

ICS 83.140.10
CCS G 33



团 体 标 准

T/CPPIA 35-2024

阻燃聚酯薄膜

Flame retardant polyester film

2024-01-25 发布

2024-02-01 实施

中国塑料加工工业协会 发布

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。

本文件由中国塑料加工工业协会提出。

本文件由中国塑料加工工业协会团体标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：杭州大华塑业有限公司、天津万华股份有限公司、常州百佳年代薄膜科技股份有限公司、杭州和顺科技股份有限公司。

本文件主要起草人：张敏、王水发、刘伯骏、宋文君、范和强、陈正坚。

本文件为首次发布。



阻燃聚酯薄膜

1 范围

本文件规定了阻燃聚酯薄膜的产品分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于以聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）为主要原料，添加适量无卤阻燃剂和其他添加剂，经双向拉伸制得的阻燃聚酯薄膜（以下简称为薄膜）的生产、检验和销售。

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/T 1040.3-2006 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 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 薄膜和薄片 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 14216 塑料 膜和片润湿张力的测定
- GB/T 40302 塑料 立式软薄试样与小火焰源接触的燃烧性能测定

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 产品分类

- 4.1 按阻燃性能分为VTM-0等级和VTM-2等级薄膜。
- 4.2 按颜色分为本色、白色和黑色薄膜。

5 要求

5.1 外观

5.1.1 收卷质量

膜卷应收卷整齐，外观平整，松紧一致，无明显纵向条道，端面无明显星形褶皱。

5.1.2 表观质量

表面无明显裂纹、伤痕、折痕、松弛、褶皱、暴点、气泡、杂质、油污及任何影响适用性的缺陷。

5.2 尺寸及偏差

5.2.1 长度、宽度及偏差。

长度不应有负偏差，宽度偏差 ± 2 mm。

5.2.2 厚度及偏差。

厚度及偏差要求应符合表1的规定。

表1 厚度及偏差

公称厚度/ μm	平均厚度偏差, %	极限厚度偏差, %
δ_0	± 4	± 6

5.3 物理性能

薄膜性能应符合表2的规定。用户如有其他要求, 产品性能要求由供需双方协商确定。

表2 物理性能

项目		要求	
		VTM-0 等级	VTM-2 等级
拉伸强度, MPa	纵向 ^a	≥ 120	≥ 140
	横向 ^b	≥ 140	≥ 160
断裂标称应变, %	纵向	≥ 100	
	横向	≥ 80	
热收缩率(150℃, 30 min), %	纵向	≤ 3.0	≤ 1.5
	横向	≤ 0.5	
透光率, %	本色	≥ 88	
	黑色	/	
	白色	10.0~45.0	
雾度, %	本色	≤ 5.0	
	黑色	/	
	白色	/	
摩擦系数	静摩擦	≤ 0.50	
	动摩擦	≤ 0.45	
润湿张力 ^c , mN/m	≥ 52		
注: ^a 纵向: 同挤出方向, 即机向。 ^b 横向: 垂直于挤出方向。 ^c 润湿张力项目仅适用于电晕处理的聚酯薄膜。			

5.4 阻燃性能

VTM-0等级薄膜的阻燃性能应符合VTM-0分级条件, VTM-2等级薄膜的阻燃性能应符合VTM-2分级条件。

6 试验方法

6.1 试样的状态调节和试验的标准环境

按照GB/T 2918描述的方法进行。调节状态条件为温度(23±2)℃、相对湿度(50±5)%, 出厂检验时试样状态调节时间不少于2 h, 型式检验时试样状态调节时间不少于2 h。除收卷质量和表观质量外的全部项目在该条件下进行。

6.2 取样

去掉成轴薄膜外表面的3层~5层薄膜后,按检验项目的要求取足样品。沿膜卷的横向切割超过10层做外观及物理性能测试,小心存放,防止试样受污染。

6.3 外观

6.3.1 以目视检验薄膜分切完成后的薄膜收卷质量。

6.3.2 在自然光线或40 W日光灯下以目视检验分切收卷完成的膜卷外观质量。

6.4 长度、宽度及偏差

按照GB/T 6673描述的方法进行。

6.5 厚度及偏差

按照GB/T 6672描述的方法进行。仪器测量精度0.1 μm,试样层数为单层。

平均厚度偏差应该式(1)计算:

$$W_a = \frac{\delta_1 - \delta_0}{\delta_0} \times 100 \dots \dots \dots (1)$$

式中:

W_a ——平均厚度偏差, %;

