

ICS 65.020.40

CCS B 64

备案号：

LY

中华人民共和国林业行业标准

××/T ××××—××××

代替：LY/T 1897-2010

华北落叶松人工林经营技术规程

Code of management technology for plantation of *Larix principis-rupprechtii* Mayr.

(报批稿)

(本稿完成日期：2021.12.29)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

国家林业与草原局 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 通用要求	2
5 种子与苗木	2
6 造林	3
7 幼林管护	5
8 森林抚育	6
9 森林主伐	7
10 低质低效林改造	8
11 有害生物防治	9
12 作业设计	9
13 档案管理	9
表 A 华北落叶松适生区划分表	10
表 B 华北落叶松地位指数表	11
表 C 华北落叶松抚育间伐保留密度表	12
表 D 华北落叶松主要病虫害防治方法	13

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020给出的规则起草。

本文件代替LY/T 1897—2010《华北落叶松人工林经营技术规程》。本标准与LY/T 1897—2010相比，除编辑性修改外主要技术变化以下：

- 修改了适用范围，增加了适生区划分、立地选择、种子要求、森林病虫害防治等技术要求。（见第1章和2010年版的第1章）；
- 规范性引用文件，增加了中国林木种子区 华北落叶松种子区。（见第2章和2010年版的第2章）；
- 删除了2010年版的第三章，增加了有关术语和定义（见3.1、3.2、3.3和2010年版的3.1、3.2、3.3）；
- 增加了通用要求（见4.1、4.2、4.3、4.4），修改了龄组划分；
- 修改了种子和苗木（见5.1、5.2，2010年版的4.1、4.2、4.3）；
- 修改了造林（见6.1、6.2、6.3和6.4，2010年版5.1、5.2）
- 修改了幼林管护（见7.1和7.2，2010年版的6.1、6.2、6.3、6.4、6.5、6.6、6.7）；
- 修改了森林抚育（见8.1和8.2，2010年版的7.1、7.2、7.3、7.4、9.1、9.2）；
- 修改了低质低效林改造（见10.2，2010年版的10.1、10.2）；
- 调整了病虫害防治章节（见11.1、11.2，2010年版的8）；
- 修改了调查设计（见12）；
- 修改了档案管理（见13）；
- 增加了附录A（见附录A）；
- 增加了附录B（见附录B）；
- 修改了附录C（见附录C，2010年版的附录A）

本标准由全国营造林标准化技术委员会（SAC/TC385）提出并归口。

本标准起草单位：河北农业大学、河北省塞罕坝机械林场、内蒙古林业和草原保护总站、河北省木兰围场国有林场。

本标准主要起草人：黄选瑞、张志东、许中旗、赵美丽、王冬至、卢伟、尹海龙、杨晋宇、于贵朋、陈子元、曹静、刘强、郭明明、杨会娟、贾彦龙、赵久宇、周庆营、张建栋、张二亮、王辉、张树梓、刘瑞敏、范冬冬、黄跃新、陈永利、张菲、戴楠、齐敬领、闫立军、徐国巧、刘芳、孙朝辉、丁玉辉、关鹏飞、王建峰、张海军、王薇、王雪彦、王建峰，武玉梅、周福军、华建春、宋伟。

本标准所代替的标准的历次版本发布情况为：

- LY/T 1897-2010。

华北落叶松人工林经营技术规程

1 范围

本文件规定了华北落叶松 (*Larix principis-rupprechtii*) 人工林适生区划分、立地选择、种子与苗木、造林、幼林抚育、抚育间伐、森林采伐、低质低效林改造、森林有害生物防治、作业设计、施工和档案管理等技术要求。

本文件适用于我国华北落叶松栽培地区，包括大兴安岭西部余脉、燕山、太行山、吕梁山、阴山、贺兰山、六盘山、秦岭和祁连山脉全部或部分。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文件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 8822.10 中国林木种子区 华北落叶松种子区

