

BB

中华人民共和国包装行业标准

BB/T 0089—20XX

包装用镀氧化铝薄膜

Packaging film deposited with AlO_x

(报批稿)

2021 - XX - XX 发布

2021 - XX - XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 缩略语	1
4 产品分类	1
5 技术要求	1
5.1 外观	2
5.2 尺寸及偏差	2
5.3 物理机械性能	2
5.4 环保要求	3
6 试验方法	3
6.1 试验状态调节和试验的标准环境	3
6.2 取样方法	3
6.3 外观	3
6.4 厚度及宽度	3
6.5 物理机械性能	4
6.6 环保要求	6
7 检验规则	6
7.1 组批与抽样	6
7.2 出厂检验	7
7.3 型式检验	7
7.4 判定规则	7
8 标志、包装、运输和贮存	7
8.1 标志	7
8.2 包装	7
8.3 运输	7
8.4 贮存	7

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。

本文件由中国包装联合会提出。

本文件由全国包装标准化技术委员会(SAC/TC 49)归口。

本文件起草单位：广州质量监督检测研究院、佛山市彩龙镀膜包装材料有限公司、黄山永新股份有限公司、广东正一包装股份有限公司、厦门富锦塑胶工业有限公司、上海若祎新材料科技有限公司、佛山市南海利达印刷包装有限公司、暨南大学、珠海市德燊环保包装有限公司、广州市冠誉铝箔包装材料有限公司、惠州德昉高分子膜材料有限公司、国家包装产品质量监督检验中心（广州）。

本文件主要起草人：李泽荣、张胡松、凌光耀、黄晓刚、林善华、韦丽明、陈永群、潘健、曾敏茵、张建国、王志伟、黄家辉、钟健常、叶名亮、郑灿炜、何伟、程万顺。

本文件为首次发布。

包装用镀氧化铝薄膜

1 范围

本文件规定了包装用镀氧化铝薄膜（以下简称镀氧化铝薄膜）的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输和贮存等。

本文件适用于以双向拉伸聚对苯二甲酸乙二醇酯（BOPET）塑料薄膜等为基材，采用真空蒸镀氧化铝法生产的透明镀氧化铝薄膜。

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，仅所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（ISO 527-3: 1995, IDT）
- 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的测定 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 14216 塑料 膜和片润湿张力试验方法
- GB/T 19789 包装材料 塑料薄膜和薄片氧气透过性试验 库仑计测量法
- GB/T 26125 电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯、多溴二苯醚）的测定
- GB/T 26253 塑料薄膜和薄片水蒸气透过率的测定 红外检测器法
- GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求

3 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

- BOPET 双向拉伸聚对苯二甲酸乙二醇酯薄膜
- BOPET·AlO_x 镀氧化铝双向拉伸聚对苯二甲酸乙二醇酯薄膜
- EAA 乙烯丙烯酸共聚物

4 产品分类

根据产品的工艺分为无保护涂层镀氧化铝膜和含保护涂层镀氧化铝膜。

5 技术要求

5.1 外观

外观质量应符合表1规定。

表1 外观质量

序号	项目	要求
1	翻边	允许有轻微翻边
2	折皱和爆筋	不影响使用
3	端面不齐	≤2mm
4	破边、孔洞、伤痕、黑点、油污、杂质污染	不允许
5	膜卷管芯	表面光滑平整，不允许有弯曲、凹陷、崩口等影响使用的缺陷
6	接头	镀氧化铝卷膜允许有接头，接头应整齐、牢固、平滑 应有明显标志 卷长<6 000m，每卷薄膜接头数≤1个，卷长≥6 000m，每卷薄膜接头数≤2个，且每段长度≥500m 客户有特殊要求的由供需双方商定

5.2 尺寸及偏差

5.2.1 厚度及偏差

厚度及偏差应符合表2要求。

表2 厚度及偏差

标称厚度 μm	厚度极限偏差 %	厚度平均偏差 %
6~75	±10	±5

备注：其他特殊规格要求由供需双方商定。

5.2.2 宽度及偏差

宽度及偏差应符合表3要求。

表3 宽度及偏差

项目	要求
宽度	供需双方商定
宽度偏差	±2

单位为毫米

5.3 物理机械性能

物理机械性能应符合表4规定。

表 4 物理机械性能

项目		要求	
		无保护涂层	含保护涂层
拉伸强度 MPa	纵向	≥170	
	横向	≥170	
断裂标称应变 %	纵向	≥80	
	横向	≥80	
热收缩率 %	纵向	≤2.0	
	横向	≤1.5	
动摩擦系数（非镀氧化铝面）		≤0.55	
润湿张力 mN/m		≥40	
镀氧化铝层附着力* N/15mm		≥3.0	---
水蒸气透过量 g/m ² ·24h		≤2.0	≤2.0
氧气透过量 cm ³ /m ² ·24h·0.1MPa		≤2.0	≤1.0

