ICS 67.260
CCS X 91

T/CS

团 体 标 准

T/CS 173—2025

大名小磨香油生产设备设施技术规范

Technical specifications for production equipment and facilities of daming xiaomo fragrant oil

2025－12－01 发布 2025－12－01 实施

中国商品学会 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
5　主要设备要求 3
6　设备安装与调试 6
7　设备维护与保养 6

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。

本文件由大名县芝麻香油产业协会提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：大名县芝麻香油产业协会、大名县市场监督管理局、河南省农业科学院芝麻研究中心、河北省农林科学院粮油作物研究所、河南工业大学、大名县晟农农业投资发展有限公司、大名县京府黑芝麻小磨香油有限公司。

本文件主要起草人：张海洋、徐桂真、崔彦芹、赵铂锤、申雷跃、刘华敏、段洪舟、杨怀林、李忠民、杨虎、崔玮玮。

大名小磨香油生产设备设施技术规范

1 范围

本文件规定了大名小磨香油生产设备设施的基本要求、主要设备要求、设备安装与调试、设备维护与保养。

本文件适用于大名小磨香油生产设备设施。

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 2894 安全标志及其使用导则

GB/T 3797 电气控制设备

GB 4806.1 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求

GB 4806.3 食品安全国家标准 搪瓷制品

GB 4806.4 食品安全国家标准 陶瓷制品

GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品

GB 4806.8 食品安全国家标准 食品接触用纸和纸板材料及制品

GB 4806.9 食品安全国家标准 食品接触用金属材料及制品

GB 4806.10 食品安全国家标准 食品接触用涂料及涂层

GB 4806.11 食品安全国家标准 食品接触用橡胶材料及制品

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 8196 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求

GB/T 18209.2 机械电气安全 指示、标志和操作 第 2 部分：标志要求

GB/T 18831 机械安全 与防护装置相关的联锁装置 设计和选择原则

GB/T 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50052 供配电系统设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

大名小磨香油 daming xiaomo fragrant oil

在原国家质量监督检验检疫总局批准地理标志产品保护的范围内，使用芝麻为主要原料，经过焙炒和传统工艺制成的石磨磨浆，采用“水代法”生产的芝麻香油。

4 基本要求

4.1 生产设施

4.1.1 给排水设施

4.1.1.1 食品加工用水管（包括软管）应采用食品级材料制作，加工用水管路与其他不与食品接触的用水（如间接冷却水、污水或废水等）应以完全分离的管路输送，避免交叉污染。

4.1.1.2 排水系统的设计和建造应保证排水畅通，便于清洁维护。

4.1.1.3 室内排水设施应畅通，排水沟应不逆流、不积水，地面应无积水，排水口应有防鼠、防虫设施。

4.1.2 通风设施

加工及储存场所应安装排风扇、通风管道等通风换气设备，设施的风量应满足车间内有害气体、蒸汽和粉尘等的排出需求。

4.1.3 照明设施

4.1.3.1 照明设施应满足场所的使用需求，确保光线充足、均匀，避免眩光和阴影。照明设备应选择符合国家相关标准的产品，优先采用节能、环保型灯具。

4.1.3.2 应设置应急照明设施，在正常照明电源中断时，应急照明应能自动开启，为人员疏散和应急操作提供照明。

4.1.4 电力设施

4.1.4.1 电力设施应与企业生产规模相配套，由电力部门统一设计施工，建设完善配套的供电系统。

4.1.4.2 电气控制设备应符合 GB/T 3797 的规定。

4.1.4.3 厂房内的用电负荷等级和供电要求应根据 GB 50052 的要求和生产工艺确定。

4.1.4.4 厂房内的消防用电设备的供配电设计应按 GB 50016 的规定进行。

4.1.5 消防设施

应配备灭火器、消火栓、消防水池等必要的消防设施和器材，并定期进行检查和维护，确保其性能良好。

4.1.6 其他

应配备纱窗、门帘、挡鼠板等防尘、防蝇、防鼠设施，防止外界污染物进入车间。

4.2 生产设备

主要生产设备包括但不限于：

a) 原料处理设备：

——筛选设备；

——水洗设备。

b) 加工生产设备：

——烘炒设备；

——碾磨设备（石磨）；

——搅拌振荡设备；

——过滤设备。

c) 成品包装设备：

——灌装设备；
——称量设备。
d) 辅助设备设施：
——输送设备；
——储存设备；
——清洁消毒设备。

4.3 基本技术要求

4.3.1 材质要求

4.3.1.1 所有与芝麻、芝麻酱、香油等直接接触的设备部件，应采用符合 GB 4806.1～GB 4806.11 等相关标准的食品级材料。
4.3.1.2 设备密封件应采用无毒、耐油、耐高温的食品级橡胶或硅胶材料，确保在生产过程中不发生溶胀、变形或析出有害物质。

