

T/XYTA

信阳市茶产业协会团体标准

T/XYTA 0007—2025

代替 T/XYTA 0007-2023

排把式炒茶机

2025 - 02 - 20 发布

2025 - 02 - 20 实施

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。

本文件代替了T/XYTA 0007-2023《排把式炒茶机》，本标准与T/XYTA 0007-2025相比，主要技术差异如下：

增加了耗气量指标。

删除了排把式炒茶机简称为“排把”。

本文件由信阳市茶产业协会提出。

本文件由信阳市茶产业协会归口。

本文件起草单位：信阳市文新茶叶有限责任公司、信阳市市场监管综合执法支队、河南信茶信水茶业有限公司、信阳市茶产业协会。

本文件主要起草人：王晓、刘厚红、程婷婷、李朝辉、黄运波、刘国锋、黄运武、刘文新、薛建国、刘浩。

排把式炒茶机

1 范围

本文件规定了排把式炒茶机的术语和定义、产品参数和型号、技术要求、试验方法、检验规则和标牌、包装、运输与贮存。

本文件适用于排把式炒茶机。

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/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 声压法测定噪声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 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 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

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/T 13306 标牌

GB/T 22737 地理标志产品 信阳毛尖茶

GB/T 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离

JB/T 5673 农林拖拉机及机具涂漆 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

JB/T 7863界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

排把式炒茶机 Brush Arrangement Tea Panning Machine

排把式炒茶机是信阳毛尖茶加工师傅在长期生产实践中发明的信阳毛尖茶做形设备，是从熟锅逐代演化而来。

4 基本参数与型号

4.1 基本参数

4.1.1 排把式炒茶机主参数为炒桶外径，计量单位为 cm。

4.1.2 特征代号是指在普通排把基础上增加功能后所表现出来的特点，如增加程序控制装置，则特征代号为 K。

4.2 主参数标准型谱

排把式炒茶机主参数标准型谱见表1。

表1 排把式炒茶机主参数标准型谱

项目	参数值					
炒桶外径 cm	60	70	80	90	100	120

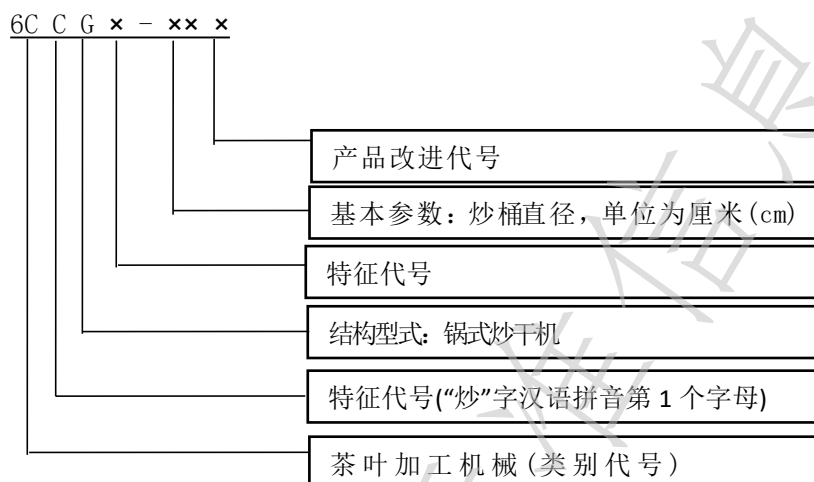
表1 排把式炒茶机主参数标准型谱（续）

项目	参数值					
炒桶高度 mm	300	300	300	300	300	300
配套功率 kW	0.75	0.75	0.75	1.1	1.1	1.1

4.3 型号

4.3.1 排把式炒茶机型号编制应符合 JB/T 8574 的规定。

4.3.2 排把式炒茶机型号主要由类别代号、特征代号、结构型式和基本参数四部分组成，表示方法如下：



4.3.3 型号标记示例：

炒桶外径为45 cm、有程序控制装置、经过一次改进的揉捻机表示为：6CCGK—45A。

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 排把式炒茶机应按经规定程序批准的产品图样和技术文件制造。

