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

|  |
| --- |
| JB |

中华人民共和国机械行业标准

JB/TXXXX—XXXX

食品机械空心面加工生产线

Food machinery –Hollow noodles 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 III](#_Toc160618745)

[1 范围 4](#_Toc160618746)

[2 规范性引用文件 4](#_Toc160618747)

[3 术语和定义 5](#_Toc160618748)

[4 4 型号、组成与基本参数 6](#_Toc160618763)

[4.1 型号 6](#_Toc160618764)

[4.2 型式 7](#_Toc160618765)

[4.3 组成 7](#_Toc160618766)

[5 技术要求 7](#_Toc160618767)

[5.1 一般要求 7](#_Toc160618768)

[5.2 外观质量要求 8](#_Toc160618769)

[5.3 电气安全要求 8](#_Toc160618770)

[5.4 安全防护要求 8](#_Toc160618771)

[5.5 工作条件要求 8](#_Toc160618772)

[5.6 性能要求 9](#_Toc160618773)

[6 试验方法 9](#_Toc160618774)

[6.1 试验条件 9](#_Toc160618775)

[6.2 一般要求检查 9](#_Toc160618776)

[6.3 外观质量检查 10](#_Toc160618777)

[6.4 空运转试验 10](#_Toc160618778)

[6.5 电气安全试验 10](#_Toc160618779)

[6.6 机械安全检查 10](#_Toc160618780)

[6.7 性能试验 10](#_Toc160618781)

[7 检验规则 12](#_Toc160618782)

[7.1 总则 12](#_Toc160618783)

[7.2 检验分类 12](#_Toc160618784)

[7.3 出厂检验 12](#_Toc160618785)

[7.4 型式检验 12](#_Toc160618786)

[8 标志、包装、运输与贮存 13](#_Toc160618787)

[8.1 标志 13](#_Toc160618788)

[8.2 包装 13](#_Toc160618789)

[8.3 运输 13](#_Toc160618790)

[8.4 贮存 13](#_Toc160618791)

[表1 基本参数 9](#_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、中国包装和食品机械有限公司、山东银鹰炊事机械有限公司、食品装备产业技术创新战略联盟、深圳吉阳智能科技有限公司、安徽金沙河面业有限责任公司等。

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

空心面加工生产线

* 1. 范围

本文件规定了空心面加工生产线的型号与组成、技术要求，描述了试验方法，规定了检验规格、标志、包装、运输及贮存的要求。

本文件适用于空心面加工生产线的制造。

* 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 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 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 生活用用水卫生标准

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

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 16798 食品机械安全卫生

JB 7233 包装机械安全要求

GB/T 15706 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小

GB/T 19891 机械安全 机械设计的卫生要求

GB/T 23821 机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离

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。



空心面加工生产线 Hollow noodles Processing line

以小麦粉为主要原料，经过和面、醒发、压延、拉伸、绕杆、上架和烘干等工序完成空心面加工的一组机器。



额定生产能力 Production capacity

空心面加工生产线正常生产时，在单位时间内生产的空心面成品质量。

注：额定生产能力的单位为千克每小时（kg/h）。



空心率 Air Heart Rate

空心面截面中含有空心气孔的面条数量占总面条数量的百分比。



圆度 Circular Degree

空心面截面最短尺寸和最长尺寸的比值。



粗糙度 Roughness

空心面表面的光滑程度。



蛋白质含量 Gluten Protein Content

空心面中面筋蛋白质质量占总质量的百分比。



生产合格率 Production pass rate

空心面加工生产线正常生产时，合格空心面质量与总生产质量的百分比。

* 1. 4 型号、组成与基本参数
     1. 型号

空心面加工生产线（以下简称生产线）的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“空心面加工生产线”的“空心面线”汉语拼音首字母组合“KXMX”居首位表示，辅助名称代号用生产线关键设备的结构特征第二位表示，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：

