

企業導入 **ESCO** 節能改善媒合會

康普艾節能科技股份有限公司 總經理
中華民國能源技術服務商業同業公會 常務理事

邱文禮
0938-111525

講師個人經歷

康普艾節能科技股份有限公司總經理

新加坡商康普艾遠東有限公司台灣分公司總經理

經濟部能源署節能輔導專家

國科會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

中衛中心能管員講師

綠基會節能講師

SGS 節能講師

EUREM 歐盟節能管理師講師

ESCO 公會常務理事/**ESCO** 協會理事/節能講師

能源輔導中大型能源廠商共計**1556**家。

經濟部節能教育訓練課程共計**212**場次。

ISO 50001/集團企業能源管理/節電1%技術**132**場次



碳費?碳稅!

碳費**2024**年上路!何時盤查?影響哪些業者?

環境部表示,碳費費率必須尊重預定明年初成立的費率審議會決定,但他認為,每噸碳費高於**10**美元(約新台幣**320**元)是必然,且未來將漸進式調高。

以使用**3,000kWh**計算需負擔碳費**407**元
(**$320 * 3,000\text{kWh} * 0.424$** 公斤 **CO₂e**/度/**1,000**)

每度電**NTD3**元計:

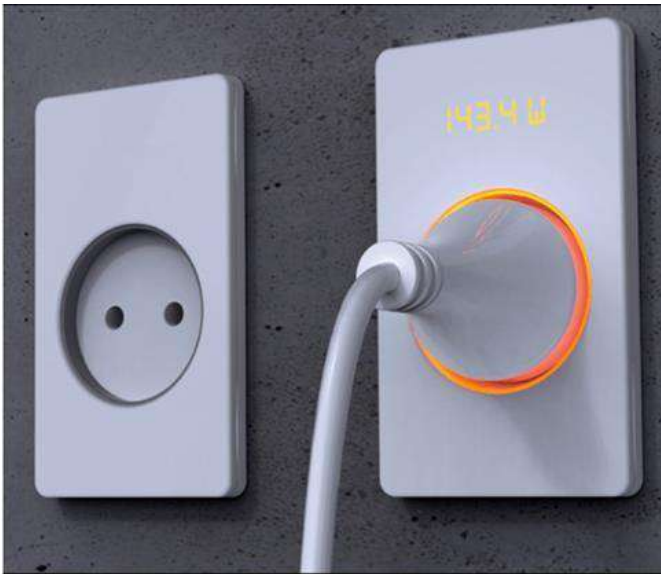
電費每**9,000**元就要再付**407**元碳費(**4.52%**)

綠能??(創能)/節能/儲能



<https://www.taipower.com.tw/tc/page.aspx?mid=206&cid=404&cchk=8ccc1918-8cae-4f40-a2d0-b43454f4f218>

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

背景說明

國際淨零趨勢



能源效率是重要的「首要燃料」



能源效率改善至2030年提高為2倍 (2%→4%)

國內2050淨零及能源轉型

2021 宣布淨零目標

淨零轉型

蔡總統宣示
2050淨零轉型
是臺灣的目標

2022-2023 公布淨零路徑

路徑&戰略

行政院公布
淨零轉型路徑及
十二項關鍵戰略



2024 二次能源轉型

主軸

- 賴總統啟動
二次能源轉型
- 推動**深度節能**
 - 發展多元綠能

各類別用戶落實節電推動作法

類別

大型用戶 4,900家
(契約容量 > 800kW)



中型用戶 1.99萬家
(契約容量 100~800kW)



小型用戶 133萬家
(契約容量 < 100kW)



住宅 1,357萬家



特性

設備複雜多樣、家數少
(如製程、冰水及空壓等系統)

年用電量 **1,576億度**
負載 **24.48 GW**

設備多但種類少
(照明、空調系統、冷凍冷藏)

195億度
3.17 GW

288億度
5.24 GW

設備數量少但家數眾多
(冷氣機、冰箱)

517億度
9.40 GW

作法

節電規範
+
提供誘因

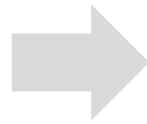
診斷輔導
+
ESCO

家電補助

深度節能推動計畫規劃與預期成效

投入經費

353 億元



促進節電(全案完成後)

206 億度/年



帶動節能投資

3,266 億元

深度節能推動計畫目標

累計4年(113~116年)節電206億度電

淨零-節能戰略

完善節能機制

擴大做法

加速潛力落實

大用戶

- 公用設備效率管理
- 大用戶節電1%目標
- 產業製程改善

- 提升節電目標
- 擴大投資抵減

中小用戶

- 提升設備效率管理
- 服務業節能規定

- 擴大推動ESCO協助中小用戶節能及雙軸轉型

住宅用戶

- 提升家電設備效率基準

- 家電汰舊換新補助

全體用戶

- 知識傳遞科普教育
- 地方參與
- 成功經驗擴散
- 建築節能

- 設置儲能設備移轉尖峰用電

一.什麼是節能診斷?

