



团体标准

T/CACM ****—2024

防己规范化生产操作规程

Code of practice for good agricultural practice of *Stephaniae Tetrandrae*

Radix

(报批稿)

2024-xx-xx发布

2024-xx-xx实施

中华中医药学会 发布

中华中医药学会团体标准公示稿

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 防己规范化生产流程图	2
5 防己规范化生产技术	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

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江西省林业科学院提出。

本文件由中华中医药学会归口。

本文件起草单位：江西省林业科学院、石药集团江西金芙蓉药业股份有限公司、江西省鑫隆农业发展有限公司、安福县绿野药材专业合作社、安福县林业技术推广站、宜春市农业农村局、中国医学科学院药用植物研究所、重庆市药物种植研究所。

本文件主要起草人：朱培林、黄丽莉、李婷、熊尚肆、杨栋、叶昌炎、李康琴、陈宜均、胡小红、贾全全、卢信、邓胜、彭小兵、李江涛、欧阳冬梅、唐红英、姚丽华、梁焕焕、魏建和、王文全、王秋玲、杨小玉、辛元尧、王苗苗。

中华中医药学会团体标准公示稿

中华中医药学会团体标准公示稿

防己规范化生产技术规程

1 范围

本文件规定了防己规范化生产流程，关键控制点及技术参数，防己规范化生产各环节的技术规程。

本文件适用于防己按照《中药材生产质量管理规范》实施规范化生产。

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）

GB/T 3543 农作物种子检验规程

NY/T 1276 农药安全使用规范总则

SB/T 11182 中药材包装技术规范

T/CACM 1374.1—2021 中药材规范化生产技术规程通则 植物药材

3 术语和定义

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，保证中药材优质安全的生产过程。

3.2

技术规程 Code of practice

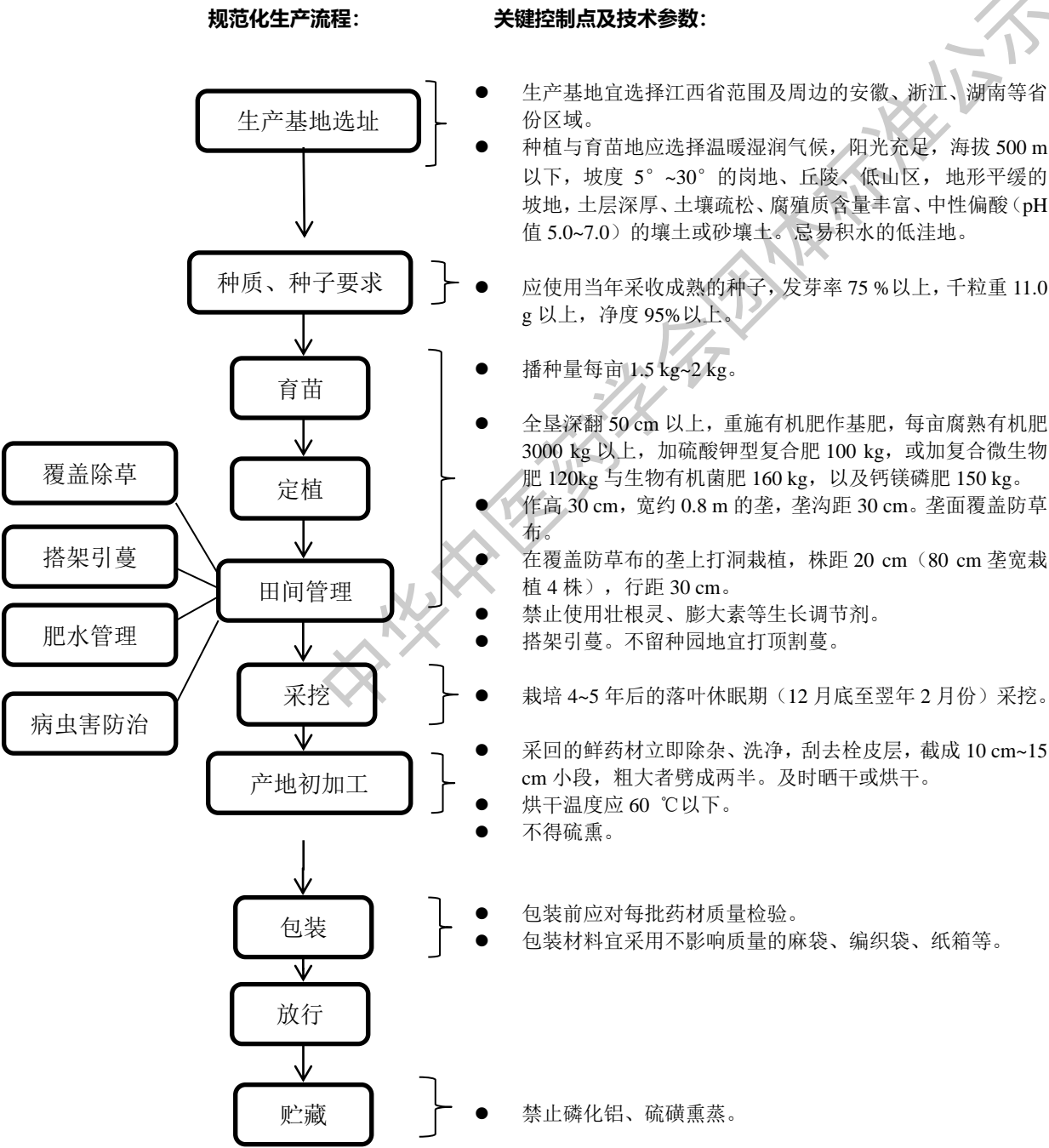
为实现中药材生产顺利、有序进行，保证中药材生产质量，对中药材生产的基地选址、种子种苗、种植或野生抚育、采收与产地初加工以及包装、放行与贮运等，所做的技术规定和要求，是实施中药材规范生产的核心技术要求和实施指南。

