

ICS 07.080
CCS C 04

DB4403

深 圳 市 地 方 标 准

DB4403/T 124—2020

植物种子资源管理规范

Management specifications for plant seeds resource

2020-11-23 发布

2020-12-01 实施

深圳市市场监督管理局

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 操作和管理规范	2
5 质量管理	7
6 安全管理	8
7 文档和信息管理	8
附录 A（规范性） 植物种子资源管理操作流程	10
附录 B（资料性） 植物种子资源采集记录表	11
附录 C（资料性） 种子入库信息表	12
附录 D（资料性） 种子检验结果报告单	13
附录 E（资料性） 种子保存定位表	14
附录 F（资料性） 种子出库申请表	15
参考文献	16

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》的规则起草。

本文件由深圳市发展和改革委员会归口。

本文件起草单位：深圳华大生命科学研究院、深圳华大基因科技有限公司、中国中药有限公司、广西壮族自治区药用植物园、广西壮族自治区药用植物研究所。

本文件主要起草人：刘亚琼、何旭珩、危金普、程翠娟、张稳、钟珊冰、孙建波、李启沅、王博、王韧、吴昊、李倩一、王继永、郑司浩、缪剑华、韦坤华、胡营、韦筱媚、林杨、乔柱、黄媛。

植物种子资源管理规范

1 范围

本文件规定了植物（正常性）种子资源的采集、处理、保存、运输及质量管理相关的技术要求和操作规范。

本文件适用于从事植物种子资源收集和保存以及开展植物多样性研究、资源收集和保存的机构和人员。

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 3543.2 农作物种子检验规程 扦样
- GB/T 3543.3 农作物种子检验规程 净度分析
- GB/T 3543.4 农作物种子检验规程 发芽试验
- GB/T 3543.6 农作物种子检验规程水分测定
- GB 13690—2009 化学品分类和危险性公示通则
- GB/T 19001—2016 质量管理体系 要求
- GB 19489 实验室生物安全通用要求
- GB/T 22080—2016 信息技术 安全技术 信息安全管理体系要求
- GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
- AQ 3013—2008 危险化学品从业单位安全标准化通用规范
- MH/T 1019—2005 民用航空危险品运输文件
- CNAS—CL05—2009 实验室生物安全认可准则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

种子资源库 seed bank

保存植物种子资源的场所、低温冷库及其辅助实验设施。

3.2

双“十五”干燥间 double “15” dry room

温度为 15℃、空气相对湿度为 15% 的恒温恒湿操作间，是对种子资源进行干燥处理的主要场所。

3.3

采集单元 collection unit

采集样品及其对应或相关的其他实物材料和信息的集合，一个“采集单元”包括植物种子、凭证标本、野外数据、图片和DNA材料等。

3.4

正常性种子 orthodox seed

可以干燥至低含水量（5%~10%）而不会受到损伤，且耐低温保存的种子。这类种子的保存寿命随着种子含水量的降低和保存温度的下降而延长。

3.5

一份种子 seed accession

某一时间点在一定居群内采集的同一物种不同个体的种子集合。

3.6

种子生活力 seed viability

种子的潜在发芽能力和种胚所具有的生活力，通常用种子批中具有生活力（即活的）的种子数占供试种子数的百分率来表示。

3.7

种子发芽力 seed germinability

种子在适宜条件下（实验室可控制的条件下）的萌发能力，通常用发芽势和发芽率表示。

3.8

发芽势 germination potential

发芽试验初期，在规定的时间内，正常发芽的种子数占供试种子数的百分率。

3.9

发芽率 germination percentage

发芽试验终期，在规定的条件和时间内，正常发芽种子数占供试种子数的百分率。

3.10

种子净度 seed purity

样品中除去杂质和其他植物种子后，留下的本种植物净种子重量占样品总重量的百分率。

4 操作和管理规范

4.1 整体操作流程

植物种子资源管理操作应按照附录 A 的流程进行。

4.2 种子资源采集

4.2.1 采集要求

4.2.1.1 采集单元

采集单元包含但不限于以下要求：

- a) 野生植物资源采集应按照采集单元对实物和信息同时采集；
- b) 采集单元的每个采集部分应采用统一的采集标准和规范；
- c) 同一采集单元的每部分应使用相同的采集编号，采集编号宜采用字母加数字的形式，字母可以是项目负责人或采集地的拼音缩写等其他有效信息。

