

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 033—2019
代替DG/T 033—2016

脱粒机械

2019-03-08 发布

2019-04-01 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 基本要求	1
3.1 需补充提供的文件资料	1
3.2 样机确定	1
3.3 生产量和销售量	1
3.4 参数准确度及仪器设备	1
3.5 涵盖机型认可条件	2
4 初次鉴定	2
4.1 一致性检查	2
4.2 安全性评价	2
4.3 适用性评价	3
4.4 可靠性评价	6
4.5 综合判定规则	6
5 产品变更	8
附录 A（规范性附录）产品规格表	9
附录 B（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。

本大纲是对 DG/T 033—2016《脱粒机》的修订。

本大纲与 DG/T 033—2016 相比，除编辑性修改外，主要技术内容变化如下：

- 修改了大纲的名称；
- 调整了大纲范围；
- 修改了部分参数的准确度要求；
- 修改了产品的涵盖认可条件；
- 修改了产品一致性、产品变更检查内容；
- 删除了有效期满续展的内容。

本大纲自实施之日起代替 DG/T 033—2016。

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试验鉴定总站技术归口。

本大纲起草单位：山西省农业机械质量监督管理站、农业农村部农业机械试验鉴定总站、陕西省农业机械鉴定站。

本大纲主要起草人：吴庆波、陈兴和、王延宏、杨茜、李钰、李永涛、王若飞、邢洪威。

脱粒机械

1 范围

本大纲规定了脱粒机械推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。

本大纲适用于对稻麦、大豆、玉米、谷子等作物进行机动脱粒作业机械产品的推广鉴定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的引用是必不可少的。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 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 基本要求

3.1 需补充提供的文件资料

在申请时提交材料的基础上，需补充提供以下材料（均需加盖制造商公章）：

- a) 产品规格表（包括涵盖机型）；
- b) 样机照片（包括涵盖机型。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（用户应是近两年销售作业一个季节以上分布在三个主要使用或销售区域的定型产品，不包括涵盖机型。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、购机时间等，用户数量 10 户，滚筒长度大于 700mm 的用户数量为 5 户）。

3.2 样机确定

3.2.1 样机由制造商无偿提供且应是近 12 个月内生产的合格产品。鉴定机构在制造商明示的产品存放处随机抽取，抽样基数不少于 5 台（使用现场抽取样品不受基数限制），抽样数量为 2 台，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时，样机由制造商自行处理。在试验过程中，由于非质量原因造成试验样机故障导致试验无法继续进行，可以启用备用样机重新试验。

3.2.2 涵盖机型由制造商各提供 1 台，只进行一致性检查。

3.3 生产量和销售量

初次鉴定的定型产品（不包括涵盖机型）累计生产量应不少于 15 台（滚筒长度大于 700mm 的不少于 10 台），累计销售量应不少于 10 台（滚筒长度大于 700mm 的不少于 5 台）。

3.4 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	0m~5m	1mm
2	时间	0h~24h	1 s/d
3	质量	0g~1500g	0.1g
		0kg~100kg	0.1kg
4	噪声	35dB(A)~130dB(A)	Ⅱ级
5	物料含水率	0~100%	Ⅱ级

3.5 涵盖机型认可条件

喂入方式、脱粒滚筒数量及结构型式、分离清选结构型式相同的脱粒机械可以在涵盖条件下进行鉴定，涵盖机型按滚筒长度划分为滚筒长度不大于700mm和滚筒长度大于700mm两个规格段，对涵盖机型鉴定时滚筒长度大的机型可以涵盖滚筒长度小的机型。

4 初次鉴定

4.1 一致性检查

4.1.1 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（见附录A）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、允许变化的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	结构型式		一致	核对
3	外形尺寸		允许偏差为2%	测量
4	配套动力	型式	一致	核对
		功率	一致	核对
		转速	一致	核对
5	喂入方式		一致	核对
6	滚筒	数量	一致	核对
		主滚筒结构型式	一致	核对
		主滚筒工作长度	允许偏差为2%	测量（脱粒滚筒部分的轴向长度）
		主滚筒工作转速	一致	核对
7	凹板型式		一致	核对
8	分离型式		一致	核对
9	清选型式		一致	核对
10	卸粮方式		一致	核对

