

ICS 67.260
CCS X 93

团 体 标 准

T / C M E S 26005-2021

异形泡泡糖加工生产线

Shaped bubble gum production line

2021-10-26 发布

2021-11-26 实施

中国机械工程学会 发布

中国机械工程学会（英文简称 CMES）是具备开展国内、国际标准化活动资质的全国性社会团体。制定中国机械工程学会团体标准，以满足企业需要和市场需求，推动机械工业创新发展，是中国机械工程学会团体标准的工作内容之一。中国境内的团体和个人，均可提出制、修订中国机械工程学会团体标准的建议并参与有关工作。

中国机械工程学会团体标准按《中国机械工程学会团体标准管理办法》进行制定和管理。

中国机械工程学会团体标准草案经向社会公开征求意见，并得到参加审定会议的 3/4 以上的专家、成员的投票赞同，方可作为中国机械工程学会团体标准予以发布。

在文件实施过程中，如发现需要修改或补充之处，请将意见和有关资料寄给中国机械工程学会，以便修订时参考。

本文件版权为中国机械工程学会所有。除了用于国家法律或事先得到中国机械工程学会正式许可外，不许以任何形式复制、传播该文件或用于其他商业目的。

中国机械工程学会地址：北京市海淀区首体南路 9 号主语国际 4 座 11 层

邮政编码：100048 电话：010-68799027 传真：010-68799050

网址：www.cmes.org 联系人：袁俊瑞 电子信箱：yuanjr@cmes.org

目 次

前 言.....	I
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 型号和生产线组成.....	2
4.1 型号.....	2
4.2 生产线组成.....	3
5 总体要求.....	3
6 技术要求.....	4
6.1 外观质量要求.....	4
6.2 安全卫生要求.....	4
6.3 气动系统安全要求.....	4
6.4 电气安全要求.....	4
6.5 安全防护要求.....	4
6.6 空运转试验要求.....	5
6.7 性能要求.....	5
7 试验方法.....	5
7.1 试验条件.....	5
7.2 生产能力试验.....	5
7.3 合格率试验.....	5
7.4 工作噪声测量.....	6
8 检验规则.....	6
8.1 总则.....	6
8.2 检验分类.....	6
8.3 出厂检验.....	6
8.4 型式检验.....	6
9 标志、包装、运输和贮存.....	7
9.1 标志.....	7
9.2 包装.....	7
9.3 运输.....	7
9.4 贮存.....	7
表 1 生产线性能要求.....	5
表 2 生产线检验项目.....	6

前 言

本文件依据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》的有关要求编写。

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程学会提出并归口。

本文件起草单位：南通维尔斯机械科技有限公司、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、食品装备产业技术创新战略联盟、如皋市包装食品机械有限公司。

本文件主要起草人：史传明、李琥、赵丹、万丽娜、佘德山。

本文件为首次发布。

异形泡泡糖加工生产线

1 范围

本文件界定了异形泡泡糖加工生产线的术语和定义、型号和生产线组成，规定了外观质量、安全卫生、电气安全、安全防护、空运转试验、使用性能等方面的技术要求，描述了相应的试验方法和检验规则，并规定了标志、包装、运输和贮存等方面的内容。

本文件适用于异形泡泡糖加工生产线的设计、制造、使用和检验。

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 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 4208-2017 外壳防护等级（IP 代码）

GB/T 5226.1-2019 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件

GB/T 7311 包装机械分类与型号编制方法

GB/T 7932-2017 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 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 16855.1-2018 机械安全 控制系统安全相关部件 第1部分：设计通则

