

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 042—2019

代替DG/T 042—2016

搂草机

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 基本要求	1
3.1 需补充提供的材料	1
3.2 参数准确度及仪器设备	1
3.3 样机确定	1
3.4 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。

本大纲是对DG/T 042—2016《搂草机》的修订。

本大纲与DG/T 042—2016相比，主要技术内容变化如下：

- 修改了大纲适用范围内容；
- 修改了申请方需补充提供的材料内容；
- 修改了参数准确度及仪器设备内容；
- 修改了生产量和销售量内容；
- 修改了一致性检查内容；
- 修改了安全性评价的有关内容；
- 修改了适用性评价的有关内容；
- 修改了可靠性评价的有关内容；
- 修改了综合判定的有关内容；
- 修改了产品变更内容；
- 删除了有效期满续展内容；
- 修改了附录 A 的内容；
- 修改了附录 B 的内容。

本大纲自实施之日起代替DG/T 042—2016。

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：内蒙古自治区农牧业机械试验鉴定站、甘肃省农业机械质量管理总站。

本大纲主要起草人：高云燕、王强、吴鸣远、荣杰、刘畅。

搂草机

1 范围

本大纲规定了搂草机推广鉴定的内容、方法和判定规则。

本大纲适用于机引横向搂草机、指轮式搂草机、滚筒式搂草机、装有弹齿的旋转搂草机（以下简称搂草机）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

GB/T 14247 搂草机 试验方法

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（见附录 A）；
- b) 样机照片（侧方 45°、正前方、产品铭牌各 1 张）；
- c) 用户名单（应为产品定型后的用户名单，内容包括用户姓名、通讯地址、联系电话、产品型号名称、购机时间、产品编号等），提供的用户应为作业 120h 以上，机引横向搂草机、指轮式搂草机用户数量至少为 10 户，旋转搂草机、滚筒式搂草机用户数量至少为 5 户。

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	≥ 50 m	1 cm
		0 m~5 m	1 mm
2	质量	0 kg~20 kg	0.05 kg
		0 g~500 g	1 g
3	时间	0 h~12 h	1 s/d
4	风速	0 m/s~8 m/s	0.5 m/s

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，数量为1台，用于鉴定。样机由制造商在规定时间内送达指定地点，由鉴定人员验样并经制造商确认后，方可进行鉴定。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。

3.4 生产量和销售量

申请推广鉴定时，产品的生产量和销售量应符合表2规定。

表2 生产量和销售量要求

结构型式	生产量（台）	销售量（台）
机引横向式、指轮式	≥10	≥10
旋转式、滚筒式	≥5	≥5

4 初次鉴定

4.1 一致性检查

4.1.1 检查内容和方法

一致性检查项目、允许变化的限制范围及检查方法见表3。制造商(申请方)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	机引横向式	指轮式	旋转式	滚筒式
1	型号名称	一致	核对产品标牌	√	√	√	√
2	结构型式	一致	核对样机	√	√	√	√
3	挂接方式	一致	核对样机	√	√	√	√
4	折叠机构型式	一致	核对样机	/	√	√	√
5	搂齿数量	一致	核对样机	√	√	√	√
6	指轮数量	一致	核对样机	/	√	/	/
7	指轮直径	允许偏差为3%	测量指轮的直径	/	√	/	/
8	搂草盘数量	一致	核对样机	/	/	√	/
9	搂草盘直径	允许偏差为3%	测量搂草臂旋转圆直径	/	/	√	/
10	滚筒数量	一致	核对样机	/	/	/	√
11	搂齿齿杆长度	允许偏差为3%	测量搂齿齿杆最外侧之间的距离	/	/	/	√
12	搂齿齿杆数量	一致	核对样机	/	/	/	√
13	搂幅	允许偏差为3%	见备注	√	√	√	√
备注	测量搂幅时机具调整为正常作业状态下的最大搂幅，检查方法如下： a) 机引横向式：测量两侧搂齿之间最大的距离。 b) 指轮式：测量最左侧指轮盘中心点到最右侧指轮盘中心点与前进方向垂直的距离。 c) 旋转式：测量左右两侧搂草盘最外侧搂齿之间的距离，或者测量一侧搂草盘最外侧搂齿到另一侧最外侧挡草板与前进方向垂直的距离。 d) 滚筒式：测量两侧搂齿之间与前进方向垂直的最大距离。						

