



# 中华人民共和国国家标准

GB/T ×××××—××××

## 多列条状袋包装生产线

Multi-lane stick packaging line

××××-××-××发布

××××-××-××实施

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会

发布

# 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国食品包装机械标准化技术委员会(SAC/TC 494)归口。

本标准负责起草单位：江苏仅一联合智造有限公司、天津市三桥包装机械有限责任公司、上海众和包装机械有限公司、江苏司帝格机械有限公司、合肥通用机电产品检测院有限公司、博世包装技术(杭州)有限公司、皮尔磁工业自动化(上海)有限公司。

本标准参加起草单位：光明乳业股份有限公司、洽洽食品股份有限公司、江南大学、南京农业大学、东南大学、内蒙古伊利实业集团股份有限公司、安利(中国)日用品有限公司、黑龙江飞鹤乳业有限公司、北京中研同仁堂医药研发有限公司、石家庄君乐宝乳业有限公司、天津中新药业集团股份有限公司达仁堂制药厂、可口可乐饮料(上海)有限公司、雅士利国际集团有限公司。

本标准主要起草人：殷祥根、杜明柱、诸军、毛根宝、陈润洁、周进军、孙和明、盛春光、黄之炯、陈琳、李韶强、李金国、陈娟、纪蓉、石竹青、赵立勇。

本标准参加起草人：刘向红、江海、陆佳平、章建浩、贾方、杨再宏、李家峰、肖光辉、迟玉明、王彦民、杨冬寅、吴晓文、蔡德秋。

# 多列条状袋包装生产线

## 1 范围

本标准规定了多列条状袋包装生产线的术语和定义、型号、生产线组成、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。

本标准适用于采用挠性包装材料对粉体、颗粒体、片剂、丸剂、胶囊、半流体和流体等内装物进行条状包装,能自动完成条状袋充填封合、检测、整理,组合装盒(袋)等过程的包装生产线(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 3766 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求

GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP 代码)

GB 5226.1—2008 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 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设计与制造一般要求

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

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/T 15171 软包装件密封性能试验方法

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 控制系统有关安全部件 第 1 部分:设计通则

GB/T 17313—2009 袋成型-充填-封口机通用技术条件

GB/T 17888.2 机械安全 进入机械的固定设施 第 2 部分:工作平台和通道

GB/T 17888.3 机械安全 进入机械的固定设施 第 3 部分:楼梯、阶梯和护栏

GB/T 17888.4 机械安全 进入机械的固定设施 第 4 部分:固定式直梯

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 18831 机械安全 与防护装置相关的联锁装置 设计和选择原则

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

GB 28670 制药机械(设备)实施药品生产质量管理规范的通则

JB/T 7232 包装机械噪声声功率级的测定——简易法

JB 7233 包装机械安全要求

JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则

药品生产质量管理规范(2010年修订)

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**多列条状袋包装生产线 multi-lane stick packaging line**

采用挠性包装材料对粉体、颗粒体、片剂、丸剂、胶囊、半流体和流体等内装物进行条状包装,能自动完成上料、打码、制袋、计量、充填、封口、切断、整理、检测、整理,组合装盒(袋)等过程的包装生产线。

#### 3.2

**多列条状袋包装机 multi-lane stick packaging machine**

两列以上同时生产条状袋的成型充填封口包装机。

注:其特征为采用挠性包装材料对粉体、颗粒体、片剂、丸剂、胶囊、半流体和流体等内装物进行两列以上条状袋包装,并能自动完成上料、打码、制袋、计量、充填、封口、切断、整理、检测等功能的包装机。

