

DB11

北京市地方标准

DB11/T XXXX—XXXX

湿地植物种质资源收集与保存技术规范

Technical specifications for collection and preservation of
wetland germplasm resources

(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 湿地植物种质资源的收集.....	2
4.1 收集对象和内容.....	2
4.2 收集要求.....	2
4.3 收集准备.....	2
4.4 收集方法.....	2
4.5 采集量.....	3
4.6 采集号.....	3
4.7 填写原始记录表.....	3
4.8 种质临时保管.....	3
4.9 图片资料采集与管理.....	4
4.10 标本采集、制作与管理.....	4
5 湿地植物种质资源的保存.....	4
5.1 保存种子.....	4
5.2 保存植株.....	4
5.3 保存试管苗.....	5
5.4 保存 DNA 材料.....	6
6 档案管理.....	6
附录 A（规范性）湿地植物种质资源收集与保存信息.....	7
附录 B（规范性）图片信息采集与管理.....	10
附录 C（规范性）标本的采集与制作.....	11
参考文献.....	14

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：

湿地植物种质资源收集与保存技术规范

1 范围

本文件规定了湿地植物种质资源的收集、保存和档案管理等技术内容。
本文件适用于北京地区湿地植物种质资源的收集与保存。

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 2260 中华人民共和国行政区划代码

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

湿地植物 wetland plants

栖息于湿地环境并完成大部分生活史的植物。

注：包括湿生植物、水生植物和沼生植物。

[来源：GB/T 43624—2023, 4.1]

3.2

植物种质资源 plant germplasm resource

来自植物的具有实际或潜在价值的任何含有遗传功能单位的遗传材料，包括种子、无性繁殖材料（根茎、根蘖、叶片和幼苗等）和DNA材料。

3.3

种质圃 germplasm repository

以植株方式保存无性繁殖及多年生湿地植物种质资源的苗圃和设备。

3.4

居群 population

在野生植物群落中具有共同的基本特点的一组个体植株。

3.5

湿地植物生活型 life form of wetland plants

不同湿地植物物种因趋同适应而对同一生境所表现出来的外在特征。

4 湿地植物种质资源的收集

4.1 收集对象和内容

4.1.1 收集对象为北京市湿地植物。

4.1.2 收集内容为种子、无性繁殖材料（根茎、根蘖、叶片和幼苗等）和 DNA 材料。

4.2 收集要求

4.2.1 应从不同的地理区域、生态环境和气候条件下收集种质资源，涵盖不同类型，如野生种、栽培种、地方品种等和不同的遗传变异类型，如耐旱型、耐盐型、耐寒型等，确保收集的种质资源代表广泛的遗传多样性。

4.2.2 应遵守国家和地方的相关法律法规，确保收集行为的合法性。需收集列入国家及北京市重点保护野生植物名录的种质，或进入自然保护区采集的，应提前办理采集许可手续。

4.2.3 应适度收集，避免对野生湿地植物资源造成过度采集和破坏。采种时严禁伤害破坏采种母株和幼苗，避免对采种种群中其他物种的伤害破坏。

4.2.4 根据收集的种质材料类别，合理安排收集季节和具体收集时间。收集种子应在种子充分成熟之前。收集无性繁殖材料应选择繁育适合期，或者在非生长期采集贮藏。收集 DNA 材料通常在采集种子时一并采集，也可在生长期采集新鲜健康叶片。

4.3 收集准备

4.3.1 组建团队

根据工作内容和工作量组建团队，团队人员宜涵盖植物、生态、园林、地理信息系统等专业背景，明确地理信息解读、湿地植物鉴定、植物摄影、标本采集和种质保存等分工内容。

4.3.2 确定收集地点和路线

查阅历年国土调查、湿地资源调查、植物资源调查等基础图件，综合城市总体规划、湿地保护发展规划等，设计收集路线和重点收集区域。

4.4 收集方法

4.4.1 野外采集湿地植物种质资源应以居群为单位，随机采集。

4.4.2 种子收集宜从同一居群多个点（3个以上）和多个植株（一般5株以上）采集，采后混为1份，避免从同一地点和少数植株上收集，特别避免仅从单株上采集。

4.4.3 对于无性繁殖材料，植株矮小的可挖取全株，植株较高大的可采集根茎、根蘖、叶片和幼苗等。雌雄异株的植物应分别采集。

4.4.4 挑选健康、无病虫害的湿地植物个体采集 DNA 材料。优先选择成年植株和新鲜组织。

4.5 采集量

4.5.1 种子采集量要求见表 1。

表 1 种子采集量要求

种子大小分类	千粒重 (g)	最低重量 (g)	最少粒数 (粒)
极小粒	<1	15	15 000
较小粒	1~5	15~75	15 000
小粒	6~20	60~200	10 000
中粒	21~100	105~500	5 000
大粒	101~1 000	250~2 500	2 500

