

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T XXXXX—XXXX

乌龙茶包揉机

Oolong tea bag kneading machine

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由全国农业机械标准化技术委员会（SAC/TC 201）提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

乌龙茶包揉机

1 范围

本文件规定了乌龙茶包揉机的术语和定义、型号、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于乌龙茶包揉机（以下简称“包揉机”）。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 10395.1 农林机械 安全 第1部分：总则
- 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
- GB 16798 食品机械安全卫生
- GB 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离
- GB 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 3768 声学 声压法测定噪音源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易法
- GB/T 3785.1 电声学 声级计 第1部分：规范
- GB/T 40633 茶叶加工术语
- GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB/T 5667 农业机械 生产试验方法
- GB/T 9480 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 使用说明书编写规则
- JB/T 5673 农林拖拉机和机具 涂漆 通用技术条件
- JB/T 7863 茶叶机械 术语
- JB/T 8574 农机具产品 型号编制规则

3 术语和定义

GB/T 40633、JB/T 7863界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

速包 fast warping rolling

用茶巾布将经过杀青的在制叶包裹成茶球，通过反复左右揉搓挤压，使茶叶初步成卷曲状的过程。

3.2

包揉 baking

将速包后的茶球进行上下揉搓挤压，使在制叶呈颗粒或半颗粒状的过程。

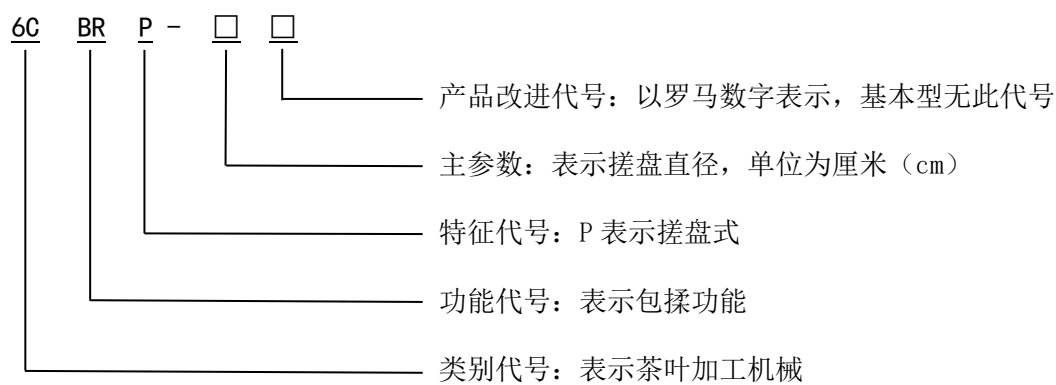
3.3

松包 Unpacking

将经包揉过的茶球解松，使在制叶呈松散状态的过程。

4 型号

- 4.1 包揉机的型号应符合 JB/T 8574 的规定。
- 4.2 包揉机的型号由类别代号、功能代号、特征代号、主参数等组成，表示方法如下所示：



示例：搓盘直径为 75cm、经过一次改进的搓盘式乌龙茶包揉机型号为：6CBRP-75A

5 要求

5.1 安全要求

- 5.1.1 配套动力为电机的包揉机应检查其电气安全性能，线路连接准确、可靠，应符合 GB/T 5226.1 的规定，并具有可靠的接地装置。用 500V 绝缘电阻表测量，其对地绝缘电阻应不小于 20 MΩ。
- 5.1.2 对影响安全的传动部位应有可靠的防护装置，防护装置应符合 GB 10395.1 及 GB 23821 的有关规定。
- 5.1.3 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。安全标志牌上应简要提示危险程度、危险产生的后果、避免危险的安全措施等具体内容，安全标志应在使用说明书中重现，且应清晰、易读。
- 5.1.4 包揉机应设有易于快速操作、控制的急停、制动装置。
- 5.1.5 与茶叶直接接触的零部件材料或涂层，应符合 GB 16798 的规定。
- 5.1.6 各润滑部位应加足润滑剂，不得有渗漏油现象，不得污染茶叶。
- 5.1.7 容易松脱的零部件应有可靠的防松装置。

