



工廠行業：	印刷和出版業
應用技術：	A11. 採用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
資料來源：	清潔生產伙伴計劃示範項目(22D0959)
項目年份：	二零二二年
環境技術服務供應商：	惠州卓譽環保科技有限公司 (115891164@qq.com)

概覽

本文介紹印刷廠A11. 採用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的示範項目。

在本個案中，色佳印刷製品(深圳)有限公司（以下簡稱色佳印刷），主要從事高精密絲印和多色印刷等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，色佳印刷採用紫外線光解及活性炭吸附技術（由深圳市覆源環境技術有限公司提供），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 3.7 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，色佳印刷採用紫外線光解及活性炭吸附技術是具有環境效益的。

技術問題戶

生產車間原有絲印工位：10 個，列印工位3 個，覆膜印刷位2 個，其餘地方為剪切、物料倉庫等。系統目前採用開放式收集，收集率比較低，收集後集中於樓頂過活性炭吸附後排放。目前的收集點位較少，車間循環風量不足，無法實現近封閉式排放環境，大量廢氣以無組織形式排放。因此需要提升抽風總量。同時，單獨活性炭吸附系統產生的固廢多，更換不及時容易造成二次污染。印刷系統原有處理系統風量小，收集率低，車間的味道大。系統末端採用單獨活性炭吸附工藝，處理量不足。針對該狀態，工廠急需擴大

印刷車間及廢氣收集管道



2 套紫外線光解及活性炭吸附設備

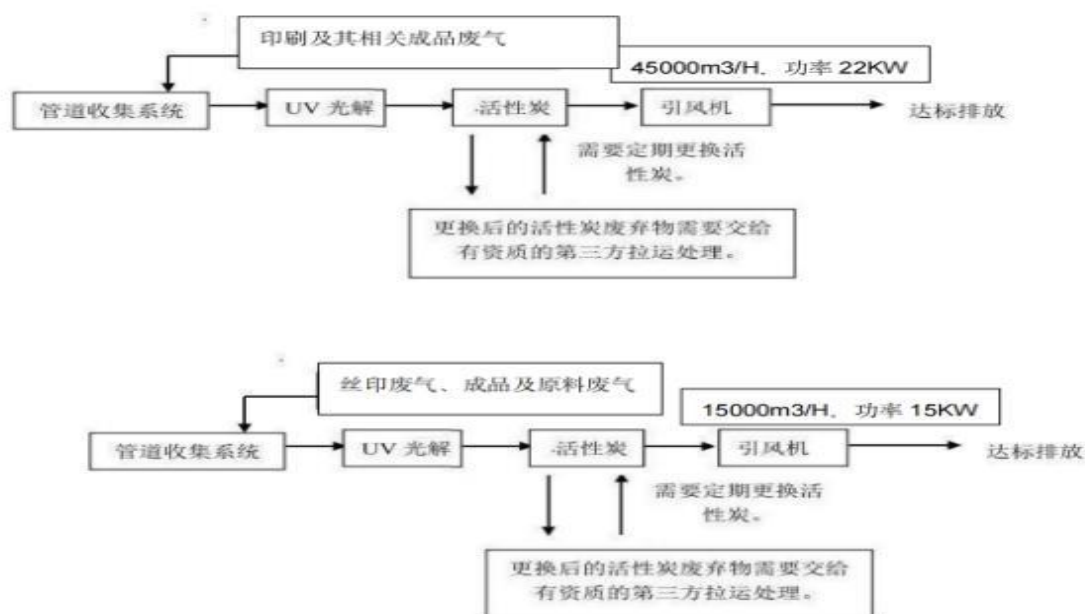


收集規模，並提高淨化效率。因此，工廠規劃設計並制定了廢氣淨化的解決方案。

解決方案

本示範項目中，色佳印刷採用 1 套 45,000m³/h 及 1 套 15,000m³/h 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

色佳印刷已於 2023 年 1 月開始現場安裝，並於 2023 年 3 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，色佳印刷於 2023 年 4 月 15 日對廢氣污染物的排放進行了監測，結果如下：



檢測項目	總 VOCs		
	標幹流量 (m ³ /h)	排放濃度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
1#處理前採樣口	11866	28.682	0.34
1#處理後採樣口	13259	3.951	0.052
2#處理前採樣口	39779	26.051	1.036
2#處理後採樣口	41063	3.073	0.126
VOC 年減排量(kg)	$(0.34 + 1.036 - 0.052 - 0.126) \times 12 \times 264 = 3795.26$		
VOC 去除率	$[1 - (0.052 + 0.126) / (0.34 + 1.036)] \times 100\% = 87.0\%$		

按工時每天一班 12 小時，全年工作 264 天計算。

項目實施後，VOC 減排量達到 3.7 噸/年，去除率達 87%，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 26.0 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 3.7 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。