4.5.2 无性繁殖材料，包括根茎、根蘖、叶片和幼苗等，每一个居群宜随机在 5~10 株植物上采集，每一植株采集 1~2 个样本。

4.5.3 对于珍稀、濒危的湿地植物可根据其野外分布的数量适量采集其 DNA 材料。

4.6 采集号

应按以下规则进行编号：

- 调查中每份种质都应进行编号，同一采集号不应重复使用；
- 同一时间、同一地点、同一湿地植物的多份种质应使用同一编号；
- 同一块湿地、不同调查点、相同植物的种质应使用不同编号；
- 同一湿地植物若干部分组成的种质应使用同一编号；
- 编号格式宜采用“采集日期（8 位，年月日）+北京市行政区划代码后三位（按照 GB/T 2260 执行）+序号（3 位）”。

示例：2023 年 5 月 5 日北京市海淀区翠湖采集的第 3 份种质记为 20230505108003。

4.7 填写原始记录表

应按表 A.1 要求填写湿地植物种质资源收集记录表。

4.8 种质临时保管

不同种质的临时保管方式如下：

- 种子采集和预处理时宜用布袋、纸袋或网袋等容器包装，净种后的种子宜存放在布袋、纸袋中。根据不同种子的特性采取常温或低温环境保存；
- 无性繁殖材料能立刻用于扩繁的，可浸泡在装水的容器或用保湿材料包裹置于低温阴凉处，或分类包装置于 0℃~5℃低温环境中保存。适用于蜡封的种质材料应及时蜡封后包装保存；
- DNA 材料应尽快放入液氮中速冻，然后转移至-80℃冰箱中保存，或-20℃冻干保存。

4.9 图片资料采集与管理

应符合附录B的规定。

4.10 标本采集、制作与管理

应符合附录C的规定。

5 湿地植物种质资源的保存

5.1 保存种子

5.1.1 入库前处理

入库前应对种子进行调制、称重、检测其生活力。

5.1.2 入库登记

入库前检查种子基本信息资料和采集号，对种质信息进行核对、登记，并按表A.2要求填写种子入库登记信息表。

5.1.3 查重及去重

对新采集的种子与已保存种质资源进行查重和去重。

5.1.4 入库保存

依据植物的生理特性，宜采用低温或超低温（ $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或 $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ ）保存。长期保存库的贮藏温度推荐标准为 $(-18\pm 2)\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，或者超低温保存，入库种子含水率为5%~8%，相对湿度应小于50%，密封存储，种子预期寿命20年以上。中期保存库贮藏温度推荐标准为 $(4\pm 2)\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，入库种子含水率小于10%，相对湿度应小于65%，宜密封存储，种子预期寿命5~10年。短期保存库贮藏温度一般为 $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ~ $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，入库种子含水率10%左右，相对湿度应小于65%，宜密封存储，种子预期寿命3~5年。

5.1.5 入库定位

对入库的种子宜按植物分类学地位放置，每份种质设置一个固定的库位号，按表A.3要求填写种质资源库存信息表。

5.1.6 监测与更新

定期取出少量种子测定发芽率，种子发芽率降到85%以下时，应进行繁殖更新。

5.2 保存植株

5.2.1 保存对象

采集的种子和无性繁殖材料（根茎、根蘖、叶片和幼苗等）。

5.2.2 种植布局

宜以池（盆）的方式建设种质圃。种植条件宜尽可能与采集地条件相似，减少生态条件改变和自然选择影响而引起的变异。不同种质应保持足够的物理距离，避免和减少天然杂交和人为混杂，保存种质的遗传特点和群体结构。

确定拟准备入圃保存的湿地植物每份种质所需的最小种植面积，即各类资源圃基本单元区的单位面积，每个基本单元区设置一个圃位号。

宜设置大区、小区。一个种源宜设置一个大区，一个家系、品种（系）或无性系宜设置一个小区。种质种植分布以生境适应性为基础，兼顾植物分类学地位和湿地植物生活型。每类小区应预留一些种植空间给新增资源。

