ASIA PACIFIC INDUSTRY GROUP CO., LIMITED
Tel +0086-551-64687285
Email sales@boppfilmsales.com
www.boppfilmsales.com · www.apigcl.com

Metallized BOPP Film for Capacitors - Introduction and Properties

电容器用金属化 BOPP 薄膜 — 介绍与特性

Document No. 文件编号	Revision 版本	Issue date 签发日期	Document type 文件类型
APIG-TDS-BOPP-CAP-MET-2026	**Rev. 2.0**	**2026-11-09**	**Technical Data Sheet / 技术数据表**

1 • DOCUMENT INFORMATION 文档信息

Item 项目	Description 说明
Document type 文件类型	Technical Data Sheet / 技术数据表
Subject 主题	Metallized BOPP Film for Capacitors - Introduction and Properties 电容器用金属化 BOPP 薄膜 — 介绍与特性
Material family 材料系列	Metallized film for capacitors 电容器用金属化薄膜
Base films 基膜	BOPP (polypropylene) 聚丙烯 · BOPET (polyester) 聚酯
Application 应用	AC / DC power capacitors, appliances, energy-saving equipment 交直流电容器、家电、节能电器
Revision 版本	Rev. 2.0
Issue date 签发日期	2026-11-09
Language 语言	Bilingual headings — English / 中文

2 • COMPANY PROFILE 公司简介

Asia Pacific Industry Group Co., Limited is a national key hi-tech enterprise, and the base of researching, developing and producing of 3 Film (BOPET & BOPP film for capacitors, metalized film and film capacitors) in China. Asia Pacific Industry Group Co., Limited has been ranked China's Top100 Electronics Enterprises successively for many years.

亚太工业集团有限公司，国家重点高新技术企业，中国「电工三膜」（电工薄膜、金属化薄膜、薄膜电容器）的研究、开发和生产基地，连续多年位列中国电子元件百强企业。

As a part of National Torch Plan, it is one of the backbone enterprises in Heifei Electronics Material Industrialized Base. And, it awarded of State Quality Management Advanced Enterprise and National Advanced Enterprise Abiding by the Contract and Keeping Promise. Asia Pacific Industry Group Co., Limited was listed on the Shanghai Stock Exchange in June, 2000, and became the first listed company in the identical industry of China.

公司还是国家火炬计划——合肥电子材料产业化基地内重点骨干企业，全国质量管理先进企业，全国重合同守信用先进企业。公司 2000 年 6 月在上海证券交易所挂牌上市，成为全国同类产品企业中首家上市公司。

The corporation focused on developing electronics materials, new electronics elements and energy saving units. It has two product chains. One of them is BOPP film & BOPET film for capacitors, metalized film for capacitors and film capacitors while another is artificial crystal, chip of crystal including sapphire and ruby, and crystal oscillators. It got ISO 9001 (9002) certificate early in 1993 and ISO 14000 in 2004. Its capacitors have certificates of CQC, UL, CUL, CSA, VDE, TUV, CB and etc.

公司重点发展电子材料、新型电子元器件和电力节能装备。现已发展成为两大产品生产链：电容器用薄膜——金属化薄膜——薄膜电容器产品链；石英晶体材料及延伸产品链。公司在全国同行业中首批通过了 ISO9001 国际质量体系认证及 ISO14001 环境管理体系认证，电容器产品相继通过了 CQC、UL、CUL、CSA、VDE、TUV、CB 等多项产品认证。

Annual output of main products 主要产品年生产能力	Unit 单位
BOPP film for capacitors 电容器用聚丙烯薄膜	12,000 tons 吨
BOPET film 聚酯薄膜	5,000 tons 吨
Metallized film 金属化薄膜	4,500 tons 吨
AC capacitors 交流电容器	1 billion microfarad 十亿微法
DC capacitors 直流电容器	0.9 billion pcs 九亿只

Annual output of main products 主要产品年生产能力	Unit 单位
Power electronics capacitors 各类电力电子电容器	500,000 units 五十余万台（只）
Crystal chip 石英晶体频率片	330 million pcs 3.3 亿片
Crystal oscillator 石英晶体谐振器	120 million pcs 1.2 亿只

2.1 • Metallized Film Company 镀膜分公司

Metallized Film Company of Asia Pacific Industry Group Co., Limited is a company specializing in R&D; and production of all kinds of metallized film with a history of nearly three decades. The company, located in BaoHe Industrial Park, Economic Development Zone of Hefei, covers an area of 20000 square meters with 130 million of fixed assets. The company has 6 high-vacuum coating machines imported from German Lai Bo and Italian Galailo, and 6 splitting machines introduced from South Korea. Nowadays, there are 92 workers and staff, including more than 30 professional and technical personnel. With 2500 tons of annual productive capacity of metallized film, wide product range and excellent quality of products, this company is in the leading position in the domestic industry.

