



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 14387—2022

食品机械 制包机

Food machinery—Steamed stuffed buns machine

2022-04-08 发布

2022-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 型号与基本参数	2
4.1 型号	2
4.2 基本参数	2
5 技术要求	3
5.1 一般要求	3
5.2 外观质量要求	3
5.3 电气安全要求	3
5.4 安全防护要求	4
5.5 性能要求	4
6 试验方法	4
6.1 试验条件	4
6.2 外观质量检查	4
6.3 装配情况检查	4
6.4 空运转试验	4
6.5 材质检查	4
6.6 与食品接触材料及制品检查	4
6.7 零部件制造检查	4
6.8 焊接部位检查	5
6.9 铸件质量检查	5
6.10 温升试验	5
6.11 电气安全试验	5
6.12 安全防护检查	5
6.13 生产能力检查	5
6.14 外观检查	5
6.15 单个产品质量误差检查	5
6.16 馅面比检查	5
6.17 合格率检查	5
6.18 工作噪声测量	6
6.19 平均无故障工作时间试验	6
7 检验规则	6
7.1 总则	6
7.2 检验分类	6
7.3 出厂检验	6
7.4 型式检验	6

8 标志、包装、运输和贮存.....	7
8.1 标志.....	7
8.2 包装.....	7
8.3 运输.....	8
8.4 贮存.....	8
表 1 基本参数.....	3
表 2 检验项目.....	7

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》的规则起草。

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由机械工业食品机械标准化技术委员会（CMIF/TC 14）归口。

本文件起草单位：山东银鹰炊事机械有限公司、青岛海科佳智能装备科技有限公司、佛山市顺德区质量技术监督标准与编码所、哈尔滨金美乐商业机械有限公司、中国包装和食品机械有限公司、济南市产品质量检验院、中国机械工程学会包装与食品工程分会、中机嘉峰机械工程有限公司。

本文件主要起草人：焦峰、徐龙朝、郭天宇、吕志鲲、万丽娜、张文习、李斌、谢安、乔卫方、王伟、李春、潘学燕。

本文件为首次发布。

食品机械 制包机

1 范围

本文件规定了食品机械中制包机的术语和定义、型号与基本参数、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于将面团与馅料（肉馅、菜馅或肉菜混合馅等）采用自动灌肠方式制成带馅面管，并切断、捏褶制成生包子的机器的制造。

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 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 外壳防护等级（IP 代码）
- GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第 1 部分：通用要求
- 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/T 5048 防潮包装
- 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 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 31604.49 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 砷、镉、铬、铅的测定和砷、镉、铬、镍、铅、镉、锌迁移量的测定
- JB 7233 包装机械 安全要求
- 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 225 食品机械通用技术条件 铸件技术要求
- SB/T 226 食品机械通用技术条件 焊接、铆接件技术要求
- SB/T 228 食品机械通用技术条件 表面涂漆
- 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

