



工廠行業：	金屬及金屬製品業
應用技術：	採用紫外線光催化氧化及活性炭有機廢氣淨化系統以減少注塑工序之揮發性有機化合物(VOC)排放
資料來源：	清潔生產伙伴計劃示範項目(19D0735)
項目年份：	二零一九年
環境技術服務供應商：	深圳市友健科技有限公司 (qingwei.zhang@yjkjsz.com)

概覽

本文介紹金屬製品廠採用紫外線光催化及活性炭吸附技術以減少注塑工序過程產生的揮發性有機化合物示範項目。工廠車間佈置106台注塑機，注塑機產生大量VOC直接在車間內迴圈及直接排放至大氣中。

在本個案中，奧仕達電器（深圳）有限公司（以下簡稱奧仕達）主要從事設計、開發、生產各類咖啡機、電熨斗、攪拌機、碎豆機及相關零配件。獲清潔生產伙伴計劃資助下，奧仕達採用紫外線光催化氧化及活性炭有機廢氣淨化系統（由深圳市友健科技有限公司提供）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5.8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，奧仕達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

工廠車間佈置106台注塑機，注塑廢氣為主要的污染源，會帶來嚴重的大氣污染，危害人體健康。為保護生態環境，促進經濟和社會的可持續性發展，公司領導決定對其所產生的注塑廢氣進行有效治理後達標排放。



注塑車間有機廢氣收集



紫外線光催化及活性炭吸附設備



整體紫外線光催化及活性炭吸附設備



解決方案

本示範項目中，奧仕達安裝 1 套紫外線光催化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集中收冶的有機廢氣。

有機廢氣先經過風管，進入到一體化高效紫外線光催化機，該裝置採用高能紫外線光束與空氣、TiO₂ 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炭層，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

奧仕達已於 2019 年 7 月開始現場安裝，並 2019 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

設備穩定運行一個月後，奧仕達於 2019 年 12 月對紫外線光催化及活性炭吸附技術組合式廢氣處理系統，進行監測從而計算成效，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)	26, 811	29. 9	0. 8016
VOCs (處理後)	25, 606	1. 32	0. 0338
VOCs 減排量	$(0. 8016 - 0. 0338) \times 24\text{h} \times 312\text{d} / 1000 = 5. 8$ 噸/年		
治理效率	$(0. 8016 - 0. 0338) / 0. 8016 \times 100\% = 95. 8\%$		

結果顯示，項目實施後，VOC 減排量達到 5. 8t/a，去除率達 95. 8%，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 5. 8 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。