

ICS 67.260  
X 99

**JB**

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 14145—2021

---

## 全自动花色硬糖生产线

Automatic fancy hard candy production line

2021-12-02 发布

2022-04-01 实施

---



中华人民共和国工业和信息化部 发布



## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 型号、组成、基本参数和工作条件 .....	2
4.1 型号 .....	2
4.2 生产线组成 .....	3
4.3 基本参数 .....	3
4.4 工作条件 .....	3
5 技术要求 .....	3
5.1 一般要求 .....	3
5.2 外观质量要求 .....	4
5.3 电气安全要求 .....	4
5.4 机械安全要求 .....	4
5.5 卫生安全要求 .....	5
5.6 性能要求 .....	5
6 试验方法 .....	5
6.1 试验条件 .....	5
6.2 外观质量检查 .....	5
6.3 材质检查 .....	5
6.4 空运转试验 .....	5
6.5 零部件制造检查 .....	5
6.6 装配情况检查 .....	5
6.7 焊接部位检查 .....	5
6.8 电气安全试验 .....	5
6.9 机械安全检查 .....	6
6.10 卫生安全检查 .....	6
6.11 工作噪声测量 .....	6
6.12 生产效率的检验 .....	6
6.13 生产能力试验 .....	6
6.14 合格率检查 .....	6
6.15 气动系统检查 .....	6
6.16 轴承温升检查 .....	7
6.17 轴承温度检查 .....	7
6.18 性能检查 .....	7
7 检验规则 .....	7
7.1 总则 .....	7
7.2 检验分类 .....	7

7.3 出厂检验.....	7
7.4 型式检验.....	7
8 标志、包装、运输和贮存.....	7
8.1 标志.....	7
8.2 包装.....	8
8.3 运输.....	8
8.4 贮存.....	8
表1 生产线基本参数.....	3

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由机械工业食品机械标准化技术委员会（CMIF/TC 14）归口。

本标准起草单位：如皋市包装食品机械有限公司、中国包装和食品机械有限公司、北京天其科技有限公司、深圳吉阳智能科技有限公司、珠海力准电子科技有限公司、如皋市综合检验检测中心、南通维尔斯机械科技有限公司、中国机械工程学会包装与食品工程分会。

本标准主要起草人：吴健、李琥、程文明、阳如坤、周清云、张杰、史志勇、赵丹、余德山。

本标准为首次发布。



# 全自动花色硬糖生产线

## 1 范围

本标准规定了全自动花色硬糖生产线的术语和定义、型号、组成、基本参数、工作条件、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于通过挤压成型加工彩色条纹块状硬糖的全自动花色硬糖生产线（以下简称生产线）。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第 1 部分：通用要求
- 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 5749 生活饮用水卫生标准
- GB/T 7311 包装机械分类与型号编制方法
- GB/T 8196 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计制造一般要求
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 13277.1 压缩空气 第一部分：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 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范
- 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 16855.1 机械安全 控制系统安全相关部件 第 1 部分：设计通则
- GB/T 18831 机械安全 与防护装置相关的连锁装置 设计和选择原则
- GB/T 19891-2005 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
- GB/T 33579 机械安全 危险能量控制方法 上锁/挂牌
- 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

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**花色硬糖 fancy candy**

具有彩色条纹的硬质颗粒糖块。

#### 3.2

**合格率 percent of pass**

生产线生产的花色硬糖颗粒糖块在产品质量检测中，合格产品的质量与产品总质量的比值，用百分数表示。

#### 3.3

**生产效率 production efficiency**

生产线生产时，在有效时间内生产的成品数量与额定生产能力和有效时间乘积的比值，用百分数表示。

#### 3.4

**生产能力 production capacity**

kg/h

生产线正常生产时，单位时间内，生产线完成花色硬糖颗粒糖块的质量。

#### 3.5

**死区 fade zone**

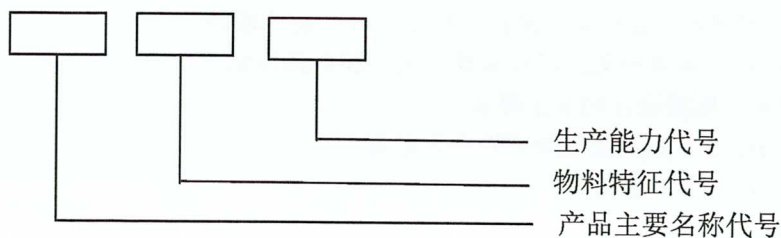
清洗介质或清洗物不能达到的区域。在清洗过程中，产品、清洗剂、消毒剂或污物可能陷入、存留其中或不能被完全清除的区域。

