

BEMS節能智慧監控系統建置與遠端管理應用

邱文禮

康普艾節能科技股份有限公司



J.POWER 傑能系統工程
J.POWER System Engineering Co., Ltd



CompAir 康普艾節能科技
Compresses Air Energy Saving Co., Ltd

綠能-----

太陽能發電、風力發電.....?

節能!

[http://www.taipower.com.tw/tc/page.aspx?mid=206&c
id=404&cchk=8ccc1918-8cae-4f40-a2d0-b43454f4f218](http://www.taipower.com.tw/tc/page.aspx?mid=206&c
id=404&cchk=8ccc1918-8cae-4f40-a2d0-b43454f4f218)



J. POWER 傑能系統工程
J. POWER System Engineering Co., Ltd



CompAir 康普艾節能科技
Compreses Air Energy Saving Co., Ltd

講師個人經歷

新加坡商康普艾有限公司台灣分公司總經理

經濟部能源局節能輔導專家

科技部科學園區節能技術輔導委員

工研院節能查核輔導及評審委員

台達電子節能顧問

中衛中心節能講師

綠基會節能講師

中國石油學會節能講師

ESCO公會/協會節能講師

能源輔導中大型能源廠商共計1021家。

經濟部節能教育訓練課程共計85場次。

ISO 50001/集團企業能源管理/節電1%技術55場次



高能力+ 高度動機的行為科學→節能技術



具備能耗可視化功能之智慧插座



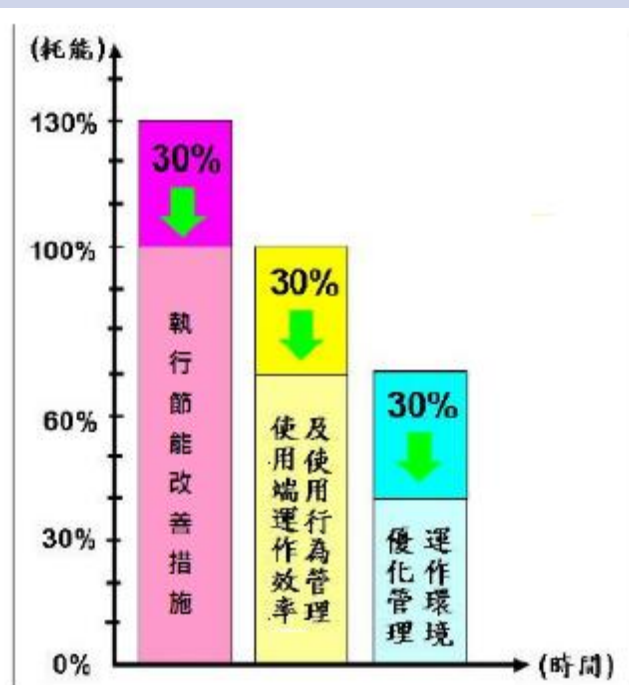
可視化管理系統

一、節能三部曲

使用者開始執行節能措施，
平均可降低30%耗能。

系統導入遠端智慧監控功能，
平均可降低30%耗能。

系統藉由資訊統整分析，持
續優化調整系統設定，平均
可降低30%耗能



資料來源：美國能源局委託TIAX LLC之調查報告



J.POWER 傑能系統工程
J.POWER System Engineering Co., Ltd



CompAir 康普艾節能科技
Compresses Air Energy Saving Co., Ltd

二、應用項目及效益說明

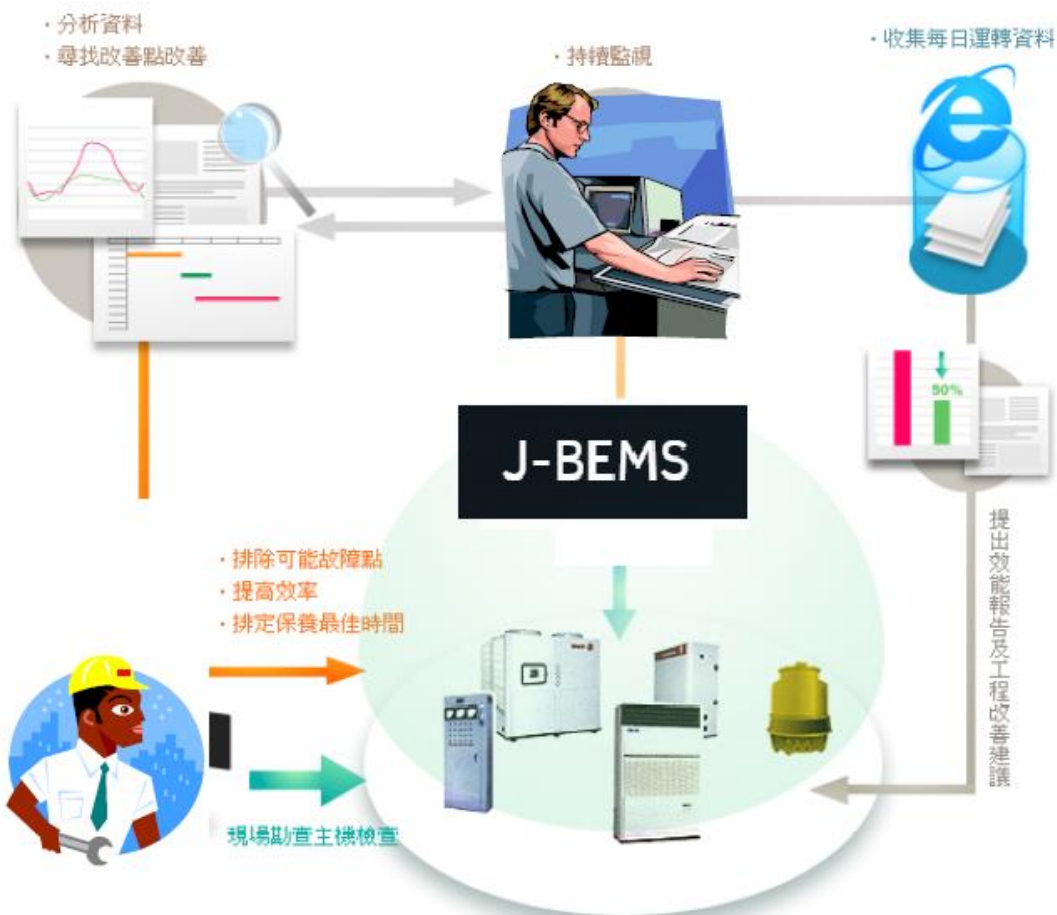
► 遠端監控

降低人力成本、
消弭管理多場域距離
困難、

減少人為操作失當

► 數據統整分析

化繁為簡，
管理效率提升

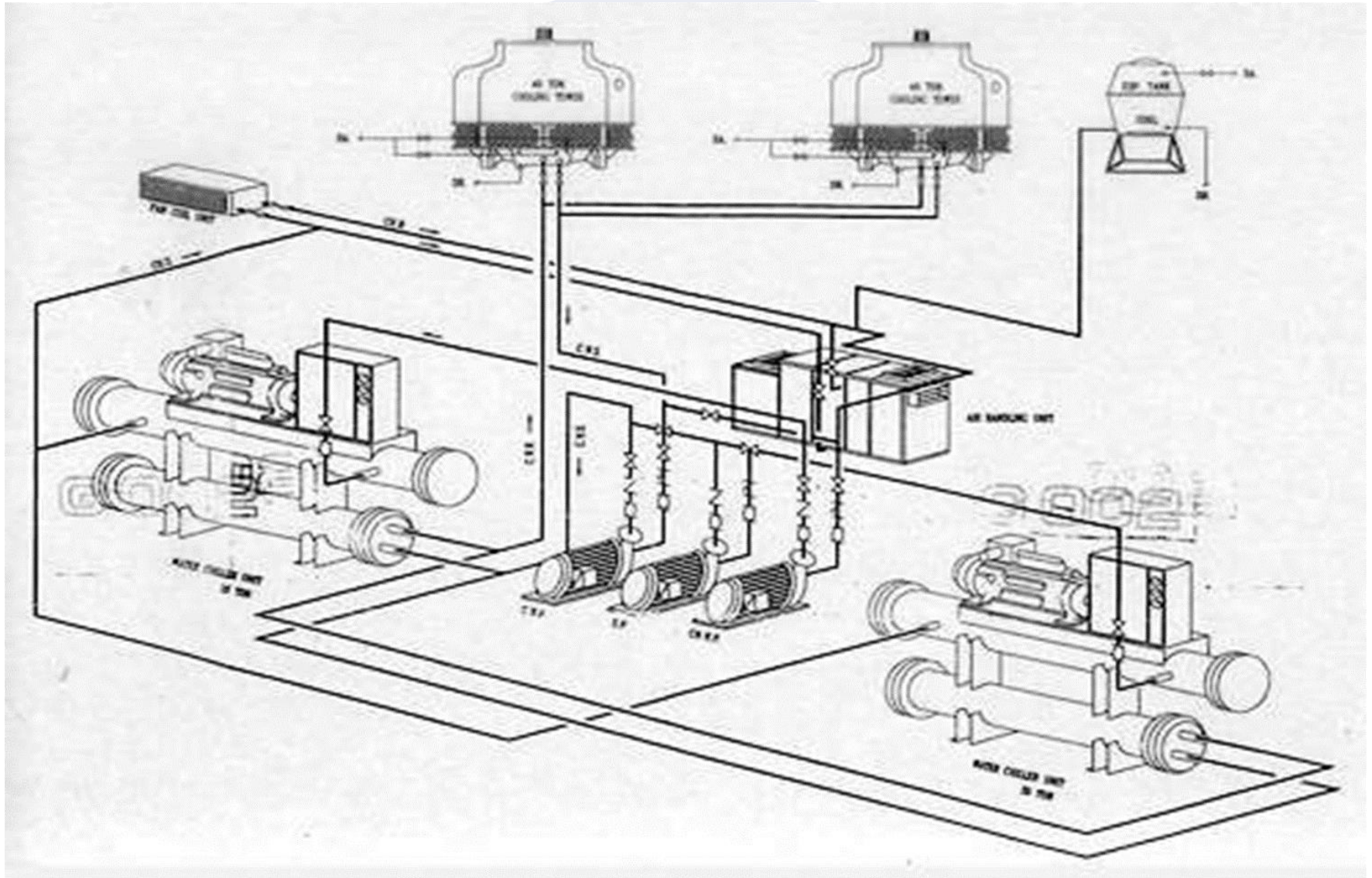


J-POWER 傑能系統工程
J-POWER System Engineering Co., Ltd



CompAir 康普艾節能科技
Compresses Air Energy Saving Co., Ltd

空調系統



