



工廠行業：	化學製品業
應用技術：	採用沸石吸附轉輪濃縮及蓄熱式熱氧化廢氣處理設施以減少印刷工序產生之揮發性有機化合物的排放
資料來源：	清潔生產伙伴計劃示範項目(18D0664)
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

本文介紹油墨製造廠採用沸石吸附轉輪濃縮及蓄熱式熱氧化廢氣處理設施以減少印刷工序產生之揮發性有機化合物的排放示範項目。油墨生產過程中，工序會產生大量有害的有機廢氣，如不妥善處理，對工廠以及周邊環境存在很大的隱患。

在本個案中，洋紫荊油墨(中山)有限公司（以下簡稱洋紫荊）從事平版、凹版系列品牌油墨、絲印油墨生產。獲清潔生產伙伴計劃資助下，洋紫荊採用沸石吸附轉輪濃縮及蓄熱式熱氧化廢氣處理設施(由惠州市環發環保科技有限公司提供)以減少揮發性有機化合物排放。項目投入服務後，每年可減少VOCs排放133.7噸。由於本項目主要體現環保效益，故沒有回本期。

結果顯示，洋紫荊沸石吸附轉輪濃縮及蓄熱式熱氧化廢氣技術是具有環境效益的。

技術問題

油墨車間廢氣為主要的污染源，若無廢棄處理系統，會帶來嚴重的大氣污染，危害人體健康，影響植物的正常生長，而且環境污染也嚴重制約了經濟發展和人民生活水準的提高。為保護生態環境，促進經濟和社會的可持續性發展，洋紫荊決定對其所產生的VOCs油墨廢氣進行有效治理後達標排放。



車間廢氣收集



轉輪濃縮及蓄熱設備

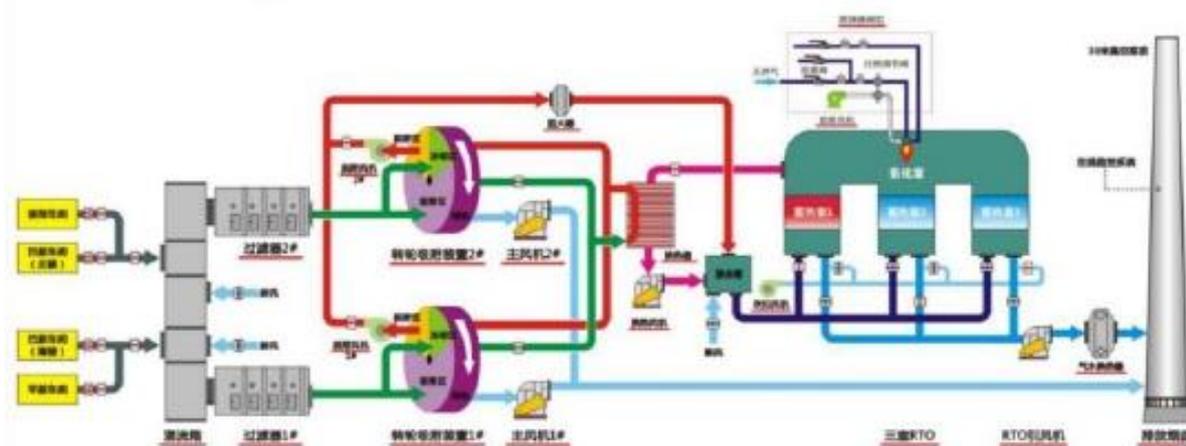


解決方案

本示範項目中，洋紫荊採用沸石吸附轉輪濃縮及蓄熱式熱氧化對有機廢氣進行有效處理。

轉輪 RTO 技術處理 VOC 揮發性有機物，主要分為沸石轉輪濃縮和 RTO 處理兩個處理單元。在生產工藝流程中產生的含溶劑廢氣經由離心風機穿過沸石轉輪，在這裡 VOC 被吸收到沸石上從而與空氣分離，乾淨的空氣通過轉輪從排氣管排入大氣來。通過變頻器調節穿過轉輪的氣流。濾網確保灰塵不會粘在轉輪上。

廢氣處理工藝流程圖



廢氣處理工藝流程圖

示範項目簡介

洋紫荊已於 2019 年 1 月 1 日開始現場安裝，並於 2019 年 12 月 1 日完成驗收交接工作。經實際運作後，設備基本操作正常及符合預期要求。

成效

洋紫荊為了驗證沸石吸附轉輪濃縮及蓄熱式熱氧化廢氣技術的成效，並在 2019 年 5 月中於在線氣相色譜分析儀得出連續四天的 8 組檢測數據，結果如下：

日期	通道	監測因數	工況濃度 (mg/m ³)	NMHC 排放速率 (kg/h)	NMHC 去除率 (%)	NMHC 小時減排量
2019/5/14	凹版北和溶劑車間	NMHC	82.505501	7.03	94.68	20.41
2019/5/14	凹版南和平版車間	NMHC	143.370094	14.53		



2019/5/14	煙囪總排口	NMHC	6.148644	1.15		
2019/5/14	凹版北和溶劑車間	NMHC	59.97201	5.26	92.69	13.83
2019/5/14	凹版南和平版車間	NMHC	92.75803	9.66		
2019/5/14	煙囪總排口	NMHC	5.687023	1.09		
2019/5/15	凹版北和溶劑車間	NMHC	130.726327	10.73	90.65	18.08
2019/5/15	凹版南和平版車間	NMHC	94.394356	9.21		
2019/5/15	煙囪總排口	NMHC	10.380989	1.87		
2019/5/15	凹版北和溶劑車間	NMHC	257.132086	22.11	93.65%	54.19
2019/5/15	凹版南和平版車間	NMHC	349.780135	35.75		
2019/5/15	煙囪總排口	NMHC	19.534196	3.68		
2019/5/16	凹版北和溶劑車間	NMHC	171.162045	15.71	94.46%	42.25
2019/5/16	凹版南和平版車間	NMHC	265.879783	29.02		
2019/5/16	煙囪總排口	NMHC	12.331319	2.48		
2019/5/16	凹版北和溶劑車間	NMHC	65.287103	6.66	94.79%	23.39
2019/5/16	凹版南和平版車間	NMHC	148.46141	18.01		
2019/5/16	煙囪總排口	NMHC	5.756123	1.29		
2019/5/17	凹版北和溶劑車間	NMHC	158.662995	13.96	99.99%	32.13
2019/5/17	凹版南和平版車間	NMHC	173.90729	18.18		
2019/5/17	煙囪總排口	NMHC	0.015995	0		
2019/5/17	凹版北和溶劑車間	NMHC	154.475986	11.9	96.50%	18.61



2019/5/17	凹版南和平 版車間	NMHC	80.644524	7.39		
2019/5/17	煙囪總排口	NMHC	4.001046	0.67		

車間平均每天生產 16 小時，月運行 25 天，年運行 300 天，根據 VOCs 線上氣相色譜分析儀得出連續四天的 8 組檢測資料，NMHC 平均小時減排量 27.86kg/h，日減排量 445.76kg/d，月減排量 11,144kg/m，年減排量 133,728kg/a。

結果顯示，項目實施後，減少 VOCs 排放量為 133.7t/a、VOCs 去除率達到 90%以上。

財務分析

由於本項目主要體現環保效益，故沒有回本期。

環境成效

項目實施後，每年能夠減少有機廢氣排放量約為 133.7t，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

(本文檔可于清潔生產網站下載：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。