

湿地有害生物绿色防治技术规程

Technical regulation for green prevention and control of wetland pests

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 湿地有害生物主要种类	2
5 绿色防治技术	2
5.1 植物检疫	2
5.2 监测预报	2
5.3 生态调控	3
5.4 生物防治	3
5.5 物理防治	3
6 分类防治	3
6.1 总体要求	3
6.2 湿地植物绿色防治	3
6.3 中生植物绿色防治	3
7 防治效果评估	3
8 防治技术档案	4
8.1 技术档案具体内容	4
8.2 建档要求	4
附录 A（资料性） 主要湿地植物与有害生物	5
附录 B（资料性） 定点监测主要技术	6
附录 C（资料性） 生物防治主要技术	8
附录 D（资料性） 物理防治主要技术	10
附录 E（资料性） 湿地有害生物发生情况记录表	11
附录 F（资料性） 湿地有害生物防治情况记录表	12
参考文献	13

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。

本文件由北京市园林绿化局提出并归口。

本文件由北京市园林绿化局组织实施。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

湿地有害生物绿色防治技术规程

1 范围

本文件规定了湿地有害生物主要种类、绿色防治技术、分类防治、防治效果评估和防治技术档案等技术要求。

本文件适用于北京地区湿地及其保护区范围内植物有害生物的绿色防治。

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 23473 林业植物及其产品调运检疫规程
- GB/T 26420 林业检疫性害虫除害处理技术规程
- LY/T 2516 林业有害生物监测预报技术规范
- DB11/T 1300 湿地恢复与建设技术规程
- DB11/T 1547 主要林木害虫监测调查技术规程
- DB11/T 1733 绿地保育式生物防治技术规程
- DB11/T 2091 生态保育小区建设指南

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

湿地 wetland

天然或者人工形成的河流、库塘、沼泽等常年或者季节性、带有静止或者流动水体、适宜喜湿野生生物生存的地域。

3.2

湿地自然保护区 wetland nature reserve

依法划出一定面积予以特殊保护和管理的，有代表性的湿地生态系统或珍稀濒危野生湿地生物的天然集中分布区。

3.3

湿地植物 wetland plant

生长在湿地环境中的维管束植物。

注：湿地植物包括水生植物和湿生植物。

3.4

中生植物 mesophyte

生长在中等水湿度、通气良好、营养适度的土壤上的植物。

注：中生植物主要生长于湿地边缘。

3.5

有害生物 pests

危害湿地植物的各种昆虫、螨类、病原微生物（真菌、细菌、病毒）等的统称。

3.6

绿色防治 green control

以确保湿地生态系统的完整性与平衡性为前提，以生态调控为基础，结合生物防治、物理防治等环境友好型防治方法，将有害生物危害程度降到环境容忍度最低水平的技术。

4 湿地有害生物主要种类

湿地有害生物的危害对象是湿地植物。湿地植物与湿地有害生物见附录A。

5 绿色防治技术

5.1 植物检疫

应依据GB/T 23473、GB/T 26420进行植物检疫，防止危险性有害生物传入或传出湿地。

5.2 监测预报

5.2.1 定点监测

5.2.1.1 根据寄主植物种类及分布、湿地有害生物发生规律，可选择诱捕法或阻隔法进行定点监测。定点监测主要技术参见附录B。具体应按照LY/T 2516、DB11/T 1547执行。

5.2.1.2 野生动物繁育季节应减少监测频率，野生动物栖息区域宜减少监测设备设置数量，宜以信息素物联网监测设备为主，减少人为干预对湿地环境造成的影响。

5.2.2 线面巡查

5.2.2.1 根据湿地有害生物历史发生情况，结合监测点位、寄主植物密集区和景观重点区分布，确定覆盖湿地的巡查路线。具体应按照LY/T 2516、DB11/T 1547执行。

