

馒头机技术条件

代替 SB 148—84

1 主题内容与适用范围

本标准规定了馒头机的术语、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存。
本标准适用于盘式馒头机与辊式馒头机。

2 引用标准

- GB 191 包装储运图示标志
- GB 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)
- GB 2829 周期检查计数抽样程序及抽样表(适用于生产过程稳定性的检查)
- GB 3768 噪声源声功率级的测定 简易法
- GB 6388 运输包装收发货标志
- SB 227 食品机械通用技术条件 电气装置基本技术要求
- SB 228 食品机械通用技术条件 涂漆、涂塑通用技术要求
- SB 229 食品机械通用技术条件 产品包装技术要求

3 术语

3.1 馒头胚

具有一定几何形状、外形尺寸,且表面光滑的发酵面团的统称,馒头胚有球型、柱型。

3.2 馒头

用蒸汽加热后的馒头胚称馒头。

3.3 馒头机

加工馒头胚的机器,其工作机由面团螺杆挤出机、定量切胚器、成型机等部分组成。因成型机构造不同,分为盘式成型馒头机(简称盘式馒头机)和辊式成型馒头机(简称辊式馒头机)

3.4 面团螺杆挤出机

在封闭腔中依靠螺杆转动使面团沿螺线方向运动,并以口模形状将面团成形的机械。通常螺杆挤出机由喂料口、封闭腔、螺杆、口模等部分组成。

3.5 口模

螺杆挤出机的成形出口,物料通过该出口被成形。

4 技术要求

4.1 一般技术要求

4.1.1 馒头机应符合本标准规定,并按经规定程序批准的图样和技术文件制造。

4.1.2 馒头机所用零件、部件应经检查合格,外购件应有合格证明,并经检查部门施行进厂检查合格后方能进行装配。

4.1.3 馒头机设计的总体布局应符合人类工效学原则,造型美观,易拆易装,便于清洗。

4.1.4 馒头机设计应保证使用者操作安全,对运动零部件应加防护罩。

4.1.5 馒头机的润滑点、操作点(机械、电气)应加标志。

4.2 工作条件

馒头机在下列条件下应能连续可靠地工作:

- a. 海拔高度不超过 1 000 m;
- b. 环境温度不超过 40℃;
- c. 空气相对湿度不超过 80%。

4.3 使用性能

4.3.1 馒头胚的产量应大于或等于馒头机的额定产量。

4.3.2 馒头胚重量的相对误差不应大于 5%。

4.3.3 馒头胚外表面应光滑,几何形状和轮廓尺寸一致。球形馒头胚表面的小尾、凸起、凹陷、螺旋纹、直线纹、曲线纹等缺陷不应多于一种;柱形馒头胚对上述缺陷不应出现在柱面上。