4.1.2 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。涵盖机型一致性检查结果满足表2要求时，方可准予涵盖。

4.2 安全性评价

4.2.1 安全性能

以电机为动力（或配带柴油机、汽油机动力）的脱粒机在距机器表面 1m、距地面高度 1.5m 的前、后、左、右 4 点，测定脱粒机的空载运转噪声，声级计用 A 计权慢档，每点测 3 次，取平均值。噪声应符合表 4~表 6 的相关要求。

4.2.2 安全防护

4.2.2.1 外露的各传动轴、带轮、链轮、齿轮、传动带、链条、风扇进风口、输送螺旋等操作者可能触及到的部位应有防护罩。

4.2.2.2 配带动力出厂的脱粒机，以电机为动力时，应设置漏电保护装置；以柴（汽）油机为动力时，发热部件应有防护措施，蓄电池的非接地端应进行绝缘防护。

4.2.2.3 人工喂入的全喂入脱粒机，喂入台长度（喂入台外端至脱粒滚筒外缘的最小距离）应不小于 850 mm，喂入罩长度（喂入罩外端至脱粒滚筒外缘的最小距离）应不小于 550 mm。对于只能在喂入台正面喂入的机型，允许减小喂入罩长度至不小于 450 mm。

4.2.2.4 人工喂入的半喂入脱粒机，喂入台长度应不小于 450 mm。喂入防护装置外端至脱粒滚筒外缘的最小水平距离应不小于 450mm。

4.2.2.5 人工喂入的玉米脱粒机，从喂料口上方不应直接观察到脱粒滚筒。人工轴向单穗喂入的微型玉米脱粒机，喂入口直径（或最大尺寸）不大于 110mm，喂入罩长度不小于 130mm。

4.2.2.6 采用输送带或输送链喂入的脱粒机，输送装置周边应进行防护；采用螺旋输送机喂入的脱粒机，螺旋输送槽应高于螺旋叶片的最高点；采用夹持输送机喂入的半喂入式脱粒机，非夹持段应进行防护。

4.2.3 安全信息

4.2.3.1 在喂入口、排草（排杂、排风）口、风机进风口、输粮搅龙、防护罩等危险部位附近的明显位置应设置安全警示标志，并符合 GB 10396 的规定。

4.2.3.2 在脱粒滚筒传动轮附近明显位置应设置滚筒旋转方向、严禁超速等醒目的标识。

4.2.3.3 使用说明书中应有安全注意事项，产品上设置的安全警示标志应在使用说明书中复现。

4.2.4 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。

4.3 适用性评价

4.3.1 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，在主作业区域选取 3 个有代表性的区域，其中 1 个区域进行性能试验，3 个区域进行用户调查。对适用于多种作物的脱粒机（指不更换任何工作部件能够完成多种作物脱粒），应分别进行性能试验，用户调查应覆盖所适用的作物种类。

4.3.2 评价内容

考核产品的总损失率、未脱净率、破碎率、含杂率等性能指标以及对喂入量（处理量）、作物水份、草谷比（穗幅差）、作物品种等条件的适用能力。

4.3.3 作业性能试验

4.3.3.1 试验条件

试验条件应满足以下要求:

- a) 按使用说明书的规定选择试验物料, 物料调查取 3 个样品进行测定, 结果取平均值。其中水稻、小麦、大豆、谷子籽粒含水率为 15%~20%, 东北地区冬季冻玉米籽粒含水率为 25%~30%, 其它地区玉米籽粒含水率为 14%~20%。适用于全喂入脱粒机的草谷比为小麦 0.8~1.2、水稻 1.0~2.4、大豆 0.5~1.5、谷子 2.0~3.0; 适用于半喂入脱粒机的穗幅差为不大于 350mm。
- b) 试验喂入量应为产品明示喂入量 (或按明示生产率折算喂入量) 的 0.9~1.1 倍。
- c) 根据使用说明书规定选择试验用动力, 操作人员技术应熟练。

