

DB 3702

青 岛 市 地 方 标 准

DB 3702/T 42—2024

园林林业植物病虫害监测与防控防治技术规范

Technical specification for monitoring and control of plant diseases and insect pests
in garden and forestry

2024 - 07 - 05 发布

2024 - 08 - 05 实施

青岛市市场监督管理局 发布

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。

本文件由青岛市园林和林业局提出并归口。

本文件起草单位：青岛枫和市政园林建设有限公司、北京航空航天大学青岛研究院、青岛市园林绿化工程质量安全监督站、青岛市技师学院

本文件主要起草人：罗杰、胥丽娜、姚黎帆、彭伟伟、孙玉江、黄谊青、王景、由超、孙峰、王笑、邴启涛、林月婷、方磊、王坤、刘琪、罗辉、曹鹏、徐涛、宋佳芸、李静、纪翠娟、綦真、孙学佳、胡作鹏、刘学文、仇苏彤

园林林业植物病虫害监测与防控防治技术规范

1 范围

本文件规定了园林林业植物病虫害监测、病虫害预测、病虫害诊断、病虫害综合防控技术与技术档案管理的要求。

本文件适用于青岛地区园林林业植物病虫害的监测与防控防治工作。

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	农药合理使用准则（所有部分）
LY/T 2516—2015	林业有害生物监测预报技术规范
LY/T 2648—2016	林用药剂安全使用准则
NY/T 3213—2018	植保无人机 质量评价技术规范
NY/T 4259—2022	植保无人飞机 安全施药技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

植物病虫害监测 plant pest monitoring

为探明植物病虫害发生情况而采取的信息采集措施。

3.2

标准地调查 standard investigation

在踏查的基础上，对主要的、危害较重的病虫害种类，设立样地进行调查，目的在于调查、精确统计病虫数量、危害程度，并对病虫害的发生环境因素做深入的分析研究。

3.3

植物检疫 plant quarantine

通过法律、行政和技术的手段，防止危险性植物病、虫、杂草和其他有害生物的人为传播，保障农林业的安全，促进贸易发展的措施。

3.4

生物防治 biological control

利用生物及其代谢物质来控制有害生物的方法。

3.5

期距 period

各虫期在林间出现的始盛、高峰和盛末期间隔的时间距离。

4 园林林业植物病虫害监测调查

4.1 踏查

4.1.1 踏查准备

根据当地病虫害发生档案资料，结合当地园林林业技术人员访谈，了解本调查单元病虫害的种类、分布和发生情况，并对当地未有记录种类进行初步预测，为踏查时间、强度、路线设计做好充分准备。

4.1.2 路线设置

病虫害监测调查时为避免漏查，调查时应设置路线，并满足以下要求：

- 根据本地主要植物类型、公园街道布局等设计踏查路线。可沿人行道或自选路线，应注意选择有代表性的路线，采用目测法边走边查。调查以路段为单位进行线路（目测或借助望远镜）调查，巡查园林林业植物病虫害是否有分布或发生。如发现新、重大病虫害，及时通报病虫害监测中心；
- 踏查路线应贯穿当地主要园林林业绿地类型、病虫害发生地，以公园、行道树、草地、绿地、古树名木等作为踏查线路。
- 设计踏查路线时应考虑外来有害生物容易侵入的区域，如公路两侧。

4.1.3 踏查时间

踏查在调查全年度进行。具体踏查时间根据园林林业有害生物的生物学特性设计，重点在每年的4月~11月，在园林林业病虫害的发生盛期或症状显露期重点进行。对于重点园林林业病虫害，在初步了解其发生大致时期基础上，制定调查细案，定期调查其发生、危害情况。

4.1.4 踏查频次

在病虫害发生盛期或表现症状期，每月完成2遍，重点区域每7 d踏查1次。病虫害发生高峰期可按实际情况增加频次。

4.1.5 踏查内容

对园林林业植物及其产品造成危害的所有病原微生物、有害昆虫、有害植物及螨类等。调查主要公园、道路绿地、绿化景区、林地等地的病虫害种类、分布及为害程度等情况，并如实记载调查结果。

踏查内容参照LY/T2516—2015的相关内容执行。

4.2 临时标准地调查

4.2.1 设置要求

在固定样地不能满足调查精度时，仅供当年调查研究使用。调查过程中，在视线范围内发现园林林业植物有明显症状时，根据不同的发生程度、危害程度设临时标准地调查。一个样地调查20株~30株样树。

4.2.2 调查方法

可采用5株~8株树木的平均距离法。

4.2.3 调查内容

确定调查对象及寄主植物。病害包括叶部、枝梢、果实病害标准地调查、干（根）部病害标准地调查。害虫包括食叶、枝梢害虫标准地调查、蛀干害虫标准地调查、种实害虫调查、地下害虫调查。调查结束后，如实填写病虫害标准地调查记录详见附录A。

4.3 固定标准地调查

4.3.1 设置要求

在线路调查的基础上，根据寄主分布和病虫害历史发生情况在园林林业绿地中设置，至少一个经营期内位置固定不变的调查样地。样地内设立标识。要求在固定标准地进行详细调查，进一步弄清园林林业植物病虫害的分布、虫口密度或感病株率、有虫株率、危害程度等，确定园林林业植物病虫害发生、危害等级和面积。

4.3.2 调查方法

标准地设在有害生物发生区域内有代表性的地段。每块标准地面积1亩~5亩，且标准地内主要寄主植物不得少于100株。以面积设标准地比较困难时，设标准株进行调查，标准株不得少于100株。

4.3.3 调查内容

确定调查的对象和寄主植物。病害包括叶部、枝梢、果实病害标准地调查、干（根）部病害标准地调查。害虫包括食叶、枝梢害虫标准地调查、蛀干害虫标准地调查、种实害虫调查、地下害虫调查。调查结束后，如实填写病虫害标准地调查记录。

4.4 辅助调查

4.4.1 通用要求

适用于趋光性强和对引诱剂敏感的园林林业害虫调查。该调查方法作为踏查的补充以及采集害虫标本的手段之一。

4.4.2 灯光诱集调查

主要采用黑光灯、频振灯、虫情测报灯进行监测，条件较差的地方也可使用白炽灯、高汞灯。灯诱监测主要针对鳞翅目昆虫，在成虫期进行，选择有寄主植物分布、视野开阔的高地，将诱虫灯悬挂于房顶、院内等不易被破坏的地方，使灯底部离地面保持2.5 m~3 m，按照说明书，开启诱虫灯。统计每夜诱到的成虫数，区分雌蛾数和雄蛾数，以日期为横坐标，诱蛾数为纵坐标，画出诱蛾曲线图，以此预测成虫羽化初期、盛期、末期。根据期距法预测下一代各虫态的初期、盛期和末期。当代成虫数量的测报：可以通过释放有标志的成虫，根据其灯下的诱获率来推算黑光灯控制范围内成虫种群数量。据此，可以根据雌雄比，产卵量，孵化率，幼虫的自然死亡率等来推算林地幼虫口密度。

4.4.3 引诱剂诱集调查

目前主要针对美国白蛾、赤松毛虫、松褐天牛等害虫，主要方法是：确定引诱器监测点位置、数量、代表面积，每个监测点设置诱捕器2个，诱捕器间距300 m以上。美国白蛾用硅橡胶诱芯为引诱剂载体的诱捕器，挂在树的背荫处，距地2.5 m~3 m，每天检查1次。从诱捕到第一头成虫的时间为成虫始见期，在正常情况下连续3 d诱不到成虫为每一代的终止期，并分析确定发生期的规律。同时，每3 d~4 d调