J.POWER 傑能系統工程
J.POWER System Engineering Co., Ltd



CompAir 康普艾節能科技
Compreses Air Energy Saving Co., Ltd

SCADA VS BEMS

SCADA(Supervisory Control
And Data Acquisition)：

凡是具有系統監控和資料擷取功能之軟體，都可以通稱為SCADA。

SCADA通常架構在PC上的自動化監控系統。

BEMS

(Building Energy Management System)：

透過SCADA等能源有關的資訊或監控系統，獲取對能源管理有價值的資訊，經過程式的整理、分析與診斷後，作為推動節能管理與改善的依據，以及改善過程中，可以提供後續進度的追蹤與管理用。



J.POWER 傑能系統工程
J.POWER System Engineering Co., Ltd



CompAir 康普艾節能科技
Compresses Air Energy Saving Co., Ltd



En PI

能源績效指標

9



J.POWER 傑能系統工程
J.POWER System Engineering Co., Ltd



CompAir 康普艾節能科技
Compresses Air Energy Saving Co., Ltd

空調冰水主機能源效率標準

執行階段			第一階段		第二階段	
實施日期			民國九十二年一月一日		民國九十四年一月一日	
型式		冷卻能力 等級	(EER) kcal/h-W	性能係數 (COP)	(EER) kcal/h-W	性能係數 (COP)
水冷式	容積式 壓縮機	<150RT	3.50	4.07	3.83	4.45
		≥150RT ≤500RT	3.60	4.19	4.21	4.90
		>500RT	4.00	4.65	4.73	5.50
	離心式 壓縮機	<150RT	4.30	5.00	4.30	5.00
		≥150RT< 300RT	4.77	5.55	4.77	5.55
		≥300RT	4.77	5.55	5.25	6.10
冷氣式	全機種		2.40	2.79	2.40	2.79



單位換算

空調之冷凍(冷卻)能力常以冷凍噸(Refrigeration Ton, RT)稱
以美國冷凍噸之定義為將一英噸(2000 lb)之水在一天(24小時)凍結成冰，常用之計算值如下：

$$1.0 \text{ RT} = 12,000 \text{ Btu/hr 或}$$

$$1.0 \text{ RT} = 3,024 \text{ kcal/hr}$$

$$1.0 \text{ RT} = 3.515 \text{ kW}$$

(1) 能源效率比值(Energy Efficiency Rate，簡稱EER)，其值定義為冷卻能力(kcal/h 或Btu/h)除以輸入電功率(W)，單位為Kcal/h-W 或Btu/h-w
(註：1kcal=3.968 Btu \approx 4Btu)；

