

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 273—2022

去雄机

2022-02 - 22 发布

2022-02 - 22 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 需补充提供的材料	1
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	5
5.5 综合判定规则	6
6 产品变更	7
附录 A（规范性附录）产品规格表	8
附录 B（规范性附录）安全性检查明细表	9
附录 C（规范性附录）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、新疆维吾尔自治区农牧业机械产品质量监督管理站、张掖市农业机械化技术推广站、庆阳市农业技术推广中心、酒泉奥凯种子机械股份有限公司。

本大纲主要起草人：赵建托、成旭东、李兴凯、张瑞、魏丽娟、张虎、路海霞、王林、李彦伟、林小飞。

去雄机

1 范围

本大纲规定了自走式去雄机推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。

本大纲适用于杂交玉米育种生产中自走式去雄机（以下简称去雄机）的推广鉴定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 5262 农业机械试验条件 测定方法的一般规定

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

去雄

进行植物品种间有性杂交时，为防止自交保证杂交以获得具有杂交优势的种子，而除去母本雄穗的技术措施。

3.2

去雄率

去除雄穗的株数与应去除雄穗总株数之比，用百分数表示。

3.3

伤株率

去除的雄穗附带叶片数大于4片的株数、茎秆折断的株数之和与应去除雄穗总株数之比，用百分数表示。

4 基本要求

4.1 需补充提供的材料

除申请时提交的材料之外，需补充提供以下材料：

- 产品规格表（见附录A）；
- 样机照片（彩色，左前方45°、右前方45°、正后方、产品铭牌各1张）；
- 用户名单（内容包括购买者姓名、通信地址、联系电话、产品型号名称、购机时间等。去雄机产品应作业一个季节以上，用户分布在3个主要使用（销售）区域，数量为5户）；

- d) 配套发动机符合国家环保部门相关要求的排气污染物检验报告复印件或环保信息社会公开文件复印件。

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1台，用于鉴定。样机由制造商在规定时间内送达指定地点，由鉴定人员验样并经制造商确认后，方可进行鉴定。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。

4.3 生产量和销售量

初次鉴定产品的生产量应不少于5台，销售量应不少于5台。

4.4 参数准确度及仪器设备

被测参数的准确度要求见表1。选用仪器设备的量程和准确度应与表1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。

表1 被测参数准确度要求

序号	被测参数名称	测量范围	准确度要求
1	长度	≥ 5 m	10 mm
		0 m~5 m	1 mm
2	时间	0 h~24 h	0.5 s/d
3	噪声	35 dB(A)~120 dB(A)	2级
4	风速	0 m/s~30 m/s	0.5 m/s
5	温度	0 °C~40 °C	1 °C
6	湿度	10%RH~90%RH	5%RH

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、允许变化的限制范围及检查方法见表2。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2 一致性检查项目、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	配套发动机标定功率	一致	核对发动机铭牌
3	配套发动机标定转速	一致	核对发动机铭牌
4	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)
5	工作行数	一致	核对
6	工作幅宽	允许偏差为 3%	测量(最外侧去雄部件外侧的最大距离)

表 2 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
7	最小离地间隙	允许偏差为 3%	测量（去雄机行走部件以外的刚性结构部件最低点到地面的垂直距离）
8	去雄部件型式	一致	核对
9	去雄部件数量	一致	核对
10	去雄部件升降型式	一致	核对
11	驾驶室型式	一致	核对
12	驱动型式	一致	核对
13	驱动方式	一致	核对
14	制动器型式	一致	核对
15	轴距	允许偏差为 3%	测量两轴中线之间的距离
16	导向轮轮距	允许偏差为 3%	测量（同轴线上左、右车轮接地中心点之间的距离，可变轮距测量最小轮距和最大轮距）
17	驱动轮轮距	允许偏差为 3%	测量（同轴线上左、右车轮接地中心点之间的距离，可变轮距测量最小轮距和最大轮距）
18	转向方式	一致	核对
注：整机外形尺寸测量状态为：样机停放在硬化检测场地上，轮胎气压正常，所有可活动的工作部件均置于收起（使样机外形尺寸最小）位置。			