GB 7908 林木种子质量分级

GB 6000 主要造林树种苗木质量分级

GB/T 15776 造林技术规程

GB/T 15781 森林抚育规程

LY/T 1000 容器育苗技术

LY/T 1607 造林作业设计规程

LY/T 1690 低效林改造技术规程

LY/T 1646 森林采伐作业规程

3 术语和定义

GB/T 8822.10、GB 7908、GB 7908、GB/T 15776、GB/T 15781、LY/T 1690和LY/T 1646界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

目标直径 Target Diameter

依据立地条件、年龄，结合经营目标，所确定的林木培育胸径。

4 通用要求

4.1 适生区与立地质量划分

4.1.1 适生区

本文件适生区，参照GB/T 8822.10划分华北落叶松适生区，适生区划分见附录A。

4.1.2 立地质量划分

华北落叶松人工林立地质量用地位指数进行划分，立地质量划分为好、中、差三个等级。地位指数小于8为差，10-12为中，14以上为好。地位指数表见附录B。

4.2 龄级划分

华北落叶松 20 年为一个龄级期限，成熟林为 51 年，龄组按照表 1 划分。

表 1 华北落叶松龄组划分标准

龄组划分	年龄
幼龄林	≤20
中龄林	21-40
近熟林	40-51
成熟林	>51

4.3 林木分类与分级

4.3.1 林木分类

本文件林木分类，应符合 GB/T 15781 中 5.1 的规定。

4.3.2 林木分级

文件中林木分级，应符合 GB/T 15781 中 5.2 的规定。

4.4 培育目标

地位指数大于 14，立地条件好的林地，宜培育目标直径大于 30cm 以上大径木。其他立地条件宜培育中小径木。

5 种子与苗木

5.1 种子

文件中种子来源应符合 GB 8822.10 的规定，种子质量应符合 GB 7908 的规定。

5.2 苗木

文件中苗木应符合GB/T 6000规定的分级标准，使用一级裸根苗和优质容器苗。苗木处理应符合GB/T 15776中8.5.2的规定。

6 造林

6.1 立地条件

适生区范围内年均降水量大于400mm以上,土层大于30cm以上的阴坡、半阴坡和半阳坡。

6.2 纯林

6.2.2 配置要求

集中连片造林面积不宜超过50hm²,同一年度集中连片造林面积不宜超过20 hm²,同一树种或品系造林地块间,应有其他树种或天然植被或非林地形成缓冲带不小于50m。

6.2.3 树种连栽

通常不宜连栽,在土层深厚、立地条件好的采伐迹地,可连栽华北落叶松纯林,连栽林采伐后宜更换其他树种,或者林下更新其他适宜伴生树种形成混交林。

6.3 混交林营造

6.3.1 混交树种

应依据立地条件和培育目的选择混交树种,多树种均可造林时,优先选择阔叶树种。华北落叶松混交的树种主要有樟子松、油松、云杉、白桦、紫椴、水曲柳、白榆、蒙古栎、辽东栎、茶条槭等。

6.3.2 混交方法

混交方法包括行间、块状、带状混交,以及不规则混交。

6.3.3 混交比例

用材林华北落叶松所占比例不低于65%,生态公益林华北落叶松所占比例不低于30%。

6.4 造林密度

初植密度依据立地条件、造林目的确定,适宜密度范围为1650株/hm²~3000株/hm²。

6.5 造林整地

6.5.1 整地时间

造林前1个生长季(经过一个雨季)进行整地。

6.5.2 整地方式

6.5.2.1 穴状整地

适于土层较厚,植被、水分条件较好,坡度25°以下的坡面,采用正方形或长方形,穴面略向内侧倾斜,成“品”字形配置。整地深度在30cm以上,口径40cm×40cm。在灌草较密地带,整地规

