

ICS 65.020.20  
C 05



# 团 体 标 准

T/CACM \*\*\*\*—20\*\*

---

## 防风规范化生产技术规程

Technical Procedures for Good Agricultural Practice of Saposhnikovia Radix  
(发布稿)

20\*\*-\*\*-\*\*发布

20\*\*-\*\*-\*\*实施

---

中 华 中 医 药 学 会    发 布



目 次

目 次..... I

前 言..... I

1 范围..... 2

2 规范性引用文件..... 2

3 术语和定义..... 2

4 防风规范化生产流程图..... 3

5 防风规范化生产技术..... 4

附录 A..... 8

参考文献..... 9



# 前 言

《防风规范化生产技术规程》（以下简称“本标准”）按照 GB/ T1.1—2020《标准化工作导则第 1 部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由中国医学科学院药用植物研究所和内蒙古农业大学提出。

本标准由中华中医药学会归口。

本标准起草单位：内蒙古农业大学、珍仁堂（北京）中药科技有限公司、河北省农林科学院、长春中医药大学、内蒙古鑫奇农业科技发展有限公司、吉林农业大学、中国中药有限公司、中国医学科学院药用植物研究所、重庆市药物种植研究所。

本标准主要起草人：王俊杰、李文艳、谢小亮、于澎、王飞、张晓明、花梅、王丹、刘双利、王浩、刘福青、魏建和、王文全、王秋玲、杨小玉、辛元尧、王苗苗。

# 防风规范化生产技术规程

## 1 范围

本标准确立了防风规范化生产流程，关键控制点及技术参数，防风规范化生产各环节的技术规程。  
本标准适用于按照《中药材生产质量管理规范》实施规范化生产防风。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注明日期的引用文件，仅所注明日期的版本适用于本标准。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改版本）适用于本标准。

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 15618-2018 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）

T/CACM XXX-2019 中药材规范化生产技术规程通则植物药材

## 3 术语和定义

T/CACM XXX-2019 以及下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**中药材规范化生产** Good agricultural practices for Chinese materia medica

指按照《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** Technical procedures (TP)

