|  |
| --- |
| ICS  |
| CCS  |

|  |
| --- |
|  44 |

广东省地方标准

DB 44/T XXXX—XXXX

杉木主要病虫害防控技术规程

Code of practice for the main diseases and pests controlling of *Cunninghamia lanceolata*.

（送审稿）

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

广东省市场监督管理局  发布

目次

[前言 II](#_Toc156463003)

[1 范围 1](#_Toc156463004)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc156463005)

[3 术语和定义 1](#_Toc156463006)

[4 主要病虫害 2](#_Toc156463015)

[5 调查方法 2](#_Toc156463018)

[6 病虫害防控 4](#_Toc156463021)

[7 防治效果评价 4](#_Toc156463024)

[附录A （资料性） 杉木主要病虫害危害症状及主要防治方法 6](#_Toc156463027)

[附录B （规范性） 杉木病虫害调查表 10](#_Toc156463028)

[附录C （规范性） 杉木主要病虫害发生（危害）程度分级标准 12](#_Toc156463029)

[附录D （规范性） 感病程度分级标准 13](#_Toc156463030)

1. 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。

本文件由广东省林业局提出并组织实施。

本文件由广东省林业标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：广东省林业科学研究院。

本文件主要起草人：田龙艳、杨华、秦长生、徐金柱、张春花、肖海燕、方天松、邱华龙、吕宇宙、练涛、赖国栋、陆建康、冯金艳。

杉木主要病虫害防治技术规程

* 1. 范围

本文件规定了杉木（*Cunninghamia lanceolata*）主要病虫害、调查方法、防治方法和防治效果评价等技术要求。

本文件适用于广东省杉木主要病虫害的防治。

* 1. 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 6001 育苗技术规程

GB/T 8321 （所有部分）农药合理使用准则

LY/T 1681 林业有害生物发生及成灾标准

LY/T 2011-2012 林业主要有害生物调查总则

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

* + 1. 林木死亡率 ratio of trees mortality

单位面积上林木遭受病虫危害致死的株数占调查株数的百分比。

* + 1. 受害株率 ratio of infested trees

单位面积上林木遭受病虫危害的株数占调查株数的百分比。

* + 1. 受害梢率 ratio of infested leading shoots

单位面积上林木主梢遭受病虫危害的株数占调查株数的百分比。

* + 1. 叶部感病率 incidence of disease

遭受叶部病害危害的林分，单位面积上感病的叶片量占全部叶片量的百分比。

* + 1. 失叶率 ratio of leaves loss

遭受叶部害虫危害的林分，单位面积上整体树冠叶片损失量占全部叶片量的百分比。

* + 1. 虫口密度 population density of pests

单位面积或每株的虫口数量。

* 1. 主要病虫害
		1. 主要病害

主要有：杉木炭疽病、杉苗立枯病、杉木球果干僵病、杉木黄化病、杉木溃疡病、杉木顶枯病、杉木赤枯病等，参见附录A的表A1。

* + 1. 主要虫害

主要有：粗鞘双条杉天牛（*Semanotus sinoauster*）、杉梢小卷蛾（*Polychrosis cunninhamiacola*）、雀丽毒蛾（*Calliteara melli*）、杉木球果麦蛾 （*Dichomeris bimaculatus*）、杉木球果织蛾（*Macrobathra flavidus*）等，参见附录A的表A2。

* 1. 调查方法
		1. 病害调查
			1. 踏查

每年3月～6月和7月～10月各踏查一次，调查发生病害的种类、分布、危害部位等。调查结果记录于附录B的表B.1。

* + - 1. 标准地设置

根据踏查结果，对有病害发生的林分，设置标准地调查，标准地面积不少于寄主面积的3‰，标准地内寄主植物要达到100株以上，每块标准地调查株数不少于30株。在连续多年发病重度以上的林地内设立长久性标准地，逐年进行多次调查。

