

# DG

## 农业机械推广鉴定大纲

DG/T 255—2021

---

### 圈舍冲洗喷雾消毒设备

2021-01-21 发布

2021-03-01 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 术语和定义 .....	1
4 基本要求 .....	2
4.1 需补充提供的文件资料 .....	2
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 .....	3
5.1 一致性检查 .....	3
5.2 安全性评价 .....	3
5.3 适用性评价 .....	4
5.4 可靠性评价 .....	6
5.5 综合判定规则 .....	7
6 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、农业农村部农业机械化技术开发推广总站技术归口。

本大纲起草单位：农业农村部农业机械试验鉴定总站、农业农村部农业机械化技术开发推广总站、山东省农业机械试验鉴定站、北京市农业机械试验鉴定推广站、江苏省农业机械试验鉴定站、广东省农业机械试验鉴定站、中国畜牧业协会、青岛尚芳环境科技有限公司。

本大纲主要起草人：金红伟、吕占民、邱韶峰、肖建国、刘旺、刘勇、林叙彬、王国梁、郑小龙。

# 圈舍冲洗喷雾消毒设备

## 1 范围

本大纲规定了圈舍冲洗消毒成套设备、圈舍移动式高压冲洗机、圈舍移动式电动喷雾消毒机、圈舍固定式人员通道喷雾消毒机推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。

本大纲适用于圈舍冲洗消毒成套设备、圈舍移动式高压冲洗机、圈舍移动式电动喷雾消毒机、圈舍固定式人员通道喷雾消毒机的推广鉴定。

## 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

### 3.1

#### 圈舍冲洗喷雾消毒成套设备

用于圈舍内，通过人工或自动方式进行冲洗或喷雾消毒作业的成套设备。主要由进水过滤系统、水箱、液泵、管路及喷枪或喷头等组成，还可具有加热或药箱等装置。按功能分为冷水冲洗型、冷热水冲洗型、喷雾消毒型3种。

### 3.2

#### 圈舍移动式高压冲洗机

用于圈舍内，可直接同供水管路连接后，整机灵活移动进行人工冲洗作业的设备，主要由液泵、高压喷枪等组成，还可具有加热等装置。按功能分为冷水冲洗型、冷热水冲洗型2种。

### 3.3

#### 圈舍移动式电动喷雾消毒机

用于圈舍喷雾消毒，采用蓄电池或通过电源插头连接电源作为动力来源，可整机灵活移动的喷雾消毒设备。

### 3.4

#### 圈舍固定式人员通道喷雾消毒机

用于人员进入圈舍前的喷雾消毒，固定在墙体等支撑物上，不可移动的设备。

### 3.5

#### 作业终端

圈舍冲洗喷雾消毒设备上，实施喷水作业或喷雾作业的末端单元。

### 3.6

#### 水平射程

无风状态下，喷雾终端正常工作喷出喷洒物在地面形成的有效覆盖区域内，以喷雾终端垂直方向对应地面位置为起点，沿水平方向上的最长线段距离。

## 4 基本要求

### 4.1 需补充提供的文件资料

除申请时提交的材料外，需补充提供以下材料：

- a) 产品规格表（见附录A）；
- b) 圈舍冲洗喷雾消毒成套设备提供供水装置（含过滤、水箱、加热）、喷枪或喷头的左前45°、右前45°及产品铭牌照片各1张。单机设备提供整机左前45°、右前45°和产品铭牌照片各1张；
- c) 用户名单（圈舍冲洗消毒成套设备、圈舍固定式人员通道喷雾消毒机用户数量为5户，圈舍移动式高压冲洗机、圈舍移动式电动喷雾消毒机用户数量为10户，内容至少包括购买者姓名、通信地址、联系电话、产品型号名称、购机时间等，产品使用时间应在3个月以上。）
- d) 必备的其他材料。

以上材料均需加盖制造商公章。

### 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。

### 4.3 生产量和销售量

申请推广鉴定的产品，生产量和销售量不少于10台（套）。

### 4.4 参数准确度及仪器设备

被测参数和准确度要求见表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 被测参数和准确度要求

序号	被测参数名称	测量范围	准确度要求
1	长度	0 m~5 m	2 mm
		>5 m	20 mm
2	时间	0 h~24 h	1 s/d
3	流量	0 m <sup>3</sup> /h~20 m <sup>3</sup> /h	1 级
4	温度	0 ℃~100 ℃	1 ℃
5	质量	0 kg~20 kg	0.05 kg
6	绝缘电阻	2 MΩ~500 MΩ	读数值的10%
7	湿度	10%RH~95%RH	5%RH