格可适当大些。

6.5.2.2 鱼鳞坑整地

在石块较多、坡度较大的立地条件下，可采用鱼鳞坑整地。鱼鳞坑为半圆形，外高内低，整地深度 30 cm~50 cm，短径 40 cm~80 cm，长径 70 cm~120 cm。

6.5.2.3 带状整地

山地丘陵带状整地要沿等高线进行，其形式有水平阶、水平沟、反坡梯田等。带状整地宽度 60 cm 以上，带长根据地形确定，不宜过长，每隔一定距离应保留 0.5 m~1.0 m 自然植被带。

6.5.2.4 沟状整地

该整地方式用于地势平缓、开阔、土层深厚的造林地。沟宽 40 cm，沟深 20 cm，沟间距 200 cm。对沟状整地不完整的地段应人工补整。

6.6 造林方法

一般采用植苗造林，按照苗木类型分为容器苗和裸根苗造林。

6.6.1 容器苗造林

适用于所有立地条件采用挖穴栽植法，穴的深度要超过容器高度的 3 cm~4 cm，穴的直径大于容器直径的 1.5 倍~2.0 倍。栽植时将容器苗轻放于穴内，确保苗木根团完整，根团顶部与栽植穴面留有 1.5-3 厘米高度。。除了可降解的容器袋外，其它材质的容器必须取下栽植。

6.6.2 裸根苗造林

6.6.2.1 靠壁栽植法

用于水分条件较差的立地。适用于根幅较大的苗木。采用植苗镐开穴，深度要超过苗木主根长度，并形成一侧垂直穴面的剖面，将苗木根部靠在垂直剖面上，地基径露出穴面，苗干要竖直，根系要舒展。

6.6.2.2 窄缝栽植法

用于容易引起风沙危害的立地。适用于苗木根幅较小的小规格苗木。在整好的造林地上用植苗锹栽植。在植苗点，用植苗锹前推、后拉，形成深 25 cm、宽 10 cm 左右栽植缝，将苗木根部置于栽植缝底部，在距植苗缝 10 cm 左右处插入植苗锹，多次后拉、前推土，直到挤实苗木，覆土、踏实。

6.6.2.3 开沟栽植

适用于地势较平坦，不易发生水土流失和土壤沙化的造林地，用机械或人工开沟，苗木植于沟内，填土踏实。

6.7 造林时间

6.7.1 春季造林

使用裸根苗或容器苗造林，应在土壤解冻达 30 cm 以上，5 cm 地温达到 6℃以上进行，造林顺序为先阳坡后阴坡。

6.7.2 雨季造林

选择降水较为集中的雨季造林。

6.7.3 秋季造林

冬季无冻拔害的地区，可在秋末冬初，苗木落叶后、土壤结冻前进行造林。

6.8 补植

造林成活率低于 85 % 时，及时进行补植，成活率低于 40 % 应重新造林。

7 幼林管护

7.1 割灌除草

7.1.1 割灌

7.1.1.1 割灌对象

目的树种幼苗幼树生长受杂灌杂草等全面影响或上方、侧方严重遮阴影响的林分需要进行割灌。

7.1.1.2 割灌时间

造林后 1—3 年宜每年开展 2 次，4—5 年每年进行 1 次；围绕目的树种幼苗幼树进行局部割灌或折灌，避免全部割灌。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。采取带状或块状方式；规格带状 1m 宽，块状 1m 直径或见方；时间 2 次的在 5—6 月 1 次、7—8 月 1 次，1 次的在 7—8 月，需在杂草、杂灌种子成熟前进行割灌。当幼树超过灌木高度或不再受灌木影响时，不再进行割（折）灌作业。

7.1.2 除草

在栽植后的 1—3 年，每年进行 1—2 次除草作业，除去苗木周围半径 30cm—40cm 范围内的杂草，在除草的同时进行扩穴作业，四条边分别往外扩大 10cm，作业时间在杂草刚长出时进行。

