

### 3.2.技术要求

采购包 1:

标的名称：日常监测及林业有害生物检疫检验

| 序号 | 符号标识 | 技术要求名称  | 技术参数与性能指标                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | ★    | 服务内容及要求 | <p>开展松材线虫病日常监测 3133754 亩，精准摸清疫情分布、发生程度与扩散趋势；实施林业有害生物样品采集及实验室样品检测鉴定 60 批次。</p> <p><b>1. 松材线虫病日常监测</b></p> <p><b>1.1 卫星监测</b></p> <p>（1）监测对象<br/>重点监测松属植物。同时关注落叶松属、雪松属等感染传播疫情风险低的松科植物，一旦发现异常枯死现象，及时取样检测。</p> <p>（2）监测范围<br/>未发生疫情和已实现无疫情的松林和散生松树。</p> <p>（3）监测时间及频次<br/>每年 1—9 月，3 个月监测一遍，每年开展 3 次。</p> <p>（4）监测内容<br/>调查松树枯死、松针变色等异常情况。</p> <p>（5）监测方法<br/>应用亚米级卫星遥感影像数据解译分析松树异常情况，可结合人工巡查进行监测，人工巡查监测的小班不再需要卫星监测。</p> <p><b>1.2 无人机监测</b></p> <p>（1）监测对象<br/>重点监测松属植物。同时关注落叶松属、雪松属等感染传播疫情风险低的松科植物，一旦发现异常枯死现象，及时取样检测。</p> <p>（2）监测范围<br/>所有松树分布区。</p> <p>（3）监测时间及频次<br/>每年 9 月—11 月，监测一遍，每年开展 1 次。</p> <p>（4）监测内容<br/>详细调查疫情发生地点、寄主种类、发生面积（以林地小班为单位统计，非林地小班发生疫情不统计发生面积，只统计病死松树数量）、病死松树数量、林分状况，并绘制疫情分布图和疫情小班分布图。调查死亡松树数量时，需将疫情小班内的病死（病死、不</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>明原因枯死、濒死)和其他原因(确认由干旱、风折、雪压、火烧、环剥等)致死的松树一并分类进行调查和统计。新发生疫情的,要开展疫情追溯,分析传入途径和方式等情况。</p> <p>(5) 监测方法</p> <p>应用亚米级无人机正射影像数据解译分析松树异常情况,可结合人工巡查进行监测,人工巡查监测的小班不再需要无人机监测。</p> <p><b>1.3 人工巡查</b></p> <p>(1) 巡查对象</p> <p>卫星监测和无人机监测发现的松树异常情况。</p> <p>(2) 巡查范围</p> <p>所有松树分布区。</p> <p>(3) 巡查时间及频次</p> <p>每年1—12月,每季度集中开展1次。</p> <p>(4) 巡查内容</p> <p>调查松树枯死、松针变色等异常情况。详细调查疫情发生地点、寄主种类、发生面积(以林地小班为单位统计,非林地小班发生疫情不统计发生面积,只统计病死松树数量)、病死松树数量、林分状况,并绘制疫情分布图和疫情小班分布图。调查死亡松树数量时,需将疫情小班内的病死(病死、不明原因枯死、濒死)和其他原因(确认由干旱、风折、雪压、火烧、环剥等)致死的松树一并分类进行调查和统计。新发生疫情的,要开展疫情追溯,分析传入途径和方式等情况。</p> <p>(5) 巡查方法</p> <p>人工现地核实异常情况原因,针对疑似新发松材线虫病疫情小班进行取样鉴定,鉴定为乡镇级或县级疫情新发生区则开展疫情详查。</p> <p>a. 取样</p> <p>取样对象。选择具有以下典型特征的松树进行取样:</p> <p>针叶呈现红色、红褐色、黄色、黄褐色、淡黄色并成束下垂,不易脱落的;整株濒死、枯死,或者部分枝条萎蔫、枯死的;树干部新鲜的松树切口、断面松脂渗出极少或者无松脂渗出的;嫩枝韧皮部有松褐天牛等媒介昆虫取食痕迹,或树干部有媒介昆虫的产卵刻槽、侵入孔的。不选择往年枯死松树,不选择针叶或树皮已全部脱落、树干部有媒介昆虫羽化孔、材质已腐朽或彻底干燥的枯死松树。</p> <p>取样部位。