

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 171—2019

---

水田运苗机

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 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.....	1
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.....	4
4.4 可靠性评价.....	5
4.5 综合判定规则.....	6
5 产品变更.....	7
附录 A（规范性附录）产品规格表.....	8
附录 B（规范性附录）用户调查记录表.....	9

## 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：黑龙江省农业机械试验鉴定站、黑龙江农垦农业机械试验鉴定站、吉林省农业机械化管理中心。

本大纲主要起草人：刘铁、汪曼、王喜恒、牛文祥、周晗宇。

# 水田运苗机

## 1 范围

本大纲规定了水田运苗机推广鉴定的内容、方法和判定原则。  
本大纲适用于轮式水田运苗机的推广鉴定。

## 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  
GB/T 20064.1—2015 往复式内燃机 手柄起动装置 第1部分：安全要求和试验

## 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（彩色，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、购机时间等，提供的用户应分布在3个主要使用（销售）区域，数量为10户，样机的作业时间应不少于一个作业季节]。  
以上资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。样机由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。试验鉴定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后，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

申请推广鉴定的产品的生产量应不少于15台，销售量应不少于10台。

### 3.4 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	长度	$\geq 5\text{m}$	10 mm
		0m~5m	1 mm
		0 mm~150 mm	0.02 mm
2	质量	0kg~40kg	0.1kg
3	时间	0h~24h	0.5s/d
4	噪声	35dB(A)~120dB(A)	2级
5	风速	(1-25)m/s	0.1m/s

#### 4 初次鉴定

##### 4.1 一致性检查

###### 4.1.1 检查内容和方法

一致性检查项目、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、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	整机外形尺寸(长×宽×高)	允许偏差 $\leq 5\%$	测量(包容样机最小长方体的长、宽、高)
3	轴距	允许偏差 $\leq 3\%$	测量
4	轮距	允许偏差 $\leq 3\%$	测量(同轴线上左、右车轮接地中心点之间的距离)
5	最小离地间隙	允许偏差 $\leq 3\%$	测量
6	额定装载量	一致	核对
7	苗箱数量	一致	核对
8	苗厢尺寸(长×宽×高)	允许偏差 $\leq 5\%$	测量(苗箱内廓尺寸)
9	发动机与离合器联接方式	一致	核对
10	档位数(前进/后退)	一致	核对
11	驱动方式	一致	核对
12	启动方式	一致	核对
13	配套发动机标定功率	一致	核对
14	配套发动机标定转速	一致	核对
15	变速箱型式	一致	核对
16	离合器型式	一致	核对
17	转向系型式	一致	核对
18	转向器型式全	一致	核对
19	行车制动系型式	一致	核对
20	制动器型式	一致	核对
21	行走轮型式	一致	核对
22	行走轮直径	允许偏差 $\leq 3\%$	测量

