



团 体 标 准

T/CPPIA 40-2024

在线涂布聚酯离型薄膜

On-line coating release film of polyester

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：常州钟恒新材料股份有限公司、温州强润新材料科技有限公司、康辉新材料科技有限公司、天津万华股份有限公司、江苏东材新材料有限责任公司、云梦县德邦实业有限责任公司、江苏双星彩塑新材料股份有限公司、汕头海洋第一聚酯薄膜有限公司、浙江和顺新材料有限公司。

本文件主要起草人：袁文新、陈勇、刘俊萍、谢秦、胡培隆、李清果、刘伯骏、程凡宝、陈志军、吴迪、洪锭新、陈正坚、郑菲菲、陆宇。

本文件为首次发布。



在线涂布聚酯离型薄膜

1 范围

本文件规定了在线涂布聚酯离型薄膜（以下简称离型膜）的术语和定义、产品分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本文件适用于以聚对苯二甲酸乙二醇酯为原料经双向拉伸在线涂布水性硅油树脂制得的离型薄膜的生产、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 2035 塑料 术语及其定义

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 机械测定法

GB/T 6673 塑料薄膜与薄片 长度和宽度的测定

GB/T 8807 塑料镜面光泽试验方法

GB/T 12027 塑料 薄膜和薄片 加热尺寸变化率试验方法

GB/T 16958 包装用双向拉伸聚酯薄膜

GB/T 25256 光学功能薄膜 离型膜 180°剥离力和残余黏着率测试方法

3 术语和定义

GB/T 2035、GB/T 16958、GB/T 25256界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

在线涂布聚酯离型薄膜 On-line coating release film of polyester

采用聚对苯二甲酸乙二醇酯切片为主要原料，经熔融挤出铸片、纵向拉伸、在线涂布水性硅油、横向拉伸（预热、拉伸、热固化定型及冷却）等处理而制得的具有离型性能的聚酯薄膜。

4 产品分类

离型膜按应用领域不同分为3类，见表1。

表1 离型膜分类

序号	系列	光学性能/%		
		雾度	透光率	光泽度
1	通用透明型	≤5	≥88	/
2	高透高清型	≤2.5	≥90	/
3	非透明型	10~100	≤85	≤100

5 外观质量

5.1 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，端面不齐 $\leq 3\text{mm}$ 。同一卷膜接头数量不超过1个，接头长度不少于1000米。

5.2 表观质量

膜卷不应有死折、鼓筋、机械损伤、油污、破洞、焦料、杂质、划伤等缺陷。

6 尺寸及偏差

6.1 长度和宽度偏差

长度偏差为 $\pm 1\%$ ，宽度偏差为 $\pm 2\text{mm}$ 。

6.2 厚度和厚度偏差

厚度及偏差应符合表2规定。

表2 厚度偏差

公称厚度/ μm	平均厚度偏差/%	极限厚度偏差/%
8~35	± 2	± 3
36~125	± 2	± 5

7 物理性能

物理性能包括力学性能、热收缩性能、光学性能及离型性能，力学性能、热收缩性能、光学性能应符合表3要求。

表3 物理性能

项目		通用透明型		高透高清型		非透明型	
厚度范围 / μm		8~35	36~125	8~35	36~125	8~35	36~125
拉伸强度/MPa	纵向(MD)	≥ 170	≥ 160	≥ 170	≥ 160	≥ 150	≥ 130
	横向(TD)	≥ 200	≥ 180	≥ 200	≥ 180	≥ 160	≥ 160
断裂标称应变/%	纵向(MD)	≤ 200	≤ 220	≤ 200	≤ 220	≤ 200	≤ 220
	横向(TD)	≤ 200	≤ 220	≤ 200	≤ 220	≤ 200	≤ 220
热收缩率/% (150℃, 30min)	纵向(MD)	≤ 3.0					
	横向(TD)	≤ 1.0					
雾度/%		≤ 5.0		≤ 2.0	≤ 2.5	10~100	
透光率/%		≥ 88		≥ 90		≤ 85	
光泽度(45°) / %		/		/		≤ 100	

离型性能应符合表4要求。

表 4 离型性能

项目	轻离型	中离型	重离型
剥离力/mN/25mm (24 h)	30~100	101~400	401~15000
残余黏着率/% (24 h)	≥85		

注：剥离力单位可按行业约定换算（1gf ≈ 9.8mN）。

8 试验方法

8.1 试样

先去掉被测膜卷外3~5层薄膜，然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。

8.2 样品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。温度为（23±2）℃、相对湿度为（50±10）%条件下试样调节时间不少于2 h，型式检验时试样状态调节时间不小于8 h。除收卷质量、外观质量及离型指标测试外的全部项目在该条件下进行。

离型测试试样，样条在解除70g/cm²的压力后需要经过如下时间的调节：

- 离型测试样条：应调节 4 h~4.5 h；
- 残余黏着样条：应调节 30min~40min；
- 空白样条：应调节 30min~40min。

8.3 收卷质量

以目视检验分切完成后成品轴膜卷的收卷质量。

端面整齐度应使用精度为0.05mm的钢板尺测量产品小轴端面最突出位置与最凹陷位置平行于轴心方向的相对距离。

8.4 外观质量

在自然光线或40 W日光灯下以目视检验分切收卷完成后的膜卷外观质量。

取全幅薄膜长约1m作为样片，采用三波长灯或强光灯，光线和膜面夹角为45°左右，人眼正对薄膜的光斑处距离为30cm左右，分别采用透光和反光两种方式，目测检验样片的薄膜外观质量，缺陷尺寸采用菲林尺/点线规测定。必要时参考在线表面缺陷检测系统（如有）检出情况。

