



工廠行業：	金屬和金屬製品業
應用技術：	A11. 採用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
資料來源：	清潔生產伙伴計劃示範項目(23D1054)
項目年份：	二零二三年
環境技術服務供應商：	廣東浩視信息科技有限公司 (3070399029@qq.com)

概覽

本文介紹運動用品廠A11. 採用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的示範項目。

在本個案中，惠州泰騰運動用品有限公司（以下簡稱惠州泰騰），主要從事生產滑雪板、溜冰鞋、滑板車等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，惠州泰騰採用紫外線光解及活性炭吸附技術（由惠州市風正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0.38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，惠州泰騰採用紫外線光解及活性炭吸附技術是具有環境效益的。

技術問題

印刷車間採用活性棉對印刷工序所產生的有機廢氣進行處理。印刷生產過程中使用的有機溶劑型油墨，油墨含有50%-60%的揮發性組分，印刷通常需要調整油墨粘度所需的稀釋劑更增加了有機廢氣的排放。在印製品乾燥時，油墨所散發的揮發性組分的總含量占70%-80%，會有乙醇、乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙酸丙酯、甲苯、二甲苯等有機氣體揮發排放，對周邊環境和人體健康有很大危害。



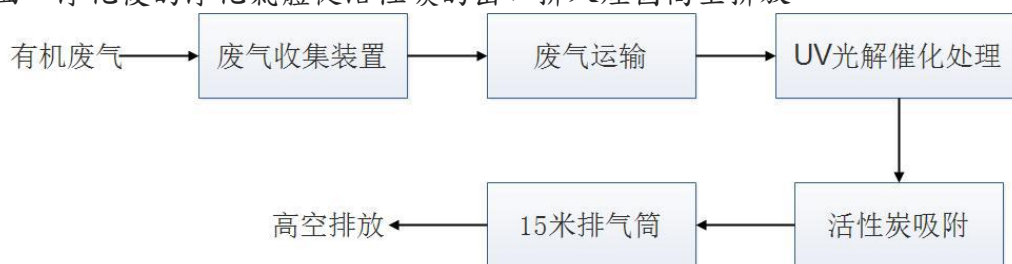
紫外線光解及活性炭吸附設備



解決方案

本示範項目中，惠州泰騰採用 1 套 30,000m³/h 的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。

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排放。



紫外線光解及活性炭吸附流程圖

示範項目簡介

惠州泰騰已於 2023 年 03 月開始現場安裝，並於 2023 年 07 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，惠州泰騰於 202 年 08 月對廢氣污染物的排放進行了監測，結果如下：

	排放濃度(mg/m ³)	標桿流量(m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	減排率(%)
處理前 1#	7.63	4607	0.035	73%
處理前 2#	4.29	4547	0.020	
處理前 3#	7.68	3939	0.030	
處理前 4#	5.78	4090	0.024	
處理後	1.65	18471	0.030	

按全年工作 4,800 小時計算。

$$\begin{aligned}\text{VOC減排量} &= (0.035+0.020+0.030+0.024-0.030) \text{ kg/h} \times 4800 \text{ h/a} \\ &= 380 \text{ kg/a}\end{aligned}$$

項目實施後，VOC 減排量達到 0.38 噸/年，去除率達 73%，減低排放量。

財務分析

第一版: 11-2021



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 6.5 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 0.38 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。