附件 2

陕西省地方标准

侧柏叶枯病综合防控技术规范

（征求意见稿）

编制说明

项目编号：SDBXM 026-2026

项目名称：侧柏叶枯病综合防控技术规范

陕西省地方标准

侧柏叶枯病综合防控技术规范编制说明

（征求意见稿）

一、工作概况

1、任务来源

本项目是陕西省市场监督管理局2026年下达的地方标准制修订项目计划（陕市监标函〔2026〕53号），项目名称《侧柏叶枯病综合防控技术规范》，编号SDBXM 026-2026，由陕西省森林病虫害防治检疫总站承担，协作单位为西北农林科技大学和宝鸡市林业中心工作站。

2、制定背景

2023年习总书记在内蒙古主持召开荒漠化综合防治和推进三北重点生态工程建设座谈会上发表重要讲话，指出“实施三北工程是国家重大战略，要把三北防护林体系工程建设这件事抓好。”作为全国“三北”工程攻坚战的重点省份，我省实施造林建设、植被恢复、生态修复等工程中选择的主要树种为侧柏。侧柏作为我省主要造林树种，在春季和秋季造林中广泛栽植，特别是三北工程建设区，据统计，2024年全省造林侧柏用苗2525.6万株，其中三北地区用苗1948万株，占比77.13%；2025年全省侧柏用苗1697万株，其中三北地区用苗1153.5万株，占比67.96%。但因夏季高温多雨、春季低温冻害、冬季寒冷干燥、土层浅薄等自然原因和种植密度过大、纯林造林等人为原因，随着侧柏的广泛种植，侧柏叶枯病发生危害也日趋严重。该病全省范围

内普遍发生危害，在三北地区尤为严重，全省目前侧柏面积520万亩，据近5年的统计，侧柏叶枯病发生危害的面积已由2020年的13万亩，上升到2024年的21万亩，发生危害呈上升趋势，危害率已达到4%，在宝鸡、延安、安康等地危害尤为严重，主要以成林受害为主，受害后树冠似火烧状凋枯，病叶大量脱落，枝条枯死，若不及时防治可导致成片枯死，严重影响自然景观并威胁和破坏了生态建设成果，已成为我省森林生态安全和林业健康发展的重大隐患。

目前我省侧柏叶枯病监测和综合防治工作主要通过政府向社会化防治组织购买服务开展的，检疫检查工作由县级森防机构检疫员实施，但是因侧柏叶枯病发生面积大、潜伏期长、防治难度大、传播速度快等特性，缺乏统一规范的标准，在侧柏叶枯病综合防控过程中存在监测调查不及时、检疫检查不到位、防治时间不准确、喷药频次不足等问题，导致综合防控治成效不达标，所以除治质量的提升迫在眉睫。

3、标准制定的目的意义

新形势下，侧柏叶枯病综合防控、减少灾害损失已成为我省林业有害生物防控工作的一项重要内容。为了更好的指导基层、助力三北生态工程高质量建设、保护造林成果，急需制定侧柏叶枯病综合防控技术规程。制定侧柏叶枯病综合防控技术规程的意义在于：

一是保护国家重要生态区位安全。目前国家正实施三北重点生态建设工程，此标准旨在减少和控制危害，提高工程质量，保护建设成果。

二是适应新形势下防控工作的需要。防治公司对侧柏叶枯病科学开展虫情监测、安全喷药防治缺乏规范化管理，急需因地制宜制定符合侧柏叶枯病的防治技术规程，指导防治公司标准化、规范化、高质量开展工作。

三是规范检疫工作程序。指导县级森检机构、临时检疫检查站工作人员开展产地检疫、调运检疫和检疫复检工作，预防侧柏叶枯病随苗木调运人为传播。

四是完成国家和省政府制定的防控目标。国家林草局每年都下达防治任务和成灾率指标，通过标准化开展综合防控，我省林业有害生物成灾率必须控制在7.5‰以内，坚决遏制住侧柏叶枯病危害加重的态势，保护高质量开展三北生态工程建设有着重要的指导意义。

4、主导单位

实施单位：陕西省森林病虫害防治检疫总站。

全面负责标准的起草、申报、全省侧柏叶枯病的监测、防治，标准的调研工作。组织和实施全省侧柏叶枯病的监测、检疫和防治工作，对基层防治技术人员和防治公司进行技术培训，引进和应用新型高效的防治技术和药械，集成组装一套适合我省实际的综合防控技术，在全省侧柏叶枯病发生危害典型地区进行试点实验，并将组装好的成熟技术进行推广应用。

