DG

农 业 机 械 推 广 鉴 定 大 纲

DG/T 152—2019

水帘降温设备

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 术语和定义 1
4 基本要求 1
4.1 需补充提供的文件资料 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 3
5.4 可靠性评价 4
5.5 综合判定规则 5
6 产品变更 5
附录A（规范性附录）产品规格表 7
附录B（规范性附录）用户调查记录表 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试验鉴定总站技术归口。

本大纲起草单位：广东省农业机械试验鉴定站。

本大纲主要起草人：蒋姣丽、刘成侣、陈连飞。

水帘降温设备

1 范围

本大纲规定了水帘降温设备推广鉴定的内容、方法和判定规则。

本大纲适用于农业建筑物（温室、畜禽舍）的通风降温所用水帘降温（水帘材质为纸基质）设备（以下简称降温设备）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

JB/T 10294—2013 湿帘降温装置

3 术语和定义

JB/T 10294—2013 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

水帘降温设备

利用水蒸发使周围空气冷却原理制造的一种主要用于农业建筑物降温的系统设备。该设备包括水帘箱体组件及低压大流量风机。

3.2

水帘箱体组件

水帘和容纳水帘、保持水帘外形及承受安装时外力的壳体与配水管路和出水口共同组成的部分。

3.3

水帘

即湿帘，用于蒸发降温的成形材料。由特制的具有良好吸水性纤维纸压制成波纹板后交错层叠粘接成板块形，利于气流和水流交叉通过，具有良好的防腐性能。

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) 样机照片（风机正面、风机水帘箱体组件正面及产品铭牌各1张）；

c) 用户名单（内容包括购买者姓名、通讯地址、联系电话、产品型号名称、机具编号、购机日期

等，提供的用户应为使用时间在3个月以上的，用户数量5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3个月以内生产的合格产品，由鉴定机构在制造商指定的使用现场获取，样机数量为1套。在试验过程中，由于非质量问题造成样机故障致使试验无法继续进行时，可由制造商重新供样。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，生产量和销售量均不少于5套。

4.4 参数准确度及仪器设备

被测参数准确度要求见表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	时间	0 h～24 h	1 s/d
2	长度	0 m～50 m	2 级
3	温度	0 ℃～50 ℃	1 ℃
4	湿度	20% RH～100% RH	5% RH
5	绝缘电阻	0.01 MΩ～500 MΩ	5 级
6	风速	0.3 m/s～30 m/s	3%

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、允许变化的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。

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。

表2 一致性检查项目、允许变化的限制范围及检查方法

序号	项目		限制范围	检查方法
1	型号规格		一致	核对
2	水帘	高度	一致	核对
		宽度	一致	核对
		厚度	一致	核对
3	水帘箱体组件	高度	允许偏差为 3%	测量
		宽度	允许偏差为 3%	测量
		厚度	允许偏差为 3%	测量

表 2（续）

序号	项　目		限制范围	检查方法
4	风机	型号规格	一致	核对
		额定功率	一致	核对
		风叶直径	一致	核对
		风叶转速	一致	核对
		额定风量	一致	核对

5.2　安全性评价

5.2.1　安全性能

电机电源进线与外壳之间的冷态绝缘电阻值应不小于1 MΩ 。

5.2.2　安全防护

电动机应具有接地装置。风机风叶应有安全保护装置。

5.2.3　安全信息

5.2.3.1　对操作者有危险的部位应有安全标志，并符合 GB 10396 的规定。

5.2.3.2　风机风叶应有转向指示箭头。

5.2.3.3　使用说明书中应有说明在使用过程中存在的潜在危险和预防措施，产品上设置的安全警示标志及粘贴位置应在使用说明书中复现和说明。

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

适用性评价采用主要性能试验与用户调查相结合的方法进行。

5.3.2　评价内容

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
1	蒸发冷却换热效率	/	≥70%
2	适用性用户意见	/	调查结果为“好”“中”的占比不小于 80%

