

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 138—2019

抓草机

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..... | 1 |
| 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..... | 4 |
| 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）用户调查记录表..... | 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、湖南省农业机械鉴定站。

本大纲主要起草人：刘显耀、于洪洋、马春晓、孙亮、王鲲鹏、靳广乐。

抓草机

1 范围

本大纲规定了抓草机推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。
本大纲适用于抓草作业功能的抓草机的推广鉴定。

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

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（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、联系电话、详细地址、产品型号名称、购机时间，提供的用户应为作业100h以上，分布在3个主要使用（销售）区域，数量10户]；
- d) 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（自走式）。

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 | 10 m~50 m | 10 mm |
| | | 0 m~10 m | 1 mm |
| 2 | 质量 | 0 kg~5000 kg | 10 kg |
| 3 | 时间 | 0 h~24 h | 0.5 s/d |
| 4 | 环境温度 | 0 ℃~50 ℃ | 1 ℃ |
| 5 | 相对湿度 | 10%RH~90%RH | 5%RH |
| 6 | 噪声 | 40 dB(A)~130 dB(A) | 1 级 |

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鉴定结果无异议时，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，可以启用备用样机重新试验。

3.4 生产量和销售量

产品的生产量和销售量应符合表2的规定。

表2 生产量和销售量

| 机具种类 | 生产量(台) | 销售量(台) |
|------|--------|--------|
| 抓草机 | ≥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、允许变化的范围及检查方法见表3。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

| 检查项目 | 限制范围 | 检查方法 |
|-------------------------------------|---------|------|
| 型号名称 | 一致 | 核对 |
| 转向型式(□滑移式□铰接式)* | 一致 | 核对 |
| 外形尺寸(长×宽×高) ^a | 允许偏差为5% | 测量 |
| 结构质量 | 允许偏差为5% | 测量 |
| 配套动力 | 一致 | 核对 |
| 最小离地间隙* | 允许偏差为5% | 测量 |
| 制动器型式* | 一致 | 核对 |
| 发动机生产厂名称* | 一致 | 核对 |
| 发动机型号* | 一致 | 核对 |
| 发动机标定功率* | 一致 | 核对 |
| 发动机标定转速* | 一致 | 核对 |
| 抓取部件型式(□翻转式□旋转式) | 一致 | 核对 |
| 抓取部件(□宽度(翻转式)□高度(旋转式)) ^b | 允许偏差为5% | 测量 |
| 抓取部件最大张开距离 ^c | 允许偏差为5% | 测量 |
| 液压油泵型式 | 一致 | 核对 |
| 液压油泵型号 | 一致 | 核对 |
| 抓取液压缸规格型号 | 一致 | 核对 |
| (□翻转 □旋转) 液压缸规格型号 | 一致 | 核对 |
| 举升液压缸规格型号 | 一致 | 核对 |

^a空载状态抓取部件闭合并落地时测量包容样机最小长方体的长、宽、高。
^b宽度为最外侧抓取爪外边缘两平面间距离,高度为抓取爪最前端平面到转轴的垂直距离。
^c抓取爪最大张开状态时开合两爪间最小内切圆直径。
*适用于自走式抓草机。

4.1.2 判定规则

一致性检查的全部项目结果均满足表3的要求时,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 安全防护装置

抓草机在工作和保养时,易产生危险的外露旋转件应有防护装置,防护装置应固定牢靠,耐压、无尖角和锐棱。

4.2.1.2 进入工作位置的梯子(自走式)

