ICS 65.020.40
CCS B 62

DB11

北　京　市　地　方　标　准

DB11/T XXXX—XXXX

杨柳飞絮监测与综合防治技术规程

Technical specification for monitoring and integrated control of poplar and willow catkins

（征求意见稿）

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

北京市市场监督管理局　　发 布

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 防治目标和原则 2
5 飞絮监测 2
6 综合防治 3
7 管理要求 6
附录 A（资料性）主要杨柳树种识别特征 7
附录 B（资料性）树木标识示例 8
附录 C（资料性）杨柳雌株管理台账 9
附录 D（资料性）调查记录表 10
参考文献 11

前　言

本文件按照GB/T1.1—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：

杨柳飞絮监测与综合防治技术规程

1 范围

本文件确立了柳树飞絮防治的原则和目标，规定了防治过程中的飞絮监测、综合防治和管理要求等内容。

本文件适用于北京市杨柳飞絮的监测预测与综合防治。

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 15781 森林抚育规程

NY/T 1276 农药安全使用规范

LY/T 1646 森林采伐作业规程

DB11/T 213 城镇绿地养护技术规范

DB11/T 725 森林生态系统健康评价规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

杨柳飞絮 populus and willow fluff

杨柳科杨属与柳属树木雌株的蒴果成熟开裂后，种子及其附生白色絮状种毛随风扩散的一种自然物候现象。

3.2

花芽分化flower bud differentiation

植物茎分生组织由分生出叶片、腋芽转变为分化出花序或花原基的过程。

3.3

有效积温 effective accumulated temperature

自当年1月1日起，对日平均气温大于0℃的气温逐日累加得到的温度总和。

3.4

日平均气温 daily mean air temperature

指一天24小时的平均气温。

注：气象学上通常用一天中2时、8时、14时和20时，4个时刻的气温平均值作为一天的平均气温。

3.5

凝絮剂 flocculating agent

用于治理杨柳飞絮的新型高分子环保材料，在飞絮高峰期通过喷雾与物理凝结方式抑制成熟蒴果开裂后飞絮飘散。

3.6

花芽抑制剂 flower bud inhibitor

调控杨柳树花芽分化、抑制花芽形成的植物生长调节剂。

4 防治目标和原则

4.1 防治目标

有效减少杨柳飞絮发生量，减轻飞絮对居民生活、交通出行等影响，实现有絮不成灾、不成害的治理目标。

4.2 防控原则

长短结合、标本兼治；属地管理、联防联动；精准预判、分区管控；生态安全、治理适度；科学规范、持续评估。

5 飞絮监测

5.1 雌株识别与标记

春季 3 月中旬至 4 月中旬，在杨柳树花序膨大伸长期至飞絮期应对雌株进行识别和标记，并同步建立杨柳雌株数据管理台账。主要树种雌株识别特征见附录 A，标识信息见附录 B，杨柳雌株管理台账见附录 C。

5.2 监测点位布设

在各辖区范围内应至少选定杨树和柳树监测点位各 3 个。监测点位应选择具有生长健壮且其枝下高不超过 3 m 的杨树和柳树典型代表区域；监测点位 1 km 范围内宜配套气象站点，不具备条件时可采取人工观测气温。

5.3 监测内容

监测方式分为积温监测和物候监测，分别应符合以下要求：

a) 积温监测：从每年 1 月 1 日起，持续至当年辖区内杨柳飞絮全部结束，逐日统计日平均气温，计算有效积温。有效积温达到 480℃，且日平均气温达到 14℃时，进入始飞期，柳絮约晚于杨絮 10 d 后始飞。气温记录表见表 D.1。

b) 物候监测：毛白杨从3月下旬至飞絮结束，其他杨树从4月下旬至飞絮结束；柳树从4月中旬至飞絮结束。开展杨柳飞絮物候实地观测，记录整株植物花序吐白率，详见表D.2。每日对监测杨柳树植株和枝条拍摄照片。