4.2.1.2 一份种子的最低采集量

一份种子的最低采集量包含但不限于以下要求：

- a) 保证不破坏该居群自然更新的情况下，种子采集量原则上宜达到 10,000 粒，不能够满足此采集量的宜至少采集 2,500 粒；
- b) 珍稀濒危物种原则上宜每份种子采集 500 粒；
- c) 特殊情况下，也可根据实际居群个体量，由采集者或专家具体确定；
- d) 可通过分期、多次采集来满足所需采集量，但不同时期采集的种子应作为不同批次的种子进行编号，分开保存；
- e) 不同居群采集的同一物种的种子不应混合后保存成一份种子。

4.2.1.3 采样居群数和个体数

一次野外采集宜选择 5 至 10 个居群，每个居群随机采集 30 至 59 个个体。具体数量根据目标物种的实际数量及采集目的而定。

4.2.2 采集前准备

4.2.2.1 制定采集计划

采集前应制定详细的工作计划，包括但不限于以下内容：

- a) 目标和任务；
- b) 采集的时间和地点、路线；
- c) 采集队人员组成；
- d) 采集的技术方法；
- e) 标本的整理和保存；
- f) 运输方案；
- g) 应急方案。

4.2.2.2 调查和评估（可选）

采集前可预先对采集路线进行勘查（宜在花后期和果前期），进一步调查和评估以下内容并记录相关的信息：

- a) 目标植物及其居群的大小和具体位置；
- b) 估计种子成熟的时间；
- c) 居群范围；

- d) 结实个体的数量;
- e) 可采种子品质。

4.2.2.3 物资准备

事先应准备好交通工具和采样的必需物资,如枝剪、种子袋、标本夹、标签、照相机、全球定位系统(GPS)、标本烘干机、采集记录本、橡胶手套、干燥剂等。

4.2.3 采集方法

采集方法包含但不限于以下要求:

- a) 采集方法需采用徒手(需戴一次性橡胶手套)或借助枝剪等工具进行采集;
- b) 采集时应从植株上直接采摘,不宜收集已散布掉落的果实或种子(特殊情况除外);
- c) 由于种子和果实的类型各不相同,采集者需根据情况,针对不同的采集对象制定具体的采集方法;
- d) 采集的每份种子袋里应放入写有采集编号的标签;
- e) 采集后应及时填写《植物种子资源采集记录表》(参见附录B);
- f) 采集时宜对植株整体及局部(叶片、花、种子、果实)进行拍照,并在条件允许的情况下取材制作标本。

4.2.4 采集后处理

采集后处理包含但不限于以下要求:

- a) 种子资源采集后应尽快转移至目的地,按照植物种子处理工艺进行相应的处理或保存;
- b) 若不能及时运送,应放置在通风阴凉的地方摊开,避免种子积压发霉腐烂和被动物咬食;
- c) 采集者需根据种子或果实的含水量状况,采取相应的措施;
- d) 宜根据种子的大小选择不同孔径的筛网,尽快对过熟的浆果和采集时受损的果实进行清理,然后置于筛网或滤纸上阴干;
- e) 成熟的果实或种子应保持透气干燥,避免吸湿,必要时需使用硅胶、木炭等干燥剂降低种子的含水量;
- f) 应及时核对每份样本和标本的采集号与数据采集表的记录是否一致,并对采集的种子进行初步鉴定。

