|  |  |
| --- | --- |
| 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 米粉加工生产线

 Food machinery-Rice noodleprocessing 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 III](#_Toc160141478)

[1 范围 4](#_Toc160141480)

[2 规范性引用文件 4](#_Toc160141481)

[3 术语和定义 5](#_Toc160141482)

[4 产品分类 5](#_Toc160141483)

[4.1 型号 5](#_Toc160141484)

[4.2 型式 6](#_Toc160141485)

[4.3 生产线的组成 6](#_Toc160141486)

[5 技术要求 7](#_Toc160141487)

[5.1 一般要求 7](#_Toc160141488)

[5.2 工作条件要求 7](#_Toc160141489)

[5.3 性能要求 8](#_Toc160141490)

[5.4 电气安全要求 8](#_Toc160141491)

[5.5 安全防护要求 8](#_Toc160141492)

[6 试验方法 9](#_Toc160141493)

[6.1 试验条件 9](#_Toc160141494)

[6.2 一般要求检查 9](#_Toc160141495)

[6.3 性能要求检查 10](#_Toc160141496)

[6.3.1 额定生产能力检查 10](#_Toc160141497)

[6.3.2 生产合格率检查 10](#_Toc160141498)

[6.3.3 挤出速度检查 10](#_Toc160141499)

[6.3.4 直径偏差检查 10](#_Toc160141500)

[6.3.5 含水量检查 11](#_Toc160141501)

[6.3.6 平均无故障工作时间试验 11](#_Toc160141502)

[6.3.7 工作噪音 11](#_Toc160141503)

[6.4 电气安全检查 11](#_Toc160141504)

[6.4.1 接地电阻测量 11](#_Toc160141505)

[6.4.2 绝缘电阻测量 11](#_Toc160141506)

[6.4.3 耐压强度试验 11](#_Toc160141507)

[6.5 安全防护检查 12](#_Toc160141508)

[7 检验规则 12](#_Toc160141509)

[7.1 总则 12](#_Toc160141510)

[7.2 检验分类 12](#_Toc160141511)

[7.3 出厂检验 12](#_Toc160141512)

[7.4 型式检验 13](#_Toc160141513)

[8 标志、包装、运输与贮存 13](#_Toc160141514)

[8.1 标志 13](#_Toc160141515)

[8.2 包装 13](#_Toc160141516)

[8.3 运输 14](#_Toc160141517)

[8.4 贮存 14](#_Toc160141518)

[表1 基本参数 8](#_Toc88368348)

[表2检查项目 12](#_Toc88368378)

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、浙江方圆检测集团股份有限公司、深圳吉阳智能科技有限公司、柳州职业技术学院等

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

食品机械 米粉加工生产线

1 范围

本文件规定了米粉加工生产线的组成、基本参数和技术要求，描述了相应的试验方法，规定了检验规则、标志、包装、运输与贮存的要求。

本文件适用于米粉加工生产线的制造。

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 2760 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准

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 4208 外壳防护等级（IP代码）

GB 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定

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 生活用用水卫生标准应用指南

GB/T 7724 电子称重仪表

GB/T 7932 气动对系统及其元件的一般规则和安全要求

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 12325 电能质量供电电压偏差

GB 12494 食品机械专用白油

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](http://www.bzcity.net/Detail_5546.htm)

GB/T 14253 轻工机械通用技术条件

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 16798 食品机械安全卫生

GB/T 18209.2 机械电气安全 指示、标志和操作 第2部分：标志要求

GB/T 19891 机械安全 机械设计的卫生要求

GB 14880 食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准

QB/T 1588.1 轻工机械焊接件通用技术条件

QB/T 1588.3 轻工机械装配通用技术条件

JB 7233 包装机械安全要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

米粉加工生产线 Rice noodle processing line

以大米为主要原料，经过泡米、磨粉、混合、挤出、切断、老化等加工工序完成米粉加工的一组机器。

3.2

额定生产能力 Rated production capacity

米粉加工生产线正常生产时，在单位时间内消耗干大米的重量。

注：额定生产能力的单位为千克每小时（kg/h）。

3.3

生产合格率Production pass rate

米粉加工生产线正常生产时，合格的米粉质量与总生产质量的百分比。

3.4

挤出速度Extrusion speed

米粉加工生产线正常生产时，在单位时间内，挤出机输出米粉的长度。

注：挤出速度的单位为米每分钟（m/min）。

3.5

米粉直径Diameter of rice noodles

米粉加工生产线输出米粉的直径。

注：米粉直径的单位为毫米（mm）。

4 产品分类

4.1 型号

米粉加工生产线（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“米粉加工生产线”的“米粉线”汉语拼音首字母组合“MFX”居首位表示，辅助名称代号用产品性质居第二位表示，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：