#### 3.3

**挠性包装材料 flexible packaging material**

可挠曲或可变形的薄片状包装用材料。

注:通常指纸、纤维制品、塑料薄膜、金属箔或其复合材料等,在充填或取出内装物后该包装材料或容器形状可发生变化。

#### 3.4

**条状袋 stick bag**

条形三边封包装袋。

#### 3.5

**内装物 contents**

条状袋内所装的产品或物品。

#### 3.6

**包装件 package**

产品经过包装所形成的总体。

#### 3.7

**净含量 net quantity**

除去包装容器和其他挠性包装材料后内装物的实际质量。

#### 3.8

**净含量偏差 net quantity deviation**

净含量与标称值之差。

#### 3.9

**生产能力 production capacity**

生产线稳定生产时,单位时间内生产的成品数量。

#### 3.10

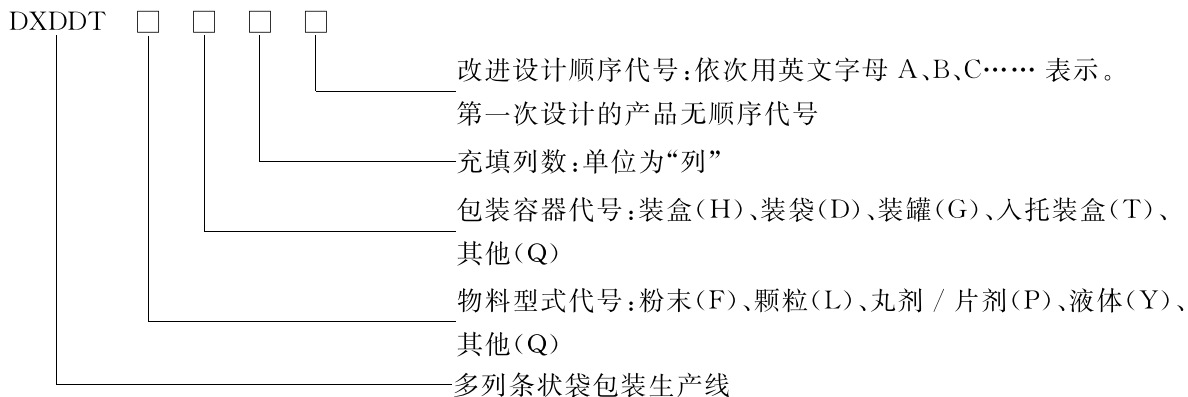
**生产效率 production efficiency**

生产线稳定生产时,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。

## 4 型号、生产线组成、基本参数及工作条件

### 4.1 型号

多列条状袋包装生产线的型号编制按 GB/T 7311 的规定执行。



示例:

DXDDTFH12A 表示粉末充填装盒的 12 列条状袋包装生产线, 第一次改进设计。其中 DXD 表示袋成型-充填-封口机; DT 表示多列条状袋包装生产线; F 表示充填粉末; H 表示装盒; 12 表示充填列数, A 表示第一次改进设计。

### 4.2 生产线组成

4.2.1 生产线应由下列单机和系统组成:

- a) 上料机;
- b) 多列条状袋包装机;
- c) 整理机;
- d) 装盒(罐、袋)机。

4.2.2 可选配设备:

- a) 在线检测装置;
- b) 除尘装置;
- c) 排气装置;
- d) 裹包、捆扎、装箱、码垛系统;
- e) 标识系统;
- f) 其他辅助设备。

### 4.3 基本参数

生产线基本参数的名称和单位:

- a) 额定生产能力: 条/min;
- b) 最大包装容量: g 或 mL;
- c) 充填机列数: 列;
- d) 适用袋型尺寸范围(最大、最小的长度和宽度): mm;
- e) 适用盒型尺寸范围(最大、最小的长度和宽度): mm;
- f) 额定电压/频率: V/Hz;
- g) 总功率: kW;

- h) 外形尺寸:长(mm)×宽(mm)×高(mm);
- i) 质量:kg。

#### 4.4 工作条件

- 4.4.1 工作间内环境温度为 5℃~35℃,相对湿度应不大于 70%,海拔高度应不大于 1 000 m。
- 4.4.2 生产线工作电源电压与额定电压的偏差应保持在±7%之间的范围内。
- 4.4.3 压缩空气气源压力应为 0.6 MPa~0.8 MPa,大气压露点 0℃以下。
- 4.4.4 宜预置网络接口。
- 4.4.5 当以电子数据为主要数据时,应采用物理或者电子方法保证数据的安全,以防止故意或意外的伤害。日常运行维护和系统发生变更(如计算机设备或其程序)时,应当检查所有存储数据的可访问性及数据完整性;应当建立数据备份与恢复的操作规程,定期对数据备份,以保护存储的数据供将来调用。备份数据应当存储在另一个单独的、安全的地点,保存时间应符合相关法规规定。