5.2.3 圃地功能分区

应建设观察圃、保存圃、繁殖圃，以保存圃为主。

——观察圃是供湿地植物品种选育和进行生物学研究而建立的临时保存场所。

——保存圃是能保证湿地植物种质资源生长和种质资源长期保存的场所。

——繁殖圃是用于扩大繁殖以提供入圃保存和分发的场所。

5.2.4 入圃管理

对于入圃保存材料应按如下规则进行：

——对种植的湿地植物种质进行观察，包括其适应性和生长情况等，并按表 A.4 要求填写入圃登记信息表；

——在种质圃平面图上标注种质的种植位置，标明每份种质的名称、圃位号、种植时间、保存株数，并建立采集号和圃位号对应表；

——种质圃每次增减资源都应在圃平面图上进行标注，同时注明制图人和审核人的姓名和制图日期；

——每份种质在种质圃保存数量不低于 30 株，珍稀种质资源可适当增加保存数量；

——种植时对每份种质挂牌，牌上标注种质名称、采集号和圃位号。

5.2.5 植株养护

制定植株保存过程中的管理制度，做好施肥、灌溉、除草、病虫害防治、更新复壮等常规养护工作。

5.2.6 监测与繁殖更新

保存过程中定期对种质存活株数、植株状态、病虫害发生情况等进行观察监测，当植株数量减少到原保存量的50%、植株出现显著衰老症状或遭受严重病虫害危害时应进行繁殖更新。

5.3 保存试管苗

5.3.1 保存对象

采集的种子和无性繁殖材料（根茎、根蘖、叶片和幼苗等）的繁殖试管苗。

5.3.2 繁育试管苗

将收集的种质材料采用组织培养的方法获得试管苗。

5.3.3 入库保存

试管苗放入试管苗库中保存。贮存温度宜在4℃或者更低条件下，相对湿度控制在45%~60%。

5.3.4 监测管理

试管苗入库保存后，应每月定期观察、检查并记录，内容包括管中苗高、叶子变化、根系发育状况、气生根状况、培养基变化状况、污染情况、试管苗存活率、继代保存期限等，发现污染应及时清除。

5.3.5 更新与继代培养

保存的试管苗存活率降到50%左右时进行更新培养。更新时取出植株转接在新配制的培养基上，常规培养15 d~30 d后再入库保存。

5.4 保存 DNA 材料

5.4.1 保存对象

珍稀、濒危湿地植物的DNA片段。

5.4.2 提取 DNA

通过基因工程方法获得DNA片段。

5.4.3 保存条件

-20 °C冻干保存或超低温保存。

6 档案管理

将湿地植物种质资源采集、保存工作中获取的相关数据资料进行整理建档，包括基本信息和管理信息。同时备份纸质档案和电子档案，保证档案资料的连续性和完整性。

——基本信息包括搜集的资料、工作方案、工作记录、影像图片资料和采集信息等。

——管理信息包括入库（圃）信息、库（圃）存信息、监测信息、更新信息和利用信息等。

附录 A
(规范性)
湿地植物种质资源收集与保存信息

A.1 湿地植物种质资源收集记录表

表 A.1 规定了湿地植物种质资源收集记录信息内容。

表 A.1 湿地植物种质资源收集记录表

采集信息						
采集号:	采集时间:					
中文名:						
采集人:						
采集地点:						
经度:	纬度:			海拔:		
采集生境:	1.平地	2.谷地	3.山坡	4.山顶	5.台地	6.路边
	7.水边	8.滩涂地	9.沙地	10.其他_____		
采集材料:	1.种子	2.幼苗	3.根茎	4.根蘖	5.叶片	6.其他_____
采集时期:	1.播种期	2.出苗期(返青期)	3.花前期	4.孕蕾期	5.开花期	
	6.结实期(绿果期)		7.成熟期(果熟期)	8.初始枯黄期		
丰富程度:	1.偶见种	2.稀有种	3.伴生种	4.常见种	5.优势种	6.建群种
植物习性:	1.真立	2.平卧	3.匍匐	4.攀援	5.缠绕	
	6.沉水	7.漂浮	8.浮水	9.挺水	10.其他_____	
伴生植物:	_____					
种子湿度:	1.高	2.较高	3.中等	4.较低	5.低	
采集量:	_____粒 / _____克 / _____株(植物器官)					
凭证标本信息						
中文名:	学名:					
鉴定人:						
备注:						

A.2 种子入库登记信息表

表 A.2 规定了种子入库登记信息内容。

表 A.2 种子入库登记信息表

提交人		部门		提交日期			
项目名称				负责人			
种子库管理员				审批日期			
序号	采集号	中文名	学名	重量 (g)	健康状况	发芽率 (%)	含水率 (%)
1							
2							
3							
4							
...							

