DG

农 业 机 械 推 广 鉴 定 大 纲

DG/T 149—2019

残膜回收机

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

本大纲为首次制定。

本大纲由农业农村部农业机械化管理司提出。

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、新疆维吾尔自治区农牧业机械产品质量监督管理站、宁夏回族自治区农业机械鉴定检验站、新疆生产建设兵团农机鉴定站。

本大纲主要起草人：郭海杰、王靖、刘斌、田巧环、赵鑫、王勇。

残膜回收机

1 范围

本大纲规定了残膜回收机推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。

本大纲适用于工作深度不小于100mm残膜回收机（以下简称回收机）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/T 9480 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 使用说明书编写规则

GB 10395.1 农林机械 安全 第1部分：总则

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

NY/T 1227 残地膜回收机 作业质量

3 术语和定义

NY/T 1227界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本要求

4.1 需补充提供的文件资料

在申请时提交的材料的基础上，需补充提供的材料：

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(应为产品定型后的用户名单，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、产品编号、购机时间等，提供的用户应为作业一个季节以上，不少于数量为10户)。

以上材料需加盖制造商公章。

4.2 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	测量参数	测量范围	准确度要求
1	长度	0 m～50 m	5 cm
		0 m～5 m	5 mm
2	质量	0 g～500 g	1 g
3	时间	0 h～12 h	1 s/d
4	温度	0 ℃～50 ℃	2 ℃

表 1（续）

序号	测量参数	测量范围	准确度要求
5	湿度	20%RH～80%RH	5%RH
6	压强	0 MPa～5 MPa	0.2 MPa

4.3 样机确定

样机由制造商无偿供样且应是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。

4.4 生产量和销售量

定型产品的生产量应不少于 20 台，销售量应不少于 10 台。

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。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。

表2 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
1	型号名称	一致	核对
2	拣拾机构型式	一致	核对
3	配套动力	一致	核对
4	工作状态外形尺寸[a]（长×宽×高）	允许偏差为2%	测量
5	运输间隙	允许偏差为2%	测量
6	集膜箱总容积	一致	核对
7	工作幅宽[b]	允许偏差为2%	测量
备注	[a] 工作状态是指样机停放在硬化检测场地上，机具处于作业状态； [b] 收膜部件外缘之间的距离。		

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 对操作人员有危险的外露的传动、旋转部件应设有防护装置且防护装置应符合 GB 10395.1 的规定。防护装置应便于机器的维护、保养和观察。

5.2.1.2 宽度大于 2.1m 的回收机应装示廓反射器。

5.2.2 安全信息

5.2.2.1 安全标志

在对操作者存在或有危险的部位（如正常操作时必须外露的功能件，防护装置的开口处和维修保养有危险的部位），应在其附近固定永久醒目的安全标志，安全标志符合GB 10396的规定。每台回收机至少应有以下的安全标志：

a) 机器前部万向节传动轴可能缠绕身体部位，机器作业或万向节传动时，人与机器保持安全距离的警告标志；
b) 小心挤压和剪切危险的安全标志（如：悬挂提升系统附近，存在压碎和剪切危险：机器悬挂器落时远离机具等安全标志）；
c) 机器运转时，不得打开或拆下安全防护装置的警告标志。

5.2.2.2 安全使用说明

a) 产品使用说明书应提示操作和维护保养的安全注意事项，并按 GB/T 9480 的规定进行编写；
b) 产品应按 GB 10395.1 规定设计合理，保证操作人员按产品使用说明书操作和保养时不发生危险；
c) 使用说明书应对涉及安全方面的内容给出安全警告；
d) 使用说明书中应重现机器上安全标志，并指出安全标志的固定位置。使用无文字安全标志时，使用说明书中应用文字解释安全标志的意义。

5.2.3 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。

5.3 适用性评价

5.3.1 评价方法

适用性评价采用作业性能试验与用户调查相结合的方法进行。在制造商提供的用户中，选取 10 个用户进行用户调查，选择 1 个有代表性的区域进行性能试验。重点考核产品对作物类型、土壤类型、地表杂草、行距、割茬高度等不同条件下的适用能力。

5.3.2 评价内容

评价的内容包括表层残膜回收率、深层残膜回收率、缠膜率和适用性用户意见。

5.3.3 作业性能

5.3.3.1 试验条件

a) 试验样机

试验样机应技术状态应良好，按产品使用说明书的规定使用、调整和保养；试验中不得随意更换驾驶员；根据使用说明书的配套动力范围，配套动力按使用说明书规定选择，试验前应按使用说明书的规定对样机进行调整保养，达到正常作业状态后方可进行试验。

b) 试验地

试验地应选择有代表性的田块，地势应平坦，无障碍物。试验地测区长度应不小于50m，两端预备区应不小于5m，宽度应不少于三倍工作幅宽。测试应不少于1个往返行程。

c) 土壤含水率

在测区内采用五点法分层测量，测定表层 0mm～100mm 及深层 100mm～150mm 土层含水率，计算平均值。

d） 土壤坚实度

测定点与测土壤含水率相对应，测定表层 0mm～100mm 及深层 100mm～150mm 土层坚实度，计算平均值。

e） 根茬密度

平作地采用 5 点法测定：每点测定 1m×1m 长的根茬株数，并计算平均值；垄作地：每点应在一条垄上测定，测定并计算 1m 垄长根茬的株数，并计算平均值。

f） 地膜质量

在测区对角线上取 5 点，每点按 5m×幅宽面积，按地表及土层深度 0mm～100mm 及 100mm～150mm 分别取出废膜，去除废膜上的粘结物，分别计算表层、深层残膜质量的平均值。