5.2 一般要求

- 5.2.1 包揉机应符合本文件要求，并按经规定程序批准的产品图样和技术文件制造。
- 5.2.2 包揉机配套外购件、外协件应符合相关标准或使用说明书的规定，并附有制造商提供的产品合格证明。
- 5.2.3 铸件表面应平整光洁，无裂纹、砂眼、气孔、飞边、冷隔等缺陷。
- 5.2.4 焊接件焊缝应均匀、牢固，无虚焊、烧伤、漏焊、裂纹、夹渣、气孔、焊渣未除等缺陷。
- 5.2.5 钣金件各咬接处应平整、牢固。
- 5.2.6 各操作手柄、开关、按钮等控制元器件应有注明用途的文字或符号。

5.3 装配质量

- 5.3.1 包揉机所用零部件必须经检验合格后方可进行装配。

5.3.2 包揉机装配后整机运转应平稳、可靠，无卡滞现象，无异响产生。

5.3.3 包揉机各连接处应牢固、可靠，各紧固件不得有松动现象。

5.3.4 传动装置调速操作灵活方便，调速后稳定可靠。

5.3.5 电气控制应安全、准确、可靠，仪器仪表指示准确。

5.4 外观质量

5.4.1 包揉机外观应整洁、平整、无污损，不得有磕碰伤、划痕和毛刺等现象。

5.4.2 表面涂漆质量应符合 JB/T 5673 中 TQ-2-2-DM 的规定。

5.4.3 涂漆表面应平整、均匀、光滑，不得有漏漆、起皱、流挂、剥落、锈蚀、锈痕等缺陷。

5.5 整机性能

5.5.1 包揉机应能满足乌龙茶包揉工艺要求。

5.5.2 包揉机主要性能指标应符合表 1 规定。

表1 乌龙茶包揉机主要性能指标

序号	项目	单位	性能指标
1	小时生产率	kg/h	≥ 20
2	千瓦小时生产率	kg/(kW·h)	≥ 20
3	成形率	/	$\geq 75\%$
4	碎茶率	/	$\leq 8\%$
5	工作噪声	dB (A)	≤ 80
6	可包揉最大茶包质量	kg	不低于使用说明书的规定

5.6 可靠性

5.6.1 使用可靠性（有效度）不低于 97%。

5.6.2 平均首次故障前工作时间（MTTF）应不低于 300h。

5.7 使用说明书

使用说明书应符合 GB/T 9480 的规定，至少应包括以下内容：

- 产品执行标准编号及名称；
- 使用安全注意事项及安全标志；
- 主要技术参数；
- 设备示意图及工作原理；
- 安装调试方式方法；
- 操作说明；
- 维护保养说明；
- 常见故障分析及排除；
- 售后服务方式；
- 制造厂商名称、地址、邮编、电话等。

6 试验方法

6.1 试验前准备

- 6.1.1 试验前场地应平整，满足各试验项目测定要求。
- 6.1.2 试验用仪器仪表应经检定校验合格后，方可进行使用。
- 6.1.3 试验原料采用含水率为 32%~42% 的杀青叶或初烘叶。
- 6.1.4 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原料进行取样，按 GB 5009.3 规定测定其含水率。

6.2 性能试验

试验以同批次杀青叶或初烘叶，按照使用说明书规定的可包揉最大茶包质量经 15 次“速包—包揉—松包”循环作业。记录每次包揉作业时间，试验结束记录包揉机总耗电量。

6.2.1 可包揉最大茶包质量测定

以含水率为 32%~42% 的杀青叶或初烘叶，经第一次速包作业后，包揉机正常工作时所能包揉的最大茶包质量，即为可包揉最大茶包质量(不含布巾质量)，试验次数不少于 3 次，取其平均值。

6.2.2 成形率测定

取经 15 次“速包—包揉—松包”循环作业后试验样品叶 200g，剔除茶梗老叶、杂质，分出成形叶、碎茶末、该成形而未成形叶三种，分别称重。成形率按式(1)计算：

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

式中：

C —— 成形率；

W_c —— 成形叶质量，单位为克(g)；

$\sum W$ —— 成形叶、碎茶末、该成形而未成形叶三种叶子质量之和，单位为克(g)。

6.2.3 碎茶率测定

称经 15 次“速包—包揉—松包”循环作业后的试验样品叶质量、松包筛末出的茶末质量，将试验样品叶均匀摊铺在直径为 500mm、16 目分样筛上，筛动 5 转，称取筛下的碎茶质量，碎茶率按式(2)计算：

$$S_c = \frac{W_s + W_m}{W + W_s + W_m} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

