附件 1

ICS
CCS

DB61

陕 西 省 地 方 标 准

DB 61 /T XX—

侧柏叶枯病综合防控技术规范

Technical Specifications for the Prevention and Control of leaf blight of oriental arborvitae

（征求意见稿）

2026-XX-XX 发布　　2026-XX-XX 实施

陕西省市场监督管理局　　发 布

目　　录

前言 1
1 范围 2
2 规范性引用文件 2
3 术语和定义 2
4 病情调查 3
5. 检疫措施 4
6. 防治措施 5
7 防治效果评价 6
8 档案资料 6
附录 A (规范性附录）侧柏叶枯病病原菌种类、分布及危害特征 7
附录 B (规范性附录）侧柏叶枯病危害调查表 8
附录 C (规范性附录）侧柏叶枯病防治档案 9

前言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件结构和起草规则》的规定起草。

本标准由陕西省林业局提出并归口。

本标准起草单位：陕西省森林病虫害防治检疫总站、西北农林科技大学、宝鸡市林业工作中心站。

本标准主要起草人：李莉等。

本标准由陕西省森林病虫害防治检疫总站负责解释。

本标准首次发布。

联系信息如下：

单位：陕西省森林病虫害防治检疫总站

电话：029-88652305

地址：陕西省西安市莲湖区西关正街233号

邮编：710082

侧柏叶枯病综合防控技术规范

1 范围

本文件规定了侧柏叶枯病防控的监测与调查、检疫检查、防治措施和防控管理技术等要求。

本文件适用于侧柏叶枯病的监测、检疫与防治。

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 48007 林业有害生物防治术语与代码

GB/T 8321 （所有部分）农药合理使用准则

GB/T 23473 林业植物及其产品调运检疫规程

LY/T 1681 林业有害生物发生及成灾标准

LY/T 2011 林业主要有害生物调查总则

LY_T 2648 林用药剂安全使用准则

NY/T 4259-2022 植保无人飞机 安全施药技术规程

DB 61/T 1474 森林抚育技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

侧柏叶枯病 leaf blight of oriental arborvitae

侧柏叶枯病是由互隔交链孢（*Alternaria alternate*）等多种病原菌引起的侧柏叶部病害，可导致侧柏（*Platycladus orientalis*）成片枯死。其病原菌种类、分布和危害特征详见附录 A。

3.2

标准地 sample plot

为调查某种有害生物发生情况而预先设定的具有代表性、规范性和可重复性的小面积地块。

[来源：GB/T 48007-2026，3.2.1.9]

3.3

临时标准地调查 temporary sample plot survey

对经初步判断达到轻度以上发生标准的,或有新传入有害生物的踏查林分,开展详细调查,获取林业有害生物及各调查因子的数量和质量指标值的调查方法。

[来源：GB/T 48007-2026，3.2.1.4]

3.4

感病率 disease incidence rate

单位面积上感病的株数(叶片量)占全部株数(叶片量)的百分比。

[来源：GB/T 48007-2026，3.1.19]

3.5

病情指数 index of disease infection

各病级的总代表数值(病害级的代表数值与该级标准株数之积)之和占最高级的代表数值与总株数之积的百分比。

[来源：GB/T 48007-2026，3.1.20]

注:反映林木病害发生程度的指标。

3.6

植物检疫 plant quarantine

旨在防止检疫性有害生物传入、扩散或确保其官方防治的一切活动。

[来源：GB/T 23474-2009，2.2]

3.7

产地检疫 quarantine in origin area

对应施检疫的林业植物及其产品在其繁育、生产、贮存地等进行的调查、检疫检验和除害处理措施。

[来源：GB/T 48007-2026，3.3.7]

3.8

调运检疫 transportation quarantine

在林业植物及其产品流通(包括托运、邮寄、自运、携带等)过程中,由林业植物检疫机构依据植物检疫相关法规,对应施检疫的林业植物及其产品采取的检疫检验、除害处理和核发植物检疫证书的过程。

[来源：GB/T 48007-2026，3.3.8]