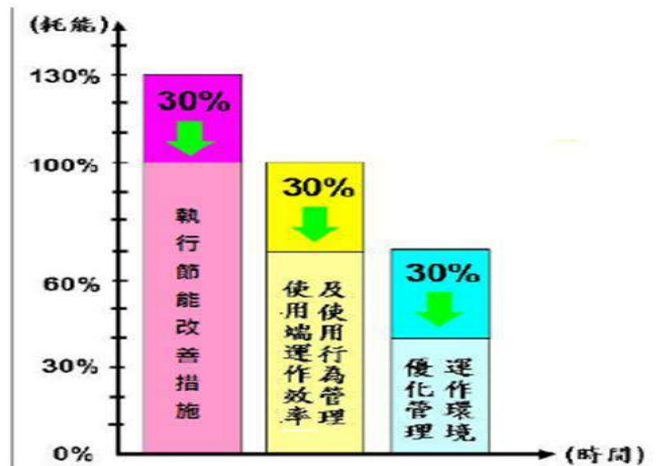
ESCO的節能服務做法

節能三部曲 → 企業永續經營的最佳利器

使用者開始執行節能措施，平均可降低30%耗能。

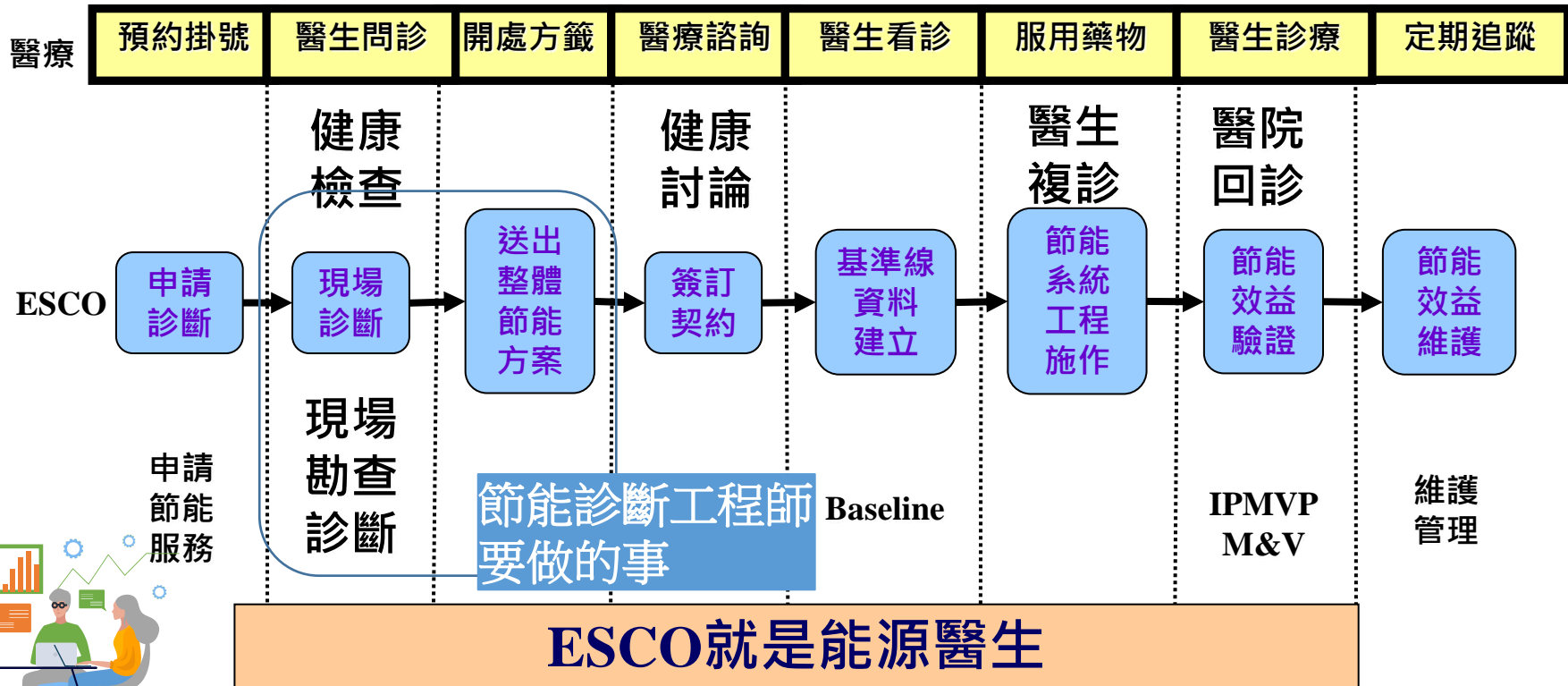
系統導入遠端智慧監控功能，平均可降低30%耗能。

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

ESCO的節能服務流程



申請
節能
服務

二.康普艾**EMSS** 樓宇**&**工廠節能智慧監控系統



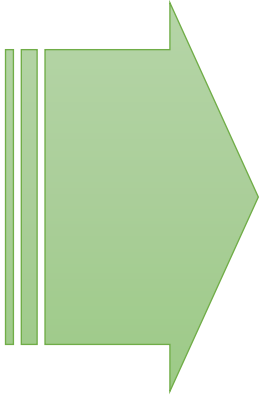
EMS.能源管理的最終目的在. => S.節約能源

EMSS = EMS + SAVING ENERGY

Our Service

服務項目及產品設備

節能節費、專案顧問、設計、發包、施工、設備維護、預防技術專業群



節能診斷



智慧監控、瞭解能源使用流向



導入高效率設備

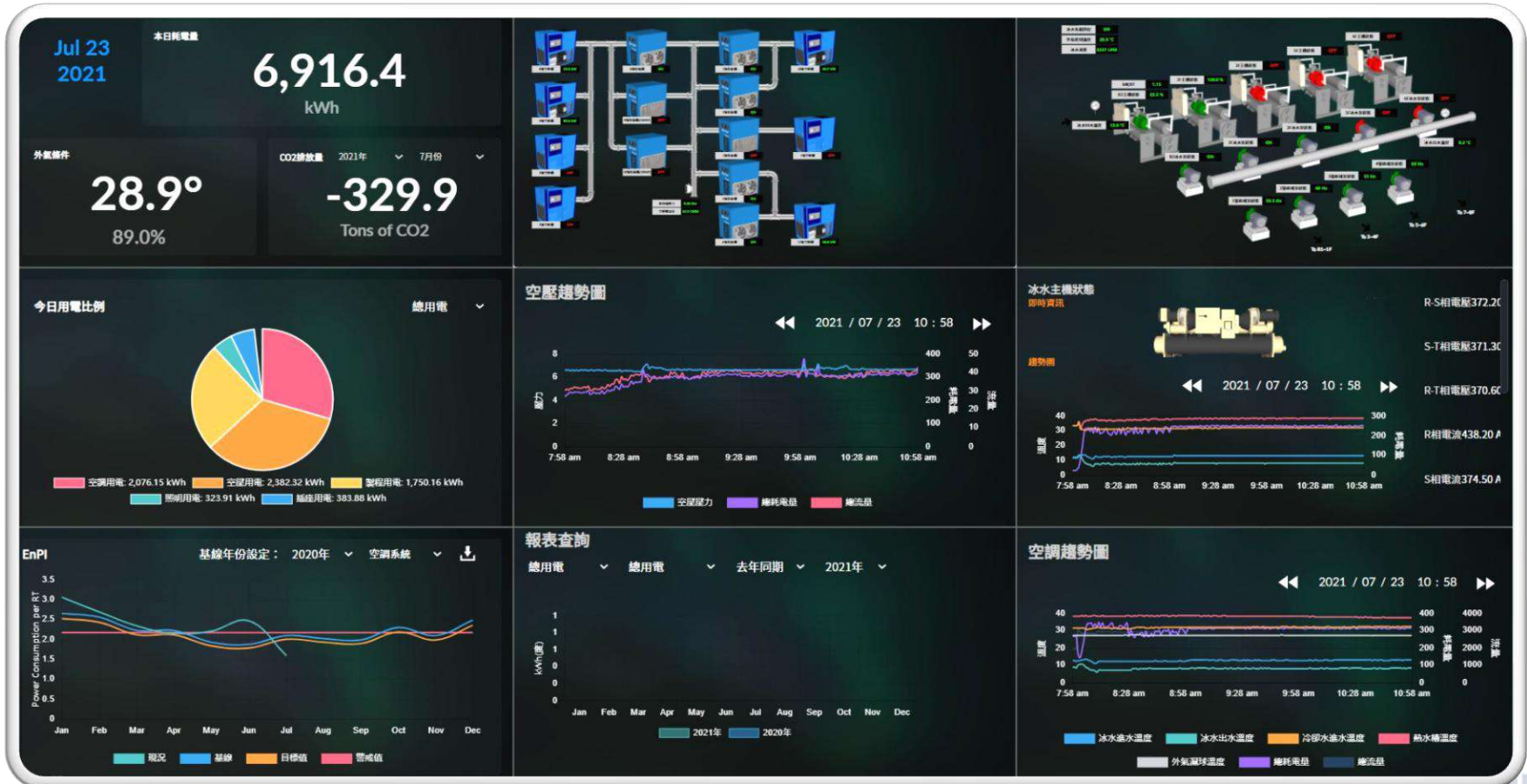


康普艾不但開辦空調/空壓系統規劃訓練課程,也提供免費到廠能源輔導訪視。
我們在業界應用的相關服務實績及範圍

- 公用系統完整解決方案為用戶的系統提供Double-Air(空壓+空調)的節能服務
- 提供客制化智慧節能節費系統
- 提供能源專家之訪視輔導
- 協助申請各項節能專案補助申請作業
- 德國/美國品牌 原裝空壓系統設備銷售
- 各品牌空調冰水機組及相關設備維保銷售
- 提供照明及通風系統的節能改善及銷售
- 各項節能及節費改善工程規劃、設計及施工



為企業主客制化_康普艾節能戰情室



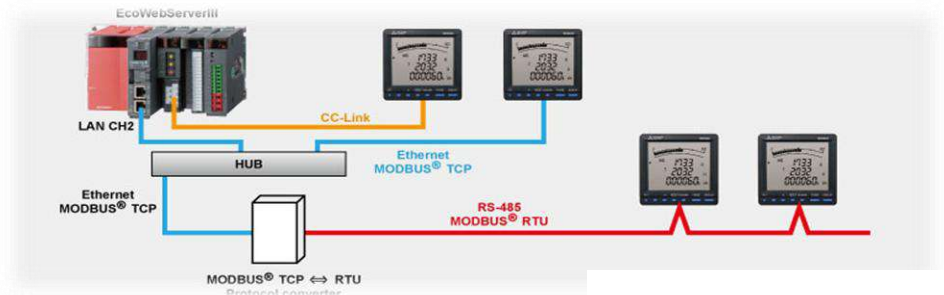
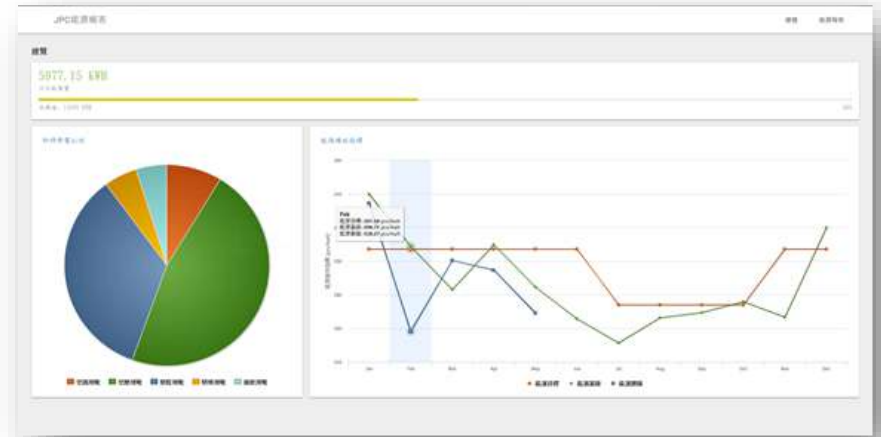
NO	customer	project	Energy saving	kWh/year	原價NTD
					3.5元/kWh
1	功得電子五股廠	空壓監控節能控制EMSS	32.20%	414,600	1,451,100
2	百泉電子	空壓節能改善EMSS	57.20%	1,057,552	3,701,432
3	和大大中廠	空壓及EMSS	32.30%	355,000	1,242,500
4	信大水泥	空壓節能改善EMSS	20%	505,525	1,769,338
5	南元紡織	空壓節能改善EMSS	36.20%	601,500	2,105,250
6	新日興	空壓節能監控EMSS	39.20%	1,116,933	3,909,266
7	新日興	熱回收		284,184	994,644
8	裕隆汽車	熱回收		186,000	651,000
9	耀新電子	熱回收		284,184	994,644
10	世禾科技	熱回收		284,184	994,644
11	功得電子	熱回收		284,184	994,644
12	和大大埔美	熱回收		284,184	994,644
13	廣源造紙	空壓及EMSS	15.90%	402,204	1,407,714
14	功得電子ISO50001	空調智能監控EMSS	52%	1,162,933	4,070,266
15	朝陽科大	空壓智能監控EMSS	65%	355,000	1,242,500