备注：*镀氧化铝层附着力检测方法由供需双方协商，其中仲裁法为 6.5.5.2。

5.4 环保要求

镀氧化铝薄膜应符合GB/T 26572的相关规定。

6 试验方法

6.1 试验状态调节和试验的标准环境

按GB/T 2918规定的标准环境和正常的偏差范围进行，状态调节时间为不小于4小时，并在此条件下进行试验。

6.2 取样方法

在成品卷膜上去掉表面5层，沿镀铝氧化铝膜的横向割开，取12层做外观、规格尺寸及物理机械性能测试。镀氧化铝面向内卷好，防止受污染。

6.3 外观

在台面装有40W的日光灯的玻璃灯箱上，目测检验产品外观质量。

卷膜端面不齐用最小分度值0.5mm的量具测量。

6.4 厚度及宽度

6.4.1 厚度按 GB/T 6672 的规定进行测试。测量仪器的最小分度值应不大于 0.2μm。沿试样宽度方向，距两端 30mm 等间距测量。宽度不大于 500mm 的薄膜测 5 个点；宽度大于 500mm 的薄膜测 10 个点。用最大、最小值计算偏差。

6.4.1.1 厚度极限偏差

厚度极限偏差按式（1）计算和表示。

$$\text{公式: } \Delta t = \frac{t - t_0}{t_0} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

Δt ——厚度极限偏差, %;

t ——厚度的实测值, 单位为微米 (μm);

t_0 ——公称厚度, 单位为微米 (μm)。

6.4.1.2 厚度平均偏差

厚度平均偏差按式（2）计算和表示。

$$\text{公式: } t = \frac{t_n - t_0}{t_0} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中:

t ——厚度平均偏差, %;

t_n ——平均厚度, 单位为微米 (μm);

t_0 ——公称厚度, 单位为微米 (μm)。

6.4.2 宽度按 GB/T 6673 的规定进行测试。

6.5 物理机械性能

6.5.1 拉伸强度和断裂标称应变

按 GB/T 1040.3 的规定进行, 试样采用长度 150mm, 宽度 (15±0.1) mm 的长条形, 夹具间距离为 100mm, 拉伸速度为 (100±10) mm/min, 分别测试纵向、横向试样各 5 条;

6.5.2 热收缩率

6.5.2.1 试验仪器

温度精度为±1℃的烘箱, 精度不低于±0.1mm的量具。

6.5.2.2 试样

取120mm×120mm的试样5片。在试样纵横向画上垂直的100mm×100mm的标线。

6.5.2.3 试验步骤

将试样平置于 (150±1)℃的烘箱中的不锈钢板上, 不锈钢板应位于烘箱的中部, 试验时不鼓风, 保持30min后取出, 冷却至试验环境温度。分别测量纵、横向的标线长度, 计算试样的热收缩率, 结果取平均值。

$$\text{公式: } T = \frac{L_0 - L_1}{L_0} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中:

T ——加热收缩率, %;

L_0 ——加热前标线, 单位为毫米 (mm);

L_1 ——加热后标线长度, 单位为毫米 (mm)。

6.5.3 摩擦系数

按照GB/T 10006规定进行。

6.5.4 润湿张力

按GB/T 14216的规定进行。

6.5.5 镀氧化铝层附着力

6.5.5.1 压敏胶粘带法

6.5.5.1.1 样品的制备

取一定面积的镀氧化铝薄膜, 镀层面向上放置, 将剥离强度为4.7N/cm宽25.4mm的压敏胶粘带, 沿薄膜的纵向粘接五条长约150mm的样条, 而后裁成宽(15±0.1)mm的试样, 并将试样非镀氧化铝面用双面胶贴在尺寸为50mm×50mm的金属背板上。在实验室标准环境下放置不少于10min。镀氧化铝薄膜的镀层面与压敏胶粘带间应粘贴紧密, 不得有气泡、褶皱等缺陷。

6.5.5.1.2 测试

将试样一端剥开50mm, 把镀氧化铝薄膜一端与尺寸为50mm×50mm的金属背板一同夹到拉力试验机的下部夹具上, 压敏胶带一端则夹到上部夹具上, 在拉力机上180°展开, 试验速度为(300±20)mm/min测取剥开强度, 观察并记录剥离力的大小以及镀层被剥离的面积, 结果取平均值。

