

The logo for TECO, featuring the word "TECO" in a bold, blue, sans-serif font. To the right of the text is a circular icon composed of several curved, overlapping segments in shades of blue and orange, resembling a stylized fan or a turbine.

TECO

| 節能 | 減排 | 智能 | 自動 |

The main title of the presentation, "AI智慧冰水機節能系統", is written in a large, black, sans-serif font. A single green leaf is positioned behind the text, partially overlapping the characters "智" and "慧".

AI智慧冰水機節能系統

MIT 深耕台灣67年



1956

創立於西元1956年，初期從事馬達生產，至今東元集團已跨入重電、家電、資訊、通訊、電子關鍵零組件基礎工程建設、金融投資及餐飲、服務等多面向的發展領域。

2,500

目前員工人數2,500人，集團總人數約24,000人。集團事業版圖橫跨全球五大洲四十餘國、百餘城市。

600 Million

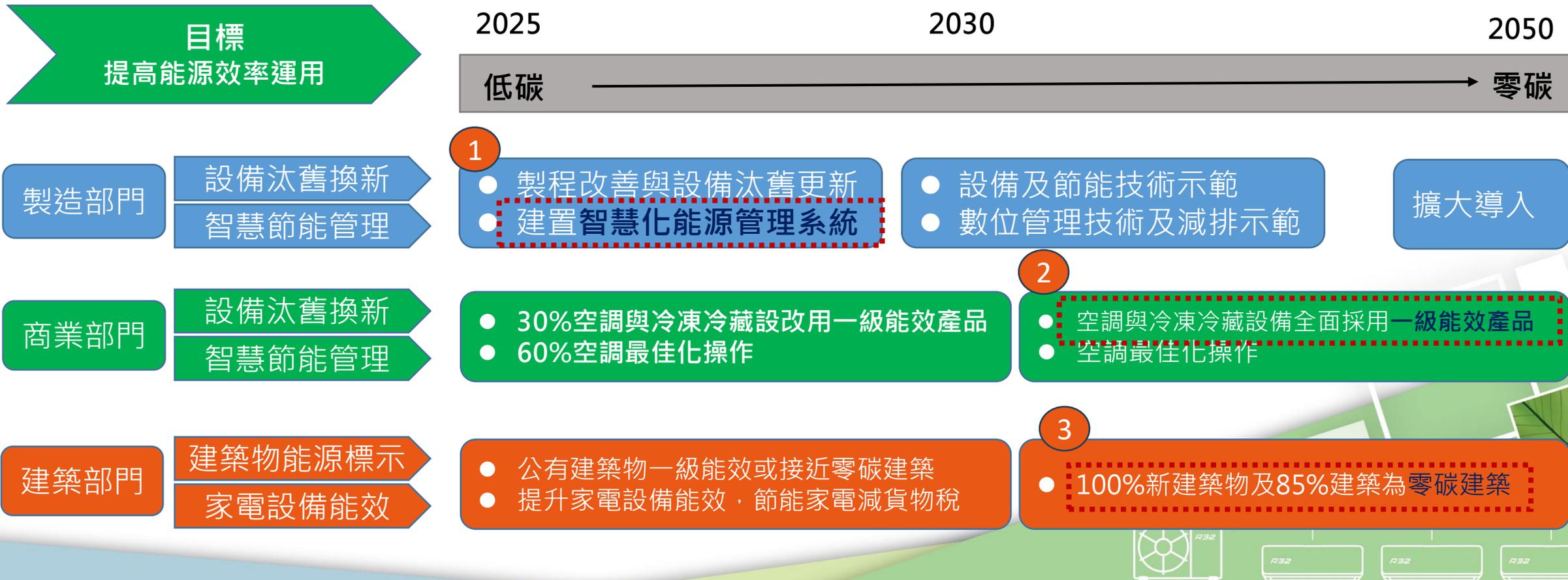
目前資本額 USD 600 Million
· 2022年營業額達USD 2,000 Million。





總統：2050淨零轉型是全世界的目標，也是台灣的目標

110年國慶演說：我國已宣布2050淨零排放目標，和國際主流同步



能源使用申報(能源管理)



