

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 296—2023

茶叶发酵机

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	1
4.3 生产量和销售量	1
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	5
5.5 综合判定规则	6
6 产品变更	6
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推广司提出。

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：陕西省农业机械鉴定推广总站、浙江省农业机械试验鉴定推广总站、江西省农业科学院农业工程研究所、福建省农业机械推广总站、安徽省农业机械试验鉴定站、四川省农业机械鉴定站、西安市农机监理与推广总站、浙江上洋机械有限公司、浙江春江茶叶机械有限公司、浙江绿峰机械有限公司。

本大纲主要起草人：杨海龙、詹惠敏、张守宇、李仿舟、肖美华、吴罗发、高源、王耀凤、陈真、赵树武、蒋深、程舟琦、许甦康、戴惠亮、祝叶峰、封雯。

茶叶发酵机

1 范围

本大纲规定了茶叶发酵机推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。
本大纲适用于茶叶发酵机的推广鉴定。

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

茶叶发酵机

通过对揉捻（切）叶适当控温、控湿进行发酵的机械。按照结构型式划分为箱式、网带式、链板式、滚筒式等，按照作业方式划分为批式、连续式。

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（左前方45°、右前方45°、正后方、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、联系电话、产品型号名称、购机时间等，提供的用户应作业1个季节以上或者作业时间不少于50h，箱式、滚筒式数量为10户，网带式、链板式数量为5户）；
- d) 与茶叶直接接触的零部件材料、涂层的卫生安全证明或无毒无害承诺书。

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，方可进行试验，样机数量为1台。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。由于非样机质量原因造成试验无法继续进行时，可按上述方法重新确定样机。

4.3 生产量和销售量

初次申请推广鉴定时，箱式、滚筒式茶叶发酵机生产量和销售量均应不少于10台，网带式、链板式茶叶发酵机生产量和销售量均应不少于5台。

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	0 m~5 m	1 mm
2	质量	0 g~200 g	0.1 g
		0 kg~30 kg	10 g
		0 kg~100 kg	50 g
3	时间	0 h~24 h	1 s/d
4	电阻	0 M Ω ~100 M Ω	10 级
5	温度	0℃~120℃	0.5℃
6	湿度	5 %RH~100 %RH	5 %RH
7	噪声	30 dB (A)~130 dB (A)	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	结构型式	一致	核对
3	作业方式	一致	核对
4	总功率	一致	核对
5	外形尺寸（长×宽×高）	允许偏差为5%	测量
6	有效发酵面积 ^{a)} ^{b)}	允许偏差为3%	测量
7	托盘数量 ^{a)}	一致	核对
8	托盘尺寸 ^{a)}	允许偏差为3%	测量，托盘尺寸方盘为长×宽，圆盘为直径
9	层数 ^{a)} ^{b)}	一致	核对
10	网带（链板）长度 ^{b)}	允许偏差为3%	测量
11	网带（链板）宽度 ^{b)}	允许偏差为3%	测量
12	滚筒内直径 ^{c)}	允许偏差为3%	测量
13	滚筒长度 ^{c)}	允许偏差为5%	测量
14	滚筒转速 ^{c)}	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
15	加热方式	一致	核对
16	加湿方式	一致	核对
17	风机功率	一致	核对
18	风机转速	一致	核对，如有多个风机或转速，应分别核对
19	电加热功率	一致	核对
^a 箱式茶叶发酵机适用。 ^b 网带式、链板式茶叶发酵机适用。 ^c 滚筒式茶叶发酵机适用。			

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

5.2.1.1 噪声应不大于 80 dB(A)。噪声测试与适用性性能试验温度（相对湿度）不均匀度测试同时进行（测量负载噪声）。样机应距离反射物至少 2 m。实测噪声值与背景噪声值之差不小于 10 dB(A)。将测试仪器置于水平位置，传声器面向噪声源，传声器距离地面高度为 1.5 m，与样机的距离为 1 m（按基准体表面对），用声级计的“A”计权网络和慢档进行测量。沿样机周围测量表面矩形每一边的中点测量，测 3 次，以噪声最大值为试验结果。