4.3.3.2 试验及样品处理方法

性能试验进行一次, 试验物料量应不少于脱粒机每小时处理量的 5%, 试验时应均匀喂入物料, 从出粮口、杂余口、清选 (排糠) 口、排草口、次粮口等处分别进行取样。

接取的样品按以下方法进行处理:

- a) 从出粮口接取的样品中随机取小样 100 g (玉米、大豆为 200 g), 选出其中的断穗籽粒、破碎籽粒、包壳籽粒 (小麦、大豆)、带柄籽粒 (水稻、谷子) 和其他杂质;
- b) 选出排草口样品中的未脱净籽粒和夹带籽粒;
- c) 分别选出清选口、次粮口和二次处理口样品中的所有籽粒;
- d) 选出杂余口样品中的所有籽粒;
- e) 收集取样时间内溅出机外的籽粒。

4.3.3.3 试验项目

根据机型不同见表 3。

表3 不同机型试验项目

机器类别		总损失率	破碎率	含杂率	未脱净率	生产率
全喂入式脱粒机	复式、半复式	√	√	√	/	√
	简式	/	√	/	√	√
半喂入式脱粒机	有清选	√	√	√	/	√
	无清选	√	√	/	/	√
玉米脱粒机	有分离	√	√	√	/	√
	无分离	/	√	/	√	√

破碎率、含杂率、未脱净率、总损失率、生产率按式 (1)~式 (7) 计算, 其性能指标应符合表 4~表 6 的相关要求。

a) 破碎率

$$Z_p = \frac{W_p}{W_x} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中:

Z_p ——破碎率;

W_p ——小样中破碎籽粒质量, 单位为克 (g);

W_x ——小样籽粒质量, 单位为克 (g)。

b) 含杂率

$$Z_z = \frac{W_{xz}}{W_{xh}} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中:

Z_z ——含杂率;

W_{xz} ——小样杂质质量,单位为克(g);

W_{xh} ——小样混合籽粒质量,单位为克(g)。

c) 未脱净率

$$S_w = \frac{W_w}{W} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中:

s_w ——未脱净损失率;

W ——总籽粒质量,单位为克(g);

W_w ——未脱净损失籽粒质量,单位为克(g)。

d) 总损失率

$$S = \frac{W_w + W_j + W_q + W_f}{W} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

$$W = W_c + W_{ci} + W_w + W_j + W_q + W_f + W_e \dots\dots\dots (5)$$

$$W_c = W_h(1 - Z_z) \dots\dots\dots (6)$$

式中:

s ——总损失率;

W_c ——出粮口籽粒质量,单位为克(g);

W_{ci} ——次粮口籽粒质量,单位为克(g);

W_j ——夹带损失籽粒质量,单位为克(g);

W_q ——清选损失籽粒质量,单位为克(g);

W_f ——飞溅损失籽粒质量,单位为克(g);

W_e ——二次处理籽粒质量,单位为克(g);

W_h ——出粮口混合籽粒质量,单位为克(g)。

e) 生产率

$$E = \frac{W_c + W_{ci}}{t} \times 3.6 \dots\dots\dots (7)$$

式中:

E ——生产率,单位为千克每小时(kg/h);

t ——工作时间,单位为秒(s)。

4.3.4 适用性用户意见

按照制造商提供的用户名单全部进行适用性用户意见调查。调查可采用实地走访、信函调查、电话调查等方式之一或组合形式进行。调查内容见附录B。

4.3.5 判定规则

作业性能试验结果均满足要求，适用性用户意见调查结果“好”、“中”占比不小于 80%时，适用性评价结论为在选定的区域内符合大纲要求；否则，适用性评价结论不符合大纲要求。