[GB/T 19891-2005，定义 3.9]

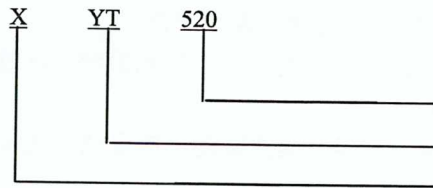
### 4 型号、组成、基本参数和工作条件

#### 4.1 型号

生产线型号编制应考虑产品的物料特征，产品名称代号应符合 GB/T 7311 的规定。其中，产品主要名称代号用“全自动生产线”中的“线”字汉语拼音首字母“X”居首位表示，产品辅助名称代号用“花色硬糖”中“硬糖”两字汉语拼音首字母组合“YT”居第二位表示。其型号编制形式如下：



示例：



生产能力，单位为千克每小时（kg/h）  
花色硬糖  
全自动生产线

## 4.2 生产线组成

### 4.2.1 生产线应完成下列工序：

- a) 挤出；
- b) 拉条；
- c) 冷却输送；
- d) 成型。

### 4.2.2 生产线可选配下列设备：

- a) 化糖设备；
- b) 熬糖设备；
- c) 揉糖设备；
- d) 分捡设备；
- e) 检测设备；
- f) 剔除设备。

## 4.3 基本参数

生产线基本参数见表 1。

表1 生产线基本参数

项 目	参 数
生产能力 kg/h	400~550
合格率 %	≥98
正常工作噪声 dB(A)	≤80

## 4.4 工作条件

- 4.4.1 生产线工作环境温度应为 10℃~25℃，相对湿度≤85%，海拔高度≤1 000 m。
- 4.4.2 电源电压与额定电压的偏差应保持在-15%~+10%的范围内。
- 4.4.3 生产用水应符合 GB 5749 的规定，水源压力应为 0.2 MPa~0.4 MPa。
- 4.4.4 生产用压缩空气应符合 GB/T 13277.1 的规定，气源压力≥0.6 MPa。

## 5 技术要求

### 5.1 一般要求

- 5.1.1 生产线基本技术要求应符合 SB/T 222 的规定，具有足够的强度、刚度及使用稳定性。
- 5.1.2 生产线零部件的机械加工技术要求应符合 SB/T 223 的规定。
- 5.1.3 生产线装配技术要求应符合 SB/T 224 的规定，运动部件应灵活，无卡滞现象。

5.1.4 生产线焊接技术要求应符合 SB/T 226 的规定，焊接部位应牢固、可靠、平滑。

5.1.5 生产线各零部件的连接应可靠，零部件拆卸、安装应方便，便于清洗。

5.1.6 生产线配置的气动系统应符合 GB/T 786.1 和 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。

5.1.7 生产线应运转平稳，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。

5.1.8 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。

5.1.9 生产线及各单机的使用说明书应符合 GB/T 9969 的规定。

5.1.10 生产线轴承温升不大于 35℃。

5.1.11 生产线轴承温度不大于 75℃。

## 5.2 外观质量要求

5.2.1 生产线外观应整洁、光滑，不应有明显的机械损伤，不应有对人造成伤害的尖角及棱边。

5.2.2 生产线涂层部位应光滑细密、色泽均匀，不应有斑点、挂流、针孔、气泡和脱落等缺陷。

## 5.3 电气安全要求

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

5.3.2 除满足 5.4.1 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 500 Vd.c. 时测得的绝缘电阻应不小于 1 MΩ；
- c) 耐压强度：生产线最大试验电压 50Hz 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、放电现象。

5.3.3 控制系统应有上锁挂牌功能，应符合 GB/T 33579 的要求。

5.3.4 生产线操作盘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，防护等级不低于 IP 54 的要求。

## 5.4 机械安全要求

5.4.1 生产线应设有安全防护装置，安全防护应符合 JB 7233 的规定，其安全设计应符合 GB/T 15706 的规定，其安全等级应符合 GB/T 16855.1 的规定。

