

备案号：Z 备 2022 003

DG

# 农业机械专项鉴定大纲

DG32/Z 040—2022

## 遥控除草机

(公示稿)

2022 - XX - XX 发布

2022 - XX - XX 实施

江苏省农业农村厅

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 申请方需提供的文件材料 .....	2
4.2 样机确定 .....	2
5 鉴定内容和方法 .....	2
5.1 一致性检查 .....	2
5.2 创新性评价 .....	3
5.3 安全性检查 .....	3
5.4 适用地区性能试验 .....	4
5.5 综合判定规则 .....	6
附录 A（规范性附录）产品规格表 .....	7

## 前 言

本大纲依据TZ 6—2021《农业机械专项鉴定大纲编写规则》编制。

本大纲为首次制定。

本大纲由江苏省农业农村厅提出。

本大纲由江苏省农业机械试验鉴定站技术归口。

本大纲起草单位：江苏省农业机械试验鉴定站。

本大纲主要起草人：王智、魏国俊、张琳。

# 遥控除草机

## 1 范围

本大纲规定了遥控除草机专项鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。

本大纲适用于以汽油机、柴油机或电动机为配套动力，用于在林果、桑、茶园或园艺作业的遥控除草机(含智能除草机)（以下简称“除草机”）的专项鉴定。

## 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 5262 农业机械试验条件测定方法的一般规定

GB 10395.10-2006 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第10部分：手扶（微型）耕耘机

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 2852-2015 农业机械化水平评价 第5部分 果、桑、茶

## 3 术语和定义

NY/T 2852-2015界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 除草机

采用汽油机、柴油机或电动机为动力，履带或轮式底盘为行走机构；由动力单元、底盘、传动系统、除草机构（旋转式、往复式、甩刀式）、遥控控制单元等部分组成，将田间、园间杂草从根部切断并置于地表的机械。

### 3.2

#### 遥控除草机

通过遥控操作实现除草作业的除草机。

### 3.3

#### 智能除草机

通过智能化控制实现在一定区域内自动除草作业的除草机。

### 3.4

#### 伤株

除草机作业过程中造成机械性损伤的植株。

## 4 基本要求

#### 4.1 需提供的文件材料

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）一份；
- b) 样机照片（左前方45°、右前方45°、正后方、产品铭牌各1张）；
- c) 创新性证明材料（整机或部件的发明专利、实用新型专利、科技成果评价证书、科技成果查新报告之一）；
- d) 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（配套发动机的机型适用）；
- e) 符合大纲要求的检验检测报告（如适用）；
- f) 符合大纲要求的实地试验验证报告（如适用）。

以上材料需加盖制造商公章。

#### 4.2 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，样机数量为1台（套）。样机应在制造商明示的合格品存放处获得，也可在使用现场获得，由鉴定人员验样并经制造商确认后，方可进行鉴定。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。

### 5 鉴定内容和方法

#### 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1。制造商填报的产品规格表的设计值应与产品执行标准、产品使用说明书所描述的一致。对照产品规格表的设计值对样机的相应项目进行检查。

表1 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	遥控式	智能式
1	型号名称	一致	核对	√	√
2	驱动形式	一致	核对	√	√
3	除草机构结构型式	一致	核对	√	√
4	外形尺寸（长×宽×高）	允许偏差为5%	测量（包容样机最小长方体的长、宽、高）	√	√
5	最小适应行距	一致	核对	√	√
6	最小转弯半径	一致	核对	√	√
7	行走速度	一致	核对	√	√
8	配套发动机功率	一致	核对	√	√
9	配套发动机转速	一致	核对	√	√
10	配套电机总功率	一致	核对	√	√
11	蓄电池容量/电压	一致	核对	√	√
12	工作幅宽	允许偏差为3%	测量（两端割刀运动轨迹最外端之间的距离）	√	√
13	动力输出传动方式	一致	核对发动机至传动箱	√	√
14	刀盘（或刀片）传动方式	一致	核对传动箱至刀盘处（机械传动、液压传动）	√	√

表1 一致性检查项目、限制范围及检查方法（续）

序号	检查项目	限制范围	检查方法	遥控式	智能式	
15	刀盘（或刀片）最大回转半径	允许偏差为3%	测量刀尖到刀轴中心距离	√	√	
16	刀盘（或刀片）数量	一致	核对	√	√	
17	避让装置型式	一致	核对	/	√	
18	除草限高装置型式	一致	核对	/	√	
19	遥控控制单元型号	底盘控制单元型号	一致	核对	√	/
		通信单元型号	一致	核对	√	/
		电气系统电压	一致	核对	√	/
20	智能化控制主机型号	底盘控制单元型号	一致	核对	/	√
		智能导航控制单元	一致	核对	/	√
		通信单元型号	一致	核对	/	√
		电气系统电压	一致	核对	/	√
21	电机规格型号	行走电机	一致	核对	√	√
		除草电机	一致	核对	√	√

