DG

农 业 机 械 推 广 鉴 定 大 纲

DG/T 100—2019

铺膜播种机

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 3
5.3 适用性评价 3
5.4 可靠性评价 6
5.5 综合判定规则 7
6 产品变更 7
附录A（规范性附录）产品规格表 9
附录B（规范性附录）用户调查表 10

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、甘肃省农业机械质量管理总站、新疆维吾尔自治区农牧业机械产品质量监督管理站、河南省农业机械试验鉴定站。

本大纲主要起草人：包乌云毕力格、郭海杰、刘斌、郭光、高燕、吴岩、秦心爱。

铺膜播种机

1 范围

本大纲规定了铺膜播种机推广鉴定的内容、方法和判定规则。

本大纲适用于铺膜播种机、铺膜铺管播种机（以下简称播种机）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

JB/T 7732 铺膜播种机

3 术语和定义

JB/T 7732界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

铺膜铺管播种机

能一次完成铺设滴灌管（带）、覆盖地膜和播种等功能的机械。

4 基本要求

4.1 需补充提供的文件资料

在申请时提交材料的基础上，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(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、产品编号、购机时间等,提供的用户应为作业一个季节以上的，不少于 10 个用户的名单）。

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	测量参数	测量范围	准确度要求
1	长度	≥5 m	10 mm
		0 m～5 m	5 mm
		0 cm～30 cm	1 mm

表 1（续）

序号	测量参数	测量范围	准确度要求
2	质量	0 g～6000 g	1 g
3	时间	0 h～24 h	1 s/d
4	压强	0 MPa～5 MPa	0.2 MPa
5	温度	0 ℃～50 ℃	2 ℃
6	湿度	20%RH～80%RH	5%RH

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

初次鉴定的定型产品的生产量应不小于20台、销售量应不小于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（附录A）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。对照产品规格确认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	核对产品铭牌
2	挂接方式	一致	核对
3	配套动力	一致	核对
4	工作状态外形尺寸（长×宽×高）	允许偏差为3%	测量
5	行距	允许偏差为3%	测量
6	作业行数	一致	核对
7	适应膜宽	一致	核对
8	排肥器型式	一致	核对
9	排肥器数量	一致	核对
10	排种器型式	一致	核对
11	排种器数量	一致	核对
12	开沟器型式	一致	核对
13	开沟器数量	一致	核对
14	地轮型式	一致	核对
15	地轮直径	允许偏差为 3%	测量
16	覆土器型式	一致	核对
17	风机型式	一致	核对
18	滴灌管(带)架数	一致	核对

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 外露齿轮、链轮传动装置以及对操作人员有危险的部位应有防护罩。防护罩应便于机器的维护、保养和观察。防护罩的涂漆颜色应区别于播种机的整机颜色。

5.2.1.2 种肥箱的装载高度不应大于 1250mm,否则应加装脚踏板，并在其附近粘贴“作业时严禁站人”的安全警示标志。

5.2.1.3 工作时需要有人在机上操作的播种机，应装有宽度不小于 300mm 的防滑脚踏板和相应的扶手，脚踏板前端有高度不小于 75mm 的安全挡板。脚踏板距地面的高度不大于 300mm。扶手应装在种箱上，脚踏板和扶手的长度应与种箱的长度相适应。