4.3.4 面团螺杆挤出机挤出的面团,应没有松洞和气隔痕迹。

4.3.5 面团最大流量的下限应大于或等于面团额定流量的 110%;面团最小流量的上限应等于和小于面团额定流量的 90%。

4.3.6 总机械效率应大于或等于 70%。

4.3.7 平均无故障工作时间(MTBF)应大于或等于 700 h。

4.3.8 馒头机空载噪声 A 声功率级不应大于 90 dB。

4.4 主要零部件质量要求

4.4.1 凡是与面团和馒头胚接触的零部件,必须采用无毒、耐腐蚀材料制造,也可以在零部件的接触面上涂镀上述材料,但涂镀层的寿命应大于或等于 MTBF。

4.4.2 面团螺杆挤出机与面团接触的零部件表面粗糙度轮廓算术平均偏差 R_a 应不大于 25 μm 。螺杆内角必须倒圆,圆角半径 R 应大于 5 mm。

4.4.3 除口模外面团螺杆挤出机的任何地方不得泄漏面团。

4.4.4 定量切胚器切馒头胚时不许将小块面团带进成型机。

4.4.5 成型机不得卡、夹馒头胚。

4.5 装配要求

4.5.1 馒头机按工艺规程进行装配,不允许装入图样上未规定的零件。

4.5.2 装配完后,人工转动应感觉匀调、轻快。

4.6 功率与耗电量

4.6.1 馒头机空载时,拖动电机的输出功率不应大于电机额定功率 25%。

4.6.2 馒头机额定负载时,拖动电机的输出功率应大于或等于额定功率的 85%。

4.6.3 馒头机每生产 1 kg 小麦粉的馒头胚,耗电量不应大于表 1 规定。

表 1 1 kg 面粉馒头胚的耗电量

馒头胚(面团)吸水率	耗电量,Wh/kg
<40%	10.0
40%	8.0
>40%	7.2

4.7 电气

4.7.1 接地端子与馒头机金属外壳间的电阻不应大于 0.1 Ω ,接地点应有标志。

4.7.2 不接地的电气装置绝缘电阻应大于 1 M Ω 。

4.7.3 馒头机的泄漏电流,即从带电部分流向外壳的泄漏电流不应大于 0.75 mA/kW,总泄漏电流不应大于 15 mA。

4.7.4 电气绝缘耐压性试验 1 min 内,不允许出现闪络击穿现象;允许有不引起电压降的辉光放电现象。规定试验电压为 $2U+1\ 000\text{ V}$ 工频正弦交流电压, U 为额定电压。

4.8 整机性能

4.8.1 密封

4.8.1.1 凡是与面团、馒头胚、小麦粉接触的地方,严禁润滑物质和填料残渣进入。

4.8.1.2 润滑油质不许渗漏。

4.8.2 机体升温

4.8.2.1 面团螺杆挤出机外表温度不应大于 42°C 。

4.8.2.2 滚动轴承温升不应大于 35°C ,最高工作温度不应大于 75°C 。

4.8.2.3 减速装置油池工作温度不应大于 75°C 。

4.9 外观要求

4.9.1 馒头机外表面(耐腐蚀材料与抛光表面除外)均应涂漆或涂塑,其技术要求按 SB 228 第 2 章的规定执行。

4.9.2 棱角修缘,不允许有毛刺、飞边。

4.9.3 机体外部装配的钣金件不应有明显的歪斜,歪斜尺寸最大值不应大于表 2 的规定:

表 2 钣金件歪斜的最大尺寸

mm

钣金件的边长	歪斜的最大尺寸
~300	1
>300~500	1.5
>500	2

5 试验方法

5.1 技术文件审查

用审查技术文件的方法判断本标准 4.1.1,4.1.2,4.1.3,4.1.4,4.1.5,4.3.6,4.3.7 条合格与不合格。

5.2 感官检查

结合图样判断本标准 4.3.1,4.3.3,4.3.4,4.4.1,4.4.3,4.4.4,4.4.5,4.5.1,4.5.2,4.8.1.1,4.8.1.2,4.9.2,4.9.3,7.1.1,7.1.2,7.2.2,7.2.3,7.2.4,7.2.5 条合格与不合格。

5.3 裁判人员

规定本标准 5.1 条的审查人员和 5.2 的检查人员各为三名,每人对每个被审查或检查项目投一票(合格或不合格),每个项目需合格票两票以上判为合格,否则判为不合格。

5.4 对 4.3.2,4.3.3 条的试验方法

在 100 个馒头胚中首先按 5.2,5.3 条的试验方法检查 4.3.3 条合格与否,然后用随机抽样法抽取 20 个为样本,测样本重量(天平感量小于或等于 0.1 g)。计算样本重量的算术平均值,只有当全部样本重量相对误差不超过 5% 时,则判该被检馒头机 4.3.2 条合格,否则,只要有一个单位样本重量相对误差超过 5%,则判该被检馒头机 4.3.2 条为不合格。

5.5 对 4.3.5 条的试验方法

5.5.1 用面团吸水率为 45% 的面团做试验材料。

5.5.2 以 30 个馒头胚的面团重量为面团额定流量。

5.5.3 把馒头机调到最大流量连续取 30 个馒头胚,再调到最小流量连续取 30 个馒头胚,称重量,取值。不比较馒头胚的尺寸、形状。如有条件,可由定量切胚器切断后直接称重。