4.1.2 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。

4.2 安全性评价

4.2.1 安全防护

4.2.1.1 搂草机单独停放时，应能保持稳定。

4.2.1.2 搂草机与拖拉机挂接时，应连接可靠，确保作业时不脱离。

4.2.1.3 外露传动部件应设有安全防护装置，各防护装置固定应可靠，确保不松动、不脱落、不变形等。

4.2.2 安全信息

4.2.2.1 安全标志

4.2.2.1.1 机具挂接装置处、液压装置处、外露旋转的传动装置处应有安全标志，安全标志应符合 GB 10396 的规定。

4.2.2.1.2 机引横向搂草机宽度超过拖拉机时，应装有反光器或采用反光物质制造的轮廓条带，反光装置离搂草机外缘的距离不大于 0.4 m。

4.2.2.1.3 指轮式、滚筒式搂草机运输时宽度超过拖拉机时，应安装反光器或反光物质制造的轮廓条带。

4.2.2.2 安全使用说明

产品使用说明书中应至少包含以下安全信息有：

- a) 产品上设置的安全标志应在使用说明书中复现；
- b) 搂草作业与运输时的转换应安全、可靠；
- c) 搂草机作业时，搂草机和拖拉机周围不应站人；
- d) 对操作人员的要求；
- e) 机引横向搂草机在作业前应检查控制杠杆的位置，为防止在拖拉机开动时，由于搂草器突然升起而发生故障；
- f) 机引横向搂草机进行修理和调整时，应将拖拉机熄火或脱开连接，搂齿器置于工作状态。

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1个区域进行性能试验，重点考核搂草机对牧草品种、草场类型等不同条件下的适用能力。

4.3.2 评价内容

评价的内容包括漏搂率、草条宽度及适用性用户意见。

4.3.3 作业性能

4.3.3.1 试验条件

4.3.3.1.1 气象条件

分别在试验的前期、中期、后期进行测量试验区域的风速，取其范围值。试验区域的风速应符合

使用说明书规定。

4.3.3.1.2 牧草条件

试验前按GB/T 14247规定测定割后株长，测区内按5点法取样，每点取1 m²测定搂前牧草质量，结果取平均值。并记录草场类型、牧草品种。

4.3.3.1.3 试验地条件

试验地的选择应遵守当地的生态保护规定，应具有一定的代表性并满足试验样机的适用范围。测区长度应不小于40 m，两端稳定区长不小于20 m，宽度应保证完成全部试验项目。

4.3.3.1.4 试验样机

试验样机技术状态应良好，按产品使用说明书的规定使用、调整 and 保养；试验中不宜更换驾驶员；试验样机的配套动力符合使用说明书的要求。试验样机调整为正常作业状态下的最大搂幅。

4.3.3.1.5 作业速度

试验时作业速度应符合使用说明书规定范围。测定机具通过测区的时间，按式（1）计算。

$$v = 3.6 \frac{L}{t} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

v ——作业速度，单位为千米每小时（km/h）；

L ——测区长度，单位为米（m）；

t ——通过测区的时间，单位为秒（s）。

4.3.3.2 试验方法

4.3.3.2.1 漏搂率

在测区测定往返各1个行程，测定时应改变机组的工作状况。在每一行程选5 m，分别捡拾搂草机通过的面积内未搂到的且长度大于7 cm的牧草称重，按式（2）、式（3）计算。结果取平均值。