6.5.5.2 EAA胶膜热熔复合测试法(仲裁法)

6.5.5.2.1 样品制备

用EAA胶膜(厚度25μm, 丙烯酸(AA)含量为9%)与镀氧化铝薄膜的镀层进行热封, 具体热封条件由供需双方商定, 将热封后的样品裁成宽(15±0.1)mm的样条, 并将试样非镀氧化铝面用双面胶贴在尺寸为50mm×50mm的金属背板上。在实验室标准环境下放置不少于10min。镀氧化铝薄膜的镀层面与EAA薄膜间应粘贴紧密, 不得有气泡、褶皱等缺陷。

6.5.5.2.2 测试

将试样一端剥开50mm, 把镀氧化铝薄膜一端与尺寸为50mm×50mm的金属背板一同夹到拉力试验机的下部夹具上, EAA薄膜一端则夹到上部夹具上, 在拉力机上180°展开, 试验速度为(300±20)mm/min测取剥开强度, 观察并记录剥离力的大小以及镀层被剥离的面积。结果取平均值。

6.5.6 水蒸气透过量

按照GB/T 26253的规定进行。

6.5.7 氧气透过量

按照GB/T 19789的规定进行。

6.6 环保要求

按照GB/T 26125的规定检测。

7 检验规则

7.1 组批与抽样

7.1.1 组批

镀氧化铝薄膜验收以批为单位。由相同原料、同一配方、同一工艺条件连续生产的同一规格的产品不大于10吨为一批。

7.1.2 抽样

7.1.2.1 标志、外观、镀氧化铝层附着力和规格尺寸按 GB/T 2828.1 规定二次正常抽样方案，一般检查水平II，接收质量限(AQL)为 6.5，见表 5。卷膜的单位为卷。

表 5 抽样方案

单位为卷

批量	样本	样本量	累计样本量	接收数 Ac	拒收数 Rc
1~8	第一	2	2	0	1
9~15	第一	2	2	0	1
16~25	第一	3	3	0	2
	第二	3	6	1	2
25~50	第一	5	5	0	2
	第二	5	10	1	2
51~90	第一	8	8	0	3
	第二	8	16	3	4
91~150	第一	13	13	1	3
	第二	13	26	4	5
151~280	第一	20	20	2	5
	第二	20	40	6	7
281~500	第一	32	32	3	6
	第二	32	64	9	10

7.1.2.2 除镀氧化铝层附着力以外的物理机械性能及环保要求采取随机抽样方法，在每批中抽取一个样本进行试验。

7.2 出厂检验

7.2.1 镀氧化铝薄膜须经质检部门检验合格，并附有产品合格证方可出厂。

7.2.2 对每批产品进行出厂检验,检验项目包括外观、尺寸及偏差、拉伸强度、断裂标称应变、热收缩率、动摩擦系数(非镀氧化铝面)、润湿张力、镀氧化铝层附着力。

7.3 型式检验

7.3.1 型式检验包括本标准的全部技术要求。

7.3.2 型式检验每年至少进行一次,但有下列情况之一时,应进行型式检验:

- 当生产工艺、原材料改变,可能影响到产品质量时;
- 长期停产,恢复生产时;
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差别时;
- 当国家质量监督检验机构提出进行型式检验要求时。

7.4 判定规则

7.4.1 镀氧化铝薄膜的外观、规格尺寸、镀氧化铝层技术指标若有一项不合格时,则判该卷产品不合格。合格批的判定按表5进行。

7.4.2 镀氧化铝薄膜的物理机械性能(不含镀氧化铝层技术指标)应全部符合本标准的要求;否则,应从原批产品中随机抽出双倍的样品,对不合格项进行复验。若复验仍不合格,则判该批产品不合格。

7.4.3 当产品按7.4.1,7.4.2判定均合格时,则判该批产品为合格品。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

镀氧化铝薄膜应有合格证,注明产品名称、规格、净重、生产日期、批号、检验章、生产单位及地址等标志。镀氧化铝膜内包装上应有明显的镀氧化铝面的标记。

8.2 包装

每卷镀氧化铝薄膜用塑料薄膜包装好,两端用带有泡沫塑料的夹板支撑保护,并用塑料塞头塞紧,用塑料打包带捆扎紧,然后用纸箱或上架包装。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

镀氧化铝薄膜应保存在整洁、干燥通风的库房内,妥善堆放,距离热源2m以上,不能受强光直射。贮存期限从生产之日起,一般不超过一年。