



---

工廠行業：	金屬和金屬製品業
應用技術：	A06-採用紫外線光催化系統以減少塑膠注塑工序產生之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(23D1111)
項目年份：	二零二三年
環境技術服務供應商：	惠州卓譽環保科技有限公司(115891164@qq.com)

---

### **概覽**

本文介紹電器製品廠採用 A06-採用紫外線光催化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減排示範項目。

在本個案中，創志力電器製品（惠州）有限公司（以下簡稱創志力電器）主要從事電器製品的生產，包括不銹鋼壺，咖啡壺等各種小型家電及其配等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，創志力電器採用紫外線光催化系統（由惠州卓譽環保科技有限公司提供），以減少塑膠注塑工序中排放的有機廢氣，以達到廢氣管理整治要求。項目完成後，每年可減少0.87噸VOC排放。由於本項目主要體現環保效益，故沒有回本期。

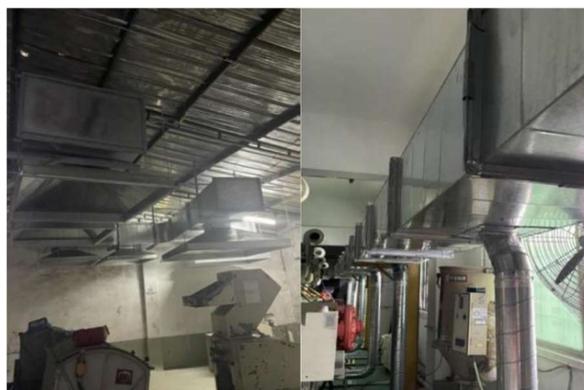
結果顯示，創志力電器採用紫外線光催化系統是具有環境效益的。

### **技術問題**

在電器製品生產過程中的混料、烘乾、和加熱注塑工序會持續產生VOCs。原廢氣處理未進行點對點收集，致廢氣逸散率高；



紫外線光催化系統



廢氣收集現場照片



同時末端活性炭易飽和，長期去除率低。車間空氣異味濃重，污染明顯。因此，本專案將對廢氣處理系統升級改造：提升風量增強廢氣收集能力，並採用更加先進的“UV 光催化氧化技術”對廢氣進行高效淨化。

### 解決方案

本示範項目中，創志力電器採用2台(35,000m<sup>3</sup>/h)紫外線光催化系統，處理塑膠注塑工序中排放的有機廢氣，以確保有機物被處理後才排放。

紫外線光催化系統設備包括：風管、紫外線光催化處理裝置、離心風機。塑膠注塑工序中的有機廢氣在離心風機作用下經集氣罩收集，通過管道輸送到紫外線光催化處理裝置進行治理。裝置中採用高能紫外線光束與空氣、TiO<sub>2</sub> 反應產生臭氧、·OH(羥基自由基)對 VOC 高分子氣體進行協同分解氧化反應。大分子惡臭氣體同時在紫外線作用下結構斷裂，惡臭氣體及高分子物質轉化為無臭味的小分子化合物，最終產生水和二氧化碳。經治理達標後的廢氣最後由排氣筒高空排放。



紫外線催化裝置流程圖

### 示範項目簡介

創志力電器已於2024年10月完成系統的現場安裝，經過設備測試、系統調試及試運行，於2024年10月對系統完成驗收。

### 成效

為了驗證紫外線光催化系統的成效，茂盈塑膠於2024年10月16日對系統進行檢測，結果如下：



檢測点位	檢測項目		檢測結果	標干流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放限值 mg/m <sup>3</sup>	速率限值 kg/h
廢氣處理系統 1# 進氣檢測口	非甲烷總烴	排放濃度 mg/m <sup>3</sup>	2.12	13672	120	11.5
		排放速率 kg/h	0.029			
廢氣處理系統 2# 進氣檢測口		排放濃度 mg/m <sup>3</sup>	8.68	31573		
		排放速率 kg/h	0.274			
廢氣處理系統 1# 末端排放檢測口		排放濃度 mg/m <sup>3</sup>	0.97	14406		
		排放速率 kg/h	0.014			
廢氣處理系統 2# 中端排放檢測口 (活性炭前)		排放濃度 mg/m <sup>3</sup>	3.17	32479		
		排放速率 kg/h	0.103			
系統日運行時間 16 小時，每年工作時間約 295D						
VOCs 年收集量	(0.029+0.274)*16*295=1430.16kg		VOCs 年排放量	(0.014+0.103)*16*295=552.24kg		
VOCs 年減排量	1430.16-552.24=877.92kg					

結果顯示，項目實施後，每年 VOCs 減排量達到 0.87 噸，去除率高達約 61%，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。每年運作費用約港幣 21.6 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 0.87 噸，達到了減排和減少 VOCs 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](mailto:enquiry@cleanerproduction.hk)

網址：[www.cleanerproduction.hk](http://www.cleanerproduction.hk)

(本文檔可於清潔生產網站下載：[www.cleanerproduction.hk](http://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。