4.3 种子入库前处理

4.3.1 接收及信息登记

4.3.1.1 由供种者和种子资源库(以下简称种子库)共同完成种子交接,供种者将种子及《种子入库信息表》(参见附录C)提交至种子库,种子库进行接收、信息核对及登记操作。

4.3.1.2 若出现实物资源与信息表不一致的情况,应与供种者再次校对,确认无误后方可完成入库申请和样本接收。

4.3.2 初筛及处理

种子库还应对种子的质量和数量进行初步检查和处理:

- a) 数量不够的种子应补足;
- b) 杂质较多的种子应进行初步清选;
- c) 有害虫的种子,应立即进行妥善处置;

- d) 邮寄或托运来的种子，首先要检查、记录包裹有无破损、受潮；
- e) 包裹破损出现混杂的种子应及时联系供种方并提出处理办法；
- f) 吸湿的种子要及时置于双“十五”干燥间干燥。

4.3.3 编号分配

应对冷库、保存货架、保存容器等进行系统编号，每类编号应遵循一定的编码规则，保证每个编号的唯一性。

4.3.4 标签要求

标签应符合但不限于以下要求：

- a) 标签应选用防水、防潮、耐冻的材质；
- b) 标签信息由二维码及种子信息两部分构成；
- c) 种子信息包含但不限于种子编号、物种名称等。

4.3.5 干燥

4.3.5.1 干燥方式

所有植物种子在达到入库保存含水量前，不可直接放入冷库，需进行入库前的干燥处理。宜采取以下几种方式结合进行干燥处理：

- a) 自然干燥：置于通风阴凉的地方，自然晾干；
- b) 机械干燥：借助恒温干燥箱或双“十五”干燥间等机械进行干燥；
- c) 物理干燥：借助干燥剂如硅胶、木炭等进行干燥。

干燥过程中至少每隔 4 h 观察干燥箱或干燥间的温湿度变化和设备的运行情况，并做好记录。

4.3.5.2 刚收获的栽培植物种子

不可直接放入烘箱进行高温干燥，应先放置于阴凉通风的地方，摊开阴晾或悬挂风干，待种子含水量低于 25% 后才可进行机械干燥，采用 $35\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度干燥 48 h~72 h。

4.3.5.3 野外采集的野生植物种子

可采用双“十五”干燥法，借用双“十五”干燥间完成初步干燥和主干燥过程，干燥至物种合适的含水量。

4.3.6 脱粒清选

脱粒包括但不限于以下要求：

- a) 入库种子宜保存已脱粒清选干净的种子，以免植物秸秆、穗轴或荚壳、空瘪粒、发霉粒或虫蛀籽粒等携带病菌，引发病虫害发作风险；
- b) 宜借助脱粒机、风选机或其他防护设备进行脱粒清选。脱粒清选时应保证机器各部件无种子残留，同时多个操作人员之间应保持一定的距离，以免在操作过程中种子飞溅，造成种子混杂；
- c) 清选机清选种子时应将种子含水量控制在安全含水量的范围内，以减少机械损伤；
- d) 应将清选出的受病虫害侵害、空瘪粒、其他混杂的种子及杂质进行集中灭菌销毁，防止病虫害蔓延；
- e) 在操作过程中应详细记录种子信息，并存档。

4.3.7 扦样

种子干燥、清选后，按照参考 GB/T 3543.2 的规定进行扦样，以备检验。

4.3.8 计数称重

用种子数粒仪和电子天平或台称对清选、干燥好的种子进行计数称重。对于大量种子，可以称其千粒重或百粒重，根据千粒重或百粒重平均值估测种子粒数并记录。

4.3.9 包装密封

包装密封包含但不限于以下要求：

- a) 当种子干燥至入库保存含水量时应进行包装；
- b) 包装材料的选择宜遵循同一类型种子选择统一包装材料的原则。可供选择的包装材料一般包括铝箔袋、玻璃瓶等；
- c) 包装时应认真核对编号和标签，确认无误后才能装入相应的种子盒或袋中。每个种子盒或袋内装的种子不宜太满，盒盖应拧紧，种子袋应及时封口。

