



工廠行業：	非金屬礦產品業
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(24D1202)
項目年份：	二零二四年
環境技術服務供應商：	廣東中益節能科技有限公司 (humingfeng@gdzony.com)

概覽

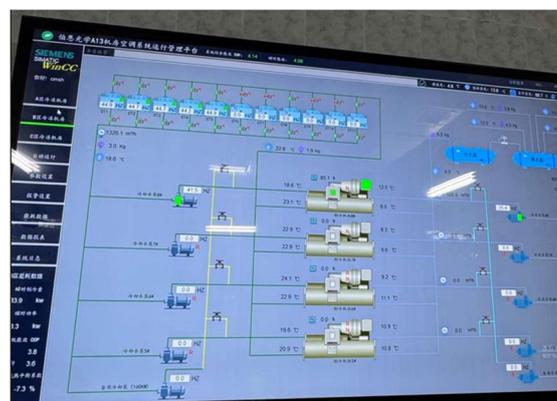
本文介紹電子零部件製造廠E16-採用中央控制及監察系統以提升中央空調系統運作效率及節省能源示範項目。

在本個案中，伯恩光學（惠州）有限公司（以下簡稱伯恩光學），主要生產主要產品為蓋板玻璃製品、水晶玻璃表面、手機玻璃鏡片、遮罩玻璃鏡片、遮罩電磁玻璃鏡片、微電子用玻璃基板、高檔電子玻璃、塑膠片、顯示幕鏡片、透紅外無鉛玻璃等。獲清潔生產伙伴計劃資助下，伯恩光學採用中央控制及監察系統(由中國聯合網路通信有限公司惠州市分公司提供)，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472萬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，伯恩光學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



中央空調控制系統



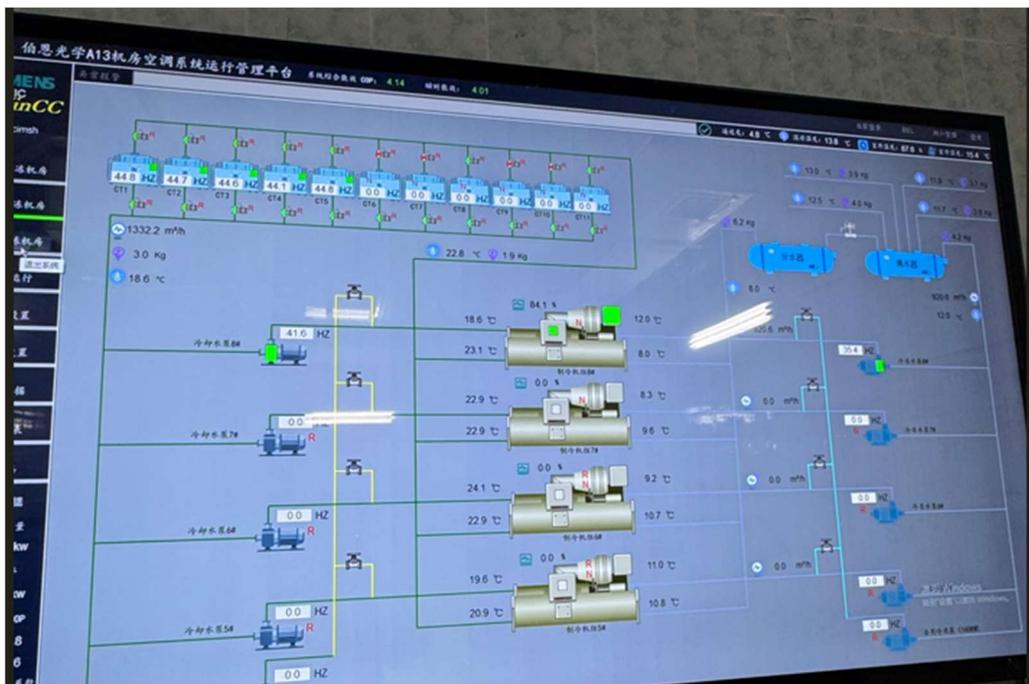
能增加；冷卻水塔缺乏自動控制系統。實施中央控制，大幅降低單位能耗，提升中央空調運行的可靠性，減少用電量及維護支出。

解決方案

本示範項目中，伯恩光學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。

通過本示範項目所提供、安裝及操作的《伯恩光學（惠州）有限公司A13 棟空調機房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》以及相關技術，可以協助伯恩光學（惠州）有限公司達成以下主要目的：

- 1) 優化機房控制，將整個製冷機房系統內的冷水主機、冷卻塔、冷凍水泵、冷卻水泵、電動閥、感測器、流量/冷量計等設備進行全自動化監測和控制。
- 2) 能源可視化管理及高效運維。能效日曆表，自動化的日巡檢點表，能耗/能效日/月/年報表。
- 3) 並助力打造可視化及高效運維管理。



中央控制及監察系統

示範項目簡介

伯恩光學已於 2024 年 10 月現場安裝，並 2024 年 11 月 30 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，伯恩光學於2024年11月14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：

裝置	改造前平均COP	改造後平均COP	節能率
中央空調系統	4.24	3.91	8.3%

根據客戶提供資料，改造前空調每年能耗為 46,542,437 kWh，

$$\begin{aligned} \text{每年節省用電} &= 46,542,437 \times 8.3\% \\ &= 4,720,721 \text{ kWh。} \end{aligned}$$

結果顯示，項目實施後，節電率達到了 8.3%，節電量為 4,720,721 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 472萬kWh，節約電費358.8萬元/年。

$$\text{投資回報期為 } 193.5 \text{ 萬元/年} \div 358.8 \text{ 萬元} = 0.6 \text{ 年。}$$

環境成效

項目投入後，每年可減少用電 17.3 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	3,796.4 噸	3,304.5 公斤	3,776.6 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

電郵：enquiry@cleanerproduction.hk

傳真：(852) 31874532

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。