指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

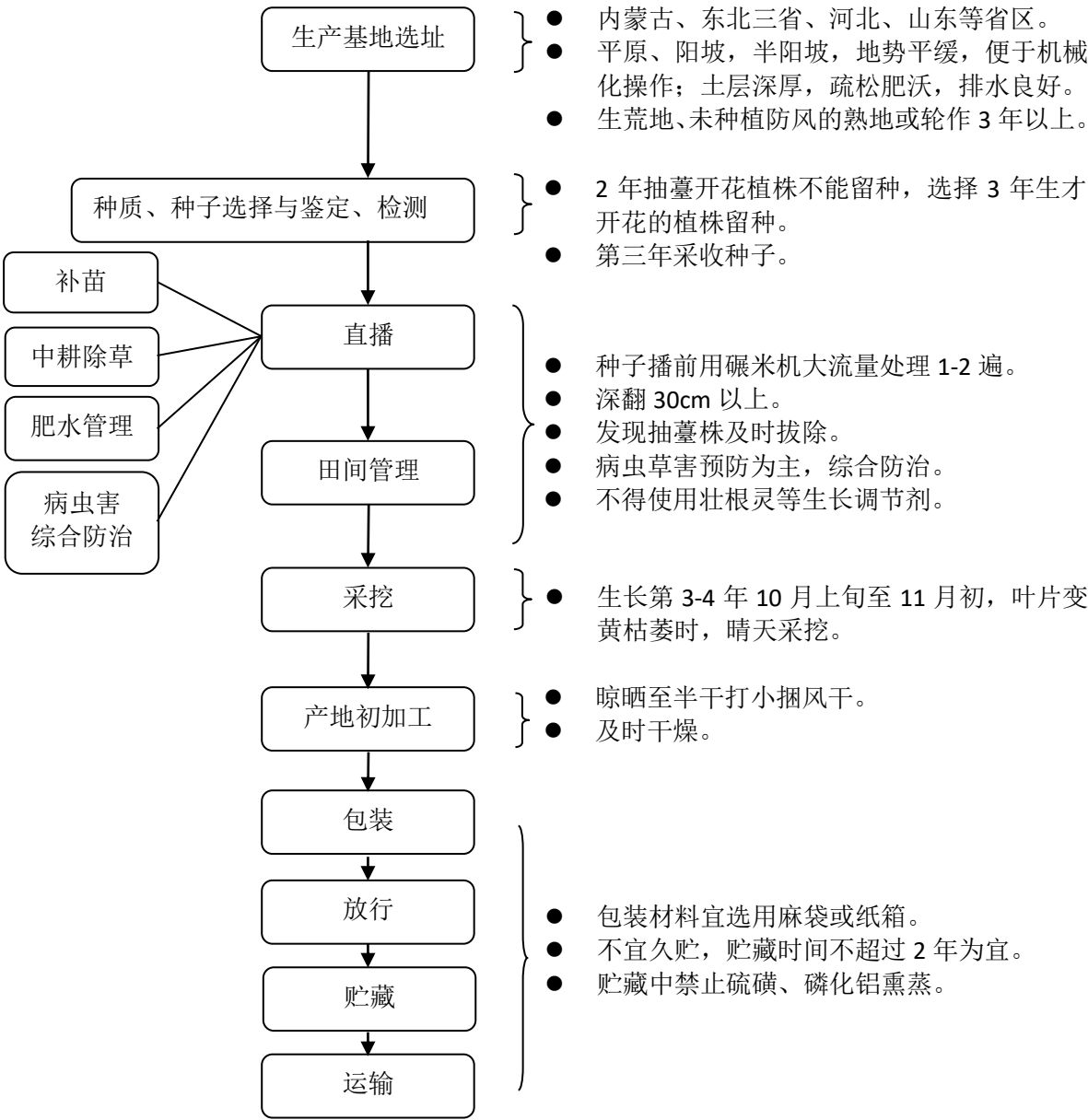
**防风** Saposhnikoviae Radix

伞形科植物防风 *Saposhnikovia divaricata* (Turcz.) Schischk. 的干燥根。

4 防风规范化生产流程图

规范化生产流程：

关键控制点及参数：



## 5 防风规范化生产技术

### 5.1 生产基地选址技术规程

#### 5.1.1 产地选择

适宜在我国东北和华北地区种植，主要在内蒙古、黑龙江、吉林、辽宁、河北、山东等省区种植。种植区域的年降水量为 300 mm~500 mm。

#### 5.1.2 地块选择

防风种植地块应远离工矿厂区、城镇生活区，周围 500 m 内无企事业单位和居民区，3 km~5 km 内无污染源。种植地应选择阳坡或半阳坡，坡度不超过 30°，土壤以黑钙土、栗钙土、草甸土为宜，土层疏松肥沃，无积水，pH 值为 6.5~8.5。粘土、涝洼、酸性大或重盐碱地不宜种植防风。种植地块平整，单块面积相对较大，便于机械作业。忌连作，前作种植禾谷类作物、豆类、油菜或禾本科牧草的地块为宜。种植过防风的地块，需轮作 3 年以上才能再次种植。

良种繁育田应选土层深厚、地势平缓、排水良好、土壤疏松、腐殖质含量高的阳坡或平原地块，选择土壤、水质无污染的黑钙土、栗钙土或草甸土地块，土壤质地要求壤土或沙壤土，pH 值中性至弱碱性。

#### 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，检测结果应符合《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）、《农田灌溉水质标准》（GB 5084—2005）相应标准的要求，并且要保证生长期间持续符合标准。