A.3 种质资源库存信息表

表 A.3 规定了种质资源库存信息内容。

表 A.3 种质资源库存信息表

序号	中文名	采集号	库位号	入库			生活力监测		
				入库时间	入库重量 (g)	入库发芽率 (%)	时间、人员	监测结果	下一次时间
1									
2									
3									
4									
...									

A.4 入圃登记信息表

表 A.4 规定了入圃登记信息内容。

表 A.4 入圃登记信息表

提交人		部门		提交日期				
项目名称					负责人			
种质圃管理员					审批日期			
序号	中文名	学名	采集号	部位	数量	圃位号	种植日期	适应情况
1								
2								
3								
4								
...								

附录 B
(规范性)
图片信息采集与管理

B.1 图片采集

B.1.1 生境拍摄

使用大景深拍摄方法，使整体环境清晰覆盖整个图片。

B.1.2 植物主体拍摄

拍摄应突出植物主体，并符合以下规则：

- 确定所要拍摄的植物，选择合适角度进行拍摄，使周围环境和被摄主体分处不同平面，保持一定的位置差，以达到突显主体的目的；
- 优化拍摄的植物环境，拍摄低矮植物时应去除周围杂物，降低杂物入镜率；
- 环境光控制，对周围环境较暗的区域，通过内置曝光补光、提高感光度、增大光圈等手段完成拍摄。

B.1.3 植物局部拍摄

取下所需拍摄的部位，从周围环境中选择色彩较一致的区域作为背景拍摄。

B.1.4 拍摄要求

图片应保证数量和质量，并符合以下规则：

- 图片大小应大于 2 M，数据格式为.jpg；
- 应客观反映被摄主体的植物学特征，从不同的角度对植株分类特性进行描述，比如居群、植株、花、果实、种子、叶片、茎干、根系等；
- 重点拍摄植物分类鉴定的关键部位，比如禾本科的叶舌、叶鞘等，豆科的托叶等；
- 必要时，在植物附近合适的地方放置彩色参照比例尺，量化植物特征参数；
- 每个编号下的被摄物种应包含 5 张以上体现植株及局部形态特征的图片；珍稀濒危或特有种宜尽可能收集细部特征照片，增加微距照片或解剖镜拍摄照片；
- 每个被调查地应有 3 张以上广角照和 3 张以上调查团队集体工作照。

B.2 图片管理

图片保存应建立两级文件夹。以“当次调查日期+北京市行政区划代码后三位（按照 GB/T 2260 执行）+湿地名”为名称建立一级文件夹，如 2023 年 5 月 5 日北京市海淀区翠湖湿地植物资源的一级文件夹记为“20230505108 翠湖”，体现被调查湿地样貌的广角照或航拍照和调查团队集体工作照保存在一级文件夹中。以“采集号+种名”为名称建立二级文件夹，保存于一级文件夹之下，被调查湿地植物的图片保存在二级文件夹中。

附录 C (规范性) 标本的采集与制作

C.1 标本的采集

C.1.1 采集原则

每个调查点采集的标本至少 2~3 份。标本采集后，如条件允许，应立即在野外进行干燥，或将标本放在吸水纸中。

C.1.2 标本材料选取

标本材料选取要求如下：

- 标本应具有根、茎、叶、花（花序）、果实等营养器官和生殖器官。雌雄异株的植物，分别采集雄花枝和雌花枝；
- 小型一年生或具有走茎、球茎、根茎、鳞茎等多年生植物，连根部或地下部分一起采集；
- 大型禾草可分段采集，由花序、完整的茎节、完整的叶片等分段组成；
- 受光叶、庇阴叶、老叶、幼叶、二型叶等各种发育阶段形态不同者，均应采集；
- 乔木或灌木类植物标本采集大小应控制于 35 cm ~ 40 cm 内，应保留完整的顶端枝条。

