



中华人民共和国包装行业标准

BB/T 0030—2019
代替 BB/T 0030—2004

包装用镀铝薄膜

Metallized film for package

2019-08-27 发布

2020-01-01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 发布

中 华 人 民 共 和 国 包 装
行 业 标 准
包 装 用 镀 铝 薄 膜

BB/T 0030—2019

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 20 千字
2019 年 11 月第一版 2019 年 11 月第一次印刷

*

书号: 155066 • 2-34670 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68510107

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 BB/T 0030—2004《包装用镀铝薄膜》。本标准与 BB/T 0030—2004 相比,除编辑性修改外主要技术变化如下:

- 修改了标准的英文名称;
- 修改了规范性引用文件(见第 2 章,2004 年版的第 2 章);
- 修改了术语和定义(见第 3 章,2004 年版的第 3 章);
- 修改了镀铝薄膜的外观要求(见 5.1,2004 年版的 5.1);
- 修改了镀铝薄膜的尺寸及偏差要求(见 5.2,2004 年版的 5.2);
- 修改了镀铝薄膜的断裂标称应变、热收缩率、水蒸气透过量、氧气透过量和镀铝层附着力要求(见 5.3,2004 年版的 5.3);
- 增加了 CPP 镀铝薄膜起始热封温度的指标(见 5.3);
- 修改了食品及药品安全性能要求(见 5.4,2004 年版的 5.4);
- 修改了对镀铝薄膜取样方法的要求(见 6.1,2004 年版的 6.1);
- 修改了外观检验方法(见 6.3,2004 年版的 6.3);
- 增加了厚度测量和厚度偏差计算公式(见 6.4.2);
- 修改了拉伸强度和断裂标称应变试验方法(见 6.5,2004 年版的 6.6);
- 修改了热收缩率试验方法(见 6.6,2004 年版的 6.7);
- 修改了水蒸气透过量测试方法(见 6.7,2004 年版的 6.8);
- 修改了氧气透过量测试方法(见 6.8,2004 年版的 6.9);
- 增加了 CPP 镀铝薄膜热封性能的测试方法;(见 6.10);
- 增加了镀铝层厚度和镀铝层均匀度试验方法(见 6.12);
- 修改了型式检验的要求(见 7.3,2004 年版的 7.3);
- 修改了对标志的规定(见 8.1,2004 年版的 8.1);
- 修改了贮存条件(见 8.4,2004 年版的 8.4)。

本标准由中国包装联合会提出。

本标准由全国包装标准化技术委员会(SAC/TC 49)归口。

本标准主要起草单位:嘉兴鹏翔包装材料有限公司、江苏双星彩塑新材料股份有限公司、安徽金田高新材料股份有限公司、山东省产品质量检验研究院、浙江诚德科技股份有限公司、济南兰光机电技术有限公司、上海若祎新材料科技有限公司。

本标准主要起草人:魏威、吴培服、尤圣隆、孙洪强、王道宝、陈欣、韦丽明、赵璐毅、曹赤鹏、池卫、王兆中。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- BB/T 0030—2004。

包装用镀铝薄膜

1 范围

本标准规定了包装用镀铝薄膜(以下简称镀铝薄膜)的产品分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等。

本标准适用于以双向拉伸聚酯(BOPET)、双向拉伸聚丙烯(BOPP)、流延聚丙烯(CPP)塑料薄膜为基材,用真空蒸镀法生产的镀铝薄膜。其他类基材形成的镀铝薄膜可参照本标准。

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 1037 塑料薄膜和片材透水蒸气性试验方法 杯式法
- GB/T 1038 塑料薄膜和薄片气体透过性试验方法 压差法
- 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
- 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 4806.1 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求
- GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品
- 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 14216 塑料 膜和片润湿张力的测定
- GB/T 19789 包装材料 塑料薄膜和薄片氧气透过性试验 库仑计检测法
- 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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

