

T/CASME

团 体 标 准

T/CASME XXX—2025

辣椒清洗加工生产线

Pepper cleaning and processing line

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的专利连同支持性文件一并附上。

2025 – XX – XX 发布

2025 – XX – XX 实施

中国中小商业企业协会 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 2

4 基本配置及工作条件 2

5 总体要求 2

6 技术要求 2

7 试验方法 4

8 检验规则 6

9 标志、标签和随行文件 7

10 包装、运输和贮存 8

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。

本文件由成都川一机械有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：成都川一机械有限公司……

本文件主要起草人：……

辣椒清洗加工生产线

1 范围

本文件规定了辣椒清洗加工生产线（以下简称“生产线”）的基本配置及工作条件、总体要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、标签和随行文件、包装、运输和贮存。

本文件适用于辣椒清洗加工生产线的设计及检验。

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 786.1 流体传动系统及元件 图形符号和回路图 第1部分：图形符号
- GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- 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 4208—2017 外壳防护等级（IP代码）
- GB/T 5226.1—2019 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB/T 7932 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求
- 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 12325—2008 电能质量 供电电压偏差
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 14253 轻工机械通用技术条件
- GB 15179 食品机械润滑脂
- GB/T 16754 机械安全 急停功能 设计原则
- GB 16798 食品机械安全要求
- GB/T 17888（所有部分） 机械安全 接近机械的固定设施
- GB/T 20801.1 压力管道规范 工业管道 第1部分：总则
- GB/T 20801.3 压力管道规范 工业管道 第3部分：设计和计算
- GB/T 20801.4 压力管道规范 工业管道 第4部分：制作与安装
- GB/T 20801.5 压力管道规范 工业管道 第5部分：检验与试验
- GB 50073—2013 洁净厂房设计规范
- 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
- SB/T 229 食品机械通用技术条件 产品包装技术要求
- SB/T 230 食品机械通用技术条件 产品检验规则

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 基本配置及工作条件

4.1 基本配置

生产线由以下主要设备组成：

- a) 洗椒机；
- b) 脱水输送机；
- c) 辣椒籽清洗机；
- d) 不锈钢打椒机；
- e) 加盐机；
- f) 半圆槽输送机；
- g) 提升输送机；
- h) 搅拌灌装机。

4.2 工作条件

- 4.2.1 生产线工作环境温度应为 5℃～35℃，相对湿度应为 30%～70%，海拔不应大于 1000 m。
- 4.2.2 生产线电源电压与额定电压的偏差应符合 GB/T 12325—2008 中 4.2 和 4.3 的规定。
- 4.2.3 空气洁净度等级应符合 GB 50073—2013 中表 3.0.1 规定的 5 级。

5 总体要求

- 5.1 生产线应符合本文件的要求，并按经过规定程序批准的图样和技术文件制造。
- 5.2 生产线的各单机配置应符合生产过程工艺要求，生产线应布局合理、操作方便、流程顺畅，便于维护和维修。
- 5.3 生产线空运转应平稳，运动部件动作灵敏、协调，无卡阻和异常响声。
- 5.4 生产线零部件、整机装配应符合 SB/T 223、SB/T 224 的规定。
- 5.5 生产线与辣椒直接接触的材料应符合 GB 16798 的规定。
- 5.6 生产线焊接技术要求应符合 SB/T 226 的规定，焊接部位应牢固、可靠、平滑。
- 5.7 生产线零部件的连接应可靠，零部件拆卸、安装应方便，便于清洗。
- 5.8 生产线配置的气动系统应符合 GB/T 786.1 和 GB/T 7932 的规定。气动系统气路连接应密闭，无漏气现象；气动执行机构动作正确，安全保护应可靠。
- 5.9 生产线润滑部位应润滑可靠，不应有渗漏现象。润滑脂应符合 GB 15179 的规定。
- 5.10 生产线所用的原材料、外购配套零部件应符合使用要求，且应有制造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。

