

烫印箔的种类及选择

作者：刘丙炎

【内容提要】镭射电化铝箔的第5层是背胶层。背胶层一般为易熔的热塑性树脂，如甲基丙烯酸甲酯与丙烯酸的共聚物，根据待烫印材料的不同，也可以选用其他树脂，如古巴胶、虫胶、松香等。将这些树脂溶于有机溶剂或配成水乳液，通过涂布机涂布在镀铝层上，经烘干后即成背胶层。

烫染是一种非常主要的金属效果表明整饰方法，是增强印品视觉效果的一种有效途径，特别是在现代包装印刷业中的应用相当广泛，所起的作用也越来越重要。烫印技术有热烫印和冷烫印两种，它们各有优缺点和适用范围，但在当前的实际生产中喷绘机，应用更多、占据主导地位的还是热烫印技术。在此，我们就来谈谈热烫印箔（以下简称“烫印箔”）的种类及选择。

烫印箔的种类

烫印箔的种类比较多，如金属箔、色片、色箔、电化铝箔等，其中使用最早的是金属箔，应用最多的当属电化铝箔。

1. 金属箔

金属箔主要是用金属延展制成的金属薄片。金属箔的种类有赤金箔、银箔、铜箔和铝箔几种上海电气，其中赤金箔使用最早，在我国已有几个世纪的历史，15世纪末就曾流行用赤金箔装饰书籍，后来采用金属箔烫印封面的书籍也越来越多。现在，除了一些贵重书籍仍用赤金箔烫印外，一般书刊画册均采用更经济、工艺更简单的电化铝箔烫印来实现所需的金属效果。

2. 色片

色片是一种先在玻璃等平面光滑物体上沉积一层由颜料和黏合材料等组成的混合涂料层，经干燥后剥离到纸上并包装好的烫印材料。色片一般采用手工制作，加工简单，但其颜料层厚，烫印后颜色非常鲜艳、饱满、真实，有很强的质感，烫印的图文效果很好。

3. 色箔

色箔是在薄膜基材上涂布颜料、黏合剂及其他溶剂等混合涂料制成的一种烫印材料。色箔有很多种颜色，可供选择的范围较大，是一种很受欢迎的颜料箔。但色箔的色层较薄，不如色片烫印后的颜色鲜艳、厚实饱满。

结构色箔的第1层为基膜层 PS 版，第2层为涂料层；3层结构色箔的第1层为基膜层，第2层为离型层，第3层为色料层；4层色箔的第1层为基膜层，第2层为离型层，第3层为色料层标准及认证，第4层为背胶层。可见，色箔的结构与目前常用的电化铝箔的结构较为相似，只是比电化铝箔要少一层真空镀铝层。

4. 电化铝箔

电化铝箔是一种在 PET、BOPP 等薄膜上真空蒸镀一层很薄的铝箔而制成的烫印材料。电化铝箔有很多种颜色，以金色和银色居多，还有红、蓝、紫等其他颜色。近年来，随着科技的发展，电化铝箔制造商将电化铝箔和激光全息技术结合起来，生产出来一种新型的电化铝箔，称为“镭射电化铝箔”。镭射电化铝箔色彩鲜艳、变幻多端、晶莹剔透，主要用于烫印高光面纸、PET、OPP 覆膜纸、亚光膜、ABS、AS、PP、人造革、皮革、木材、布料等印刷包装城，适用于烟、酒、礼品、化妆品、服装等产品的包装烫印，是具有广泛应



用前景的烫印材料。

镭射电化铝箔的构成

镭射电化铝箔是电化铝箔系列中最典型的一种，它不仅具有电化铝箔的一切特点，还有自己的独特之处，是一种备受关注的新型烫印箔。

镭射电化铝箔是在 12~20 μm 厚、500~1500mm 宽的双向拉伸聚酯薄膜上涂布离型层、着色层，然后镭射模压全息图像、真空镀铝，再涂布胶层，最后通过成品复卷而成。镭射电化铝箔一般为 4 层或 5 层结构，5 层结构镭射电化铝箔的构成示意图如图 1 所示。有的镭射电化铝箔没有离型层，即 4 层结构的镭射电化铝箔，其着色层采用的是与基膜层黏附力较弱的材料，使着色层既能起到着色作用，又能起到分离作用，其特点是节约成本，但难以控制其分离能力。下面以 5 层结构的镭射电化铝箔为例拼版，介绍一下各层的性能和作用。

