

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 112—2019

玉米收获专用割台

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 需补充提供的文件材料	1
3.2 参数准确度及仪器设备	1
3.3 样机确定	1
3.4 机型大小划分	2
3.5 生产量和销售量	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	7
5 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）用户调查记录表	9

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：黑龙江省农业机械试验鉴定站、河南省农业机械试验鉴定站、黑龙江农垦农业机械试验鉴定站。

本大纲主要起草人：戴耀辉、马春晓、李彬、秦心爱、范淼、盛洪达、郭文君。

玉米收获专用割台

1 范围

本大纲规定了玉米收获专用割台推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。
本大纲适用于玉米收获专用割台（全喂入式割台除外）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
GB/T 21961—2008 玉米收获机械 试验方法

3 基本要求

3.1 需补充提供的文件材料

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) 样机照片（左前方45°、右前方45°、正后方、产品铭牌各1张）；
- a) 用户名单[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,提供的用户应分布在3个主要使用（销售）区域，数量为大型不少于5户，中型、小型不少于10户，机具的作业时间应不少于一个作业季节]。

以上材料需加盖制造商公章。

3.2 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 被测参数的测量范围及准确度要求

序号	被测参数名称	测量范围	准确度要求
1	长度	≥5 m	1 cm
		0 m~5 m	1 mm
		0 mm~30 mm	0.5 mm
2	质量	0 kg~30 kg	0.05 kg
		0 g~200 g	0.1 g
3	时间	0 h~24 h	0.5 s/d
4	湿度	10%RH~90%RH	5%RH
5	温度	-20 ℃~50 ℃	1 ℃

3.3 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。鉴定机构在制造商明示的合格产品存放处随机抽取，抽样基数不少于10台（大型不少于5台），抽样数量为2台，其中1台用于试验鉴定，另1台备用。试验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试验结果无异议后，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时，可以启用备用样机重新试验。

3.4 机型大小划分

按工作幅宽划分机型大小，见表2。

表2 机型大小划分表

机型	大型	中型	小型
工作幅宽B, cm	$B \geq 320$	$320 > B > 160$	$B \leq 160$

3.5 生产量和销售量

产品的生产量和销售量应符合表3规定。

表3 生产量和销售量

机型	生产量(台)	销售量(台)
大型	≥ 10	≥ 5
中、小型	≥ 20	≥ 10

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4。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4 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	核对产品铭牌
2	结构型式	一致	核对
3	外形尺寸(长×宽×高)	允许偏差为 2%	测量(包容样机最小长方体的长、宽、高)
4	工作行数	一致	核对
5	行距	允许偏差为 3%	测量(相邻两组拉茎辊/摘穗辊中心线距离)
6	工作幅宽	允许偏差为 2%	测量(最外侧两分禾器尖内侧间距离)
7	摘穗机构型式	一致	核对
8	拉茎辊/摘穗辊型式	一致	核对
9	切割器型式(如有)	一致	核对
10	秸秆处理机构型式(如有)	一致	核对

注：因机具结构不同，不适用的项目不进行一致性检查。

4.1.2 判定规则

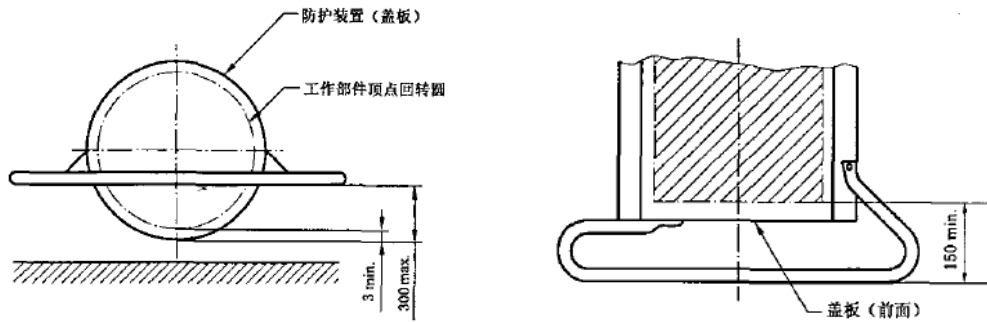
一致性检查全部项目的结果均满足表4要求时，一致性检查结论为符合大纲要求；否则，一致性检查结论为不符合大纲要求。

4.2 安全性评价

4.2.1 安全防护

4.2.1.1 危险运动件的安全防护：裸露的轴头、链轮和链条应有防护装置。

4.2.1.2 带有下置式切碎器的玉米专用割台，切碎器与玉米摘穗台外缘或防护栏之间的安全距离，在300mm最大高度上应至少有150mm。切碎器盖板应封闭，盖板距工作部件顶点回转圆至少3 mm(见图1)。



