

# T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXX—2024

## 五层共挤数字控制吹膜生产线通用要求

General regulations for five-layer co-extrusion digitally controlled  
blown film production line

(征求意见稿)

2024 - XX - XX 发布

2024 - XX - XX 实施

中国中小商业企业协会 发布



目 次

前言 ..... II

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 总体要求 ..... 1

5 技术要求 ..... 3

6 试验方法 ..... 4

7 检验规则 ..... 5

8 标志、包装、运输、贮存 ..... 5

## 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。

本文件由广东科志达机械科技有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：……。

本文件主要起草人：……。

# 五层共挤数字控制吹膜生产线通用要求

## 1 范围

本文件规定了五层共挤数字控制吹膜生产线的总体要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于五层共挤数字控制吹膜生产线（以下简称“生产线”）的设计、制造和检验。

## 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 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 6672 塑料薄膜和薄片厚度测定 机械测量法
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 12783 橡胶塑料机械产品型号编制方法
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB 50231 机械设备安装工程施工及验收通用规范
- HG/T 3228 橡胶塑料机械涂漆通用技术条件
- JB/T 8538 塑料机械用螺杆、机筒
- JB/T 8703—2011 塑料挤出吹塑薄膜辅机

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**五层共挤数字控制吹膜生产线** five-layer co-extrusion digitally controlled blown film production line

基于塑料挤出吹塑工艺，适用于吹制五层塑料薄膜，配备数字控制系统的生产线设备的统称。

## 4 总体要求

### 4.1 基本要求

- 4.1.1 生产线应符合本文件的规定，并按照经规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 4.1.2 生产线的安装应符合 GB 50231 的规定。
- 4.1.3 生产线运转应平稳，运动零部件动作应灵敏、协调、准确，无卡阻和异常声响。

4.1.4 生产线各单机的操作、维修以及物料存放应有足够的空间，并方便人员进出及物料运送通畅。

4.2 型号

生产线各单机的型号编制应符合GB/T 12783的规定。

4.3 工作条件

4.3.1 工作环境温度为 0℃~50℃，相对湿度为 35%~85%（无冷凝）。

4.3.2 电源电压与额定电压的偏差应不超过±7%。

4.4 主要零件

4.4.1 外购件、外协件应按产品图样检验合格，方可进行装配。

4.4.2 螺杆的材料、表面处理、形位公差及表面粗糙度的要求应符合 JB/T 8538 的规定。

4.4.3 机筒的材料、内孔表面处理、形位公差及表面粗糙度的要求应符合 JB/T 8538 的规定。

4.4.4 模口间隙应能灵活调节。

4.4.5 模头流道应圆滑过渡，与主机连接管接触面密封良好，无漏料现象。

4.4.6 风环的风口调节应灵敏有效，出风应均匀。

4.4.7 输气、输水管路应畅通，密封良好，无渗漏现象；模具 IBC 内冷进出风管道应通畅，密封良好，无漏气现象。

4.4.8 挤出机应运行平稳顺畅，无异响。

4.4.9 上旋转应运行平稳顺畅，无卡顿。

4.4.10 加热器固定后与模头外表面应贴合良好。

4.4.11 压紧辊应调节灵活，并与牵引辊在工作长度范围内贴合良好。

4.5 基本参数

应符合表1的规定。

表1 基本参数

| 项目                              | 参数                                              |
|---------------------------------|-------------------------------------------------|
| 螺杆直径，mm                         | 50/55/65/75/85/90                               |
| 长径比                             | 1：32                                            |
| 薄膜宽度，mm                         | 500~2 400                                       |
| 薄膜厚度，mm                         | 0.02~0.20                                       |
| 标定的最大产量，kg/h                    | 180~520                                         |
| 换网方式                            | 双工位手动快速换网                                       |
| 牵引辊宽度，mm                        | 1 000/1 800/2 000/2 200/2 600                   |
| 牵引速度，m/min                      | 5~90                                            |
| EPC（edge position controller）纠偏 | 超声波光电式                                          |
| 纠偏精度，mm                         | ±1.8                                            |
| 收卷速度，m/min                      | 5~90                                            |
| 收卷方式                            | 全自动中心表面摩擦收卷系统/全自动背对背摩擦收卷系统<br>/全自动中心表面摩擦背对背收卷系统 |
| 张力调整精度，%                        | ±2                                              |