(2) 性能系數(Coefficient of Performance，簡稱COP)，其計算方式和EER 一樣，但將冷卻能力及電功率單位換成一致，因此，COP 沒有單位。

$$\text{EER(kcal/h-w)} = \text{COP}/0.86$$

或

$$\text{EER(Btu/h-w)} = \text{COP}/3.412$$

$$\text{註：} 1\text{W} = 0.86\text{kcal/h} = 3.412 \text{ Btu/h}$$

空調水側系統單位耗能基準

目前雖有政府採購空調主機性能標準，然卻無空調主機性能之管制，不易從性能標準評估空調主機之性能。

若取我國螺旋式主機

COP=4.19之92年標準(0.84kW/RT)

及**COP=4.65(0.76kW/RT)**之平均值**0.80kW/RT**，是極為有參考價值之基準。





En B

能源基線

13



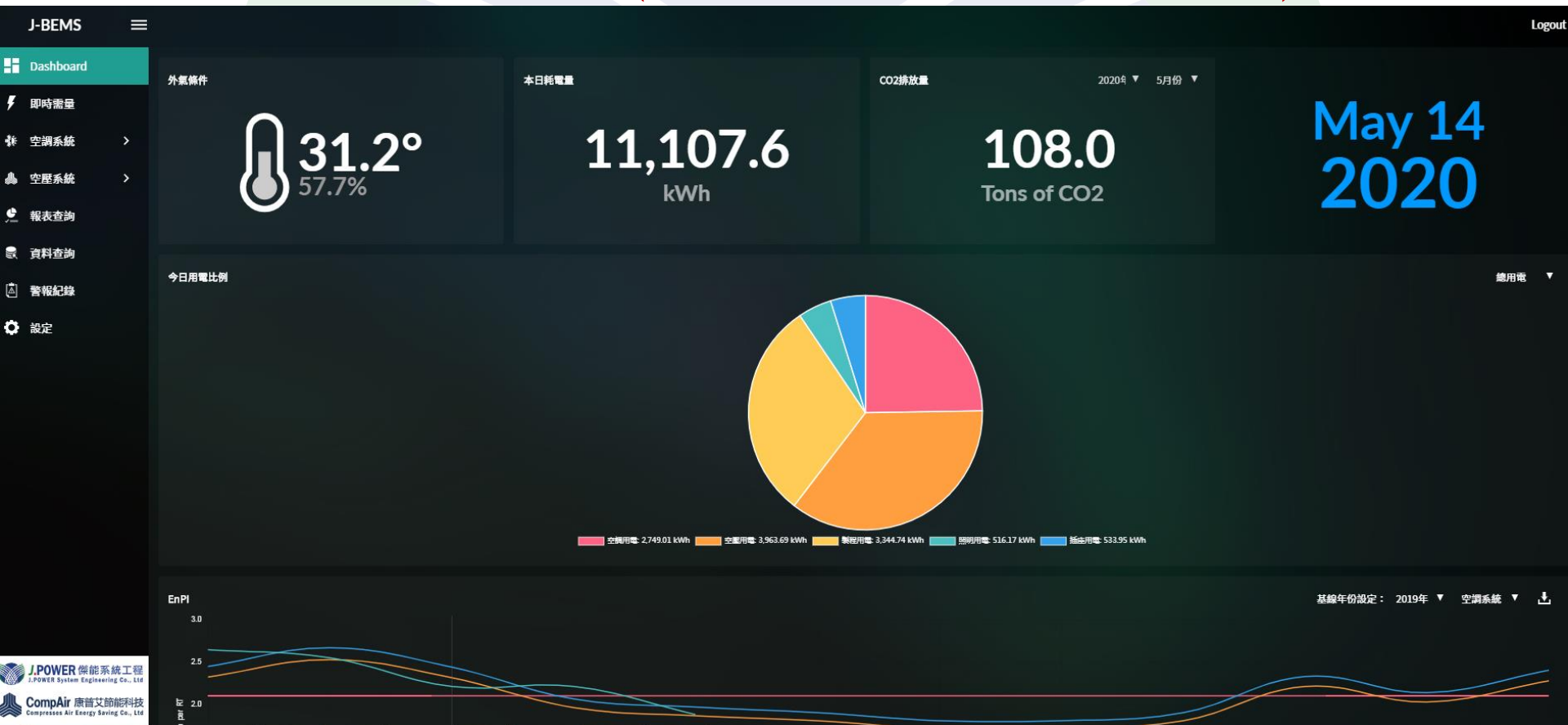
J.POWER 傑能系統工程
J.POWER System Engineering Co., Ltd



CompAir 康普艾節能科技
Compresses Air Energy Saving Co., Ltd

三、實際案例介紹

客製化管理畫面(化繁為簡，異常管理)

