



---

|            |                                    |
|------------|------------------------------------|
| 工廠行業：      | 印刷和出版業                             |
| 應用技術：      | 採用紫外線光解淨化系統以減少印刷工序的揮發性有機化合物排放      |
| 資料來源：      | 清潔生產伙伴計劃示範項目(16D0472)              |
| 項目年份：      | 二零一六年                              |
| 環境技術服務供應商： | 深圳市友健科技有限公司(Lifeng.cao@yjkjsz.com) |

---

### 概覽

本文介紹印刷廠採用紫外線光解淨化系統以減少印刷工序的揮發性有機化合物(VOC)排放的減排示範項目。工廠現時車間的廢氣由廠方統一收集並從樓頂高空排放。由於廢氣中含有有毒物質，長期吸收對人體健康帶來嚴重危害，亦對周邊的大氣環境造成污染。

在本個案中，深圳新宏澤包裝有限公司（以下簡稱新宏澤）主要卷煙包裝印刷及各類紙製品的印刷工作。獲清潔生產伙伴計劃資助下，新宏澤安裝紫外線光解淨化系統（由深圳市友健科技有限公司提供）取代現有直接的高空排放，以減少 VOC 的排放及改善工作環境。項目投入服務後，每年 VOC 去除量為 18.32 噸。由於本項目主要體現的是環保效益，故沒有回本期。

結果顯示，新宏澤安裝紫外線光解淨化系統是具有環境效益的。

### 技術問題

印刷過程中膠印、凹印及絲印工藝，會散發出一定濃度的油墨廢氣，這些廢氣含有 VOC，若不收集處理，不但對環境造成一定程度的空氣污染，亦會危害工人及廠區周遭居民的健康。工廠目前是由廠方統一收集並從四樓樓頂高空排放，欠缺有效的處理，加上隨著排放標準越趨嚴緊，企業有需要尋找更先進技術以提高環保表現以及提升競爭力。



UV 光解淨化系統



廢氣經過處理的排風口



系統設備外觀



## 解決方案

本示範項目中，新宏澤安裝兩套紫外線光解淨化系統，成功減少VOC的排放及改善車間生產環境。

廢氣經收集後先進入高效過濾器，在裝置中去除廢氣中固態顆粒粉塵，隨後進入紫外線光解系統。在紫外線光解淨化設備內，高能量紫外線光束與空氣在室溫下反應而產生臭氧，臭氧對VOC氣體進行協同分解氧化反應，同時VOC氣體結構較為複雜、體積較大的分子在紫外線作用下鏈結構斷裂，使VOC氣體物質轉化為危險性較小而且結構較簡單、體積較小的分子化合物或者完全氧化，最後變成水和二氧化碳，淨化達標後經排風管排出。

## 示範項目簡介

新宏澤已於2016年9月完成紫外線光解淨化系統安裝工作。經實際運作後，設備基本操作正常及符合預期要求。

## 成效

新宏澤於2016年9月5日至7日進行了紫外線光解淨化系統的現場實地成效測試，以下為改造前後廢氣排放的檢測結果：

| 廢氣排口     | 污染物   | 改造前排口排放濃度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 改造後排口排放濃度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 年減排量<br>(噸) |
|----------|-------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------|
| 膠印車間廢氣#1 | 總VOCs | 101.25                            | 11.49                             | 10.08       |
| 膠印車間廢氣#2 |       |                                   |                                   |             |
| 凹印車間廢氣#3 | 總VOCs | 125                               | 4.99                              | 8.24        |
| 凹印車間廢氣#4 |       |                                   |                                   |             |

註：以上數據按工作時間每天24小時，每月26天，每年10個月計算

結果顯示，系統改造後，相比起改造前的高空直接排放，改造後VOC減排量有大大改善，去除率達92.33%。

## 財務分析

由於本項目主要體現的是環保效益，故沒有回本期。

## 環境成效

項目投入後，每年可減少VOC排放量18.32噸，改善車間及周邊環境空氣品質，體現環保效益及企業社會責任。



### 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，并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并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，以及在采用該設備或技術之前應向有關方進行詳細諮詢。