



团 体 标 准

T/CPPIA 38-2024

柔性线路板用亚光聚酯薄膜

Matte polyester film for flexible printed circuit

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。

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这些专利的责任。

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：天津万华股份有限公司、常州钟恒新材料股份有限公司、邦凯控股集团有限公司、浙江和顺新材料有限公司、江苏双星彩塑新材料股份有限公司、常州百佳年代薄膜科技股份有限公司。

本文件主要起草人：田立斌、刘伯骏、刘俊萍、胡国标、陈正坚、刘鸿纬、宋文君、袁文新、范和强。

本文件为首次发布。



柔性线路板用亚光聚酯薄膜

1 范围

本文件规定了柔性线路板用亚光聚酯薄膜（简称薄膜）的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

适用于以聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)为(主要)原料,经熔融挤出,双向拉伸制成的柔性线路板用亚光聚酯薄膜的生产、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 1040.1 塑料 拉伸性能的测定 第1部分:总则
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 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 8807 塑料镜面光泽试验方法
GB/T 10006 塑料 薄膜和薄片 摩擦系数的测定
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 16958 包装用双向拉伸聚酯薄膜

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 要求

4.1 外观质量

4.1.1 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,端面不齐 $\leq 2\text{mm}$ 。膜卷的接头应有明显标记,同一卷膜接头数量不超过1个,接头长度不少于500米。

4.1.2 表面质量

薄膜不应有皱褶、松弛、划伤、晶点、模唇线、杂质及任何影响适用性的缺陷,无明显色差。

4.2 尺寸及偏差

4.2.1 长度和宽度偏差

长度偏差为正偏差0-50米，宽度偏差为 ± 2 mm。

4.2.2 厚度和厚度偏差

厚度及偏差应符合表 1 规定。

表 1 厚度及偏差

公称厚度 μm	极限厚度偏差/%	平均厚度偏差/%
d	± 6.0	± 4.0

4.3 物理性能

物理性能应符合表2的规定。

表 2 物理性能要求

序号	项目		要求
1	拉伸强度/MPa	纵向 (MD)	≥ 130
		横向 (TD)	≥ 150
2	断裂标称应变/%	纵向 (MD)	≤ 180
		横向 (TD)	≤ 150
3	摩擦系数	静摩擦系数 μ_s 动摩擦系数 μ_k	≤ 0.50
4	热收缩率/% (150℃ 30 分钟)	纵向 (MD)	≤ 1.5
		横向 (TD)	≤ 0.5
5	雾度/%		≥ 90
6	透光率/%		≤ 65
7	光泽度/% (60°)		≤ 22
8	润湿张力 (mN/m)	电晕处理面	≥ 52
		非电晕处理面	≤ 44

5 试验方法

5.1 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。

5.2 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 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、相对湿度为 $(50 \pm 10)\%$ 条件下试样调节时间不少于2h，型式检验时试样状态调节时间不小于8h。除收卷质量和表观质量外的全部项目在该条件下进行。

5.3 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。

5.4 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。

5.5 长度、宽度及偏差

按照GB/T 6673描述的方法进行。

5.6 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。

5.7 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。

5.8 热收缩率

按照GB/T 12027描述的方法进行。

5.9 雾度

按照GB/T 2410描述的方法进行。

5.10 透光率

按照GB/T 2410描述的方法进行。

5.11 光泽度

按照GB/T 8807描述的方法进行进行。

5.12 摩擦系数试验

按照GB/T 10006描述的方法进行。

5.13 润湿张力试验

按照GB/T 14216描述的方法进行。

6 检验规则

6.1 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。

6.2 抽样

6.2.1 外观质量、尺寸及偏差检验抽样

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3。每卷薄膜为一个样本单位。

表 3 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

6.2.2 物理性能检验抽样

物理性能应在合格批次中随机抽取，每批中至少抽1卷。

6.2.3 型式检验抽样

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。

6.3 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。

6.4 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，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。

6.5 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。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 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，电晕薄膜应标识电晕面。外包装应有小心轻放、防潮、怕雨、怕晒等包装储运图示标志。

7.2 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。

7.3 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。

7.4 贮存

薄膜应贮存在干燥、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。电晕处理薄膜贮存期从生产日期起不宜超过12个月,非电晕处理薄膜贮存期从生产日期起不宜超过24个月。超过贮存期经检验合格后仍可使用。



T/CPPIA 38-2024

中国塑料加工工业协会

团体标准

柔性线路板用亚光聚酯薄膜

T/CPPIA 38-2024

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：cpplattbz@163.com

版权所有 侵权必究

打印日期：2024 年 2 月 1 日