项目参与单位：西北农林科技大学。

作为技术研发，对标准技术的科学性、准确性和适用性进行把关，共同参与田间调研与专家意见的整理于标准的完善。本规范由西北农林科技大学承担病理研究和综合防治技术集成组装，西北农

林科技大学已开展10多年的侧柏叶枯病病理研究和田间试验，是国内侧柏叶枯病防治技术的主要研究单位，积累了丰富的理论基础和防治经验。通过采集、培养，分离鉴定出我省侧柏叶枯病病原菌，不同于国内其他省份侧柏叶枯病病原菌种类，筛选出了防治药剂种类，提出了抓住田间施药时间和频次是提高防治效果的关键所在；同时针对我省各地气温和地理差异，建立侧柏叶枯病关键防控技术体系。在陕西省黄帝陵、周公庙等地古柏群及周边侧柏推广示范防治80000多株，取得良好的防治效果。

项目参与单位：宝鸡市林业站。

宝鸡市林业站在麟游县、扶风县、千阳县等地不同立地条件下开展防治示范应用工作，为标准的制定提供实践经验与防效验证，通过连续3年无人机飞防、人工化防、营林措施等田间防治试验，发病侧柏树体返绿，侧柏叶枯病发生面积大幅度减少，危害程度明显减轻，防治效果大部分达到85%以上，防治成效显著。

5、主要工作过程

2024年年初，省森防站针对侧柏叶枯病在我省发生危害的严峻形势，已着手侧柏叶枯病发生防治调研及相关田间试验工作，为标准的申报奠定了基础。

2025年3月，省林业局成立了编制领导小组，领导小组办公室设在我站，主要负责编制经费预算的申报和编制参与单位和人员的确定，省森防站提出《侧柏叶枯病综合防控技术规范》初稿。

2025年5月至12月，通过查阅中国期刊网全文数据库、中国专利数据库、万方数据资源系统、重庆维普中文科技期刊数据库等国内

外主要技术资料数据库，国内未出台侧柏叶枯病防治相关技术标准，对收集到国内最新研究成果与先进技术进行归纳整理。

2026 年 1 月，省森防站筹措资金 10 万元，用于标准编制期间各项工作费用。

2026 年 1 月至 3 月，开展标准的起草、申报准备工作。

2026 年 4 月，完成标准的申报工作，按期提交申报书，准备申报答辩材料，完成申报立项答辩。

2026 年 7 月，陕西省市场监督管理局下达制订计划。

2026 年 4 月至 8 月，开展侧柏叶枯病发生防治调研及相关田间试验工作，编制人员先后到宝鸡市千阳县、凤翔县、陇县，榆林市榆阳区，西安市蓝田县、临潼区等多地调查田间试验情况；同时，省森防站向全省县级森防站和防治公司发出侧柏叶枯病发生、危害、防治情况问卷调查，并对调研和调查结果进行归纳整理，力求规范制定的先进性和可行性与生产实际相符。

2026 年 7 月至 2026 年 9 月，按照 GB/T 1.1 2020 中的规则起草，完成技术规范征求意见稿的起草工作。召集行业专家座谈，完成对技术规范的修改。对标准初稿广泛进行意见稿征询，经项目组外 16 位省内外科研院所、市级森防站和防治公司专家仔细审阅（见表 1），共提出了 39 条修改意见，通过进一步研究和讨论，基本采纳了所有合理化建议（附表 1）。2026 年 9 月下旬项目组召开了编制人员参加的讨论会，对标准初稿进行修改和完善，形成了标准征求意见稿。

