

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 161—2019

犁耕旋耕机

2019-12-23 发布

2019-12-23 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 需补充提供的材料.....	1
3.2 样机确定.....	1
3.3 机型大小划分.....	1
3.4 涵盖机型认可条件.....	1
3.5 生产量和销售量.....	1
3.6 参数准确度及仪器设备.....	2
4 初次鉴定.....	2
4.1 一致性检查.....	2
4.2 安全性评价.....	3
4.3 适用性评价.....	3
4.4 可靠性评价.....	4
4.5 综合判定规则.....	5
5 产品变更.....	6
附录 A（规范性附录）产品规格表.....	7
附录 B（规范性附录）用户调查表.....	8

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局提出。

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：江苏省农业机械试验鉴定站、湖北省农业机械鉴定站、山西省农业机械发展中心。

本大纲主要起草人：王超柱、莫恭武、周达辉、张琳、丁建民、汪绪光、黄玉珍。

犁耕旋耕机

1 范围

本大纲规定了犁耕旋耕机推广鉴定的内容、方法和判定规则。
本大纲适用于犁耕旋耕机的推广鉴定。

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

3 基本要求

3.1 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（包括涵盖机型，见附录 A）；
- b) 样机彩色照片（包括涵盖机型，左前方 45°、右前方 45°、正后方、产品铭牌各 1 张）；
- c) 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 5 户；中、小型 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。涵盖机型提供 a)、b) 项材料。

3.2 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。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（大型机不少于 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，可以启动备用样机重新试验。

当存在机型涵盖情况时，每种被涵盖机型由制造商各提供样机 1 台，进行一致性检查。

3.3 机型大小划分

按工作幅宽 B（此工作幅宽指旋耕工作幅宽，后同）划分机型的大小，见表 1。

表 1 机型大小划分

机具种类	大型	中型	小型
工作幅宽 (cm)	$B \geq 250$	$150 \leq B < 250$	$B < 150$

3.4 涵盖机型认可条件

对结构型式相同的犁耕旋耕机按工作幅宽划分系列单元。

各系列单元涵盖机型的工作幅宽 (B) 范围 (cm)： $150 < B \leq 250$ 、 $250 < B \leq 280$ 。

对工作幅宽在150cm以下和280cm以上的犁耕旋耕机不进行系列单元划分。

对系列单元进行鉴定时，主检机型为系列单元内申报工作幅宽最大的机型。

3.5 生产量和销售量

申请推广鉴定的产品的生产量和销售量应符合表2规定。涵盖机型的产销量不做要求。

表2 生产量和销售量要求

机具种类	生产量（台）	销售量（台）
大型	≥10	≥5
中、小型	≥20	≥10

3.6 参数准确度及仪器设备

被测参数的准确度要求见表3。选用仪器设备的量程和准确度应与表3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3 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	质量	0g~5000g	1g
2	长度	0m~5m	1mm
		≥5m	10mm
3	时间	0h~24h	0.5s/d

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。主机型和涵盖机型均应进行一致性检查。

表4 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
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（包容样机最小长方体的长、宽、高）
4	配套拖拉机标定功率范围	一致	核对
5	传动方式（侧边、中间）	一致	核对
6	旋耕工作幅宽	允许偏差为3%	测量（旋耕刀轴两侧回转端面之间的距离）
7	犁体类型	一致	核对
8	犁体数量	一致	核对
9	犁体幅宽	允许偏差为2.5%	核对
10	旋耕刀型号	一致	核对
11	旋耕刀数量	一致	核对

注：^a整机状态指样机在硬化检测场地上的实际作业状态。

4.1.2 判定规则

一致性检查的全部项目结果均满足表 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 外露传动件、旋转部件应有安全防护罩。

4.2.1.2 工作部件的顶部、后部、端部和前部应设置防护装置。

4.2.1.3 万向节传动轴防护罩和动力输入连接装置防护罩间直线重叠量应不少于 50mm。

4.2.1.4 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。工作幅宽大于 280cm 旋耕机的万向节传动轴应有离合保护装置。

4.2.1.5 机具从运输位置转换到工作位置，或从工作位置转换到运输位置的过程中，应避免操作者暴露于挤压和剪切危险中。

4.2.1.6 操作者在机器升起状况下进行保养或维修作业的，应设置机械支撑机构，或采用其他等同或较高等度的安全措施。

4.2.2 安全信息

4.2.2.1 显著位置粘贴“机器运转时，请勿靠近”、“机器运转时，禁止攀爬”。机械支撑机构或其附近应有安全标志，安全标志应符合 GB 10396 的有关规定。

4.2.2.2 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。

4.2.3 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。根据使用说明书明示的适用范围，在主作业区选取3个有代表性的区域，性能试验在其中1个区域内进行，在3个区域内进行用户调查。重点考核产品对土壤质地、耕前植被情况、种植模式、土壤特性等条件的适用能力。