### 5 技术要求

#### 5.1 一般要求

- 5.1.1 生产线各单机应符合其产品标准及 GB/T 14253 的规定。
- 5.1.2 生产线应按经规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 5.1.3 生产线各单机运转应平稳,运动零部件动作应灵活、协调、准确,无阻滞和异常声响。
- 5.1.4 生产线中的气路、润滑系统、输送管路等应密封无渗漏,应符合国家和行业相关标准。
- 5.1.5 内装物为粉体时,生产线应配备除尘接口或除尘装置;充填时会带入过量气体的生产线宜配备排气装置。
- 5.1.6 生产线生产的条状袋应具有易撕功能。
- 5.1.7 标识系统应符合《药品生产质量管理规范》的相关规定。
- 5.1.8 气动元件和管道应符合 GB/T 7932 的要求。
- 5.1.9 液压元件和管道应符合 GB/T 3766 的要求。

#### 5.2 性能要求

##### 5.2.1 生产能力要求

生产线的生产能力应达到额定生产能力。

##### 5.2.2 生产效率要求

连续生产时整线生产效率应不低于 95%。

##### 5.2.3 净含量偏差和平均实际含量要求

条状袋内装物的净含量偏差应符合表 1 的规定,平均实际含量应符合 JJF 1070 的规定。

表 1 净含量偏差

质量或体积定量包装标注净含量( $Q_n$ ) g 或 mL	净含量偏差	
	$Q_n$ 的百分比/%	g 或 mL
0.15~0.5	—	±0.05
0.5~1	±10	—
1~1.25	—	±0.1
1.25~3	±8	—
3~4	—	±0.24
4~5	±6	—
5~6	—	±0.3
6~30	±5	—
30~50	—	±1.5
>50	±3	—

## 5.2.4 条状袋合格率要求

5.2.4.1 条状袋的封口应平整,压痕或压纹清晰、无皱褶、灼化和压穿现象;条状袋的生产日期、生产批号、标识系统等应清晰、牢固,打印位置应一致。

5.2.4.2 条状袋的热封口强度应符合表 2 所列数值要求。该表中所述的材料厚度是指热封层材料的厚度,其热封部位采用易于热合的材料,如 PE、PP 等。

表 2 热封口强度

材料厚度( $R$ ) mm	热封口强度 N/15 mm
$0.02 \leq R < 0.06$	$\geq 7$
$0.06 \leq R < 0.08$	$\geq 10$
$0.08 \leq R < 0.18$	$\geq 15$
$R \geq 0.18$	$\geq 50$

5.2.4.3 条状袋尺寸误差应符合下述要求:

- 条状袋横封封口宽度误差不大于±2 mm。
- 以色标定位的控制方式,其切断位置误差应不超过±1.5 mm。用其他形式控制袋长时,袋长小于 100 mm 时,其误差应不超过±1.5 mm;袋长大于或等于 100 mm 时,其误差应不超过袋长的±1.5%。
- 条状袋袋宽不大于 45 mm,袋宽误差不大于±0.5 mm;袋宽大于 45 mm,袋宽误差不大于±1 mm。
- 纵封外露白边不得出现,纵封内露白边不大于 1 mm。
- 图案误差不大于±2 mm。

5.2.4.4 条状袋经密封性试验,封口处应完好,无渗漏。

5.2.4.5 条状袋合格率应不小于 98%。

### 5.2.5 装盒合格率要求

装盒合格率应符合下列要求：

- a) 包装盒不得出现刻痕、凹痕、撕扯、磨损或其他可见的缺陷；
- b) 被包装物料(或预包装件)及说明书不应有破损、多装、少装或漏装现象；
- c) 包装盒端面两对角线长度偏差不得大于 1.5 mm；
- d) 盒体任何方向的弯曲变形,不得超过 3 mm；
- e) 装盒合格率应不小于 99%。