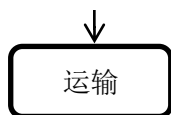
3.3

防己 *Stephaniae tetrandrae radix*

防己科植物粉防己（*Stephania tetrandra* S. Moore）的干燥根。

4 防己规范化生产流程图





5 防己规范化生产技术

5.1 生产基地选址

5.1.1 产地选择

宜阳光充足，温暖湿润地区，适宜温度为 15℃~28℃。种植地宜选择传统道地产区江西省范围及周边的安徽、浙江、湖南等省份区域。种植与育苗地宜海拔 500 m 以下，地势较缓，坡度 5°~30° 的岗地、丘陵、低山。

5.1.2 地块选择

育苗地应选择背风向阳、近水源且排灌方便的旱地或农田，宜疏松、肥沃、通透性好的壤土或沙壤土。

种植地宜选地势较平缓、排水良好的旱地，可套种在较稀疏的林地行间。忌易积水的低洼地。宜土层深厚、土壤疏松、腐殖质含量丰富、中性偏酸（pH 值 5.0~7.0）的壤土或砂壤土。

5.1.3 环境检测

生产基地应当远离市区，周围无污染源；生产基地环境应当持续符合《中药材生产质量管理规范》等国家最新标准，大气质量应符合 GB 3095 二类区要求，土壤质量应符合 GB 15618 的二级标准，灌溉水质量应符合 GB 5084 规定，产地初加工用水应符合 GB 5749 的规定。

5.2 种质与种子

5.2.1 种质选择

使用防己科千金藤属多年生草质缠绕藤本植物粉防己（*Stephania tetrandra* S. Moore），须经过鉴定。宜从道地产区采种，一个地块只能使用一个来源种子。

5.2.2 种子质量

应使用当年采收成熟的种子，发芽率 75% 以上，千粒重 11.0 g 以上，净度 95% 以上。种子按 GB/T 3543 检验合格。

5.2.3 种子采集与处理

5.2.3.1 采种

8~10 月份粉防己的果实变红、变软成熟时及时采收果穗，置阴凉处保存。

5.2.3.2 种子处理

采集的果实用水浸泡揉搓，洗出种子阴晾干，然后装入布袋等透气容器，置阴凉通风干燥处贮藏。

播种前用 0.5 %高锰酸钾消毒 8 min，然后清水清洗干净，晾干待播。或用商品种子处理剂按说明处理种子。

5.3 播种育苗

5.3.1 圃地准备

根据圃地肥力状况在整地时下足量基肥，宜每亩施 2500 kg 充分腐熟的有机肥料。深翻 20 cm~30 cm，耙细整平，做成高 30 cm、宽 1.2 m 的苗床。整地后播种前 10 d~15 d，每亩撒 30 kg~40 kg 生石灰或浇 2 %~3 %硫酸亚铁溶液 50 kg 对土壤消毒。

5.3.2 播种

春播或秋播，宜 3 月中下旬春播。

宜条播，按行距 15 cm、播幅 20 cm 将种子拌细腐殖质土或细肥土或草木灰均匀条播，覆细土厚度以不见种子为度，再盖上稻草或铁芒萁。也可撒播。

播种量条播每亩 1.5 kg，撒播每亩 2 kg。

或者在温棚内采取用营养土基质的穴盘、容器育苗，每穴（每袋）播经种子箱催好芽的种子 1~2 粒。

播种后应保持土壤湿润，并不得积水。

5.3.3 播后管理

出苗后及时揭去盖草，幼苗期宜采用 70 %遮阳网遮荫。

及时除草，保持田间无杂草。分次间苗，按株距 5 cm 定苗。

适时适量浇水，保持苗床湿润；不得有积水。

根据苗情施肥，中午高温天气不施肥。通常可 4~5 月份出苗后喷施壮苗肥，每亩施 2 %菌肥水溶液 30 kg；5~6 月份长出 4-5 片真叶后及时喷施叶面肥，每亩用尿素 250 g 加磷酸二氢钾 100 g 兑水 50 kg 喷施；9 月雨前或小雨天气每亩撒施尿素 5 kg，加 45 %硫酸钾型复合肥（15:15:15）15 kg。