5.1.2 判定规则

一致性检查的全部项目结果均满足表2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 制动性能

5.2.1.1.1 行车制动

去雄机制动距离不大于6 m。在干硬平坦的路面，以20 km/h（19 km/h～21 km/h）速度（最高行驶速度不大于20 km/h时，以最高行驶速度）行驶时，进行冷态紧急行车制动，测试其行车制动距离，往返各1次，取平均值。

5.2.1.1.2 驻车制动

去雄机在20%的试验坡道上驻车，变速器置于空挡，发动机熄火，保持时间不少于5 min，上下坡方向各1次应可靠停放。

5.2.1.2 侧向稳定性

以侧向停放在坡度为 8.5° 的坚硬地面上应保持稳定。

5.2.1.3 耳位噪声

带封闭驾驶室的去雄机驾驶员耳位噪声应不大于85 dB(A)、普通驾驶室的去雄机驾驶员耳位噪声应不大于93 dB(A)、无驾驶室或简易驾驶室的去雄机驾驶员耳位噪声应不大于95 dB(A)。

测试场地应为平坦的土地或矮草地。在离测区中心半径25 m范围内，不得有大的噪声反射物。配置简易驾驶室或无驾驶室机型测试时，离地表1.2 m处的平均风速应不大于3 m/s。测试期间背景噪声应比测量噪声至少低10 dB(A)。

测试时，发动机在额定转速下运转，去雄部件全部空运转。如果装有驾驶室，应关闭门窗。驾驶员身高175 cm±5 cm，坐在座椅中间位置，传声器应置于距驾驶员头部垂直中心面250 mm±20 mm处，传声器轴线应水平，膜片朝前，传声器中心高度及前后位置与驾驶员眼睛成直线，声级计采用A计权慢档进行测量。

在样机运转稳定状态下，左右两侧各进行3次测量，每次间隔时间不小于5 s，同侧3次连续测量的读数差应在3 dB(A)以内，取左右两侧6次测量的算术平均值作为测量结果。

5.2.2 安全防护、安全信息及安全装备

安全防护、安全信息及安全装备的检查内容和要求见附录B。

5.2.3 判定规则

安全性能、安全防护、安全信息及安全装备均满足要求时，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

适用性评价采用选点试验与用户调查相结合的方法进行。根据产品的适用范围，选取有代表性作业条件的地块进行性能试验，在3个主作业区域进行用户调查。重点考核产品对作物品种、作物自然高度、自然株高差、地头转弯等不同条件的适用能力。

5.3.2 评价内容

评价内容包括去雄率、伤株率等作业性能和用户适用性意见。

5.3.3 性能试验

5.3.3.1 试验样机

样机技术状态应符合产品说明书要求。驾驶员的驾驶技术应熟练。

5.3.3.2 试验条件

试验地应具有代表性，地势应平坦，测区长度30 m，测区前后应有不少于10 m的稳定区，测区宽度应不少于4个工作幅宽。作物长势较均匀，自然株高差不大于35 cm。

5.3.3.3 田间调查

5.3.3.3.1 作物特性

按 GB/T 5262 的规定测定株距、行距、作物自然高度计算平均值。

5.3.3.3.2 气象条件

在试验过程中测定风速、环境温度与相对湿度各3次，取其范围值。

5.3.3.4 试验方法

在使用说明书规定的作业速度下，作业往返一个行程，测定去雄率、伤株率。

a) 去雄率

按式（1）计算。

$$n_q = \frac{N_q}{N_z} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

n_q ——去雄率；

N_q ——测区中去除雄穗的株数，单位为株；

N_z ——测区中应去除雄穗总株数，单位为株。

b) 伤株率

测定测区内去除雄穗附带叶片数大于4片的株数和茎秆折断的株数，按式（2）计算。

$$n_s = \frac{N_s + N_d}{N_z} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

n_s ——伤株率；

N_s ——去除雄穗附带叶片数大于4片的株数，单位为株；

N_d ——茎秆折断的株数，单位为株。

5.3.4 适用性用户调查

按照制造商提供的用户名单进行调查。调查可采用实地、信函和视频（电话）等方式之一或组合方式进行。调查内容见附录C。

5.3.5 判定规则

性能试验结果和用户适用性意见均满足表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

可靠性评价的内容包括生产查定的有效度和用户满意度。

5.4.2.1 有效度

生产查定可与性能试验同时进行。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。查定过程中不得发生导致机具功能完全丧失、危及作业安全、造成人身伤亡或重大经济损失的致命故障，以及主要零部件或重要总成（如雄穗识别装置、去雄部件、液压系统、发动机、传动箱、轴承座以及机架等）损坏、报废，导致功能严重下降，无法正常作业的故障。按式（3）计算有效度 K 。