16	和大大里廠	空壓及電力監控EMSS	50.60%	1,591,678	5,570,873
17	益佑	空壓及電力監控EMSS	21%	115,000	402,500
18	原祥	空壓及電力監控EMSS	36.40%	783,972	2,743,902
19	華達	空壓及電力監控EMSS	53.50%	491,667	1,720,835
20	聯誠金屬	空調改善	61%	725,000	2,537,500
21	順天堂製藥	空壓及空氣品質改善	30.60%	38,000	133,000
22	華城電機	空壓改善	29.50%	58,675	205,363
23	朝陽科大圖書館	儲冰系統EMSS	65.20%	125,000	437,500
24	德久	空調智能監控EMSS	14.80%	184,000	644,000
25	展宇聚氨酯	空壓節能改善	23%	146,372	512,302
26	新日興	空壓及電力節能EMSS	21.50%	942,987	3,300,455
27	中華汽車塗裝廠	空壓節能監控控制	16.2%	412,800	1,444,800
28	科德寶百翎不織布	空調智能監控EMSS	11.30%	166,303	582,061
29	世禾科技三廠	空壓空調及EMSS	53.5%	492,800	1,724,800
30	光陽一廠	空壓空調及EMSS	49.78%	2,210,567	7,736,985
31	光陽二廠	空壓及電力EMSS	37%	495,000	1,732,500
32	久津食品	空壓及電力監控EMSS	24.70%	212,818	744,863
33	毅嘉科技	空壓及電力EMSS智慧監控	31.50%	616,242	2,156,847
34	建國科大	空調智能監控EMSS	21.5%	175,392	613,872
35	名牌食品Yes礦泉水	空壓智慧監控EMSS	28.6%	886,083	3,101,291
36	豆銘實業	空壓改善	45.17%	96,600	338,100
37	杏輝製藥	空調智慧監控EMSS	44.20%	1,081,113	3,783,896
38	世禾科技二廠	空壓改善智慧監控EMSS	65.50%	874,355	3,060,243
39	介明塑膠	公用系統EMSS智慧監控	46.50%	537,600	1,881,600
40	宇榮高爾夫埤頭廠	公用系統EMSS智慧監控	16.50%	481,800	1,686,300
41	上銀科技雲科廠	空壓EMSS智慧監控	24.30%	235,726	825,041
42	和嘉義分公司	空壓/EMSS智慧監控	38%	990,720	3,467,520
43	青志金屬	空壓改善	47%	603,720	2,113,020
44	世紀金融大樓(一)	空調智慧監控EMSS	36%	840,000	2,940,000
45	廣源造紙一廠	空壓/公用系統EMSS智慧監控	24.75%	495,901	1,735,654
46	漢翔航太台中廠	空壓改善智慧監控	45%	1,295,590	4,534,565
47	艾姆勒車電	空壓改善	23%	201,240	704,340
48	廣源造紙汙水廠	空壓改善	66.10%	237,824	832,384
49	台灣東陶	空壓/EMSS智慧監控	42%	403,300	1,411,550
50	益睿科技	空壓改善	15%	313,040	1,095,640