查汇总一次诱集的成虫数量，以分析发生量的规律。根据性诱的雄蛾高峰期，结合期距法预测害虫的发生期。

4.5 无人机和卫星遥感监测调查

4.5.1 遥感监测准备

根据本调查病虫害的种类、分布与发生情况，对遥感监测影像数据的传感器、分辨率及类型进行规划；无人机监测作业严格按照国家空域管理的相关规定，飞行任务向相关部队和航管部门进行申请和报备；卫星遥感影像数据需提前按要求划定测区范围，并提交数据采集编程计划。详见附录B，园林林业病虫害无人机和卫星遥感监测技术参数。

4.5.2 航线设置

针对测区的海拔及范围，对无人机进行航线参数设置，设置航高、分辨率、航线角度、航线分割里程。航线单架次里程不宜超过50 km，若遇风速大于10 m/s或航高大于600 m应适当缩短航线里程。

4.5.3 遥感监测时间及频次

为了研究病虫害增长趋势及发病规律，有条件地方可全年度进行遥感监测，遥感监测一般2个月至少1次，在病虫害发生盛期或表现症状期，重点区域应加大监测频次。

4.5.4 遥感监测内容

根据历史病虫害发生面积，应用亚米级卫星遥感影像数据进行全域监测调查，辅以厘米级航空遥感监测数据对重点区域进行精准详查（松材线虫病无人机遥感监测图像分辨率不低于0.1 m），植物定位精度误差小于5 m，确保患病植物位置的精准，能够指导地面核实工作。采用深度学习人工智能算法识别遥感影像数据，并输出植物所在的精确位置的经纬度坐标，进而综合分析病虫害感染情况。一旦发现植物枯死、变色等异常情况，根据定位组织园林林业技术人员开展地面核实核查，并按照标准进行取样，检测病虫害感染程度。同时，绘制以镇街道为基本单元病虫害分布示意图和园林林业小班为基本单元病虫害发生情况详图。

5 园林林业植物病虫害预测

5.1 预测类型及要素

5.1.1 发生期预测：包括有病虫害发生始、盛和末期预报，以确定防治的最适时期。

5.1.2 发生量预测：病害采用病情指数、感病株率等预报，害虫采用有虫株率、枝梢被害率、虫口密度等预报，以确定是否会造成危害，是否需要防治。

5.1.3 发生范围预测：包括发生地点、发生面积预报。

5.1.4 发生程度预测：以轻、中和重三级表示。

5.2 预测方法

5.2.1 发生期预测

5.2.1.1 期距法

根据期距进行预测的一种方法。虫期的间隔可以是同代内的，也可以是上下代之间的。

5.2.1.2 有效积温法

有效积温是用来分析昆虫发育速率与温度关系的法则。

根据有效积温公示：

$$K = N(T - C) \text{ 或 } K = \frac{(T - C)}{V} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

K—总积温，是常数；

N—发育历期；

T—温度；

V—发育速率；

C—发育起点温度。

通过实验，得到不同T值下的N值，然后用统计学方法就可求出 C、K。当知道某一虫态或龄期的C、K值后，根据当地气候预报未来平均温度的预测值，通过有效积温公式的变化，便可预测出下一虫态的发生期。

5.2.1.3 物候法

利用植物的生理现象与病虫害发生密切关系，根据植物的生长发育，如发芽、开花、结果、落叶等生理现象来预测病虫害的发生。

5.2.2 发生量和发生程度预测

采用统计法，根据长期积累的系统资料，综合分析环境因素与病虫害的发生期、发生量的关系，进行相关回归分析，或数理统计计算，组建各种预测式。

5.2.3 虫害发生范围预测

发生范围的预测包括害虫发生地点、发生面积的预报。对于具有扩散迁移习性的害虫，还包括其迁移方向、距离、降落地点的预报。发生地点、面积的预测必须同虫情调查及发生量预测结合起来。

5.2.4 预测期限

5.2.4.1 短期预测：根据害虫前一二个虫态的发生时期和数量预测后一二个虫态的发生时期和数量。仅在一个世代或半年以内。

5.2.4.2 中期预测：根据上一个世代的发生情况，预测下一个世代的发生情况。

5.2.4.3 长期预测：由年末或年初预测下一年或全年发生动态和危害程度。

6 园林林业植物病虫害诊断

6.1 通用要求

应根据现场取得的病虫样本和植物受害的具体情况，确定病虫为害类型，判断是否需要防治及采取相应的措施。

6.2 病害诊断

在排除物理性损伤后，植株叶片有坏死、枯萎、叶斑、腐烂等症状，对照附录B，初步确定病害种类。对照附录C，初步确定病害类型。

6.2.1 叶部病害

6.2.1.1 常见主要种类：褐斑病、锈病、白粉病、松落针病、煤污病、黑斑病等。

6.2.1.2 诊断要点：查看叶片上无病斑、锈斑、白粉层、黑粉层、霉状物等。

6.2.2 枝干病害

6.2.2.1 常见主要种类：枯梢病、流脂流胶病、腐烂病、溃疡病、肿瘤病、丛枝病等。

6.2.2.2 诊断要点：查看树冠有无扫帚状或鸟巢状枝条，树干局部有无瘤肿，主干、枝干皮层有无腐烂的病斑，有无枯死嫩梢，主干木质部有无腐烂，主干上无马蹄形子实体等。

6.2.3 根部病害

6.2.3.1 常见主要种类：根癌病、根结线虫病、立枯病、根腐病、白绢病等。

6.2.3.2 诊断要点：查看全株枝叶是否有发黄、放叶迟缓、叶形变小、提早落叶、植株矮化等症状；根部及根茎部皮层有无腐烂和白色菌丝、菌核、菌索；根部及根茎部有无肿瘤；根部及根茎部有无腐朽病可见大型子实体等。

6.3 害虫诊断

根据现场情况，对照附录D，初步确定害虫类型。

6.3.1 食叶害虫

6.3.1.1 常见主要种类：鳞翅目的蝶类和蛾类，鞘翅目的叶甲，膜翅目的叶蜂，直翅目的蝗虫等。

6.3.1.2 识别要点：查看叶片有无咬食缺刻、孔洞，叶片中间有无别蛀食，叶片有无仅剩叶柄、叶杆、主脉，无叶面有无缺绿潜斑，有无拉网结丝等。美国白蛾常在树冠结成白色网幕，在网幕内取食叶肉，受害叶片仅留叶脉呈白膜状而枯黄。

6.3.2 吸汁类害虫

6.3.2.1 常见主要种类：半翅目的介壳虫、蚜虫、木虱、粉虱、叶蝉和椿类，缨翅目的蓟马等，此外，节肢动物门蛛形纲蜱螨目的螨类也常划入刺吸类害虫。

6.3.2.2 识别要点：查看植物有无黄化、枯斑点、缩叶、卷叶、虫瘿或肿瘤等畸形现象，叶面或枝梢有无蜡质物、蜜露、煤污病等。

6.3.3 钻蛀类害虫

6.3.3.1 常见主要种类：鞘翅目的天牛、小蠹、吉丁虫、象甲，鳞翅目的木蠹蛾、透翅蛾、螟蛾，膜翅目的瘿蜂和姬小蜂等。

6.3.3.2 识别要点：查看有无枯死嫩枝新梢，树枝上无虫瘿、主干树皮有无虫孔、木屑、流胶，地下有无虫粪木屑，敲击主干有无空洞声等。

6.3.4 地下类害虫

- 6.3.4.1 常见主要种类：鳞翅目的地老虎，鞘翅目的蛴螬，直翅目的蟋蟀、蝼蛄等。
- 6.3.4.2 识别要点：查看树体有无萎蔫、生长迟缓或者枯死，浅层根系有无被啃食等。