4.3.2 结构设计

4.3.2.1 设备结构应简洁合理，便于拆卸、组装和清洗，避免出现卫生死角。零部件连接部位宜采用快装式接口，减少螺丝、螺母等易藏污纳垢的结构。
4.3.2.2 搅拌轴、传动皮带等运动部件应设置可靠的防护装置，防止操作人员意外接触造成伤害，同时避免设备运转过程中异物混入产品。

4.3.3 卫生要求

4.3.3.1 设备表面应平整光滑，不应有凹陷、毛刺，焊缝应均匀且打磨平整，防止物料残留滋生细菌。
4.3.3.2 设备排水系统应畅通，排水口应设置过滤网，防止杂物堵塞，排水后设备内部不应有积水残留。

4.3.4 安全要求

4.3.4.1 电气安全应符合 GB/T 5226.1 的规定。
4.3.4.2 防护装置应符合 GB/T 8196 的规定；相关安全距离应符合 GB/T 23821 的规定。
4.3.4.3 与防护装置相关的联锁装置应符合 GB/T 18831 的规定。
4.3.4.4 安全标志应符合 GB 2894 和 GB/T 18209.2 的规定。

5 主要设备要求

5.1 原料处理设备

5.1.1 筛选设备

5.1.1.1 技术参数应符合以下要求：
a) 筛选效率：不小于 95%，可根据芝麻颗粒大小调节筛网孔径；
b) 筛网材质：为食品级不锈钢；
c) 孔径误差：±0.1 mm。
5.1.1.2 功能要求：应具备振动或风选功能，有效去除芝麻中的石子、草屑、金属等杂质；配备金属检测装置，若检测到金属杂质，设备自动停机并报警，同时将含杂质物料分离排出。

5.1.2 水洗设备

5.1.2.1 技术参数应符合以下要求：

a) 水洗水流量在 5 m³/h～15 m³/h 范围内可调；

b) 水洗时间控制在 3 min～10 min，确保芝麻清洗干净。

5.1.2.2 功能要求：采用喷淋式或浸泡式清洗方式，配备水循环过滤系统，可去除清洗水中的泥沙、杂质，实现水资源循环利用。清洗后芝麻表面应无可见污渍、泥沙残留。

5.2 加工生产设备

5.2.1 烘炒设备

5.2.1.1 技术参数应符合以下要求：

a) 温度控制精度：±2 ℃；

b) 控温范围：50 ℃～500 ℃；

c) 炒籽时间：在 30 min～90 min 内任意调节；

d) 设备容量根据生产需求设计，一般为 50 kg/批次～500 kg/批次。

5.2.1.2 功能要求：具备均匀翻炒功能，翻炒叶片与锅壁间隙应不大于 5 mm，确保芝麻受热均匀；配备温度传感器和时间控制器，实时显示并记录烘炒温度和时间；设置超温报警装置，当温度超过设定值 10 ℃ 时，自动报警并停止加热。

5.2.2 碾磨设备（石磨）

5.2.2.1 技术参数应符合以下要求：

a) 石磨转速：一般控制在 500 r/min～1 200 r/min；

b) 磨盘直径：根据生产规模选择，通常为 600 mm～1 200 mm；

c) 磨出的芝麻酱粒度达到 100 目～150 目。

5.2.2.2 功能要求：石磨材质应符合食品安全标准的人造石材，硬度适中，耐磨且无放射性物质；磨盘表面刻纹应均匀，确保研磨效果一致；设备运行时噪音应不大于 70 dB，避免对生产环境造成干扰。

5.2.3 搅拌振荡设备

5.2.3.1 技术参数应符合以下要求：

a) 搅拌速度：0 r/min～80r/min，可调；

b) 振荡频率：0 次/min～120 次/min，可调；

c) 搅拌桨与容器内壁间隙：不大于 3 mm，确保搅拌均匀。

5.2.3.2 功能要求：搅拌桨应采用食品级不锈钢材质，形状设计合理，使水与芝麻浆充分混合；振荡装置可使油脂与水、渣有效分离，分离效率应不小于 98%；设备运行应平稳，无异常振动和噪音。

