

## 關於移印 - 移印新趨勢

### ■ 移印與印刷的關係：

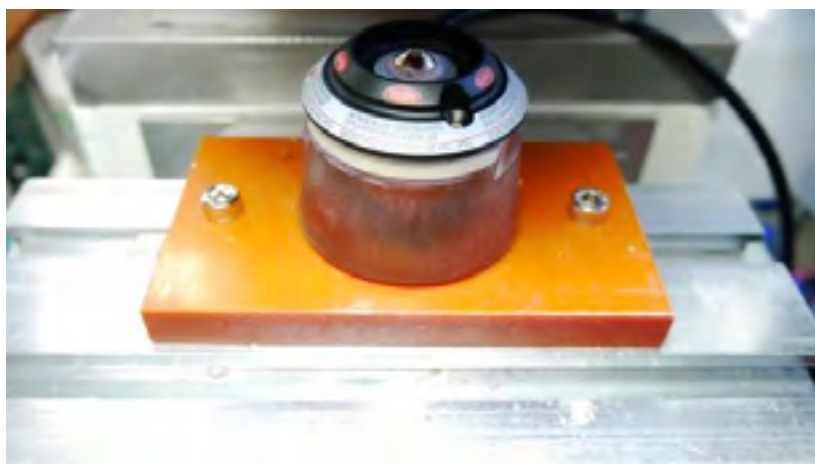
移印英文稱為 Pad printing 是凹版印刷的一種，將油墨覆蓋在鋼版上，使用刀片將平面上之油墨刮除，印刷的圖案即是凹陷留下油墨的部份，再用膠頭將油墨沾起，轉印在素材上，可在各種材料上印刷，例如塑膠外殼，金屬及高科技相關產品等，跟網印比較起來移印較適合小面積，細線條，凹凸面上印刷，移印的墨厚較網印來的薄許多。大多數的移印鋼版深度都設定在 0.025mm，但若使用移印機恆溫系統可將鋼板深度調整為 0.035mm，並將印刷時的油墨溫度拉高，能夠促進油墨轉印時的揮發速度，達到完全脫墨，且【遮蔽力將大幅提升】，做出以往移印做不到的膜厚。

... [移印機恆溫系統完整介紹請此連結](#)

### ■ 移印機治具：

通常如果被印物很薄很輕時需使用有吸氣功能的治具，因印刷時膠頭易將素材黏起，另一方面有時考量定位的方便也會使用吸氣的功能。

- ▶ 一般通常塑鋼土因為製作上的快速與方便是常用來製作治具的方法之一，或是使用電木材質以銑床或 CNC 加工，或樹脂灌製等。
- ▶ 不論如何製作印刷面的水平是很重要的，但要求較沒有網印嚴謹。
- ▶ 若印刷的圖案太接近素材的邊陲則最好加上墊塊，避免膠頭中心點懸空沒有支撐造成印刷圖案變形。
- ▶ 若素材較軟，則素材下方最好加墊塊。



## ■ 移印鋼版：

- ▶ 鋼版的深度從  $5\mu\text{m}$  到  $45\mu\text{m}$  左右都有人在用，印刷布類、紙類、陶瓷、塑胚等會吸水的材質通常會用較深的鋼版，印刷網點等四分色稿件大多使用  $15\text{-}20\mu\text{m}$  左右。一般塑膠金屬等較細的文字印刷都是使用  $20\text{-}25\mu\text{m}$ ，較粗的線條則是使用  $28\text{-}35\mu\text{m}$  左右的深度，深度越深需要越快乾、越濃的油墨，深度越淺，需要越慢乾，越稀的油墨。
- ▶ 版的材質，台灣市場上大部份都是使用鋼版，另外也有鋁版，樹脂版，不鏽鋼版。
- ▶ 鋼版的表面，一般鋼板需經過平面研磨及金鋼砂研磨，有部份使用時為了節省成本僅做平面研磨。
- ▶ 鋼版的大小，因為機器不同及印刷面積不同鋼板的尺寸便跟著改變。

## ■ 佳因使用 SKD11( 合金工具鋼 )

SKD11 移印鋼板 - 用於移印使用壽命長，通常提供數十萬次印刷週期。厚鋼印版可確保出色的刮除效果、和出色的圖像清晰度，特性耐磨性大，淬火性佳，淬火變形少。

- \* 耐磨性大，淬火性佳，淬火變形少
- \* 熱處理鋼版，硬度可達 HRC58-62 度
- \* 價格中等，硬度高，最常使用之鋼版
- \* 常用於大量生產模具
- \* 高碳、高鉻型合金鋼，具極高的硬度以及適宜的韌性，並有回火硬化效果，為典型的風硬鋼，是目前耐磨耗性最好的合金工具鋼之一
- \* 添加有鉬、釩等元素，故兼具耐磨、不變形、耐衝擊等特性
- \* 經過二次精煉，清淨度佳，晶粒微細

