以上地区的人工林遭遇旱灾时。

6.10 施肥

符合以下条件之一的,可采用施肥。

- a) 用材林的幼龄林；
- b) 短周期工业原料林；
- c) 珍贵树种用材林。

7 控制指标

7.1 透光伐

采取透光伐抚育后的林分应达到以下要求：

- a) 林分郁闭度不低于 0.6；
- b) 在容易遭受风倒雪压危害的地段,或第一次透光伐时,郁闭度降低不超过 0.2；
- c) 更新层或演替层的林木没有被上层林木严重遮阴；
- d) 目的树种和辅助树种的林木株数所占林分总株数的比例不减少；
- e) 目的树种平均胸径不低于采伐前平均胸径；
- f) 林木株数不少于该森林类型、生长发育阶段、立地条件的最低保留株数。分森林类型、生长发育阶段、立地条件的最低保留株数由各省确定；
- g) 林木分布均匀,不造成林窗、林中空地等。

7.2 疏伐

采取疏伐抚育后的林分应达到以下要求：

- a) 林分郁闭度不低于 0.6；
- b) 在容易遭受风倒雪压危害的地段,或第一次疏伐时,郁闭度降低不超过 0.2；
- c) 目的树种和辅助树种的林木株数所占林分总株数的比例不减少；
- d) 目的树种平均胸径不低于采伐前平均胸径；
- e) 林木分布均匀,不造成林窗、林中空地等；
- f) 采伐后保留株数应满足 7.1f) 的规定。

7.3 生长伐

采取生长伐抚育后的林分应达到以下要求：

- a) 林分郁闭度不低于 0.6；
- b) 在容易遭受风倒雪压危害的地段,或第一次生长伐时,郁闭度降低不超过 0.2；
- c) 目标树数量,或Ⅰ级木、Ⅱ级木数量不减少；
- d) 林分平均胸径不低于采伐前平均胸径；
- e) 林木分布均匀,不造成林窗、林中空地等。对于天然林,如果出现林窗或林中空地应进行补植；
- f) 生长伐后保留株数应满足 7.1f) 的规定。

7.4 卫生伐

采取卫生伐抚育后的林分应达到以下要求：

- a) 没有受林业检疫性有害生物及林业补充检疫性有害生物危害的林木；

- b) 蛀干类有虫株率在 20%(含)以下;
- c) 感病指数在 50(含)以下。感病指数按 GB/T 15776 的规定执行;
- d) 除非严重受灾,采伐后郁闭度应保持在 0.5 以上。采伐后郁闭度在 0.5 以下,或出现林窗的,要进行补植。

7.5 采伐剩余物处理

采伐剩余物处理应达到以下要求:

- a) 伐后要及时将可利用的木材运走,同时清理采伐剩余物,可采取运出,或平铺在林内,或按一定间距均匀堆放在林内等方式处理;有条件时,可粉碎后堆放于目标树根部鱼鳞坑中。坡度较大情况下,可在目标树根部做反坡向的水肥坑(鱼鳞坑)并将采伐剩余物适当切碎堆埋于坑内。
- b) 对于感染林业检疫性有害生物及林业补充检疫性有害生物的林木、采伐剩余物等,要全株清理出林分,集中烧毁,或集中深埋。

7.6 补植

采取补植抚育后的林分应达到以下要求:

- a) 选择能与现有树种互利生长或相容生长、并且其幼树具备从林下生长到主林层的基本耐阴能力的目的树种作为补植树种。对于人工用材林纯林,要选择材质好、生长快、经济价值高的树种;对于天然用材林,要优先补植材质好、经济价值高、生长周期长的珍贵树种或乡土树种;对于防护林,应选择能在冠下生长、防护性能良好并能与主林层形成复层混交的树种。
- b) 用材林和防护林经过补植后,林分内的目的树种或目标树株数不低于每公顷 450 株,分布均匀,并且整个林分中没有半径大于主林层平均高 1/2 的林窗。
- c) 不损害林分中原有的幼苗幼树。
- d) 尽量不破坏原有的林下植被,尽可能减少对土壤的扰动。
- e) 补植点应配置在林窗、林中空地、林隙等处。
- f) 成活率应达到 85%以上,3 年保存率应达 80%以上。

7.7 人工促进天然更新

采取人工促进天然更新抚育后的林分应达到以下要求:

- a) 达到天然更新中等以上等级;
- b) 目的树种幼苗幼树生长发育不受灌草干扰;
- c) 目的树种幼苗幼树占幼苗幼树总株数的 50%以上。

7.8 修枝

采取修枝抚育后的林分应达到以下要求:

- a) 修去枯死枝和树冠下部 1 轮~2 轮活枝;
- b) 幼龄林阶段修枝后保留冠长不低于树高的 2/3、枝桩尽量修平,剪口不能伤害树干的韧皮部和木质部;
- c) 中龄林阶段修枝后保留冠长不低于树高的 1/2、枝桩尽量修平,剪口不能伤害树干的韧皮部和木质部。

