



工廠行業：金屬及金屬製品業
應用技術：採用靜電煙氣淨化及活性炭吸附技術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(22D0982)
項目年份：二零二二年
環境技術服務供應商：佛山市經科清潔生產促進中心 (13450753436@163.com)

概覽

本文介紹五金模具廠採用靜電煙氣淨化及活性炭吸附技術以減少壓鑄工序揮發性有機化合物排放的示範項目。

在本個案中，佛山市南海奔達模具有限公司（以下簡稱奔達模具）主要從事生產鋁合金壓鑄件和金屬模具產品等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，奔達模具採用靜電煙氣淨化及活性炭吸附設備（由深圳市愛地環保科技有限公司提供），以減少塑膠產品製造揮發性有機物排放。項目投入服務後，每年可減少VOCs排放0.5噸。由於本項目主要體現環保效益，故沒有回本期。

結果顯示，奔達模具採用靜電煙氣淨化及活性炭吸附技術是具有環境效益的。

技術問題

壓鑄機對鋁液進行壓鑄會產生一定量的壓鑄煙塵；壓鑄車間脫模過程採用脫模劑輔助脫模，脫模劑中的有效成分由於不斷地與高溫的工件接觸，脫模劑內各



靜電煙氣淨化及活性炭吸附設備



物質可能會發生分解或者直接揮發，從而產生廢氣(以總 VOCs 計)。壓鑄煙塵和脫模廢氣均未進行收集處理。造成以下問題：

- A. 這些廢氣吸入人體內對健康構成危害、油霧沉積在工作區，有害於員工的身心健康；
- B. 工作場所霧氣瀰漫，降低生產效率；
- C. 油霧沉積在牆面，設備上有著潛在火災隱患。如果將霧狀物排向室外，會破壞環境。如不經處理，這些都對環境和人體健康產生影響和污染。

本示範項目所在的工廠面對壓鑄煙塵和脫模有機廢氣，急於尋找有效技術及方案，以減少環境污染，亦可提升生產效率。



廢氣處理系統電控箱

解決方案

本示範項目中，奔達模具採用三套靜電煙氣淨化及活性炭吸附技術以減少壓鑄工序揮發性有機化合物排放。

油霧空氣在離心負壓風機作用下從空氣淨化入口進入，經過不銹鋼折流板碰撞並進行風阻均勻化，阻擋超大顆粒物後經過不銹鋼波紋篩檢程式，處理掉 10um 以下的顆粒物，採用高效高、低壓靜電場進行兩次細小油煙顆粒的捕捉，最後收集的油污由底部排出口排出，排出的油污必須始終按照環保要求和當地現行的廢氣處理規定對包裝材料進行廢棄處理。未能處理的廢氣經過活性炭淨化器將有機廢氣分子吸附住，清除後



的氣體通過排風管排放。



工藝流程圖

示範項目簡介

奔達模具已於 2023 年 03 月開始現場安裝，並於 2023 年 12 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

爲了驗證靜電煙氣淨化及活性炭吸附系統的成效，奔達模具於 2023 年 7 月及 2023 年 9 月對系統各項指標排放濃度進行監測，結果如下：



檢測位置	檢測濃度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	標竿流量(Nm ³ /h)
1#廢氣處理前	2.87	0.03067	10688
1#廢氣排放口	0.72	0.00751	10425
2#廢氣處理前	1.70	0.02885	16973
2#廢氣排放口	0.43	0.00669	15548
3#廢氣處理前	1.57	0.03067	19534
3#廢氣排放口	0.31	0.00587	18932
檢查項目	總VOCs	去除率	77.7%

因此以排放速率計算去 VOC 除量及去除率;按每年運作 7200 小時計算，
每年減少 VOC 排放量 = (0.03067 + 0.02885 + 0.03067 - 0.00751 - 0.00669 - 0.00587) kg/h * 7200 h/a = 504 kg

結果顯示，項目實施後，每年 VOCs 減排量達到 0.5 噸，去除率高達約 77.7%，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。
每年運作費用約港幣 13.0 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 0.5 噸，達到了減排和減少 VOCs 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。