1.冰水機群組系統總容量達1,000RT

- 量測冰水出水流量、冰水進出水溫與瓦時計，計算冰水機群組系統負荷(RTh)與效率值(kW/RT)。

2.未達1,000RT

- 冰水機冰水出水、回水溫差，及冷卻水出水、回水溫差之月平均值應符合溫差規定值(3°C以上)。

建築物能源分級管制

新建建築能效標示系統

建物名稱 坐落地址 認證總樓地板面積Afe [m ²] 認證編號 發證日期：○○○○年○○月○○日 認證範圍概述：		近零能建築
本標示系統適用於新建非住宅建築之能效揭露，其揭露之空間範圍包含所有活動使用空間，但排除少部分「免評估空間」，其揭露之耗能項目為空調、照明、插座電器等三項設備系統之耗電量，不含電梯、熱水、揚水、烹飪等雜項耗電量。本評量尺度乃是專為本案件量身訂做的標示，不同平面或規模的申請案件有不同的尺度。本標示之4等級、1+等級之基線分別為綠建築標準合格基準(50分)、近零能住宅基準(90分)，乃標示相對於2000年該平面形式建築母體之平均耗電量分別有節能20%、50%之水準。本評估以該類建築物之人員密度、室內環境條件、營運時程、設備效率之標準情境模擬而成，可明確評估該建築與設備系統能效設計的優劣，但因實際情境有所差異，該模擬耗電量與實際耗電量有某程度的誤差，特此聲明。		
耗電密度 kWh/(m ² .yr)	得分	耗電密度指標 EUI* kWh/(m ² .yr)
≤ 100.0	≥ 90 ~ 100 1+	96.0
≤ 120.0	≥ 80 ~ < 90 1	
≤ 140.0	≥ 70 ~ < 80 2	
≤ 160.0	≥ 60 ~ < 70 3	
≤ 180.0	≥ 50 ~ < 60 4	
≤ 200.0	≥ 40 ~ < 50 5	
≤ 240.0	≥ 20 ~ < 40 6	
> 240.0	0 ~ < 20 7	
空調耗電密度 AEUI [kWh/(m ² .yr)]		
照明耗電密度 LEUI [kWh/(m ² .yr)]		
插座電器耗電密度 EEUI [kWh/(m ² .yr)]		
耗電密度指標 EUI* [kWh/(m ² .yr)]		

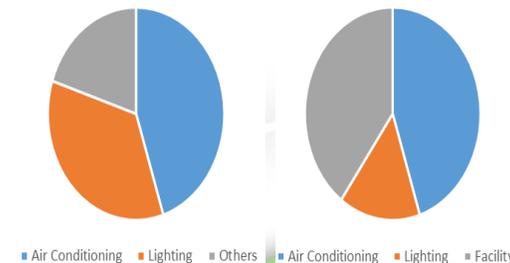
BERS_n 2022

評核標準：

- 每平方公尺每年耗電度數

耗電監管三大項目：

- 空調
- 照明
- 插座電器



Residential & Service Building Industry Factory

建築依使用型態的不同(住宅、辦公、商場、醫療、製造)，空調用電佔總用電的40~50%。

能源監管系統 + 系統設備整合

AI 節能再進化，提供一站式服務

1
東元高效能設備

節能率高達 **42%↑**

提供高能效 HVAC 節能設備，磁懸浮冰水主機最高可節能42%以上，提高補助效果。

2
ESCO

IG03010
能源技術服務業

東元為 IG03010 能源技術服務業，提供現場節能規劃及節能計畫書。

3
TAB

節能績效量測
與驗證工程師

東元具有節能績效量測與驗證工程師，可協助審核節能績效。

東元提供最佳系統解決方案

節能績效保證 節能績效保證專案

- 節能效益保證：採用節能績效保證合約，保證顧客節能效益。
- 節能效益驗證：以適宜程序方法驗證節能效益。

能源署節能補助（偏重集團企業）



淨零轉型節能補助政策

補助資格	補助內容	金額
<ul style="list-style-type: none"> · 申請單位契約用電容量位改善地點之電錶「合併計算」達100瓦以上。 · 設有分支機構者，由總機構名義申請。 · 節電率達10%以上。 	<ul style="list-style-type: none"> 能源監管系統 (EMS系統) 系統設備整合 (冰機/鍋爐/空調等) 	<p>每家補助 1/3 金額以500萬元為限</p> <p>商業屬節能補助(偏重服務業) 申請不得重複</p>