溅射点 sputtering point

在真空镀铝过程中,由于设备、生产工艺等原因,致使熔融状态铝形成飞溅,而烫伤薄膜所造成的缺陷点。

4 产品分类

镀铝薄膜按所用基材分为 BOPET、BOPP、CPP 镀铝薄膜,分别用 VMPET、VMOPP、VMCPP 表示。

BB/T 0030—2019

5 要求

5.1 外观

5.1.1 镀铝薄膜不应有毛边、缺口、翘边、划痕、皱折、严重暴筋、杂质污染、镀铝层脱落等缺陷。

5.1.2 溅射点直径应 ≤ 1.0 mm,个数 ≤ 4 个/ m^2 。

5.1.3 镀铝薄膜允许有接头,接头应整齐、牢固、平滑;卷长 $< 6\,000$ m,接头数 ≤ 1 个,卷长 $\geq 6\,000$ m,接头数 ≤ 2 个,且每段长度 ≥ 500 m。

5.1.4 膜卷端面不整齐度应 ≤ 2 mm。

5.1.5 膜卷管芯应表面光滑平整,不应有弯曲、凹陷、崩口等影响使用的缺陷。

5.2 尺寸及偏差

镀铝薄膜的尺寸及偏差见表1。

表1 镀铝薄膜的尺寸及偏差

尺寸		极限偏差
厚度 μm	VMPET	5~75
	VMOPP	12~60
	VMCPP	18~65
宽度 mm	由供需双方商定	
		± 2

5.3 物理机械性能

镀铝薄膜的物理机械性能见表2。

表2 物理机械性能要求

项目		VMPET	VMOPP	VMCPP
拉伸强度 MPa	纵向	≥ 170	≥ 120	≥ 35
	横向	≥ 170	≥ 200	≥ 25
断裂标称应变 %	纵向	≤ 200	≤ 180	≥ 280
	横向	≤ 200	≤ 65	≥ 380
热收缩率 %	纵向	≤ 3.0	≤ 4.5	—
	横向	≤ 2.0	≤ 3.0	—
水蒸气透过量 $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24\text{ h})$		≤ 2.5	≤ 2.0	≤ 2.0
氧气透过量 $\text{cm}^3/(\text{m}^2 \cdot 24\text{ h} \cdot 0.1\text{ MPa})$		≤ 6	—	—
镀铝面润湿张力 mN/m		≥ 38	—	—

表 2 (续)

项 目	VMPET	VMOPP	VMCPP
起始热封温度(非处理面之间) ℃	—	—	≤145
镀铝层附着力(以镀铝层脱落面积表示) %	≤10		
镀铝层厚度 Ω/□	≤2.5		
镀铝层均匀度 %	±15		
注 1: VMOPP、VMCPP 的镀铝面润湿张力可由供需双方商定。			
注 2: 起始热封温度是热封强度不小于 3 N/15 mm 时的最低温度。			

5.4 食品及药品安全性能要求

与食品直接接触的镀铝薄膜的食品安全性能应符合 GB 4806.7 及相关法律法规的要求。与药品直接接触的镀铝薄膜的安全性能应符合相关标准及法律法规的要求。

6 试验方法

6.1 取样方法

在镀铝薄膜卷上去掉表面 5 层,沿镀铝膜的横向割开,取 30 层作外观、尺寸及偏差和物理机械性能测试。标明镀铝面,不能损伤膜面铝层。

6.2 试样状态调节和试验的标准环境

在 GB/T 2918 规定的温度为 (23 ± 2) ℃,相对湿度为 (50 ± 10) %的标准环境中进行样品状态调节,时间不少于 4 h,并在此环境条件下进行试验。

6.3 外观

在 40 W 的日光灯或自然光线下,目视检验镀铝薄膜的外观质量及膜卷管芯质量。

在装有 40 W 的日光灯、台面装有玻璃的灯箱上,灯光距离玻璃 150 mm,目视检验镀铝层质量及溅射点数量。膜卷端面不整齐度用最小分度值 0.5 mm 的量具测量。

6.4 尺寸及偏差

6.4.1 宽度

按 GB/T 6673 的规定进行。

6.4.2 厚度

按 GB/T 6672 的规定进行。测量仪器的最小分度值应不大于 $0.2 \mu\text{m}$ 。沿试样宽度方向,距两端 30 mm 等间距测量。宽度不大于 500 mm 的薄膜测 5 点;宽度大于 500 mm 的薄膜测 10 点。用最大、最小值计算偏差。

BB/T 0030—2019

厚度极限偏差应按式(1)计算:

$$w_u = \frac{\delta_1 - \delta_0}{\delta_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

w_u —— 极限偏差;