大田培育苗在 1 年后春季出圃。若大棚容器育苗，在春季将芽苗移栽容器或穴盘培育后，至当年初夏季即可出圃。

5.4 栽培

5.4.1 栽植地准备

根据小地形全垦深翻 50 cm 以上，或坡度较大时条带深翻 50 cm 以上。根据栽植地肥力状况在整地时下足量基肥，宜每亩埋入腐熟有机肥 3000 kg 以上，加复合微生物肥 120 kg，或加生物有机菌肥 160 kg，或 45 %硫酸钾型复合肥（15:15:15）100 kg，以及钙镁磷肥 150 kg，与土混合翻耕，再做成高 30 cm 宽 80 cm 的栽植垄，垄沟间距 30 cm。园地四周开排水沟。

5.4.2 栽植

宜采用播种繁殖的种苗（裸根苗、容器苗、穴盘苗）栽植；也可用种子直播。

2~3 月份选择雨前、阴天等天气栽植。

栽植前可先全垄覆盖防草地布或地膜，再在垄面上按株行距 20 cm×30 cm 打洞开穴，将种苗栽入穴中，栽植深度以埋入根茎为宜。压实土壤，浇定根水。若不采取覆盖方式，则在垄上开深宽各 15 cm 的栽植沟来栽植，覆土后用粉碎的秸秆等生物质材料覆盖。

5.4.3 田间管理

移栽穴盘苗时，宜适当遮荫或间种其他短期经济作物来遮荫。

早春时勤除杂草，雨后宜勤松土锄杂草，并把沟中的土培到垄上。

保持田间湿润。栽植成活初期少浇水；雨季做好排水，防止浸渍烂根。早期及时灌溉。

根据药材的生长状况和土壤肥力情况合理施肥，可考虑一年施肥 2~4 次，基肥充足垄面覆盖可少施肥。通常 3~4 月份，每亩施尿素 5 kg，加 45 %硫酸钾型复合肥（15:15:15）15 kg，或亩用 2 %壮苗菌肥水溶液 500 kg。5~6 月份，用加适量杀菌剂的 0.2 %磷酸二氢钾和 0.5 %尿素水溶液 100 kg 喷施叶面，或阴雨天亩施 45 %硫酸钾型复合肥（15:15:15）20 kg。9 月份亩施 2 %壮苗菌肥水溶液 500 kg，或阴雨天亩施 45 %硫酸钾型复合肥（15:15:15）20 kg。12 月份倒苗后亩施用腐熟有机肥 1000 kg 并覆土，如系采取覆盖防草地布种植的，则亩用 2 %壮苗菌肥水溶液 500 kg 深施入垄内 30 cm。

施肥以有机肥为主，化学肥料有限度使用，鼓励使用经国家批准的菌肥及中药材专用肥。禁止使用壮根灵、膨大素等生长调节剂。

宜在栽植后出苗前或最迟苗高（藤蔓长度）30 cm 前，设支架使粉防己茎蔓攀缘生长。支架高 1.5 m。后期藤蔓生长超过 1.5 m 长打顶。

若用地布覆盖栽植的，也可以在粉防己苗藤蔓进入旺盛生长期后，每株保留藤蔓 1~2 根，藤蔓长度保留 60 cm~70 cm，割除过多过长藤蔓。第一年秋季割 1 次，第二年后在夏秋季各割 1 次。

5.4.4 病虫害防治

预防为主、综合防治，优先采用农业、物理、生物防治措施。使用农药应符合 NY/T 1276 的有关规定，优先选用高效低毒生物农药，尽量减少使用化学农药，不得使用禁限用农药。