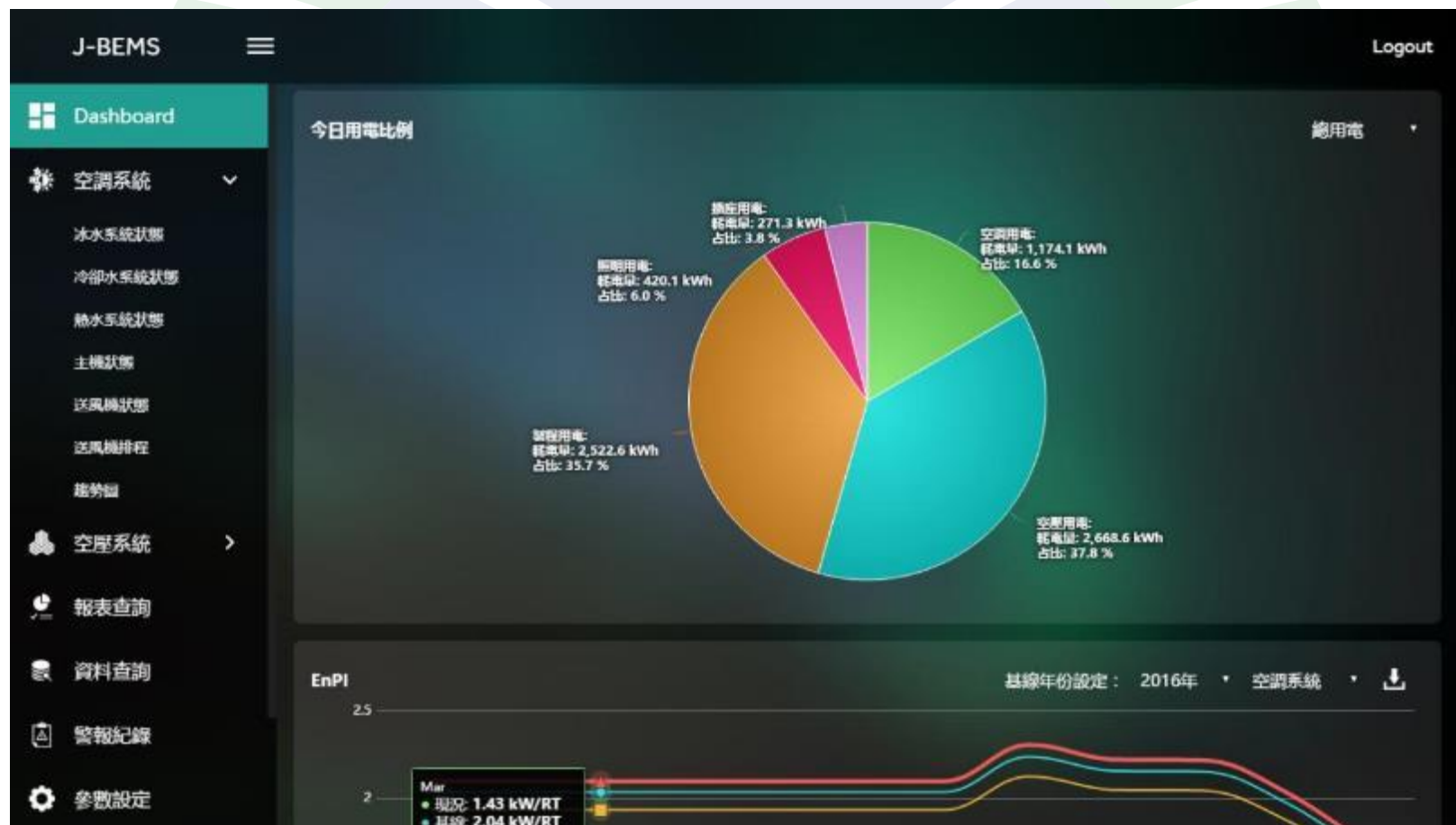


J.POWER 傑能系統工程
J.POWER System Engineering Co., Ltd



CompAir 康普艾節能科技
Compresses Air Energy Saving Co., Ltd

客製化管理畫面(化繁為簡，異常管理)



J.POWER 傑能系統工程
J.POWER System Engineering Co., Ltd



CompAir 康普艾節能科技
Compresses Air Energy Saving Co., Ltd

客製化管理畫面(化繁為簡，異常管理)



J.POWER 傑能系統工程
J.POWER System Engineering Co., Ltd



CompAir 康普艾節能科技
Compresses Air Energy Saving Co., Ltd

訂定合理管理目標及即時追蹤成效 EnPI



J.POWER 傑能系統工程
J.POWER System Engineering Co., Ltd

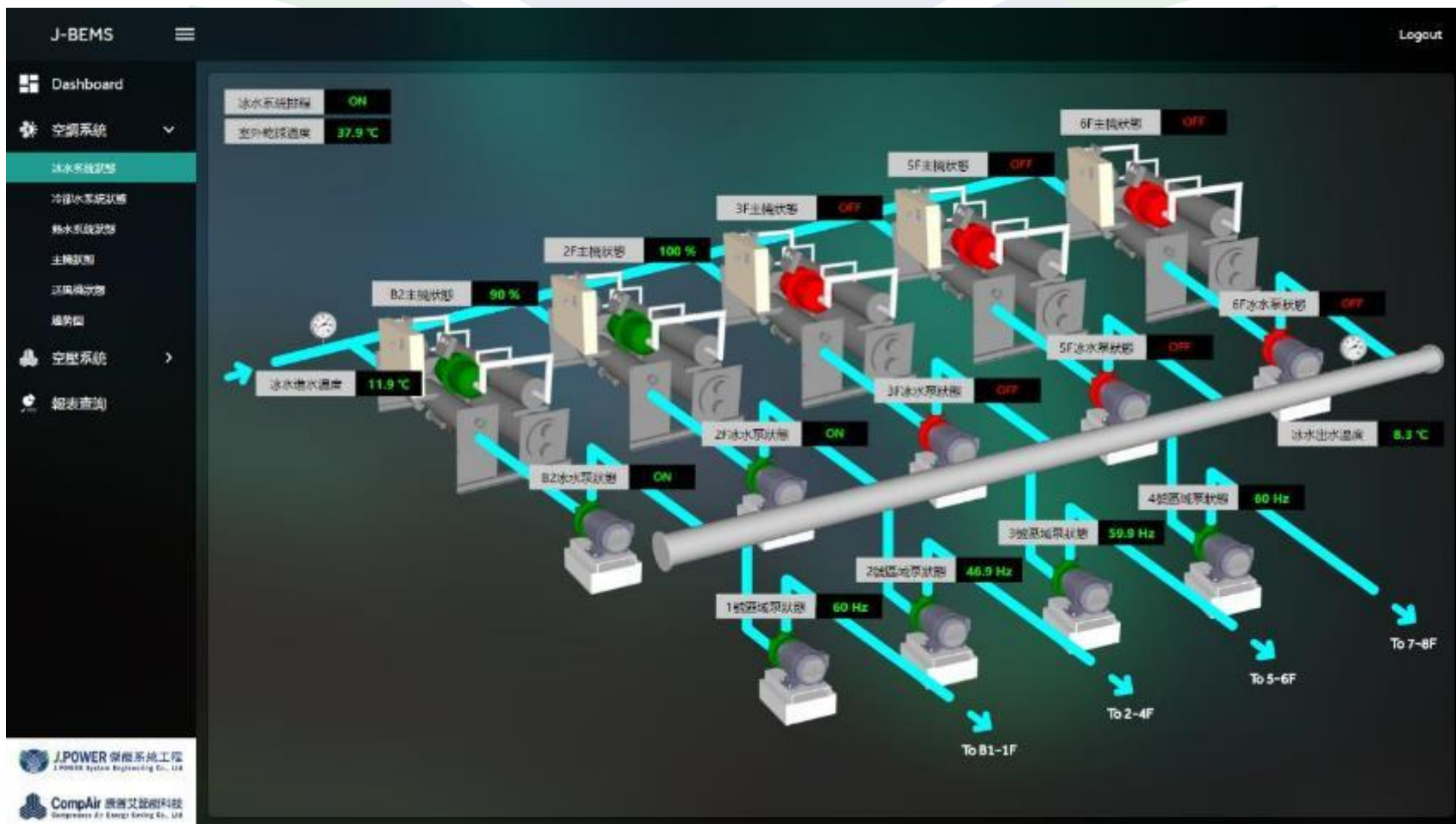


CompAir 康普艾節能科技
Compresses Air Energy Saving Co., Ltd

電力需量管理控制削尖並減少契約容量



系統最適化控制(降低人為操作不當之能耗)