* + - 1. 调查内容

调查病害的种类、危害部位、危害程度等,重复3次。调查结果记录于附录B的表B.2。

* + - 1. 调查方法

在标准地内，对病害分布均匀的林分采用随机取样法；分布不均匀的林分，间隔一定行数采用平行取样法；狭长地形或复杂梯田式林分，采用“Z”字形或螺旋式调查；条件基本相同的近方形地块林分，采用对角线法。

* + - 1. 发病程度统计

根据LY/T 1681和LY/T 2011-2012，不同病害危害程度，按附录C中表C.1、表C.3的规定分级。

* + 1. 虫害调查
			1. 踏查

每年3月~10月，每月调查1次。观察杉木叶片、球果、枝干（枝梢）和根部受害情况。调查结果记录于附录B的表B.1。

* + - 1. 标准地设置

根据踏查结果，对有害虫发生的林分，设置标准地调查，叶部（枝梢）害虫：每6.7 hm2~66.7 hm2设一块标准地，每块标准地面积0.2 hm2以上，含寄主植物100株以上，调查株数不少于30株；蛀干害虫：每3.3 hm2~33.3 hm2设一块标准地，标准地其它要求同上；地下害虫：造林地每6.7 hm2设一块标准地，苗圃地每0.2 hm2设一块标准地，每个标准地挖3个土坑，土坑分布均匀, 土坑面积一般为1 m×1 m（或0.5 m×0.5 m），挖土深度0.3 m。调查结果记录于附录B的表B.2。

* + - 1. 调查方法
				1. 叶部害虫调查

采用对角线法或隔行法调查。每标准地选取30株以上进行调查：树高不超过2 m的样株，统计全株害虫数量；树高超过2 m的样株，分别取树冠上、中、下部及不同方位样枝，调查害虫数量。落叶和表土层中越冬幼虫和蛹茧的虫口密度调查：在样树较茂盛一面的树冠投影范围内，设置1.0 m×1.0 m的样方，统计20 cm土深内主要害虫虫口密度。

* + - * 1. 枝梢害虫调查

采用对角线法或隔行法调查。每标准地选取30株以上进行调查，统计健康株数、主梢健壮侧梢受害株数、主侧梢均受害株数并分别目测害虫危害树冠、枝梢的严重程度，查清害虫种类、虫态、虫口密度和危害情况等。对于虫体小、数量多、定居在嫩梢上的害虫，在标准株的上、下部各选取样枝，截取10 cm长的样枝段，按公式（1）、（2）计算相应样枝的虫口密度。

Da=$\frac{Np}{Na}$×100% ……………………（1）

式中：

Da -----单位面积虫口数量（%）；

Np -----调查总活虫数；

Na -----调查总面积。

Dt=$\frac{Np}{Nt}$×100% ……………………（2）

式中：

Dt  -----每株虫口数量（%）；

Np -----调查总活虫数；

Nt -----调查总株数。

* + - * 1. 蛀干害虫调查

采用对角线法或隔行法调查。每标准地选取30株以上进行调查，统计每株树上害虫数量，并目测树木受害程度，详查害虫种类、虫态、数量、危害情况等。

* + - * 1. 根部害虫调查

采用挖土坑法调查。同一类型林地设一块标准地，面积0.2 hm2左右，每块标准地土坑总数≥3个。土坑面积一般为1 m×1 m（或0.5 m×0.5 m），挖土深度0.3 m。