### 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 外露传动件和旋转件应有安全防护装置。防护装置应固定牢固，耐压、无尖角和锐棱。

4.2.1.2 样机所有踏板表面应防滑且便于清理，必要时应有突缘或挡边。

4.2.1.3 有危险的发热部件应设置隔热防护装置，排气管消音器出口的位置和方向应避开驾驶员和样机上的其他操作者。

4.2.1.4 操作者所有操纵装置周围应有最小25mm的间隙。

4.2.1.5 剪切和挤压部位：

a) 操作者坐在座位上，手或脚触及范围内不应有剪切或挤压部位；

b) 钣金件不能有锐角。

4.2.1.6 工作位置的梯子

操作者工作位置平台离地垂直高度大于 550 mm，应设置进入操作者工作位置的梯子：

a) 梯子踏板应使用防滑板焊接；

b) 梯子斜度应保证从梯子上下来时向下可以看到下一级梯子踏板外缘；

c) 脚踏板宽度 $\geq 300\text{mm}$ ；

d) 脚踏板深度：梯子后面有封闭板的 $\geq 150\text{mm}$ ，无封闭板的 $\geq 200\text{mm}$ 。

4.2.1.7 扶手/扶栏

进入操作者工作位置的梯子两侧应设置扶手或扶栏，结构上应使操作者与样机始终保持三点接触支撑状态：

a) 扶手/扶栏与相邻部件间的最小放手间隙为50mm，长度应不小于150mm；

b) 扶手/扶栏的横截面尺寸应在25mm~38mm之间。

4.2.1.8 样机的左、右应各设一面后视镜以及一个行车喇叭。

4.2.1.9 照明信号装置应工作可靠，样机应至少有两个前照灯。

4.2.1.10 手摇起动的应有防反转装置。防反转装置应符合 GB/T 20064.1—2015 的规定。

### 4.2.2 安全信息

4.2.2.1 至少在下列危险部位应粘贴安全警示标志。安全警示标志应符合 GB 10396要求：

a) 正常操作时必须外露的传动件、旋转件，防护装置的开口处和维修保养时有危险的部位应有安全警示标志；

b) 蒸发式柴油机加水口附近应有防烫的安全警示标志；

c) 加油口油箱盖附近应有防火的安全警示标志；

d) 排气管消音器出口附近应有防烫的安全警示标志；

e) 驾驶室或驾驶台驾驶员可视位置，应有仅限驾驶人员乘坐的安全警示标志；

f) 样机苗箱应有禁止人员乘坐的安全警示标志。

4.2.2.2 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。

4.2.2.3 水田运苗机应装置能永久保持的产品标牌，标牌标明的内容至少应包括：

——水田运苗机名称型号；

——发动机标定功率；

——出厂编号及制造年月；

——制造厂名称及地址；

——产品执行标准编号；

——额定装载量。

#### 4.2.3 安全性能

##### 4.2.3.1 驻车制动

将水田运苗机驶上 20%的干硬坡道，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。

##### 4.2.3.2 耳位噪声

样机在待插秧的水田作为试验地进行测试，测试场地中心周围半径25m范围，不得有大的噪声反射物。离地高1.2m处风速不大于3m/s。测试期间背景噪声值应比测量噪声值至少低10dB(A)。

测试时保持样机的档位在正常工作档位并保持最大油门向行驶，将声级计传声器放在驾驶员头部噪声较大的一侧，并使传声器朝前，与眼眉等高，距驾驶员耳旁 250 mm±20 mm处，测 3 次取其平均值。用声级计的“A”计权网络和“慢”档进行测量。

#### 4.2.4 判定规则

安全防护、安全信息、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用户调查相结合的方法进行。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，在其中 1 个区域进行性能试验，在 3 个区域进行用户调查。重点考核产品对整地方式、泥脚深度、田面水深、田埂高度，田埂宽度等不同条件下的适用能力。

##### 4.3.2 评价内容

评价内容包括过埂性能、防陷性能、田间转弯性能、装载能力等作业性能和用户适用性意见。

##### 4.3.3 性能试验

###### 4.3.3.1 试验条件

应选择在当地具有代表性，待插秧的两块相连水田作为试验地。试验地应平整，每块试验地的长度应不小于 40m，宽度不小于 20m。试验地泥脚深度与田面水深应符合样机的适用范围。

试验样机按照使用说明书中规定的额定装载量装载。

###### 4.3.3.2 试验方法

###### a) 装载能力

装载能力以样机装载秧苗的质量表示。测试时，苗厢装满秧苗，秧苗装载高度应不超过苗厢栏板高度。在满载的苗厢中随机抽取 10 盘秧苗并分别称重，计算其平均值。苗厢中装载的秧苗盘数和每盘秧苗平均质量的乘积即为样机的额定装载量。

###### b) 过埂性能

测试用田埂顶宽应不小于 25cm、田埂侧面坡度为  $60^{\circ} \pm 10^{\circ}$ 。测试时，样机满载从平坦路面过埂进入一块水田，再过埂进入相连的另一块水田，如果样机可以稳定地通过高度不小于 20cm 的田埂，则该样机的过埂性能符合要求，否则为不符合要求。



#### c) 田间转弯性能

以样机最小通过半径衡量样机的田间转弯性能。测试在平整的硬化地面上进行，以样机能够达到的最小转向圆低速稳定行驶，向左、右两侧各行驶一整圈后，测量包围样机及其最外侧点投影的最小圆的半径，行驶 3 次进行测量取其平均值。

#### d) 防陷性能

测试时，样机在泥脚深度满足说明书中规定的适用范围的水田中进行，在满载情况下，以下列两种方式行驶：

- 1) 样机在水田纵横两个方向上，分别等间距行驶 3 个行程。
- 2) 样机以距田埂约 1.5 米的距离，在水田内环绕行驶一周。

样机能够以上述两种方式正常行驶，则样机的防陷性能符合要求，否则为不符合要求。

#### 4.3.4 用户适用性意见

按照制造商提供的用户名单全部进行调查。调查可采用实地、信函、电话等方式之一或组合形式进行。调查内容见附录 B。

#### 4.3.5 判定规则

作业性能试验结果和用户适用性意见均满足表 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和用户调查相结合的方式进行。

#### 4.4.2 评价内容

评价内容包括生产查定的有效度和用户满意度及故障情况。

##### 4.4.2.1 有效度

对样机进行累计作业时间不少于 18h（偏差不超过+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。查定过程中不得发生致命故障和严重故障，故障分类见表 4。按式（1）计算有效度指标。

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

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）。

##### 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（2）计算用户满意度  $S$ 。

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

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）。

#### 4.4.2.3 故障分类

故障分类见表4

表4 故障分类表

故障分类	故障基本特征	故障示例
致命故障	样机功能完全丧失、危及作业安全、造成人身伤亡或重大经济损失的故障。	发动机或变速箱总成报废；行驶过程中转向、制动系统完全失灵等。
严重故障	主要零部件或总成损坏、报废、导致功能严重下降、难以正常作业的故障。	样机由于零部件损坏造成的不能启动；发动机抱缸、抱轴、拉缸、转速失控；离合器分离不开或严重打滑；离合器壳、变速箱体出现裂纹或损坏；车轮损坏、严重摆动；轮轴断裂；机架断裂等。
一般故障	明显影响产品使用功能，在较短时间内可以排除的故障。	发动机转速不稳、无低怠速、窜机油严重；变速箱换挡困难；传动带断裂；苗厢开焊等。
轻度故障	轻度影响产品使用功能，暂时不会导致工作中断，修理费用低廉的故障。	传动件、紧固件松动等。

