



工廠行業：	金屬及金屬製品業
應用技術：	採用紫外線光解及活性碳吸附技術以減少注塑過程中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(18D0727)
項目年份：	二零一八年
環境技術服務供應商：	廣東省達信環保工程有限公司(58857513@qq.com)

概覽

本文介紹金屬製品廠採用紫外線光解及活性碳吸附技術以減少注塑過程中產生的揮發性有機化合物的示範項目。工廠車間佈置25台注塑機，注塑機在注塑過程中會產生VOC直接在車間內迴圈及直接排放至大氣中，有害健康及污染大氣。

在本個案中，豐葉電器製造廠（河源）有限公司（以下簡稱豐葉）主要生產和銷售自產的配線電器、燈具、五金塑膠件、工模的產品。獲清潔生產伙伴計劃資助下，豐葉採用紫外線光解及活性碳吸附技術（由廣東省達信環保工程有限公司提供）以減少注塑機在注塑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 0.2 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，豐葉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

工廠內注塑車間佈置有25台注塑機，在生產過程中會產生一定量的有機廢氣，對周邊大氣環境造成污染。由於隨著環保要求日趨嚴格，以上情況如不妥善處理，便對工廠、員工身體健康以及周邊環境存在很大的隱患。



紫外線光解及活性碳吸附設備



車間注塑機 VOC 集中收集裝置



解決方案

本示範項目中，豐葉安裝了1套紫外線光解及活性炭吸附技術組合式廢氣處理系統，收集及處理注塑車間的有機廢氣。

有機廢氣先透過風管，進入到高效紫外線光解機，該裝置採用高能紫外線光束與空氣反應產生臭氧、·OH(羥基自由基)對VOC高分子氣體進行協同分解氧化反應，同時大分子惡臭氣體在紫外線作用下使其鏈結構斷裂，使惡臭氣體及高分子物質轉化為無臭味的小分子化合物，最終產生水和二氧化碳。分解後的廢氣再通過末端活性碳層，去除殘餘有機物，處理後經排風管高空排入大氣層。



注塑有機廢氣治理工藝流程圖

示範項目簡介

豐葉已於2019年5月15日完成現場安裝，並於2019年6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

為了驗證紫外線光解及活性炭吸附技術廢氣處理系統的成效，豐葉於2019年5月下旬對廢氣污染物的排放進行了監測，結果如下：

檢測因數	標杆流量 m ³ /h	實測濃度 mg/m ³	排放速率 kg/h
VOCs (處理前)	25,079	2.46	0.0617
VOCs (處理後)	26,107	1.37	0.0358
VOCs 減排量	$(0.0617 - 0.0358) \times 24\text{h} \times 300\text{d} / 1000 = 0.186\text{t/a}$		
治理效率	$(0.0617 - 0.0358) / 0.0617 \times 100\% = 41.98\%$		

結果顯示，項目實施後，每年VOC減排量達到0.2噸，去除率達42.0%，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0.186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。