

# DG

## 农业机械推广鉴定大纲

DG/T 266—2021

---

### 茶叶综合做青机

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 .....	1
4.1 需补充提供的文件资料 .....	1
4.2 参数准确度及仪器设备 .....	2
4.3 样机确定 .....	2
4.4 生产量和销售量 .....	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 .....	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：福建省农业机械推广总站、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。

本大纲主要起草人：张守宇、胡东元、陈兴和、唐义平。

# 茶叶综合做青机

## 1 范围

本大纲规定了茶叶综合做青机推广鉴定的内容、方法和判定规则。

本大纲适用于以电加热、机制炭、生物质颗粒或其他清洁能源作为热源的滚筒式茶叶综合做青机(以下简称做青机)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

#### 茶叶综合做青机

用于茶叶萎凋和做青的设备。

### 3.2

#### 死青叶

叶面皱折且大面积红变的在制叶。

### 3.3

#### 未走水叶

叶脉不透光、叶质坚挺的在制叶。

## 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之外,需补充提供以下材料:

- a) 产品规格表(见附录A);
- b) 样机彩色照片(左前方45°、右前方45°、正后方、产品铭牌各1张);

- c) 与茶叶直接接触的零部件材料无毒无害承诺书；
- d) 用户名单(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、出厂编号、购机时间等。提供的用户应为作业一个季节以上，且分布在3个主要使用(销售)区域，数量不少于10户)。

以上材料需加盖制造商公章。

#### 4.2 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 kg~150 kg	0.05 kg
		0 kg~30 kg	10 g
		0 g~200 g	0.001 g
3	时间	0 h~24 h	1 s/d
4	电阻	0 M $\Omega$ ~200 M $\Omega$	10 级
5	噪声	30 dB(A)~130 dB(A)	II 级
6	环境温度	0 $^{\circ}$ C~40 $^{\circ}$ C	1 $^{\circ}$ C
7	环境湿度	10%RH~90%RH	5%RH

#### 4.3 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，由鉴定机构在制造商明示的合格产品存放处随机抽取，抽样基数不少于5台，抽样数量为2台，其中1台用于试验鉴定，1台备用。样机由制造商按约定的时间送达指定地点。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，可以启用备用样机重新试验。

#### 4.4 生产量和销售量

申请鉴定的产品生产量应不少于15台，销售量不少于10台。

### 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。

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	检查项目	限制范围	检查方法
1	型号	一致	核对
2	外形尺寸(长 $\times$ 宽 $\times$ 高) <sup>a</sup>	允许偏差为3%	测量
3	滚筒内径 <sup>b</sup>	允许偏差为3%	测量

表2 一致性检查项目、允许变化的限制范围及检查方法（续）

序号	检查项目	限制范围	检查方法	
4	滚筒内部长度 <sup>c</sup>	允许偏差为3%	测量	
5	滚筒容积 <sup>d</sup>	允许偏差为3%	测量	
6	电机总数量	一致	核对	
7	滚筒回转电动机（调速） <sup>e</sup>	额定功率	一致	核对
		转速范围	一致	核对
8	滚筒回转电动机（快/慢） <sup>f</sup>	额定功率	一致	核对
		额定转速	一致	核对
9	滚筒回转转速（调速） <sup>e</sup>	一致	核对	
10	滚筒回转转速（快/慢） <sup>f</sup>	一致	核对	
11	送风电动机	额定功率	一致	核对
		额定转速	一致	核对
12	电加热元件额定功率 <sup>g</sup>	一致	核对	
13	热源形式	一致	核对	

<sup>a</sup> 样机在硬化检测场地上，样机机架处于水平位置，测量包容样机最小长方体的长、宽、高。

<sup>b</sup> 测量滚筒内直径。

<sup>c</sup> 测量滚筒左右内壁在长度方向的最大水平直线距离。

<sup>d</sup> 测量滚筒内部出风管的外直径和长度，计算出风管体积  $V_{出}$ ，依据测量的滚筒内径和滚筒内部长度计算滚筒内部总容积  $V_{总}$ ，滚筒有效容积  $V = V_{总} - V_{出}$ 。

<sup>e</sup> 适用于采用调速电机控制滚筒转速的机型。

<sup>f</sup> 适用于采用快/慢2台电机控制滚筒转速的机型。

<sup>g</sup> 适用于热源形式为电加热的机型。

### 5.1.2 判定规则

一致性检查的全部项目结果均满足表2d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

做青机的工作噪声应不大于85 dB(A)。噪声测量与适用性性能试验同时进行，做青机放置于水平硬化场地上，周围不应有障碍物，做青机与墙壁的距离应大于2 m。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，与做青机距离为1 m（按基准体表面计）。做青机正常工作时进行测量，用声级计的“A”计权网络和慢挡进行测量。每一次测量点数为4点，即沿做青机四周测量表面矩形每一边的中点（共4个点），每点应重复测试3次，每次测量间隔不少于10 min。

