



---

|            |                                           |
|------------|-------------------------------------------|
| 工廠行業：      | 化學製品業                                     |
| 應用技術：      | A11. 採用紫外線光解及活性炭吸附技術以減少印刷及絲印過程產生的揮發性有機化合物 |
| 資料來源：      | 清潔生產伙伴計劃示範項目(21D0850)                     |
| 項目年份：      | 二零二一年                                     |
| 環境技術服務供應商： | 深圳市鑫智博諮詢管理顧問有限公司 (xb@xinzhibo.cn)         |

---

### 概覽

本文介紹傢具廠A11. 採用紫外線光解及活性炭吸附技術以減少印刷及絲印過程產生的揮發性有機化合物排放的示範項目。

在本個案中，眾鼎瑞展電子科技（深圳）有限公司（以下簡稱眾鼎瑞展），主要從事生產矽膠件、塑膠件製品，塑膠矽膠組套件，塑膠矽膠嵌入成形，金屬矽膠嵌入成形，薄膜按鍵和各種材質面板等業務等業務等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，眾鼎瑞展採用紫外線光解及活性炭吸附技術（由深圳市睿傑環保科技有限公司提供），以減少印刷及絲印過程產生的揮發性有機化合物排放。項目投入服務後，每年可減少 3.63 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，眾鼎瑞展採用紫外線光解及活性炭吸附技術是具有環境效益的。

### 技術問題

廢氣主要來源於來自注塑車間和印刷車間，噴漆工序和油墨工序在生產過程中產生的有機廢氣，產生的廢氣主要污染因數為非甲烷總烴、苯、甲苯、二甲苯等有害物質。該廢氣有刺激性氣味、略含性，對人體健康有較大的危害。目前企業現有的廢氣處理設施是採用水噴淋處理工藝，該工藝對注塑工序和絲印工序廢氣去除效果難以達到當地環保部門的要求。為確保員工及周邊民眾



紫外線光解及活性炭吸附設備



的身體健康、減少環境污染、可持續發展，企業急需對現有廢氣處理系統進行優化改造，徹底治理有機廢氣，使有機廢氣轉化為無色、無味、無害的氣體，使廢氣排放濃度、排放量均達到環保要求，同時不存在二次污染、提高整個廠區乃至周圍大氣環境品質。

### 解決方案

本示範項目中，眾鼎瑞展採用 1 套紫外線光解及活性炭吸附技術以減少印刷及絲印過程產生的揮發性有機化合物排放。

印刷及絲印生產線廢氣經過通過引風機的抽吸進入紫外線光解設備，利用高能紫外線光束照射廢氣，裂解有機廢氣的分子鏈結構，降解轉變成低分子化合物，如二氧化碳和水等。然後，送入蜂窩碳活性吸附床，在吸附床中的揮發性有機化合物（VOC）被吸附在活性炭的孔隙內表面，淨化後的淨化氣體從活性炭的出口排入煙囪高空達標排放。



紫外線光解及活性炭吸附流程圖

### 示範項目簡介

眾鼎瑞展已於 2021 年 6 月開始現場安裝，並於 2021 年 9 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

為了驗證紫外線光解及活性炭吸附技術淨化設備的成效，眾鼎瑞展於 2022 年 11 月 1 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 <sup>3</sup> /h) | 排放濃度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率 (kg/h) |



|              |                                                  |       |       |
|--------------|--------------------------------------------------|-------|-------|
| 處理前採樣口       | 23549                                            | 33.85 | 1.27  |
| 處理後採樣口       | 24131                                            | 2.37  | 0.089 |
| VOC 年減排量(kg) | $(1.27 - 0.089) * 11 * 280 = 3637.78 \text{ kg}$ |       |       |
| VOC 去除率      | $(1 - 0.089 / 1.27) * 100\% = 93\%$              |       |       |

按工時每天 11 小時，全年工作 300 天計算。

項目實施後，VOC 減排量達到 3637 公斤/年，去除率達 93%，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 23.9 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 3.63 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](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。