



工廠行業：	金屬和金屬製品業
應用技術：	採用化學洗滌及靜電煙氣淨化以減少壓鑄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(21D0814)
項目年份：	二零二一年
環境技術服務供應商：	深圳市萬民環保科技有限公司(69211115@qq.com)

概覽

本文介紹金屬製品廠採用化學洗滌及靜電煙氣淨化以減少壓鑄工序揮發性有機化合物排放的示範項目。在壓鑄成型的生產過程中產生有機廢氣，對車間及廠區周圍環境造成一定影響。為嚴格執行國家有關的環保法規，故公司建設一套壓鑄廢氣治理方案。

在本個案中，嘉瑞金屬製品（深圳）有限公司（以下簡稱嘉瑞金屬）主要從事生產電腦外殼、電子產品及日用品的鋁合金、鋅合金配件等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，嘉瑞金屬採用化學洗滌及靜電煙氣淨化系統（由深圳市綠水清山環境科技有限公司提供）以減少壓鑄工序揮發性有機化合物的排放。項目投入服務後，每年可減少VOCs排放0.05噸。由於本項目主要體現環保效益，故沒有回本期。

結果顯示，嘉瑞金屬採用化學洗滌及靜電煙氣淨化系統是具有環境效益的。

技術問題

工廠從事鋅合金製品、鋁合金製品的生產加工，主要工藝為例模、壓鑄成型、衝壓、切水口、CNC、磨光/打磨、震機、噴砂、拋丸、磁力研磨、沖洗、超聲波清洗、烘乾、包裝。在壓鑄成型的生產過程中會產生有機廢氣，氣味難聞，其主要成份為非甲烷總烴、顆粒物、二氧化硫、格林曼黑度等。目前鋁壓車間共有13台壓鑄機，為嚴格執行國



化學洗滌



靜電煙氣淨化裝置

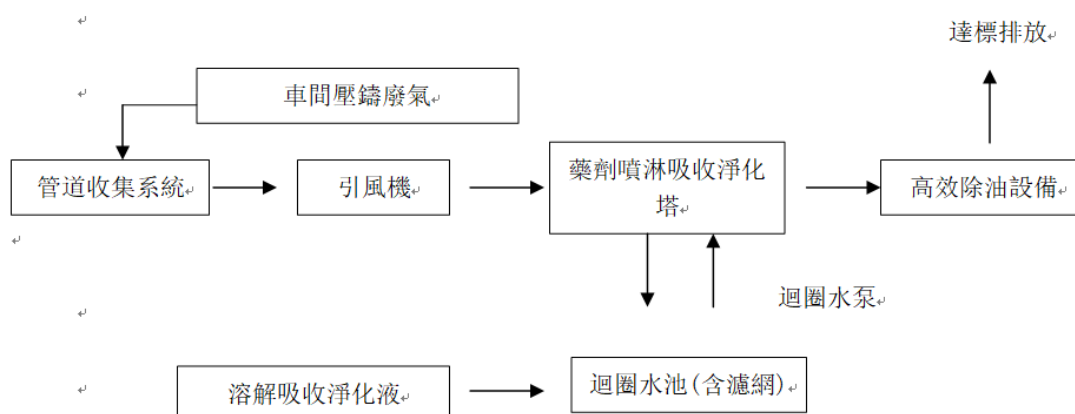


家有關的環保法規，為消除污染，保護環境，故
公司建設一套壓鑄廢氣治理方案。

解決方案

本示範項目中，嘉瑞金屬安裝 1 套化學洗滌及靜電煙氣淨化系統以減少壓鑄工序揮發性有機化合物的排放。

有機廢氣經車間設置的集氣罩收集後，通過風管在離心風機的作用下進入化學洗滌塔，在化學洗滌塔內通過加入鹼性藥劑和有機廢氣吸收劑對有機廢氣進行噴淋強化洗滌、化學反應、物理吸收等一系列淨化反應，樹脂酸、揮發性有機物、顆粒物等污染物得到有效去除；通過高壓包轉換輸出 6500V 及 13000V 的中、高壓。高壓電源輸送到放電極，中壓電源輸送到收集靜電場。通過高壓放電極電離油煙廢氣，使油煙廢氣帶上電荷，油煙廢氣進入收集靜電場被電場力吸收到靜電板極上，從而截留了油煙粒子，達到淨化效果。



壓鑄成型廢氣處理工藝流程圖

示範項目簡介

嘉瑞金屬已於 2021 年 12 月開始現場安裝，並於 2022 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

為了驗證化學洗滌及靜電煙氣淨化系統的成效，嘉瑞金屬於 2022 年 1 月 24 日對廢氣污染物的排放進行了監測，結果如下：

檢測點位置	檢測項目	檢測結果		標幹流量 (m ³ /h)
		排放濃度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	



壓鑄廢氣處理前採樣口	非甲烷總烴	2.83	0.0365	13015
壓鑄廢氣處理後採樣口	非甲烷總烴	0.88	0.0159	18093

按公司一年 300 天工作日，每日運作 8 小時計算，壓鑄車間廢氣治理設施安裝後年減少有機廢氣非甲烷總烴的排放量為：

$$(0.0365 - 0.0159) \text{ kg/h} \times 8 \text{ h/d} \times 300 \text{ d/a} = 50 \text{ kg/a}$$

結果顯示，項目實施後，每年可減少非甲烷總烴排放量為 0.05 噸 VOCs 去除率達到 56.8%。

財務分析

由於本項目主要體現環保效益，沒有回本期，每年運作成本為 20.9 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 0.05 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。