亚太工业集团有限公司镀膜分公司是一家拥有近三十年历史的专业从事各类金属化膜产品研发及生产企业。公司坐落于合肥经济开发区包河工业园内，占地面积 20000 平方米，固定资产 1.3
亿元。拥有六台从德国莱宝、意大利伽利略公司引进的高真空镀膜机及六台韩国引进的分切机。现有员工 92
人，其中各类专业技术人员三十余人。公司金属化膜年生产能力 2500 吨，产品种类全、质量优，在国内同行业属领先水平。

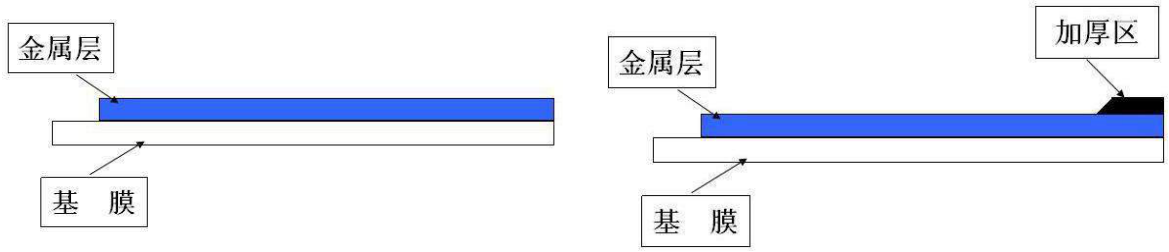
3 • MAJOR PRODUCT CATEGORIES 主要产品种类

- Al-metallized film
  铝金属化膜
- Al-Zn metallized (safety) film
  铝锌金属化（安全）膜
- Al-Zn metallized (safety) film with gradually changed square resistance
  铝锌渐变方阻金属化（安全）膜
- Al metallized (high square resistance) film with reinforced Zn
  锌加厚铝金属化（高方阻）膜
- Wave side metallized film
  波浪边薄膜
- Base film
  聚丙烯（PP）/聚酯（PET）
- Margin mode
  单侧留边(S) / 中留边(M) / 双留边(T)
- Square resistance
  A / B / C / D / E / F / G / I 类或按客户特殊要求
- Reinforced area
  加厚区（锌加厚）
- Wave side
  大波浪 / 小波浪

Margin mode of metallized film: single margin (S), middle margin (M), double margin (T). We can produce special specifications of Al-Zn film and all kinds of Al-Zn safety film. Please contact us if you have special requirements.

金属化膜留边方式：单侧留边（S）、中留边（M）、双留边（T）。我公司具备特殊规格铝膜及各类铝锌安全膜的生产能力，如用户有特殊需求，请与我司联系。

4 • STRUCTURAL DIAGRAM 金属化膜结构示意图



Left: Al metallized film — metal layer + base film. Right: Zn-Al metallized film — metal layer, base film and reinforced area.
左：铝金属化膜 — 金属层 + 基膜。右：锌铝金属化膜 — 金属层、基膜与加厚区。

Structure of metallized film: a metal layer (Al or Zn-Al) deposited on the base film, with a reinforced area at the edge for capacitor spraying. The reinforced area is shown in the Zn-Al diagram.

金属化膜结构：在基膜上沉积金属层（铝或锌铝），边缘设加厚区供电容器喷金使用。锌铝结构图中的加厚区即为此部位。

ASIA PACIFIC INDUSTRY GROUP CO., LIMITED
Tel +0086-551-64687285
Email sales@boppfilmsales.com
www.boppfilmsales.com · www.apigcl.com

5 • AL METALLIZED FILM 铝金属化膜

- Product
电容器用铝金属化聚丙烯、聚酯薄膜
- English
Al-Zn metallized PP & PET film for capacitors
- Common thickness 常用厚度
2.0 ~ 9.8 μm；偏差：薄膜厚度 ±10%
- Square resistance 方块电阻
1 ~ 4.5 Ω/□
- Product features 特性 1
较铝锌膜导电性好
- Product features 特性 2
有较好的自愈性
- Product features 特性 3
抗大气腐蚀能力强，储存方便，存放时间长
- Product features 特性 4
可广泛应用于家电、节能电器等产品

