DG

农 业 机 械 推 广 鉴 定 大 纲

DG/T 128—2019

花生脱壳机

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 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 3
5.1 一致性检查 3
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试验鉴定总站技术归口。

本大纲起草单位：河南省农业机械试验鉴定站。

本大纲主要起草人：曾钢、王鲲鹏、郭晓红、郭文君、廖心同、秦心爱、葛思含、李林、任璐璐李丹丹。

花生脱壳机

1 范围

本大纲规定了花生脱(剥)壳机推广鉴定的内容、方法、判定规则。

本大纲适用于花生脱(剥)壳机（以下统称脱壳机）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 10395.1 农林拖拉机和机械 安全技术要求 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

JB/T 5688.1—2007 花生剥壳机 技术条件

JB/T 5688.2—2007 花生剥壳机 试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

花生脱壳机

用于将花生果的仁与壳分离的作业机具。

3.2

单滚筒花生脱壳机

采用一个剥壳滚筒，不带清选装置或带简易清选装置的花生脱壳机。

3.3

多滚筒花生脱壳机

采用两个或两个以上剥壳滚筒，有完善清选装置的花生脱壳机。

3.4

破碎花生仁

通过脱壳机作业后，因机械损伤，碎去部分大于整粒体积1/5的的花生仁及碎渣。

3.5

损伤花生仁

通过脱壳机作业后，因机械损伤，碎去部分小于整粒体积1/5的花生仁以及种皮部分或全部损伤的整粒花生仁。

3.6

损失的花生仁

通过脱壳机作业后，由排壳口夹带出的花生仁、去杂口排出的花生仁或其他清选排出口排出的花生仁的总和。

4 基本要求

4.1 需补充提供的文件资料

在申请时提交材料的基础上，需补充提供的材料：

a) 产品规格表（见附录 A）；

b) 样机照片（左前方 45°、右前方 45°，正后方、产品铭牌各 1 张）；

c) 产品用户名单。内容包括购买者姓名、通讯地址、联系电话、产品型号名称、购机日期等，提供的用户应为作业一个季节以上的，分布在 3 个主要使用（销售）区域，数量为单滚筒花生脱壳机 10 户，多滚筒花生脱壳机 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 1 台。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，由于非样机质量原因造成试验无法继续进行时，可以重新确定样机进行试验。

4.3 生产量和销售量

申请推广鉴定产品的生产量和销售量应符合表1规定。

表 1 生产量和销售量要求

机型	生产量	销售量
单滚筒花生脱壳机	≥20	≥10
多滚筒花生脱壳机	≥10	≥5

4.4 参数准确度及仪器设备

被测参数准确度要求见表2。选用仪器设备的量程和准确度应与表2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2 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	＞5m	10mm
		0m～5m	1mm
2	时间	0h～1h	0.5s
3	环境温度	0℃～50℃	1℃
4	环境湿度	0%RH～100%RH	5%RH
5	质量	0g～3000g	1g
		0kg～50kg	50g
6	噪声	34dB(A)～130dB(A)	1 级

表 2（续）

序号	被测参数名称	测量范围	准确度要求
7	电压	0V～500V	1.0 级
8	电流	0A～500A	1.0 级

5 初次鉴定

5.1 一致性检查

5.1.1 检测内容及方法

一致性检查的项目、允许变化的限制范围及检查方法见表3。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。产品规格表中一致性检查项目以外的项目，由企业申明和负责。

表3 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	上料型式	一致	核对
4	外形尺寸(1)（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	剥壳系统配套动力	一致	核对
6	上料系统配套动力	一致	核对
7	去杂系统配套动力	一致	核对
8	主（副）剥壳滚筒数量	一致	核对
9	主剥壳滚筒型式	一致	核对
10	副剥壳滚筒型式	一致	核对
11	主（副）剥壳滚筒工作(2)长度	允许偏差为 3%	测量
12	主（副）剥壳滚筒工作(3)外径	允许偏差为 2%	测量
13	凹板型式	一致	核对
14	凹板数量	一致	核对
15	剥壳清选风机（扇）型式	一致	核对
16	剥壳清选风机（扇）数量	一致	核对
17	剥壳清选筛型式	一致	核对
18	剥壳清选筛数量	一致	核对
19	去杂系统风机（扇）型式	一致	核对
20	去杂系统风机（扇）数量	一致	核对
21	去杂系统筛网型式	一致	核对
22	去杂系统筛网数量	一致	核对

