



# 团 体 标 准

T/ZZB 3997—2025

## 汽车贴膜用聚酯离型膜

Polyester release film for automotive film lamination

2025 - 12 - 20 发布

2025 - 12 - 31 实施

浙江省质量协会 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 基本要求.....	1
5 技术要求.....	2
6 试验方法.....	3
7 检验规则.....	4
8 标志、包装、运输及贮存.....	5
9 质量承诺.....	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》的规定起草。

本标准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。

本文件由浙江省质量协会提出并归口。

本文件主要起草单位：温州强润新材料科技有限公司。

本文件参与起草单位：平阳县质量检验检测研究院、温州市金田塑业有限公司、浙江鹏翔精机制造有限公司、温州博硕企业管理咨询有限公司。

本文件主要起草人：易永东、胡培隆、董荣建、欧阳南平、倪建国、张步海、陈龙、刘君超、赵东瑞。

本文件评审专家组长：程力。

# 汽车贴膜用聚酯离型膜

## 1 范围

本文件规定了汽车贴膜用聚酯离型膜（以下简称“离型膜”）的基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存及质量承诺。

本文件适用于以聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）聚酯切片为主要原料，经熔融挤出、纵向拉伸、在线涂布、横向拉伸、取向、热定型及冷却等处理而制得的用于汽车贴膜用防粘、胶面保护的水性和油性离型膜。

## 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/T 1040.3 塑料 拉伸性能的测定第 3 部分：薄膜和薄片的试验条件

GB/T 2410 透明塑料透光率和雾度的测定

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第 1 部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 2918 塑料 试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 6672 塑料薄膜和薄片厚度测定 机械测量法

GB/T 6673 塑料薄膜和薄片 长度和宽度的测定

GB/T 10006 塑料薄膜和膜片 摩擦系数测定方法

GB/T 12027 塑料薄膜和薄片 加热尺寸变化率试验方法

GB/T 16958—2008 包装用双向拉伸聚酯薄膜

GB/T 17932 膜级聚酯切片（PET）

GB/T 30512 汽车禁用物质要求

GB/T 39560.4 电子电气产品中某些物质的测定 第 4 部分：CV-AAS、CV-AFS、ICP-OES和ICP-MS 测定聚合物、金属和电子件中的汞

GB/T 39560.5 电子电气产品中某些物质的测定 第5部分：AAS、AFS、ICP-OES和ICP-MS法测定聚合物和电子件中镉、铅、铬以及金属中镉、铅的含量

GB/T 39560.12 电子电气产品中某些物质的测定 第 12 部分：气相色谱-质谱法同时测定聚合物中的多溴联苯、多溴二苯醚和邻苯二甲酸酯

GB/T 39560.702 电子电气产品中某些物质的测定 第 7-2 部分：六价铬 比色法测定聚合物和电子件中的六价铬[Cr(VI)]

HG/T 4139—2010 压敏胶粘制品用防粘材料

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 基本要求

#### 4.1 设计研发

4.1.1 应具备正交试验设计离型膜配方的能力，具备加工工艺参数优化研发的能力。

4.1.2 应具备优化硅油涂布量厚度与温度调整的设计能力。

#### 4.2 原材料

4.2.1 聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）采用符合 GB/T 17932 中优等品要求的聚酯切片。

4.2.2 水性有机硅油应符合乳液型离型剂要求，油性有机硅油有效成分二甲基甲基乙烯基硅氧烷成分含量 $\geq 95\%$ 。

#### 4.3 工艺及装备

4.3.1 铸片区、纵向拉伸区、涂布区、分切车间达到 10 000 级净化等级。

4.3.2 溶体过滤工序采用 15  $\mu\text{m}$  及更细孔径的过滤器。

4.3.3 涂布工序采用可根据配方比例控制涂布量的单面或双面型在线涂布机。

4.3.4 横向拉伸工序采用高效空气过滤装置的横向拉伸机。

4.3.5 清洗工序采用在线超声波清洗系统。

#### 4.4 检验检测

4.4.1 具备拉伸强度、断裂伸长率、热收缩率、雾度、透光率、摩擦系数、离型力、残余粘着率项目的检验能力。

4.4.2 具备光学在线瑕疵检测系统、拉伸试验机、热收缩检测仪、雾度仪、电脑式剥离力试验机等检验设备。

### 5 技术要求

#### 5.1 外观质量

5.1.1 离型膜表面应无明显裂纹、伤痕、折痕、松弛、褶皱、暴点、气泡、杂质、油污及影响适用性的缺陷。

5.1.2 膜卷应无接头，端面及卷边应整齐，松紧一致，纸管端无径向凹陷或崩口，切口应无毛边。

#### 5.2 尺寸及规格

##### 5.2.1 长度、宽度偏差

长度、宽度偏差要求见表 1。

表 1 长度、宽度偏差

项目	要求
长度/%	0~1
宽度/mm	$\pm 2$

### 5.2.2 厚度偏差

厚度偏差应符合表2 规定。

表2 厚度偏差

公称厚度/ $\mu\text{m}$	平均厚度偏差/%	厚度偏差/%
25~75	$\pm 2$	$\pm 5$

### 5.3 物理机械性能

物理机械性能应符合表3 规定。

表3 物理机械性能

项 目		指 标
拉伸强度/MPa	纵 向 <sup>a</sup>	$\geq 180$
	横 向 <sup>b</sup>	$\geq 190$
断裂伸长率/%	纵 向 <sup>a</sup>	$\leq 200$
	横 向 <sup>b</sup>	$\leq 200$
热收缩率/% (150℃/30min)	纵 向 <sup>a</sup>	$\leq 1.5$
	横 向 <sup>b</sup>	$\leq 0.3$
雾度/%		$\leq 5.0$
透光率/%		$\geq 90$
摩擦系数/ $\mu\text{N}$	静	$\leq 0.55$
	动	$\leq 0.50$
离型力/ (N/25mm)		8~20
残余粘着率/%		$\geq 85$
<sup>a</sup> 纵向同挤出方向，即机向。 <sup>b</sup> 横向垂直于挤出方向。		