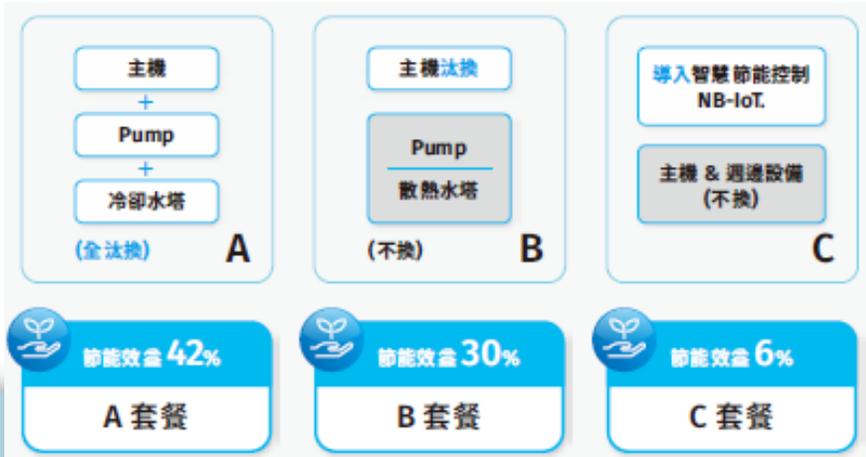
智慧冰水機控制系統結合『冰水主機』、『EC馬達空調箱』、『PM直驅冷卻水塔』、『變流量冰水泵』等設備，以『智慧冰水機節能控制系統』提供**42%節電**規劃服務。



冰水主機監控水側戰情看版

節能改造案場實績

- 北投 某飯店**
200RT 磁浮離心冰水機 × 2 台
- 嘉義 某飯店**
90RT 磁浮離心冰水機 × 2 台
- 高雄 某飯店**
150RT 磁浮離心冰水機



傳統冰水機系統

IPLV 6.0



47.3 kWh / m²,yr



合計

87.3 kWh / m²,yr

15%

25%

45%

東元一級能效 磁懸浮冰水機系統

IPLV 11.5



24.6 kWh / m²,yr



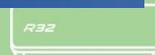
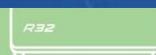
合計

46 kWh / m²,yr

高IPLV

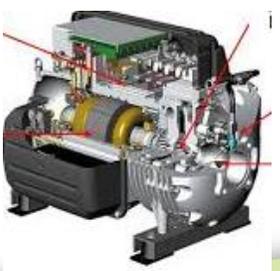
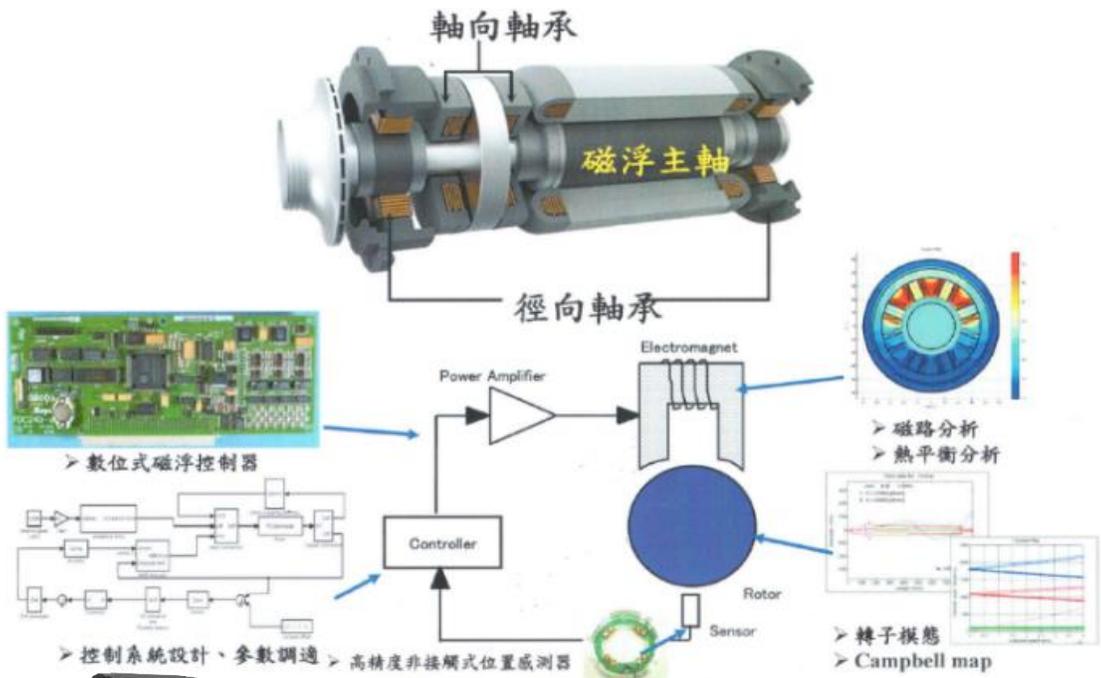
變頻控制

