



中华人民共和国农业行业标准

NY/T XXXX—XXXX

玉米去雄机 质量评价技术规范

Technical specification of quality evaluation for corn detasseling machine

（征求意见稿）

（联系人：李兴凯 18793137976 1298164456@qq.com）

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国农业农村部 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由农业农村部农业机械化管理司提出。

本文件由全国农业机械标准化技术委员会农业机械化分技术委员会（SAC/TC 201/SC2）归口。

本文件起草单位：甘肃省农业机械化技术推广总站、酒泉奥凯种子机械股份有限公司……。

本文件主要起草人：、、、。

玉米去雄机 质量评价技术规范

1 范围

本文件规定了玉米去雄机的术语和定义、基本要求、质量要求、检测方法和检验规则。
本文件适用于杂交玉米育种生产中自走式去雄机的质量评定。

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不可缺少的条款。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/T 2828.11-2008 计数抽样检验程序 第11部分：小总体声称质量水平的评定程序

GB/T 5262 农业机械试验条件 测试方法的一般规定

GB/T 5667 农业机械 生产试验方法

GB/T 9480 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 使用说明书编写规则

GB 10395.1 农林机械 安全 第1部分：总则

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

GB/T 13306 标牌

JB/T 9832.2 农林拖拉机及机具 漆膜 附着性能测定方法 压切法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

去雄 detasseling

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 detasseling rate

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 plant damage rate

去除雄穗后果穗叶及以上剩余叶片数小于3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 质量评价所需的文件资料

对玉米去雄机进行质量评价所提供的文件资料应包括：

- a) 产品规格表(见附录 A)；
- b) 企业产品执行标准或产品制造验收技术条件；
- c) 产品使用说明书；
- d) 三包凭证；
- e) 样机照片 4 张（左前方 45°、右前方 45°、正后方、产品铭牌各 1 张）。

4.2 主要技术参数核对与测量

4.2.1 检查内容

依据产品使用说明书、铭牌和其他技术文件，对样机的主要技术参数按表1的要求进行核对或测量。

表 1 核测项目与方法

序 号	项 目	单 位	方 法
1	型号名称	/	核对
2	配套发动机标定功率	kW	核对
3	配套发动机标定转速	r/min	核对
4	整机外形尺寸(长×宽×高)	mm	测量(方法见 4.2.2)
5	工作行数	行	核对
6	行距	mm	测量(方法见 4.2.2)
7	工作幅宽	mm	测量(方法见 4.2.2)
8	最小离地间隙	mm	测量(方法见 4.2.2)
9	去雄部件型式	/	核对
10	去雄部件数量	个	核对
11	去雄部件升降型式	/	核对
12	雄穗识别方式	/	核对
13	驾驶室型式	/	核对
14	驱动型式	/	核对
15	驱动方式	/	核对
16	制动器型式	/	核对
17	轴距	mm	测量(方法见 4.2.2)
18	导向轮轮距	mm	测量(方法见 4.2.2)
19	驱动轮轮距	mm	测量(方法见 4.2.2)
20	转向方式	/	核对

4.2.2 检查方法

a) 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）的位置，测量包容样机最小长方体的长、宽、高；

b) 行距：测量相邻两行去雄部件中心线间的距离，取平均值；

- c) 工作幅宽：测量最外侧去雄部件外侧的最大距离；
- d) 最小离地间隙：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；
- e) 轴距：测量两轴中线之间的距离；
- f) 导向轮轮距：测量同轴线上左、右车轮接地中心点之间的距离，可变轮距分别测量最小轮距和最大轮距；
- g) 驱动轮轮距：测量同轴线上左、右车轮接地中心点之间的距离，可变轮距分别测量最小轮距和最大轮距。

4.3 试验条件

- 4.3.1 试验地应具有代表性，面积应满足检测的要求，地势应平坦，地块无沟坎和障碍物。
- 4.3.2 作物长势较均匀，自然株高差不大于 35cm，作业期间风速不大于 3 m/s。
- 4.3.3 试验样机应技术状态良好，并按使用说明书的规定配备操作人员进行操作。驾驶员应操作熟练。

4.4 主要仪器设备

试验用仪器设备应经过校准或检定合格，并在有效期内。仪器设备的测量范围和测量准确度应满足表2的要求。

表 2 主要仪器设备测量范围和准确度要求

序号	测量参数名称	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	1 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 ℃~40 ℃	1 ℃
6	湿度	10 %RH~90 %RH	5 %RH

5 质量要求

5.1 性能要求

在满足4.3规定的试验条件下，玉米去雄机性能指标应符合表3的规定。

表 3 性能指标要求

序号	项目	性能指标	对应的检测方法条款号
1	去雄率	≥85%	6.1.3.1
2	伤株率	≤4%	6.1.3.2
3	行车制动距离, m	≤6	6.2.1
4	驻车制动	在 20%的试验坡道应可靠停驻	6.2.2
5	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	6.2.3
6	耳位噪声, dB(A)	封闭驾驶室: ≤85	6.3