7.2 定株

7.2.1 定株时间

对于初植密度大，或者林冠下天然更新的幼树，应在出现竞争前及时进行定株。

7.2.2 保留木选择

对于混交林应保留目的树种和林木，对于华北落叶松纯林，应保留生长健壮的幼树或幼苗，且保留木均匀分布。

8 森林抚育

8.1 抚育间伐

8.1.1 开始期

抚育间伐在林木之间开始出现分化的幼龄期进行。

8.1.2 采伐木选择

8.1.2.1 按照林木分级确定采伐木

按照本文件4.3的规定，优先伐除IV、V级木，保留I、II级木。密度仍然较大时（参照附录C），结合保留木空间位置，伐除部分III级木，必要时也可伐除II级木。

- 由病虫害、干旱等导致的死亡木，优先进行采伐；
- 复层林，应分层确定采伐对象。

8.1.2.2 按照林木分类确定采伐木

按照目标树经营时，优先伐除干扰木，结合保留木的空间位置，伐除部分其他木，保留目标树和辅助树；

- 由病虫害、干旱等导致的死亡木，优先进行采伐；
- 复层林，应分层确定采伐对象。

8.1.3 抚育间伐方式

8.1.3.1 透光伐 应符合 GB/T 15781 中 6.1 的规定。

8.1.3.2 疏伐 应符合 GB/T 15781 中 6.2 的规定。

8.1.3.3 生长伐 应符合 GB/T 15781 中 6.3 的规定。

8.1.3.4 卫生伐 应符合 GB/T 15781 中 6.4 的规定。

8.1.4 抚育强度

按附录C的保留密度确定，伐后郁闭度不应低于0.6，对于死亡木的清理，不受以上要求限制。

8.1.5 抚育间隔期

依据林木生长状况和经营条件确定，一般为5-10年。

8.2 修枝

8.2.1 开始年龄

造林后 5a—10a，林冠下部出现枯枝时进行修枝。

8.2.2 修枝时间

在休眠季进行。

8.2.3 间隔期

前一次修枝后出现两轮死枝时进行再次修枝。

8.2.4 修枝强度

幼龄林阶段修枝强度不易过大，修枝高度小于树高 1/3。

8.2.5 修枝技术要求

修枝作业按如下要求进行。

- a) 修去枯死枝和树冠下部部分活枝；
- 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。
- d) 林分稀疏，林木个体高径比很小、底部侧枝十分粗壮的林木。
- e) 风景游憩林树冠冠型差、有枯枝的林木。

