

T/GXAS

团 体 标 准

T/GXAS 1320—2026

杉木种质资源异地保存库营建技术规程

Technical code of practice for ex situ conservation bank of
germplasm resources of *cunninghamia lanceolata*

2026 – 05 – 26 发布

2026 – 06 – 02 实施

广西标准化协会 发 布

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。

本文件由广西林学会提出、归口并宣贯。

本文件起草单位：柳州市林业技术推广站、广西壮族自治区林业科学研究院、融安县西山林场、融水苗族自治县国营贝江河林场

本文件主要起草人：唐红亮、梁绍煜、罗彩云、莫尚伟、程琳、陆舒捷、贺锦锋、潘慧玲、黄柳芝、陈仕昌、朱秀芬、俸海刀、董利军、莫宗恒、赖运舟、覃建强、石安平、唐建雄、李成军、蒋业柳、韦炜、陈晓明、戴俊、王斌、蒋丽华、侯静雯、辛坚、云飞、林瑞秀、韦婉华、韦燕璠、罗秋丽、刘能科、覃晓颖、肖国兴、杨建佳、杨凤权、吴教祺、周智、贺玉群、卢映春。

杉木种质资源异地保存库营建技术规程

1 范围

本文件界定了杉木[*Cunninghamia lanceolata* (Lamb.) Hook.]种质资源异地保存库营建涉及的术语定义,规定了库址选择、规划设计、种质资源收集、营建方法、保存库管理、种质资源评价的操作指示,描述了档案管理的技术要求。

本文件适用于杉木种质资源异地保存库的营建。

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 15776 造林技术规程
GB/T 16620 林木育种与种子管理术语
LY/T 1829 林业植物产地检疫技术规程
LY/T 1885 杉木无性系扦插育苗技术规程
LY/T 2417 林木种质资源异地保存库营建技术规程
LY/T 2809 杉木大径材培育技术规程
DB45/T 974 杉木容器育苗技术规程

3 术语和定义

GB/T 16620、LY/T 2417界定的术语和定义适用于本文件。

4 库址选择

4.1 地点选择

选择在杉木适生的气候带或生态区内建库的地点,要求交通便利,林地权属清晰,易于长期保存,优先选择杉木中心产区,优先结合林木良种繁育中心、良种基地、采种基地进行建设。

4.2 立地选择

宜选成土母岩为页岩、板岩、千枚岩、花岗岩、片麻岩,土层厚度 ≥ 100 cm,土壤腐殖层厚度 ≥ 15 cm,土壤pH值4.5~6.0,海拔 ≤ 800 m,坡度 $\leq 25^\circ$,坡向以半阴坡或者半阳坡为宜,排水良好。

5 规划设计

5.1 种质资源调查

在开展杉木种质资源异地保存库建设之前,应进行种质资源调查登记。种质登记表参见附录A。

5.2 分区保存

按种源、家系、无性系和品种等不同分区保存和管理,采用单列或多列块状排列。

5.3 区块划分

宜根据地形或林地道路等线状分界线区划为若干大区,各大区内设置小区。小区按坡向、坡位、山脊线、林道等区划,每个小区面积 $0.3\text{ hm}^2 \sim 1.0\text{ hm}^2$,小区与小区之间可依步道或栽植2~3行其他树种隔开。

