

团 体 标 准

T/NJ 1391—202X/T/CAAMM 2XX—202X

黄精九蒸九晒一体化加工技术规范

Technical specification for integrated processing of multiple
steaming and drying of polygonatum sibiricum delar exredoute

（征求意见稿）

2022-XX-XX 发布

2022-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

本文件主要起草人：张振涛，杨俊玲，徐鹏，李晓琼，苑铁键，于泽。

黄精九蒸九晒一体化加工技术规范

1 范围

本文件规定了黄精九蒸九晒一体化加工的术语和定义、基本要求、技术要求、成品质量及包装、运输与贮存。

本文件适用于采用九蒸九晒一体机设备蒸煮干燥黄精。

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 3095-2012 环境空气质量标准

GB 5749-2022 生活饮用水卫生标准

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 14048.1 低压开关设备和控制设备 总则

GB/T 14095-2007 农产品干燥技术 术语

GB 14881 食品企业通用卫生规范

JB 8963-1999 蒸汽发生器 安全要求

NB/T 10156-2019 空气源热泵干燥机组通用技术规范

T/CACM 1021.1-2016 中药材商品规格等级编制通则

T/CACM 1021.34-2018 中药材商品规格等级 黄精

国家质量监督检验检疫总局令 2005 年第 75 号 定量包装商品计量监督管理办法

3 术语和定义

GB/T 14095-2007、T/CACM 1021.30-2018 界定的术语适用于本文件。

3.1

九蒸九晒一体化设备 multiple steaming and drying equipment

可实现中药材蒸煮和干燥功能的设备。

4 基本要求

4.1 原料

4.1.1 原料为新鲜黄精。

4.1.2 不同产地、不同采摘批次的原料应分别暂存于通风良好、环境温度不宜高于 25℃。

4.2 九蒸九晒一体化设备

- 4.2.1 九蒸九晒一体化设备上的蒸汽发生器应符合 JB 8963-1999 第 3 章的规定。
- 4.2.2 九蒸九晒一体化设备宜采用空气源热泵机组提供热量进行干燥，空气源热泵机组应符合 NB/T 10156-2019 第 5 章的规定。
- 4.2.3 九蒸九晒一体化设备应安装永久性标牌，标牌应符合 GB/T 13306 的规定。
- 4.2.4 与原料接触的器具材质应符合 GB 14881 的规定，盛料盘宜采用 304 不锈钢。
- 4.2.5 九蒸九晒一体化设备应配备超温报警装置和安全保护装置，在危险区域应有醒目的警示标识。严禁拆除报警装置、安全保护装置和警示标识。
- 4.2.6 九蒸九晒一体化设备的安装、操作和管理应符合 GB/T 14048.1 的规定。
- 4.2.7 九蒸九晒一体化设备的气体排放应符合 GB/T 3095-2012 中规定的二级标准。
- 4.2.8 九蒸九晒一体化设备长期不使用，再次使用前应进行安全检查、检修和清理、保证设备正常使用。
- 4.2.9 九蒸九晒一体化设备出现故障时应立即采取措施：紧急停机、取出原料通风晾干或冷藏保证质量安全。更换九蒸九晒一体化设备部件，或消除故障及隐患后再次启用。
- 4.2.10 九蒸九晒一体化设备的主要技术性能指标应符合表1的规定。黄精九蒸九晒一体化加工设备示意图见附录B。

表1 主要技术性能要求

序号	项目	单位	技术性能指标
1	干燥送风温度	℃	≤80
2	干燥送风湿度	—	≤70%
4	噪声	dB（A）	≤85
5	蒸煮温度	℃	95~105
6	蒸煮压力	MPa	≤0.5