* + - 1. 害虫危害程度统计

根据LY/T 1681和LY/T 2011-2012，确定不同种类害虫的危害程度，按附录C中表C.2、表C.3的规定分级。

* 1. 病虫害防控
		1. 防治原则

坚持“预防为主，综合防治”的植保方针，综合运用林木病虫害检疫、营林技术、物理防治、生物防治和化学防治等方法进行病虫害防控。

* + 1. 防治方法
			1. 加强检疫

将通过苗木、插穗、接穗等繁殖材料传播的各种病害、虫害作为重点检查对象，严格检疫，切断传播源头，控制病虫害来源。

* + - 1. 营林措施

苗圃地设立在无病区，育苗时选用抗病、抗虫品种或优良无性系，同时播种前按GB/T 6001标准进行土壤和种子消毒。造林时，坚持适地适树原则，采取合适的营林技术，营造混交林。加强栽培抚育管理、增施有机肥和生物菌肥、清除虫害木及林下杂草，改善林木生长状况，增强树体自身抗病虫能力。

* + - 1. 物理防治

针对病害，及时清理病株残体，集中销毁，减少林间病源，防止病害扩散蔓延。针对虫害，合理选用诱木集中诱杀蛀干害虫，采用黑光灯、糖醋液等方法诱杀蛾类成虫。

* + - 1. 生物防治

利用生防真菌绿粘帚霉（*Gliocladium virens*）或哈茨木霉（*Trichoderma harzianum*）、细菌生防菌森林假单胞菌（*Pseudomonas silvicola*）、枯草芽孢杆菌（*Bacillus subtilis*）、以及地衣芽孢杆菌（*Bacillus licheniformis*）等生防菌防治病害。

利用天敌和有益微生物进行防治。鞘翅目害虫双条杉天牛的天敌有肿腿蜂（*Scleroderma* sp.）；鳞翅目害虫的天敌有红头茧蜂（*Rogas Spectabilis*）、矛茧蜂（*Doryctes* Haliday）、鸟类、寄生蝇等。应用苏云金杆菌（*Bacillus thuringiensis*）、白僵菌（*Beauveria* spp.）、轮纹镰刀菌（*Fusarium concentricum*）等微生物农药防治。

* + - 1. 化学防治

掌握病虫害的流行规律，选择高效、低毒农药，适时适量用药。杉木主要病虫害防治措施见附录A的表A.1和A.2，药剂使用要求按GB/T 8321执行。

* 1. 防治效果评价
		1. 病害防治效果评价

调查方法同5.1.2.2。分别于施药当天和施药后7 d~15 d进行病害分级调查，感病程度分级标准按附录D规定执行。按公式（3）计算感病指数，按公式（4）计算感病株率，统计防治区和对照区的感病指数和感病株率，作为防治区的防治效果。

DI=$\frac{Σ（Vi×Ni）}{Vh×Nt}$×100 ……………………（3）

式中：

DI -----感病指数；

Vi -----各病级代表数值；

Ni -----该级株数；

Vh -----最高病级代表数值；

Nt -----调查总株数。

RI=$\frac{Nd}{Nt}$×100% ……………………（4）

式中：

RI -----感病株率（%）；

Nd ----发病株数；

Nt ----调查总株数。

* + 1. 虫害防治效果评价

调查方法同5.2.2.2。根据不同防治药剂确定防治效果检查时间，生物防治为施药后10 d～15 d，化学防治为施药后7 d。防治前后分别调查害虫的虫口密度，按公式（5）计算虫口减退率。