### 5.4 有害物质限量

有害物质限量应符合GB 30512 规定的要求。

## 6 试验方法

### 6.1 试样状态调节和试验的标准环境

按 GB/T 2918 规定进行状态调节。温度 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $50\% \pm 5\%$ ，并在此条件下样品预处理2 h以上。

### 6.2 外观质量

按GB/T 16958-2008 中6.3规定的方法执行。

### 6.3 尺寸及规格

#### 6.3.1 宽度和长度

宽度和长度按 GB/T 6673 的规定执行。

### 6.3.2 厚度

按GB/T 6672 的规定执行。

## 6.4 物理机械性能

### 6.4.1 拉伸强度及断裂伸长率

按 GB/T 1040.3 的规定进行试验。试样采用2 型式样，长150 mm，宽15 mm±0.1 mm的长条形，夹具间距为100 mm，试验速度为 100 mm/min±10 mm/min。分别测试纵向、横向试样各5 条，各取其平均值。如果断裂发生在夹具口位置或试样在夹具滑脱，试验数据无效，需另取一试样重新试验，替代无效试样。

### 6.4.2 热收缩率

按GB/T 12027 的规定进行试验。试验温度150 ±2 °C，加热时间30 min。

### 6.4.3 雾度和透光率

按GB/T 2410 的规定进行。

### 6.4.4 摩擦系数

按GB/T 10006 的规定进行。

### 6.4.5 离型力

标准测试胶带采用TESA7475 胶带，按HG/T 4139—2010 附录A A.4 执行。

### 6.4.6 残余粘着率

标准测试胶带采用NITTO31B 胶带，实验板选用钢板或厚度75 μm的PET原膜，按HG/T 4139—2010 附录A A.5 执行。

## 6.5 有害物质限量

按GB/T 39560.4、GB/T 39560.5、GB/T 39560.12、GB/T 39560.702中相应部分的方法执行。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

#### 7.1.1 出厂检验

产品出厂前应按本文件的要求逐批进行检验，符合要求方可出厂。

#### 7.1.2 型式检验

当有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 正式生产后，如结构、材料、工艺有重大改变，可能影响产品质量、性能时；
- b) 正常生产时每年进行一次型式检验；

- c) 产品首次投产或停产超过 6 个月以上后恢复生产时；
- d) 国家相关部门提出进行型式检验时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

## 7.2 检验项目

出厂检验和型式检验项目具体见表4。

表4 检验项目

序号	检验项目	出厂检验	型式检验	要求的章条号	检验方法的章条号
1	外观质量	●	●	5.1	6.2
2	长度偏差	●	●	5.2.1	6.3.1
3	宽度偏差	●	●	5.2.1	6.3.1
4	厚度偏差	●	●	5.2.2	6.3.2
5	拉伸强度	●	●	5.3	6.4.1
6	断裂伸长率	●	●	5.3	6.4.1
7	热收缩率	●	●	5.3	6.4.2
8	雾度	●	●	5.3	6.4.3
9	透光率	●	●	5.3	6.4.3
10	摩擦系数	●	●	5.3	6.4.4
11	离型力	●	●	5.3	6.4.5
12	残余粘着率	●	●	5.3	6.4.6
13	有害物质限量	—	●	5.4	6.5

注：“●”表示包含该检验项目，“—”表示不包含该检验项目。

## 7.3 抽样

同一工艺条件、同一配方连续生产 500 t 为一批。每批合格品中随机抽取 50 m<sup>2</sup> 进行检验。

## 7.4 判定

型式检验全部项目合格判定为合格，有一项不合格判定为不合格。

## 8 标志、包装、运输及贮存

### 8.1 标志

产品应有合格证，并标注产品名称、规格、长度、净重、检验章、生产企业名称、生产企业地址、执行标准；外包装应有“怕湿、怕热、小心轻放”等标志，应符合 GB/T 191 的规定。

### 8.2 包装

8.2.1 每卷膜卷两端应用衬垫保护，用 PE 膜包装好，外包装采用木箱、纸箱或缠绕包装，并用木板固定在托盘上。

8.2.2 每卷膜卷包装件内应有产品合格证。

8.2.3 膜卷包装后应能适应任何运输方式的运输。

### 8.3 运输

运输时应小心轻放，防止机械碰撞和日晒雨淋。

#### 8.4 贮存

离型膜应保存在整洁、干燥的库房内，远离热源，不能受强烈阳光直接照射。

#### 9 质量承诺

9.1 自产品生产之日起，产品质保期为 12 个月。产品在质保期内，客户在正常贮存和使用情况下，因产品质量缺陷导致客户不能正常使用，由制造单位负责退货或更换，造成客户损失的，制造单位将承担相应赔偿责任。

9.2 客户有诉求时，应在 24 小时内做出响应，72 小时内给出处理方案。

