

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 092—2019

驱动耙

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 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 涵盖机型	2
3.6 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	3
4.3 适用性评价	3
4.4 可靠性评价	5
4.5 综合判定规则	6
5 产品变更	6
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：河北省农业机械鉴定站、新疆维吾尔自治区农牧业机械产品质量监督管理站、山东省农业机械试验鉴定站、甘肃省农业机械质量管理总站。

本大纲主要起草人：汪新勃、张继勇、周繁、于凤秋、王祥明、刘朝宇、刘毅、王天果。

驱动耙

1 范围

本大纲规定了驱动耙推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。
本大纲适用于驱动耙的推广鉴定。

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 需补充提供的文件资料

除申请时提交的材料之外，需补充提供以下资料：

- 产品规格表（包括涵盖机型，见附录A）；
- 样机照片（包括涵盖机型，左前方45°、右前方45°、正后方、产品铭牌各1张）；
- 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，数量为大型机5户，中、小型机10户，机具的作业时间应不少于1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 主要仪器设备测量范围和准确度要求

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
		0 cm~30 cm	0.5 mm
2	质量	0 kg~6 kg	1 g
3	时间	0 h~24 h	0.5 s/d
4	温度	0 °C~50 °C	1 °C
5	湿度	10%~90%	5%

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。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，可以启动备用样机重新试验。

涵盖机型由制造商无偿提供1台，进行一致性检查。

3.4 机型大小划分

按驱动耙工作幅宽B划分机型的大小，见表2。

表2 机型大小划分表

机型	大型	中型	小型
工作幅宽，cm	$B > 300$	$300 \geq B \geq 150$	$B < 150$

3.5 涵盖机型

对结构型式相同的机型按工作幅宽划分涵盖机型。

各涵盖机型的工作幅宽（B）范围（cm）： $150 \leq B \leq 210$ 、 $210 < B \leq 300$ 。

对工作幅宽在150 cm以下和300 cm以上的机型不进行划分。

对涵盖机型进行鉴定时，申报涵盖机型内工作幅宽最大的机型为主检机型。涵盖的机型只加作产品一致性检查。

3.6 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 生产量和销售量要求

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。主机型和涵盖机型均进行一致性检查。

表4 一致性检查项目、方法及限制范围

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	工作状态 ^a 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	工作幅宽	允许偏差为1%	测量(工作部件左右两端外缘之间的距离)
5	耙齿间距	允许偏差为1%	测量(相邻组对间耙齿齿顶圆最小间距)
6	耙组数量	一致	核对
7	耙齿数量	一致	核对
8	主轴转速	一致	核对

注：^a工作状态是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。涵盖机型一致性检查满足要求的，准予涵盖；否则，不予涵盖。

4.2 安全性评价

4.2.1 安全防护

4.2.1.1 动力输入轴、万向节传动轴应有可靠的安全防护装置。

4.2.1.2 万向节传动轴防护罩与动力输入轴防护罩重叠量不小于50 mm。当动力输出轴万向节传动轴安装和联接时，动力输入轴防护罩应包络住至机具的第一个固定轴承座的整个输入轴。

4.2.1.3 折叠驱动耙折叠部件运输状态下应有锁定装置，锁定装置应牢固可靠，且装置应采用与整机颜色有明显差别的颜色进行识别。

4.2.1.4 驱动耙顶部、后部、前部和端部的防护应符合下面要求：

a) 前部防护应从工作部件最外端运动轨迹向前延伸不小于200 mm，从机具两侧向内延伸至下悬挂点，防护的离地高度 $\leq (400+f)$ mm（其中f指制造厂使用说明书明示的最小耕作深度）。采用间隔式防护的，防护栅栏的间隙不大于60 mm；

b) 端部防护：在机具工作状态，两侧防护应能覆盖地面以上工作部件，如不能全部覆盖，则端部防护应从工作部件最外端运动轨迹分别向左右两端延伸不小于200 mm。采用间隔式防护的，防护栅栏的间隙不大于80 mm；

c) 顶部防护：1) 覆盖工作部件轨迹最外端的区域应采用坚固的防护装置。2) 覆盖屏障之间和顶部的防护边缘不应与运动工作部件接触，该防护可由防护罩或任何适当的机具零部件以及它们的结合获得防护；

d) 后部防护：1) 在机具工作状态，后部防护罩应能覆盖地面以上工作部件。2) 机具后部为铰接防护的情况下，防护罩应覆盖整个工作部件，工作时始终与地面接触。

4.2.1.5 驱动耙单独停放时应有保持稳定的措施，确保安全。

4.2.2 安全信息

4.2.2.1 驱动耙至少应有以下安全标志，并应符合GB 10396的相关规定：

a) 机具前部万向节传动轴可能缠绕身体部位，机具作业或万向节传动轴转动时，人与机具应保持安全距离的安全标志；

b) 机具作业时后部有飞出物体冲击整个身体，人与机具保持安全距离的安全标志；

c) 机具运转时，不得打开或拆下安全防护罩的安全标志；

d) 机具悬挂起落时远离机具的安全标志。

e) 折叠驱动耙在折叠装置附近粘贴存在砸伤和剪切危险及机具折叠时应锁紧锁定装置等安全标志。

4.2.2.2 宽度大于2.10 m的驱动耙应安装示廓反射器或采用反光物质制造的轮廓条带。

4.2.2.3 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。

4.2.3 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，并在其中 1 个区域内进行性能试验。重点考核驱动耙对地形及坡度、土壤类型、植被覆盖情况、碎土能力和配套动力的适用能力。