5.5.4 与面团额定流量比较,计算,做出结论。

5.5.5 衡器用数字显示商业用电子秤。

5.6 对 4.4.2 条的试验方法

5.6.1 将被测零件的表面与粗糙度样块进行比较。

5.6.2 如有争议可用电感式表面轮廓仪和其他仪器做最终判别。

5.7 对 4.6.1、4.6.2 条的试验方法

采用 1.5 级以上的功率表测量电机输入功率,然后用 LKP 法计算电机输出功率,计算公式见附录 A。

5.8 对 4.6.3 条的试验方法

采用 2.5 级以上的电度表测量。

5.9 对 4.7 条的试验方法

5.9.1 按 SB 227 第 4 章的规定进行。

5.9.2 也可在专用试验设备上进行。

5.10 温度试验

5.10.1 规定用接触式半导体温度计,精度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

5.10.2 对 4.8.2.1 条,测量面团螺杆挤出机外表面,以最高温度为测量结果。

5.10.3 对 4.8.2.2 条,以温度最高的轴承盖为测量结果。

5.10.4 对 4.8.2.3 条,测油池外壳温度为测量结果。

5.11 噪声测量方法

按 GB 3768 的规定执行。

5.12 对 4.9.1 条的试验方法

按 SB 228 第 3 章的规定执行。

5.13 试验时机的规定

5.13.1 馒头机额定负载试验及检验项目

馒头机正常工作时,检查 4.3.1,4.3.2,4.3.3,4.3.4,4.4.3,4.4.4,4.4.5,4.6.2,4.6.3 条。

馒头机工作 10 min 后不停机检查 4.8.2.1,4.8.2.2,4.8.2.3 条。

馒头机最少工作 10 min 后停机,立刻检查 4.8.1.1,4.8.1.2 条。

调整馒头机面团流量,开机检查 4.3.5 条。

5.13.2 馒头机空载试验及检查项目

馒头机空运转时检查 4.3.8,4.6.1,4.7.3 条。

5.13.3 馒头机静止时检查项目

馒头机静止时检查 4.1.1,4.1.2,4.1.3,4.1.4,4.1.5,4.3.6,4.3.7,4.4.1,4.4.2,4.5.1,4.5.2,4.7.1,4.7.2,4.7.4,4.9.1,4.9.2,4.9.3,7.1.1,7.1.2,7.2.1,7.2.2,7.2.3,7.2.4,7.2.5 条。

5.14 试验报告

试验(审察、检查)报告内容规定如下:

- a. 试验项目章、条及试验目的;
- b. 试验用设备、仪器与工具;
- c. 试验结果的记录、计算、分析和评定;
- d. 主管试验人员签字。

6 检验规则

6.1 检验分类

规定馒头机进行出厂检验和型式检验。出厂检验按 GB 2828 执行。型式检验按 GB 2829 执行。技术要求、试验方法与检验分类的对应关系见附录 B。

6.2 出厂检验

6.2.1 出厂检验必须在型式检验合格的基础上才能进行。馒头机应具有“出厂检查合格证”才能出厂。

6.2.2 不合格品的分类及对应的检验项目

A 类不合格品应检验 4.4.1, 4.8.1.1 共二条, 只要有一条不合格, 就应将检验的馒头机定为 A 类不合格品, 记为一个 A 类不合格品数。

B 类不合格品应检验 4.3.3, 4.4.3, 4.5.1, 4.7.1, 4.8.2.1 共 5 条, 只要有一条不合格, 就应将检验的馒头机定为 B 类不合格品, 记为一个 B 类不合格品数。

C 类不合格品应检验 4.4.2, 4.4.4, 4.4.5, 4.5.2, 4.8.1.2, 4.9.1, 4.9.2, 4.9.3 共 8 条。只要有一条不合格, 就应将检验的馒头机定为 C 类不合格品, 记为一个 C 类不合格品数。

6.2.3 合格质量水平 AQL 的规定

对 A 类不合格规定 $AQL=1.0$;

对 B 类不合格规定 $AQL=4.0$;

对 C 类不合格规定 $AQL=10$ 。

6.2.4 检查水平 IL 的规定

规定 $IL=I$ 。

6.2.5 检查严格度的确定

按 GB 2828 第 4.6 条规定执行。但对单提交批第 4.6.3 条“转移规则”不能应用。

6.2.6 检查批及抽取样本

按 GB 2828 第 4.5 条的规定形成与提出检查批。再根据 GB 2828 第 4.8 条的规定检索抽样方案。按随机抽样原则抽取样本。

6.2.7 批合格与不合格的判断

检查样本, 分别累计 A、B、C 三类不合格品数, 只有 A、B、C 三类不合格品数都小于或等于相应抽样方案的合格判定数才判定批合格; 只要有一类不合格品数大于或等于不合格判定数, 则判批不合格。