表 1 《侧柏叶枯病综合防控技术规范》意见征询专家名单

序号	姓 名	职称/职务	从事专业	工作单位
1	吕　全	研究员	森林病理	中国林业科学研究院森林生态环境与自然保护研究所
2	王永林	教授	森林保护	北京林业大学
3	宋晓斌	研究员	森林保护	西北农林科技大学
4	邢忠华	科长	森林保护	汉中市森林病虫防治检疫站
5	王春梅	高级工程师	森林保护	宝鸡市林业工作中心站
6	沈雪建	高级工程师	森林保护	商洛市林木病虫防治检疫站
7	付　裕	副站长	森林保护	铜川市森林病虫害防治检疫站
8	马红梅	科长	森林保护	西安市森林病虫害防治检疫站
9	冯　伟	站长	森林保护	咸阳市森林病虫防治检疫站
10	谢芳妮	站长	森林保护	旬邑县森林病虫害防治检疫站
11	夏　禹	副站长	森林保护	延安市森林病虫防治检疫站
12	王建新	高级工程师	森林保护	榆林市森林病虫防治检疫站
13	高治中	站长	森林保护	渭南市林业工作中心站
14	王小旭	总经理	林学	陕西兆康林业科技有限公司
15	及　祥	总经理	林业	陕西绿盛智霖科技服务有限公司
16	薛　纯	总经理	林业	陕西上林绿建生态科技有限公司

6、起草组成员及其所做的主要工作

承担标准起草的3家单位，依托产学研一体化技术研发、技术集成和试验推广应用，共同承担标准的制定、实施，方案论证及全过程实施管理，统一思想，理清工作思路，明确任务分工，为标准制定建立了组织保障。主要起草人及任务分工如下表。

表 2 地方标准编写小组成员

序号	姓　名	职称/职务	单位	主要工作
1	李　莉	高级工程师	陕西省森防总站	全面负责
2	吴海云	高级工程师	宝鸡市林业工作中心站	指导田间试验
3	郭丽洁	测报科长	陕西省森防总站	技术数据汇总
4	唐光辉	教　授	西北农林科技大学	技术总负责
5	巩　迪		省天然林保护中心	田间试验
6	毛晓东	站　长	陕西省森防总站	组织协调
7	李培琴	副教授	西北农林科技大学	技术验证推广
8	杨攀锋	副站长	陕西省森防总站	组织协调
9	陈　刚	防治科长	陕西省森防总站	技术汇总
10	石宇锋	总经理	渭南绿盛农业科技有限责任公司	田间试验
11	张　超	检疫科长	陕西省森防总站	技术汇总
12	郝丽兰	高级工程师	宝鸡市林业工作中心站	田间试验
13	杨一帆	主任科员	陕西省森防总站	数据汇总
14	王　雪	主任科员	陕西省森防总站	数据汇总
15	刘艳秋		陕西省林科院	田间试验
16	王春梅	高级工程师	宝鸡市林业工作中心站	田间试验

二、标准编制原则和确定标准主要内容

1、标准编制原则

（1）编写格式按照中华人民共和国 GB/T1.1《标准化工作导则 第

1 部分：标准的结构和编写》和 GB/T1.2《标准化工作导则 第 2 部分：标准中规范性技术要素内容的确定方法》与国家有关标准化法律、法规要求。

（2）立足于侧柏叶枯病防控最新技术成果，其颁布、实施、应用强调检疫、监测、防治精准与最佳使用时间是取得田间防控效果的关键，旨在实现侧柏叶枯病防控的规范化、标准化，确保防治质量的有效、稳定可控。

2、标准结构、要素和技术要求

按照国家标准和行业标准的格式，《侧柏叶枯病综合防控技术规范》内容包括范围、规范性引用文件、术语与定义、病情调查、检疫措施、防治措施、防治效果评价、档案记录和附录共 9 部分。皆在查阅国内外文献资料的基础上，结合陕西省区域侧柏叶枯病的发生、检疫，监测和防治实际，首次编写而成，主要创新点如下：