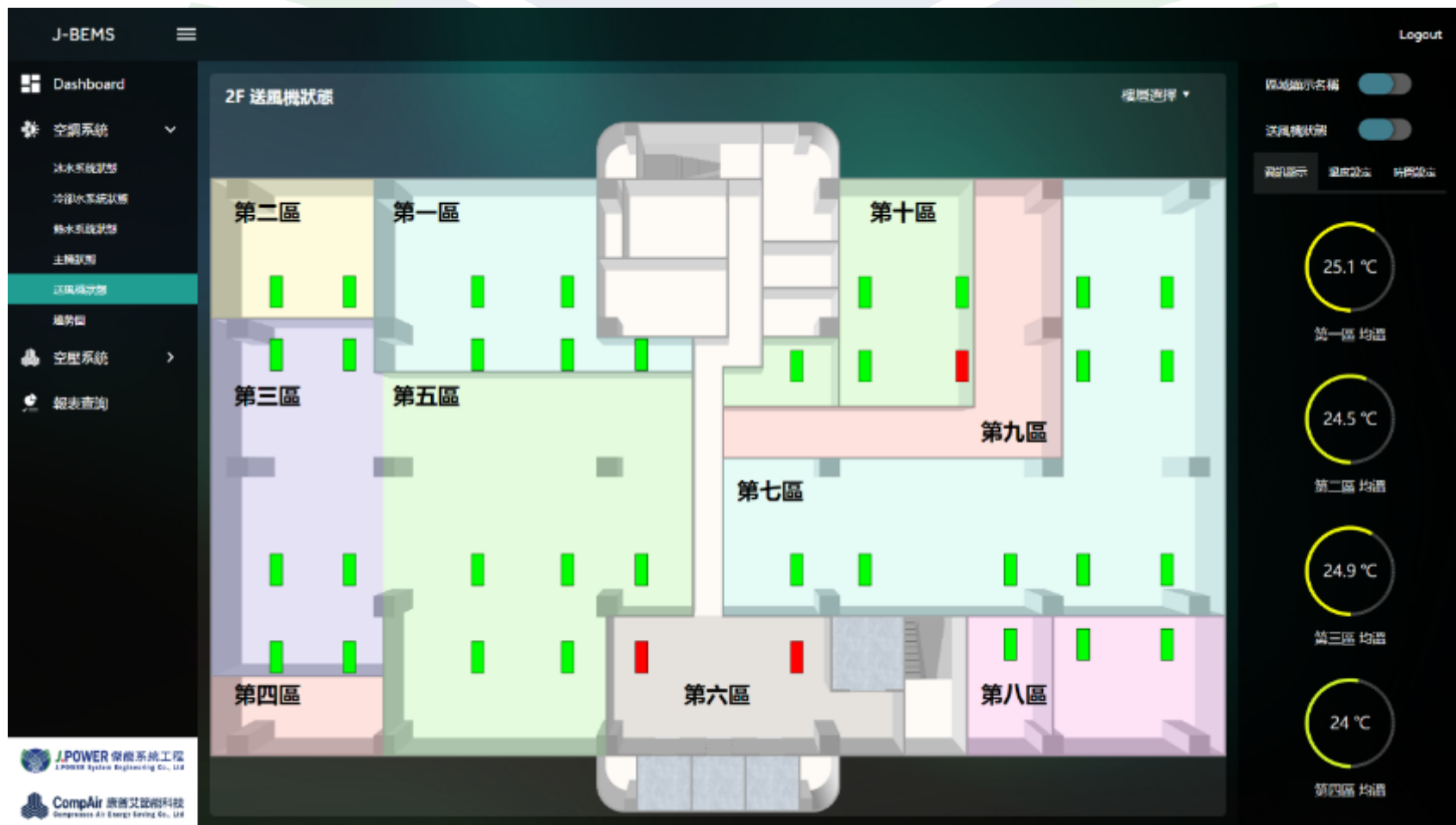
J.POWER 傑能系統工程
J.POWER System Engineering Co., Ltd



CompAir 康普艾節能科技
Compresses Air Energy Saving Co., Ltd

遠端監控

(消弭管理多場域距離困難、減少人為操作失當)



J.POWER 傑能系統工程
J.POWER System Engineering Co., Ltd



CompAir 康普艾節能科技
Compresses Air Energy Saving Co., Ltd

警報通知紀錄(即時聯繫，異常管理)

J-BEMS

Logout

Dashboard

空調系統

冰水系統狀態

冷卻水系統狀態

熱水系統狀態

主機狀態

送風機狀態

送風機排程

趨勢圖

空壓系統

空壓系統狀態

趨勢圖

報表查詢

資料查詢

警報紀錄

參數設定

警報紀錄

#	時間	名稱	狀態
8121	2017-03-26 13:18:18	5-6F區域泵電流過載問題異常	復歸
8120	2017-03-26 13:18:16	5-6F區域泵電流過載問題異常	異常
8119	2017-03-26 10:36:17	5-6F區域泵電流過載問題異常	復歸
8118	2017-03-26 10:36:16	5-6F區域泵電流過載問題異常	異常
8117	2017-03-22 14:24:55	9號空壓機異常	復歸
8116	2017-03-22 14:00:17	9號空壓機異常	異常
8115	2017-03-20 16:55:17	3號空壓機異常	復歸
8114	2017-03-20 16:55:13	3號空壓機異常	異常
8113	2017-03-20 16:26:19	5-6F區域泵電流過載問題異常	復歸
8112	2017-03-20 16:26:17	5-6F區域泵電流過載問題異常	異常
8111	2017-03-19 15:10:36	5-6F區域泵電流過載問題異常	復歸
8110	2017-03-19 15:10:35	5-6F區域泵電流過載問題異常	異常

J-POWER 傑能系統工程

CompAir 康普艾節能科技



J-POWER 傑能系統工程
J-POWER System Engineering Co., Ltd



CompAir 康普艾節能科技
Compresses Air Energy Saving Co., Ltd

技師遠距診斷

(減少備料故障判斷時間，加速故障修復)