5.2.4 过滤设备

5.2.4.1 技术参数应符合以下要求：

a) 过滤精度：不大于 5 μm；

b) 过滤流量：根据生产需求设计，一般为 0.5 m³/h～5 m³/h；

c) 应配备压力传感器，实时监测过滤压力。

5.2.4.2 功能要求：采用滤网过滤、滤芯过滤等多级过滤方式，确保香油清澈透明，无可见杂质；过滤材料为食品级，可重复清洗使用，更换方便。

5.3 成品包装设备

5.3.1 灌装设备

5.3.1.1 技术参数应符合以下要求：

a) 灌装精度：±1%；

b) 灌装速度：5 瓶/min～30 瓶/min（根据包装规格调整）；

c) 适用于不同规格的包装容器（容量 50 mL～5 000 mL）。

5.3.1.2 功能要求：具备自动计量、自动灌装、自动封口功能，灌装头采用防滴漏设计；可与生产线其他设备联动，实现自动化生产；配备清洗功能，便于灌装前后对设备进行清洁。

5.3.1.3 灌装车间应达到不低于 10 万级洁净车间标准，并安装中央空调。

5.3.2 称量设备

5.3.2.1 技术参数应符合以下要求：

a) 称量精度：±0.1 g（量程宜为 0 kg～5 kg）；

b) 具备去皮、累计、打印等功能；

c) 数据可存储和传输。

5.3.2.2 功能要求：采用电子称重传感器，稳定性高，抗干扰能力强；秤体表面为食品级不锈钢材质，易清洁，适应生产车间潮湿环境。

5.4 辅助设备

5.4.1 输送设备

5.4.1.1 技术参数应符合以下要求：

a) 输送速度：0 m/s～1 m/s，可调；

b) 输送倾角：不大于 30°；

c) 输送能力：根据生产需求设计，一般为 50 kg/h～500 kg/h。

5.4.1.2 功能要求：采用食品级输送带，材质为聚氨酯或硅胶，表面平整光滑，无接缝；配备张紧装置和跑偏调整装置，确保输送带稳定运行；输送过程中避免物料洒落、污染。

5.4.2 储存设备

5.4.2.1 技术参数应符合以下要求：

a) 储存罐容量：根据生产规模设计，一般为 1 m^3～50 m^3；

b) 罐体配备液位计，显示精度 ±1%。

5.4.2.2 功能要求：储存罐为立式或卧式结构，材质为食品级不锈钢，内壁抛光处理；设置呼吸阀，防止罐内压力过高或过低；罐体底部设计成锥形，便于物料排空和清洗。

5.4.3 清洁消毒设备

5.4.3.1 技术参数应符合以下要求：

a) 清洗机压力：0.5 MPa～2 MPa；

b) 温度可调范围：40 ℃～80 ℃；

c) 消毒柜内部温度：不小于 121 ℃，消毒时间不小于 30 min。

5.4.3.2 功能要求：清洗机可对设备、管道、容器等进行高压清洗，配备不同类型的清洗喷头，满足不同部位清洗需求；消毒柜采用高温蒸汽或紫外线消毒方式，确保消毒效果。

6 设备安装与调试

6.1 安装要求

6.1.1 设备安装应严格按照设备说明书和设计图纸进行，基础稳固，水平误差应不大于 2 mm/m。设备与设备之间、设备与墙壁之间应留出足够的操作和维护空间，一般间距应不小于 1 m。

6.1.2 管道连接应密封良好，采用符合食品卫生要求的管件和密封材料。安装后应进行压力测试，确保无泄漏。

6.2 调试要求

6.2.1 设备安装完成后，应进行空载调试，检查设备运行是否平稳，各部件运转是否正常，有无异常噪音和振动。空载运行时间应不少于 2 h。

6.2.2 空载调试合格后，应进行负载调试，模拟生产工况，测试设备性能参数是否达到设计要求。调试过程中应记录设备运行数据，对不符合要求的部位进行调整和优化。

7 设备维护与保养

7.1 日常维护

7.1.1 每日生产结束后，应对设备进行清洁，清除残留物料，擦拭设备表面污渍。检查设备各部件连接是否松动，防护装置是否完好。

7.1.2 应对需要润滑的轴承、传动链条等部位添加食品级润滑油，确保设备运转顺畅。

7.2 定期保养

7.2.1 每月应对设备进行一次全面检查，包括电气系统、传动系统、控制系统等，对磨损部件及时更换。

7.2.2 每半年应对设备进行一次深度保养，拆卸易损部件并进行清洗、检修或更换。应对设备进行全面调试和校准，确保设备性能稳定。

7.3 故障维修

7.3.1 设备发生故障时，操作人员应立即停机，切断电源，并及时报告维修人员。维修人员应根据故障现象进行分析诊断，制定维修方案。

7.3.2 维修过程中使用的零部件应符合设备技术要求和食品安全标准，维修后对设备进行试运行，确认故障排除后方可投入使用。