6 技术要求

6.1 外观质量

- 6.1.1 生产线外观质量应符合 GB/T 14253 的规定。

- 6.1.2 外露加工表面不应有磕碰、划伤、锈蚀等缺陷。
- 6.1.3 外露非加工表面不应有凸瘤、凹陷、气孔等缺陷。
- 6.1.4 电镀件镀层表面应细致、均匀，不应有明显剥落、起泡、针孔、麻点和局部无镀层等缺陷。
- 6.1.5 生产线的外表面应清洁、光滑、无毛刺，不应有明显的机械损伤，不应有易对人体造成伤害的尖角及棱边。
- 6.1.6 生产线涂层部位应光滑细密、色泽均匀，不应有斑点、针孔、气泡和脱落等缺陷。
- 6.1.7 生产线与物料接触的零部件表面应光滑，无死区（不易清洗的区域），便于清洗。

6.2 尺寸

生产线的尺寸应符合图样设计规定，若有特殊需求，可由供需双方协商确定。主体尺寸公差应符合表1的要求。

表1 主体尺寸公差

项目	极限偏差
长度	不低于GB/T 1184—1996中D级的要求
直径或宽度	
高度	
壁厚	±10%

6.3 电气系统

- 6.3.1 电气系统保护联结电路的连续性应符合 GB/T 5226.1—2019 中 8.2.3 的规定。
- 6.3.2 电气系统的绝缘电阻应符合 GB/T 5226.1—2019 中 18.3 的规定。
- 6.3.3 电气系统的耐压电阻应符合 GB/T 5226.1—2019 中 18.4 的规定。
- 6.3.4 电气系统的操动器应符合 GB/T 5226.1—2019 中 10.2 的规定。
- 6.3.5 电气系统的指示灯和显示器应符合 GB/T 5226.1—2019 中 10.3 的规定。
- 6.3.6 电气系统的配线应符合 GB/T 5226.1—2019 中 13.1.1、13.2.1、13.2.2、13.3、13.4.1 的规定。
- 6.3.7 电气系统的标记、警告标志和参照代号应符合 GB/T 5226.1—2019 中第 16 章的规定。

6.4 安全防护

- 6.4.1 生产线的安全防护应符合 GB/T 8196 的规定。
- 6.4.2 生产线出现异常状况时应能报警且立即停止运行。
- 6.4.3 生产线控制柜和现场安装的电器元件外壳安全防护等级应不低于 GB/T 4208—2017 中规定 IP 55 的要求。
- 6.4.4 生产线上应有清晰的安全警示标志，安全警示标志应符合 GB 2894 的规定。
- 6.4.5 生产线易脱落的零部件应有防松装置，零件及螺栓、螺母等紧固件应可靠固定，不应因振动而松动和脱落。
- 6.4.6 生产线各设备的固定设施，如楼梯、阶梯、护栏、工作平台和通道等应符合 GB/T 17888（所有部分）的规定。
- 6.4.7 生产线应在操作人员控制位置以及通过风险评价确定的其他位置配备急停装置，其设计应符合 GB/T 16754 的规定。
- 6.4.8 生产线各单机设备应具有联锁、互锁等通信和连线接口，并应设置安全急停开关，前后设备的

急停开关应形成连锁安全保护。

6.5 清洗要求

- 6.5.1 与辣椒接触的非金属材料不应采用与辣椒相近颜色的材料。
- 6.5.2 任何与辣椒接触的轴承应为非润滑型；润滑型轴承如位于产品周转区域，轴承周围应具有可靠的密封装置以防止辣椒被污染。
- 6.5.3 与辣椒接触的材料表面粗糙度 Ra 值不应大于 0.8 μm。
- 6.5.4 所有辣椒输送周转区域处应设置可靠的遮挡防护。

6.6 密封要求

生产线管路各管件的连接应可靠，管路不应有渗漏现象，并应符合GB/T 20801.1、GB/T 20801.3和GB/T 20801.4的规定。

6.7 性能指标

生产线的性能指标应符合表2的规定。

表2 性能指标

项目	指标
生产效率/%	≥98
脱水后辣椒水分损失/%	≤5
噪声（声压级）/dB（A）	≤75
耗电量/（kWh/kg）	≤0.45
耗水量/（m³/kg）	≤2.5
平均无故障工作时间/h	≥1000

