



工廠行業：	金屬和金屬製品業
應用技術：	採用活性炭吸附濃縮及催化燃燒組合工藝處理電泳工序有機廢氣以減少揮發性有機化合物的排放
資料來源：	清潔生產伙伴計劃示範項目(17D0555)
項目年份：	二零一七年
環境技術服務供應商：	東莞市逸軒環保科技有限公司(263816674 @qq.com)

概覽

本文介紹電鍍廠採用活性炭吸附濃縮及催化燃燒組合工藝處理電泳工序有機廢氣以減少揮發性有機化合物的排放的示範項目。工廠發現目前電泳加工車間中的噴漆及烘乾廢氣，只是採用噴淋及低溫等離子處理法。在現有生產條件下，是能夠達標排放，而且去除率為69%。雖然可以滿足達標排放的要求，但工廠認為去除率可以更理想。



採用活性炭吸附濃縮及催化燃燒組合工藝

在本個案中，揭陽市東潤金屬表面處理有限公司（以下簡稱東潤）主要從事金屬表面處理業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，東潤採用活性炭吸附濃縮及催化燃燒組合工藝(由東莞市逸軒環保科技有限公司提供)處理電泳工序有機廢氣，取代原有的噴淋及低溫等離子處理法從而提高VOC去除率。項目投入服務後，每年可減少VOC排放8.17噸。由於本項目主要體現環境效益，沒有回本期。



設備整體外觀

結果顯示，東潤採用活性炭吸附濃縮及催化燃燒組合工藝是具有環境效益的。

技術問題

由於車間採用電泳生產，其電泳的有機物分子相對較大。因此，為了提升企業的環保形象，東潤試圖尋找去除效果更好的VOC處理方案。



解決方案

本示範項目中，東潤更換原有的噴淋設備及後端的低溫等離子系統為活性炭吸附濃縮及催化燃燒組合工藝設備。新系統在吸附階段時，活性炭截留廢氣中的絕大部分VOC成分。隨著活性炭中吸附產品量的增加，其吸附能力逐漸下降。當吸附力接近設計低限時，脫附系統啟動，熱風進入活性炭設備，將其中的VOC吹脫進入催化燃燒倉進行燃燒。燃燒過程中VOC燃燒分解為二氧化碳和水，同時釋放出大量熱量，繼續加熱迴圈的脫附熱風，實現脫附及燃燒的良性迴圈。

示範項目簡介

東潤已於 2018 年 1 月完成改造、調試及驗收。經實際運作後，設備基本操作正常及符合預期要求。

成效

為驗證活性炭吸附濃縮及催化燃燒組合工藝的成效，東潤聘請檢測公司，對廢氣中的VOCs進行了檢測。

檢測時期	採樣點位	排放濃度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	去除率%
改造前	廢氣處理前	329.75	8.65	66.85
	廢氣處理後	118.64	2.87	
改造後	廢氣處理前	368	10.43	94.25
	廢氣處理後	24.4	0.60	

財務分析

根據企業統計成本，本項目投資費用58.45萬元，年綜合運行成本為8.1萬元。故沒有回本期。

環境成效

項目投入後，可削減車間產生的廢氣8.17噸/年。VOC處理效率從66.85%提升至94.25%，具有明顯的環境效益。達到了預期效果。

查詢

香港生產力促進局清潔生產伙伴計畫秘書處

香港九龍達之路 78 號生產力大樓 3 樓

電話：(852) 27885588

電郵：enquiry@cleanerproduction.hk

傳真：(852) 31874532

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。