DR=$\frac{a−b}{a}$×100% ……………………（5）

式中：

DR ------虫口减退率（%）；

a ------防治前虫口数；

b ------防治后虫口数。

* 1. 建档

建立主要病虫害防治全过程的档案，以电子和纸质文档保存。

1.
2. （资料性）
杉木主要病虫害危害症状及主要防治方法

杉木主要病虫害危害症状及主要防治方法参见表A.1和A.2。

**表A.1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 病害种类及病原菌 | 为害症状 | 预防和防治 |
| 杉木炭疽病（*Colletotrichum* spp.） | 二年生嫩梢感病严重，有“梢枯型”和 “颈枯型”2种。通常2月~3月发病，初期症状不明显，病情逐渐加重后针叶先端快速枯黄，5月~6 月发病高峰期时部分针叶完全枯死，并扩展至嫩茎，最后整个枝梢变黑褐色枯死。 | 5月~6月或者9月~10月是主要防治时期。发病严重时，可选择50%甲基硫菌灵可湿性粉剂1 500倍~2 000倍稀释液、50%多菌灵可湿性粉剂800倍~1 000倍稀释液或70%代森锰锌可湿性粉剂600倍~800倍稀释液喷雾防治。对于已感染了炭疽病的杉木可应用10%的401抗菌剂（乙基大蒜素）治疗，对个别杉木感染情况严重者，需及时砍伐烧毁，阻止病害扩散；同时在病源地喷洒1%波尔多液，每隔15 d喷1次，连续喷洒2次~3次。 |
| 杉苗立枯病（*Fusarium oxysporum*） | 为杉木苗圃常见病害，3月和8月为该病害的发病高峰期。发病初期，杉苗针叶稍黄，毛细根、侧根已经腐烂坏死，几天后整株幼苗针叶快速枯死，针叶不脱落，严重时主根也可腐烂。 | 在育苗期前，采用0.5%的高锰酸钾溶液浸泡种子30 min，倒去药液，用清水反复冲洗2次~3次，阴干，随后用熟石灰拌种，供圃地播种使用。待3月上旬杉苗出土后，可喷1%波尔多液1 000倍稀释液，每隔7 d喷施1次，连喷2次~3次。阴雨天可用黑白灰（8:2的柴灰与石灰）1 500 kg/hm2~2 250 kg/hm2，与细黄心土拌匀后洒于苗木根茎处，抑制病害扩散蔓延。 |
| 杉木赤枯病（*Pestalotiopsis* spp.） | 主要危害树冠中下部较老针叶，以盛夏高温季节发病最严重。初期针叶上出现褐色小点，后扩大形成圆形或不规则暗褐色病斑，病斑周围呈暗红色稍隆起；发病后期针叶顶端灰白似火烧。病叶背部有长椭圆突起，时有裂开，病斑常散生黑褐色子实体。 | 在6月~8月中旬，即易感病季节，提前使用50%多菌灵可湿性粉剂+尿素（0.5%）或磷酸二氢钾（0.5%）进行叶面交替喷雾，且每隔10 d/次~15 d/次，连续作业，可有效预防赤枯病的发生。发病后可以多菌灵+尿素（0.5%）或加磷酸二氢钾（0.5%）600倍~800倍稀释液进行叶面喷雾防治。 |
| 杉木球果干僵病*Hypoderma cunninghamiae* | 幼果阶段即每年3月初至5月下旬，常见杉木球果鳞片变色枯死，初期为浅褐色，坏死组织可深达球果髓部，发病严重时，整个球果顶部鳞片全部变褐坏死，待球果成熟期，多数鳞片枯死、种子败育，严重时球果完全枯死；在发病后期，枯死鳞片上常形成黑色、椭圆形或不规则子实体。 | 化学防治：每年2月下旬，使用75%百菌清可湿性粉剂500倍～600倍、50%甲基硫菌灵可湿性粉剂1 500倍~2 000 倍、或50%多菌灵可湿性粉剂800倍稀释液等进行叶面喷雾防治，可有效防治球果病害的发生。在病害危害高峰期，即3月~5月，喷施70%代森锰锌可湿性粉剂300倍~400倍稀释液、50%丙环唑微乳剂1 000倍~2 000倍、25%吡唑醚菌酯悬浮剂等杀菌剂1 000倍~1 500倍稀释液进行防治，减少病菌侵染扩展。一般喷药每隔10 d/次~15 d/次，连续喷洒2次～3次。 |
| 杉木溃疡病（*Botryosphaeria* sp.） | 常见于1年～2年生嫩枝，多形成近梭型病斑，皮层肿大隆起，也可见多个病斑连生成片。发病初期，嫩枝表皮呈椭圆形褐色小斑，随后逐渐扩展呈砖红色或褐色；后期病部破裂，溃疡状，长形开口，偶有流胶，或内生许多黑色粒状物，为病原菌子实体。随着杉木的快速生长以及菌丝扩展，病斑迅速扩大环割枝梢，严重时导致整枝枯死。 | 在病害发生初期，可用40%的异稻·稻瘟净、65%代森锌可湿性粉剂600倍~800倍稀释液喷雾。如病情继续发展，可连续喷雾2次~3次。 |
| 杉木顶枯病（*Diaporthe* sp.） | 杉木幼树梢顶至下2 m左右快速枯死，梢针叶逐渐褪色变黄，发病部位稍塌陷，其韧皮部坏死组织呈棕褐色，与健康组织反差明显。 | 应于早春垦复施广谱杀菌剂50%多菌灵可湿性粉剂、50%甲基硫菌灵可湿性粉剂（或钾肥）保水增肥，可控制该病的发生。于5月至8月浇水加施钾肥，拔草松土以防治该病发生。 |
| 杉木黄化病 | 该病害是一种非侵染性病害，有单纯黄化和黄化后枯死2种类型。多为整片分布或带状分布，鲜有单株发病。发病初期，呈淡褐色花斑，严重时由下至上、由内向外逐渐褪绿变黄，最后变成红褐色，严重时整株枯死。  | 补充必需元素，同时喷洒波尔多液、50%多菌灵可湿性粉剂800倍~1 000倍稀释液等，预防其他病害发生。 |