## 5 技术要求

### 5.1 外观质量

- 5.1.1 各外露焊接件应平整，应无焊渣及明显的凹凸粗糙面存在。
- 5.1.2 非涂漆的金属及非金属表面应保持其原有本色。
- 5.1.3 漆膜应色泽均匀，光滑平整，应无杂色斑点、条纹及粘附污物、起皮、发泡及油漆剥落等影响外观质量的缺陷，并应符合 HG/T 3228 的规定。

### 5.2 噪声

生产线噪声（声压级）应不大于85 dB（A）。

### 5.3 温升

- 5.3.1 加热系统应能在 2 h 内将机筒加热至 180 °C，3 h~5 h 内将模具加热至 180 °C。
- 5.3.2 齿轮传动箱内油的温升不超过 45 °C，系统油温不超过 65 °C。

### 5.4 管路密封性

- 5.4.1 冷却系统的管路阀门应密封良好，无渗漏现象。
- 5.4.2 润滑系统应密封良好，无渗漏现象。

### 5.5 使用性能

#### 5.5.1 牵引、收卷速度

应符合产品标称规定，允许偏差不超过±2%。

#### 5.5.2 标定的最大产量

应符合产品标称规定，允许偏差不超过±5%。

#### 5.5.3 成品膜质量

- 5.5.3.1 非自动风环调整厚薄偏差时，成品膜厚度极限偏差应不超过±7%；自动风环调整厚薄偏差时，成品膜厚度极限偏差应不超过±4.5%。
- 5.5.3.2 成品膜外观应牢固、平整，洁净；表面应无明显折皱、暴筋、气泡、白斑、划痕、杂质污染等缺陷。成卷薄膜不应有明显裂纹、松弛、褶皱、瑕疵、杂质及任何影响使用性的缺陷。

### 5.6 功能要求

生产线数字控制系统应具备以下功能：

- a) 现场采集配料计量、温度、螺杆转速、风环风速、牵引速度、收卷速度等数据；
- b) 生产过程实时监控及工艺参数显示：触摸屏应清楚，无闪烁、隐亮、缺划现象；
- c) 故障显示功能；
- d) 部件（收卷、称重系统）工作异常报警功能；
- e) 手动控制和自动控制；
- f) 在线监测温度、电流、频率、压力、长度、张力、速度等数据；
- g) 远程监控。

### 5.7 安全要求

### 5.7.1 机械安全

- 5.7.1.1 整机应有高度符合设计要求的栏杆,外露可能对人身安全造成危险的部位,如旋转的联轴节、带轮、链轮的传动系统应具有安全可靠的防护装置,有明显的旋转方向标志。
- 5.7.1.2 生产线应有清晰醒目的发热区高温警示、操纵、润滑、安全或警告等各种标志,安全标志应符合 GB 2894 的规定。
- 5.7.1.3 在人员易触及的旋转、移动零部件应采用隔离网、防护杆等封闭式隔离措施。
- 5.7.1.4 在操作者易于接近旋转、移动零部件附近装有急停按钮或拉线开关。

### 5.7.2 电气安全

- 5.7.2.1 电气控制系统布线、导线的标识符合 GB/T 5226.1—2019 中 13.1、13.2 的要求。
- 5.7.2.2 生产线电气控制系统各控制开关与按钮应灵敏可靠、工作正常,符合 GB/T 5226.1—2019 中 10.2 的要求。
- 5.7.2.3 生产线应有可靠的接地螺栓和明显的安全接地标志。保护联结电路符合 GB/T 5226.1—2019 中 8.2 的要求,接地端子与电器设备任何裸露导体零件之间的电阻应不大于  $0.2\ \Omega$ 。
- 5.7.2.4 绝缘电阻应符合 GB/T 5226.1—2019 中 18.3 的要求。
- 5.7.2.5 单独设置的控制台和各功能单元的控制面板上均应设有急停按钮,紧急停机时所有转动部件均应停止转动,急停按钮应符合 GB/T 5226.1—2019 中 10.7 的要求。
- 5.7.2.6 耐压试验应符合 GB/T 5226.1—2019 中 18.4 的要求。