Square resistance deviation: ±0.2 Ω/□;±0.3 Ω/□;±0.5 Ω/□;±1.0 Ω/□ or ±20%; 30%; 33% and other user's special requirements.
方阻偏差：±0.2Ω/□；±0.3Ω/□；±0.5Ω/□；±1.0Ω/□ 或 ±20%； 30%； 33% 及其他用户特殊要求的方阻。

Our company has the production capacity for special specification Al film and all kinds of double-side evaporated Al film. Please contact us if you have special needs.
我公司具备特殊规格铝膜及各类双面蒸镀铝膜的生产能力，如用户有特殊需求，请与我司联系。

5.1 • Width deviation of metallized film 金属化膜宽度偏差

Film width (B) 薄膜宽度 (mm) Allowable deviation (mm) 允许偏差	
B ≤ 4.5	±0.1
4.5 < B ≤ 12.0	±0.15
12.0 < B ≤ 30.0	±0.2
B > 30.0	±0.3

5.2 • Margin width (b) and allowable deviation 留边宽度 (b) 及允许偏差

Margin width (b) 留边宽度 (mm) Allowable deviation (mm) 允许偏差	
b ≤ 0.4	±0.1
0.4 < b ≤ 1.0	±0.2
1.0 < b ≤ 2.0	±0.3
b > 2.0	±0.4

6 • AL-ZN METALLIZED (SAFETY) FILM 铝锌金属化（安全）膜

- Product
电容器用铝锌金属化聚丙烯、聚酯（安全）薄膜
- Common thickness 常用厚度
3 ~ 15 μm；偏差：薄膜厚度 ±10%
- Square resistance 方块电阻
4 ~ 12 Ω/□
- Safety features 安全特性
阻燃防爆、抗电强度高、安全性好、电气性能稳定、节省防爆成本
- Product features 特性 1
长时间使用容量衰减不大
- Product features 特性 2
较铝膜相比，镀层厚易于喷金
- Product features 特性 3
喷金时由于氧化锌，电阻率较低
- Square resistance deviation 方阻偏差
±1 Ω/□；±1.5 Ω/□；±2 Ω/□；±2.5 Ω/□ 或 ±20%； 30%； 33% 及其他用户特殊要求

6.1 • Width deviation 宽度偏差

Film width (B) 薄膜宽度 (mm) Allowable deviation (mm) 允许偏差	
B ≤ 4.5	±0.1
4.5 < B ≤ 12.0	±0.15
12.0 < B ≤ 30.0	±0.2

Film width (B) 薄膜宽度 (mm) Allowable deviation (mm) 允许偏差	
B > 30.0	±0.3

6.2 • Margin width (b) 留边宽度 (b)

Margin width (b) 留边宽度 (mm) Allowable deviation (mm) 允许偏差	
b ≤ 0.4	±0.1
0.3 < b ≤ 1.0	±0.2
1.0 < b ≤ 2.0	±0.3
b > 2.0	±0.4

We can produce special specifications of Al-Zn film and all kind of Al-Zn safety film. Please contact us if you have special requirements.
我公司具备特殊规格铝锌膜及各类铝锌安全膜的生产能力，如用户有特殊需求，请与我司联系。

7 • AL-ZN METALLIZED FILM WITH GRADUALLY CHANGED SQUARE RESISTANCE 铝锌渐变方阻金属化（安全）薄膜

- Product features 特性 1
  容量衰减小
- Product features 特性 2
  镀层厚易于喷金
- Product features 特性 3
  抗电强度较普通金属化膜可提高 10%—15%
- Common thickness 常用厚度
  3.8 ~ 15 μm；偏差：薄膜厚度 ±10%
- Square resistance 方块电阻
  A 类、B 类、C 类、D 类、E 类、F 类、G 类、I 类或根据客户特殊要求
- Square resistance deviation 方阻偏差
  ±1.5 Ω/□
- Safety features 安全特性
  阻燃防爆、抗电强度高、安全性好、电气性能稳定、节省防爆成本
- Structure 结构
  加厚区（Reinforced region）+ 活动区（Active region）