### 5.2.6 温控系统要求

生产线上的温度调节器应稳定、可靠,热封温度应可调。热封部位表面有效热封长度上的温度差值应在±7.5℃以内。

### 5.2.7 在线检重选别要求

生产线可在线称重反馈、自动选别、具有在线自动补偿充填量功能。

### 5.2.8 噪声要求

除需特殊处理(如:击打)外,生产线正常工作时的噪声声压级(A 计权)应不大于 80 dB。

## 5.3 电气安全要求

5.3.1 生产线的电气控制系统应符合 GB 5226.1 的要求,控制安全可靠、动作准确,各电器接头应联接牢固并加以编号,操作按钮应灵活,指示灯显示应正常;配备急停装置,急停操作器的有效操作中止了后续命令时,该操作命令在其复位前一直有效;复位只能在引发紧急操作命令的位置用手动操作;急停命令的手动复位不允许生产线自动启动,而只能按正常操作动作重新再启动。

5.3.2 动力电路导线和保护联结电路间施加 500 V(d.c)时测得的绝缘电阻应不小于 1 MΩ。

5.3.3 生产线所有外露可导电部分应按 GB 5226.1—2008 中 8.2.1 要求连接到保护联结电路上。接地端子或接地触点与接地金属部件之间的连接,应具有低电阻值,其电阻值应不超过 0.1 Ω。

5.3.4 生产线的动力电路导线和保护联结电路之间应经受至少 1 s 时间的耐电压试验。

5.3.5 电气柜外壳防护等级应不低于 GB/T 4208—2017 中的 IP54。

5.3.6 为保证人身和生产安全,涉及安全的控制单元应采用安全回路。安全控制回路原则上应采用不大于 36 V 的安全电压。

5.3.7 整线所有设备间需采用等电位连接,防止设备间产生压差导致触电现象。

5.3.8 电气柜上应安装带有标示识别的能量隔离装置,如电力能源隔离开关,并可以被上锁/挂牌。

## 5.4 机械安全要求

5.4.1 生产线的各安全防护应符合 JB 7233 的规定。

5.4.2 生产线安全防护设计应符合 GB/T 15706 的规定。

5.4.3 生产线的齿轮、皮带、链条、摩擦轮等运动部件裸露时应设置防护装置,其设计应符合 GB/T 8196 的规定,线性往复运动应有极限位置的保护装置,其安全距离应符合 GB/T 23821 的规定。

5.4.4 挠性包装材料的切割和热封装置应采取防护措施,如设置与传动机构联锁的防护罩、隔热挡板等,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 生产线上的各零件及螺栓、螺母等紧固件应固定可靠,不得松动、不因震动而脱落。



5.4.6 生产线上活动式安全防护装置应设有保障人员安全的安全联锁装置,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。当操作人员打开安全防护装置时应报警并停止工作。如在设备完全停止前,操作人员能够触及的危险区域,则应配置带有锁定功能的安全联锁装置,确保设备完全停止后才能够打开安全防护装置。

5.4.7 设备启动前,应有声光警示信号;在设备发生报警时,应用不同声光警示信号。

5.4.8 生产线上应有清晰醒目的操纵、润滑、调整和安全等各种标志,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。

5.4.9 生产线若有不能在地面操纵的部位,应设置能方便操纵的工作平台,且有通向工作平台的防滑通道、楼梯、阶梯和护栏,工作平台、通道、楼梯、阶梯、护栏应符合 GB/T 17888.2 和 GB/T 17888.3 的规定。

5.4.10 因场地位置所限不允许设置楼梯、阶梯时,可设置有安全护笼的固定式直梯,固定式直梯应符合 GB/T 17888.4 的规定。

5.4.11 生产线对内装物及挠性包装材料应具备以下功能:

