



工廠行業：化學製品業
應用技術：採用蓄熱氧化爐（RTO）處理塑膠生產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(22D0968)
項目年份：二零二二年
環境技術服務供應商：東莞市綠之行環保節能科技有限公司（529277705@qq.com）

概覽

本文介紹精密零件廠採用蓄熱氧化爐處理塑膠生產工序有機廢氣以減少揮發性有機化合物排放的示範項目。

在本個案中，新智德精密零件（深圳）有限公司（以下簡稱新智德精密）主要從事精密零件的研發、生產等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，新智德精密採用蓄熱氧化爐（由東莞市覓匠環境科技有限公司提供）處理塑膠生產工序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1.28噸。由於本項目主要體現環保效益，故沒有回本期。

結果顯示，新智德精密採用蓄熱氧化爐是具有環境效益的。

技術問題

工廠原13棟VP004、VP 006風量的2套共生物過濾+乾式過濾+活性炭吸附濃治理替換，目前主要治理發泡車間 11套加硫爐橡膠廢氣、SP車間4台加硫爐橡膠產品廢



活蓄熱氧化爐



氣、1台連續爐及2台混煉床橡膠產品廢氣、DR 車間1台混煉床及4台加硫爐廢氣和CH車間2套混煉床的橡膠產品廢氣。所有廢氣均收集經過相應的設施處理後達標排放，為了響應政府號召，針對煉膠工藝產生的廢氣處理系統進行升級改。



排放口

解決方案

本示範項目中，新智德精密採用一套 30,000m³/h 採用蓄熱氧化爐（RTO）處理塑膠生產工序有機廢氣以減少揮發性有機化合物的排放。

蓄熱式氧化燃燒系統(RTO)，將有機廢氣加熱到760℃以上，使廢氣中嘅揮發性有機化合物燃燒室中氧化分解成CO₂緊同H₂O。

氧化產生的高溫氣體經流經特製的陶瓷蓄熱體，使陶瓷體升溫而“蓄熱”，廢氣經過“蓄熱”的陶瓷，將陶瓷的熱量傳遞給廢氣，廢氣通過陶瓷作為換熱器載體，反復進行熱交換，從而節省廢氣升溫的燃料消耗，降低運行成本，熱回收效率達到95%。在高濃度的條件下，RTO可以對外輸出餘熱，透過蒸汽、熱風、熱水等形式加以利用，滿足環保目標緊嘅同時，實現經濟效益。



工藝流程圖

示範項目簡介

新智德精密已於 2022 年 9 月開始現場安裝，並於 2022 年 11 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

爲了驗證蓄熱氧化爐的成效，新智德精密於 2022 年 12 月 15 日對系統各項指標排放濃度進行監測，結果如下：

檢測位置	檢測濃度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	標竿流量(Nm ³ /h)
廢氣處理前	10.23	0.270	26432
廢氣排放口	0.07	0.0018	26531
檢查項目	總VOCs	平均去除率	99.3%

以排放速率計算去 VOC 除量及去除率;按每年廢氣處理設備運作 4800 小時
每年減少 VOC 排放量 = (0.270-0.0018) kg/h * 4800 h = 1289 kg



結果顯示，項目實施後，每年 VOCs 減排量達到 1.28 噸，去除率高達約 99.3%，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。每年運作費用約港 87.9 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 1.28 噸，達到了減排和減少 VOCs 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。