ICS 67.26.20

CCS X 99

T/CMIFXXXXX—XXXX

|  |
| --- |
|       |

食品机械 面制品饧蒸生产线

**Food machinery —Flour products steaming production line**

|  |
| --- |
| （征求意见稿） |
| （在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。） |

XXXX-XX-XX发布

XXXX-XX-XX实施

中国机械工业联合会 发 布

团体标准

目 次

[前言 II](#_Toc138753385)

[引言 III](#_Toc138753386)

[1 范围 1](#_Toc138753387)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc138753388)

[3 术语和定义 1](#_Toc138753389)

[4 产品型式与型号 2](#_Toc138753414)

[4.1 型式 2](#_Toc138753415)

[4.2 型号 2](#_Toc138753416)

[5 技术要求 3](#_Toc138753441)

[5.1 一般要求 3](#_Toc138753442)

[5.2 外观质量要求 3](#_Toc138753447)

[5.3 气动系统要求 3](#_Toc138753448)

[5.4 电气安全要求 4](#_Toc138753449)

[5.5 安全防护要求 4](#_Toc138753450)

[5.6 性能要求 4](#_Toc138753451)

[6 试验方法 5](#_Toc138753460)

[6.1 试验条件 5](#_Toc138753461)

[6.2 一般要求检查 5](#_Toc138753462)

[6.3 外观质量检查 5](#_Toc138753463)

[6.4 气动系统检查 5](#_Toc138753464)

[6.5 电气安全试验 5](#_Toc138753466)

[6.6 安全防护检查 6](#_Toc138753471)

[6.7 性能试验 6](#_Toc138753472)

[7 检验规则 8](#_Toc138753498)

[7.1 通用要求 8](#_Toc138753499)

[7.2 检验分类 8](#_Toc138753500)

[7.3 出厂检验 8](#_Toc138753501)

[7.4 型式检验 8](#_Toc138753502)

[8 标志、包装、运输和贮存 9](#_Toc138753504)

[8.1 标志 9](#_Toc138753505)

[8.2 包装 10](#_Toc138753506)

[8.3 运输 10](#_Toc138753507)

[8.4 贮存 10](#_Toc138753508)

[参考文献 11](#_Toc138753509)

[图 1饧蒸生产线型号命名示意图 3](#_Toc138753583)

[表1 性能参数 4](#_Toc138753591)

[表2 检验项目 8](#_Toc138753592)

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并归口。

本文件起草单位：山东银鹰炊事机械有限公司、中国包装和食品机械有限公司、中国机械工程学会包装与食品工程分会。

本文件主要起草人：焦念雷、乔卫方、焦峰、王晶、赵丹、XXX。

本文件为首次发布。

# 引 言

面制品饧蒸生产线可完成馒头、蒸包或馍片等面食制品的饧发和蒸制，提升面食制品的生产效率，节省人工，广泛适用于大规模生产的食品企业，市场需求量大，应用面广。但饧蒸生产线存在材料选用无标可依、制造质量缺乏技术支撑、安全防护和卫生要求无设计依据等问题，不利于产品制造、运输和贮存等活动，不利于产品质量管控和提高企业技术水平。

本文件根据市场对食品加工机械中面制品饧蒸生产线的需求，对工作效率、食品安全和设备稳定性等进行了规定，可被设备设计、制造、使用和监督单位采用，保证产品的可用性，保障健康和安全，促进资源合理利用，为食品机械设备制造企业和食品生产企业提供技术支撑。

本文件填补了面制品饧蒸生产线标准的空白，解决了产品制造与质量评定“无标可依”的问题，为规范企业行为、维护市场秩序、保障使用者利益和完善优质市场机制提供技术保障。

食品机械 面制品饧蒸生产线

* 1. 范围

本文件规定了食品机械中面制品饧蒸生产线的产品型式、型号和技术要求，描述了相应的试验方法，规定了检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于面制品饧蒸生产线的制造。

* 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 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 7932 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求

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 16798 食品机械安全卫生

GB/T 20801.1 压力管道规范 工业管道 第1部分: 总则

GB 31639 食品安全国家标准 食品加工用酵母

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 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。

* + 1.

面制品饧蒸生产线 **flour products steaming production line**

将面胚通过蒸汽加温和加热，自动连续完成饧发和蒸制过程的机器。

注：面胚通常指制作馒头、蒸包或馍片等食品的面团。

* + 1.

生产能力 **production capacity**

在稳定条件下，单位时间内面制品饧蒸生产线（3.1）完成饧发和蒸制面制品的质量，单位为千克/每小时（kg/h）。

* + 1.

