

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 321—2025

辣椒除柄机

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	2
4.1 需补充提供的文件资料	2
4.2 样机确定	2
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	7
6 产品变更	8
附录 A（规范性）产品规格表	10
附录 B（规范性）用户调查表	11

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推广司提出。

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：山东省农业机械技术推广站、青岛璐璐农业装备有限公司、山东长润节能技术服务有限公司。

本大纲主要起草人：田绍华、庞松梅、刘尚山、朱月浩、唐强、李祥、李志敏、王瑾、王欢、庞东林、王竑、李璐璐、刘德安、于春英、王振宇、赵娟、郑昶泽。

辣椒除柄机

1 范围

本大纲规定了辣椒除柄机推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。
本大纲适用于辣椒除柄机的推广鉴定。

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

辣椒除柄机

能够将含水率在18%~26%范围内的辣椒直柄或弯柄部分去除的设备。

3.2

弯柄辣椒

辣椒柄弯曲部分与辣椒柄轴线椒身方向之间的夹角小于45° 的辣椒。

3.3

直柄辣椒

辣椒柄弯曲部分与辣椒柄轴线椒身方向之间的夹角不小于45° 的辣椒。

3.4

成品辣椒

直柄辣椒经辣椒除柄机加工后，剩余辣椒柄顶端距离辣椒蒂根部距离不大于6 mm的辣椒；弯柄辣椒经辣椒除柄机加工后成为直柄辣椒。

3.5

破损辣椒

椒身缺失1/3以上或椒身竖向开口大于椒身长度1/2的辣椒。

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°、正后方和产品铭牌各1张）；
 - c) 与辣椒接触的主要部件应提供符合食品安全相关要求的材质证明文件和承诺书；
 - d) 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）。提供的用户购机时间不少于3个月，数量为5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个月以内生产的合格产品，数量为2台，其中1台用于试验鉴定，1台备用。样机由制造商按约定的时间送达指定地点。试验鉴定完成且制造商对鉴定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时可以启用备用样机重新试验。

4.3 生产量和销售量

申请推广鉴定的产品生产量应不少于7台，销售量应不少于5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执行标准、产品使用说明书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
2	主机外形尺寸（长×宽×高）	允许偏差为5%	测量（包容样机最小长方体的长、宽、高）
3	除柄类型	一致	核对
4	除柄机构型式	一致	核对
5	喂入料输送方式	一致	核对
6	喂入料机机构型式	一致	核对
7	喂入料电机额定功率	一致	核对
8	主机配套电机数量	一致	核对
9	主机配套电机额定功率	一致	核对
10	出料机构型式	一致	核对

表 1 一致性检查项目、限制范围及检查方法（续）

序号	检查项目	限制范围	检查方法
11	出料电机额定功率	一致	核对
12	滚筒筛数量 ^a	一致	核对
13	滚筒筛组合方式 ^a	一致	核对
14	滚筒筛内径 ^a	允许偏差为 5%	测量
15	滚筒筛长度 ^a	允许偏差为 5%	测量
16	滚筒筛孔径 ^a	允许偏差为 3%	测量
17	滚筒数量 ^b	一致	核对
18	滚筒内径 ^b	允许偏差为 5%	测量
19	滚筒长度 ^b	允许偏差为 5%	测量
20	纯工作小时生产率	一致	核对
注 1：主配套电机为多个时，应将电机的功率用“+”依次填写。 注 2：配套滚筒筛为多个时，应将配套滚筒的内径、长度用“/”对应隔开填写。 注 3：不适用的项目不进行一致性检查。			
^a 适用于除直柄机。 ^b 适用于除弯柄机。			

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 安全性能

5.2.1.1 噪声

试验现场距地面1.2 m高度处风速应不大于3 m/s，背景噪声与实测噪声差值应不小于10 dB(A)。辣椒除柄机噪声应不大于93 dB(A)。噪声测量与作业性能试验同时进行。辣椒除柄机周围不应放置障碍物，或与障碍物的距离应不小于2 m。将测量仪器置于水平位置，传声器面向噪声源，传声器距离地面高度为1.5 m，与辣椒除柄机表面距离为1 m（按基准体表面计），用慢档测量A计权声压级。测量4个点，分别位于包容辣椒除柄机最小长方体的前后左右的中间位置，每测点测量3次，每次间隔时间5 s，取平均值，4个点位中的最大值作为该辣椒除柄机的实测噪声值。