51	朝陽科大	全校冰水供應中心智慧監控	42.78%	166,767	583,685
52	中華汽車裝配廠	空壓/公用系統EMSS智慧監控	14.30%	149,062	521,717
53	台灣菸酒內埔菸廠	空壓/公用系統EMSS智慧監控	31.50%	246,605	863,118
54	宇榮高爾夫雲科廠	空壓/公用系統EMSS智慧監控	21.90%	640,080	2,240,280
55	精展精密樹林廠	空調/公用系統EMSS智慧監控	29.10%	89,970	314,895
56	功得電子	空壓更新改善	34.50%	375,440	1,314,040
57	台灣雙葉電子	空壓/空調EMSS智慧監控	12.60%	2,323,840	8,133,440
58	榮剛工業	空壓/空調EMSS智慧監控	35.50%	3,478,732	12,175,562
59	展宇聚氨酯	空壓/空調EMSS智慧監控	14.30%	90,640	317,240
60	均賀科技	空調EMSS智慧監控	19.20%	135,240	473,340
61	漢翔航太沙鹿廠	空壓更新EMSS智慧監控	55.20%	479,952	1,679,832
62	可寧衛	空壓更新EMSS智慧監控	45%	403,200	1,411,200
63	廣源磚廠	空壓更新EMSS智慧監控	21%	125,000	437,500
64	宇榮高爾夫雲科二廠	空壓EMSS智慧監控	35%	309,354	1,082,739
65	喜美包裝	空壓更新EMSS智慧監控	25%	165,000	577,500
66	建國科大	空調EMSS智慧監控	15.50%	123,200	431,200
67	台灣東陶	公用系統EMSS智慧監控	18.50%	256,100	896,350
68	廣源汽電廠	空壓EMSS智慧監控	24%	135,000	472,500
69	華友	空調EMSS智慧監控	28.6%	231,000	808,500
70	安鼎工程	空壓EMSS智慧監控	26%	104,000	364,000
71	生泰合成	空壓更新	23%	134,011	469,035
72	益豐	空壓更新	25.30%	286,100	1,001,350
73	春翔	空調EMSS智慧監控	35.6%	285,700	999,950
74	可威	公用系統EMSS智慧監控	37.7%	1,497,248	5,240,368
75	華友二廠	公用系統EMSS智慧監控	13.25%	68,750	240,625
76	中華台亞	空壓EMSS智慧監控	11.50%	125,000	437,500
77	台泥和平廠	空壓EMSS智慧監控	25.22%	3,868,080	13,538,280
78	名牌	空壓EMSS智慧監控	24.41%	465,430	1,629,005
79	勤美	空壓EMSS智慧監控	11%	140,968	493,388
80	海光小港廠	空壓EMSS智慧監控	54%	1,355,608	4,744,628
81	宣德電子	空壓EMSS智慧監控	36.23%	453,816	1,588,356
82	旗勝台南廠	空壓EMSS智慧監控	12.51%	268,800	940,800
83	中華航空	空壓EMSS智慧監控	15.10%	165,000	577,500
84	黑松	空壓EMSS智慧監控	21.30%	235,600	824,600
85	台北靈糧堂山	空壓EMSS智慧監控	19.80%	240,000	840,000
86	元大金控	空調EMSS智慧監控	54.70%	48,484	169,694
87	迪思科高科技	公用系統EMSS智慧監控	12%	44,000	154,000
88	長興發動機維修	空調EMSS智慧監控	37.50%	432,000	1,512,000
89	建榮工業	空壓EMSS智慧監控	10.20%	814,800	2,851,800
90	華淵電機	空壓EMSS智慧監控	16.56%	111,200	389,200
91	台灣東電化TDK	空壓/空調EMSS智慧監控	20.50%	728,128	2,548,448
92	埃克森美孚	空壓EMSS智慧監控	53.07%	260,876	913,066
93	瑞昱半導體	空壓EMSS智慧監控	13.90%	365,835	1,280,423
94	旗勝高雄廠	空壓EMSS智慧監控	18.91%	425,000	1,487,500
95	大瑞科技	熱回收		284,184	994,644
96	旗勝高雄廠	空調EMSS智慧監控	14.81%	480,000	1,680,000
97	旗勝台南廠	空調EMSS智慧監控	12.60%	268,800	940,800
98	宇榮埤頭廠	空壓EMSS智慧監控	32.50%	367,000	1,284,500
99	順天堂製藥	空壓EMSS智慧監控	23.56%	235,600	824,600
100	蔡憶橡膠	電力需量EMSS智慧監控	19.56%	189,500	663,250

進行康普艾設計之 系統試算:

案例分享 !!

