

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 080—XXXX

代替 DG/T 080—2019

茶叶揉捻机

(公示稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 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 申请方需补充提供的材料	1
4.2 样机确定	错误!未定义书签。
4.3 单元划分及涵盖原则	错误!未定义书签。
4.4 生产量和销售量	错误!未定义书签。
4.5 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	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。

本大纲是对DG/T 080—2019《茶叶揉捻机》的修订。

本大纲与DG/T 080—2019相比，除编辑性修改外，主要技术内容变化如下：

- 在“范围”的内容中，增加了茶叶揉捻机组适用范围；
- 在“规范性引用文件”删除了GB 5009.3、GB/T 23821、JB/T 9814 标准；
- 在“术语和定义”中增加了茶叶揉捻机组的定义；
- 在“需补充提供的文件资料”中更改了用户名单的内容；
- 在“样机确定”中增加了茶叶揉捻机组样机有关内容；
- 增加了“机型涵盖”；
- 在“一致性检查”中，更改了一致性检查项目，增加了茶叶揉捻机组一致性检查内容；
- 在“安全防护”，增加了茶叶揉捻机组安全防护要求；
- 在“适用性评价”中，删除了作业性能细胞破坏率项目，更改了适应性用户意见判定规则的内容，删除了细胞破坏率的要求；
- 更改了可靠性评价的内容；
- 在产品变更中，更改了变更内容，增加了茶叶揉捻机组变更要求；
- 更改了附录A的内容；
- 更改了附录B的内容。

本大纲自实施之日起代替DG/T 080—2019。

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：四川省农业机械鉴定站（四川省农机产品质量安全检验检测中心）、湖北省农业机械鉴定站、浙江省农业机械试验鉴定推广总站、安徽省农业机械试验鉴定站、福建省农业机械推广总站、四川省登尧机械设备有限公司。

本大纲主要起草人：张冀、应永飞、李仿舟、汪绪光、朱路阳、应博凡、章凯、欧小军、张守宇、任聘艳、李登尧、董玉玲。

本大纲所代替大纲的历次版本发布情况为：

- DG/T 080—2017、DG/T 080—2019

茶叶揉捻机

1 范围

本大纲规定了茶叶揉捻机推广鉴定的内容、方法和判定规则。
本大纲适用于茶叶揉捻机、茶叶揉捻机组的推广鉴定。

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 7863-2016 茶叶机械 术语

3 术语和定义

3.1

茶叶揉捻机

由揉桶与揉盘相对回转运动将茶叶揉搓成条、挤出部分茶汁的机械。
[JB/T 7863-2016，定义5.3.1]

3.2

茶叶揉捻机组

由两台或两台以上结构型式、工作部件尺寸（揉桶直径、揉桶高度和揉盘内径）相同的揉捻机或揉捻工作部件共同组成的，使用同一框架结构，共用控制系统、上料和下料输送装置，进行茶叶揉捻作业的组合设备。

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，需补充提供以下文件资料：

- 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。所提供的用户数量应不小于本大纲要求的销售量，购机时间3个月以上并正常作业。其中茶叶揉捻机主机型数量不少于10户，茶叶揉捻机组主机型数量不少于5户）。
以上材料需加盖制造商公章。

4.2 样机确定

茶叶揉捻机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（在使用现场获取样品不受此限制），按表1规定执行。当存在机型涵盖情况时，每种被涵盖机型由制造商各提供样机1台。样机由制造商按约定的时间送达指定地点。试验鉴定结束后，制造商对鉴定结果无异议时，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。

茶叶揉捻机组样机由制造商提供或在使用现场获取样品，按表1规定执行。数量为1套。样机由鉴定人员现场验样确认后，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。当存在机型涵盖情况时，每种被涵盖机型由制造商各提供样机1套。

表1 主机型样机确定

产品类型	样机确定方法	抽样基数	样机数量	样机用途
茶叶揉捻机	抽样	5台 (在使用现场获取样品不受此限制)	2台	1台用于试验鉴定， 1台备用
茶叶揉捻机组	制造商提供或在使用现场获取	/	1套	用于试验鉴定

