

ICS 65.020.20
C 05



团 体 标 准

T/CACM ****—20**

艾片规范化生产技术规程

Code of practice for good agricultural practice of *l*-borneol

20**-**-**发布

20**-**-**实施

中华中医药学会 发布

目次

前 言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 艾片规范化生产流程图	3
5 艾片规范化生产技术	3
附 录 A	7
附 录 B	9
参考文献	10

中华中医药学会团体标准公示稿

前 言

本文件按照 GB/T1.1—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》给出的规则起草。

本文件由中国医学科学院药用植物研究所和中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所提出。

本文件由中华中医药学会归口。

本文件起草单位：中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所、贵州中医药大学、中国医学科学院药用植物研究所、贵州艾源生态药业开发有限公司、贵州丰泰农业开发有限公司、册亨县润利发种养殖农民专业合作社、海南艾纳香生物科技发展股份有限公司、重庆市药物种植研究所。

本文件主要起草人：于福来、黄梅、陈振夏、庞玉新、邹纯礼、龙友邻、赵江、陈鸿发、魏建和、王文全、王秋玲、杨小玉、辛元尧、王苗苗。

艾片规范化生产技术规程

1 范围

本文件确立了艾片规范化生产流程，关键控制点及技术参数，艾片规范化生产各环节的技术规程。

本文件适用于按照《中药材生产质量管理规范》实施规范化生产艾片。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范化引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注明日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 3095 环境空气质量标准