GB/T 16855.2-2015 机械安全 控制系统安全相关部件 第2部分 确认

GB/T 19891-2005 机械安全 机械设计的卫生要求

GB/T 33579 机械安全 危险能量控制方法 上锁 / 挂牌

JB 7233-94 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

异形泡泡糖 shaped bubble gum

以胶体、葡萄糖浆和白砂糖为主要原料制成的具有特定形状的糖粒。

3.2

挤出机 extruder

通过挤压将糖膏制成圆柱状糖条的设备。

3.3

成型机 molder

将糖条经过模具连续滚切，形成特定形状糖粒的设备。

3.4

筛糖冷却机 sifting and cooling machine

将成形后的半成品糖粒进行冷却的设备。

3.5

生产能力 production capacity

异形泡泡糖加工生产线正常生产时，单位时间内，生产线所生产糖粒的质量，单位为千克每小时（kg/h）。

3.6

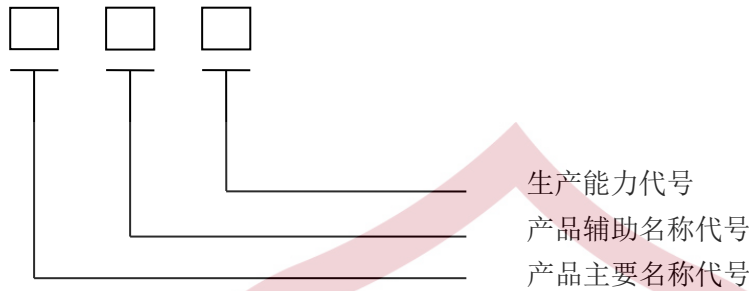
合格率 percent of pass

异形泡泡糖加工生产线正常生产时，随机抽取批次糖粒产品样品，样品中合格糖粒（糖粒质量偏差±5%以内为合格）的质量与批次糖粒总质量的比值，用百分数表示。

4 型号和生产线组成

4.1 型号

异形泡泡糖加工生产线（以下简称生产线）型号编制应考虑生产线的特征，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“生产线”中“线”字汉语拼音首字母“X”居首位表示，产品辅助名称代号用“异形泡泡糖加工”中“异泡”两字汉语拼音首字母的组合“YP”居第二位表示。其型号编制形式如下：



示例:



4.2 生产线组成

4.2.1 生产线由下列基本设备组成:

- a) 挤出机,
- b) 成型机,
- c) 筛糖冷却机。

4.2.2 生产线可选配下列设备:

- a) 化糖设备;
- b) 胶基烘箱;
- c) 熬糖设备;
- d) 搅拌设备;
- e) 分拣设备;
- f) 糖衣机。

5 总体要求

- 5.1.1 生产线各设备应符合本文件规定, 并按规定程序批准的图样和技术文件制造。
- 5.1.2 生产线各设备基本技术要求应符合 SB/T 222 的规定, 应有足够的强度、刚度及使用稳定性。
- 5.1.3 生产线各设备零部件机械加工技术要求应符合 SB/T 223 的规定。
- 5.1.4 生产线各设备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。
- 5.1.5 生产线各设备焊接技术要求应符合 SB/T 226 的规定, 焊接部位应牢固、可靠、光洁。
- 5.1.6 生产线电气设备应符合 GB/T 5226.1-2019 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。
- 5.1.7 生产线危险能量控制应符合 GB/T 33579 的规定, 具备上锁挂牌功能。

5.1.8 生产线各设备零部件的连接应可靠，零部件拆卸、安装应方便，便于清洗。

5.1.9 生产线各设备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，润滑脂不应接触物料。

5.1.10 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。

5.1.11 生产线所用的原材料、外购配套零部件应符合使用要求，应有制造企业的质量合格证明书。否则应按产品相关标准验收合格后，方可投入使用。

6 技术要求

6.1 外观质量要求

目视检查生产线各设备外观质量应符合以下规定：

- 外观整洁、光滑，无明显的机械损伤，无对人造成伤害的尖角及棱边。
- 涂层部位光滑细密、色泽均匀，无斑点、挂流、针孔、气泡和脱落等缺陷。
- 与糖接触的零部件表面平整光滑、无死区（不易清洗的区域），便于清洁。

6.2 安全卫生要求

按照 GB/T 19891-2005 第 6 章规定的方法进行验证和检查，生产线各设备的材料选择和设备结构安全卫生应符合 GB 16798 和 GB/T 19891-2005 中 5.2 的规定。

6.3 气动系统安全要求

按照 GB/T 7932-2017 第 6 章规定的方法检查生产线的气动系统，应满足 GB/T 7932-2017 第 5 章的安全要求。

6.4 电气安全要求

6.4.1 按照 GB/T 5226.1-2019 中 18.2.2 的试验 1 验证生产线保护联结电路的连续性，应符合 GB/T 5226.1-2019 中 8.2.3 的规定。

6.4.2 按照 GB/T 5226.1-2019 中 18.3 的方法在生产线动力电路导线和保护联结电路间施加 DC500 V 测量绝缘电阻，应不小于 1 M Ω 。

6.4.3 按照 GB/T 5226.1-2019 中 18.4 的方法将最大试验电压 1 000 V 施加在生产线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。

6.4.4 按照 GB/T 4208-2017 第 13 章和第 14 章的方法试验生产线操作盘和现场安装的电器元件外壳防护等级，应不低于 GB/T 4208-2017 规定的 IP 55。

6.5 安全防护要求

6.5.1 目视检查生产线各设备的安全防护或试验其功能，应符合 JB 7233-94 中第 4 章的规定；检查风险评估和风险减小文件，应符合 GB/T 15706 的要求。

