DG

农 业 机 械 推 广 鉴 定 大 纲

DG/T 103—2019

油菜栽植机

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 参数准确度要求及仪器设备 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 2
4.3 适用性评价 3
4.4 可靠性评价 6
4.5 综合判定规则 7
5 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）用户调查记录表 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：江苏省农业机械试验鉴定站、北京市农业机械试验鉴定推广站。
本大纲主要起草人：夏利利、高玲、刘旺、谢杰、魏国俊、王智、刘勇。

油菜栽植机

1 范围

本大纲规定了油菜栽植机推广鉴定的内容、方法和判定规则。

本大纲适用于油菜栽植机、蔬菜栽植机的推广鉴定。烟草栽植机等其他旱地栽植机械的推广鉴定可参照本大纲执行。

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 10291 旱地栽植机械

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）产品规格确认表（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信息文件复印件；

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、购机时间、产品编号等，提供的用户应为作业一个季节以上的，分布在 3 个主要使用（销售）区域，数量为 10 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	50m	10mm
		0m～5m	1mm
		0cm～30cm	0.5mm
2	时间	0h～24h	0.5s/d
3	温度	0℃～50℃	1℃
4	湿度	0%～100%	5%

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。鉴定机构在制造商合格产品存放处随机抽取，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。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时，可启动备用样机重新试验。

3.4 生产量和销售量

初次鉴定的定型产品的生产量应不少于 15 台，销售量应不少于 10 台。

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	配套动力	额定功率 （汽油机、电机：标定功率）	一致	核对
		额定转速 （汽油机、电机：标定转速）	一致	核对
3	工作状态[a]外形尺寸(长×宽×高)		允许偏差为 3%	测量
4	作业行数		一致	核对
5	结构型式	牵引式	一致	核对
		自走式	一致	核对
6	栽植器型式		一致	核对
7	行距调节范围		一致	核对
8	株距调节范围		一致	核对
9	作业人数（含拖拉机手）		一致	核对
[a]工作状态是指样机在硬化检测场地上的水平状态。				

4.1.2 判定规则

一致性检查的全部项目的结果均满足表 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。

4.2 安全性评价

4.2.1 安全防护

4.2.1.1 链条、链轮等外露回转件、传动部件应有安全防护装置。

4.2.1.2 操作人员的位置应安全可靠；发动机排气管不允许指向操作者方向。

4.2.2 安全信息

4.2.2.1 有危险的运动件及工作部件、高温处、燃油箱加油口，应在明显位置处设置安全警示标志，安全警示标志应符合 GB 10396 的规定。

4.2.2.2 产品使用说明书中应有安全注意事项，产品上设置的安全标志及所粘贴的位置应在使用说明书中复现。

4.2.3 安全装备

4.2.3.1 机器动力应能可靠地切断。

4.2.3.2 具有在运输状态下锁定运动部件的装置。

4.2.4 判定规则

安全防护、安全信息、安全装备均满足表4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。根据企业（申请方）所明示的适用范围，在主作业区选取3个区域，在1个区域进行性能试验，在3个区域进行用户调查，重点就不同的作物品种、土壤条件等考核机具的适用性能。

4.3.2 评价内容

评价内容包括栽植频率、栽植合格率、株距变异系数、栽植深度合格率等作业性能和用户调查适用意见。

栽植频率、栽植合格率、株距变异系数、栽植深度合格率等作业性能指标应表3的要求。

表3 作业性能指标

项目名称	性能指标			说明
	导苗管式、输送带式、和其他型式栽植机	钳夹式、链夹式、挠性圆盘式、吊杯式栽植机	高速移栽机	
栽植频率 株/(min·行)	≥55	≥35	≥90	1)采用适合的秧苗进行试验。 2)栽植深度为h，单位为厘米；h^{+2}_{-1}为合格
栽植合格率	≥90%	≥90%	≥90%	
株距变异系数	≤20%	≤15%	≤15%	
栽植深度合格率	≥75%	≥75%	≥75%	

4.3.3 作业性能试验

4.3.3.1 试验条件

试验样机：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。

试验秧苗：按企业明示的产品对秧苗的适用范围。试验应采用适合栽植的秧苗，从试验的秧苗中随机取样1盘（块），分5个区域，每个区域测5株，共测25株，记录秧苗高度、宽度、叶片数等。