（1）明确提出危害陕西的侧柏叶枯病病原菌种类；

（2）首次系统规范制定了陕西省侧柏叶枯病监测、检疫和防治的综合防控技术标准。

（3）明确了陕西省不同区域侧柏叶枯病最佳防治时期。

详细要素和技术要求如下：

（1）范围需要确定规范内容和本标准适用对象。

（2）规范性引用文件部分需要对规范性引用文件进行详细说明。

（3）术语和定义部分需要对侧柏叶枯病、标准地、临时标准地调查、感病率、病情指数、植物检疫、产地检疫、调运检疫、复检、和无公害防治等进行确切定义。

（4）病情调查部分需要对调查时间、调查方法、标准地调查、危害和程度划分及防控标准等进行详细说明。

（5）检疫措施部分需要对产地检疫、调运检疫、复检、检疫处理等进行详细说明。

（6）防治措施部分需要确定防治原则、营林措施、化学防治的技术细节。

（7）防治效果评价部分需要明确病情指标、生长指标等评价指标。

（8）档案资料部分需要确定工作档案管理方法。

3、关键指标的确定依据

本标准关键指标是编制单位陕西省森林病虫害防治检疫总站、西北农林科技大学和宝鸡市林业工作中心站根据多年的防控侧柏叶枯病实践经验和试验验证结果来确定的。

4、主要内容

（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

对规范中规范性引用文件进行了说明。

（3）术语和定义

对侧柏叶枯病、标准地、临时标准地调查、感病率、病情指数、植物检疫、产地检疫、调运检疫、复检、和无公害防治等进行定义。

（4）病情调查

4.1 调查时间

规定了调查时间要求。

4.2 调查方法

明确了调查方法。

4.3 危害程度划分及防控标准

规定了危害程度划分、成灾标准、防控标准。

（5）检疫措施

5.1 产地检疫

规定了产地检疫要求。

5.2 调运检疫

规定了调运检疫方法。

5.3 复检

规定了复检管理要求。

5.4 检疫处理

规定了检疫处理要求。

（6）防治措施

6.1 防治原则

规定了防治原则要求。

6.2 营林措施

规定了营林措施技术。

6.3 化学防治

规定了化学防治时间、药剂选择、防治方法。

（7）防治效果评价

规定了病情指标、生长指标要求。

（8）档案资料

规定了工作档案管理方法

三、试验验证

1、侧柏叶枯病病原菌鉴定

对陕西省侧柏叶枯病进行了系统的研究，对病原菌进行了分离纯化、致病性测定以及形态和分子鉴定，通过室内分离鉴定，初步确定侧柏叶枯病病原菌为互隔交链孢（*Alternaria alternate*）和芍药生拟盘多毛孢（*Pestalotiopsis paeoniicola*）确定病原菌的营养特性。2种病原菌单独侵染或共同复合侵染引起，在春季发病，幼苗和成年树木均会受到危害，当年病原菌侵染后症状不明显，但次年造成侧柏叶枯。有发生面积大、潜伏期长、防治难度大、传播速度快四大危害特征，以成林受害为主，受害后树冠似火烧状凋枯，病叶大量脱落，枝条枯死，若不及时防治可导致成片枯死。

