



工廠行業： 化學製品業  
應用技術： 採用紫外線光催化氧化及活性碳有機廢氣淨化系統以減少塑膠製造工序之揮發性有機化合物(VOC)排放  
資料來源： 清潔生產伙伴計劃示範項目(19D0731)  
項目年份： 二零一九年  
環境技術服務供應商： 基迅環境技術顧問有限公司 (mw@pstech.com.hk)

### 概覽

本文介紹化學製品廠採用紫外線光解及活性碳吸附技術以減少塑膠製造工序過程產生的揮發性有機化合物示範項目。膠粒原材料生產車間在不同位置會產生粉塵和揮發性有機化合物(VOC)廢氣。

在本個案中，東莞市盈達新材料有限公司（以下簡稱盈達新材料）主要生產聚氯乙稀(PVC)膠粒原材料的製造商。獲清潔生產伙伴計劃資助下，盈達新材料採用紫外線光催化氧化及活性碳有機廢氣淨化系統（由東莞市晶源環保工程有限公司提供）以減少塑膠製造過程產生的揮發性有機化合物。項目投入服務後，每年可減少VOCs排放333公斤。由於本項目主要體現環保效益，故沒有回本期。

結果顯示，盈達新材料採用紫外線光解及活性碳吸附技術是具有環境效益的。

### 技術問題

廠方生產塑膠膠粒原材料，按生產配方，加入不同塑劑和適量粉狀原料攪伴，調整設備溫度擠壓、切粒及降溫，最後產品包裝出貨。膠粒生產期間，生產設備的不同位置會產生粉塵和揮發性有機化合物(VOC)廢氣，廠方意識到上述問題，希望減少污染物排放量，提升環保效益。



紫外線光解及活性碳吸附設備



紫外線光解的剖析圖



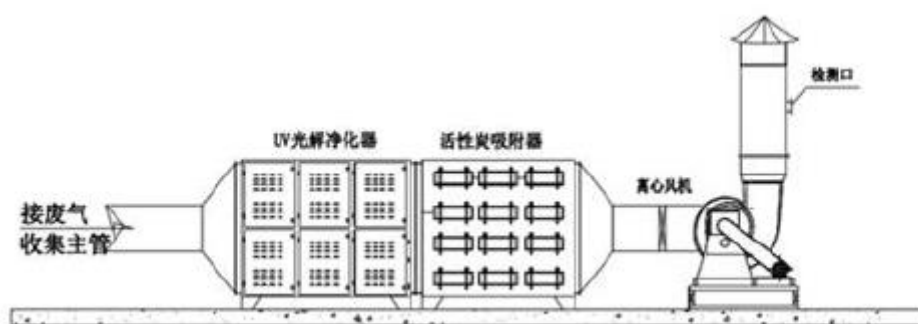
造粒車間廢氣收集



## 解決方案

本示範項目中，盈達新材料安裝 1 套紫外線光催化及活性炭吸附技術組合式廢氣處理系統，收集及處理塑膠膠粒製造車間集中收冶的有機廢氣。

有機廢氣經管道和抽風機有組織收集，輸送至紫外線光催化器，以光觸媒(二氧化鈦)為催化劑，以紫外光線為能量，將有機物降解為無害低分子化合物；同時產生的臭氧參與到反應過程中，使惡臭氣體被裂解、氧化成簡單的水和二氧化碳，分解後的廢氣再通過末端活性炭層，去除殘餘有機物，處理後經排風管高空排入大氣層。



造粒廢氣治理工程工藝流程示意圖

## 示範項目簡介

盈達新材料已於 2019 年 7 月開始現場安裝，並 2019 年 10 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

設備穩定運行一個月後，盈達新材料於 2019 年 9 月對紫外線光催化及活性炭吸附技術組合式廢氣處理系統，進行監測從而計算成效，結果如下：

檢測因數	標杆流量 m <sup>3</sup> /h	實測濃度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
VOCs (處理前)	25,000	8.91	0.22
VOCs (處理後)	25,000	1.48	0.037
VOCs 減排量	$(0.22 - 0.037) \times 7h \times 260d / 1000 = 333\text{kg/a}$		
治理效率	$(0.22 - 0.037) / 0.22 \times 100\% = 83.2\%$		

結果顯示，項目實施後，VOC 減排量達到 333kg/a，去除率達 83.2%，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。



### 環境成效

項目實施後，每年能夠減少有機廢氣排放量約為 333kg，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。