



工廠行業：	金屬和金屬製品業
應用技術：	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(VOC)排放
資料來源：	清潔生產伙伴計劃示範項目(18D0716)
項目年份：	二零一八年
環境技術服務供應商：	深圳市深惠通節能環保有限公司 (771735328@qq.com)

概覽

本文介紹塑膠電子玩具製品廠採用紫外線光催化系統以減少塑膠注塑工序產生之VOC排放示範項目。工廠3#和2#廠房車間（注塑車間、無塵車間生產線）的120台不同型號的注塑機產生的有機廢氣進行處理。

在本個案中，建輝塑膠電子實業（深圳）有限公司（以下簡稱建輝）主要從事電子玩具、塑膠玩具、塑膠電子五金玩具等產品。獲清潔生產伙伴計劃資助下，建輝採用紫外線光催化系統（由深圳市森航環保工程有限公司提供），以塑膠注塑工序產生之VOC排放。項目投入服務後，每年可減少VOCs排放753.6公斤/年。由於本項目主要體現環保效益，故沒有回本期。

結果顯示，建輝採用紫外線光解技術是具有環境效益的。

技術問題

3#和2#廠房共有120各不同型號的注塑機工序生產廢氣，主要污染物成分是非甲烷總烴。由於產品不斷更新及變化，同時隨著國家對環境保護工作的重視，建輝決定在塑膠注塑工序產生的揮發性有機化合物(VOC)，通過車間內排風系統收集並排入樓頂紫外線光催化廢氣處理系統進行處理。



紫外線光催氧化設備

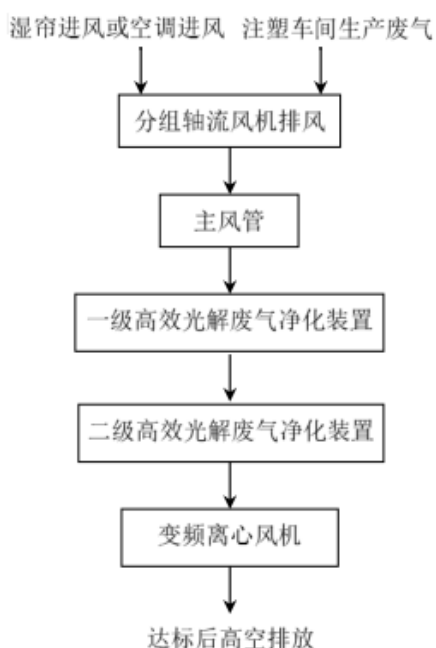


注塑車間有機廢氣收集



解決方案

本示範項目中，建輝採用 5 套“紫外線光催化”設備對有機廢氣進行處理。注塑車間注塑機在生產過程產生的含有大量非甲烷總烴的廢氣首先進入光催化氧化廢氣淨化裝置，通過裝置內經過 U 紫外線照射啟動，同時在內部金屬固體催化劑的作用下產生臭氧分子，利用臭氧的強氧化性特點在短時間內與有機廢氣中的環狀結構、長鏈結構污染物發生反應，使污染物分子在極短的時間內發生裂解，使其轉化成低分子、易降解的有機污染物，進一步發生各種化學反應後以達到降解污染物的目的。



注塑廢氣處理工藝流程圖

示範項目簡介

建輝已於 2019 年 2 月完成現場安裝並進行調試，並於 2019 年 4 月 10 日完成驗收交接工作。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，建輝於 2019 年 7 月對紫外線光催化廢氣處理系統，進行監測從而計算成效，結果如下：

採樣位置	標杆流量 m ³ /h	排放濃度 (mg/m ³)	速率 kg /h	日排放量 (kg)
3#1F 大車間處理前檢測口	17,713	2.82	0.050	0.80
3#1F 大車間處理後檢測口	16,907	1.28	0.022	0.352
3#2F 大車間處理前檢測口	10,028	3.61	0.036	0.576



3#2F 大車間處理前檢測口	11,339	3.16	0.036	0.576
3#2F 大車間處理後檢測口	23,720	1.40	0.033	0.528
3#1F 無塵車間處理前檢測	5,300	3.16	0.0167	0.267
3#1F 無塵車間處理後檢測	5,464	1.22	0.0067	0.107
2#2F 大車間處理前檢測口	18,973	1.70	0.032	0.512
2#2F 大車間處理後檢測口	19,369	0.73	0.014	0.224
2#2F 無塵車間處理前檢測	6,275	3.01	0.019	0.304
2#2F 無塵車間處理後檢測	6,196	1.43	0.0088	0.141
VOC 年減排量(kg)	505			
廢氣處理設施處理效率 (%)	56%			

結果顯示，項目實施後，每年 VOC 減排量達到 505 公斤，去除率高達約 56%，大大減低排放量。

財務分析

由於本項目主要體現環保效益，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 505kg，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

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。