



工廠行業：	非金屬礦產製品業
應用技術：	A03-採用化學洗滌有機廢氣淨化系統以減少噴漆工序揮發性有機化合物排放
資料來源：	清潔生產伙伴計劃示範項目(23D1131)
項目年份：	二零二三年
環境技術服務供應商：	深圳市源生企業管理有限公司 (hlzhs@qq.com)

概覽

本文介紹精密模具廠採用A03-採用化學洗滌有機廢氣淨化系統以減少噴漆工序揮發性有機化合物排放的示範項目。

在本個案中，雅保特科技模具（深圳）有限公司（以下簡雅保特科技），主要從事生產經營精沖模、精密模具、模具標準件、塑膠製品、電器用品、絲印移印製品、五金製品等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，雅保特科技採用化學洗滌有機廢氣淨化系統（由深圳三思環保科技有限公司提供），以減少噴漆工序揮發性有機化合物排放。項目投入服務後，每年可減少0.08噸VOCs排放。由於本項目主要體現環保效益，故沒有回本期。



化學洗滌有機廢氣淨化系統

結果顯示，雅保特科技採用化學洗滌有機廢氣淨化系統是具有環境效益的。

技術問題

工廠現有廢氣治理：A線噴塗和調油房過程中會產生有機廢氣和漆霧以及伴有異味（主要污染因數為總VOCs、苯、甲苯、二甲苯、顆粒物、臭氣濃度等），治理措施噴淋水洗塔+噴淋水洗塔+活性炭吸附。廢氣排口的各污染因數排放濃度均低於排放標準限值，但仍遭周邊居民持續投訴，且處理效率未達到90%，針對上述問題對現有廢氣治理設施進行升級改造，對廢氣進行深度治理。



吸收液



解決方案

本示範項目中，雅保特科技採用 1 套(30,000m³/h)化學洗滌有機廢氣淨化系統以減少噴漆工序揮發性有機化合物排放的示範項目。

化學噴淋吸附法主要是將車間收集過來的 VOCs 廢氣經噴淋塔底部進入吸收塔，在上升的過程中與來自塔頂的吸收劑逆向流接觸，吸收液與吸收質發生選擇性化學反應，被淨化后的氣體由塔頂排出。吸收了 VOCs 的吸收劑通過熱交換后，進入氣體塔頂部，在溫度高於吸收溫度或壓力低於吸收壓力時得以解吸，吸收劑再經過溶劑冷凝器冷凝后進入吸收塔迴圈使用。解吸出的 VOCs 氣體經過冷凝器、氣液分離器后以純 VOCs 氣體的形式離開氣提塔，被進一步回收利用。

示範項目簡介

雅保特科技已於 2023 年 10 開始現場安裝，並於 2024 年 03 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

為了驗證化學洗滌有機廢氣淨化系統的成效，雅保特科技於 2024 年 04 月 22 日對廢氣污染物的排放進行了監測，結果如下：

位置	排放濃度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
處理前檢測口	2.06	0.04
處理後檢測口	0.598	0.012

噴塗車間每天有效噴塗時間10小時，年工作300天

$$\begin{aligned}\text{年減排 VOCs} &= (0.04 - 0.012) \times 10 \times 300 \text{ kg per year} \\ &= 84.6 \text{ kg per year}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{去除率達} &= (1 - 0.012 / 0.04) \times 100\% \\ &= 71\%\end{aligned}$$

項目實施後，VOC 減排量達到 0.08 噸/年，去除率達 71%，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 46.4 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 0.08 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。