S_c —— 碎茶率；

W_s —— 筛下碎茶质量，单位为克(g)；

W_m —— 松包筛末出的茶末质量，单位为克(g)；

W —— 循环作业后试验样品叶质量，单位为克(g)。

6.2.4 小时生产率测定

小时生产率按式(3)计算：

$$E_r = \frac{W}{\sum T_r} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中:

E_r —— 小时生产率, 单位为千克每小时 (kg/h);

ΣT_r —— 循环作业包揉机纯工作时间, 单位为小时 (h)。

6.2.5 千瓦小时生产率测定

千瓦小时生产率按式 (4) 计算:

$$E_{rp} = \frac{W}{N} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中:

E_{rp} —— 千瓦小时生产率, 单位为千克每千瓦小时 (kg/kW·h);

N —— 循环作业过程中包揉机的耗电量, 单位为千瓦小时 (kW·h)。

6.2.6 工作噪声测定

6.2.6.1 工作噪声测定按 GB/T 3768 的规定执行, 测试应使用符合 GB/T 3785.1 规定的 1 级或 2 级声级计。采用声级计的 A 权级网络。

6.2.6.2 包揉机周围不应放置障碍物, 包揉机与墙壁的距离应大于 2m。将测试仪水平放置, 传声器面向噪声源, 传声器距离地面高度为 1.5m, 与包揉机的距离为 1m (按基准体表面计), 用慢档进行测量。每一次测量点数为 5 点, 即沿包揉机周围测量表面矩形每一边的中点 (共 4 点) 和包揉机正上方 1m 处的 1 点。取各点噪声平均值为最后测量结果。同时, 应测量背景噪声。

6.2.6.3 噪声修正: 在每个测点上测量 A 声级时, 若测定值与背景噪声 A 声级之差小于或等于 3dB(A), 则测量结果无效; 若相差大于 10dB(A), 则本底噪声的影响可忽略不计; 若相差小于或等于 10dB(A) 且大于 3dB(A), 则应按表 2 对测量结果进行修正。每台样机取三次试验测定值中的最大值作为样机噪声测定结果。

表2 噪声修正值

背景噪声与机组噪声的差值 ΔL_A dB (A)	$3 < \Delta L_A \leq 4$	$4 < \Delta L_A \leq 6$	$6 < \Delta L_A \leq 9$	$9 < \Delta L_A \leq 10$
从测量值中应减去 K_A dB (A)	3	2	1	0.5

6.2.7 绝缘电阻测定

动力电路导线和保护接地电路间的绝缘电阻用 500V 兆欧表测量。

6.2.8 可靠性试验

6.2.8.1 使用可靠性 (有效度)

使用可靠性应考核至少 1 台样机, 单机考核累计工作时间不得少于 600h, 试验过程中除易损件外, 不允许更换其他零件。故障统计与判定原则按照 GB/T 5667 执行。可用度 (使用有效度) 按公式 (5) 计算。

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

式中:

K —— 有效度;

ΣT_g ——故障排除时间，单位小时（h）；

ΣT_z ——纯工作时间，单位小时（h）。

6.2.8.2 平均首次故障前工作时间（MTTFF）

平均首次故障前工作时间应考核不少于2台样机，试验采用定时截尾试验方法，时间为350h，故障统计与判定原则按照GB/T 5667执行。平均首次故障前工作时间按照公式（6）计算。

$$MTTFF = \frac{1}{r} \left[\sum_{i=1}^r t_i + (n-r)t_0 \right] \dots\dots\dots(6)$$