5.1.2 排把式炒茶机配套外购件(如电动机、电器、材料等)应符合相关标准或产品使用说明书的规定，并附有制造商提供的产品合格证。

5.1.3 铸件、锻件表面应平整光滑，不应有影响排把及零部件强度和外观质量的裂纹、砂眼、气孔等缺陷。

5.1.4 焊接件焊缝应均匀、牢固，不应有虚焊、漏焊、烧伤、裂纹、夹渣、气孔、焊渣未除等缺陷。

5.1.5 钣金件咬接处应光滑平整、均匀、牢固，不应有裂纹、变形和明显影响外观质量的锤痕等现象。

5.1.6 冲压件应光滑平整，不应有裂纹、起翘、飞边、毛刺和明显拉痕等现象。

5.1.7 容易松脱的零件应有可靠的防松装置。

5.1.8 紧固件、连接件应经防锈处理。

5.2 安全要求

5.2.1 排把式炒茶机应具有可靠的接地装置，其电气安全性能应符合 GB/T 5226.1 的要求。用 500 V 绝缘电阻表测量，其对地绝缘电阻应不小于 20 MΩ。

5.2.2 对操作及相关人员可能触及的外露旋转、传动部件及高温部位，应设置安全防护装置。防护装置和安全距离应符合 GB/T 23821 的规定。

5.2.3 对可能造成人身伤害但因功能需要存在而又不能防护的危险运动件和高温部位，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。安全标志上应简要提示危险程度，安全标志应在使用说明书中重现，且应清晰、易读。

5.2.4 与茶叶直接接触的零部件或涂层材料，不应影响茶叶品质。

5.3 整机性能

5.3.1 排把式炒茶机应能满足制茶工艺要求，保证整形后的茶叶品质符合茶叶标准的规定。

5.3.2 以成条率 99%信阳群体种鲜叶的揉捻叶为原料，整形后，毛茶成条率 97%作为指标，主要性能指标应符合表 2 的规定。

表 2 主要性能指标

序号	项目	单位	性能指标
1	成形率	%	≤97.0
2	碎茶率	%	≤5.0
3	生产率	kg/h	应符合使用说明书、标牌等明示指标
4	耗电量	kW·h/kg	≤0.9
5	耗汽率	kg/kg	≤0.75
6	茶叶品质		符合茶叶品质要求

注：“耗电量”的“耗电”指以电作为热源整形时的直接耗电；“千瓦小时生产率”的“千瓦小时”是指排把运转作业时的耗电量。

5.3.3 排把式炒茶机空载噪声应不大于 80 dB(A)。

5.3.4 排把式炒茶机平均首次故障前工作时间 MTTF 应不少于 250 h。

5.3.5 排把式炒茶机使用有效度应不低于 97%。

5.3.6 排把式炒茶机工作时各轴承温升不超过 30 K。

5.4 装配质量

5.4.1 所有零部件应经检验合格后(外购、外协件应有合格证)，方可进行装配。

5.4.2 装配后排把传动装置工作应稳定可靠，运转部件和调节机构应灵活、平稳，不应存在卡滞、碰撞等异常现象。

5.4.3 各润滑部位加足润滑油后，不应有油脂渗漏而污染茶叶的现象。

5.5 外观质量

5.5.1 排把式炒茶机外观应整洁、平整、无污损，表面不应有磕碰伤、划痕和毛刺及其他机械损伤等现象。

5.5.2 表面涂漆质量应符合 JB/T 5673 的规定，漆膜厚度应不少于 35 μm。

5.5.3 油漆表面应平整、均匀、光滑，不应有漏漆、起皱、流挂、剥落、污渍等缺陷。

5.5.4 漆膜附着力不应低于 II 级。

5.6 使用说明书

使用说明书的编制应符合 GB/T 9480 的要求，至少应包括以下内容：

- 使用安全注意事项、操纵机构和操作说明；
- 主要技术参数；
- 机器工作原理、示意图；
- 机器的安装与调试；
- 使用方法与操作程序；
- 故障分析与排除；
- 维护与保养；
- 产品三包规定；
- 制造厂或供应商的名称、地址、邮编及联系电话。