5.2.1.2 绝缘电阻

带电端子与机体间的绝缘电阻应不小于20 MΩ。检查方法：用绝缘电阻测试仪500 V档位测量电机接线端子、配电箱接线端子与机体外壳间的绝缘电阻，测量3次，取最小值作为实测绝缘电阻值。

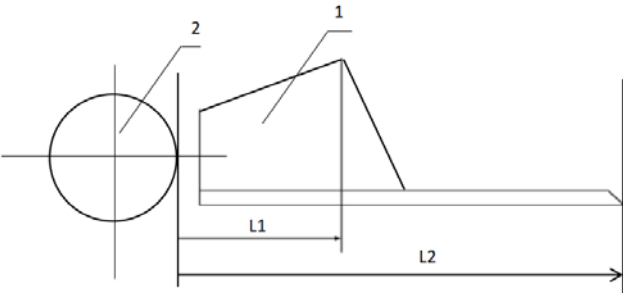
5.2.2 安全防护

5.2.2.1 辣椒除柄机应有配电控制箱（柜），醒目位置处应有启动和急停按钮。

5.2.2.2 对操作及相关人员可能触及到的外露旋转、传动部件，应设置安全防护装置。

5.2.2.3 配电控制箱（柜）应有过载、漏电保护和接地装置；布线应整齐、清晰、合理。

5.2.2.4 采用人工直接喂入的，喂料口上边缘距地平面的垂直距离应不大于1250 mm。喂入台长度（喂入台外端至除柄滚筒外缘的最小距离L2）应不小于850 mm，喂入罩长度（喂入罩外端至除柄滚筒外缘的最小距离L1）应不小于550 mm。见图1。



说明：
1——喂入口防护罩；
2——滚筒筛或滚筒。
 L_1 应不小于 550 mm； L_2 应不小于 850 mm。

图 1 滚筒筛或滚筒边缘与喂入口防护罩的水平距离

5.2.2.5 当喂料台上边缘距地平面的垂直距离大于1250 mm时，配备输送带或输送链的，输送装置周围应进行防护。不配备输送带或输送链的，应在喂料口明确标注“必须采用输送带或输送链喂入，不得人工直接喂入”。

5.2.3 安全信息

- 5.2.3.1 在安全防护装置、喂料口处应有安全警示标志，并符合 GB 10396 的规定。
- 5.2.3.2 在电器控制柜应有如启动按钮、停止按钮、断电复位装置和急停装置等必要的操作指示和标识。
- 5.2.3.3 在辣椒除柄机滚筒筛或滚筒附近醒目位置应标明旋转方向。
- 5.2.3.4 使用说明书中应有安全注意事项说明，应提醒用户在使用时应采取防辣眼、呛鼻防护措施的说明。
- 5.2.3.5 安全警示标志及粘贴位置应在使用说明书中复现和说明。

5.2.4 判定规则

安全性能、安全防护和安全信息均满足要求时，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

评价内容包括除柄率、破损率、纯工作小时生产率等作业性能及用户适用性意见等。

5.3.3 作业性能试验

5.3.3.1 样机技术状态

样机技术状态应符合使用说明书要求。

5.3.3.2 试验条件

试验条件应满足以下要求：

- a) 在使用说明书明示的适用范围内选择一种辣椒（含水率范围为 18%~26%）作为试验用物料。
- b) 试验电压与额定工作电压的偏差不得超过额定工作电压的±5%。
- c) 场地应平整、坚实，样机安装应牢固、稳定。
- d) 辣椒除柄机喂料、出料需要的附属设备生产能力应与除柄机相匹配。