7.1 • Category of square resistance 方阻类别表

Category 方阻类别	Nominal value 方阻标称值	Reinforced region 加厚区	Active region 活动区
A	3 ± 1 Ω/□	6 - 9 Ω/□	—
B	3 ± 1 Ω/□	6 - 20 Ω/□	—
C	3 ± 1 Ω/□	3 - 10 Ω/□	—
D	3 ± 1 Ω/□	6 - 15 Ω/□	—
E	3 ± 1 Ω/□	3 - 6； 6 - 15； 15 - 20 Ω/□	—
F（锌加厚铝金属化膜）F (Al metallized film with reinforced Zn)	3 ± 1 Ω/□	5 - 10 Ω/□	25 ± 10 Ω/□
G	3 ± 1 Ω/□	3 - 20 Ω/□	—
G（锌加厚铝金属化膜）(Al metallized film with reinforced Zn)	3 ± 1 Ω/□	5 - 10 Ω/□	10 - 20 Ω/□； 40 ± 10 Ω/□

8 • AL METALLIZED (HIGH SQUARE RESISTANCE) FILM WITH REINFORCED ZN 锌加厚铝金属化（高方阻）膜

Al metallized (high square resistance) film with reinforced Zn is a new raw material developed by our company. By comparing with Al-Zn metallized film and Al metallized, it has the following advantages: good anti-oxidation corrosion, easily to be sprayed, good self-healing and conductivity and small capacity fading. It can be widely applied to power capacitors, locomotive capacitors and other industrial markets. The film has the advantages in self-healing and dielectric strength that ordinary metallized film does not have. And, high square resistance metallized film is used for manufacturing the same capacitors can reduce production costs by reducing film thickness appropriately. Capacitors using Al metallized (high resistance) film with reinforced Zn as the basic material have the expected life up to 20 - 30 years.

ASIA PACIFIC INDUSTRY GROUP CO., LIMITED
Tel +0086-551-64687285
Email sales@boppfilmsales.com
www.boppfilmsales.com · www.apigcl.com

锌加厚铝金属化（高方阻）膜是我公司研发的电容器用新型原材料，较普通铝锌金属化膜及铝金属化膜相比，有：抗氧化腐蚀能力强、易喷金、自愈性好、导电性好、容量衰减小等优点。可广泛应用于电力电容器、机车电容器等工业市场。该膜在自愈性能、抗电强度方面有着普通金属化膜所不具有的优势，而且生产同种规格性能的电容器使用超高方阻金属化膜可以通过适当减小薄膜厚度的方法来降低电容器的生产成本。使用锌加厚铝金属化（高方阻）膜为基础材料制作的电容器产品，预期使用寿命可达 20 ~ 30 年。目前该产品在国内除我公司外，尚无其他企业涉足。

Please refer to the previous page for the gradually changed square resistance. If users have other special needs, please contact us.
方阻渐变方式请参看上页。用户如有其他特殊规格要求，请联系我们。

9 • WAVE SIDE METALLIZED FILM 波浪边薄膜

This metalized film will enhance capacitor's connecting power between metal spraying layer with heavy side of metallized film for capacitor through wave cutting.
该金属化薄膜的加厚侧采用波浪分切，以增强电容器的喷金层与金属化薄膜的结合力。

Item 项目	Big Wave 大波浪	Small Wave 小波浪
Corrugation pitch 波长	16 mm； 7.8 mm	7.6 mm； 3.8 mm
Peak - valley 波峰 - 波谷	0.8 mm； 0.8 mm	0.3 mm； 0.3 mm

10 • PERFORMANCE INDEX OF MPP BASE FILM MPP 基膜性能指标

Item 项目	Unit 单位	MPP01 film MPP01 型基膜	MPP02 film MPP02 型基膜	MPP03 film MPP03 基膜
Tensile strength 拉伸强度 · MD 纵向	N/mm²	≥140	≥150	≥160
Tensile strength 拉伸强度 · TD 横向	N/mm²	≥250	≥280	≥300
Elongation at break 断裂伸长率 · MD 纵向	%	≥40	≥40	≥40
Elongation at break 断裂伸长率 · TD 横向	%	≥30	≥30	≥30
Electrical strength (DC 50 spots electrode method) 电气强度（直流 50 点电极法）· Medium value 平均值	V/μm	≥440	≥500	≥500
Electrical strength (DC 50 spots electrode method) 电气强度（直流 50 点电极法）· Minimum value 最小值	V/μm	≥370	≥370	≥370
Dielectric loss tangent (48 Hz ~ 62 Hz or 1 kHz) 介质损耗因素	—	≤3.0 × 10□⁴	≤3.0 × 10□⁴	≤3.0 × 10□⁴