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

T/CACM 1374.1-2021 中药材规范化生产技术规程编制通则 植物药材

3 术语和定义

T/CACM 1374.1-2021 以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

规范化生产 good agricultural practice

按照《中药材生产质量管理规范》（简称中药材 GAP）的要求，实施药材生产，保证生产中药材优质安全的过程。

3.2

技术规程 code of practice

为实现中药材生产顺利、有序进行，保证中药材生产质量，对中药材生产的基地选址，

种子种苗，种植或野生抚育，采收与产地初加工，以及包装、放行与储运等，所做的技术规定和要求。是实施中药材规范生产的核心技术要求和实施指南。

3.3

艾纳香 *Blumea balsamifera* folium

菊科植物艾纳香 *Blumea balsamifera*(L.)DC.新鲜的叶片。

3.4

艾粉 aifen

艾纳香 *B. balsamifera*(L.)DC.的新鲜叶片经水蒸气蒸馏、冷凝、分离而得的提取物。

3.5

艾片 *l*-borneol

艾纳香 *B. balsamifera*(L.)DC.的新鲜叶经提取加工制成的结晶。一般由艾粉压榨去油去水后，经升华精制后所得。

3.6

分株苗 root cutting seedling

从艾纳香植株横向水平根芽点萌发长成的幼苗。

3.7

近菹苗 near stalk seedling

生长于艾纳香植株主干基部附近、水平根中部的分株苗。

3.8

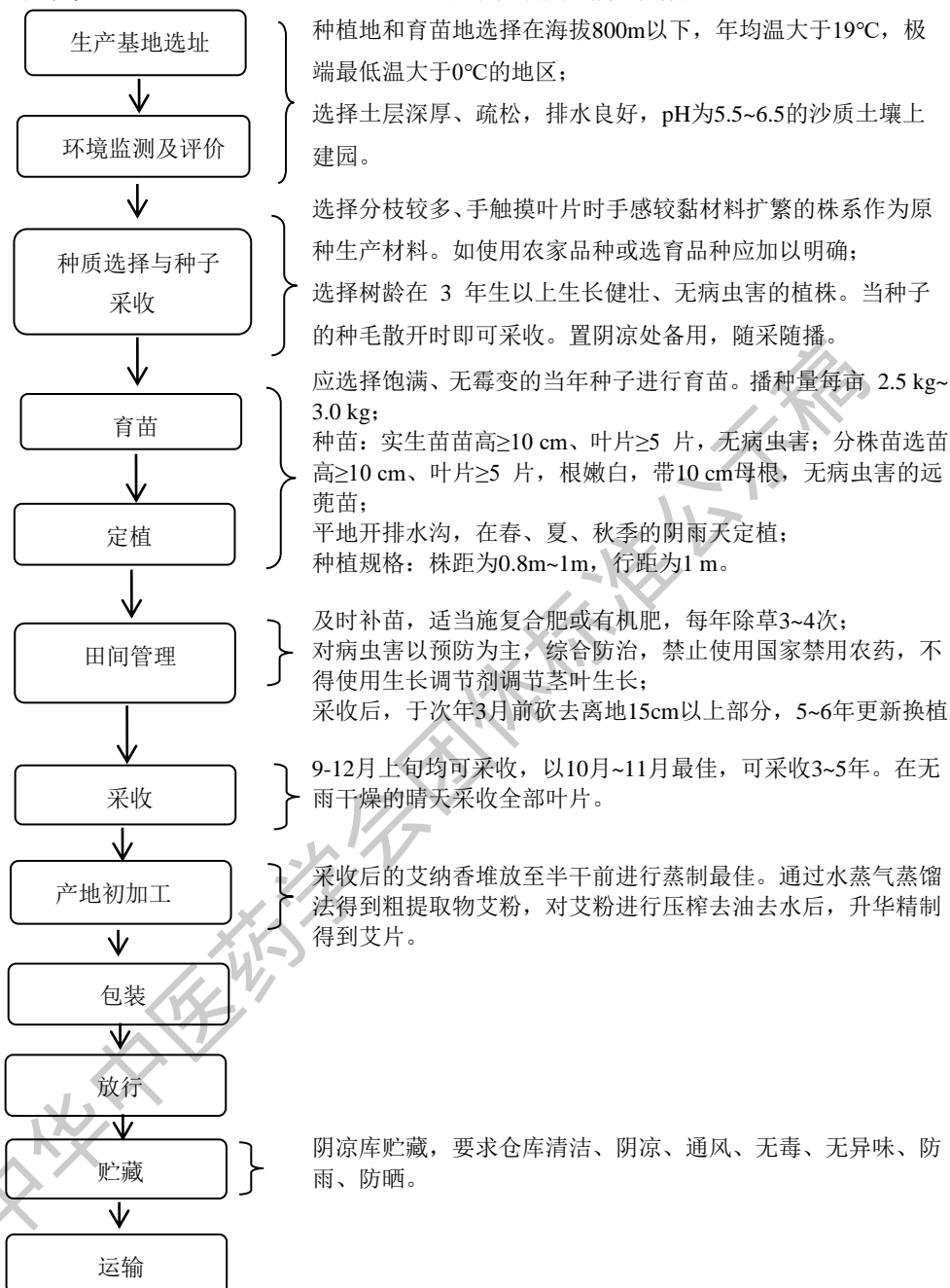
远菹苗 far stalk seedling

距离艾纳香植株主干基部较远、生长于水平根远端的分株苗。

4 艾片规范化生产流程图

规范化生产流程：

关键控制点及技术参数：



5 艾片规范化生产技术

5.1 生产基地选址

5.1.1 产地选择

适宜在贵州、海南、云南、广西、广东等地种植，主要种植区分布于贵州黔南、黔西

南等地。种植地和育苗地适宜选择在海拔 800 m 以下，年均温大于 19 ℃，极端最低温大于 0 ℃的地区。

5.1.2 地块选择

选择地势高燥，土层深厚、疏松，排水良好，pH 为 5.5~6.5 的沙质土壤上建园。

5.1.3 环境检测

基地的大气、土壤和水样品的检测按照 GAP 要求，且应符合相应国家标准，并保证生长期持续符合标准。环境检测参照《环境空气质量标准》(GB 3095)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618)、《农田灌溉水质标准》(GB 5084)。

5.2 种质与种子

5.2.1 种质选择

使用菊科植物艾纳香 *Blumea balsamifera* (L.) DC.，物种须经过鉴定。应选择分枝较多、手触摸叶片时手感较黏材料扩繁的株系作为原种生产材料。如使用农家品种或选育品种应加以明确。