## 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（见附录 A）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、方法及允许变化范围

序号	检查项目	限制范围	适用设备							检查方法
			圈舍冲洗消毒成套设备			圈舍移动式高压冲洗机		圈舍移动式电喷雾消毒机	圈舍固定式人员通道喷雾消毒机	
			冷水冲洗型	冷热水冲洗型	喷雾消毒型	冷水冲洗型	冷热水冲洗型			
1	型号名称	一致	√	√	√	√	√	√	√	核对
2	液泵数量	一致	√	√	√	√	√	○	○	核对
3	液泵品牌型号	一致	√	√	√	√	√	○	○	核对
4	液泵配套动力	一致	√	√	√	√	√	○	○	核对
5	工作电压	一致	√	√	√	√	√	√	√	核对
6	允许最大同时作业终端数	一致	√	√	√	√	√	-	-	核对
7	进水过滤方式	一致	√	√	√	√	√	○	√	核对
8	进水软化方式	一致	○	√	○	○	√	-	-	核对
9	水平射程	一致	-	-	√	-	-	√	-	核对
10	雾滴直径	一致	-	-	√	-	-	√	√	核对
11	水箱额定容积	一致	√	√	√	○	○	-	-	核对
12	药箱额定容积	一致	-	-	√	-	-	√	√	核对
13	加热器热功率	一致	-	√	-	-	√	-	-	核对
14	加热器最高出水温度	一致	-	√	-	-	√	-	-	核对
15	雾化方式	一致	-	-	√	-	-	√	√	核对
16	高压管型号	一致	√	√	○	√	√	-	-	核对

注：“√”表示适用，“○”表示有此项时适用，“-”表示不适用。

#### 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

使用绝缘电阻测试仪 500 V 档位测量，配电箱（柜）接线带电端子与机壳间的绝缘电阻不应小于 20 MΩ。

## 5.2.2 安全防护

- 5.2.2.1 对操作及相关人员可能触及到的外露旋转、传动部件和高温位置，应设置安全防护装置。
- 5.2.2.2 配电箱（柜）等设备的金属外壳应有接地保护装置，且有漏电、短路、过载保护装置。
- 5.2.2.3 加热装置采用液体燃料、气体燃料时，应设置自动点火装置和熄火时自动切断液路、气路的装置。
- 5.2.2.4 高压管路应设置保持安全压力的安全阀。

## 5.2.3 安全信息

- 5.2.3.1 对操作者存在或有潜在危险的高温热源及介质输送管道、配电柜等位置应设置符合 GB 10396 的安全警示标志。
- 5.2.3.2 使用说明书中应有安全注意事项说明，产品上设置的安全警示标志应在使用说明书中复现并说明其粘贴位置。

## 5.2.4 判定规则

安全性能、安全防护、安全信息均满足要求时，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。

## 5.3 适用性评价

### 5.3.1 评价方法

适用性评价采用性能试验与适用性用户意见调查相结合的方法进行。

### 5.3.2 评价内容

根据产品使用说明书描述的功能，确定产品适用性评价内容和要求（见表3）。

表3 适用性评价内容和要求

序号	项目	单位	要求						
			圈舍冲洗消毒成套设备			圈舍移动式高压冲洗机		圈舍移动式电喷雾消毒机	圈舍固定式人员通道喷雾消毒机
			冷水冲洗型	冷热水冲洗型	喷雾消毒型	冷水冲洗型	冷热水冲洗型		
1	冲洗水流量	m <sup>3</sup> /h	≥1.8	≥1.8	-	≥0.7	≥0.7	-	-
2	喷雾覆盖率	/	-	-	100%	-	-	100%	-
3	出水温度稳定性	℃	-	<2	-	-	<2	-	-
4	雾化量	m <sup>3</sup> /h	-	-	-	-	-	-	≥0.012
5	用户适用性意见	/	≥80%	≥80%	≥80%	≥80%	≥80%	≥80%	≥80%