4.3 机型涵盖

- 4.3.1 结构型式、传动型式、加压型式的相同的茶叶揉捻机，按茶叶揉捻机不同规格的产品以揉桶外径大小分为2个单元申请鉴定，各涵盖机型的揉桶外径范围：揉桶外径≤450 mm、揉桶外径>450 mm。
- 4.3.2 茶叶揉捻机组按相同揉桶直径、揉桶排列型式、功能配置、上下料方式，不同揉桶数量分为2个单元申请鉴定，各涵盖机型的揉桶数量（A）范围（个）：4≤A≤8、9≤A≤12。其他揉桶数量的揉捻机组不进行涵盖。
- 4.3.3 按申报机型涵盖形式申请鉴定时，以申报产品中茶叶揉捻机揉桶外径最大的机型、茶叶揉捻机组揉桶数量最多的机型为主机型，其余为涵盖机型。

4.4 生产量和销售量

初次鉴定产品，茶叶揉捻机主机型生产量和销售量不少于15台，涵盖机型生产量和销售量不少于5台；茶叶揉捻机组主机型生产量和销售量不少于6套，涵盖机型生产量和销售量不少于1套。

4.5 仪器设备

所选用仪器设备的量程和准确度应与被测参数的要求相匹配。试验用仪器设备应经过计量检定或校准且在有效期内。

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、允许变化的限制范围及检查方法见表2。制造商（申请方）填报的产品规格表的设计值应与其技术文件所描述的产品技术规格一致。对照产品规格表的设计值对主机型和涵盖机型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	项目	限制范围	检查方法	茶叶揉捻机	茶叶揉捻机组
1	型号名称	一致	核对	√	√
2	结构型式	一致	核对	√	√
3	揉桶排列型式	一致	核对	/	√

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	项目	限制范围	检查方法	茶叶揉捻机	茶叶揉捻机组
4	揉桶数量	一致	核对	/	√
5	传动型式	一致	核对	√	√
6	加压型式	一致	核对	√	√
7	揉桶直径	允许偏差 ±10mm	测量单机揉桶外壁 的直径	√	√
8	揉桶高度	允许偏差± 10mm	测量单机揉桶高度	√	√
9	揉盘内径	允许偏差± 10mm	测量样机揉盘内壁 的最小直径	√	√
10	揉盘材质	一致	核对	√	√
11	单个揉盘棱骨数量	一致	核对	√	√
12	配套动力功率	一致	核对	√	√
13	揉桶回转转速	一致	核对	√	√
14	上下料方式	一致	核对	/	√
15	自动称重功能	一致	核对	/	√
16	自动定时功能	一致	核对	/	√
17	自动加压功能	一致	核对	/	√

5.1.2 判定规则

主机型一致性检查的全部项目的结果均满足表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。

涵盖机型一致性检查的全部项目的结果均满足表2要求时，涵盖机型一致性检查结论为符合大纲要求；否则，涵盖机型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 工作噪声茶叶揉捻机应不大于78 dB(A)，茶叶揉捻机组应不大于80 dB(A)，噪声测试与适用性能试验同时进行。揉捻机（或揉捻机组）周围不应有障碍物，与墙壁距离应大于2m。传声器应面向噪声源，传声器应距离地面高度1.5m，距离机械外表面1.0m，用声级计的A计权慢档测量噪声值。沿揉捻机（或揉捻机组）周围测量表面矩形每一边的中点（共4个点）为测点，每个点测3次，计算平均值，以各点的最大值为最后测定结果，各点测定值与背景噪声的声压级之差应大于10 dB(A)。