8.2.2 修枝间隔期

依据林木生长状况和经营条件确定，一般为5-10年。

8.3 剩余物处理

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。

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。

9 森林主伐

9.1 皆伐

皆伐须满足以下要求：

——适用于人工商品林的成过熟林，或达到培育目标直径的林分。

——皆伐最小采伐年龄按照 4.2 的规定执行。

——皆伐面积最大限度见表 2，伐区之间保留林地面积应不小于伐区面积。

——采伐时保留伐前更新的树木或幼苗。

——伐后及时进行人工更新，或人工促进天然更新，且达到更新要求。

表2 皆伐面积约束表

坡度/(°)	<5	5-15	15-25
皆伐面积限制/hm ²	≤15	≤10	≤5

9.2 择伐

择伐须满足以下要求：

——适用于培育大径材的人工成过熟林，或异龄混交复层林。

——择伐对象为达到大径材目标胸径的林木。

——择伐后形成的空地直径不应大于林分平均高，择伐强度不超过 40%，且伐后郁闭度不低于 0.5。

——择伐周期应不少于 5 年。

——择伐方式为单株择伐。

——采伐时保留伐前更新的幼树或幼苗。

——伐后及时进行人工更新，或人工促进天然更新，且达到更新要求。

10 低质低效林改造

10.1 改造对象

符合以下情况之一的林分，应进行改造：

(a) 因过度、过频采伐或干扰导致林分稀疏或林相残破，林木分布不均，郁闭度 0.2-0.4 的林分或疏林地；

(b) 因种质或造林苗木质量低劣，成林后郁闭度小于 0.4，且生长状况不良的林分；

(c) 因种源不适，形成生长不良的华北落叶松林；

(d) 未能适地适树或经营管理不善形成的林分；

(e) 因病虫鼠害、火灾等自然灾害危害形成的病残林，病腐木超过 20%。

10.2 改造方式

10.2.1 补植改造

10.2.1.1 补植树种

采用适宜与华北落叶松适宜伴生的乡土树种，补植形成混交林。

10.2.1.2 补植方法

补植按照 LY/T 1690 中 6.1.2.3 的规定执行。

10.2.1.3 补植密度

补植后密度宜达到该林分合理密度的 80% 以上。

10.2.2 间伐改造

10.2.2.1 改造方法

按照 LY/T 1690 中 6.1.3.2 的规定执行。

10.2.2.2 间伐强度

补植按照 LY/T 15781 中 7.1、7.2 和 7.4 的规定执行。

10.2.3 综合改造

适用于树种选择不当的小老树林和自然灾害型的低效林。采取调整树种、补植、间伐等多种方式改造。

11 有害生物防治

11.1 主要有害生物

主要病害有早期落叶病、枯梢病等；主要虫害有落叶松毛虫、落叶松尺蠖、落叶松腮扁叶蜂、球果花蝇等；鼠害主要有棕背平鼠、中华鼯鼠等。

11.2 防治方法

防治方法，按照附录 D 执行。

12 作业设计

造林施工设计按照 LY/T 1607 的规定执行，抚育作业设计按照 GB/T 15781 中 9 的规定执行，采伐作业设计按照 LY/T 1646 中 7 的规定执行。

13 档案管理

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。造林档案管理按照 GB/T 15776 规定执行，抚育档案管理按照 GB/T 15781 规定执行，采伐档案管理按照 LY/T 1646 规定执行。

附录 A

(规范性附录)

表 A 华北落叶松适生区划分表

栽培区	海拔/m	无霜期/d	降水量/mm	土壤类型	地理位置
大兴安岭余脉、内蒙古高原、燕山、阴山	800~1700	60~150	400以上	山地棕壤、暗棕壤等	包括辽宁省、河北省、内蒙古自治区、天津市、北京市等省区低山丘陵区。
太行山、吕梁山	1000~2000	140以上	500以上	棕壤、褐土等	包括北京市、河北省、山西省和河南省。
贺兰山、六盘山	1500~2200	120以上	400以上	褐土、棕壤等	包括宁夏回族自治区、内蒙古自治区中低山丘陵区地区。
祁连山	1600~2200	100以上	350以上	褐土、棕壤等	包括青海省和甘肃省中低山丘陵区地区。
秦岭	1500~2200	150以上	600以上	山地棕壤、暗棕壤	包括甘肃省、陕西省和河南省低山丘陵区地区。

附录 B

(资料性附录)