4.4 可靠性评价

4.4.1 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。

4.4.2 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。

4.4.2.1 有效度

对样机进行累计作业时间不少于 18h（不大于 19h）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：脱粒滚筒、电动机、轴承、机架等）损坏、报废，导致功能严重下降，无法正常作业的严重故障。按式(8)计算有效度 K。

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

式中：

K ——有效度；

T_z ——作业时间，单位为小时（h）；

T_g ——故障排除时间，单位为小时（h）。

4.4.2.2 用户满意度

可靠性用户调查和适用性用户调查同时进行。按式（9）计算用户满意度 S。

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

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。

4.4.3 判定规则

4.4.3.1 有效度 K 不小于 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本大纲 4.4.2.1 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。

4.4.3.2 在生产查定中如果发生本大纲 4.4.2.1 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。

4.5 综合判定规则

4.5.1 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 4~表 6。

表4 全喂入脱粒机综合判定表

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		/	符合本大纲第 4.1.2 的要求	
安全性评价	1	安全性能 (噪声)	简式	无分离、清选	dB(A)	≤85
				有分离、清选		≤88
				有分离、清选、机械喂入		≤90
			复式	机械喂入		≤92
			半复式	机械喂入和卸粮		≤95
2	安全防护		/	符合本大纲第 4.2.2 的要求		
3	安全信息		/	符合本大纲第 4.2.3 的要求		
适用性评价	1	总损失率(复式半复式)		/	≤1.5%; 水稻≤2.5%; 谷子≤4%	
	2	未脱净率(简式)		/	≤1.0%	
	3	破碎率	简式	/	≤0.5%; 谷子≤1%	
			复式半复式	/	≤1.2%; 大豆≤2.5%; 谷子≤1.5%	
	4	含杂率(复式半复式)		/	≤1.5%	
	5	生产率		kg/h	达到企业明示值	
6	适用性用户意见		/	调查结果为“好”、“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	
	3	故障情况		/	在生产查定和用户调查中未发生严重故障、致命故障	

表5 半喂入脱粒机综合判定表

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	安全性能 (噪声)	非机械 夹持	无分离清选	dB(A)	≤85
				有分离清选		≤88
			机械夹持	无卸粮装置		≤90
				有卸粮装置		≤92
2	安全防护		/	符合本大纲第 4.2.2 的要求		
3	安全信息		/	符合本大纲第 4.2.3 的要求		
适用性评价	1	总损失率	非机械夹持	/	小麦: ≤2.5%; 水稻: ≤1.5%	
			机械夹持		小麦: ≤3.0%; 水稻: ≤2.0%	
	2	破碎率		/	≤0.5%	
	3	含杂率(有清选机构)		/	≤1.2%	
	4	生产率		kg/h	达到企业明示值	
5	适用性用户意见		/	调查结果为“好”、“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	
	3	故障情况		/	在生产查定和用户调查中未发生严重故障、致命故障	

表6 玉米脱粒机综合判定表

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	安全性能 (空载噪声)	无分离、清选	dB(A)	≤85.0
			有分离、清选		≤88.0
	2	安全防护		/	符合本大纲第 4.2.2 的要求
	3	安全信息		/	符合本大纲第 4.2.3 的要求
适用性评价	1	总损失率(有分离清选)		/	≤2.0%
	2	未脱净率		/	≤1.0%
	3	破碎率	含水率 25% ~30%	/	有分离清选: ≤3.5%; 无分离清选: ≤3.0%
			含水率 14% ~20%		有分离清选: ≤1.5%; 无分离清选: ≤1.0%
	4	含杂率(有分离清选)		/	≤1.0%
	5	生产率		kg/h	达到企业明示值
6	适用性用户意见		/	调查结果为“好”、“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
	3	故障情况		/	在生产查定和用户调查中未发生严重故障、致命故障