5.2.1.2 电机、电气控制装置应有可靠的接地装置。使用绝缘电阻测试仪500V档位测量，电机、电气控制装置对地绝缘电阻应不小于20MΩ。

5.2.2 安全防护

5.2.2.1 对操作及相关人员可能接触到的外露旋转、传动装置等运动件均应有安全防护装置。

5.2.2.2 茶叶揉捻机组每个揉捻机构应有单独控制停机及防止意外启动的措施。

5.2.3 安全信息

5.2.3.1 有危险的位置以及可能造成人身伤害但因功能需要而不能防护的危险运动件，应在其附近设置安全标志，安全标志应符合GB 10396的规定。

在揉捻机上至少应设置下列安全标志：

- a) 在电机传动位置的安全防护罩附近设置传动部件产生危险、禁止打开的安全标志；
- b) 在回转机构附近位置设置可能导致撞击危险的安全标志。

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重现。

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

适用性评价采用作业性能试验与用户调查相结合的方法进行。

5.3.2 评价内容

适用性评价内容包括跑茶率、成条率、碎茶率和适用性用户意见。

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) 试验样机应按使用说明书的要求进行调整和维护保养，确认样机达到正常工作状态后方可进行测试；
- c) 试验用原料为三级或以上鲜叶并经杀青或萎凋的茶叶，其含水率应在58%~62%进行试验。实验前采用多点（不少于8点）随机和对角线四分法取样检验，抽取样品中称取测定小样约5g于已知质量的铝制烘皿中，置于电热恒温干燥箱内（皿盖打开斜至皿边），以2min内回升到120℃时计算，加热1h，加盖取出。于干燥器内冷却至室温，测定其含水率。也可采用快速水分测定仪测定。对杀青叶或萎凋叶还需测定其焦末碎片率，焦末碎片率不大于2%。

5.3.3.2 试验顺序和取样方法

- a) 空载试验：性能试验前应对揉捻机或揉捻机组进行空载试验，时间不少于30min，观察样机运转是否正常；样机运转正常后方可开展负载试验；
- b) 负载试验：根据茶叶的加工工艺，可选择加工红茶或加工绿茶进行试验，装叶量应符合使用说明书明示的每桶加工量，揉捻次数、揉捻时间及揉捻加压等工艺参数应满足工艺规程进行。对于采用多次揉捻加工工艺的，测定其最终揉捻工序的作业性能；
- c) 对茶叶揉捻机样机进行2个批次原料的负载试验，每个批次的负载试验为2桶，每桶试验完成后应进行揉捻叶及其烘干叶取样，测定各项目1次，批次试验结果取平均值；对揉捻机组试验样机进行1个批次原料的负载试验，每个揉桶应满足揉捻作业量需求，试验完成后在下料处取样2次揉捻叶，测定揉捻机组的成条率、碎茶率，试验结果取平均值。

5.3.3.3 焦末碎片率

取杀青叶（或萎凋叶）试样1000g，用直径为28cm、16目的分样筛，分五次筛分，称筛下的焦末碎片质量。按式（1）式计算焦末碎片率。

$$J = \frac{W_j}{W_q} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

式中：

J ——焦末碎片率；

W_j ——焦末碎片质量，单位为克（g）；

W_q ——杀青叶（或萎凋叶）质量，单位为克（g）。

5.3.3.4 跑茶率

揉捻机试验后，测量揉桶下部外缘运动轨迹以外与揉盘内、揉盘边沿残留茶叶以及撒落地面的茶叶的质量总和，按式(2)计算跑茶率；

揉捻机组试验后，测量每个揉桶下部外缘运动轨迹以外与揉盘内、揉盘边沿残留茶叶以及撒落地面的茶叶的质量总和，按式(2)计算跑茶率；

$$P = \frac{W_p}{W_r + W_p} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

式中：

P ——跑茶率；

W_p ——跑茶质量，单位为千克（kg）；

W_r ——揉捻叶质量，单位为千克（kg）。

5.3.3.5 成条率

取揉捻叶50g，剔除老梗老叶、杂质，分出应成条而未成条叶（包括扁条、扁片）、碎茶和成条叶三种，分别称重。按式（3）计算成条率。

$$C = \frac{W_c}{\sum W \cdot (1 - J)} \times 100\% \dots \dots \dots (3)$$

式中：

C ——成条率；

W_c ——成条叶质量，单位为克（g）；

$\sum W$ ——成条叶质量、应成条而未成条叶质量、碎茶质量之和，单位为克（g）。

5.3.3.6 碎茶率

取烘干揉捻叶样200g，分两次，每次约100g，在转速为200r/min的茶叶筛分机上用直径为28cm、16目分样筛筛动5转，称筛下的碎茶质量。按式（5）计算碎茶率。

