



---

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(24D1206)
項目年份：	二零二四年
環境技術服務供應商：	廣州創風信息科技有限公司 (wuwj@cfok.net)

---

### 概覽

本文介紹印刷紙製品廠採用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，東莞現代紙品印刷有限公司（以下簡稱東莞現代），主要從事生產紙板、紙箱、彩盒等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，東莞現代安裝自動絲印機（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0.28噸VOCs排放。由於本項目主要體現環保效益，故沒有回本期。



自動絲印機

結果顯示，東莞現代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

本項目改造前，印刷工序採用的是人工絲印，生產效率相對較低，人工絲印可能會受到人為因素的影響，如操作技巧、疲勞等，導致印刷品質的不穩定。現有人工絲印使用的UV光油會產生VOC，影響工人身體健康和空品質。



操作介面



## 解決方案

本示範項目中，東莞現代安裝 1 套自動絲印機取代 2 套人工絲印以減少揮發性有機化合物排放的示範項目。

全自動紫外線固化絲印系統的工作原理是通過精確的數控電眼對位系統，自動完成絲網版的定位、印刷、刮墨、回墨等步驟。首先，將絲網版放置在自動絲印機的固定位置，然後通過數控電眼對位系統調整絲網版的位置和角度，確保其與承印物對準。接著，自動絲印機會將油墨均勻塗布在絲網版的圖文部分，然後通過刮墨裝置將油墨從絲網版的網孔中擠壓出來，轉移到承印物上。與手工塗膠相比：

(1) 全自動紫外線固化絲印系統通過先進的控制系統和精確的泵送系統，能夠實現對油墨流量的高精度控制。這種控制確保了每次印刷時油墨的用量都是準確的，避免了過多或過少的油墨造成的浪費。

(2) 全自動紫外線固化絲印系統通過先進的數控電眼對位系統，由數控電眼自動對位，微小錯位、跑位，自動停機或離壓，保證套印的高準確度，有效的降低印刷廢品率。

## 示範項目簡介

東莞現代已於 2024 年 03 月開始現場安裝，並於 2024 年 3 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，東莞現代於 2024 年 8 月至 2024 年 10 月對自動絲印機進行了測試及統計，結果如下：

設備	產量(m <sup>2</sup> )	FU-201 UV 光油 用量(kg)	單位產品 FU-201 UV 光油 耗用量(kg/ m <sup>2</sup> )	數據採集日期
人工絲印機	325224	7550	0.023	2023.01~2023.12
自動絲印機	38631	612.56	0.016	2024.08~2024.10

按照產量 325224 m<sup>2</sup>，FU-201 UV 光油 VOCs 含量為 123(g/L)計算，

年節約光油： $325224 \times (0.023 - 0.016) = 2393\text{kg} = 2.3\text{t}$

年減排 VOCs： $[7550 - (325224 \times 0.016)] \times 123 \times 1 / 1000 = 288\text{kg} = 0.28$

項目實施後，VOC 減排量達到 0.28 噸/年，去除率達 31.08%，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 48.0 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 0.28 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](mailto:enquiry@cleanerproduction.hk)

網址：[www.cleanerproduction.hk](http://www.cleanerproduction.hk)

(本文檔可於清潔生產網站下載：[www.cleanerproduction.hk](http://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。