



---

工廠行業：	化學製品業
應用技術：	採用活性炭吸附及離線催化燃燒組合工藝處理噴塗及注塑有機廢氣以減少揮發性有機化合物的排放
資料來源：	清潔生產夥伴計劃示範項目(18D0643)
項目年份：	二零一八年
環境技術服務供應商：	惠州市中正節能環保科技有限公司 (3583143665@qq.com)

---

### 概覽

本文介紹塑膠花品及聖誕飾品廠採用活性炭吸附及離線催化燃燒組合工藝處理噴塗及注塑有機廢氣以減少揮發性有機化合物的排放示範項目。工廠注塑和噴漆工序中會產生的VOC氣體，對環境造成危害，極需淨化處理。



1#離線脫附燃燒設備

在本個案中，萬年興業工業(惠東)有限公司(以下簡稱萬年興業)主要生產塑膠花製品。獲清潔生產夥伴計劃資助下，萬年興業新增活性炭吸附及離線催化燃燒組合工藝(由惠州市中正節能環保科技有限公司提供)，以降低廢氣的VOC排放。項目投入服務後，每年可削減VOC排放量5232kg。本項目主要體現環境效益，沒有直接的經濟回報。



2#活性炭吸附箱

結果顯示，萬年興業採用活性炭吸附及離線催化燃燒組合工藝淨化設備具有環境效益。

### 技術問題

廠內現有注塑機119台、定型機35台，PE塑料粒子年消耗量240t。油漆年消耗量1t；稀釋劑年消耗量2t。注塑和噴漆工序會產生較多VOC，若不经处理直接排放，除造成严重的环境污染外，还对作业人员造成一定健康影响，為降低VOC對環境的影響，提升周邊環境的素質。萬年興業電器針對該部分的污染物，積極尋找淨化方案。



## 解決方案

本示範項目中，萬年興業對車間廢氣進行收集處理，增4套活性炭吸附及1套離線催化燃燒組合工藝設備。



產生的廢氣經過集氣系統收集，通過管道輸送至吸附系統通過活性炭對有機廢氣進行收集。當吸附系統達到一定濃度時進行催化燃燒，將飽和的活性炭內的廢氣進行無焰燃燒淨化，然後將處理後的廢氣高空排放。

特點：本方案的特點在於用一台催化燃燒設備應對四套吸附設備，當吸附系統飽和之後，再輪流用脫附系統對活性炭進行脫附再生，極大程度的降低了設備的前期投入。具有良好的投資親和力。

## 示範項目簡介

萬年興業已於2019年7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

為驗證項目的成效，萬年興業委託協力廠商檢測公司對廢氣處理系統的淨化效果進行了測試，結果如下：

處理設備進出前後的VOCs值如下：

序號	位置		處理前 (kg/h)	處理後 (kg/h)	去除率
1	注塑車間	活性炭吸附櫃1	0.49	0.02	95.9%
2	注塑車間	活性炭吸附櫃2	0.41	0.02	95.1%
3	噴塗車間	活性炭吸附櫃3	0.73	0.03	95.9%
4	噴塗車間	活性炭吸附櫃4	0.65	0.03	95.4%

核計減排為2.18kg/h，按照工作8小時300天計算，實際減排為 $[(0.49+0.41+0.73+0.65) - (0.02+0.02+0.03+0.03)] * 8 * 300 = 5232\text{kg}$ 。

經過活性炭吸附櫃總VOC處理效率為95.6%。

## 財務分析

設備全年帶來新增運行成本（電費+耗材）約為人民幣10.6萬元。本項目主要體現環境效益，沒有直接的經濟回報。



### 環境成效

項目投入後，每年可削減5232kg的VOC排放。

### 查詢

香港生產力促進局清潔生產夥伴計劃秘書處

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](mailto:enquiry@cleanerproduction.hk)

網址：[www.cleanerproduction.hk](http://www.cleanerproduction.hk)

(本文檔可於清潔生產網站下載：[www.cleanerproduction.hk](http://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。