超1級



10~100%運轉調變

IPLV 11.5



✓ 高效節能

磁浮軸承設計，無軸承損失
 高效馬達直驅，無齒輪傳動損失
 滿液式高效設計及變頻容量調整，較傳統冰機省電30%

✓ 靜音

超高速全載運轉時噪音小於75分貝

✓ 可靠

無磨擦、免保養、故障低，平均壽命>100,000小時
 東元MIT保證，售後服務好

IPLV : "Integrated Part Load Value"

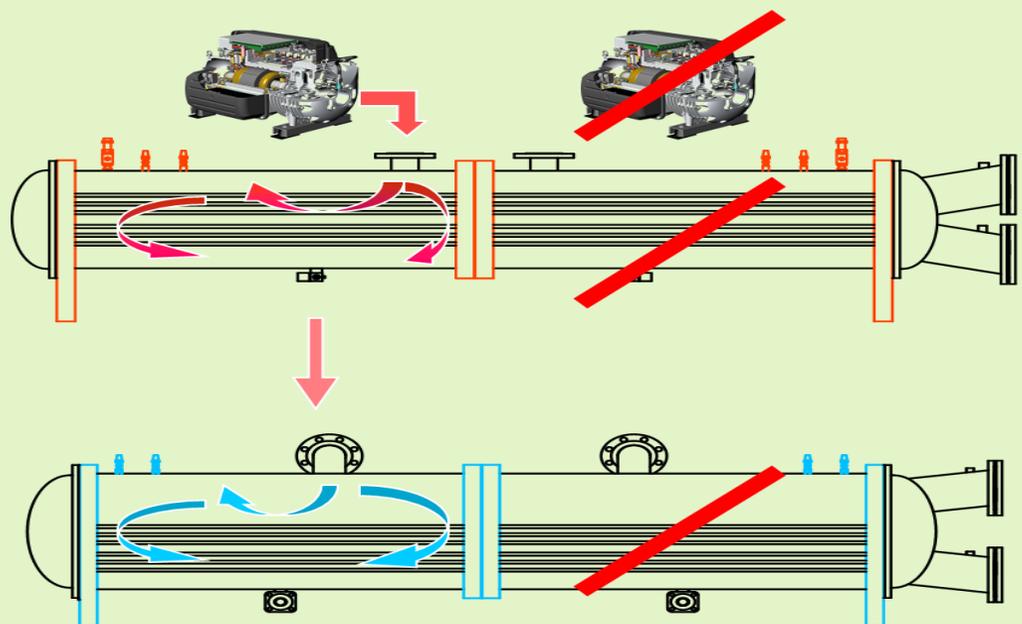
$$IPLV COP = 0.01 \times A + 0.42 \times B + 0.45 \times C + 0.12 \times D$$