5.2.2.2 可为巡查人员配备侦听式蛀干害虫检测仪、病虫调查统计器、线虫分离器等便于现场检测、记录的设备，提高巡查效率。

5.2.2.3 野生动物繁育季节应减少巡查频率。

5.2.3 越冬基数调查

5.2.3.1 越冬基数调查应在每年11月和翌年3月进行。

5.2.3.2 宜在不同样地随机选取10~30株等量树木进行受害株调查，记录有受害株率。

5.2.3.3 对便于寻找越冬态的有害生物，可在砾石、树干、枯枝落叶等隐蔽处翻找，或在树冠投影范围内设置样方挖掘土壤调查，记录有害生物数量。

5.2.4 预测预报

综合监测调查结果、天敌发生情况和气象等因素，对湿地有害生物的发生期、发生量、发生范围和危害程度进行预测预报。具体应按照LY/T 2516执行。

5.3 生态调控

5.3.1 应及时检查植物的土壤情况，发现干旱或缺肥情况，及时采取水肥管理措施。每年春季、冬季和花期、果期等植物生长节点，宜合理浇灌和补充营养。施肥时宜将园林绿化废弃物完全腐熟施用，不宜施用化肥。

5.3.2 在保障安全性和景观性的前提下，根据湿地植物生长环境、习性进行修剪，使株形透风透光，乔、灌、草分层布局合理，降低有害生物发生与为害的可能性。

5.3.3 应在生长季节控制植被覆盖度，并及时清理倒伏、枯死植株和植物病残体等，避免吸引有害生物为害。

5.3.4 应根据目标有害生物，确定其优势天敌生物类群，并针对性补充或配置合适的蜜源植物、食源植物等利于生态稳定的植物，具体应按照 DB11/T 1300、DB11/T 1733 执行。

5.3.5 选择位置隐蔽、背风向阳且人为和自然干预较少的区域设置天敌扩繁释放器、昆虫旅馆、人工鸟巢、本杰土堆等天敌生物栖息地，保护和吸引自然天敌。具体应按照 DB11/T 1733、DB11/T 2091 执行。

5.4 生物防治

5.4.1 释放人工扩繁天敌产品进行生物防治。不应投放未经驯化、规模化生产的外来天敌物种。天敌释放主要技术参见附录 C 的表 C.1。

5.4.2 选用高效、环保的微生物农药防治有害生物。微生物农药使用技术参见附录 C 的表 C.2。

5.4.3 保护和利用可用于有害生物防治的有益生物（如捕食螨类、蜘蛛等；蟾蜍、蛙类等两栖类动物；鸟类等）。

5.5 物理防治

根据湿地有害生物生活习性和监测调查情况，可选择进行诱集防治、阻隔防治或人工除治。物理防治主要技术参见附录 D。

6 分类防治

6.1 总体要求

6.1.1 保育区或核心保护区等湿地区域应减少人为干预。

6.1.2 防治时应兼顾湿地生态性、景观性和湿地野生生物、游人的安全。

6.1.3 分类绿色防治应以监测预报结果为依据统筹实施，避免不同防治技术相互干扰，降低防治效果。

6.2 湿地植物绿色防治

6.2.1 宜以生态调控技术为主，见 5.3；

6.2.2 可释放人工扩繁的天敌产品进行生物防治，见 5.4.1。

6.3 中生植物绿色防治

6.3.1 宜以生物防治技术为主，见 5.4；

6.3.2 可采取全部绿色防治技术，见 5。

7 防治效果评估

绿色防治效果可通过有害生物减退率来进行评估,有害生物减退率越高越好,计算方法见公式(1):。

$$H = \frac{N_b - N_a}{N_b} \times 100\% \cdots \cdots (1)$$

式中:

H——有害生物减退率;

N_b ——防治前的有害生物发生量;

N_a ——防治后的有害生物发生量;