B

400

KXMX

额定生产能力，单位为千克每小时（kg/h）

绕杆机型式：八字旋转绕杆机

空心面加工生产线

* + 1. 型式

生产线根据绕杆机型式分为八字旋转绕杆机（B）、滑动旋转绕杆机（X）。

* + 1. 组成
       1. 生产线基本配置应包括下列设备：

a）和面机

b）熟化机

c）压延机

d）搓粉盘盆机

e）旋转供料机

f）粗拉面机

g）盘盆机

h）细拉面机

i）绕杆机

j）提面机

k）定长梳面机

l）烘房

* + - 1. 生产线可选配置包括但不限于下列设备：

a）醒面车

b）面杆小车

c）立体袋成型机

d）标识信息检测设备

e）手动切面机

f）称量机

g）金属和质量检测设备

* 1. 技术要求
     1. 一般要求
        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。
        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。
        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。
        4. 生产线装配技术要求应符合SB/T 224的规定。
        5. 生产线焊接技术要求应符合SB/T 226的规定。
        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。
        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。
        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。
        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。
        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。
        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。
     2. 外观质量要求
        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。
        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。
        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。
     3. 电气安全要求
        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。
        2. 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。
        3. 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；
        4. 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。
     4. 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。
     5. 工作条件要求
        1. 工作环境温度15 ℃～30 ℃，相对湿度50 %～70 %。
        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，压缩空气气源压力为0.6 MPa～0.8 MPa。
        4. 根据空心面制作工艺准备适量15℃～30℃的温水，水应符合GB 5749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14880的规定。
        6. 电压波动范围为-10 % ～ +7 %，应符合GB/T 12325的规定。
     6. 性能要求
        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 | ≥250 |
| 空心率 % | ≥20 |
| 圆度 | ≥0.8 |
| 生产合格率 % | ≥85 |
| 正常工作噪声dB(A) | ≤80 |

* + - 1. 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. 试验环境温度为15 ℃～30 ℃。
        2. 试验环境相对湿度 50 %～70 %。
        3. 试验物料为高筋小麦粉，蛋白质含量应该≥ 13.5 %。
        4. 6.1.4试验用水应使用15 ℃～30 ℃的温水。
     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

生产线正常生产时，以额定生产能力运行不小于30 min，统计生产空心面的质量，按公式（1）计算生产能力，结果应符合表 1的规定。

（1）

*V* ***───*** 生产能力，单位为千克每小时（Kg/h）；

*M* ***───*** 完成空心面产品的质量，单位为千克（Kg）；

*T* ***───*** 有效运行时间，单位为分钟（min）。

* + - 1. 空心率试验

生产线正常生产时，取数量为N1条烘干后未加工的空心面，用切刀从中心切断，统计切断面含有空心气泡的面条数量N2，按公式（2）计算空心面空心率，结果应符合表 1的规定。

（2）

*W****───***空心面空心率，单位为%；

*N1****───***空心面试验数量，单位为条；

*N2****───***含有空心气泡的面条数量，单位为条。

* + - 1. 圆度试验

生产线正常生产时，随机挑选若干条空心面，用切刀从整根面条中心切断，用卡尺测量并统计断面最长边平均值L和最短边平均值S，按公式（3）计算空心面圆度，结果应符合表 1的规定。

（3）

*Q****───***空心面圆度，单位为%；

*S****───***截面短边平均长度，单位为毫米（mm）；

*L****───***截面长边平均长度，单位为为毫米（mm）。

* + - 1. 生产合格率试验

在生产线正常生产时，取一定量烘干后未加工的空心面，质量计为M1，切出符合工艺要求长度的空心面，将面杆两端的料头去除，通过目测的方法，将空心面中弯曲的，断裂的以及互相粘连的空心面剔除，测试剩余合格品的空心面的质量M2，按公式（4）计算生产合格率，结果应符合表 1的规定。

（4）

*P****───***生产合格率, 单位为%；

*M1****───***空心面总质量,单位为千克（Kg）；

*M2****───***空心面合格品质量, 单位为千克（Kg）。

* + - 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。

* + 1. 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

* + 1. 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 | 6.7 |
|  | 生产能力试验 | 表1 | 6.7.1 |
|  | 空心率试验 | 表1 | 6.7.2 |
|  | 圆度试验 | √ | 表1 | 6.7.3 |
|  | 生产合格率试验 | 表1 | 6.7.4 |
|  | 正常工作噪声测量 | 表1 | 6.7.5 |
|  | 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. 型式检验
       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。

* + - 1. 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。
  1. 标志、包装、运输与贮存
     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。

* + 1. 包装
       1. 生产线各设备的包装应符合GB/T 13384和SB/T 229的规定。
       2. 生产线各设备包装箱应牢固可靠，适应运输装卸的要求。
       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。
       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。

* + - 1. 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。
      2. 生产线设备包装应有可靠的防潮、防雨措施。
    1. 运输
       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。
       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。
       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。
       4. 生产线设备搬运时严禁碰撞，不应损坏产品。
    2. 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。