- 空壓機系統單位耗能是否在**6kW/CMM**以下?
- 冰水系統單位耗能是否在**0.85kW/RT**以下?
- 系統是否運轉在**最佳效率點**?
- 系統容量是否符合現場需求，**減少空車運轉**?
- 是否已使用**高效率IE3或是以上的馬達**?
- 是否已**80%空壓廢熱回收**?
- 是否**空壓管路壓降0.1bar最小化**?
- 是否已**洩漏防止**?

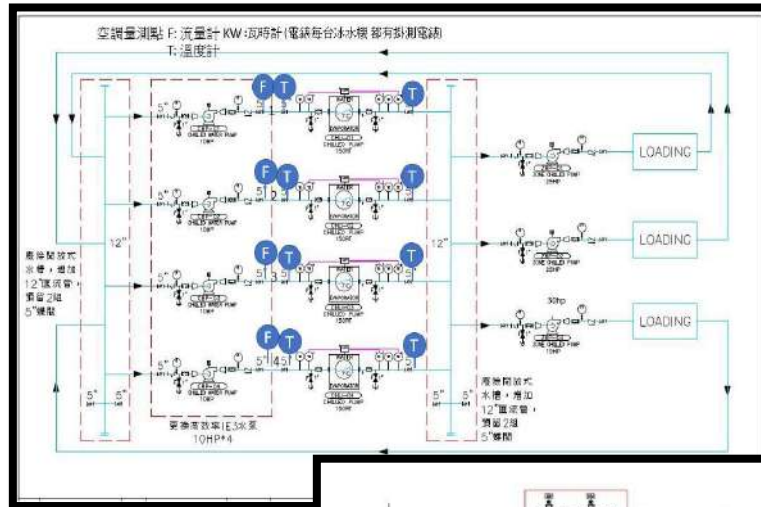


案例分享 !!

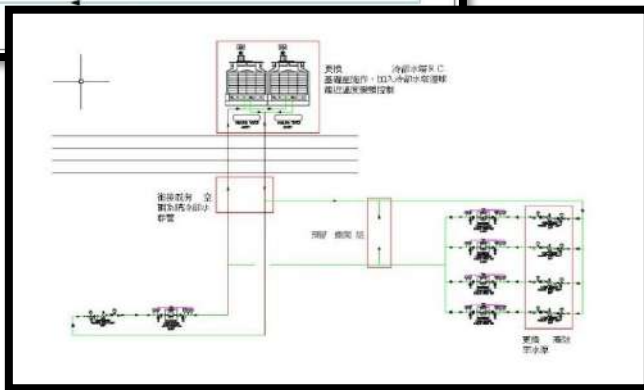
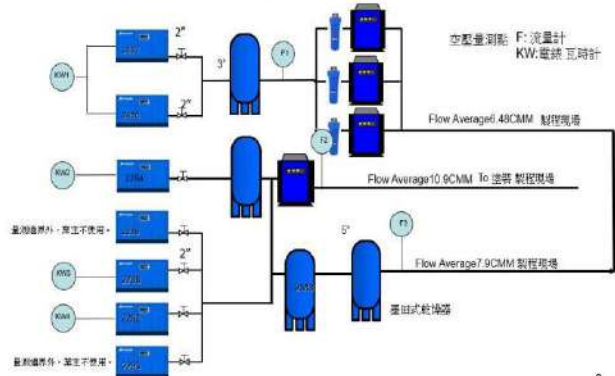
國內知名車業龍頭大廠
改善後空壓及空調現況

水冷式冰水主機性能測試結果表

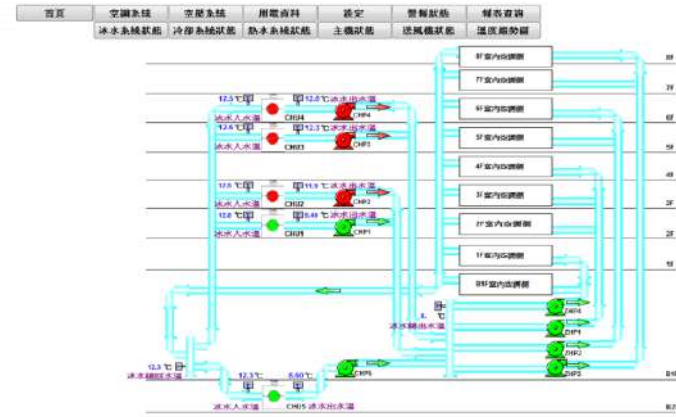
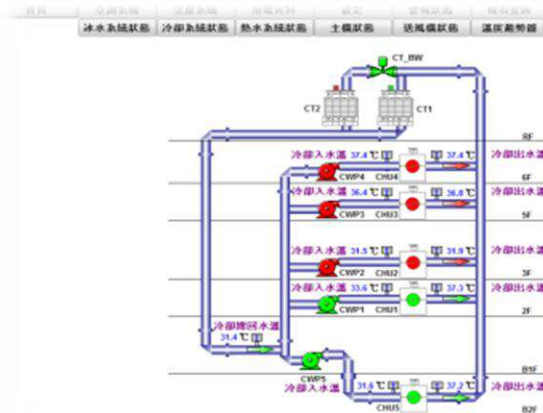
測試項目	測試結果	備註
1. 主機型號	AA8	
2. 主機廠牌	AA8	
3. 主機容量	12000	
4. 主機電壓	380V	
5. 主機電流	150A	
6. 主機功率	10000	
7. 主機效率	100%	
8. 主機噪音	85dB	
9. 主機壽命	10年	
10. 主機維護	定期保養	



