

T/GXAS

团 体 标 准

T/GXAS XXXX—XXXX

杪椶迁地保护技术规程

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

（工作组讨论稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 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 方式选择 1

6 调查 1

7 基地建设 2

 7.1 基地选择 2

 7.2 苗木准备 2

 7.3 整地 2

 7.4 整体植株移栽 2

8 管护 3

 8.1 遮阴 3

 8.2 淋水 3

 8.3 追肥 4

 8.4 修剪 4

 8.5 中耕除草 4

9 监测 4

10 效果评价 4

11 档案管理 4

附录 A（资料性） 桫欏迁地保护生长监测表 5

附录 B（资料性） 桫欏迁入地环境因子变化监测表 6

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

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以及迁地保护基地建立、管护、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,多为大型树状蕨类植物,除小黑桫欏(*Alsophila metteniana*)和粗齿桫欏(*A. denticulata*)外现均为国家二级重点保护野生植物。

3.2

迁地保护 *ex situ conservation*

对国家重点保护野生植物或极小种群野生植物,在其原生地之外对其进行保护。

4 迁地保护依据

主要有以下原因:

- 原生境严重退化或破坏原生境破坏;
- 重大工程施工:因重大工程应迁移出植株;
- 生存条件突然变化,面临严重生存危机;
- 保护遗传多样性。

5 方式选择

桫欏迁地保护主要选择以下方式:

- 整体植株;
- 孢子育苗。

6 调查

在迁地移栽前,调查迁移地的气候、环境信息以及调查桫欏的数量和年龄,调查分布点地理气候及微环境信息,确定应移栽的桫欏数目和年龄结构,根据植株特点确定移栽方案。

7 基地建立

7.1 基地选择

选择海拔300 m~1 600 m、温暖湿润且透光率为5%~10%的植物园、树木园、其他栽培地或人工营造的适宜小环境。

7.2 苗木准备

7.2.1 申请与采集

申请采集备案获当地林业部门批准后：

- a) 采集以下野生桫欏生长健壮的整体植株：
 - 1) 因重大工程施工应迁移出植株；
 - 2) 因原生境破坏，在野外难以生存的植株。
- b) 桫欏孢子采集按以下要求执行：
 - 1) 桫欏孢子采集宜在夏秋季节进行；
 - 2) 采集带有成熟孢子的羽片，并将羽片置于阴凉、干燥、通风处晾晒 6 d~7 d；
 - 3) 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。

7.2.2 整体植株移栽苗木准备

基于调查结果确定应移栽的苗木。

7.2.3 孢子育苗苗木准备

宜采用以下方式之一进行孢子育苗。

- a) 组织培养：
 - 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 0.1% HgCl_2 溶液灭菌 10 min，无菌水漂洗 4~5 次，然后加入 9 mL 无菌水，制成孢子悬浊液；
 - 2) 在超净工作台上，将孢子悬浊液接种到 1/2MS 培养基上培育，每 1 mL 孢子悬浊液接种 50 mL~70 mL 培养基；
 - 3) 培育 60 d~70 d 继代 1 次，培养 150 d~180 d；
 - 4) 炼苗 14 d~16 d 后移栽至以椰糠为基质的育苗盘中培育 60 d~90 d；
 - 5) 移栽前培育条件宜为温度 23℃~27℃、光照 3 000 lx、光照周期 12 h/d。炼苗及移栽后培育条件宜为温度 23℃~27℃、透光率 20%~30%，期间保持基质湿润。
- b) 土播育苗：
 - 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；
 - 2) 将每 0.2 g 干燥孢子粉用 500 mL 无菌水制成孢子悬浊液，用滴管将孢子悬浊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；
 - 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；
 - 4) 炼苗 7 d~10 d 后移栽至以椰糠为基质的育苗盘中培育 60 d~90 d；
 - 5) 按 7.2.3 a) 的要求操作。

