

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 083—2019

代替DG/T 083—2017

水稻直播机

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 样机确定	1
3.3 生产量和销售量	1
3.4 参数准确度及仪器设备	2
4 初次鉴定	2
4.1 一致性检查	2
4.2 安全性评价	3
4.3 适用性评价	3
4.4 可靠性评价	6
4.5 判定规则	8
5 产品变更	8
附录 A（规范性附录）产品规格表	10
附录 B（规范性附录）用户调查记录表	11

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。

本大纲是对 DG/T 083—2017《水稻直播机》的修订。

本大纲与 DG/T 083—2017相比，除编辑性修改外，主要技术内容变化如下：

——增加了水稻旱田直播机推广鉴定内容；

——修改了参数准确度及仪器设备内容；

——修改了安全性评价的有关内容；

——修改了适用性评价的有关内容；

——修改了附录A的内容；

——删除了有效期满续展内容。

本大纲自实施之日起代替DG/T 083—2017。

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：安徽省农业机械试验鉴定站、黑龙江省农业机械试验鉴定站、吉林省农业机械试验鉴定站。

本大纲主要起草人：刘志刚、甘莉、石福友、李东来、潘汪友、汪满珍、徐峰。

水稻直播机

1 范围

本大纲规定了水稻直播机推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。
本大纲适用于水田、旱田作业的水稻直播机的推广鉴定。

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) 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（自走独轮乘坐式、自走四轮乘坐式（以下简称自走式）需提供复印件）；
- 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、购机时间等，水稻直播机为作业一个季节以上的，分布在3个主要使用（销售）区域，数量为自走式机型为5户，悬挂式机型为10户）。

以上材料需加盖制造商公章。

3.2 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。鉴定机构在制造商明示的合格产品存放处随机抽取，抽样基数不少于10台（自走式机型不少于5台），抽样数量为2台，其中1台用于试验鉴定，1台备用。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，可以启动备用样机重新试验。

3.3 生产量和销售量

生产量与销售量应符合表1规定。

表1 生产量和销售量要求

结构型式	生产量（台）	销售量（台）
自走式	≥10	≥5
悬挂式	≥20	≥10

3.4 参数准确度及仪器设备

被测参数的准确度要求见表2。选用仪器设备的量程和准确度应与表2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2 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	0 m~ 50m	10 mm
		0 m~ 5m	1 mm
		0 cm~30 cm	0.5 mm
2	质量	0 g~1000 g	0.1 g
3	时间	0 h~24 h	0.5 s/d
4	噪声	34 dB(A)~130 dB(A)	Ⅱ级

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3 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	结构型式	一致	核对
3	配套动力	一致	核对
4	工作状态外形尺寸(长×宽×高)	允许偏差为3%	测量包容样机最小长方体的长、宽、高, 不含划行器
5	播种行数	一致	核对
6	播种行距	允许偏差为2%	测量两个相邻播种器之间的距离, 测量3次, 取平均值
7	排种(/肥)器型式	一致	核对
	排种(/肥)器数量	一致	核对
8	穴距调节挡位数量	一致	核对
9	(种/肥)开沟器型式	一致	核对
	(种/肥)开沟器数量	一致	核对
10	覆土器型式	一致	核对
11	镇压器型式	一致	核对
12	地轮型式	一致	核对
	地轮直径	允许偏差为2%	刚性轮测量轮子的外缘, 不计轮缘外凸出物; 橡胶轮测量轮胎承载后的静直径。测量3次, 取平均值

注: 产品不适用的项目不进行检查。

4.1.2 判定规则

一致性检查的全部项目结果均满足表3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 外露传动件、旋转部件应有防护罩。防护罩的涂漆颜色应区别于直播机的整机涂色。

4.2.1.2 人工装载的料箱，料箱的上边缘距地平面或距装载台/脚踏板的垂直距离应不大于1250 mm，料箱边缘至装载台/脚踏板相邻边缘垂直平面距离不应大于200 mm。