		普通驾驶室：≤93 无驾驶室或简易驾驶室：≤95	
7	纯工作小时生产率， hm^2/h	不低于设计值	6.1.3.3

5.2 安全要求

- 5.2.1 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。
- 5.2.2 对散热器等特殊部位应有防护装置，采用网眼防护罩的，其网眼内切圆直径不大于 4mm，防护距离不小于 2mm。
- 5.2.3 进入工作位置的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，踏板表面应防滑，踏板宽度不小于 300mm，梯子后面有封闭板的踏板深度不小于 150 mm，梯子后面无封闭板的踏板深度不小于 200mm。
- 5.2.4 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，扶手/扶栏的横截面尺寸 25 mm~35 mm，扶手最低端离地高度应不大于 1600 mm，扶手/扶栏后侧最小放手间隙为 50 mm。
- 5.2.5 去雄分离机构应具有防止意外接合的装置。
- 5.2.6 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件，钣金件不应有锐角。
- 5.2.7 应安装翻倾防护装置（驾驶室或安全框架）及安全带。
- 5.2.8 需操作者在机器部件升起状况下进行保养或维修作业的，应设置机械支撑机构或液压锁定装置，以防止意外下落。
- 5.2.9 驾驶室至少应有两个在不同面上的紧急出口，紧急出口横截面应至少能包容一个 640 mm×440 mm 的椭圆，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。
- 5.2.10 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。
- 5.2.11 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 1500 mm；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。
- 5.2.12 蓄电池的非接地端应加以防护，以防止与其意外接触及与地面短路。
- 5.2.13 照明装置应安装可靠，完好有效，应有前照灯、前位灯、后位灯、前转向灯、后转向灯、倒车灯、制动灯、作业灯；应至少设置两块有效的后视镜，每侧一块。
- 5.2.14 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。
- 5.2.15 使用说明书中应有安全操作注意事项、安全警示的说明和维护保养方面的安全内容，并应重现指出安全标志设置的位置。

5.3 焊接质量

焊合件焊缝应平整均匀、牢固，不应有脱焊、漏焊、烧穿、夹渣及气孔等缺陷。

5.4 装配质量

- 5.4.1 零部件应完整、齐全，各紧固件、联接件连接应牢固可靠，无松动现象。
- 5.4.2 各传动部件应转动灵活平稳，不应有异常响声，无卡滞现象。
- 5.4.3 液压系统、发动机和传动箱之间、油管接头及油箱等处各动、静结合面应无渗漏。
- 5.4.4 液压软管、管路及其附件应安装牢固，油管表面不允许有裂纹、擦伤和明显压扁等缺陷；液压管路及电器线路的布置应避免摩擦和接触发热部件。
- 5.4.5 电气装置及线路应完整无损，安装牢固，不应因振动而松脱、损坏，不应产生短路和断路。

5.5 涂漆和外观质量

整机外观应整洁，不应有锈蚀、碰伤等缺陷。涂漆表面应色泽均匀、平整光滑，无露底、起泡、流挂等涂漆缺陷。漆膜厚度不小于 $35\mu\text{m}$ ，漆膜附着力不应低于JB/T 9832.2规定的Ⅱ级。

5.6 操作方便性

5.6.1 各操作机构应灵活、可靠、有效。

5.6.2 各调节机构应可靠，调整方便。

5.6.3 保养点应设计合理，便于操作。

5.6.4 易损件的更换应方便。

5.7 使用可靠性

玉米去雄机使用有效度应不小于95%。

5.8 使用说明书

使用说明书的编制应符合 GB/T 9480 的规定，内容应至少包括：

- a) 产品特点及主要用途；
- b) 安全警示标志并明确其在机器上的粘贴位置；
- c) 安全注意事项；
- d) 产品执行标准及主要技术参数；
- e) 结构特征及工作原理；
- f) 安装、调整和使用方法；
- g) 维护和保养说明；
- h) 常见故障分析及排除方法；
- i) 产品三包内容，也可单独成册；
- j) 易损件清单。

5.9 三包凭证

三包凭证至少应包括以下内容：

- a) 产品名称、型号规格、购买日期、出厂编号；
- b) 生产者名称、地址、电话、邮编；
- c) 销售者和修理者的名称、地址、电话、邮编；
- d) 三包项目；
- e) 三包有效期(包括整机三包有效期，主要部件质量保证期以及易损件和其他零部件质量保证期，其中整机三包有效期和主要部件质量保证期不得少于12月)；
- f) 主要零部件清单；
- g) 销售记录(包括销售者、销售地点、销售日期、购机发票号)；
- h) 修理记录(包括送修时间、交货时间、送修故障、修理情况、换退货证明)；
- i) 不承担三包责任的情况说明。