对于整株表现出典型症状的,在树干下部(胸高处,约1.5米)取样,5米以上高大松树,</p> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>或即死即清的松树增加中、上部位取样；对于部分枝条表现症状的，在萎蔫、枯死的枝条或树干上部（主干与主侧枝交界处）取样。对于树干内发现媒介昆虫蛹的，优先在蛹室周围取样。</p> <p>取样方法。在取样部位剥净树皮，用砍刀或者斧头直接砍取或使用专用取样钻直接钻取 100~200 克木片或木屑；或者将枯死松树伐倒，在取样部位截取 2~3 厘米厚的圆盘。取样时应避开采脂、环剥或其他原因导致机械损伤的部位。所取样品应当用封口袋等包装，长距离运输需留出透气孔（圆盘的长距离运输要做好防止天牛逃逸措施），并及时贴上标签，标明样品号、取样地点（需标明地理坐标）、树种、树龄、取样部位、取样时间、取样人和联系电话等信息。</p> <p>取样数量。日常监测发现有异常死亡松树的小班，死亡松树数量不足 5 株的，全部取样检测；死亡松树数量超过 5 株的，先选择 5 株具有典型症状的松树进行检测。如检测到松材线虫，可不再取样；如未检测出松材线虫，但在日常监测过程中发现异常死亡松树数量增加的，应继续取样检测。重点预防区可视情况增加取样数量。对已经确认疫情的乡镇，可根据实际工作需要取样。</p> <p>样品的保存与处理。采集的样品应当妥善保管并及时分离鉴定，样品分离鉴定后须及时销毁。样品若需短期保存，可将样品装入塑料袋内，扎紧袋口，在袋上扎若干小孔（若为圆盘无需装入塑料袋，但要做好防护措施，防止天牛羽化逃逸），放入 4℃ 冰箱，若需较长时间保存，要定期在样品上喷水保湿。</p> <p><b>b. 分离鉴定</b></p> <p>分离。采用贝尔曼漏斗法或者浅盘法分离松材线虫，分离时间一般需 12 小时以上。将分离液体收集到试管或者烧杯中，通过自然沉淀或者使用离心机处理后进行鉴定。</p> <p>鉴定。形态学鉴定。仅适用于雌雄成虫，以雌成虫为主。将制作好的玻片置于显微镜下观察其形态，判别是否为松材线虫。若分离的线虫为幼虫，需培养至成虫后进行鉴定。</p> <p>分子检测。适用于各虫态。</p> <p>松材线虫分离、培养、检测鉴定的具体方法可参照国家标准《松材线虫病检疫技术规程（GB/T 23476-2009）》和《松材线虫分子检测鉴定技术规程（GB/T 35342-2017）》进行，或按照分子检测设备使用说明书操作。</p> <p><b>c. 疫情详查</b></p> <p>详细调查疫情发生地点、寄主种类、发生面积（以</p> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>林地小班为单位统计，非林地小班发生疫情不统计发生面积，只统计病死松树数量）、病死松树数量、林分状况，并绘制疫情分布图和疫情小班分布图。调查死亡松树数量时，需将疫情小班内的病死（病死、不明原因枯死、濒死）和其他原因（确认由于旱、风折、雪压、火烧、环剥等）致死的松树一并分类进行调查和统计。新发生疫情的，要开展疫情追溯，分析传入途径和方式等情况。</p> <p><b>2. 林业有害生物检疫检验</b></p> <p><b>2.1 检疫检验对象</b></p> <p>应施检疫的森林植物及其产品包括：林木种子、苗木和其他繁殖材料；乔木、灌木、竹类、花卉和其他森林植物；木材、竹材、药材、果品、盆景和其他林产品。</p> <p>全国林业检疫性有害生物名单：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 松材线虫 <i>Bursaphelenchus xylophilus</i>(Steiner et Buhrer) Nickle</li><li>2. 美国白蛾 <i>Hyphantria cunea</i> (Drury)</li><li>3. 苹果蠹蛾 <i>Cydia pomonella</i> (L.)</li><li>4. 红脂大小蠹 <i>Dendroctonus valens</i> LeConte</li><li>5. 双钩异翅长蠹 <i>Heterobostrychus aequalis</i> (Waterhouse)</li><li>6. 杨干象 <i>Cryptorhynchus lapathi</i> L.</li><li>7. 锈色棕榈象 <i>Rhynchophorus ferrugineus</i> (Olivier)</li><li>8. 