δ_1 ——平均厚度,单位为微米(μm);

δ_0 ——公称厚度,单位为微米(μm)。

极限厚度偏差应该式(2)计算:

$$W_b = \frac{\delta_2 - \delta_1}{\delta_0} \times 100 \dots \dots \dots (2)$$

式中:

W_b ——最大(最小)厚度偏差, %;

δ_2 ——最大(最小)厚度,单位为微米(μm);

δ_1 ——公称厚度,单位为微米(μm)。

6.6 拉伸强度及断裂标称应变的测定

按照GB/T 1040.3-2006描述的方法进行。试样长度150 mm,宽度10 mm~25 mm的2型试样,夹距为100 mm,试验速度为(100±10) mm/min。分别测试纵、横向试样各5条,各取其平均值。

6.7 热收缩率的测定

按照GB/T 12027描述的方法进行。

6.8 透光率和雾度的测定

按照GB/T 2410描述的方法进行。

6.9 摩擦系数的测定

按照GB/T 10006描述的方法进行,薄膜对薄膜的摩擦系数。

6.10 润湿张力的测定

按照GB/T 14216描述的方法进行。

6.11 阻燃性能的测定

按照GB/T 40302描述的方法进行。标准试验长度为(200±5) mm,宽度为(50±2) mm,最大厚度0.25 mm。阻燃性能分级的条件和类别见表3。

表3 阻燃性能分级的条件和类别

分级条件 ^a	类别	
	单个试样的余焰时间 (t_1 和 t_2)	≤10 s
任一状态调节的一组试样总的余焰时间 t_{FS}	≤50 s	≤250 s
在第二次施加火焰后单个试样的余辉时间 t_3	≤30 s	≤60 s
余焰或余辉是否蔓延至125 mm标记线	否	否
燃烧颗粒或滴落物是否引燃棉垫	否	是
分级	VTM-0	VTM-2
^a 如果某一给定预处理的5个试样中只有一个不符合某一级别的要求, 则应对经相同预处理的另外5个试样进行测试。第二组的所有试样应符合分级的相关要求。		

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 出厂检验

出厂检验项目为5.1、5.2中规定的全部项目, 合格后方可出厂。

7.1.2 型式检验

型式检验项目为第5章中规定的全部项目。型式检验正常生产时每半年进行一次, 当原料、配方或工艺变化较大时, 也应进行型式检验。有下列情况之一时, 应进行型式检验:

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- 正式生产后, 材料配方、生产工艺有较大改变, 可能影响产品性能时;
- 正式生产后, 每年进行一次型式检验;
- 产品停产6个月后, 再恢复生产时;
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差别时;
- 国家质量监督检验机构提出进行型式检验时。

7.2 组批和抽样

7.2.1 组批

产品以批为单位进行验收。相同原材料、相同工艺、相同结构生产的为一检验批, 最大批量不超过20 t。

7.2.2 抽样

对出厂检验项目中的外观质量和尺寸及偏差进行全数检验。物理性能、阻燃性能应在合格批次中随机抽取, 每批中至少抽1卷。型式检验的样品从出厂检验合格的产品中抽取, 随机抽取1卷。

7.3 判定

外观、尺寸及偏差检验结果按5.1、5.2中规定进行单项判定, 若有不合格项, 则判定该卷不合格。物理性能、阻燃性能按5.3、5.4中项目的要求进行单项判定, 若有一项不合格, 应在原批中对不合格项目进行加倍抽样复检, 复检结果仍不合格, 则判定该批不合格。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

产品标志应符合 GB/T 191的规定。电晕薄膜应标志电晕面, 聚酯膜卷应有产品合格证, 包装物外应有制造商名称、地址、执行标准编号、商标、产品名称、规格、长度、批号、生产日期等内容。

8.2 包装

每卷薄膜两端应用衬垫保护，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。特殊包装由供需双方商定。

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

产品应贮存在清洁、干燥、通风的库房内，远离热源，避免阳光直射。薄膜贮存期自生产日期为12个月，超过贮存期经型式检验合格后，仍可使用。



T/CPPIA 35-2024

中国塑料加工工业协会
团体标准

阻燃聚酯薄膜

T/CPPIA 35-2024

中国塑料加工工业协会印发

地址：北京市朝阳区东三环南路98号

高和蓝峰大厦918室

邮政编码：100021

电话：010-65126978

网址：www.cppia.com.cn

电子邮件：cpaiattbz@163.com

版权所有 侵权必究

打印日期：2024年2月1日