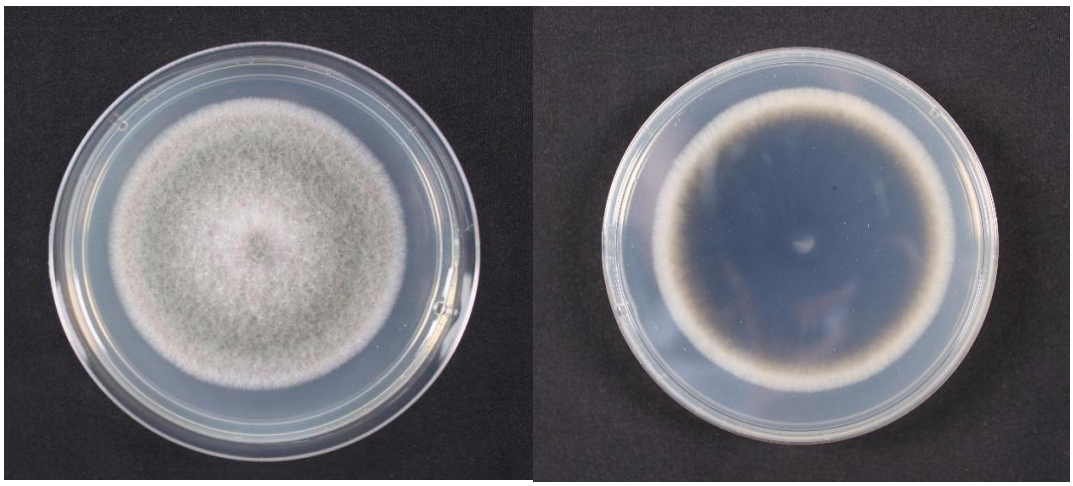


图 1 互隔交链孢菌落正反面图

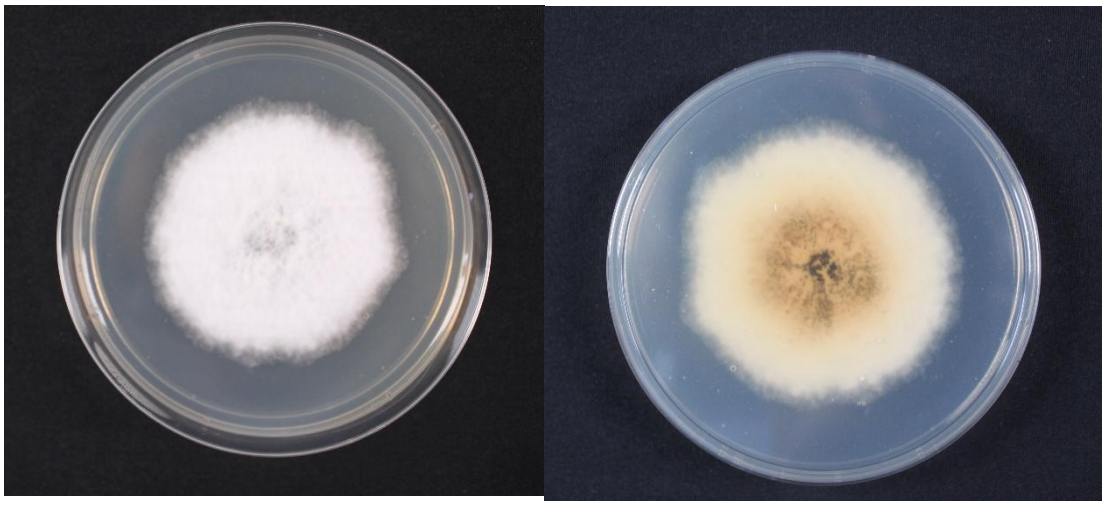


图 2 芍药生拟盘多毛孢菌落正反面图

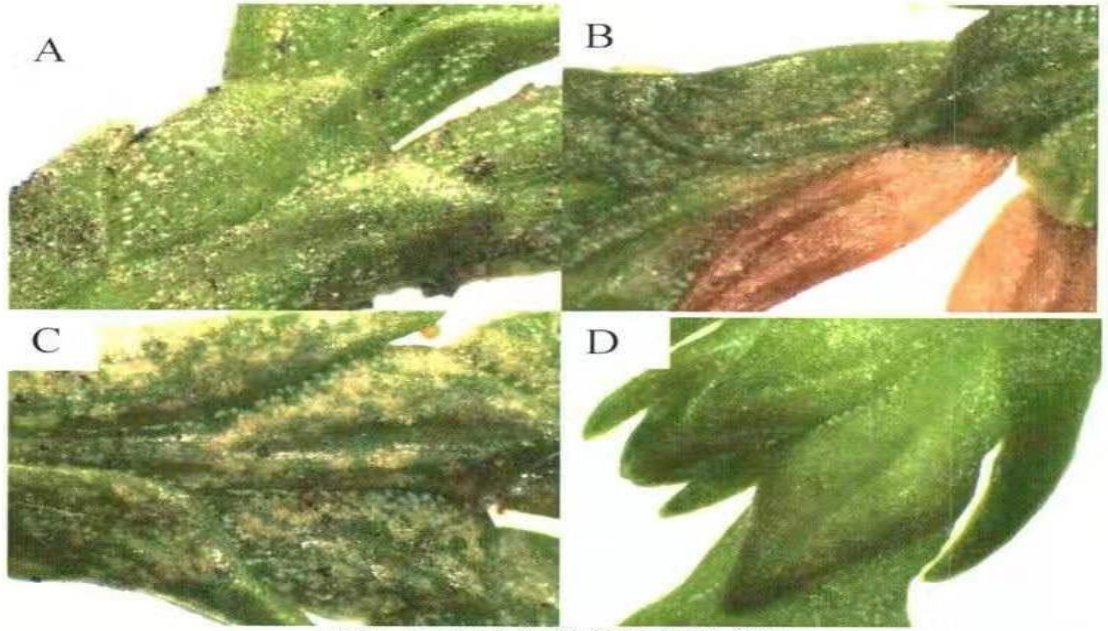


图 3-5 室内侵染活体侧柏鳞叶
A:链格孢侵染；B:拟盘多毛孢侵染；
C:链格孢和拟盘多毛孢混合侵染；D:清水对照

2、防治侧柏叶枯病杀菌剂的室内筛选

选择 10 种杀菌剂进行病原菌室内毒力测定， 10 种杀菌剂对链格孢菌 *A. alternate* 菌丝生长的抑制作用差异较大，戊唑醇的抑制作用最高，EC_{50} 值为 1.1284mg·L^{-1}，其毒力是丙环唑（EC_{50}=58.39mg·L^{-1}）的 51.74 倍；其次为咪鲜胺，EC_{50} 为 1.5752mg·L^{-1}，毒力是丙环唑的 37.08 倍；烯唑醇、甲基硫菌灵、嘧菌酯、百菌清、腈菌唑、多菌灵