$$m_1 = \frac{m_{11}}{5n_{xc} \cdot A} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

m_1 ——每平方米内平均漏搂牧草质量，单位为千克每平方米（kg/m²）；

m_{11} ——所测各行程5 m内漏搂牧草质量之和，单位为千克（kg）；

n_{xc} ——测定行程数；

A ——搂草机平均搂幅，单位为米（m）。

$$H = \frac{m_1}{m_{st}} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

H ——漏搂率；

m_{st} ——搂前平均每平方米牧草质量，单位为千克（kg/m²）。

4.3.3.2.2 草条宽度

在测区测定往返各1个行程，每个行程等间距测量3点，结果取平均值。

4.3.4 适用性用户意见

4.3.4.1 调查方式

在制造商提供的用户名单中选取一定数量的用户进行适用性用户意见调查。其中，机引横向式、指轮式选取10个用户，旋转式、滚筒式选取5个用户。调查内容见附件附录B。调查可采用实地、信函、电话等方式进行。

4.3.4.2 调查结果要求

适用性用户调查中草场的适用情况、作业效果的适用情况、地表条件的适用情况和漏搂情况每项评价为“好”和“中”两项合计应不小于调查总数的80%。

4.3.5 判定规则

当作业性能全部符合表4规定时且用户调查结果中适用性每项评价为“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

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

对鉴定样机进行累计作业时间为18 h（偏差为+1 min）的生产查定。记录作业时间、调整保养时间、样机故障情况及修复时间。有效度按式（4）计算（累计故障修复时间大于1 h时，按1 h计算）。

生产查定过程中，如果累计故障修复时间大于1 h、或者发生表4中所述的致命故障或严重故障时，则生产查定不再继续进行。

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

式中：

K ——有效度；

T_z ——样机作业时间，单位为小时(h)；

T_g ——样机故障修复时间，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 。

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

式中：

S ——用户满意度；

m ——调查的用户数；

s_i ——第*i*个用户赋予的满意度分值。

4.4.2.3 故障分类

故障分类见表4。

表4 故障分类表

故障分类	故障分类原则	故障举例
致命故障	导致功能完全丧失或造成重大经济损失的故障；危及作业安全、导致人身伤亡或引起重要总成（系统）报废。	传动机构以及机架等结构件严重损坏、断裂等。
严重故障	导致功能严重下降或经济损失显著的故障；主要零部件损坏、关键部位的紧固件损坏。	行走轮、指轮盘、搂草盘等结构变形。
一般故障	导致功能下降或经济损失增加的故障；一般的零部件和标准件损坏或脱落，通过调整或更换便可修复。	搂齿脱落，易损件非正常更换或在较短时间内便于维修，并容易排除的故障。
轻度故障	引起操作人员操作不便但不影响工作的故障；可在较短时间内用配备的工具维修或更换易损件排除的故障；在正常维护保养中更换价值较低的零件和标准件。	转动件、紧固件松动等。

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 4.4.2.3 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 4.4.2.3 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 产品鉴定综合判定表

一级指标	二级指标			
	序号	项 目	单位	要求
一致性检查	1	检查项目见表3	/	符合大纲表3的要求
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	漏搂率	/	$\leq 2\%$ （指轮式） $\leq 5\%$ （机引横向式、旋转式、滚筒式）
	2	草条宽度	m	≤ 1.25
	3	适用性用户意见	/	评价为“好”、“中”两项之和与总项数的百分比不小于 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，判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6。

5.2

表6 产品结构和特征参数变化限制范围及要求

序号	项 目	变化情形	变化幅度和要求	检查方法
1	结构型式	不允许变化	/	/
2	挂接方式	不允许变化	/	/
3	折叠机构型式	不允许变化	/	/
4	搂齿数量	允许变化	可以变大	/
5	指轮数量	不允许变化	/	/
6	指轮直径	不允许变化	/	/
7	搂草盘数量	不允许变化	/	/
8	搂草盘直径	不允许变化	/	/
9	滚筒数量	不允许变化	/	/
10	搂齿齿杆长度	不允许变化	/	/
11	搂齿齿杆数量	允许变化	可以变大	/
12	搂幅	不允许变化	/	/