表 B 华北落叶松地位指数表

年龄	立地指数表					
	指数 6	指数 8	指数 10	指数 12	指数 14	指数 16
15	4.68	6.24	7.80	9.36	10.92	12.49
16	4.96	6.01	8.26	9.91	11.57	13.21
17	5.23	6.07	8.71	10.45	12.19	13.94
18	5.49	7.32	9.15	10.98	12.81	14.64
19	5.75	7.66	9.58	11.49	13.41	15.33
20	6.00	8.00	10.00	12.00	14.00	16.00
21	6.25	8.33	10.41	12.49	14.58	16.66
22	6.49	8.65	10.81	12.98	15.14	17.30
23	6.73	8.97	11.21	13.45	15.69	17.93
24	6.96	9.27	11.59	13.91	16.23	18.55
25	7.18	9.58	11.97	14.37	16.76	19.16
26	7.40	9.87	12.34	14.80	17.28	19.75
27	7.62	10.16	12.70	15.24	17.78	20.32
28	7.83	10.44	13.05	15.67	18.28	20.89
29	8.04	10.71	13.40	16.08	18.76	21.44
30	8.24	10.99	13.74	16.48	19.23	21.98
31	8.44	11.25	14.07	16.88	19.69	22.50
32	8.63	11.51	14.39	17.26	20.14	23.10
33	8.82	11.76	14.72	17.64	20.58	23.52
34	9.01	12.00	15.01	18.01	21.01	24.10
35	9.19	12.25	15.31	18.37	21.43	24.50
36	9.36	12.48	15.60	18.72	21.84	24.97
37	9.54	12.71	15.90	19.07	22.25	25.42
38	9.70	12.94	16.17	19.41	22.64	25.88
39	9.87	13.16	16.44	19.73	23.02	26.31
40	10.03	13.37	16.71	20.05	23.40	26.74
41	10.18	13.58	16.97	20.37	23.76	27.16
42	10.34	13.78	17.23	20.67	24.12	27.57
43	10.49	13.98	17.48	20.97	24.47	27.97
44	10.63	14.18	17.72	21.27	24.81	28.36
45	10.78	14.37	17.96	21.55	25.14	28.74
46	10.92	14.55	18.19	21.83	25.47	29.11
47	11.05	14.76	18.42	22.10	25.79	29.47
48	11.18	14.91	18.64	22.37	26.10	29.83
49	11.31	15.09	18.86	22.63	26.40	30.17
50	11.44	15.26	19.07	22.89	26.70	30.51

附录 C

(资料性附录)

表 C 华北落叶松抚育间伐保留密度表

径级 (cm)	纯林		混交林	
	株/公顷	株/亩	株/公顷	株/亩
6—10	1800—2250	120—150	1500—2250	100—150
10—14	1500—2100	100—140	1350—1950	90—130
14—18	1200—1800	80—120	1200—1650	80—110
18—22	900—1500	60—100	900—1350	60—90
22—26	750—1200	50—80	600—1050	40—70
26—30	4500—750	30—50	300—600	20—40
>30	225—450	15—30	150—375	10—25

附录 D

(资料性附录)

表 D 华北落叶松主要病虫害防治方法

病虫害	化学防治	人工防治
落叶松早期落叶病	<p>施放五氯酚及五氯酚钠或百菌清烟剂防治，也可用 10% 百菌清油剂或落枯净油剂进行地面或飞机超低量喷雾。有条件地区可用 50% 代森铵 600~800 倍液或 36% 代森锰 200~300 倍液喷冠，效果较好。在未郁闭的幼龄林，可喷生物农药多抗霉素 150 倍液，兴农 660B150 倍液或春雷霉素 400 倍液。</p>	<p>人为控制进行火烧地被物。</p>
落叶松枯梢病	<p>发病林区，6~8月喷70%甲基托布津500~600倍液，或喷75%百菌清500~1000倍液，或喷40%福美双800倍液，或喷65%代森锌400倍液，或喷内疗素30ppm液，每半月喷一次，共喷3~4次。也可在7月份用五氯酚钠或克菌丹烟剂放烟一次</p>	<p>现病苗要及时烧毁和深埋</p>
落叶松毛虫	<p>用烟雾机施放 4.5% 高效氯氰菊脂乳油与 0 号柴油按 1: 14 的比例配成的烟雾剂，防治 4~5 龄松毛虫幼虫，防治效果能达到 95% 以上。防治落叶松幼林松毛虫时，可用背负式机动喷雾机，喷施 4.5% 高效氯氰菊脂乳油 800~1500 倍液喷雾防治；对成林可用担架式“165 型工农 36” 高压喷雾机防治，防治效果均能达到 95% 以上，还可用毒笔在树干划环防治。</p>	<p>使用白僵菌防治松毛虫，可以进行喷粉也可以进行喷雾。白僵菌喷粉5月上旬进行，日温18℃，湿度70%，可在阴天、雨后或有露水的早晨进行。气温与湿度达不到要求时不利于菌的繁殖和发育，防治效果欠佳。</p> <p>① 捕杀越冬幼虫：对该虫严重发生的林分，在十一月下旬至翌年三月下旬，在松毛虫的越冬场所，如石块下，树皮缝中、杂草丛中，人工捕捉后集中烧毁或用化学农药触杀。</p> <p>② 采摘蛹茧：在幼虫化蛹后，可用剪刀、铁丝钩将虫蛹剪死或钩下处理掉。</p> <p>③ 采摘卵块：松毛虫的卵容易发现，用人工采集卵块、集中处理掉。</p>
落叶松尺蠖	<p>① 液剂喷雾：要求在无雨、风力不超过 3 级的天气作业。用 4.5% 高效氯氰菊脂乳油 1000~2000 倍液，树冠覆盖喷雾防治 2~3 龄幼虫，防治效果（2 天后）能达 95% 以上。</p> <p>② 烟雾防治 适用于郁闭度 0.6 以上，距水源较远的林分。用烟雾机防治，施放 4.5% 高效氯氰菊脂乳油与 0 号柴油按 1: 16 的比例配成的烟雾剂。</p>	<p>将幼虫震落后进行捕杀。</p> <p>保护利用天敌。如落叶松尺蠖核型多角体病毒。</p>