3.9

复检 recheck

在林业植物及其产品的调入地,必要时实施检疫检验及除害处理的官方措施。

[来源：GB/T 48007-2026，3.3.9]

3.10

无公害防治 non-pollution control

对人、畜、禽、鱼及其他生物比较安全，对生态与环境危害较轻的防治措施。

[来源：GB/T 48007-2026，3.4.11]

4 病情调查

4.1 调查时间

3月～10月，每月1～2次。

4.2 调查方法

调查人员发现侧柏出现鳞叶由先端逐渐向下，或是从鳞叶中部、茎部首先失绿，然后向全叶发展，由黄变褐枯死。在枯黄鳞叶产生黑色颗粒状物，即可诊断为侧柏叶枯病。

4.2.1 线路调查

在林区、城乡绿化带、旅游风景区、公园、公墓、道路防护林等地，每个调查单位设置 1 -3 条踏查路线，调查 10 %～30 % 的侧柏。

4.2.2 标准地调查

在林区以小班为单位，通过踏查，随机设置固定调查样地，在样地内调查 50－100 株侧柏，按每木病情分级标准（附录 B 表 B.1）进行每木调查，将调查结果记入侧柏叶枯病情调查表（附录 B 表 B.2）。所有林木株调查完后，按侧柏叶枯病病情调查汇总表（附录 B 表 B.3）进行汇总，并计算感病率和病情指数。

$$感病率=\frac{发病株数}{调查株数}\times 100\%$$

$$病情指数=\frac{\Sigma（各病级代表数值\times 该级株数）}{最高病级代表数值\times 调查总株数}\times 100\%$$

4.3 危害程度划分及防控标准

4.3.1 危害程度划分

危害程度分为轻（病情指数 5～20）、中（病情指数 21～40）、重（病情指数 41 以上）。

4.3.2 成灾标准

病情指数 40 以上或死亡率 3％以上，即为成灾。

4.3.3 防控标准

经调查，当发生程度为轻度发生时加强监测，进行局部防治；发生程度达到中度及以上时，全面进行防治。

5. 检疫措施

5.1 产地检疫

5.1.1 一般要求

未出圃的侧柏苗应进行产地检疫。发现病苗及时处理，严禁带菌苗木出圃。

5.1.2 标准地

面积在 5hm²以上（含 5hm²）时应不少于 4 块标准地，面积在 5hm²以下时，选设 l 块标准地。每块标准地调查的侧柏株数应不少于 30 株，对树冠上、中、下及内部不同部位，逐株进行检查。苗木总数不足 100 株的全部检查。

5.2 调运检疫

5.2.1 一般要求

检疫人员检查植物检疫证书、苗木质量检验证及苗木标签，检查货证是否相符，并进行抽样检查。

5.2.2 检疫内容

同 4.2

5.2.3 抽样方法

现场随机抽样检查侧柏苗木树冠，按一批货物总株数抽取，抽样数量为1%~5%，少于20株应全部检查。

5.3 复检

林业有害生物检疫机构对调入的侧柏按照5.2的规定进行复检。防止有病原菌侵染的苗木或出现危害状的苗木用于造林，引发病害。

5.4 检疫处理

对检疫发现带有侧柏叶枯病的苗木应及时进行喷药处理，对病害严重的苗木进行退回。

6. 防治措施

6.1 防治原则

坚持预防为主，综合治理的原则。采取预防防治措施为主，营林、化学等措施相结合的综合防控技术。

6.2 营林措施

6.1.1 营造混交林

根据苗木大小，科学设计造林密度，实施带状混交方式，营造侧柏与阔叶树混交林，提高林分抗病能力。

6.1.2 培育壮苗

加强苗期管理，种植前基肥以腐熟的有机肥为主，用量 2000kg～3000kg/亩，结合土壤翻耕；追肥以氮、磷、钾肥为主，幼苗期施尿素 10～15kg/亩，磷酸钙 20kg～30kg/亩，生长中期施硫酸钾 10kg～15kg 亩。施肥后及时浇水。

6.1.3 栽培管理

造林 10 年后，随着植株树冠长大，林间适度开展抚育和间伐，增强侧柏林通风和透光，及时清理修剪的侧枝和幼株，降低发病率。清理病枝、病死株并进行深埋或焚烧无害化处理。