注：(1)外形尺寸核测时，样机放在硬化检测场地上。整机由多个系统部件需输送管道或输送带（斗）现场组装时，外形尺寸不包含输送管道或输送带（斗）尺寸，系统部件外形尺寸分别测量；
(2)滚筒工作长度为机壳两侧板之间滚筒长度；
(3)滚筒工作外径为滚筒旋转时外径。

5.1.2 判定规则

一致性检查的全部项目结果均满足表 3 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

花生脱壳机周围不应放置障碍物，与墙壁的距离应大于 2m。在样机空载运转状态，将声级计置于水平位置，传声器指向噪声源，距离地面高度为 1.5m，距离样机为 1m(按基准体表面计)，用“A”计权“慢”档进行测量。测量点数为 5 点，沿样机周围测量表面矩形每一边的中点(4 个点)和测量表面矩形路径测得的最大噪声点。每点测 1 次，取平均值。噪声值应符合表 4 的要求。

5.2.2 安全防护

5.2.2.1 花生脱壳机外露的各传动轴、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,操作人员能触及的外露危险运动件位应有符合 GB 10395.1 规定的防护装置。

5.2.2.2 人工喂入的花生脱壳机，喂入台长度（喂入台外端至脱壳滚筒外缘的最小距离）应不小于 450 mm，防护装置的安全距离应符合 GB 10395.1 有关规定。

5.2.2.3 花生脱壳机以电机为动力时，应设置漏电保护装置。

5.2.2.4 采用输送带或输送链喂入的花生脱壳机，输送装置周边应进行防护；采用螺旋输送器喂入的花生脱壳机，螺旋输送槽应高于螺旋叶片的最高点。

5.2.3 安全信息

5.2.3.1 在控制柜、防护装置及其附近、喂入口或进风口、排壳口（排杂口）、危险运动件等可能造成人员伤害之处应固定有符合 GB 10396 规定的安全标志。

5.2.3.2 产品使用说明书中应给出操作和维护保养方面的安全注意事项,产品上设置的安全标志应在产品使用说明书中重现并说明其位置，且应清晰、易读。

5.2.4 判定规则

安全防护、安全性能、安全信息均满足要求，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适用性意见调查相结合的方法进行。根据产品使用说明书明示的适用范围，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。

5.3.2 评价内容

评价内容包括作业性能和用户调查适用性情况。

5.3.3 作业性能试验

5.3.3.1 试验条件

a) 试验用花生果应符合产品使用说明书要求。
b) 配套动力应符合产品使用说明书的规定，按产品使用说明书的要求进行样机的调整，样机的操作人员应熟练。
c) 环境条件：在试验前后测定环境温度与环境湿度各 1 次，取其范围值。

5.3.3.2 试验方法

a) 试验前对花生果进行 5 点法取样 3 次，每次取 500g，并记录试验前花生果品种、破碎率、损伤率、花生仁百粒重，取平均值。
b) 正式试验前，空运转 10min, 试剥调试不超过 15min，正式试验 1 次（试验时间不少于 30min）。
c) 试验取样在脱壳机正常试验（连续作业）中进行，取样 3 次，取样时从各排出口同时接取，每次取样时间不少于 1min 或出仁口取样重量不少于 1kg。
d) 试验中接取的样品分别称重，然后在花生仁和花生壳样品中分别检出完整花生仁、破碎花生仁、损伤 花生仁、未剥开花生果、杂质（不包括直径大于 5mm 的石块、土块、玻璃等），再分别称重。
e) 结果取 3 次的平均值。

5.3.3.3 试验项目

a) 破碎率，按式（1）计算。

$$C_1 = \frac{W_1}{W + W_1 + W_2} \times 100\% \quad \cdots\cdots (1)$$

式中：
C_1——破碎率；
W——完整花生仁质量，单位为克(g)；
W_1——破碎花生仁质量，单位为克(g)；
W_2——损伤花生仁质量，单位为克(g)。
b) 损伤率，按式（2）计算。

$$C_2 = \frac{W_2}{W + W_1 + W_2} \times 100\% \quad \cdots\cdots (2)$$

式中：
C_2——损伤率。
c) 剥净率，按式（3）计算。

$$B = \frac{W + W_1 + W_2}{W + W_1 + W_2 + W_3} \times 100\% \quad \cdots\cdots (3)$$