8 防治技术档案

8.1 技术档案具体内容

8.1.1 日常记录

记录湿地有害生物发生及防治情况。

8.1.2 年度总结

应包括发生种类、面积(或株数)、用工、防治方法种类、数量、效益统计,经验体会等。

8.2 建档要求

8.2.1 记录时效性

技术档案应及时记载、积累,每日工作记录应在当日内完成,每年12月完成年度总结。

8.2.2 记录格式

湿地有害生物发生情况记录参照附录E填写。湿地有害生物防治情况记录参照附录F填写。

8.2.3 信息化技术应用

宜同步记录电子版防治档案,便于数据分析、整理和系统化管理。可选择数据云平台,通过物联网技术采集绿色防治过程中产生的各项数据,在平台中实现智能数据分析和预警。

8.2.4 档案保存

纸质技术档案应每年分类整理,编好目录,装订成册,归档保存。电子技术档案应通过笔记本、存储卡等载体对数据进行储存和备份。

附 录 A
(资料性)
主要湿地植物与有害生物

表A.1给出了主要湿地植物与有害生物的种类。

表 A.1 主要湿地植物与有害生物

植物分类		主要湿地植物	有害生物
湿地植物	沉水植物	轮藻属、金鱼藻属、狐尾藻属、狸藻属、黑藻属、眼子菜属、茨藻属	茎腐病、立枯病
	浮水植物	槐叶苹属、蓼属、睡莲属、菱属、荇菜属、水鳖属、浮萍属、紫萍属	斜纹夜蛾、棉水螟、桃粉大尾蚜、禾谷缢管蚜、莲缢管蚜、叶腐病
	挺水植物	莲属、豆瓣菜属、泽芹属、水芹属、睡菜属、泽泻属、慈姑属、花蔺属、芦苇属、菰属、菖蒲属、香蒲属、蔗草属	斜纹夜蛾、棉水螟、桃粉大尾蚜、禾谷缢管蚜、莲缢管蚜、叶腐病、软腐病、斑枯病、白斑病、褐斑病
	湿生植物	木贼属、蓼属、酸模属、铁线莲属、毛茛属、蕻菜属、大豆属、铁苋菜属、千屈菜属、柳叶菜属、地笋属、薄荷属、鬼针草属、蒲公英属、稗属、荸荠属、莎草属、薹草属、绶草属、蔗草属	桃粉大尾蚜、蓟马、潜叶蝇、褐背小萤叶甲、根腐病、褐斑病、枯萎病、白粉病、锈病
中生植物		杨属、柳属、榆属、苋属、车前属、绣线菊属、委陵菜属、苜蓿属、草木犀属、紫穗槐属、黄芪属、棘豆属、胡枝子属、大戟属、臭椿属、枣属、木槿属、丁香属、杠柳属、萝藦属、益母草属、蒿属、蓟属、风毛菊属、苦苣菜属、芒属	美国白蛾、斜纹夜蛾、春尺蠖、棉大卷叶螟、榆蓝叶甲、杨潜叶跳象、柳蚜、槐蚜、秋四脉绵蚜、斑衣蜡蝉、柳刺皮瘿螨、二斑叶螨、光肩星天牛、云斑白条天牛、小线角木蠹蛾、锈病、白粉病、腐烂病

附 录 B
(资料性)
定点监测主要技术

表B.1给出了湿地植物有害生物定点监测主要技术。

表 B. 1 定点监测主要技术

诱芯/诱剂种类	引诱方法	配套诱捕器
美国白蛾诱芯	性信息素	三角型/大船型/桶型诱捕器
斜纹夜蛾诱芯	性信息素	斜纹夜蛾诱捕器
春尺蠖	阻隔法	围环
双条杉天牛引诱剂	食源信息素	天牛诱捕器
光肩星天牛引诱剂	性信息素	天牛诱捕器
小线角木蠹蛾诱芯	性信息素	三角型/大船型/桶型诱捕器
微红梢斑螟诱芯	性信息素	三角型/大船型诱捕器
油松梢小蠹引诱剂	食源信息素+聚集信息素	小蠹虫/窗式小蠹诱捕器
柏肤小蠹引诱剂	食源信息素	小蠹虫/窗式小蠹诱捕器
梨小食心虫诱芯	性信息素	三角型/小船型诱捕器