5.3 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。

5.4 未列入产品变更控制范围的，允许企业自主变更。

5.5 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	机引横 向式	指轮式	旋转式	滚筒式
1	型号名称	/		√	√	√	√
2	结构型式	/		√	√	√	√
3	挂接方式	/		√	√	√	√
4	折叠机构型式	/		/	√	√	/
5	搂齿数量	/		√	√	√	√
6	指轮数量	mm		/	√	/	/
7	指轮直径	mm		/	√	/	/
8	搂草盘数量	/		/	/	√	/
9	搂草盘直径	mm		/	/	√	/
10	滚筒数量	/		/	/	/	√
11	搂齿齿杆长度	mm		/	/	/	√
12	搂齿齿杆数量	/		/	/	/	√
13	搂幅	m		√	√	√	√
14	配套动力范围	kW		√	√	√	√
15	作业速度范围	km/h		√	√	√	√
填表说明： 1. 结构型式：机引横向式、指轮式、滚筒式、旋转式。 2. 挂接方式：牵引式、悬挂式等。 3. 折叠机构型式：液压式、机械式。 4. 搂草盘直径：搂草臂旋转圆直径。 5. 搂齿齿杆长度：搂齿齿杆最外侧之间的距离。 6. 搂幅：（测量搂幅时机具调整为正常作业状态下的最大搂幅）机引横向式测量两侧搂齿之间最大的距离；指轮式测量最左侧指轮盘中心点到最右侧指轮盘中心点与前进方向垂直的距离；旋转式测量左右两侧搂草盘最外侧搂齿之间的距离，或者测量一侧搂草盘最外侧搂齿到另一侧最外侧挡草板与前进方向垂直的距离；滚筒式测量两侧搂齿之间与前进方向垂直的最大距离。 7. 本表需按申报机型的实际情况进行填写，所测机型未涉及的参数用“/”填写。							

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 情况	姓名				电话			
	通讯地址							
	所受培训				购机时间			
机具 情况	型号名称							
	产品编号							
	生产企业							
草 场 情况	牧草品种		☐ 禾本科 ☐ 豆科 ☐ 两者均有					
	草场类型		☐ 种植 ☐ 天然		草场地形		☐ 平坦 ☐ 起伏	
作 业 情况	累计作业时间 h				累计作业量 hm ²			
适 用 性	草场的适用情况		☐ 好		☐ 中		☐ 差	
	作业效果的适用情况		☐ 好		☐ 中		☐ 差	
	地表条件的适用情况		☐ 好		☐ 中		☐ 差	
	漏搂情况		☐ 好		☐ 中		☐ 差	
可 靠 性	作业满120 h时发生的故障情况		故障部位和表现		故障原因及处理			故障类别
								☐ 致命 ☐ 严重 ☐ 一般 ☐ 轻度
								☐ 致命 ☐ 严重 ☐ 一般 ☐ 轻度
								☐ 致命 ☐ 严重 ☐ 一般 ☐ 轻度
								☐ 致命 ☐ 严重 ☐ 一般 ☐ 轻度
	重大质量故障情况		☐ 有	☐ 无	描述:			
	安全事故情况		☐ 有	☐ 无	描述:			
	可靠性用户满意度		☐ 好 [5]	☐ 较好 [4]	☐ 中 [3]	☐ 较差 [2]	☐ 差 [1]	
调查方式		☐ 实地 ☐ 信函 ☐ 电话						
用户签字								
备注								

注: 1、调查内容有选项的, 在所选项上划“√”, 故障类别由调查人员填写;

2、采用实地、信函调查方式的需用户签字;

3、采用电话调查时, 在备注栏中注明主叫电话号码。