δ_1 —— 最大(最小)厚度,单位为微米(μm);

δ_0 —— 公称厚度,单位为微米(μm)。

6.5 拉伸强度和断裂标称应变

按照 GB/T 1040.3 的规定进行,采用 2 型长条试样,试样宽 $(15 \pm 0.1)\text{mm}$,至少长 150 mm,夹具间距为 100 mm,分别测试纵、横向试样各 5 条。VMPET 的拉伸速度为 $(100 \pm 10)\text{mm/min}$,VMOPP 的拉伸速度为 $(250 \pm 25)\text{mm/min}$,VMCPP 的拉伸速度为 $(300 \pm 30)\text{mm/min}$ 。

6.6 热收缩率

6.6.1 试验仪器

温度精度为 $\pm 1^\circ\text{C}$ 的烘箱,分度值为 $\pm 0.5\text{mm}$ 的钢直尺,计时表。

6.6.2 试样

取 $120\text{mm} \times 120\text{mm}$ 的试样 5 片。在试样纵、横向画上垂直的 $100\text{mm} \times 100\text{mm}$ 的标线。

6.6.3 试验步骤

6.6.3.1 VM PET

调节烘箱温度,恒温至 $(150 \pm 3)^\circ\text{C}$,迅速放入试样并开始计时,试样采用平放法,保持 30 min 后取出,冷却至试验环境温度后,分别沿标线测量纵、横向长度。按式(2)计算试样的热收缩率,取算术平均值为测量结果,精确到小数点后一位。

6.6.3.2 VM OPP

将试样平置于 $(120 \pm 3)^\circ\text{C}$ 的恒温烘箱中的不锈钢板上,不锈钢板应位于烘箱的中部,加热时间为 120 s,取出试样,将其冷却到试验环境温度,分别沿标线测量纵、横向长度。按式(2)计算试样的热收缩率,取算术平均值为测量结果,精确到小数点后一位。

6.6.4 计算公式

$$T = \frac{L - L_1}{L} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

T —— 热收缩率;

L —— 加热前标线的长度,单位为毫米(mm);

L_1 —— 加热后标线的长度,单位为毫米(mm)。

6.7 水蒸气透过量

按 GB/T 26253 或 GB/T 1037 的规定进行。温度为 $(38 \pm 0.6)^\circ\text{C}$,相对湿度为 $(90 \pm 2)\%$ 。仲裁时按 GB/T 26253 的规定测试。