A : 100%運轉狀態之COP B : 75%運轉狀態之COP

C : 50%運轉狀態之COP D : 25%運轉狀態之COP

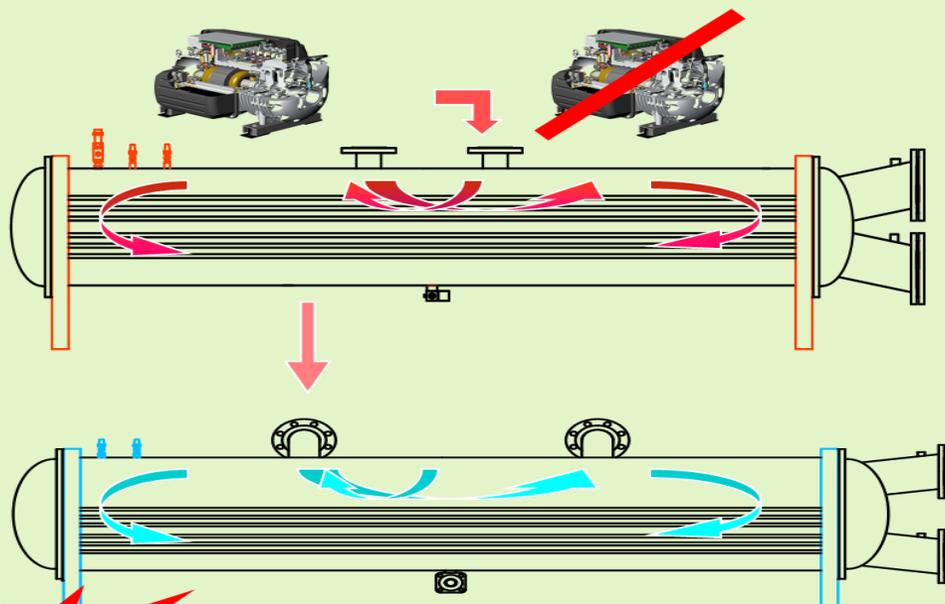
➤ 單機運轉：熱交換效率倍增

雙壓雙系統 單機運轉



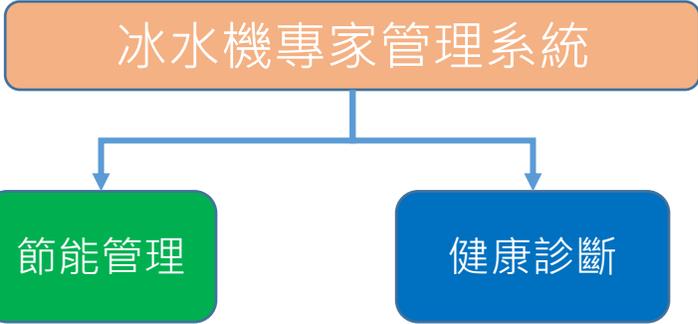
100%熱交換面積
達成標準設計輸出

雙壓單系統 單機運轉

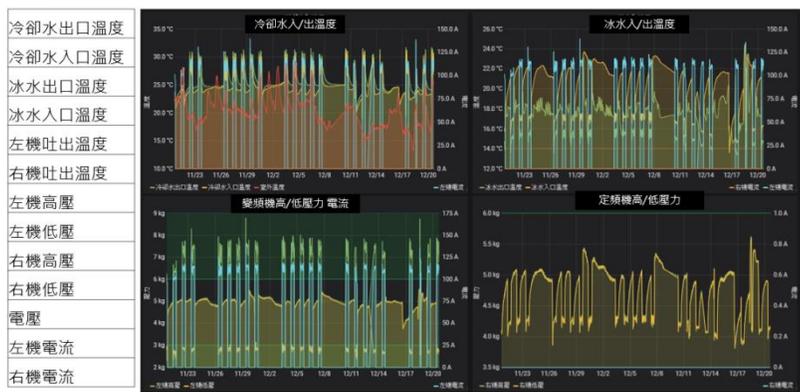


excellent

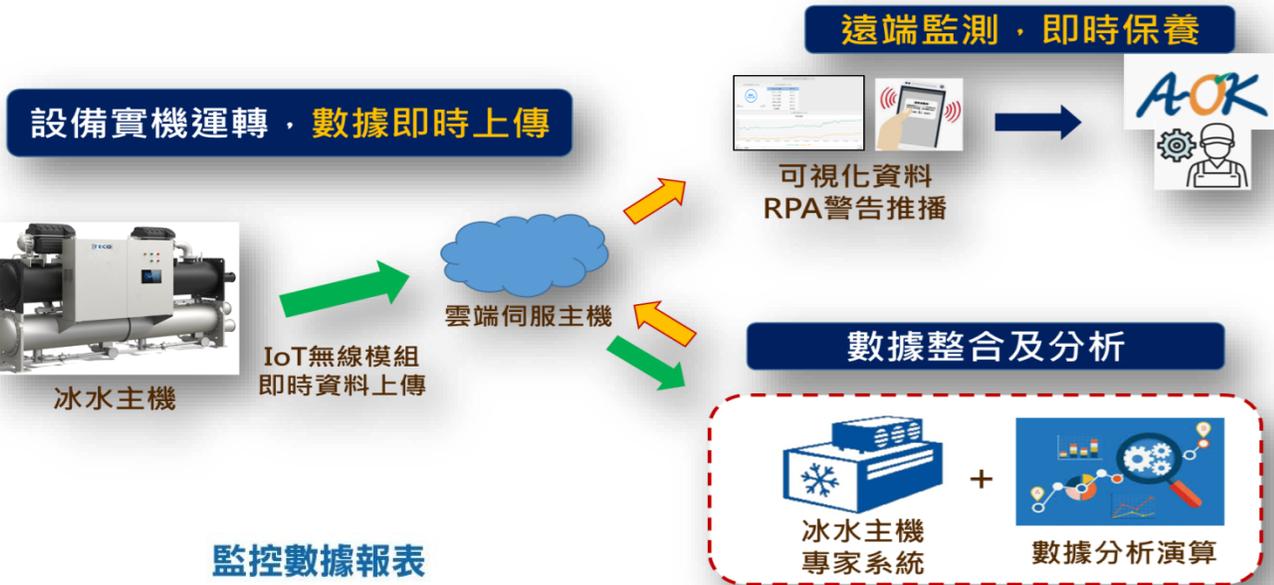
200%熱交換面積
超越標準設計輸出
達成更好的能效



專家管理系統收集主機大數據，進行下列診斷



- 1.冷卻器結垢趨勢：冷卻水出水溫度 vs. 飽和冷凝溫度
- 2.冷卻水塔效能衰減趨勢：冷卻水入/出溫度差 vs. 相對濕度
- 3.冰水機能力衰減趨勢：飽和冷凝溫度/蒸發溫度 vs. 冰水入/出水溫差
- 4.冷卻水流量異常偵測：冷卻水入/出溫度差
- 5.冰水流量異常偵測：冰水入/出水溫差
- 6.提醒冷凍油檢查/更換：壓縮機運轉時數

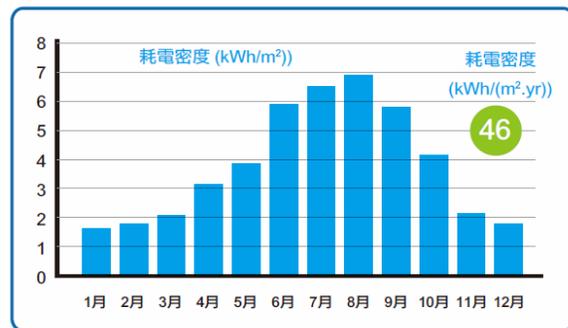


監控數據報表

- 本監控系統，所收集的冰水主機運轉數據，可以依選定日期區間輸出水溫、用電密度等運轉資料，並且可以轉換成報表輸出，便於管理查核。



Line推播



監控數據報表

- 內含東元專家技術，持續增進節能效率。



冰水機AI智慧節能專家系統

產業類別：生產力&能源精品

產品型號：PQDR-K1050SCD1

東元電機股份有限公司



冰水機智慧節能專家系統

