



工廠行業：	金屬和金屬製品業
應用技術：	採用水噴淋及紫外線光催一體化組合治理注塑車間有機廢氣
資料來源：	清潔生產伙伴計劃示範項目(18D0686)
項目年份：	二零一八年
環境技術服務供應商：	深圳市綠鵬達科技有限公司 (165195727@qq.com)

概覽

本文介紹塑膠製品廠採用水噴淋及紫外線光催化一體化組合治理注塑車間有機廢氣減排的示範項目。工廠注塑車間在注塑作業過程中產生一定量的有機廢氣，分系統過濾收集處理後排放。雖然工廠符合排放標準，但仍對環境造成破壞。

在本個案中，新至升塑膠模具（深圳）有限公司（以下簡稱新至升）主要從事精密模具開發設計，以及單、雙料塑膠零件射出成型為主的製造業企業。獲清潔生產伙伴計劃資助下，新至升採用水噴淋及紫外線光催化一體化組合（由深圳市科德環保科技有限公司提供），以減少有機空氣污染物排放。項目投入服務後，每年可分別減少3.1噸非甲烷總烴排放。由於本項目主要體現環保效益，故沒有回本期。

結果顯示，新至升採用水噴淋及紫外線光催化一體化組合是具有環境效益的。

技術問題

由於各類塑膠原料需要高溫溶解，注射成型的生產環節會在注塑車間產生多種有害有機氣體，種類主要有：二丙烯腈和非甲烷總烴，它們需分系統過濾收集處理後排放，對環境造成破壞。雖然現時工廠符合排放標準，但新至升仍積極尋找方案以進一步降低總VOCs排放之外，亦可優化產業結構的相關環保效益。



水噴淋塔



紫外線光催化系統



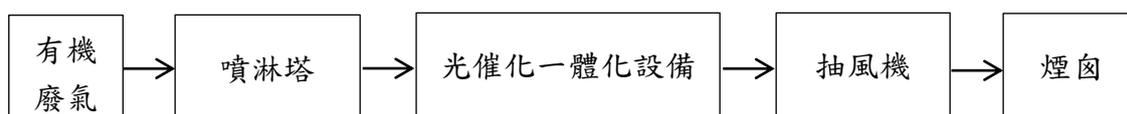
車間有機廢氣收集



解決方案

本示範項目中，新至升在注塑車間安裝三套水噴淋及UV光催一體化組合的減排設備，以減少由於注塑成型過程中帶來的揮發性有機廢氣的排放。同時，設備可以淨化車間環境，提升車間內的空氣品質。

改造後，廢氣進入UV光催化設備前，先進入噴立式噴淋塔淨化。之後便進入UV光催化設備，UV紫外線光束先分解氧氣產生臭氧，再運用UV紫外線光束及臭氧對惡臭氣體進行協同分解化反應，使物質其降轉成低分子化合物，如水和二氧化碳，再由風管排出，將廢氣中殘餘的O₃和微量VOCs吸附後高空排放。另外，新至升預防環保標準更嚴和進一步減排，並在一體化設備內預留再裝活性炭吸附以作備用。



水噴淋及紫外線光催一體化組合處理廢氣流程

示範項目簡介

新至升已於2019年4月完成現場安裝，再經一個月完成設備測試及系統調試，並於5月完成驗收工作。經實際運作後，設備基本操作正常及符合預期要求。

成效

為驗證水噴淋及紫外線光催化一體化組合治理注塑車間有機廢氣的成效，新至升記錄了廢氣進入設備前後濃度的對比，結果如下：

位置	風量 (m ³ /h)	處理前 非甲烷總烴 濃度 (mg/m ³)	處理後 非甲烷總烴 濃度 (mg/m ³)	減排量 (t/y)	減排率
A5 (一廠)	36,288	10.9	6.21	1.23	43.03%
A12 (三廠)	41,126	10.6	6.71	1.15	36.7%
A14 (六廠)	22,579	8.63	4.1	0.74	52.49%

按照每天工作24小時，年運行天數300天計算，每套系統預計能減排為

A5 (一廠)：(10.9 mg/m³ - 6.21 mg/m³) × 36,288 m³/h × 24h × 300d = 1.23 噸

A12 (三廠)：(10.6 mg/m³ - 6.71 mg/m³) × 41,126 m³/h × 24h × 300d = 1.15 噸

A14 (六廠)：(8.63 mg/m³ - 4.1 mg/m³) × 22,579 m³/h × 24h × 300d = 0.74 噸



結果顯示，項目實施後，每年能減排非甲烷總烴約 $1.23 + 1.15 + 0.74 = 3.12$ 噸及整體減排率為44.07%。

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，每年能減排非甲烷總烴約 3.12 噸及減排率為 42.14%，達到了預期效果。

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。