- a) 当包装材料或物料低于控制下限或无料时,应报警或报警并停机。
- b) 挠性包装材料出现接头,应自动剔除废条状袋。

5.4.12 生产线后道设备发生故障时,前道设备应具备短时间等待、长时间待机功能。

## 5.5 材料质量及设计要求

5.5.1 生产线所用的原材料、零部件、元器件均应有生产厂的质量合格证明书,如果没有质量合格证明书则应按产品相关标准验收合格后,方可投入使用。

5.5.2 与挠性包装材料、内装物接触的部位,如料斗、导料管、除尘装置等,应耐腐蚀,不与内装物发生化学反应或吸附内装物,表面应光洁、平整,无死角,易清洗或消毒,焊缝处应打磨抛光,无存料缝隙,充填装置不对内装物产生污染。应提供材质合格证明书。与内装物接触表面粗糙度要求:金属材料表面粗糙度应不大于 1.6,非金属材料表面粗糙度应不大于 0.8。

5.5.3 与内装物直接接触的零部件应具有良好的加工工艺性能(可弯曲性、切削性、焊接性、可研磨和抛光等),良好的抗液体渗透性等。伸入到内装物包装区域的外部零部件连接处应设有可靠的密封装置,以免内装物受到污染。

5.5.4 不与挠性包装材料、内装物接触的表面应由耐腐蚀材料制成,允许表面涂覆能耐腐蚀的材料,如经表面涂覆,其涂层应粘附牢固。非内装物接触表面应具有较好的抗吸收、抗渗透的能力,具有耐久性和可洗净性。

5.5.5 设备所用的润滑剂、冷却剂等不得对内装物或容器造成污染。

5.5.6 包装腐蚀性的内装物时,下料装置与电气系统应采取密封防腐措施。

5.5.7 生产线的机械设计卫生要求应符合 GB/T 19891 的规定。内装物为食品时,生产线的材料选用、设计、制造、配置原则的安全卫生要求应符合 GB 16798 的规定。内装物为药品时,生产线与内装物及挠性包装材料相接触的表面材料,应符合 GB 28670 以及国家对药品生产设备的有关规定。

5.5.8 生产线净化间内设备所有需拆卸清洗部件应易拆卸、易清洗,非净化间需清理部件具备可拆卸、可清理功能。

5.5.9 净化间与非净化间之间存在允许压差情况下,不得对生产线中内装物输送产生影响。

5.5.10 生产线正常运行时,包装过程中产生的金属异物和杂质不得进入内装物中。

5.5.11 生产线生产全过程不得对内装物造成物理或化学影响;生产过程中,设备停机对内装物造成影响的条状袋,生产线应能识别并剔除。

5.5.12 生产线应有对废弃物回收集中处理装置或可以集中处理的排除接口,运行过程中产生的废弃物不得对内装物或挠性包装材料造成影响。

## 5.6 外观质量和说明书要求

- 5.6.1 设备表面应平整光滑,易于清洁,不应有明显的锋棱、毛刺、刻痕和凹陷等影响外观的缺陷。
- 5.6.2 不锈钢外表面应平整光洁,色泽一致。
- 5.6.3 焊接件的焊缝应平整,无影响外观质量的缺陷。
- 5.6.4 外露金属零件表面应作防腐处理。表面处理的零件应色泽均匀,无起泡、起层、锈蚀等缺陷。
- 5.6.5 非加工表面的涂漆和喷塑层等应平整光滑、色泽均匀,无明显的划痕、污浊、流痕、起泡等缺陷。
- 5.6.6 生产线各设备使用说明书写编写应符合 GB/T 9969 的规定。使用说明书写应规定润滑系统的加油周期。