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

制包机 **stuffed buns machine**

将面团与馅料（肉馅、菜馅或肉菜混合馅等）采用自动灌肠方式制成带馅面管，并切断、捏褶制成生包子的机器。

3.2

生产能力 **production capacity**

制包机正常工作时，在单位时间内制作完成生包子的个数，单位为个每小时（个/h）。

3.3

馅面比 **stuffing to dough ratio**

单个生包子中馅料与面皮的质量比。

3.4

单个产品质量误差 **mass error of single product**

单个产品质量与设定质量的差值占设定质量的百分比。

3.5

合格率 **percent of pass**

制包机正常生产过程中，合格生包子数量（破损除外）占生包子总数量的百分比。

3.6

平均无故障工作时间 **mean time between failure, MTBF**

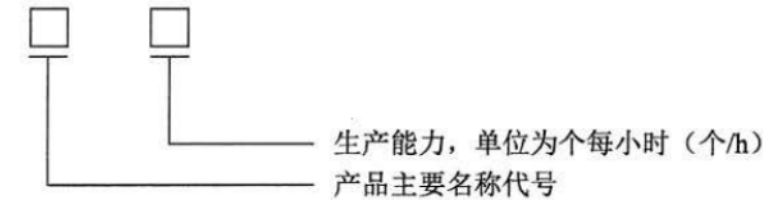
制包机在相邻两次故障之间工作时间的平均值，单位为小时（h）。

注：平均无故障工作时间即制包机在总的使用阶段累计工作时间与故障次数的比值。

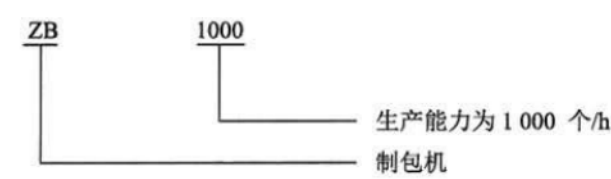
4 型号与基本参数

4.1 型号

制包机型号编制应考虑产品结构特征，其中，产品主要名称代号用“制包机”中“制包”二字汉语拼音首字母的组合“ZB”表示。其型号编制形式如下：



示例：



4.2 基本参数

制包机的基本参数应符合表 1 的规定。

表1 基本参数

参数	数值
生产能力 个/h	≥600
单个产品质量 g	15~200
单个产品质量误差 %	不超过±5
合格率 %	≥98
馅面比	1:1~1:5
正常工作噪声 dB (A)	≤78
平均无故障工作时间 h	≥600
轴承温升 ℃	≤35
轴承温度 ℃	≤75

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 制包机基本技术要求应符合 SB/T 222 的规定，且其应满足强度、刚度及使用稳定性要求。

5.1.2 制包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。

5.1.3 制包机与食品接触的材料及制品安全卫生应符合 GB 4806.1 的规定，迁移到食品中的物质水平不应危害人体健康。

5.1.4 制包机所用的原材料、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。

5.1.5 制包机零部件的机械加工技术要求应符合 SB/T 223 的规定。

5.1.6 制包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。

5.1.7 制包机装配技术要求应符合 SB/T 224 的规定，运动部件应灵活，无卡滞现象。

5.1.8 制包机零部件的连接应可靠，零部件拆卸、安装应方便，便于清洗。

5.1.9 制包机润滑部位应润滑可靠，不应有渗漏油现象，润滑脂应符合 GB 15179 的规定。

5.1.10 制包机应运转平稳，运动零部件动作应协调、准确。操作时动作应灵活，无卡滞现象和异常声响。

5.1.11 制包机铸件技术要求应符合 SB/T 225 的规定，且其不应有裂纹、夹渣、缩孔、气孔和粘砂等缺陷。

5.2 外观质量要求

5.2.1 制包机外观应清洁、光滑，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。

5.2.2 制包机涂层应符合 SB/T 228 的规定，不应有凹凸不平、裂纹、崩裂、剥落等现象。涂料不应影响产品质量和造成污染危险。

5.2.3 制包机与面、馅直接接触的零部件表面应平整光滑、无死区，便于清洗。

5.3 电气安全要求

5.3.1 制包机电气安全应符合 GB/T 5226.1 的规定，电路控制系统应安全可靠、动作准确，各电器线路接头应连接牢固并加以编号，导线不应裸露，操作按钮应灵活可靠，并有急停按钮，指示灯显示应正常。

5.3.2 除满足 5.3.1 的规定外，其安全性能还应符合下列要求：

- a) 接地：制包机应有可靠的接地装置，并有明显的接地标志，接地端子与接地金属部件之间的连接应具有低电阻，其电阻值应不超过 0.1 Ω；

- b) 绝缘电阻：制包机动力电路导线和保护接地电路间施加 DC500 V 电压时，测得的绝缘电阻应不小于 1 M Ω ；
- c) 耐电压强度：制包机动力电路导线和保护联结电路间施加最大试验电压 1 000 V 历时至少 1 s，不应出现击穿、放电现象。

5.4 安全防护要求

- 5.4.1 制包机的安全防护应符合 JB7233 的规定。
- 5.4.2 制包机出现异常状况时应能报警且立即停止运行。
- 5.4.3 制包机操作盘安全防护应符合 GB/T 4208 的规定，防护等级不低于 IP 55 的要求。
- 5.4.4 制包机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。
- 5.4.5 制包机各零件及螺栓、螺母等紧固件应固定可靠，易脱落的零部件应有防松装置，不应因振动而松动和脱落。

