|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 67.260 |
| CCS  | X 99 |

|  |
| --- |
| JB |

中华人民共和国机械行业标准

JB/T XXXXX—XXXX

食品机械 馒头加工生产线

 Food machinery-Steamed bread processing line

（征求意见稿）

XXXX-XX-XX发布

XXXX-XX-XX实施

中华人民共和国工业和信息化部  发布

目 次

[前言 I](#_Toc141976696)

[1范围 1](#_Toc141976698)

[2规范性引用文件 1](#_Toc141976699)

[3术语和定义 2](#_Toc141976700)

[4产品分类 2](#_Toc141976705)

[4.1型号 2](#_Toc141976706)

[4.2型式 3](#_Toc141976707)

[4.3组成 3](#_Toc141976708)

[5技术要求 4](#_Toc141976709)

[5.1一般要求 4](#_Toc141976710)

[5.2外观质量要求 4](#_Toc141976711)

[5.3电气安全要求 5](#_Toc141976712)

[5.4安全防护要求 5](#_Toc141976713)

[5.5工作条件要求 5](#_Toc141976714)

[5.6性能要求 5](#_Toc141976715)

[6试验方法 6](#_Toc141976716)

[6.1试验条件 6](#_Toc141976717)

[6.2一般要求检查 6](#_Toc141976718)

[6.3外观质量检查 7](#_Toc141976719)

[6.4空运转试验 7](#_Toc141976720)

[6.5电气安全试验 7](#_Toc141976721)

[6.6机械安全检查 7](#_Toc141976722)

[6.7性能试验 7](#_Toc141976723)

[6.8正常工作噪声测量 9](#_Toc141976724)

[7检验规则 9](#_Toc141976725)

[7.1总则 9](#_Toc141976726)

[7.2检验分类 9](#_Toc141976727)

[7.3出厂检验 9](#_Toc141976728)

[7.4型式检验 10](#_Toc141976729)

[8标志、包装、运输和贮存 10](#_Toc141976730)

[8.1标志 10](#_Toc141976731)

[8.2包装 10](#_Toc141976732)

[8.3运输 11](#_Toc141976733)

[8.4贮存 11](#_Toc141976734)

[表1基本参数 6](#_Toc108883396)

[表2误差统计 8](#_Toc108883396)

[表3检验项目 9](#_Toc108883397)

1. 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/TC14）归口。

本文件起草单位：青岛海科佳智能科技股份有限公司、安徽同福集团股份有限公司、浙江方圆检测集团股份有限公司、山东银鹰炊事机械有限公司、安井食品集团股份有限公司、河南省新乡食品机械有限公司等

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

馒头加工生产线

1. 范围

本文件规定了馒头加工生产线的产品分类、技术要求，描述了试验方法，规定了检验规则、标志、包装、运输和贮存的要求。

本文件适用于馒头加工生产线的制造。

1. 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 1355 小麦粉

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB 2760 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准

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 4208 外壳防护等级（IP代码）

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 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 5749 生活饮用水卫生标准

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 电能质量 供电电压偏差

GB/T 13277.1 压缩空气 第1部分：污染物净化等级

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB 14880 食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准

GB 15179 食品机械润滑脂

GB/T 15706 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小

GB l6798 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/T 21118 小麦粉馒头

GB/T 23821 机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离

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 226 食品机械通用技术条件 焊接、铆接件技术要求

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

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

馒头加工生产线**Steamed bread processing line**

以小麦粉为主要原料，经自动和面、压面、成型、摆盘、醒发、蒸制等过程加工成馒头的一组机器。

3.2

额定生产能力**Rated production capacity**

生产线稳定生产时，在单位时间内，生产的馒头产品数量，

注：额定生产能力的单位为个每分钟（个/min）。

3.3

克重误差 **Gram error**

在给定的克重范围内，生产线完成馒头克重的实测值与给定值的误差。

注：克重误差的单位为克（g）。

3.4

生产合格率  **Production pass rate**

生产线稳定生产时，合格的馒头成品数量与馒头总加工数量的百分比。

1. 产品分类
	1. 型号

馒头加工生产线（以下简称生产线）型号应考虑生产线的结构特征，由产品的主要名称代号、辅助名称代号、加工能力代号三部分组成。其中，产品主要名称代号用“馒头加工生产线”的“馒头线”汉语拼音首字母组合“MTX”居首位表示，辅助名称代号用生产线关键设备的结构特征及产品形状居第二位表示，其型号编制形式如下：