饧发温差 **fermentation temperature difference**

测得的饧室内的实际温度与设定饧发温度的差值的绝对值。

* + 1.

蒸制温差 **steam temperature difference**

测得的蒸室内的实际温度与设定蒸制温度的差值的绝对值。

* + 1.

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

面制品饧蒸生产线相邻两次故障之间工作时间的平均值，即面制品饧蒸生产线在总的使用阶段累计工作时间与故障次数的比值，单位为小时（h）。

* 1. 产品型式与型号
		1. 型式

面制品饧蒸生产线（以下简称“饧蒸生产线”）按结构型式分为遂道式（S）和其他形式（T）,按控制方式分半自动（B）和全自动（Q）。

* + 1. 型号

饧蒸生产线型号编制包括产品名称代号、结构型式代号和生产能力代号，其中产品名称代号用“（面制品）饧蒸（生产线）”两个汉字拼音首字母的“XZ”组合表示。饧蒸生产线型号编制形式如下：

结构代号

产品名称代号

生产能力代号，单位为千克每小时（kg/h）

图1 饧蒸生产线型号命名示意图

示例：

产品：

生产能力为500 kg/h的遂道式面制品饧蒸生产线

标记：

XZS-500

标记中的相关字符含义如下:

XZ——表示面制品饧蒸生产线；

S ——表示遂道式；

500——表示生产能力为500 kg/h。

* 1. 技术要求
		1. 通用要求
			1. 饧蒸生产线基本技术要求应满足强度、刚度及使用稳定性要求，符合SB/T 222的规定。
			2. 饧蒸生产线材料和结构的安全卫生要求应符合GB l6798的规定。
			3. 饧蒸生产线食品接触材料及制品安全卫生要求应符合GB 4806.1的规定。
			4. 饧蒸生产线的涂层材料选取应符合SB/T 228的要求。
			5. 饧蒸生产线的给排水、蒸汽管道应符合GB/T 20801.1的规定，管道接口处应连接牢固、密封，无漏汽、漏水现象。
			6. 饧蒸生产线铸件不应有裂纹、夹渣、缩孔、气孔或粘砂等缺陷，符合SB/T 225的要求。
			7. 饧蒸生产线焊接部位应牢固、可靠和光滑，符合SB/T 226的要求。
			8. 饧蒸生产线零部件的机械加工技术要求应符合SB/T 223的要求。
			9. 饧蒸生产线零部件应连接可靠，易于安装和拆卸，便于清洁，符合GB 16798的要求。
			10. 饧蒸生产线润滑部位应方便操作，不应有渗漏油现象，符合GB 15179的要求。
			11. 饧蒸生产线运转平稳，运动零部件动作协调且准确，无卡滞现象或异常声响，符合SB/T 224的要求。
		2. 外观质量要求
			1. 饧蒸生产线外观不应有明显的机械损伤、尖角、毛刺及锐边，符合GB/T 14253的规定。
			2. 饧蒸生产线涂层不应有凹凸不平、裂纹、崩裂或剥落等现象，符合SB/T 228 的规定。
			3. 饧蒸生产线与面胚直接接触的零部件表面应便于清洁，符合GB l6798的规定。
		3. 气动系统要求
			1. 饧蒸生产线的气动系统应符合GB/T 7932的规定。
			2. 饧蒸生产线气动执行机构动作应正确，无阻滞或卡夹现象。
			3. 饧蒸生产线气动系统的设计、制造和配备，应使排气中的有害物质在空气中传播所引起的危害降低到最小。
		4. 电气安全要求
			1. 机械电气安全

饧蒸生产线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，导电线不应裸露，符合GB/T 5226.1的规定。

* + - 1. 接地

饧蒸生产线应有可靠的接地装置，并有明显的接地标志。接地端子与接地金属部件之间的连接应具有低电阻，其电阻值不应超过0.1 Ω。

* + - 1. 绝缘电阻

饧蒸生产线动力电路导线和保护接地电路间施加DC 500 V电压时，测得的绝缘电阻不应小于1 MΩ。

* + - 1. 耐电压强度

饧蒸生产线最大试验电压1 000 V应施加在动力电路导线和保护联结电路之间至少1 s时间，不应出现击穿或放电现象。

* + 1. 安全防护要求
			1. 饧蒸生产线涉及安全的部位应设置安全防护装置，并应设有急停按钮，出现故障时可立即停止运行，符合JB 7233的规定。
			2. 饧蒸生产线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。
			3. 饧蒸生产线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。
			4. 饧蒸生产线各零件及螺栓和螺母等紧固件应固定可靠，对运动时有可能松脱的零部件应设有防松装置，符合GB/T 14253的规定。
		2. 性能要求
			1. 饧蒸生产线的基本参数包括生产能力、单位质量耗汽量、饧发温差、蒸制温差、正常工作噪声和平均无故障工作时间，饧蒸生产线的性能指标应符合表1的规定。
			2. 饧蒸生产线应具有过载保护措施，符合GB 4706.1的规定。