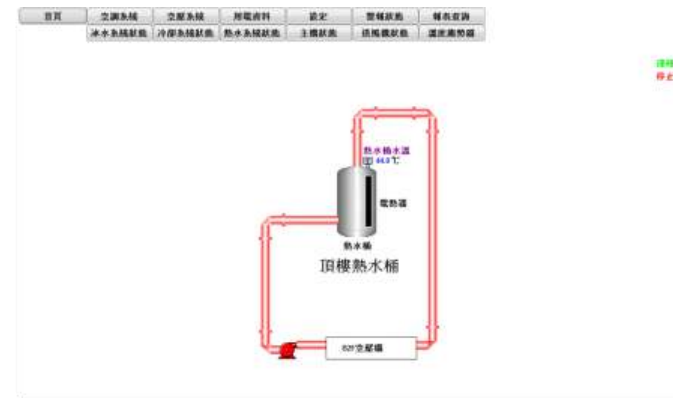
光陽一廠空壓/空調 機房量測點位置圖



案例分享 !!



系統模擬軟硬體建置_初步規劃



動力與公用設備_基本參數建製表

案例分享!!

客戶名稱: _____ 專案執行人員: _____ 表格建立日期: _____ 預計/計畫節能率% _____

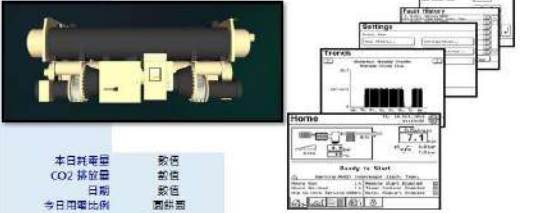
EMSS 智慧監控訂立規格表

標準規格
訂制規格

圖面-傳統圖面
圖表配色

外置條件
顯示項目

空調系統
顯示項目



用電種類

全場總用電	總顯示畫面	0 頁
空調用電	主機當前 總顯示畫面	0 頁
製程用電	主機當前 總顯示畫面	0 頁
預期用電	總顯示畫面	0 頁
機座用電	總顯示畫面	0 頁
其它用電	總顯示畫面	0 頁
系統總用電	總顯示畫面	0 頁
動力與公用設備用電	總顯示畫面	0 頁

用電區次

總層數	總顯示畫面	0 頁
樓層	總顯示畫面	0 頁
加入業主定義之樓層-名稱-項目	總顯示畫面	0 頁

電力使用分析
全年四期
上月同月

資料查詢
顯示項目

資料查詢
顯示項目

系統設定
顯示項目

預防技術
顯示項目

冰水系統狀態

冰水系統排程	ON/OFF
外置動機溫度	數值
冰水流量	數值
進水溫度	數值
出水溫度	數值
進水壓力	數值
出水壓力	數值
冰水主機運轉狀態	ON/OFF
冰水主機單位耗電	數值
主機運行成本	數值
冰水運行頻率	數值

淨水系統狀態

淨水系統排程	ON/OFF
外置動機溫度	數值
水機運行溫度	數值
淨水流量	數值
進水溫度	數值
出水溫度	數值
進水壓力	數值
出水壓力	數值
淨水主機運轉狀態	ON/OFF
水機運行頻率	數值
進水溫度	數值
出水溫度	數值

熱回收-熱水系統狀態

熱水系統運轉狀態	數值
電熱器運轉狀態 1	數值
電熱器運轉狀態 2	數值
熱水儲槽內溫度	數值

冰水主機狀態

冷卻水溫度	數值
送風機狀態	數值
送風機排程	數值
送風機	數值

公用系統智慧管理最佳化能源管理系統效益計算

案例分享!!!

設備名稱	改善前平均RT /用氣量(CMM)	改善前 單位耗能	改善後 單位耗能	年節約用電 量 (kWh/年)	年節約電費 NTD 3.785元 /kWh
空調系統#1	75RT	1.6kW/RT	1.1kW/RT	240,000	908,400
空調系統#2	75RT	1.2kW/RT	0.87kW/RT	198,000	749,430
空壓系統Y1	22CMM	13 kW/CMM	9.5 kW/CMM	532,000	2,013,620
空壓系統Y2	8CMM	11 kW/CMM	8.9 kW/CMM	134,400	508,704
空壓系統Y3	10CMM	10.3 kW/CMM	8.6 kW/CMM	136,000	514,760
空壓系統塗裝	25CMM	12.6 kW/CMM	9.3 kW/CMM	660,000	2,498,100
Total				1,900,400	7,193,014

每年為該企業節電量：**1,900,400度**

每年節省電費：**7,193,014元** (平均電價以**3.78元**)

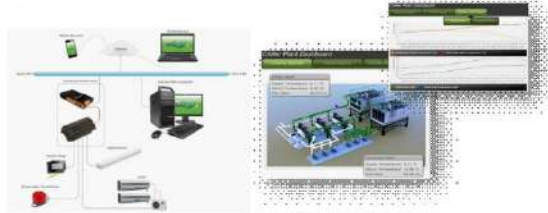
獲節能補助!

我們由整體系統改善及提供高效率的設備
進行有效又務實的節能服務!

