

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 121—2023

代替DG/T 121—2019

花生摘果机

2023-02-03 发布

2023-02-03 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 需补充提供的材料 2

4.2 参数准确度及仪器设备 2

4.3 样机确定 2

4.4 生产量和销售量 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 7

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..... 10

附录 B（规范性附录）用户调查表..... 11

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 121—2019《花生摘果机》的修订。

本大纲与DG/T 121—2019相比，除编辑性修改外，主要技术内容变化如下：

- 修改了范围；
- 删除了部分引用文件；
- 修改了部分术语和定义；
- 修改了一致性检查项目和方法；
- 修改了适用性评价的内容，增加了纯工作小时生产率试验项目和判定指标；
- 修改了产品变更的内容；
- 修改了附录A、附录B的内容。

本大纲自实施之日起代替DG/T 121—2019。

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：河南省农业机械试验鉴定站、农业农村部农业机械化总站、河南瑞锋机械有限公司、洛阳智能农业装备研究院有限公司。

本大纲主要起草人：赵玉成、徐峰、常有山、许予永、陈相超、王鲲鹏、秦心爱、廖心同。

本大纲所代替大纲的历次版本发布情况为：

- DG/T 121—2019。

花生摘果机

1 范围

本大纲规定了花生摘果机推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。
本大纲适用于简式、半复式、复式花生摘果机的推广鉴定。

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 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

NY/T 993—2006 花生摘果机 作业质量

3 术语和定义

NY/T 993—2006界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

二次清选装置

将随碎茎叶排出机外需要进行回收处理的花生果重新输送回到清选机构的装置。

3.2

二次摘果装置

将随茎蔓夹带出机外需要进行回收处理的花生果重新输送回到摘果机构的装置。

3.3

简式花生摘果机

仅具有摘果、分离和清选功能，无二次清选装置和二次摘果装置的花生摘果机。

3.4

半复式花生摘果机

具有摘果、分离和清选功能，并装配二次清选装置或者装配二次摘果装置的花生摘果机。

3.5

复式花生摘果机

具有摘果、分离和清选功能，并装配二次清选装置和二次摘果装置的花生摘果机。

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：

- a) 产品规格表（见附录 A）；
- b) 样机彩色照片 4 张（左前方 45°、右前方 45°、正后方、产品铭牌各 1 张）；
- c) 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（适用时）；
- d) 用户名单（内容至少应包括购买者姓名、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 1 个季节以上，分布在 3 个主要使用（销售）区域的用户，数量为 5 户）。以上材料需加盖制造商公章。

4.2 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	质量	0 g~3 000 g	0.1 g
		0 kg~50 kg	0.5 kg
3	时间	0 h~24 h	1 s/d
4	噪声	34 dB (A) ~130 dB (A)	2 级

4.3 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。鉴定机构在制造商合格产品存放处随机抽取，抽样基数不少于5台，抽样数量为2台，其中1台用于试验鉴定，1台备用（允许使用备用样机进行一致性和安全性检查）。样机由制造商按约定的时间送达指定地点，由鉴定人员验样并经制造商确认后，方可进行鉴定。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，可启用备用样机重新试验。

4.4 生产量和销售量

初次申请推广鉴定时，产品的生产量应不少于10台，销售量应不少于5台。

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	核对样机铭牌
2	结构型式	一致	核对
3	整机外形尺寸 ^a （长×宽×高）	允许偏差为 5%	测量
4	配套拖拉机功率	一致	核对
5	配套电动机总功率	一致	核对电动机铭牌
6	配套柴油机功率	一致	核对柴油机铭牌
7	喂入方式	一致	核对
8	摘果滚筒数量	一致	核对
9	主摘果滚筒型式	一致	核对
10	主摘果滚筒尺寸 ^b （工作外径×工作长度）	允许偏差为 3%	测量
11	副摘果滚筒型式	一致	核对
12	副摘果滚筒尺寸 ^b （工作外径×工作长度）	允许偏差为 3%	测量
13	凹板型式	一致	核对
14	分离机构型式	一致	核对
15	清选机构型式	一致	核对
16	风扇数量	一致	核对
17	风扇型式	一致	核对
^a 指样机停放在硬化检测场地上，各工作部件处于非作业状态，包络样机最小长方体的长、宽、高。铰接式联接的牵引装置不计入样机整机外形尺寸。 ^b 工作外径指摘果滚筒旋转时，由装在其上的各种摘果零件（如纹杆、钉齿或弓齿等及其支承部分）径向最外端绕自身轴线旋转时所形成的旋转体的直径；工作长度指摘果滚筒旋转时，其上的各种摘果零件最外端所形成圆柱体的长度。			

