



工廠行業：金屬和金屬製品業
應用技術：A17-採用活性碳吸附濃縮及催化燃燒組合工藝處理印刷工序產生之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(22D1019)
項目年份：二零二三年
環境技術服務供應商：廣東廣正環境科技有限公司 (dengdongping@126.com)

概覽

本文介紹線路板廠 A17-採用活性碳吸附濃縮及催化燃燒組合工藝處理印刷工序產生之有機廢氣以減少揮發性有機化合物的排放的示範項目。

在本個案中，連盟電子(惠陽)有限公司(以下簡稱連盟電子)，主要從事剛性雙層、多層線路板的生產等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，連盟電子採用活性碳吸附濃縮及催化燃燒組合工藝(由廣東廣正環境科技有限公司提供)，處理印刷工序產生之有機廢氣以減少揮發性有機化合物(VOC)排放。項目投入服務後，每年可減少4.7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，連盟電子採用活性碳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

目前工廠有機廢氣主要來源於印刷工序(包括線路印刷、防焊印刷、文字印刷)，防焊、文字印刷工序包括「絲印+預烤+曝光顯影+後烤」和「絲印+烘烤」，產污設備主要位於二號廠房3樓、五號廠房。跟據現場勘察和建設單位講述，現有治理設備淨化效果較差，達不到日常有機廢氣治理要求，且其中活性炭更換及固廢處理費用較大，大大增加了企業的運行成本費用。



兩套活性碳吸附濃縮及催化燃燒組合





操作介面

解決方案

本示範項目中，連盟電子安裝 2 套活性炭吸附濃縮及催化燃燒組合工藝處理印刷工序產生之有機廢氣以減少揮發性有機化合物的排放。

廢氣排入袋式篩檢程式+活性炭吸附CO催化燃燒設備+ 離心風機處理。袋式篩檢程式除去絕大部分粉塵顆粒物，而後進入活性炭吸附裝置進行非甲烷總烴廢氣吸附，達標後的氣體經離心風機進入煙囪高空排放。煙囪放置在車間樓頂。活性炭使用一段時間後，會達到吸附飽和的狀態，通過CO爐進行活性炭脫附，使活性炭得以再生重複迴圈使用。

示範項目簡介

連盟電子已於 2023 年 07 月初完成現場安裝，並於 2024 年 07 月底完成驗收交接工作。經實際運作後，設備基本操作正常及符合預期要求。

成效

為了驗證性碳吸附濃縮及催化燃燒組合的成效，連盟電子已於 2024 年 06 月對設備進行了監測，評估實際效益，結果如下：

	VOC 濃度 (mg/m ³)	標桿流量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	處理效率 (%)
處理前#1	3.77	10034	0.04	92.5%
處理後#1	0.23	13022	3.0×10^{-3}	
處理前#2	7.36	9156	0.07	97.8%
處理後#2	0.23	6467	1.5×10^{-3}	

以按最大產能方式採用係數法計算得出的結果，每套設備處理VOCs量為2.484噸/年

#1廢氣處理設備VOCs減排量為 $2.484 \times 92.5\% = 2.298$ 噸/年

#2廢氣處理設備VOCs減排量為 $2.484 \times 97.8\% = 2.431$ 噸/年

新設備建成後的VOCs總減排量為：2.298 噸/年+2.431 噸/年=4.728 噸/年

結果顯示，項目實施後，每年 VOC 減排量達到 4.7 噸，去除率高達約 95%，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。每年運作成本為 26.6 萬元港幣。

環境成效

項目實施後，每年能夠減少有機廢氣排放量約為 4.7 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。