5.2.1.4 种(肥)箱盖开启时应有固定支撑装置;作业时不应因振动、颠簸和风吹而自行将盖打开。

5.2.1.5 播种机单独停放时应能保持稳定、安全。

5.2.1.6 有划行器的播种机，在道路运输时划行器应能牢固锁定。

5.2.1.7 宽度大于 2.10m 的播种机应安装示廓反射器。

5.2.2 安全信息

5.2.2.1 对操作者和维修者都存在危险的部位应固定有醒目的安全标志。安全标志应符合 GB 10396 的规定。播种机至少应有以下安全标志：

a) 在正常操作时必须外露的功能件、齿轮、链传动装置、防护装置的开口处和维修保养有危险的部位等应在其附近粘贴安全标志；

b) 播种机应在驾驶员可视的明显位置粘贴“注意”及“作业时不可倒退”的安全标志；

c) 播种机为悬挂式的在其明显部位应粘贴“机具悬挂起落时，远离机器”的安全标志；

d) 划行器附近应粘贴“运输机器时、锁紧划行器”的安全标志。

5.2.2.2 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。

5.2.3 判定规则

安全防护、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

采用作业性能试验与用户调查相结合的方法进行评价。在制造商提供的用户中，选取 10 个用户进行用户调查，在 1 个代表性的区域进行性能试验。

5.3.2 评价内容

评价的内容包括采光面宽度合格率、滴灌带纵向拉伸率、膜孔全覆土率、穴粒数合格率、穴距合格率、膜下播种深度合格率等作业性能和用户调查的适用性用户意见。

5.3.3 作业性能

5.3.3.1 试验条件

a) 试验样机

试验样机应备有必要的配件和工具；根据作业条件、规定的作业速度和农艺要求，按使用说明书的规定调好铺膜（铺管）播种机的技术状态，测定试验样机主要技术特征。播种机配套动力、作业速度按企业明示值进行试验。

b) 试验地条件

试验地应符合使用说明书要求，试验地测区长度应不少于 50m，两端预备区应不小于 10m，宽度应满足机具往返 1 个行程作业要求。

对试验地状况及环境条件进行调查，记录试验地地形和土壤类型；采用五点法确定取样点位，每个点测出0mm～50mm及50mm～100mm土层土壤坚实度、土壤含水率，取平均值；测土壤含水率每层取样应不少于30g（去掉石块或植物残体等杂物），装入干燥的样品盒内，立即称其质量，在105℃±2℃恒温下干燥6h。亦可采用180℃±2℃恒温下干燥4h，然后取出放入密封的干燥器中冷却到常温，立即称其质量，按公式（1)计算，也可采用土壤水分测定仪测试五点的土壤含水率，结果取平均值。在整个试验过程前期、中期、后期测定环境温湿度3次，取范围值。

$$H_t = \frac{W_{ts} - W_{tg}}{W_{tg}} \times 100\% \cdots\cdots\cdots\

$$B_1 = B_s - 240 - n \times 100 \quad \cdots\cdots (3)$$

式中：

B_1——理论采光面宽度，单位为毫米（mm）；

B_S——设计地膜宽度，单位为毫米（mm）；

n——单幅膜上播种行数，单位为行（当膜面上不打孔时n=0）。

在小区各测点出，测定采光面宽度不小于B_1的为合格点，按公式（4）计算采光面宽度合格率。

$$S_c = \frac{N_c}{11} \times 100\% \quad \cdots\cdots (4)$$

式中：

S_c——采光面宽度合格率；

N_c——采光面宽度合格的测点数量，单位为个。

b） 滴灌带纵向拉伸率

机组进入测试预备区后，暂停于预备区的前半区内；转动测试所用滴灌带盘卷支架，在转出的滴灌带上每隔1m沿滴灌带径向划一标记记号，标示精度准确到“mm”，标示长度不少于20m，共选取不相邻的2组滴管带进行标示；转动测试所用滴灌带盘卷支架，将标示后的滴管带盘卷回到原来的状态；精密播种机以正常工作速度和状态通过测区；在测区内随机选取连续有5个标示记号的一段滴灌带，测量其5个标示记号；按式（5）计算滴灌带纵向拉伸率。

$$\lambda = \frac{S_g - 5000}{5000} \times 100\% \quad \cdots\cdots (5)$$

式中：

λ ——滴灌带纵向拉伸率；

S_g ——测区内5个标示记号首尾之间拉伸后的长度，单位为毫米（mm）。

c） 膜孔全覆土率（膜两侧播种机免做）、穴粒数合格率、穴距合格率、膜下播种深度(播种深度)合格率

小区各测点处，观察膜孔全覆土情况，测定穴距(在前进方向上两相近膜孔边缘或相邻两穴中心的距离)、穴粒数情况，按式(6)分别计算膜孔全覆土率、穴粒数合格率、穴距合格率和膜下播种深度(播种深度)合格率。

