



工廠行業：	金屬和金屬製品業
應用技術：	A15-採用紫外線固化打印機取代傳統溶劑性打印機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(23D1086)
項目年份：	二零二三年
環境技術服務供應商：	深圳市奇潤環保節能科技有限公司 (644355490@qq.com)

概覽

本文介紹線路板廠 A15-採用紫外線固化打印機取代傳統溶劑性打印機以減少揮發性有機化合物排放的示範項目。

在本個案中，迦密線路板（深圳）有限公司（以下簡稱迦密線路板），主要從事生產單面和雙面線路板等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，迦密線路板採用紫外線固化打印機（由都看（江蘇）數碼科技有限公司提供），取代傳統溶劑性打印機以減少揮發性有機化合物（VOC）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。

結果顯示，迦密線路板採用紫外線固化打印機取代傳統溶劑性打印機是具有環境效益的。

技術問題

工廠絲印工序現有4台絲印機，2台為人工手動絲印機，2台為半自動絲印機，均以傳統絲印油墨作為原料。絲印工序僅進行簡單的字元、文字印刷，油墨使用量小，但是在深港兩地政府的宣傳和推廣下，公司也在積極尋求新的替代工藝，從源頭上減少涉VOCs原材料的使用。現有設備效率低下、自動化程度低且產生大量VOCs氣體，嚴重制約公司發展



紫外線固化打印機



UV 固化油墨(不含 VOC 成份)



且不利於環境保護，工廠計劃引入1台行業先進的雙檯面文字噴印機對現有2台人工手動絲印機進行替代。

解決方案

本示範項目中，迦密線路板安裝1套紫外線固化打印機取代傳統溶劑性打印機以減少揮發性有機化合物(VOC)排放。

紫外線固化打印機採用噴墨技術和紫外線固化，將噴墨打印頭、列印裝置、紫外線固化系統和UV油墨結合起來，應用於大幅面印刷，提升圖像的耐久性，可用於玻璃、金屬、塑膠、陶瓷等材料直接印刷固化，無需預先對承印材料表面進行處理。UV固化油墨不含VOC成份的原料，亦不需要溶劑，印刷期間減少VOC排放。紫外線燈管穩定輸出高照度及長壽命，並與固化所需要的光譜帶相匹配，從而獲得高品質的輸出圖像，提升UV噴墨印刷的速度。

示範項目簡介

迦密線路板已於2023年8月初完成現場安裝，並於2023年9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

為了驗證紫外線固化打印設備的成效，迦密線路板已於2023年12月至2024年01月對設備進行了監測，評估實際效益，結果如下：

每年生產 <u>60000</u> 平方線路板								
改造前					實測改造后			
	原料名稱	VOCs 含量 (%)	原料用量 (kg)	VOCs 產生量 (kg)	原料名稱	VOCs 含量 (%)	原料用量 (kg)	VOCs 產生量 (kg)
印刷	油墨	70	180	126	數碼油墨	0	111.54	0
	開油水	100	18	18				
	洗網水	80	200	160				
	合計	——	——	304kg	——	——	111.54	0
網版清洗	洗網水	80	100	80kg				



結果顯示，項目實施後，每年 VOC 減排量達到 0.3 噸，去除率高達約 100%，大大減低排放量。

財務分析

由於本項目主要體現環保效益，沒有回本期。每年運作成本為 7.7 萬元港幣。

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。