

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 320—2025

大蒜分瓣机

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 .....	1
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 .....	2
5.3 适用性评价 .....	3
5.4 可靠性评价 .....	5
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 .....	8
附录 B（规范性）用户调查表 .....	9

## 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机化总站技术归口。

本大纲起草单位：山东省农业机械技术推广站、山东长润节能技术服务有限公司、济南市农业机械技术推广站、开封市农业机械化技术试验推广站、金乡县农业机械服务中心、张家口市农业科学院。

本大纲主要起草人：朱月浩、庞松梅、宋涛、唐强、刘尚山、田绍华、李祥、蒋帆、庞东林、赵亚茹、徐晋、马继超、孔得鹏、史忠涛、康少辉、陈国华、姜楷平、颜帅。

# 大蒜分瓣机

## 1 范围

本大纲规定了大蒜分瓣机推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。  
本大纲适用于大蒜分瓣机的推广鉴定。

## 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

#### 蒜瓣直径

带皮蒜瓣横断面的最大尺寸。

### 3.2

#### 大蒜分瓣机

以大蒜分瓣机构为主，可增加喂料机构、除杂机构、分选机构等，能够完成大蒜分瓣，或进一步将蒜瓣除杂、分选的设备。

## 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：

- 产品规格表（按附录A）；
- 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）；
- 与大蒜直接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或承诺书；
- 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（生产）编号、购机日期等。提供的用户购机时长应在3个月以上，用户数量为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，样机可在使用现场获取，数量为2台，1台用于鉴定，1台备用。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，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	项 目	限制范围	检查方法
1	型号名称	一致	核对
2	外形尺寸（长×宽×高）	允许偏差为5%	测量
3	配套电动机总功率	一致	核对
4	纯工作小时生产率	一致	核对
5	分瓣机构型式	一致	核对
6	配套分瓣电动机数量	一致	核对
7	配套分瓣电动机额定功率	一致	核对
8	配套除杂电动机数量	一致	核对
9	配套除杂电动机额定功率	一致	核对
10	分选机构型式	一致	核对
11	配套分选电动机数量	一致	核对
12	配套分选电动机额定功率	一致	核对
13	分级数量	一致	核对
14	喂料方式	一致	核对
15	喂料机构型式	一致	核对
16	配套喂料电动机额定功率	一致	核对
注1：外形尺寸为正常作业状态下测量包容样机最小长方体的长、宽、高。			
注2：不适用的项目不进行一致性检查。			

##### 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 机具正常作业噪声应不大于93 dB(A)。噪声测量与作业性能试验同时进行。试验现场距地面1.2 m处的风速应不大于5 m/s，背景噪声与测量噪声差值应不小于10 dB(A)，机具周围不应放置障碍物，且与墙壁的距离应大于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，与机具表面距离为1 m（按基准体表面计），采用A计权慢挡进行测量。测量4个点，分别位于机具的前后左右的中间位置，每测点测量时间不少于5 s，测量3次，取最大值为该点测量值，4点中最大值作为样机的实测噪声值。

5.2.1.2 带电端子与机体间的绝缘电阻应不小于 20 MΩ。用绝缘电阻表（或兆欧表）施加 500 V 的电压，测量电动机接线端子、配电箱（柜）接线端子与机体间的绝缘电阻，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 大蒜分瓣机应有配电控制箱（柜），具有过载、短路、漏电保护和接地装置，箱（柜）门与箱（柜）体应有专门导线连接，醒目位置处应有启动和急停按钮。机具布线应整齐、清晰、合理。

5.2.2.2 对操作及相关人员可能触及的外露旋转、传动部件，应设置安全防护装置，防护装置应有足够的刚度，保证人体触及时不产生变形或位移，防护装置的网眼应保证人体任何部位不会接触转动部件。