**表A.2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 虫害种类 | 为害症状 | 防治方法 |
| 粗鞘双条杉天牛（*Semanotus sinoauster*） | 为1年1代~2代害虫，以成虫在树干内越冬，翌年3月~5月寻偶交尾，雌虫啃咬树皮在其伤痕处产卵，幼虫孵化后蛀入皮下取食。3月中旬至9月下旬为幼虫期。在6 月前后，幼虫向木质部钻蛀形成不规则扁平虫道，常见危害1~2 m的高度范围的主干。树干有孔常见棕红色虫粪坑道，皮下有坑道，引起杉木生长势衰弱或上死下活。9月~10月化蛹，羽化成成虫越冬。 | 物理防治：采用布置柏木枝的方法诱杀。在每年3月初至4月底，选择直径5 cm以上的新鲜柏木长枝条，每10根或15根一堆布置在杉木林中，放置30 d，再将柏木枝集中去皮焚毁处理。化学防治：在初龄幼虫或幼龄幼虫期，可直接喷洒2%噻虫啉微囊悬浮剂，用药量为7 500 mL/hm2；或在树干喷施4.5%高效氯氰菊酯乳油1 000倍～1 500倍液喷洒树干，或重点喷射流脂处。二是当幼虫危害韧皮部和木质部边材时，可用刮刀在树干基部和不同方位刮开10 cm~15 cm长的树皮切口2处~3处，刮到见木质部，用药棉蘸50%杀螟松乳剂原液3 mL~4 mL，夹在切口上毒杀幼虫。成虫发生盛期施放烟雾剂，熏杀成虫兼杀初孵幼虫。 |
| 杉梢小卷蛾 （*Polychrosis cunninhamiacola*） | 为1年2代~5代害虫，常见危害3年～5年生幼龄林，蛹常在枯死的杉梢内越冬。翌年3~4月初羽化产卵，随后孵化的幼虫蛀入杉木嫩梢顶芽，危害枝梢干枯变黄。该虫为害后常造成多头、无头或偏冠等现象，使杉木干形扭曲，严重影响杉木生长和材质。 | 物理防治：在羽化期可采用黑光灯诱杀，在5月～10月林间悬挂杀虫灯诱杀羽化成虫，悬挂高度距地面110 cm～140 cm，灯距80 m~100 m；设置黄色胶板诱杀、或糖醋液（1份糖、1份醋、10份水）诱杀成虫，为达到最好效果应该将盛水器放置在1.2 m的微高处。生物防治：使用赤眼蜂遏制杉梢小卷蛾第2代的卵，分4次释放赤眼蜂，每次9\*104只/hm2。在幼虫越冬时，喷洒5\*109个/g的白僵菌菌液进行防治。化学防治：对于1龄～2龄幼虫，使用50%杀螟乳油300倍稀释液、5%氯虫苯甲酰胺悬浮剂1 000倍稀释液、25%灭幼脲悬浮剂1 000倍～3 000倍稀释液喷雾，间隔10 d ~15 d，连续喷施2次~3次，重点在主梢顶部、枯枝及嫩梢喷雾防治。 |
| 雀丽毒蛾 （*Calliteara melli*） | 为1年3代害虫，为杉木偶发性害虫。5月上旬出现初龄幼虫，7月~9月虫口猛增，幼虫取食杉木当年针叶，将叶食光或仅残留针叶基部，被害处呈截状。幼虫危害期分别为5月上旬至6月上旬，7月上旬至8月上旬，8月下旬至10月初。幼虫食量较大，危害发生严重，老龄幼虫一天可食5枚~6 枚针叶。10月中上旬老熟幼虫作茧化蛹，在针叶间、树根部枯枝落叶下等隐蔽场所越冬，翌年5月上旬羽化交尾并产卵。 | 物理防治：幼虫可通过汽车鸣笛或其它声波震动诱集，成虫可通过灯光诱捕，灯光诱捕同上描述。化学防治：在虫口大面积爆发时，针对幼虫采用直升机或无人机喷施2%阿维·苏云金杆菌可湿性粉剂150 g/hm2、0.5%甲维盐乳油900 mL/hm2防治；在雀茸毒蛾小面积重点发生区，也可采用直升机喷施0.5%甲维盐乳油900 mL/hm2防治。7月成虫产卵期和幼虫危害期，使用5%氯虫苯甲酰胺悬浮剂1 000倍稀释液、25%灭幼脲悬浮剂3 000倍稀释液，间隔10 d~15 d，连续喷施2次~3次，交替使用。 |