5.4.2 生产线的活动式安全防护装置应设有保障人员安全的安全连锁装置，其设计应符合 GB/T 18831 的规定，其控制系统的有关安全部件的设计应符合 GB/T 16855.1 的规定。当操作人员打开该安全防护装置时应报警并停止工作。

5.4.3 生产线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，不应因振动而松动或脱落。

5.4.4 生产线的齿轮、传动皮带、链条、摩擦轮等运动部件以及有卷入、夹住、压伤、烫伤等潜在危险或造成人员受伤处，应设置固定式或活动式安全防护装置，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。

5.4.5 生产线各设备上应有清晰醒目的操纵、润滑、防烫等标志，安全标志应符合 GB 2894 的规定。

## 5.5 卫生安全要求

5.5.1 生产线工作条件应符合 4.4 的规定，工作环境卫生应符合 GB 14881 的规定。

5.5.2 生产线设备结构的安全卫生要求应符合 GB 16798 和 GB/T 19891-2005 的规定。

5.5.3 生产线的材料、零部件及卫生安全性应符合下列规定：

a) 生产线中与具有氧化、腐蚀介质接触的橡胶件和密封件应选用耐氧化耐腐蚀型材料；

b) 生产线在可能造成糖块污染的润滑部位所用的润滑脂应符合 GB 15179 的规定；洗涤剂、消毒剂、压缩空气等不应与糖块相互作用而造成一系列污染；

c) 生产线与物料接触的零部件表面应光洁、平整，无死区，便于清洗消毒，耐腐蚀，无吸收性。

5.5.4 生产线中需要清洗但不能实现 CIP 清洗的零部件，拆卸和安装应简单方便。

## 5.6 性能要求

5.6.1 生产线性能应符合表 1 的规定，生产线连续生产时，生产效率应不低于 95 %。

5.6.2 生产线应具有负载启动和过载保护能力。

5.6.3 生产线应配套糖粉收集装置，方便与输送装置配套使用。

## 6 试验方法

### 6.1 试验条件

6.1.1 试验条件应符合 4.4 的规定。

6.1.2 试验物料为熬制好的糖膏。

### 6.2 外观质量检查

用手感或目测检查生产线的外观质量，应符合 5.2 的规定。

### 6.3 材质检查

检查生产线材质报告及质量合格证明书，应符合 5.1.8 的规定。

### 6.4 空运转试验

每套生产线装配完成后，均应做空运转试验，连续运转时间不少于 30 min，应符合 5.1.7 的规定。

### 6.5 零部件制造检查

应按 SB/T 223 的规定检查生产线零部件制造情况，应符合 5.1.2 的规定。

### 6.6 装配情况检查

应按 SB/T 224 的规定检查生产线装配情况，应符合 5.1.3 的规定。

### 6.7 焊接部位检查

应按 SB/T 226 的规定检查生产线焊接部位，应符合 5.1.4 的规定。

### 6.8 电气安全试验

#### 6.8.1 接地电阻测量

应按 GB/T 4706.1 的规定测量生产线接地电阻，应符合 5.3.2 a) 的规定。

6.8.2 绝缘电阻测量

用兆欧表应按 GB/T 5226.1 的规定测量生产线绝缘电阻，应符合 5.3.2 b) 的规定。

6.8.3 耐压强度试验

应按 GB/T 5226.1 的规定进行生产线耐压强度试验，应符合 5.3.2 c) 的规定。

6.9 机械安全检查

生产线的机械安全功能通过实际操作和目测检查，应符合 5.4 的规定。

6.10 卫生安全检查

逐项检查生产线的卫生安全，应符合 5.5 的规定。

6.11 工作噪声测量

在连续工作过程中，生产线的噪声应按 GB/T 3768 规定的方法进行测量，其噪声值应符合表 1 规定。

6.12 生产效率的检验

生产线稳定运行条件下，以额定速度连续运行 8 h，称量完成的产品质量，按公式 (1) 计算，应符合 5.6.1 的规定。

$$\eta = \frac{M_1}{F \times T_1} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

式中：

- $\eta$ ——生产效率，用百分数表示 (%)；
- $M_1$ ——产品总质量，单位为千克 (kg)；
- $F$ ——额定生产能力，单位为千克每小时 (kg/h)；
- $T_1$ ——有效时间，单位为小时 (h)。