## 6 试验方法

### 6.1 一般要求检查

#### 6.1.1 空运转试验

每条生产线装配完成后,均应做空运转试验。连续空运转时间应不少于 4 h,检查生产线运行情况,应符合 5.1.3 的规定。

#### 6.1.2 气动、润滑系统及输送管路密封性试验

- 6.1.2.1 用肥皂水或洗涤剂水涂抹在气动元件的密封件的密封处,观察是否漏气,应符合 5.1.4 的规定。
- 6.1.2.2 用脱脂棉在润滑系统的密封件周围轻轻擦拭,观察脱脂棉上是否有油渍,应符合 5.1.4 的规定。
- 6.1.2.3 用脱脂棉在输送管路的密封件周围轻轻擦拭,观察脱脂棉上是否有内装物,应符合 5.1.4 的规定。

### 6.2 性能试验

#### 6.2.1 生产能力试验

生产线稳定生产后,连续运行至少 10 min,统计完成的包装件数量,按式(1)计算生产能力,应符合 5.2.1 的规定。

$$V = \frac{M_1}{T} \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- $V$  ——生产能力,单位为条每分(条/min);
- $M_1$  ——包装完成的成品数,单位为条;
- $T$  ——包装时间,单位为分(min)。

#### 6.2.2 整线生产效率试验

生产线稳定生产后,以额定速度连续运行 60 min,统计完成的包装件数量,按式(2)计算生产效率,应符合 5.2.2 的规定。

$$\eta = \frac{M_2}{F \times T} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

- $\eta$  ——生产效率,%;
- $M_2$  ——包装件数量,单位为条;
- $F$  ——额定生产能力,单位为条每分(条/min);

$T$  ——有效时间,单位为分(min)。

有效时间  $T$  为:测试时间 60 min 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( $\sum t$ ),见式(3):

$$T = 60 - \sum t \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:

$T$  ——有效时间,单位为分(min);

$\sum t$  ——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,单位为分(min)。

### 6.2.3 净含量偏差试验

依据充填量和对应的偏差要求,每分抽取一件条状袋,连续抽取 30 件,用校验秤分别检测净含量。检测方法见 GB/T 17313—2009 中 6.7,应符合 5.2.3 的规定。

### 6.2.4 条状袋合格率试验

#### 6.2.4.1 条状袋外观质量试验

生产线稳定生产后,在额定速度运转情况下,分 3 次抽取 100 袋样品,每次时间间隔不小于 1 min。目测 100 袋样品,其外观质量应符合 5.2.4.1 的规定,统计不合格品数  $a_1$ 。

#### 6.2.4.2 热封口强度试验

取外观质量合格的样品 25 袋,检测方法按照 GB/T 17313—2009 中 6.8.3,应符合 5.2.4.2 的规定,统计不合格品数  $a_2$ 。

#### 6.2.4.3 尺寸误差试验

取外观质量合格的样品 25 袋,采用 0.02 mm 精度的游标卡尺测量条状袋的尺寸误差,应符合 5.2.4.3 的规定,统计不合格品数  $a_3$ 。

#### 6.2.4.4 密封性试验

将余下外观质量合格的条状袋进行如下的密封性试验:

a) 内装物为半流体和流体时操作方法按照 GB/T 17313—2009 中 6.8.4.1 a),统计不合格品数  $a_4$ 。

b) 内装物为粉体、颗粒体、片剂、丸剂、胶囊时操作方法如下:

按照 GB/T 15171 中的试验方法进行操作:在真空室内放入适量的蒸馏水,将样品浸入水中(样品的顶端与水面的距离不低于 25 mm),盖上真空室密封盖,关闭排气管阀门,再打开真空管阀门对真空室抽真空。在 30 s~60 s 内调至 50 kPa~80 kPa 范围适合的真空度,达到一定真空度时停止抽真空,并保持 30 s。所调节的真空度值根据样品的特性(如所用包装材料的材质和厚度、密封情况等)或有关产品标准的规定确定。但不得因样品的内外压差过大使样品发生破裂或封口处开裂。观测抽真空时和真空保持期间样品的泄漏情况,视其有无连续的气泡产生,单个孤立气泡不视为样品泄漏。打开进气管阀门,使真空室与大气相通,打开密封盖,取出样品,将其表面的水擦净,开封检查样品内部是否有试验用水渗入。若在抽真空和真空保持期间样品无连续的气泡产生且开封检查时无水渗入,符合 5.2.4.4 的规定,则该样品密封性试验合格,否则为不合格,统计不合格品数  $a_4$ 。

