



工廠行業：金屬及金屬製品業
應用技術：採用紫外線光解、水噴淋及活性炭吸附技術以減少浸油，滴漆和烘乾工序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(18D0665)
項目年份：二零一八年
環境技術服務供應商：深圳市深惠通節能環保有限公司(771735328@qq.com)

概覽

本文介紹金屬製品廠採用紫外線光解、水噴淋及活性炭吸附技術以減少浸油，滴漆和烘乾工序揮發性有機化合物排放的示範項目。

在本個案中，捷和電機製品（深圳）有限公司（以下簡稱捷和）主要生產工業電機及附件裝配、電動工具、磨地機及附件配件裝配、電動車及附件等產品。獲清潔生產伙伴計劃資助下，捷和採用水噴淋、紫外線光解及活性炭吸附技術（由深圳達人環保有限公司提供）以減少浸油，滴漆和烘乾過程中產生的揮發性有機化合物。項目投入服務後，每年可減少VOCs排放3.6噸。由於本項目主要體現環保效益，故沒有回本期。

結果顯示，捷和採用紫外線光解、水噴淋及活性炭吸附技術是具有環境效益的。

技術問題

捷和原對浸油、滴漆、烘乾工序產生的有機廢氣有採用的是“活性炭吸附”一級處理工藝，加之設施至今已運行數年，設備有所老化，在有機廢氣處理效率上明顯下降，且因設施的老化造成維護成本高、電機的能耗大、雜訊大。捷和根據現在的生產情況和有機廢氣設施的運轉情況，需尋求更加先進的技術和設備處理工藝對有機廢氣進行更加有效的處理。



紫外線光解、水噴淋及活性炭吸附技術



紫外線光解、水噴淋及活性炭吸附技術



滴漆、烘乾車間廢氣收集裝置



解決方案

本示範項目中，捷和廠採用紫外線光解、水噴淋及活性炭吸附技術有機廢氣淨化系統對廢氣進行有效處理。

1#北廠房東北角各層、2#北廠房西南角 2 層、3#南廠房東南角各層等車間的有機廢氣的深度處理工作。方案設計採用“紫外線光解、水噴淋及活性炭吸附”組合工藝處理有機廢氣。廢氣淨化處理系統主要包括集中收集系統、紫外線光解廢氣淨化系統。集中收集系統主要包括集氣罩、風管、風機。紫外線光解廢氣淨化系統包括 UV 光解設備、濕簾洗滌、特種填料。



廢氣處理系統結構的示意圖

示範項目簡介

捷和已於 2018 年 12 月 14 日開始現場安裝，並於 2019 年 7 月 16 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

為了驗證紫外線光解、水噴淋及活性炭吸附技術系統的成效，捷和於 2019 年 7 月委託檢測公司對淨化系統處理有機廢氣前後各項指標排放濃度進行監測，結果如下：

採樣位置	排氣筒高度	檢測結果			
		檢測項目	排放濃度 (mg/m ³)	速率 Kg/h	年排放量* (kg)
1 棟 1#處理前 A 取樣口	/	VOCs	17.3	0.30	-
1 棟 1#處理前 B 取樣口	/	VOCs	16.4	0.31	-
1 棟 1#處理後排放口	25	VOCs	0.13	0.0043	2,907.36
1 棟 2#處理前取樣口	/	VOCs	11.9	0.12	-



1 棟 2#處理後排放口	25	VOCs	1.74	0.012	518.4
2 棟 3#處理前取樣口	/	VOCs	6.58	0.063	-
2 棟 3#處理後排放口	25	VOCs	3.85	0.028	168
VOCs 年減排量(kg)*		3,593.76			
設施平均處理效率		81.6%			

*根據每年工作時數 7800 小時作計算

經 1#、2#、3#三套有機廢氣處理設施的有效處理後，VOCs 年可減排量：
 $2907.36\text{kg/a} + 518.4\text{kg/a} + 168\text{kg/a} = 3593.76\text{kg/a}$

結果顯示，項目實施後，每年 VOC 減排量達到 3.6 噸，VOCs 去除率達到 81.6%。大大減低排放量。

財務分析

由於本項目主要體現環保效益，故沒有回本期。

環境成效

項目實施後，每年能夠減少有機廢氣排放量約為 3.6 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。