#### 4.4.3 判定规则

4.4.3.1 有效度  $K$  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，试验不在继续进行，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。指标分级与合格判定要求见表 5。

表5 初次鉴定合格判定表

一级指标	二级指标			
	序号	项目	单位	要求
一致性检查	1	共 22 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	安全性能	驻车制动 耳位噪声	/ dB(A)
适用性评价	1	装载能力	kg	装载质量不小于说明书明示的设计值
	2	过埂性能	/	样机在满载情况下，稳定通过高度为不小于 20cm 的田埂
	3	防陷性能	/	样机在满载情况下，能在泥脚深度满足说明书规定的适用范围内中正常行驶

表5 初次鉴定合格判定表（续）

一级指标	二级指标				
	项目	序号	项目	单位	要求
适用性评价	4	转弯性能	m	不大于说明书明示的最小通过半径的设计值	
	5	用户适用性意见	/	调查结果为“好”、“中”的占比 $\geq 80\%$	
可靠性评价	1	有效度	/	$\geq 98\%$	
	2	用户满意度	/	$\geq 80$ 分	
	3	故障情况	/	在生产查定和用户调查中未发生致命、严重故障	

4.5.2 一级指标均符合大纲要求时，判推广鉴定结论为通过。否则，判推广鉴定结论为不通过。

## 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变化限制范围及要求

序号	检查项目	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	整机外形尺寸(长×宽×高)	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
3	轴距	不允许变化	/	/
4	轮距	不允许变化	/	/
5	最小离地间隙	允许变化	允许变大，变化幅度 $\leq 10\%$	/
6	额定装载量	不允许变化	/	/
7	苗箱数量	不允许变化	/	/
8	苗厢尺寸(长×宽×高)	不允许变化	/	/
9	发动机与离合器联接方式	不允许变化	/	/
10	档位数(前进/后退)	不允许变化	/	/
11	驱动方式	不允许变化	/	/
12	启动方式	不允许变化	/	/
13	配套发动机标定功率	允许变化	允许变大，变化幅度 $\leq 5\%$	/
14	配套发动机标定转速	不允许变化	/	/
15	变速箱型式	不允许变化	/	/
16	离合器型式	不允许变化	/	/
17	转向系型式	不允许变化	/	/
18	转向器型式全	不允许变化	/	/
19	行车制动系型式	不允许变化	/	/
20	制动器型式	不允许变化	/	/
21	行走轮型式	不允许变化	/	/
22	行走轮直径	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/

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 表6未列出的产品结构和特征参数，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	检查项目	单位	设计值
1	型号名称	/	
2	整机外形尺寸(长×宽×高)	mm	
3	轴距	mm	
4	轮距	mm	
5	最小离地间隙	mm	
6	额定装载量	kg	
7	苗厢数量	个	
8	苗厢尺寸(长×宽×高)	mm	
9	发动机与离合器联接方式	/	
10	档位数(前进/后退)	/	
11	理论速度	m/s	
12	驱动方式	/	机械式 <input type="checkbox"/> 液压式 <input type="checkbox"/>
13	启动方式	/	
14	配套发动机标定功率	kW	
15	配套发动机标定转速	r/min	
16	变速箱型式	/	机械式 <input type="checkbox"/> 液压式 <input type="checkbox"/>
17	离合器型式	/	
18	转向系型式	/	前轮转向 <input type="checkbox"/> 后轮转向 <input type="checkbox"/> 折腰转向 <input type="checkbox"/>
19	转向器型式	/	全液压 <input type="checkbox"/> 液压助力 <input type="checkbox"/> 机械 <input type="checkbox"/>
20	行车制动系型式	/	机械 <input type="checkbox"/> 液压 <input type="checkbox"/>
21	制动器型式	/	盘式 <input type="checkbox"/> 蹄式 <input type="checkbox"/> 带式 <input type="checkbox"/>
22	行走轮型式	/	
23	行走轮直径	mm	

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

用户情况	姓名				
	电话				
	地址				
机具情况	型号规格				
	生产企业				
	出厂编号		购机日期		
	配套动力	功率	生产企业		
适用性情况	作业能力	田面水深	<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 差
		土壤类型	<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 差
		整地方式	<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 差
	作业质量	过埂性能	<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 差
		转弯能力	<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 差
		防陷能力	<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 差
		装载能力	<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 差
	通过性	泥脚深度	<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 差
田块大小		<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 差	
可靠性情况	故障情况	故障情况描述			故障级别
					<input type="checkbox"/> 一般故障      次 <input type="checkbox"/> 严重故障      次 <input type="checkbox"/> 致命故障      次
用户满意度		优 [5分]	良 [4分]	中 [3分]	较差 [2分]      差 [1分]
调查方式	<input type="checkbox"/> 实地 <input type="checkbox"/> 信函		用户签字		
	<input type="checkbox"/> 电话		主叫电话号码		
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. 故障级别由鉴定人员根据故障情况填写。					