$$\theta = \frac{g}{G} \times 100\% \quad \cdots\cdots (6)$$

式中：

θ —— 膜孔全覆土率、穴粒数合格率、穴距合格率、膜下播种深度(播种深度)合格率；

G —— 小区内各性能指标分别测定的总数量，单位为个；

g —— 全覆土膜孔数量、合格穴粒数量、合格穴距数量、合格播种深度数量，单位为个。

5.3.4 适用性用户意见

按照制造商提供的用户名单中，选取 10 个用户对适用性用户意见进行调查，调查内容见附录 B。调查可采用实地、信函和电话等形式进行。

5.3.5 判定规则

当作业性能试验结果和适用性用户意见均满足表4要求时，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。

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

对试验样机进行累计作业时间不小于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。按式（7）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。

$$K=\frac{\sum T_z}{\sum T_z+\sum T_g}\times 100\% \quad \cdots\cdots (7)$$

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（8）计算用户满意度S。

$$S=\frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m}s_i\times 20 \quad \cdots\cdots (8)$$

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。	排种轴、传动机构以及机架等结构件严重断裂，安全防护罩损坏等。
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。	排种器、机架、开沟器、覆土装置等结构变形。
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。	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。

5.4.3 判定规则

5.4.3.1 有效度 K 应不小于 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 生产查定中如果发生本大纲 5.4.2.3 所述的致命故障或严重故障，试验不再继续进行，可靠性评价结果为不符合大纲要求。

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

<table>
<tr><td>一级指标</td><td colspan="9">二级指标</td></tr>
<tr><td rowspan="3">项目</td><td rowspan="3">序号</td><td rowspan="3">项 目</td><td rowspan="3">单位</td><td colspan="5">要求</td></tr>
<tr><td colspan="2">铺膜播种机</td><td colspan="2">精量铺膜播种机</td><td rowspan="2">铺膜铺管播种机</td></tr>
<tr><td>条播</td><td>穴播</td><td>穴播</td><td>条播</td></tr>
<tr><td>一致性检查</td><td>1</td><td>检查项目见表2</td><td>/</td><td colspan="5">符合本大纲表2的要求</td></tr>
<tr><td rowspan="2">安全性评价</td><td>1</td><td>安全防护</td><td>/</td><td colspan="5">符合本大纲第 5.2.1 的要求</td></tr>
<tr><td>2</td><td>安全信息</td><td>/</td><td colspan="5">符合本大纲第 5.2.2 的要求</td></tr>
<tr><td rowspan="7">适用性评价</td><td>1</td><td>采光面宽度合格率</td><td>/</td><td colspan="4">≥80.0%</td><td>≥80.0%</td></tr>
<tr><td>2</td><td>滴灌带纵向拉伸率</td><td>/</td><td colspan="4">/</td><td>≤1.0%</td></tr>
<tr><td>3</td><td>膜孔全覆土率</td><td>/</td><td>/</td><td>≥90.0%</td><td>≥90.0%</td><td>/</td><td>≥90.0%</td></tr>
<tr><td>4</td><td>穴粒数合格率</td><td>/</td><td>/</td><td>≥85.0%</td><td>≥85.0%</td><td>/</td><td>≥85.0%</td></tr>
<tr><td>5</td><td>穴距合格率</td><td>/</td><td>/</td><td>≥90.0%</td><td>≥90.0%</td><td>/</td><td>≥90.0%</td></tr>
<tr><td>6</td><td>膜下播种深度(播种深度)合格率</td><td>/</td><td>≥75.0%</td><td>≥85.0%</td><td>≥85%</td><td>≥75.0%</td><td>≥85.0%</td></tr>
<tr><td>7</td><td>适用性用户意见</td><td>/</td><td colspan="5">调查结果为“好”、“中”的占比不小于 80%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">可靠性评价</td><td>1</td><td>有效度</td><td>/</td><td colspan="5">≥98%</td></tr>
<tr><td>2</td><td>用户满意度</td><td>/</td><td colspan="5">≥80 分</td></tr>
<tr><td>3</td><td>故障情况</td><td>/</td><td colspan="5">在生产查定和用户调查中均未发生致命故障、严重故障。</td></tr>
<tr><td>注</td><td colspan="9">1、穴距合格范围：设计值×（1±10%）
2、膜下播种深度(播种深度)合格率 ：a）条播机：以当地农艺要求播深为 h，当 h≥30mm 时，h±10mm 为合格；当 h＜30mm 时，h±5mm 为合格。b）穴播机：20mm～40mm（棉花、西红柿、小麦、甜菜）、30mm～50mm（玉米、打瓜、花生）为合格。
3、采光面宽度 B 或 $\sum B_i$ 不小于理论采光面宽度 B_i 为合格。膜孔全覆土率：以当地农艺要求种子覆土厚度为 h_f，(h_f±1）cm 为合格</td></tr>
</table>

