



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(23D1064)
項目年份：	二零二三年
環境技術服務供應商：	廣東省粵盛清潔生產技術創新中心 (171443026@qq.com)

概覽

本文介紹印刷廠採用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，廣東新宏澤包裝股份有限公司（以下簡稱新宏澤），主要從事生產各類品牌烟標、禮品盒及精美包裝印刷品等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，新宏澤安裝自動絲印機（由浙江勁豹機械有限公司提供），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25.6噸VOCs排放，並減少原材料用量及運行成本，投資回本期約為0.7年。

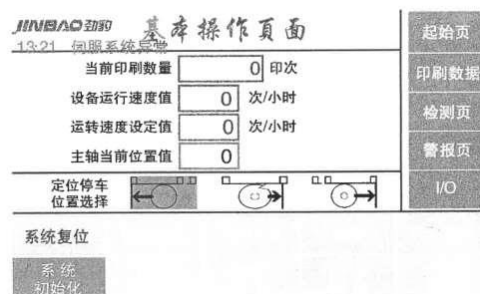
結果顯示，新宏澤安裝自動絲印機取代人工絲印是具有環境效益的。

技術問題

工廠部分產品需要進行絲網印刷（簡稱絲印），絲印基本原理：利用絲網印版圖文部分網孔透油墨，非圖文部分網孔不透墨嘅基本原理進行印刷。目前工廠有一條人工絲印綫，需要4名員工操作，人工操作存在效率低、精度誤差大等問題，油墨因暴露空氣中易被空氣塵埃污染，導致油墨耗量增加。另外工廠絲印工序採用的是溶劑型油墨，同時油墨使用過程中還需要使用稀釋劑（99%純度的乙醇）進行勾兌，因此在絲印過程中會產生大量揮發性有機化合物，對工廠員工健



自動絲印機



操作介面



康及外環境影響較大。通過採用自動絲印機
取代人工絲印以降低單位產品油墨及稀釋劑
耗量，減少揮發性有機化合物排放。

解決方案

本示範項目中，新宏澤安裝 1 套自動絲印機取代 3 套人工絲印以減少揮發性有機化合物排放的示範項目。

自動網印機印刷機該機屏棄了傳統的單一動力源帶傳動軸、齒輪箱、鏈條、曲柄模式，採用多個伺服電機分別驅動飛達、輸送、滾筒、網框，通過自動化控制確保幾個功能單元的同步性，不僅淘汰了大量的機械傳動零部件，也大大提高了印刷機械的剛度，減少了由于機械傳動裝置帶來的誤差，提高了印刷質量和機械效率，提高了生產過程的自動化水平，改善了環境的工作條件。

示範項目簡介

新宏澤已於 2023 年 05 月開始現場安裝，並於 2023 年 12 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，新宏澤於 2023 年 12 月對自動絲印機進行了測試及統計，結果如下：

設備	產品	單位產品油墨用量 (t/萬 m ²)	單位產品稀釋劑用量 (t/萬 m ²)	數據採集日期
人工絲印機	小盒	0.1401	0.0239	2022.03~2023.02
	條盒	0.0397	0.0069	
自動絲印機	小盒	0.0675	0.0200	2023.12
	條盒	0.0115	0.0040	

按照小盒 369.792 萬 m²/年、條盒 138.672 萬 m²/年、油墨 VOCs 含量 70%、稀釋劑 99.5% 計算：

年節約油墨：369.795*(0.1401-0.0675)+138.672*(0.0397-0.0115) = 29.60 t

年減排 VOCs：29.60*70% = 20.72 t

年節約稀釋劑：369.795*(0.0239-0.0200)+138.672*(0.0069-0.0040) = 4.98 t

年減排 VOCs：4.98*99.50% = 4.96 t

年減排 VOCs：20.72 + 4.96 = 25.6 t

項目實施後，VOC 減排量達到 25.6 噸/年，去除率達 51%，大大減低排放量。



財務分析

項目投入後，每年可減少原材料用量及運行成本，每年可節約費用約為181.8萬元。
由於本項目的總投資費用為126.9萬元，投資回報期為：
 $126.9 \text{ 萬元} \div 181.8 \text{ 萬元/年} = 0.7 \text{ 年}$

環境成效

項目實施後，每年能夠減少有機廢氣排放量約為 25.6 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。