



工廠行業：	金屬和金屬製品業
應用技術：	A03-採用化學洗滌有機廢氣淨化系統以減少噴漆工序揮發性有機化合物排放
資料來源：	清潔生產伙伴計劃示範項目(22D0971)
項目年份：	二零二二年
環境技術服務供應商：	深圳市源生企業管理有限公司 (hlzhs@qq.com)

概覽

本文介紹電子玩具及家電廠採用A03-採用化學洗滌有機廢氣淨化系統以減少噴漆工序揮發性有機化合物排放的示範項目。

在本個案中，德升電子（深圳）有限公司（以下簡稱德升電子），主要從事生產電子玩具、家用小電器及五塑膠製品等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，德升電子採用化學洗滌有機廢氣淨化系統（由廣東三恩生態環境科技有限公司），以減少噴漆工序揮發性有機化合物排放。項目投入服務後，每年可減少0.6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，德升電子採用化學洗滌有機廢氣淨化系統是具有環境效益的。

技術問題

工廠的印刷、噴塗過程中會產生有機廢氣和漆霧以及伴有異味（主要污染因數為總VOCs、苯、甲苯、二甲苯、顆粒物、臭氣濃度），該廢氣產生濃度雖然不是很高，但是對人體健康會造成一定危害，同時也會對環境造成一定污染，為減少廢氣排放對周圍大氣環境的影響和對車間員工的健康影響，須將廢氣進行收集淨化后才能排放。根據國家和省的相關環保政策以及當地生態環境主管部門的要求，對廢氣進行深度治理以減少對周圍大氣環境的影響，企業特委託我司為其噴塗、印刷車間廢氣末端治理設施進行升級改造。



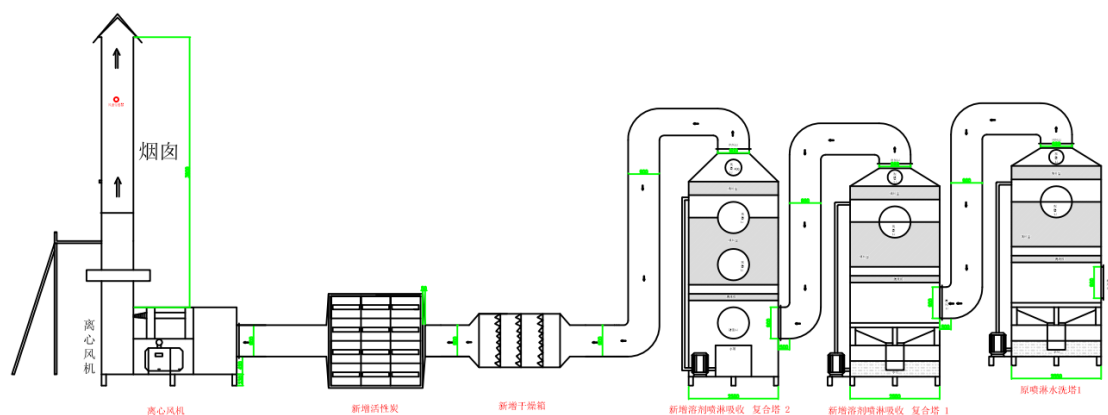
化學洗滌有機廢氣淨化系統



解決方案

本示範項目中，德升電子採用 1 套(60,000m³/h)化學洗滌有機廢氣淨化系統以減少噴漆工序揮發性有機化合物排放的示範項目。

三套迴圈噴淋塔包括1套水迴圈噴淋塔，2套化學藥劑迴圈噴淋塔，化學迴圈噴淋塔通常為兩層噴淋一層除霧（部分低濃度低風量廢氣處理也有做一層噴淋的），填料層為一體成型格柵板或者格柵拼接加工后作為支撐填料層的底板。 填料根據廢氣成分可以選擇多面球或者拉西環； 填料層上方為噴淋裝置，頂部為除霧大小頭。 氣體、黑煙尾氣經煙管進入廢氣淨化塔的底部錐鬥，煙塵受水浴的沖洗，經化學吸收液吸收處理。 此處理黑煙、粉塵等污染物經水浴后，有一部分塵粒隨氣體運動，與衝擊水霧並與迴圈噴淋水相結合，在主體內進一步充分混合作用，此時含塵氣體中的塵粒便被水捕集，塵水徑離心或過濾脫離，因重力經塔壁流入迴圈池，淨化氣體外排。 由於填料塔中含有部分氫氧化鈉等鹼性化學物質，所以產生的廢水在迴圈池沉渣定期清撈、外運。



化學洗滌有機廢氣淨化系統流程圖

示範項目簡介

德升電子已於 2022 年 10 開始現場安裝，並於 2022 年 11 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

為了驗證化學洗滌有機廢氣淨化系統的成效，德升電子於 2023 年 5 月 18 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)
處理前採樣口	46982	6.19	0.291
處理後採樣口	48586	1.47	0.071
VOC 年減排量(kg)	$(0.291 - 0.071) * 10 * 300 = 660$		
VOC 去除率	$[1 - (0.071 / 0.291)] * 100\% = 75.6\%$		

按工時每天 10 小時，全年工作 300 天計算。

項目實施後，VOC 減排量達到 0.6 噸/年，去除率達 75.6%，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。每年運行費用 50.8 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 0.6 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。