5.4 监测设备

包括望远镜、照相设备、定位设备、胸径尺、手持式气象仪等。

6 综合防治

6.1 整形修剪

6.1.1 适用范围

适用于各类杨柳雌株。

6.1.2 技术内容

剪除枯死枝、病虫枝；疏除过密枝、交叉枝、重叠枝、衰弱枝以及分枝点低于3 m的侧枝。

6.1.3 技术要点

整形修剪要求如下：

a) 宜在冬季、春季进行修剪，具体按照DB11/T 213执行；
b) 修剪强度应控制在树体冠幅的1/4～1/3，不应整株抹头去除树冠；
c) 修剪后的树木伤口应及时涂抹伤口保护剂；
d) 绿化废弃物应集中收集处置；
e) 作业现场应设置警示标识，安排专人现场监护；临近电力线路的修剪，落实防触电安全措施。

6.2 高压喷水

6.2.1 适用范围

适于城市道路、公园绿地内处于飞絮发生阶段的杨柳雌株树冠。

6.2.2 技术内容

采用高压喷水车、雾炮车喷淋树冠，使杨柳絮打湿落地，减少飞絮在空气中扩散。

6.2.3 技术要点

高压喷水要求如下：

a) 结合飞絮监测预测，跟踪飞絮动态，提前做好作业调度，统筹安排作业；
b) 每日作业时段宜为9:00-11:00、13:00-15:00、16:00-18:00，每日应不少于3次；
c) 作业车辆喷水射程及压力应满足树冠高度要求，确保树冠上部喷淋到位；
d) 对硬化区域、林地绿地滞留飞絮应及时进行湿化和清扫。

6.3 地面湿化

6.3.1 适用范围

适用于铺装道路、广场、林地绿地等飞絮飘落聚集区域。

6.3.2 技术内容

通过洒水固着地面飞絮，防控落地飞絮二次飘飞。

6.3.3 技术要点

地面湿化要求如下：

a) 地面出现飞絮堆积时，可采用洒水车、人工洒水、喷灌设施实施地面湿化；
b) 飞絮高发时段应增加作业频次，早晚通勤高峰前完成湿化作业；
c) 大风天气过后应及时对地面果絮开展湿化；现场再次出现飞絮堆积应重复开展湿化；
d) 应控制洒水量，避免路面积水、路面湿滑，防范通行安全隐患。

6.4 喷洒凝絮剂

6.4.1 适用范围

适用于重点管控区域、示范应用区域。

6.4.2 技术内容

喷施环境友好型食品级高分子凝絮剂，使飘散飞絮粘结成团、快速沉降。

6.4.3 技术要点

喷洒凝絮剂要求如下：

a) 宜选择晴朗、风力≥3 级天气开展作业；
b) 喷洒方式应采用自上而下、由外向内或顺风向追踪，对飞絮密集的树冠、空中飘浮絮团及地面落絮区域进行均匀、细雾状喷洒，确保凝絮剂与飞絮充分接触；
c) 喷洒量应以飞絮明显粘结、不再飘散为准，避免过量喷洒造成地面湿滑或资源浪费；
d) 作业后可视情况进行粘结絮团的清扫收集；
e) 应选用对人、动物、植物及环境安全的产品；作业人员应佩戴防护用品。

6.5 及时清扫

6.5.1 适用范围

适用于硬质铺装路面、广场等飞絮聚集区域。

6.5.2 技术内容

清扫、收集地面飞絮，消除飞絮二次飘飞。

6.5.3 技术要点

及时清扫要求如下：

a) 可选用人工清扫方式，也可使用清扫车辆以及吸絮机等机械设备开展作业；
b) 应配合湿化同步清扫，不应干扫；
c) 应于早晚出行高峰前、风雨天后加大清扫作业力度；
d) 应与相关部门协同开展路面巡检。