5 黄精加工技术要求

5.1 采收

原料采收过程尽量保持果实完整，不宜掺杂树叶、枝干、碎屑等杂质。

5.2 清洗

采收后的原料用清水清洗，去除表面灰尘等杂质至表面无异物。清洗过程原料表面无破损。清洗用水应符合 GB 5749-2022 中生活饮用水水质卫生要求。

5.3 沥干

将清洗后的原料采用自然沥干或机械风干，直至表皮无水珠。

5.4 切制

将原料切厚片。

5.5 装料

将沥干后的原料均匀平铺在盛料盘上。

5.6 蒸煮干燥

采用九蒸九晒一体化设备对原料进行蒸煮、干燥，将水分干燥降至湿基含水率不高于 15%。黄精蒸煮温度应低于 105℃，干燥温度应小于 70℃。黄精九蒸九晒一体化加工工艺参数见附录 A。

5.7 冷却

将完成加工的黄精通过自然或机械通风冷却至室温。

5.8 卸料

将冷却后的黄精从盛料盘中卸下，保证物料盘内无物料残留，且保持物料盘清洁，有残留时用清水清洗。

5.9 分级

将黄精按照 T/CACM 1021.34-2018 的规定进行分级，可人工或采用机械拣选出不符合要求的黄精。

6 成品质量

黄精成品质量应符合 T/CACM 1021.1—2016 第 7 章和 T/CACM 1021.34-2018 第 4 章和 5 章的规定。另外，含黄精多糖以无水葡萄糖计（ $C_6H_{12}O_6$ ）应大于 7%，灰分不应大于 4%。

7 标志、包装、运输和储存

7.1 标志

黄精九蒸九晒一体化设备标志应按照 NB/T 10156-2019 第 8 章的规定执行。

7.2 包装

7.2.1 黄精的包装应按照 GB/T 18672-2014 的规定执行。

7.2.2 黄精九蒸九晒一体化设备的包装应按照 GB/T 13384 的规定执行。

7.2.3 包装容器（袋）应用干燥、清洁、无异味并符合国家食品卫生要求的包装材料。

7.2.4 包装要牢固、防潮、整洁、美观、无异味，能保护枳壳的品质，便于装卸、仓储和运输。

7.2.5 预包装产品净含量允差应符合国家质量监督检验检疫总局令 2005 年第 75 号的规定。

7.3 运输

7.2.1 黄精的运输应按照 GB/T 18672-2014 的规定执行。

7.2.2 运输工具应清洁、干燥、无异味、无污染。运输时应防雨防潮，严禁与有毒、有害、有异味、易污染的物品混装混运。

7.2.3 黄精九蒸九晒一体化设备在运输过程中不应碰撞、倾斜、受雨雪淋袭。

7.4 储存

7.4.1 黄精的储存应按照 GB/T 18672-2014 的规定执行。

7.4.2 黄精应储存与清洁、阴凉、干燥、无异味的仓库中。不得与有毒、有害、有异味及以污染的物品共同存放。

7.4.3 黄精九蒸九晒一体化设备在运输过程中不应倾斜、受雨雪淋袭。

7.4.4 包装后的黄精九蒸九晒一体化设备应储存在干燥且通风良好的库房内。

附 录 A
(资料性附录)

黄精九蒸九晒一体化加工工艺参数

表 A.1 黄精九蒸九晒一体化加工工艺参数一

加工阶段	加工模式	加工温度, °C	阶段时间, h
第一阶段	润药 (喷润+焖润)	40-60	12 (4+8)
第二阶段	蒸煮	95-100	40
第三阶段	烘干	60	29

注 1: 根据实验研究, 上述加工工艺流程可最大限度保留黄精多糖质量分数, 并且黄精的颜色、气味等均有较好的保留, 根据实际情况对有关参数进行调节。

表 A.2 黄精九蒸九晒一体化加工工艺参数二

加工阶段	加工模式	加工温度, °C	阶段时间, h
第一阶段	润药 (喷润+焖润)	40-60	12 (4+8)
第二阶段	蒸煮	95-100	8
第三阶段	烘干	60	8
第四阶段	蒸煮	95-100	8
第五阶段	烘干	60	8
第六阶段	蒸煮	95-100	8
第七阶段	烘干	60	8
第八阶段	蒸煮	95-100	8
第九阶段	烘干	60	16
第十阶段	蒸煮	95-100	8
第十一阶段	烘干	60	27