4.3.2 评价内容

评价内容犁耕旋耕机包括犁耕深度、旋耕碎土率、植被覆盖率等作业性能和用户适用性意见。

4.3.3 作业性能试验

4.3.3.1 试验条件

试验地的选择：性能试验地必须有适量原植被；田块各处的试验条件要基本相同，田块面积应能满足各测试项目的测定要求；测区长度不少于20m，宽度不少于3个作业行程。

田间调查：记录土壤质地，分别测定 3 个点的耕前植被（1m×1m）、土壤绝对含水率、土壤坚实度并取平均值，在整个试验过程中测定环境温度和湿度 3 次并取范围值。

作业速度：测定并记录样机的作业速度。

4.3.3.2 样机状态

根据使用说明书的配套动力范围，选择功率不大于80%上限值的试验用拖拉机，若最小功率大于上限值80%时，选择最小功率为配套动力。试验样机和拖拉机的技术状态符合说明书要求，驾驶员的操作技术应熟练。

4.3.3.3 试验方法

a) 犁耕深度

在测区内，沿机组前进方向每隔2m左、右两侧各测1个点，各测11次，按公式（1）计算犁耕深度平均值。

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{n} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

a ——犁耕深度平均值，单位为厘米（cm）；

a_i ——第*i*个点的的犁耕深度值，单位为厘米（cm）；

n ——测定点数。

b) 旋耕碎土率

在测区内选1点，测定0.5m×0.5m面积内的全耕层土块，土块大小按其最长边分为小于4cm、大于等于4cm二级，并以小于4cm的土块质量占总质量的百分比为碎土率。

c) 植被覆盖率

在测区内选3个点，取出1m×1m范围内的植被，称其质量。按式（2）计算植被覆盖率。

$$F_b = \frac{W_q - W_h}{W_q} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

F_b ——植被覆盖率；

W_q ——耕前植被平均值，单位为克（g）；

W_h ——耕后植被平均值，单位为克（g）。

4.3.4 用户适用性意见

按照制造商提供的用户名单全部进行调查。调查可采用实地、信函、电话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

作业性能试验结果和用户适用性意见均满足表5要求时，适用性评价结果为符合大纲要求；否则，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

评价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

对鉴定样机进行累计作业时间为18 h（偏差为+ 1min）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、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：刀辊、齿轮箱、万向节传动轴、轴承座以及机架等结构件）（增加铧式犁大纲上故障）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（3）计算有效度。

$$K = \frac{T_z}{T_z + T_g} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

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（4）计算用户满意度。

$$S = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m s_i \times 20 \dots\dots\dots (4)$$

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）。

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，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5。

表5 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11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

表 5 综合判定表（续）

一级指标	二级指标			
	序号	项 目	单位	要求
适用性评价	1	犁耕深度	cm	≥12
	2	旋耕碎土率	/	≥70%
	3	植被覆盖率	/	≥85%
	4	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。

4.5.3 涵盖机型一致性检查结论符合大纲要求的，允许涵盖；否则，不允许涵盖。

5 产品变更

5.1 通过推广鉴定的产品（包括涵盖机型），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 6。

表 6 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	整机外形尺寸（长×宽×高）	允许变化	变化幅度≤10%	/
4	配套拖拉机标定功率	允许变化	变化幅度≤10%	/
5	传动方式	不允许变化	/	/
6	旋耕工作幅宽	不允许变化	/	/
7	犁体类型	不允许变化	/	/
8	犁体数量	不允许变化	/	/
9	犁体幅宽	不允许变化	/	/
10	旋耕刀型号	不允许变化	/	/
11	旋耕刀数量	不允许变化	/	/

注：整机状态指样机在硬化检测场地上的实际作业状态。

5.2 产品结构和特征参数的变更符合表 6 要求的，企业自主变更并保存变更批准文件。

5.3 未列入表 6 变更控制范围的，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 6 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	整机 ^a 外形尺寸(长×宽×高)	mm	
4	配套拖拉机标定功率范围	kW	
5	作业速度范围	m/s	
6	与拖拉机联接方式	/	
7	传动方式(侧边、中间)	/	
8	旋耕工作幅宽	mm	
9	犁体类型	/	
10	犁体数量	个	
11	犁体幅宽	mm	
12	旋耕刀型号	/	
13	旋耕刀数量	把	
^a 整机状态指样机在硬化检测场地上的实际作业状态。			

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	机具名称				型号规格			
	出厂编号				购机时间			
	生产企业							
适用性 情况	田块适用情况	<input type="checkbox"/> 好		<input type="checkbox"/> 中		<input type="checkbox"/> 差		
	碎土适用情况	<input type="checkbox"/> 好		<input type="checkbox"/> 中		<input type="checkbox"/> 差		
	犁耕适用情况	<input type="checkbox"/> 好		<input type="checkbox"/> 中		<input type="checkbox"/> 差		
	植被覆盖适用情况	<input type="checkbox"/> 好		<input type="checkbox"/> 中		<input type="checkbox"/> 差		
可靠性 情况	故障情况	故障情况描述				故障级别		
						<input type="checkbox"/> 一般故障 ____ 次		
						<input type="checkbox"/> 严重故障 ____ 次		
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			主叫号码				

注：1、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；调查方式为电话时，记录主叫号码。

- 2、土壤质地为砂土、黏土、壤土。
- 3、故障级别由鉴定人员根据故障情况填写。