4.5.2 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。

5 产品变更

5.1 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 7。

表7 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	结构型式		不允许变化	/	/
3	外形尺寸		允许变化	变化幅度≤10%	/
4	配套动力功率		允许变化	变化幅度≤10%	/
5	喂入方式		不允许变化	/	/
6	滚筒	数量	不允许变化	/	/
		主滚筒结构型式	不允许变化	/	/
		主滚筒工作长度	不允许变化	/	/
		主滚筒工作转速	不允许变化	/	/
7	凹板型式		不允许变化	/	/
8	分离型式		不允许变化	/	/
9	清选型式		不允许变化	/	/

5.2 产品结构和特征参数的变更符合表 7 要求的, 企业自主变更并保存变更批准文件。

5.3 表 7 中未列出的结构型式和参数允许企业自主变更。

5.4 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 7 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	产品名称	/	
2	产品型号	/	
3	结构型式	/	全喂入： <input type="checkbox"/> 筒式 <input type="checkbox"/> 半复式 <input type="checkbox"/> 复式
			半喂入： <input type="checkbox"/> 机械夹持式 <input type="checkbox"/> 非机械夹持式
			玉米脱粒机： <input type="checkbox"/> 单滚筒 <input type="checkbox"/> 双滚筒 <input type="checkbox"/> 多滚筒（）
4	外形尺寸（长×宽×高）	mm	
5	配套动力型式	/	<input type="checkbox"/> 三相电机 <input type="checkbox"/> 单相电机 <input type="checkbox"/> 柴油机 <input type="checkbox"/> 汽油机 <input type="checkbox"/> 其它
6	配套动力功率	kW	
7	配套动力转速	r/min	
8	喂入方式	/	
9	滚筒数量	个	
10	主滚筒结构型式	/	
11	主滚筒工作直径	mm	
12	主滚筒工作长度	mm	
13	主滚筒工作转速	r/min	
14	凹板型式	/	
15	分离型式	/	
16	清选型式	/	
17	筛体尺寸（长×宽）	mm	
18	风机型式	/	
19	风机数量	个	
20	风机直径	mm	
21	风机转速	r/min	
22	卸粮方式	/	
23	生产率	kg/h	

企业负责人：

(公章)

年 月 日

附录 B
(规范性附录)
用户调查表

调查单位：_____ 调查人：_____ 调查日期：_____ 年 _____ 月 _____ 日

用户	姓名		电话	
	地址			
机具情况	型号名称			
	生产企业			
	配套动力		购机时间	
适用性用户意见	总作业时间	h	作业对象	小麦 <input type="checkbox"/> 水稻 <input type="checkbox"/> 玉米 <input type="checkbox"/> 大豆 <input type="checkbox"/> 谷子 <input type="checkbox"/>
	喂入量（处理量）情况	好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差 <input type="checkbox"/>		
	草谷比情况（全喂入） <input type="checkbox"/>	好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差 <input type="checkbox"/>		
	穗幅差情况（半喂入） <input type="checkbox"/>	好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差 <input type="checkbox"/>		
	作物水份情况	好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差 <input type="checkbox"/>		
	作物品种情况	好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差 <input type="checkbox"/>		
可靠情况	故障情况	故障部位和表现	故障原因及处理	故障级别 <input type="checkbox"/> 致命故障 <input type="checkbox"/> 严重故障 <input type="checkbox"/> 一般故障
				<input type="checkbox"/> 致命故障 <input type="checkbox"/> 严重故障 <input type="checkbox"/> 一般故障
				<input type="checkbox"/> 致命故障 <input type="checkbox"/> 严重故障 <input type="checkbox"/> 一般故障
	可靠性用户满意度	<input type="checkbox"/> 好 [5] <input type="checkbox"/> 较好 [4] <input type="checkbox"/> 中 [3] <input type="checkbox"/> 较差 [2] <input type="checkbox"/> 差 [1]		
调查方式	<input type="checkbox"/> 实地 <input type="checkbox"/> 信函	用户签字		
	<input type="checkbox"/> 电话	主叫电话		
备注	1. 调查内容有选项的，在所选项上划“√”； 2. 调查方式为实地、信函调查时，用户应签名； 3. 调查方式为电话调查时，应记录主叫电话。			