注：适用于绕水平轴旋转的切碎器。

图1 下置式切碎器的安全距离

4.2.2 安全信息

4.2.2.1 摘穗辊、拉茎辊、分禾器、输送螺旋和秸秆切碎器等对操作者存在或有潜在危险部位的明显位置处应设置安全警示标志，安全警示标志应符合 GB 10396 的规定。产品上设置的安全警示标志及粘贴位置应在使用说明书中复现。

4.2.2.2 使用说明书中应有安全注意事项，应提醒操作者，在收割装置或切割装置位置处会出现与其功能相关的剪切现象。

4.2.3 判定规则

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，选取3个有代表性的区域进行用户调查，其中1个区域进行性能试验。重点考核产品对种植方式、作物成熟度、行距、最低结穗高度等的适用能力。

4.3.2 评价内容

评价内容包括割台损失率、割台籽粒破碎率、秸秆粉碎长度合格率(适用于带秸秆粉碎还田功能)、秸秆切段长度合格率(适用于秸秆切段回收的机型)等作业性能和适用性用户意见。

4.3.3 作业性能试验

4.3.3.1 试验条件

试验地应地势平坦，无障碍物。试验区由稳定区、测定区和停车区组成。测定区长度应不少于20m，测区前应有不少于20m的稳定区，测区后应有不少于10m的停车区。测区宽度应满足足够完成所有性能试验的要求。

试验作物应长势比较均匀，没有病虫害，无倒伏，玉米产量中等以上，作物表面没有明水。籽粒含水率为25%—35%（适用于果穗收获），籽粒含水率为15%—25%（适用于直接脱粒收获），最低结穗高度在35cm以上。

4.3.3.2 田间调查

按GB/T 21961—2008规定的测定方法进行田间调查。

- a) 地表条件：测定垄高、垄距，测5点，取平均值；
- b) 作物特征：测定株距、行距各5点，取平均值；随机取籽粒3次，测定含水率并取平均值。并记录作物品种、成熟度、种植方式等；连续取10株，分别测定每株的自然高度、秸秆直径、

最低结穗高度（植株最低果穗基部到所在茎顶面的距离）、果穗大端直径、单穗籽粒质量、单株秸秆质量（指高出茎顶面 100mm 以上、去掉果穗和果柄后的植株质量），计算平均值；

c) 气象条件：在试验前后测定环境温度与相对湿度各1次，取范围值。

4.3.3.3 样机状态

按照使用说明书的规定选择配套动力，试验用样机和配套动力的技术状态应符合使用说明书的要求，试验前应按照使用说明书的规定对样机进行调整保养，达到正常作业状态后方可进行试验。

4.3.3.4 试验方法

测定前要清除测定区（包括测区两侧已割地和未割地各2行）的自然落粒、落穗、断离、倒伏、不成熟植株及结穗在35cm以下的果穗。

在使用说明书规定的作业速度下测定割台损失率一个作业行程、籽粒破碎率一个作业行程、秸秆粉碎长度合格率或秸秆切段长度合格率一个作业行程，共三个行程；在测量割台损失时应升起秸秆处理机构或断开秸秆处理机构的动力连接。

a) 割台损失率的测定

1) 籽粒总质量

测定区内的籽粒总质量，允许用计算的方法折算（单穗籽粒平均质量×测定区内果穗数）。

2) 落地籽粒损失率

在机器行进过程中，用帆布辊和纱网等接取清选、苞叶和果穗（或籽粒）等各排出口排出物，确保测区内无各排出口排出的籽粒。并在测定区（包括清理区）内，捡起全部落地籽粒（包括秸秆中夹带籽粒）和小于5cm的碎果穗并脱粒，称其质量，按式（1）计算落地籽粒损失率。

$$S_L = \frac{G_L}{C} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

S_L ——落地籽粒损失率；

G_L ——落地籽粒质量，单位为克（g）；

C ——测定区内的籽粒总质量，单位为克（g）。

3) 果穗损失率

在测定区（包括清理区）内，收集起漏摘和落地的果穗（包括5cm以上的果穗段），脱粒后称其籽粒质量，按式（2）计算果穗损失率。

$$S_U = \frac{G_U}{C} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

S_U ——果穗损失率；

G_U ——漏摘和落地的果穗籽粒质量，单位为克（g）。

4) 割台损失率

割台损失率按式（3）计算。

$$S_G = S_L + S_U \dots\dots\dots (3)$$

式中：

S_G ——割台损失率。

b) 割台籽粒破碎率的测定

在测定区内以使用说明书规定的作业速度进行作业，作业平稳后在测区内中间位置突然停机，拾取未进入输送过桥的割台上的玉米果穗（包括螺旋推运器、摘穗辊、摘穗板和拉茎辊上的果穗，但不包括未与割台任何部位接触的秸秆上的果穗），称量果穗上的破碎籽粒质量和拾起的玉米果穗的籽粒总质量，按式（4）计算割台籽粒破碎率。

$$Z_s = \frac{W_s}{W_z} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中:

Z_s ——割台籽粒破碎率;

W_s ——破碎籽粒质量, 单位为克 (g);

W_z ——拾起的玉米果穗的籽粒总质量, 单位为克 (g)。

c) 秸秆粉碎长度合格率测定 (适用于带秸秆粉碎还田功能的机型)

在测定区内等间隔取6个测量点位, 每点取0.5m作业幅宽, 拣拾所有秸秆 (包括未割下和轧倒的秸秆) 称其质量, 从中挑出长度大于100mm的秸秆 (不含其两端的韧皮纤维) 称其质量, 按式 (5) 和式 (6) 计算秸秆粉碎长度合格率。

$$F_{ni} = \frac{W_{zi} - W_{bi}}{W_{zi}} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

$$\bar{F} = \frac{\sum_{i=1}^6 F_{ni}}{6} \dots\dots\dots (6)$$

式中:

F_{ni} ——第i测点秸秆粉碎长度合格率;

W_{zi} ——第i测点秸秆总重量, 单位为克 (g);

W_{bi} ——第i测点不合格秸秆重量 (长度大于100mm的秸秆), 单位为克 (g);

\bar{F} ——秸秆粉碎长度合格率。

d) 秸秆切段长度合格率的测定 (适用于秸秆切段回收的机型)

首先要根据农艺要求确定出秸秆切段长度的标准值L, 秸秆切段长度合格范围确定为0.7L~1.2L。从粉碎 (切段) 秸秆排出口的接取物中, 随机取3个不少于1kg的样品。可通过手工分选、机械分选、气力分选或其他分选手段对样品进行分选, 分选出切段长度小于0.7L和切段长度大于1.2L的秸秆 (不含其两端的韧皮纤维), 称其质量, 按式 (7) 和式 (8) 计算秸秆切段长度合格率。

$$Q_{ni} = \frac{L_{zi} - L_{bi}}{L_{zi}} \times 100\% \dots\dots\dots (7)$$

$$\bar{Q}_n = \frac{\sum_{i=1}^3 Q_{ni}}{3} \dots\dots\dots (8)$$

式中:

Q_{ni} ——第i个样品秸秆切段长度合格率;

L_{zi} ——第i个样品秸秆质量, 单位为克 (g);

L_{bi} ——第i个样品切段长度不合格的秸秆质量, 单位为克 (g);

\bar{Q}_n ——秸秆切段长度合格率。

4.3.4 适用性用户意见

对制造商提供的3个主要使用 (销售) 区域用户名单中的全部用户, 进行适用性调查, 调查内容见附录B。调查可采用实地、信函、电话等方式进行。

4.3.5 判定规则

4.3.5.1 作业性能试验结果满足表6要求且适用性用户意见调查结果“好”、“中”之和占比不小于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,适用性评价结论为不符合大纲要求。

4.3.5.2 在性能试验过程中如果发生本大纲表5所述的严重故障、致命故障,试验不再继续进行,适用性评价结论为不符合大纲要求。

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

生产查定与性能试验同时进行,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。生产查定过程中不得发生致命故障和严重故障,故障分类见表5。按式(9)计算有效度。

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

式中:

K ——有效度;

T_z ——样机作业时间,单位为小时(h);

T_g ——样机排除时间,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(10)计算用户满意度。

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

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(五分制)。

4.4.2.3 故障分类

故障分类见表5。

表5 故障分类表

故障分类	故障基本特征	故障示例
致命故障	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故障。	传动箱体以及机架等结构件严重断裂等。
严重故障	主要零部件或总成损坏、报废、导致功能严重下降、难以正常作业的故障。	传动轴、轴承座、拉茎辊等损坏或者报废;机架等结构件变形较严重。
一般故障	一般零件损坏造成的功能下降或损失、损伤增加,但通过调整、更换易拆卸的零件、次要小部件后,可恢复正常作业的故障。	紧固件、链条断裂等。
轻度故障	轻度影响产品使用功能,暂时不会导致工作中断,修理费用低廉的故障。	转动件、紧固件松动等。