## 6 试验方法

### 6.1 外观质量

采用目测法检查。

### 6.2 噪声

按 JB/T 8703—2011 中 5.4 的规定进行。

### 6.3 温升

用热电偶(阻)和温度计进行测量。

### 6.4 管路密封性

- 6.4.1 对冷却系统的管路进行 1.5 倍系统设计压力的耐压试验,持续 30 min。
- 6.4.2 用脱脂棉在润滑系统的密封件周围轻轻擦拭,观察脱脂棉上有无油渍。

### 6.5 使用性能

#### 6.5.1 牵引、收卷速度

用测速仪进行测量。

#### 6.5.2 标定的最大产量

将挤出机匹配合适的薄膜宽度与厚度,在螺杆转速为 60% 额定转速,牵引、收卷为额定速度的生产状态下,对成品膜在相同的时间段内(60 s)分别取样,用衡器分别称出重量,至少进行三次,取算术平均值,换算为小时产量。

### 6.5.3 成品膜质量

成品膜厚度测量按GB/T 6672的规定进行，外观采用目测法检查。

### 6.6 功能要求

按正常工作条件启动生产线，对照使用说明书进行调试，人工操作检查系统能否正常采集现场数据、显示是否清晰、在线数据能否正常监测，故障显示、手动控制和自动控制、远程监控功能是否完好。

### 6.7 安全要求

#### 6.7.1 机械安全

采用目测法检查。

#### 6.7.2 电气安全

- 6.7.2.1 在关掉电源情况下，目测检查电气控制系统布线排列、接头、标记、电气图形符号。
- 6.7.2.2 用一个适当的速度，反复开停（包括制动、正反点动）设备，进行检查电气系统。
- 6.7.2.3 目测安全接地标志，按 GB/T 5226.1—2019 中 8.2 的规定进行保护联结电路进行检测。
- 6.7.2.4 绝缘电阻按 GB/T 5226.1—2019 中 18.3 的规定进行。
- 6.7.2.5 急停按钮 GB/T 5226.1—2019 中 10.7 的规定进行。
- 6.7.2.6 耐压性能按 GB/T 5226.1—2019 中 18.4 的规定进行。

## 7 检验规则

### 7.1 出厂检验

- 7.1.1 生产线应经制造厂质量检验部门检验合格，并附有合格证，方能出厂。
- 7.1.2 每组生产线出厂前，应进行不少于 1 h 的空运转试验，在试验前检查安全要求，在试验中检查外观质量、功能要求。
- 7.1.3 在检验过程中，如发现有不合格项，允许退回休整并进行复检，如复检仍不合格，则判定为不合格品。

### 7.2 型式检验

- 7.2.1 型式检验的样品应从出厂检验合格的产品中随机抽取。送样数量为 1 组。
- 7.2.2 在下列情况之一时应进行型式检验：
  - a) 新产品或老产品转厂生产时；
  - b) 正式生产后，如设计、关键工艺、材料有较大改变时；
  - c) 正常生产时，每年进行一次检验；
  - d) 产品长期停产后，恢复生产时；
  - e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
  - f) 市场监管部门提出进行型式检验要求时。
- 7.2.3 型式检验项目为本文件第 6 章的全部项目。
- 7.2.4 型式检验中，若安全要求不合格，即判定该次型式试验不合格。若其它项有一项不合格，允许复测不合格项，仍不合格时，则判定该次型式试验不合格。

## 8 标志、包装、运输、贮存

## 8.1 标志

8.1.1 标牌应固定在适当的明显部位，符合 GB/T 13306 的规定，并包含下列内容：

- a) 产品名称、型号；
- b) 主要参数；
- c) 出厂年月；
- d) 制造单位名称。

8.1.2 “向上”等包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

## 8.2 包装

8.2.1 外包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.2 包装箱内应附带下列文件：

- a) 产品合格证；
- b) 产品使用说明书；
- c) 装箱单及附件清单；
- d) 安装图。

8.2.3 使用说明书应符合 GB/T 9969 的规定。

## 8.3 运输

8.3.1 运输、装卸时，应保持包装箱的竖立位置，且不应堆放。

8.3.2 运输过程中，不应有剧烈振动、撞击；应注意防水、防尘埃和防止机械损伤。

## 8.4 贮存

应贮存在干燥通风处，避免受潮腐蚀，不与有腐蚀性气（物）体存放，露天存放应有防雨措施。

---