5.2.1.2 带电端子与机体间的绝缘电阻应不小于 20 MΩ。检查方法：用绝缘电阻表（或兆欧表）500 V 挡位，测量电机接线端子与样机外壳间的绝缘电阻。

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 配有电机、电气控制装置的机器，其金属机壳应有可靠的接地装置，电器系统要有过载保护装置和漏电保护装置。

5.2.2.3 电机应有防潮、防水措施。

5.2.2.4 风机进风口应安装安全防护装置。

5.2.2.5 容易松脱的零件应有可靠的防松装置。

5.2.2.6 应设置急停装置。

5.2.3 安全信息

5.2.3.1 对操作者存在或有潜在危险的电机传动装置、风机进风口、高温热源装置、传动机构、玻璃隔断等部位，应在其附近明显位置上设置安全警示标志，安全标志应符合 GB 10396 的规定。

5.2.3.2 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。

5.2.4 判定规则

安全性能、安全防护、安全信息均满足表 3 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用户适用性意见相结合的方法进行。

5.3.2 评价内容

评价内容包括发酵室温度控制精度、相对湿度控制精度、温度不均匀度、相对湿度不均匀度和适用性用户意见。

5.3.3 作业性能试验

5.3.3.1 试验条件

试验条件应满足以下要求：

- a) 试验电压与额定工作电压的偏差不得超过额定工作电压的±5%；
- b) 性能试验前应对样机进行空载运转，时间不少于 30 min，样机运转应正常；
- c) 试验用物料为揉捻叶，按产品使用说明书明示的有效发酵面积，预先称取好供发酵作业的揉捻叶，试验期间，测定环境温度、湿度各 3 次，记录范围值，测定茶叶含水率 3 次，取平均值，测定茶叶堆叠厚度 5 次，取范围值；
- d) 试验样机应按使用说明书的要求进行调整，确认样机达到正常工作状态后方可进行测试。

5.3.3.2 测点确定

性能试验发酵室内温度设定为 35℃，湿度设定为 90%RH 下进行测定，温度(相对湿度)不均匀度试验时应布置测点，箱式茶叶发酵机选取最上层、中间层、最下层3层，每层选取托盘任意一条对角线(直径)上两端距托盘 50 mm 左右的两点；网带式、链板式茶叶发酵机选取最上层、中间层、最下层3层，每层选取网带两端距边缘 100 mm 左右的2点；滚筒式发酵机选取滚筒最外端和最内端距中心线 50mm 左右的2点。

5.3.3.3 试验方法

a) 含水率

将抽取的茶叶样品按对角线多点法(不少于 8 点)随机取样，充分混合均匀后，称取测定小样约 10 g，置于预热至 120℃恒温箱内，烘 60 min，经冷却后称其质量，按公式(1)计算。

$$H_i = \frac{M_1 - M_2}{M_1} \times 100\% \quad \dots \dots \dots (1)$$

式中：

H_i ——含水率；

M_1 ——烘干前茶叶质量，单位为克(g)；

M_2 ——烘干后茶叶质量，单位为克(g)。

b) 温度(相对湿度)控制精度

当控制温度达到 35℃，相对湿度为 90%RH 时，继续空运转 30min，在发酵室内选定1点，期间每 5 min 测量1次温度和相对湿度，测量5次，以测量值与测量平均值的最大差值作为发酵室温度控制精度和相对湿度控制精度。

c) 温度(相对湿度)不均匀度

放入物料，当发酵室内温度及相对湿度达到设定值 30 min 后，开始测量各点温度(相对湿度)值，箱式、连续式测量 4 次，每次时间间隔 5 min，滚筒式测量12 次，每次时间间隔 3 min，各点温度(相对湿度)最大值与最小值的差值即为发酵室内温度(相对湿度)不均匀度。

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。调查内容见附录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

生产查定可与性能试验同时进行,样机应按使用说明书规定调整到正常工作状态,试验期间工作状态应保持稳定,除易损件外,不允许更换其他零件。对1台样机进行累计作业时间为18 h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,以及主要零部件或重要总成损坏、报废,导致功能严重下降,无法正常作业的严重故障。按公式(2)计算。