7.9 割灌除草

采取割灌除草抚育后的林分应达到以下要求:

- a) 影响目的树种幼苗幼树生长的杂灌杂草和藤本植物全部割除;提倡围绕目的树种幼苗幼树进

行局部割灌,避免全面割灌。

- b) 割灌除草施工要注重保护珍稀濒危树木、林窗处的幼树幼苗及林下有生长潜力的幼树幼苗。

7.10 浇水

采取浇水抚育后的林分应达到以下要求:

- a) 浇水采用穴浇、喷灌、滴灌,尽可能避免漫灌;提倡采用滴灌或喷灌等节水措施。
- b) 浇水后林木生长发育良好。

7.11 施肥

采取施肥抚育后的林分应达到以下要求:

- a) 追肥种类应为有机肥或复合肥;
- b) 追肥施于林木根系集中分布区,不超出树冠覆盖范围,并用土盖实,避免流失;
- c) 施肥应针对目的树种、目标树,或Ⅰ级木、Ⅱ级木、Ⅲ级木;
- d) 应经过施肥试验,或进行测土配方施肥。

8 生物多样性保护

8.1 野生动物保护

森林抚育活动中,应采取以下措施保护野生动物:

- a) 树冠上有鸟巢的林木,应作为辅助木保留;
- b) 树干上有动物巢穴、隐蔽地的林木,应作为辅助木保留;
- c) 保护野生动物的栖息地和动物廊道。抚育作业设计要考虑作业次序和作业区的连接与隔离,以便在作业时野生动物有躲避场所。

8.2 野生植物保护

森林抚育活动中,应采取以下措施保护野生植物:

- a) 国家或地方重点保护树种,或列入珍稀濒危植物名录的树种,要标记为辅助树或目标树保留;
- b) 在针叶纯林中的当地乡土树种应作为辅助树保留;
- c) 保留国家或地方重点保护的植物种类;
- d) 保留有观赏和食用药用价值的植物;
- e) 保留利用价值不大但不影响林分卫生条件和目标树生长的林木。

8.3 其他保护措施

森林抚育活动中,还应采取以下措施保护生物多样性:

- a) 森林抚育作业时要采取必要措施保护林下目的树种及珍贵树种幼苗、幼树;
- b) 适当保留下木,凡不影响作业或目的树种幼苗、幼树生长的林下灌木不得伐除(割除);
- c) 要结合除草、修枝等抚育措施清除可燃物;
- d) 抚育采伐作业按照 LY/T 1646 和 LY/T 1724 的规定执行。

9 作业设计

9.1 设计总体

森林抚育作业设计,国有林区以国有林业(企业)局、国有林场或经营区为设计总体,集体林区以县、

乡、林场为设计总体。

9.2 小班调查

9.2.1 作业设计以森林资源规划设计调查区划的小班为抚育作业设计小班或在森林资源规划设计调查区划小班的基础上,依据林分实际情况重新区划森林抚育作业小班。没有开展过森林资源规划设计调查的,以造林作业设计小班为基础,依据林分实际情况重新区划森林抚育作业小班。

9.2.2 作业设计调查采用标准地调查法。根据小班树种、林木分布与生长发育状况,典型或机械布设样地,标准地面积为 $0.06 \text{ hm}^2 \sim 0.10 \text{ hm}^2$,标准地数量分别起源按照作业设计小班面积确定。人工林标准地总面积不小于作业设计小班面积的 1%,天然林样地总面积不小于作业设计小班面积的 1.5%。每个小班应至少设置一块标准地。

9.2.3 调查标准地的地形地势、土壤、植被,以及测树因子(包括郁闭度、树种、胸径、株数、林分平均高、蓄积量等)。林分平均高、各林木树高用树高生长方程计算。

9.3 设计内容

9.3.1 树种和林木分类与分级:采取目标树经营作业体系的作业设计,应进行树种和林木分类,明确小班的目的树种、辅助树种、其他树种和目标树、辅助树、干扰树、其他树;采取常规人工林抚育作业体系的作业设计,应进行林木分级,明确小班的Ⅰ级木、Ⅱ级木、Ⅲ级木、Ⅳ级木、Ⅴ级木。

9.3.2 抚育方式:明确小班宜采取的抚育方式、作业措施等。对于透光伐、疏伐、生长伐、卫生伐等抚育方式,应明确保留木、采伐木。

9.3.3 抚育指标:明确小班的抚育面积、(浇水)用水量、(施肥)肥料种类与数量、(割灌除草)除草面积、(定株)定株穴数或株数。平均胸径 5 cm 以上的小班应有抚育强度、采伐蓄积量、出材量等,以及相应的用工量、费用概算等。