表1 性能参数

|  |  |
| --- | --- |
| 名 称 | 参 数 |
| 生产能力（kg/h） | 200～2 000 |
| 单位质量耗汽量（m3/kg） | ≤1.4 |
| 饧发温差（℃） | ≤5 |
| 蒸制温差（℃） | ≤5 |
| 正常工作噪声[dB(A)] | ≤75 |
| 平均无故障工作时间（h） | ≥600 |

* 1. 试验方法
		1. 试验条件
			1. 试验环境温度5 ℃～40 ℃；环境相对湿度≤80% RH。
			2. 海拔不超过1 000 m。
			3. 酵母应符合GB 31639的规定。
			4. 试验物料为小麦粉圆馒头胚，小麦粉质量与水质量比为1:0.42～1:0.45。
			5. 饧蒸生产线与圆馒头成型机和整型机等设备连线试验。
			6. 蒸汽温度100 ℃～120 ℃。
			7. 蒸汽工作压力0.15 MPa～0.3 MPa。
		2. 通用要求检查
			1. 按SB/T 222的规定检查饧蒸生产线的强度、刚度及使用稳定性，结果符合5.1.1的规定。
			2. 按GB 16798的规定检查饧蒸生产线材料和机械结构的安全卫生，结果符合5.1.2的规定。
			3. 按GB 4806.1的规定检查饧蒸生产线食品接触材料及制品安全卫生，结果符合5.1.3的规定。
			4. 按SB/T 228的规定检查饧蒸生产线涂层材料，结果符合5.1.4的规定。
			5. 按GB/T 20801.1的规定检查饧蒸生产线给排水和蒸汽管道，结果符合5.1.5的规定。
			6. 按SB/T 225的规定检查饧蒸生产线的铸件质量，结果符合5.1.6的规定。
			7. 按SB/T 226的规定检查饧蒸生产线焊接部位，结果符合5.1.7的规定。
			8. 按SB/T 223的规定检查饧蒸生产线零部件制造情况，结果符合5.1.8的规定。
			9. 按GB 16798的规定检查饧蒸生产线零部件连接情况，结果符合5.1.9的规定。
			10. 采用目测检查饧蒸生产线润滑部位，结果符合5.1.10的规定。
			11. 按SB/T 224的规定检查饧蒸生产线装配情况，每条饧蒸生产线装配完成后，做空运转试验，连续运转时间不少于30 min，结果符合5.1.11的规定。
		3. 外观质量检查

采用手感或目测检查饧蒸生产线的外观质量，结果符合5.2的规定。

* + 1. 气动系统检查

按GB/T 7932的规定检查饧蒸生产线气动系统，结果符合5.3的规定。

* + 1. 电气安全试验
			1. 机械电气安全检查

按GB/T 5226.1的规定检查饧蒸生产线的机械电气安全，结果符合5.4.1的规定。

* + - 1. 接地电阻测量

用电阻表按GB 4706.1的规定测量饧蒸生产线接地电阻，结果符合5.4.2的规定。

* + - 1. 绝缘电阻测量

用绝缘电阻表按GB/T 5226.1的规定测量饧蒸生产线绝缘电阻，结果符合5.4.3的规定。

* + - 1. 耐电压强度试验

用耐电压测试仪按GB/T 5226.1的规定进行饧蒸生产线耐电压强度试验，结果符合5.4.4的规定。

* + 1. 安全防护检查

采用手感或目测的方法检查饧蒸生产线安全防护情况，结果符合5.5的规定。

* + 1. 性能试验
			1. 生产能力试验

饧蒸生产线正常工作时，在饧蒸生产线的出口端，用精度≤50 g的电子称称量5 min蒸制馒头的总质量，测试重复3次及以上，取其平均值，按公式（1）计算5 min蒸制完馒头的平均质量，按公式（2）计算出生产能力，结果符合表1的规定。