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（噪声）

样机周围不应放置障碍物，与墙壁的距离应大于 2 m。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 1.5 m，距离样机为 1 m（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。

5.2.2 安全防护

5.2.2.1 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安全防护装置。

5.2.2.2 配带电动机出厂的花生摘果机，应设置漏电保护装置。以拖拉机后动力输出轴作为动力时，万向节传动轴防护罩应包络住至机器的第一个固定轴承座的整个传动轴。以柴油机作为动力时，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。

5.2.2.3 人工喂入的筒式花生摘果机，喂入台长度（喂入台外端至摘果滚筒外缘的最小距离）应不小于 850 mm，喂入罩长度（喂入罩外端至摘果滚筒外缘的最小距离）应不小于 550 mm。

5.2.2.4 采用输送带或输送链喂入的花生摘果机，输送装置周边应进行防护。

5.2.2.5 承受载荷的关键部件（如风机、驱动轴、摘果滚筒轴承座、摘果滚筒组装件等）所用紧固螺栓强度等级应不低于 8.8 级，螺母应不低于 8 级。

5.2.3 安全信息

5.2.3.1 在喂入口、出果口、排蔓口、清选口、次粒口、风机进风口、输果搅龙等危险部位附近的明显位置应设置安全警示标志，安全标志应符合 GB 10396 的规定。

5.2.3.2 在摘果滚筒传动轮附近明显位置应设置摘果滚筒旋转方向、严禁超速等醒目的标识。

5.2.3.3 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，并说明其设置位置。

5.2.3.4 可配套多种动力的花生摘果机，使用说明书中应列出配套电动机、拖拉机或柴油机的功率范围以及动力传递的带轮规格等内容，以保证作业时摘果滚筒转速在其明示的范围内。

5.2.4 判定规则

安全性能、安全防护、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

适用性评价采用选点试验与用户适用性意见相结合的方法进行。根据产品的适用范围，在主作业区选取 3 个有代表性的区域进行用户调查，在其中 1 个区域进行性能试验。

5.3.2 评价内容

评价内容包括含杂率、破碎率、二次处理率、未摘净损失率、清选损失率、纯工作小时生产率和适用性用户意见。适用性用户意见重点考核产品对作物品种、蔓果比、茎蔓含水率、茎蔓长等不同条件下的适用能力。

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

试验条件应满足下列要求。

a) 按照使用说明书明示的配套电动机进行试验。以拖拉机后动力输出轴或柴油机作为配套动力的机型，应配备与申请推广鉴定产品相匹配功率值的电动机和电动机安装基座，样机性能试验采用以电动机为配套动力的方式进行。

b) 试验前对作物品种、茎蔓长、蔓果比、茎蔓含水率、百果粒重、原始破碎率进行调查。

茎蔓长：随机取样 10 株，在自然状态下，测量从花生秧主根端至茎蔓顶部的长度，取算术平均值。

蔓果比：随机取样 5 次，每次不少于 5 株，分离出茎蔓和花生果，分别称其总质量后计算。

茎蔓含水率：随机取样 3 次，每次不少于 50 g，干燥后取算术平均值。

百果粒重：随机取样 3 次，每次取 100 个完整花生果，称其质量取算术平均值。

原始破碎率：随机取样 3 次，每次花生果质量不少于 500 g，分拣出破碎花生果和完整花生果，分别称其总质量后计算。

- c) 试验物料中不应含有直径大于 5 mm 的砂石或胶泥块；湿摘茎蔓含水率应大于 40%，蔓果比 0.8~2.0；干摘茎蔓含水率应不大于 15%，蔓果比 0.5~1.5；茎蔓长应符合使用说明书的要求。
- d) 对于干摘机型，因产品适用的区域、花生品种或当地农艺要求等因素不能满足规定的茎蔓含水率要求时，且使用说明书中明示茎蔓含水率大于 15%（不大于 40%）适用，同时制造商认为试验条件能够达到性能试验指标要求的，可进行性能试验并按照干摘性能指标评价，试验条件应在报告中描述。
- e) 对于同时适用湿摘和干摘的机型，应分别进行茎蔓含水率在湿、干两种状态下的性能试验。