9.3.4 辅助设施:包括必要的水渠、作业道、集材道、临时楞场、临时工棚等。其中,作业道路应能通到每个小班;400 mm 降水量以下地区,浇水(灌溉)设施应能覆盖作业小班。

9.3.5 作业设计图:应注明小班位置、边界、小班号、优势目的树种、面积、抚育方式、郁闭度等主要小班因子,以及辅助设施,比例尺不小于 1:10 000。没有 1:10 000 比例尺的地区,可采用 1:50 000 放大到 1:25 000 比例尺的地形图。

9.4 设计成果

抚育作业设计应包括以下文件:

- a) 设计成果包括作业设计说明书、附表、附图等;
- b) 作业设计说明书主要内容包括设计依据和原则、作业设计地区的基本情况、抚育技术措施、物资需要量、设施的修建、费用测算,以及抚育作业施工进度安排等;
- c) 附表包括分别作业小班的现状调查表、抚育技术设计表、工程量表、投资概算表等;
- d) 附图包括抚育作业布局图、小班作业设计图。

9.5 设计资格

抚育作业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。

9.6 作业设计文件审批

抚育作业设计按以下程序审批:

- a) 抚育作业设计由森林经营单位上级主管部门审批、报省级林业主管部门备案;没有上级主管部

- 门的,由当地林业主管部门审批,报省级林业主管部门备案;
- b) 非林业系统的森林抚育作业设计由其上级主管部门审核,再按 a) 的规定执行。

10 作业施工与检查验收

10.1 抚育作业施工

- 10.1.1 施工前要完成辅助工程设施及生产与生活资料的准备,人员组织,并在现场统一操作方法。
- 10.1.2 涉及采伐的抚育方式,抚育作业要按技术要求选择采伐木,并在其胸高处和根径处进行注记。林木采伐按 LY/T 1646 的规定执行。
- 10.1.3 林地排灌时要防止土壤侵蚀和次生盐碱化,施肥时不得污染环境。

10.2 抚育作业监督

作业质量检查等日常管理工作由抚育作业单位负责。实施抚育作业的单位应派出现地质量监督员,在现地监督检查作业设计的执行情况并指导抚育作业。质量监督员对发现的违规作业行为,有权作出限期补救提示、限期补救警告和暂停作业处理,具体按附录 A 的规定执行。作出暂停作业处理的,在继续作业之前要进行进一步的实地检查,以证实所有工作都按照要求的标准完成。

10.3 抚育作业检查验收

10.3.1 检查验收依据与内容

检查验收依据为批准的作业设计文件、有关施工合同等;

检查内容主要包括森林抚育作业数量与质量等作业设计执行情况与效果,以及森林采伐限额执行、信息档案管理等情况。

10.3.2 检查验收组织和检查验收时间

森林抚育检查验收实行国家级抽查、省级核查、县级自查的组织方式。

县级自查在抚育作业后及时进行,省级核查在县级自查的基础上开展,国家级抽查在省级核查的基础上开展。

10.3.3 检查程序

森林抚育检查应按以下程序进行:

- 森林抚育作业单位应在完成作业后及时向抚育作业审批部门提出验收申请,主管部门接到申请后,应及时组织开展对抚育作业的检查验收;
- 检查验收按作业设计小班进行现地核实;
- 检查验收时应有抚育作业单位代表陪同;
- 检查验收以作业设计小班为单位,采用抽样调查方法,对抽取小班的标准地进行检查。国家级抽查的面积不低于作业面积的 1%,省级核查的面积不低于作业面积的 2.5%,县级自查对所有小班进行现地检查;
- 检查结束后,应由抚育作业单位代表在检查单上签字确认。

10.3.4 检查验收标准

检查验收结果采取百分制,总分达到 85 分为合格,检查验收标准见附录 B。其中,出现无证采伐,或越界采伐,或改变抚育方式,或伐除两株及以上目标树等现象的,即判定为不合格作业区。

10.3.5 采伐验收合格证的发放

10.3.5.1 有林木采伐的作业区,经检查验收合格的,由当地县级以上林业主管部门发放采伐验收合格证。因作业区清理、环境影响和资源利用等造成不合格的,发放整改通知书,限期纠正,直到合格方能发证。因越界采伐、超林木采伐许可证采伐等造成不合格的,由当地林业主管部门按相关法律、法规的规定处理,不发采伐验收合格证。无采伐验收合格证的单位不能继续施工。