5.5 性能要求

- 5.5.1 制包机性能应符合表 1 的规定。
- 5.5.2 制包机应具有负载启动能力和过载保护措施。

6 试验方法

6.1 试验条件

- 6.1.1 试验环境温度应为 5℃~35℃；环境相对湿度应 $\leq$ 80%。
- 6.1.2 海拔不超过 1 000 m。
- 6.1.3 试验物料：按照水面质量比例 0.45：1 和好面团，并切成形状符合制包机进料斗尺寸的面块；胡萝卜切碎，最大颗粒不超过 5 mm，精猪肉绞碎加辅料腌制，肉、菜按质量比例 1：1 混合均匀。

6.2 外观质量检查

用手感或目测检查制包机外观质量，结果应符合 5.2 的规定。

6.3 装配情况检查

应按 SB/T 224 的规定检查制包机装配情况，结果应符合本文件 5.1.7 的规定。

6.4 空运转试验

每台制包机装配完成后，应做空运转试验，连续运转时间不少于 30 min，结果应符合 5.1.10 和 5.3.1 的规定。

6.5 材质检查

检查制包机材质报告及质量合格证明书，结果应符合 5.1.4 的规定。

6.6 与食品接触材料及制品检查

应按 GB 31604.49 的规定检查制包机与食品接触的材料及制品，结果应符合本文件 5.1.3 的规定。

6.7 零部件制造检查

应按 SB/T 223 的规定检查制包机零部件制造情况，结果应符合本文件 5.1.5 的规定。

6.8 焊接部位检查

应按 SB/T 226 的规定检查制包子机焊接部位，结果应符合本文件 5.1.6 的规定。

6.9 铸件质量检查

应按 SB/T 225 的规定检查制包机的铸件质量，结果应符合本文件 5.1.11 的规定。

6.10 温升试验

用精度 $\leq 1^\circ\text{C}$ 的温度测量仪，测量制包子机工作前轴承外表面温度。在生产能力试验完成后，立即测量轴承外表面温度，最高温度应符合表 1 的规定，计算得到的轴承温升值应符合表 1 的规定。

6.11 电气安全试验

6.11.1 接地电阻测量

用电阻表按 GB 4706.1 的规定测量制包子机接地电阻，结果应符合本文件 5.3.2a) 的规定。

6.11.2 绝缘电阻测量

用绝缘电阻表按 GB/T 5226.1 的规定测量制包子机绝缘电阻，结果应符合本文件 5.3.2b) 的规定。

6.11.3 耐电压强度试验

用耐电压测试仪按 GB/T 5226.1 的规定做制包子机耐电压强度试验，结果应符合本文件 5.3.2c) 的规定。

6.12 安全防护检查

检查制包子机安全防护，结果应符合 5.4 的规定。

6.13 生产能力检查

制包规格设定为单个最大质量（铭牌或使用说明书上标定的最大质量）；馅面比调整至 1:1。在正常生产后，统计 3 min 所产生包子的数量，统计结果应达到额定生产能力的要求。

6.14 外观检查

制包子机正常工作后，随机抽取 A_0 个生包子，目测生包子外观，统计外观不合格的生包子数量 A_1 。

6.15 单个产品质量误差检查

对 6.14 中取样的合格生包子，用精度 $\leq 0.1\text{ g}$ 的电子秤称其质量，测量并计算每个生包子质量偏差，统计单个产品质量误差不符合表 1 规定的生包子数量 A_2 。

6.16 馅面比检查

对 6.15 中取样的合格生包子，剖出馅料，用精度 $\leq 0.1\text{ g}$ 的电子秤分别称取面皮和馅料的质量，计算馅面比，统计馅面比不符合表 1 规定的生包子数量 A_3 。

6.17 合格率检查

制包子机正常工作时，合格率按公式 (1) 计算，计算结果应符合表 1 的规定。

$$A = \frac{A_0 - A_1 - A_2 - A_3}{A_0} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

