

团 体 标 准

T/NJ 1393—202X/T/CAAMM 2XX—202X

中药材九蒸九晒一体机

Chinese herbal medicine multiple steaming and drying machine

(公示稿)

2023-XX-XX 发布

2023-XX-XX 实施

中国农业机械学会
中国农业机械工业协会 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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国农业机械学会和中国农业机械工业协会联合提出。

本文件由全国农业机械标准化技术委员会（SAC/TC 201）归口。

本文件起草单位：中国科学院理化技术研究所、中国热带农业科学院农业机械研究所、江西顺福堂中药饮片有限公司、丰唐生态农业科技研发（山东）有限公司、江西玉筍大健康产业有限公司、佛山欧思丹热能科技有限公司。

本文件主要起草人：张振涛、苑铁键、李晓琼、徐鹏、杨俊玲、于泽、韦丽娇、张园、朱纪洲、龙小平、聂言顺、孙超、黄开景。

中药材九蒸九晒一体机

1 范围

本文件规定了中药材九蒸九晒一体机的定义、产品型号、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存。

本文件适用于中药材九蒸九晒一体机。

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 3768 声学 声压法测定噪声源 声功率级 反射面上方采用包络测量表面的简易法
- GB/T 3797 电气控制设备
- GB/T 4208 外壳防护等级（IP 代码）
- GB/T 4272 设备及管道绝热技术通则
- 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 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/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB 15179 食品机械润滑脂
- GB 16798 食品机械安全卫生
- GB/T 19891 机械安全 机械设计的卫生要求
- GB/T 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离
- GB/T 24342 工业机械电气设备 保护接地电路连续性试验规范
- JB/T 8574 农机具产品 型号编制规则
- SB/T 222 食品机械通用技术条件 基本技术要求
- SB/T 223 食品机械通用技术条件 机械加工技术要求
- SB/T 224 食品机械通用技术条件 装配技术要求
- SB/T 226 食品机械通用技术条件 焊接、铆接技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