青杨脊虎天牛 <i>Xylotrechus rusticus</i> L.</li><li>9. 扶桑绵粉蚧 <i>Phenacoccus solenopsis</i> Tinsley</li><li>10. 红火蚁 <i>Solenopsis invicta</i> Buren</li><li>11. 枣实蝇 <i>Carpomya vesuviana</i> Costa</li><li>12. 落叶松枯梢病菌 <i>Botryosphaeria laricina</i> (Sawada) Shang</li><li>13. 松疱锈病菌 <i>Cronartium ribicola</i> J. C. Fischer ex Rabenhorst</li><li>14. 薇甘菊 <i>Mikania micrantha</i> H.B.K.</li></ol> <p>四川省补充林业检疫性有害生物名单：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 萧氏松茎象 <i>Hylobitelus xiaoi</i> Zhang</li><li>2. 椰心叶甲 <i>Brontispa longissima</i></li></ol> <p><b>2.2 检疫检验技术</b></p> <p>检验检疫技术根据具体种类按照《林业草原植物检疫领域标准体系》（科标字〔2021〕3号）中的《林</p> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                 |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>业草原检疫性有害生物调查总则》(GB/T 23617-2009)《林业草原检疫性有害生物检疫技术规程》《林业草原危险性有害生物检疫技术通则》等执行。</p> <p><b>2.3 操作方法</b></p> <p>针对“检疫检验对象”，由当地林草主管部门协助进行现地取样，并按要求送至具有相应检测资质的机构进行检测，检测机构出具检测报告。1个送检样品为1个批次；对于松材线虫病，1株松树样品则为1个批次。</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

采购包 2:

标的名称：疫木清理

| 序号 | 符号标识 | 技术要求名称  | 技术参数与性能指标                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | ★    | 服务内容及要求 | <p>开展松材线虫病疫木清理 15900 亩</p> <p><b>1. 清除方式</b></p> <p>选择清除（即择伐清理）。对松材线虫病疫情小班及其周边松林中的死亡（病死、其他原因致死）松树进行清理。</p> <p><b>2. 清除时间与作业要求</b></p> <p>集中清除。在冬春季媒介昆虫非羽化期内（当年 10 月至 12 月）采伐清理死亡（病死、其他原因致死）松树并进行除害处理。</p> <p>作业要求：对采伐的松木和采伐迹地上直径超过 1 厘米的枝丫进行全部清理，并实行全过程现场监管。采伐的松木和直径超过 1 厘米的枝丫应在疫区内就地就近及时进行除害处理，须于媒介昆虫进入羽化期前全部处置完毕。</p> <p><b>3. 疫木处理</b></p> <p><b>（1）粉碎（削片）处理</b></p> <p>作业要求：在疫区内就地就近运往定点疫木加工厂，使用粉碎（削片）机对疫木及直径超过 1 厘米的枝丫进行处理，粉碎物短粒径不超过 1 厘米（削片厚度不超过 0.6 厘米）。疫木粉碎（削片）处理应当全过程监管。确保搬运过程中疫木不流失、不遗落。</p> <p><b>（2）旋切处理</b></p> <p>作业要求：在疫区内就地就近运往定点疫木加工厂，对采伐的疫木进行旋切处理，旋切厚度应小于 0.3 厘米。木芯和边角料等剩余物必须及时粉碎或烧毁、碳化处理，并进行全过程视频监控。确保搬运过程疫木不流失、不遗落。</p> <p><b>（3）烧毁处理</b></p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>作业要求：对于无运输条件的区域，就地烧毁采伐清理的疫木及直径超过 1 厘米的枝丫，焚烧现场要实行全过程旁站式监管，确保用火安全。