6.8 氧气透过量

按 GB/T 19789 或 GB/T 1038 的规定进行,仲裁时按 GB/T 19789 的规定测试。

6.9 镀铝面润湿张力

按 GB/T 14216 的规定进行。

6.10 起始热封温度

6.10.1 试验仪器

6.10.1.1 热封机

单刀加热,加热宽度为 5 mm 或以上。

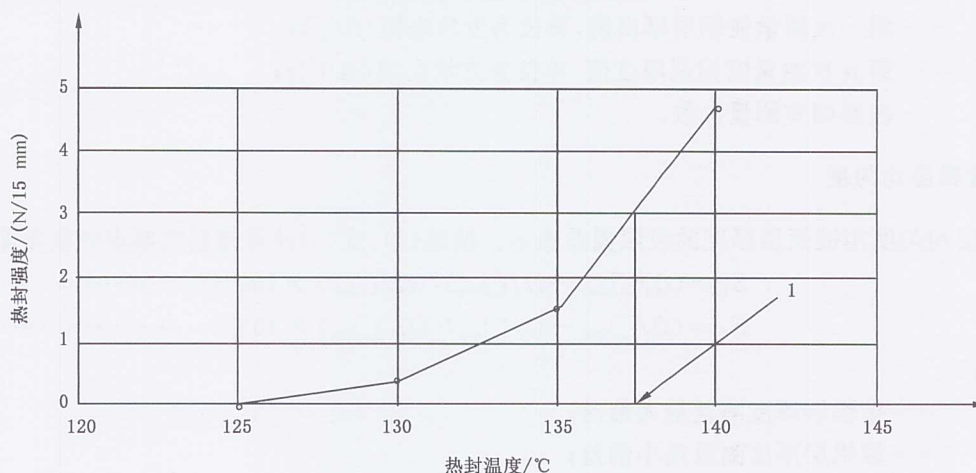
6.10.1.2 拉伸试验机

6.10.2 试样

取长 100 mm,宽 15 mm 的两块 VMCPP 以热封面接触叠在一起,根据需要,可用一块厚度 $12\ \mu\text{m} \pm 1.2\ \mu\text{m}$ 的聚酯(PET)薄膜盖在上面。把薄膜放在热封机的两把焊刀之间,焊刀垂直于膜面,上焊刀加热,用 0.2 MPa 的压力,1 s 时间把薄膜封合在一起。在相同的温度下,重复以上操作,准备 5 个样品。升高热封温度约 $5\ ^\circ\text{C}$,准备另外 5 个样品。如有需要(见 6.10.3),可以升高或降低热封温度,并在该温度下准备 5 个样品。

6.10.3 试验步骤

把样品的两端分别夹在拉伸机的夹具上,夹具间的距离大于或等于 50 mm,用 $(300 \pm 30)\text{mm}/\text{min}$ 的速度测定热封强度,每个热封温度一共测试 5 个样品,热封强度取其平均值,并制作热封温度与热封强度曲线图,以推算热封强度为 $3\ \text{N}/15\ \text{mm}$ 时的热封温度。见图 1。



注: 1 所指的为起始热封温度。

图 1 起始热封温度的判定

6.11 镀铝层附着力

6.11.1 试样

沿镀铝薄膜的纵向裁取 3 条宽约 100 mm,长约 250 mm 的样品。将剥离强度为 $(2.0 \pm 0.2)\text{N}/\text{cm}$

BB/T 0030—2019

的透明 BOPP 压敏胶粘带分别粘贴到镀铝薄膜的镀铝面上,然后裁成 15 mm 宽的试样,随即完成拉伸剥离试验。镀铝薄膜与压敏胶带间应粘贴紧密,不得有气泡、皱褶等缺陷。取 5 条试样进行试验。

6.11.2 试验步骤

将试样一端剥开 50 mm,把两端分别夹到拉力试验机的夹具上,以 (250 ± 25) mm/min 的速度进行拉伸剥离,有效剥离长度为 100 mm。试验后在 6.3 规定的灯箱上,测量每条试样镀铝层的脱落面积。

6.12 镀铝层厚度和镀铝层均匀度

6.12.1 试验原理及仪器

镀铝层为金属导体,测试原理依据欧姆定律测量规定长度和宽度试样的金属镀层电阻值,以方块电阻($\Omega/\square$)表示镀铝层的厚度,数值越小说明镀铝层越厚,金属镀层测量仪精度不低于 0.01 Ω 。

6.12.2 试样

满幅宽度取样。

6.12.3 试验步骤

调节金属镀层测量仪,沿试样宽度方向,距边 2 cm 开始测量,测量位置间距 5 cm~10 cm,测量 n 次。记录测量值分别为 $\Omega/\square_1$ 、 $\Omega/\square_2$ 、 $\Omega/\square_3$ 、……。

6.12.4 镀铝层平均厚度

按式(3)计算镀铝层平均厚度:

$$\Omega/\square_{\text{ave}} = (\Omega/\square_1 + \Omega/\square_2 + \cdots + \Omega/\square_n) / n \quad \cdots \cdots (3)$$

式中:

$\Omega/\square_{\text{ave}}$ ——镀铝层厚度平均厚度测量值;

$\Omega/\square_1$ ——第一次测量镀铝层厚度值,单位为方块电阻($\Omega/\square$);

$\Omega/\square_n$ ——第 n 次测量镀铝层厚度值,单位为方块电阻($\Omega/\square$);

n ——按整幅宽测量次数。

6.12.5 镀铝层均匀度

镀铝层均匀度用镀铝层厚度的极限偏差表示。按式(4)、式(5)计算镀铝层厚度的极限偏差:

$$S_1 = (\Omega/\square_{\text{max}} - \Omega/\square_{\text{ave}}) / (\Omega/\square_{\text{ave}}) \times 100\% \quad \cdots \cdots (4)$$

$$S_2 = (\Omega/\square_{\text{min}} - \Omega/\square_{\text{ave}}) / (\Omega/\square_{\text{ave}}) \times 100\% \quad \cdots \cdots (5)$$

式中:

S_1 ——镀铝层厚度测量最大偏差;