4.4.3 判定规则

4.4.3.1 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表 5 所述的致命故障、严重故障时，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表 5 所述的致命故障、严重故障，试验不再继续进行，可靠性评价结果为不符合大纲要求。

4.5 综合判定规则

4.5.1 初次鉴定时，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。详见表 6。

表6 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	共检查10项（见表4）	/	符合要求
安全性评价	1	安全防护	/	符合本大纲第4.2.1的要求
	2	安全信息	/	符合本大纲第4.2.2的要求
适用性评价	1	割台损失率	/	$\leq 3\%$
	2	割台籽粒破碎率	/	$\leq 0.5\%$
	3	秸秆粉碎长度合格率	/	$\geq 85\%$ （适用于秸秆粉碎还田的机型）
	4	秸秆切段长度合格率	/	$\geq 85\%$ （适用于秸秆切段回收的机型）
	5	适用性用户调查	/	调查结果为“好”、“中”之和占比不小于 80%
可靠性评价	1	有效度	/	$\geq 98\%$
	2	用户满意度	/	≥ 80 分
	3	故障情况	/	在生产查定和用户调查中不允许发生严重故障、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(长×宽×高)	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
4	工作行数	不允许变化	/	/
5	行距	不允许变化	/	/
6	工作幅宽	不允许变化	/	/
7	摘穗机构型式	不允许变化	/	/
8	拉茎辊/摘穗辊型式	不允许变化	/	/
9	切割器型式（如有）	不允许变化	/	/
10	秸秆处理机构型式（如有）	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 未列入表 7 的产品结构和特征参数，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	型号名称	/	
2	结构型式	/	<input type="checkbox"/> 卧式 <input type="checkbox"/> 立式
3	配套自走式收获机型号名称	/	
4	配套自走式收获机额定功率	kW	
5	配套自走式收获机额定转速	r/min	
6	外形尺寸(长×宽×高)	mm	
7	工作行数	行	
8	行距	mm	
9	工作幅宽	mm	
10	摘穗机构型式	/	
11	拉茎辊型式	/	
12	拉茎辊长度	mm	
13	摘穗辊型式	/	
14	摘穗辊长度	mm	
15	切割器型式(如有)	/	
16	秸秆处理机构型式(如有)	/	
注：适用的项目填写设计值或在□内划√，不适用的项目划“/”			

企业负责人：

(公章)

年 月 日

附 录 B
(规范性附录)
用户调查记录表

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

用户 情况	姓名						
	电话						
	地址						
机具 情况	型号名称		出厂编号				
	出厂日期		购机时间				
	生产企业						
	配套自走式 玉米收获机	型号名称			功率		
		生产企业					
适用 性	作 业 能 力	种植方式适应情况		<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 差	
		玉米成熟度适应情况		<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 差	
		最低结穗高度适应情况		<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 差	
		行距(大小)适应情况		<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 差	
		果穗下垂适应情况		<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 差	
	作 业 质 量	堵塞情况		<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 差	
		损失情况		<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 差	
		与配套自走式玉米收获机连接 方便性		<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 差	
		破碎率情况		<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 差	
		秸秆切碎情况(如有)		<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 差	
		与配套自走式玉米收获机匹 配情况		<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 差	
	可 靠 性 情 况	故 障 情 况	故障情况和部位		故障原因分析		处置方法
					<input type="checkbox"/> 用户维修 <input type="checkbox"/> 用户更换 <input type="checkbox"/> 售后维修 <input type="checkbox"/> 售后更换	<input type="checkbox"/> 致命 <input type="checkbox"/> 严重 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 轻度	
					<input type="checkbox"/> 用户维修 <input type="checkbox"/> 用户更换 <input type="checkbox"/> 售后维修 <input type="checkbox"/> 售后更换	<input type="checkbox"/> 致命 <input type="checkbox"/> 严重 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 轻度	
					<input type="checkbox"/> 用户维修 <input type="checkbox"/> 用户更换 <input type="checkbox"/> 售后维修 <input type="checkbox"/> 售后更换	<input type="checkbox"/> 致命 <input type="checkbox"/> 严重 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 轻度	
用户满意度		好 [5]	较好 [4]	中 [3]	较差 [2]	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		主叫电话号码			

注: 调查内容有选项的, 在所选项上划“√”; 调查方式为实地、信函调查时, 用户应签字; 采用信函调查时, 故障分类不需要用户填写; 调查方式为电话时, 记录主叫电话号码。