| 杉木球果麦蛾 （*Dichomeris bimaculatus*） | 为1年1代害虫，幼虫在枯萎雄花絮或被害球果内越冬，翌年3月至5月中下旬羽化、4月~5月初成虫活动高峰期，6月~9月新一代幼虫钻蛀当年枯萎雄花序或球果，受害的杉木球果变色、干枯、畸形，后苞鳞逐渐由红褐色变为棕褐色至枯黄色，严重时整个球果变色坏死。 | 物理防治：灯光诱捕法同上描述。生物防治：8 000 IU/mL苏云金杆菌悬浮剂1 000倍稀释液间隔10 d~15 d，连续喷施2次~3次。化学方法：4月~8月成虫产卵期和幼虫危害期，使用5%氯虫苯甲酰胺悬浮剂1 000倍稀释液，或25%灭幼脲悬浮剂1 000倍～3 000倍稀释液，间隔10 d~15 d，连续喷施2次~3次，交替使用。在成虫羽化高峰期，采用0.05%的溴氰菊酯进行喷烟防治。 |
| 杉木球果织蛾 （*Macrobathra flavidus*） | 杉木球果织蛾生物学特性与杉木球果麦蛾相似，成虫羽化高峰亦在5月中旬。 成虫具有趋光性。以幼虫在当年的雄花序及被害球果中越冬。 | 物理防治：灯光诱捕法同上描述。生物防治：8 000 IU/mL苏云金杆菌悬浮剂1 000倍稀释液间隔10 d ~15 d，连续喷施2次~3次。化学方法：成虫产卵期和幼虫危害期，使用5%氯虫苯甲酰胺悬浮剂1 000倍稀释液、25%灭幼脲悬浮剂3 000倍稀释液，间隔10 d~15 d，连续喷施2次~3次，交替使用。0.05%溴氰菊酯的油烟剂防治杉木球果织蛾成虫。 |
| 杉小绿叶蝉（*Jacobiasca formosana*） | 为1年4代~6代害虫，主要是在4月下旬至6月上旬成虫或若虫刺吸杉木球果汁液，造成球果苞鳞组织被破坏变色，其刺吸伤口易发生其他次生性病害，致使球果变色坏死。 | 生物防治：8 000 IU/mL苏云金杆菌悬浮剂1 000倍稀释液间隔10 d ~15 d，连续喷施2次~3 次。化学防治：在4月~6月成虫或若虫危害期，使用22%噻虫·高氯氟悬浮剂、40%氯虫·噻虫嗪水剂、25%灭幼脲悬浮剂3 000 倍稀释液，间隔10 d ~15 d，连续喷施2次~3次，交替使用。 |
| 乌毛盲蝽（*Cheilocapsus* sp.） | 为1年1代害虫，主要以若虫、成虫刺吸球果为害，初期病部为锈黄色，后逐渐变为红褐色至枯黄色; 被害处有油脂流出，球果局部变色，此外刺吸伤口也易引发其他病害。 | 生物防治：8 000 IU/mL苏云金杆菌悬浮剂1 000倍稀释液间隔10 d ~15 d，连续喷施2次~3次。化学防治：在若虫、成虫危害期，使用40%氯虫·噻虫嗪水剂、22%噻虫·高氯氟悬浮剂、25%灭幼脲悬浮剂3 000倍稀释液，间隔10 d~15 d，连续喷施2次~3次，交替使用。在羽化高峰期，采用0.05%溴氰菊酯进行防治。 |
| 杉木扁长蝽（*Sinorsillus piliferus*） | 为1年1代害虫，以2龄~3龄若虫与11月下旬在球果内越冬，翌年5月羽化高峰期；9月下旬~10月下旬产卵孵化。若虫、成虫刺吸球果、梢头、花絮及嫩叶，刺吸伤口也易发生其他病害。 | 生物防治：8 000 IU/m L苏云金杆菌悬浮剂1 000倍稀释液间隔10 d~15 d，连续喷施2次~3次。在若虫、成虫危害期，使用40%氯虫·噻虫嗪水剂、22% 噻虫·高氯氟悬浮剂、或25%灭幼脲悬浮剂3 000倍稀释液，间隔10 d~15 d，连续喷施2次~3次，交替使用。在5月~9月即成虫羽化高峰期，用含0.05%溴氰菊酯的药剂进行防治。 |