#### 6.2.4.5 条状袋合格率

按式(4)计算条状袋合格率,应符合 5.2.4.5 的规定。

$$Q_1 = \frac{100 - (a_1 + a_2 + a_3 + a_4)}{100} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中：

- $Q_1$ ——条状袋合格率，%；
- $a_1$ ——条状袋外观质量不合格品数，单位为条；
- $a_2$ ——条状袋热封口强度不合格品数，单位为条；
- $a_3$ ——条状袋尺寸误差不合格品数，单位为条；
- $a_4$ ——条状袋密封性不合格品数，单位为条。

### 6.2.5 装盒合格率试验

6.2.5.1 装盒机正常运行后，连续抽取装盒完成的包装件 200 件。检查包装件的外观质量，应符合 5.2.5 a) 的规定，统计不合格品数  $b_1$ 。

6.2.5.2 取外观质量合格的包装件，检查被包装物料(或预包装件)及说明书，应符合 5.2.5 b) 的规定，统计不合格品数  $b_2$ 。

6.2.5.3 取 6.2.5.1 和 6.2.5.2 均检查合格的包装件，检查装盒完成的包装件尺寸偏差，应符合 5.2.5 c) 和 d) 的规定，统计不合格品数  $b_3$ 。

6.2.5.4 按式(5)计算装盒合格率，应符合 5.2.5 e) 的规定。

$$Q_2 = \frac{200 - (b_1 + b_2 + b_3)}{200} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中：

- $Q_2$ ——装盒合格率，%；
- $b_1$ ——装盒外观质量不合格品数，单位为盒；
- $b_2$ ——物料(或预包装件)及说明书入盒质量不合格品数，单位为盒；
- $b_3$ ——包装件尺寸偏差不合格品数，单位为盒。

### 6.2.6 温控试验

检测方法按照 GB/T 17313—2009 中 6.6，应符合本标准 5.2.6 的规定。

### 6.2.7 在线检重选别试验

条状袋通过检重设备后，将动态检重质量数据与静态标准质量数据对比，应符合 5.2.7 的规定。

### 6.2.8 噪声测试

在连续工作过程中，生产线的噪声按 JB/T 7232 规定的方法进行测量，其噪声值应符合 5.2.8 的规定。

适用时可采用如下方法：采用 A 计权声级计，生产线工作时的噪声 A 计权声压级与各测点的背景噪声 A 计权声压级之差大于 10 dB 时，测量生产线前、后、左、右四个方向正中，距生产线 1 m、距操作平台 1.5 m 处的噪声，以测得的噪声值的最大值作为生产线的噪声值。

## 6.3 电气安全试验

6.3.1 用绝缘电阻表按 GB 5226.1—2008 中 18.3 的规定测量其绝缘电阻，应符合 5.3.2 的规定。

6.3.2 在切断电气装置电源，从空载电压不超过 12 V(交流或直流)的电源取得恒定电流，且该电流等于额定电流的 1.5 倍或 25 A(取二者中较大者)的情况下，让该电流轮流在接地端子与每个易触及金属部件之间通过。测量接地端子与每个易触及金属部件之间的电压降，由电流和电压降计算出电阻值，应

符合 5.3.3 的规定。

6.3.3 用耐电压测试仪按 GB 5226.1—2008 中 18.4 的规定做耐电压试验,最大试验电压取两倍的额定电源电压值或 1 000 V 中较大者,应符合 5.3.4 的规定。

## 6.4 机械安全检查

检查生产线的机械安全,应符合 5.4 的规定。

## 6.5 材料质量及设计要求检查

6.5.1 检查生产线各组成单机的卫生安全,应符合 5.5 的规定。

6.5.2 检查生产线各设备或零部件的材料合格证明,当不能证明材质时,应按其相应材料的试验方法进行检验,应符合 5.5.1 的规定。

6.5.3 与食品或药品接触零件,如流道类零件,应提供材质合格证明,并确定流道表面粗糙度,应符合 5.5.2 的规定。

## 6.6 外观质量和说明书检查

6.6.1 以目测和触觉的感官方法检查生产线各组成部分的外观质量,应符合 5.6.1~5.6.5 的规定。

6.6.2 检查生产线各单机的说明书,应符合 5.6.6 的规定。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

