

T/GXAS

团 体 标 准

T/GXAS 1106—2025

杪椶迁地保护技术规程

Technical code of practice for ex situ conservation of Cyatheaceae spp.

2025 – 09 – 15 发布

2025 – 09 – 21 实施

广西标准化协会 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 迁地保护依据 1

5 迁地保护方式选择 1

6 调查 1

7 基地建设 1

 7.1 基地选择 1

 7.2 种质采集 2

 7.3 整地 2

 7.4 整体植株迁地保护 2

 7.5 孢子育苗迁地保护 3

8 监测 4

9 效果评价 4

10 档案管理 4

附录 A（资料性） 移栽植株记录表 5

附录 B（资料性） 桫欏迁地保护生长监测表 6

附录 C（资料性） 桫欏迁入地环境因子变化监测表 7

前 言

本文件参照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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西壮族自治区林业科学研究院提出并宣贯。

本文件由广西标准化协会归口。

本文件起草单位：广西壮族自治区林业科学研究院、北京市植物园管理处、广西森工集团股份有限公司、南宁蓄能发电有限公司、南方电网调峰调频发电有限公司工程建设管理分公司、广西广林正山药业有限公司。

本文件主要起草人：黄红宝、吴菲、唐黎明、唐真郎、黄耀恒、和秋兰、梁圣华、李健玲、秦波、韦颖文、蒋日红、朱泽宽、赵宝林、龙方、孟雪松、史云吏、陈健虹、龚前良、林建勇、杨凯博、何应会、姜冬冬、刘操、崔芸瑜、李其锦、周寒茜、田景福、刘智玮、陈健华、崔玉莲、凌远穹、何文霞、郑越洋。

桫欏迁地保护技术规程

1 范围

本文件界定了桫欏 (*Cyatheaceae* spp.) 迁地保护涉及的术语和定义, 确立了桫欏迁地保护的程序, 给出了迁地保护依据, 规定了迁地保护方式选择、调查、基地建立、监测和效果评价的操作指示, 描述了迁地保护过程信息的追溯方法。

本文件适用于桫欏的迁地保护。

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 15569 农业植物调运检疫规程

LY/T 3086.2 极小种群野生植物保护技术 第2部分 迁地保护技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

桫欏 *Cyatheaceae* spp.

桫欏科所有物种的总称, 多为大型树状蕨类植物。

3.2

迁地保护 *ex situ conservation*

通过人工干预将野生植物种质迁移至可控环境进行保存、繁育和管理的系统性保护行动。

注: 可控环境指天然分布区以外包括植物园、种子库、保育基地等。

4 迁地保护依据

主要有以下原因:

- 原生境严重退化或破坏, 且难以恢复, 植株面临严重生存危机;
- 重大工程建设需要, 应迁移出植株;
- 保护遗传多样性。

5 迁地保护方式选择

主要选择以下方式:

- 整体植株移栽;
- 孢子育苗。

6 调查

在迁地移栽前, 调查迁出地和迁入地的气候、坡度、坡向、土壤、光照及水分条件等环境信息。

7 基地建立

7.1 基地选择

选择海拔1600m以下、温暖湿润且遮阴率为65%~75%的植物园、树木园等人工营造的小环境或适宜天然生境。

7.2 种质采集

获当地主管部门批准开展桫欏孢子采集工作：

- a) 桫欏孢子采集宜在夏秋季节桫欏叶片背面的孢子囊群由绿色转为棕褐色或深褐色时进行；
- b) 采集带有成熟孢子的羽片，并将羽片置于阴凉、干燥、通风处静置 6 d~7 d；
- c) 待孢子自然散落后，去除杂质，收集密封，做好标识，置于 4℃~8℃条件下保存。