4.4 种子质量检测

4.4.1 入库前对种子样品进行检验，检验指标包括种子含水量、种子净度、种子生活力、种子发芽力（发芽率、发芽势）。种子的检验参考 GB/T 3543.3、GB/T 3543.4、GB/T 3543.6 的规定进行。

4.4.2 种子检验完成后需出具《种子检验结果报告单》（参见附录 D）。

4.4.3 原则上种子发芽率达到 85%，水分含量达到 5%~10%可入库保存。

4.5 种子资源保存管理

4.5.1 保存定位

每批次种子完成清选、生活力检测和包装后转入冷库，按照以下步骤进行保存定位：

- a) 按分类规则选择合适存放区域；
- b) 按种子编号依次摆放于保存架上；
- c) 记录种子定位信息，填写《种子资源保存定位表》（参见附录 E）并在资源管理系统同步更新。

4.5.2 管理要求

包含但不限于以下要求：

- a) 冷库温湿度条件：长期库温度-18℃，湿度小于 50% RH；中短期库温度通常为-4℃，湿度小于 65% RH；
- b) 冷库环境可采用温湿度自动控制系统实时调节与记录；
- c) 应在库内不同角落放置温湿度自动记录仪，密切关注库内温湿度变化情况；
- d) 应每天巡视一次冷库，检查压缩机运行是否正常，是否有鼠害、病虫害、种子发潮、冷库漏水渗水结冰等现象的发生；
- e) 制定清库计划，定期进行库存盘点，保证冷库的最大利用率；
- f) 盘点后发生保存信息变更的情况要及时同步更新数据库信息，做到冷库保存与数据库信息一致。

4.5.3 人员出入库

人员出入库需注意以下事项：

- a) 冷库门采用门禁与机械锁双重安全设置，门禁仅种子库工作人员拥有权限，钥匙由指定人员负责保管且不得带出工作地；

- b) 冷库不允许外人单独进入，有外来人员参观、检查或者维修设备需要进库，应由种子库人员陪同直至结束，期间征得许可方能拍照；
- c) 工作人员每次进库前应穿戴冷库专用设备做好个人防护，离库时将所有库门锁好，灯光关闭；
- d) 每次进出库不宜把库门开的太大，以免增加压缩机负担，缩短其使用寿命。

4.6 种子资源分发

按照以下程序分发种子资源：

- a) 需使用种子资源的单位或个人，填写《种子资源出库申请表》（参见附录 F）；
- b) 种子库收到申请书后，进行审核，对符合条件者签订材料转移协议进行种子资源分发。

4.7 种子资源运输要求

4.7.1 运输包装

运输包装应符合 MH/T 1019—2005 规定且所有的外包装上都应有合适的标签及相应的包装规格标识。同时应选用三层容器：内层容器、第二层容器以及外层容器，每层包装容器应防水、防漏并贴有标签和运输方式。

4.7.2 运输方式

运输可由种子库的工作人员承担，也可外包给有资质的生物物流公司。应根据种子的类型、运输的距离、温度的要求等选择合适的运输方式。

4.7.3 运输相关文件的准备

运输前应确认所有的运输信息以及运输目的地国家或地区的运输证明文件要求。运输文件应包括但不限于：

- a) 资源转移申请表；
- b) 资源转移协议；
- c) 资源信息单；
- d) 运送货运单；
- e) 动植物检验检疫证明。

4.7.4 运输温度控制

运输温度控制应符合以下要求：

- a) 常温运输（16℃~28℃）的种子应使用隔热包装，减少温度波动的影响，防止温度过高，并注意保持干燥；
- b) 需低温运输的种子（2℃~8℃）应使用胶体冰袋或其它制冷剂保持低温；
- c) 对于运输过程中可能出现的问题，如延时到达或丢失等，工作人员应提前准备相关解决方案。