生产线的检验分为出厂检验和型式检验,检验项目、要求、试验方法按表 3 中的规定。

表 3 检验项目

序号	检验项目	检验类别		要求	检验方法	
		型式试验	出厂检验			
1	一般要求检查		√	5.1.1、5.1.2 5.1.5~5.1.9	目视	
2	空运转试验		√	5.1.3	6.1.1	
3	气动、润滑系统及输送管路 密封性试验		√	5.1.4	6.1.2	
4	生产能力试验	√		5.2.1	6.2.1(可在用户现场进行)	
5	整线生产效率试验			5.2.2	6.2.2(可在用户现场进行)	
6	净含量偏差试验		—	5.2.3	6.2.3(可在用户现场进行)	
7	条状袋合格率试验			5.2.4	6.2.4(可在用户现场进行)	
8	装盒合格率试验			5.2.5	6.2.5(可在用户现场进行)	
9	温控试验			√	5.2.6	6.2.6
10	在线检重选别试验			√	5.2.7	6.2.7
11	噪声测试			√	5.2.8	6.2.8
12	电气安全试验		√	5.3	6.3	
13	机械安全检查		√	5.4	6.4	

表 3 (续)

序号	检验项目	检验类别		要求	检验方法
		型式试验	出厂检验		
14	材料质量及设计要求检查	√	√	5.5	6.5
15	外观质量和说明书检查		√	5.6	6.6
16	产品铭牌及技术文件		√	8.1、8.2.6	—

注：“√”表示必检项目，“—”表示非必检项目。

## 7.2 出厂检验

每条生产线均应经制造商的质量检验部门按本标准检验合格,并附有合格证方可出厂。在出厂检验中,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,即判定为出厂检验不合格。其他项目有一项不合格,应加倍复测不合格项目,仍不合格的,则判定该生产线出厂检验不合格。

## 7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- 老产品转厂生产或新产品试制定型鉴定;
- 正式生产后,如材料、结构、工艺有较大差异,可能影响生产线的性能;
- 正常生产时,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;
- 国家质量监督机构提出型式检验要求。

7.3.2 型式检验应符合第 5 章的规定,检验项目见表 3。型式检验的项目全部合格为型式检验合格。在型式检验中,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,即判定为型式检验不合格。其他项目有一项不合格,应加倍复测不合格项目,仍不合格的,则判定该生产线型式检验不合格。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

生产线应在明显部位固定标牌,标牌尺寸和技术要求按 GB/T 13306 的规定。标牌上至少应标出下列内容:

- 产品型号;
- 产品名称;
- 产品执行标准(本标准编号);
- 产品主要技术参数;
- 制造日期和出厂编号;
- 制造厂名称。

### 8.2 包装

8.2.1 生产线的运输包装应符合 GB/T 13384 的规定。

- 8.2.2 生产线包装前应排尽管路中的残留水,外露加工表面应进行防锈处理。
- 8.2.3 生产线包装箱应牢固可靠,适应运输装卸的要求。
- 8.2.4 包装箱应有可靠的防潮措施。
- 8.2.5 生产线的随机专用工具及易损件应单独包装并固定在包装箱中。
- 8.2.6 技术文件应妥善包装放在包装箱内,并应包括下列内容:  
——产品合格证;  
——产品说明书;  
——装箱单。
- 8.2.7 包装箱外表面应清晰标出发货和运输作业标志,并应符合 GB/T 191 的有关规定。

### 8.3 运输和贮存

- 8.3.1 生产线在运输过程中应小心轻放,不允许倒置和碰撞。
- 8.3.2 生产线应贮存于干燥通风、无腐蚀性的场所。
-