



工廠行業：	金屬及金屬製品業
應用技術：	採用低溫等離子及活性炭吸附有機廢氣淨化系統以減少塑膠製品生產工序 VOC 排放
資料來源：	清潔生產伙伴計劃示範項目(18D0682)
項目年份：	二零一八年
環境技術服務供應商：	佛山小柚科技有限公司 (13570258179@qq.com)

概覽

本文介紹電子製造廠採用低溫等離子及活性炭吸附技術以減少塑膠製品生產工序的揮發性有機化合物示範項目。工廠車間注塑過程中會產生VOC，並直接在車間內迴圈及直接排放至大氣中，有害健康及污染大氣。

在本個案中，三煌電器製品（惠陽）有限公司（以下簡稱三煌）主要生產銷售塑膠製品、五金製品（不含電鍍）、家用變壓器、電源供應器、電源開關、電子鎮流器、麻雀燈、石英燈、玩具及電器等產品。獲清潔生產伙伴計劃資助下，三煌採用低溫等離子及活性炭吸附技術（由惠州博森環保科技有限公司提供）以減少注塑機在注塑過程中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4.05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，三煌採用低溫等離子及活性炭吸附技術是具有環境效益的。

技術問題

工廠A棟樓房1、2層車間佈置20台注塑機，注塑機在生產過程中會產生VOC。VOC排放濃度及方式不達標，以上情況如不妥善處理，對工廠、員工身體健康以及周邊環境存在很大的隱患。



注塑車間廢氣收集



低溫等離子設備



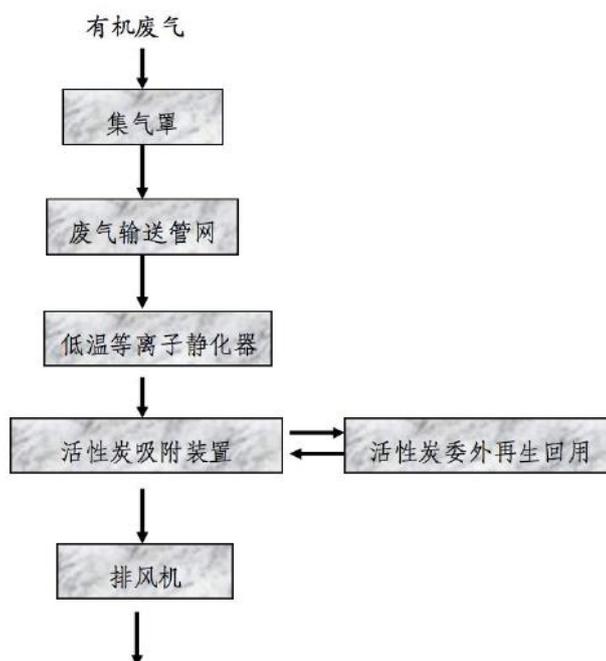
活性炭吸附設備



解決方案

本示範項目中，三煌安裝 1 套低溫等離子及活性炭吸附技術組合式廢氣處理系統，收集及處理注塑車間的有機廢氣。

車間廢氣通過吸氣罩收集，在排風機作用下，經過管道輸水進入低溫等離子淨化器，再經活性炭吸附，淨化後的氣體經風機增壓後達標後排放。工藝流程如圖如下：



低溫等離子及活性炭吸附廢氣流程圖

示範項目簡介

三煌已於 2019 年 1 月 30 日完成現場安裝，並 2019 年 2 月中旬完成驗收交接工作。經實際運作後，設備基本操作正常及符合預期要求。

成效

為了驗證低溫等離子及活性炭吸附技術組合式廢氣處理系統的成效，項目小組於 2019 年 5 月對廢氣污染物的排放進行了監測，結果如下：

檢測因數	標杆流量 m ³ /h	實測濃度 mg/m ³	排放速率 kg/h
VOCs (處理前)	45,300	27.46	1.244
VOCs (處理後)	53,100	2.23	0.118
VOCs 減排量	$(1.244 - 0.118) \times 12\text{h} \times 300\text{d} / 1000 = 4.05\text{t/a}$		
治理效率	$(1.244 - 0.118) / 1.244 \times 100\% = 90.5\%$		



結果顯示，項目實施後，每年 VOC 減排量達到 4.05 噸，去除率達 90.5%，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 4.05 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

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。