6.2.8 出厂检查后的处置

按 GB 2828 第 4.12 条的规定进行。

6.3 型式检验

6.3.1 型式检验对象

按 GB 1.3 第 6.6.1 条的规定进行。

6.3.2 不合格品的分类及对应的检验项目

A 类不合格品应检验 4.1.1, 4.1.2, 4.4.1, 4.8.1.1 共 4 条, 只要有一条不合格, 就应将检验的馒头机定为 A 类不合格品, 记为一个 A 类不合格品数。

B 类不合格品应检验 4.1.4, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.5, 4.3.7, 4.3.8, 4.4.3, 4.5.1, 4.6.1, 4.6.2, 4.6.3, 4.7.1, 4.8.1.2, 4.8.2.1 共 14 条, 只要有一条不合格, 就应将检验的馒头机定为 B 类不合格品, 记为一个 B 类不合格品数。

C 类不合格品应检验 4.1.3, 4.1.5, 4.3.1, 4.3.4, 4.3.6, 4.4.2, 4.4.4, 4.4.5, 4.5.2, 4.7.2, 4.7.3, 4.7.4, 4.8.2.2, 4.8.2.3, 4.9.1, 4.9.2, 4.9.3, 7.1.1, 7.1.2, 7.2.1, 7.2.2, 7.2.3, 7.2.4, 7.2.5 共 24 条。只要有一条不合格, 就应将检验的馒头机定为 C 类不合格品, 记为一个 C 类不合格品数。

6.3.3 不合格质量水平 RQL 的规定

对 A 类不合格规定 $RQL=8.0$;

对 B 类不合格规定 $RQL=30$;

对 C 类不合格规定 $RQL=80$ 。

6.3.4 判别水平 DL 的规定

规定 $DL=II$

6.3.5 抽样方案的选择与检索

抽样方案类型的选择按 GB 2829 第 4.7 条规定执行,抽样方案的检索按 GB 2829 第 4.8 条的规定执行。

6.3.6 样本的抽取与样本的检查

按 GB 2829 第 4.9 条规定抽取样本。

6.3.7 型式检验合格与不合格的判断

根据不合格质量水平和判别水平确定的抽样方案,对样本进行检查,并分别累计 A、B、C 三类不合格品数,然后根据 GB 2829 第 4.11.2 条的规定做出对该型式检验的产品合格与不合格的判断。

6.3.8 型式检验后的处置

型式检验合格后,按 GB 2829 第 4.12.2 条的规定处置。

型式检验不合格后,按 GB 2829 第 4.12.3 条的规定处置。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

7.1.1 馒头机标牌位置应符合图样规定,标牌应包括以下内容:

- a. 制造厂名称;
- b. 馒头机名称和型号;
- c. 馒头机的主要技术参数;
- d. 出厂编号和(或)制造日期;
- e. 馒头机标准编号或生产许可证编号等。

7.1.2 包装标志

用不退色涂料清晰地标出收发货标志和运输、贮存作业标志。

- a. 收发货标志应符合 GB 6388 的规定;
- b. 运输、贮存标志主要有:馒头机的重心点、起吊线、“小心轻放”、“防潮”、“向上”、“防雨”等字样或图案。包装箱标志图案应符合 GB 191 的规定。

7.2 包装

7.2.1 包装箱材料与结构应按 SB 229 第 2、3 章的规定执行。

7.2.2 将馒头机牢固地固定在枕木或滑木上,附件、备件、工具应固定在箱内空隙处。

7.2.3 包装前对馒头机易腐蚀外露部分应做防锈处理。

7.2.4 一机一箱,箱内不混杂物,箱内壁置防雨层。

7.2.5 随机文件应用塑料袋封装,放入箱内,在箱外相应部位上注明“随机文件在此”字样。随机文件包括:

- a. 装箱单;
- b. 馒头机使用说明书;
- c. 出厂检验合格证书等。

7.3 运输

和面机运输过程中应无严重振动,并应保证包装箱内所有零件不受损伤。

7.4 贮存

7.4.1 存放地点应满足以下要求：

- a. 通风；
- b. 42℃以下；
- c. 地面不存积水，架设一定高度；
- d. 防雨；
- e. 不得与腐蚀性物品与有毒物品放在一起。

7.4.2 堆垛不超过三件。

附录 A
电动机输出功率的计算
(补充件)