1. （规范性）
杉木病虫害调查表

病虫害踏查记录表见表B.1，标准地调查记录表见表B.2。

**表B.1 踏查记录表**

县名称 ： 乡镇名称 ： 调查面积 ：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 踏查点名称 | 地理坐标 | 林分组成 | 有害生物种类 | 寄主植物 | 危害部位 | 是否需要设置标准地 | 标准地编号 | 备注 |
| 经度 | 纬度 | 海拔 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | □ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | □ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | □ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | □ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | □ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | □ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | □ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | □ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | □ |  |  |

调查人： 调查时间： 年 月 日

**表B.2 标准地调查记录表**

县名称 ： 乡镇名称 ：

标准地编号： 标准地所在小班（林班）： 标准地面积（亩）： 代表面积（亩）：

经度 ： 纬度 ： 海拔：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 样树编号 | 病虫害种类 | 危害部位 | 发生（危害）程度 | 是否成灾 | 备注 |
| 轻 | 中 | 重 |
|  |  |  | □ | □ | □ | □ |  |
|  |  |  | □ | □ | □ | □ |  |
|  |  |  | □ | □ | □ | □ |  |
|  |  |  | □ | □ | □ | □ |  |
|  |  |  | □ | □ | □ | □ |  |
|  |  |  | □ | □ | □ | □ |  |
|  |  |  | □ | □ | □ | □ |  |
|  |  |  | □ | □ | □ | □ |  |

