

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 322—2025

根茎类中药材切片机

2025-05-29 发布

2025-05-29 实施

中华人民共和国农业农村部 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 基本要求	1
4.1 需补充提供的文件资料	1
4.2 样机确定	1
4.3 生产量和销售量	2
4.4 参数准确度及仪器设备	2
5 初次鉴定	2
5.1 一致性检查	2
5.2 安全性评价	3
5.3 适用性评价	4
5.4 可靠性评价	6
5.5 综合判定规则	6
6 产品变更	7
附录 A（规范性）产品规格表	9
附录 B（规范性）用户调查表	10

前 言

本大纲依据TZ 1—2019《农业机械推广鉴定大纲编写规则》编制。

本大纲为首次制定。

本大纲由农业农村部农业机械化管理司提出。

本大纲由农业农村部农业机械化总站技术归口。

本大纲起草单位：甘肃省农业机械化技术推广总站、安徽省农业机械试验鉴定站、甘肃康华制药机械设备有限公司、安徽楚王制药机械科技股份有限公司、河北省农业机械化研究所有限公司。

本大纲主要起草人：刘鹏霞、张俊清、赵多佳、杨一、刘志刚、魏伟杰、肖美华、马小龙、张瑞、雷明成、楚丽芳、黄文辉、张秀平、李敏、宋金库、张文康、李国盛、于炳驰、陈莅龙。

根茎类中药材切片机

1 范围

本大纲规定了根茎类中药材切片机推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。
本大纲适用于根茎类中药材切片机的推广鉴定。

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 10396 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 安全标志和危险图形 总则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

根茎类中药材切片机

由旋转式、往复式等切片机构将根茎类中药材切制成片、段（以下简称“片”）的机械。

3.2

完整切片

切制后片形完整，无明显破损、缺损的切片。

4 基本要求

4.1 需补充提供的文件资料

除申请时提交的材料外，需补充提供以下材料：

- a) 产品规格表（按附录A）；
 - b) 样机彩色照片（左前方45°、右前方45°、正后方、产品铭牌各1张）；
 - c) 用户名单（内容至少包括购买者姓名、通讯地址、联系电话、产品型号名称、出厂编号、购机时间等信息）。所提供的用户购机时间3个月以上，并正常作业，数量为10户。
- 以上材料需加盖制造商公章。

4.2 样机确定

样机由制造商无偿提供且应是12个月内生产的合格产品，数量为2台，其中1台用于试验鉴定，另1台备用。样机由制造商送样或在使用现场获得，检验鉴定人员验样并经制造商确认后，方可进行试验，

试验鉴定完成且制造商对试验结果无异议后，样机由制造商自行处理。在试验过程中，由于非样机质量原因造成试验无法继续进行，可以启用备用样机重新试验。

4.3 生产量和销售量

初次申请推广鉴定时，产品的生产量、销售量均应不少于10台。

4.4 参数准确度及仪器设备

所选用仪器设备的量程和准确度应与被测参数的要求相匹配。试验用仪器设备应经过计量检定或校准且在有效期内。

5 初次鉴定

5.1 一致性检查

5.1.1 检查内容和方法

一致性检查的项目、限制范围及检查方法见表1。制造商填报的产品规格表的设计值应与其提供的产品技术文件所描述的产品技术规格值相一致。对照产品规格表的设计值对样机的相应项目进行一致性检查。

表1 一致性检查的项目、限制范围及检查方法

序号	检查项目	限制范围	检查方法
1	型号名称	一致	核对产品铭牌
2	结构型式	一致	核对
3	整机外形尺寸(长×宽×高)	允许偏差为5%	测量(包容样机最小长方体的长、宽、高)
4	切片加工方式	一致	核对
5	配套动力型式	一致	核对
6	配套动力额定功率	一致	核对
7	配套动力额定转速	一致	核对
8	切片机构传动方式	一致	核对
9	刀片类型	一致	核对
10	刀片数量	一致	核对
11	刀盘数量	一致	核对
12	刀盘直径	允许偏差为3%	测量(刀盘外缘的直径)
13	刀盘转速	一致	核对
14	往复式切刀工作频率	一致	核对
15	往复式切刀工作长度	允许偏差为3%	测量(切刀刃口两端的水平距离)
16	切片厚度调节方式	一致	核对
17	切片厚度调整范围	一致	核对
18	进料方式	一致	核对
19	物料夹持装置型式	一致	核对
20	生产率	一致	核对

