



工廠行業：	傢具製造業
應用技術：	A11. 採用紫外線光解及活性碳吸附技術以減少印刷及絲印過程產生的揮發性有機化合物
資料來源：	清潔生產伙伴計劃示範項目(21D0845)
項目年份：	二零二一年
環境技術服務供應商：	惠州卓譽環保科技有限公司 (115891164@qq.com)

概覽

本文介紹傢具廠A11. 採用紫外線光解及活性碳吸附技術以減少印刷及絲印過程產生的揮發性有機化合物排放的示範項目。

在本個案中，華諾傢俱（深圳）有限公司（以下簡稱華諾傢俱），主要從事研發、製造、銷售於一體的大型家居生產等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，華諾傢俱採用紫外線光解及活性碳吸附技術（由深圳市清露環保科技有限公司提供），以減少印刷及絲印過程產生的揮發性有機化合物排放。項目投入服務後，每年可減少 2.07 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，華諾傢俱採用紫外線光解及活性碳吸附技術是具有環境效益的。

技術問題

E 棟二樓配件絲印車間印刷工序中有廢氣產生，其主要廢氣污染物為 VOCs。該類廢氣具有較大的刺激性氣味，生產中散發的氣味對工人和周邊環境都造成一定影響。本車間採用絲印工藝印製帶有公司 logo 的外包裝裝飾件及包裝覆膜產品，由於產品種類多樣，大小不一，難以實現自動化，所以只能採用傳統的人工手動絲印模式。其中大件產品印刷時佔用面積巨大，因此該車間工序存在收集難度大的問題。當前廢氣排放主要為無組織排放，針對此現



紫外線光解及活性碳吸附設備

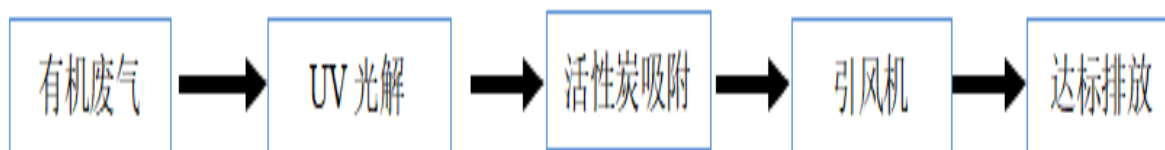


狀，需重新規劃設計並重新制定廢氣淨化的解決方案，對絲印車間進行收集和集中處理，改善車間內作業環境，淨化處理後達標排放。

解決方案

本示範項目中，華諾傢俱採用 1 套紫外線光解及活性炭吸附技術以減少印刷及絲印過程產生的揮發性有機化合物排放。

印刷及絲印生產線廢氣經過通過引風機的抽吸進入紫外線光解設備，利用高能紫外線光束照射廢氣，裂解有機廢氣的分子鏈結構，降解轉變成低分子化合物，如二氧化碳和水等。然後，送入蜂窩碳活性吸附床，在吸附床中的揮發性有機化合物（VOC）被吸附在活性炭的孔隙內表面，淨化後的淨化氣體從活性炭的出口排入煙囪高空達標排放。



紫外線光解及活性炭吸附流程圖

示範項目簡介

華諾傢俱已於 2021 年 8 月開始現場安裝，並於 2021 年 11 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

為了驗證紫外線光解及活性炭吸附技術淨化設備的成效，華諾傢俱於 2021 年 11 月 9 日及 11 月 10 日對廢氣污染物的排放進行了監測，結果如下：

檢測項目	總 VOCs		
	標幹流量 (m ³ /h)	排放濃度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
處理前採樣口	72440	10.503	0.761
處理後採樣口	77778	0.907	0.071
VOC 年減排量(kg)	$(0.761 - 0.071) * 10 * 300 = 2070$		
VOC 去除率	$(1 - 0.071 / 0.761) * 100\% = 90.7\%$		

按工時每天一班 10 小時，全年工作 300 天計算。

項目實施後，VOC 減排量達到 2070 公斤/年，去除率達 90.7%，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 24.9 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 2.07 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。