调查人： 调查时间： 年 月 日

1. （规范性）
杉木主要病虫害发生（危害）程度分级标准

表C.1规定了病害危害程度分级标准，表C.2规定了害虫危害程度分级标准，表C.3规定了成灾标准。

**表C.1病害危害程度分级标准**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 病害种类 | 受害程度 | 轻度 | 中度 | 重度 | 备注 |
| 叶部病害 | 叶受害率%(x) | 0＜x≤30 | 30＜x≤60 | x＞60 |  |
| 叶部病害 | 叶受株率%(x) | 0＜y≤10 | 10＜y≤20 | y＞20 |  |
| 枝梢病害 | 枝梢受害率%(x) | 0＜x≤20 | 20＜x≤50 | x＞50 |  |
| 枝梢病害 | 受害株率%(y) | 0＜y≤20 | 20＜y≤50 | y＞50 |  |
| 树干、根部病害 | 树干、根部受害率%(y) | 0＜y≤10 | 10＜y≤20 | y＞20 |  |

**表C.2害虫危害程度分级标准**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 害虫种类 | 受害程度 | 轻度 | 中度 | 重度 | 备注 |
| 叶部害虫 | 叶受害率%(x) | 0＜x≤20 | 20＜x≤50 | x＞50 |  |
| 叶部害虫 | 受害株率%（y） | 0＜y≤30 | 30＜y≤50 | y＞50 |  |
| 枝梢害虫 | 枝梢受害率%(x) | 0＜x≤20 | 20＜x≤50 | x＞50 |  |
| 枝梢害虫 | 受害株率%（y） | 0＜y≤20 | 20＜y≤50 | y＞50 |  |
| 蛀干害虫 | 树干受害率%(y) | 0＜y≤10 | 10＜y≤20 | y＞20 |  |
| 种实害虫 | 种实受害率%(x) | 0＜x≤10 | 10＜x≤20 | x＞20 |  |
| 地下害虫 | 受害株率%(y) | 0＜y≤1 | 1＜y≤10 | y＞10 |  |

**表C.3 成灾标准**

|  |  |
| --- | --- |
| 种　类 | 成灾指标 |
| 危害程度 | 受害株（梢）率（%） | 林木死亡株率（%） |
| 检疫性病虫害 | 叶部害虫 | 失叶率40%以上 | -- | 5以上 |
| 钻蛀性害虫 | -- | 15以上 | 5以上 |
| 叶部病害 | 感病率40%以上 | -- | 5以上 |
| 干部病害 | -- | 20以上 | 5以上 |
| 非检疫性病虫害 | 叶部害虫 | 失叶率60%以上 | -- | 10以上 |
| 钻蛀性害虫 | -- | 20以上 | 10以上 |
| 叶部病害 | 感病率60%以上 | -- | 10以上 |
| 干部病害 | -- | 30以上 | 10以上 |

1. （规范性）
感病程度分级标准

表D.1规定了枝、叶感病程度分级标准，表D.2规定了干部感病程度分级标准。

**表D.1 枝、叶感病程度分级标准**

|  |  |
| --- | --- |
| 分级标准 | 病级 |
| 无病 | 0 |
| ≦25%枝、叶发病 | 1 |
| 25%～50%枝、叶发病 | 2 |
| 51%～75%枝、叶发病 | 3 |
| ≧76%枝、叶发病 | 4 |

**表D.2 干部感病程度分级标准**

|  |  |
| --- | --- |
| 分级标准 | 病级 |
| 无病 | 0 |
| ≦病斑横向长度占树干周长的1/5  | 1 |
| 病斑横向长度占树干周长的1/5～3/5 | 2 |
| ≧病斑横向长度占树干周长的3/5  | 3 |

