



---

工廠行業：	化學製品業
應用技術：	A08 - 採用紫外線光催化氧化及活性炭有機廢氣淨化系統以減少注塑工序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(24D1241)
項目年份：	二零二四
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**

本文介紹鈕釦廠採用A08 - 採用紫外線光催化氧化及活性炭有機廢氣淨化系統以減少注塑工序之揮發性有機化合物排放示範項目。

在本個案中，東莞添成鈕釦有限公司（以下簡稱東莞鈕釦）主要從事生產鈕釦等業務。獲清潔生產夥伴計劃資助下，東莞鈕釦採用紫外線光催化氧化及活性炭有機廢氣淨化系統(由深圳市寶安區弘語環保節能服務中心提供)，以減少注塑工序之揮發性有機化合物排放。每年可減少總VOC排放16.72噸/年。由於本項目主要體現環保效益，故沒有回本期。

結果顯示，東莞鈕釦採用紫外線光催化氧化及活性炭有機廢氣淨化系統是具有環境效益的。

### **技術問題**

原配料、注塑車間末端廢氣濃度高，單獨採用活性炭，更換頻率和成本都極高，因此設備長期處於飽和狀態；每個車間異味持續濃重，說明抽風風量不足導致車間空氣迴圈受阻，無法實現密閉環境下的排風需求。車間採用人員換班制，綜合開機時間為每天24小時，每年310天。若有機廢氣排放不及時不充分將嚴重影響車間空氣品質，有害員工身體健康，制約工作效率。



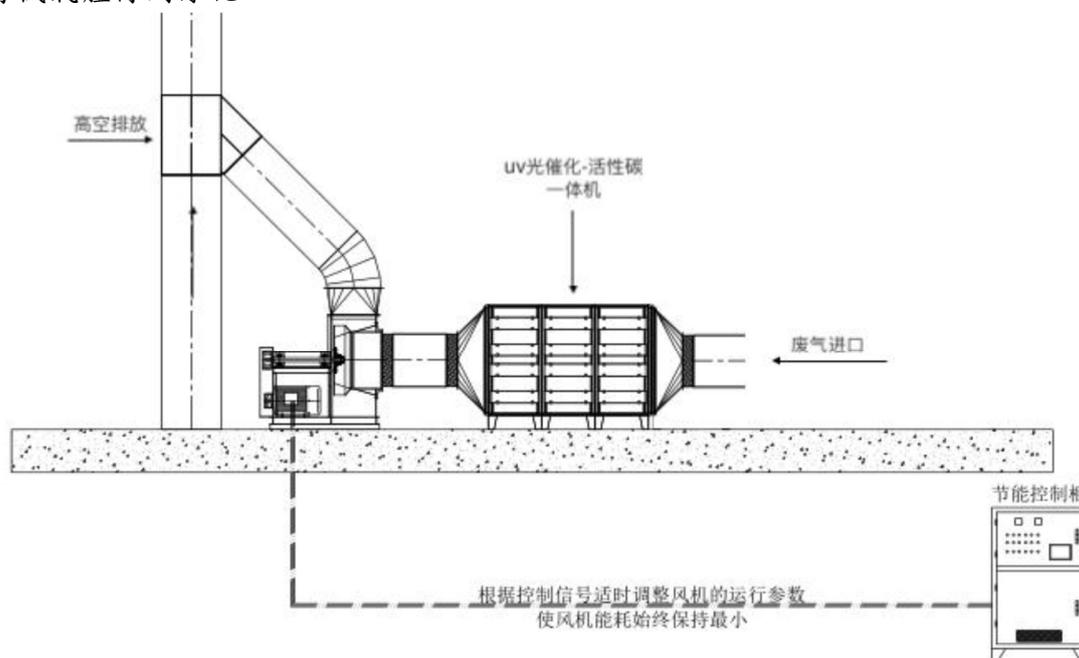
紫外線光催化及活性炭淨化設備



## 解決方案

本示範項目中，東莞鈕釦採用 3 台 20,000m<sup>3</sup>/h 紫外線光催化氧化及活性炭有機廢氣淨化系統對注塑工序有機廢氣進行有效處理。

注塑車間內的注塑機在生產過程中排放有機廢氣，主要為苯，甲苯、二甲苯，笨系物及非甲烷總烴等VOC廢氣。廢氣經收集後，廢氣便進入紫外線光催化系統進行處理。在高能紫外線光束照射下使有機或無機高分子惡臭化合物分子鏈，降解轉變成低分子化合物，如CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O 等。餘下有機廢氣引入活性炭吸附裝置，廢氣中的細微顆粒被活性碳捕獲，使有機氣體得到淨化。



紫外線光催化及活性炭吸附流程圖

## 示範項目簡介

東莞鈕釦已於 2025 年 6 月完成現場安裝並進行調試，並於 2025 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

為了驗證紫外線光催化氧化及活性炭有機廢氣淨化系統的成效，東莞鈕釦聘請廠商對廢氣污染物的排放進行了監測，在 2024 年 6 月 15 日採樣，結果如下：

檢測點位		檢測項		
		濃度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	標杆流量 m <sup>3</sup> /h
配料車間	進氣口	44.65	0.835	18690



	排放口	5.47	0.107	19579
片花車間	進氣口	38.63	0.750	19409
	排放口	4.77	0.100	20983
棍花車間	進氣口	53.32	0.974	18272
	排放口	5.39	0.104	19382
VOCs 年收集量		$(0.835+0.750+0.974)*24*310=19038.96\text{kg}\approx 19\text{T}$		
VOCs 年排放量		$(0.107+0.100+0.104)*24*310=2313.84\text{kg}\approx 2.3\text{T}$		
VOCs 年減排量		$19-2.3=16.7\text{T}$		
VOCs 年去除率		$16.7/19\approx 87.89\%$		
系統日執行時間 24 小時，每年工作時間約 310D				

結果顯示，項目實施後，每年可減少總 VOC 排放量為 16.72 噸/年。

### 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 42.8 萬元。

### 環境成效

項目實施後，每年能夠減少總 VOCs 排放量為 16.72 噸/年，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](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。