5.4 保存数量

种质若为种源或家系，每个种源（家系）保存不少于30株；若为无性系，每个无性系（品种）保存不少于10株。

5.5 挂牌绘图

面向山坡，从左至右，从上至下，一树一牌。吊牌标注小区、流水号、无性系代号及株数，并绘制种植图。

5.6 保存期限

长期保存。

5.7 基础设施建设

杉木种质资源异地保存库根据实际需要应配套建设生产管理用房、水、电、路等附属基础设施。

6 种质资源收集

6.1 收集对象

6.1.1 人工选育的优良材料

通过遗传测定选育出遗传稳定性强、目标性状突出的优良种源、家系、无性系等。

6.1.2 自然群体种质

收集杉木分布区内不同地理种源群体、不同生态型群体、古树等。

6.1.3 地方栽培类型材料

在当地的自然和栽培条件下，经长期自然选择和人工筛选形成的优良群体。

6.1.4 特殊种质材料

在生长、形态、材性、抗逆性、结实量等方面表现特殊的类型。

6.1.5 其他材料

其他具有特殊保存价值的材料。

6.2 收集材料

包括穗条、种子、苗木等繁殖材料。

6.3 保存方法

从杉木不同种源、优良无性系、优良家系或具有保存价值的目标树上采集种子或穗条，通过栽植种子实生苗或者无性繁殖苗的方式进行保存。

7 营建方法

7.1 整地

按以下方法整地：

- a) 按 GB/T 15776 规定清理林地；
- b) 坡度 $\leq 20^\circ$ 的林地沿等高线机械带状整地，垦复带面宽 1.5 m~2.0 m，深 40 cm 以上，后按定植密度挖定植穴；坡度 $> 20^\circ$ 的林地，为保持水土宜采用穴状整地，穴深 ≥ 40 cm，穴底长、宽为 40 cm~50 cm，挖穴时表土和心土宜分开堆放；
- c) 整地挖穴完成后，根据土壤肥力情况每穴施放钙镁磷肥 0.25 kg~0.50 kg，肥料与表土混合均匀后先回入穴内，再回心土，回土高度高于地面 2 cm~3 cm。

7.2 造林密度

栽植密度一般为 $2.5\text{ m}\times 3.0\text{ m}$ 或 $3.0\text{ m}\times 3.0\text{ m}$ ，立地条件较差的地方可适当提高定植密度。

7.3 苗木来源及规格

种源或家系保存选择营养杯种子实生苗，苗木出圃规格按DB45/T 974规定执行。无性系保存选择扦插苗或嫁接苗，扦插苗出圃规格按LY/T 1885规定执行；嫁接苗宜先在圃地定砧嫁接，培育无性系嫁接容器苗，出圃规格为苗高 $H\geq 40\text{ cm}$ ，地径 $D\geq 0.6\text{ cm}$ ，要求苗木充分木质化，顶芽饱满，无病虫害，嫁接口愈合良好。

7.4 栽植

宜进行冬造或春植，最迟在4月底前完成。宜选择阴雨天或雨后进行，先撕开容器袋，后将底部基质小心打散，深栽至苗木土痕处以上 $2\text{ cm}\sim 3\text{ cm}$ 位置。苗木栽植要求不弯根、侧根舒展，分层压实，苗尖向下不“反山”。

7.5 补植

造林后一个生长季或一年内，调查造林成活率，成活率低于85%的种源、家系或无性系及时补植。

8 保存库管理

8.1 抚育管理

8.1.1 除草抚育

宜采用铲草割草抚育，其技术要求如下：

- 以幼树为圆心，铲除半径 $60\text{ cm}\sim 80\text{ cm}$ 范围内所有杂灌，割除林中其他空地内杂灌，割除后草茺残留高度不超过 5 cm ，杂灌平铺在林地；
- 作业次数根据林地杂草生长情况，推荐造林第1~3年抚育3次，第1次在4月~5月，第2次在6月~8月，第3次在9月~10月，造林第4年根据杂草情况抚育1~2次。

8.1.2 施肥抚育

造林前4年，宜每年追肥1次，结合当年第一次除草抚育进行，施杉木专用肥($\text{N}:\text{P}_2\text{O}_5:\text{K}_2\text{O}=5:10:10$)，根据土壤肥力情况，第一次施 $0.20\text{ kg/株}\sim 0.25\text{ kg/株}$ ，以后每年增加 0.1 kg/株 。沟施，在幼树上坡方向，沿树冠边缘垂直投影处开环形沟，沟长 $40\text{ cm}\sim 60\text{ cm}$ 、宽 $10\text{ cm}\sim 20\text{ cm}$ ，深 $15\text{ cm}\sim 20\text{ cm}$ ，施肥后与土壤拌匀，覆土。