5.2.2 种子采收

选择株龄在 3 年生以上、生长健壮、无病虫害的植株。当种子的种毛散开时即可采收，采收后放于洁净的盆中并置阴凉处备用，储放时间不宜超过半年，最好随采随播。

5.3 种植

5.3.1 育苗

5.3.1.1 种子繁殖

清除苗圃内杂草，整平，开好排水沟。应选择饱满、无霉变的当年种子进行育苗。艾纳香应拌种撒播，不宜直播。一般 1 kg 艾纳香种子拌 10 kg 细土，将拌匀的种子均匀撒播于已整好的苗床，播种量为每亩 2.5 kg~3.0 kg。播种完毕后盖上透光率为 40 % 左右的遮阳网，并保持土壤湿度在 60 %~80 %。种子播后一般 25 d~30 d 即可出土，期间应及时除草。在苗高 5 cm 左右时适时炼苗和间苗，在苗高 10 cm 时，将种苗移栽到育苗杯中，继续培育。

5.3.1.2 分株繁殖

通常选择根生苗进行分株繁殖，分株苗又分为近菀苗和远菀苗。一般选择远菀苗作为移栽的种苗。选择种植 2 年~3 年生的生长茂盛、病虫害少、群体纯化率高的种植地取苗，分株苗应无病虫害。用锄或铲在分株苗与母株连接方向，分株苗两侧距离 10 cm 处深挖，切断水平母根，挖取分株苗，减少对母根的翻动。按苗的大小进行分级，远距离调苗应扎把，黄泥浆沾根，随采随种。

5.3.2 定植

应选择苗高 ≥ 10 cm、叶片 ≥ 5 片，无病虫害的实生苗，或者选择苗高 ≥ 10 cm、叶片 ≥ 5 片，根嫩白，带 10 cm 母根，无病虫害的远菀苗进行定植。艾纳香春、夏、秋均可定植，但分株苗通常根据分株苗质量来确定定植时间，一般在春季。宜选择雨前、阴天、细雨等天气。株距为 0.8 m ~1 m，行距为 1 m，挖穴定植，每穴植 1 株，穴深 15 cm ~20 cm，穴底浅回松土，苗茎直立居中，覆土 10 cm 压实，盖上松土，浇定根水。

5.3.3 田间管理

移栽后 7 d ~10 d，检查幼苗成活情况，及时补苗。适当施复合肥有利于增产，推荐以 N:P:K=4:6:3 进行施肥，前期多施氮肥，后期补充钾肥。有条件的其他有机肥如圈肥、火土灰、油枯亦可结合施用。每年除草 3~4 次，杂草高度在 10 cm 左右开始除草，具体次数及时间根据当年雨水等气候条件确定。

艾纳香采收后保留的老茎秆，于次年 3 月前砍去离地面 15 cm 以上部分，将砍下的茎秆搬运出艾纳香种植园，可作为燃料。

种植 2 年以上的艾纳香施肥量可增加 1/2 左右，其他管理同一年生艾纳香。种植到第 5 年~6 年需更新换植。

5.3.4 病虫害防治

艾纳香常见病害有根腐病、斑枯病、病毒病等，虫害主要有蚜虫、蛀心虫、斜纹夜蛾等。

采用预防为主、综合防治的方法：有机肥必须充分腐熟；选用无病害感染、无机械损伤的优质种苗，禁用带病苗；及时清沟排水；发现病株及时拔除，集中销毁，撒上石灰消毒杀菌。采用化学防治时，应当符合国家有关规定；优先选用高效、低毒的生物农药；尽量避免使用除草剂、杀虫剂和杀菌剂等化学农药；不使用禁用农药，不得使用生长调节剂调节茎叶生长。具体防治方法参照附录 A、附录 B 执行。

5.4 采收

9月~12月上旬均可采收，但以10月~11月最佳。可采收3年~5年，第5年开始更新换植。在无雨干燥的晴天采收全部叶片。

5.5 产地初加工

将收获的艾纳香叶片中含有的杂草、石粒及叶片上所沾泥土等除净，保证无腐烂、无霉变。

采收后的艾纳香药材避免阳光直射，可暂时堆放至半干前运到蒸馏地点进行蒸制最佳。通过水蒸气蒸馏法得到粗提取物艾粉，对艾粉进行压榨去油去水后，升华精制得到艾片。产地初加工用水应符合《生活饮用水卫生标准》（GB 5749）。

