



工廠行業：	金屬及金屬製品業
應用技術：	A08-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注塑工序之揮發性有機化合物排放
資料來源：	清潔生產夥伴計畫示範專案(20D0782)
項目年份：	二零二零年
環境技術服務供應商：	惠州卓譽環保科技有限公司

概覽

本文介紹金屬產品廠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注塑工序之揮發性有機化合物排放的示範項目。

在本個案中，達琦華聲電子(深圳)有限公司(以下簡稱達琦華聲電子)主要從事承接塑膠電子玩具、搖控玩具、電動玩具等產品等業務。獲清潔生產夥伴計劃資助下，達琦華聲電子採用紫外線光催化氧化及活性碳有機廢氣淨化系統(由深圳市立勝環保工程科技有限公司提供)以減少注塑工序之揮發性有機化合物的排放。項目投入服務後，每年可減少0.67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，達琦華聲電子採用紫外線光催化氧化及活性碳有機廢氣淨化系統是具有環境效益的。

技術問題

廢氣主要來源於注塑機車間，注塑機在注塑加熱過程中產生有機廢氣，其主要成分為粉塵顆粒物、非甲烷總烴類，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，需要改善以



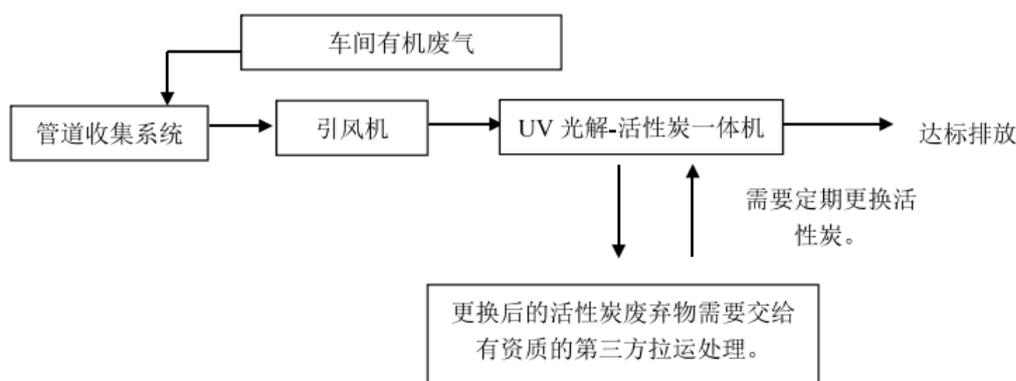
完成安裝現場圖



提升員工工作環境，適應環保法規要求，公司決定建設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產生之揮發性有機化合物的排放。

解決方案

本示範項目中，達琦華聲電子注塑車間一區安裝 18 台注塑機配置 25000m³/h，二區 25 台注塑車間 30000m³/h 1 套，系統對有機廢氣進行有效處理。



廢氣治理工藝流程圖

車間內的產生有機廢氣經過風管收集後通過風機送入 UV 高效光解淨化設備和活性炭吸附器，廢氣完全淨化後最終高空達標排放

示範項目簡介

達琦華聲電子已於 2021 年 4 月開始現場安裝，並於 2021 年 4 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，達琦華聲電子於 2021 年 4 月 23 日對廢氣污染物的排放進行了監測，結果如下：

採樣點位：一區注塑車間排處理設備：

檢測點位	污染物項目	檢測結果	均值
------	-------	------	----



		第一次	第二次	第三次		
1# 注塑工 序廢氣處 理前	標幹排氣流量 (Nm ³ /h)	20352	22883	23549	22261	
	總 VOCs	排放濃度 (mg/m ³)	1.52	1.63	1.92	1.69
		排放速率 (kg/h)	3.09×10 ⁻²	3.73×10 ⁻²	4.52×10 ⁻²	3.78×10 ⁻²
	非甲烷總烴	排放濃度 (mg/m ³)	0.71	0.85	1.03	0.86
		排放速率 (kg/h)	1.44×10 ⁻²	1.94×10 ⁻²	2.42×10 ⁻²	1.94×10 ⁻²
1# 注塑工 序廢氣處 理後	標幹排氣流量 (Nm ³ /h)	22573	24381	25439	24131	
	總 VOCs	排放濃度 (mg/m ³)	0.109	0.098	0.132	0.11
		排放速率 (kg/h)	2.46×10 ⁻³	2.39×10 ⁻³	3.36×10 ⁻³	2.74×10 ⁻³
	非甲烷總烴	排放濃度 (mg/m ³)	0.07	0.08	0.13	0.09
		排放速率 (kg/h)	1.58×10 ⁻³	1.95×10 ⁻³	3.3×10 ⁻³	2.28×10 ⁻³
計算項目		VOCs		非甲烷總烴		
去除率		92.77%		88.24%		
減排速率		0.035kg		0.017kg		
全年累計減排量(每天運行18H, 年工作310天)		195.3kg		94.86kg		

採樣點位：二區注塑車間處理設備：

檢測點位	污染物項目	檢測結果			均值	
		第一次	第二次	第三次		
注塑工序廢 氣處理前 2#	標幹排氣流量 (Nm ³ /h)	27663	26357	26071	26697	
	總 VOCs	排放濃度 (mg/m ³)	3.31	3.05	4.18	3.51
		排放速率 (kg/h)	9.15×10 ⁻²	8.04×10 ⁻²	0.109	9.36×10 ⁻²
	非甲 烷總 烴	排放濃度 (mg/m ³)	2.52	1.81	2.66	2.33
		排放速率 (kg/h)	6.97×10 ⁻²	4.77×10 ⁻²	6.93×10 ⁻²	6.23×10 ⁻²
注塑工序廢 氣處理後 2#	標幹排氣流量 (Nm ³ /h)	29210	28291	28085	28529	
	總 VOCs	排放濃度 (mg/m ³)	0.457	0.275	0.31	0.314
		排放速率 (kg/h)	1.33×10 ⁻²	7.78×10 ⁻³	8.71×10 ⁻³	8.97×10 ⁻³
		排放濃度 (mg/m ³)	0.18	0.09	0.12	0.12



	非甲 烷總 煙	排放速率 (kg/h)	5.26×10^{-3}	2.55×10^{-3}	3.37×10^{-3}	3.43×10^{-3}
計算項目	VOCs		非甲烷總煙			
去除率	90.42%		94.49%			
減排速率	0.085kg		0.059kg			
全年累計減 排量(每天運 行 18H, 年工 作 310 天)	474.3kg		329.2kg			

按公司一年 310 天工作日，每日運作 18 小時計算，噴塗車間廢氣治理設施安裝後年減少有機廢氣 VOCs 的排放量為：

$195.3\text{kg} + 474.3\text{kg} = 669.6\text{kg}$

結果顯示，項目實施後，每年可減少總 VOCs 排放量為 0.67 噸 去除率達到 72%。

財務分析

由於本項目主要體現環保效益，沒有回本期。每年運作成本為 26.25 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 0.67 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夥伴計畫秘書處

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。