

**DG**

# 农业机械推广鉴定大纲

DG/T 291—2023

---

## 穴盘清洗机

2023-02-03 发布

2023-02-03 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 需补充提供的材料 .....	1
4.2 样机确定 .....	2
4.3 生产量和销售量 .....	2
4.4 参数准确度及仪器设备 .....	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 .....	4
5.4 可靠性评价 .....	5
5.5 综合判定规则 .....	5
6 产品变更 .....	6
附录 A（规范性目录）产品规格表 .....	7
附录 B（规范性目录）用户调查表 .....	8

## 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化总站技术归口。

本大纲起草单位：北京市农业机械试验鉴定推广站、河北省农业机械鉴定总站。

本大纲主要起草人：禹振军、盛顺、安红艳、杜亚尊、刘旺、秦贵、胡浩、王月英、宋兴龙。

# 穴盘清洗机

## 1 范围

本大纲规定了穴盘清洗机推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。  
本大纲适用于育苗穴盘清洗机（以下简称清洗机）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 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 穴盘清洗机

采用高压水循环清洗穴盘的机械。

### 3.2

#### 水平式穴盘清洗机

穴盘以水平方式进入清洗机进行穴盘清洗的机械。

### 3.3

#### 竖直式穴盘清洗机

穴盘以竖直方式进入清洗机进行穴盘清洗的机械。

### 3.4

#### 清洗段有效长度

清洗入口（封闭处）到出口（封闭处）间的距离。

## 4 基本要求

### 4.1 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（控制箱方向左前 45°、右前 45°、产品铭牌各 1 张）；

c) 用户名单(内容至少应包括用户姓名、通讯地址、电话、出厂编号、购机时间等,提供的用户应为累计使用时间 100h 以上,数量为 10 户)。  
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品,数量为1台。样机由鉴定人员验样并经制造商确认后,方可进行试验。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时,可由制造商重新供样。

4.3 生产量和销售量

初次申请推广鉴定时,产品的生产量应不少于 15 台(套)、销售量应不少于 10 台(套)。

4.4 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	>5 m	10mm
		0 m~5 m	1 mm
2	时间	0 h~12 h	1 s/d
3	质量	0 g~500 g	0.1 g
4	绝缘电阻	0 MΩ~200 MΩ	2%
5	压力	0.1 MPa~0.4MPa	0.5级
6	流量	0 m³/h~50 m³/h	2级

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、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	结构型式	一致	核对
3	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)
4	功能组成	一致	核对
5	药箱容积	允许偏差为3%	测量额定容积, 见注 1
6	水箱容积	允许偏差为3%	测量额定容积, 见注 1
7	水泵流量	一致	核对
8	水泵扬程	一致	核对

表2 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
9	水泵功率	一致	核对
10	输送电机功率	一致	核对
11	过滤器型式	一致	核对
12	喷头数量	一致	核对
13	喷头布置型式	一致	核对
14	清洗段有效长度	允许偏差为5%	测量清洗入口至出口的距离
15	清洗系统压力	一致	核对
注1：药箱容积和水箱容积测量方法：对于规则的药箱和水箱利用测量外形尺寸来计算容积；对于不规则的药箱和水箱用流量计测量其注满水时的容积。 注2：因设备构成不同，不适用的项目不进行一致性检查。			

### 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 安全性能

5.2.1.1 使用绝缘电阻测试仪 500 V 挡位测量，清洗机电源输入线至样机壳体之间的绝缘电阻应大于 20 MΩ。

5.2.1.2 电路控制系统应安全可靠，动作准确，电气线路接头应联接牢固，导线不应裸露。

### 5.2.2 安全防护

5.2.2.1 各外露传动、旋转部件应有防护装置。

5.2.2.2 电控系统应有过载保护、漏电保护和接地保护装置，各接线端子应有防止水接触的保护装置。

### 5.2.3 安全信息

#### 5.2.3.1 安全标志

对人员可能有危险的部位应在其附近设置固定的安全标志，安全标志应符合 GB 10396 的规定。至少在以下部位应有安全标志：

- a) 电控系统的防触电标志和接地标志；
- b) 机具运转时禁止攀爬标志；
- c) 药箱处有防毒标志；
- d) 清洗机入口和出口链条输送处的防剪切和防挤压标志。

#### 5.2.3.2 安全使用说明

使用说明书至少应给出或指出：

- a) 安全使用注意事项和安全标志的内容、说明及粘贴位置；
- b) 使用机具前应仔细阅读说明书；
- c) 机具作业时相关旋转、挤压、剪切危险；
- d) 对操作人员的要求；
- e) 接触药液的相关危险；
- f) 清洗作业结束后药液处置的相关要求。

#### 5.2.4 判定规则

安全性能、安全防护、安全信息均满足要求，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

适用性评价采用作业性能试验与用户适用性意见相结合的方法进行。根据产品的适用范围，选择一种作业对象进行试验，重点考核清洗机对不同孔数穴盘清洗的适用能力。

#### 5.3.2 评价内容

评价内容包括纯工作小时生产率、清洗合格率和适用性用户意见。

#### 5.3.3 作业性能

##### 5.3.3.1 试验条件

机具按使用说明书的规定调整到正常工作状态，试验用常温清水进行。用可重复使用未经清洗的穴盘，试验场地应平坦，试验环境温度应不低于10℃，风速应不大于2 m/s，分别在试验的前、中、后期记录温度和风速，取范围值。

