



---

工廠行業：	金屬及金屬製品業
應用技術：	採用自動濕式磨板機取代人工打磨及清潔劑清洗工序以減少層壓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(22D0931)
項目年份：	二零二二年
環境技術服務供應商：	珠海市環境保護與清潔生產行業協會 (411932030@qq.com)

---

### 概覽

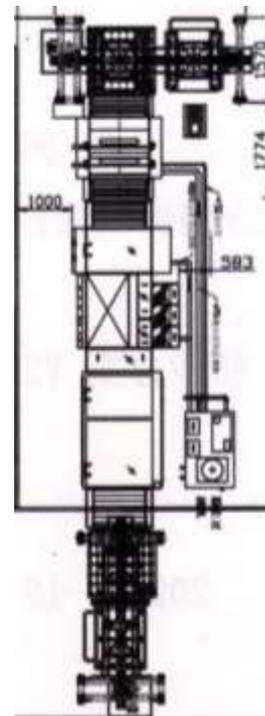
本文介紹電路板廠採用採用自動濕式磨板機取代人工打磨及清潔劑清洗工序以減少層壓工序產生之揮發性有機化合物的排放的示範項目。

在本個案，珠海創鴻電路板有限公司（以下簡稱珠海創鴻），主要從事生產單面、雙面及多層印刷電路板等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，珠海創鴻採用自動濕式磨板機(由深圳市正菱機械有限公司提供) 取代人工打磨及清潔劑清洗工序減少層壓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VOCs排放2.0噸/年。由於本項目主要體現環保效益，故沒有回本期。

結果顯示，珠海創鴻採用自動濕式磨板機取代人工打磨及清潔劑清洗工序是具有環境效益的。

### 技術問題

線路板製造過程層壓工序鋼板使用後產生樹脂殘渣，進入下工序之前需要對鋼板進行打磨並清潔乾淨，去除殘留的膠渣，原採用人工打磨鋼板方式並用無水乙醇作為清洗劑清潔鋼板的樹脂及其他髒物，清潔後無水乙醇自然揮發掉，產生無組織OCs污染大氣環境。為降低車間和周邊大氣環



自動濕式磨板機



境污染，工廠擬透過磨板工序自動化改造  
替代人工磨板除膠，實現層壓工序磨板除  
膠自動化，減少乙醇使用。

### 解決方案

本示範項目中，珠海創鴻採用 1 套自動濕式磨板機取代人工打磨及清潔劑清洗工序以減少層壓工序產生之揮發性有機化合物。

濕式壓合鋼板雙面自動磨板機優點如下：

- 設備全自動激光測厚，伺服馬達自動調厚，三菱 PLC 控制，人機界面操作；
- 研磨砂帶更換方便，研磨效果佳；
- 內置噴水系統，採用砂帶進行研磨，可有效避免乾式研磨設備可能產生的爆、燃等安全隱患；
- 獨家的主軸彈升裝置，可有效降低鋼板研磨不良；代替人工打磨，節省人手，提高效率，保證品質；
- 設置自動水洗工段，自動磨板後，自動水洗可滿足鋼板表面清潔，無殘留膠渣，減少乙醇清洗劑的使用；
- 安裝電錶、水錶計量器具，方便監控設備運行後電力和水嘅使用情況。

### 示範項目簡介

珠海創鴻已於 2022 年 5 月開始現場安裝，並於 2022 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

珠海創鴻安裝濕式壓合鋼板雙面自動磨板機後，清水自動清洗替代人工乙醇清洗，減少乙醇清洗劑消耗量 2070.4kg (即 2588L)，2021 年乙醇使用台賬如下表所示：

物料名称	单位	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
乙醇	瓶	240	200	355	400	520	560	680	580	440	420	440	340
	L	120	100	177.5	200	260	280	340	290	220	210	220	170
合计消耗量：2588L													

根據《工業源 VOCs 有機溶劑類使用源項產污系數表》，乙醇清洗劑 VOCs 含量為 97.1%，設備安裝後，磨板工序使用水對鋼板進行清洗，該工序乙醇用量為零，則 設備安裝後，



年減少 VOCs 排放量  $2.0704 \times 0.971 = 2.010$  噸

結果顯示，項目實施後，VOC 減排量達到 2.0 噸/年，減排率高達約 100%，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 41.6 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 2.0 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。