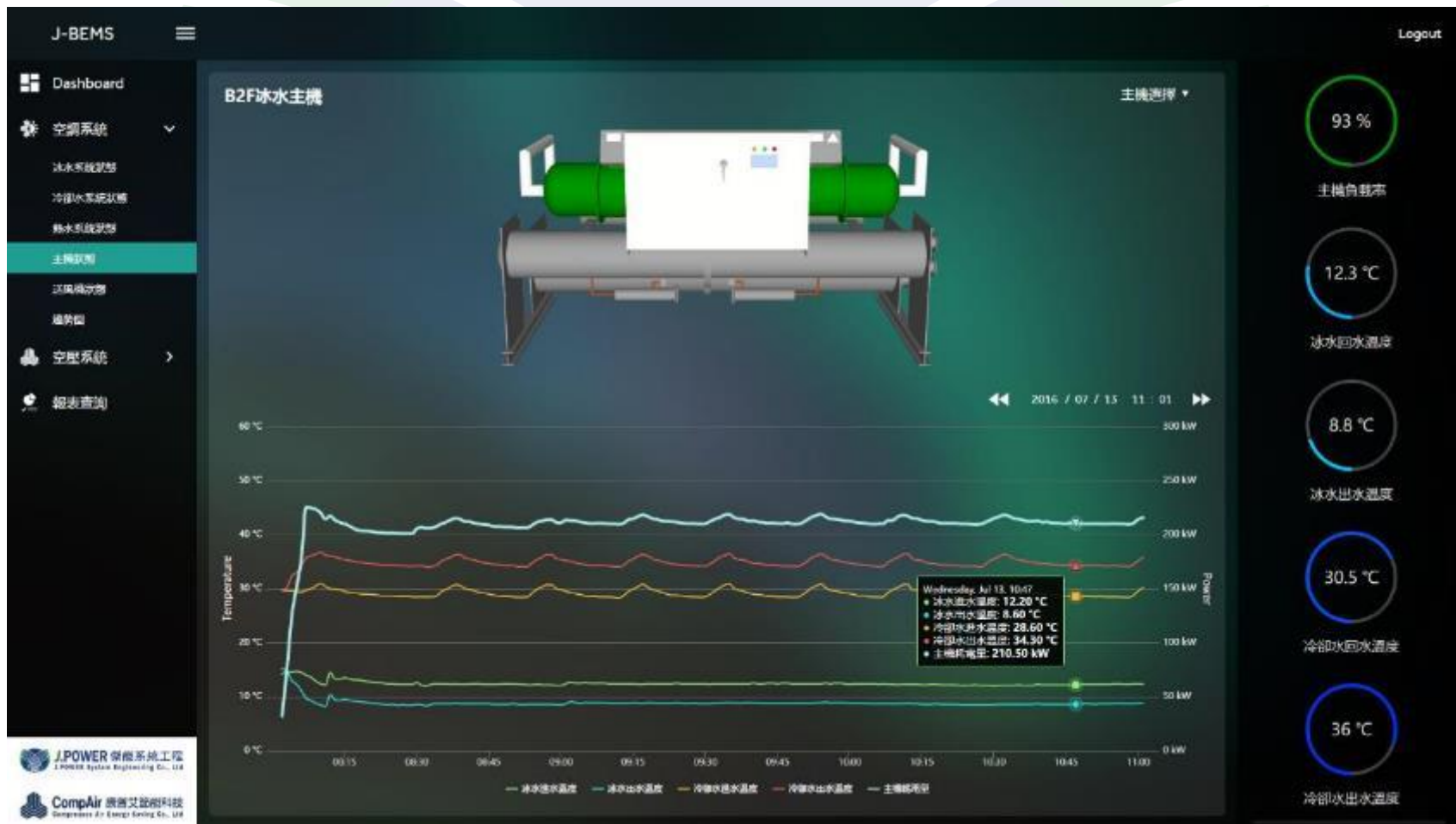


J-POWER 傑能系統工程
J-POWER System Engineering Co., Ltd



CompAir 康普艾節能科技
Compresses Air Energy Saving Co., Ltd

技師遠距診斷 (減少備料故障判斷時間，加速故障修復)