10.3.5.2 采伐验收合格证样式由省级以上林业主管部门统一制定。

11 档案管理

11.1 档案管理机构、人员与职责

各森林经营单位或林业主管部门,应按照国家档案管理的有关规定配备相应的管理人员,负责档案资料的接收、收集、整理、保管和提供利用。

11.2 档案内容

11.2.1 作业设计文档

包括森林抚育作业区调查原始记录和作业设计成果。设计成果包括说明书、表、图,以及作业设计批复文件等。

11.2.2 森林抚育作业文档

包括施工合同、采伐许可证等文件,以及有关抚育作业过程中的用工和设备、材料等消耗资料。

11.2.3 检查验收文档

森林抚育作业的自查报告、检查验收报告等材料。

11.2.4 其他相关文档

包括工作总结、财务报表等文档,以及抚育作业前后对比照片等材料。

11.3 档案保存形式

森林抚育档案应有纸介质文档和电子文档,纸介质文档字迹应清晰,电子文档应有备份。

11.4 档案管理

11.4.1 归档与接收

森林抚育作业验收结束后,有关单位和部门应立即完善相关档案材料的归类、整理与立卷。

11.4.2 档案入库

档案管理部门整理立卷和接收入库的档案应符合以下要求:

- a) 归档的文件材料齐全;
- b) 遵循文件材料的形成规律,保持文件之间的历史联系;
- c) 保管期限划分准确;
- d) 案卷题名简明确切;
- e) 卷内文件排列有序;

- f) 案卷应符合标准,每个案卷应填写卷内文件目录,备考表,编页号或件号;
- g) 立卷单位或立卷人应编制案卷移交目录一式三份,交接双方依据移交目录清点核对,并分别在移交清单上签字。

11.4.3 档案管理

作业单位应有健全的档案管理制度,档案管理人员应建立必须的登记和统计制度,对档案的收进、移出、保管和利用情况进行精确的统计,档案管理人员更换时应办理移交工作。

附 录 A
(规范性附录)

森林抚育作业监督主要处罚项目

表 A.1 森林抚育作业监督主要处罚项目

限期补救提示	限期补救警告	暂停作业
a) 违反安全管理操作规程； b) 标记树未被采伐； c) 楞场排水方式不正确造成积水； d) 生活区废物处理不当； e) 各类油污未处理	a) 严重违反安全管理操作规程； b) 树倒方向控制不好,造成树木搭挂或伐倒木砸伤损伤； c) 采伐未挂号的非目标树； d) 割灌除草质量或伐根高度不符合要求； e) 作业过程造成集材道损坏； f) 集材道被铲坏,阻塞和弄乱界限、道路、河流以及当地农林排沟灌渠； g) 拖拉机下道集材损坏树木和幼树	a) 违反安全管理操作规程造成后果的； b) 改变抚育方式、越界采伐、无证采伐、超证采伐； c) 森林抚育作业人员人为造成火灾火情； d) 采伐目的树种或目标树； e) 发生食物中毒事件； f) 有人身伤亡事故发生

附 录 B
(规范性附录)
森林抚育作业质量检查标准

表 B.1 森林抚育作业质量检查标准

检查项目	标准分	检查方法及评分标准
总分	100	
(一)作业质量	70	
抚育方式	5	符合作业设计得满分,改变作业方式的为不合格作业区
作业面积	10	小于作业设计面积 5% 以上的,不得分。越界作业的为不合格作业区
应采未采木	5	应采木漏采 1 株扣 1 分
采伐目标树	15	每采 1 株扣 7.5 分。超过 2 株为不合格作业区
采伐未挂号的树木	5	每采 1 株扣 1 分
郁闭度	10	符合调查设计要求的得满分,否则不得分
伐根	5	10 cm 以上高度的伐根应低于 15%,每超过 1%扣 1 分
树种组成	5	符合作业设计得满分,否则不得分
平均胸径	5	允许误差 5%;每超过 $\pm 1\%$ 扣 1 分
集材	5	幼苗、幼树损伤率超过调查采伐面积中幼苗、幼树总株数 30% 的不得分
(二)作业区清理	10	
随集随清	10	采伐剩余物清理符合要求的得满分,不符合要求的扣 5 分。采伐剩余物不清理,或有病菌和虫害的剩余物未按要求处理的,不得分
(三)环境影响	15	
水土流失	10	抚育作业生活区建设时破坏的山体未回填扣 2 分 对可能发生冲刷的集材道未做处理扣 4 分 对可能发生冲刷的集材道处理达不到要求扣 2 分 集材道出现冲刷不得分 因集材道路未设水流阻流带而出现车辙、冲沟深度超 5 cm 的扣 8 分
场地卫生	5	发生下列情况之一的扣 2 分: a) 可分解的生活废弃物未深埋; b) 难分解生活废弃物未运往垃圾处理场; c) 抚育作业生活区的临时工棚未拆除彻底; d) 建筑用材料未运出; e) 抽查 0.5 hm ² 采伐面积,人为弃物超过两件
(四)资源利用	5	
抚育作业丢弃材	3	丢弃材超过 0.1 m ³ /hm ² 扣 3 分
装车场丢弃材	2	装净得满分,否则不得分