试验田块:田块应平坦，进行耕翻整地，地表平整，不得有大土块和石块、秸秆及杂草等障碍物，土壤含水率不大于20%。

4.3.3.2 试验项目

试验要求：每次每行连续测定的株数不应少于120株。

a)栽植频率

栽植频率是通过计算单位时间内，在一个栽植行内栽植机栽植到地里的全部秧苗株数（包括被埋在土里的埋苗株数）来确定，移栽时间以秒计，栽植频率按式（1）计算。每次连续栽植的秧苗不得少于120株。重复试验三次。

$$F = \frac{z}{t} \times 60 \quad \cdots\cdots (1)$$

式中：

F ——栽植频率，单位为株每分钟每行；

Z ——栽植数，单位为株；

t ——栽植时间，单位为秒（s）。

b）栽植质量

在测定栽植频率的同时，分别测定其漏栽、重栽、倒伏、伤苗、露苗、埋苗的株数及测定段的长度、漏栽株数和重栽株数，根据设计株距 X_r 的大小来确定，当：

相邻两株的株距 X_i 在0≤ X_i ≤0.5 X_r 范围内时，重栽一株；

相邻两株的株距 X_i 在0.5 X_r ＜ X_i ≤1.5 X_r 范围内为合格株距；

相邻两株的株距 X_i 在1.5 X_r ＜ X_i ≤2.5 X_r 范围内时，漏栽一株；

相邻两株的株距 X_i 在2.5 X_r ＜ X_i ≤3.5 X_r 范围内时，漏栽两株；

相邻两株的株距 X_i 在3.5 X_r ＜ X_i ≤4.5 X_r 范围内时，漏栽三株；如此类推。

每株秧苗的栽植状态不得重复统计计算，如某株秧苗确定为埋苗后，不得再确定为伤苗或倒伏。栽植质量的各项指标按公式（2）～（10）计算。

漏栽率：
$$M=\frac{N_{LZ}}{N'}\times 100\% \quad \cdots\cdots (2)$$

重栽率:
$$D=\frac{N_{CZ}}{N'}\times 100\% \quad \cdots\cdots (3)$$

倒伏率：
$$T=\frac{N_{DF}}{N'}\times 100\% \quad \cdots\cdots (4)$$

埋苗率：
$$C=\frac{N_{MM}}{N'}\times 100\% \quad \cdots\cdots (5)$$

露苗率：
$$E=\frac{N_{LM}}{N'}\times 100\% \quad \cdots\cdots (6)$$

伤苗率：
$$W=\frac{N_{SM}}{N'}\times 100\% \quad \cdots\cdots (7)$$

栽植合格率：
$$Q=\frac{N_{HG}}{N'}\times 100\% \quad \cdots\cdots (8)$$

合格株数：
$$N_{HG}=N-(N_{CZ}+N_{DF}+N_{MM}+N_{LM}+N_{SM}) \quad \cdots\cdots (9)$$

测定段内的设计株数： $N' = \mathrm{int}(\frac{L}{X_r}) + 1$ ……(10)

式中：

N_{LZ}——漏栽株数，单位为株；

N_{CZ}——重栽株数，单位为株；

N_{DF}——倒伏株数，单位为株；

N_{MM}——埋苗株数，单位为株；

N_{LM}——露苗株数，单位为株；

N_{SM}——伤苗株数，单位为株；

N_{HG}——合格株数，单位为株；

N——测定的总株数，单位为株；

N'——测定段内的设计株数，单位为株；

L——测定段的长度，单位为厘米（cm）；

X_r——设计株距，单位为厘米（cm）。

c）栽植精度

在测定秧苗栽植质量的同时，分别测定每行栽植合格秧苗的株距和栽植深度，每行测定的合格秧苗株数不应少于60株。精度指标按公式（11）～（14）计算：

株距变异系数：CV_X $CV_X = \frac{S_X}{\overline{X}} \times 100\%$ ……(11)

株距平均值：$\overline{X}$ $\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{n}$ （$0.5X_r < X_i \leqslant 1.5X_r$） ……(12)

株距标准差：S_X $S_X = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(X_i - \overline{X})^2}$ ……(13)

栽植深度合格率：H $H = \frac{N_h}{N} \times 100\%$ ……(14)

式中：

CV_X——株距变异系数；

$\overline{X}$——株距平均值，单位为厘米（cm）；

S_X——株距标准差，单位为厘米（cm）；

H ——栽植深度合格率；

N_h——栽植深度合格的总株数，单位为株；

N ——测定总株数，单位为株；

X_i——实测株距,（i=1,2,...,n),单位为厘米（cm）；

n——实测株距数。

4.3.4 适用性用户调查

4.3.4.1 调查方式

对制造商提供的 10 个用户进行调查。调查可采用实地、信函和电话等方式进行。调查内容见附录B。

4.3.4.2 调查结果要求

适用性用户调查中秧苗适用情况、地表条件适用情况、栽植质量适用情况、田块适用情况每项评价为“好”和“中”两项合计占调查总数的比例应不小于80%。

4.3.5 判定规则

当作业性能试验结果均满足表4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和用户调查相结合的方式进行。