7.3 整地

清理枯枝、落叶及杂草，整理地形，做好排水；宜按垄宽1.0m~1.2m、步道宽40cm~50cm、垄高20cm~30cm的规格进行起垄。

7.4 整体植株迁地保护

7.4.1 植株选择

根据第6章的调查结果确定移栽的桫欏个体数量和规格，移栽植株记录见附录A。

7.4.2 迁地移栽前处理

移栽前1d浇足水，保留外围叶柄60cm~80cm和中心2~3个主嫩叶。

7.4.3 植株断根

移栽前半年至一年，在以树干作为中心、地径的3~4倍为半径的圆外挖沟，沟宽30cm~40cm、深40cm~60cm，切断沟内全部侧根。然后回土踩实，淋足水。

7.4.4 采挖

7.4.4.1 宜选择春末夏初或秋季采挖，避开严寒、干旱和暴雨等不利天气。

7.4.4.2 采挖时应保留须根和原生土壤，形成土球。对于茎高1m的植株，挖掘深度宜为30cm~50cm。

7.4.5 包装

用湿润的苔藓或全棉布或无纺布包裹土球和根系，保持湿润。

7.4.6 植株运输与检疫

7.4.6.1 宜选择早春萌芽之前等适宜时机使用专车运输。

7.4.6.2 若当天不能运至移栽点，宜采用遮阴网遮盖植株，给予土球适量浇水；长途运输时，土球宜装至木箱，箱内的空间用泡水30%的鲜苔藓填满。

7.4.6.3 运输前应开展病虫害检疫，具体检疫程序按GB 15569的规定执行。

7.4.7 定植

7.4.7.1 定植时间

宜于当年11月至翌年3月进行。

7.4.7.2 定植穴准备

7.4.7.2.1 移栽前1d~2d挖好定植穴，每个穴施5kg~8kg腐熟有机肥。穴的直径比土球直径宽40cm~50cm，深度比土球厚度深40cm~50cm。

7.4.7.2.2 移栽前对挖掘好的定植穴进行以0.5%高锰酸钾溶液喷洒消毒，在穴底下增加透水垫层，先铺上一层厚20cm~25cm、粒径3cm~6cm的碎石，再铺上一层粒径3mm~5mm的粗砂，然后回土20cm~30cm厚，将底土刮平、踩实。

7.4.7.3 定植方法

7.4.7.3.1 解除包装，用喷雾器将0.5%高锰酸钾溶液对土球进行喷洒消毒30min后，以1:10的比

例兑水后的生根粉喷施土球，扶正后回土，定植深度宜为土球表面高于穴顶面 10 cm~15 cm，踩实；在树穴边做环状围堰，堰埂高 10 cm~20 cm。

7.4.7.3.2 定植时，每株树根周围以 45° 埋设 2 根直径 110 mm 的 PVC 观察管，观察管上端宜露出地面 10 cm，定植后淋足定根水。

7.4.7.4 支撑与固定

宜用木棒、竹竿作支柱，也可用铁丝拉线固定，呈三角或四角状，支撑高度在树干 1/3~1/2 处，捆绑处宜垫上软物。

7.4.8 管护

7.4.8.1 遮阴

在移栽后的杪椏植株上方搭建遮阴网，遮阴率以 75% 为宜。

7.4.8.2 淋水

7.4.8.2.1 移栽第 1 周，每天淋水 1 次；第 2~3 周，隔天淋水 1 次；第 4~6 周，每隔 3 d~5 d 淋水 1 次，时间以早晨或傍晚为宜。如遇雨天，根据雨量酌情淋水；如连续高温天气（ $\geq 36^{\circ}\text{C}$ ），每天中午补喷淋 1 次。

7.4.8.2.2 高于 3 m 的植株，单独在基部和顶端 1 m 处每天各喷淋 1 次。

7.4.8.3 追肥

每年冬季除外，每隔 2 个月施 1 次复合肥（15-15-15），每株每次施 0.1 kg~0.5 kg。施肥时把表土挖松，施入复合肥（15-15-15）后拌匀，淋透水。

7.4.8.4 修剪

当长出 10~12 片主叶后，由下至上剪除多余的老叶、残叶和枯叶。

7.4.8.5 中耕除草

除草结合中耕进行，初春每 20 d~30 d 进行 1 次，春夏季每 45 d~60 d 进行 1 次除草，冬季除草 1 次。

7.5 孢子育苗迁地保护

7.5.1 孢子育苗

7.5.1.1 组织培养

7.5.1.1.1 使用 10 mL 离心管装 0.1 g 干燥孢子粉，用 70% 酒精灭菌 30 s，无菌水漂洗 1 次；再用 5% NaClO 溶液灭菌 6 min~8 min，无菌水漂洗 4~5 次，然后加入 9 mL 无菌水，制成孢子悬浮液。