6 试验方法

6.1 试验准备

- 6.1.1 试验场地应能满足各试验项目的测定要求。
- 6.1.2 试验前应测定试验样机的主要技术参数并做好记录。
- 6.1.3 试验前应按使用说明书的规定进行样机安装和调试，并进行试运转，确认样机达到正常状态后方可进行试验。
- 6.1.4 试验采用的工艺规范应根据信阳毛尖茶初制特点，由试验单位与制造厂协商确定，试验期间不应随意更改。
- 6.1.5 试验前采用随机和对角线四分法对试验用原料品质进行取样检验，确认原料达到 5.3.2 的要求，并记录检验结果。
- 6.1.6 试验所用的主要仪器、设备应在检定有效期内，试验前应进行必要的检查校正。

6.2 性能试验

6.2.1 空载试验

负载试验前，应先进行30 min空运转试验，测定样机空载噪声，并做记录。

6.2.2 负载试验

空运转试验结束后，进行负载试验，每台样机试验三次，每次试验时间2 h。上一次试验清理后，立即进行下一次试验。每次试验应测定试验时间、负载功耗、耗煤(气、电、柴)量，出茶口出茶量等。

6.2.3 茶叶取样

负载试验后的茶叶取样方法：从出茶口接取的茶叶中按多点(不少于8点)随机取样法抽取茶叶样品约1 kg，并充分混合均匀，用于茶叶品质测定和审评。提取的分析样放在瓶中密封保存。

注1:负载功耗及出茶口出茶量的取样测定，可采用全程取样，也可采取中间取样。

注2:“全程”指试验开始至试验结束全过程；“中间”指试验全过程中的中间试验时间段。

6.2.4 轴承温升测定

第三次试验结束时，用测温仪测量轴承外壳上的温度。试验前与试验结束时的测量温度之差，即为样机轴承温升。

6.2.5 噪声测定

6.2.5.1 噪声测定按 GB/T 3768 的规定进行，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。

6.2.5.2 排把式炒茶机周围不应放置障碍物，排把式炒茶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，与排把式炒茶机的距离为 1 m(按基准体表面计)，用慢档进行测量。每一次测量点数为 5 点，即沿排把式炒茶机周围测量表面矩形每一边的中点(共 4 个点)和排把式炒茶机正上方 1 m 处的 1 个点。取各点噪声平均值为最后测定结果。同时，应测量背景噪声。

6.2.5.3 当在每个测点上测量 A 声级时，若测定值与背景噪声的 A 声级之差小于或等于 3 dB(A)，则测量结果无效；若相差大于 10 dB(A)，则背景噪声的影响可忽略不计；若相差在 3 dB(A)~10 dB(A)，则应按表 3 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 3 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

6.2.6 茶叶品质测定和审评

6.2.6.1 取样方法

从茶叶样品中按四分法进行取样测定。

6.2.6.2 成形率测定

取整形叶50 g，剔除老梗老叶、杂质，分出应成形而未成条叶，碎茶和成形叶三种分别称重，成形率按公式(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、应成条而未成形叶与碎茶质量之和，单位为克(g)。