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_z + \sum T_g} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

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。调查内容见附录B, 按式(4)计算用户满意度 S 。

$$S = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m s_i \times 20 \dots\dots\dots (4)$$

- 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分制)。

5.4.3 判定规则

- 5.4.3.1 有效度 $K \geq 98\%$, 用户满意度 S 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。指标分级与要求见表 3。

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 2			/	符合要求
安全性评价	1	安全防护			/	符合本大纲附录 B 的要求
	2	安全信息			/	
	3	安全装备			/	
	4	安全性能	制动性能	行车制动	m	制动距离≤6
				驻车制动	/	在 20%的试验坡道应可靠停驻
			侧向稳定性		/	以侧向停放在坡度为 8.5° 的坚硬地面上应保持稳定
			耳位噪声		dB (A)	封闭驾驶室：≤85 普通驾驶室：≤93 无驾驶室或简易驾驶室：≤95
适用性评价	1	去雄率			/	≥85%
	2	伤株率			/	≤4%
	3	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	配套发动机标定功率	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
3	配套发动机标定转速	允许变化	变化幅度 $\leq 5\%$	/
4	整机外形尺寸(长 \times 宽 \times 高)	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
5	工作行数	不允许变化	/	/
6	工作幅宽	不允许变化	/	/
7	最小离地间隙	允许变化	不允许变小	/
8	去雄部件型式	不允许变化	/	/
9	去雄部件数量	不允许变化	/	/
10	去雄部件升降型式	不允许变化	/	/
11	驾驶室型式	允许变化	简易驾驶室可以变为普通驾驶室或封闭驾驶室；普通驾驶室可以变为封闭驾驶室	按 5.2.1 条进行试验确认或提供符合 5.2.1 条要求的制动性能、侧向稳定性和耳位噪声检验报告
12	驱动型式	不允许变化	/	/
13	驱动方式	不允许变化	/	/
14	制动器型式	允许变化	/	按 5.2.1 条进行试验确认或提供符合 5.2.1 条要求的制动性能检验报告
15	轴距	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
16	导向轮轮距	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
17	驱动轮轮距	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
18	转向方式	不允许变化	/	/

6.2 产品结构和特征参数的变更符合表 4 要求且无需检查确认的，企业自主变更并保存变更批准文件。为鼓励产品技术升级，未列入表 4 的产品结构和特征参数，允许企业自主变更。

6.3 表 4 中允许变化但需检查确认的，企业按相关规定申报变更。

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
(规范性附录)
产品规格表

序号	项 目	单位	设计值
1	型号名称	/	
2	配套发动机标定功率	kW	
3	配套发动机标定转速	r/min	
4	整机外形尺寸(长×宽×高)	mm	
5	工作行数	行	
6	工作幅宽	mm	
7	作业速度	km/h	
8	作业小时生产率	hm ² /h	
9	最小离地间隙	mm	
10	去雄部件型式	/	<input type="checkbox"/> 滚轮抽取式 <input type="checkbox"/> 柔性圆盘抽雄取式 <input type="checkbox"/> 旋转切割式 <input type="checkbox"/> 其他_____
11	去雄部件数量	/	
12	去雄部件升降型式	/	
13	驾驶室型式	/	<input type="checkbox"/> 简易式 <input type="checkbox"/> 普通式 <input type="checkbox"/> 封闭式 <input type="checkbox"/> 无
14	驱动型式	/	<input type="checkbox"/> 四轮驱动 <input type="checkbox"/> 两轮驱动
15	驱动方式	/	<input type="checkbox"/> 液压驱动 <input type="checkbox"/> 机械驱动
16	制动器型式	/	<input type="checkbox"/> 盘式 <input type="checkbox"/> 鼓式 <input type="checkbox"/> 带式 <input type="checkbox"/> 其他_____
17	轴距	mm	
18	导向轮轮距	mm	
19	驱动轮轮距	mm	
20	转向方式	/	<input type="checkbox"/> 四轮转向 <input type="checkbox"/> 两轮转向 <input type="checkbox"/> 其他_____
注：本表需按申报机型的实际情况进行填写，所测机型未涉及的项目用“/”填写。			

