



工廠行業：	印刷和出版業
應用技術：	A02-安裝自動絲印機取代人工絲印以減少揮發性有機化合物排放
資料來源：	清潔生產伙伴計劃示範項目(22D1025)
項目年份：	二零二二年
環境技術服務供應商：	廣州弘禹生態科技有限公司 (912742763@qq.com)

概覽

本文介紹包裝印刷廠採用A02-安裝自動絲印機取代人工絲印以減少揮發性有機化合物排放的示範項目。

在本個案中，永發印務（東莞）有限公司（以下簡稱永發印務），主要從事印刷生產煙、酒、藥、化妝品等高檔包裝彩盒等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，永發印務安裝自動絲印機（由上海絲彩特智能設備有限公司提供），取代人工絲印以減少揮發性有機化合物排放。項目投入服務後，每年可減少0.3噸VOCs排放。由於本項目主要體現環保效益，故沒有回本期。



半自動絲印

結果顯示，永發印務安裝自動絲印機取代人工絲印是具有環境效益的。

技術問題

公司原有一台半自動絲印機，受人工作業因素影響較大，產品合格率低。半自動絲印機是採用人機結合，需要人工上下料，操作工人需時刻保持工作狀態且有熟練地操作，否則印刷速度會受人工作業誤差而變慢；其次是半自動絲印機手印台壓力為人工控制的，大面積、要求高的顏色容易因壓力不均而產生色差。印刷速度慢，生產效率低。半自動絲印為單次單個絲印，承印物的拿取擺放問題會影響生產時間和生產效率；再者半自動絲印機檢查精度時速度較慢，且2022年5月份公司又導入了電子煙專案，該專案產品全部需要絲印。



自動絲印機



解決方案

本示範項目中，永發印務安裝 1 套自動絲印機取代 1 套人工絲印以減少揮發性有機化合物排放的示範項目。

在機器左右兩側設有獨特的自由切換的推規或拉規裝置可滿足 80g-400g/mm 不同克數紙張精準套印；在側規和滾筒上設有光纖式電眼監測保證每張印品準確到位；在印刷壓力調、校準後，通過特有的抱刹制動鎖定後，保證印刷過程始終如一。由凸輪控制的咬紙方式，使咬紙牙咬力的預緊力任何一組可進行調整到最佳狀態。

新型的前擋規和滾筒前的平壓紙舌設計替代了傳統的勾狀前規，滾輪和毛刷送紙替代了傳統的鋼球和玻璃球送紙。而且每個滾輪和毛刷都有單獨的可以自鎖的蝸輪蝸杆調整裝置。輸紙台有真空吸附功能，尤其對薄印刷材料時，使印品緊貼送紙檯面能至滾筒前規光電跟蹤處，保證高檔印品無擦傷。

抽屜式的網框可整體拉出機構，既方便印刷版框的檢查復位是無需再校版，又和方便網版的清洗、裝卸和調整，並配有接墨盤，以防止回墨刀和刮墨刀上的油墨滴落在滾筒上。並在網框網架上附有特的微調效版裝置（選配）說明微調修正網版，以達到準確套印的要求。

示範項目簡介

永發印務已於 2022 年 12 月開始現場安裝，並於 2023 年 10 月底完成驗收交接工作。經實際運作後，設備基本操作正常及符合預期要求。

成效

為了驗證自動絲印機的成效，永發印務於 2023 年 1 月至 10 月對自動絲印機進行了測試及統計，結果如下：

原輔料	VOCs 含量 (%)	原半自動絲印機		全自動絲印機	
		用量 (kg)	VOCs (kg)	用量 (kg)	VOCs (kg)
UV 油墨	30	1977	593.10	1056	316.80
UV 稀釋劑	100	163	163	71	71
合計	/	2140	756.10	1126.39	387.8
年節省油墨量		921 kg			
年節省油墨稀釋劑		92 kg			
減少 VOCs 廢氣產生量		368.3kg			

按照油墨 VOCs 含量 30%、稀釋劑 100% 計算，
項目實施後，VOC 減排量達到 0.3 噸/年，去除率達 48%，大大減低排放量。

財務分析



由於本項目主要體現環保效益，故沒有回本期。每年運行費用 11.4 萬元。

環境成效

項目實施後，每年能夠減少有機廢氣排放量約為 0.3 噸，達到了減排和減少 VOC 造成的污染的目的。

查詢

香港生產力促進局清潔生產伙伴計劃秘書處

香港九龍達之路 78 號生產力大樓 3 樓

電話：(852) 27885588

傳真：(852) 31874532

電郵：enquiry@cleanerproduction.hk

網址：www.cleanerproduction.hk

(本文檔可於清潔生產網站下載：www.cleanerproduction.hk)

聲明

本文中所示範的設備或技術其成效只代表在本項目條件下的表現，並不表示使用在其他工廠或不同條件時會有相同的效果。此外，本文提及的設備、技術及環境技術服務供應商等並不表示是香港特區政府及香港生產力促進局所認可，對任何因使用該設備、技術或服務供應商而引致或涉及的損失，香港特區政府及香港生產力促進局概不承擔任何義務、責任或法律責任。此外，類似的設備、技術及服務供應商或可在市場上獲得。讀者應認真評估對該設備或技術的實際需求，以及在採用該設備或技術之前應向有關方進行詳細諮詢。