6.3 化学防治

6.3.1 防治时间

在发病初期开始喷药，陕南地区每年 4 月上旬至 6 月中旬，关中及渭北地区每年 4 月中旬至 6 月下旬，陕北地区每年 4 月下旬至 7 月中旬，连续施药 2～3 次，每次间隔 10～15 天，连续防治 2 年效果更佳。喷药选择能见度大于 2km，风速小于 4m/s，气温 10℃～30℃，作业后 24h 无降雨天气，在 11 时前或 15 时后喷雾。

6.3.2 药剂选择

选择戊唑醇、咪鲜胺、百菌清、多菌灵、喹啉铜、吡唑醚菌酯等杀真菌性药剂进行防治。

6.3.4 防治方法

6.3.4.1 无人机喷雾防治

按所使用无人机喷药推荐剂量配置药剂，可选用 33.5%喹啉铜悬浮剂 30ml/亩、40%的多菌灵悬浮剂 20ml/亩、磷酸二氢钾 50g/亩、沉降剂 30ml/亩和水 2000ml/亩。防治前做好飞行线路规划，采用仿地飞行，喷洒药物距离树冠层高度为 5m～6m。

喷药时间、次数、药剂稀释时的配比、浓度、用药量符合合同要求，在与飞行方向垂直的方向作业小班林间空地内设 5 组取样点，对角线排列，每组取样片水平设置水敏纸或氧化镁载玻片≥10 片，飞行作业后 30min 内收集检查雾滴数，雾滴覆盖密度平均数≥15 个/㎝²为合格；检查航行线路和有效喷幅宽度，计算覆盖度达到 100%为合格。

6.3.4.1 地面喷雾

采用 80%代森锰锌可湿性粉剂 1000 倍液和 25%咪鲜胺乳油 1500 倍、或 40%多菌灵可湿性粉剂 1000 倍液和 40%百菌清悬浮剂 1000 倍液剂、或用 30%吡唑醚菌酯悬浮剂 1500 倍液和 40%百菌清悬浮剂 1000 倍液剂，1-2%磷酸二氢钾叶面喷雾防治。

喷药时间、次数、覆盖度、药剂稀释时的配比、浓度、用药量符合合同要求为合格。

7 防治效果评价

7.1 病情指标

通过调查防治前、防治后防治区与空白对照区病情指数变化评价防治效果。

$$\text{防治效果} = \left(1 - \frac{\text{处理区防后病情指数} \times \text{对照区防前病情指数}}{\text{处理区防前病情指数} \times \text{对照区防后前病情指数}}\right) \times 100\%$$

7.2 生长指标

新梢生长量：测量防治前后侧柏新梢长度，新梢生长量增加，表明树势恢复，防治有积极效果。如原本新梢生长停滞，防治后新梢平均增长 5cm。

叶片质量：观察叶片颜色、厚度、光泽等。叶片由黄转绿、厚度增加、有光泽，说明防治使叶片生理功能恢复，增强了树体对病害的抵抗力。

8 档案资料

包含监测调查、检疫检查、防治档案记录（见附录 C），包括发生情况调查表、防治方案制定、防治进度跟进、防治工作总结、防治效果调查等。档案应及时整理、真实完整、分类有序，由专人保管，纸质档案专柜存放、电子档案异地备份，记录保存期限不少于 5 年。

附录 A
(规范性附录）
侧柏叶枯病病原菌种类、分布及危害特征

A.1 病原菌种类

我省侧柏叶枯病的病原菌是由互隔交链孢（*Alternaria alternate*）和芍药生拟盘多毛孢（*Pestalotiopsis paeoniicola*）单独侵染或共同复合侵染引起。

A.2 分布

全省分布，以陕北、渭北地区危害较为严重，侧柏作为我省主要造林树种，随着种植面积的不断增加，纯林占比较高，加之近年来高温、干旱等逆境影响，导致树势衰弱，侧柏叶枯病发生面积和危害程度呈扩大和加重态势。