S_2 ——镀铝层厚度测量最小偏差;

$\Omega/\square_{\text{max}}$ ——镀铝层厚度测量最大值,单位为方块电阻($\Omega/\square$);

$\Omega/\square_{\text{min}}$ ——镀铝层厚度测量最小值,单位为方块电阻($\Omega/\square$);

$\Omega/\square_{\text{ave}}$ ——镀铝层厚度测量平均厚度值,单位为方块电阻($\Omega/\square$)。

6.13 食品及药品安全性能

与食品直接接触的镀铝薄膜食品的安全性能按照 GB 4806.7 规定的方法及相关标准进行检验。与药品直接接触的镀铝薄膜的安全性能应符合相关标准及法律法规的要求。

7 检验规则

7.1 组批与抽样

7.1.1 组批

镀铝薄膜验收以批为单位。以总质量不大于 50 t 的相同原料、同一配方、同一工艺条件连续生产的同一规格的产品为一批。

7.1.2 抽样

- 规格和外观按 GB/T 2828.1 规定的正常检验二次抽样方案,检验水平为 II,接收质量限(AQL)为 6.5,按照表 3 的规定进行抽样检验。
- 物理机械性能和食品及药品安全性能,从每批产品中任取一卷薄膜进行检验。

表 3 规格及外观检验抽样及判定方案

样本 量字码	批量 N	样本	样本量 n	累计 样本量	接受质量限(AQL)	
					6.5	
					接收数 A_c	拒收数 R_e
C	≤ 25	第一	3	3	0	2
		第二	3	6	1	2
D	26~50	第一	5	5	0	2
		第二	5	10	1	2
E	51~90	第一	8	8	0	3
		第二	8	16	3	4
F	91~150	第一	13	13	1	3
		第二	13	26	4	5
G	151~280	第一	20	20	2	5
		第二	20	40	6	7
H	281~500	第一	32	32	3	6
		第二	32	64	9	10
J	501~1 200	第一	50	50	5	9
		第二	50	100	12	13
K	1 201~3 200	第一	80	80	7	11
		第二	80	160	18	19
L	3 201~10 000	第一	125	125	11	16
		第二	125	250	26	27

7.2 出厂检验

- 镀铝薄膜须经生产企业的质检部门检验合格,并附有产品合格证后方可出厂。
- 出厂检验包括技术要求中除氧气透过量、水蒸气透过量和食品及药品安全性能以外的全部内容。

BB/T 0030—2019

7.3 型式检验

型式检验包括本标准的全部技术要求。有下列情况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；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响到产品质量时；
- c) 正常生产时，每年进行一次检验；
- d) 产品长期停产，恢复生产时。

7.4 判定规则

- a) 镀铝薄膜的外观、尺寸及偏差若有一项不合格，则判该卷产品不合格。合格批的判定按表 3 进行。
- b) 镀铝薄膜的物理机械性能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。
- c) 镀铝薄膜的食品及药品安全性能若有一项不合格，则判该批产品不合格。
- d) 当产品按 a)、b)、c) 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

镀铝薄膜的外包装上应有合格证，注明产品名称、本标准编号、规格、净重、生产日期、批号、等级、检验章、生产单位及地址、食品包装用或非食品包装用，以及“怕湿”“怕热”“小心轻放”等标志，标志应符合 GB/T 191 的规定，与食品接触的材料标志应符合 GB 4806.1 的规定。镀铝薄膜内包装上应有明显的镀铝面的标记。

8.2 包装

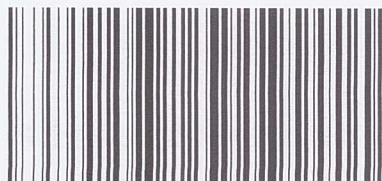
每卷镀铝薄膜用塑料薄膜包装好，两端用带有泡沫塑料的夹板支撑保护，并用塑料塞头塞紧，用适当的包装材料包装。特殊包装由供需双方商定。

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 2 m 以上，远离腐蚀性介质，不能受强光直射。贮存期限从生产之日起一般不超过一年。超过一年时，可按本标准重新进行检验，如果质量符合本标准要求，产品仍可使用。



BB/T 0030-2019

版权专有 侵权必究

*

书号：155066 · 2-34670

定价：16.00 元