注：配套电机总功率、电机规格型号只适用于电力驱动型的除草机

### 5.1.2 判定规则

一致性检查的全部项目结果均满足表1要求时，结论为符合要求；否则，结论为不符合要求。

## 5.2 创新性评价

### 5.2.1 评价方法

5.2.1.1 创新性评价依据创新产品应用领域、技术创新点的情况，采用材料评审方式或专家组评价方式之一进行评价。

5.2.1.2 材料评审方式，依据制造商提供以下材料之一进行评价：

- a) 发明专利；
- b) 实用新型专利；
- c) 科技成果评价证书；
- d) 科技成果查新报告。

5.2.1.3 专家组评价方式，由省级以上农机事业单位或农机学会（协会）等组织专家组成评审组，对制造商提供的创新性材料进行评价，专家组人数为单数且不少于3名。

### 5.2.2 判断规则

5.2.2.1 材料评审的，经评价该产品具有创新性，结论为符合要求；否则，结论为不符合要求。

5.2.2.2 专家组评价的，专家组形成创新性评价意见，2/3以上的专家评价该产品具有创新性，结论为符合要求；否则，结论为不符合要求。

## 5.3 安全性检查

### 5.3.1 安全防护

5.3.1.1 外露旋转件如：动力传动轴、变速箱传动轴、皮带轮及刀盘应有安全防护装置。

5.3.1.2 防护装置应固定牢固，无尖角和锐棱。

5.3.1.3 除草机还应满足以下防护要求：

- a) 发动机排气部件应有隔热防护装置；
- b) 旋转工作部件应有防护，防护装置应满足操作时防止刀盘（或刀片）触脚的要求；
- c) 电气设备应具备，过流、过压、短路、电源瞬间变化和偶然极性反接功能，电气接口应有防静电功能；
- d) 电机驱动的应有相应的防护装置；
- e) 电池应有防止短接绝缘保护功能；
- f) 产品应具备防水防尘能力。

### 5.3.2 安全信息

5.3.2.1 旋转和传动等危险部位、机械挤压部位、机械切割部位、机械抛出或飞出物体部位均应有安全标志，安全标志应符合 GB 10396 的规定。以下装置应有安全标志：

- a) 动力传动轴防护罩；
- b) 刀盘（或刀片）防护罩；
- c) 刀盘（或刀片）折叠机构；
- d) 皮带轮防护罩；
- e) 发动机排气管等高温部件；
- f) 电气系统应设置过载和漏电保护装置；
- g) 蓄电池的非接地端应进行防护，防止其意外接触或与地面短路。

5.3.2.2 产品使用说明书中应有安全注意事项说明，产品上设置的安全标志应在使用说明书中复现。

### 5.3.3 安全装备

5.3.3.1 除草机应设置保证发动机或电动机只有在工作部件分离时才能起动的装置；如果处于分离状态的动力部分和工作部件起动结合时，操作者不处于危险区域，则不需要该类装置，危险区应符合 GB 10395.10-2006 中 6.2 的规定要求。

5.3.3.2 除草机应有防止意外起动发动机的装置（采用人力起动方式的除外）。

5.3.3.3 除草机应有防止由意外碰撞而触发停止前进的机构；

5.3.3.4 除草机在丢失遥控信号或自动控制信号的情况下应具备自动停机功能。

5.3.3.5 除草机在工作中意外倾翻应具有自动停机功能。

5.3.3.6 除草机和遥控装置上均应有急停控制装置。

### 5.3.4 安全性能

智能除草机应在遇到障碍物时能够实现自动避障功能。

### 5.3.5 判定规则

安全防护、安全信息、安全装备、安全性能检查符合 5.3.1、5.3.2、5.3.3、5.3.4 规定时，安全检查结论为符合要求；否则，结论为不符合要求。

安全性检查可采信具有资质的检验检测机构依据相关国家标准、行业标准、地方标准、团体标准或企业标准出具的符合本大纲要求的安全性检查报告。

## 5.4 适用地区性能试验

适用地区性能试验可采信县级以上农机主管部门、鉴定、推广、科研等单位开展的实地试验验证报告，相关性能可以采信用具有资质的检验检测机构依据相关国家标准、行业标准、地方标准、团体标准或企业标准出具的检验检测报告；报告中至少应包括本大纲所规定的性能试验项目。



### 5.4.1 试验内容

适用性评价内容和要求见表2。

表2 适用性评价内容和要求

序号	项目	单位	要求
1	除草率	/	≥85%
2	伤株率	/	≤2%
3	遥控距离（遥控）	m	≥50
4	智能化目标达成率（智能）	/	≥90%

### 5.4.2 作业性能试验

#### 5.4.2.1 试验条件

试验地的选择：应具有代表性、地势应平坦，无障碍物，土壤绝对含水率为10%~50%，测区长度不小于50 m，两端各留有不少于5 m的稳定区，测区宽度应满足往返两个作业行程的要求。