5.1.2 判定规则

一致性检查的全部项目结果均满足表1要求时，一致性检查结论为符合大纲要求；否则，一致性检查结论为不符合大纲要求。

5.2 安全性评价

5.2.1 安全防护

5.2.1.1 外露旋转和传动部件等操作者及相关人员可能触及到的部位应有防护装置，防护装置应有足够的强度和刚度，保证人体触及时不产生变形或位移，防护装置的网孔应保证人体任何部位不会接触转动部件。

5.2.1.2 操作者能触及切片装置的切片机，物料喂入口应有防护罩，喂入口防护罩边缘与切刀距离应不小于 550 mm。

5.2.1.3 紧固件应有可靠的防松装置。

5.2.1.4 电控系统应有过载和漏电保护装置及可靠的接地装置。

5.2.1.5 电气装置及线路应连接可靠，电线应捆扎成束、布置整齐、固定卡紧、接头牢固并有绝缘套，不能设置在运动部件或锋利边缘的位置，导线穿越孔洞时应装设绝缘套筒。

5.2.2 安全信息

5.2.2.1 对操作者存在危险或有潜在危险的喂入口、出片口、防护装置、电机传动装置、接地装置等明显位置应设置安全警示标志。安全警示标志应符合 GB 10396 的规定。

5.2.2.2 在切刀刀盘或动刀片附近明显位置应设置方向标识。

5.2.2.3 关键操作装置附近应设置容易识别的操作标识。

5.2.2.4 使用说明书中应有安全注意事项、操作说明、使用方法与操作程序、故障分析与排除的内容，产品上设置的安全警示标志应在使用说明书中复现。

5.2.3 安全性能

5.2.3.1 噪声

在作业性能试验时进行噪声测量（负载试验）。样机周围不应放置障碍物，样机与墙壁的距离应大于2 m。当样机正常工作稳定后，将测试仪器置于水平位置，传声器面向噪声源，传声器距离地面高度为1.5 m，与样机距离为1 m（按基准体表面计），用A计权慢档测量声压级。每一次测量点数为4点，即沿样机周围测量表面矩形每一边的中点（共4个点）。每个点测3次，取3次结果算术平均值为该点实测值，以各点噪声的最大值为测定结果。样机工作噪声应不大于85 dB（A）。

各测点的背景噪声在样机停止运转时测量。当某点上实测噪声与背景噪声之差小于3 dB(A)时，测量结果无效；大于10 dB(A)时，则背景噪声的影响可忽略不计；小于10 dB(A)而大于或等于3 dB(A)时，则按表2进行修正。

表2 噪声修正值

实测噪声值与背景噪声差值 a /dB(A)	$a \leq 3$	$3 < a \leq 5$	$5 < a \leq 8$	$8 < a \leq 10$	$a > 10$
从实测噪声值中减去值/dB(A)	3	2	1	0.5	0

5.2.3.2 绝缘电阻

用绝缘电阻表（或兆欧表）施加500 V的电压，测量电机接线端子与外壳之间的绝缘电阻，绝缘电阻应不小于20 M Ω 。

5.2.4 判定规则

安全防护、安全信息和安全性能均满足要求时，安全性评价结论为符合大纲要求；否则，安全性评价结论为不符合大纲要求。

5.3 适用性评价

5.3.1 评价方法

适用性评价采用性能试验与用户调查相结合的方法进行。

5.3.2 评价内容

评价内容包括切片完整率、斜切片厚度偏差（适用时）、切片厚度合格率、切片均匀性变异系数等作业性能及适用性用户意见。

5.3.3 作业性能试验

5.3.3.1 试验条件

试验条件应满足以下条件：

- 试验样机的技术状态应符合使用说明书要求。在试验前样机应按使用说明书的规定进行调整保养，空载试验应无卡滞现象和异常声响，按使用说明书中适用药材切制的最小厚度设置切片厚度；
- 试验样机生产率应大于企业明示值的最小值；
- 试验用物料选择应符合使用说明书的规定，物料应无空心、无裂纹，在切制前应按照中药材加工工艺进行预处理，物料量应不少于 30 min 作业量，记录物料名称、规格。
- 试验用物料含水率应在 15%~50% 之间。物料含水率的测定方法：在试验物料中随机取样 3 份，每份取样质量不少于 10 g，切片后装入预先干燥好的样品盒内，称其质量，在 105 ℃ ± 2 ℃ 恒温下干燥 5 h，然后冷却到常温称其质量，按公式（1）计算。