7.3 整地

按以下要求整地：

- 整体植株保存：清理枯枝、落叶及杂草等。按垄宽 1.0 m~1.2 m、步道宽 40 cm~50 cm、垄高 20 cm~30 cm 的规格整地、起垄；
- 孢子育苗保存：清理枯枝、落叶及杂草等。将繁育获得的幼苗种植于无纺布袋内，放置于迁入地。

7.4 整体植株移栽

7.4.1 苗木选择

确定应移栽的苗木，编号并记录坡度、坡向，土壤厚度及理化性质，光照及水分条件等。

7.4.2 苗木运输与检疫

宜选择早春萌芽之前或落叶之后等适宜时机使用专车运输。若当天不能运至移栽点，宜采用遮阳网遮盖植株，给予土球适量浇水。运输前应开展病虫害检疫，具体检疫程序按照GB 15569的要求执行。

7.4.3 苗木断根

选择整体植株保存的桫欏，在移栽之前半年至一年，在以树干作为中心、地径的3~4倍为半径的圆外挖沟，沟宽30 cm~40 cm、深40 cm~60 cm，切断沟内全部侧根。然后回土踩实，淋足水。

7.4.4 迁地移栽前处理

移栽前1 d浇足水，剪除10 cm以上的羽状主叶，保留2~3个主嫩叶。

7.4.5 定植穴准备

7.4.5.1 移栽前1 d~2 d挖好定植穴。每个穴施5 kg~8 kg腐熟农家肥。穴的直径比土球直径大40 cm~50 cm，深度比土球厚度深40 cm~50 cm。

7.4.5.2 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，先铺上一层粒径5 cm~10 cm的碎石，再铺上一层粒径3 cm~5 cm的粗砂，然后回土20 cm~30 cm厚，将底土刮平。

7.4.6 定植

7.4.6.1 定植时间

宜于当年11月至翌年3月进行。

7.4.6.2 定植方法

7.4.6.2.1 用喷雾器将0.5%高锰酸钾溶液对土球进行喷洒消毒，按原生长的朝向放置好，解开束绳，扶正后回土，定植深度宜为土球表面高于穴顶面10 cm~15 cm。

7.4.6.2.2 回土至土球高度1/4~1/3时，剪除土球包扎绳后以1:10的比例兑水后的生根粉喷施土球，回填土冲捣至穴顶后，在树穴边做环状围堰，堰高10 cm~20 cm。

7.4.6.2.3 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。

7.4.6.3 支撑

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1/2~1/3处，捆绑处宜垫上软物。

7.4.6.4 施肥

每年除去冬季外，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。施肥时把表土挖去一层，施入复合肥后回土填平，淋透水。

8 管护

8.1 遮阴

在移栽后的桫欏植株上方搭建遮阳网，透光率以5%~10%为宜。

8.2 淋水

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。如遇雨天，根据雨量酌情少淋水。浇水时间以早晨或傍晚为宜。

8.2.2 喷淋：每天早晚各喷淋2次。如连续高温天气（ $\geq 36^{\circ}\text{C}$ ），每天中午补喷淋1次。

8.2.3 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。

8.3 追肥

按7.4.6.4的规定追肥。

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。

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。

9 监测

对迁地保护植物的全部植株挂牌编号，定期（一年一次）观测植株的生长状况及小气候和土壤等环境因子变化，并填写桫欏迁地保护生长监测表（附录A）和桫欏迁入地环境因子变化监测表（附录B）。

10 效果评价

按LY/T 3086.2的规定执行。

11 档案管理

11.1 建立桫欏生境、数量、采集点经纬坐标、迁入地经纬坐标的数据库。

11.2 档案资料包括原生长地、原生境环境信息、生境照片、母本照片、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。

11.3 纸质档案资料妥善、长期保存，避免遗失；电子档案宜进行备份，及时更新。

附 录 A
(资料性)
杪椋迁地保护生长监测表

桫欏迁地保护生长监测表见表A. 1。

表A.1 杪椏迁地保护生长监测表

[illegible]