附 录 B
（资料性附录）
黄精九蒸九晒一体化设备示意图

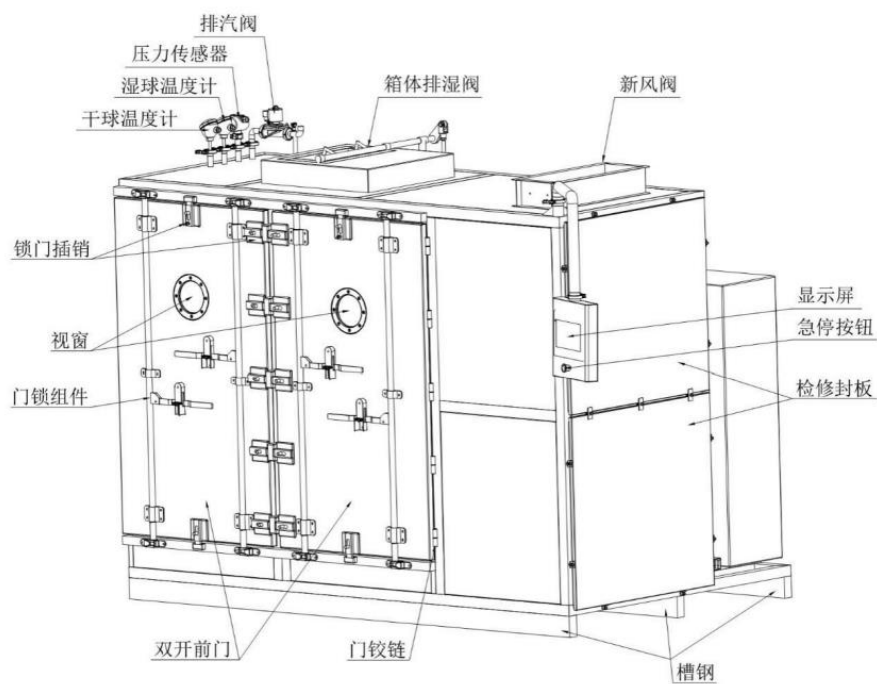


图 1 黄精九蒸九晒一体化设备正面示意图