4.3.2 评价内容

评价内容包括耙深、耙深稳定性变异系数、碎土率、耙后地表平整度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

试验地的选择：试验地应平坦，测区长度应不小于 30 m，两端预备区不小于 10 m，宽度不少于三个作业幅宽。

田间调查：记录土壤质地、植被情况，分别选取 3 个点测定土壤绝对含水率、土壤坚实度并取平均值，在整个试验过程中测定环境温度、湿度各 3 次，取范围值。

4.3.3.2 样机状态

在使用说明书给出的配套动力范围内，按下限值选择配套拖拉机。样机和拖拉机的技术状态应符合使用说明书的要求，在试验前样机应按使用说明书的规定进行调整保养，达到正常作业状态后方可进行试验。

4.3.3.3 试验项目

在使用说明书规定的速度下作业一个行程，在耙深不小于 10 cm 的条件下测定如下项目：

1) 耙深、耙深稳定性变异系数：

作业后沿机组前进方向，在机具作业幅宽的左、右两侧（已耙地和未耙地交界线上）每隔 2 m 测定 1 点，测量耙层底部与耙前地表的距离，每侧测定 11 个点，共测定 22 点，按公式（1）～公式（3）计算耙深平均值和耙深稳定性变异系数。

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

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (a_i - a)^2}{n-1}} \dots\dots\dots (2)$$

$$v = \frac{s}{a} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

a_i ——各测定点耙深值，单位为厘米（cm）；

n ——测定点数；

a ——耙深平均值，单位为厘米（cm）；

s ——耙深标准差，单位为厘米（cm）；

v ——耙深变异系数。

2) 碎土率

在测区内，选取0.4 m×0.4 m的作业面积，取出耙层内的全部土块，将土块按最长边分为大于5 cm和土块小于等于5 cm的土块，并分别称量其质量，计算小于等于5 cm的土块质量占土块总质量的百分比，即碎土率。

3) 耙后地表平整度

作业后，沿垂直于机组前进方向的任一位置，取一水平基准线（高于地表最高点，宽度与工作幅宽相当），并将其分成11等分点，测量各等分点至耙后地表的距离，按公式（1）、公式（2）计算其平均值和标准差。共测量3次，以3次标准差的平均值表示其平整度。

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、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适用性用户意见调查结果均满足表5要求时，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。

4.4 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18 h（累计作业时间不大于19 h）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：齿轮箱、万向节传动轴、主轴、机架）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（4）计算有效度。

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_z + \sum T_g} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (4)$$

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（5）计算用户满意度 S 。

$$S = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m s_i \times 20 \quad \dots\dots\dots (5)$$

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）。

4.4.3 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。驱动耙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			
项目	序号	项 目	单位	要求
一致性检查	1	共检查6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	耙深	cm	≥ 10
	2	耙深稳定性变异系数	/	$\leq 17.5\%$
	3	碎土率	/	$\geq 85\%$
	4	耙后地表平整度	cm	≤ 3.5
	4	适用性用户意见	/	调查结果为“好”、“中”的占比 $\geq 80\%$
可靠性评价	1	有效度	/	$\geq 98\%$
	2	用户满意度	/	≥ 80
	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

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（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。

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。未列入表 6 的项目，企业自主变更。

5.3 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 6 要求不一致的，应申报变更确认。

表 6 产品结构和特征参数变化情形、变化幅度和要求

序号	检查项目	是否允许变化	变更要求	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	工作状态外形尺寸(长×宽×高)	允许变化	变化幅度≤10%	/
4	工作幅宽	不允许变化	/	/
5	耙齿间距	不允许变化	/	/
6	耙组数量	不允许变化	/	/
7	耙齿数量	不允许变化	/	/
8	配套动力范围	允许变化	变化幅度≤10%	/

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	配套动力范围	kW	
4	配套动力输出轴转速	r/min	
5	与配套拖拉机联接方式	/	
6	主轴转速	r/min	
7	工作状态外形尺寸(长×宽×高)	mm	
8	作业速度	km/h	
9	工作幅宽	cm	
10	耙齿间距	cm	
11	耙深	cm	
12	耙组数量	组	
13	耙齿数量	个	

企业负责人：

(公章)

年 月 日