企业负责人：

(公章)

年 月 日

附 录 B
(规范性附录)
安全性检查明细表

序号	检查项目	合格指标说明
1	危险件防护	a) 各传动轴、带轮、链轮、传动带和链条等外露运动件应有防护装置，对于暴露在外的 高压管路及其附件应有防护装置； b) 对散热器等特殊部位需用网眼防护的，其网眼内切圆直径不大于 4 mm，防护距离不 小于 2 mm。
	进入工作位置的 梯子	a) 梯子的结构应能防止形成泥土层； b) 梯子斜度应保证从梯子上下来时向下可以看到下一级梯子踏板外缘； c) 脚踏板宽度 ≥ 300 mm； d) 脚踏板深度：梯子后面有封闭板的 ≥ 150 mm，无封闭板的 ≥ 200 mm。
	扶手/扶栏	a) 门道梯子两侧应设置扶手或扶栏，以使操作者与机器始终保持三处接触； b) 扶手/扶栏的横截面尺寸 25 mm~35 mm； c) 扶手/扶栏后侧最小放手间隙为 50 mm。
	去雄分离机构	去雄部件应具有防止意外接合的结构。
	方向盘自由行程	方向盘最大自由行程应不大于 30° 转角。
	操作者操纵装置	a) 关键操纵装置附近应粘贴以适合操作者的文种描述的操作符号； b) 所有操纵装置周围应有最小 25 mm 的间隙。
	挤压和剪切部位	a) 操作者坐在座位上，手或脚触及范围内不应有剪切或挤压部位； b) 钣金件不能有锐角。
	翻倾防护装置	应安装翻倾防护装置（驾驶室或安全框架）及安全带。
	驾驶室紧急出口	a) 驾驶室至少应有两个在不同面上的紧急出口； b) 紧急出口横截面应至少能包容一个 640 mm×440 mm 的椭圆； c) 驾驶室前挡风玻璃应有 CCC 标志； d) 使用安全玻璃作为紧急出口的，应在便于取卸的位置配备能敲碎玻璃的工具。
	发动机停机装置	发动机应有可以停机并保持停机状态的装置；应有防止意外启动的措施。
	燃料箱	所有燃料箱的加油口应位于驾驶室外，且离地面或工作台的高度不大于 1 500 mm。
	排气口的位置和 方向	排气口的位置和方向应避开驾驶员和必须站在机器上的其他操作者。
	燃油箱与排气 管、电器件安全 距离	燃油箱与发动机排气管之间的距离应不小于 300 mm，距裸露电气接头及电器开关 200 mm 以上，或设置有效的隔热措施。
	蓄电池	蓄电池的非接地端应加以防护，以防止意外接触及与地面短路。
2	安全信息	照明装置：应安装前照灯 2 只、前位灯 2 只、后位灯 2 只、前转向灯 2 只、后转向灯 2 只、倒车灯 2 只、制动灯 2 只、作业灯 1 只(照向去雄装置前方)； 信号装置：监视系统（如转向、燃油表、水温表、电压表、机油压力警示灯、仪表灯、 倒车声响装置等）应齐全、反应灵敏、工作正常，至少设置两块有效的后视镜，每侧 一块。
		去雄装置、驾驶台、排气管消声器出口、加油口等，对操作者存在危险部位的明显位 置处应设置永久性安全警示标志，安全标志应符合 GB 10396 规定的要求。
3	安全装备	使用说明书中应有安全操作注意事项和维护保养方面的安全内容，应重现安全标志， 并指出安全标志设置的位置。
		如果需要人工转动去雄部件，应随机提供适用的专用工具。
		机器应设置将去雄部件保持在提升位置的锁定装置。
		应配备有灭火器且在易于取卸的位置上。

