



工廠行業：印刷和出版業
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(23D1156)
項目年份：二零二三年
環境技術服務供應商：深圳市覆源環境技術有限公司 (fuyuan121@foxmail.com)

概覽

本文介紹印刷廠 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，啟成印刷（深圳）有限公司（以下簡稱啟成印刷），主要從事各種包裝材料的印刷等等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，啟成印刷採用紫外線固化打印機（由深圳市富克機械有限公司提供），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4.4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，啟成印刷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

工廠各類印刷是產生大量VOCs的主要生產流程，包括多色印刷，光油印刷等工序；其中光油印刷是整個印刷流程中重要的上光過程，指在印刷品表面均勻印刷覆蓋一層透明的油性塗層，從而使得印刷品的有效多色圖文得到充分保護，並增加印刷整體光澤度，耐磨性和防水性。

工廠原使用溶劑型油性光油印刷進行上光操作，即通過將油性光油印刷到產品表面後快速烘乾，其在烘乾過程中會產生大量VOCs。因此該流程會嚴重污染車間空氣。



紫外線固化打印機



UV 油墨(不含 VOC 成份)



解決方案

本示範項目中，啟成印刷安裝 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

啟成印刷已於 2023 年 12 月完成現場安裝，並於 2024 年 03 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，啟成印刷已於 2023 年 09 月至 2024 年 01 月對設備進行了監測，評估實際效益，結果如下：

以年產量270萬件(1600GH 210萬件 及 1300GH 60 萬件)計算，
根據移印油漆和稀釋劑的MSDS顯示，油漆含揮發性有機化合物85%，開油水為100%。
UV油墨不含VOCs，為 0kg
綜上所述，VOCs 減排量是 1556kg。

結果顯示，項目實施後，每年 VOC 減排量達到 1.5 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 29.1 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 1.5 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。