在防火期内和可能存在火灾隐患的区域，要在严格遵守当地森林防火有关要求的前提下，采取烧毁处理。</p> <p>4. 伐桩处理</p> <p>（1）重型疫区</p> <p>伐桩高度不得超过 5 厘米。以实现疫情整体可控、逐步压缩、定点清除为防治目标的重型疫区，可不做处理。重型疫区内以拔除疫情为防治目标的疫点或小班，应对伐桩进行处理，调查研究伐桩内无媒介昆虫分布的，经省级林业和草原主管部门确认后，可不做处理。</p> <p>（2）轻型疫区</p> <p>伐桩高度不得超过 5 厘米。以拔除疫情为防治目标的轻型疫区，应对伐桩进行处理，调查研究伐桩内无媒介昆虫分布的，经省级林业和草原主管部门确认后，可不做处理。</p> <p>（3）处理方式</p> <p>a. 覆膜处理</p> <p>适用范围：适用于处理期间室外最高温度满足熏蒸药剂发挥作用的区域，原则上重点生态区域不推荐使用。</p> <p>作业要求：在伐桩上放置熏蒸药剂，用 0.1 毫米以上厚度的塑料薄膜覆盖，绑紧后用土将塑料薄膜四周压实。</p> <p>b. 钢丝网罩处理</p> <p>适用范围：适用于所有区域。</p> <p>作业要求：使用钢丝直径<math>\geq 0.17</math> 毫米，网目数<math>\geq 16</math> 目的锻压钢丝网罩覆盖伐桩，并将钢丝网罩严密围裹固定在伐桩上。</p> <p>5. 除治标识</p> <p>除治区域应设置除治标识，内容包括除治地点、除治面积和株数、除治方式、作业单位、监督电话等信息。</p> <p>6. 除治数据采集上报</p> <p>统一应用林草生态网络感知系统“松材线虫病疫情防控监管平台”及其移动端 APP 采集上报单株疫木除治数据。</p> <p>7. 疫木除治监理监管</p> <p>（1）严管疫木运输</p> <p>按照《四川省林业和草原局关于进一步规范松材线虫病疫情防治工作的通知》（川林检函〔2021〕1246 号）要求。</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>实行应急通行管理。下山疫木只允许在本县区域内点对点运输，建立疫木下山进厂运输应急通行证制度。</p> <p>县级林草主管部门会商交通运输部门确定疫木运输路线，并督促疫木除治单位做好疫木运输车辆管理。应急通行证由县级林草主管部门制作编号并发放疫木运输车辆使用，按一车一证、证随车行、车停证存方式执行。</p> <p>严格运输过程管理。下山运输前，需在疫木两端截面做明显的标识标记，采取遮盖、捆绑等防护措施，运输中途不得装卸及长时间停靠，疫木卸载到指定场所后不得再次装运。同时，对疫木运输全过程实行跟踪核销台账管理，落实监管人员在山场对装载疫木运输车辆进行清点登记，填写疫木调运单并随车行，车辆到达指定场所后，运输人员要与指定场所疫木监管人员共同核实卸载疫木数量，并在调运单上签字确认，监管人员须对车辆起运前和到场后拍照存档。调运单由场所监管员收存并及时上交县级林草主管部门和疫木除治单位各存管一份。实现疫木两点一线凭单运输，一车一单、单随货行、货到单存，确保车车有单证、全程可跟踪管理。</p> <p>在山高坡陡、道路较远的区域，鼓励应用重载无人机吊运疫木。</p> <p>（2）规范疫木除害</p> <p>按照《四川省林业和草原局关于进一步规范松材线虫病疫情防治工作的通知》（川林检函〔2021〕1246号）要求。</p> <p>严格监管除害场所。指导疫木除治单位制定疫木集中堆放、安全除害处置等监管制度并上墙，建立疫木除害处置进度和处置物去向台账，安排人员全程看守疫木，安装视频监控设备实现对疫木堆放点和处置点实时监控。市、县两级林草主管部门要加强对指定除害场所的监管指导，建立监管台账。</p> <p>规范快速除害疫木。严格按照国家除治技术要求对疫木进行快速除害处置，不得擅自改变除害标准，疫木处置物须经县级林草主管部门核实达标后可用作胶合板、纤维板、造纸、颗粒燃料等用途在省内利用，并建立处置物去向登记台账。处置物调运须经调入地市、县两级林草主管部门同意后，凭调出县林草主管部门开具的松材线虫病疫木检疫除害处理合格证进行运输，一车一证，同时建立调运台账。