A.3 危害特征

侧柏叶枯病在春季发病，病菌侵染当年生新叶及幼嫩细枝，潜伏期长，侵染当年不出现症状，于次年 4 月鳞叶迅速枯黄，6 月中下旬，在枯死鳞叶和细枝上产生黑色颗粒状物，遇潮湿天气吸水膨胀呈橄榄色杯状物，为病原菌的子囊盘，子囊盘吸水膨胀后释放子囊孢子，通过风雨传播。受害鳞叶多由顶端逐渐向下枯黄，或是从鳞叶中部、茎部先失绿，向全叶发展，由黄变褐枯死。细枝上呈现褐色段斑，最终枯死脱落，受害部位树冠内部和下部发生严重。发病严重时，树冠似火烧状凋枯，病叶脱落，枝条枯死，在主干或枝干上萌发丛生小枝（俗称“树胡子”），连续受害数年后，全株枯死。

在侧柏纯林、种植密度过大、通风透光性差、土层浅薄等情况下，易发生侧柏叶枯病，导致树势衰弱，易招致柏树双条杉天牛、小蠹等次期害虫侵袭，加速树木死亡。

附录 B

(规范性附录）

侧柏叶枯病危害调查表

表 B.1　　病情分级标准

病 级	发病程度	代表数值
1 级	叶片健康，无病叶	0
2 级	枯黄病叶占全株的 1/5 以下	1
3 级	枯黄病叶占全株的 1/5～2/5	2
4 级	枯黄病叶占全株的 2/5～3/5	3
5 级	枯黄病叶占全株的 3/5 以上	4

表 B.2　　侧柏叶枯病危害情况调查表

标准地地点：　　坡向：　　坡度：

坡位：　　树种：　　林龄（年）：

平均树高（米）：　　平均胸径（厘米）：　　郁闭度：

感病株率（%）：　　病情指数：　　代表面积（亩）：

病情等级	代表数值	株数（划正号）	小　　计
1	0		
2	1		
3	2		
4	3		
5	4		
合　　计			

填表人：　　调查日期：　年　月　日

表 B.3　侧柏叶枯病病情调查汇总表

汇总单位：

地　　点	调查面积	标准地数	发 生面 积（亩）				备　注
	（亩）	（块）	合计	轻	中	重	
合　　计							

填表人：　　填表日期：　年　月　日

附录 C
（规范性附录）
侧柏叶枯病防治档案

C.1　侧柏叶枯病防治方案
（参考模板）

侧柏叶枯病是一种严重影响侧柏健康生长的病害，为有效遏制病情，保护辖区侧柏资源安全及生态环境。特制定本方案。

一、防治目标

将侧柏叶枯病病情指数控制在 20 以下，防止病害大面积发生危害。

二、防治策略

采取物理、化学、生物等多种综合防治措施，结合营林措施，提高侧柏抗病能力，减少病原菌基数，达到有效控制病害的目的。

三、阶段工作安排

（一）准备阶段：X 月 X 日-X 月 X 日，开展病情调查，制定防治方案，准备防治物资和设备，培训防治人员。

（二）实施阶段：X 月 X 日-X 月 X 日，按照防治方案，全面开展物理、化学、生物防治及营林措施，定期检查防治效果，及时调整防治策略。

（三）总结阶段：X 月 X 日-X 月 X 日，对防治工作进行总结评估，整理防治记录和数据，分析防治效果，为今后防治工作提供经验参考。

四、防治措施

（一）加强监测：设立固定监测点，定期巡查，发现病害及时记录发病位置、面积、程度等，建立病情档案。利用信息化手段，如无人机航拍、卫星遥感等，扩大监测范围，及时掌握病情动态。

（二）综合防治：一是营林措施：合理密植，适时开展抚育和间伐，冬季修剪病枝，及时清理病叶、枯枝，集中深埋或焚烧，改善通风透光条件，增强树势。二是化学防治：发病初期，选用高效、低毒、环保的杀菌剂进行喷雾防治。

五、保障措施

成立防治工作领导小组，明确工作职责，加强协调配合；加大资金投入，确保防治物资和设备采购、人员培训等费用；加强技术指导，规范开展防治，确保防治效果；加强宣传，宣传侧柏叶枯病防治相关知识，增强公众保护意识。

