

ICS 71.080.99  
G 15

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

**HG/T 4150—2019**

代替 HG/T 4150—2010

---

### 偏光片用三醋酸纤维素酯（TAC）薄膜

Triacetyl cellulose (TAC) film for polarizer

2019-12-24 发布

2020-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

本标准代替 HG/T 4150—2010《偏光片用三醋酸纤维素酯（TAC）薄膜》。

本标准与 HG/T 4150—2010《偏光片用三醋酸纤维素酯（TAC）薄膜》相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- a) 增加了 60  $\mu\text{m}$ 、40  $\mu\text{m}$  薄膜的厚度要求（见表 2）；
- b) 增加了 1 200 mm、1 330 mm 薄膜的宽度要求（见表 2）；
- c) 增加了薄膜的雾度测试方法及指标要求（见 5.5.10、表 2）；
- d) 修订了含湿量的指标（见表 2，2010 年版的表 2）；
- e) 删除了薄膜的正切值（见 2010 年版的 5.4.4）；
- f) 删除了薄膜的白光密度（见 2010 年版的 5.5.1）；
- g) 修改了薄膜的长度偏差指标（见表 2，2010 年版的表 1）；
- h) 增加了薄膜的卤素测试方法及指标要求（见 5.5.9、表 2）。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国光学功能薄膜材料标准化技术委员会（SAC/TC431）归口。

本标准起草单位：中国乐凯集团有限公司、保定市出入境检验检疫局、四川普什醋酸纤维素有限责任公司。

本标准主要起草人：张菲、谢芸、吴永平、杜彦飞、刘萍、俞文骥。

# 偏光片用三醋酸纤维素酯 (TAC) 薄膜

## 1 范围

本标准规定了偏光片用三醋酸纤维素酯 (TAC) 薄膜 (以下简称薄膜) 的分类、要求、试验方法、检验规则以及标识、包装、运输和贮存等内容。

本标准适用于扭曲向列 (Twisted Nematic, 简称 TN) 型、超扭曲向列 (Super Twisted Nematic, 简称 STN) 型液晶显示器用偏光片用三醋酸纤维素酯 (TAC) 薄膜。

## 2 规范性引用文件

下列文件对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 2918—2018 塑料 试样状态调节和试验的标准环境  
GB/T 6847 影像材料 照相胶片和相纸 卷曲度的测定  
GB/T 12683 片基与胶片拉伸性能的测定方法  
GB/T 15059 片基膨胀率和收缩率的测定方法  
GB/T 25273 液晶显示器 (LCD) 用薄膜 雾度测定方法 积分球法  
GB/T 25274 液晶显示器 (LCD) 用薄膜 紫外吸收率测定方法  
GB/T 25276 液晶显示器 (LCD) 用三醋酸纤维素酯 (TAC) 膜 厚度的测定方法  
GB/T 33396 光学功能薄膜 三醋酸纤维素酯 (TAC) 膜 卤素含量测定方法  
HG/T 3558 胶片、片基含湿量测定方法

## 3 分类

按是否添加紫外吸收剂, 薄膜可分为一般 TAC 薄膜和 UV-TAC 薄膜。

## 4 要求

### 4.1 收卷质量要求

4.1.1 每轴薄膜应收卷整齐, 无松动、喇叭口、荷叶边和多角形现象。

4.1.2 薄膜应切边整齐, 且无破口、裂口和毛刺。

### 4.2 表观质量要求

薄膜的表面应平整, 表观质量要求见表 1。

表 1 外观质量要求

缺陷种类	表 观 要 求
划伤	钢带印痕除外，单片用观片台射灯观察不明显
增塑剂析出道	增塑剂析出道，长度 $\leq 1$ m，宽度 $\leq 0.5$ cm/条
点状缺陷	有不影响表面平整度的黑心点， $\Phi \leq 0.2$ mm，数量 $\leq 4$ 个/ $\text{m}^2$
	有轻微钢带腐蚀点， $0.2 \text{ mm} < \Phi < 0.5 \text{ mm}$ ，数量 $\leq 4$ 个/ $\text{m}^2$ ，但外观质量对使用性能不构成影响
	有不影响表面平整度的凝胶点， $\Phi \leq 0.2$ mm，数量 $\leq 4$ 个/ $\text{m}^2$
	有不影响表面平整度的气泡点， $\Phi \leq 0.2$ mm，数量 $\leq 4$ 个/ $\text{m}^2$
	有轻微麻点，浅棕眼点， $0.2 \text{ mm} < \Phi < 0.5 \text{ mm}$ ，数量 $\leq 4$ 个/ $\text{m}^2$
垫伤	有麻坑状轻微垫伤 1 处，可累加分切位置垫伤 1 处
橘皮纹	有轻橘皮纹，橘皮纹的面积 $\leq 1 \text{ cm}^2$ ，数量 $\leq 4$ 个/ $\text{m}^2$
剥离印痕	有轻剥离印痕，剥离印痕的面积 $\leq 1 \text{ cm}^2$ ，数量 $\leq 4$ 个/ $\text{m}^2$
条道	有轻的流延纵、横条道
鼓楞	有轻的收卷鼓楞，允许 1 条/轴
翘边与荷叶边	有轻的翘边与荷叶边
注： $\Phi$ 一般指异物及缺陷的直径，若为不规则体则为缺陷的长径。	