式中：
B——剥净率；
W_3——未剥开花生果的花生仁质量，单位为克（g）。
d) 损失率，按式（4）计算。

$$S = \frac{W_4}{W + W_1 + W_2 + W_4} \times 100\% \quad \cdots\cdots (4)$$

式中：
S——损失率；
W_4——损失的花生仁质量，单位为克（g）。
e) 含杂率，按式（5）计算。

$$Z = \frac{W_5}{W + W_1 + W_2 + W_5} \times 100\% \quad \cdots\cdots (5)$$

式中：

Z——含杂率；

W_5——杂质质量，单位为克（g）。

f） 吨果耗电，按式（6）计算。

$$G_{cd}=\frac{G_c}{Q_c}\times 1000 \quad (6)$$

式中：

G_{cd}——吨果耗电，单位为千瓦小时每吨（kW·h/t）；

G_c——耗电量，单位为千瓦小时（kW·h）；

Q_c——剥花生果质量，单位为千克（kg）。

g） 纯工作小时生产率，按式（7）计算。

$$E_c=\frac{Q_c}{T_c} \quad (7)$$

式中：

E_c——纯工作小时生产率,单位为千克每小时（kg/h）；

T_c——试验用时间，单位为小时（h）。

5.3.4 适用性用户调查

5.3.4.1 调查方式

按照制造商提供的用户名单进行调查，数量为单滚筒花生脱壳机10户，多滚筒花生脱壳机5户，调查内容见附录B，调查采用实地、电话、信函调查，可采用任一或组合调查方式。

5.3.4.2 调查结果要求

适用性用户调查中花生品种、作业效率、花生破碎率、花生损失率，评价为“好”和“中”两项合计应不小于调查总数的80%为符合要求。

5.3.4.3 判定规则

作业性能试验结果和适用性用户意见均满足表4要求时,适用性评价结论为在符合大纲要求;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适用性意见调查相结合的方法进行。可靠性用户调查与适用性用户调查同时进行。

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

对1台样机进行累计作业时间不少于18h（累计作业时间不大于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功能完全丧失、危及作业安全、导致人身伤亡或重要总成报废、重大经济损失的致命故障，也不能出现主要零部件或重要总成（如脱壳滚筒、电动机、轴承、机架、风机（扇）总成等）损坏或导致功能严重下降，难以正常作业的严重

故障。按式（8）计算有效度K 。

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

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）。

5.4.2.2 用户满意度

可靠性用户调查与适用性用户调查同时进行。按式（9）计算用户满意度S。

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

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（5分制）。

5.4.3 判定规则

5.4.3.1 有效度 K≥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 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本大纲 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

一致性检查、安全性评价、适用性评价、可靠性评价均符合大纲要求时，推广鉴定结论为通过；否则，推广鉴定结论为不通过。具体要求见表4。

表4 综合判定表

序号	鉴定内容	项目		单位	要求	
					单滚筒	多滚筒
1	一致性检查	检查内容见表3		/	全部检查项目结果均满足表3要求	
2	安全性评价	安全性能(噪声)	无输送装置	dB（A）	≤83.0	≤86.0
			机械提升输送		≤86.0	≤88.0
			风机提升输送		≤88.0	≤90.0
		安全防护		/	符合大纲第5.2.2的要求	
		安全信息		/	符合大纲第5.2.3的要求	
3	适用性评价	破碎率		/	≤5.0%	≤4.0%
		剥净率		/	≥95%	≥98%
		损伤率		/	≤4.0%	≤3.5%
		含杂率		/	≤4.5%	≤3.0%

表4（续）

序号	鉴定内容	项目		单位	要求	
					单滚筒	多滚筒
3	适用性评价	吨果耗电	无输送装置	kW·h/t	≤2.0	≤4.5
			机械提升输送		≤3.0	≤5.5
			风机提升输送		≤4.0	≤6.5
		损失率		/	≤0.5%	
		纯工作小时生产率		/	达到产品使用说明书要求	
		适用性用户意见		/	调查结果为“好”、“中”的占比不小于80%	
4	可靠性评价	有效度		/	≥98%	
		用户满意度		/	≥80分	
		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	
注：1、噪声值为脱壳机正常工作时的负载噪声。 2、生产率在产品使用说明书中规定一个范围时，取最大值的80%作为考核依据。						