4.7.5 物流追踪和记录

运输开始前种子资源的发送方和接收方应进行沟通，保证接收方知晓种子资源可能到达的时间并做好接收准备。发送方和接收方都应对种子资源的运输进行追踪，以便出现问题时能及时解决。运输的信息如运输单号、数量、规格、日期和运输负责人等都应进行详细的记录。

5 质量管理

5.1 质量管理体系建立

种子库应按照 GB/T 19001—2016 的要求建立质量管理体系。

5.2 标准操作规范验证

可由种子库工作人员或第三方机构对种子库标准操作规范中所涉及的处理方法和质控方法进行验证。

5.3 标准操作规范审查

审查应由指定的审查员定期对种子库的标准操作规范的执行情况、库存系统、监管和安全等问题进行审查。审查员应熟悉但不直接参与被审查的工作，且不受种子库总负责人（主管）的直接领导。

6 安全管理

6.1 生物安全

种子资源采集和处理的过程中如涉及生物安全问题，在开展前应通过种子库的生物安全评审委员会的评审，并符合 CNAS—CL05—2009 的规定。

6.2 化学安全

6.2.1 化学品的使用应符合 GB 13690—2009 的规定。涉及有毒有害物质的工作区域，应符合 AQ3013—2008 的规定。

6.2.2 种子库应建立危险化学品用品事故危险评估和应急预案，以应对可能发生的事故。

6.3 设施安全

设施应符合以下安全要求：

- a) 种子库的设施及仪器设备应满足种子资源收集、保存和实验室科研工作的需求；
- b) 应建立设施和仪器设备维护系统，定期进行设施的维护和检查；
- c) 常规和紧急的设备检修工作应由专业技术人员进行；
- d) 种子库应制定有序的设备更换计划；
- e) 种子库制冷系统应有备份设备。

6.4 消防安全

6.4.1 种子库防火系统应符合 GB 19489 的规定。灭火器的配置应符合 GB 50140 的规定。

6.4.2 种子库应定期对消防系统和消防装置进行检查，以确保其处于随时可用状态。

7 文档和信息管理

7.1 文档管理要求

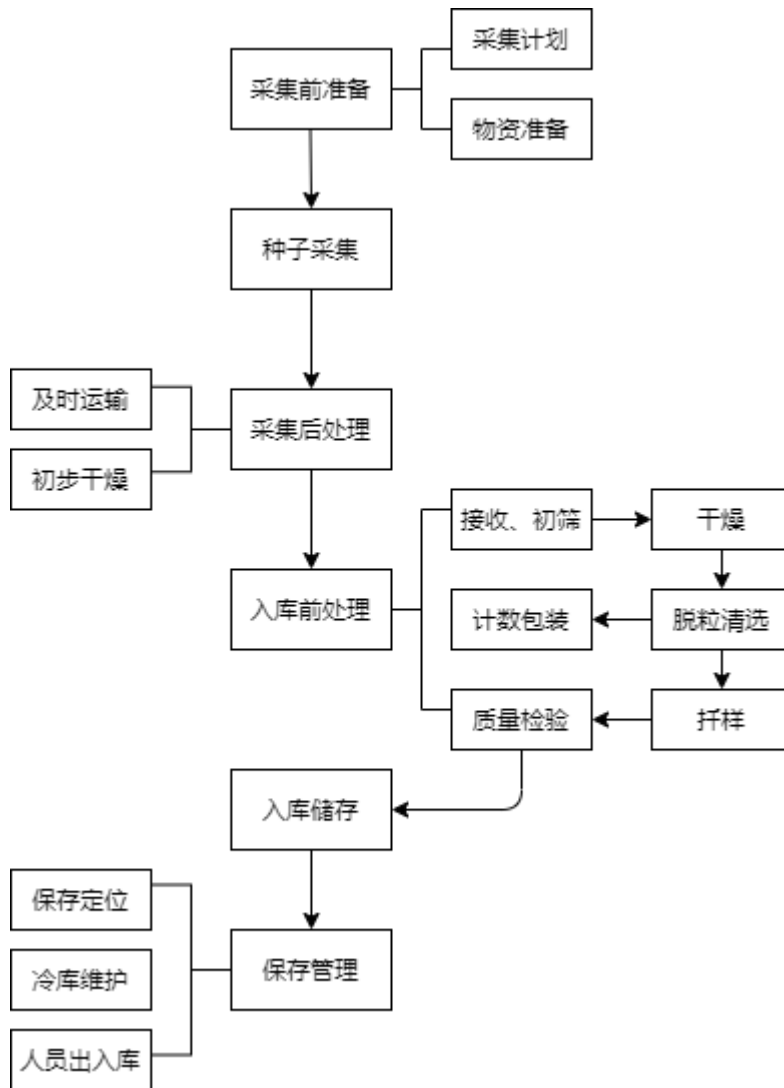
种子库应按照 GB/T 19001—2016 的要求建设完善的文档管理系统，文档包括质量、环境和职业健康安全管理体系等内部受控文件，针对所有文件的管理应有标准管理程序，使体系文件的编制、审批、发放、修改、废止、保存等全过程得到控制，充分发挥文件在各项工作中的指导作用。