6.6 源头控制

6.6.1 适用范围

适用于绿地、公园和新农村绿化等各项园林绿化工程，苗木采购及进场验收环节。

6.6.2 技术内容

遵循控制总量、减少存量、禁止增量原则，绿化工程不应使用杨柳雌株，实现源头控制。

6.6.3 技术要点

源头控制要求如下：

a) 园林绿化工程优先选用乡土树种，构建乔-灌-草混交植物群落；
b) 确需使用杨柳树种时，应选用优良雄株；针对幼龄苗木或整形修剪、去冠苗木，应于 3-4 月份杨柳树花芽萌动期、花果期选定并标记优良雄株。
c) 发现违规使用雌株现象应及时整改。

6.7 抚育疏伐

6.7.1 适用范围

适用于栽植密度大、雌株占比高、飞絮危害突出的退化片林。

6.7.2 技术内容

疏伐生长衰弱、受病虫危害、树形不良的杨柳雌株，优化林分密度，提升林分健康水平。

6.7.3 技术要点

抚育疏伐要求如下：

a) 作业前应开展森林健康评价，具体评价方法按照 DB11/T 725 执行；
b) 应按照 GB/T 15781、LY/T 1646 执行；
c) 合理控制疏伐密度，应避免过度砍伐影响景观连续性与生态稳定性；
d) 作业现场应设置安全警示标识，应按照器械操作规程进行作业；
e) 及时清理废弃物，可结合资源化利用进行合理处置。

6.8 更新改造

6.8.1 适用范围

适用于各类绿地质量改造提升工程，存量杨柳雌株逐步更新替换。

6.8.2 技术内容

逐步替换存量杨柳雌株，选用抗逆性强的乡土长寿树种；繁育杨柳优良雄株，储备无絮苗木资源。

6.8.3 技术要点

更新改造要求如下：

a) 应根据雌株数量制定雌株逐年替换计划；
b) 应选用优良乡土树种进行更新替换；
c) 行道树替换应保持景观一致性，可采用同种优良雄株或外观相似的树种替代；

d) 宜建立苗木生产示范基地，加快新优品种的繁育；
e) 宜开展无絮新品种抗逆性、适应性评价。

6.9 植被阻滞

6.9.1 适用范围

适用于黄土裸露、植物群落结构单一的绿地。

6.9.2 技术内容

构建乔-灌-草多层复合绿地，消除黄土裸露，利用多层次植被实现飞絮吸附与物理阻滞。

6.9.3 技术要点

植被阻滞要求如下：
a) 应补植乡土宿根地被，减少非必要硬化铺装，实现黄土不露天；
b) 植物配置优先选择乡土树种构建乔灌草立体复合结构种植；
c) 宜营建具有多层次拦截功能的立体缓冲区；
d) 应及时清理绿地内部滞留飞絮。

6.10 注射花芽抑制剂

6.10.1 适用范围

适用于绿地内保留的杨柳雌株。

6.10.2 技术内容

树干注射花芽抑制剂，调控花芽分化，有效降低第二年飞絮总量。

6.10.3 技术要点

注射花芽抑制剂要求如下：
e) 注药前应对杨柳树雌株进行识别和标记；
f) 城区应在 5 月中旬前，山区应在 5 月底前（花芽分化前）完成注射，避免防控失效；
g) 应根据胸径大小确定最佳施药量与打孔数量，树冠高大、分枝多的树木可适当增加注射孔；
h) 应选择健康位置打孔，根据作业年限，合理调整打孔位置；
i) 注药后应及时涂抹专用伤口愈合剂。