产品主要名称代号

加工能力代号

结构特征代号

示例：

DF

200

MTX

额定生产能力，，单位为个每分钟（个/min）

单工位方馒头

馒头加工生产线

4.2型式

生产线根据出面工位分为单工位馒头出面（D）、双工位馒头出面（S）；根据馒头形状分为方馒头（F）和圆馒头（Y）

4.3组成

4.3.1 生产线基本配置应包括下列设备：

* 1. 和面机；
	2. 压面输送机；
	3. 分切机；
	4. 揉面机；
	5. 面带接片机；
	6. 面柱成型机；
	7. 捏断机；
	8. 馒头醒发蒸箱。

4.3.2生产线可选配置包括但不限于下列设备：

* 1. 搓圆成型机（圆馒头）；
	2. 双工位并道机；
	3. 成型机（方馒头）；
	4. 排序理料机；；
	5. 摆盘机；
	6. 蒸车上盘机；
	7. 蒸车取盘机。
1. 技术要求
	1. 一般要求

5.1.1 生产线设计基本技术要求应符合SB/T 222的规定，应满足强度、刚度及使用稳定性要求。

5.1.2生产线材料的选择和设备结构的安全卫生应符合GB 16798 、GB/T 19891和GB 4806.1的规定。

5.1.3生产线零部件的机械加工技术要求应符合SB/T 223的规定。

5.1.4生产线装配技术要求应符合SB/T 224的规定。

5.1.5生产线焊接技术要求应符合SB/T 226的规定。

5.1.6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。

5.1.7生产线水汽管路各管件的连接应可靠，管路不应有渗漏现象，水汽管路应符合GB/T 20801.1、GB/T 20801.3和GB/T 20801.4的规定。

5.1.8生产线气动系统应符合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。

5.1.9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。

5.1.10生产线应运行平稳，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生产线所用的原材料、外购配套零部件应符合使用要求，应有生产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。

* 1. 外观质量要求

5.2.1生产线的外表面应清洁、平整，不应有明显的机械损伤，不应有对人体能造成伤害的尖角及棱边。

5.2.2 生产线表面涂层部分应符合SB/T 228的规定，平整光滑、色泽均匀，不应有凹凸不平、裂纹、流痕、气泡、崩裂、剥落等现象。

5.2.3 生产线表面应光滑、无锈蚀、无死区（清洗介质或清洗物不能达到的区域），便于清洗。

* 1. 电气安全要求

5.3.1 生产线电气安全应符合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，应防止漏电。操作按钮应可靠灵活，应有急停按钮，指示灯显示应正常。