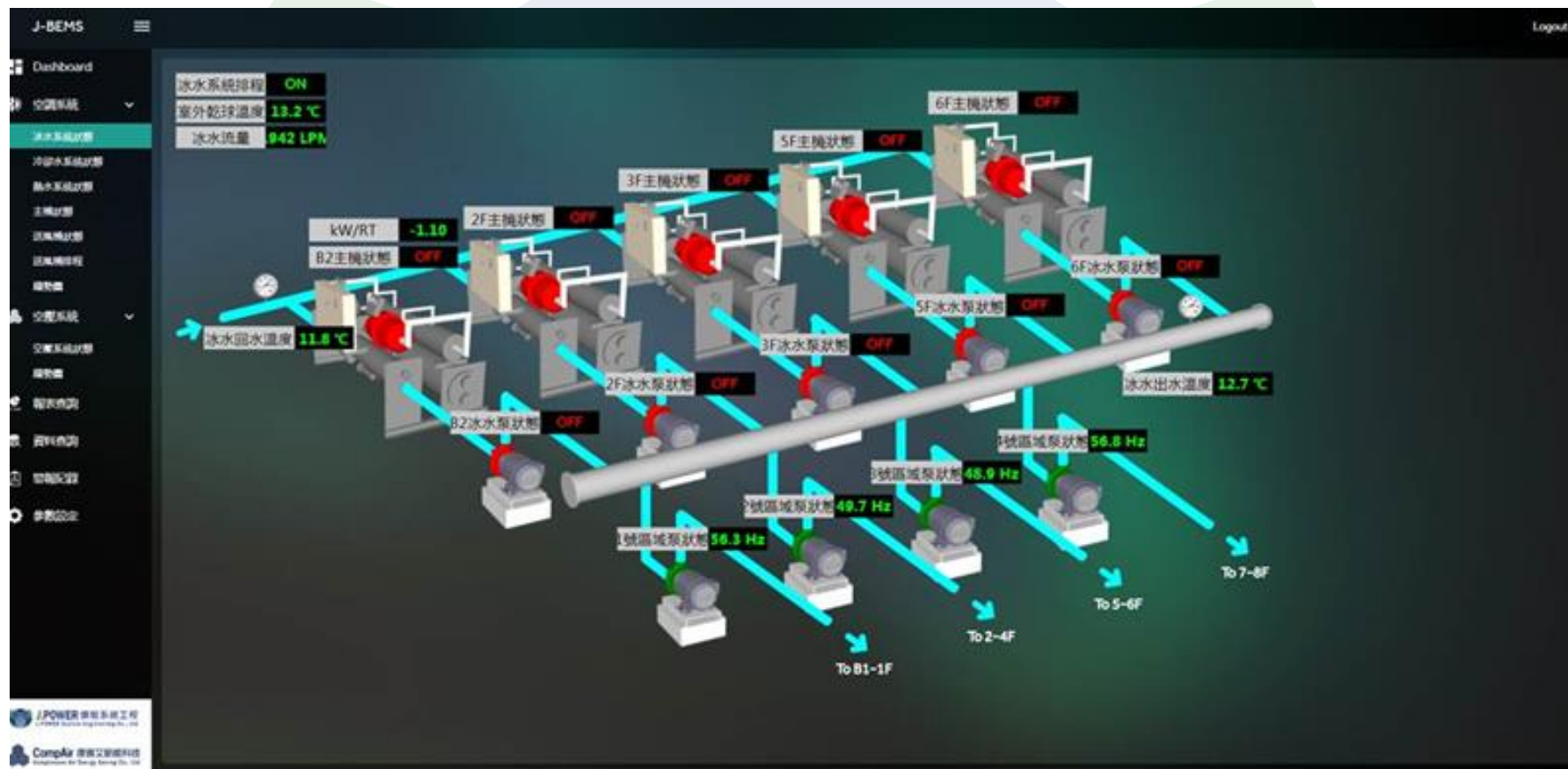


J-POWER 傑能系統工程
J-POWER System Engineering Co., Ltd



CompAir 康普艾節能科技
Compresses Air Energy Saving Co., Ltd

冰水系統畫面



最優化監控合理起停冰水系統(冷卻水/冰水/冰水機/水塔/送風機)