7 园林林业植物病虫害综合防控

7.1 植物检疫

按照《植物检疫条例》（国务院令第687号修订）规定执行。

7.2 栽培技术措施

运用或改变栽培技术措施，来抑制和消灭病虫害的发生和危害的方法。

7.2.1 采取合理的栽培措施

优先选择乡土树种，合理密植、合理配置乔、灌、藤、草，形成稳定群落，增强园林林业植物的抗病性能，在考虑观赏水平和经济效益的同时，避免种植病虫害的转主寄主植物。根据建设目标、立地条件和树种确定树木种植密度，一般应以保持3年~5年生长期内植株间不造成树冠过分重叠和恶性竞争生长为宜。漏根栽植落叶树时，栽前适度修剪，根部不能暴时间过长；栽植常绿树时，须带土球，土球不能散，不能晾晒时间过长；苗木栽植深度一般与原土痕平或略高于地面5 cm~10 cm左右。

7.2.2 加强养护管理

加强对园林林业植物的养护管理，使其健壮抗病虫害危害，具体措施如下：

- 加强水、肥管理：有机肥与无机肥兼施为宜，施用有机肥时充分腐熟。氮、磷、钾大量元素与钙、镁、铁、锰、锌等微量元素配合施用。在晴天上午采用沟灌、滴灌方法适量浇水；
- 加强抚育管理：及时修剪；及时清除被害植株及树枝，减少病虫来源。清理落叶、及时除草，可以消灭大量的越冬病虫。

7.3 物理防治

7.3.1 病害物理防治

7.3.1.1 修剪后伤口及病枝处置

枝干修剪后应及时采用防水（菌）材料涂抹切口，防止切口腐烂以及病害侵入。修剪工具需保持剪口锋利，修剪病枝后应用灭菌剂（2%硫酸铜等）处理，然后再修剪其它枝条，以防止交叉感染。修剪下的病枝及时收集烧毁。

7.3.1.2 合理利用温度

利用日晒、密闭高温对土壤进行消毒或换土改良，以减少土传病害的传染源。夏季地面覆膜。夏耕后灌足水，盖上塑料薄膜进行高温消毒，能杀死大量病菌。

7.3.2 害虫物理防治

7.3.2.1 人工物理防治

人工利用简单工具和各种物理因素，根据虫害发生期人工进行摘除、扑杀等措施，包括以下措施：

- 在害虫发生初期，人工摘除带有卵块（卵囊）、初孵幼虫（未分散）的枝叶，或越冬虫蛹（茧）等带虫枝条，并集中销毁；
- 人工捕杀如蛾类幼虫、有假死性或飞翔力不强的鞘翅目等成虫；
- 利用人力或简单器械，捕杀有群集性、假死性害虫。

7.3.2.2 利用昆虫趋性

在成虫发生期，采用悬挂诱虫灯、黄板、性诱剂等方法诱杀或趋避害虫。按使用说明书要求进行挂放、布置，以及按诱杀的有效面积确定悬挂数量。

7.3.2.3 树干涂白

在秋末冬初，采用树干涂白剂对树干进行刷白，防止病虫在树干上越冬，并杀死在树干上越冬的病虫害，同时兼具防御冻害的作用。

7.4 生物防治

根据害虫发生种类，释放人工饲养的天敌或喷洒生物农药，保护食虫鸟类、螳螂、猎蝽、草蛉、广腿小蜂等天敌，最终达到控制有害生物的目的。生物防治按照附录E, 常用天敌昆虫及其防治对象。

7.5 化学防治

7.5.1 害虫化学防治

通过现场诊断确定害虫的类别，选用防治害虫的化学药剂，达到防治效果。化学药剂的使用参见GB/T8321、LY/T 2648—2016执行。详见附录F，园林林业植物常用农药名录。

7.5.2 病害化学防治

通过诊断确定病害的类别，正确选用防治病害的化学药剂，达到防治效果。详见附录F，园林林业植物常用农药名录。化学药剂的使用参见GB/T8321、LY/T 2648—2016执行。

7.5.3 飞机防治

7.5.3.1 机型选用

应用飞机作为运载工具，喷洒无公害药剂措施。机型主要以固定翼、直升机和无人机为主。详见附录F，园林林业病虫害无人机和卫星遥感监测技术参数。飞防的相关要求参见NY/T 3213—2018植保无人机 质量评价技术规范。

7.5.3.2 飞防技术

飞防时要注意天气情况，对飞防区域做好安全工作，飞防技术按照NY/T 4259—2022的规定执行。

7.5.3.3 人工补防

无法实施飞机防治、漏防和防治效果达不到要求的进行人工地面补防。

7.6 综合防治

7.6.1 常见病害综合防治

7.6.1.1 叶部病害

叶部病害防治以防为主，加强养护，根据病原体及时采取用药方案，并满足以下措施：

- 选用抗病品种和健壮苗木；
- 加强检疫工作，禁止病菌及繁殖材料传入无病区；
- 加强养护管理，冬季及时修剪病虫枝、弱枝条和清除落叶，并集中烧毁。冬季防止冻害对植株的损害。避免多施氮肥引起徒长，注意与磷、钾肥配合施用，提高植株抗病能力。春季干旱时，注意灌水，增强树势；
- 及时清除侵染来源，消灭媒介昆虫。对于叶锈病，要及时铲除转主寄主；
- 在生长季节早期，及时喷洒保护剂如波尔多液、代森锰锌等，保护叶片不受侵染。发病初期及时喷施 50%多菌灵可湿性粉剂 800 倍液、70%甲基托布津可湿性粉剂 800 倍液、25%三唑酮乳油 1000 倍液~1500 倍液、12%腈菌唑微乳剂 2500 倍液~3000 倍液、百菌清 500 倍液~800 倍液等药剂，每隔 7 d~10 d 喷 1 次，连续喷 2 次~3 次。

7.6.1.2 枝干病害

枝干病害防治措施如下：

- 加强检疫工作，禁止病区苗木调出；
- 加强养护管理，改善通风透光条件，增施磷、钾肥。春季干旱时，注意灌水，以增强树势。秋季树干涂白，防止灼伤和冻害。冬季修剪病虫枝；
- 选种抗病品种是防治枝干病害的良好途径；
- 发病初期用 50%多菌灵可湿性粉剂 200 倍液或 70%甲基托布津可湿性粉剂 100 倍液涂抹病斑，涂前先用小刀将病组织划破或刮除老病皮。发病时可喷洒 50%退菌特可湿性粉剂、70%百菌清可湿性粉剂 600 倍液~800 倍液。

7.6.1.3 根部病害

根部病害防治措施如下：

- 加强植物管理，增施有机肥料，可以促进苗木健壮生长和提高抗病力。前作若为感病植物，则需进行土壤消毒后再播种；
- 选用抗病品种，适时播种，加强苗期管理，培育壮苗。采用高床育苗或营养钵育苗也能降低根部病害发生；
- 加强种子、土壤消毒。播前宜将种子用 50℃~55℃的温水浸种。土壤消毒可选用棉隆；
- 清理病树和化学防治结合发现零星病株时，要及时清理病树、挖除病根，可减少或消灭初侵染源。在早春、夏末、秋季及果树休眠期，在病树干基部挖 3 条~5 条辐射状沟，然后浇灌 70%甲基托布津可湿性粉剂 800 倍液、50%多菌灵可湿性粉剂 600 倍液~800 倍液或 30%恶霉灵水剂 800 倍液进行治疗。灌根，每隔 10 d 喷 1 次，共喷 3 次~5 次，防病效果较好；
- 生物防治，可选用木霉菌、假单孢菌、芽孢杆菌的生物制剂喷雾、灌根、拌种。