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，班次时间，调整保养时间，样机故障情况和故障排除时间。按式（15）计算有效度 K。

$$K=\frac{\sum Tz}{\sum Tz+\sum Tg}\times 100\% \qquad \cdots\cdots(15)$$

式中:

K——有效度；

Tz——样机作业时间，单位为小时（h）；

Tg ——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。按式（16）计算用户满意度 S。

$$S=\frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m}s_i\times 20 \quad \cdots\cdots(16)$$

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。

4.4.2.3 严重故障和致命故障

在生产查定和用户调查中，出现主要零部件或重要总成（机架、变速箱、发动机等）的损坏，导致功能严重下降、难以正常作业或经济损失显著的记为严重故障。导致机具功能完全丧失或造成重大经济损失、危及作业安全、导致人身伤亡的记为致命故障。

4.4.3 判定规则

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，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。

4.5 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和要求为二级指标。指标分级与要求见表 4。

表 4 初次鉴定综合判定表

一级指标	二级指标			
	序号	项　目	单位	要求
一致性检查	1	共检查9项（见表2）	/	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	安全装备	/	符合本大纲第4.2.3的要求
适用性评价	1	栽植合格率	/	≥90%
	2	栽植频率	株/(min·行)	符合本大纲第4.3.2的要求
	3	株距变异系数	/	符合本大纲第4.3.2的要求
	4	栽植深度合格率	/	≥75%
	5	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和致命故障。

4.5.2

一级指标均满足大纲要求时，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	配套动力	额定功率 （汽油机、电机：标定功率）	允许变化	变化幅度≤10%	/
		额定转速 （汽油机、电机：标定转速）	允许变化	变化幅度≤10%	/
2	工作状态外形尺寸(长×宽×高)		允许变化	变化幅度≤10%	/
3	作业行数		不允许变化	/	/
4	结构型式		不允许变化	/	/
5	栽植器型式		不允许变化	/	/
6	行距调节范围		不允许变化	/	/
7	株距调节范围		不允许变化	/	/
8	作业人数（含拖拉机手）		不允许变化	/	/

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　未列出的项目或参数允许企业变更，并保存变更批准文件。

5.4　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	配套发动机	生产企业	/	
		型号	/	
		型式	/	
		额定功率 (汽油机、电机:标定功率)	kW	
		额定转速 (汽油机、电机:标定转速)	r/min	
3	外形尺寸（长×宽×高）		mm	
4	作业行数		行	
5	结构型式	牵引式	/	
		自走式		
6	栽植器型式		/	
7	行距调节范围		mm	
8	株距调节范围		mm	
9	育苗方式		/	
10	作业人数（含拖拉机机手）		人	

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

<table>
<tr><td rowspan="2">用户</td><td>姓名</td><td></td><td>电话</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>地址</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">机器情况</td><td>型号名称</td><td></td><td colspan="2">出厂编号</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>生产企业</td><td></td><td colspan="2">购机日期</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>配套发动机型号</td><td></td><td colspan="2">功率</td><td colspan="2">kW</td></tr>
<tr><td>作业情况</td><td>累计作业时间</td><td>h</td><td>累计作业量</td><td>hm^2</td><td>作业内容</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">适用性</td><td>秧苗适用情况</td><td colspan="2">□好</td><td colspan="2">□中</td><td colspan="2">□差</td></tr>
<tr><td>地表条件适用情况</td><td colspan="2">□好</td><td colspan="2">□中</td><td colspan="2">□差</td></tr>
<tr><td>栽植质量适用情况</td><td colspan="2">□好</td><td colspan="2">□中</td><td colspan="2">□差</td></tr>
<tr><td>田块适用情况</td><td colspan="2">□好</td><td colspan="2">□中</td><td colspan="2">□差</td></tr>
<tr><td rowspan="9">可靠性</td><td rowspan="5">故障情况</td><td colspan="2">故障部位和表现</td><td colspan="2">故障原因及处理</td><td colspan="2">故障级别</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>重大质量故障情况</td><td>□有</td><td>□无</td><td colspan="4">描述：</td></tr>
<tr><td>安全事故情况</td><td>□有</td><td>□无</td><td colspan="4">描述：</td></tr>
<tr><td>可靠性用户满意度</td><td>好［5］</td><td>较好［4］</td><td>中［3］</td><td colspan="2">较差［2］</td><td>差［1］</td></tr>
<tr><td colspan="2">调查方式</td><td colspan="3">□实地　　□信函　　□电话</td><td>用户签字</td><td></td></tr>
</table>

注：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；调查方式为电话调查时，应记录主叫电话号码。