

T/LCH

团 体 标 准

T/LCH XXXX—2026

## 林业植物保护技术规范

Technical specification for forestry plant protection

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2026 - XX - XX 发布

2026 - XX - XX 实施

中国长城绿化促进会 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 监测预警 .....	1
5 防治技术 .....	3
6 农药管理 .....	4
7 生物防治 .....	5
8 档案管理 .....	6

## 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。

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。

本文件由中国长城绿化促进会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

# 林业植物保护技术规范

## 1 范围

本文件规定了林业植物保护的监测预警、防治技术、农药管理、生物防治、档案管理。  
本文件适用于林业植物保护。

## 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 8321.1~8321.10 农药合理使用准则

GB 24539 防护服装 化学防护服

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 林业有害生物 forest pests

在森林生态系统及林木种苗繁育过程中，对林木生长发育、林产品品质或生态功能造成显著损害的昆虫、病原微生物、杂草、啮齿动物等生物类群，包括本土暴发型和外来入侵型有害生物。

## 4 监测预警

### 4.1 监测体系

4.1.1 应建立覆盖林业植物全生育期的立体化监测网络，涵盖国家级重点监测区、省级常规监测区和基层动态监测点三级架构。

4.1.2 各级监测单元宜配置专职监测人员，明确责任主体与监测任务边界，形成定期数据交互机制。

4.1.3 监测网络设计应考虑林区地形、植被类型、历史病虫害发生规律等要素，采用网格化布点与重点区域强化监测相结合的模式。

### 4.2 监测对象与周期

4.2.1 监测对象应包含但不限于：

- 本土常发性林业有害生物；
- 外来入侵性病虫害；
- 潜在暴发性有害生物；
- 林业植物生理性异常表征。

4.2.2 常规监测频次符合：

- 生长季每月应实施不少于1次人工踏查；
- 高发期宜每半月加密监测；
- 越冬期可每季度核查虫口基数。

4.2.3 新发现疫情应立即启动应急专项监测。

### 4.3 监测方法

#### 4.3.1 人工监测

4.3.1.1 应执行标准线路踏查法，单次监测线路长度宜控制在2 km范围内，覆盖代表性地貌单元。

4.3.1.2 采用样方调查时，样方面积应不低于20 m×20 m，样方内抽样比例宜达10%。

4.3.1.3 虫情观测应记录虫态、密度、危害状及寄主受害等级。

#### 4.3.2 仪器监测

4.3.2.1 自动虫情测报灯应按照每 500 公顷 1 台的标准布设，灯位距林缘不小于 50 m。

4.3.2.2 性信息素诱捕器宜选择目标害虫羽化始盛期部署，诱芯更换周期不应超过 30 天。

4.3.2.3 物联网监测设备可实时采集温湿度、土壤墒情等生态参数，数据回传频率宜按小时计。

#### 4.3.3 航空遥感监测

4.3.3.1 对连片林区超过 5000 公顷区域，应采用无人机多光谱扫描，飞行高度宜控制在 100 m~300 m。

4.3.3.2 卫星遥感数据宜选择空间分辨率优于 10 m 的影像，季相变化期应获取至少 2 期数据。

4.3.3.3 遥感解译应结合地面验证点，验证点密度每平方公里不少于 3 个。