5.3.3　性能试验

试验内容见表 3，试验条件应符合 JB/T 10294—2013 中 6.1 的规定，试验方法按 JB/T 10294—2013 中 6.2 的规定进行。

5.3.4　适用性用户意见

适用性用户意见调查内容见附录B。调查数量为5户，调查可采用实地、信函、电话方式进行。

5.3.5 判定规则

适用性评价的全部项目结果均满足表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调查相结合的方法进行。

5.4.2 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。

5.4.2.1 有效度

对样机进行3个班次的生产查定，每个班次的考核时间不少于6 h。记录作业时间、故障情况及排除时间，并按式（1）计算有效度指标K 。

$$K = \frac{\sum T_Z}{\sum T_Z + \sum T_g} \times 100\% \quad \cdots\cdots (1)$$

式中：

K ——有效度；

T_z——作业时间，单位为小时（h）；

T_g——故障排除时间，单位为小时（h）。

5.4.2.2 用户满意度

可靠性用户调查和适用性用户调查同时进行。评价指标为用户满意度S，按式（2）计算。

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

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）。

5.4.3 故障分类

故障分类详见表4。

表4 故障分类表

序号	故障名称	故障基本特征	故障举例
1	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	漏电、电机烧毁等
2	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	水帘箱体组件变形、风机损坏等
3	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	水帘局部损坏、堵塞或风机传动带损坏等

5.4.4 判定规则

有效度 K 应不小于 98%,用户满意度 S 不小于 80 分,且生产查定和用户调查中未发生本大纲 5.4.3 所述的严重故障或致命故障时，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。

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。指标分级与判定要求见表 5。

5.5.2 一级指标均满足大纲要求时，推广鉴定结论为通过；否则，推广鉴定结论为不通过。

表5 综合判定表

一级指标	二级指标			
项 目	序号	项 目	单位	要 求
一致性检查	1	见表 2	/	符合本大纲 5.1 的要求
安全性评价	1	安全性能（绝缘电阻）	MΩ	≥1
	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	蒸发冷却换热效率	/	≥70%
	2	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严重故障或致命故障

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的变化情形、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	项 目		变化情形	变化幅度和要求	检查方法
1	型号规格		不允许变化	/	/
2	水帘	高度	不允许变化	/	/
		宽度	不允许变化	/	/
		厚度	不允许变化	/	/
3	水帘箱体组件	高度	允许变化	变化幅度≤5%	/
		宽度	允许变化	变化幅度≤5%	/
		厚度	允许变化	变化幅度≤5%	/
4	风机	额定功率	不允许变化	/	/
		风叶直径	允许变化	变化幅度≤5%	/
		风叶转速	允许变化	变化幅度≤5%	/
		额定风量	允许变化	变化幅度≤5%	/
注：产品型号原则上不允许变化，如果确需变化，按相关规定申报办理。					

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，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	设 计 值
1	型号规格	/	
2	水帘高度	mm	
3	水帘宽度	mm	
4	水帘厚度	mm	
5	水帘面积（水帘高度×水帘宽度）	m^2	
6	设计过帘风速	m/s	
7	设计供水流量	m^3/h	
8	水帘箱体高度	mm	
9	水帘箱体宽度	mm	
10	水帘箱体厚度	mm	
11	风机型号规格	/	
12	风机额定功率	kW	
13	风机额定电压	V	
14	风机风叶直径	mm	
15	风机风叶转速	r/min	
16	风机额定风量	m^3/h	

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

<table>
<tr><td rowspan="2">用户情况</td><td>姓　　名</td><td colspan="2"></td><td>电　　话</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">机具情况</td><td>产品名称</td><td colspan="2"></td><td>规格型号</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>生产企业</td><td colspan="2"></td><td>出厂编号</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>出厂日期</td><td colspan="2"></td><td>购买（安装）日期</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>总作业时间</td><td colspan="2">小时</td><td>作业对象</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">适用性情况</td><td>作业对象</td><td colspan="2">□好　□中　□差</td><td>建筑物类型</td><td colspan="2">□好　□中　□差</td></tr>
<tr><td>降温效果</td><td colspan="2">□好　□中　□差</td><td>耗电情况</td><td colspan="2">□好　□中　□差</td></tr>
<tr><td rowspan="7">可靠性情况</td><td rowspan="5">故障情况</td><td colspan="2">故障部位和表现</td><td>故障原因及处理</td><td colspan="2">故障级别</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>致命故障</td><td colspan="2">□有　□无</td><td colspan="3">描述：</td></tr>
<tr><td>严重故障</td><td colspan="2">□有　□无</td><td colspan="3">描述：</td></tr>
<tr><td colspan="2">可靠性用户满意度</td><td colspan="5">□好[5]　□较好[4]　□中[3]　□较差[2]　□差[1]</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">调查方式</td><td colspan="2">□实地　□信函</td><td>用户签字</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">□电话</td><td>主叫电话号码</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="7">注 1：调查内容有选择项的，在所选项前□上划“√”；
注 2：实地、信函调查用户需签名。调查方式为电话时，记录主叫电话号码。</td></tr>
</table>