



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(24D1194)
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，肇慶市高要晉益纖維有限公司（以下簡稱晉益纖維），主要生產主要主要生產、加工各種規格棉綸絲，有棉綸POY、DTY，棉綸包覆紗、棉綸色紗等。獲清潔生產伙伴計劃資助下，晉益纖維採用中央控制及監察系統(由北京東豐創展科技有限公司提供)，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42萬kWh，並減少因發電排放的空氣污染物，投資回本期約為3.1年。

結果顯示，晉益纖維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

空調系統存在大流量小溫差現象無法根據冷負荷變化而調節流量，導致主機能效COP值低同時增加管路系統輸送阻力使冷卻、冷凍水泵的耗能增加；冷卻水塔缺乏自動控制系統。實施中央控制，大幅降低單位能耗，提



中央空調控制系統



升中央空調運行的可靠性，減少用電量及維護支出。

解決方案

本示範項目中，晉益纖維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。

在本示範項目的中央空調系統改造工程及冷水機組設備安裝完成後，通過改造前後數據對比，肇慶市高要晉益纖維有限公司可以獲得以下效益：

通過更換兩臺變頻螺桿式水冷冷水機組替換舊的兩臺定頻螺桿式水冷冷水機組，同時應用“中央空調智能管理平臺系統”，基於智能平臺和系統仿真監測系統，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

晉益纖維已於2024年11月現場安裝，並2025年03月13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，晉益纖維於2025年2月-7月對空調中央控制系統實測用電資料並進行對比，結果如下：



日期	耗電量 kwh
2025 年 2 月	8980
2025 年 3 月	29005
2025 年 4 月	49589
2025 年 5 月	47027
2025 年 6 月	12557
2025 年 7 月	138739
總計	285897

根據客戶提供資料，改造前空調每年能耗為 1,483,585 kWh，

每年節省用電 = 1,483,585 x 28.5%

= 422,821.7 kWh。

結果顯示，項目實施後，節電率達到了 28.5%，節電量為 422,821.7 kWh。

財務分析

根據實際記錄資料，項目投入後，本項目投資193.5萬元，改造後年節電 42萬kWh，節約電費37萬元/年。

投資回報期為 111萬元/年 ÷ 37萬元 = 3.1年。

環境成效

項目投入後，每年可減少用電 42 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	340 噸	296 公斤	338.3 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

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。