5.3.3.3 取样及样品处理

试验应在机器正常作业状态下进行。试验过程中机器应连续作业时间不少于 30 min，期间随机接取样品 3 次，每次取样时间不少于 30 s。样品应同时从出果口、排蔓口、清选口、次粒口等处接取，取样结束时各取样口应同时停止取样。取样容器应不妨碍机器正常排料和通风。接取的样品应及时称其质量。

5.3.3.4 试验项目

对样机的含杂率、破碎率、二次处理率、未摘净损失率、清选损失率和纯工作小时生产率等项目进行性能试验，记录试验结果。

a) 含杂率

将出果口 3 次接取的样品混合均匀，取小样不少于 500 g，分别拣出花生果（包含完整花生果、破碎花生果。花生果上的果柄不清除）和杂质（花生果以外的其他物质）分别称其质量。按公式（1）计算。

$$Z_z = \frac{W_{xz}}{W_{xh}} \times 100\% \quad \text{..... (1)}$$

式中：

- Z_z ——含杂率；
- W_{xz} ——出果口小样中杂质质量，单位为克（g）；
- W_{xh} ——出果口小样质量，单位为克（g）。

b) 破碎率

从含杂率测定的已去除杂质的小样中，分别拣出完整花生果和破碎花生果（包含壳仁分离后的果壳和籽仁），按公式（2）计算。

$$Z_p = \frac{W_p}{W_{xh} - W_{xz}} \times 100\% - Z_{yp} \quad \text{..... (2)}$$

式中：

- Z_p ——破碎率；
- W_p ——出果口小样中破碎花生果质量，单位为克（g）；
- Z_{yp} ——原始破碎率。

c) 花生果总质量

收集各接样口3次接取的样品。将出果口接取的总样品称重；从排蔓口的总样品中分别拣出未摘净花生果和夹带花生果称重；从清选口回收区和非回收区总样品中分别拣出花生果称重；从次粒口总样品中拣出花生果称重，按公式（3）和公式（4）计算。

$$W_c = W_h \times (1 - Z_z) \quad \text{..... (3)}$$

$$W = W_c + W_{ci} + W_w + W_e + W_q \dots\dots\dots (4)$$

式中:

W_c ——出果口花生果总质量, 单位为克(g);

W_h ——出果口样品总质量, 单位为克(g);

W ——花生果总质量, 单位为克(g);

W_{ci} ——次粒口花生果质量, 单位为克(g);

W_w ——未摘净花生果质量, 单位为克(g);

W_e ——二次处理花生果质量(包括排蔓口的夹带花生果和清选口回收区的花生果质量), 单位为克(g);

W_q ——清选损失花生果质量(即清选口非回收区的花生果质量), 单位为克(g)。

d) 二次处理率(适用于筒式机型)

按公式(5)计算。

$$Z_e = \frac{W_e}{W} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

式中:

Z_e ——二次处理率。

e) 未摘净损失率(干摘机型不适用)

按公式(6)计算。

$$S_w = \frac{W_w}{W} \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

式中:

S_w ——未摘净损失率。

f) 清选损失率(湿摘机型不适用)

按公式(7)计算。

$$S_q = \frac{W_q}{W} \times 100\% \dots\dots\dots (7)$$

式中:

S_q ——清选损失率。

g) 纯工作小时生产率

纯工作小时生产率采用近似折算的方法。当按照干摘机型试验时, 茎蔓折算含水率 H_b 按 15% 计算; 当按照湿摘机型试验时, 茎蔓折算含水率 H_b 按 41% 计算, 按公式(8)计算。

$$E_c = \frac{W(1+V) \times 3.6}{T_c} \times \frac{1-H_j}{1-H_b} \dots\dots\dots (8)$$

式中:

E_c ——纯作业小时生产率, 单位为千克每小时(kg/h);

V ——蔓果比;