5.5.2 一级指标均满足要求时，判推广鉴定结论为通过。否则，判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、变化幅度及要求

序号	项 目	变化情形	变化幅度和要求	检查方法
1	挂接方式	不允许变化	/	/
2	工作状态外形尺寸	允许变化	变化幅度≤10%	/
3	配套动力	不允许变化	/	/
4	行距	不允许变化	/	/

表 5（续）

序号	项　目	变化情形	变化幅度和要求	检查方法
5	作业行数	不允许变化	/	/
6	适应膜宽	不允许变化	/	/
7	排量调节方式	不允许变化	/	/
8	排肥器型式	不允许变化	/	/
9	排肥器数量	不允许变化	/	/
10	排种器型式	不允许变化	/	/
11	排种器数量	不允许变化	/	/
12	开沟器型式	不允许变化	/	/
13	开沟器数量	不允许变化	/	/
14	地轮型式	不允许变化	/	/
15	地轮直径	允许变化	变化幅度≤10%	/
16	覆土器型式	不允许变化	/	/
17	风机型式	不允许变化	/	/
18	滴灌管(带)架子数	不允许变化	/	/
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	型号名称	/	
2	结构型式（挂接方式）	/	
3	配套动力	kW	
4	外形尺寸（长×宽×高）	mm	
5	作业行数	行	
6	行距	mm	
7	适应膜宽	mm	
8	排肥器型式	/	
9	排肥器数量	个	
10	排种器型式	/	
11	排种器数量	个	
12	开沟器型式	/	
13	开沟器数量	个	
14	地轮型式	/	
15	地轮直径	mm	
16	覆土器型式	/	
17	风机型式	/	
18	滴灌管(带)架数	个	
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。			

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 colspan="2"></td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">机具情况</td><td>型号</td><td colspan="2"></td><td>名称</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>产品编号</td><td colspan="2"></td><td>购机时间</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="8">适用性用户意见</td><td colspan="2">坡地的适用情况</td><td>□好</td><td colspan="2">□中</td><td>□差</td></tr>
<tr><td colspan="2">土壤类型的适用情况</td><td>□好</td><td colspan="2">□中</td><td>□差</td></tr>
<tr><td colspan="2">种子类型的适用情况</td><td>□好</td><td colspan="2">□中</td><td>□差</td></tr>
<tr><td colspan="2">种子机械破损情况</td><td>□好</td><td colspan="2">□中</td><td>□差</td></tr>
<tr><td colspan="2">空穴情况</td><td>□好</td><td colspan="2">□中</td><td>□差</td></tr>
<tr><td colspan="2">滴管带折弯、打结情况</td><td>□好</td><td colspan="2">□中</td><td>□差</td></tr>
<tr><td colspan="2">地膜破损情况</td><td>□好</td><td colspan="2">□中</td><td>□差</td></tr>
<tr><td colspan="2">膜孔覆土情况</td><td>□好</td><td colspan="2">□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。