



---

|            |   |
|------------|---|
| 工廠行業：      | 化學製品業   |
| 應用技術：      | 安裝紫外線光催化氧化及活性炭吸附技術的組合式廢氣處理系統去除橡膠生產工序的揮發性有機化合物 |
| 資料來源：      | 清潔生產伙伴計劃示範項目(18D0626)                         |
| 項目年份：      | 二零一八年   |
| 環境技術服務供應商： | 深圳市友健科技有限公司(qingwei.zhang@yjkjsz.com)         |

---

### 概覽

本文介紹化學製品廠安裝紫外線光催化氧化及活性炭吸附技術的組合式廢氣處理系統，以去除橡膠生產工序的揮發性有機化合物(VOC)的減排示範項目。移印的工藝一般都會產生有機廢氣，對周邊的環境造成污染，故此需要升級改造。

在本個案中，深圳日星橡膠工業有限公司（以下簡稱日星）主要從事橡膠及塑膠的生產。獲清潔生產伙伴計劃資助下，日星安裝紫外線光催化及活性炭吸附技術組合式廢氣處理系統(由深圳市豐綠環保科技有限公司提供)，收集移印車間的有機廢氣並處理。系統投入後，每年可減少1.28噸的VOC排放。本項目主要體現環境效益，故本項目沒有回本期。

結果顯示，日星安裝紫外線光催化及活性炭吸附技術組合式廢氣處理系統是具有環境效益的。

### 技術問題

工廠的移印車間所產生的有機廢氣的排放除了會破壞周邊的環境外，更會對車間的工作人員的健康造成負面影響，加上日漸收緊的工業企業揮發性有機化合物（VOC）的排放要求，工廠需要方案加強收集及處理廢氣的能力。



紫外線光催化機



廢氣的收集和排放管道



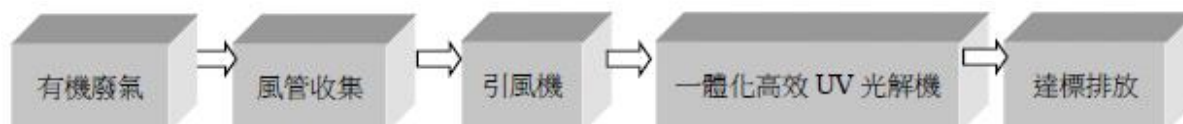
紫外線光催化氧化及活性炭吸附技術的組合式廢氣處理系統的工藝流程圖



## 解決方案

本示範項目中，日星安裝2套紫外線光催化及活性碳吸附技術組合式廢氣處理系統，收集及處理移印車間的有機廢氣。

有機廢氣先經過風管，進入到一體化高效紫外線光催化機，該裝置採用高能紫外線光束與空氣、TiO<sub>2</sub> 反應產生臭氧、·OH(羥基自由基)對VOC高分子氣體進行協同分解氧化反應，同時大分子惡臭氣體在紫外線作用下使其鏈結構斷裂，使惡臭氣體及高分子物質轉化為無臭味的小分子化合物，最終產生水和二氧化碳，分解後的廢氣再通過末端活性碳層，去除殘餘有機物，處理後經排風管高空排入大氣層。



廢氣處理流程圖

## 示範項目簡介

日星已於2016年2月完成系統的現場安裝，然後進行設備調試及試運行，並於2016年7月15日完成驗收工作。經實際運作後，設備基本操作正常及符合預期要求。

## 成效

為了驗證紫外線光催化及活性碳吸附技術組合式廢氣處理系統的成效，項目小組於2016年6月對廢氣污染物的排放進行了監測，結果如下：

|                   | 1號廢氣處理塔 |       | 2號廢氣處理塔 |       |
|-------------------|---------|-------|---------|-------|
|                   | 處理前     | 處理後   | 處理前     | 處理後   |
| VOC排放速率<br>(kg/h) | 0.148   | 0.041 | 0.083   | 0.029 |

由此可見，項目實施後VOC處理後排放明顯減少，處理率分別為72.3%及65%。

## 財務分析

新增的廢氣處理設備的效果主要體現在環境效益方面，沒有直接的經濟回報。

## 環境成效

根據以上的監測結果，按工廠每年工作330天，每天24小時計算，即每年共減少1.28噸的有機廢氣排放，達到一定的環保效益。



### 查詢

清潔生產伙伴計劃秘書處(香港生產力促進局)

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。