Chiller smart energy-saving management system

PQDR-K1050SCD1

冰水主機採用磁浮離心式壓縮機系統設，機組COP6.4達能源分級效率1級水準，全天候的運轉效率IPLV 11.0符合綠建築需求。結合雲端冰水機專家數位技術，達到精準控溫及節能運轉。

1. 節能減碳：高節能，運轉效率IPLV 11.0
2. 安全性：軸承懸浮精度高達 $2\mu\text{m}$ ，運轉噪聲低。軸承在機組使用年限內無需維護。
3. 專家數位化技術：依冰水機參數進行數據描述性建模 (Descriptive Model) 及決策樹(Decision Tree)演算，建立參數相關性。
4. NB-IoT自建網：採4G連線，符合物聯網資訊安全。

節能 | 減排 | 智能 | 自動



個案計畫執行期間以**不超過2年**為原則

低碳化

導入碳盤查、碳足跡、能源管理等...

1家中心廠帶10家業者
補助金額**上限3,000萬元**

或

智慧化

智慧製造、營運管理優化等...

1家中心廠帶4家業者
補助金額**上限2,000萬元**

東元一站式服務

東元提供節能一站式服務

- 一、提供高能效節能設備，磁懸浮冰水主機可節能**42%以上**，提高補助核案。
- 二、東元為IG03010能源技術服務業，提供案場節能規劃及節能計劃書。
- 三、東元具有節能績效量測與驗證工程師，可協助簽核節能績效。





東元電機股份有限公司

AI 事業群 行銷業務處

聯絡人:劉永銘

電話: 02-2655-3333 Ext.2700

傳真: 02-6616-5823

手機: 0970-030-357

信箱: gtr@teco.com.tw

TECO Electric & Machinery Co.,Ltd

www.teco.com.tw