梯子踏板应防滑,结构设计合理,脚踏板宽度≥300mm。

4.2.1.3 扶手（自走式）

进入操作者工作位置的梯子两侧应设置扶手，结构上应使操作者与机器始终保持三点接触支撑状态，扶手的横截面尺寸应在25mm~38mm之间。

4.2.1.4 驾驶室（自走式）

装有驾驶室的抓草机驾驶室的门、窗玻璃应采用钢化玻璃或安全玻璃。

4.2.1.5 排气口的位置和方向（自走式）

排气管出口位置和方向的布置应使驾驶员或其他操作者尽量减少接触到有害气体和烟雾。消声器及排气管应设置隔热防护装置。

4.2.1.6 锁紧装置（自走式铰接转向）

抓草机的前、后车架间应配置铰接车架锁紧装置，防止偏转，以保障在发送、吊装及维修时的安全。

4.2.1.7 灯光及反射器（自走式）

抓草机应有前照灯、制动灯、前转向指示灯、后转向指示灯、倒车灯及后反射器。

4.2.1.8 后视镜（自走式）

应在驾驶室的左右各设置一面后视镜，其安装位置和角度应使司机在工作中能看清后部的情况，且镜中的影像应清晰。

4.2.2 安全信息

4.2.2.1 安全操作标识

操纵装置的操纵方向不明显时，应在操纵装置上或其附近用操纵符号标明。

4.2.2.2 安全标志

对涉及人身安全的危险部位应有安全标志，安全标志应符合GB 10396的要求。

4.2.2.3 使用说明书

每台机器均应有产品使用说明书，产品使用说明书中应有安全注意事项说明，产品上设置的安全标志应在使用说明书中复现。

4.2.3 安全性能

4.2.3.1 制动性能（自走式）

- a) 行车制动：试验应从冷制动开始，在机器前进方向行驶时进行，按符合说明书要求的试验道路的正、反方向各进行一次，两次制动的时间间隔最少为10min，在以 $20 \pm 1 \text{ km/h}$ 车速行驶时，空载冷态行车制动平均减速度应不小于 2.94 m/s^2 ，取平均值；
- b) 停车制动装置在满载试验时，应使抓草机在15%的干硬坡道上，沿上、下两个方向可靠停驻。

4.2.3.2 驾驶员耳旁噪声（自走式）

在抓草机满载作业标定转速条件下测试驾驶员耳侧水平位置 $250 \pm 20 \text{ mm}$ 处耳旁噪声，用声级计“A”计权“慢档”测量，每次测量取最大值，取最大侧噪声，测3次取平均值，耳旁噪声应不大于95dB(A)。

4.2.3.3 静态倾翻载荷

动臂在最大平伸位置，抓草机在最大偏角及直线位置时至少有一个轮离开地面时，抓取爪允许作用的最小载荷，该载荷不小于额定抓举质量的二倍。

4.2.4 判定规则

安全防护、安全信息和安全性能均满足要求时，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适用性用户意见调查相结合的方法进行。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,并在其中1个区域进行性能试验。重点考核产品对草种类、草含水率等不同条件下的适用能力。

4.3.2 评价内容

评价的内容包括举升时间、液压缸沉降量、额定抓举质量、卸载高度、卸载距离及用户调查的适用性情况。

4.3.3 作业性能试验

4.3.3.1 试验条件

试验样机的技术状态应符合使用说明书的要求,操作者应技术熟练。

4.3.3.2 试验方法

4.3.3.2.1 举升时间

额定载荷下,发动机稳定在最高转速时,动臂从最低位置到最高位置,记录提升臂提升时间,连续做3次,取平均值。

4.3.3.2.2 液压缸沉降量

抓草机加载额定抓举质量,将动臂举升到最高位置后,动臂操纵手柄于中位并使发动机熄火1 min后,开始测量液压缸活塞杆的外伸长度,试验延续1 h,再次测量活塞杆的外伸长度,两次活塞杆的外伸长度差为液压缸沉降量。测量各动臂液压缸沉降量,取其中最大值。

4.3.3.2.3 额定抓举质量

测量时抓举不低于产品使用说明书明示的额定抓举质量的重物。将发动机稳定在最大供油位置,随即用动臂液压油缸将动臂从最低位置连续举升到最高位置,若所加重物未使动臂在某个位置停止(安全阀打开),则额定抓取质量符合设计要求。