$M\_{a}=\frac{M\_{1}+M\_{2}…+M\_{N}}{N}$ （1）

式中：

*M*a——饧蒸生产线5 min蒸制馒头的平均质量，单位为千克（kg）；

*M*N——第*N*次测试中饧蒸生产线5 min蒸制馒头的总质量，单位为千克（kg）；

*N* ——测试次数；*N*≥3。

$P=\frac{M\_{a}}{5}×60$ （2）

式中：

*P* ——饧蒸生产线生产能力，单位为千克每小时（kg/h）；

*M*a——饧蒸生产线5 min蒸制馒头的平均质量，单位为千克（kg）。

* + - 1. 单位质量耗汽量试验

进行6.7.1生产能力试验的同时，分别记录测试前后流量表的读数值，读数值之差即为饧蒸生产线5 min的用汽量，按公式（3）计算饧蒸生产线5 min平均用汽量；按公式（4）计算饧蒸生产线的单位质量耗汽量，计算结果符合表1的规定。

$Q\_{a}=\frac{Q\_{1}+Q\_{2}…+Q\_{N}}{N}$ （3）

式中：

*Q*a——饧蒸生产线5 min平均用汽量，单位为立方米（m3）；

*Q*N——第N次测试中饧蒸生产线5 min的用汽量，单位为千克（kg）；

*N* ——测试次数，单位为次；N≥3。

*Q*=$Q\_{a} $/$M\_{a}$ （4）

式中：

*Q* ——饧蒸生产线单位质量耗汽量，单位为立方米每千克（m3/kg）；

*Q*a——饧蒸生产线5 min平均用汽量，单位为立方米（m3）；

*M*a——饧蒸生产线5 min蒸制馒头的平均质量，单位为千克（kg）。

* + - 1. 饧发温差试验

饧蒸生产线正常工作时，依据饧室内温度表的读数值，按公式（5）计算饧室内平均温度，按公式（6）计算饧发温差，计算结果符合表1的规定。

$T\_{xa}=\frac{T\_{x1}+T\_{x2}…+T\_{xn}}{n}$ （5）

式中：

$T\_{xa}$——饧室内平均温度，单位为摄氏度（℃）；

$T\_{xn}$——饧室内第$n$个温度表的读数值，单位为摄氏度（℃）；

$n $——饧室内温度表的总数量，单位为个；*n*≥3。

$T\_{xc}$=$T\_{xa}$*-*$T\_{x}$ （6）

式中：

$T\_{xc}$——饧发温差，单位为摄氏度（℃）；

$T\_{xa}$——饧室内平均温度，单位为摄氏度（℃）；

$T\_{x} $——设定饧发温度，单位为摄氏度（℃）。

* + - 1. 蒸制温差试验

饧蒸生产线正常工作时，依据蒸室内温度表的读数值，按公式（7）计算蒸室内平均温度，按公式（8）计算蒸制温差，计算结果符合表1的规定。

$T\_{za}=\frac{T\_{z1}+T\_{z2}…+T\_{zn^{'}}}{n^{'}}$ （7）

式中：

$T\_{za} $——蒸室内平均温度，单位为摄氏度（℃）；

$T\_{zn^{'}}$——蒸室内第$n$个温度表的读数值，单位为摄氏度（℃）；

$n^{'} $——蒸室内温度表的总数量，单位为个；$n^{'}$≥3。

$T\_{zc}$=$T\_{za}$*-*$T\_{z}$ （8）

式中：

$T\_{zc}$——蒸制温差，单位为摄氏度（℃）；

$T\_{za}$——蒸室内平均温度，单位为摄氏度（℃）；

$T\_{z}$ ——设定蒸制温度，单位为摄氏度（℃）；

* + - 1. 工作噪声测量

饧蒸生产线正常工作时，按 GB/T 3768 规定的方法测量工作噪声，噪声值符合表1的规定。

* + - 1. 平均无故障工作时间试验

饧蒸生产线平均无故障工作时间试验按式（9）计算，计算结果符合表1的规定。

*MTBF=t/Nf*（*t*） （9）

式中：

*MTBF* ——饧蒸生产线平均无故障工作时间；

*t* —— 饧蒸生产线的工作时间，单位为小时（h）；

*Nf*（*t*）—— 饧蒸生产线在工作时间内的故障次数，单位为次。

* + - 1. 过载保护检查

按GB 4706.1的规定检查饧蒸生产线的过载保护措施，结果符合5.6.2的规定。

* 1. 检验规则
		1. 通用要求

饧蒸生产线的检验规则应符合SB/T 230 的规定。

* + 1. 检验分类

饧蒸生产线检验分出厂检验和型式检验。

* + 1. 出厂检验
			1. 检验项目

每条饧蒸生产线均应进行出厂检验，检验项目应符合表2规定。

表2 检验项目

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检验项目名称 | 检验类别 | 要求 | 检验方法 |