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 5。

表 5 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	结构型式	不允许变化	/	/
3	上料型式	不允许变化	/	/
4	整机外形尺寸（长×宽×高）	允许变化	变化幅度≤10%	/
5	剥壳系统配套动力	允许变化	变化幅度≤10%	/
6	上料系统配套动力	允许变化	变化幅度≤10%	/
7	去杂系统配套动力	允许变化	变化幅度≤10%	/
8	主（副）剥壳滚筒数量	不允许变化	/	/
9	主剥壳滚筒型式	不允许变化	/	/
10	副剥壳滚筒型式	不允许变化	/	/
11	主（副）剥壳滚筒工作长度	允许变化	变化幅度≤10%	/
12	主（副）剥壳滚筒工作外径	允许变化	变化幅度≤10%	/
13	凹板型式	不允许变化	/	/
14	凹板数量	不允许变化	/	/
15	剥壳清选风机（扇）型式	不允许变化	/	/
16	剥壳清选风机（扇）数量	不允许变化	/	/
17	剥壳清选筛网型式	不允许变化	/	/
18	剥壳清选筛网数量	不允许变化	/	/
19	去杂系统风机（扇）型式	不允许变化	/	/
20	去杂系统风机（扇）数量	不允许变化	/	/
21	去杂系统筛网型式	不允许变化	/	/
22	去杂系统筛网数量	不允许变化	/	/

6.2 产品结构和特征参数的变更符合表 5 要求的，企业自主变更并保存变更批准文件。未列入表 5 的项目，允许企业自主变更。

6.3 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 5 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	结构型式	/	
3	上料型式	/	
4	整机外形尺寸（长×宽×高）	mm	
5	剥壳系统配套动力	kW	
6	上料系统配套动力	kW	
7	去杂系统配套动力	kW	
8	主（副）剥壳滚筒数量	个	
9	主剥壳滚筒型式	/	
10	副剥壳滚筒型式	/	
11	主（副）剥壳滚筒工作长度	mm	
12	主（副）剥壳滚筒工作外径	mm	
13	主（副）滚筒转速	r/min	
14	凹板型式	/	
15	凹板数量	个	
16	剥壳清选风机（扇）型式	/	
17	剥壳清选风机（扇）数量	个	
18	剥壳清选筛型式	/	
19	剥壳清选筛数量	个	
20	去杂系统风机（扇）型式	/	
21	去杂系统风机（扇）数量	个	
22	去杂系统筛网型式	/	
23	去杂系统筛网数量	个	
24	纯工作小时生产率	kg/h	
25	整机质量	kg	

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

<table>
<tr><td rowspan="2">用户情况</td><td>姓名</td><td colspan="2"></td><td>电话</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>地址</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">机具情况</td><td>型号名称</td><td colspan="2"></td><td>出厂日期</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>生产企业</td><td colspan="2"></td><td>出厂编号</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>购买日期</td><td colspan="2"></td><td>作业时间</td><td colspan="2">小时（或　个作业季节）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">适用性用户意见</td><td>花生品种</td><td colspan="2">□好</td><td colspan="2">□中</td><td colspan="2">□差</td></tr>
<tr><td>作业效率</td><td colspan="2">□好</td><td colspan="2">□中</td><td colspan="2">□差</td></tr>
<tr><td>花生剥净率</td><td colspan="2">□好</td><td colspan="2">□中</td><td colspan="2">□差</td></tr>
<tr><td>花生损失率</td><td colspan="2">□好</td><td colspan="2">□中</td><td colspan="2">□差</td></tr>
<tr><td rowspan="9">可靠性情况</td><td rowspan="4">故障情况</td><td colspan="2">故障部位和表现</td><td colspan="2">故障原因及处理方法</td><td>费用</td><td>故障类别</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td><td>□致命□严重
□一般□轻度</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td><td>□致命□严重
□一般□轻度</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td><td>□致命□严重
□一般□轻度</td></tr>
<tr><td>致命故障情况</td><td>□有</td><td>□无</td><td colspan="4">描述：</td></tr>
<tr><td>严重故障情况</td><td>□有</td><td>□无</td><td colspan="4">描述：</td></tr>
<tr><td>可靠性用户满意度</td><td colspan="2">□好[5 分]</td><td colspan="2">□ 较好[4 分]</td><td>□中[3 分]</td><td>□较差[2 分]</td><td>□差[1 分]</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">调查方式</td><td colspan="3">□实地　　□信函</td><td>用户签名</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3">□电话</td><td>主叫电话号码</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="8">注：1、调查内容有选项的，在所选项上划“√”；
2、故障类别由鉴定机构专业人员判断；
3、调查方式为实地、信函调查时，用户应签字；电话调查时应写明主叫电话号码。</td></tr>
</table>