



工廠行業： 傢具製造業
應用技術： 採用自動噴膠機取代人工噴膠以減少噴膠工序產生之揮發性有機化合物的排放
資料來源： 清潔生產伙伴計劃示範項目(24D1265)
項目年份： 二零二四年
環境技術服務供應商： 廣州創風信息科技有限公司 (wuwj@cfok.net)

概覽

本文介紹傢俱廠採用自動噴膠機取代人工噴膠以減少噴膠工序產生之揮發性有機化合物的排放的示範項目。

在本個案中，廣東詠華家居科技有限公司（以下簡稱詠華家居），主要從事生產和銷售各類床墊，產品涵蓋彈簧床墊、乳膠床墊、記憶棉床墊等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，詠華家居採用自動噴膠機（由浙江巨林智能裝備有限公司提供），取代人工噴膠以減少噴膠工序產生之揮發性有機化合物的排放。項目投入服務後，每年可減少6.9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，詠華家居採用自動噴膠機具有環境效益和經濟效益。

技術問題

工廠現有噴膠工序採用的是人工噴膠，生產速度慢，而且人工噴膠不能很好的控制膠水的使用量，造成了膠水的浪費。現有噴膠工序使用的膠水為溶劑型SBS阻燃噴膠，會產生大量的有機廢氣，影響工人身體健康和空氣品質。因此，企業決定採用自動噴膠機取代人工噴塗，以減少揮發性有機化合物的排放和提高生產效率、節省膠水用量。



自動噴膠機



系統操作介面



解決方案

本示範項目中，詠華家居採用1套自動噴膠機取代人工噴膠以減少噴膠工序產生之揮發性有機化合物的排放。

床墊全自動噴膠機的技術原理是通過控制膠水的供應和粘合過程，將膠水均勻地應用在待粘合的材料上，然後將材料按照需要進行運輸和定位，通過 360 度旋轉平壓機對床墊進行 360 度的旋轉壓平，最後通過床墊自動平壓機對床墊進行最後的平整處理，通過自動控制壓力和時間，確保床墊表面平整。與手工噴膠相比：

- (1) 精確控制膠水流量：通過調整系統中的泵頭的工作參數，可以準確控制膠水的流量。根據實際需要，可以適當降低膠水的流量，以減少膠水的使用量。
- (2) 優化粘合工藝：通過優化粘合工藝，例如調整粘合時間、溫度和壓力等參數，可以提高粘合效果，從而減少膠水的使用量。

示範項目簡介

詠華家居已於2024年08月15日開始安裝，再經過調試及正常運行工作，於2024年08月30日完成驗收。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，詠華家居於2024年09月至2025年06月對自動噴膠機進行了監測及統計，評估實際效益，結果如下：

| 用量 | 人工噴膠 (12個月) | 自動噴膠機 (10個月) |
|---------------------------------|---|--|
| APAO 熱熔膠用量(kg), VOC 0.53% | - | 6030 |
| 溶劑型膠粘劑用量(kg), VOC 65% | 10768 | - |
| 床墊合計面積(m ²) | 28764.8 | 25586 |
| 單位產品 VOCs 量(kg/m ²) | $(10768 \times 65\%) / 28764.8$ = 0.243325 | $(6030 \times 0.53\%) / 25586$ = 0.001249 |
| 年 VOCs 排放 (kg/year) | 6999.2 | 35.9 |

以年產品 28764.8 m²)計算，每年減少 VOCs 排放為 6963 kg，減排率高達約 99%。

結果顯示，項目實施後，每年 VOC 減排量達到 6.9 噸，減排率高達約 99%，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。每年運行成本約為 33.1 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 6.9 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。