



工廠行業：	金屬和金屬製品業
應用技術：	A11. 採用紫外線光解及活性碳吸附技術以減少印刷及絲印過程產生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(22D1011)
項目年份：	二零二二年
環境技術服務供應商：	深圳市瑞成環保設備有限公司 (szrchb@163.com)

概覽

本文介紹電器廠A11。採用紫外線光解及活性碳吸附技術以減少印刷及絲印過程產生的揮發性有機化合物排放的示範項目。

在本個案中，永盛恆基（惠州）電路板有限公司（以下簡稱永盛恆基），主要從事生產各類小型家庭電器等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，永盛恆基採用紫外線光解及活性碳吸附技術（由惠州市惠展環保設備有限公司提供），以減少印刷及絲印過程產生的揮發性有機化合物排放。項目投入服務後，每年可減少 1.99 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，永盛恆基採用紫外線光解及活性碳吸附技術是具有環境效益的。

技術問題

印製線路板其生產作業流程中涉及絲印工序，而絲印作業過程中會產生揮發性有機化合物（VOCs），VOCs 不僅會危害人體健康，還會造成大氣污染，加劇溫室效應。所以永盛恆基公司通過抽風罩收集各類工藝產生的有機廢氣，並通過活性炭吸附廢氣中的有機物，最終達標排放。雖然企業的 VOCs 長期達標排放，但是治理設施還是存在如下問題：

- （1）廢氣處理設施老化，可能影響處理效率；
- （2）部分集氣罩和廢氣管道老化，後續可能會



紫外線光解及活性碳吸附設備



取樣位置



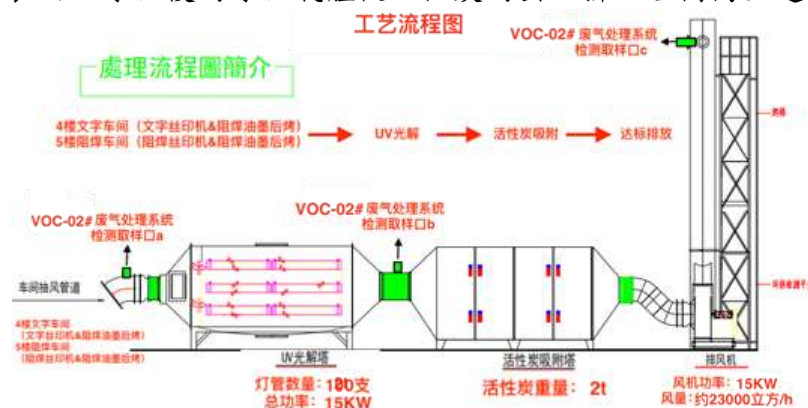
出現漏風現象;

(3)現有設備屬於單級處理工藝,去除率較低。

解決方案

本示範項目中,永盛恆基採用 2 套分別 8,000m³/h 和 23,000m³/h 的紫外線光解及活性炭吸附技術以減少印刷及絲印過程產生的揮發性有機化合物排放。

印刷及絲印生產線廢氣經過通過引風機的抽吸進入紫外線光解設備,利用高能紫外線光束照射廢氣,裂解有機廢氣的分子鏈結構,降解轉變成低分子化合物,如二氧化碳和水等。然後,送入蜂窩碳活性吸附床,在吸附床中的揮發性有機化合物(VOC)被吸附在活性炭的孔隙內表面,淨化後的淨化氣體從活性炭的出口排入煙囪高空達標排放。



紫外線光解及活性炭吸附流程圖

示範項目簡介

永盛恆基已於 2022 年 11 月開始現場安裝,並於 2023 年 06 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

為了驗證紫外線光解及活性炭吸附技術淨化設備的成效,永盛恆基於 2023 年 11 月對廢氣污染物的排放進行了監測,結果如下:

項目		VOC-01#	VOC-02#	备注
取样口 a	取样口 a 排放速率 (处理前)	0.131 kg/h	0.138 kg/h	uv 光解处理前, 即设备进气口
	总 VOCs 量 (处理前)	1100.4 kg	1159.2 kg	按年运行 8400 小时计算
取样口 c	取样口 c 排放速率 (处理后)	0.014 kg/h	0.017 kg/h	活性炭吸附处理后,即排 放口



	总 VOCs 量 (处理后)	117.6 kg	142.8 kg	按年运行 8400 小时计算
--	-------------------	----------	----------	-------------------

按全年工作 8,400 小時計算。

項目實施後，VOC 減排量達到 1.99 噸/年，去除率達 88.5%，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。每年運行費用 52.1 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 1.99 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。