

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 165—2019

微型起垄机

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 术语和定义.....	1
4 基本要求.....	1
4.1 申请方需补充提供的材料.....	1
4.2 样机确定.....	1
4.3 生产量和销售量.....	1
4.4 参数准确度及仪器设备.....	2
5 初次鉴定.....	2
5.1 一致性检查.....	2
5.2 安全性评价.....	3
5.3 适用性评价.....	3
5.4 可靠性评价.....	4
5.5 综合判定规则.....	5
6 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。

本大纲为首次发布。

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：重庆市农业机械鉴定站、四川省农业机械鉴定站、北京市农业机械试验鉴定推广站、山东省农业机械试验鉴定站、上海市农业机械鉴定推广站、山西省农业机械发展中心。

本大纲主要起草人：崔民明、李勇刚、丁建民、刘旺、袁志敏、梁磊、张磊、毛志幸。

微型起垄机

1 范围

本大纲规定了微型起垄机推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。
本大纲适用于微型起垄机（以下简称起垄机）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 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

微型起垄机

配套动力不大于 6.5kW，用于旱田（土）一次成型的手扶步进式起垄机。

4 基本要求

4.1 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) 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；
- d) 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、购机日期等，提供的用户应为一个作业季以上，分布在3个主要使用（销售）区域的用户，数量为10户）。以上材料需加盖生产者公章。

4.2 样机确定

样机由生产者无偿提供且应是 12 个月以内生产的合格产品。鉴定机构在生产者明示的合格品存放处随机抽取，抽样基数不少于 5 台，抽样数量为 2 台，其中 1 台用于试验鉴定，1 台备用。试验样机由生产者按约定的时间送达指定地点。试验鉴定完成且生产者对鉴定结果无异议后，样机由生产者自行处理。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，启用备用样机重新试验。

4.3 生产量和销售量

申请推广鉴定的产品生产量应不少于20台，销售量应不少于10台。

4.4 参数准确度及仪器设备

被测参数的测量范围和准确度要求见表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	质量	0g~200g	0.1g
		0g~30kg	0.05kg
2	长度	0m~5m	1mm
		>5m	10mm
3	时间	0h~24h	0.5s/d
4	温度	0℃~50℃	1℃
5	噪声	35dB(A)~120dB(A)	1级
6	风速	0m/s~10m/s	0.1m/s

5 初次鉴定

5.1 一致性检查

5.1.1 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2。生产者填报的产品规格确认表的设计值应与其提供的产品执行标准、产品使用说明书所表述的技术规格值相一致。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2 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	配套动力标定功率	一致	核对
3	配套动力标定转速	一致	核对
4	配套动力冷却方式	一致	核对
5	配套动力燃油种类	一致	核对
6	外形尺寸(长×宽×高)	允许偏差≤5%	测量包容样机最小长方体的长、宽、高
7	工作幅宽	允许偏差≤3%	测量样机刀轴上左右两侧起垄刀最外端间的距离
8	起垄方式	一致	核对
9	起垄器型式	一致	核对
10	起垄器数量	一致	核对
11	发动机动力输出传动方式	一致	核对
12	刀辊传动方式	一致	核对
13	主离合器型式	一致	核对
14	主离合器状态	一致	核对
注：1、外形尺寸：在硬化检测场地上，样机机架处于水平位置、扶手把末端的下缘距地面垂直距离为800mm时测量。 2、起垄器型式是指起垄器是刀片式或其他式。 3、主离合器状态是指离合器为常开或常闭。			

5.1.2 判定规则

一致性检查的全部项目结果均满足表 2 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。

5.2 安全性评价

5.2.1 安全防护

5.2.1.1 外露传动齿轮、链条、链轮、皮带、皮带轮、摩擦传动装置等动力传动部件应有安全防护装置，刀轴上方应安装防护罩。

5.2.1.2 发动机排气部件应有防护，排气方向应避开所有操纵位置上的操作者。

5.2.1.3 两扶手末端连线的中点和起垄刀或旋转工作部件外缘在同一水平面内的投影之间的距离应 $\geq 900\text{mm}$ ，当水平扶手与机器前进方向不平行时该距离最小为 500mm ；在手把之间应有横杆，横杆应置于离起垄刀或旋转工作部件的回转外缘大于 550mm 处，以防止操作者接近。