图 1 5 层结构镭射电化铝箔的构成示意图

一般采用 16 μm 厚、680mm 宽的双向拉伸聚酯薄膜作为基膜层，主要作用是作为镭射电化铝箔上各种涂层的载体。对基膜层性能的要求主要是抗拉强度大、耐高温等。

机硅树脂等涂布而成，主要作用是保证烫印后基膜层与着色层能够迅速分离。离型层要有适当的分离性能，也就是我们常说的“松紧适度”。

镭射电化铝箔的第 3 层是着色层（也称“信息层”），主要成分是聚氨基甲酸酯、硝化纤维素、三聚氰胺甲醛树脂、改性松香酯等合成树脂和染料，且要求它们具有优良的成膜性、耐热性、透明性等性能。生产时，将合成树脂和染料溶于丁酮、乙酸乙酯等有机溶剂，然后进行涂布、烘干。着色层主要有 3 个作用：①显示颜色，如果着色层中没有加入颜料包装物流，呈现的就是镀铝层的银色，如果加入黄色颜料就会呈现金色，如果加入红、蓝、紫等颜料，就会呈现五彩缤纷的色彩；②作为全息图像的模压载体；③保护烫印后的镀铝层图文，避免氧化。

镭射电化铝箔的第 4 层是镀铝层。将涂有着色层并经过全息模压后的薄膜现状及趋势，置于真空连续镀铝机的真空室内，抽真空到一定程度后，通过电阻加热，将铝丝熔化并连续均匀蒸发到着色层上，便形成了镀铝层。镀铝层的主要作用是增强光线反射设计，改变着色层的颜色，使其呈现金属光泽。

镭射电化铝箔的第 5 层是背胶层。背胶层一般为易熔的热塑性树脂，如甲基丙烯酸甲酯与丙烯酸的共聚物，根据待烫印材料的不同，也可以选用其他树脂，如古巴胶、虫胶、松香等。将这些树脂溶于有机溶剂或配成水乳液，通过涂布机涂布在镀铝层上，经烘干后即成背胶层。背胶层的主要作用是将烫印分离后留下的着色层和镀铝层牢固地黏结在待烫印材料表面。

正确选择烫印箔

烫印箔的种类和型号如此之多，我们该如何选择合适的烫印箔呢？这里，笔者结合自己的经验谈谈烫印箔的选择。

(1) 待烫印材料的类型。通常待烫印的材料除了各种塑料（包括 ABS、PP、PE、PVC、PC、PS、PU、TPR、TPU、赛钢、尼龙等）外企业，还有纸张（包括铜版纸、普通



卡纸、覆膜纸等)、木材(包括原木和已经喷漆的木材)、真皮、纺织品等。不同的待烫印材料的表面特性有所不同,如果用电化铝箔进行烫印,应当选用背胶层化学特性与其表面特性相近的电化铝箔,否则烫印后电化铝箔的着色层难以完整转移并牢固黏结到待烫印材料的表面。

烫印时,由于电化铝箔离型层的松紧度不同打样,所以烫印面积的大小对正确选择电化铝箔也很重要。一般电化铝箔可分为细字烫印、中小面积色块烫印、大面积色块烫印、全面积烫印等几种,其离型层的松紧度是有区别的。烫印图文越细,精度越高,所选用电化铝箔的离型层要越紧,否则容易出现缺笔断画、飞金等故障。

(3) 烫印方式及烫印版的不同。烫印方式有平压平、圆压平和圆压圆之分原稿,使用的烫印版有金属版、橡胶版,不同的烫印方式和不同的烫印版,对烫印箔的要求也不同。

(4) 烫印机及烫印速度的不同。烫印机有全自动高速烫印机、半自动烫印机、手动烫印机等几种,不同种类烫印机的烫印速度有一定的差异,就应当选用不同的烫印箔活动,比如当烫印速度快时,应选用易于剥离的烫印箔。

(5) 烫印后的工艺要求。烫印后是否还需要再印刷(包括机器印刷、喷油等),即先烫后印和先印后烫两种工艺所采用的烫印箔也应当是有所区别的。

(6) 烫印产品亮度及颜色的要求,决定了烫印箔颜色的选用。

这也是我们需要考虑的一个因素。