各测点的背景噪声在样机停止运转时测量。当某一测点上实测噪声值与背景噪声之差小于3 dB(A)时，测量结果无效；大于10 dB(A)时，则本底噪声的影响可忽略不计；小于或等于10 dB(A)且大于或等于3 dB(A)时，则按表3进行修正。

计算各测点修正后噪声值的算术平均值，取各点噪声算术平均值中的最大值作为最后测定结果。

表3 噪声修正值

实测噪声值与背景噪声差值(a)，dB(A)	a=3	3<a≤5	5<a≤8	8<a≤10	a>10
从实测噪声值中减去值，dB(A)	3	2	1	0.5	0

#### 5.2.1.2 接地装置及绝缘电阻

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，带电元器件对机壳的对地绝缘电阻应不小于 20 MΩ，用绝缘电阻表 500 V 挡位测量。

### 5.2.2 安全防护

5.2.2.1 对皮带、风机叶轮、入风口等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 所有紧固件应有可靠的防松装置。

5.2.2.3 电加热装置应有漏电保护装置和可靠的防烫伤措施。

5.2.2.4 应配置有应急停止装置，且应急停止装置应安装在操作人员容易接触到的位置。

### 5.2.3 安全信息

5.2.3.1 可能会造成人身伤害又不能防护的危险运动件、高温部位和接地位置，应在其附近设置永久性安全标志，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，且应清晰、易读。

### 5.2.4 判定规则

安全性能、安全防护和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。根据产品使用说明书明示的适用范围，选取3个有代表性的区域，在1个区域进行性能试验，在2个区域进行用户调查。

### 5.3.2 评价内容

评价内容包括小时生产率、做青适度率等作业性能和适用性用户意见。

### 5.3.3 作业性能试验

#### 5.3.3.1 试验条件

a) 试验样机安装于平整的硬化地面上，并按使用说明书和制茶工艺的要求进行调整后，对做青机进行时间不少于30 min的空载运转，确认样机达到正常工作状态后方可进行测试。

b) 试验环境温度25 ℃±5 ℃，空气湿度不大于85%RH，采用无叶面水的乌龙茶鲜叶为试验原料、单位容积投叶量为70 kg/m<sup>3</sup>~78 kg/m<sup>3</sup>（折算成含水率为75%~85%）、做青时间按照制茶工艺要求。

c) 试验前按产品使用说明书明示的生产率，备足鲜叶量，预先称取好供做青机作业的批次鲜叶量。

#### 5.3.3.2 原料含水率测定

试验前采用多点（不少于8点）随机和对角线四分法取样法对试验用的萎凋叶进行取样。在抽取茶叶样品中称取测定小样10 g于已知质量的铝制烘皿中，置于120 ℃的鼓风电热恒温干燥箱内（皿盖打开斜至皿边），以2 min内回升到120 ℃时计算，加热1 h，加盖取出，于干燥器（内盛有效干燥剂）内冷却至室温，称量，含水率按式（1）计算。

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



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）。

### 5.3.3.3 小时生产率测定

按产品使用说明书要求进行试验，记录单次试验从做青开始至做青结束的时间 $t$ 。在单次做青试验结束后，排尽滚筒内的做青叶并称取所排出做青叶的质量，按式（2）计算小时生产率。试验进行3次，取3次试验结果的平均值。

$$S = \frac{W_x}{t} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$S$ ——小时生产率，单位为千克每小时（kg/h）；

$W_x$ ——做青叶质量，单位为千克（kg）；

$t$ ——工作时间，单位为小时（h）。

### 5.3.3.4 做青适度率测定

按产品使用说明书要求进行试验，单次做青试验结束后，将滚筒内的做青叶倒出摊平，采用多点（不少于8点）随机取样法取样做青叶500 g，摊凉60 min后，去除茶梗，从中取样50 g，拣出死青叶、未走水叶后，将余下的适度叶称重，按式（3）计算做青适度率。试验进行3次，取3次试验结果的平均值。

$$S_i = \frac{W_i}{50} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$S_i$ ——做青适度率；