附 录 C
(资料性)
生物防治主要技术

表C.1~C.2给出了湿地植物有害生物生物防治的主要技术,包括天敌释放和施用微生物农药等技术。

表 C.1 天敌释放主要技术

分类	天敌种类	用量	释放要求	防治对象
寄生性天敌	赤眼蜂	1~1.5万头/亩/次	宜在寄主卵初期放蜂,每代卵期释放4次,间隔3d~4d,在晴朗天气的11:00~16:00进行释放。卵卡宜固定在叶片背面或挂在树枝下,释放时均匀布点,释放于上风口。	卵寄生蜂,防治美国白蛾、斜纹夜蛾等鳞翅目害虫和蜡类。
	周氏啮小蜂	预防:4茧/亩/次 防治:1茧/网幕/次	宜在寄主老熟幼虫期和化蛹初期各释放1次,放蜂间隔7d~11d。选择天气晴朗、气温在25℃以上,风力3级以下时释放,于11:00~16:00进行,不宜阴雨天释放。释放时将柞蚕茧固定于树干,乔木悬挂高度不低于2m,放蜂点水平间隔50m以上。	蛹寄生蜂,防治美国白蛾、斜纹夜蛾等鳞翅目害虫。
	管氏肿腿蜂	2000头/亩/次	宜在寄主2~3龄幼虫期或蛹期释放,释放选择天气晴朗、气温在20℃以上,风力小于3级的日期。释放时将管口棉塞拔下,将指形管套在树枝或树枝杈上。不宜阴雨天释放。	寄生害虫的幼虫和蛹,防治双条杉天牛、光肩星天牛等天牛类为主的鞘翅目、鳞翅目、膜翅目等钻蛀性害虫。
	白蜡吉丁肿腿蜂	2000头/亩/次	宜在寄主蛹期和低龄幼虫期各释放1次,释放条件和方法同管氏肿腿蜂。	寄生害虫的幼虫和蛹,防治吉丁类钻蛀性害虫。
	花绒寄甲	200~500头/亩/次 2000~4000卵/亩/次	寄主幼虫期、蛹期均可释放,释放条件同管氏肿腿蜂。释放成虫时距地面1.5m~2m处,释放卵卡时固定在排粪孔附近。	寄生害虫的幼虫和蛹,防治光肩星天牛、桑天牛、云斑白条天牛等天牛类害虫。
	蒲螨	4~6万头/株/次 胸径每5cm释放1管/次	在寄主各虫态均可释放,释放条件同管氏肿腿蜂。释放时将容器固定于树干。	可寄生多种不同虫态,防治小蠹、天牛、吉丁、木蠹蛾等害虫。
捕食性天敌	异色瓢虫	300~500头/亩/次 5000~1万卵/亩/次	宜在清晨或傍晚释放。以卵释放时,卵卡应悬挂于靠近寄主危害部位处,成虫释放时打开容器释放口,让成虫自主扩散。	防治蚜虫、木虱、叶蝉、介壳虫等半翅目害虫。
	蠋蝽	200~300头/亩/次	宜选择20℃~28℃,晴朗无风的天气释放,释放时打开容器释放口,让若虫或成虫自主扩散。	防治美国白蛾、斜纹夜蛾等鳞翅目,榆蓝叶甲等鞘翅目食叶害虫。
	捕食螨	2000头/亩/次	宜选择平均温度18℃以上,晴朗无风的清晨或傍晚释放,纸袋固定于树干,上方三分之一处剪斜口,下方与树干充分接触,避免阳光照射。	防治二斑叶螨、柏小爪螨等植食性螨类。

表 C.2 微生物农药使用技术

分类	微生物农药种类	稀释倍数	作用机理	防治对象
微生物 杀虫剂	16000IU/mg苏云金杆菌可湿性粉剂	1200 ~ 1600	胃毒	美国白蛾、斜纹夜蛾等鳞翅目害虫
	80亿孢子/ml金龟子绿僵菌CQMa421可分散油悬浮剂	1000 ~ 2000	触杀	斜纹夜蛾、榆蓝叶甲等食叶害虫；金龟子、蝼蛄等地下害虫；桃粉大尾蚜、禾谷缢管蚜等刺吸害虫
	20亿PIB/ml甘蓝夜蛾核型多角体病毒悬浮剂	200 ~ 500	胃毒	美国白蛾、斜纹夜蛾、国槐尺蠖等鳞翅目害虫
微生物 杀菌剂	20亿/g哈茨木霉菌粉剂	200 ~ 300	同时具有保护和治疗作用	预防和防控白粉病、炭疽病、叶霉病、叶斑病等叶部病害，兼预防枯萎病、根腐病等土传病害
	100亿CFU/g枯草芽孢杆菌可湿性粉剂	300 ~ 500	竞争、杀菌、拮抗	预防白粉病、炭疽病、叶斑病、锈病等真菌性病害
	5%中生菌素可湿性粉剂	600 ~ 1000	触杀、渗透	主要防控各类细菌性病害