* + 1. 接地：生产线应有可靠的接地装置，并有明显的接地标志。接地端子或接地触点与接地金属部件之间的连接，应具有低电阻，其电阻值不应大于0.1 Ω，并有防腐蚀措施。
		2. 绝缘电阻：生产线动力电路导线和保护联结电路间施加 DC 500 V时测得的绝缘电阻不应小于1MΩ；
		3. 耐电压强度：生产线最大试验电压取两倍的电气设备额定电源电压值和1 000 V中的较大者。动力电路导线和保护联结电路之间施加最大试验电压并保持至少1 s时间，不应出现击穿、放电现象。
	1. 安全防护要求
		1. 生产线机械安全应符合GB/T 15706的规定，确保风险评估与风险减小。
		2. 生产线各设备的安全防护应符合JB 7233的规定。
		3. 生产线应有醒目的操纵、润滑、防烫等安全警示标志，安全标志应符合GB 2894的规定。
		4. 生产线应有过载保护器，当机器过载时应报警并立即停机。
		5. 对齿轮、皮带轮、链轮等运动部件应设置安全防护装置，其设计应符合GB/T 8196的规定，其安全距离应符合GB/T 23821的规定。机械的往复运动应有极限位的保护装置。
		6. 生产线控制柜和现场安装的电器元件外壳安全防护应符合GB/T 4208的规定，防护等级不应低于IP 55的要求。
	2. 工作条件要求
		1. 工作环境温度10℃～35℃，相对湿度不大于75%。
		2. 电源电压与额定电压的偏差应符合GB/T 12325中4.2和4.3的规定。
		3. 压缩空气质量应符合GB/T 13277.1中规定的标准等级：固体颗粒为4级，水为4级，油为3级，压缩空气气源压力应为0.6MPa～0.8MPa。
		4. 根据馒头制作工艺准备适量15℃～30℃的温水，水应符合GB5749生活饮用水卫生标准的规定。
		5. 食品添加剂和营养强化剂应符合GB 2760和GB 14880的规定。
		6. 电压波动范围为-10%～+7%，应符合GB/T12325的规定。
	3. 性能要求

5.6.1 生产线性能参数符合表1规定。

表1 性能参数

| 名称 | 参数 |
| --- | --- |
| 额定生产能力 个/min | ≥100 |
| 馒头重量M g | 40～200 |
| 克重误差g | 馒头重量M（g） | 克重误差（g） |
| 40≤ M ≤100 | 1.5 |
| 100＜ M ≤150 | 2.5 |
| 150＜ M ≤200 | 3.0 |
| 200＜ M | 3.5 |
| 馒头合格率 % | ≥98 |
| 正常工作噪声dB(A) | ≤80 |

5.6.2生产线应具有负载启动能力和过载保护措施。

1. 试验方法
	1. 试验条件
		1. 工作条件应符合5.5.1～5.5.6的要求。
		2. 小麦粉150kg，应符合GB/T 1355的规定。
		3. 馒头发酵酵母和其他辅料应符合国家有关质量和卫生的规定。
		4. 馒头制作应符合GB/T 21118的规定。
	2. 一般要求检查
		1. 材质检查

检查生产线材质报告及质量合格证明书，结果应符合5.1.1、5.1.2和5.1.11的规定。

* + 1. 零部件制造检查

按SB/T 223的规定检查生产线零部件制造情况，应符合5.1.3的规定。连接应符合5.1.6的规定。

* + 1. 装配情况检查

按SB/T 224的规定检查生产线装配情况，应符合5.1.4的规定。

* + 1. 焊接部位检查

按SB/T 226的规定检查生产线焊接部位，应符合5.1.5的规定。

* + 1. 气路、润滑系统及输送管路密封性检查

采用下列方法进行密封性检查，结果应符合5.1.7~5.1.9的规定：

——用肥皂水或洗涤剂水抹在气动元件的密封处，观察是否漏气；

——用脱脂棉在润滑系统的密封件和管路连接处周围轻轻擦拭，观察脱脂棉上有无油渍；

——用脱脂棉在物料输送管路的密封件和管路连接处周围轻轻擦拭，观察脱脂棉上有无物料。

* + 1. 气动系统检查

按GB/T 7932的规定检查生产线气动系统，结果应符合5.1.8的要求。

* 1. 外观质量检查

用目测和手感检查生产线的外观质量，结果应符合5.2的要求。

* 1. 空运转试验

每条生产线装配完成后，机械部分均应做空运转试验，连续运行时间不少于60 min，检查输送能力的匹配性、设备运行的稳定性，结果应符合5.1.10和5.3.1的规定。