7.6.2 常见害虫综合防治

7.6.2.1 食叶类害虫

由于大部分食叶害虫一年多代，而以第一和第二代的种群增长趋势指数较高，所以重点抓好前二代的防治。

- 加强植物检疫：严谨调入、调出带虫苗木，尤其对于来自美国白蛾疫区的植物，必须严格检疫，防止传播蔓延；
- 利用栽培技术预防：选育抗性树种，增强植株的抗虫能力。消灭越冬虫源，及时清除落叶、杂草，破坏害虫隐蔽场所，减少越冬虫口基数；
- 物理防治：
 - 用趋光性，在成虫羽化盛期用诱虫灯进行诱杀；
 - 利用趋化性，用糖醋液诱杀夜蛾。糖醋液配方：糖：酒：醋：水 = (2:1:2:2) + 少量敌百虫；
 - 人工捕杀成虫，摘除卵块、虫苞、越冬虫囊、网幕等，可杀死大量害虫。
- 生物防治：
 - 保护利用天敌。如释放赤眼蜂防治松毛虫，释放白蛾周氏啮小蜂防治美国白蛾，
 - 鳞翅目幼虫在3龄期前喷洒BT、白僵菌、绿僵菌、苏云金芽孢杆菌和病毒等微生物制剂防治；
- 药剂防治：
 - 在幼虫3龄前及时喷施药剂，防止幼虫分散危害。常用药剂有喷洒25%灭幼脲III号悬浮剂2000倍液、10%氯氟氰菊酯乳油1000倍液、1.8%阿维菌素乳油2000倍液~3000倍液。对于发生严重、喷药困难的大树，可打孔注药防治，
 - 对于有上、下树习性的幼虫，可用溴氰菊酯毒笔在树干上涂1个~2个闭合环，可毒杀幼虫；也可绑毒绳等阻止幼虫上、下树。

7.6.2.2 吸汁类害虫

吸汁类害虫主要有蚜虫类、粉虱类、叶蝉类、蓟马类、蝽象类、叶端类等。防治措施如下：

- 植物检疫：对调运苗木一定要认真履行植物检疫手续，防止蚜、蚧等害虫随苗木调运而传播；
- 栽培技术措施：实行轮作，合理施肥，合理确定植株种植密度，合理疏枝，改善通风透光条件；
- 物理防治：
 - 冬季或早春，结合修剪，剪去部分有虫枝，集中烧毁，以减少越冬虫口基数，
 - 利用黄板诱杀有翅蚜虫；利用蓝板诱杀蓟马；采用银白色锡纸反光，拒栖迁飞的蚜虫；
- 生物防治：释放捕食螨、瓢虫、食蚜蝇、草蛉、蚜小蜂、蚜茧蜂等天敌昆虫防治；
- 化学防治：
 - 虫口密度大时，可喷施25%吡虫啉可湿性粉剂2000倍液~2500倍液、5%啶虫脒乳油2000倍液~2500倍液、10%氯氟氰菊酯乳油1000倍液，每隔7 d~10 d喷1次，共喷2次~3次，喷药时要求均匀周到。萌芽前喷3波美度~5波美度石硫合剂，防治介壳虫及叶螨类害虫，
 - 根部埋施2%吡虫啉颗粒剂6.75 kg/hm²~9.75 kg/hm²、2%噻虫嗪颗粒剂11.25 kg/hm²~15 kg/hm²。

7.6.2.3 钻蛀类害虫

钻蛀害虫主要包括鞘翅目的天牛、小蠹虫、吉丁虫、象甲，鳞翅目的木蠹蛾、透翅蛾、螟蛾，膜翅目的树蜂、茎蜂等。多数钻蛀害虫为“次期性害虫”，危害树势衰弱或濒临死亡的植物，以幼虫钻蛀树干。具体防治措施包括以下内容：

- 植物检疫：加强检疫严禁调入、调出带虫苗木，防止其传播蔓延；

——栽培技术措施：加强管理，增强树势。伐除受害严重的虫源树，合理修剪，及时清除枯木。
秋季人工捕捉地下越冬幼虫、刮除老翘皮；

——物理防治：

- 灯光诱杀：对于有趋光性的种类可以用诱虫灯诱杀成虫，
- 饵木诱杀：对公园及其他风景区古树名木上的天牛、小蠹虫，可采用饵木诱杀，以减少虫口密度，
- 诱捕法：将人工合成的信息素或化学引诱物质设置在特定的诱捕器内进行诱杀，以迅速降低种群虫口密度；

——药剂防治：

- 在幼虫危害期，先用镊子或嫁接刀将有新鲜虫粪排出的排粪孔清理干净，然后塞入毒签，并用磷化铝片按每虫孔1/4片堵蛀孔后用湿泥封孔（操作时应确保安全），
- 在幼虫危害初期，可开穴浇灌10%吡虫啉可湿性粉剂以浇透根部为宜，
- 在成虫羽化前喷10%氯氟氰菊酯乳油1000倍液喷雾防治；

——生物防治。释放肿腿蜂、花绒寄甲等天敌昆虫防治，也可以用白僵菌、绿僵菌进行防治。

7.6.2.4 地下类害虫

地下害虫主要有蝼蛄、金针虫、蛴螬和地老虎等，危害植物根部，其防治措施包括以下内容：

——加强圃地管理：秋季土地深耕翻土，必要时施撒5%辛硫磷颗粒剂，诱杀越冬虫源；

——物理防治：设糖醋液（按糖：酒：醋：水=6：1：3：10）诱杀成虫。用黑光灯诱杀地老虎、金龟子、蝼蛄等；

——药剂防治：

- 土壤处理：防治蝼蛄、蛴螬、金针虫。可用5%辛硫磷等颗粒剂30 kg/hm²~37.5 kg/hm²处理土壤，
- 药剂拌种：可用种子重1%的辛硫磷缓释剂拌种，或用50%辛硫磷乳油0.5 kg，加水5 kg稀释，拌种子50 kg~100 kg，拌均匀后播种，
- 化学防治：发现幼虫危害50%辛硫磷乳油1000倍液~1500倍液、25 g/L溴氰菊酯乳油2500倍液~3000倍液灌注苗木根际；

——生物防治：金龟子捕食性天敌有鸟、刺猬。寄生蛴螬的天敌有寄生蜂、寄生螨、寄生蝇。可用绿僵菌拌土防治蛴螬。

8 技术档案

8.1 建立技术档案

必须及时记录、整理和分析当年病虫害发生与防治的各项技术资料和经验教训，每年有年度总结，建立系统完整的技术档案。

8.2 技术档案具体内容

技术档案内容应包括气候、病虫害情况、防治措施等，具体内容如下：

——气候，当年每月最高、最低、平均气温及特殊气候，如连续高温、干旱、暴雨、台风、积水等；

——主要病虫害发生期、发生量、虫口密度、病害率等；

- 综合防治措施、防治效果的数据等；
- 防治新技术、新药剂的应用及其效果；
- 由于病虫害导致死亡的乔灌木数量及草本、小苗面积等；
- 年度总结应包括发生种类、面积、防治及重复防治株数（或面积）、用工、用药种类、数量、效益统计、经验体会等。