记录果、桑、茶园栽植模式、土壤质地；分别选取5点按GB/T 5262规定测定果、桑、茶树行距、株距，作业前杂草质量或株数（每点取0.5 m<sup>2</sup>）、土壤绝对含水率、土壤坚实度，取平均值。

#### 5.4.2.2 试验样机

遥控除草机应根据使用说明书的规定调整好机器状态，控制人员的操作技术应熟练。

智能化遥控除草机样机技术状态应符合使用说明书的要求，操作者应经过操作培训技术熟练。

电力驱动机具应当在电池储能量大于90%状态下进行样机试验。

#### 5.4.2.3 试验方法

在产品使用说明书规定的作业速度下，在测区内作业不少于一个行程，测定以下项目：

##### a) 除草率

在测区内，沿机具前进方向选5个点，每点取0.5 m<sup>2</sup>，测定作业后未被切除杂草质量或株数，取平均值，并按公式（1）计算除草率。

$$C = \frac{W_q - W_h}{W_q} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$C$ ——除草率；

$W_q$ ——作业前杂草质量或株数平均值，单位为克（g）或株；

$W_h$ ——作业后未被割除杂草质量或株平均值，单位为克（g）或株。

##### b) 伤株率

在全测区内测定植株总数和伤株数，按公式（2）计算伤株率。

$$S = \frac{N_s}{N_z} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$S$ ——伤株率；

$N_s$ ——测区内损伤株数，单位为株；

$N_z$ ——测区内总株数，单位为株。

## c) 遥控距离

在无遮挡的空旷场地,手持遥控器距离机器不小于50 m进行遥控操作。如果机器按照遥控指令动作,判定遥控距离合格,否则不合格。

## d) 智能化目标达成率

在100 m×100 m的测试场地,规划好作业路径,采用智能化控制模式,除草机自动进行除草作业,在保证除草率、伤株率都达标的条件下,选择相邻3个行距×50 m为测试区域,检查测试场地内除草机完成除草的面积比率(面积100 mm×100 mm以下的记入未除草面积)。

## 5.4.3 判定规则

试验结果满足表2要求,或制造商提供的检验检测报告、实地试验验证报告满足表2要求时,适用地区性能试验结论为符合大纲要求;否则,适用地区性能试验结论为不符合大纲要求。

## 5.5 综合判定规则

5.5.1 产品一致性检查、创新性评价、安全性检查、适用地区性能试验为一级指标,其包含的各检查项目为二级指标。指标分级与要求见表3。

表3 综合判定

一级指标	二级指标			
	序号	项目	单位	要求
一致性检查	1	见表1	/	符合本大纲表1的要求
创新性评价	1	见5.2.1	/	符合本大纲5.2.2的要求
安全性检查	1	安全防护	/	符合本大纲5.3.1的要求
	2	安全信息	/	符合本大纲5.3.2的要求
	3	安全装备	/	符合本大纲5.3.3的要求
	4	安全性能	/	符合本大纲5.3.4的要求
性能试验	1	除草率	/	≥85%
	2	伤株率	/	≤2%
	3	遥控距离(遥控)	m	≥50
	4	智能化目标达成率(智能)	/	≥90%

5.5.2 一级指标均符合大纲要求时,专项鉴定结论为通过;否则,结论为不通过。

附 录 A  
(规范性附录)  
产品规格表

表A.1 产品规格表

序号	检查项目		单位	设计值
1	型号名称		/	
2	驱动形式		/	轮式 <input type="checkbox"/> 履带 <input type="checkbox"/>
3	除草机构结构型式		/	旋转式 <input type="checkbox"/> 往复式 <input type="checkbox"/> 甩刀式 <input type="checkbox"/>
4	外形尺寸 <sup>a</sup> (长×宽×高)		mm	
5	最小适应行距		mm	
6	最小转弯半径		m	
7	行走速度		m/s	
8	配套发动机功率		kW	
9	配套发动机转速		r/min	
10	配套电机总功率		kW	
11	蓄电池容量/电压		A·H	
12	工作幅宽		mm	
13	动力输出传动方式		/	
14	刀盘(或刀片)传动方式		/	
15	刀盘(或刀片)最大回转半径		mm	
15	刀盘(或刀片)数量		个	
17	避让装置型式		/	
18	除草限高装置型式		/	
19	遥控控制单元型号	底盘控制单元型号	/	
		通信单元型号	/	
		电气系统电压	V	
20	智能化控制主机型号	底盘控制单元型号	/	
		智能导航控制单元	/	
		通信单元型号	/	
		电气系统电压	V	
21	电机规格型号	行走电机	/	
		除草电机	/	
备注：配套电机总功率、电机规格型号只适用于电力驱动型的除草机				

制造商负责人：

(公章)

年 月 日