$$S = \frac{W_s - W_g}{W_s} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

S ——物料含水率；

W_s ——物料干燥前质量，单位为克（g）；

W_g ——物料干燥后质量，单位为克（g）。

5.3.3.2 试验方法

按照制造商明示的生产率进行负载试验，测定生产率、切片完整率、斜切片厚度偏差（适用时）、切片厚度合格率和切片均匀性变异系数。

a) 生产率

进行3次负载试验，每次在出料口接取作业时间不少于10 min的切片，称其质量，按公式（2）计算生产率，取平均值作为试验结果。

$$E = \frac{M \times 60}{T} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

E ——生产率，单位为千克每小时（kg/h）；

M ——接取切片质量，单位为千克（kg）；

T ——接取切片时间，单位为分钟（min）。

b) 切片完整率

与生产率试验同时进行, 3次负载试验每次间隔5 min在出料口连续接取切片2组, 每组20片, 记录完整切片总个数, 按公式(3)计算切片完整率。

$$Z = \frac{N_w}{120} \times 100\% \quad \text{..... (3)}$$

式中:

Z ——切片完整率;

N_w ——完整切片的个数, 单位为个。

c) 斜切片厚度偏差(适用时)

与切片完整率试验同时进行, 每次在取出的20片切片中选取10片完整切片, 共60片, 在每个切片长边的两端测量切片厚度, 两端厚度差值的绝对值为斜切片厚度偏差, 取平均值作为试验结果。

d) 切片厚度合格率

与切片完整率试验同时进行, 每次在取出的20片切片中选取10片完整切片, 共60片, 在每个切片长边的两端测量切片厚度, 两端厚度平均值为切片厚度 H_i 。按照 H_i 与切片设定厚度 H_s 的关系来确定切片厚度是否合格:

1) $0.5 \text{ mm} \leq H_s < 1 \text{ mm}$ 时, $H_s - 0.3 \text{ mm} \leq H_i \leq H_s + 0.3 \text{ mm}$ 为合格;

2) $1 \text{ mm} \leq H_s < 2 \text{ mm}$ 时, $H_s - 0.5 \text{ mm} \leq H_i \leq H_s + 0.5 \text{ mm}$ 为合格;

3) $2 \text{ mm} \leq H_s < 4 \text{ mm}$ 时, $H_s - 1 \text{ mm} \leq H_i \leq H_s + 1 \text{ mm}$ 为合格;

4) $H_s \geq 4 \text{ mm}$ 时, $H_s - 2 \text{ mm} \leq H_i \leq H_s + 2 \text{ mm}$ 为合格。

统计切片厚度合格的个数, 按公式(4)计算切片厚度合格率。

$$S = \frac{N_h}{60} \times 100\% \quad \text{..... (4)}$$

式中:

S ——切片厚度合格率;

N_h ——切片厚度合格的个数, 单位为个。

e) 切片均匀性变异系数

与切片厚度合格率试验同时进行, 按公式(5)~公式(7)计算切片均匀性变异系数。

$$\bar{H} = \frac{\sum H_i}{N} \quad \text{..... (5)}$$

$$G = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum (H_i - \bar{H})^2} \quad \text{..... (6)}$$

$$V = \frac{G}{\bar{H}} \times 100\% \quad \text{..... (7)}$$

式中:

$\bar{H}$ ——切片厚度平均值, 单位为毫米(mm);

H_i ——第*i*个切片样本的切片厚度, 单位为毫米(mm);

N ——切片总个数, 单位为个;

G ——总标准差;