康普艾節能科技(股)公司

www.compreses.com.tw

C-BEMS 遠距雲端智慧節能管理系統



工業4.0 最佳利器

製程設備節能最適化

系統型預防管理技術

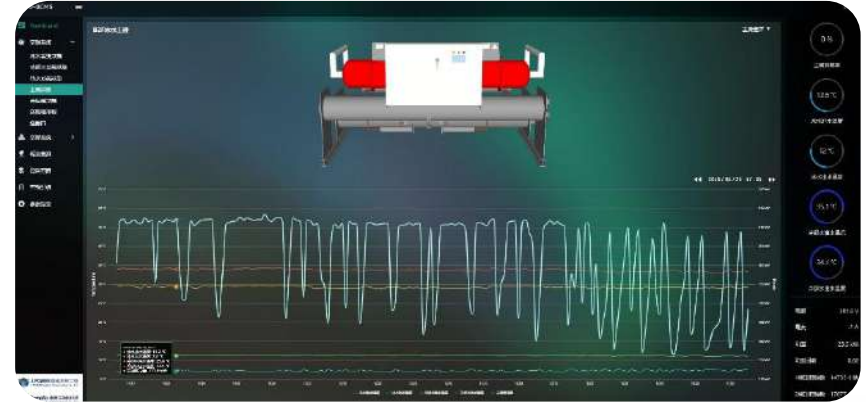
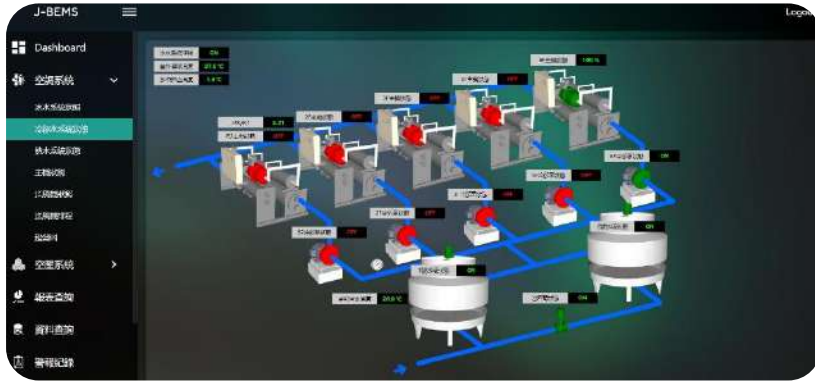
電力系統節能最適化

空壓及空調系統節能最適化

北區營業處電話：02-2601-6589 傳真：02-2601-5585



ESPC, Energy Savings Performance Contracts 節能績效保證合約



節能效益與驗證

IPMVP由美國的能源效率評估組織(Efficiency Valuation Organization, EVO)推動以適當方法或程序驗證節能效益





我們的專業團隊服務成員：

- 能源局能源輔導查核專家
- 工研院節能減碳講師
- 美國AEE能源管理師專業認證
- 國際能源效率評估組織(EVO)IPMVP Level 3
- 工研院能源查核訪視專家委員
- 工安協會節能訪視專家委員
- ESCO公會第一屆監事，二、三、四、五、六屆 理事
- ESCO協會第一、二、五、六、七 屆理事
- 三十多年的空調系統節能規劃設計實務
- 三十年的空壓系統節能規劃設計實務

空調專家老師 王茂榮 0933-084692
 空調專家老師 鍾榮中 0932-648350
 空壓專家老師 邱文禮 0938-111525

表九、主要使用能源設備：壓縮空氣系統

民國112年開始填寫

• 新增「**b. 壓縮空氣系統能源效率**」

b. 壓縮空氣系統能源效率(本項請貴能源用戶依據註釋文字，於111置必要之裝置進行量測，並應於112年起逐年申報前一年度壓縮空氣系統之能源效率。)

總功率達五百馬力以上者
壓縮空氣系統
(包含空壓機、冷凍式乾燥機
及吸附式乾燥機)

壓縮空氣系統名稱	月份	月耗電量(kWh)	月供氣量(m ³)	效率值(kW/CMM)	異常原因說明
	1月				
	2月				
	3月				
<p>步驟1. 氣電比(kWh/m³)= 耗電量(kWh)/供氣量(m³) 步驟2. 比功率(SER)(kW/CMM)=氣電比×60</p>					
	7月				
	8月				
	9月				
	10月				
	11月				
	12月				

- 氣電比=產出1 m³壓縮空氣所消耗的電能。
- 比功率(Specific Energy Requirement, SER)=[輸入功率kW]/[出氣量(m³/min)]。

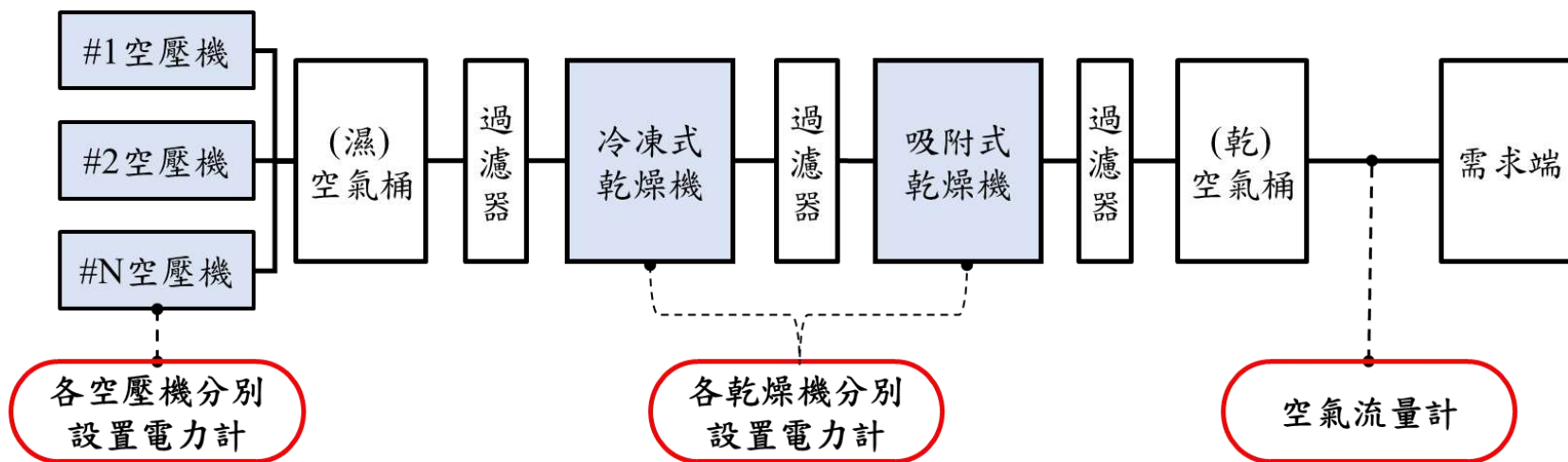
註:

1. 壓縮空氣系統(包含空壓機、冷凍式乾燥機及吸附式乾燥機)總功率達五百馬力以上者，應填寫本表。
2. 電力計及空氣流量計裝置點，示意如下：

表九、主要使用能源設備：壓縮空氣系統

- 新增「1-2.壓縮空氣系統列表」

「壓縮空氣系統」：指由空壓機一台(含)或多台並聯，其後連接穩壓空氣桶、精密過濾器、冷凍式或吸附式乾燥機及儲氣桶等設備所組成



- 請貴能源用戶每小時確實量測並記錄空壓機、冷凍式乾燥機及吸附式乾燥機每小時耗電量後，加總計算各月耗電量並填報於本表，相關量測及計算紀錄，應至少保存五年。
- 小時耗電量=空壓機小時耗電量+冷凍式乾燥機小時耗電量+吸附式乾燥機小時耗電量。
- 月耗電量=當月份之每小時壓縮空氣系統耗電量總和。
- 小時供氣量=設置於壓縮空氣系統乾燥機後流量計所記錄之供氣量。
- 月供氣量=當月份之每小時壓縮空氣系統供氣量總和。