中药材九蒸九晒一体机 Chinese herbal medicine multiple steaming and drying machine

由蒸煮系统和晒制系统集成一体，能对中药材进行反复蒸制和晒制的机器。

3.2

有效容积 drying volume

用于加工中药材的有效容积。

3.3

烘干温度 drying temperature

中药材烘干时烘干室内温度。

3.4

蒸煮温度 cooking temperature

中药材蒸煮时蒸煮室内温度。

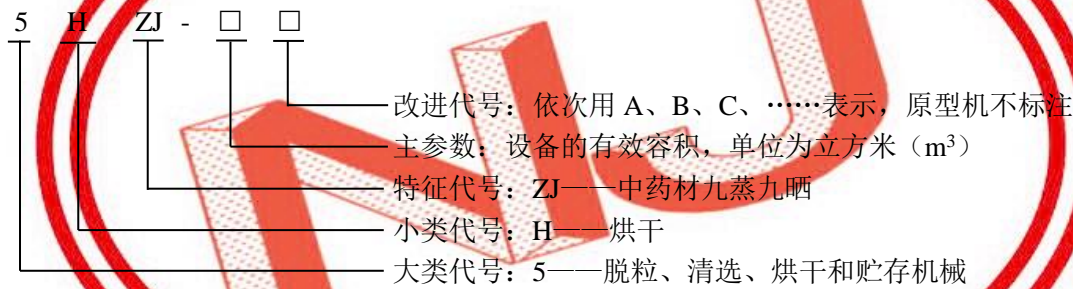
3.5

蒸煮压力 cooking pressure

中药材蒸煮时蒸煮室内压力。

4 产品型号

中药材九蒸九晒一体机产品型号按 JB/T 8574 的规定编制，由下列代号和主参数组成：



标记示例：有效容积为 300 kg 的中药材九蒸九晒一体机原型机型号表示为 5HZJ-300。

5 技术要求

5.1 安全要求

- 5.1.1 中药材九蒸九晒一体机（以下简称“一体机”）应采用 GB 10395.1 规定的适用安全要求和/或措施，并应按照 GB 10395.1 规定的设计原则，通过充分的风险减少措施达到可接受的风险水平。
- 5.1.2 对操作人员有危险的外露传动部件、易被触及到的风机进风口、高温部件（炉门、高于操作者站立面 2.5 m 的部件除外）应设置符合 GB 10395.1 规定的安全防护装置（罩）或安全防护措施。防止上下肢触及危险区的安全距离应符合 GB/T 23821 的规定。
- 5.1.3 电气系统应设置过载和漏电保护装置。控制器外壳关闭后应能避免人与带电部件接触，外壳不应触及带电部件，外壳防护等级应符合 GB/T 4208 的规定。
- 5.1.4 电气系统应设置符合 GB/T 3797 规定的接地保护装置。电气设备的接地保护、电源保护接地端子或接地触件与需要接地的零部件之间的连接电阻不应超过 0.1Ω，电气系统的绝缘电阻应不小于 2MΩ。
- 5.1.5 电气设备在额定电压及额定频率情况下，电源的任意一极与外壳之间的泄露电流低于 3.5mA；绝缘电压应能承受 1500V，电气设备的泄露电流不应超过 0.75mA，机械电气设备电气安全应符合 GB/T 5226.1 的规定。
- 5.1.6 一体机材料的选择和设备结构的安全卫生应符合 GB 16798 和 GB/T 19891 的规定。
- 5.1.7 一体机上应设置出现异常状况时能报警且立即停止运行的装置。

5.1.8 外露的功能件、防护装置开口处及其他存在遗留（剩余）风险部件附近应设置符合 GB 10396 规定的安全标志，安全标志应在使用说明书中重现，并指明其在一体机上的粘贴位置。

5.1.9 一体机使用说明书中应按 GB/T 9480 的规定给出提醒操作者的安全注意事项。

5.2 主要性能

一体机在正常工况条件下，其主要技术性能指标应符合表1规定。

表 1 主要技术性能要求

序号	项目	单位	技术性能指标
1	烘干温度	℃	≤70（或相应药材烘干温度）
2	有效容积	m ³	±5%
3	总耗电量	kW·h	≤明示值（或说明书规定值）
4	噪声	dB（A）	≤85
5	蒸煮温度	℃	95~105
6	蒸煮压力	MPa	≤0.5
7	单位能耗	kW·h/kg	≤明示值（或说明书规定值）
8	使用有效度	%	≥95

5.3 一般要求

5.3.1 一体机所用原材料、外购配套零部件应符合使用要求，应有生产厂的质量合格证明书；否则应按产品相关标准验收合格后，方可投入使用。

5.3.2 一体机保温效果应符合 GB/T 4272 的要求。

5.3.3 一体机应符合 SB/T 222 的规定，并应满足强度、刚度及使用稳定性的要求。

5.3.4 一体机零部件应按 SB/T 223 的规定制造。

5.3.5 一体机装配技术要求应符合 SB/T 224 的规定，运动部件应灵活，无阻滞现象。

5.3.6 一体机焊接技术要求应符合 SB/T 226 的规定，焊接部位应牢固、可靠、光滑。

5.3.7 一体机各零部件的连接应可靠，水、汽管路应符合 GB/T 20801.1 的规定，不应有渗漏现象；各零部件拆卸、安装应方便，便于清洗、维护。

5.3.8 一体机各润滑部位应使用符合 GB 15179 规定的润滑油进行可靠润滑，不应有漏油现象。

5.3.9 一体机应运转平稳，运动件动作应协调、准确；操作时动作应灵活，无阻滞现象和异常声响。

5.3.10 一体机外观应整洁、光滑，不应有明显的机械损伤和易对人体造成伤害的尖角和棱边。

5.3.11 一体机与物料接触的零部件表面应平整光滑。

5.3.12 一体机应使用无毒、无污染、耐腐蚀、耐高温的保温材料进行保温。

5.3.13 一体机使用说明书应按 GB/T 9480 的规定编制。

6 试验方法

6.1 试验要求

进行各项性能试验时，按规定的方式将试验所需要的装置和仪器连接，试验期间一体机不应再进行更改调整，作业性能试验期间，环境温度应不低于 0℃，环境湿度应小于 80%。