</p> <p>（3）山场除治监管</p> <p>按照《四川省松材线虫病疫情防控工作制度》（川林发〔2022〕39号）要求。</p> |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>安全伐倒疫木、处理伐桩。除治队伍应保障人员安全后，对疫木实施伐倒。伐桩高度应低于 5 厘米。</p> <p>登记运出疫木。确需将疫木运出山场在指定除害场所进行安全处理的，严格按照省林草局《关于进一步规范松材线虫病疫情防治工作的通知》（川林检函〔2021〕1246 号）要求执行由监管人员对疫木进行登记并填写《松材线虫病疫木调运单》后方可运出。</p> <p>就地粉碎旋切疫木。在山场就地对疫木进行粉碎（削片）和旋切处理的，粉碎物短粒径不超过 1 厘米（削片厚度不超过 0.6 厘米）；旋切片厚度不超过 0.3 厘米，处理疫木剩余物应妥善处置，不得随意丢弃山场。</p> <p>监管山场农户。疫情山场及周边林缘农户房前屋后不得存放有疫木（含松枝桠、伐桩），不得堆放含松木的电缆盘及其他包装材料。</p> <p>（4）疫木除治监理</p> <p>按照《四川省松材线虫病疫情防控工作制度》（川林发〔2022〕39 号）要求。</p> <p>在山场对死亡（病死、其他原因）松树进行除治时现场监理监管人员和施工人员须使用疫情防控监管平台移动端监测 APP 对其进行定位，记录小班号、经纬度、死亡原因、疫木处理方式等信息，采集上传伐前、伐中、伐后等除治现场影像资料。除治区域应设置除治标识和公示标牌，内容包括除治地点、除治面积和株数、除治方式、作业单位、监督电话等信息。</p> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

采购包 3:

标的名称：药物防治

| 序号 | 符号标识 | 技术要求名称  | 技术参数与性能指标                                                                                                                                                                                                                        |
|----|------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | ★    | 服务内容及要求 | <p>开展松材线虫病打孔注药 12240 株、松材线虫病媒介昆虫防治 2000 亩、松树蛀干害虫防治 35200 亩，全面清除疫源、灭杀媒介昆虫。</p> <p><b>1. 松材线虫病打孔注药</b></p> <p><b>（1）实施对象</b></p> <p>松树古树名木，风景名胜区、自然保护地等重点区域马尾松，大径级马尾松</p> <p><b>（2）防治对象</b></p> <p>松材线虫病</p> <p><b>（3）药剂参数</b></p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>2%甲氨基阿维菌素微乳剂（甲氨基阿维菌素苯甲酸盐含量<math>\geq 2\%</math>），每株 100ml。</p> <p>（4）操作措施</p> <p>①注药时间</p> <p>11 月至次年 2 月（松树休眠期，气温<math>&lt; 10^{\circ}\text{C}</math>）</p> <p>②打孔规范</p> <p>位置：距地面 30—100cm 树干边材，避开死节、空洞，选择树皮软薄处；角度与深度：斜向下 <math>30^{\circ} \sim 45^{\circ}</math>，孔径 4~7mm，孔深 5~8cm（直达木质部）；数量：每株打 2 孔，均匀分布于树干一周（不在同一水平面）。</p> <p>③注药方法</p> <p>自流式：插入注药瓶，瓶底扎透气孔，利用重力渗透。</p> <p>④后续处理</p> <p>注药后 5~7 天检查漏药情况，漏药需补注；用木塞或专用堵孔塞封闭孔口，涂抹伤口愈合剂；悬挂标识牌（注明药剂、剂量、日期），建立档案记录。</p> <p><b>2. 