G

400

MFX

额定生产能力，单位为千克每小时（kg/h）

直条干米粉

米粉加工生产线

4.2 型式

生产线根据米粉形式分为直条干米粉（G）和直条湿米粉（S）。

4.3 生产线的组成

4.3.1 生产线基本配置应包括下列设备：

a) 泡米设备；

b) 磨粉设备；

c) 水粉料混合设备；

d) 挤出机；

e) 排散挂杆切断机；

f) 老化箱；

g) 浸泡搓散机。

4.3.2 生产线可选配置包括但不限于下列设备：

a) 烘干设备；

b) 切断机；

c) 软化冷却设备

d) 杀菌设备

e) 称量包装设备。

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 生产线应符合本文件的要求，并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。

5.1.2 生产线零、部件制造安全卫生应符合GB 16798的规定，连接可靠、易于拆卸、便于清洁。

5.1.3 生产线焊接要求应符合QB/T 1588.1的规定，焊接部位应牢固、可靠、光滑。焊接件的焊缝应平整，无影响外观质量的缺陷。

5.1.4 生产线气动系统应符合GB/T 7932的规定，气路连接应密闭，无漏气现象；气动执行机构动作应正确，安全保护应可靠。

5.1.5 生产线运转应平稳，运动零、部件动作应协调、准确。操作时动作应灵活、可靠，无卡阻和异常声响。

5.1.6 生产线润滑脂应符合GB 15179的规定，润滑油应符合GB 12494的规定，并且都不应对产品、包装材料等造成污染。

5.1.7 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。

5.1.8 生产线控制器仪表应符合GB/T 7724的规定。

5.1.9 生产线各设备的加工和装配后的外观质量应符合GB/T 14253的规定。

5.1.10 非加工表面的涂漆和喷塑层等应光滑、色泽均匀，无明显的划痕、污浊、流痕、起泡等缺陷。

5.1.11 生产线的机械设计卫生应符合GB/T 19891的规定。

5.1.12 生产线各设备的使用说明书编写应符合GB/T 9969的规定，使用说明书应规定润滑系统加油周期。

5.1.13 生产线可生产的米粉直径规格可根据客户需求定制。

5.2 工作条件要求

5.2.1 工作环境温度 15 ℃～40 ℃，相对湿度50 % ～ 90 %。

5.2.2 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。

5.2.3 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0.5 MPa～0.8 MPa。

5.2.4 根据米粉加工工艺，水应符合GB 5749生活饮用水卫生标准的规定。

5.2.5 食品添加剂和营养强化剂符合GB 2760和GB 14880的规定。

5.3 性能要求

5.3.1 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 kg/h | 400～1000  |
| 生产合格率 % | ≥85 |
| 挤出速度 m/min | 2~3 |
| 直径偏差 mm | ≤0.15 |
| 含水量 % | 干米粉 | 湿米粉 |
| 13～14.5 | 60～68 |
| 正常工作噪声 dB(A) | ≤80 |

5.3.2 生产线应具有负载启动能力和过载保护措施。

5.4 电气安全要求

5.4.1 生产线电气安全应符合GB 5226.1规定。电路控制系统应安全可靠、动作准确，电器线路接头应联接牢固并加以编号，导线不应裸露。操作按钮应可靠，并有急停按钮，指示灯显示应正常。

5.4.2 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：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0.1Ω；

b）绝缘电阻：生产线动力电路导线和保护接地电路间施加DC 500V时测得的绝缘电阻应不小于1MΩ；

c）耐压强度：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近似1 s时间，不应出现击穿、放电现象。

5.4.3 生产线操作盘和现场安装的电器元件外壳防护应符合GB 4208的规定，防护等级不低于IP 55的要求。

5.5 安全防护要求

5.5.1 生产线各设备的安全防护应符合JB 7233的规定。

5.5.2 生产线各设备的安全防护设计应符合GB/T 15706的规定。

5.5.3 生产线各设备的齿轮、皮带、链条等运动部件裸露时应设置防护装置。

5.5.4 生产线各设备应有安全保护装置，出现异常状况时应能报警且立即停止运行。

5.5.5 生产线各设备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。

5.5.6 生产线各设备活动式防护装置应设有保障人员安全的安全联锁装置，当操作人员打开安全防护装置时应报警并停止工作。

5.5.7 生产线各设备在待料停机、正常运行、故障报警时应具有声或光警示信号，显示设备状态的功能。

5.5.8 生产线各设备应有操纵、润滑、安全的各种标志，标志应醒目、清晰、持久。安全标志应符合GB 2894 和GB/T 18209.2的规定。

5.5.9 气动系统安装及其安全的相关要求应符合GB/T 7932的规定。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 试验条件应符合5.2的要求。