加工干燥过程保证场地、工具洁净，不受雨淋等。

5.6 包装、放行、储运

5.6.1 包装

包装前应对每批艾片按照相关标准进行质量检验。符合标准的药材，采用不影响质量的食物级不锈钢管桶或塑料密封袋等包装。包装外贴或挂标签、合格证，标识牌内容应有药材名、基原、产地、批号、规格、重量、采收日期、企业名称等，并有追溯码。

5.6.2 放行

应制定符合企业实际情况的放行制度，有审核批生产、检验等的相关记录。不合格药材有单独处理制度。

5.6.3 储运

应存储于阴凉干燥处，定期检查，防止虫蛀、霉变、腐烂等的发生。仓库温度控制在20℃以下、相对湿度75%以下；不同批次等级药材分区存放；建有定期检查制度。运输应防止发生混淆、污染、异物混入、包装破损、雨淋等。

附录 A
(规范性附录)

禁限用农药名单

一、禁止（停止）使用的农药（56 种）

六六六、滴滴涕、毒杀芬、二溴氯丙烷、杀虫脒、二溴乙烷、除草醚、艾氏剂、狄氏剂、汞制剂、砷类、铅类、敌枯双、氟乙酰胺、甘氟、毒鼠强、氟乙酸钠、毒鼠硅、甲胺磷、对硫磷、甲基对硫磷、久效磷、磷胺、苯线磷、地虫硫磷、甲基硫环磷、磷化钙、磷化镁、磷化锌、硫线磷、蝇毒磷、治螟磷、特丁硫磷、氯磺隆、胺苯磺隆、甲磺隆、福美肿、福美甲肿、三氯杀螨醇、林丹、硫丹、溴甲烷、氟虫胺、杀扑磷、百草枯、2,4-滴丁酯、氯丹、灭蚁灵、甲拌磷、甲基异柳磷、水胺硫磷、灭线磷、氧乐果*、克百威*、灭多威*、涕灭威*

*注：氧乐果、克百威、灭多威、涕灭威过渡期至 2026 年 6 月 1 日，过渡期内禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、菌类、中草药材上使用，禁止用于防治卫生害虫，禁止用于水生植物的病虫害防治，过渡期后禁止销售和使用上述 4 种农药。溴甲烷仅可用于“检疫熏蒸处理”。

二、在部分范围禁止使用的农药（12 种）

通用名	禁止使用范围
内吸磷、硫环磷、氯唑磷	禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、中草药材上使用
乙酰甲胺磷、丁硫克百威、乐果	禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、菌类、中草药材上使用
毒死蜱、三唑磷	禁止在蔬菜上使用
丁酰肼（比久）	禁止在花生上使用
氰戊菊酯	禁止在茶叶上使用
氟虫腈	禁止在所有农作物上使用（玉米等部分旱田种子包衣除外）
氟苯虫酰胺	禁止在水稻上使用

说明：

1. 本附录来自 2019 年中华人民共和国农业农村部官方发布的《禁限用农药名录》
http://www.zzys.moa.gov.cn/gzdt/201911/t20191129_6332604.htm 和 2009 年环境保护部第 23 号发布的“关于禁止生产、流通、使用 and 进出口滴滴涕、氯丹、灭蚁灵及六氯苯的公告”
https://www.mee.gov.cn/gkml/hbb/bgg/200910/t20091022_174552.htm。
2. 甲拌磷、甲基异柳磷、水胺硫磷、灭线磷，自 2024 年 9 月 1 日起禁止销售和使用，
2022 年中华人民共和国农业农村部第 536 号公告
http://www.zzys.moa.gov.cn/gzdt/202203/t20220322_6393459.htm。氧乐果、克百威、灭多威、

涕灭威，自 2026 年 6 月 1 日起禁止销售和使用，2023 年中华人民共和国农业农村部公告第 736 号公告 http://www.moa.gov.cn/govpublic/ZZYGLS/202312/t20231225_6443465.htm。