8.3 档案记录

园林林业绿地植物病虫害发生与防治技术档案记录表格。

8.4 电子可视化档案记录

园林林业病虫害预防和除治工作中应当建立和完善档案资料，实现病虫害监测调查精细化可视化管理。基于大数据、GIS、遥感等先进技术，构建病虫害可视化电子档案系统，主要包括重要文件及会议资料扫描版、遥感监测影像数据、检测报告、病虫害全流程防治档案、重点区域全景影像等。参见园林林业植物病虫害记录表。

附录 A

(规范性)

园林林业植物病虫害记录表

表 A.1 园林林业植物病虫害记录表

_____ 绿地 (____ 年 ____ 月) 园林林业病虫害病虫踏查记录

气温(最高、最低、平均气温): _____ 特殊气候 _____ 记录人: _____

调查日期	调查地点	绿地概况	面积		卫生状况	病虫种类和为害情况				防治措施 意见	备注
			总面积	受害面积		根部	枝干部	叶部	种实		

表 A.2 病害标准地调查表

调查人: _____

调查日期: _____ 年 ____ 月 ____ 日

调查地区	_____ 县(市)区										
标准地点											
标准地面积(亩)						代表面积(亩)					
病害中名						病害学名					
寄主植物名称						危害部位					
调查株数	各级感病株数						感病指数	感病率(%)	危害程度		
	I	II	III	IV	V	合计			轻微	中等	严重
病害症状、危害情况、发生原因等概述											
备注											

表 A.3 害虫标准地调查表

调查人：_____ 调查日期：____年__月__日

调查地区	县（市）区）		
标准地地点			
标准地面积（亩）	代表面积（亩）		
害虫中名	害虫学名		
寄主植物名称			
调查株数	发生（危害）程度	轻微	
被害株数		中等	
被害率（%）		严重	
危害情况、发生原因等概述			
备注			

表 A.4 园林林业绿地病虫害发生防治记录表

_____绿地（____年__月）病虫害发生与防治记录

气温（最高、最低、平均气温）：_____ 特殊气候_____ 记录人：_____

植物种类	病虫害种类	发生时间	危害程度	为害率	防治日期	防治措施	施药方法	防治效果	防治面积	死亡数量

附录 B

(资料性)

园林林业病虫害无人机和卫星遥感监测技术参数

B.1 无人机遥感监测技术标准参数

应符合表B.1参数要求

表 B.1 光谱相机技术参数

参数名称	参数要求
光谱范围	400 nm~900 nm
光谱通道	不低于5个, 包括: 蓝、绿、红、红边、近红外
光谱分辨率	优于35 nm
空间分辨率	IFOV 不高于 1 mrad (等效值: 0.1 m@100m)
视场大小	不低于45° x35°
像素位数	不低于8 bits
环境光校正	环境光传感器同步辐射校正

B.2 无人机可见光遥感监测技术标准参数

应符合表B.2~B.5要求

表 B.2 可见光相机技术参数

参数名称	参数要求
有效像素	≥3600 万
焦距	定焦 (≥35 mm)
快门	快门速度不慢于1/1000
感光度	≤400

表 B.3 无人机飞行质量要求

参数名称	参数要求
航向重叠度	65~80%
旁向重叠度	60~70%
倾角	≤12°
旋角	≤15°
飞行高度	真高≤2000 m
作业高度	真高≤2000 m
飞行高差	同一航线最高和最低航高之差≤50 m

表 B.4 拍摄影响质量

参数名称	参数要求
分辨率	图像分辨率优于10 cm
图片质量	影像清晰，层次丰富，反差适中，色调柔和
像点位移	≤3个像素
拼图质量	拼接影像无明显模糊、重影和错位现象

表 B.5 正射影像质量

参数名称	参数要求
比例尺	正射影像图比例尺1:1000
坐标体系要求	CGCS2000
图片质量	像素清晰，层次丰富，反差适中，色调柔和，所有枯死松树清晰可辨别

B.3 卫星遥感监测技术标准参数

B.3.1 影像数据标准

- 影像数据：选择亚米级高空间分辨率多光谱卫星遥感影像，传感器须拥有蓝、绿、红、近红外4个多光谱波段，多光谱波段空间分辨率优于4 m，全色波段为可选配置，全色波段空间分辨率优于1 m。
- 影像时像：根据辖区内气候条件和植被生长情况确定影像时像。
- 影像质量：集中云层覆盖面积少于5%，分散云层的覆盖总面积少于10%；影像层次丰富、色调均匀、反差适中；影像数据不存在条带、斑点噪声、行丢失等问题。

B.3.2 影像处理标准

- 影像预处理：原始影像必须经过辐射校正、几何校正和正射校正等预处理后，才能使用。对于拥有全色波段的影像需要进行融合处理，分别提供融合前和融合后的影像。
- 影像精校正：在地形平坦或地形起伏微弱地区（相对高差不超过50 m，坡度在5°以下），采用1:50000地形图或地面控制点进行几何精校正；在丘陵或山区（相对高差在50 m以上，坡度在5°以上），采用1:50000地形图生产的DEM，结合地面控制点数据，对影像进行正射校正。对于无法获得相关参数进行正射校正的地区，采用多项式纠正模型进行几何精校正。

附录 C

(资料性)

青岛市主要园林林业植物病害名录

表C.1列出了青岛市主要园林林业病害名称及拉丁名。

表 C.1 青岛市主要园林林业植物病害名录

序号	病害名称	拉丁学名
1	紫玉兰白粉病	<i>Bulbomicrosphaera magnoliae</i>
2	悬铃木白粉病	<i>Erysiphe platani</i>
3	紫叶小檗白粉病	<i>Microsphaera berberidicola</i>
4	金银花白粉病	<i>Microsphaera lonicerae</i>
5	刺槐白粉病	<i>Microsphaera robiniae</i>
6	大叶黄杨白粉病	<i>Oidium euonymi-japonicae</i>
7	枫杨白粉病	<i>Phyllactinia corylea</i>
8	杨树白粉病	<i>Phyllactinia populi</i>
9	苹果白粉病	<i>Podosphaera leucotricha</i>
10	月季白粉病	<i>Sphaerotheca pannosa</i>
11	黄栌白粉病	<i>Uncinula verniciferae</i>
12	朴树白粉病	<i>Uncinula clintonii</i>
13	紫薇白粉病	<i>Uncinuliella australiana</i>
14	枸杞白粉病	<i>Arthrocladiella mougeotii</i>
15	女贞叶锈病	<i>Aecidium klugkidstianum</i>
16	桑赤锈病	<i>Aecidium Mori</i>
17	梨锈病	<i>Gymnosporangium haraeanaum</i>
18	海棠锈病	<i>Gymnosporangium yamadai</i>
19	毛白杨锈病	<i>Melampsora magnusiana</i>
20	柳树锈病	<i>Melampsora coleosporioides</i>
21	山茶炭疽病	<i>Colletotrichum camelliae</i>
22	杉木炭疽病	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>
23	洒金珊瑚炭疽病	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>
24	八宝金盘疮痂型炭疽病	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>
25	阔叶十大功劳炭疽病	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>
26	芍药炭疽病	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>
27	泡桐炭疽病	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>
28	广玉兰炭疽病	<i>Colletotrichum magnoliae</i>
29	常春藤炭疽病	<i>Colletotrichum trichellum</i>
30	大叶黄杨炭疽病	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>
31	榆树炭疽病	<i>Gnomonia ulmea</i> 和 <i>G. oharana</i>
32	马褂木炭疽病	<i>Colletotrichum sp.</i>