V ——切片均匀性变异系数。

5.3.4 适用性用户意见

按照制造商提供的用户名单进行调查。调查可采用实地、信函、电话、信息化手段等方式之一或组合形式进行。调查内容按附录B。

5.3.5 判定规则

性能试验结果和适用性用户意见均满足表3要求时，适用性评价结论为符合大纲要求；否则，适用性评价结论为不符合大纲要求。

5.4 可靠性评价

5.4.1 评价方法

可靠性评价采用生产查定与用户调查相结合的方法进行。

5.4.2 评价内容

5.4.2.1 有效度

对样机进行累计作业时间为18 h的生产查定。记录作业时间、调整保养时间、样机故障情况、故障修复时间。查定过程中不得发生导致机具功能完全丧失，危及作业、人身安全或引起重要总成报废的致命故障，以及导致功能严重下降，主要零部件（如传动机构、切片总成，以及机架等结构件、电机）损坏的严重故障。按公式（8）计算有效度。

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_z + \sum T_g} \times 100\% \dots\dots\dots (8)$$

式中：

K ——有效度；

T_z ——作业时间，单位为小时（h）；

T_g ——故障修复时间，单位为小时（h）。

5.4.2.2 用户满意度

可靠性用户调查和适用性用户调查同时进行。调查内容按附录 B，按公式（9）计算用户满意度。

$$S = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m S_i \times 20 \dots\dots\dots (9)$$

式中：

S ——用户满意度(百分制)；

m ——调查的用户数；

S_i ——第*i*个用户赋予的满意度分值。

5.4.3 判定规则

5.4.3.1 有效度不小于 98%，用户满意度不小于 80 分，且生产查定和用户调查中未发生 5.4.2.1 所述的严重故障、致命故障时，可靠性评价结论为符合大纲要求；否则，可靠性评价结论为不符合大纲要求。

5.4.3.2 在生产查定中如果发生 5.4.2.1 所述的严重故障、致命故障，试验不再继续进行，可靠性评价结论为不符合大纲要求。

5.5 综合判定规则

5.5.1 产品一致性检查、安全性评价、适用性评价、可靠性评价为一级指标，其包含的各检查项目为二级指标。指标分级与判定要求见表3。

表3 综合判定

一级指标	二级指标							
项目	序号	项目		单位	要求			
一致性检查	1	见表 1		/	符合 5. 1. 1 的要求			
安全性评价	1	安全防护		/	符合 5. 2. 1 的要求			
	2	安全信息		/	符合 5. 2. 2 的要求			
	3	安全性能	噪声	dB (A)	≤85			
			绝缘电阻	M Ω	≥20			
适用性评价	1	切片完整率		/	≥90%			
	2	斜切片厚度偏差（适用时）	mm	0. 5≤H _s <1. 0	1. 0≤H _s <2. 0	2. 0≤H _s <4. 0	4. 0≤H _s <8. 0	H _s ≥8. 0
				≤0. 3	≤0. 5	≤0. 6	≤0. 8	≤1. 0
	3	切片厚度合格率		/	≥80%			
	4	切片均匀性变异系数		/	≤20%			
	5	用户适用性意见		/	调查结果为“好”和“中”的占比不小于80%			
可靠性评价	1	有效度		/	≥98%			
	2	用户满意度		/	≥80 分			
	3	故障情况		/	在生产查定和用户调查中均未发生严重故障、致命故障			

5.5.2 一级指标均符合大纲要求时，推广鉴定结论为通过；否则，推广鉴定结论为不通过。

6 产品变更

6.1 通过推广鉴定的产品，在证书有效期内其产品结构和特征参数变化情形、变化幅度和要求见表4。

表4 产品结构和特征参数变化情形、变化幅度和要求

序号	项目	变化情形	变化幅度和要求	检查方法
1	型号名称	不允许变化	/	/
2	结构型式	不允许变化	/	/
3	整机外形尺寸(长×宽×高)	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
4	切片加工方式	不允许变化	/	/
5	配套动力型式	不允许变化	/	/
6	配套动力额定功率	不允许变化	/	/
7	配套动力额定转速	不允许变化	/	/
8	切片机构传动方式	不允许变化	/	/
9	刀片类型	不允许变化	/	/
10	刀片数量	不允许变化	/	/
11	刀盘数量	不允许变化	/	/
12	刀盘直径	不允许变化	/	/
13	刀盘转速	允许变化	允许变大，变化幅度 $\leq 10\%$	/
14	往复式切刀工作频率	允许变化	允许变大，变化幅度 $\leq 10\%$	/