A ——制包机合格率；

A_0 ——抽样生包子的数量，单位为个；

A_1 ——外观不合格的生包子的数量，单位为个；

A_2 ——单个产品质量误差不符合表 1 规定的生包子的数量，单位为个；

A_3 ——馅面比不符合表 1 规定的生包子的数量，单位为个。

6.18 工作噪声测量

在连续制包工作过程中，制包机的噪声按 GB/T 3768 规定的方法进行测量，其噪声值应符合本文件表 1 的规定。

6.19 平均无故障工作时间试验

制包机平均无故障工作时间 MTBF 按公式 (2) 计算，结果应符合表 1 的规定。

$$MTBF = t / N_f(t) \dots\dots\dots (2)$$

式中：

t ——制包机的工作时间，单位为小时 (h)；

$N_f(t)$ ——制包机在工作时间内的故障次数，单位为次。

7 检验规则

7.1 总则

制包机应经制造厂质量检验部门检验合格，并签发合格证后方可出厂。检验规则应符合 SB/T 230 的规定。

7.2 检验分类

制包机检验分为出厂检验和型式检验。

7.3 出厂检验

7.3.1 检验项目：每台制包机均应进行出厂检验，检验项目按表 2 的规定。

7.3.2 判定规则：产品在出厂检验中若有不合格项可修整后复检，复检仍不合格，则判定该产品不合格。

7.4 型式检验

7.4.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 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；
- 停产一年以上再投产；
- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- 国家质量监督部门提出进行型式检验的要求；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- 正常生产时间满两年。

7.4.2 抽样及判定规则：从出厂检验合格的制包机中随机抽样，每次抽样 2 台。检验项目应按表 2 的规定，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，其中安全性能不可复检。

表2 检验项目

序号	检验项目	检验类别		试验方法
		出厂检验	型式检验	
1	外观质量检查	√	√	6.2
2	装配情况检查	√	√	6.3
3	空运转试验	√	√	6.4
4	材质检查	√	√	6.5
5	与食品接触材料及制品检查	√	√	6.6
6	零部件制造检查	—	√	6.7
7	焊接部位检查	√	√	6.8
8	铸件质量检查	—	√	6.9
9	温升试验	√	√	6.10
10	电气安全试验	√	√	6.11
11	安全防护检查	√	√	6.12
12	生产能力检查	—	√	6.13
13	外观检查	√	√	6.14
14	单个产品质量误差检查	—	√	6.15
15	馅面比检查	—	√	6.16
16	合格率检查	—	√	6.17
17	工作噪声测量	—	√	6.18
18	平均无故障工作时间试验	—	√	6.19
19	标志检查	√	√	8.1
20	技术文件检查	√	√	8.2.5
注：“√”表示检验项目；“—”表示非检验项目。				

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

标牌应固定在制包机的平整明显位置，标牌的技术要求应符合 GB/T 13306 的规定。标牌包括但不限于下列内容：

- 制造厂名称和商标；
- 产品名称、型号；
- 主要技术参数；
- 制造日期、出厂编号；
- 产品执行标准编号。

8.2 包装

8.2.1 制包机的包装应符合 GB/T 13384 和 SB/T 229 的规定。

8.2.2 制包机的外包装上应标注有“小心轻放”“向上”“防潮”等储运标志，并符合 GB/T 191 的规定。

8.2.3 制包机应有可靠的包装，包装形式应符合运输装卸的要求。

8.2.4 制包机包装应有可靠的防潮、防雨措施，并符合 GB/T 5048 的规定。

8.2.5 制包机包装内应有装箱单、产品合格证、产品使用说明书、必要的随机备件及工具。

8.3 运输

8.3.1 制包机运输时应小心轻放，避免雨淋。

8.3.2 制包机搬运时应防止碰撞，不应受损。

8.3.3 制包机应按包装上的指定朝向置于运输工具上。

8.4 贮存

8.4.1 制包机应贮存在通风、清洁、阴凉、干燥的场所，远离热源和污染源，避免与有害物品混放。

8.4.2 正常贮存条件下，制包机自出厂之日起在 12 个月内，不应因包装不良引起锈蚀、霉损等。