注：“-”表示不适用。

### 5.3.3 性能试验

#### a) 冲洗水流量试验

采用流量计法测量。在样机的冲洗出水总管路安装流量计，冷水冲洗正常工作状态下，等间隔时间读取流量计示数，读取5次，取平均值作为冲洗水流量。

#### b) 喷雾覆盖率试验

试验在室内或无风状况下,空气相对湿度不小于50%RH的环境中进行。样机正常工作状态,且距离地面高度不小于1 m。喷雾作业终端数大于5的选取3个,5个及以内的选取1个进行测试。以喷雾终端竖直方向对应地面位置为圆心,标称水平射程为半径,在地面划定圆形区域,并确定出从圆心沿水平射程方向的直线与圆的交点作为测试点。在测试点放置1张圆形水敏试纸(试纸半径4 cm,试纸上随机框选并标记3个1 cm<sup>2</sup>的正方形区域),圆形试纸边线与圆形区域边线内切。喷雾终端正常工作3 min,通过放大镜查看水敏试纸。喷雾覆盖率按式(1)计算。

$$F = \frac{a}{b} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$F$ ——喷雾覆盖率;

$a$ ——试纸上3个正方形区域均达到25个雾滴痕迹或整张变色的试纸数量,单位为张;

$b$ ——放置试纸总数量,单位为张。

#### c) 出水温度稳定性试验

将出水温度值设定说明书允许的最高温度,样机开机运行达到最高温度后,每间隔60 s在加热器出水口测量出水温度,测8次,按式(2)、式(3)计算温度测试值的标准差。取最大值作为出水温度稳定性试验结果。

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i \dots\dots\dots (2)$$

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$X_i$ ——第*i*次测量的温度值,单位为摄氏度(°C);

$\bar{X}$ ——温度平均值,单位为摄氏度(°C);

$n$ ——测定次数,单位为次;

$S$ ——温度标准差,单位为摄氏度(°C)。

#### d) 雾化量试验

用水作为工作介质,进行圈舍固定式人员通道喷雾消毒机雾化量试验。盛水器皿内装水,满足样机正常工作10 min消耗量并称其质量。将样机药液管路进药口放置到盛水器皿液面以下,开机并正常工作3 min后,记录测试时间,并再次称其质量。雾化量按式(4)进行。试验进行3次取平均值。

$$M = \frac{W_0 - W_1}{\rho_{\text{水}} t} \dots\dots\dots (4)$$

式中:

$M$ ——雾化量,单位为立方米每小时(m<sup>3</sup>/h);

$W_1$ ——试验后容器质量,单位为千克(kg);

$W_0$ ——试验前容器质量,单位为千克(kg);

$\rho_{\text{水}}$ ——水密度,取1 000 kg/m<sup>3</sup>;

$T$ ——测试时间,单位为小时(h)。

### 5.3.4 适用性用户意见

对制造商提供的所有用户进行调查。调查可采用实地、信函和电话方式之一或组合方式进行。调查内容见附录B。

### 5.3.5 判定规则

性能试验结果满足表3的要求且用户适用性意见调查结果中适用性每项评价为“好”和“中”两项合计数不小于调查总数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。

## 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满意度调查相结合的方法进行。

### 5.4.2 评价内容和要求

可靠性评价的内容包括有效度、用户满意度及故障情况。

#### 5.4.2.1 有效度

对样机进行连续累计作业时间为6 h的生产查定。记录作业时间、样机故障情况及修复时间。有效度按式(5)计算(累计故障修复时间大于0.5 h时,按0.5 h计算)。

生产查定过程中,如果累计故障修复时间大于0.5 h,或者发生表4中所述的致命故障或严重故障时,则生产查定不再继续进行。

$$k = \frac{\sum T_z}{\sum T_z + \sum T_g} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

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)。

#### 5.4.2.2 用户满意度

用户满意度调查和用户适用性调查同时进行,调查内容见附录B。按式(6)计算用户满意度。

$$S = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m s_i \times 20 \dots\dots\dots (6)$$

式中:

$S$ ——用户满意度;

$m$ ——应调查的用户数;

$S_i$ ——第*i*台用户赋予的满意度分值。

### 5.4.3 判定规则

有效度不小于98%,用户满意度不小于80分,且生产查定和用户满意度调查中未发生表4所述的致命故障或严重故障时,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。

表 4 故障分类表

故障分类	故障分类原则	故障举例
致命故障	机具功能完全丧失；危及作业、人身安全或引起重要总成（系统）报废	蓄电池损坏、控制板损坏、安全防护装置不符合要求造成人身伤害等
严重故障	导致功能严重下降；主要零部件损坏，关键部位紧固件损坏	管路开裂、药剂箱泄漏、水箱泄漏、部件有部分开焊等
一般故障	导致功能下降；不能正常作业，一般零部件或标准件损坏或脱落，通过调整或更换在短时间内可修复	泵的水封损坏、喷头堵塞、管路连接处漏水等

## 5.5 综合判定规则

5.5.1 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 5。

表 5 综合判定

一级指标	二级指标		
项 目	序号	项目	合格标准
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	性能试验	符合本大纲 5.3.2 的要求
	2	适用性用户意见	符合本大纲 5.3.2 的要求
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