#### 4.4 监测信息管理

4.4.1 应建立标准化数据采集表，涵盖监测时间、地理坐标、有害生物种类、发生面积、危害程度等核心字段。

4.4.2 监测数据宜在 48 h 内录入林业有害生物信息管理系统，应用区块链技术保障数据不可篡改。

4.4.3 应构建病虫害发生预测模型，结合气象预报、物候期等参数滚动更新预警指标。

#### 4.5 预警分级与发布

##### 4.5.1 预警分级要求

林业有害生物预警等级划分为四个级别，具体判定依据如下：

——蓝色预警：当有害生物发生面积占监测区域总面积比例小于 5%，危害程度指数处于轻度范围，且扩散速度每月低于 1 公里时，应发布蓝色预警；

——黄色预警：当有害生物发生面积占比在 5%~15%之间，危害程度指数达中度水平，扩散速度处于每月 1 公里至 3 公里范围时，应发布黄色预警；

——橙色预警：当有害生物发生面积占比在 15%~30%之间，危害程度指数达重度水平，扩散速度处于每月 3 公里至 5 公里范围时，应发布橙色预警；

——红色预警：当有害生物发生面积占比超过 30%，危害程度指数达极重度水平，扩散速度每月超过 5 公里时，应发布红色预警。

##### 4.5.2 预警发布机制

4.5.2.1 蓝色、黄色预警由县级林业主管部门签发，通过行业专网发布。

4.5.2.2 橙色预警应经省级林业主管部门专家会商确认，同步向社会公众发布警示信息。

4.5.2.3 红色预警应报国家林业主管部门备案，启动跨区域联防联控预案。

4.5.2.4 预警信息应包括风险区域、靶标生物、建议措施及有效期，最长预警期不超过 30 天。

#### 4.6 预警响应

##### 4.6.1 蓝色预警响应：

——应加强监测频次；

——宜开展防治物资储备核查；

——可组织基层技术培训。

##### 4.6.2 黄色预警响应：

——应制定应急防治方案；

——宜划定防控核心区；

——可限制疫木调运。

##### 4.6.3 橙色预警响应：

——应成立现场指挥部；

——宜调拨专项防控资金；

——应实施航空防治作业。

#### 4.6.4 红色预警响应:

- 应启动跨省联防机制;
- 宜申请国家应急支援;
- 应依法采取紧急检疫措施。

#### 4.7 预警解除

- 4.7.1 连续 2 个监测周期未发现危害加重迹象, 应组织专家评估论证。
- 4.7.2 经确认危害程度降至阈值以下, 由原发布单位签发解除公告。
- 4.7.3 预警解除后应继续实施不少于 60 天的巩固期监测。

### 5 防治技术

#### 5.1 防治原则

- 5.1.1 应遵循“预防为主、综合治理”的方针, 优先采用生态调控措施。
- 5.1.2 宜根据有害生物发生规律和林业生态系统特性, 制定靶向性防治策略。
- 5.1.3 可协调应用多种技术手段, 降低化学农药使用强度, 维持生物多样性平衡。

#### 5.2 病害防治

##### 5.2.1 侵染性病害

- 5.2.1.1 真菌病害防治应选用抗病品种, 育苗期宜进行种子消毒处理, 消毒剂浓度应符合 GB/T 8321.1~8321.10 的要求。
- 5.2.1.2 发病初期可喷施生物杀菌剂, 喷药间隔期宜为 7~10 天, 重点喷洒植株中下部叶片。
- 5.2.1.3 对树干溃疡类病害, 应刮除病斑至健康组织, 伤口宜涂抹杀菌剂保护膜。
- 5.2.1.4 林分郁闭度过高时, 宜实施卫生伐改善通风透光条件。

##### 5.2.2 生理性病害

- 5.2.2.1 缺素症应通过土壤检测确定缺乏元素, 追肥宜采用缓释型专用肥。
- 5.2.2.2 积水烂根区域应开挖排水沟, 沟深宜达 60 cm 以上。
- 5.2.2.3 冻害发生后应及时修剪枯死枝干, 修剪切口应平滑并涂抹愈合剂。

#### 5.3 虫害防治

##### 5.3.1 食叶类害虫

- 5.3.1.1 低龄幼虫期宜释放赤眼蜂等天敌, 释放密度每公顷不少于 30 万头。
- 5.3.1.2 可喷洒苏云金杆菌悬浮剂, 施药时间宜选择黄昏时段。
- 5.3.1.3 成片发生区域可采用灯光诱杀, 每公顷布设杀虫灯 1~2 盏。