4.2.1.3 装载台/脚踏板距地面的垂直距离应不大于550 mm，台面应防滑，横向最小宽度为450 mm，从后到前的最小深度应为300 mm。

4.2.1.4 种（肥）箱盖开启时应有固定装置，关闭（或作业）时不应由于震动颠簸或风吹而自行打开。

4.2.1.5 有划行器的直播机，在道路运输时，划行器应能收起且牢固锁定。

4.2.1.6 蓄电池的非接地端应进行防护，以防止其意外接触或与地面短路。

4.2.1.7 排气口的位置和方向应避开驾驶员。

4.2.2 安全信息

4.2.2.1 在直播机加油口、排气管、升降机构、划行器、装载台/脚踏板、传动机构等危险部位，应在附近的明显位置设置安全警示标志。

4.2.2.2 驾驶员可视明显位置，应设置“注意”及“播种时不可倒退”的标志。

4.2.2.3 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符合GB 10396的规定，并在使用说明书中复现。

4.2.3 安全装备

4.2.3.1 非作业状态应能可靠切断动力。

4.2.3.2 具有在运输状态下锁定运动部件的装置。

4.2.3.3 直播机单独停放时应有保持稳定的措施，确保安全。

4.2.4 安全性能

4.2.4.1 停车制动

将自走四轮式水稻直播机驶上20%的干硬坡道进行，将变速器置于空挡，发动机熄火，保持5min，应能可靠驻车。试验应在沿上、下坡两个方向进行。

4.2.4.2 驾驶员耳位噪声

自走式水稻直播机应停放在硬化场地（水泥、柏油等路面），且在其长40 m，宽10 m范围内无障碍物。在标定转速、播种部件全部运转条件下测试驾驶员耳位噪声。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250mm±20mm的耳旁处，测3次取平均值为检查结果。

4.2.5 判定规则

安全防护、安全信息、安全装备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，1个区域进行性能试验，3个区域进行用户调查。重点考核水稻直播机对土壤质地、泥脚深度、水田平整度、种子品种、肥料类型、整地方式和种子破损情况等条件的适用能力。

4.3.2 评价内容

水田水稻直播机评价内容包括种子破碎率、播种均匀性变异系数等作业性能和适用性用户意见；旱田水稻直播机包括种子破碎率、播种均匀性变异系数、播种播深合格率等作业性能和适用性用户意见。

4.3.3 作业性能试验

4.3.3.1 试验条件

试验场地：性能试验测区旱田长度不小于 50 m(水田长度不小于 30 m)，两端预备区不少于 10 m，宽度不小 2 个作业幅宽。水田水稻直播的试验田块应泥碎田平，表面泥土湿润、没有积水，泥脚深度符合样机的适用性范围。在测区内沿对角线方向共取 5 点，分别测出每点泥脚深度，求其平均值；旱田水稻直播的试验地应平整、细碎，碎土层厚度不小于 6 cm，在测区内沿对角线方向共取 5 点，分别测出每点碎土层厚度，求其平均值。

记录试验地大小（长度×宽度）、试验地前茬作物、整地方式和土壤质地。在整个试验过程中测定环境温度、湿度各 3 次，记录其范围值。测定并记录样机的正常作业的行进速度。

试验种子：按使用说明书的要求选择，并记录品种。各取 3 份样品，每份取样品质量约 100 g，测定种子千粒质量和原始破碎率，测定结果取平均值。

4.3.3.2 试验样机

悬挂式根据使用说明书选择自走底盘（或拖拉机），选配动力有变化范围时，选取最小的配套动力进行试验。试验样机、配套自走底盘（或拖拉机）的技术状态应符合使用说明书的要求，在试验前样机应按使用说明书的规定进行调整保养，达到正常作业状态后方可进行试验。

4.3.3.3 试验项目

水稻直播机性能试验根据排种器不同类型，按条播或穴播进行。

条播型：试验前，应将水稻直播机播种量调整达到制造商技术文件要求。

将水稻直播机架起调平，加种达到种箱容积的二分之一以上。按公式（1）计算直播机行进50m距离时需转动的地轮圈数n，按正常作业速度均匀转动地轮，分别接取6个排种器的排出种量，左、中、右各选2行，少于6个的全部接取，称重后按式（2）计算排种量Q。强制驱动的水稻直播机按式（3）、（4）计算转动圈数n_t和排种量Q_t。

$$n = \frac{50}{\pi D(1 + \delta_1)} \dots\dots\dots (1)$$

$$Q = \frac{10q}{\pi D n a m (1 + \delta_1)} \dots\dots\dots (2)$$

$$n_t = \frac{50}{\pi D_t(1 - \delta_2)} \dots\dots\dots (3)$$

$$Q = \frac{10q}{\pi D n_t a m (1 - \delta_2)} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