7 试验方法

7.1 外观质量

采用目视检查。

7.2 尺寸

采用精度不低于1 mm的直尺、卷尺及游标卡尺测量。

7.3 电气系统

- 7.3.1 电气系统的保护联结电路连续性检验按 GB/T 5226.1—2019 中 18.2 的规定进行。
- 7.3.2 电气系统的绝缘电阻检验按 GB/T 5226.1—2019 中 18.3 的规定进行。
- 7.3.3 电气系统的耐压检验按 GB/T 5226.1—2019 中 18.4 的规定进行。
- 7.3.4 电气系统的操动器检验按 GB/T 5226.1—2019 中 10.2 的规定进行。
- 7.3.5 电气系统的指示灯和显示器检验按 GB/T 5226.1—2019 中 10.3 的规定进行。
- 7.3.6 电气系统的配线检验按 GB/T 5226.1—2019 中 13.1.1、13.2.1、13.2.2、13.3 和 13.4.1 的规定进行。

7.3.7 电气系统的标记、警告标志和参照代号检验按 GB/T 5226.1—2019 中第 16 章的规定进行。

7.4 安全防护

7.4.1 生产线的安全防护按 GB/T 8196 的规定进行。

7.4.2 模拟异常状况，检验生产线报警功能是否及时响应。

7.4.3 生产线控制柜和现场安装的电器元件外壳安全防护等级按 GB/T 4208—2017 的规定进行。

7.4.4 目视检查生产线的安全警示标志。

7.4.5 目视检查生产线易脱落的零部件是否有防松装置。

7.4.6 楼梯、阶梯、护栏、工作平台和通道等按 GB/T 17888（所有部分）的规定进行。

7.4.7 目视检查生产线是否配备急停装置。

7.4.8 目视并手动操作检验生产线的联锁、互锁等通信和连线接口、安全急停开关是否符合规定。

7.5 清洗要求

7.5.1 目视检查与辣椒接触的非金属材料颜色是否符合规定。

7.5.2 目视检查与辣椒接触的轴承及密封装置是否符合规定。

7.5.3 采用表面粗糙度仪检测。

7.5.4 目视检查辣椒输送周转区域处是否设置遮挡防护。

7.6 密封要求

按 GB/T 20801.5 的规定进行。

7.7 性能指标

7.7.1 生产效率

7.7.1.1 生产线稳定生产时，以额定速度连续运行 8 h，统计辣椒清洗加工后的重量，按公式（1）计算。

$$\eta = \frac{N_1}{F \times T} \times 100\% \quad (1)$$

式中：

η ——生产效率；

N_1 ——加工完成辣椒的重量，单位为千克（kg）；

F ——额定生产能力，单位为千克每小时（kg/h）；

T ——有效时间，单位为小时（h）。

7.7.1.2 有效时间按公式（2）计算。

$$T = 8 - \sum t_0 \quad (2)$$

式中：

t_0 ——任一单机非因生产线的设备本身故障而造成的一切停机时间，单位为小时（h）。

7.7.2 脱水后辣椒水分损失

生产线正常生产时，随机测量同批次加工的辣椒总重量，经清洗、脱水后测量该批次辣椒的重量，按公式（3）计算，测量三次，取平均值。

$$\delta = \frac{Q - Q_1}{Q} \times 100\% \quad (3)$$

式中:

δ ——脱水后辣椒水分损失;

Q ——同批次中辣椒未加工前的总重量,单位为千克(kg);

Q_1 ——同批次中辣椒经清洗、脱水后的总重量,单位为千克(kg)。

7.7.3 噪声

在连续工作过程中,距离生产线周围边缘1 m处,平均分布5个测量点,按GB/T 3768规定的方法进行测量。

7.7.4 耗电量

生产线稳定运行时,统计8 h内的辣椒消耗量和生产线总电度表的用电量,按公式(4)计算耗电量。

$$Y = \frac{Y_1}{M} \dots\dots\dots (4)$$

式中:

Y ——耗电量,单位为千瓦时每千克(kWh/kg);