粉防己主要病虫害具体防治方法参考附录 A、附录 B 执行。

5.5 采收

粉防己栽植 4~5 年后，在 12 月底至翌年 2 月份采收。采收时挖取根部，抖去泥土，剪掉地上枝蔓与细根。

5.6 产地初加工

采回的鲜药材立即除杂、洗净。刮去栓皮层，截成 10 cm~15 cm 小段，粗大者劈成两半。及时晒干或晾干或 60℃ 以下烘干。不得硫熏。

加工过程保证场地与工具洁净。不得淋雨。

5.6 包装、放行、储运

5.6.1 包装

包装前应对每批药材按照国家标准进行质量检验。防己药材要求符合中华人民共和国药典相应规定。其中含水量应不超过 12.0%，总灰分不得过 4.0%；照醇溶性浸出物测定法（通则 2201）项下的热浸法测定，用甲醇作溶剂，浸出物不得少于 5.0%；含量按高效液相测定法，含粉防己碱（ $C_{38}H_{42}N_2O_6$ ）和防己诺林碱（ $C_{37}H_{40}N_2O_6$ ）的总量不得少于 1.6%。重金属与农药残留限量应符合国家最新有关规定。

符合国家标准的药材，包装技术应符合 SB/T 11182 的规定，采用不影响质量的编织袋、麻袋或纸箱等包装。禁止采用包装过肥料、农药等的包装袋。包装外贴或挂标签、合格证等标识牌，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

包装后的药材应置于室内干燥处，并防潮。

定期检查，防止虫蛀、霉变、腐烂等的发生。不同批次等级药材分区存放。

禁用磷化铝和硫磺熏蒸。也可采用现代气调贮藏方法，包装或库内充氮或二氧化碳。

运输不得与其它有毒、有害物质混装。应防止发生混淆、污染、异物混入、包装破损、雨雪淋湿等。

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)

粉防己主要病虫害防治参考方法

病虫害名称	危害特点	防治方法	安全间隔期 (天)
根腐病	病菌侵入根部, 导致根基部皮层腐烂, 病株萎蔫甚至死亡。多发于夏季, 危害根部, 排水不良地较严重。	及时排水, 防止土壤积水。拔除病株, 带出园外销毁。在病穴处撒施石灰消毒。选用已登记农药, 按标签说明书推荐用量灌根防治: 如 0.5 %硫酸铜 800~1000 倍液灌根, 或 30 %甲霜恶霉灵 800~1000 倍液灌根。	≥ 7
叶斑病	危害结果枝老叶、新生枝嫩叶, 受害叶片出现褐色圆形病斑, 中部灰白色, 边缘略隆起。多发于夏季高温高湿天气。	及时清沟排水, 降低园地湿度, 保持通风透光。易发病季节发病前及初期用 1:1:120 波尔多液喷雾, 每 7 d 喷 1 次, 连喷 2~3 次。发病前或初期及时施用已登记农药预防。	≥ 7
食叶虫害	夜蛾、凤蝶、蚜虫和金龟子等虫害, 以咬食叶片、嫩芽为主。	选用已登记触杀类和胃毒类杀虫剂, 如功夫菊酯、敌百虫、高效氯氰菊酯、阿维菌素等, 按照农药使用说明书喷施。	一般 ≥ 15
注: 目前粉防己出现严重危害的病虫害较少, 尽量采取农业、物理防治措施。			

参考文献

- 1) 国家药典委员会编. 中华人民共和国药典 2015 年版 一部[M]. 北京:中国医药科技出版社, 2015.
- 2) 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.
- 3) 陈士林,李先恩. 中药材种植员[M]. 北京:中国中医药出版社, 2009.
- 4) 刘隆洪,项曙红,张亚平,等. 粉防己家种技术初探[J]. 现代中药研究与实践. 2005, 19 (4) :20-21.
- 5) 郭桂生,刘隆洪,曾小春,等. 粉防己繁殖材料研究[J]. 现代中药研究与实践. 2007, 22 (2) :17-19.
- 6) 候春香,李德印,王开堂. 汉防己野生变种植开发利用与半人工栽培繁殖技术[J]. 安徽农学通报. 2017, 23 (13) :126-127.
- 7) 赖晓莲,郭圣茂,彭仁,等. 江西省不同产地粉防己主要药效成分含量分析[J]. 福建林业科技. 2015, 42(1) :85-86.
- 8) 吕未,沈湛云,刘春生,等. 皖赣两省野生粉防己资源调查报告[J]. 中华中医药杂志. 2010, 25(6) :909-911.
- 9) 饶毅,黎莉,刘隆洪,等. 2006. HPLC 法同时测定防己药材中防己诺林碱和粉防己碱 [J]. 中草药, 37 (4) : 612-613.
- 10) 黄丽萍,左坚,张颖. 不同产地粉防己药材中主要生物碱含量对比研究[J]. 甘肃中医学院学报, 2010, 12(3) :65-67.
- 11) 杨帆,吴梦丽,高慧,等. 高效液相色谱法同时测定防己药材中粉防己碱和防己诺林碱含量 [J]. 南方农业学报. 2019, 50 (11) : 2545-2551.
- 12) 赖晓莲,郭圣茂,丁菲,等. 四个种源粉防己夏季光合特性比较 [J]. 北方园艺 2014(20) : 156-160.