### 4.3 性能要求

薄膜的性能要求包括几何性能、理化性能及光学性能的要求。薄膜的性能要求应符合表 2 的规定。

表 2 性能要求

序号	性能类别	项 目		指 标		
1	几何性能	宽度	薄膜全宽/mm	1 330	1 200	1 120
2			有效宽度/mm	≥1 290	≥1 160	≥1 080
3			宽度偏差/mm	目标值 <sub>0</sub> <sup>+3</sup>	目标值 <sub>0</sub> <sup>+3</sup>	目标值 <sub>0</sub> <sup>+3</sup>
4		厚度	厚度/μm	80	60	40
5			厚度偏差/μm	±2	±2	±2
6			厚度极差/μm	≤6	≤6	≤6
7		长度	长度偏差/m	目标值 <sub>0</sub> <sup>+10</sup>		
8			非标准长度/m	≥1000		
9		压花边深度/μm		9±5		
10		压花边宽度/mm		7~10		
11		压花边边距/mm		2±1		
12	理化性能	收缩率	纵向/%	≤0.5		
			横向/%	≤0.5		
13		断裂伸长率/%		≥10		
14		断裂拉伸强度/MPa		≥80		
15		卷曲度/mm		0±20		
16		含湿量/%		≤3.0		
17	卤素/（μg/g）		<900			
18	光学性能	雾度/%		≤0.8		
19		光透过率	550 nm/%	≥90		
			400 nm <sup>a</sup> /%	≤60		
			380 nm <sup>a</sup> /%	≤1		
			300 nm <sup>a</sup> /%	≤0.1		
<sup>a</sup> 400 nm 紫外吸收特性、380 nm 紫外吸收特性、300 nm 紫外吸收特性为 UV-TAC 薄膜测试项目。						

## 5 试验方法

### 5.1 试验环境

试验环境应符合 GB/T 2918—2018 第 5 章的规定。

### 5.2 取样

去掉薄膜外包装，弃去外层薄膜 2 圈~3 圈，然后取全宽幅薄膜 2 m 作为试验样片。

### 5.3 收卷质量

目视、手触检验薄膜成品轴的收卷质量。

## 5.4 外观质量

### 5.4.1 划伤、增塑剂析出道

取被测样品全幅宽膜长约 2 m 作为样片。将样片悬空挂置于全黑的暗室中，用强光手电或强光灯目视检查。

### 5.4.2 点状缺陷、垫伤、橘皮纹、剥离印痕

采用划伤、增塑剂析出道检查完毕的样片，在保证光源的样品观测台上目视检查。

### 5.4.3 条道、鼓楞、翘边与荷叶边

用强光手电或者强光灯照射薄膜成品轴，目视检查。

## 5.5 几何性能、理化性能、光学性能

### 5.5.1 宽度

#### 5.5.1.1 宽度

用精度为 1 mm 的钢板尺测量样片的宽度，以毫米（mm）为单位。将样片平放在水平平台上，取距样片上边缘 10 cm、距样片下边缘 10 cm 的两个位置测试整幅薄膜的宽度，两次的平均值为样片的宽度。

#### 5.5.1.2 宽度偏差

薄膜全宽与宽度之差为宽度偏差。

### 5.5.2 厚度

#### 5.5.2.1 厚度

按 GB/T 25276 规定的方法测试。

#### 5.5.2.2 厚度偏差

标称厚度与厚度之差为厚度偏差。

#### 5.5.2.3 厚度极差

按 GB/T 25276 规定的方法所测 20 个点厚度的最大值与最小值之差为厚度极差。

### 5.5.3 长度

由计数器计量每轴薄膜长度，以米（m）为单位。

### 5.5.4 压花边深度、压花边宽度、压花边边距

按 GB/T 25276 规定的方法，分别测量全幅宽样品两边无花边外的薄膜厚度和花边处的厚度。压花边深度用花边处厚度与薄膜厚度之差表示。沿薄膜纵向每隔 5 cm 测一次，每边测 10 个点。压花边宽度和压花边边距采用精度为 1 mm 的钢板尺测量，以毫米（mm）为单位。

