



工廠行業：	金屬和金屬製品業
應用技術：	A01-採用活性炭吸附濃縮及催化燃燒組合工藝處理噴塗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(22D1001)
項目年份：	二零二二年
環境技術服務供應商：	廣州海昇環保科技有限公司 (25762309@qq.com)

概覽

本文介紹設備機械廠A01-採用活性炭吸附濃縮及催化燃燒組合工藝處理噴塗有機廢氣以減少揮發性有機化合物的排放的示範項目。

在本個案，東華機械有限公司（以下簡稱東華機械），主要從事生產全自動注塑機及其附屬設備等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，東華機械採用活性炭吸附濃縮及催化燃燒組合工藝（由廣東熙霖節能環保工程諮詢服務有限公司提供）處理噴塗有機廢氣以減少揮發性有機化合物的排放。項目投入服務後，每年可減少VOCs排放6.8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，東華機械採用活性炭吸附濃縮及催化燃燒組合技術是具有環境效益的。

技術問題

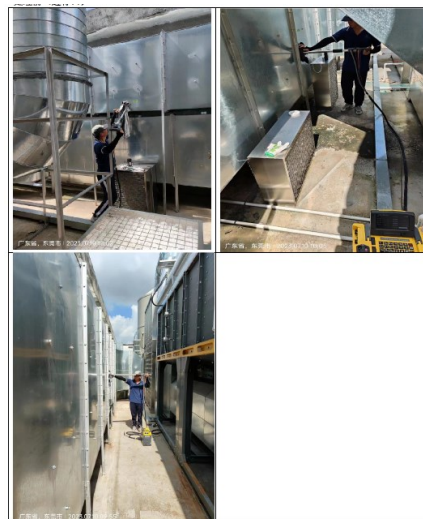
工廠主要VOCs的來源有噴塗工序。金屬件零部件產品噴油過程中會產生一定量的有機廢氣（VOC），其主要來源為油漆及天那水，主要成分為油漆中的芳烴類、醚類、酮類（環己酮等），以及天那水中的苯、二甲苯、丙酮、乙酸乙酯等約，因此本專案噴漆線產生的總 VOC，對人體健康有較大



活性炭吸附濃縮及催化燃燒設備



危害，且對周圍環境造成污染。實施本項目後，改善操作人員的工作環境，保護操作者的身體健康，同時改善車間內空氣潔淨度，提高工作效率。

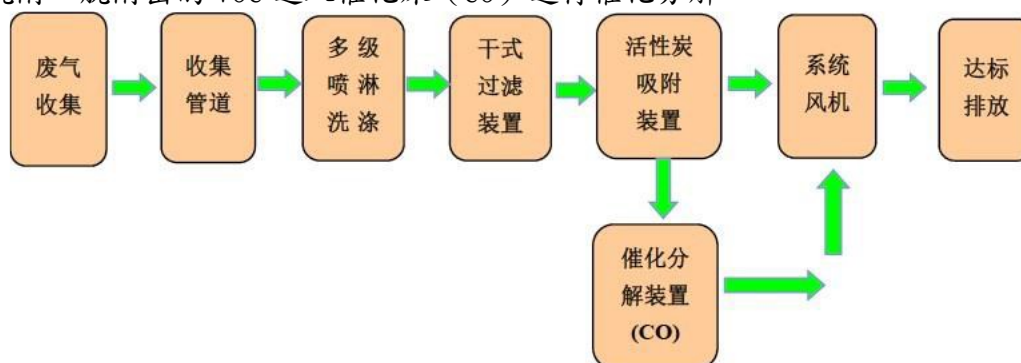


採樣口位置

解決方案

本示範項目中，東華機械採用 1 套 120,000m³/h 活性炭吸附濃縮及催化燃燒組合系統對有機廢氣進行有效處理。

噴塗車間廢氣經過通過引風機的抽吸進入噴淋塔，在噴淋塔的洗滌下除去大部分油漆顆粒，除霧後廢氣進入乾式過濾器深度除顆粒物。然後，送入蜂窩碳活性吸附床，在吸附床中的揮發性有機化合物（VOC）被吸附在活性炭的孔隙內表面，淨化後的淨化氣體從活性炭的出口排入煙囪高空達標排放。吸附於蜂窩活性炭內的 VOC，在脫附時經熱氣吹脫而被脫附，脫附出的 VOC 進入催化床（CO）進行催化分解。



廢氣處理工藝流程

示範項目簡介

東華機械已於 2023 年 07 月現場安裝，並於 2023 年 09 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

為了驗證活性炭吸附濃縮及催化燃燒組合系統的成效，東華機械於 2023 年 7 月 20 日對



廢氣污染物的排放進行了監測，結果如下：

裝置	处理前排放 速率平均值 (kg/h)	平均处理效 率	喷漆运行小时 (h)	年 VOCs 减排 量 (kg)
喷漆线废 气处理	5.13	84%	1584	6825

按每年運作 1584 小時計算，項目實施後，VOC 減排量達到 6.8 噸/年，去除率高達約 84%，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。每年運行成本約為 29.5 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 6.8 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。