$$S_c = \frac{W_s - W_h \cdot J}{W_h} \times 100\% \dots \dots \dots (5)$$

式中：

S_c ——碎茶率

W_s ——碎茶质量，单位为克（g）；

W_h ——烘干揉捻叶质量，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的10户用户（茶叶揉捻机组5户用户）进行调查，调查可采用实地、信函、电话和信息化手段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

适用性作业性能试验结果满足产品相对应的表4要求且适用性用户意见调查结果为“好”和“中”占比不小于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意见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

生产查定样机应按使用说明书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（揉捻机组所有揉桶应全部同时工作）。试验物料为杀青叶或萎凋叶（也可选择与在制叶性状比较接近的替代品）。对样机进行累计作业时间18h的生产查定，试验期间记录作业时间、调整保养时间、样机故障情况及故障修复时间，按式（6）计算有效度。

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_z + \sum T_g} \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

式中：

K ——有效度；

T_z ——样机的作业时间，单位为小时（h）；

T_g ——样机故障修复时间，单位为小时（h）。

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。按式（7）计算用户满意度。

$$S = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m S_i \times 20 \dots\dots\dots (7)$$

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

故障分类见表3。

表3 故障分类表

故障分类	故障分类原则
致命故障	正常作业时出现导致揉捻机功能完全丧失，危及作业、人身安全或引起重要总成报废（如减速箱、回转机构整体损坏等）。
严重故障	导致揉捻机功能严重下降；主要零部件损坏（电机损坏、揉捻机构损坏、控制系统损坏等）、关键部位紧固件损坏（如回转机构轴承损坏、加压机构伞齿损坏等）。
一般故障	导致揉捻机功能下降，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。

5.4.3 判定规则

5.4.3.1 有效度 K 不小于 98%，用户满意度 S 不小于 80 分，且在生产查定和用户意见调查中均未发生本大纲表 3 中所述的严重故障、致命故障，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 在生产查定期间如果发生本大纲表 3 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 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 4。

表4 综合判定

一级指标	二级指标				
	序号	项目		单位	要求
					绿茶 红茶
一致性检查	1	见表 2		/	符合表 2 的要求
安全性评价	1	安全性能		/	符合本大纲第 5.2.1 的要求
	2	安全防护		/	符合本大纲第 5.2.2 的要求
	3	安全信息		/	符合本大纲第 5.2.3 的要求
适用性评价	1	跑茶率		/	$\leq 0.8\%$ $\leq 1.0\%$
	2	成条率	揉桶直径 $\leq 450\text{mm}$	/	$\geq 85\%$ $\geq 90\%$
			揉桶直径 $> 450\text{mm}$	/	$\geq 83\%$ $\geq 88\%$
	3	碎茶率	揉桶直径 $\leq 450\text{mm}$	/	$\leq 2.2\%$ $\leq 4.2\%$
			揉桶直径 $> 450\text{mm}$	/	$\leq 2.0\%$ $\leq 4.0\%$
	4	适用性用户意见		/	“好”和“中”占比 $\geq 80\%$
可靠性评价	1	有效度		/	$\geq 98\%$
	2	用户满意度		/	≥ 80 分
	3	故障情况		/	在生产查定和用户意见调查中均未发生严重故障、致命故障。

5.5.2 主机型产品一级指标均满足大纲要求时，主机型产品推广鉴定结论为通过；否则，主机型产品推广鉴定结论为不通过。

5.5.3 主机型产品推广鉴定结论为通过时，涵盖机型一致性检查结论符合大纲要求的，准予涵盖；否则，不予涵盖。

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 5。

表5 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	茶叶揉捻机	茶叶揉捻机组
1	型号名称	不允许变化	/	/	√	√
2	结构型式	不允许变化	/	/	√	√
3	揉桶排列型式	不允许变化	/	/	/	√
4	揉桶数量	不允许变化	/	/	/	√
5	传动型式	不允许变化	/	/	√	√