6.2 性能试验

6.2.1 烘干温度

烘干功能运行状态下，在物料室中取五个点分别测量物料室空气温度，取平均值。

6.2.2 有效容积

测量物料室长、宽、高，计算加工有效容积。

6.2.3 总耗电量

测定一个加工批次总耗电量。

6.2.4 噪声

按GB/T 3768的规定进行测量。

6.2.5 蒸煮温度

蒸煮功能运行状态下，在蒸煮室中取五个点分别测量蒸煮室空气温度，取平均值。

6.2.6 蒸煮压力

蒸煮功能运行状态下，在蒸煮室中取五个点分别测量蒸煮室空气压力，取平均值。

6.2.7 单位能耗

测定一个加工批次所用时间、能耗、加工前后中药材质量，单位能耗，按公式（1）计算：

$$E_r = \frac{Q_d}{W} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

E_r ——单位能耗，单位为千瓦时每千克（kW·h/kg）；

Q_d ——加工过程中药材九蒸九晒一体机实际能耗，单位为千瓦时（kW·h）；

W ——设备实际装载质量，单位为千克（kg）。

6.2.8 使用有效度

加工2批次，累计作业试验时间按照实际时间进行生产查定。记录作业时间、调整保养时间、故障情况及排除时间。试验过程中不应发生导致机具功能完全丧失、危及作业、人身安全或引起重要总成报废的致命故障，以及导致功能严重下降，主要零部件损坏的严重故障。试验期间故障停机时间超过30 min，终止试验，再次试验需重新加入原料。使用有效度按公式（2）计算。

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

式中：

K ——使用有效度，%；

T_z ——可靠性考核期间每批次的作业时间，单位为小时（h）；

T_g ——可靠性考核期间每批次的故障时间，单位为小时（h）。

6.2 安全要求检查

机械电气设备电气安全按GB/T 5226.1、GB/T 4208的规定进行检测；电气设备的接连接电阻和绝缘电阻按GB/T 24342的规定进行试验；其他项目采用目测、手感和/或常规量具检测方式逐项进行检查、测定。

6.3 一般要求检查

- 6.3.1 对 5.3.1~5.3.2 的规定，目测核对图样、技术文件、零部件材料性检测报告、零部件（包括外购件、外协件）检测报告和/或合格证明文件，并核查相关采购文件。
- 6.3.2 保温效果按 GB/T 4272 的规定进行测定。
- 6.3.3 按 SB/T 222、SB/T 223、SB/T 224、SB/T 226 的规定分别检查一体机各项制造质量要求。
- 6.3.4 水、汽管路质量按 GB/T 20801.1 的规定进行检测
- 6.3.5 润滑油按 GB 15179 规定的检测
- 6.3.6 对 5.3.7~5.3.13 规定的其他项目，相应采用目测、手感/手动操作和/或常规量具测量方式逐项进行检（查）测。

7 检验规则

7.1 出厂检验

- 7.1.1 每台一体机应经制造厂质量检验部门检查合格，并附有产品质量合格证方准入成品库和出厂。
- 7.1.2 每台一体机出厂前应进行出厂检验，检验项目见表2，全部检验项目均应合格。如有不合格项目允许修复、调整，并重新提交复检，复检仍不合格则判定该产品不合格。

7.2 型式检验

- 7.2.1 有下列情况之一时，需要进行型式检验：

- 新产品定型鉴定和老产品转厂生产；
- 正式生产后，结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能；
- 工装、模具的磨损可能影响产品性能；
- 长期停产后，恢复生产；
- 批量生产，周期性检验（一般每 2 年进行一次）；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求。