松材线虫病媒介昆虫防治</b></p> <p>（1）实施对象</p> <p>成片马尾松</p> <p>（2）防治对象</p> <p>松褐天牛</p> <p>（3）药剂参数</p> <p>8%氯氰菊酯微囊悬浮剂（氯氰菊酯含量<math>\geq 8\%</math>，10ml/亩次）</p> <p>球孢白僵菌粉剂（0.095kg/亩次）：含孢子量（亿孢子/g）<math>\geq 400</math>；孢子萌发率（%）<math>\geq 90</math>；毒力（LT<sub>50</sub>, d: 20-25<math>^{\circ}\text{C}</math>）<math>\leq 9</math>；杂菌率（%）<math>\leq 0.1</math>；干燥减量（%）<math>\leq 6</math>；pH 值：5.0-7.0；湿润时间（s）<math>\leq 120</math>；悬浮率（%）<math>\geq 80</math>；细度（过 45um 试验筛，%）<math>\geq 90</math>；储存稳定性（4<math>\pm</math>2）<math>^{\circ}\text{C}</math>储藏两年后孢子萌发率<math>\geq 80\%</math>。</p> <p>（4）配药流程</p> <p>a. 防护：穿防护服、手套、口罩、护目镜，避免吸入白僵菌孢子和药剂接触皮肤</p> <p>b. 分配母液：先取 2—3L 清水，倒入 8%氯氰菊酯微囊悬浮剂，搅拌 3—5 分钟至完全分散；另取 1—2L 清水，将球孢白僵菌粉剂缓慢倒入，搅拌至无结块、完全溶解（白僵菌需现配现用，避免孢子失活）。</p> <p>c. 混合调配：药箱（或喷雾器）先加半箱清水，依次倒入两种母液，边加边搅拌，补足清水至规定量；无人机药箱需开启机载搅拌<math>\geq 2</math> 分钟，确保均匀无沉</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>淀、无分层。</p> <p>d. 过滤备用：配好的药液需用 80-100 目滤网过滤，避免杂质堵喷头；白僵菌药液需在 2 小时内用完，防止孢子失活。</p> <p>(5) 操作措施</p> <p>作业次数：每亩喷药 1 次</p> <p>作业时间：松褐天牛羽化高峰期（5 月中旬-7 月下旬），选择在晴天早上 9 点前，傍晚 4 点后施用，避免正午阳光直射时用药，避开烈日暴晒、大风、干燥天气，选择连续晴朗、微风的天气，有条件的可以夜间作业。气温 15~30℃ 最佳，空气湿度≥70%。</p> <p>无人机作业参数：飞行高度离林冠顶 2 - 2.5 m，飞行速度≤5 m/s，喷幅：6 - 8 m，航迹重叠 10 - 15%，雾滴粒径 150 - 250 μm，雾滴密度，≥30—40 颗/cm<sup>2</sup>。</p> <p>作业时，每架次作业完成后应记录飞行轨迹、用药量、作业面积，确保全覆盖、无漏喷。作业过程应由技术人员全程跟机监督，实时监控喷洒参数，发现问题及时调整。</p> <p>作业覆盖率应达到 95%以上，漏喷率控制在 3%以内。若发现漏喷区域或航迹覆盖不完整，应在作业后 7 日内安排补防，直至达到覆盖要求。</p> <p>需注意规避的情况：飞机场空域范围内的禁飞区。林下种养、水源保护地、鱼塘、蜜蜂养殖场、畜禽养殖场及人烟稠密区等区域。</p> <p>(6) 安全措施</p> <p>施工单位在施药前要向当地林业主管部门、乡镇人民政府报备，并在项目区域及周边提前做好防治宣传，在项目区显眼位置张贴悬挂警示标志和告知书，做好无人机空域申请，不得违规操作。</p> <p>(7) 明确飞防责任及准备工作</p> <p>飞防作业按照政府采购相关程序确定飞防作业单位，严格按照相关技术标准实施作业。安排布置飞防工作前，落实相关责任，在飞防区域张贴公告，发放告知书，组织人员对养殖避让单位（户）进行检查和指导，督促群众做好避让和防护措施，发动养蜂、养蚕户等采取预防措施。组织飞防服务中标成交供应商在规划区域实施飞防作业，记录每作业架次飞行作业航迹，偏离控制范围的要求重新作业。</p> <p><b>3. 