电动机输出功率 P_2 的数学表达式为:

$$P_2 = \frac{-P_r + \sqrt{P_r^2 + 4b(P_i - P_0)}}{2b} P_i \quad \dots\dots\dots (A1)$$

$$b = [P_r(\frac{1}{\eta_r} - 1) - P_0] \left(\frac{380}{U_1} \right)^2 \quad \dots\dots\dots (A2)$$

式中: P_i ——电动机的输入功率, W;
 P_r ——电动机的额定功率, W;
 P_0 ——电动机的空载功率, W;
 U_1 ——试验时的电压, V;
 η_r ——电动机的额定效率。

附录 B
技术要求、试验方法与检验规则的对应关系
(补充件)

馒头机出厂检验与型式检验项目、不合格品分类、试验方法及试验时机之间的对应关系详见表 B1。

表 B1

序号	技术要求	试验方法	出厂检验		型式检验	
			不合格类型	试验时机	不合格类型	试验时机
1	4.1.1	5.1, 5.3	—	—	A	5.13.3
2	4.1.2	5.1, 5.3	—	—	A	5.13.3
3	4.1.3	5.1, 5.3	—	—	C	5.13.3
4	4.1.4	5.1, 5.3	—	—	B	5.13.3
5	4.1.5	5.1, 5.3	—	—	C	5.13.3
6	4.3.1	5.2, 5.3	—	—	C	5.13.1
7	4.3.2	5.4	—	—	B	5.13.1
8	4.3.3	5.4, 5.2	B	5.13.1	B	5.13.1
9	4.3.4	5.2, 5.3	—	—	C	5.13.1
10	4.3.5	5.5	—	—	B	5.13.1
11	4.3.6	5.1, 5.3	—	—	C	5.13.3
12	4.3.7	5.1, 5.3	—	—	B	5.13.3
13	4.3.8	5.11	—	—	B	5.13.2
14	4.4.1	5.2, 5.3	A	5.13.3	A	5.13.3

续表 B1

序号	技术要求	试验方法	出厂检验		型式检验	
			不合格类型	试验时机	不合格类型	试验时机
15	4.4.2	5.6	C	5.13.3	C	5.13.3
16	4.4.3	5.2,5.3	B	5.13.1	B	5.13.1
17	4.4.4	5.2,5.3	C	5.13.3	C	5.13.1
18	4.4.5	5.2,5.3	C	5.13.1	C	5.13.1
19	4.5.1	5.2,5.3	B	5.13.3	B	5.13.3
20	4.5.2	5.2,5.3	C	5.13.3	C	5.13.3
21	4.6.1	5.7	—	—	B	5.13.2
22	4.6.2	5.7	—	—	B	5.13.1
23	4.6.3	5.8	—	—	B	5.13.1
24	4.7.1	5.9	B	5.13.3	B	5.13.3
25	4.7.2	5.9	—	—	C	5.13.3
26	4.7.3	5.9	—	—	C	5.13.2
27	4.7.4	5.9	—	—	C	5.13.3
28	4.8.1.1	5.2,5.3	A	5.13.1	A	5.13.1
29	4.8.1.2	5.2,5.3	C	5.13.1	B	5.13.1
30	4.8.2.1	5.10	B	5.13.1	B	5.13.1
31	4.8.2.2	5.10	—	—	C	5.13.1
32	4.8.2.3	5.10	—	—	C	5.13.1
33	4.9.1	5.12	C	5.13.3	C	5.13.3
34	4.9.2	5.2,5.3	C	5.13.3	C	5.13.3
35	4.9.3	5.2,5.3	C	5.13.3	C	5.13.3
36	7.1.1	5.2,5.3	—	—	C	5.13.3
37	7.1.2	5.2,5.3	—	—	C	5.13.3
38	7.2.1	5.2,5.3	—	—	C	5.13.3
39	7.2.2	5.2,5.3	—	—	C	5.13.3
40	7.2.3	5.2,5.3	—	—	C	5.13.3
41	7.2.4	5.2,5.3	—	—	C	5.13.3
42	7.2.5	5.2,5.3	—	—	C	5.13.3

附加说明:

本标准由中华人民共和国商业部提出并归口。

本标准由黑龙江商学院负责起草。

本标准主要起草人马瑞、彭振起。