### 5.5.5 收缩率

按 GB/T 15059 规定的方法进行测试。

### 5.5.6 断裂伸长率、断裂拉伸强度

按 GB/T 12683 中规定的方法进行测试。

### 5.5.7 卷曲度

按 GB/T 6847 规定的方法进行测试，通常采用方法 B 测试。

### 5.5.8 含湿量

按 HG/T 3558 规定的方法进行测试。

### 5.5.9 卤素

按 GB/T 33396 规定的方法进行测试。

### 5.5.10 雾度

用 WGT/S 透光率雾度仪或者同类仪器进行测试。在所取试样中取两层 30 mm×50 mm 的试样，按 GB/T 25273 规定的方法进行测试。

### 5.5.11 光透过率

按 GB/T 25274 规定的方法测试。

## 6 检验规则

### 6.1 出厂检验

由生产厂家的质量检验部门按表 3 规定的检验频次进行检验。

表 3 产品检验规定

检 验 项 目	检 验 频 次
薄膜全宽、有效宽度、宽度偏差	每轴
厚度、厚度偏差、厚度极差	每轴
长度偏差、非标准长度	每轴
压花边深度、压花边宽度、压花边边距	每轴
收缩率、断裂伸长率、断裂拉伸强度、卷曲度、卤素	每年 1 次
含湿量	每班次首轴
雾度	每班次首轴
550 nm 紫外吸收特性、400 nm 紫外吸收特性 <sup>a</sup> 、380 nm 紫外吸收特性 <sup>a</sup> 、300 nm 紫外吸收特性 <sup>a</sup>	每班次首轴
<sup>a</sup> 400 nm 紫外吸收特性、380 nm 紫外吸收特性、300 nm 紫外吸收特性为 UV-TAC 薄膜测试项目。	

## 6.2 型式检验

型式检验应包括本标准规定的全部项目。

产品有下列情形之一时，应进行型式检验：

- a) 产品结构、原材料、工艺有较大改变，设备进行大修或改造；
- b) 正常生产时，每年进行一次；
- c) 产品停产时间达 30 天，恢复生产时；
- d) 长期正常生产，应每 3 个月进行检验；
- e) 产品检验结果与上次检验有较大差异时；
- f) 质量监督机构或客户提出检验要求时。

## 6.3 抽样

出厂检验的样品依据表 3 的规定进行抽样。

型式检验的样品从产品检验合格的样品中抽取 1 轴。按照第 5 章的要求检测。

## 6.4 判定

产品的各项指标检验，若样本单位的检验结果符合本标准的规定，则判为合格。当检验结果中有一项不符合要求时，可重新抽样，对不合格项抽取两个样本单位进行复检，复检结果合格则判定该批产品为合格，仍有不合格时整批判为不合格。

## 6.5 验收

6.5.1 经销商或用户有权按本标准规定进行产品验收。

6.5.2 抽检数量为到货总轴数的 5%，但应不少于 1 轴。经检验合格的产品，应予接受。若经检验有不合格项目，则应按照该批产品总轴数的 10% 进行加倍取样复检，以复检结果为准，如经检验试验达到指标要求，则该批薄膜应予接收。

6.5.3 若检验仍有不合格项目，经销商或用户可提出退换货要求。

## 7 标识、包装、运输和贮存

### 7.1 标识

薄膜的外包装上应注明下列内容：产品名称、规格、数量、批号、注册商标、生产日期、保质期、公司名称和地址，以及小心轻放、防潮、防晒等内容和标志。并应符合 GB/T 191 的规定。

### 7.2 包装

产品包装以轴为最小包装单位。包装用轴芯、塑料薄膜、木箱等包装材料应能保证使用要求。薄膜在包装箱内架空固定，防止松动和损坏。薄膜的包装必须防潮，保证产品安全运输和贮存的需要，注明产品标识号，并附产品合格证。

### 7.3 运输

产品在运输过程中防止日晒、雨淋和剧烈震动，不应与有污染的物品及易燃物放在一起。



#### 7.4 贮存

薄膜贮存应符合以下条件：

- 温度：应在 20℃～30℃ 的条件下贮存；
- 湿度：应在相对湿度 40%～60% 的条件下贮存；
- 应保持原包装，未使用完的产品应恢复原包装后贮存。

自产品生产之日算起，在本标准规定条件下运输、贮存和使用，产品保质期为 12 个月。

---