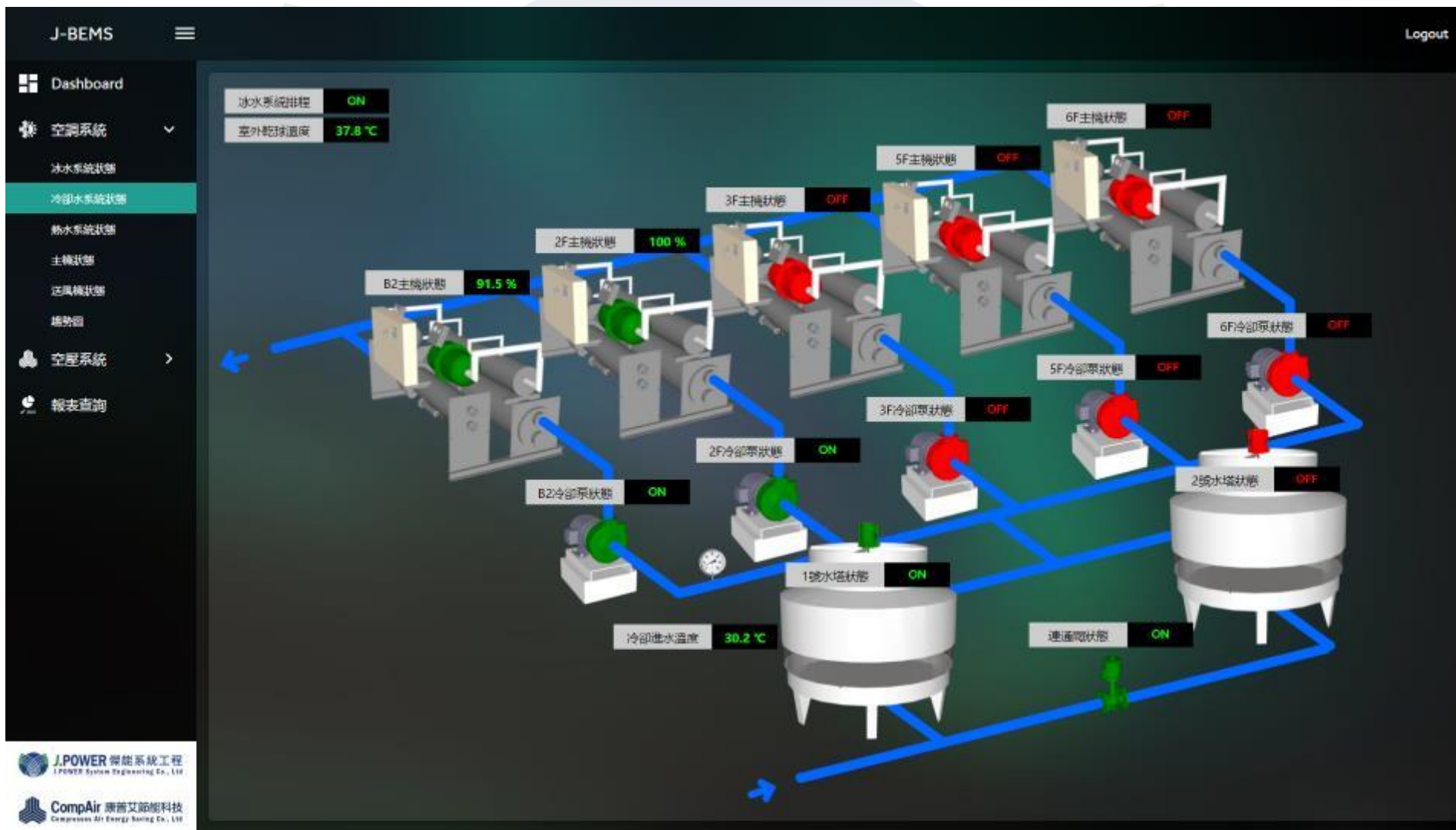


J.POWER 傑能系統工程
J.POWER System Engineering Co., Ltd



CompAir 康普艾節能科技
Compresses Air Energy Saving Co., Ltd

冷卻水系統畫面



J.POWER 傑能系統工程
J.POWER System Engineering Co., Ltd



CompAir 康普艾節能科技
Compress Air Energy Saving Co., Ltd

報表主畫面



智慧監控畫面可顯示即時公用系統改善前、後耗電比較及每年能源申報、遠端控制開啟、修改參數等。

Dashboard

即時需量

空調系統

冰水系統狀態

冷卻水系統狀態

熱水系統狀態

冰水主機狀態

冷卻水塔狀態

送風機狀態

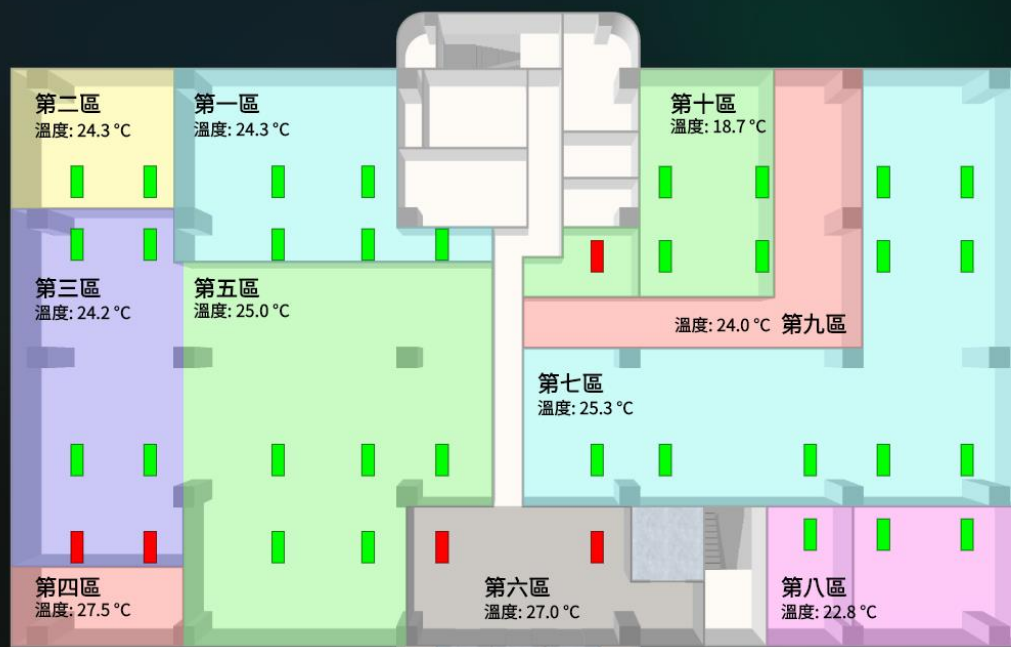
送風機排程

趨勢圖

空壓系統

送風機狀態

2F



PLC通訊狀態

正常

溫度設定

時間設定

第一區	24	°C
第二區	25	°C
第三區	25	°C
第五區	24.5	°C
第六區	26	°C
第七區	25	°C
第八區	23	°C

各使用單位依需求溫/濕度控制，並排程控管。減少人員疏忽之能源浪費。

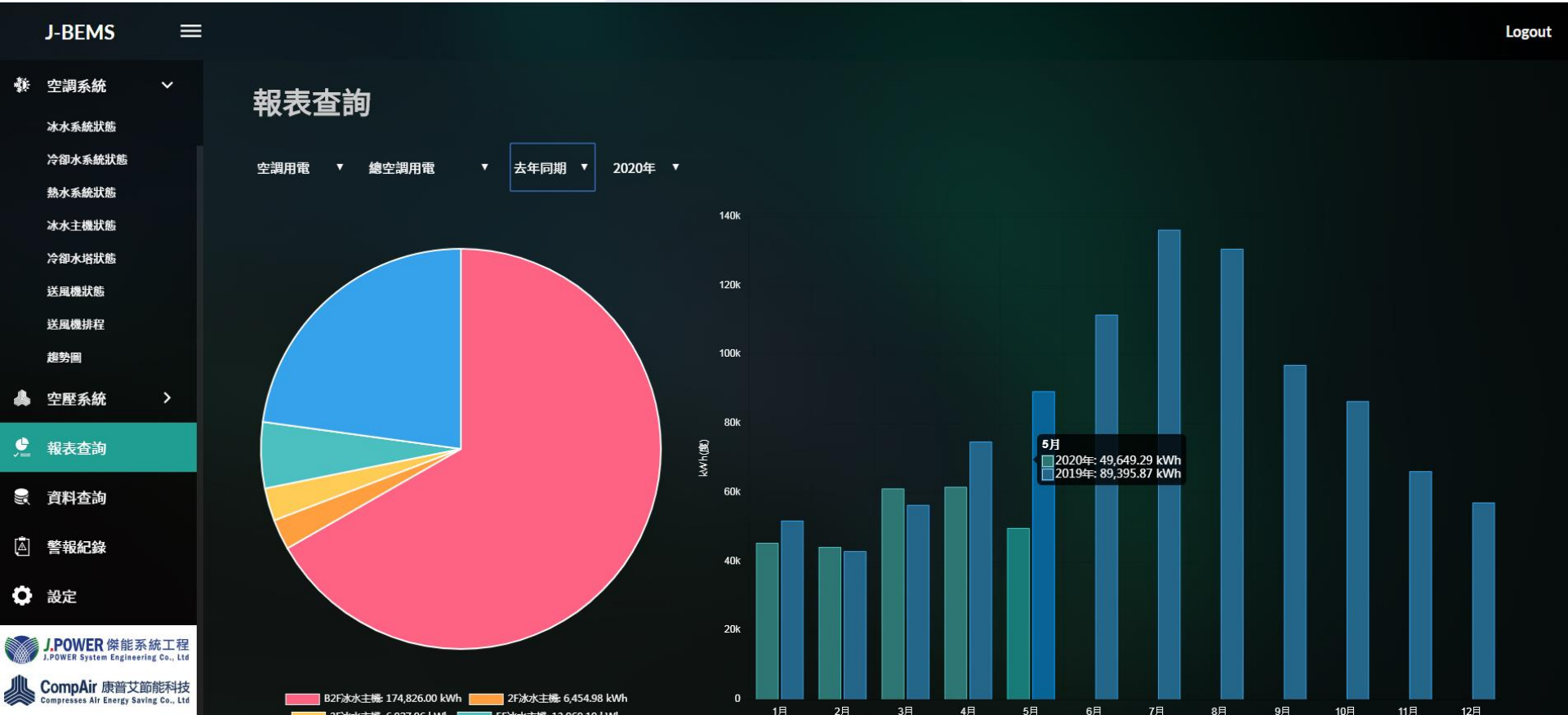


J.POWER 傑能系統工程
J.POWER System Engineering Co., Ltd



CompAir 康普艾節能科技
Compresses Air Energy Saving Co., Ltd

改善前後之成效



安裝智慧節能監控系統後可視化節能改善前後之節電量比較

謝謝您的參與!

期望您在節能減碳上共同盡一份心力!!



公司網站

康普艾 邱文禮



節能三部曲

TEL:886-2-26016589

Cell phone:0938111525

29



J.POWER 傑能系統工程
J.POWER System Engineering Co., Ltd



CompAir 康普艾節能科技
Compresses Air Energy Saving Co., Ltd