n ——地轮转动圈数；

n_t ——驱动轮转动圈数；

D ——地轮直径，单位为米（m）；

D_t ——驱动轮直径，单位为米（m）；

Q ——排种量，单位为千克每公顷（kg/hm²）；

q ——转 n 转所测定排种口各次总排量的平均值，单位为克（g）；

a ——平均行距，单位为米（m）；

m ——试验的排种器个数；

δ_1 ——地轮滑移率（按使用说明书明示值）；

δ_2 ——地轮滑转率（按使用说明书明示值）。

a) 种子破碎率

将各排种器排出后的种子混合均匀，取出3份种子样本，每份样品质量约100 g，选出其中破、损、伤的种子称其质量，计算破、损、伤种子质量占样本总质量的百分比，取平均值，再在减去试验前测定的种子原始破碎率即直播机作业时种子的破碎率。

b) 播种均匀性

在正常作业时，开沟器不入土、种子落地不产生漂移的情况下，将种子播在平整的地面上。条播型：按使用说明书规定的作业速度下，在1个行程内交叉选定好的3个小区上进行，至少测定6行，左、中、右各选2行，少于6行的全测。测定时以100 mm为一区段，将每行纵向分成若干区段，测定各段内种子粒数，各小区内每行连续取10段，分别按式（5）至式（8）计算播种均匀性变异系数。

$$D = \sum_{i=1}^3 D_i \dots\dots\dots (5)$$

$$X = \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 X_i \dots\dots\dots (6)$$

$$G = \sqrt{\frac{1}{D} \sum (x - X)^2} \dots\dots\dots (7)$$

$$V = \frac{G}{X} \times 100\% \dots\dots\dots (8)$$

式中：

D ——总测定段数；

D_i ——各小区测定段数；

X ——总平均粒数；

X_i ——各小区平均粒数；

x ——测试小区内各段种子粒数；

G ——总标准差；

V ——播种均匀性变异系数。

穴播型：测定5行，少于5行的全测，每行连续测定所播种子的穴粒数，各测10个。按式(9)式(10)计算空穴率、穴粒数合格率（合格穴粒数为当地农艺穴粒数±2）。

$$K = \frac{m_k}{M} \times 100\% \dots\dots\dots (9)$$

$$S = \frac{z}{M} \times 100\% \dots\dots\dots (10)$$

式中：

K ——空穴率；

m_k ——空穴数；

M ——总测定穴数；

S ——穴粒数合格率；

z ——穴粒数合格总穴数。

c) 播种深度合格率

在使用说明书规定的作业速度下作业，在1个行程内预先选定交错的3个小区内进行测定，每个小区测5点，播种覆土后，剥开土层。测定种子上部覆盖土层的厚度即播种深度，计算播种深度合格率（合格播种深度为 $h \pm 1$ cm， h 为当地农艺要求的播种深度）；即合格播种深度的点数占测定点数的百分比。

4.3.4 适用性用户意见

4.3.4.1 调查方式

按照制造商提供的悬挂式10个用户（自走式5个用户）全部进行调查。调查可采取实地、信函和电话之一或组合方式进行。调查内容见附录B。

4.3.4.2 调查结果要求

适用性用户意见调查中适合土壤质地、泥脚深度、水田平整度、种子品种、肥料类型、种子破损情况、播种均匀情况、播种深度情况、种肥间距情况、地轮滑转情况、田埂通过性，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

作业性能试验结果和适用性用户意见调查结果均满足表5要求时，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

对1台样机进行累计考核时间（累计考核时间包括作业时间和样机故障排除时间）不少于18 h且不大于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。查定过程中不得发生致命故障和严重故障。按式（11）计算有效度 K 。

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_z + \sum T_g} \times 100\% \dots\dots\dots (11)$$

式中：

K ——有效度；

T_z ——作业时间（包括：纯工作时间、地头转弯空行时间和工艺服务时间），单位为小时（h）；

T_g ——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（12）计算用户满意度 S 。

$$S = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m s_i \times 20 \dots\dots\dots (12)$$