5.2.2 安全信息

5.2.2.1 在起垄刀、带轮、传动带、排气管等危险部位处应有永久性危险警告标志，标志应符合 GB 10396 的规定。

5.2.2.2 使用说明书应有安全注意事项说明，安全标志应在使用说明书中复现。

5.2.3 安全装备

5.2.3.1 在发动机不停止的状态下，所有工作部件的运动、动作均应在握持运行控制装置松开时立即停止。

5.2.3.2 应在倒挡与相邻前进挡之间设置空挡。应由操作者持续动作才能实现起垄机连续倒退行驶。

5.2.4 安全性能

5.2.4.1 最高行驶速度

在平整的硬路面上进行，测区长度为 20m ，测定起垄机以最高行驶速度匀速通过测区的时间，计算行驶速度。测定 3 次，检验结果取最大值。

5.2.4.2 操作者耳位噪声

在测试场地中心周围半径 25m 范围内，不得有如建筑物、围墙、岩石和机器设备等大的噪声反射物。测量时，天气良好，风速不大于 5m/s ，实测噪声值与本底噪声值之差不小于 10dB(A) 。

在起垄机正常作业状态下，待其稳定后，测定操作者耳位噪声。测定时，用声级计的“A”计权网络和慢挡进行测量，将声级计传声器安放在操作者头盔架噪声较大的一侧，并使传声器朝前，与眼眉等高，距头盔架中间平面 $250\text{mm} \pm 20\text{mm}$ 的耳旁处，测 3 次取平均值。

5.2.5 判定规则

安全防护、安全信息、安全装备和安全性能满足要求时，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。

5.3 适用性评价

5.3.1 评价方法

适用性评价采用选点试验评价与用户调查评价相结合的方法进行。根据产品的适用范围，在主作业区选取 3 个主要使用区域进行用户调查。

5.3.2 评价内容

评价内容包括垄高合格率、垄顶宽合格率和适用性调查。

5.3.3 作业性能试验

5.3.3.1 试验条件

应选择有代表性的田块进行性能试验，测区长度应不小于 20m，土壤绝对含水率为 15%~25%，两端各留有不小于 5m 的稳定区，测区宽度不小于 3 个作业幅宽。

试验地状况及环境条件进行调查，记录前茬作物、种植方式和土壤类型（土壤类型应符合使用说明书要求），分别选取3个点测定土壤绝对含水率和碎土率，取平均值。土壤绝对含水率测量时，每点位在土壤表层以下分层测量，层间隔分别为0cm~10cm和10cm~20cm，各层检测结果取算术平均值作为该点位的测定结果。碎土率测量时，在 $50\text{cm} \times 50\text{cm} \times h$ （ h 为耕层深度，单位为cm）内全部取样，计量不大于5cm土块质量及总土量，以不大于5cm土块质量占总土量的百分比为碎土率。在整个试验过程中，测定环境温度和湿度各3次并取范围值。

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。

5.3.3.2 试验方法

在往返各一个行程进行性能试验，性能试验工况按生产者使用说明书选取。

5.3.3.2.1 垄高合格率

在每个行程（垄）测区内等间隔选取5个点，每点测量一个垄高值，以生产者设计的垄高值 $A \pm 3\text{cm}$ 为合格，以往返行程的合格垄高数占总测定垄数的百分数为垄高合格率。

5.3.3.2.2 垄顶宽合格率

在每个行程（垄）测区内等间隔选取5个点，每点测量一个垄顶宽值，以生产者设计的垄顶宽值 $B \pm 3\text{cm}$ 为合格，以往返行程的合格垄顶宽数占总测定垄数的百分数为垄顶宽合格率。

5.3.4 用户适用性意见

对生产者提供的10个用户进行调查。调查可采用实地、信函、电话之一或组合形式进行。调查内容见附录B。

5.3.5 判定规则

性能试验结果和用户适用性调查均满足要求时，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。

5.4 可靠性评价

5.4.1 评价方法

可靠性评价采用生产查定和用户调查相结合的方法进行。

5.4.2 评价内容

评价的内容包括生产查定的有效度、用户满意度和故障情况。

5.4.2.1 有效度

生产查定在规定工况下进行。对样机进行累计作业时间不少于18h（偏差+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等，按式（1）计算有效度 K 。

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

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）。

5.4.2.2 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（2）计算用户满意度 S 。

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

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）。

5.4.2.3 严重故障和致命故障

在生产查定和用户调查中，出现主要零部件（如齿轮箱、轴承座、刀轴、整形器等）的损坏，导致功能严重下降、难以正常作业的记为严重故障。导致机具功能完全丧失、造成人身伤亡的记为致命故障。