* 1. 电气安全试验
		1. 电气安全防护检查

检查生产线的电气安全防护，结果应符合5.3.1的规定。

* + 1. 接地电阻试验

按GB/T 5226.1的规定进行接地电阻测量试验，结果应符合5.3.2的规定。

* + 1. 绝缘电阻试验

按GB/T 5226.1的规定进行生产线绝缘电阻测量试验，结果应符合5.3.3的规定。

* + 1. 耐电压强度试验

按GB/T 5226.1的规定进行生产线耐电压强度试验，结果应符合5.3.4的规定。

* 1. 机械安全检查

按JB 7233的规定检查生产线的机械安全，结果应符合5.4的要求。

* 1. 性能试验
		1. 生产能力试验

生产线稳定生产时，以额定生产能力连续运行不小于30min，统计馒头产品数量，按公式（1）计算生产能力。



……………………………………………（1）

***V ───*** 生产能力，单位为个每分钟（个/min）；

***M ───*** 完成馒头产品的数量，单位为个；

***T ───*** 有效运行时间，单位为分钟（min）。

* + 1. 克重误差试验

生产线稳定生产时，以额定速度连续运行不小于30min，随机选取外观合格的馒头产品称量30个实测值与相应的设定值进行比较，按公式（2）计算馒头偏差平均值，结果应符合表1的规定

***∣S-R1∣+∣S-Rn∣+∣S-R30∣***

………………（2）

***E*=**

**30**

***E ───*** 偏差平均值，单位为克（g）；

***S ───*** 设定值，单位为克（g）；

***R ───*** 实测值，单位为克（g）。

* + 1. 馒头合格率试验
			1. 产品外观检查

观察馒头的表面颜色、表面结构和形状，用刀切开馒头，观察内部孔隙结构的细密均匀程度。

* 1. 表面颜色：应为白色或乳白色；淡黄色或黄色为中等；深灰色是次等。
	2. 表面结构：应有光洁度；皱纹、塌陷、气泡、凹坑或热点都是次品。
	3. 外观造型：圆馒头应对称、立姿、球形感；平面度或不对称性即为缺陷。

根据产品工艺标准确立馒头高度，使用卡尺测量馒头底部和顶部的高度，从不同的侧面测量同一个样品两次，差值应小于等于0.5厘米。生产线稳定生产时，在额定速度运转情况下，随机分3次共抽取100个样品，每次间隔时间不小于1min。目测100个样品的外观质量，统计不合格数α1。

* + - 1. 产品克重检查

随机取外观合格的样品30个，逐个称量产品重量并在表2中记录，按表1规则统计不合格数量α2。**表2误差统计**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **序号** | **设定值 g** | **实测值 g** | **偏差值 g** | **是否合格** |
| **检测日期** | 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| … |  |  |  |
| 29 |  |  |  |
| 30 |  |  |  |

* + - 1. 产品口感检查
	1. 将馒头蒸熟，取出稍凉，用食指按压应具有弹性；掰一小块，应不易掉渣；放入口中，咀嚼3-7秒，应有嚼劲；咀嚼一会儿，应能完全融化。
	2. 内部结构：应细而均匀的毛孔。
	3. 弹性方面：应能快速反弹恢复。
	4. 粘性：应清爽不粘牙。
	5. 气味：小麦馒头应有麦香，无异味。