表 5 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	茶叶揉捻机	茶叶揉捻机组
6	加压型式	不允许变化	/	/	√	√
7	揉桶直径	不允许变化	/	/	√	√
8	揉桶高度	允许变化	变化幅度≤10%	/	√	√
9	揉盘内径	不允许变化	/	/	√	√
10	揉盘材质	不允许变化	/	/	√	√
11	单个揉盘棱骨数量	不允许变化	/	/	√	√
12	配套动力功率	允许变化	不允许变小，变化幅度≤10%	/	√	√
13	揉桶回转转速	不允许变化	/	/	√	√
14	上下料方式	不允许变化	/	/	/	√
15	自动称重功能	允许变化	允许增加功能配置	/	/	√
16	自动定时功能	允许变化	允许增加功能配置	/	/	√
17	自动加压功能	允许变化	允许增加功能配置	/	/	√

6.2 产品结构和特征参数的变更符合表 5 要求的，企业自主变更并保存变更批准文件。表 5 中未列出的结构型式和参数允许企业自主变更。

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 5 要求不一致的，应申报变更确认。

附 录 A
(规范性附录)

表 A.1 茶叶揉捻机产品规格表

序号	项目	单位	设计值
1	型号名称	/	
2	结构型式	/	<input type="checkbox"/> 盘式 <input type="checkbox"/> 其他:
3	传动型式	/	<input type="checkbox"/> 皮带传动 <input type="checkbox"/> 齿轮减速箱传动 <input type="checkbox"/> 皮带传动+齿轮减速箱传动 <input type="checkbox"/> 其他:
4	加压型式	/	<input type="checkbox"/> 杠杆配重式加压 <input type="checkbox"/> 单柱丝杆式加压 <input type="checkbox"/> 双柱丝杆式加压 <input type="checkbox"/> 其他:
5	揉桶直径	mm	
7	揉桶高度	mm	
7	揉盘内径	mm	
8	揉盘材质	/	<input type="checkbox"/> 不锈钢 <input type="checkbox"/> 铜 <input type="checkbox"/> 其他:
9	单个揉盘棱骨数量	根	内棱骨: 根 外棱骨: 根
10	配套动力功率	kW	
11	揉桶回转转速	r/min	

制造商负责人:

(公章)

年 月 日

表 A.2 茶叶揉捻机组产品规格表

序号	项目	单位	设计值
1	型号名称	/	
2	结构型式	/	<input type="checkbox"/> 盘式 <input type="checkbox"/> 其他:
3	揉桶排列型式	/	<input type="checkbox"/> 单列式 <input type="checkbox"/> 并列式 <input type="checkbox"/> 不规则排列式
4	揉桶数量	个	
5	传动型式	/	<input type="checkbox"/> 皮带传动 <input type="checkbox"/> 齿轮减速箱传动 <input type="checkbox"/> 皮带传动+齿轮减速箱传动 <input type="checkbox"/> 其他:
6	加压型式	/	<input type="checkbox"/> 杠杆配重式加压 <input type="checkbox"/> 单柱丝杆式加压 <input type="checkbox"/> 双柱丝杆式加压 <input type="checkbox"/> 其他:
7	揉桶直径	mm	
8	揉桶高度	mm	
9	揉盘内径	mm	
10	揉盘材质	/	<input type="checkbox"/> 不锈钢 <input type="checkbox"/> 铜 <input type="checkbox"/> 其他:
11	单个揉盘棱骨数量	根	内棱骨: 根 外棱骨: 根
12	配套动力功率	kW	
13	揉桶回转转速	r/min	
14	上下料方式	/	<input type="checkbox"/> 人工 <input type="checkbox"/> 自动
15	自动称重功能		<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无
16	自动定时功能		<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无
17	自动加压功能		<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无
注 1: 揉桶直径、揉桶高度为单个揉桶直径、高度。			
注 2: 揉盘内径为单个揉盘内径。			

制造商负责人:

(公章)

年 月 日