##### 5.3.2 蛀干类害虫

- 5.3.2.1 发现新鲜排粪孔时, 应注射熏蒸剂并用湿泥封口。
- 5.3.2.2 成虫羽化期宜悬挂信息素诱捕器, 诱芯更换周期不超过 20 天。
- 5.3.2.3 对受害木应及时伐除并做剥皮处理, 伐桩高度应低于地面 10 cm。

##### 5.3.3 地下害虫

- 5.3.3.1 整地时宜施用白僵菌颗粒剂, 每亩用量不低于 2 kg。
- 5.3.3.2 定植苗木可浸蘸吡虫啉药液, 浸渍时间宜控制为 30 min。
- 5.3.3.3 发生区应避免施用未腐熟有机肥。

#### 5.4 杂草防控

- 5.4.1 幼苗期宜采用黑色地膜覆盖, 地膜厚度应 $\geq 0.01$  mm。
- 5.4.2 成林抚育可种植绿肥作物抑制杂草, 宜选用紫云英、苜蓿等豆科植物。

5.4.3 化学除草应选用草铵膦等低残留药剂，施药时应设置物理隔离带。

## 5.5 营林防治

5.5.1 造林设计应配置混交林，混交比例宜 $\geq 30\%$ ，优先选择乡土树种。

5.5.2 抚育间伐强度应控制在 $15\% \sim 20\%$ ，保留木分布应均匀。

5.5.3 成林期宜修除病弱枝，修枝高度不超过树高三分之一。

5.5.4 冬季应清理林内枯落物，清理物宜集中堆沤腐熟。

## 5.6 化学防治

### 5.6.1 农药选用

5.6.1.1 应选用国家登记的林业专用药剂，不应使用高毒农药。

5.6.1.2 宜轮换使用不同作用机理药剂，单季施用同种药剂不超过2次。

5.6.1.3 可添加有机硅助剂提高药液展着性，添加比例宜为 $0.05\% \sim 0.1\%$ 。

### 5.6.2 施药技术

5.6.2.1 喷雾作业应选择无风或微风天气，风速超过 $3 \text{ m/s}$ 时应暂停作业。

5.6.2.2 高大乔木宜采用高压机动喷雾，雾滴粒径应控制在 $100 \mu\text{m} \sim 200 \mu\text{m}$ 。

5.6.2.3 喷粉作业仅适用于郁闭度 $0.7$ 以上林分，粉剂含水率应 $\leq 3\%$ 。

### 5.6.3 安全要求

5.6.3.1 施药人员应穿戴防护服及护目镜，连续作业时间不超过 $4 \text{ h}$ 。

5.6.3.2 距水源地 $100 \text{ m}$ 内不应化学防治，鸟类繁殖期宜暂停喷药。

5.6.3.3 剩余药液不应直接排入水体，空包装应集中无害化处理。

## 5.7 防治效果评估

5.7.1 化学防治后3天应进行防效调查，虫口减退率低于 $70\%$ 时应补防。

5.7.2 生物防治效果评估周期宜为 $15 \sim 20$ 天，重点监测天敌定殖率。

5.7.3 全年防治结束后应编制效果评估报告，包含防治成本、生态影响等指标。

## 6 农药管理

### 6.1 农药选用

6.1.1 应选用取得国家农药登记证号的林业专用药剂，登记作物范围应包含目标树种。

6.1.2 宜优先选用微毒或低毒农药，水基化剂型与环境友好型助剂可优先考虑。

6.1.3 对同种靶标生物应储备至少两种不同作用机制的药剂，用于轮换使用。

6.1.4 引进新农药前应开展小范围药效试验，试验期不少于一个生长季。

### 6.2 采购与运输

6.2.1 采购合同应明确有效成分含量、生产批号及质量保证期，批次检测报告应存档备查。

6.2.2 运输车辆应具备防雨防漏设施，农药与食品饲料等物品不应混装运输。

6.2.3 剧毒农药运输应配备双人押运，运输路线宜避开人口密集区和水源保护区。

### 6.3 储存管理

#### 6.3.1 仓库建设

6.3.1.1 应设立专用农药储存库，库址距居住区生活水源地不少于 $200 \text{ m}$ 。

6.3.1.2 仓库墙体宜采用耐火材料，地面进行防渗处理并设置围堰。

6.3.1.3 配置防爆通风系统与泄漏收集装置，库温控制在 $5 \text{ }^\circ\text{C} \sim 30 \text{ }^\circ\text{C}$ 范围内。