另随机取外观合格的样品30个，逐个平常咀嚼产品并记录，统计不合格数量α3。

* + - 1. 馒头合格率

按公式（3）计算馒头合格率。



………………………………（3）

式中：

***P* *───*** 馒头产品合格率，%；

**α1*───*** 外观质量不合格数量，单位为个；

**α2*───*** 产品克重不合格数量，单位为个；

**α3*───*** 产品口感不合格数量，单位为个。

* 1. 正常工作噪声测量

应按GB/T 3768规定的方法进行测量，其噪声值应符合表1的规定。

1. 检验规则
	1. 总则

生产线应按SB/T 230规定，经过制造厂检验部门检验合格，并签发合格证后方可出厂。

* 1. 检验分类

生产线各设备的检验分为出厂检验和型式检验。检验项目、要求、检验方法应按表3的规定。

**表****3检查项目**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检验项目名称 | 检验类别 | 要求 | 检验方法 |
| 型式检验 | 出厂检验 |
|  | 材质检查 | √ | √ | 5.1.1、5.1.2、5.1.11 | 6.2.1 |
|  | 零部件制造检查 | 5.1.3 | 6.2.2 |
|  | 装配检查 | 5.1.4 | 6.2.3 |
|  | 焊接检查 | 5.1.5 | 6.2.4 |
|  | 气路、润滑系统及输送管路密封性检查  | 5.1.7~5.1.9 | 6.2.5 |
|  | 气动系统检查 | 5.1.8 | 6.2.6 |
|  | 外观质量检查 | 5.2 | 6.3 |
|  | 空运转试验 | 5.1.10、5.3.1 | 6.4 |
|  | 电气安全试验 | 5.3 | 6.5 |
|  | 机械安全检查 | — | 5.4 | 6.6 |
|  | 生产能力试验 | 表1 | 6.7.1 |
|  | 克重误差试验 | 表1 | 6.7.2 |
|  | 馒头合格率试验 | √ | 表1 | 6.7.3 |
|  | 正常工作噪声测量 | 表1 | 6.8 |
|  | 标牌检查 | 8.1 | — |
|  | 技术文件检查 | 8.2.7 | — |
| 注：“√”表示必检项目，“—”表示非必检项目 |

* 1. 出厂检验
		1. 生产线应按表2做出厂检验，检验合格并签发合格证后方可出厂。
		2. 判定规则：出厂检验如有不合格项允许修整后复验，复验仍不合格则判定该产品不合格。
	2. 型式检验

7.4.1 有下列情况之一，生产线应进行型式检验：

***─—*** 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；

***─—*** 停产一年以上再投产时；

***─—*** 产品转厂生产或新产品试制定型鉴定时；

***─—*** 国家质量监督部门提出进行型式检验的要求时；

***─—*** 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；

***─—*** 正常生产时，每年定期进行一次检验。

7.4.2 型式检验的项目全部合格为型式检验合格。在型式检验中，若电气系统的保护联结电路的连续性、绝缘电阻、耐电压试验有一项不合格，及判定为型式检验不合格。其他项目有一项不合格，应加倍复测不合格项目，仍不合格的，则判定该生产线型式检验不合格。

7.4.3 抽样及判定规则：从出厂检验合格的生产线中随机抽样，每次抽样1台。检验项目为本标准要求中的全部项目，全部项目合格则判定型式检验合格；如有不合格项，应加倍抽样，对不合格项进行复检，复检再不合格，则型式检验不合格，其中安全性能不允许复检。

1. 标志、包装、运输和贮存
	1. 标志

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。除标志安全警示外，还应标示包括但不限于下列内容：

—— 制造企业名称（商标）；

—— 产品名称和型号；

—— 主要技术参数；

—— 制造日期、出厂编号；

—— 产品执行标准编号。

* 1. 包装
		1. 生产线设备的包装应符合GB/T 13384和SB/T 229的规定。
		2. 生产线设备外包装上应标注有“小心轻放”“向上”“防潮”等储运标志，应符合GB/T 191的规定。
		3. 生产线设备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，干燥机及附件应牢固固定，适合运输装卸的要求。
		4. 生产线设备包装应有可靠的防潮、防雨措施。
		5. 生产线设备包装内应有装箱单、产品合格证、产品使用说明书、必要的随机备件及工具。
	2. 运输
		1. 生产线设备时应小心轻放，严禁雨淋。
		2. 生产线设备搬运时严禁碰撞，不应损坏产品。
		3. 将生产线设备按其包装箱上的指定朝向置于运输工具上。

8.4 贮存

生产线设备应贮存在通风、清洁、阴凉、干燥的场所，远离热源和污染源，严禁与有害物品（易燃、易爆、腐蚀性等）混放。

