



工廠行業：	金屬及金屬製品業
應用技術：	採用紫外線光催化系統以減少漆包車間的揮發性有機化合物排放
資料來源：	清潔生產夥伴計劃示範項目(17D0596)
項目年份：	二零一七年
環境技術服務供應商：	廣東省達信環保工程有限公司 (337132240@qq.com)

概覽

本文介紹電器廠採用紫外線光催化系統以減少漆包車間的揮發性有機化合物排放的示範項目。

在本個案中，河源天裕電子塑膠有限公司（以下簡稱天裕）主要從事電子電器產品（含配套產品）的研發及製作。獲清潔生產夥伴計劃資助下，天裕採用紫外線光催化系統（由河源市綠榮環保科技設備有限公司提供）處理上漆過程中產生的有機廢氣，降低有機廢氣的排放。項目投入服務後，每年可減少 VOCs 排放 87.4 kg。本項目主要體現環境效益，沒有直接的經濟回報。

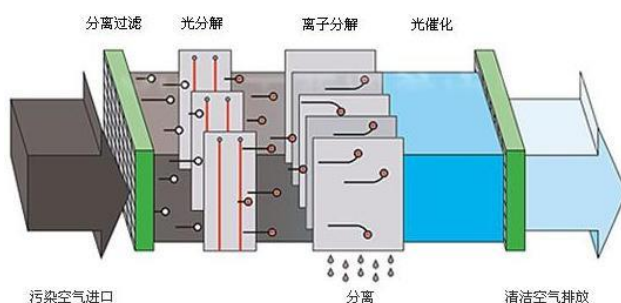
結果顯示，天裕採用紫外線光催化系統處理漆包車間的揮發性有機化合物具有環境效益的。

技術問題

車間在生產過程中上漆、紅崗會產生壹定量有害氣體（Volatile Organic Compound 簡稱 VOC）污染大氣環境，危害人體健康，尤其是生產過程中產生的三苯（苯、甲苯、二甲苯）會通過呼吸道進入人體，使人產生眩暈、惡心等癥狀，嚴重時還會導致障礙性貧血，對工作人員的身心健康造成嚴重的威脅，從而危害周邊及車間員工的身體健康。因此，工廠急需尋求新的技術和設備處理以提升企業環保表現。



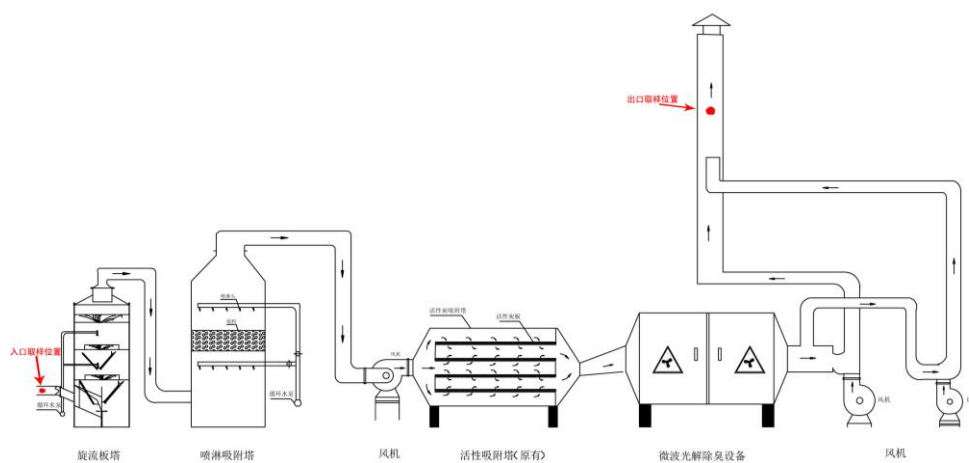
1#廢氣治理設施



2#光催化技術原理圖

解決方案

本示範項目中，天裕採用 1 套紫外線光催化系統處理漆包車間的揮發性有機化合物。



廢氣處理系統

設備選用德國賀利氏特殊波段的紫外線燈管，該紫外線的特殊波段能分裂有機分子中的 C、H、O 分子結構。

催化劑，又稱光觸媒，在光的照射下，自身不起變化，卻可以促進化學反應的物質。光觸媒是利用自然界存在的光能轉換成為化學反應所需的能量，來產生催化作用，使周圍之氧氣及水分子激發成極具氧化力的自由負離子，幾乎可分解所有的有機物質及部分無機物質，不僅能加速反應，亦能運用自然界的定律，不造成資源浪費與附加汙染形成。本案中選用的催化劑為二氧化鈦 (TiO₂)，TiO₂ 具有良好的抗光腐蝕性和催化活性。

示範項目簡介

天裕已於 2018 年 5 月完成改造、調試、驗收。經實際運作後，設備基本操作正常及符合預期要求。

成效

為驗證項目的成效，工廠對廢氣處理系統進行了協力廠商檢測，結果如下：

檢測點	檢測項目	排放濃度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
銅線車間生產廢氣處理設施進口	VOCs	6.54	3.0×10 ⁻²
銅線車間生產廢氣處理設施出口	VOCs	3.32	1.6×10 ⁻²

根據以上結果，以每年 260 天計算，每年有機廢氣 VOCs 削減量為 87.4 kg，去除率為 49.2%。



財務分析

根據實際記錄資料，項目投入後，項目運行成本為人民幣 108332 元/年。本項目主要體現環境效益，沒有直接的經濟回報。

環境成效

項目投入後，每年可減少 VOCs 削減量為 87.36 kg。

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

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。