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）。

4.4.2.3 故障分类

故障分类见表 4。

表 4 故障分类

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；危及作业、人身安全或引起重要总成（系统）报废。	传动箱、机架等重要结构报废、安全防护失效及排种器、排肥器、开沟器总成报废等。
严重故障	导致功能严重下降；重要零部件损坏、关键部位紧固件损坏。	万向节传动轴、排种（肥）轴、重要轴承（座）等结构件损坏、关键部位紧固件螺栓断裂。
一般故障	导致功能下降，不能正常作业；一般零部件和标准件损坏或脱落，通过调整或更换在短时间内可修复。	非重要轴承损坏、开沟器开焊、紧固件松动等。

4.4.3 判定规则

4.4.3.1 有效度不小于 98%，用户满意度不小于 80 分，且生产查定和用户调查中未发生本大纲表 4

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。

4.4.3.2 在生产查定中如果发生本大纲表 4 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。

4.5 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 5。

表 5 综合判定表

一级指标	二级指标								
	序号	项 目		单位	要求	水直播		旱直播	
						条播型	穴播型	条播型	穴播型
一致性检查	1	检查项目见表3		/	符合要求	√	√	√	√
安全性评价	1	安全性能	停车制动	/	符合本大纲第 4.2.4.1 的要求	√	√	—	—
			驾驶员耳位噪声	dB(A)	≤89	√	√	—	—
	2	安全防护		/	符合本大纲第4.2.1的要求	√	√	√	√
	3	安全信息		/	符合本大纲第4.2.2的要求	√	√	√	√
	4	安全装备		/	符合本大纲第4.2.3的要求	√	√	√	√
适用性评价	1	种子破损率		/	条播：≤0.8%；穴播：≤1.5%	√	√	√	√
	2	播种均匀性变异系数		/	水直播：≤40%；旱直播：≤45%	√	—	√	—
	3	播种均匀性	空穴率	/	水直播：≤5%；旱直播≤4%	—	√	—	√
			穴粒数合格率	/	≥85%	—	√	—	√
	4	播种深度合格率		/	≥75%	—	—	√	√
5	用户适用性意见		/	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未发生严重故障、致命故障	√	√	√	√

注：一致性检查、安全性评价项目因结构型式不同可以删减；“—”为该指标不适用。

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 6。

表 6 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 ^a	不允许变化	/	/
2	结构型式	不允许变化	/	/
3	配套动力	允许变化	变化幅度≤10%	/
4	工作状态外形尺寸(长×宽×高)	允许变化	变化幅度≤10%	/
5	播种行数	不允许变化	/	/
6	播种行距	不允许变化	/	/

表 6 (续)

序号	项目	变化情形	变化幅度和要求	检查方法
7	排种（/肥）器型式	不允许变化	/	/
	排种（/肥）器数量	不允许变化	/	/
8	（种/肥）开沟器型式	不允许变化	/	/
	（种/肥）开沟器数量	不允许变化	/	/
9	传动机构型式	不允许变化	/	/
10	地轮型式	不允许变化	/	/
	地轮直径	允许变化	变化幅度≤10%	/
备注	^a 产品型号名称原则上不允许变化，如确需变化，按相关规定申报办理。 注：产品不适用的项目不进行检查。			

5.2 产品结构和特征参数的变更符合表 6 要求的，企业自主变更并保存变更批准文件。

5.3 未列入产品变更控制范围的，允许企业自主变更。

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 6 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 (自走独轮乘坐式、自走四轮乘坐式、悬挂式)	/	
3	配套动力 ^a	kW	
4	工作状态 外形尺寸(长×宽×高)	mm	
5	播种行数	行	
6	作业速度范围	km/h	
7	播种行距	mm	
8	排种 (/ 肥) 器型式	/	
	排种 (/ 肥) 器数量	个	
9	种 (/ 肥) 箱容积	L	
10	排 (/ 肥) 量调节方式	/	
11	传动机构型式	/	
12	穴距	mm	
13	穴距调节机构型式	/	
14	穴距调节挡位数量	个	
15	(种/肥) 开沟器型式	/	
	(种/肥) 开沟器数量	个	
16	自走式变速方式	/	
17	覆土器型式	/	
18	镇压器型式	/	
19	地轮型式	/	
	地轮直径	mm	
20	前行走轮结构型式	/	
	前行走轮直径	mm	
	后行走轮结构型式	/	
	后行走轮直径	mm	
备注	^a 自走式为配套动力的标定功率, 悬挂式为配套自走底盘 (或拖拉机) 标定功率范围。		

企业负责人:

(公章)

年 月 日