C.2　侧柏叶枯病发生情况调查表

调查区域：_____县（区）_____镇办（林场）　　调查时间：

序号	林班号	小班号	面积（亩）	树龄（年）	调查总株数	发病株数	发病率（%）	发病部位	病叶特征	周边环境	备注
1											
2											
3											
4											
……											

调查人员：　　联系方式：

注：1. 发病率=发病株数÷调查总株数×100% 。
2.发病部位指：全株/上部/中部/下部
3.病叶特征：详细描述描述颜色、形状、斑点大小等。
4.周边环境：是否靠近水源、其他林地类型等。
5.若有其他需要说明的情况，可在备注栏填写。

C.3　侧柏叶枯病防治进度表

阶段	时间区间	工作内容	完成情况
调查准备	X月X日至X月X日	组建调查小组，准备调查工具和物资；确定需调查的侧柏林区域范围	
危害调查	X月X日至X月X日	对侧柏林进行逐林班实地调查，记录发病面积、发病程度、病株数量等详细数据，绘制病情分布图	
制定方案	X月X日至X月X日	依据调查结果，制定防治方案，明确防治方法、用药种类及用量、作业流程等	
筹备物资	X月X日至X月X日	采购防治药剂、喷雾器、防护用具等防治物资或委托第三方开展飞防。	
人员培训	X月X日至X月X日	开展防治技术培训，讲解防治方案内容、施药注意事项、安全防护知识等。	
实施防治	X月X日至X月X日	根据防治方案，在规定区域内开展物理、化学和生物防治。	
防效调查	X月X日至X月X日	对防治区域进行防后调查，对比防前、防后的病情变化，评估防治效果。	
总结验收	X月X日至X月X日	整理防治过程中的各项资料，总结经验，对防治工作进行全面验收，形成书面报告。	

C.4 侧柏叶枯病防治效果调查表

调查区域：_____县（区）_____镇办（林场）　　调查时间：

样地编号	地理位置	面积（亩）	防治前发病株数	防治前发病率（%）	防治后发病株数	防治后发病率（%）	发病率变化（%）	病叶恢复情况	树木生长势变化	是否有新发病株（是/否）	周边环境对防治影响

调查人员：　　联系方式：

注：1. 发病率=发病株数÷调查总株数×100% 。

2. 发病率变化=防治前发病率 - 防治后发病率 。

3. 病叶恢复情况需详细记录病叶颜色转变，如从枯黄逐渐变绿，以及新叶生长数量、长度等。

4. 树木生长势变化：增强/减弱/无变化。

5. 若周边环境存在影响防治效果的因素，如靠近工厂排放源、水源污染等，请在备注栏详细说明。

C.5　侧柏叶枯病防治工作总结
（参考提纲）

简述侧柏叶枯病的危害性及防治必要性。

一、基本情况

1. 资源情况。辖区侧柏面积及分布情况

2. 发生危害情况。（1）病害特征。病原菌类型。典型症状描述。（2）发生区域与程度。 病害发生的重点区域及面积统，发生原因分析（气候、树势、环境因素等）。

二、防治工作开展情况

1.组织领导方面。包括责任分工（部门协作、人员安排），防治计划制定（时间节点、技术方案）。

2.工作阶段安排。概述各阶段的时间、工作内容及完成情况。

3.防治措施方面。包括林地管理、治理措施、技术应用与创新（新技术或新药剂的试验效果）、监测预警系统的建设与应用。

三、防治成效评估

1. 防治效果数据。包括病害控制面积比例、病情指数变化、新梢生长情况等。

2. 典型案例分析。成功区域的防治经验。

3. 生态与社会效益。包括森林健康改善、经济损失减少等。

四、存在问题与不足

可从管理、技术等方面进行分析存在问题与不足。

五、下一步工作计划

包括组织领导、监测调查、预防性防治工作安排等情况。

附：1.相关数据表格（病害发生面积统计、药剂使用记录等）。

2.防治前后对比图片、防治有关的影像视频。