C.1.3 采集编号

与种质资源采集号一致。

C.2 标本制作

C.2.1 标本整理

标本整理要求如下：

- 压制之前先将标本的尘土、病斑叶等作洁净处理；
- 将茎、叶、花、果展平放置，尽可能避免叶片重叠，如果干燥需很长时间，可在中间夹一条干燥纸；
- 至少应有一片叶反转过来便于观察其背面，幼叶和老叶宜各有一片，花的正、反面也都应朝上显示；
- 若有额外的果实，可把一些纵向切开，另一些横向切开；若个体过大，则可切成片分开干燥；
- 大型标本可折成“N”字型或“V”字型，使其合于台纸长度即可；
- 标本叶子太多，可剪除一部分，应保留叶柄；若叶子太大，可对称剪除一半，不应剪除顶端；
- 标本有厚而凹凸不平的地方，可加干燥纸或报纸予以支撑。

C.2.2 标本干燥

标本压制前 3 d，宜每天更换干燥的吸水纸 1~2 次，含水率过高或者大而厚的标本增加换纸频率；标本基本干燥时，可改为隔天换纸，直至标本完全干燥为止。换纸时，注意对标本继续修整，铺枝展叶，收藏脱落的花果，及时清除霉烂部位。

C.2.3 标本装订

标本装订要求如下：

- 标本在台纸上的摆放宜最大限度的展示尽可能多的特征，并考虑艺术性。将台纸左上角和右下角留下空白区，贴放采集签和鉴定签；
- 大标本应对角线放置，过长标本可进行折叠；
- 修剪大标本时，尽量仅剪去茎干，在不损坏标本的前提下，尽可能将丛生植株分开，完整展示个体植株形态；
- 展示叶的两面，只有一片叶的标本，切下部分反过来贴在台纸上；
- 台纸上装订不止一株植物时，全部标本保持向上，大或重的标本放在底部；
- 标本装订宜采用线捆扎法和乳胶粘贴法结合进行；
- 采集签、鉴定签、采集号牌及各种纸袋都应贴在装订好标本的台纸上或挂在标本上。采集签贴在台纸的左上角，鉴定签贴于台纸的右下角，如有纸袋贴于右边，采集号牌用线系挂在标本上。

C.2.4 标本鉴定

C.2.4.1 野外采集时，应有熟悉当地植物的植物分类学者进行初步鉴定，采集人做好采集记录。

C.2.4.2 采集人应在标本装订前，对已初步鉴定的标本进行确认，并对未鉴定标本进行鉴定，填写标本采集签，见表 C.1。

表 C.1 湿地植物资源标本采集签

采集号：		采集人：	日期：
地点：		海拔：	
经度：		纬度：	
科名：	中文名：	学名：	俗名：
分布：		地形：	
种质类型： <input type="checkbox"/> 野生种 <input type="checkbox"/> 逸生种 <input type="checkbox"/> 地方品种 <input type="checkbox"/> 选育品种 <input type="checkbox"/> 品系 <input type="checkbox"/> 遗传材料 <input type="checkbox"/> 其他			
照片号：			
附记：			
鉴定人：			
备注			

C.2.4.3 应对有疑问和未能鉴定的标本进行鉴定，鉴定到种以后，填写鉴定签，并将鉴定签贴在台纸右下方，见表 C.2。

表 C.2 北京湿地植物资源标本鉴定签

湿地植物资源标本鉴定签	
采集编号：	科名：
中文名：	

学名：	
鉴定人：	鉴定日期： 年 月 日

C.2.5 标本消毒

装订好的标本放置于大号塑料自封袋中保存并将其集中置于超低温冰箱中冷冻消毒 7 d，移至标本馆进行保存。

参 考 文 献

- [1] GB/T 43624—2023 湿地术语
 - [2] NY/T 2126—2012 草种质资源保存技术规程
 - [3] NY/T 4263—2023 农作物种质资源库操作技术规程 种质圃
 - [4] 张一鸣,刘进祖,赵欣胜等.北京常见湿地植物识别手册[M].北京:中国林业出版社,2023.
 - [5] 崔丽娟.湿地北京[M].北京:北京美术摄影出版社,2012.
 - [6] 卢新雄,陈叔平,刘旭等.农作物种质资源保存技术规程[M].北京:中国农业出版社,2008.
 - [7] 徐桂珍,何泉珍,钟诗群.水生植物种养技术[M].合肥:安徽科学技术出版社,1995.
 - [8] 陆健健,何文珊,童春富.湿地生态学[M].北京:高等教育出版社,2006.
 - [9] 张紫量,李旭鹏,申君毅等.植物DNA提取方法的研究进展[J].农业与技术,2024,44(14).
-