## 金鋼砂研磨的鋼版

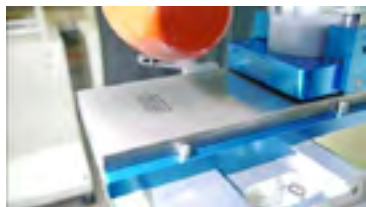
金鋼砂是人造研磨材，具有其親水性大、耐久力強而聞名，處理後表面微細平滑，具有優良的靜電特性

特點：持有特殊的結晶構造和自生發刀的效果。具有研削力大、耐久性好之特長。硬度高而且有適當的韌性。粒度均勻能得到穩定的研磨表面。

研磨鋼版 " 拋光處理 "



## ■ 佳因 FINE CAUSE 墨杯式移印機鋼板尺寸：



### 60mm 墨杯移印機：

新式之墨杯式移印機 - 使用鋼板 90mm 寬 \*200mm 長 \*10mm 厚

舊式之墨杯式移印機 - 使用鋼板 90mm 寬 \*180mm 長 \*10mm 厚

### 90mm 墨杯移印機：

使用鋼板 -120mm 寬 \*240mm 長 \*10mm 厚

### 墨杯式鋼版使用注意事項：

- ▶ 需注意稿件方向與治具方向須一致。
- ▶ 需使用經金鋼砂研磨之版材。



## ■ 常用的墨盤式移印機鋼板尺寸有：

80\*80 mm

80\*95 mm

100\*100 mm

110\*140 mm

100\*150 mm... 等等

### 墨盤式移印機，鋼版使用注意事項：

- ▶ 左右至少比印刷圖案各多 15mm，前後多 20mm，較為方便使用
- ▶ 若有長線條圖案時勿與刮刀形成平行否則易造成跌刀



## 移印機墨杯

墨杯的尺寸共有直徑 60mm / 90mm / 130mm 等 3 種，圖案在設計時需比墨杯之直徑至少減少 5mm 之尺寸。

### 佳因移印機墨杯：

- \* 台製墨杯組 - 經濟實惠的價格
- \* 容易清洗
- \* 墨杯屬於密閉式的容器，避免工作中油墨在印刷中快速揮發，較節省油墨，並提高生產效率

- ▶ 60Ø 墨杯
- ▶ 90Ø 墨杯
- ▶ 130Ø 墨杯 ( 銀色 )

### 60Ø 拋棄式墨杯 ( 專利：新型第 M648875 號 )

- \* 墨杯一次性使用，用完即丟、不用洗墨杯，節省洗版劑。可以徒手安裝，簡單快速。與一般墨杯不同的地方是【不用使用膠圈】，所以【拆解更換容易】。
- \* 不需安裝膠圈，也不會漏墨



## ■ 印刷油墨：

印刷油墨，如果以乾燥方式來區分的話，

可分為 - 1. 溶劑揮發型 2. UV 紫外線乾燥型 3. 水性油墨。

- ▶ **1. 溶劑揮發型：**其乾燥的速度仰賴溶劑的燃點，燃點越高的溶劑揮發的越慢，較快的揮發速度適合用在移印上（較易脫墨），移印時油墨需於半乾半濕時膠頭再往被印物上方下壓方能完全脫墨。
- ▶ **2. UV 紫外線：**油墨乾燥的條件完全仰賴 UV 光的照射，所以它有一大特點即是不會塞網，而使用 UV 燈照射後可瞬間固化，固化後的硬度比一般傳統油墨高，所以在自動化印刷上經常使用。但 UV 油墨單價較高。
- ▶ **3. 水性油墨：**是自然揮發乾燥的，當然也可使用烤箱加速乾燥。  
附著度，因為印刷材質種類繁多及對附著條件要求的不同，每一品牌的油墨大都細分為許多系列，