##### 5.3.3.2 试验方法

###### a) 纯工作小时生产率

根据清洗工艺要求调整好输送速度、水泵压力、水泵流量，以额定生产率进行正常作业。清洗作业时设备应正常连续作业，不得停顿或间歇。正常作业后，以穴盘进入清洗机入口开始记时，穴盘从清洗机出口全部出来后结束；每次测定连续清洗不少于10盘，记录盘数和作业时间，重复试验3次，按公式（1）计算，结果取平均值。

$$P = 3600 \times \frac{n}{t} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$P$  ——纯工作小时生产率，单位为盘每小时；

$n$  ——处理量，单位为盘；

$t$  ——作业时间，单位为秒（s）。

###### b) 清洗合格率

按说明书规定的清洗时间完成1次清洗后，检查穴盘清洗情况，采用五点法，在穴盘正面，以穴盘中心位置和四个顶角附近紧邻的4个或9个穴孔组成的正方形为检测点，通过目测法观察清洗前后该检测点穴孔及周边位置残留污物变化情况，以穴孔及周边没有明显存留草炭、蛭石、珍珠岩等污物为清洗合格。检查10盘，每盘5个点。按公式（2）计算。

$$E = \frac{M_h}{M} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$E$  ——合格率；

$M_h$  ——合格点数，单位为个；

$M$  ——检查总点数，单位为个。



#### 5.3.4 适用性用户意见调查

按照制造商提供的用户名单全部进行适用性用户意见调查。调查可采用实地、信函、电话、网络、视频等方式之一或组合方式进行。调查内容按附录 B。

#### 5.3.5 判定规则

当作业性能试验结果和适用性用户意见调查结果均满足表3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。

### 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可靠性意见相结合的方法进行。

#### 5.4.2 评价内容

评价内容包括生产查定的有效度和用户满意度。

##### 5.4.2.1 有效度

对样机进行累计作业时间为18h的生产查定。记录作业时间、调整保养时间、样机故障情况及修复时间。按公式(3)计算。

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_g + \sum T_z} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$K$ ——有效度;

$T_z$ ——样机作业时间,单位为小时(h);

$T_g$ ——样机故障修复时间,单位为小时(h)。

生产查定过程中,可采用模式方式进行清洗作业,将全部运转部件开启,如果累计故障修复时间大于1h或发生导致机具功能完全丧失、危及作业安全、造成人身伤亡或重大经济损失的致命故障以及主要零部件(如输送装置、清洗供水系统、电控装置等)损坏、报废、导致功能严重下降、难以正常作业的严重故障时,则生产查定不再继续进行,生产查定不符合要求。

##### 5.4.2.2 用户满意度

可靠性用户意见调查和适用性用户意见调查同时进行,按公式(4)计算。

$$S = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m s_i \times 20 \dots\dots\dots (4)$$

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)。

#### 5.4.3 判定规则

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均未发生5.4.2.1所述的致命故障、严重故障时,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。

### 5.5 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2	/	符合要求
安全性评价	1	安全性能	/	符合本大纲 5.2.1 的要求
	2	安全防护	/	符合本大纲 5.2.2 的要求
	3	安全信息	/	符合本大纲 5.2.3 的要求
适用性评价	1	纯工作小时生产率	/	≥企业明示值
	2	清洗合格率	/	≥90%
	3	适用性用户意见	/	调查结果为“好”和“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	/	生产查定和用户调查中均未发生致命故障、严重故障

5.5.2 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。

6 产品变更

6.1 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4。

表 4 产品结构和特征参数变化情形、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	不允许变化	/	/
2	结构型式	不允许变化	/	/
3	外形尺寸（长×宽×高）	允许变化	变化幅度≤5%	/
4	功能组成	不允许变化	/	/
5	药箱容积	允许变化	允许变大，变化幅度≤3%	/
6	水箱容积	允许变化	允许变大，变化幅度≤3%	/
7	水泵流量	允许变化	允许变大，变化幅度≤3%	/
8	水泵扬程	允许变化	允许变大，变化幅度≤3%	/
9	水泵功率	允许变化	允许变大，变化幅度不超过样机初次鉴定时电机标定功率规格的上一级	/
10	输送电机功率	允许变化	允许变大，变化幅度不超过样机初次鉴定时电机标定功率规格的上一级	/
11	过滤器型式	不允许变化	/	/
12	喷头数量	允许变化	允许增加	/
13	清洗段有效长度	允许变化	变化幅度≤5%	/

6.2 产品结构和特征参数的变更符合表4要求的，企业自主变更并保存变更批准文件。为鼓励产品技术升级，未列入表4的其他结构和特征参数，企业可自主变更。

6.3 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4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	规格
1	型号名称	/	
2	结构型式	/	<input type="checkbox"/> 水平式 <input type="checkbox"/> 竖直式
3	外形尺寸(长×宽×高)	mm	
4	功能组成	/	<input type="checkbox"/> 冷水清洗 <input type="checkbox"/> 温水清洗 <input type="checkbox"/> 杀菌 <input type="checkbox"/> 鼓风干燥
5	药箱容积	m <sup>3</sup>	
6	水箱容积	m <sup>3</sup>	
7	水泵流量	m <sup>3</sup> /h	
8	水泵扬程	m	
9	水泵功率	kW	
10	输送电机功率	kW	
11	过滤器型式	/	
12	喷头数量	个	
13	喷头布置型式	/	<input type="checkbox"/> 双面 <input type="checkbox"/> 圆周
14	清洗段有效长度	m	
15	清洗系统压力	MPa	
注：本表按申报样机的实际情况进行填写，样机未涉及的参数用“/”填写。			

制造商负责人：

(公章)      年    月    日