8.5 长度、宽度及偏差

按照GB/T 6673描述的方法进行。

8.6 厚度及偏差

按照GB/T 6672描述的方法进行测量，仪器测量精度0.1 μm。按GB/T 16958规定的取样层数在膜卷横向上截取约100mm宽的试样。平均厚度偏差及厚度偏差的计算按GB/T 16958的规定进行。

8.7 拉伸强度及断裂标称应变

按照GB/T 1040.3-2006描述的方法进行。

8.8 热收缩率

按照GB/T 12027描述的方法进行。

8.9 雾度

按照GB/T 2410描述的方法进行。

8.10 透光率

按照GB/T 2410描述的方法进行。

8.11 光泽度

按照GB/T 8807描述的方法进行进行。

8.12 剥离力及残余黏着率

按GB/T 25256描述的方法进行测试，测试用材料及技术参数应符合表5要求。

表 5 离型性能测试用材料及技术参数

编号	测试项目	测试用材料技术参数
1	剥离力	压敏胶带：PET 基材/丙烯酸胶涂层，厚度 0.14mm，宽度 25mm，黏接强度 2.5kg/25mm
2	残余黏着率	压敏胶带：PET 基材/丙烯酸胶涂层，厚度 53-55mm，宽度 25mm，黏接强度 7.3N/25mm
3	残余黏着率	薄板材质：0Cr18Ni9 或 1Cr18Ni9Ti 不锈钢或聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚氯乙烯(PVC)、丁二烯丙烯腈苯乙烯共聚物(ABS)等，或 BOPET 无电晕原膜 空白对照样用材料：聚四氟乙烯薄膜

9 检验规则

9.1 组批

产品以批为单位进行验收，同一配方、同一规格、同一工艺连续生产的产品50t为一批；如果连续生产一周期产量不足50t，以生产一周期产量为一批。

9.2 抽样

9.2.1 外观质量、尺寸及偏差检验的抽样

对出厂检验项目中的外观质量和尺寸及偏差检验的抽样，按照GB/T 2828.1-2012规定的正常检验一次抽样方案，采用一般检查水平，接受质量限(AQL)6.5，抽样方案见表6，每卷薄膜为一个样本单位。

表 6 抽样方案

单位为卷

批量	样本量	接收数 Ac	拒收数 Re
≤25	3	0	1
26-150	8	1	2
151-280	13	2	3
281-500	20	3	4
501-1200	32	5	6
1201-3200	50	7	8
3201-10000	80	10	11
10001-35000	125	14	15

9.2.2 物理性能检验的抽样

物理性能应在合格批次中随机抽取，每批中至少抽1卷。

9.2.3 型式检验的抽样

型式检验的样品从出厂检验合格的样品中抽取，随机抽取3轴。

9.2.4 出厂检验

出厂检验项目为试验方法中规定的全部项目，合格后方可出厂。

9.2.5 型式检验

型式检验项目为技术要求中的全部项目。

产品有下列情形之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定时；
- b) 正常生产后，材料和配方、生产工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产后，每年进行一次检验；
- d) 产品停产6个月后，再恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 国家质量监督检验机构提出进行型式检验时。

9.2.6 判定规则

外观、规格尺寸偏差若有1项不合格，则该卷为不合格。

物理性能检验结果若有不合格项，应在原批中重新加倍取样，对不合格项进行复验，复验结果如仍不合格，则该批薄膜不合格。

10 标志、包装、运输、贮存

10.1 标志

产品标志应符合 GB/T 191 的规定。每卷薄膜在合格证或外包装上应标有以下内容：产品名称或制造厂名、商标、产品名称、执行标准、产品型号、规格（长度、宽度、厚度）、重量（或面积）、批号或生产日期、检验员（或代号）等。外包装应有小心轻放、防潮、防雨、防晒等包装储运图示标志。

10.2 包装

每卷膜卷两端应用衬垫保护，用PE膜包装好，轴芯两端安装塑料堵头和挡板后打托。应采用防潮、防尘包装，包装形式应满足产品防护和运输需要，可采用木箱包装，纸箱包装或托盘形式的悬空包装，具体包装由供需双方商定。

10.3 运输

运输时应轻装、轻卸，防止碰撞或划伤，防止日晒雨淋，保持清洁，避免污染，保持包装完整。

10.4 贮存

离型膜应贮存在干燥、阴凉、清洁的库房内。堆放整齐，不应挤压或损伤，远离热源，避免阳光直射。离型膜贮存期从生产日期起不宜超过6个月，超过储存期的产品应经型式检验合格后方可使用。

T/CPPIA 40-2024

中国塑料加工工业协会
团体标准

在线涂布聚酯离型薄膜

T/CPPIA 40-2024

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：cppiattbz@163.com

版权所有 侵权必究

打印日期：2024 年 2 月 1 日