4.3.3.2.4 卸载高度、卸载距离

- a) 卸载高度:将动臂升至最高位置,抓取爪卸载角为 45° 时(卸载角不足 45° 时,取最大卸载角),从地面到爪最低点之间的垂直距离。
- b) 卸载距离:当动臂处于最高位置,抓取爪卸载角为 45° 时(卸载角不足 45° 时,最大卸载角),从抓草机本体最前面一点(包括轮胎或车架)到最前端爪尖之间的水平距离。

4.3.4 适用性用户意见调查

4.3.4.1 调查方式

在制造商提供的3个主要使用(销售)区域用户名单中,选取5个用户对适用性进行调查,调查内容见附录B。调查可采用实地、信函、电话之一或组合方式进行。

4.3.4.2 调查结果要求

适用性用户意见调查中的每项评价为“好”和“中”两项合计应不小于调查总数的80%。

4.3.5 判定规则

作业性能全部满足要求且用户调查结果中适用性每项评价为“好”和“中”两项合计应不小于调查总数的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。

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

性能试验结束后,对试验样机进行累计作业时间不少于18h(累计作业时间不大于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。查定过程中不得发生致命故障和严重故障,按式(1)计算有效度 K 。

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_g + \sum T_z} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

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。评价指标为用户满意度 S ,按式(2)计算,

$$S = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m s_i \times 20 \dots\dots\dots (2)$$

式中:

S ——用户满意度(100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)。

4.4.2.3 故障分类

- a) 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;
- b) 严重故障: 主要零部件或总成损坏、报废、导致功能严重下降、难以正常作业的严重故障;
- c) 一般故障: 明显影响产品使用功能,在较短时间内可以排除的故障;
- d) 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。

4.4.3 判定规则

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。在生产试验或生产查定中如果发生致命故障、严重故障,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4。

表4 综合判定表

| 一级指标 | 二级指标 | | | |
|-------|------|---------|------|----------------------|
| 项目 | 序号 | 项 目 | 单位 | 合格要求 |
| 一致性检查 | 1 | 见表3 | / | 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 |
| | 3 | 安全性能 | / | 符合本大纲第4.2.3的要求 |
| 适用性评价 | 1 | 卸载高度 | mm | 不低于设计要求 |
| | 2 | 卸载距离 | mm | 不低于设计要求 |
| | 3 | 举升时间 | s | 不低于设计要求 |
| | 4 | 额定抓举质量 | kg | 不低于设计要求 |
| | 5 | 液压缸沉降量 | mm/h | ≤50 |
| | 6 | 适用性用户意见 | / | “好”和“中”两项合计占调查总数≥80% |
| 可靠性评价 | 1 | 有效度 | / | ≥98% |

表 4 (续)

| 一级指标 | 二级指标 | | | |
|-------|------|-------|----|--------------------------|
| 项目 | 序号 | 项 目 | 单位 | 合格要求 |
| 可靠性评价 | 2 | 用户满意度 | / | ≥80 分 |
| | 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。

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 5。

表 5 产品结构和特征参数变化情形、变化幅度和要求

| 检查项目 | 变化情形 | 变化幅度和要求 | 检查方法 |
|-------------------------|-------|------------|------------------------|
| 型号名称 | 不允许变化 | 一致 | / |
| 转向型式* | 不允许变化 | 一致 | / |
| 外形尺寸(长×宽×高) | 允许变化 | 变化幅度≤10% | / |
| 结构质量 | 允许变化 | 变化幅度≤10% | / |
| 配套动力 | 允许变化 | 允许增加幅度≤10% | / |
| 最小离地间隙* | 允许变化 | 变化幅度≤10% | / |
| 制动器型式* | 允许变化 | / | 加做冷态行车制动性能试验后确认 |
| 发动机生产厂名称* | 允许变化 | / | 提供符合要求的产品环保型式核准证书或等效文件 |
| 发动机型号* | 允许变化 | / | 提供符合要求的产品环保型式核准证书或等效文件 |
| 发动机标定功率* | 允许变化 | 允许增加幅度≤10% | / |
| 发动机标定转速* | 允许变化 | 变化幅度≤5% | / |
| 抓取部件型式 | 不允许变化 | 一致 | / |
| 抓取部件(□宽度(翻转式);□高度(旋转式)) | 允许变化 | 变化幅度≤10% | / |
| 抓取部件最大张开距离 | 允许变化 | 变化幅度≤10% | / |
| 液压油泵型式 | 不允许变化 | 一致 | / |
| 液压油泵型号 | 允许变化 | 只允许流量变大 | / |
| 抓取液压缸规格型号 | 允许变化 | 只允许变大 | / |
| (□翻转;□旋转) 液压缸规格型号 | 允许变化 | 只允许变大 | / |
| 举升液压缸规格型号 | 允许变化 | 只允许变大 | / |