T_c ——接取样品总时间, 单位为秒(s);

H_j ——茎蔓含水率;

H_b ——茎蔓折算含水率。

5.3.4 适用性用户意见调查

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、信函、电话、网络、视频等方式之一或组合方式进行。调查内容见附录B。

5.3.5 判定规则

当作业性能试验结果均满足要求，且适用性用户意见调查结果中评价为“好”和“中”两项合计不小于调查总数的80%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可靠性意见相结合的方式。

5.4.2 评价内容

评价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为18h的生产查定。记录作业时间、调整保养时间、故障情况及排除时间。查定过程中不允许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（如摘果滚筒、电动机、机架主梁、主传动轴承座等）损坏（碎裂、严重变形、开焊等），导致功能严重下降，无法正常作业的严重故障。按公式（9）计算。

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_z + \sum T_g} \times 100\% \dots\dots\dots (9)$$

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

可靠性用户意见调查和适用性用户意见调查同时进行，按公式（10）计算。

$$S = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m s_i \times 20 \dots\dots\dots (10)$$

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 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

5.5.1 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	
						湿摘	干摘
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)	简式	人工喂入	dB (A)	≤88	
				机械喂入		≤90	
			半复式	机械喂入		≤92	
			复式	机械喂入		≤95	
	2	安全防护			/	符合本大纲 5.2.2 的要求	
	3	安全信息			/	符合本大纲 5.2.3 的要求	
适用性评价	1	含杂率	简式		/	≤2.0%	
			半复式、复式		/	≤1.5%	
	2	破碎率	简式		/	≤3.5%	≤4.0%
			半复式、复式		/	≤3.0%	≤3.5%
	3	二次处理率	简式		/	≤5.0%	≤7.0%
	4	未摘净损失率	简式		/	≤1.2%	/
			半复式、复式		/	≤1.0%	/
	5	清选损失率	简式		/	/	≤1.0%
			半复式、复式		/	/	≤0.8%
	6	纯工作小时生产率			kg/h	达到企业产品使用说明书明示值（明示值为范围的，应达到最大值）	
7	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			/	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	结构型式	不允许变化	/	/
3	整机外形尺寸（长×宽×高）	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
4	配套拖拉机功率	允许变化	允许变大，变化幅度 $\leq 10\%$	/
5	配套电动机总功率	允许变化	允许变大，变化幅度 $\leq 10\%$	/
6	配套柴油机功率	允许变化	允许变大，变化幅度 $\leq 10\%$	/
7	喂入方式	不允许变化	/	/
8	摘果滚筒数量	不允许变化	/	/

表4 产品结构和特征参数变化情形、变化幅度和要求（续）

序号	项目	变化情形	变化幅度和要求	检查方法
9	主摘果滚筒型式	不允许变化	/	/
10	主摘果滚筒尺寸（工作外径×工作长度）	不允许变化	/	/
11	主摘果滚筒转速	允许变化	变化幅度≤10%	/
12	凹板型式	不允许变化	/	/
13	分离机构型式	不允许变化	/	/
14	清选机构型式	不允许变化	/	/
15	风扇数量	不允许变化	/	/
16	风扇型式	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的其他结构和特征参数，企业可自主变更。

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	结构型式	/	☐ 筒式 ☐ 半复式 ☐ 复式
3	整机外形尺寸（长×宽×高）	mm	
4	配套拖拉机功率	kW	
5	配套电动机总功率	kW	
6	配套柴油机功率	kW	
7	喂入方式	/	
8	摘果滚筒数量	个	
9	主摘果滚筒型式	/	
10	主摘果滚筒尺寸（工作外径×工作长度）	mm	
11	副摘果滚筒型式	/	
12	副摘果滚筒尺寸（工作外径×工作长度）	mm	
13	凹板型式	/	
14	分离机构型式	/	
15	清选机构型式	/	
16	风扇数量	个	
17	风扇型式	/	
18	纯作业小时生产率 ^a	kg/h	☐ 湿摘： ☐ 干摘：
^a 纯作业小时生产率项目填报时，宜明示一个数值，当明示值为范围的，应明示最小值与最大值；同时适用湿摘和干摘的机型，应分别填报			

制造商负责人：

(公章)

年 月 日

