

第七节 塑料薄膜印刷

塑料薄膜作为一种承印材料，其历史还比较短，它经印刷后作为包装，具有轻盈透明、防潮抗氧、气密性好、有韧性耐折、表面光滑、能保护商品，而且能再现商品的造型、色彩等优点。随着石化工业的发展，塑料薄膜的品种越来越多，常用的塑料薄膜有聚乙烯（PE）、聚氯乙烯（PVC）、聚苯乙烯、聚酯薄膜（PET）、聚丙烯（PP）、尼龙等。

各种塑料薄膜性能不同，印刷的难易程度也不同，作为包装材料的用途也不同。

聚乙烯薄膜是一种无色，无味、无臭、半透明的无毒性的绝缘材料，大量用作包装袋；食品袋，还可制作各种容器。它是惰性材料，所以比较难印刷，必须经处理后，才能印出比较好的效果。

聚氯乙烯薄膜的耐光性、耐老化性比较好且具有比较好的耐撕裂性能，能透气，是一种洁净、无色、透明的薄膜，一般加入增塑剂，它可溶于丙酮，环己酮等溶剂。因此，可以用聚氯乙烯类树脂制的油墨印刷。适用于包装袋、书皮等。

聚苯乙烯薄膜是柔软而坚韧的薄膜，干净，无色而透明，不含增塑剂时，膜层永远柔软，耐冷冻，存放不老化，印刷时采用氧化聚合的合成连结料油墨，可使印迹牢度较好。

聚酯薄膜是无色、透明、耐湿、不透气、柔软、强度大、耐酸碱油酯和溶剂、对高低温均不怕的材料，经电火花处理后，对油墨有比较好的表面牢度。用于包装和复合材料。

聚丙烯薄膜有良好的光泽和很好的透明度，耐热酸碱、耐溶剂、耐摩擦、耐撕裂、能透气，低于 160℃ 时不能热封。

尼龙薄膜的强度比聚乙烯薄膜大，无味、无毒、不透细菌、耐油、耐酯、耐沸水及大部分溶剂，一般用于荷重、耐磨的包装，以及蒸煮包装（食品的再热），它不需表面处理即可印刷。

聚乙烯分子上基本不带极性基团，是一种非极性印高分子，聚丙烯分子中，每个结构单元上都含有一甲基，这分种弱极性基团，基本上也属于非极性高分子，因此，它们对油墨的亲和性都比较差，所以在印刷前在印刷前要经过处理后才能得到满意的印件。

处理方法大多是通过氧化，使之增加极性，使表面结构发生变化。具体的处理方法有放电（俗称电晕、电火花）法、火焰法、紫外线辐射法、酸（硫酸、铬酸）处理法等几种。而以放电法比较简单而普及。

电晕处理效果的好坏，与处理设备的输出功率、两电极之间的距离，电极的放电面积、处理速度及处理的方法（是热处理还是冷处理）和次数等都有关系，

处理后的薄膜必须立即印刷、否则仍可能失效。

在电火花处理中，由于电晕放电产生的游离基反应而可能使聚合物发生交联，表面变粗糙并增加其对极性溶剂的润湿性，一般地说，塑料薄膜经过处理后可由三方面改善印刷性能：可以使用抗静电添加剂（我国使用三羟十二酰胺乙基季胺过氯酸盐），以提高静电荷衰减的还原作用，使油墨的粘附效果浓凹印和手性版印刷中，溶剂型油墨的湿性得到了改进。

塑料薄膜印刷的方法，可采用柔性版、凹版和丝网印刷。印刷用的油墨，要求具有粘性大，附着力强，能使油墨分子牢牢地附着于塑料表面，而且极易与空气中的氧气结膜而干燥等特点。一般凹印塑料薄膜用的油墨是由：酚胺等合成树脂，以醇类为主的有机溶剂及颜料经充分研磨分散后形成具有良好的流动性的胶状流体，是挥发干燥型油墨，具有印刷性能好、附着力强，色泽鲜艳，干燥迅速等特点，适合于用凹印轮转机印刷在聚乙烯、聚丙烯薄膜上。