6.1.2 试验物料为大米和水

6.2 一般要求检查

6.2.1 设计要求检查

按经规定程序批准的图样及文件，检查生产线的设计，应符合5.1.1的规定。

6.2.2 机械安全卫生检查

按QB/T 16798的规定检查生产线零、部件，应符合5.1.2的规定。

6.2.3 焊接部位检查

按QB/T 1588.1的规定检查生产线焊接部位，应符合5.1.3的规定。

6.2.4 气动系统检查

按GB/T 7932的规定检查生产线气动系统，应符合5.1.4的规定。

6.2.5 空运转试验

每条生产线装配完成后应做空运转试验，连续运转时间不少于2 h，应符合5.1.5的规定。

6.2.6 装配情况检查

按QB/T 1588.3的规定检查生产线装配情况，应符合5.1.6的规定。

6.2.7 材质检查

检查干生产线材质报告及质量合格证明书，应符合5.1.7的规定。

6.2.8 控制系统检查

按GB/T 7724的规定检查生产线控制系统，应符合5.1.8的规定。

6.2.9 外观质量检查

用手感或目测检查生产线外观质量，应符合5.1.9的规定。

6.2.10 表面处理检查

检查非加工表面的涂漆和喷塑层，应符合5.1.11的规定。

6.3 性能要求检查

6.3.1 额定生产能力检查

生产线正常生产时，统计连续运行不小于30min时，生产线消耗干大米的重量，按公式（1）计算，结果应符合表1的规定。

 $P={W}/{T}$ （1）

式中：

 *P*——额定生产能力，单位为千克每小时（kg/h）;

*W*——消耗干大米的重量，单位为千克（kg）；

*T*——有效运行时间，单位为小时（h）；

6.3.2 生产合格率检查

生产线正常生产时，取一定量的成品，测量其质量后，通过目测将断裂、弯曲、内含气泡的米粉剔除，测量剩余合格品质量。按公式（2）计算生产合格率，结果应符合表1的规定。

 *H=*$\frac{M\_{1}}{M}$*×100％* （2）

式中：

*H*——生产合格率，%；

*M1*——合格品质量，单位为千克（kg）；

*M*——总质量，单位为千克（kg）。

6.3.3 挤出速度检查

生产线正常生产时，在米粉挤出切段挂杆后随机连续抽取5杆，并记录生产时间，测量米粉自然下垂状态下每杆米粉的长度，挤出速度按公式（3）计算，结果应符合表1的规定。

 *V=*$\frac{\left（L\_{1}+L\_{2}+L\_{3}+L\_{4}+L\_{5}\right）×2}{t}$ （3）

式中：

*V*——挤出速度，单位为米每分钟（m/min）；

*L1、L2、L3、L4、L5*——每杆米粉的长度，单位为米（m）；

*t*——生产时间，单位为分钟（min）。

6.3.4直径偏差检查

生产线正常生产时，任意选取5杆成品米粉，每杆米粉随机测量10根米粉的直径，将数值分别记录为*D1、D2、D3…D48、D49、D50*。按公式（4）计算米粉直径偏差，结果应符合表1的规定。

 *X=*$\frac{∣D\_{1}-D∣+∣D\_{2}-D∣+……+∣D\_{49}-D∣+∣D\_{50}-D∣}{50}$ （4）

 式中：

*X*——米粉直径偏差，单位为毫米（mm）；

*D1、D2、D3…D48、D49、D50*——每根米粉的直径，单位为毫米（mm）；

*D*——生产米粉的标准直径，单位为毫米（mm）。

6.3.5 含水量检查

按GB 5009.3的规定，随机选取5组成品米粉，每组200g，测定出每组的含水量，分别记录为*A1、A2、A3、A4、A5*,按公式（5）计算米粉的含水量，结果应符合表1的规定。