5.10 铭牌

在产品醒目的位置应有永久性铭牌，其规格、材质应符合GB/T 13306的规定，铭牌内容应清晰可见，至少包括以下内容：

- a) 产品型号、名称;
- b) 主要技术参数;
- c) 产品执行标准;
- d) 生产日期、出厂编号;
- e) 制造商名称、地址。

6 检测方法

6.1 性能试验

6.1.1 试验要求

测区长度不小于 30 m，两端分别留有不少于 10 m 的稳定区，测区宽度至少满足 4 个作业幅宽要求。

6.1.2 试验地及环境调查

6.1.2.1 按 GB/T 5262 的规定测定株距、行距、作物自然高度计算平均值。

6.1.2.2 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。

6.1.3 试验项目

6.1.3.1 去雄率

在使用说明书规定的速度下，在测区内往返作业一个行程，测定测区中去除雄穗的株数，按公式（1）计算去雄率。

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

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。

6.1.3.2 伤株率

测区同 6.1.3.1，测定测区内去除雄穗后果穗叶及以上剩余叶片数小于 3 片的株数和茎秆折断的株数，按公式（2）计算伤株率。

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

式中：

- n_s ——伤株率；
- N_s ——去除雄穗后果穗叶及以上剩余叶片数小于 3 片，单位为株；
- N_d ——茎秆折断的株数，单位为株。

6.1.3.3 纯工作小时生产率

进行累计作业不少于18h的生产查定，时间精确到“min”，按公式（3）计算纯工作小时生产率。

$$E_c = \frac{\sum Q_{cb}}{\sum T_c} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

E_c ——纯工作小时生产率，单位为公顷每小时（ hm^2/h ）；

Q_{cb} ——生产查定班次作业面积，单位为公顷（ hm^2 ）；

T_c ——生产查定班次纯作业时间，单位为小时（h）。

6.2 制动性能测定

6.2.1 行车制动

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。

6.2.2 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 次应能可靠停放。

6.2.3 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。

6.3 噪声测定

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，取左右两侧算术平均值中大值作为测量结果。

6.4 安全要求检查

按照 5.2 的规定逐项检查。

6.5 焊接质量检查

按照 5.3 的规定检查。

6.6 装配质量检查

按照5.4的规定逐项检查。

6.7 涂漆和外观质量检查

漆膜附着力按照JB/T 9832.2的规定检查，其他按照5.5的规定检查。

6.8 操作方便性检查

按照5.6的规定逐项检查。

6.9 使用有效度测定

使用有效度与纯工作小时生产率的测定同时进行。采用定时截尾试验方法，对1台样机进行累计作业时间为18 h的生产查定。查定期间记录样机的作业时间、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。按公式（4）计算使用有效度 K 。

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_g + \sum T_z} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中：

K ——使用有效度；

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)。

6.10 使用说明书审查

按照5.8的规定逐项检查。

6.11 三包凭证审查

按照5.9的规定逐项检查。

6.12 铭牌

按照5.10的规定逐项检查。

7 检验规则

7.1 检验项目及不合格分类

检验项目按其产品质量影响的程度分为A、B、C三类，不合格项目分类见表4。

表 4 检验项目及不合格分类表

不合格分类		检验项目	对应的质量要求的条款号
类别	序号		
A	1	安全要求	5.2

	2	使用有效度	5.7
	3	耳位噪声	5.1
B	1	去雄率	5.1
	2	伤株率	5.1
	3	行车制动	5.1
	4	驻车制动	5.1
	5	侧向稳定性	5.1
C	1	焊接质量	5.3
	2	装配质量	5.4
	3	涂漆和外观质量	5.5
	4	操作方便性	5.6
	5	使用说明书	5.8
	6	三包凭证	5.9
	7	铭牌	5.10

7.2 抽样方案

7.2.1 抽样方案按 GB/T 2828.11—2008 中表 B.1 制定，见表 5。

表 5 抽样方案

检验水平	0
声称质量水平 (DQL)	1
核查总体 (N)	10
样本量 (n)	1
不合格品限定数 (L)	0

7.3 抽样方法

根据抽样方案确定，抽样基数为 10 台，抽样数量为 1 台，样机应在生产企业近 12 个月内生产的合格产品中随机抽取（其中，在用户和销售部门抽样时不受抽样基数限制）。

7.4 判定规则

7.4.1 样机合格判定

对样机的 A、B、C 类检验项目逐项进行考核和判定。当 A 类不合格项目数为 0（即 $A=0$ ）、B 类不合格项目数不超过 1（即 $B \leq 1$ ）、C 类不合格项目数不超过 2（即 $C \leq 2$ ），判定样机为合格品；否则，判定样机为不合格品。

7.4.2 综合判定

若样机为合格品（即样本的不合格数不大于不合格品限定数），则判定通过；若样机为不合格品（即样本的不合格数大于不合格品限定数），则判定不通过。

附 录 A
(规范性)
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	行距	mm	
7	工作幅宽	mm	
8	最小离地间隙	mm	
9	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_____
10	去雄部件数量	/	
11	去雄部件升降型式	/	
12	雄穗识别方式	/	
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_____