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_z + \sum T_g} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

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

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(3)计算。

$$S = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m s_i \times 20 \quad \dots\dots\dots (3)$$

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

5.4.3.1 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未发生本大纲5.4.2.1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。

5.4.3.2 在生产查定中如果发生本大纲 5.4.2.1 中所述的严重故障、致命故障，试验不再继续进行，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	噪声	dB（A）	≤80
			绝缘电阻	MΩ	≥20
	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	温度控制精度		℃	≤3
	2	相对湿度控制精度		%RH	≤5
	3	温度不均匀度		℃	≤3
	4	相对湿度不均匀度		%RH	≤5
	5	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、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	作业方式	不允许变化	/	/
4	总功率	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$ （只允许增大）	/
5	外形尺寸（长×宽×高）	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$ （只允许增大）	/
6	有效发酵面积 ^{a、b}	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$ （只允许增大）	/
7	托盘数量 ^a	不允许变化	/	/
8	托盘尺寸 ^a	不允许变化	/	/
9	层数 ^{a、b}	不允许变化	/	/
10	网带（链板）长度 ^b	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$ （只允许增大）	/
11	网带（链板）宽度 ^b	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$ （只允许增大）	/
12	滚筒内直径 ^c	不允许变化	/	/

表 4 产品结构和特征参数变化情形、变化幅度和要求（续）

序号	项目	变化情形	变化幅度和要求	检查方法
13	滚筒长度 ^c	不允许变化	/	/
14	滚筒转速 ^c	不允许变化	/	/
15	加热方式	不允许变化	/	/
16	加湿方式	不允许变化	/	/
17	风机功率	允许变化	变化幅度≤10%（只允许增大）	/
18	风机转速	不允许变化	/	/
19	电加热功率	允许变化	变化幅度≤10%（只允许增大）	/
^a 箱式茶叶发酵机适用。 ^b 网带式、链板式茶叶发酵机适用。 ^c 滚筒式茶叶发酵机适用。				

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 的其他结构型式和特征参数，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	设计值
1	型号名称	/	
2	结构型式	/	<input type="checkbox"/> 箱式 <input type="checkbox"/> 网带式 <input type="checkbox"/> 链板式 <input type="checkbox"/> 滚筒式 <input type="checkbox"/> 其他
3	作业方式	/	<input type="checkbox"/> 批式 <input type="checkbox"/> 连续式
4	总功率	kW	
5	外形尺寸(长×宽×高)	mm	
6	有效发酵面积 ^{a, b}	m ²	
7	托盘数量 ^a	个	
8	托盘尺寸 ^a	mm	
9	层数 ^{a, b}	层	
10	网带(链板)长度 ^b	mm	
11	网带(链板)宽度 ^b	mm	
12	滚筒内直径 ^c	mm	
13	滚筒长度 ^c	mm	
14	滚筒转速 ^c	r/min	
15	加热方式	/	
16	加湿方式	/	
17	风机功率	kW	
18	风机转速	r/min	
19	电加热功率	kW	
^a 箱式茶叶发酵机适用。 ^b 网带式、链板式茶叶发酵机适用。 ^c 滚筒式茶叶发酵机适用。			

制造商负责人：

(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	姓名				电话		
	地址						
机具 情况	生产企业				型号名称		
	配套动力				购机日期		
	总作业时间		h		总作业量	kg	
适用性	茶叶发酵品质		<input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差				
	耗电情况		<input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差				
	损失情况		<input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差				
	不同品种适应性		<input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差				
	温湿度均匀情况		<input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差				
可靠性	故障 情 况	故障和部位		原因分析		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	
	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 <input type="checkbox"/> 网络 <input type="checkbox"/> 视频		主叫电话号码			
<p>注 1: 调查内容有选项的, 在所选项上划“√”。</p> <p>注 2: 调查方式为实地、信函时, 用户应签字。</p> <p>注 3: 调查方式为电话时, 应记录主叫电话号码。</p>							