 *A=*$\frac{A\_{1}+A\_{2}+A\_{3}+A\_{4}+A\_{5}}{5}$ （5）

 式中：

 *A*——米粉含水量，%；

 *A1、A2、A3、A4、A5*——分别为5组样品所测得含水量，%。

6.3.6 平均无故障工作时间试验

生产线平均无故障工作时间（*MTBF*）试验情况应按式（7）计算，结果应符合表 1的规定。

*MTBF*=*t*/*N*f (*t*) （7）

式中：

*t* ——生产线的工作时间，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。

6.3.7 工作噪音

生产线正常生产时，生产线的噪声按GB/T 3768规定的方法进行测量，结果应符合表1的规定。

6.4 电气安全检查

6.4.1 接地电阻测量

用低电阻测量仪测量生产线接地电阻，应符合5.4.2 中a）的规定。

6.4.2 绝缘电阻测量

用兆欧表按GB 5226.1的规定测量生产线绝缘电阻，应符合5.4.2 中b）的规定。

6.4.3 耐压强度试验

按GB5226.1的规定做生产线耐压强度试验，应符合5.4.2 中c）的规定。

6.5 安全防护检查

用目测检查生产线安全防护，应符合5.5 的规定。

7 检验规则

7.1 总则

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

7.2 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.3 出厂检验

每条生产线均应进行出厂检验，检验项目应按照表2的规定。出厂检验如有不合格项，允许修整后复检，复检仍不合格则判定该生产线不合格。

表2 检验项目

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目名称 | 检验类别 | 要求 | 检验方法 |
| 型式检验 | 出厂检验 |
| 1 | 设计要求检查 | √ | √ | 5.1.1 | 6.2.1 |
| 2 | 机械安全卫生检查 | 5.1.2 | 6.2.2 |
| 3 | 焊接部位检查 | 5.1.3 | 6.2.3 |
| 4 | 气动系统检查 | 5.1.4 | 6.2.4 |
| 5 | 空运转试验 | 5.1.5 | 6.2.5 |
| 6 | 装配情况 | 5.1.6 | 6.2.6 |
| 7 | 材质检查 | 5.1.7 | 6.2.7 |
| 8 | 控制系统检查 | 5.1.8 | 6.2.8 |
| 9 | 外观质量检查 | 5.1.9 | 6.2.9 |
| 10 | 表面处理检查 | 5.1.10 | 6.2.10 |
| 11 | 额定生产能力检查 | — | 表1 | 6.3.1 |
| 12 | 生产合格率检查 | 表1 | 6.3.2 |
| 13 | 挤出速度检查 | 表1 | 6.3.3 |
| 14 | 米粉直径偏差检查 | 表1 | 6.3.4 |
| 15 | 含水量检查 | 表1 | 6.3.5 |
| 16 | 平均无故障工作时间 | 表1 | 6.3.6 |
| 17 | 工作噪声测量 | √ | 表1 | 6.3.7 |
| 18 | 电气安全检查 | 5.4 | 6.4 |
| 19 | 安全防护检查 | 5.5 | 6.5 |
| 20 | 标牌检查 | 8.1.1 | 8.1.1 |
| 21 | 技术文件检查 | 8.2.6 | 8.2.6 |

7.4 型式检验

7.4.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

——正式生产后，如材料、结构、工艺有较大改变，可能影响生产线的性能；

——正式生产时，积累一定产量后或每年定期进行一次检验；

——长期停产后（一年以上）恢复生产；

——出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；

——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；

——国家质量监管机构提出型式检验要求。

7.4.2 检验项目应按表2进行。型式检验的项目全部合格则判型式检验合格；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，则判定为型式检验不合格，不可复检；若其他项目有一项不合格，应加倍抽样复检，若仍不合格，则型式检验不合格。

8 标志、包装、运输与贮存

8.1 标志

生产线各设备应在明显位置固定标牌，标牌尺寸和技术要求应符合GB/T 13306的规定。除标志安全警示外，标牌上至少应标出下列内容：

——产品名称、型号；

——产品执行标准（本文件编号）；

——产品主要技术参数；

——制造日期和出厂编号；

——制造企业名称。

8.2 包装

8.2.1 生产线各设备的包装应符合GB/T 13384和SB/T 229的规定。

8.2.2 生产线各设备包装箱应牢固可靠，适应运输装卸的要求。

8.2.3 生产线各设备随机专用工具及易损件应单独包装，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，主件、附件均要适合运输装卸的要求。

8.2.4 技术文件应妥善包装放在包装箱内，应包括以下材料：

——产品合格证；

——产品说明书；

——装箱单。

8.2.5 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。

8.2.6 生产线设备包装应有可靠的防潮、防雨措施。

8.3 运输

8.3.1 将生产线设备按其包装箱上的指定朝向置于运输工具上。

8.3.2 生产线各设备在运输过程中，应与运载车辆固定牢固，不应产生滑动、碰撞。

8.3.3 吊装工具不应与生产线各设备表面接触刮擦，应小心轻放，避免倾翻。

8.3.4 生产线设备搬运时严禁碰撞，不应损坏产品。

8.4 贮存

生产线设备应贮存在清洁、通风、干燥通风的场所，不应与有害物质混放。