5.3.3.3 试验及取样

试验时应按照制造商明示的生产率进行，稳定运行 10 min 后，方可进入测定程序。性能试验进行 1 次测试，试验时间不少于 30 min。

试验前记录辣椒品种和以下信息：

- 辣椒身尺寸：随机取样 20 个带柄辣椒，分别测量辣椒身的长度，取其平均值。
- 辣椒原始破损率：试验前在物料堆中随机取 10 组样品，每组取带柄辣椒数量 200 个，检查加工前破损辣椒数量，计算辣椒原始破损率，取平均值作为测定结果。
- 辣椒原始直柄率：在测量辣椒原始破损率的同时，检查加工前直柄辣椒数量，计算辣椒直柄率，取平均值作为测定结果。
- 辣椒原始弯柄率：在测量辣椒原始破损率的同时，检查加工前弯柄辣椒数量，计算辣椒弯柄率，取平均值作为测定结果。
- 辣椒原始含水率：称取 5 份样品，每份约 100 g，将样品在 105 ℃±2 ℃恒温下烘干 5 h，然后取出放入密封的干燥器中冷却到常温，称其质量，计算含水率，取平均值作为测定结果。

5.3.3.4 试验方法

试验方法如下：

a) 除柄率

在除柄作业过程中，从排料口随机接取样品 10 次，每次取带柄辣椒数量 200 个，从中分拣出未达到成品辣椒要求的辣椒数量，按公式（1）计算除柄率（除直柄），取平均值作为测定结果；在除柄作业过程中，从排料口随机接取样品 10 次，每次取带柄辣椒数量 200 个，从中分拣出未成为直柄（成品）辣椒要求的辣椒数量，按公式（2）计算除柄率（除弯柄），取平均值作为测定结果。

$$H = 1 - \frac{n'}{200 \times f'} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

H ——除柄率；

n' ——处理后未达到成品辣椒数量，单位为个；

f' ——辣椒原始直柄率。

$$H = 1 - \frac{a'}{200 \times x'} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

H ——除柄率；

a' ——处理后未成为直柄（成品）辣椒的数量，单位为个；

x' ——辣椒原始弯柄率。

b) 纯工作小时生产率

以制造商明示值进行正常作业，在测量除柄率的同时，从排料口接取 3 次加工好的辣椒量，每次接取时间不少于 600 s，按公式（3）、（4）计算纯工作小时生产率（除直柄、弯柄），取平均值作为测定结果。

$$P = \frac{n \times f'}{t} \times 3600 \dots\dots\dots (3)$$

式中：

P ——纯工作小时生产率，单位为千克每小时（kg/h）；

n ——处理辣椒量，单位为千克（kg）；

f' ——辣椒原始直柄率；

t ——测量时间，单位为秒（s）。

$$P = \frac{n \times x'}{t} \times 3600 \dots\dots\dots (4)$$

式中：

P ——纯工作小时生产率，单位为千克每小时（kg/h）；

n ——处理辣椒量，单位为千克（kg）；

x' ——辣椒原始弯柄率；

t ——测量时间，单位为秒（s）。

c) 破损率

与测量除柄率同时测定，从中分拣出破损的辣椒数量，按公式（5）计算破损率，取平均值作为测定结果。

$$Q = \frac{F}{200} \times 100\% - q \dots\dots\dots (5)$$

式中：

Q ——破损率；

F ——加工后破损辣椒的数量，单位为个；

q ——原始辣椒破损率。

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，调查数量为 5 户。调查内容见附录 B。调查可采用实地、信函、电话和信息化手段等方式之一或组合形式进行。

5.3.5 判定规则

当作业性能试验结果满足表 3 要求，且适用性用户意见调查结果中评价为“好”和“中”两项合计不小于调查总数的 80%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可靠性用户意见相结合的方法进行。

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、样机故障情况及排除时间，并按式（6）计算有效度指标。

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_z + \sum T_g} \times 100\% \quad \text{..... (6)}$$

式中：

K ——有效度；

T_z ——样机作业时间，单位为小时（h）；

T_g ——样机故障修复时间，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。评价指标为用户满意度 S ，按式（7）计算。

$$S = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m s_i \times 20 \quad \text{..... (7)}$$

式中：

S ——用户满意度；

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 故障分类

故障分类见表2。

表2 故障分类

序号	故障名称	故障基本特征	故障举例
1	致命故障	导致功能完全丧失；危及作业、人身安全或引起重要总成（系统）报废	漏电、主电机烧毁等
2	严重故障	导致功能严重下降；主要零部件损坏、关键部位紧固件损坏	辣椒除柄机构部件、变速箱、主传动轴承座损坏等
3	一般故障	导致功能下降，不能正常作业；一般零部件和标准件损坏或脱落，通过调整或更换在短时间内可修复	一般输送皮带、轴承、锯齿、梳齿损坏等