松树蛀干害虫防治</b></p> <p>(1) 实施对象</p> <p>成片马尾松、华山松</p> <p>(2) 防治对象</p> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>小蠹、木蠹象等蛀干害虫</p> <p>(3) 药剂参数</p> <p>3.6%烟碱·苦参碱微囊悬浮剂 (75ml/亩次)</p> <p>球孢白僵菌粉剂 (0.121kg/亩次)：含孢量 (亿孢子/g) <math>\geq 400</math>；孢子萌发率 (%) <math>\geq 90</math>；毒力 (LT<sub>50</sub>, d: 20-25℃) <math>\leq 9</math>；杂菌率 (%) <math>\leq 0.1</math>；干燥减量 (%) <math>\leq 6</math>；pH 值：5.0-7.0；湿润时间 (s) <math>\leq 120</math>；悬浮率 (%) <math>\geq 80</math>；细度 (过 45um 试验筛, %) <math>\geq 90</math>；储存稳定性 (4<math>\pm</math>2)℃储藏两年后孢子萌发率 <math>\geq 80\%</math>。</p> <p>(4) 配药流程</p> <p>a. 防护：穿防护服、手套、口罩、护目镜，避免吸入白僵菌孢子和药剂接触皮肤</p> <p>b. 分配母液：先取 2—3L 清水，倒入 3.6%烟碱·苦参碱微囊悬浮剂，搅拌 3—5 分钟至完全分散；另取 1—2L 清水，将球孢白僵菌粉剂缓慢倒入，搅拌至无结块、完全溶解（白僵菌需现配现用，避免孢子失活）。</p> <p>c. 混合调配：药箱（或喷雾器）先加半箱清水，依次倒入两种母液，边加边搅拌，补足清水至规定量；无人机药箱需开启机载搅拌 <math>\geq 2</math> 分钟，确保均匀无沉淀</p> <p>d. 过滤备用：配好的药液需用 80-100 目滤网过滤，避免杂质堵喷头；白僵菌药液需在 2 小时内用完，防止孢子失活。</p> <p>(5) 操作措施</p> <p>作业次数：每亩喷药 2 次，5 月-6 月喷药 1 次，8 月-9 月喷药 1 次，两次用药量相同</p> <p>作业时间：5 月-6 月喷药 1 次，8 月-9 月喷药 1 次。选择在晴天早上 9 点前，傍晚 4 点后施用，避免正午阳光直射时用药，避开烈日暴晒、大风、干燥天气，选择连续晴朗、微风的天气，有条件的可以夜间作业。气温 15~30℃ 最佳，空气湿度 <math>\geq 70\%</math>。</p> <p>无人机作业参数：飞行高度离林冠顶 2 - 2.5m，飞行速度 <math>\leq 5\text{m/s}</math>，喷幅：6 - 8m，航迹重叠 10 - 15%，雾滴粒径 150 - 250 <math>\mu\text{m}</math>，雾滴密度 <math>\geq 30</math>—40 颗/cm<sup>2</sup>。</p> <p>作业时，每架次作业完成后应记录飞行轨迹、用药量、作业面积，确保全覆盖、无漏喷。作业过程应由技术人员全程跟机监督，实时监控喷洒参数，发现问题及时调整。</p> <p>作业覆盖率应达到 95%以上，漏喷率控制在 3%以内。若发现漏喷区域或航迹覆盖不完整，应在作业后 7 日内安排补防，直至达到覆盖要求。</p> <p>需注意规避的情况：飞机场空域范围内的禁飞区。林下种养、水源保护地、鱼塘、蜜蜂养殖场、畜禽养殖场及人烟稠密区等区域。</p> <p>(6) 安全措施</p> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>施工单位在施药前要向当地林业主管部门、乡镇人民政府报备，并在项目区域及周边提前做好防治宣传，在项目区显眼位置张贴悬挂警示标志和告知书，做好无人机空域申请，不得违规操作。</p> <p>（7）明确飞防责任及准备工作</p> <p>飞防作业按照政府采购相关程序确定飞防作业单位，严格按照相关技术标准实施作业。安排布置飞防工作前，落实相关责任，在飞防区域张贴公告，发放告知书，组织人员对养殖避让单位（户）进行检查和指导，督促群众做好避让和防护措施，发动养蜂、养蚕户等采取预防措施。组织飞防服务中标成交供应商在规划区域实施飞防作业，记录每作业架次飞行作业航迹，偏离控制范围的要求重新作业。</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|