落叶松腮扁叶蜂	在卵孵化末期、始见4龄幼虫前，采用4.5%高效氰菊脂乳油1000~1200倍液，叶面覆盖喷雾防治或用该药与0号柴油按1:10比例配成烟雾剂，用烟雾机在早7时以前晚7时以后、有逆增温且基本无风时施放烟雾防治，均能达到92%以上杀虫效果。	在秋末冬初进行垦山翻土，破坏预蛹越冬场所，使预蛹干冻而死或给天敌取食等。在该虫孵化期6月上、中旬往林地上施放收集来的红树蚁，50m ² 左右放一堆，不仅捕食幼虫，还吃卵和捕食成虫。
华北落叶松鞘蛾	6月上旬，当成虫羽化率达40%~50%或70%左右时，各放1次烟雾剂，熏杀成虫，间隔期5天左右。	悬挂各种类型鸟巢，招引各种益鸟；人工迁移蚁巢，丰富鞘蛾天敌。
落叶松球果花蝇	在该虫孵化盛期前2天，采取干基注射50%甲胺磷乳油和40%氧乐果乳油两种农药原液的防治方法。具体施药方法是：根据落叶松胸径大小确定打孔数和注药量，两种农药用量相同：一般胸径6~12cm树打孔2~3个，注药5~9ml；胸径12cm以上打孔4~5个，注药10~15ml。用打孔机在树干基部不同方向向下斜45°钻孔，孔深6~8cm，孔径0.7~0.9cm，注药后用黄泥封堵孔眼。	在成虫羽化期，利用花蝇趋光、波、色、味的特性诱杀成虫。如利用花蝇趋光性使用佳多牌频振式杀虫灯诱杀，利用花蝇对糖醋味的趋性使用糖醋液诱杀。
棕背平鼠	在秋季下霜后，害鼠忙于贮备食物的时期，采取毒饵诱杀灭鼠措施。一般采用缓效灭鼠剂，如敌鼠钠盐、溴敌隆等。食饵可选用小麦、玉米渣等。投药方式可采用5~10米方格式等距均匀投饵法，每堆20克。	保护鼠类的天敌（苍鹰、雕、狐狸、兔狍、豹猫、蛇、刺猬、乌鸦、红嘴鸥、喜鹊等），创造利于天敌生存的环境条件。 2、秋季往幼树干上涂刷P-1拒避剂或其它林木保护剂