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，在证书有效期内允许产品结构和特征参数的部分变化。产品结构和特征参数变化限制范围及要求见表 6。

表 6 产品结构和特征参数的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	液泵数量	不允许变化	/	/
3	液泵品牌型号	不允许变化	/	/
4	液泵配套动力	不允许变化	/	/
5	工作电压	不允许变化	/	/
6	允许最大同时作业终端数	不允许变化	/	/
7	进水过滤方式	不允许变化	/	/
8	进水软化方式	不允许变化	/	/

表 6 产品结构和特征参数的变化限制范围及要求（续）

序号	检查项目	变化情形	变化幅度和要求	检查方法
9	水平射程	不允许变化	/	/
10	雾滴直径	不允许变化	/	/
11	水箱额定容积	允许变化	允许变大，变化幅度 $\leq 10\%$	/
12	药箱额定容积	允许变化	允许变大，变化幅度 $\leq 10\%$	/
13	加热器热功率	不允许变化	/	/
14	加热器最高出水温度	不允许变化	/	/
15	雾化方式	不允许变化	/	/
16	高压管型号	不允许变化	/	/

6.2 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。

6.3 未列入产品变更控制范围的，视为允许企业自主变更。

6.4 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	规格
1	型号名称	/	
2	液泵数量	个	
3	液泵规格型号	/	
4	液泵配套动力	/	<input type="checkbox"/> 汽油机 <input type="checkbox"/> 柴油机 <input type="checkbox"/> 电机 <input type="checkbox"/> 发电机组 <input type="checkbox"/> 其他_____
5	工作电压	V	
6	允许最大同时作业终端数	个	
7	进水过滤方式	/	<input type="checkbox"/> 石英砂 <input type="checkbox"/> 活性炭 <input type="checkbox"/> 布袋过滤 <input type="checkbox"/> PP棉 <input type="checkbox"/> 其他_____
8	进水软化方式	/	<input type="checkbox"/> 离子交换法 <input type="checkbox"/> 膜分离法 <input type="checkbox"/> 加药法 <input type="checkbox"/> 电磁法 <input type="checkbox"/> 其他_____
9	水平射程	m	
10	雾滴直径	$\mu\text{m}$	
11	水箱额定容积	$\text{m}^3$	
12	药箱额定容积	$\text{m}^3$	
13	加热器热功率	kW	
14	加热器最高出水温度	$^{\circ}\text{C}$	
15	雾化方式	/	<input type="checkbox"/> 离心 <input type="checkbox"/> 超声波 <input type="checkbox"/> 二流体 <input type="checkbox"/> 其他_____
16	高压管型号	/	
注：不适用项目以“/”表示。			

企业负责人：

(公章)

年 月 日

附 录 B  
(规范性附录)  
用户调查表

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	型号名称			
	制造商			
	购买日期			
适用性情况	环境适用性	好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差 <input type="checkbox"/>	设备稳定性	好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差 <input type="checkbox"/>
	操作方便性	好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差 <input type="checkbox"/>	使用经济性	好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差 <input type="checkbox"/>
	作业效率	好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差 <input type="checkbox"/>	售后服务保障	好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差 <input type="checkbox"/>
可靠性情况	故障情况	故障部位和表现	故障原因及处理	故障级别
				<input type="checkbox"/> 致命故障 <input type="checkbox"/> 严重故障 <input type="checkbox"/> 一般故障
				<input type="checkbox"/> 致命故障 <input type="checkbox"/> 严重故障 <input type="checkbox"/> 一般故障
				<input type="checkbox"/> 致命故障 <input type="checkbox"/> 严重故障 <input type="checkbox"/> 一般故障
				<input type="checkbox"/> 致命故障 <input type="checkbox"/> 严重故障 <input type="checkbox"/> 一般故障
				<input type="checkbox"/> 致命故障 <input type="checkbox"/> 严重故障 <input type="checkbox"/> 一般故障
			<input type="checkbox"/> 致命故障 <input type="checkbox"/> 严重故障 <input type="checkbox"/> 一般故障	
	可靠性用户满意度	<input type="checkbox"/> 好 [5] <input type="checkbox"/> 较好 [4] <input type="checkbox"/> 中 [3] <input type="checkbox"/> 较差 [2] <input type="checkbox"/> 差 [1]		
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: 调查内容有选项的, 在所选项上划“√”。故障级别由鉴定人员根据故障情况填写; 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。				