



工廠行業：	化學製品業
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(22D0923)
項目年份：	二零二二年
環境技術服務供應商：	深圳市覆源環境技術有限公司 (fuyuan121@foxmail.com)

概覽

本文介紹皮具加工廠採用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，惠州蒙特莉皮具加工有限公司（以下簡稱蒙特莉皮具），主要從事皮具加工的設計生產等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，蒙特莉皮具採用化學洗滌有機廢氣淨化系統（由惠州卓譽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4.4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，蒙特莉皮具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

噴漿/噴漆工序中會有有機廢氣釋放，如不經過處理而直接排放，將會對該區域的大氣環境造成一定的污染。噴塗工序廢氣產生量大，原有一部分（二車間）採用活性炭吸附，一部分（一車間）採用水噴淋處理。系統老舊，吸收能力弱，處理效果差。為保護該地區環境、提高企業競爭力，同時樹立企業良好的社會形象，企業決定針對該部分廢氣設計處理方案，以使有機廢氣得到良好的處理，提升車間有機廢氣的收集率，降低VOCs的末端排放量，提升企業環境表現。



噴塗車間

化學洗滌有機廢氣淨化系統

設備操作介面



解決方案

本示範項目中，蒙特莉皮具採用 3 套(45,000m³/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。

廢氣排放中的VOCs 中含有水溶性有機物和不溶於水的有機物。針對水溶性VOCs，吸收液中含有高濃度的NaOH，溶解於水中後，可與被吸收於水中的多種有機物進行中和/水解反應，轉化為鈉的有機鹽，提升水體中的有機物吸收量。

針對不可溶於水的有機物，吸收液中的按油以相似相容的原理吸入，並通過吸收液中的表面活性劑與溶液進行溶解分散。分散後的有機物與NaOH 反應，同樣轉化為了有機鹽。



化學洗滌有機廢氣淨化系統流程圖

示範項目簡介

蒙特莉皮具已於 2022 年 5 開始現場安裝，並於 2022 年 6 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，蒙特莉皮具於 2022 年 5 月 9 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)
#1 處理前採樣口	38053	6.39	0.24
#1 處理後採樣口	39233	0.728	2.9x10 ⁻²
#2 處理前採樣口	40029	7.16	0.29
#2 處理後採樣口	41551	0.85	3.5x10 ⁻²
#3 處理前採樣口	37735	9.21	0.35
#3 處理後採樣口	38150	1.07	4.1x10 ⁻²
VOC 年減排量(kg)	(0.24 + 0.29 + 0.35 - 2.9x10 ⁻² - 3.5x10 ⁻² - 4.1x10 ⁻²) * 20 * 290 = 4495		



VOC 去除率	$\left[1 - \frac{(2.9 \times 10^{-2} + 3.5 \times 10^{-2} + 4.1 \times 10^{-2})}{(0.24 + 0.29 + 0.35)}\right] * 100\% = 88.1\%$
---------	---

按工時每天 20 小時，全年工作 290 天計算。

項目實施後，VOC 減排量達到 4.4 噸/年，去除率達 88.1%，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 52.8 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 4.4 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。