5.4.3 判定规则

5.4.3.1 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。

5.4.3.2 在生产查定中如果发生本大纲 5.4.2.3 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。

5.5 综合判定规则

5.5.1 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 3。

表 3 综合判定表

一级指标	二级指标			
项目	序号	项目	单位	合格标准
一致性检查	1	见表2（14项）	/	符合本大纲表2要求
安全性评价	1	安全防护	/	符合本大纲第5.2.1的要求
	2	安全信息	/	符合本大纲第5.2.2的要求
	3	安全装备	/	符合本大纲第5.2.3的要求

表3 综合判定表(续)

一级指标	二级指标				
项目	序号	项目		单位	合格标准
安全性评价	4	安全性能	最高行驶速度	km/h	≤10
			驾驶员耳位噪声	dB（A）	≤93
适用性评价	1	垄高合格率		/	≥75%
	2	垄顶宽合格率		/	≥70%
	3	适用性用户调查		/	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 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

5.5.2 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。

6 产品变更

6.1 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4。

表4 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	配套动力标定功率	不允许变化	/	/
3	配套动力标定转速	不允许变化	/	/
4	配套动力冷却方式	不允许变化	/	/
5	配套动力燃油种类	不允许变化	/	/
6	外形尺寸(长×宽×高)	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
7	工作幅宽	不允许变化	/	/
8	起垄方式	不允许变化	/	/
9	起垄器型式	不允许变化	/	/
10	起垄器数量	不允许变化	/	/
11	发动机动力输出传动方式	不允许变化	/	/
12	刀辊传动方式	不允许变化	/	/
13	主离合器型式	不允许变化	/	/
14	主离合器状态	不允许变化	/	/

6.2 产品结构和特征参数的变更符合表4要求的,生产者自主变更并保存变更批准文件。

6.3 未列入表4变更控制范围的,允许企业自主变更。

6.4 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4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	项目名称	单位	设计值
1	型号名称	/	
2	配套动力生产企业	/	
3	配套动力型号规格	/	
4	配套动力标定功率	kW	
5	配套动力标定转速	r/min	
6	配套动力冷却方式	/	
7	配套动力燃油种类	/	
8	外形尺寸（长×宽×高）	mm	
9	工作幅宽	mm	
10	作业速度	m/s	
11	设计垄高	mm	
12	设计垄顶宽	mm	
13	起垄方式	/	合土式 <input type="checkbox"/>
14	起垄器最大回转半径	/	
15	起垄器型式	/	刀片式 <input type="checkbox"/> 其他式（ ）
16	起垄机数量	/	
17	发动机动力输出传动方式	/	
18	刀辊传动方式	/	
19	主离合器型式	/	
20	主离合器状态	/	常开 <input type="checkbox"/> 常闭 <input type="checkbox"/>
注：本表需按申报机型的实际情况进行填写，所报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		
	地址						
机具信息	型号名称						
	生产企业						
	出厂日期						
	出厂编号						
	购买日期						
	配套动力		功率：				
适用性 用户调查	土壤质地		好 [] 中 [] 差 []				
	起垄前植被情况		好 [] 中 [] 差 []				
	满足农艺要求		好 [] 中 [] 差 []				
	地形坡度		好 [] 中 [] 差 []				
	大小田块适用情况		好 [] 中 [] 差 []				
	地头转弯情况		好 [] 中 [] 差 []				
可靠性 情况	故障情况	故障部位和表现			故障原因及处理		故障级别
	致命故障		有 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 描述：				
	严重故障		有 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 描述：				
	用户满意度		好 [5] <input type="checkbox"/>	较好 [4] <input type="checkbox"/>	中 [3] <input type="checkbox"/>	较差 [2] <input type="checkbox"/>	差 [1] <input type="checkbox"/>
调查方式		实地 <input type="checkbox"/> 信函 <input type="checkbox"/>		用户签字			
		电话 <input type="checkbox"/>		主叫电话			

注：1、土壤质地是指砂土、壤土和粘土；

2、调查内容有选项的，在所选项的□中划“√”，每项对应的选项只允许划一个“√”，否则无效；

3、调查方式为实地、信函调查时，用户应签字；调查方式为电话调查时，应记录主叫电话号码。