附 录 D
(资料性)
物理防治主要技术

表D.1给出了湿地植物有害生物物理防治的主要技术。

表 D. 1 物理防治主要技术

物理防治技术	防治原理	防治对象	使用方法	注意事项
黄板	趋色性诱集	蚜虫、木虱、叶蝉等	蚜虫、木虱等羽化后，悬挂于防治对象集中的枝梢处，7d左右更换或撤除。	设置色板后应定期观察，在瓢虫、草蛉、食蚜蝇、寄生蜂等成虫活动盛期和释放天敌成虫后，应及时撤除，避免影响自然天敌种群或生物防治效果。
蓝板	趋色性诱集	蓟马	蓟马羽化后，悬挂于防治对象集中的枝梢处，7d左右更换或撤除。	
诱木	趋化性诱集	天牛、小蠹等	应设置于林地边缘的阴凉、通风处，诱木段每堆20根以上，诱木长度1m以上。	进入5月后应及时销毁诱木。
糖醋液陷阱	趋化性诱集	金龟类、桃红颈天牛	将容器放置到土壤中，容器上沿与地面平齐，在距离杯口2/3处设置出水口，容器内盛有用糖、醋、酒精及水等组成的引诱剂。	定期捞出诱集虫体，雨后更换陷阱。
诱虫灯	趋光性诱集	蛾类、金龟子、蝉类等	夜间20:00~凌晨4:00区间内进行灯光诱杀，诱虫灯悬挂高度应为1.8m~2.2m之间，每3d~7d进行一次检查、清理和维护。	候鸟迁徙季节和野生动物繁育季节应关闭诱虫灯，野生动物栖息区域禁用。设置标识避免游人误触。
围环	物理阻隔	春尺蠖、草履蚧、美国白蛾等	根据防治对象生活习性，在其上树危害或下树越冬前完成围环，围环缠绕于树木主干1.3m左右的高度，防治期内每3d~5d清理阻隔虫体和卵卡。	防治时期过后，及时撤除。
阻虫网	物理阻隔	沟眶象、臭椿沟眶象等	蛀干害虫成虫扬飞期前，在树干受害部位缠绕阻虫网阻止昆虫羽化飞出或产卵。	

附录 E

(资料性)

湿地有害生物发生情况记录表

表E.1给出了湿地有害生物发生情况记录表格式。

表 E. 1 湿地有害生物发生情况记录表

湿地名称:	调查区域:	调查时间:	年	月	日	调查人:	
有害生物种类							
天气	晴 <input type="checkbox"/>	阴 <input type="checkbox"/>	雨 <input type="checkbox"/>	温度(°C)	湿度	降水量	风
立地条件							
发生程度	调查面积(m ²):		危害面积(m ²):				
	危害程度: 轻 <input type="checkbox"/>		中 <input type="checkbox"/>	重 <input type="checkbox"/>	发生期:		
是否新扩散	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>						
物候							
备注							

附录 F
(资料性)

湿地有害生物防治情况记录表

表F.1给出了湿地有害生物防治情况记录表格式。

表 F. 1 湿地有害生物防治情况记录表

诊断		工作情况					防治效果
有害生物种类	寄主植物	防治方法	防治面积	材料用量	材料规格	用工量	
记录人：	领用人：	发放人：	日期：	防治地点：			

参 考 文 献

- [1]GB/T 23617 林业检疫性有害生物调查总则
- [2]LY/T 1915 诱虫灯林间使用技术规程
- [3]LY/T 2011 林业有害生物调查总则
- [4]DB11/T 703 美国白蛾综合防控技术规程
- [5]DB11/T 952 黄连木尺蠖监测与防治技术规程
- [6]DB11/T 1431 桃树根癌病综合防治技术规程
- [7]DB11/T 1503 湿地生态质量评估规范
- [8]DB11/T 1928 小微湿地修复技术规范
- [9]植物检疫条例实施细则（林业部分）（中华人民共和国农业部令〔1995〕第5号）
- [10]北京市湿地保护条例（北京市人民代表大会常务委员会2019年7月）
- [11]突发林业有害生物事件处置办法（国家林业局令第38号）
- [12]北京市林业植物检疫办法（北京市人民政府令第206号）
- [13]自然资源部、国家林业和草原局关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期有关工作的函（自然资函〔2020〕71号）
- [14]王建红,仇兰芬,车少臣等.蜜粉源植物对天敌昆虫的作用及其在生物防治中的应用[J].应用昆虫学报,2015.
- [15]徐公天,杨志华.中国园林害虫[M].中国林业出版社,2007.
- [16]陈昌笃.植物地理学[M].北京:高等教育出版社,1980,45.
- [17]徐景先,赵良成,林秦文.北京湿地植物[M].北京科学技术出版社,2009.
- [18]宫兆宁.北京野鸭湖湿地植物[M].中国环境科学出版社,2012.
- [19]北京市颐和园管理处.颐和园园林有害生物测报与生态治理[M].中国农业科学技术出版社,2018.
-