6.5.2 按照 GB/T 16855.2-2015 中 9.6 的方法确认生产线各设备控制系统安全相关部件达到的性能等级，应大于或等于根据 GB/T 16855.1-2018 的附录 A 确定的所需性能等级（PL_r）。

6.5.3 目视检查生产线各设备上的安全警示标志，应符合GB 2894的规定。

6.6 空运转试验要求

生产线装配完成后进行时间不少于 30 min 的连续空运转试验。空运转过程中，生产线应运转平稳，各组成设备动作应相互协调、连贯、准确；操作时动作应灵活，无卡滞现象和异常声响。

6.7 性能要求

6.7.1 生产线正常运行时，手动进行启动停止操作，各设备应具有负载启动能力。

6.7.2 生产线性能要求应符合表 1 的规定。

表 1 生产线性能要求

项 目	参 数
生产能力 kg/h	100~150
合格率 %	≥95
正常工作噪声 dB(A)	≤ 85

7 试验方法

7.1 试验条件

7.1.1 以下试验在生产现场进行。

7.1.2 试验环境温度为 20 ℃~25 ℃；相对湿度为≤55 % RH，海拔不超过 1 000 m。

7.1.3 试验物料为调配好的糖料。

7.2 生产能力试验

生产线正常生产时，随机抽取一定时间内生产的糖粒样品，按公式（1）计算生产能力。每次取样时间不少于5 min，试验重复进行三次，计算平均值，计算结果应符合表1的规定。

$$P = \frac{m_1}{t} \times 60 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

P — 生产能力，单位为千克每小时（kg/h）；

m_1 — 抽取样品的质量，单位为千克（kg）；

t — 抽取样品的时间，单位为分（min）。

7.3 合格率试验

生产线正常生产时，在生产的糖粒中随机抽取不小于 20 kg 作为样品，每 10 颗糖粒作为一个样本。最后一个样本如不足 10 颗，则不计入样品。用精度≤0.01 g 的电子秤分别称量样本的质量，计算样品中合格样本（样本质量偏差±5 %以内为合格）的质量与抽取样品总质量的比值，按公式（2）计算合格率。试验重复进行三次，计算平均值，计算结果应符合表 1 的规定。

$$Q = \frac{m_2}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

Q ——合格率，用百分数表示（%）；

m_2 ——合格样本的质量，单位为千克（kg）；

m ——抽取样品的总质量（最后一个样本如不足 10 颗，则不计入样品总质量），单位为千克（kg）。

7.4 工作噪声测量

生产线正常生产时，应按GB/T 3768规定的方法测量生产线的噪声。

8 检验规则

8.1 总则

生产线应经过制造企业检验部门检验合格，并签发合格证后方可出厂。

8.2 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验，检验项目和试验方法见表 2。

表 2 生产线检验项目

序号	项目名称	出厂检验	型式检验	试验方法
1	外观质量检查	√	√	6.1
2	安全卫生检查	√	√	6.2
3	气动系统安全检查	√	√	6.3
4	电气安全检查	√	√	6.4
5	安全防护检查	√	√	6.5
6	空运转试验	√	√	6.6
7	负载启动能力检查	—	√	6.7.1
8	生产能力试验	—	√	7.2
9	合格率检查	—	√	7.3
10	工作噪声测量	—	√	7.4

注：“√”表示检验项目；“—”表示不检验项目

8.3 出厂检验

8.3.1 检验项目：每套生产线均应按表2规定的项目进行出厂检验，检验合格后方可出厂。

8.3.2 判定规则：出厂检验如有不合格项，可调整后复检。复检仍不合格，则判定该套生产线不合格。

8.4 型式检验

8.4.1 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；

——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。

8.4.2 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套。检验项目见表2，全部项目检验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。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

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

- 制造企业名称和商标；
- 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。

9.2 包装

9.2.1 生产线各设备应有可靠的包装，包装型式应满足运输装卸的要求。

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

9.2.3 生产线各设备外包装上应标注有“小心轻放”“向上”“防潮”等储运标志，并应符合 GB/T 191 的规定。

9.2.4 生产线各设备包装应有可靠的防潮、防雨措施。

9.2.5 生产线各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。

9.3 运输

9.3.1 生产线各设备运输时应小心轻放，避免雨淋。

9.3.2 生产线各设备搬运时防止碰撞，不应损坏产品。

9.3.3 生产线各设备按包装上指定朝向置于运输工具上。

9.4 贮存

9.4.1 生产线各设备应贮存在通风、清洁、阴凉、干燥的场所，远离热源和污染源，避免与有害物品混放。

9.4.2 在正常储运条件下，生产线各设备自出厂之日起12个月内，不应因包装贮存不良引起锈蚀、霉损等。

ICS 67.260

X 99

关键词：异形、泡泡糖、生产线