表 4 产品结构和特征参数的变化情形、变化幅度和要求（续）

序号	项目	变化情形	变化幅度和要求	检查方法
15	往复式切刀工作长度	不允许变化	/	/
16	切片厚度调节方式	不允许变化	/	/
17	切片厚度调整范围	允许变化	允许变大，变化幅度 $\leq 10\%$	/
18	进料方式	不允许变化	/	/
19	物料夹持装置型式	不允许变化	/	/
20	生产率	允许变化	允许变大，变化幅度 $\leq 10\%$	/

6.2 产品结构和特征参数的变更符合表 4 要求的，制造商自主变更并保存变更批准文件。未列入表 4 的其他结构和特征参数，制造商可自主变更。

6.3 因执行国家法律法规提出的新要求或强制性标准新要求而造成产品结构和特征参数变化，与表 4 要求不一致的，应申报变更确认。

附 录 A
(规范性)
产品规格表

表A.1规定了产品规格。

表 A.1 产品规格表

序号	项目	单位	设计值
1	型号名称	/	
2	结构型式	/	☐ 旋转式 ☐ 往复式 ☐ 其他_____
3	整机外形尺寸(长×宽×高)	mm	
4	切片加工方式	/	☐ 斜切 ☐ 直切
5	配套动力型式	/	
6	配套动力额定功率	kW	
7	配套动力额定转速	r/min	
8	切片机构传动方式	/	
9	刀片类型	/	☐ 剃刀式 ☐ 旋转式 ☐ 镑刀式 ☐ 其他_____
10	刀片数量	个	
11	刀盘数量	个	
12	刀盘直径	mm	
13	刀盘转速	r/min	
14	往复式切刀工作频率	次/min	
15	往复式切刀工作长度	mm	
16	切片厚度调节方式	/	☐ 手动调节 ☐ 自动调节
17	切片厚度调整范围	mm	
18	进料方式	/	☐ 人工喂料 ☐ 自动进料
19	物料夹持装置型式	/	
20	生产率	kg/h	
注：本表需按申报机型的实际情况进行填写，未涉及的项目用“/”填写。			

制造商负责人：

(公章)

年 月 日

附 录 B
(规范性)
用户调查表

表B.1 规定了用户调查内容。

表 B.1 用户调查表

调查单位：调查人：调查日期：年 月 日

用户情况	姓 名		电 话	
	地 址			
机具情况	机具名称		型号规格	
	制造商			
	出厂编号		购机时间	
	切片药材种类			
	作业情况	累计作业时间 h		
适用性情况	药材适用情况	☐ 好	☐ 中	☐ 差
	含水率适用情况	☐ 好	☐ 中	☐ 差
	操作方便性	☐ 好	☐ 中	☐ 差
	切片效率	☐ 好	☐ 中	☐ 差
	切片均匀性	☐ 好	☐ 中	☐ 差
	切片完整性	☐ 好	☐ 中	☐ 差
可靠性情况	故障情况	故障部位和表现	故障原因及处理	故障类型
				☐ 致命故障 ☐ 严重故障 ☐ 一般故障
				☐ 致命故障 ☐ 严重故障 ☐ 一般故障
				☐ 致命故障 ☐ 严重故障 ☐ 一般故障
	用户满意度	☐ 好[5] ☐ 较好[4] ☐ 中[3] ☐ 较差[2] ☐ 差[1]		
调查方式	☐ 实地 ☐ 信函 ☐ 电话 ☐ 信息化手段_____	用户签字		
		主叫电话号码		
注 1：调查内容有选项的，在所选项上划“√”；调查方式为实地、信函调查时，用户应签字；调查方式为电话时，应记录主叫电话号码；调查方式为信息化手段时，应注明具体方法并保留相关证据材料。				
注 2：故障类型由鉴定人员根据故障情况填写。				