和代森锰锌对病原菌的抑制作用效果一般。10 种杀菌剂对拟盘多毛孢菌 *P. gracilis* 菌丝生长的抑制作用差异也较大，戊唑醇对其抑制作用最高，EC_{50} 值为 1.3853mg·L^{-1}，毒力是烯唑醇（EC_{50}= 16.5389mg·L^{-1}）的 11.94 倍；其次是咪鲜胺，其 EC_{50} 为 1.4386mg·L^{-1}，毒力是烯唑醇的 11.50 倍；丙环唑、甲基硫菌灵、嘧菌酯、百菌清、腈菌唑、多菌灵和代森锰锌对病原菌的抑制作用效果一般。

3、田间药效试验

在室内筛选杀菌剂的基础上，选择戊唑醇、咪鲜胺、丙环唑、甲基硫菌灵、嘧菌酯和代森锰锌 6 种药剂进一步进行田间药效试验。通过田间药效试验发现，戊唑醇和咪鲜胺防治效果最好，第四次施药 10d 后防治效果分别为 77.46%和 71.02%可以用于田间大面积的防治试验。利用戊唑醇、咪鲜胺及其复配制剂共 4 种药剂继续开展防治试验。田间药效试验表明 45%戊唑醇•咪鲜胺水乳剂防治效果最好，第四次施药后 10d 在两块试验地防治效果分别为 80.35%、84.03%；其次为 75%肟菌•戊唑醇水分散粒剂。



侧柏叶枯病田间防治

4、防控技术示范与推广

省森防常年组织和实施全省侧柏叶枯病的监测、检疫和防治工作，在全省不同地域开展了侧柏叶枯病防治试验，如在宝鸡凤翔、陇县、

陈仓区、延安黄帝陵管理局、咸阳礼泉、渭南富平、汉中洋县等地，近年来每年开展 3 万多亩防治示范试验，进行侧柏病虫害防治工作，田间防治均取得了良好的防治效果。初步总结出适合陕北、关中、陕南不同区域的防控技术。关中、陕南地区防治最佳时间为 4 月上旬至 6 月中旬；陕北地区为 4 月下旬至 6 月下旬。



西北农林科技大学专家组通过分离鉴定出我省侧柏叶枯病病原菌的种类，筛选出对侧柏叶枯病病原菌具有较好抑制作用的杀菌剂并建立侧柏叶枯病关键防控技术体系，在陕西省黄帝陵、周公庙等地古柏群及周边侧柏推广示范防治 80000 多株，取得良好的防治效果。宝鸡市林业站在麟游县、扶风县、千阳县等地不同立地条件下开展无人机飞防、人工化防、营林措施等田间防治试验，通过连续 3 年防治，发病侧柏树体明显返绿，侧柏叶枯病发生面积大幅度减少，危害程度明显减轻，防治效果大部分达到 85%以上，防治成效显著。项目组通过在多地田间防治实践研究的基础上，不断修改完善《侧柏叶枯病综

合防控技术规范（征求意见稿）》的编制工作。进一步通过林间调查，确认防治效果。通过试验验证技术准确度较高，可靠性、稳定性较好，实际推广取得了明显的经济效益、社会效益和生态效益，受到了应用单位和一线管护人员的普遍好评，可以作为共性技术，形成规范，指导生产实践。

四、知识产权说明

本标准各个要素和技术要求来源于编制单位多年的实践经验和试验验证结果，均具有独立的自主知识产权，与其他单位没有知识产权纠纷。

五、采标情况

本规范编制采用了如下标准或规范：

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》。引用遵循了 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 森林抚育技术规范等相关标准内容。目前，通过查询国内外主要技术资料库，相关国家、行业和省级地方标准，目前未发步侧柏叶枯病任何相关技术标准。本标准的编制，没有与有关现行法律、法规和强制性国家标准、行业标准冲突部分。

六、重大意见分歧的处理：

本标准在起草、项目组内专家讨论、项目组外专家征求意见及试

验验证过程中，均未发现任何影响标准制定的重大意见分歧。

七、其他应予说明的事项。

无。

《侧柏叶枯病综合防控技术规范》

陕西省地方标准起草组

2026 年 10 月