药材产地初加工用水的质量必须符合《生活饮用水卫生标准》（GB 5749—2006）的要求。

### 5.2 种质与种子要求

#### 5.2.1 种质选择

使用伞形科植物防风 *Saposhnikovia divaricata* (Turcz.) Schischk. 种子。物种须经过鉴定，如使用农家品种或选育品种应加以明确。

#### 5.2.2 种子质量要求

应使用上年新采收的成熟种子，发芽率超过 70%。经检验符合相应标准。

#### 5.2.3 播前种子处理

春季选在背风向阳处或室内，夏季可选择通风阴凉不易积水处。将精选好的种子用 2 倍量以上的温水浸泡 24h，浸泡时做到边搅拌，边撒种子，捞出浮于水上的瘪籽和杂质，将沉底的饱满种子泡好后取出与 2 倍量的潮湿细沙混匀，湿度保持 10% 左右，每天翻倒 2 次。在 20℃ 的人工气候箱内，保持一定的湿度，上面用湿布盖好，进行催芽。在适宜催芽温度 20℃~25℃ 条件下，一般为 7 d~15 d 种子萌发



时即可播种，不要等发芽后再播种，否则将影响播种质量，降低出苗率。

#### 5.2.4 良种繁育技术规程

分根移栽繁殖：春季土壤解冻后至5月上旬，或秋季上冻前移栽。选择两年生的根条直径1.0 cm以上、长25 cm以上的健康无病害植株的根，去芦头将根部切成3 cm~5 cm的小段作为种栽。机械起垄，垄宽65 cm，垄上开沟深5 cm进行斜栽，沟深5 cm。最好选择阴天或雨前移栽。分根移栽防风当年不抽苔开花，隔年开花结实。

种子田繁殖：直播的防风，选择生长健壮，无杂株的田块留作种子田，直播生长3年的防风可采种。种子田管理同药材生产田。

9月中下旬种子进入成熟期，地上部分干枯、叶子脱落以后采用打草机进行刈割、采收。

刈割后运至晾晒场干燥。晾晒前对晾晒场进行彻底打扫，清除杂质和其他植物种子。晾干后用脱粒机和清选机进行脱粒和清选，要求清选后种子净度不低于90%~95%，然后将种子置于晾晒场继续晾晒至含水量低于11%后装袋入库。

### 5.3 种植技术规程

#### 5.3.1 整地

在春季进行深耕，耕深40 cm。每亩土地施入2000 kg~3000 kg农家肥或有机肥，配施20 kg~30 kg过磷酸钙作为基肥。播种前进行整平细耙，清除田间杂物。

#### 5.3.2 播种

一般4月~5月播种，春季风沙大、土壤干旱、昼夜温差较大的地区，适宜播种期为5月下旬至7月中旬。

##### (1) 平作

行距30 cm，人工开沟撒种或机械播种，播种深度1.0 cm~1.5 cm，播种量每亩1.5 kg~2.0 kg。

##### (2) 垄播

在适宜垄作的种植区域，机械起垄，垄宽65 cm，垄高30 cm。按照行距30 cm人工开沟撒种或机械播种，播种深度1.0 cm~1.5 cm，播后及时镇压，播种量每亩1.5 kg~2.0 kg。

#### 5.3.3 田间管理

##### (1) 中耕除草

防风幼苗刚出土时，需及时中耕除草，松土保墒，避免板结。防风播种前进行机械深翻，可以将杂草连根翻除，有利于播前杂草的控制。播种后随时进行人工除草，做到除早、除小，以免影响防风小苗的正常生长。苗高10 cm以上和进入快速生长期，垄间利用机械进行中耕除草4次~6次，垄内大草采用人工拔除。此外，利用防风抽薹前打顶处理，亦可去除杂草的地上部分，可以有效防止杂草种子成熟落粒。

