



工廠行業：	金屬及金屬製品業
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(21D0848)
項目年份：	二零二一年
環境技術服務供應商：	深圳市研創輝環保科技有限公司 (y jy168@yanchuanghui.com)

概覽

本文介紹五金塑膠配件廠採用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，永生電器(深圳)有限公司(以下簡稱永生電器)，主要從事研發、生產和銷售電器、汽車燈具、五金件、智慧電子產品、燈具及吊燈等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，新成業採用化學洗滌有機廢氣淨化系統(由深圳市研創輝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 11.2 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，新成業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

工廠在生產過程中有噴塗車間 1 套 DISK 噴櫃+1 套后補噴櫃+1 條烤爐，在噴塗及烘烤過程中會產生廢氣，主要成分為油漆和固化劑。工廠決定完善廢氣淨化設施建設，提高點噴漆工序產生的有機廢氣淨化效率；減少噴漆工序有機廢氣污染物的排放，提高污染防治水準；遵守國家環保法律法規，產生廢氣排放達到國家及地方標準。



化學洗滌有機廢氣淨化系統





吸收液迴圈水池

解決方案

本示範項目中，新成業採用 1 套 45000m³/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。

噴漆廢氣進入化學洗滌吸收反應塔，通過加入高效除漆劑、城液及氧化劑對噴漆廢氣進行噴淋旋流強化洗滌、化學反應、物理吸收等一系列淨化反應，廢氣中的大部分漆霧顆粒物和揮發性有機物被捕捉和吸收後而得到去除，廢氣經過塔頂的反向旋流進行脫水除霧處理後排放。

高效除漆劑為漆霧消粘劑，具有較強的酸性，在漆霧廢氣處理中起消黏作用。其消黏作用原理：除漆劑聚合物帶有較高的正電荷，對漆霧能產生很強的吸引力，捕捉進入化學洗滌吸收反應塔；當漆滴被吸附後電荷得到中和，降低了靜電斥力，破壞了油漆的功能基團，使其黏性完全消除，從而防止了漆料對各種設備黏附及堵塞，同時也讓漆霧更容易轉移到迴圈水中。



化學洗滌有機廢氣淨化系統流程圖

示範項目簡介

新成業已於 2021 年 6 開始現場安裝，並於 2022 年 5 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，新成業於 2022 年 5 月 6 日對廢氣污染物的排放進行了監測，結果如下：

檢測項目	總 VOCs		
	標幹流量 (m ³ /h)	排放濃度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
處理前採樣口	40731	75.8	3.1
處理後採樣口	38951	11.5	0.45
VOC 年減排量(kg)	(3.1 - 0.45) kg/h * 16 h/d * 264 d/a = 11.2 t/a		
VOC 去除率	(1 - 0.45 / 3.1) * 100% = 85%		



按工時每天 16 小時，全年工作 264 天計算。項目實施後，VOC 減排量達到 11.2 噸/年，去除率達 85%，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 32.7 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 11.2 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。