式中：

MTTFF—平均首次故障前工作时间，单位小时（h）；

n — 抽样试验台数；

r — 故障台数；

t_i — 第 i 台样机出现首次故障时累计工作时间，单位小时（h）；

t_0 — 定时截尾试验时间，单位小时（h）。

7 检验规则

7.1 检验分类

包揉机的检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

包揉机出厂前应按表2进行逐台检验，检验项目经制造厂质检部门检验符合本标准后，方可出具产品出厂合格证明及标志。

7.3 型式检验

7.3.1 正常生产时，包揉机型式检验每2年检验1次。

7.3.2 遇有下列情况之一时，应进行型式试验：

- a) 新产品投产或产品转厂生产的试制，定型鉴定；
- b) 产品的结构、材料、工艺参数有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品长期停产后恢复生产时；
- d) 国家市场监督管理总局提出进行型式检验要求时。

7.3.3 型式试验内容见表3。

7.4 抽样方法

7.4.1 采取 GB/T 2828.1 中的简单随机抽样法。

7.4.2 正常检验按照 GB/T 2828.1 中的一次抽样方案，采用特殊检查水平 S-1，每批产品中抽检2台。

7.4.3 抽取的样机应是企业近一年内生产的、未经使用的合格产品。

7.5 检验项目分类

检验项目按其对产品的影响程度分为A类、B类、C类，项目分类见表3。

表3 检验项目分类表

项目分类		检验项目	对应条款	出厂检验	型式检验
类	项				
A	1	安全要求	5.1	√	√
	2	成形率	表1	—	√
	3	碎茶率	表1	—	√
	4	可包揉最大茶包质量	表1	—	√
B	1	小时生产率	表1	—	√
	2	千瓦小时生产率	表1	—	√
	3	工作噪声	表1	—	√
	4	使用说明书	5.7	√	√
	5	使用可靠性（有效度）	5.6.1	—	√
	6	平均首次故障前工作时间（MTTF）	5.6.2	—	√
C	1	铸件质量	5.2.3	√	√
	2	焊接质量	5.2.4	√	√
	3	钣金件质量	5.2.5	√	√
	4	控制元器件标识	5.2.6	√	√
	5	装配质量	5.3	√	√
	6	外观质量	5.4	√	√
	7	标志	8.1	√	√
	8	包装	8.2	√	√

7.6 判定规则

7.6.1 抽样检验的合格判定按表3执行，表中AQL为可接收质量限， A_c 为接收数， R_e 为拒收数。

7.6.2 采用逐项考核，按类判定，以项目分类中达到的最低要求判定产品质量。

7.6.3 被检样品的A、B、C各类项目不合格数均不超过相应的可接收质量限，方可判定被检样机合格，否则判定为不合格。

表4 抽样判定表

项目分类	A	B	C
项目数	4	6	8
检查水平	S-1		
样本字码	A		
样本数（n）	2		
AQL	6.5	25	40
A_c / R_e	0 / 1	1 / 2	2 / 3

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

包揉机的明显位置处应固定永久性的产品标牌，标牌符合GB/T 13306规定，其中内容包括：

- a) 产品名称和型号；
- b) 主要技术参数（外形尺寸、搓盘直径、最大搓盘间距、额定功率、额定电压）；
- c) 出厂编号；
- d) 生产日期；
- e) 制造厂商名称、厂址、联系方式；
- f) 产品执行标准号。

8.2 包装

8.2.1 包揉机出厂包装牢固可靠，应保证在正常装运中不致碰伤和受潮，如购方有特殊要求时，供需双方可协商确定。

8.2.2 包装箱内应附产品合格证、使用说明书、装箱清单及备件和随机工具。

8.2.3 包装箱外表面应标明以下内容：

8.2.4 产品名称、型号；

8.2.5 出厂编号；

8.2.6 箱体尺寸：长×宽×高，单位为毫米（mm）；

8.2.7 毛重，单位为 kg；

8.2.8 图示标志：应有起吊位置、小心轻放、向上和防湿等图示标志，标志符合 GB/T 191 的规定；

8.2.9 制造厂名称。

8.3 运输和贮存

8.3.1 产品在运输和贮存过程中不应碰撞、受潮、受压。

8.3.2 产品应贮存在有干燥、通风和防潮等措施的仓库，不应露天存放。

8.3.3 产品禁止与有腐蚀性或有毒性的物质混放。