5.2.2.3 有轮子的，轮子应有锁定机构，机具作业时轮子应能可靠锁定。

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（喂入台外端至分瓣机构外缘的最小距离）应不小于 850 mm，喂入罩长度（喂入罩外端至分瓣机构外缘的最小距离）应不小于 550 mm。

5.2.2.5 当喂料口上边缘距地平面的垂直距离大于 1250 mm 时，有配备输送带或输送链的，输送装置周围应进行防护；未配备输送带或输送链的，喂料口醒目位置应有“必须采用输送带或输送链喂入，不得人工直接喂入”安全警示标识。

## 5.2.3 安全信息

5.2.3.1 在安全防护装置、输送带或输送链喂料处应有安全警示标志，并符合 GB 10396 的规定。

5.2.3.2 电器控制柜应有如启动按钮、停止按钮、调节手柄、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 应在醒目位置标明主要旋转件的转向。

5.2.3.4 使用说明书中应有安全注意事项说明，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

适用性评价采用作业性能试验与用户调查相结合的方法进行。

### 5.3.2 评价内容

评价内容包括纯工作小时生产率、分瓣率、分选合格率（适用时）、破损率、含杂率（适用时）等作业性能和适用性用户意见。

### 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，样机操作人员应技术熟练。

#### 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，选择蒜皮已完全干燥、未萌芽的大蒜蒜头作为试验用物料，物料总质量不低于使用说明书明示的纯工作小时生产率的 20%，试验前去除破损大蒜和散土、小石子等杂质；

- b) 试验电压与额定工作电压的偏差不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。

### 5.3.3.3 试验及取样

试验时应按照使用说明书明示的纯工作小时生产率调整，稳定运行3 min后，方可进入测定程序。

试验前记录大蒜品种、蒜头直径、蒜瓣直径。蒜头直径和蒜瓣直径测量方法：随机取样5个大蒜，测量每个大蒜横断面最大尺寸，人工分瓣后测量每个蒜瓣直径，分别记录，取其范围值。

### 5.3.3.4 试验方法

试验过程中均匀喂入试验物料，待样机正常排出成品后从出料口接取样品，共接取3次，取样间隔时间不少于120 s，每次取样时间不少于20 s，3次接取的样品合在一起进行测量计算。带分选功能的，要将各级别蒜瓣分别取样保存。计算分选合格率时，根据分级区间分别判断蒜瓣直径是否符合分选标准。

#### a) 纯工作小时生产率

喂料前测量大蒜投料总质量，从开始喂料时计时，出料口不再出料时结束计时。按公式（1）计算纯工作小时生产率：

$$E = 3600 \times \frac{m}{t} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- $E$ ——纯工作小时生产率，单位为千克每小时（kg/h）；
- $m$ ——大蒜投料总质量，单位为千克（kg）；
- $t$ ——测定时间，单位为秒（s）。

#### b) 分瓣率

将接取的样品分拣出杂质（蒜皮、茎秆、土等）后称重，然后从中分拣出单瓣蒜称重。按公式（2）计算分瓣率：

$$P_f = \frac{m_d}{m_s} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- $P_f$ ——分瓣率；
- $m_d$ ——所有单瓣蒜的总质量，单位为千克（kg）；
- $m_s$ ——蒜瓣总质量，单位为千克（kg）。

#### c) 分选合格率

从各级别单瓣蒜中分别分拣出不符合本级别分选直径的蒜瓣，然后将符合分选直径的蒜瓣分别称重。按公式（3）计算分选合格率：

$$P_h = \frac{m_h}{m_d} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- $P_h$ ——分选合格率；
- $m_h$ ——符合分选直径的蒜瓣总质量，单位为千克（kg）。

#### d) 破损率

从样品中分拣出破损蒜瓣（蒜瓣皮完全脱落或蒜瓣明显破损）称重。按公式（4）计算破损率：

$$P_p = \frac{m_p}{m_s} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中：

$P_p$ ——破损率；

$m_p$ ——破损蒜瓣的总质量，单位为千克（kg）。

#### e) 含杂率

在计算分瓣率的同时按公式（5）计算含杂率：

$$P_z = \frac{m_z}{m_s + m_z} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