##### (2) 疏苗、定苗

出苗后15 d~20 d, 苗高达5 cm~10 cm左右时, 若小苗过度拥挤可进行适当进行疏苗和定苗, 苗距8 cm~10 cm。

### (3) 灌溉与排水

防风种子萌发需要充足的土壤水分, 播种后若土壤墒情不好或久旱不雨时, 采用喷灌方式进行及时浇水, 保持土壤湿润。出苗后应视土壤墒情, 在幼苗期(苗高5 cm~10 cm)、生长期、生长旺盛期及时浇水。

进入6月~8月份雨季要注意田间排水, 挖排水沟排水(在整地播种时应根据地势高低间隔一定间距预留出排水通道), 做到田间无积水, 防止水泡烂根。

10月下旬, 在土壤封冻前及时浇灌防冻水。

### (4) 追肥

结合灌水和中耕, 可进行追肥, 以水溶肥为宜, 在旺盛生长期或割薹后进行, 每亩使用量20 kg~30 kg。大田生产时, 应尽量施农家有机肥, 少施化学肥料, 增强土壤的通透性。

禁止使用壮根灵、膨大素等生长调节剂用于增大防风根。

### (5) 割薹

防风打顶过早基部会不断产生分枝消耗养分, 打顶过晚将抑制根部物质积累。在7月下旬防风进入开花初期后, 利用机械进行打顶处理, 留茬高度8cm左右。也可在第二年早春萌芽前, 采用机械铲刀贴地面以下1 cm~2 cm割掉防风芦头, 萌发出的新芽不再开花。

## 5.3.4 病虫害防治技术规程

防风常见病害有防风白粉病、叶枯病等, 虫害主要有黄凤蝶、黄翅茴香螟等。

应采用预防为主、综合防治的方法: 轮作3年以上; 有机肥必须充分腐熟; 发现病株及时拔除, 集中销毁。发病初期及时进行局部消毒; 每年秋冬季及时清园。

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; 不使用禁限用农药。

## 5.4 采收技术规程

直播防风一般生长3年~4年采收, 于10月上旬至11月上旬, 叶片变黄枯萎时, 割除地上部分, 晴天采挖。采用根茎类药材收获机进行挖采, 挖采深度40 cm以上, 防风根嫩脆易断, 挖采时尽量避免根部损伤, 抖去泥土, 去除残茎, 挑除病根, 转运至加工场地。

## 5.5 产地初加工技术规程

鲜防风应存放在清洁、平整、无污染的地方晾晒, 注意通风, 堆放厚度5 cm左右, 晾晒过程注意勤翻动, 避免堆放过厚发热褐变, 注意防雨防雪; 除统货外, 需要分等级防风, 在晒至半干时去掉须毛, 将按照不同径级分类捋顺, 捆成1 kg左右的小捆, 将小捆按等级码成大垛, 底部垫上垫板, 上盖席子或

在通风棚中进行自然风干。也可机械烘干，采用45℃~60℃温度，烘干至含水量10%左右，即可入库贮存。

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、储运技术规程

### 5.6.1 包装技术规程

干燥后的防风要及时包装。包装前应对每批药材可参照国家标准进行质量检验，检查、清除杂质。符合国家标准的药材，采用不影响质量的编织袋或纸箱等包装，禁止采用包装过肥料、农药等包装材料包装防风药材。

将干燥好的药材整齐码入适当大小纸箱中，其余的侧根、须根、根茎、芦头等统一用液压打包机压缩打成方包，装入纸箱中，包装每件重20 kg~25 kg。包装外贴或挂标签、合格证，标识牌内容应有药材名称、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，有审核每批药材生产、检验等相关记录。不合格药材有单独处理制度。

### 5.6.3 贮运技术规程

应存储于阴凉干燥处，定期检查，防止虫蛀、霉变、腐烂、泛油等发生。仓库控制温度在20℃以下、相对湿度65%以下；不同批次等级药材分区存放；建有定期检查制度。禁止磷化铝和二氧化硫熏蒸。也可采用现代气调贮藏方法，包装或库内充氮或二氧化碳。