5.2 产品结构和特征参数的变更符合表 5 要求的，企业自主变更并保存变更批准文件。

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 5 的要求不一致的，应申报变更确认。

附录 A
(规范性附录)
产品规格表

| 项目名称 | 单位 | 设计值 |
|--|-------|-----|
| 型号名称 | / | |
| 转向型式 (□滑移式;□铰接式)* | / | |
| 外形尺寸 (长×宽×高) ^a | mm | |
| 结构质量 | kg | |
| 配套动力 | kW | |
| 最小离地间隙* | mm | |
| 制动器型式* | / | |
| 发动机生产厂名称* | / | |
| 发动机型号* | / | |
| 发动机标定功率* | kW | |
| 发动机标定转速* | r/min | |
| 抓取部件型式 | / | |
| 抓取部件 (□宽度 (翻转式)□高度 (旋转式)) ^b | mm | |
| 抓取部件最大张开距离 ^c | mm | |
| 液压油泵型式 | / | |
| 液压油泵型号 | / | |
| 抓取液压缸规格型号 | / | |
| (□翻转;□旋转) 液压缸规格型号 | / | |
| 举升压缸规格型号 | / | |

^a在平坦硬化场地上, 抓取部件闭合并落地状态时测量包容样机最小长方体的长、宽、高。
^b宽度为最外侧抓取爪两点间中心距离, 高度为抓取爪最低点平面到转轴的垂直距离。
^c抓取爪最大张开状态时开合两爪间最小内切圆直径。
*适用于自走式抓草机; 不适用的项目, 在设计值栏划“/”, 有选择的在□中划√。

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 | | | | | | |
| 抓草机 | 型号 | | 出厂日期 | | | | |
| | 生产企业 | | 出厂编号 | | | | |
| | 作业时间 | | | | | | |
| 适用性用户意见 | 草种类适用情况 | 好 <input type="checkbox"/> | 中 <input type="checkbox"/> | 差 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 草含水率适用情况 | 好 <input type="checkbox"/> | 中 <input type="checkbox"/> | 差 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 地形地势适用情况 | 好 <input type="checkbox"/> | 中 <input type="checkbox"/> | 差 <input type="checkbox"/> | | | |
| 可靠性 | 故障情况 | 故障部位和表现 | 故障原因及处理处置方法 | | | 故障级别 | |
| | | | | | | <input type="checkbox"/> 致命 <input type="checkbox"/> 严重 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 轻度 | |
| | | | | | | <input type="checkbox"/> 致命 <input type="checkbox"/> 严重 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 轻度 | |
| | | | | | | <input type="checkbox"/> 致命 <input type="checkbox"/> 严重 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 轻度 | |
| | 重大质量故障情况 | | <input type="checkbox"/> 有 | <input type="checkbox"/> 无 | 描述: | | |
| | 安全事故情况 | | <input type="checkbox"/> 有 | <input type="checkbox"/> 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 | <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1: 调查内容有选项的, 在所选项上划“√”。

注2: 调查方式为实地或信函时, 用户应签字; 调查方式为电话时, 记录主叫电话号码。