3. “部分范围禁止使用的农药”要注意药食同源中药材，及来自其他作物的中药材。

中华中医药学会团体标准公示稿

附 录 B
(资料性附录)
艾纳香常见病虫害防治参考方法

病虫害名称	防治时期	推荐防治方法	安全间隔期 (天)
根腐病	4 月~5 月	移栽前, 使用甲霜恶霉灵、多菌灵进行土壤消毒, 按照农药标签使用; 恶霉灵灌根, 按照农药标签使用; 甲霜恶霉灵灌根, 按照农药标签使用; 波尔多液灌根, 按照农药标签使用	≥ 15 ≥ 7 ≥ 15
斑枯病	4 月~10 月	多菌灵喷施, 按照农药标签使用; 百菌清喷施, 按照农药标签使用	≥ 20 ≥ 14
病毒病	4~7 月	植病灵喷施, 按照农药标签使用; 病毒杀星喷施, 按照农药标签使用;	≥ 3 ≥ 18
蚜虫	5 月~9 月	辟蚜雾喷施, 按照农药标签使用; 吡虫啉喷施, 按照农药标签使用; 氯氰菊酯喷施, 按照农药标签使用;	≥ 11 ≥ 7 ≥ 5
蛀心虫	5 月~6 月; 10 月~11 月	黑光灯诱杀成虫; 辛硫磷喷施, 按照农药标签使用; 氯氰菊酯喷施, 按照农药标签使用;	≥ 5 ≥ 5
斜纹夜蛾	7 月~9 月	甲维盐喷施, 按照农药标签使用; 定虫隆喷施, 按照农药标签使用;	≥ 7 ≥ 7

参考文献

- 1) 么历, 程慧珍, 杨智, 等. 中药材规范化种植指南[M]. 北京:中国农业出版社, 2006.
- 2) 郑开颜,张丹,侯芳洁,由会玲,郑玉光,王乾.基于气候和土地利用信息的黔西南地区艾纳香种植适宜性类型分布研究[J].中国农业资源与区划,2017,38(11):153-158.
- 3) 郑开颜,王乾,侯芳洁,由会玲,郑玉光,张丹.基于温度因子的贵州省艾纳香种植气候区划研究[J].中国中药杂志,2016,41(17):3164-3168.
- 4) 刘红昌,魏志局,王华磊,罗夫来,赵致,庞玉新,孙燕.贵州艾纳香种苗繁育技术探讨[J].农技服务,2015,32(07):26-27.
- 5) 江赢,周世敏,高尔刚,覃东红,欧国腾,叶升亮.艾纳香容器苗苗木分级研究[J].种子,2014,33(08):118-120+123.
- 6) 何元农,毛堂芬,冼福荣,潘俊锋,邹纯礼.艾纳香繁殖苗类型及移栽性能研究[J].贵州农业科学,2004(06):38-40.
- 7) 张先,刘红昌,王华磊,罗夫来,赵致,庞玉新,孙燕.艾纳香种苗等级划分及其与植株产质量的相关性[J].贵州农业科学,2016,44(03):135-137+140.
- 8) 何元农,丁映,曾令祥,冼福荣,潘俊锋,邹纯礼,张立.影响艾纳香移栽成活率的因素分析及技术对策[J].贵州农业科学,2005(03):40-43.
- 9) 顾岑,王华磊,赵致,刘红昌,罗春丽,李金玲,罗夫来.种植密度及采收期对苗药艾纳香产量和品质的影响[J].中药材,2016,39(02):235-239.
- 10) 何元农,丁映,冼福荣,杨林,潘菊花.艾纳香人工种植的群体密度效应[J].贵州农业科学,2006(01):36-40.
- 11) 蓝惠萍,王丹,杨全,庞玉新,陈策,陈振夏,黄梅.氮磷钾配施对艾纳香产量及品质的影响[J].贵州农业科学,2017,45(01):107-111.
- 12) 王丹,马青松,范佐旺,李小婷,宛骏,张影波,庞玉新.萘乙酸对冬季迟缓期的艾纳香生长和有效成分含量的影响[J].广东药学院学报,2015,31(05):592-597.
- 13) 罗娜.艾纳香栽培技术[J].现代园艺,2016(01):55-56.
- 14) 黄梅.艾纳香化学成分时空变异规律研究[D].广东药学院,2015.
- 15) 江兴龙,潘俊锋,司健.艾纳香人工栽培技术[J].林业科技开发,2005(02):68-70.