| 出厂检验 | 型式检验 |
|  | 基本技术要求 | √ | √ | 5.1.1 | 6.2.1 |
|  | 材料和机械结构的安全卫生 | √ | √ | 5.1.2 | 6.2.2 |
|  | 食品接触材料及制品安全卫生 | √ | √ | 5.1.3 | 6.2.3 |
|  | 涂层材料 | √ | √ | 5.1.4 | 6.2.4 |
|  | 给排水、蒸汽管道 | — | √ | 5.1.5 | 6.2.5 |
|  | 铸件质量 | √ | √ | 5.1.6 | 6.2.6 |
|  | 焊接部位 | √ | √ | 5.1.7 | 6.2.7 |
|  | 零部件制造 | — | √ | 5.1.8 | 6.2.8 |
|  | 零部件连接 | √ | √ | 5.1.9 | 6.2.9 |
|  | 润滑部位 | √ | √ | 5.1.10 | 6.2.10 |
|  | 空运转 | √ | √ | 5.1.11 | 6.2.11 |
|  | 外观质量 | √ | √ | 5.2 | 6.3 |
|  | 气动系统 | √ | √ | 5.3 | 6.4 |
|  | 电气安全 | — | √ | 5.4 | 6.5 |
|  | 安全防护 | √ | √ | 5.5 | 6.6 |
|  | 生产能力 | — | √ | 5.6.1 | 6.7.1 |
|  | 单位质量耗汽量 | — | √ | 5.6.1 | 6.7.2 |
|  | 饧发温差 | — | √ | 5.6.1 | 6.7.3 |
|  | 蒸制温差 | — | √ | 5.6.1 | 6.7.4 |
|  | 工作噪声 | √ | √ | 5.6.1 | 6.7.5 |
|  | 平均无故障工作时间 | — | √ | 5.6.1 | 6.7.6 |
|  | 过载保护 | — | √ | 5.6.2 | 6.7.7 |
|  | 标志 | √ | √ | 8.1 | 8.1 |
|  | 技术文件 | √ | √ | 8.2.5 | 8.2.5 |
| 注：“√”表示检验项目；“—”表示不检验项目。 |

* + - 1. 判定规则

出厂检验如有不合格项可修整后复验，复验仍不合格应判定该产品不合格。

* + 1. 型式检验
			1. 有下列情况之一，应进行型式检验：
1. 正式生产后，如结构、材料或工艺有较大改变，可能影响产品性能；
2. 停产1年以上再投产；
3. 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
4. 国家质量监督部门提出进行型式检验的要求；
5. 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
6. 正常生产时间满2年。
	* + 1. 抽样及判定规则如下：

从出厂检验合格的饧蒸生产线中随机抽样，每次抽样2条。检验项目应按表2要求，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，其中安全性能不可复检。

* 1. 标志、包装、运输和贮存
		1. 标志

 标牌应固定在饧蒸生产线的平整明显位置，标牌的技术要求应符合GB/T 13306的规定。标牌应标示包括但不限于下列内容：

1. 制造企业名称和商标；
2. 产品名称和型号；
3. 主要技术参数；
4. 制造日期和出厂编号；
5. 产品执行标准编号。
	* 1. 包装
			1. 饧蒸生产线的包装应符合GB/T 13384的规定。
			2. 饧蒸生产线的外包装上应标注有“小心轻放” “向上”和“防潮”等储运标志，并符合GB/T 191的规定。
			3. 饧蒸生产线应有可靠的包装，包装型式应符合运输装卸的要求。
			4. 饧蒸生产线包装应有可靠的防潮和防雨措施，并符合GB/T 5048的规定。
			5. 饧蒸生产线包装内应有装箱单、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. 饧蒸生产线运输时应小心轻放，避免雨淋。
			2. 饧蒸生产线搬运时防止碰撞，不应损坏产品。
			3. 饧蒸生产线按包装上的指定朝向应置于运输工具上。
		3. 贮存
			1. 饧蒸生产线应贮存在通风、清洁、阴凉和干燥的场所，远离热源和污染源，避免与有害物品混放。
			2. 正常储存条件下，饧蒸生产线自出厂之日起12个月内，不应因包装不良引起锈蚀或霉损等。

参 考 文 献

[1] JB/T 14388-2022 洗米机

[2] T/CFPMA 0022-2021 自动馒头生产线