7.2 信息管理要求

种子库宜建设完善的信息管理系统，用于种子资源信息的记录与保存并满足种子资源追踪、检索的需求。此系统宜与其他相关的数据系统兼容或关联，以便共享资源信息和数据。并按照 GB/T 22080—2016 的要求进行信息安全管理。

附录 A
(规范性)
植物种子资源管理操作流程

植物种子资源管理操作流程如图 A.1 所示。



图A.1 植物种子资源管理操作流程

附 录 B
(资料性)
植物种子资源采集记录表

植物种子资源采集记录表如表 B.1 所示。

表B.1 植物种子资源采集记录表

采集信息							
采集日期		采集号					
采集人							
物种名							
采集地	具体地点 _____ 纬度 (度/分/秒) _____ 经度 (度/分/秒) _____ 海拔 (m) _____						
凭证标本份数		采样面积 (m ²)					
采样植株数		群落植株数					
采样居群结实率							
种子收获时期	<input type="checkbox"/> 偏早 <input type="checkbox"/> 合适 <input type="checkbox"/> 偏晚						
种子收获部位	<input type="checkbox"/> 植株上 <input type="checkbox"/> 地面上 <input type="checkbox"/> 两者兼有						
种子水分状况	<input type="checkbox"/> 潮湿 <input type="checkbox"/> 干燥 <input type="checkbox"/> 两者兼有 <input type="checkbox"/> 其他_____						
种子数量	_____粒/_____g						
生境	<input type="checkbox"/> 林下 <input type="checkbox"/> 溪边 <input type="checkbox"/> 石上 <input type="checkbox"/> 灌木丛 <input type="checkbox"/> 其他_____						
凭证标本信息							
植物习性	<input type="checkbox"/> 乔木 <input type="checkbox"/> 灌木 <input type="checkbox"/> 亚灌木 <input type="checkbox"/> 草木 (包括一、二年生或多年生) <input type="checkbox"/> 直立 <input type="checkbox"/> 平卧 <input type="checkbox"/> 匍匐 <input type="checkbox"/> 攀援 <input type="checkbox"/> 缠绕 其他_____						
株高 (cm)		胸径 (cm)		花期		果期	
分布	<input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 罕见 <input type="checkbox"/> 少数 <input type="checkbox"/> 散生 <input type="checkbox"/> 丛生						
学名				别名			
鉴定人							
备注							

