



工廠行業：	金屬和金屬製品業
應用技術：	採用化學洗滌處理系統以減少塑膠注塑工序產生之揮發性有機化合物的排放
資料來源：	清潔生產伙伴計劃示範項目(23D1046)
項目年份：	二零二三年
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

本文介紹塑膠五金製品廠採用化學洗滌處理系統以減少塑膠注塑工序產生之揮發性有機化合物排放的示範項目。

在本個案中，傑成工業（惠州）有限公司（以下簡稱傑成工業），主要從事塑膠製品、五金製品（不含電鍍）及模具的生產等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，傑成工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），以減少塑膠注塑工序揮發性有機化合物排放。項目投入服務後，每年可減少4.8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，傑成工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

工廠目前車間廢氣排放情況如下：

1F 注塑車間：40 台注塑機，每台注塑機風量為 $800\text{m}^3/\text{h}$ ，總風量為 $Q1=32000\text{m}^3/\text{h}$;

1F 焗爐車間：10 台焗爐機，每台焗爐機風量為 $300\text{m}^3/\text{h}$ ，總風量為 $Q2=3000\text{m}^3/\text{h}$;

根據以上分析計算結果，A 棟 1F 注塑、焗爐車間勘察分析、計算廢氣風量 $Q=35000\text{m}^3/\text{h}$ ，本專案廢氣淨化治理工藝設計 1 套 $Q=40000\text{m}^3/\text{h}$ 系統進行設計規劃。通過注塑廢氣淨化設施建設，提高生產產生的有機廢氣淨化效率；減少生產產生的有

第一版: 11-2021



化學洗滌有機廢氣淨化系統



機廢氣污染物的排放，提高工廠清潔生產水準；
提高大氣污染防治水準；遵守國家環保法律法規，廢氣排放達到國家及地方標準。

解決方案

本示範項目中，傑成工業採用 1 套(共 40,000m³/h)化學洗滌有機廢氣淨化系統以減少塑膠注塑工序揮發性有機化合物排放的示範項目。

注塑、焗爐廢氣經過離心風機的作用下進入高效離心分離吸收塔，通過加入 VOCs 去除劑對注塑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，廢氣中的顆粒物和部分揮發性有機物被捕捉和吸收等得到部分去除。

有機廢氣專用除臭劑採用天然植物提取物溶液、進口原材料和日本最新空氣淨化技術處理的高效天然植物提取液，是專為氣體淨化而開發的最新研究成果。能有效去除苯、甲苯、二甲苯、有機醇類、醛類、酮類、脂類等有機廢氣。天然植物提取物溶液，不會帶來其它有害物質，長期迴圈使用后可以併入廠區噴漆廢水處理系統一淨化處理或者委託有噴漆廢水回收資質的危廢回收公司定期進行回收處理。

示範項目簡介

傑成工業已於 2023 年 02 開始現場安裝，並於 2023 年 09 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，傑成工業於 2023 年 8 月 24 日對廢氣污染物的排放進行了監測，結果如下：

采样点位	排气筒 高度 (m)	检测项目	标干流量 (m ³ /h)	检测结果		标准限值
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
注塑、焗炉废气 处理前	/	非甲烷总 烃	33260	34.0	1.132	/
注塑、焗炉废气 处理后	36		32456	3.82	0.124	100

按工時每天 16 小時，全年工作 300 天計算。

$$\begin{aligned}\text{VOC 減排量} &= (1.132\text{kg/h} - 0.124\text{kg/h}) \times 16\text{h} \times 300\text{d} \times 10^{-3} \\ &= 4.839 \text{ t/a}\end{aligned}$$

$$\text{VOC 去除率} = 1 - (0.124\text{kg/h} / 1.132\text{kg/h}) = 89\%$$



項目實施後，VOC 減排量達到 4.8 噸/年，去除率達 89%，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 15.4 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 4.8 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。