式中：

$P_z$ ——含杂率；

$m_z$ ——杂质（蒜皮、茎秆、土等）的总质量，单位为千克（kg）。

### 5.3.4 适用性用户意见

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

### 5.3.5 判定规则

作业性能试验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、样机故障情况及修复时间，按公式（6）计算有效度。

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

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。按公式（7）计算用户满意度。

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

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 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均未发生表 2 所述的致命故障和严重故障时，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本大纲表 2 所述的致命故障和严重故障，试验不再继续进行，可靠性评价结论为不符合大纲要求。

5.4.4 故障分类

故障分类见表2。

表2 故障分类

序号	故障分类	故障分类原则	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	分瓣机构主轴断裂，主电动机烧毁等
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	分瓣机构部件、分选机构部件、主传动轴承座损坏，主传动轴紧固螺栓损坏等
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	输送皮带、轴承损坏等

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。

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 5.1.2 的要求	
安全性评价	1	安全性能	噪声	dB(A)	≤93
			绝缘电阻	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	分瓣率	/	≥80%	
	2	分选合格率	/	≥90%	
	3	破损率	/	≤3%	
	4	含杂率	/	≤3%	
	5	纯工作小时生产率	kg/h	不小于使用说明书明示值（生产率是一个范围时，应不小于使用说明书明示最大值的90%且不小于使用说明书明示最低值）	
	6	适用性用户意见	/	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	/	生产查定和用户调查中均未发生致命故障、严重故障	

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	外形尺寸（长×宽×高）	允许变化	变化幅度≤10%	/
3	配套电动机总功率	允许变化	允许变大	/
4	纯工作小时生产率	不允许变化	/	/
5	分瓣机构型式	不允许变化	/	/
6	配套分瓣电动机数量	不允许变化	/	/
7	配套分瓣电动机额定功率	允许变化	允许变大	/
8	配套除杂电动机数量	不允许变化	/	/
9	配套除杂电动机额定功率	允许变化	允许变大	/
10	分选机构型式	不允许变化	/	/
11	配套分选电动机数量	不允许变化	/	/
12	配套分选电动机额定功率	允许变化	允许变大	/
13	分级数量	不允许变化	/	/
14	喂料方式	不允许变化	/	/
15	喂料机构型式	不允许变化	/	/
16	配套喂料电动机额定功率	允许变化	允许变大	/

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	外形尺寸(长×宽×高)	mm	
3	配套电动机总功率	kW	
4	纯工作小时生产率	kg/h	
5	分瓣机构型式	/	<input type="checkbox"/> 横辊式 <input type="checkbox"/> 竖辊式 <input type="checkbox"/> 柔性圆盘式 <input type="checkbox"/> 其他_____
6	配套分瓣电动机数量	个	
7	配套分瓣电动机额定功率	kW	
8	配套除杂电动机数量	个	
9	配套除杂电动机额定功率	kW	
10	分选机构型式	/	<input type="checkbox"/> 振动筛式 <input type="checkbox"/> 滚筒式 <input type="checkbox"/> 其他_____
11	配套分选电动机数量	个	
12	配套分选电动机额定功率	kW	
13	分级数量	个	
14	喂料方式	/	<input type="checkbox"/> 人工 <input type="checkbox"/> 机械
15	喂料机构型式	/	<input type="checkbox"/> 输送带 <input type="checkbox"/> 输送链 <input type="checkbox"/> 其他_____
16	配套喂料电动机额定功率	kW	
<p>注 1: 外形尺寸为正常作业状态下测量包容样机最小长方体的长、宽、高。</p> <p>注 2: 本表需按申报机型的实际情况填写, 未涉及的参数用“/”填写。</p>			

制造商负责人:

(公章)

年 月 日