附 录 C
(资料性)
种子资源入库信息表

种子资源入库信息表如表 C.1 所示。

表C.1 种子资源入库信息表

提交人		部门		日期	
项目名称及负责人					
种子管理员审批 (签字和日期)					
序号	科	属	种	粒数或重量	备注

附 录 D
(资料性)
种子检验结果报告单

种子检验结果报告单如表 D.1 所示。

表D.1 种子检验结果报告单

物种（品种）名称	样本提交信息		提交日期	
			提交人：	
			接收人：	
净度分析	<input type="checkbox"/> 净种子： <input type="checkbox"/> 其他植物种子： <input type="checkbox"/> 杂质：			
	其他植物种子种类： 杂质种类：			
发芽势				
发芽率	正常不发芽 _____%		发霉种子 _____%	
	发芽床： <input type="checkbox"/> 纸床 <input type="checkbox"/> 砂床 <input type="checkbox"/> 土壤床 <input type="checkbox"/> 其他 温度（℃）： 持续时间（Day）： 发芽前处理：			
水分含量	水分： _____% 方法： <input type="checkbox"/> 整粒样品烘箱法 <input type="checkbox"/> 水分仪测定			
其他项目	大小形态	种皮颜色	粒型	千粒重/

检验员（填表人）：

填表日期： 年 月 日

附 录 E
(资料性)
种子资源保存定位表

种子资源保存定位表如表 E. 1 所示。

表E. 1 种子资源保存定位表

种子盒编号	种子名称	编号起止	份数	操作日期	备注

附 录 F
（资料性）
种子资源出库申请表

种子资源出库申请表如表 F. 1 所示。

表 F. 1 种子资源出库申请表

申请人		单位		申请日期	
申请原因					
种子管理员 (签字和日期)					
种子库负责人审批(签字和日期)					
主管上级审批 (签字和日期)					
序号	物种(品种)名称	入库编号	籽粒数或重量	备注	

参 考 文 献

- [1] GB 2894—2008 安全标志及其使用导则
- [2] GB 2772 林木种子检验规程
- [3] GB/T 5458—2012 液氮生物容器
- [4] GB/T 7415—2008 农作物种子贮藏
- [5] GB 10016—1988 林木种子贮藏
- [6] GB 15258—2009 化学品安全标签编写规定
- [7] GB/T 16620 林木育种及种子管理术语
- [8] GB/T 35433 农作物种子检验规程
- [9] LY/T 2590—2016 珍稀濒危野生植物种子采集技术规程
- [10] LYT 2858—2017 花卉种质资源库建设导则
- [11] DB11/T198—2003 蔬菜种子生产技术操作规程
- [12] DB11/T323—2005 药用植物种子质量标准
- [13] DB34/T 2124—2014 种植类中药材采集信息要求
- [14] DB42/T 051—2014 桂花鲜花采集技术规程
- [15] DB45/T 702—2010 药用植物活体标本采集技术规程
- [16] DB63/T 882—2010 野生牧草种质资源野外采集技术规范
- [17] DB63/T 1011—2011 植物标本数字化采集与制作技术规程
- [18] SZDB/Z 130—2015 植物种质资源离体保存库建设规范
- [19] 农作物种质资源库保存技术规程 国家农作物种质资源平台, 2016.
- [20] 农作物种质资源考察收集技术规程 国家农作物种质资源平台, 2016.
- [21] 季加孚. 生物样本库的能力建设与最佳实践[M]. 北京: 科学出版社, 2013.
- [22] WHO《实验室生物安全手册》
- [23] 蔡杰、张挺等. 野生植物种子采集技术规范[J]. 植物分类与资源学报2013, 35(3): 221—233.
- [24] 粮食和农业遗传资源委员会联合国粮食及农业组织. 植物遗传资源状况(第二份报告).
<http://www.fao.org/docrep/014/i1500c/i1500c.pdf>
- [25] Food and Agriculture Organization of the United Nations. Genebank Standards for Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. Rome, 2014.
<http://www.fao.org/docrep/019/i3704e/i3704e.pdf>
-