#### 6.3.2 储存要求

- 6.3.2.1 农药应按杀虫剂杀菌剂除草剂分类存放，固体液体分区分架储存。
- 6.3.2.2 原包装破损农药应转移至专用密封容器，加贴成分标识和警示标志。
- 6.3.2.3 库存农药实行先进先出原则，距保质期不足三个月应单独标示。

## 6.4 使用管理

### 6.4.1 用药计划

- 6.4.1.1 应依据监测预警结果制定年度用药方案，明确防治对象施药区域及用药限量。
- 6.4.1.2 单种农药年使用量不应超过该药剂登记用量的120%。
- 6.4.1.3 施药作业前三天应公示用药信息，告知周边居民注意事项。

### 6.4.2 配制要求

- 6.4.2.1 配药场所应远离水源地，配备专用量具和清洗水槽。
- 6.4.2.2 采用二次稀释法配制母液，药液现配现用不宜隔夜存放。
- 6.4.2.3 混合用药应查阅农药混配禁忌表，混配种类不超过三种。

## 6.5 施药作业

- 6.5.1 高杆喷雾作业人员应接受专业培训，风力超过3级或气温高于35℃时暂停作业。
- 6.5.2 无人机施药应划定隔离区，飞行高度距树冠层宜保持2 m~3 m。
- 6.5.3 水源地周边采用根施或注射施药，施药点距水体边缘不少于50 m。
- 6.5.4 开花植物施药宜避开蜂类活动高峰时段，施药后设置警示标识。

## 6.6 安全防护

- 6.6.1 施药人员应穿戴符合GB 24539的防护装备，包括防渗透服口罩护目镜及胶靴。
- 6.6.2 连续作业时间不超过4小时，作业后及时清洗防护用具及暴露皮肤。
- 6.6.3 作业现场配备急救箱，内置阿托品活性炭等应急药品。

## 6.7 废弃物处理

- 6.7.1 农药空包装应三次清洗压扁后专用回收，清洗水纳入药液使用。
- 6.7.2 过期农药应登记造册，交由有资质的危废处理机构集中处置。
- 6.7.3 施药器械清洗废水应导入指定收集池，经降解处理后排放。

## 6.8 人员培训

- 6.8.1 农药管理人员应每两年参加专业技术培训，培训时长不少于16学时。
- 6.8.2 培训内容宜涵盖农药法规安全用药废弃物处理及中毒急救等模块。
- 6.8.3 新入职人员应通过考核方可独立操作，考核记录纳入个人技术档案。

## 6.9 生态保护

- 6.9.1 鸟类繁殖期不应在巢区周围200 m范围内开展喷雾作业。
- 6.9.2 蚕桑产区施药前应通报养殖户，施药后15天内不应采摘桑叶。
- 6.9.3 施药区域应设置安全间隔期标牌，间隔期内人畜不应进入。

## 7 生物防治

### 7.1 基本原则

- 7.1.1 应优先选用本地天敌资源，维持区域生态平衡。
- 7.1.2 宜根据靶标生物发生规律制定释放计划，与化学防治错开实施时段。
- 7.1.3 可建立天敌保育区，增强自然控害能力。

### 7.2 天敌昆虫应用

#### 7.2.1 选择要求

- 7.2.1.1 释放种类应经过安全性评估，避免引入生态风险物种。
- 7.2.1.2 宜选用本地优势种或经驯化的商品化天敌品系。
- 7.2.1.3 寄生性天敌寄生率宜 $\geq 60\%$ ，捕食性天敌活动能力应达标。