有效时间  $T_1$  等于测试时间 8 h 减去在测试时间内任一机构非因生产线本身故障而造成的一切停机时间的总和，按公式 (2) 计算。

$$T_1 = (8 - \sum t) \dots\dots\dots(2)$$

式中：

$\sum t$ ——测试过程中任一机构非因生产线本身故障而造成的停机时间，单位为小时 (h)。

6.13 生产能力试验

生产线正常生产时，在单位时间内，根据生产线完成花色硬糖颗粒糖块的质量计算生产能力，每次取样时间不少于 5min，试验重复进行三次，取其平均值，计算结果应符合表 1 的规定。

6.14 合格率检查

生产线正常生产时，在花色硬糖颗粒糖块产品中随机抽取不小于 2 kg 产品样品进行产品合格率检查，计算产品样品中质量合格（单粒糖块质量偏差±15 %以内）的产品质量与抽取的产品样品总质量的比值，检查重复进行三次，计算其平均值，计算结果应符合表 1 的规定。

6.15 气动系统检查

应按 GB/T 786.1 和 GB/T 7932 的规定检查生产线气动系统，应符合 5.1.6 的规定。

### 6.16 轴承温升检查

用测温仪检测生产线轴承温升，应符合 5.1.10 的规定。

### 6.17 轴承温度检查

用测温仪检测生产线轴承温度，应符合 5.1.11 的规定。

### 6.18 性能检查

在生产现场检查生产线运行状况，应符合 5.6 的规定。

## 7 检验规则

### 7.1 总则

生产线应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

7.3.1 检验项目：每套生产线均应进行出厂检验，检验项目为外观、材质、焊接、装配、标牌、技术文件、空运转性能、电气安全 and 安全防护。

7.3.2 判定规则：出厂检验如有不合格项可修整后复检，复检仍不合格则判定该套生产线不合格。

### 7.4 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；
- 停产一年以上再投产时；
- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- 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。

7.4.2 抽样及判定规则：从出厂检验合格的产品中随机抽样，每次抽样 1 套。检验项目为本标准要求的全部项目，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，其中安全性能不应复检。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

标牌应固定在生产线上平整明显位置，标牌应符合 GB/T 13306 的规定。标牌应标示下列内容：

- 制造企业名称和商标；
- 生产线名称和型号；
- 主要技术参数；
- 制造日期和出厂编号；
- 生产线执行标准编号。

## 8.2 包装

- 8.2.1 生产线的包装应符合 GB/T 13384 和 SB/T 229 的规定。
- 8.2.2 生产线外包装上应标注有“小心轻放”、“向上”、“防潮”等储运标志，并应符合 GB/T 191 的规定。
- 8.2.3 生产线应有可靠的包装，包装型式应符合运输装卸的要求。
- 8.2.4 生产线包装应有可靠的防潮、防雨措施，并应符合 GB/T 5048 的规定。
- 8.2.5 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。

## 8.3 运输

- 8.3.1 生产线运输时应小心轻放，避免雨淋。
- 8.3.2 生产线搬运时防止碰撞，不应损坏产品。
- 8.3.3 生产线按包装上指定朝向置于运输工具上。

## 8.4 贮存

- 8.4.1 生产线应贮存在通风、清洁、阴凉、干燥的场所，远离热源和污染源，避免与有害物品混放。
  - 8.4.2 在正常储运条件下，生产线自出厂之日起 12 个月内，不应因包装贮存不良引起锈蚀、霉损等。
-



中华人民共和国  
机械行业标准  
全自动花色硬糖生产线  
JB/T 14145—2021

\*

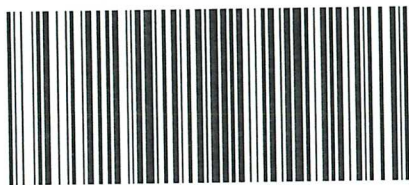
机械工业出版社出版发行  
北京市百万庄大街 22 号  
邮政编码：100037

\*

210mm×297mm·1 印张·32 千字  
2022 年 3 月第 1 版第 1 次印刷  
定价：18.00 元

\*

书号：15111·16289  
网址：<http://www.cmpbook.com>  
编辑部电话：(010) 88379399  
直销中心电话：(010) 88379399  
封面无防伪标均为盗版



JB/T 14145—2021

版权专有 侵权必究