6.2.6.3 碎茶率测定

分别取冷却5 min后的整形毛茶约100 g，用直径50 cm的16目圆筛(9号筛)平面回转3次，分别称其筛下碎茶重。碎茶率按公式(2)计算。

$$S = \frac{W_s}{W} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

S——碎茶率；

W_s ——筛下碎茶质量，单位为克(g)；

W——样品茶质量，单位为克(g)。

6.2.6.4 整形后毛茶审评

称取整形毛茶约100 g，置于茶样盘，观察条索，色泽、整碎情况。另取炒干样3 g放入150 ml的审评杯中，沸开水冲泡5 min后，评定香气、滋味、汤色和叶底。

6.2.6.5 干毛茶审评

称取干毛茶茶样约250 g，置于茶样盘，对照毛茶标准样，评定外形情况。另取炒干样3 g放入150 ml的审评杯中，沸开水冲泡5 min后，评定内质情况。综合外形、内质评定干毛茶等级，应符合GB/T 22737茶叶品质要求。

6.2.7 经济指标测定

6.2.7.1 生产率测定

负载试验中，分别记录样机试验的出叶量及试验时间。

生产率按公式(3)计算。

$$E = \frac{W}{T} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

E——生产率，单位为千克每小时(kg/h)；

W——整形叶产量，单位为千克(kg)；

T——工作时间，单位为小时(h)。

6.2.7.2 单位耗电量测定

在性能试验中测定一次，试验时间不少于6 h。样机正常工作后，记录试验时间内的投叶量和出叶量及消耗的加热电能。

耗电量按公式(4)计算。

$$M_i = \frac{G_i}{W_i} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

M_i ——耗电量，单位为千瓦时每千克(kW·h/kg)；
 G_i ——热源总耗电量，单位为千瓦时(kW·h)；
 W_i ——是指测试时间内整形叶产量，单位为千克(kg)。

6.2.8 耗气率测定

使用低位发热值为108375 kJ/m³的液化石油气。炒制机工作正常后，测定时间不少于2 h，记录试验时间内成形茶产量及液化石油气消耗。按公式(5)计算。

$$m_q = \frac{G_q}{W} \dots \dots \dots (5)$$

式中：

m_q ——耗气率，单位为千克气每千克干茶(kg/kg)；
 G_q ——耗液化石油气，单位为千克(kg)。

6.3 可靠性试验

6.3.1 平均首次故障前工作时间 MTTF

平均首次故障前工作时间考核样机不应少于2台。试验采用定时截尾试验方法，时间为300 h，测定每台排把式炒茶机首次故障前工作时间，然后计算平均值。平均首次故障前工作时间按公式(6)计算。

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

式中：

N ——抽样试验台数，单位为台；
 r ——故障台数，单位为台；
 t_i ——第1台排把式炒茶机出现首次故障时累计工作时间，单位为小时(h)；
 T_0 ——定时截尾试验时间，单位为小时(h)。

6.3.2 使用有效度

有效度考核样机至少1台。有效度单机考核累计工作时间不应少于60 h，试验过程中除易损件外，不应更换其他零件。有效度按公式(7)计算。

$$k = \frac{\sum T_i}{\sum T_g - \sum T_z} \times 100\% \dots \dots \dots (7)$$

式中：

K ——有效度；
 $\sum Z_T$ ——纯工作时间，单位为小时(h)；
 $\sum Z_g$ ——故障排除时间，单位为小时(h)。

7 检验规则

7.1 检验分类

排把式炒茶机的检验分为出厂检验、型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 产品出厂前应进行不少于30 min的空运转试验，在空运转试验中应运转平稳、可靠。各零部件之间的连接应牢固、可靠，紧固件不应存在松动现象。

7.2.2 排把式炒茶机在出厂前应逐台按表4规定的项目进行出厂检验，经制造厂质量检验部门检验合格后，签发合格证方可出厂。

表 4 出厂检验试验项目

序号	项目	要求
1	安全要求	符合 5.2 的要求
2	装配质量	符合 5.4 的要求
3	外观质量	符合 5.5 的要求

7.3 型式检验

7.3.1 遇有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品投产或者产品转厂生产的试制、定型鉴定；
- b) 产品的结构型式、重要零部件材料、制造工艺、技术参数有较大改变，且可能影响产品性能；
- c) 产品长期停产后恢复生产；
- d) 国家质量监督检验机构依法提出进行型式检验的要求。