8.2 密度管理

适时伐除被压木、枯死木等，尽量使保留的植株均匀分布于小区内。每个无性系最终保存的株数不少于6株，每个种源或家系保存株数不少于20株。

8.3 灾害防控

灾害防控应遵循原则如下：

- 预防为主、科学防控、综合治理的原则，防控病虫害、火灾等；
- 病虫害防治按LY/T 2809规定执行；
- 种质资源库检疫要求按LY/T 1829规定执行。

9 种质资源评价

9.1 资源观测

保存库植株种植完成后，每年进行观测记录。

9.2 球果采集

应在植株达到稳定结果树龄期且处于正常情况下观测和采集球果，每份种质资源采样株数 ≥ 3 株。

9.3 数据调查

每个性状指标应在同一地点，在相同的管理模式下，进行3年以上的连续调查。调查登记表参见附录B。

9.4 评价

9.4.1 速生丰产型

根据树高、胸径、材积、冠幅等指标，筛选生长速度快的种质作为用材林培育材料。

9.4.2 繁育类型

根据其结实量、花期相遇情况，筛选结实量大且发芽率高的单株，作为优良种群扩繁材料。

9.4.3 特异种质型

根据抗病性、抗虫性、早于或晚于正常开花期和结果期等特异性指标，筛选特异种质资源。

9.4.4 其他型

其他具有优良性状的种质资源。

10 档案管理

10.1 档案内容

应包括调查、收集、保存的设计方案、实施方案、观测记录、总结报告、审批文件、经营管理等。经营管理登记表参见附录C。

10.2 建档要求

档案资料应收集完整，记录准确，及时归档；种质资源保存库应将纸质档案电子化，电子版和纸质版同步保存，其他按LY/T 2417的规定执行。

附 录 A
(资料性)
杉木种质登记表

杉木种质登记表参见表A. 1。

表A. 1 杉木种质登记表

种质资源库名称					
种质名称		种质编号			
种质原产地		省 县（市） 乡（镇、林场） 村			
种质来源地		省 县（市） 乡（镇、林场） 村			
种质类型		1. 种源；2. 优树无性系；3. 半同胞家系；4. 全同胞家系；5. 高世代育种无性系；6. 地方栽培类型；7. 古树；8. 其他			
主要特性		1. 速生；2. 高产；3. 优质；4. 抗病；5. 抗虫；6. 抗干旱；7. 抗冻害；8. 耐贫瘠；9. 耐水湿；10. 抗污染；11. 其他			
形态特征		照片			
生长和产量特征					
品质特征					
生态特征					
具体用途					
保存时间		库中位置			
保存数量		繁殖方式			
收集单位		收集年份			
种质原产地地理气候条件和林分情况					
经度		纬度		海拔	
坡向		坡位		坡度	
林分面积		林相		林龄	
土壤类型		立地条件			
登记单位		登记时间		登记人员	

附 录 B
(资料性)
杉木种质测定评价表

杉木种质测定评价表参见表B. 1。

表 B.1 杉木种质测定评价表

保存库名称										
种质名称				种质编号			林龄			
经济用途	1. 用材；2. 生态；3. 其他									
种质类型	1. 种源；2. 优树无性系；3. 半同胞家系；4. 全同胞家系；5. 高世代育种无性系；6. 地方栽培类型；7. 古树；8. 其他									
保存时间					库中位置					
育苗方式					育苗年份					
生长表现	生长形状	树高m	胸径cm	材积m ³		冠幅m	结实量g/株			
	总生长量									
	年生长量									
	>对照/%									
	遗传增益/%									
形态性状	干形		分枝		叶片	花	球果类型			
生产及经济性状评价										
生长及抗逆性评价										
特殊性状										
综合评价										
应用情况										
测定人员						测定时间				

附 录 C
(资料性)

杉木种质资源保存库管理登记表

杉木种质资源保存库管理登记表参见表C.1。

表 C.1 杉木种质资源保存库管理登记表

保存库名称				保存库地点			
保存库面积				建库时间			
整地	时间		方式		规格		
造林苗木情况	苗龄	平均苗高cm	平均地径mm	根系情况		健康状况	
苗木定植	苗木类型	苗木来源	栽植时间	株行距		造林成活率	
幼林抚育	时间	抚育方法	用工数量	施工员（队伍）		现场监督员	
扶杆、除萌、疏伐	时间	方法	用工数量	施工员（队伍）		现场监督员	
施肥	时间	肥料种类	用量g/株	施肥方法	用工数	施工员（队伍）	现场监督员
病虫害防治	时间	主要种类	危害程度	防治措施	用工数	施工员（队伍）	现场监督员
备注							
建设单位				登记人员			

参 考 文 献

- [1] 国家林业和草原局. 国家林木种质资源库管理办法 [S]. 北京: 国家林业和草原局, 2016.
 - [2] 陈代喜. 广西杉木良种选育与高效栽培[M]. 南宁: 广西科学技术出版社, 2022.
-

中华人民共和国团体标准
杉木种质资源异地保存营建技术规程
T/GXAS 1320—2026
广西标准化协会统一印制
版权专有 侵权必究