



工廠行業： 金屬和金屬製品業  
應用技術： E04-採用空調能源優化控制系統節省能源  
資料來源： 清潔生產夥伴計畫示範專案(24D1199)  
項目年份： 二零二四年  
環境技術服務供 盈臻創能有限公司(derek@versatech.com.hk)  
應商：

### 概覽

本文介紹塑膠廠採用E04-採用水冷櫃式空調能源優化控制系統節省能源的示範專案。

在本個案中，美律電子（深圳）有限公司龍華二分廠（以下簡稱美律電子）主要業務是生產手機的相關零配件產品。獲清潔生產夥伴計畫資助下，美律電子採用水冷櫃式空調能源優化控制系統（由盈臻環創科技有限公司提供）。專案投入服務後，每年可節約能耗 27.9萬千瓦時，並減少因發電排放的空氣污染物，投資回本期約為3年。

結果顯示，美律電子採用空調能源優化控制系統是具有環境及經濟效益的。

### 技術問題

美律電子(香港)有限公司內地工廠美律電子(深圳)有限公司龍華二分廠車間現時使用38台，機齡約6~8年，COP較低約為2，每日24小時運作耗用大量能源。

### 解決方案

本示範專案中，美律電子採用38套水冷式空調能源優化控制系統，從能源管理的方面優化系統，實現能源的高效利用。系統設置有兩組感測器；第一組與現有回風溫度感測

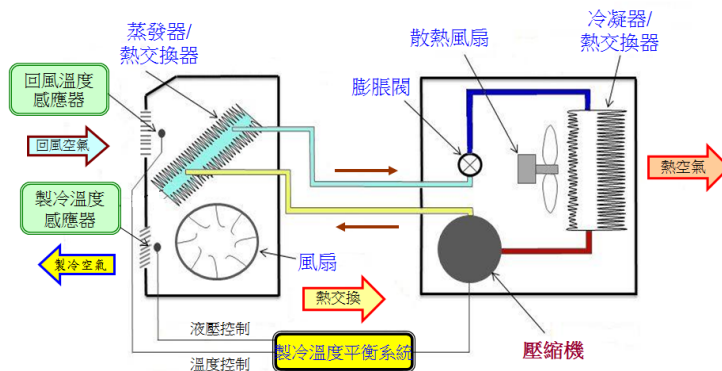


空調能源優化控制系統



器串聯，以利用既有的溫度感測器 感應回風口溫度；第二組感測器則探測用冷環境的出風溫度，透過系統的晶片進行溫度 分析後控制空調系統運行，向空調的壓縮機發出開機或停機的指令，令空調更準確掌握 用冷地區的環境溫度，從而減低製冷多於用冷要求的情況，節省能源。另外，空調溫度 平衡系統的溫度反應效率為上下0.25°C，反應溫差較少，延遲壓縮製冷機的開機時間， 節省更多能源。

製冷溫度平衡系統 - 安裝設計圖



製冷溫度平衡系統

### 示範專案簡介

美律電子已於 2025 年 4 月完成現場安裝並於 2025 年 5 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

為驗證空調能源優化控制系統的成效，美律電子分別記量了改造前和改造後的用電資料並分析，結果如下：

比較時段	安裝前	安裝後
每年總用電量 (kWh)	1,105,200	825,584
節電率	25.3%	
年節電量 (kWh/年)	279,615	

結果顯示，專案實施後，節電率達到了25.3%，節電量為279,615 kWh/年。達到了預期效果。

### 財務分析

根據實際記錄資料，專案投入後，每年可節約運作成本約為30.4萬元。



由於本專案的總投資費用約為86.9萬元，  
投資回報期 = 86.9萬元 / 30.4萬元/年 = 3年

### 環境成效

項目投入後，每年可減少用電 27 萬 kWh，從而減少發電廠排放的二氧化碳及空氣污染物排放量，每年減排量估算如下：

污染物	二氧化碳	二氧化硫	氮氧化物
排放因數 (公斤/千瓦時)	0.8042*	0.0007**	0.0008**
年排放減少量	224.9 噸	195.7 公斤	223.7 公斤

\*生態環境部《2019年度減排專案中國區域電網基線排放因數》。

\*\*廣東省政府及香港特別行政區政府《珠江三角洲火力發電廠排汙交易試驗計畫》

### 查詢

香港生產力促進局清潔生產夥伴計畫秘書處

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)

(本文檔可于清潔生產網站下載：[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。