7.3.2 抽样按 GB/T 2828.1 中的正常检查一次抽样方案，采用特殊检查水平 S-1，每批产品中抽检台数为 2 台。采用随机抽样方法。抽取的样机应是制造厂近期 12 个月内生产的、未经使用的合格产品。抽样母体量应不少于 5 台。在销售部门抽样时，母体量不受此限。

7.3.3 型式检验内容应包括第 5 章的全部项目内容。检验项目按其对产品的影响程度分为 A 类、B 类和 C 类，检验项目分类见表 5。

表 5 检验项目分类表

项目分类		检验项目	条款编号
类	项		
A	1	安全要求	5.2
	2	生产率	5.3.2
	3	碎茶率	5.3.2
B	1	成形率	5.3.2
	2	噪声	5.3.3
	3	轴承温升	5.3.6
	4	耗电量	5.3.2
	5	茶叶品质	5.3.2
	6	使用说明书内容	5.6
	7	平均首次故障前工作时间	5.3.4
	8	使用有效度	5.3.5
C	1	焊接质量	5.1.4
	2	铸件质量	5.1.3
	3	冲压钣金件质量	5.1.5
	4	零件可靠防松装置	5.1.7

表5 检验项目分类表（续）

项目分类		检验项目	条款编号
类	项		
C	5	装配质量	5.4
	6	外观质量	5.5.1, 5.5.3
	7	漆膜附着力	5.5.4
	8	漆膜厚度	5.5.2
	9	产品标牌	8.1

7.3.4 抽样检验的合格判定按表6的规定进行，表中AQL为可接收质量限，Ac为接收数，Re为拒收数。被检样品的A、B、C各类项目不合格数均不超过相应的接收数，方可判定被检样机合格，否则判定为不合格。

表6 抽样判定表

不合格分类	A	B	C
项目数	3	9	9
检查水平	S-1		
样本字码	A		
样本数 n	2		
AQL	6.5	25	40
Ac Re	0 1	1 2	2 3

7.4 购货检验

购货单位检测产品质量时，抽样方法及可接收质量限AQL值由供需双方按GB/T 2828.1的规定协商确定。

8 标牌、包装、运输和贮存

8.1 标牌

应在每台排把上明显位置固定符合GB/T 13306规定的永久性的产品标牌，标牌内容应清晰可见，产品标牌应包含以下内容：

- 产品名称和型号；
- 制造厂名称及地址；
- 主要技术参数；
- 产品执行标准编号(或在使用说明书中标出)；
- 制造日期及编号；
- 注册商标。

8.2 包装

8.2.1 产品出厂包装应牢固可靠，应保证产品在正常装运过程中不致碰伤和受潮，如顾客有特殊要求，可由产品供需双方协商确定。

8.2.2 包装箱内应装有所有附件、随机工具及以下随机文件：

- 产品装箱清单；
- 产品使用说明书；

- 产品合格证;
- 三包凭证。

8.2.3 产品包装前应清理干净,未涂装的外露加工面应涂防锈油。

8.2.4 包装图示应符合 GB/T 191 的规定,标志文字应清晰、整齐,产品外包装应标明以下内容:

- 产品名称和型号;
- 制造厂名称及地址;
- 包装箱尺寸(长×宽×高),单位为毫米(mm);
- 净重、毛重,单位为千克(kg);
- 起吊线位置,“轻放”“不得倒置”“防雨”“防潮”“防压”等字样和标记。

8.3 运输和贮存

8.3.1 产品在运输和贮存过程中,应有防碰撞、防潮、防挤压等措施。

8.3.2 产品应贮存在干燥、通风、无有害气体的场所,有防雨、防晒、防潮和防尘等设施。

8.3.3 产品禁止与有腐蚀性或有毒性的物质混放。