## 7.2.2 释放技术

- 7.2.2.1 赤眼蜂释放宜在害虫卵初期进行，每公顷释放点不少于 30 个。
- 7.2.2.2 瓢虫类天敌应在幼虫孵化盛期投放，每亩释放量 2000~3000 头。
- 7.2.2.3 释放后 5 天内不应施用广谱性农药。

## 7.3 微生物制剂应用

### 7.3.1 细菌制剂

- 7.3.1.1 苏云金杆菌宜用于鳞翅目幼虫低龄期，喷施浓度  $10^7$  孢子/mL。
- 7.3.1.2 施药温度宜在  $20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，强光照时段避免作业。

### 7.3.2 真菌制剂

- 7.3.2.1 白僵菌可防治鞘翅目害虫，相对湿度低于 70% 时不宜使用。
- 7.3.2.2 绿僵菌施药后应保持 48 h 湿润环境。

### 7.3.3 病毒制剂

- 7.3.3.1 核型多角体病毒应靶向专一性害虫，施药间隔期 14~21 天。
- 7.3.3.2 制剂运输应冷链保护，活性丧失率不超过 10%。

## 7.4 信息物质应用

- 7.4.1 性信息素诱捕器设置密度每公顷 15~20 套，距地面高度  $1.5\text{ m}\sim 2\text{ m}$ 。
- 7.4.2 迷向剂宜在成虫羽化前部署，迷向率应 $\geq 85\%$ 。
- 7.4.3 报警信息素可配合天敌释放增强控害效果。

## 7.5 生态调控

- 7.5.1 林缘宜种植蜜源植物，天敌成虫期补充营养。
- 7.5.2 保留林间枯木堆，为捕食螨提供越冬场所。
- 7.5.3 人工鸟巢设置密度每 5 公顷 1 个，招引益鸟栖息。

## 8 档案管理

### 8.1 记录内容

- 8.1.1 应系统记录林业有害生物监测数据，包括发生种类、分布范围、危害程度及动态变化。
- 8.1.2 防治作业档案宜包含实施时间、技术措施、使用药剂器械种类用量及操作人员。
- 8.1.3 可补充记录气象数据、林分结构及前期防治效果等关联信息。

### 8.2 记录要求

- 8.2.1 监测记录宜每季汇总一次，采用统一制式表格确保数据完整性。
- 8.2.2 现场记录应实时填写，手写内容应字迹清晰可辨不应涂改。
- 8.2.3 电子数据采集宜使用移动终端设备，自动关联地理信息坐标。

### 8.3 存储管理

- 8.3.1 纸质档案应建立专柜保管，环境湿度控制在  $40\%\sim 60\%$  并配备防火设施。
- 8.3.2 电子数据采用双备份机制，本地服务器与云端存储宜同步更新。
- 8.3.3 涉密档案应设置权限分级，核心数据加密存储。

### 8.4 保存期限

8.4.1 常规监测档案保存期不少于5年。

8.4.2 重大疫情处置档案应永久保存。

8.4.3 化学防治记录宜在施药后保存3年以上。

#### 8.5 移交管理

8.5.1 机构变更时应办理档案移交手续，移交清册应双方签章确认。

8.5.2 电子数据移交宜采用只读光盘介质，移交后原存储单元保留半年。

8.5.3 历史档案数字化转换可分批实施，转换精度应满足检索需求。

#### 8.6 保密要求

8.6.1 疫情发生点位信息应限定管理范围，非授权人员不应调阅。

8.6.2 涉及新发现物种的原始记录宜单独建档管理。

8.6.3 对外提供数据摘要应隐去敏感地理位置参数。

#### 8.7 档案应用

8.7.1 年度防治方案宜参考历史档案优化技术路线。

8.7.2 可建立典型病例库用于技术培训。

8.7.3 档案分析结果应作为林分健康评价依据。

#### 8.8 销毁程序

8.8.1 超期档案销毁应编制销毁清册经负责人审批。

8.8.2 纸质档案销毁宜采用碎纸机物理破碎。

8.8.3 电子数据删除应使用专业擦除工具确保不可恢复。