



---

工廠行業：	金屬和金屬製品業
應用技術：	採用油霧回收空氣淨化裝置以減少加工過程中揮發有機化合物的排放
資料來源：	清潔生產伙伴計劃示範項目(24D1230)
項目年份：	二零二四年
環境技術服務供應商：	廣州綠色新技術有限公司 (gz_xinjishu@163.com)

---

### 概覽

本文介紹金屬製造廠採用油霧回收空氣淨化裝置以減少加工過程中揮發有機化合物的排放的示範項目。

在本個案中，顯亮金屬製造（東莞）有限公司（以下簡稱顯亮金屬），主要從事生產五金產品製造和機械零件等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，顯亮金屬採用油霧回收空氣淨化裝置（由東莞市二坤五金機械有限公司提供），以減少加工過程中揮發有機化合物的排放。項目投入服務後，每年可減少0.038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，顯亮金屬採用油霧回收空氣淨化裝置是具有環境效益的。

### 技術問題

公司以生產金屬加工零部件產品為主要業務。在CNC加工環節等工序中產生一定量的有機廢氣（VOCs），其主要來源為切削油等原料，塑膠金屬零部件年產量約為200噸/年，切削油年用量約為43232L，產污系統為5.64kg/噸、總VOCs產生量為243.82kg/年。對人體健康有較大危害，且對周圍環境造成污染。



生產車間



油霧回收空氣淨化裝置



## 解決方案

本示範項目中，顯亮金屬採用 80 套油霧回收空氣淨化裝置以減少加工過程中揮發有機化合物的排放。

其主要工作原理是通過葉輪高速旋轉產生真空負壓，將含油霧的空氣吸入回收器的進風口。吸入的油霧氣體首先通過初效篩檢程式，液相油霧粒子被濾網過濾下來，附著在濾網表面聚集成滴，滴入集油槽，形成一次過濾。其餘的氣溶膠粒子在葉輪的推動下形成氣流，經過中效篩檢程式攔截，再次聚集滴入集油槽，形成二次氣體過濾。最後，通過撞擊攔截下遺漏的細小顆粒，淨化後的空氣可以排入室內迴圈使用，而分離出來的油從出油口排入收集筒后，也可迴圈使用。其中核心部件分為：葉輪、高效能多級篩檢程式。



## 取樣測試

## 示範項目簡介

顯亮金屬於 2024 年 09 月開始現場安裝，並於 2025 年 03 月底完成驗收交接工作。經實際運作後，設備基本操作正常及符合預期要求。

## 成效

為了驗證油霧回收空氣淨化裝置的成效，顯亮金屬已於 2024 年 4 月和 2024 年 11 月切削油採購量對比，評估實際效益，結果如下：

切削油	採購量(L/月)
改造前	3800
改造後	3200
減排率(%)	15.78%

以每年切削油採購量 43295L 計算，  
減少 VOCs 排放量 = 43295L x 15.78% x 5.7 g/L = 38.9 kg  
每年減少 VOCs 排放為 38 kg，減排率高達約 15%。



結果顯示，項目實施後，每年 VOC 減排量達到 0.038 噸，減排率高達約 15%，大大減低排放量。

### 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 6.4 萬元港幣。

### 環境成效

項目實施後，每年能夠減少有機廢氣排放量約為 0.038 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](mailto:enquiry@cleanerproduction.hk)

網址：[www.cleanerproduction.hk](http://www.cleanerproduction.hk)

(本文檔可於清潔生產網站下載：[www.cleanerproduction.hk](http://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。