10.1 • Thermal shrinkage of MPP base film MPP 基膜热收缩率

Film type 薄膜类型	Film thickness (μm) 薄膜厚度 (μm)	Index value (%) • MD 指标值 (%) • 纵向	Index value (%) • TD 指标值 (%) • 横向
MPP01 (normal film) 普通膜	≤ 7	≤4.2	≤1.0
MPP01 (normal film) 普通膜	> 7	≤4.0	≤1.0
MPP02 (normal film produced by 3rd production line) 普通膜（三线生产）	≤ 5	≤3.6	≤0.5
MPP02 (normal film produced by 3rd production line) 普通膜（三线生产）	5 ~ 7	≤3.4	≤0.5
MPP02 (normal film produced by 3rd production line) 普通膜（三线生产）	> 7	≤3.2	≤0.5
MPP03 (high temperature 105 degree) 高温 105 度	≤ 5	≤3.0	≤0.3
MPP03 (high temperature 105 degree) 高温 105 度	6	≤2.8	≤0.3
MPP03 (high temperature 105 degree) 高温 105 度	≥ 7	≤2.5	≤0.3

ASIA PACIFIC INDUSTRY GROUP CO., LIMITED
Tel +0086-551-64687285
Email sales@boppfilmsales.com
www.boppfilmsales.com · www.apigcl.com

11 • COMMON SPECIFICATIONS (WIDTH × MARGIN) 常用镀膜规格列表

Common specifications are listed as width × margin in millimetres. Special widths and margins can be produced on request.
常用规格以「宽 × 留边」毫米数表示。特殊宽留边规格可按需求生产。

Width ≤ 30 mm 宽度 ≤ 30 mm	**Width 30 – 80 mm** 宽度 30 – 80 mm	**Width 80 – 200 mm** 宽度 80 – 200 mm	**Width ≥ 200 mm** 宽度 ≥ 200 mm
8.5×2、12×2、16×4、20×5、9×0.8、12×3、17×6、22×4、9×1、12×5、18×1、24×3、9×2、13×3、18×2、24×6、9×2.4、14×1、18×3、28×2、9×3、14×2、18×4、28×3、22×6、10×2、14×3、19×6、28×4、10×3、14×4、20×2、18×6、11×5、15×3、20×3、14×6、12×2、16×3、20×4	36×3、50×3、75×4、38×2、50×4、75×5、38×3、50×5、60×3、38×4、52×3、68×6、40×3、52×4、40×5、55×4、42×3、60×4、30×3、42×4、60×5、30×5、46×2、70×4、35×3、46×4、70×5、76.2×3	120×5、170×5、130×5、180×5、80×4、140×5、190×5、80×5、140×4、90×4、147×10、82.5×3、90×5、150×4、100×4、150×5、100×5、150×8、110×5、160×4、120×4、160×5	300×10、300×5、200×4、200×5、200×10、210×5、200×8、220×5、240×10、270×10

12 • NOTES 说明

• Units 单位
厚度 μm；方阻 Ω/□；拉伸强度 N/mm²；电气强度 V/μm；宽度与留边 mm。

• MD / TD
MD = 纵向（machine direction），TD = 横向（transverse direction）。

• Thickness deviation 厚度偏差
各牌号薄膜厚度公差 ±10%。

• Special requirements 特殊规格
特殊宽留边、特殊方阻偏差及特殊镀膜规格可按订单确认。

• Margin modes 留边方式
单侧留边(S)、中留边(M)、双留边(T) 三种。

• Contact 联系
方阻渐变方式、特殊规格与样品请与出口团队联系确认。

• Document scope 文件范围
本文件为电容器用金属化 BOPP / BOPET 薄膜的产品技术资料，涵盖产品种类、结构、特性、厚度与方阻、宽度与留边偏差、MPP 基膜性能及常用规格。

• Quotation basis 报价依据
具体牌号、方阻类别与规格以订单确认与技术协议为准。

• Samples 样品
可提供样品用于产线试机，具体安排请联系出口团队。

• Certification 认证
电容器产品具备 CQC、UL、CUL、CSA、VDE、TUV、CB 等认证；集团体系通过 ISO9001 与 ISO14001。

• Capacity 产能
金属化膜年产能 2500 吨（镀膜分公司）。

• Latest version 最新版本
以 www.apigcl.com 下载中心所列版本为准。

地址 ADD.: No.3399, Luzhou Ave., Baohe Dist., Hefei, Anhui 230051, China | 安徽省合肥市包河区庐州大道3399号
传真 Fax: +0086-551-64683490 **营业执照注册号 Business License Reg. No.:** 91340100575703313N
海关注册编码 Customs Reg. Code: 3401961393