表C.1 青岛市主要园林林业植物病害名录（续）

序号	病害名称	拉丁学名
33	月季黑斑病	<i>Actinonema rosae</i>
34	梨黑斑病	<i>Alternaria kikuchiana</i>
35	龙柏叶枯病	<i>Alternaria tennisi</i>
36	紫荆角斑病	<i>Cercospora chionea</i>
37	樱花褐斑穿孔病	<i>Cercospora circumscissa</i>
38	大叶黄杨叶斑病	<i>Cercospora destructiva</i>
39	红叶石楠褐斑病	<i>Cercospora eriobotryae</i>
40	白蜡褐斑病	<i>Cercospora fraxinites</i>
41	臭椿褐斑病	<i>Cercospora glandulosa</i>
42	丁香褐斑病	<i>Cercospora lilacis</i>
43	苦楝白斑病	<i>Cercospora meliae</i>
44	南天竹红斑病	<i>Cercospora nandinae</i>
45	石榴角斑病	<i>Cercospora punicae</i>
46	杜鹃褐斑病	<i>Cercospora rhododendri</i>
47	金银花褐斑病	<i>Cercospora rhamni</i>
48	月季褐斑病	<i>Cercospora rosicola</i>
49	水杉赤枯病	<i>Cercospora sequoiae</i>
50	芍药褐斑病	<i>Cercospora variicolor</i>
51	牡丹红斑病	<i>Cladosporium paeoniae</i>
52	金叶女贞褐斑病	<i>Corynespora jasminiicola</i>
53	松落针病	<i>Lophodermium pinastri</i>
54	杉木叶枯病	<i>Lophodermium uncinatum</i>
55	杨树黑斑病	<i>Marssonina populi</i>
56	杨树角斑病	<i>Cercospora populina</i>
57	椴树叶角斑病	<i>Cercospora microsora</i>
58	柿圆斑病	<i>Mycosphaerella nawae</i>
59	银杏叶斑病	<i>Pestalotia ginkgo</i>
60	杜仲褐斑病	<i>Cercospora sp.</i>
61	山茶褐斑病	<i>Phyllosticta camelliaeicola</i>
62	山楂叶点病	<i>Phyllosticta crataegicola</i>
63	枇杷斑点病	<i>Phyllosticta eriobotryae</i>
64	连翘叶斑病	<i>Phyllosticta forsythiae</i>
65	梔子叶斑病	<i>Phyllosticta gardeniicola</i>
66	爬山虎叶斑病	<i>Phyllosticta hedericola</i>
67	八仙花叶斑病	<i>Phyllosticta hydrangeae</i>
68	南天竹叶斑病	<i>Phyllosticta nandiae</i>
69	女贞叶斑病	<i>Phyllosticta ligustri</i>

表C.1 青岛市主要园林林业植物病害名录（续）

序号	病害名称	拉丁学名
70	朴树叶枯病	<i>Phyllosticta osmanthicola</i>
71	桂花枯斑病	<i>Phyllosticta osmanthicola</i>
72	法国冬青叶斑病	<i>Phyllosticta punctata</i>
73	棣棠叶斑病	<i>Phyllosticta sp.</i>
74	竹黑痣病	<i>Phyllachora sp.</i>
75	金银木叶斑病	<i>Pseudocercospora lonicericola</i>
76	锦带花灰斑病	<i>Pseudocercospora weigela</i>
77	桑褐斑病	<i>Septogloeum mori</i>
78	大叶黄杨疮痂病	<i>Sphaceloma euonymi-japonici</i>
79	八仙花灰霉病	<i>Botrytis cinerea</i>
80	紫薇煤污病	<i>Capnodium sp.</i>
81	松树煤污病	<i>Fumago vagans</i>
82	桃细菌性穿孔病	<i>Xanthomonas campestris</i>
83	法桐细菌性叶斑病	<i>Pseudomonas syringae</i>
84	紫藤脉花叶病	<i>Wistaria Vein Mosaic Virus</i>
85	苹果花叶病	<i>Apple mosaic virus</i>
86	松枯梢病	<i>Sphaeropsis sapinea</i>
87	雪松枯梢病	<i>Botrytis latebricola</i>
88	槐树溃疡病	<i>Fusarium tricinctum</i>
89	槐树枝枯病	<i>Dothiorella ribis</i>
90	海棠腐烂病	<i>Valsa mali</i>
91	杨柳腐烂病	<i>Valsa sordida</i>
92	杨树溃疡病	<i>Botryosphaeria ribis</i>
93	松树干枯病	<i>Cenangium ferruginosum</i>
94	苹果枝溃疡病	<i>Nectria galligena</i>
95	火炬树溃疡病	<i>Botryosphaeria sp.</i>
96	竹丛枝病	<i>Aciculosporium take</i>
97	月季枝枯病	<i>Coniothyrium fuckelii</i>
98	大叶黄杨茎腐病	<i>Macrophomina sp.</i>
99	槐树干锈病	<i>Uromyces truncicola</i>
100	枫杨丛枝病	<i>Microstroma juglandis</i>
101	泡桐丛枝病	<i>Mycoplasma-like Organism</i>
102	枣疯病	<i>Mycoplasma-like Organism</i>
103	立木腐朽	<i>Funalia trogii</i>
104	水杉根朽病	<i>Armillariella mellea</i>
105	五角枫根朽病	<i>Armillariella tabescens</i>
106	合欢枯萎病	<i>Fusarium oxysporium schl. f. sp. Perniciosum</i>

表C.1 青岛市主要园林林业植物病害名录（续）

序号	病害名称	拉丁学名
107	雪松根腐病	<i>Fusarium solani</i>
108	紫荆枯萎病	<i>Fusarium oxysporum</i>
109	龙柏白纹羽病	<i>Rosellinia necatrix</i>
110	樱花根癌病	<i>Agrobacterium tumefaciens</i>
111	松材线虫病	<i>Bursaphelenchus xylophilus</i> (Steiner et Buhrer)Nickle
112	牡丹根结线虫	<i>Meloidogyne hapla</i>

附录 D

(规范性)

青岛市主要园林林业植物虫害名录

表D.1列出了青岛市主要园林林业虫害名称及拉丁名。

表 D.1 青岛市主要园林林业植物虫害名录

序号	病害名称	拉丁学名
1	中华蟋蟀	<i>Gryllus chinensis</i>
2	东方蝼蛄	<i>Gryllotalpa orientalis</i>
3	华北蝼蛄	<i>Gryllotalpa unispina</i>
4	中华剑角蝗	<i>Acrida cinerea</i>
5	棉蝗	<i>Chondracris rosea rosea</i>
6	斑衣蜡蝉	<i>Lycorma delicatula</i>
7	透明疏广翅蜡蝉	<i>Euricania clara</i>
8	柿广翅蜡蝉	<i>Ricania sublimbata</i>
9	蚱蝉(黑蚱蝉)	<i>Cryptotympana atrata</i>
10	大青叶蝉	<i>Cicadella viridis</i>
11	桃一点小叶蝉	<i>Erythroneura sudra</i>
12	梧桐木虱	<i>Thysanogyna limbata</i>
13	黄栌丽木虱	<i>Calophya rhois</i>
14	梨木虱	<i>Psylla chinensis</i>
15	合欢羞木虱	<i>Acizzia jamatonica</i>
16	温室白粉虱	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>
17	绣线菊蚜	<i>Aphis citricola van der Goot</i>
18	豆蚜	<i>Aphis craccivora Koch</i>
19	卫矛蚜	<i>Aphis euonymi Fabricius</i>
20	柳蚜	<i>Aphis farinosa Gamelin</i>
21	大豆蚜	<i>Aphis glycines Mstsmura</i>
22	棉蚜	<i>Aphis gossypii Glover</i>
23	刺槐蚜	<i>Aphis robiniae Macchiati</i>
24	中国槐蚜	<i>Aphis sophoricola</i>
25	紫藤蚜	<i>Aulacophoroides hoffmanni</i>
26	桃大尾蚜(桃粉蚜)	<i>Hyalopterus arundinis</i>
27	月季长管蚜	<i>Macrosiphum rosivarum</i>
28	桃蚜	<i>Myzus persicae</i>
29	紫薇长斑蚜	<i>Tinocallis kahawaluokalani</i>
30	松大蚜	<i>Cinara pinitabulaeformis</i>
31	柏大蚜	<i>Cinara tujaefilina</i>
32	雪松长足大蚜	<i>Cinara cedri</i>

