

浙江省防控林业植物重大疫情 指挥部办公室文件

浙林防指办〔2022〕5号

浙江省防控林业植物重大疫情指挥部办公室 关于印发《浙江省打孔注药防治松材线虫病 实施方案（2022版）》的通知

各市、县（市、区）林业主管部门：

为提高全省松材线虫病防治成效，指导各地科学精准规范开展打孔注药工作，我办修订形成了《浙江省打孔注药防治松材线虫病实施方案（2022年版）》（见附件），现印发给你们，请遵照执行。执行中如有问题和建议，请及时反馈我办。

特此通知。

附件：浙江省打孔注药防治松材线虫病实施方案（2022 版）

浙江省防控林业植物
重大疫情指挥部办公室
2022 年 11 月 16 日



浙江省防控林业植物重大疫情指挥部办公室

2022 年 11 月 16 日印发

附件

浙江省打孔注药防治松材线虫病实施方案

(2022 版)

为保护我省松林资源，进一步加强松材线虫病疫情防治，规范打孔注药防治技术方法，实现打孔注药点位数据落地上图，提高防治绩效，结合我省实际，特制定本方案。

一、打孔注药防治实施范围

注药实施范围划分为重型疫区、中型疫区、轻型疫区及预防区四种类型，划分标准见表 1。

表 1 松材线虫病打孔注药实施范围划分标准及打孔注药对象

防治范围	预防区	轻型疫区	重型及中型疫区
实施范围划分标准	松树分布较广的重点生态区(包括无疫情的各类自然保护地、国有林场等)	松材线虫病发生较轻的林区或经过治理后只有零星死树的松材线虫病发生区域	松材线虫病严重危害区域或松林资源丰富、病死数量相对较少的区域
打孔注药对象	优势松树和古树名木	以病死松树为中心，直径 100m 范围内的所有未见明显衰亡症状的优势松树	对大径优势松树进行选择防治

二、树干钻孔

施工时间：最佳施工季节为当年12月至次年2月。

钻孔部位：选择在表面光滑、无死节、无受伤部位进行钻孔。首次钻孔一般在松树根基距地面50-80cm的高度，多轮钻孔时可适当提高钻孔高度。在一棵松树上多轮注药时，新注药孔应在上一次钻孔部位的不同侧面或上方5-10cm处，并避免在同一条垂直线上。需要钻2个及以上注药孔的，钻孔位置应均匀分布于树干周围，相互间隔距离 ≥ 20 cm，且不在一个水平面上。

钻孔深度及孔径大小：根据药瓶瓶嘴的长度和大小确定钻孔深度和孔径大小。钻孔深度离韧皮 ≤ 5.0 cm，孔径 ≤ 0.7 cm。

钻孔角度：用钻孔机沿松树干倾斜向下 45° 左右方向钻孔。

三、树干注药

确定使用药剂和用量：

使用“三证”齐全的农药注干制剂，用药量标准参照附录E。根据松树胸径大小，选择合适的注干药剂规格。

操作流程：

1. 打开注药瓶瓶嘴，将注药瓶插入注孔内。
2. 适当用力按压并旋转药瓶，使注射头部分和注孔紧密结合。

打开尾气孔。

3. 药瓶回收：注药后2个月内完成药瓶回收。根据回收的药瓶数量核查用药量。按环保要求，妥善处理回收的药瓶。

4. 补充注药：在药瓶回收的同时，检查是否有遗漏注药，药

液结晶、外流，瓶嘴被堵、尾气孔没有正常打开等情况。如果存在上述情况，且未超出施工时间的，应当及时补充注药，并进行相应的记录。详细记录内容见附录 A。

5. 检查验收：结合药瓶回收工作开展检查验收。检查率不得低于 5%，抽样检查中未正常施药株数超过 10%的，应当认定为不合格。检查验收结果记录内容见附录 B

四、信息登记和安全标识设置

对打孔注药的每株松木进行标记和信息登记。信息登记见附录 A。可采取挂牌方式进行标记，挂牌所用标签应为不易腐烂的材料，标记信息清晰。

为了防止用药对人畜造成意外危害，应当在进入用药林地的主要通道处设置醒目的安全标识。对人为活动频繁的林地，在林地的不同部位设置多处安全标识。

五、防治效果评价

防治效果评价：

由当地林业主管部门或乡镇组织开展效果评价，连续 2 年，一年一次。在 11 至 12 月，现场检查松树死亡情况，并记录检查结果。记录内容见附录 D。

防治效果计算方法：分别计算打孔注药后 1 年内和 2 年内因松材线虫病引起的松树死亡率，在去除明显因其它原因死亡的松树株数后，松树死亡率计算公式如下：

$$\text{松树死亡率}(\%) = \text{死亡松树总株数} / \text{注药松树总株数} \times 100\%$$

防治效果评价标准:

根据因松材线虫病引起的松树死亡率评价防治效果，确定为合格和不合格，具体评价标准见表 2。

禁止使用“三证”不齐的农药注射剂。

应当根据作业验收合格的工程量支付相应款项。防治合同条款中，应当对作业验收不合格和效果评价不合格等情况约定赔偿金，对因使用假冒伪劣农药等违约行为造成的损失约定赔偿款。

表 2 打孔注药防治松材线虫病效果评价标准

	当年防治效果	第 2 年防治效果
合格	松材线虫病引起的松树死亡率 $\leq 1\%$	2 年累计松材线虫病引起的松树死亡率 $\leq 1\%$
不合格	松材线虫病引起的松树死亡率 $> 1\%$	2 年累计松材线虫病引起的松树死亡率 $> 1\%$

六、数据落地上图

1. 数据上传

(1) “数字森防”上传：注药人员完成树干施药流程后，使用“数字森防”手机 APP 打孔注药模块，上传注药松树的定位、胸径、注药类型、注药瓶数及注药照片等数据；检查验收、防治效果评价数据须按要求同步上传至“数字森防”。

(2) 第三方软件上传：打孔注药企业有自研管理软件的，须主动向“数字森防”管理部门提出融合申请，获取专属密钥，密钥仅限本企业使用，不得转借，正常使用密钥进行的任何操作，

均视为本企业操作；数据同步前，须由业主方提前告知“数字森防”管理部门，数据上传过程须严格按照要求格式，发现企业违规操作、数据造假等不当行为，将视情况列入“黑名单”。

2. 数据要求

（1）定位要求：注药定位数据须为“数字森防”手机 APP 对应模块直接采集的真实、原始数据，采集位置须在目标点位 10 米内，如采集点位于高山远山信号不佳，可使用“数字森防”手机 APP 对注药点位进行微调，不得使用定位模拟软件修改真实坐标。注药企业软件上传定位数据应统一转换为 WGS-84 坐标系。

（2）照片要求：照片数据须为“数字森防”手机 APP 打孔注药模块调用手机照相机直接在事件发生点位现场拍摄，照片清晰直观、上传大小在 1.2M 以上，不得翻拍电脑、平板等电子设备存储照片，不得使用模拟软件上传系统存储照片；照片应完整清晰显示松树上的注药标识标牌、全部或部分注药瓶数。

附录 A：打孔注药松树信息登记表

乡镇（林场）名_____ 村名称_____ 林班号_____

小班号 _____

树 种_____

注药株数_____ 注药时间_____

注药药剂_____ 生产厂家_____ 生产日期_____

填表人_____ 填表时间_____ 年 月 日

附：企业注药逐株登记表或台帐

附录 B：注药作业检查验收表

乡镇（林场）名_____ 村名称_____ 林班号_____

小班号_____

类型：重点保护区_____ 新发生或零星发生区域_____

一般发生区_____

验收时间_____

登记注药株数_____ 核定注药株数_____ 补充注药合格

株数_____ 其中：遗漏注药数_____ 药瓶嘴被堵数

_____ 尾气孔没有正常打开数_____ 其它_____

验收人签名：_____

填表人：

填表时间：

年 月 日

附录 C：药瓶回收与验收情况记录表

乡镇（林场）名_____ 村名称_____ 林班号_____

小班号：_____

药瓶回收情况 回收 _____ 没有回收 _____

药瓶丢失数量_____

填表人：

填表时间：

年 月 日

附录 D：防治效果评价表

D1: 当年防治效果评价表

乡镇（林场）名_____ 村名称_____ 林班号_____

小班号_____

打孔注药松树数_____ 死亡松树总数_____ 松材线虫病

引起的松树死亡数_____

当年防治效果评价为_____

填表人：_____ 填表时间：_____ 年 _____ 月 _____ 日

D2: 第二年防治效果评价表

乡镇（林场）名_____ 村名称_____ 林班号_____

小班号_____

打孔注药松树数_____ 死亡松树总数_____ 松材线虫病

引起的松树死亡数_____

防治效果评价为_____

填表人：_____ 填表时间：_____ 年 _____ 月 _____ 日

附录 E：打孔注药防治松材线虫病 常用制剂及参考用量

常用制剂及参考用量参照农药登记证，相关信息可以在中国农药信息网上查询。

一、1%阿维菌素微囊悬浮剂，注药剂量 1.2—1.4 毫升/厘米胸径。

二、1%甲维、9%吡虫啉可溶液剂，注药剂量 1—1.5 毫升/厘米胸径。

三、2%甲维盐微乳剂注干剂，注药剂量 2—3 毫升/厘米胸径。

四、2.2%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐水乳剂，注药剂量 2—2.4 毫升/厘米胸径。

五、5%阿维菌素乳油，注药剂量 1.8—3.6 毫升/厘米胸径。

六、0.3%苦参碱，用药量：3.6—4.2 毫升/厘米胸径；

七、2%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐，用药量：2—3 毫升/厘米胸径；

八、3%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐，用药量：2—3 毫升/厘米胸径。