詳細內容，請參閱耗材類訂單說明書（油墨部份如下），目前廠內主要銷售的油墨有：

1. 德國 Ruco
2. 德國美耐博 marabu
3. 日本 Seiko
4. 日本十條 ops

- 1. **德國 Ruco** ( 佳因獨家代理 )：揮發速度快適用於移印，亦有系列適用於網印。



T110GK 系列：適用於玻璃、亮光漆表面、金屬、熱固性塑料、聚醯胺 (PA)、聚碳酸酯 (PC)、預先處理之聚乙烯 (PE) 和聚丙烯 (PP)。

T45 系列：適用於 ABS，PC，壓克力。

T200 系列：適用於金屬，烤漆。

T01 系列：適用於玻璃、亮光漆表面、金屬、熱固性塑料、聚醯胺 (PA)、聚碳酸酯 (PC)、預先處理之聚乙烯 (PE) 和聚丙烯 (PP)。

### **RUCO 硬化劑系列**



► **2. 德國美耐博 marabu**：揮發速度中等，移網印均適用。

SR 系列，適用於 ABS、PC、壓克力 ( 單，雙液皆可，添加硬化劑較耐酒精 )。

PU 系列，適用於 PU 材質，如高爾夫球等 ( 屬兩液型需加硬化劑 )。

PY 系列，適用於金屬、烤漆、IC、記憶卡 ( 屬兩液型需加硬化劑 )。

GL 系列，適用於玻璃材質 ( 屬兩液型需加硬化劑 )。

► **3. 日本 Seiko**：揮發速度中等，移網印均適用。

廠內庫存的有 EPOXY1300、EPOXY1000、VIC

特性請參閱 SEIKO 目錄

EPOXY1300 系列：用於金屬、烤漆、玻璃但需高溫烘烤 170 度 30 分鐘方能附著。

EPOXY1000 系列：用於金屬、烤漆、玻璃需加硬化劑，烘烤 120 度 30 分鐘 ( 雙液型 )。

VIC 系列：用於 ABS、PC、壓克力、尼龍、單雙液均可。

► **4. 日本十條 OPS**：揮發速度中等，移網印均適用

OPS 系列：適用於 PP 材質 ( 如針筒 )，並非所有 PP 材質均能附著，最好經過測試。

※ WK，揮發速度中等，移網印均適用。

適用於 ABS、PC、壓克力



## ■ 膠頭：



- ▶ 越細的圖案要用越尖越硬的膠頭 (越尖越硬的膠頭排氣越好)。
- ▶ 離膠頭中心越近排氣越好。
- ▶ 新的膠頭吸墨不良時可使用酒精擦拭表面。
- ▶ 膠頭於油墨處於半乾半濕狀態下壓，脫墨效果特佳，可以一天連續 10000 次以上的印刷，每次皆可完全脫墨。

## ■ 矽膠的顏色

|      | ★優  | ●佳  | △一般 | X無  |     |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 矽膠顏色 | 吸墨性 | 抗溶劑 | 脫墨性 | 抗靜電 | 延展性 |
| 藍色   | △   | ★   | △   | X   | △   |
| 紅色   | ★   | ●   | ★   | X   | △   |
| 暖白   | ★   | △   | ●   | X   | ★   |
| 粉紅   | ★   | △   | △   | ★   | ●   |
| 灰色   | ★   | △   | ★   | X   | ●   |

### ▶ 矽膠特點

**藍色：**抗溶劑性佳，韌性較強提升膠頭壽命，適合用來大量印刷。

**紅色：**吸墨性和脫墨性佳，適合用在排氣不良的印刷圖案及咬花面素材上。

**暖白：**延展性佳，適合軟膠頭選用，包覆不規則素材時較不易破損。

**粉紅：**有抗靜電性，吸墨性佳，對於細小字體較能完整呈現。

**灰色：**吸墨性和脫墨性佳，細小字體無毛邊飽和度佳。

**佳因膠頭硬度卡**上標示的 % 數，是依加入矽油比例顯示參考  
實際軟硬度會隨膠頭大小的質量有所差異性。例如：

大膠頭矽油 40%\_ 硬度較硬

小膠頭矽油 40%\_ 硬度較軟

選購佳因膠頭：<https://www.finecause.com.tw/products/category12>

## 調機的工序 ( 墨杯式 ):

- ▶ 將移印所需之材料準備齊全 : 1. 鋼版 2. 膠頭 3. 油墨 4. 溶劑 5. 治具 6. 印刷素材
- ▶ 將油墨倒墨杯中並加入適量之稀釋劑 ( 約 20% 左右 )
  - \* 若使用 Ruco 油墨印細字，版深 20~22  $\mu\text{m}$  則使用中乾或快乾即可。
  - \* 若使用 Marubu 或 wk 油墨印細字，版深 20~22  $\mu\text{m}$  則使用快乾或特快乾。
  - \* 若使用 Ruco 油墨印字，版深 25~28  $\mu\text{m}$  則使用快乾或特快乾。
  - \* 若使用 Marubu 或 wk 油墨印字，版深 25~28  $\mu\text{m}$  則使用特快乾。
  - \* 若使用 Marubu 或 wk 油墨印字，版深 25~28  $\mu\text{m}$  或以上時若使用特快乾仍無法完全脫墨則需使用。
  - \* 吹風機於印刷前將油墨吹乾一些再下壓，若脫墨效果仍不理想則需養墨，讓油墨慢乾之成份揮發再加入特快乾溶劑。