表D.1 青岛市主要园林林业植物虫害名录（续）

序号	病害名称	拉丁学名
33	板栗大蚜	<i>Lachnus tropicalis</i>
34	杨白毛蚜	<i>Chaitophorus populialbae</i>
35	柳黑毛蚜	<i>Chaitophorus salinigeri</i>
36	京枫多态毛蚜	<i>Periphyllus diacerivorus</i>
37	白蜡卷叶绵蚜	<i>Prociphilus fraxini</i>
38	秋四脉绵蚜	<i>Tetraneura akinire</i>
39	柿绵粉蚧	<i>Phenacoccus pergandei</i>
40	康氏粉蚧	<i>Pseudococcus comstocki</i>
41	吹绵蚧	<i>Icerya purchasi</i>
42	角蜡蚧	<i>Ceroplastes ceriferus</i>
43	龟蜡蚧	<i>Ceroplastes floridensis</i>
44	日本龟蜡蚧	<i>Ceroplastes japonicus</i>
45	朝鲜球坚蚧	<i>Didesmococcus koreanus</i>
46	白轮盾蚧	<i>Aulacaspis thoracica</i>
47	梨圆蚧	<i>Quadraspidiotus perniciosus</i>
48	桑白盾蚧(桑白蚧)	<i>Pseudaulacaspis pentagona</i>
49	卫矛矢尖盾蚧	<i>Unaspis euonymi</i>
50	柿绒蚧	<i>Eriococcus kaki</i>
51	紫薇绒蚧	<i>Eriococcus lagerstroemiae</i>
52	草履蚧	<i>Drosicha corpulenta</i>
53	斑须蝽	<i>Dolycoris baccarum</i>
54	麻皮蝽	<i>Erthesina fullo</i>
55	茶翅蝽	<i>Halyomorpha halys</i>
56	绿盲蝽	<i>Apolygus lucorum</i>
57	悬铃木方翅网蝽	<i>Corythucha ciliata</i>
58	柳膜肩网蝽	<i>Metasalis populi</i>
59	梨冠网蝽	<i>Stephanitis nashi</i>
60	杜鹃冠网蝽	<i>Stephanitis pyriodes</i>
61	茶黄蓟马	<i>Scirtothrips dorsalis</i>
62	铜绿异丽金龟	<i>Anomala corpulenta</i>
63	白星花金龟	<i>Protaetia brevitarsis</i>
64	星天牛	<i>Anoplophora chinensis</i>
65	光肩星天牛	<i>Anoplophora glabripennis</i>
66	桑天牛	<i>Apriona germari</i>
67	锈色粒肩天牛	<i>Apriona swainsoni</i>
68	桃红颈天牛	<i>Aromia bungii</i>
69	云斑白条天牛	<i>Batocera horsfieldi</i>

表D.1 青岛市主要园林林业植物虫害名录（续）

序号	病害名称	拉丁学名
70	白杨叶甲	<i>Chrysomela tremulae</i>
71	柳蓝圆叶甲(柳蓝叶甲)	<i>Plagioderia versicolora distincta</i>
72	臭椿沟眶象	<i>Eucryptorrhynchus brandti</i>
73	沟眶象	<i>Eucryptorrhynchus chinensis</i>
74	褐边绿刺蛾	<i>Latoia consocia</i>
75	中国绿刺蛾	<i>Latoia sinica</i>
76	黄刺蛾	<i>Monema flavescens</i>
77	扁刺蛾	<i>Thosea sinensis</i>
78	大叶黄杨斑蛾	<i>Pryeria sinica</i>
79	大袋蛾	<i>Clania variegata</i>
80	刺槐突瓣细蛾	<i>Chrysaster ostensackenella</i>
81	国槐小卷蛾	<i>Cydia trasias</i>
82	梨小食心虫	<i>Grapholita molesta</i>
83	芳香木蠹蛾	<i>Cossus cossus orientalis</i>
84	桃蛀螟	<i>Conogethes punctiferalis</i>
85	黄杨绢野螟	<i>Diaphania perspectalis</i>
86	春尺蠖	<i>Apocheima cinerarius</i>
87	大造桥虫	<i>Ascotis selenaria</i>
88	国槐尺蛾	<i>Semiothisa cinerearia</i>
89	绿尾大蚕蛾	<i>Actias selene ningpoana</i>
90	柞蚕	<i>Antheraea pernyi</i>
91	豆天蛾	<i>Clanis bilineata tsingtauca</i>
92	霜天蛾	<i>Psilogamma menephron</i>
93	蓝目天蛾	<i>Smerinthus planus planus</i>
94	斜纹天蛾	<i>Theretra clotho clotho</i>
95	杨扇舟蛾	<i>Clostera anachoreta</i>
96	杨小舟蛾	<i>Micromelalopha troglodyta</i>
97	苹掌舟蛾	<i>Phalera flavescens</i>
98	榆掌舟蛾	<i>Phalera fuscescens</i>
99	美国白蛾	<i>Hyphantria cunea</i>
100	梨剑纹夜蛾	<i>Acronicta rumicis</i>
101	大地老虎	<i>Agrotis tokionis</i>
102	小地老虎	<i>Agrotis ipsilon</i>
103	小造桥夜蛾	<i>Anomis flava</i>
104	银纹夜蛾	<i>Argyrogramma agnata</i>
105	臭椿皮夜蛾(旋皮夜蛾)	<i>Eligma narcissus</i>
106	甜菜夜蛾(贪夜蛾)	<i>Spodoptera exigua</i>

表D.1 青岛市主要园林林业植物虫害名录（续）

序号	病害名称	拉丁学名
107	斜纹夜蛾	<i>Spodoptera litura</i>
108	茸毒蛾	<i>Dasychira pudibunda</i>
109	舞毒蛾	<i>Lymantria dispar</i>
110	古毒蛾	<i>Orgyia antiqua</i>
111	杨毒蛾(杨雪毒蛾)	<i>Stilpnotia candida</i>
112	柳毒蛾(雪毒蛾)	<i>Stilpnotia salicis</i>
113	菜粉蝶	<i>Pieris rapae</i>
114	玉带凤蝶	<i>Papilio polytes</i>
115	柑橘凤蝶	<i>Papilio xuthus</i>
116	美洲斑潜蝇	<i>Liriomyza sativae</i>
117	刺槐叶瘿蚊	<i>Obolodiplosis robiniae</i>
118	柳瘿蚊	<i>Rhabdophaga salicis</i>
119	月季三节叶蜂	<i>Arge pagana</i>
120	蔷薇切叶蜂	<i>Megachile tranquilla</i>
121	柏小爪螨	<i>Oligonychus perditus</i>
122	法桐小爪螨	<i>Oligonychus platanus</i>
123	针叶小爪螨	<i>Oligonychus ununguis</i>
124	朱砂叶螨	<i>Tetranychus cinnabarinus</i>
125	二斑叶螨	<i>Tetranychus urticae</i>

