



---

工廠行業：	紡織業
應用技術：	E16-採用中央控制及監察系統以提升中央空調系統運作效率及節省能源
資料來源：	清潔生產伙伴計劃示範項目(24D1299)
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

本文介紹紡織業廠E16-採用中央控制及監察系統以提升中央空調系統運作效率及節省能源示範項目。

在本個案中，東莞沙田麗海紡織印染有限公司（以下簡稱麗海紡織），主要從事生產織物面料的織染及後整理加工。獲清潔生產伙伴計劃資助下，麗海紡織採用中央控制及監察系統（由廣東恒淨建設工程有限公司提供），以提升中央空調系統運作，可對控制系統採集多種變數，優化系統運行，即時監測。系統具備自動跟隨、動態調節功能、高效管理的目的。確保整體系統末端設備既運行平穩又節能降耗。項目投入服務後，每年節省用電263萬kWh，並減少因發電排放的空氣污染物，投資回本期約為0.6年。



結果顯示，麗海紡織採用中央控制及監察系統是具有環境及經濟效益的。

### 技術問題

1、冷水機組設備老舊，效率低下。其中有一台熱水型溴化鋰吸收式冷水



機組，出廠日期為2013年12月，至今運行近11年。此台設備設計生產年代比較久遠，根據溴化鋰機組的原理特性，經過十餘年的運行，其內部化學組件的性能出現了不可逆的顯著下降，實際製冷量已低於額定製冷量的60%，同時能耗和運維成本持續上升。鑒於主機及配套設備的老化，故障頻發，可靠性降低，在夏季無法保證穩定供冷。另外，經過多年的運行，其冷凝器的熱交換效果衰減比較嚴重，綜合運行效率下降明顯，相應增大了運行成本。

2、冷水機組、冷凍水、冷卻水管路缺乏控制冷水機組、冷凍水、冷卻水管路只安裝了手動蝶閥，設備支管路未配置電動閥，無法智能控制。手動蝶閥運行設置為常開狀態，造成未開啟設備水管路回流，降低了設備製冷效率。

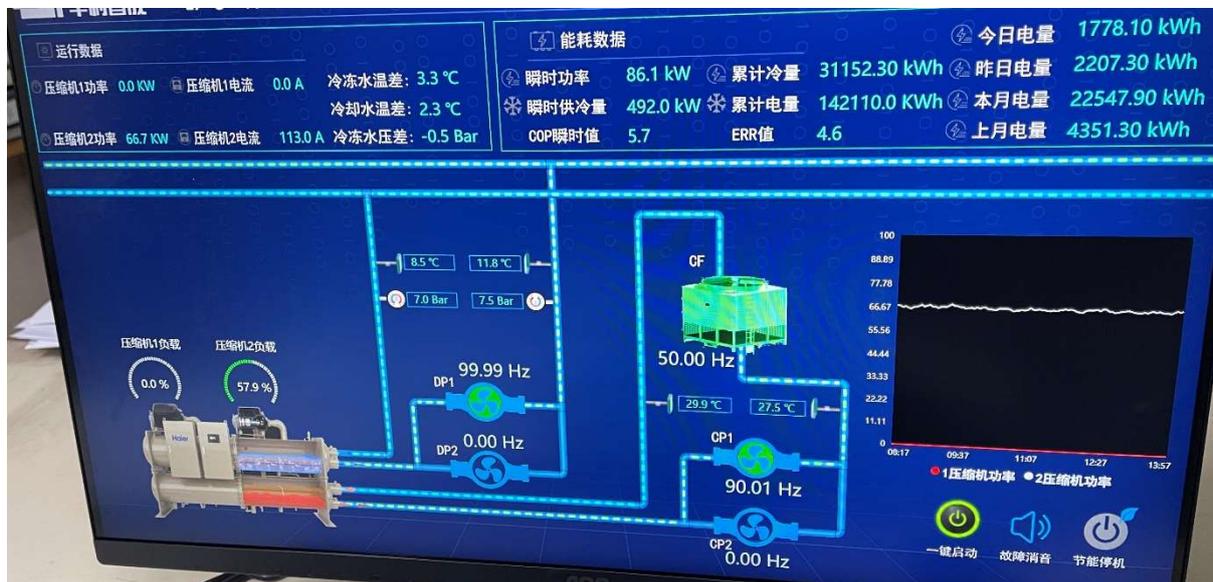


中央空調控制系統

### 解決方案

本示範項目中，麗海紡織新增加了一套中央控制及監察系統，以提升中央空調系統運作效率及節省能源。

本示範項目是將一台老舊的熱水型溴化鋰吸收式冷水機組更換為一台高效節能的磁懸浮冷水機組，同時應用“中央空調智慧管理平台系統”，基於智慧平台和系統模擬監測系統，通過智能演算法降低主機能耗，維持主機在最高效率點下運行，通過變頻控制，降低冷水泵能耗以及冷卻塔的能耗，根據低谷儲能產生的低成本蒸汽，取代電空調主機運行，維持最佳的蒸汽性能，實現中央空調冷源系統動態調節自動運行，節約運行能耗。



中央控制及監察系統

### 示範項目簡介

麗海紡織已於 2025 年 08 月現場安裝，並 2025 年 08 月 29 日完成驗收交接工作。經實際運作後，設備基本操作正常及符合預期要求。

### 成效

為驗證空調中央控制系統的成效，麗海紡織於2025年08月26-29日對空調中央控制系統實測用電資料並進行對比，結果如下：

改造前全年用電為3,334,222kWh/year

改造後全年用電為697,927kWh/year

中央空調系統全年運行5000小時左右。由此計算節能量=

3,334,222-697,927=263萬kWh。

結果顯示，項目實施後，節電率達到了 79%。

### 財務分析

根據實際記錄資料，項目投入後，本項目投資129萬元，改造後年節電263萬kWh，總節約230萬元/年。

投資回報期為  $129 \text{萬元} \div 230 \text{萬元/年} = 0.6 \text{年}$ 。



### 環境成效

項目投入後，每年可減少用電 263 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	2120 噸	1845 公斤	2109 公斤

\*生態環境部《2019 年度減排項目中國區域電網基準線排放因子》。

\*\*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劃》

### 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。