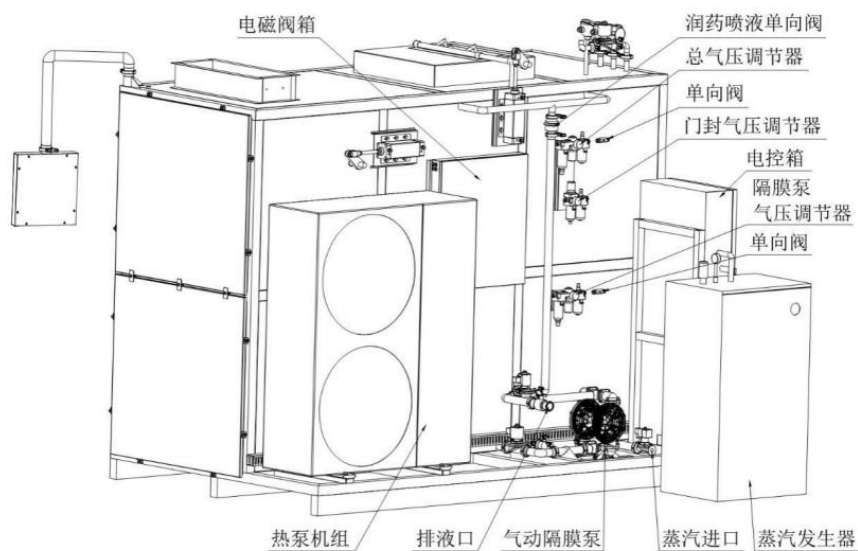


图 2 黄精九蒸九晒一体化设备背面示意图

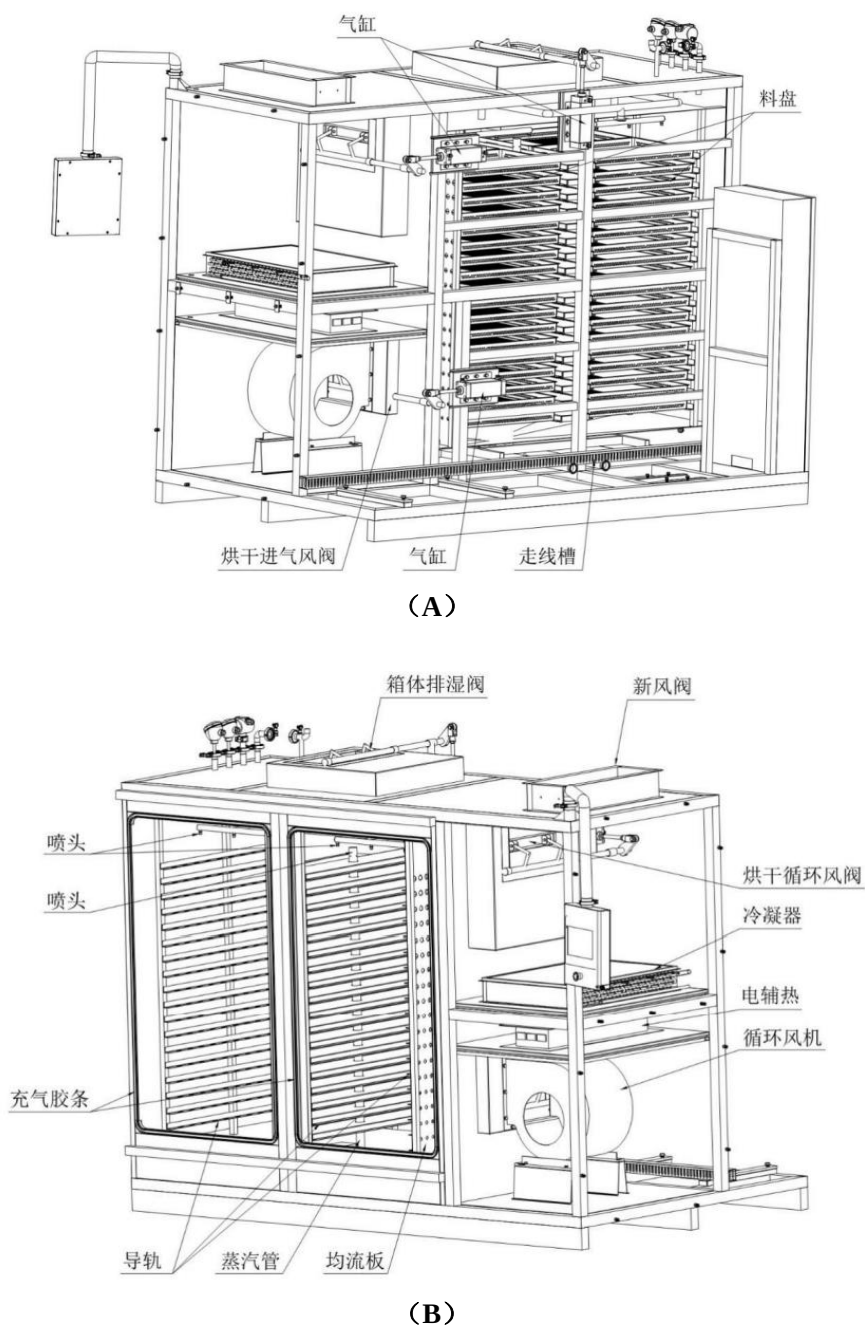


图 2 黄精九蒸九晒一体化设备剖面示意图