附录 E

(规范性)

常用天敌昆虫及其防治对象

表 E.1 常用天敌昆虫及其防治对象

分类	天敌种类	防治对象
寄生性昆虫	赤眼蜂、周氏啮小蜂	美国白蛾、斜纹夜蛾和地老虎卵
	管氏肿腿蜂	天牛幼虫
	广大腿小蜂、茧蜂类	蛾类幼虫
捕食性昆虫	澳洲瓢虫	吹绵蚧
	孟氏隐唇瓢虫	粉蚧
	小黑瓢虫	粉虱
	智利小植绥螨	叶螨
	螳螂	蝇、蚊、蛾蝶
	草蛉	粉虱、红蜘蛛、蚜虫
	食蚜蝇	蚜虫、蚧壳虫、粉虱、叶蝉、蓟马
	捕食螨	红蜘蛛、叶螨
捕食性鸟类	啄木鸟	天牛、蛾类等

附 录 F
(规范性)

园林林业植物常用农药名录

表 F.1 园林林业植物常用农药名录

分类	通用名	防治对象	主要成分
化学农药杀虫剂	辛硫磷	蚜螨、鳞翅目幼虫, 适合防治地下害虫	3%辛硫磷颗粒剂
	马拉硫磷	蝗虫、松毛虫、毒蛾、粉蝶、卷蛾、叶蜂的幼虫、小型昆虫	25%马拉硫磷乳油
	氯氰菊酯	防治鳞翅目、直翅目、鞘翅目、双翅目等害虫	8%氯氰菊酯悬浮剂
	高效氯氟氰菊酯	食心虫、蚜虫	3%高效氯氟氰菊酯乳油
	溴氰菊酯	鳞翅目、同翅目、鞘翅目、半翅目及地下害虫	25g/L溴氰菊酯乳油
	氯戊菊酯	鳞翅目、双翅目、半翅目幼虫	20%氯戊菊酯乳油
	灭幼脲	鳞翅目(主要针对低龄幼虫)	25%灭幼脲悬浮剂
	噻虫嗪	半翅目害虫(主要针对蚜虫、蚱虫、椿、虱、蝉等刺吸害虫)、缨翅目(主要针对蓟马)	25%噻虫嗪水分散粒剂
	噻嗪酮	半翅目害虫(主要针对蚜虫、蚱虫、椿、虱、蝉等刺吸害虫)	37%噻嗪酮悬浮剂
	吡虫啉	蚜虫、叶蝉等刺吸式口器害虫, 鞘翅目、双翅目、鳞翅目害虫	10%吡虫啉乳油
	啶虫脒	半翅目害虫(主要针对蚜虫、蚱虫、椿、虱、蝉等刺吸害虫)、缨翅目(主要针对蓟马)	5%啶虫脒乳油
	氯虫苯甲酰胺	鳞翅目害虫(粘虫、桃小食心虫、梨小食心虫等)	20%氯虫苯甲酰胺悬浮剂
	甲维盐	鳞翅目害虫	5%甲维盐水分散粒剂
	噻螨酮	杀虫谱广, 对嘲螨、全爪螨等具有高的杀螨活性	5%噻螨酮乳油
哒螨酮	对粉虱、叶蝉、蓟马、蚜虫等刺吸害虫有良好防治效果, 对螨有明显效果, 对螨卵作用较慢	20%哒螨酮可湿性粉剂	
生物农药杀虫剂	苏云金杆菌	鳞翅目类的食叶害虫	苏云菌杆菌
	阿维菌素	鳞翅目、螨类	1.8%阿维菌素乳油
	鱼藤酮	蚜虫、黄条跳甲、蓟马	植物源鱼藤酮
	白僵菌	蚜螨、蝗虫、蚜虫、叶蝉、飞虱、多种鳞翅目幼虫	白僵菌
	绿僵菌	鳞翅目、直翅目、鞘翅目、同翅目	绿僵菌
	苦参碱	黏虫、蚜虫、红蜘蛛等害虫	植物源苦参碱
杀菌剂	石硫合剂	真菌及细菌性病害、煤污病	45%石硫合剂晶体生石灰、硫磺
	代森铵	多种植物病害	45%代森铵水溶液
	苯醚甲环唑	炭疽病、白粉病、褐斑病、锈病	10%苯醚甲环唑水分散粒剂

表F.1 园林林业植物常用农药名录(续)

分类	通用名	防治对象	主要成分
杀菌剂	多菌灵	广谱性杀菌剂腐烂病、流胶病	50%多菌灵可湿性粉剂
	甲基硫菌灵	炭疽病、褐斑病、锈病	70%甲基硫菌灵可湿性粉剂
	甲基托布津	褐斑病、白粉病、锈病、炭疽病、灰霉病、黑斑病等多种真菌病害	70%甲基托布津可湿性粉剂
	三唑酮	锈病、白粉病等	10%硫磺，10%三唑酮，20%总含量
	百菌清	落叶病、枯梢病等多种病害	75%可湿性粉剂
	涂白剂	减轻冻害、日灼而发生的损伤，避免病菌侵入	胶水、防虫剂、杀菌剂、石灰等
	退菌特	防治叶枯病、软腐病等多种病害，对炭疽病效果显著	50%退菌特可湿性粉剂
	甲霜灵	各种霜霉病、疫霉病、腐霉病等	25%可湿性粉剂
	腈菌唑	白粉病、锈病、黑星病、灰斑病、褐斑病、黑穗病	12%腈菌唑微乳剂
	噁霉灵	霜霉病、疫病、立枯病	30%噁霉灵水剂
	咪鲜胺	炭疽病、叶斑病	25%咪鲜胺乳油
杀虫剂	棉隆	广谱杀线虫剂，兼治土壤真菌、地下害虫及杂草	98%棉隆微粒剂
	克线磷（高）	防治多种植物线虫	10%克线磷颗粒剂
除草剂	草甘膦	一年生、多年生的禾本科杂草、阔叶杂草、莎草科杂草	41%草甘膦铵盐
	敌草隆	一年生禾本科杂草和阔叶杂草	80%敌草隆可湿性粉剂
	乙草胺	一年生禾本科杂草及某些双子叶杂草，用于芽前处理	50%乙草胺乳油
	氟乐灵	防除稗草、狗尾草、马唐、牛筋草、马齿苋等一年禾本科杂草及部分双子叶杂草	48%氟乐灵乳油
	二甲戊灵	禾本科草坪（翦股颖类除外）成坪中大多数通过种子萌发的一年生禾本科杂草、小粒种子的阔叶杂草	33%二甲戊灵乳油
	嘧啶磺隆	一年生禾本科、阔叶、莎草科杂草	25%嘧啶磺隆水分散粒剂
	精噁唑禾草灵	禾本科草坪成坪中一年生禾本科杂草	10%精噁唑禾草灵乳油

参 考 文 献

- [1] 《植物检疫条例》（国务院令第687号修订）
 - [2] 萧刚柔. 中国森林昆虫第二版[M]. 中国林业出版社 1992
 - [3] 徐公天. 园林林业植物病虫害防治原色图谱[M]. 中国农业出版社. 2003
 - [4] 雷增普. 中国花卉病虫害诊治图谱[M]. 中国城市出版社. 2005
 - [5] 何俊华、陈学新. 中国林木害虫天敌昆虫[M]. 中国林业出版社. 2006
 - [6] 山东省野生动植物保护站编著. 山东林木病虫害图谱[M]. 山东科学技术出版社. 2021
-