



工廠行業：	印刷和出版業
應用技術：	採用水噴淋及紫外線光解有機廢氣淨化系統以減少塑膠印刷工序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(18D0632)
項目年份：	二零一八年
環境技術服務供應商：	企業升級發展外判服務有限公司 (ak@d2o.com.hk)

概覽

本文介紹印刷廠採用水噴淋及紫外線光解技術以減少塑膠印刷工序揮發性有機化合物排放的示範項目。對塑膠印刷生產工序中有部分廢氣產生通過水噴淋及紫外線光解等處理，以減少VOCs的排放。

在本個案中，榮華(清遠)柯式印刷有限公司(以下簡稱榮華清遠)主要從事生產塑膠薄膜的印刷製品。獲清潔生產伙伴計劃資助下，柯式印刷採用水噴淋及紫外線光解技術(由清遠哲誠環保科技有限公司提供)以減少塑膠印刷過程中產生的揮發性有機化合物。項目投入服務後，每年可減少VOCs排放1.7噸/年。由於本項目主要體現環保效益，故沒有回本期。

結果顯示，榮華清遠採用水噴淋及紫外線光解技術是具有環境效益的。

技術問題

生產過程中，會使用到大量的彩色油墨和有機稀料，油墨用的稀料(溶劑)會有大量的乙醇、乙酸、丁酯、丙酯以及甲苯、二甲苯等的有機氣體揮發及排放，特別是在印品乾燥過程中，佔油墨總量 70% - 80%有機溶劑的揮發產生大量的 VOCs。當中油墨在生產過程中，會造成的大量揮發和溶劑的浪費，同時也就對工作人員和周圍環境造成嚴重危害。



車間廢氣收集及處理設施



水噴淋及紫外線光解淨化系統



解決方案

本示範項目中，榮華清遠採用 3 套水噴淋及紫外線光解有機廢氣淨化系統以減少塑膠印刷工序揮發性有機化合物排放。

光解淨化設備是通過特別的紫外線光源產生不同能量的光子，利用惡臭廢氣物質對光子的強烈吸收，在大量攜能電子的轟擊下使惡臭廢氣分子解離和激發，並使呈遊離狀態的污染物分子與臭氧氧化結合成小分子無害或低害的化合物，如 CO₂、H₂O 等。

示範項目簡介

榮華清遠已於 2018 年 7 月開始現場安裝，並於 2019 年 10 月完成驗收交接工作。經實際運作後，設備基本操作正常及符合預期要求。

成效

為了驗證水噴淋+光催化氧化淨化組合系統的成效，項目組於 2019 年 5 月對系統各項指標排放濃度進行監測，結果如下：

廢氣收集系統	風量(m ³ /hr)	處理前濃度 (mg/m ³)	處理後濃度 (mg/m ³)	總 VOCs 減排量 (kg/y)	總 VOCs 減排率 (%)
快遞部 & 塑膠部 (40,000 m ³ /h)	12,962.70	37.57	9.77	864.87	74%
過裱部 (10,000 m ³ /h)	12,167.20	38.30	9.52	840.27	75%
絲印部 (10,000 m ³ /h)	-*	27.56	6.53	-*	76%
總 VOCs 減排量 及 平均總 VOCs 減排率				1,705	75%

*由於絲印部監測數據欠缺風量，只計算去除率，不計算去除量。

結果顯示，其測試項目實施後，VOC 減排量達到 1.7 噸/年，去除率高達約 75%，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。

環境成效

項目實施後，每年能夠減少有機廢氣排放量約為 1.7 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畫秘書處

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。