7 管理要求

7.1 应采取长期防控与短期治理的协同方式。
7.2 应建立杨柳雌株调查台账，开展联防联控。
7.3 应做好防治作业记录，留存影像资料，建立防治档案。

附 录 A
（资料性）
主要杨柳树种识别特征

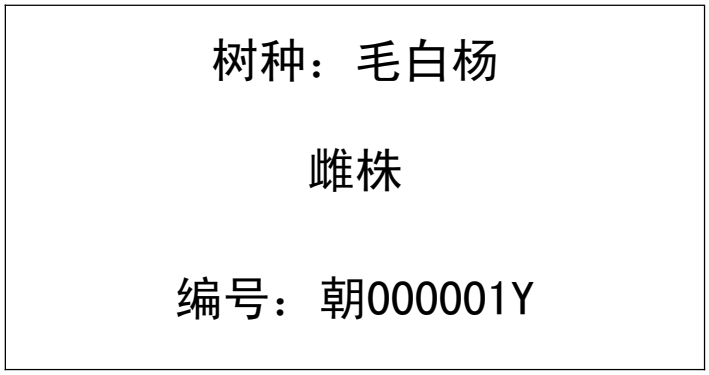
表A.1给出了主要杨柳树种的识别特征。

表 A.1 北京主要杨柳树种雌株识别特征

树种	雌株	雄株
毛白杨	3 月上中旬雌花序发育；3 月底—4 月初蒴果成熟产生飞絮；未展叶期树冠挂满绿色果序，树冠视觉色调更浓绿。	花序暗红色或黄色，散粉后脱落，树下可见大量雄花序残体；花序脱落后树冠颜色浅，外观偏光秃。
欧美杨（黑杨）	3 月中下旬雌花序发育；4 月底—5 月初蒴果成熟飞絮；未展叶时树冠挂满果序，树冠色调更浓绿。	3 月中下旬雄花序呈鲜红色或橙红色，散粉后脱落，花后树冠颜色较浅。
小叶杨（青杨）	3 月中下旬雌花序发育；4 月中下旬蒴果成熟飞絮；未展叶时树冠挂满果序，树冠色调更浓绿。	3 月中下旬雄花序橙红色至橙黄色，散粉后脱落，花后树冠颜色较浅。
绦柳	3 月下旬—4 月下旬，雌花序绿色，长 1cm～2cm，藏于叶间，具梭状花柱；树冠整体呈淡绿色，以花序为主要判别依据。	雄花序长 2cm～3.5cm，花药亮黄色，远观树冠呈黄绿色。
旱柳	3 月下旬—4 月下旬，雌花序绿色，长 1cm～2cm，藏于叶间，柱头明显；树体整体偏绿，依靠花序精准鉴别。	雄花序花药黄色，树冠远观偏黄色；调查后期树下可见大量枯萎雄花序。

附 录 B
（资料性）
树木标识示例

图B.1给出了毛白杨雌株的标识示例。



注：编号由行政区名称首字简称+顺序号+杨柳拼音首字母大写组成，朝 000001Y 代表朝阳区排序第一株杨树，Y 代表杨树。

图B.1 毛白杨雌株标识示例

附 录 C
（资料性）
杨柳雌株管理台账

表C.1给出了杨柳雌株管理台账记录内容。

表 C.1 杨柳雌株管理台账

调查日期	植株编号	所属街道	树种	胸径	经度	纬度	生长状况	抑制剂注射情况	备注

附 录 D
（资料性）
调查记录表

表D.1和表D.2分别给出了气温记录表和整株植物花序吐白率调查表。

表 D.1 气温记录表

单位为摄氏度

日期	2 时气温	8 时气温	14 时气温	20 时气温	日平均气温

表 D.2 整株植物花序吐白率调查表

调查时间：						调查点位：					调查人员：				
植株编号	整株植物花序吐白率（%）（勾选）														
	树冠上部					树冠中部					树冠下部				
	＜1 始见期	1～20 始发期	20～80 盛发期	80～99 衰退期	＞99 末期	＜1 始见期	1～20 始发期	20～80 盛发期	80～99 衰退期	＞99 末期	＜1 始见期	1～20 始发期	20～80 盛发期	80～99 衰退期	＞99 末期

参 考 文 献

[1]GB/T 35226—2017 地面气象观测规范空气温度和湿度

[2]中国气象局.地面气象观测规范[M].北京：气象出版社，2003.