- 7.2.2 型式检验项目按表 2 规定。

- 7.2.3 采取随机抽样，在工厂抽样时，应在制造厂近 12 个月内生产的合格产品中随机抽取，检查批量应不少于 8 台，在用户和经销部门抽样不受此限，抽取样本为 2 台。样机抽取封存后至检验工作结束期间，除按使用说明书规定进行保养和调整外，不应再进行其他调整、修理和更换。

- 7.2.4 型式检验项目分类见表 2，按其对产品的影响程度，分为 A、B、C 三类。A 类为对产品质量有重大影响的项目，B 类为对产品质量有较大影响的项目，C 类为对产品质量影响一般的项目。

表 2 检验项目分类

不合格分类		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	烘干温度	5.2	—	√

表 2 检验项目分类（续）

不合格分类		项目	对应条款	出厂检验	型式检验
类	项				
B	1	有效容积	5.2	—	√
	2	总耗电量	5.2	—	√
	3	噪声	5.2	—	√
	4	蒸煮温度	5.2	—	√
	5	蒸煮压力	5.2	—	√
	6	单位能耗	5.2	—	√
	7	使用有效度	5.2	—	√
	8	保温效果	5.3.2	—	√
	9	使用说明书	5.3.13	—	√
C	1	原材料	5.3.1	—	√
	2	外购零部件	5.3.1	√	√
	3	基本要求	5.3.3	√	√
	4	加工要求	5.3.4	√	√
	5	装配要求	5.3.5	√	√
	6	焊接、铆接要求	5.3.6	√	√
	7	各零部件的连接、管路及拆装方便性	5.3.7	√	√
	8	润滑部位及润滑油	5.3.8	√	√
	9	运转与操作	5.3.9	√	√
	10	外观	5.3.10	√	√
	11	零部件表面	5.3.11	√	√
	12	保温材料	5.3.12	√	√
	13	标牌	8.1	√	√
注：“√”表示应检验项目，“—”表示不检验项目。					

7.2.5 抽样判定方案按表 3 的规定进行。表中接收质量限 AQL、接收数 Ac、拒收数 Re 均按计点法（即不合格项次数）计算。采用逐项考核，按类别判定的原则，若各类不合格项次小于或等于接收数 Ac 时，判定该产品合格；若不合格项次大于或等于该拒收数 Re 时，判定该批产品不合格。

表 3 抽样判定方案

检验项目类别		A		B		C	
检验项目数		2		9		13	
样本量 n				2			
AQL		6.5		25		40	
Ac	Re	0	1	1	2	2	3

8 标志、包装、运输与贮存

- 8.1 每台一体机应在明显位置固定产品标牌，标牌应符合 GB/T13306 的规定，应至少标明如下内容：
- 产品的型号与名称；
 - 主要技术参数（电机功率、外形尺寸、结构质量等）；
 - 商标（如有）；
 - 生产企业名称、地址；
 - 出厂日期和编号；
 - 产品执行标准编号。
- 8.2 一体机出厂装运时，对附件、备件、工具及运输中应拆下的零部件，应进行分类包装、标识，应保证一体机（包括备件、附件和随机工具）在正常运输中不致发生损坏和丢失。
- 8.3 一体机产品的包装应牢固可靠，包装标示应符合 GB/T 191 的规定，应至少包括下列内容：
- a) 产品的名称和型号；
 - b) 包装件的名称、质量及总件数和编号；
 - c) 制造厂商名称和地址；
 - d) 发运地址、收货单位；
 - e) 运输标志。
- 8.4 出厂的一体机应按照产品技术文件的规定配齐全套备件、附件和随机工具，并随同出厂的每台中药材九蒸九晒一体机至少提供下列文件：
- a) 产品使用说明书；
 - b) 产品合格证和质量保证书；
 - c) 备件、附件和随车工具清单；
 - e) 装箱单。
- 8.5 一体机应贮存在干燥、通风和无腐蚀气体的场所。特殊情况需露天存放时，应采取防晒、防雨、防雪和防碰撞的措施，并符合有关物资技术保管规程的规定。
-