$W_i$ ——适度叶质量，单位为克（g）。

### 5.3.4 适用性用户意见

从制造商提供的用户名单中随机选取10户进行调查，调查可采用实地、信函、电话等方式之一或组合形式进行。调查内容见附录B。

### 5.3.5 判定规则

性能试验结果和适用性用户意见均满足表5的要求时，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

生产查定与性能试验同时进行，对样机进行累计作业时间为 18 h 的生产查定，试验物料为茶叶萎凋叶（也可选性状比较接近的替代品）。记录作业时间、调整保养时间、样机故障情况及修复时间等，生产查定过程中不应发生表 4 中所述的致命故障、严重故障。按式（4）计算有效度。（累计故障修复时间大于 1 h 时，按 1 h 计算）。生产查定过程中，如果累计故障修复时间大于 1 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。

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_z + \sum T_g} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

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

可靠性用户调查与适用性用户调查同时进行。调查内容详见附录B。按式（5）计算用户满意度 $S$ 。

$$S = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m s_i \times 20 \dots\dots\dots (5)$$

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）。

5.4.2.3 故障分类

在生产查定和用户调查中，出现主要零部件或重要总成损坏、报废，导致功能严重下降、难以正常作业的记为严重故障。导致机具功能完全丧失、造成人身伤亡的记为致命故障。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记为一般故障。故障分类见表 4。

表4 故障分类

故障分类	故障分类原则	故障举例
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	如滚筒、皮带轮轴、电机输出轴、机架等损坏及电气设备漏电等
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	轴承座破损等
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	皮带、轴承、电器开关等损坏

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 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				
	序号	项目	单位	要求	
一致性检查	1	共13项（见表2）	/	符合要求	
安全性评价	1	安全性能	噪声	dB(A)	≤85
			接地装置及绝缘电阻	/	应符合本大纲5.2.1.2的要求
	2	安全防护	/	应符合本大纲5.2.2的要求	
	3	安全信息	/	应符合本大纲5.2.3的要求	
适用性评价	1	小时生产率	kg/h	不低于企业明示值	
	2	做青适度率	/	≥90%	
	3	适用性用户意见	/	适用性调查户调查结果为“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	/	在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情形、变化幅度及要求

序号	项目	变化情形	变化幅度和要求	检查方法
1	型号名称	不允许变化	/	/
2	外形尺寸(长×宽×高)	允许变化	变化幅度≤5%	/
3	滚筒内径	允许变化	变化幅度≤5%	/
4	滚筒内部长度	允许变化	变化幅度≤5%	/
5	滚筒容积	允许变化	变化幅度≤5%	/
6	电机总数量	不允许变化	/	/
7	滚筒回转电动机（调速） <sup>a</sup>	额定功率	不允许变化	/
		转速范围	不允许变化	/
8	滚筒回转电动机（快/慢） <sup>b</sup>	额定功率	不允许变化	/
		额定转速	不允许变化	/
9	滚筒回转转速（调速） <sup>a</sup>	不允许变化	/	/
10	滚筒回转转速（快/慢） <sup>b</sup>	不允许变化	/	/

表6 产品结构和特征参数变化情形、变化幅度及要求（续）

序号	项目	变化情形	变化幅度和要求	检查方法
11	送风电动机	额定功率	不允许变化	/
		额定转速	不允许变化	/
12	电加热元件额定功率 <sup>c</sup>	不允许变化	/	/
13	热源形式	不允许变化	/	/

<sup>a</sup> 适用于采用调速电机控制滚筒转速的机型。

<sup>b</sup> 适用于采用快/慢2台电机控制滚筒转速的机型。

<sup>c</sup> 适用于热源形式为电加热的机型。

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等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

项 目		单 位	设计值
型号名称		/	
外形尺寸(长×宽×高)		mm	
滚筒内径		mm	
滚筒内部长度		mm	
滚筒容积		mm <sup>3</sup>	
电机总数量		个	
滚筒回转电动机(调速) <sup>a</sup>	额定功率	kW	
	转速范围	r/min	
滚筒回转电动机(快/慢) <sup>b</sup>	额定功率	kW	
	额定转速	r/min	
滚筒回转转速(调速) <sup>a</sup>		r/min	
滚筒回转转速(快/慢) <sup>b</sup>		r/min	
送风电动机	额定功率	kW	
	额定转速	r/min	
电加热元件额定功率 <sup>c</sup>		kW	
热源 <sup>d</sup>	形式	/	<input type="checkbox"/> 电加热 <input type="checkbox"/> 机制炭 <input type="checkbox"/> 生物质颗粒 <input type="checkbox"/> 其他清洁能源_____
	总热功率	kW	
	型号	/	
<sup>a</sup> 适用于采用调速电机控制滚筒转速的机型。 <sup>b</sup> 适用于采用快/慢2台电机控制滚筒转速的机型。 <sup>c</sup> 适用于热源形式为电加热的机型。 <sup>d</sup> 适用的热源形式可多选,适用其他清洁能源时需在后面横线上写明具体能源形式名称。			

企业负责人:

(公章)

年 月 日

