



|            |                                       |
|------------|---------------------------------------|
| 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(23D1062)                 |
| 項目年份：      | 二零二三年                                 |
| 環境技術服務供應商： | 深圳市源生企業管理有限公司 (hlzhs@qq.com)          |

## 概覽

本文介紹電路板廠 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，佛山市順德區匯達電路板有限公司（以下簡稱匯達電路板），主要從事生產電路板、電器開關、柔性線路板以及電路板加工等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，匯達電路板採用紫外線固化打印機（由東莞市東神自動化設備有限公司提供），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0.6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，匯達電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

線路板工藝中一道字元、文字絲印工序；目前工廠的3樓有5台人工半自動絲印機進行絲印，工廠使用的油墨屬於傳統型的溶劑油墨，含有大量的揮發性有機化合物；隨著科技進行，印刷行業提高技術含量、降低生產成本、提高經濟效益和生產效率等新技術、新材料，工廠考慮使用紫外線固化打印機，採用不



紫外線固化打印機



UV 固化油墨(不含 VOC 成份)



含VOC溶劑的油墨，配合即時固化技術，減少VOCs排放及提升生產效率。

### 解決方案

本示範項目中，匯達電路板安裝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

匯達電路板已於2022年9月初完成現場安裝，並於2022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，匯達電路板已於2022年10月3日至11月7日對設備進行了監測，評估實際效益，結果如下：

| 名称           | 改造前                                              | 改造后                              |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|
| 年使用稀释剂 kg    | $25/16500 \times 366000 = 554.5$                 | /                                |
| 年使用溶剂油墨 kg   | $14/165000 \times 366000 = 310.5$                | /                                |
| 年使用 UV 油墨 kg | /                                                | $10/16500 \times 366000 = 221.8$ |
| 年 VOCs 排放 kg | $554.5 \times 100\% + 310.5 \times 45\% = 694.3$ | 0                                |
| 年减排量 kg      | 694.3                                            |                                  |

結果顯示，項目實施後，每年VOC減排量達到0.6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12.8萬元港幣。

### 環境成效

項目實施後，每年能夠減少有機廢氣排放量約為0.6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](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。