5.3.3.2 试验方法

a） 表层残膜回收率、深层残膜回收率的测定

回收机一个行程内等间距选取5个测点，测点按5m×幅宽面积选取，按地表及土层深度0mm～100mm及100mm～150mm分别取出废膜。将各测点按层取出的废膜去除尘土和水分后称其质量,求其平均值。按公式(1)分别计算表层残膜回收率和深层残膜回收率。

$$J=\left(1-\frac{W}{W_0}\right)\times 100\% \cdots\cdots (1)$$

式中：

J ——残膜回收率；

W ——作业后的表层或深层残地膜质量，单位为克每平方米（g/m^2）；

W_O ——作业前表层或深层残地膜质量，单位为克每平方米（g/m^2）。

b） 缠膜率测定

测量一个往返行程，将通过测定区时在集膜箱内残地膜与机器上缠绕的地膜收集，分别洗净晾干后称其质量。按公式(2)计算回收机缠膜率。

$$C=\frac{m_1}{m_1+m_2}\times 100\% \cdots\cdots (2)$$

式中：

C ——缠膜率；

m_1 ——测区内缠绕在机器上地膜的质量，单位为克（g）；

m_2 ——测区内集膜箱内残地膜的质量，单位为克（g）。

5.3.4 适用性用户意见

对制造商提供的 10 个用户进行适用性调查，调查内容见附录 B。调查可采用实地、信函、电话形式进行。

5.3.5 评价规则

作业性能全部符合表4规定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。

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与用户调查相结合的方法进行。

5.4.2 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。

5.4.2.1 有效度

对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，并按公式（3）计算有效度k。在生产查定过程中，不允许发生致命故障、严重故障。

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

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）。

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。按公式（4）计算用户满意度S。

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

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）。

5.4.2.3 故障分类

故障分类见表3。

表3 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。	主轴、机体断裂、损坏；安全防护装置不符合要求造成人身伤害。
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。	机架变形、重要总成如抖动链失效。
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。	传动链条、链轮等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。	传动件、紧固件松动等。

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“5.4.2.3”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。

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　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和要求为二级指标。指标分级与合格判定要求见表 4。

表4　综合判定表

一级指标	二级指标			
项目	序号	项　目	单位	要求
一致性检查	1	检查项目（见表2）	/	符合本大纲表2要求
安全性评价	1	安全防护	/	符合本大纲5.2.1要求
	2	安全信息	/	符合本大纲5.2.2要求
适用性评价	1	表层残膜回收率	/	≥80%
	2	深层残膜回收率	/	≥70%
	3	缠膜率	/	≤2%
	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 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　一级指标均满足要求时，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，在证书有效期内允许产品结构和特征参数部分变化。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	拣拾机构型式	不允许变化	/	/
3	配套动力	允许变化	变化幅度≤5%	/
4	工作状态外形尺寸（长×宽×高）	允许变化	变化幅度≤10%	/
5	运输间隙	允许变化	变化幅度≤10%	/
6	集膜箱总容积	允许变化	变化幅度≤10%	/
7	工作幅宽	允许变化	变化幅度≤5%	/
备注	型号名称如确须变化，按照相关规定申报办理。			

6.2　产品结构和特征参数在表 5 限制范围内变化时，企业自主变更并保存变更批准文件。

6.3　未列入产品变更控制范围的，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 5 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	捡拾机构形式	/	
2	规格型号	/	
3	配套动力	kW	
4	工作状态外形尺寸（长×宽×高）	mm	
5	运输地隙	mm	
6	集膜箱总容积	m^3	
7	工作幅宽	mm	
8	生产率	kg/h	

注：1、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。
2、工作状态是指样机停放在硬化场地上，机具处于作业状态。

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

<table>
<tr><td rowspan="2">用户情况</td><td>用户姓名</td><td colspan="2"></td><td>联系电话</td><td></td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">机器情况</td><td>型号</td><td colspan="2"></td><td>名称</td><td></td></tr>
<tr><td>产品编号</td><td colspan="2"></td><td>购机时间</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="5">适用性用户意见</td><td>作物类型的适用情况</td><td>☐好</td><td>☐中</td><td>☐差</td></tr>
<tr><td>土壤类型的适用情况</td><td>☐好</td><td>☐中</td><td>☐差</td></tr>
<tr><td>地表杂草的适用情况</td><td>☐好</td><td>☐中</td><td>☐差</td></tr>
<tr><td>行距的适用情况</td><td>☐好</td><td>☐中</td><td>☐差</td></tr>
<tr><td>割茬高度的适用情况</td><td>☐好</td><td>☐中</td><td>☐差</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4">可靠性情况</td><td rowspan="4">满一个作业季节时发生的故障情况</td><td>故障部位和表现</td><td>故障原因及处理</td><td>处置方法</td><td>故障级别</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>☐用户维修
☐用户更换
☐售后维修
☐售后更换</td><td>☐致命☐严重
☐一般☐轻度</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>☐用户维修
☐用户更换
☐售后维修
☐售后更换</td><td>☐致命☐严重
☐一般☐轻度</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>☐用户维修
☐用户更换
☐售后维修
☐售后更换</td><td>☐致命☐严重
☐一般☐轻度</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">用户满意度</td><td>☐好［5］</td><td>☐较好［4］</td><td>☐中［3］</td><td>☐较差［2］</td><td>☐差［1］</td></tr>
<tr><td colspan="2">安全事故情况</td><td>☐有</td><td>☐无</td><td>描述</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">重大质量故障情况</td><td>☐有</td><td>☐无</td><td>描述</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">调查方式</td><td colspan="2">☐实地　☐信函</td><td>用户签字</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">☐电话</td><td>主叫电话号码</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

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，记录主叫电话号码。

2、故障级别由调查人员填写。