药材外包装的标志朝外，便于检查，防止混乱。

不合格产品应单独存放并有明显标志。

运输工具应洁净、干燥、无异味、无污染。还应具有防雨水，防污染，防泄露等措施严禁与其他货物混合运输。

附录 A  
(规范性附录)  
禁限用农药名单

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](http://www.zzys.moa.gov.cn/gzdt/201911/t20191129_6332604.htm)。

2.“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。

一、禁止（停止）使用的农药（46 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

注：氟虫胺自 2020 年 1 月 1 日起禁止使用。百草枯可溶胶剂自 2020 年 9 月 26 日起禁止使用。2,4-滴丁酯自 2023 年 1 月 29 日起禁止使用。溴甲烷可用于“检疫熏蒸处理”。杀扑磷已无制剂登记。

二、在部分范围禁止使用的农药（20 种）

通用名	禁止使用范围
甲拌磷、甲基异柳磷、克百威、水胺硫磷、氧乐果、灭多威、涕灭威、灭线磷	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。
甲拌磷、甲基异柳磷、克百威	禁止在甘蔗作物上使用。
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、菌类和中草药材上使用。
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。

## 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] 李文艳, 任广喜, 王文全, 等. 防风不同播种量与移栽密度的研究[J]. 中国现代中药, 2017, 19(2): 243-245.
- [3] 杨利民. 吉林省中药材规范化种植与养殖关键技术研究[M]. 长春: 吉林科学技术出版社, 2016
- [4] 马卉, 贡济宇. 防风的栽培技术[J]. 世界最新医学信息文摘, 2016 (23): 166-167.
- [5] 冉懋雄, 周厚琼主编. 现代中药栽培养殖与加工手册[M]. 北京: 中国中医药出版社, 1999 :407-410.
- [6] 杨贵凤, 孙冲, 杨淑芬. 北药防风人工栽培技术[J]. 中国林副特产, 2013 (2): 55-56.
- [7] 姬丽君. 不同生长年限防风生长发育动态及采收期研究[D]. 甘肃农业大学, 2014.
- [8] 赵帅, 赵喜进. 大宗中药材防风市场前景分析及规模化高产种植技术[J]. 特种经济动植物, 2017, 20(6): 27-30.
- [9] 孟祥才, 孙晖, 王喜军. 防风药材规范化生产技术标准操作规程 (SOP)[J]. 现代中药研究与实践, 2009 (1): 3-6.
- [10] 张双定. 中药材防风种子繁育技术规程[J]. 甘肃农业科技, 2017 (4): 75-77.
- [11] 杨贵凤, 孙冲, 杨淑芬. 北药防风人工栽培技术[J]. 中国林副特产, 2013 (2): 55-56.
- [12] 周希利, 冯琦, 金虎. 东北寒冷地区防风栽培管理[J]. 特种经济动植物, 2012 (9): 33-34.
- [13] 杨宝成. 防风栽培技术[J]. 特种经济动植物, 2014, 17(3): 44-45.
- [14] 鞠文焕. 寒地防风大垄密植高产高效栽培技术[J]. 中国农村小康科技, 2010 (3): 53-54.
- [15] 李伟, 台莲梅. 寒地防风栽培技术[J]. 现代化农业, 2017 (1): 38-39.
- [16] 李云峰, 孙丽华, 张振海. 寒地中草药防风栽培管理技术[J]. 中国园艺文摘, 2011, 27(6): 174-175.
- [17] 崔振刚. 中药材防风的用途和其栽培种植技术的应用[J]. 黑龙江医药, 2014, 27(4): 817-821.
- [18] 刘双利, 许永华, 王晓慧, 等. 防风抽薹开花的研究进展[J]. 人参研究, 2016 (6): 52-56.
- [19] 张囡囡. 提高防风质量和产量的栽培方法[J]. 牡丹江师范学院学报: 自然科学版, 2008 (3): 10-12.