Y_1 ——用电量,单位为千瓦时(kWh);

M ——大米消耗量,单位为千克(kg)。

7.7.5 耗水量

生产线稳定生产时,统计8 h内的辣椒消耗量和生产线总进水管水表的用水量,按公式(5)计算耗水量。

$$W = \frac{W_1}{M} \dots\dots\dots (5)$$

式中:

W ——耗水量,单位为立方米每千克(m³/kg);

W_1 ——用水量,单位为立方米(m³)。

7.7.6 平均无故障工作时间

生产线平均无故障工作时间按公式(6)计算。

$$MTBF = \frac{t}{N_f(t)} \dots\dots\dots (6)$$

式中:

$MTBF$ ——生产线平均无故障工作时间,单位为小时(h);

t ——生产线工作时间,单位为小时(h);

$N_f(t)$ ——生产线在工作时间内的故障次数,单位为次。

8 检验规则

8.1 基本要求

生产线应按SB/T 230的规定,经制造企业检验部门检验合格,并签发合格证后方可出厂。

8.2 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。检验项目应符合表3的规定。

表3 检验项目

序号	检验项目	出厂检验	型式检验
1	外观质量	√	√
2	尺寸	√	√
3	电气系统	—	√
4	安全防护	—	√
5	清洗要求	√	√
6	密封要求	√	√
7	生产效率	—	√
8	脱水后辣椒水分损失	—	√
9	噪声	√	√
10	耗电量	—	√
11	耗水量	—	√
12	平均无故障工作时间	—	√
注：“√”表示检验项目，“—”表示不检项目。			

8.3 出厂检验

- 8.3.1 检验项目：生产线应按表 3 规定的项目进行出厂检验。
- 8.3.2 判定规则：生产线在出厂检验中若有不合格项允许修整后复验，复验仍不合格则判定该生产线不合格。

8.4 型式检验

- 8.4.1 生产线应按表 3 规定的项目进行型式检验。
- 8.4.2 有下列情况之一时，应进行生产线型式检验：
- a) 产品正式生产后，结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能；
 - b) 产品停产一年以上再投产；
 - c) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
 - d) 行业主管部门提出进行型式检验的要求；
 - e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异。
- 8.4.3 抽样及判定规则：从出厂检验合格的产品中随机抽样，每次抽样 1 套。全部项目合格则判定型式检验合格；若有不合格项，应加倍抽样，对不合格项进行复检，复检仍不合格，则判定型式检验不合格。

9 标志、标签和随行文件

9.1 标志、标签

- 标牌应固定在生产线的明显位置，标牌的技术要求应符合GB/T 13306的规定。标牌除标志安全警示外，还至少应标识下列内容：
- a) 制造企业名称和商标；

- b) 产品名称、型号;
- c) 制造日期、出厂编号;
- d) 主要技术参数;
- e) 产品执行标准编号。

9.2 随行文件

生产线的随行文件包括但不限于以下文件:

- a) 产品说明书;
- b) 装箱单;
- c) 随机备附件清单;
- d) 安装图;
- e) 试验报告;
- f) 运输说明;
- g) 其他有关资料。

10 包装、运输和贮存

10.1 包装

10.1.1 生产线的包装应符合 GB/T 13384 和 SB/T 229 的规定。

10.1.2 生产线外包装上应标注有“小心轻放”“向上”“防潮”等储运标志,并应符合 GB/T 191 的规定。

10.1.3 生产线包装时主要零部件应罩上塑料薄膜后装入包装箱内,不能装入包装箱内的零部件应做好包装防护。

10.2 运输

10.2.1 生产线运输时应小心轻放,防止雨淋。

10.2.2 生产线搬运时不应碰撞,避免受损。

10.2.3 将生产线按其包装箱上的指定朝向置于运输工具上。

10.3 贮存

10.3.1 生产线应贮存在通风、清洁、阴凉、干燥的场所,远离热源和污染源,不应与易燃、易爆、腐蚀性等混放。

10.3.2 正常贮存条件下,干燥机自出厂之日起在 12 个月内,不应因包装贮存不良引起锈蚀、霉损等。