7.5.1.1.2 培养基配方为 1/2MS，琼脂 6.0 g/L，蔗糖 30 g/L，pH 值为 5.8。在超净工作台上，将孢子悬浮液接种到培养基上培育，每 1 mL 孢子悬浮液接种 50 mL~70 mL 培养基。

7.5.1.1.3 培育 60 d~70 d 至植株长出 1~2 片叶时，继代 1 次；培育 150 d~180 d 至植株高 3 cm~5 cm。

7.5.1.1.4 炼苗 14 d~16 d 至植株叶片微黄，移栽至以椰糠为基质的育苗盘中，培育 60 d~90 d 至植株高 10 cm~15 cm。

7.5.1.1.5 移栽前培育条件宜为温度 23°C ~ 27°C 、光照 3000 lx、光照周期 12 h/d。炼苗及移栽后培育条件宜为温度 23°C ~ 27°C 、遮阴率 65%~75%，期间保持基质湿润。

7.5.1.2 基质育苗

7.5.1.2.1 将泥炭土高压灭菌后作基质，装入育苗盘内。播种前用无菌水浸透基质。

7.5.1.2.2 将每 0.2 g 干燥孢子粉用 500 mL 无菌水制成孢子悬浮液，用滴管将孢子悬浮液均匀接种在育苗盘的基质上，每平方米育苗盘接种 33 mL~67 mL。

7.5.1.2.3 接种后盖上育苗盘盖保湿，期间通过通气孔调节湿度，培育 120 d~150 d 至植株高 3 cm~5 cm。

7.5.1.2.4 炼苗 7 d~10 d 至植株叶片微黄，移栽至以椰糠为基质的育苗盘中，培育 60 d~90 d 至植株

高 10 cm~15 cm。

7.5.1.2.5 移栽前培育条件符合 7.5.1.1.5 的要求。

7.5.2 移栽

7.5.2.1 基质组成宜为黄心土：河沙：泥炭=2：2：1，使用前用 0.5%高锰酸钾消毒。

7.5.2.2 选择 20 cm×15 cm 的无纺布袋，装填基质至无纺布袋 2/3 处。选择高 10 cm~15 cm 的植株从育苗盘取出，平放于无纺布袋基质上，回土于根状茎周围，压实，覆土 2 cm~3 cm，种完后立即淋水保湿。

7.5.3 管护

7.5.3.1 保持遮阴，避免阳光直射，整个生长季及时进行除草。

7.5.3.2 移栽后 1 周内淋水 1~2 次，保持湿润、不积水；移栽 1 个月后每株施缓释肥 2 g~3 g，之后每隔 2 个月施肥 1 次。

8 监测

对迁地保护植物的全部植株挂牌编号，每年定期观测植株的生长状况及小气候和土壤等环境因子变化，并填写杪椲迁地保护生长监测表（见附录B）和杪椲迁入地环境因子变化监测表（见附录C）。

9 效果评价

按LY/T 3086.2的规定执行。

10 档案管理

10.1 建立杪椲生境、数量、采集点经纬坐标、迁入地经纬坐标的数据库。

10.2 档案资料包括原生长地环境信息、生境照片、植株照片、种植时间、抚育方案、农药、肥料施用情况和植物生长监测过程的照片资料等。

10.3 纸质档案资料妥善、长期保存；电子档案宜进行备份，及时更新。

附 录 A
(资料性)
移栽植株记录表

移栽植株记录表见表A.1。

表 A.1 移栽植株记录表

[illegible]

附录 B

(资料性)

杪椶迁地保护生长监测表

桫欏迁地保护生长监测表见表B. 1。

表 B.1 杪椶迁地保护生长监测表

[illegible]

中华人民共和国团体标准

桫欏迁地保护技术规程

T/GXAS 1106—2025

广西标准化协会统一印制

版权专有 侵权必究