5.4.4 判定规则

5.4.4.1 生产查定有效度不小于 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 5.4.3 所述的严重故障、致命故障，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。

5.4.4.2 在生产查定中如果发生 5.4.3 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。指标分级与要求见表 3。

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。

表3 综合判定

一级指标	二级指标			
	序号	项目	单位	要求
一致性检查	1	见表 1	/	符合表 1 的要求
安全性评价	1	安全性能	dB(A)	≤ 93
			MΩ	≥ 20
	2	安全防护	/	符合 5.2.2 的要求
	3	安全信息	/	符合 5.2.3 的要求
适用性评价	1	除柄率	/	$\geq 85\%$ (除直柄)
				$\geq 85\%$ (除弯柄)
	2	纯工作小时生产率	kg/h	不低于企业明示值 (生产率是一个范围时, 应不低于企业明示值最大值的 90%, 若企业明示最低值大于上限值 90% 时, 应大于企业明示最低值。)
	3	破损率	/	$\leq 5\%$
可靠性评价	4	适用性用户意见	/	调查结果为“好”和“中”合计比例 $\geq 80\%$
	1	有效度	/	$\geq 98\%$
	2	用户满意度	/	≥ 80 分
	3	故障情况	/	生产查定和用户调查中均未发生致命故障和严重故障

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的变化情形、变化幅度和要求见表 4。

表4 产品结构和特征参数的变化情形、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	主机外形尺寸 (长×宽×高)	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
3	除柄类型	不允许变化	/	/
4	除柄机构型式	不允许变化	/	/
5	喂入料输送方式	不允许变化	/	/
6	喂入料机构型式	不允许变化	/	/
7	喂入料电机额定功率	允许变化	允许变大, 变化幅度 $\leq 10\%$	/
8	主机配套电机数量	不允许变化	/	/
9	主机配套电机额定功率	允许变化	允许变大, 变化幅度 $\leq 10\%$	/
10	出料机构型式	不允许变化	/	/
11	出料电机额定功率	允许变化	允许变大, 变化幅度 $\leq 10\%$	/
12	滚筒筛数量	不允许变化	/	/
13	滚筒筛组合方式	不允许变化	/	/
14	滚筒筛内径	不允许变化	/	/
15	滚筒筛长度	不允许变化	/	/
16	滚筒筛孔径	不允许变化	/	/
17	滚筒数量	不允许变化	/	/
18	滚筒内径	不允许变化	/	/
19	滚筒长度	不允许变化	/	/
20	纯工作小时生产率	不允许变化	/	/

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。

6.3 未列入表 4 产品变更控制范围的, 允许制造商自主变更。

6.4 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型号名称、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 规定了产品规格内容。

表 A.1 产品规格表

序号	项目	单位	设计值
1	型号名称	/	
2	主机外形尺寸（长×宽×高）	mm	
3	除柄类型	/	☐ 除直柄 ☐ 除弯柄 ☐ 其他_____
4	除柄机构型式	/	☐ 滚筒筛+平板切刀 ☐ 滚筒+锯齿片 ☐ 其他_____
5	喂入料输送方式	/	☐ 人工喂入 ☐ 自动喂入
6	喂入料机构型式	/	
7	喂入料电机额定功率	kW	
8	主机配套电机数量	个	
9	主机配套电机额定功率	kW	
10	出料机构型式	/	
11	出料电机额定功率	kW	
12	滚筒筛数量 ^a	个	
13	滚筒筛组合方式 ^a	/	
14	滚筒筛内径 ^a	mm	
15	滚筒筛长度 ^a	mm	
16	滚筒筛孔径 ^a	mm	
17	滚筒数量 ^b	个	
18	滚筒内径 ^b	mm	
19	滚筒长度 ^b	mm	
20	纯工作小时生产率	kg/h	
注 1：主配套电机为多个时，应将电机的功率用“+”依次填写。 注 2：配套滚筒为多个时，应将配套滚筒的内径、长度用“/”对应隔开填写。 注 3：本表需按申报机型的实际情况填写，未涉及的参数用“/”填写。			
^a适用于除直柄机。 ^b适用于除弯柄机。			

制造商负责人：

(公章)

年 月 日