表九、主要使用能源設備：冰水機群組

• 新增「**1-1-1. 冰水機群組名稱 b. 冰水機群組系統能源效率**」

b. 冰水機群組系統能源效率(本項請貴能源用戶依據註釋文字，於111年間設置必要之裝置進行量測，並應於112年起逐年申報前一年度冰水機群組系統之能源效率。)

填寫範例

冰水機群組名稱	月份	月耗電量 (kWh)	冰水機群組系統負荷 (RTh)	效率值 (kW/RT)	異常原因說明
#1	1月	156,432	210,000	0.745	民國112年開始填寫 總容量達1千冷凍噸以上 冰水機群組系統 (含備用機) (包含：冰水機、冰水泵、冷卻水泵與冷卻水塔)
	2月	154,329	220,000	0.701	
	3月	153,755	219,650	0.700	
	4月	153,755	219,650	0.700	
	5月	165,432	221,650	0.746	
	6月	153,755	228,065	0.674	
	7月	155,000	220,000	0.705	
	8月	166,000	232,000	0.716	
	9月	160,050	219,650	0.729	
	10月	176,000	219,000	0.804	
	11月	155,000	223,000	0.695	
	12月	155,067	220,343	0.704	

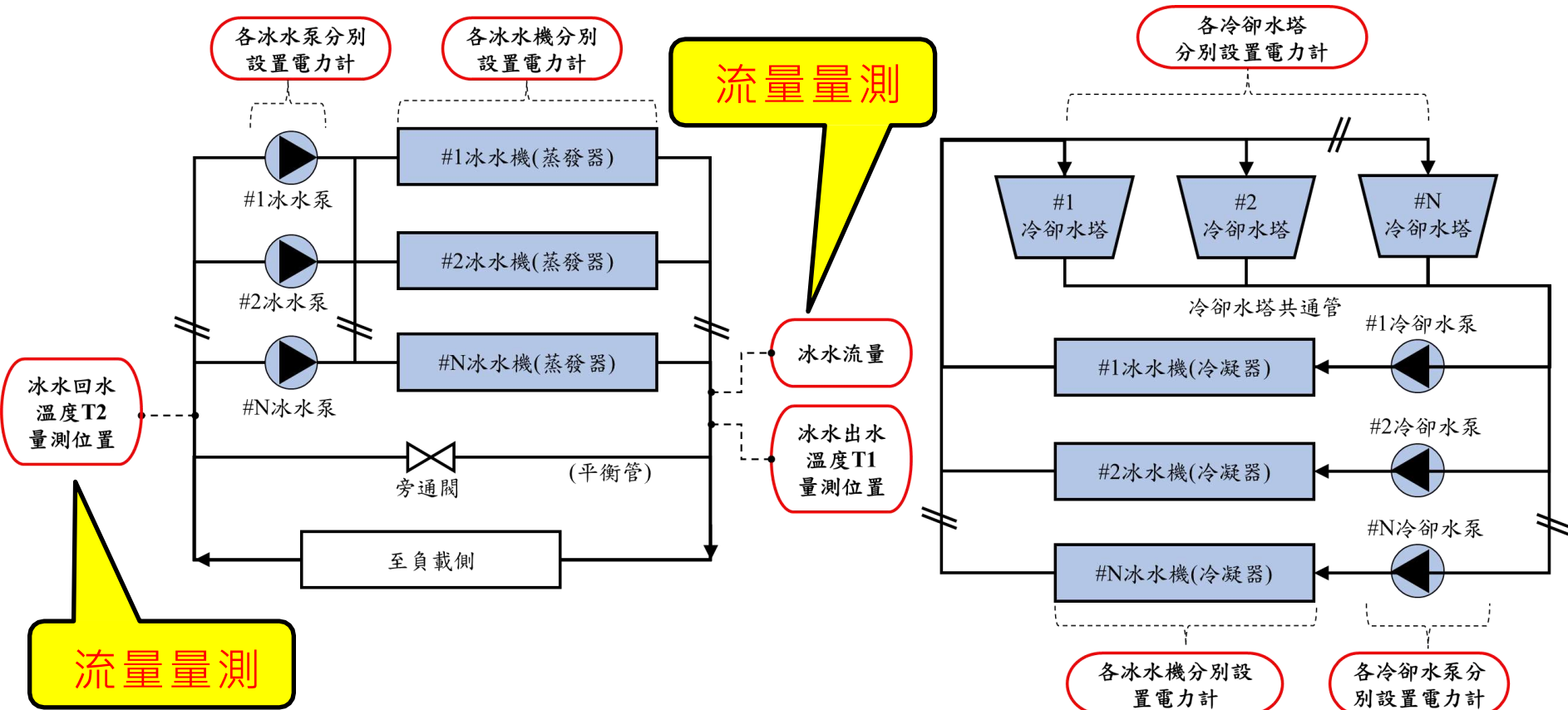
* 註:

1. 冰水機群組系統(含備用機)(包含：冰水機、冰水泵、冷卻水泵與冷卻水塔)總容量達1千冷凍噸以上者，應填寫本表。
2. 電力計、流量計及溫度計裝置點，示意如下：

表九、主要使用能源設備：冰水機群組

新增「1-1-1. 冰水機群組名稱 b. 冰水機群組系統能源效率」

3. 請貴能源用戶每小時確實量測並記錄冰水機、冰水泵、冷卻水泵及冷卻水塔耗電量後，加總計算各月耗電量並填報於本表，另記錄冰水機群組共管處之出水及回水溫度，以供計算其系統負荷值。相關量測及計算紀錄，應至少保存五年。



我們的基本優勢：

需量用電_有效降低業主契約容量及提高能源使用效率



各項能源指標依規範或依業主需求詳細穩定提供

我們的基本優勢：

一站式的表格服務，一鍵完成業主能源申報表格
無需增改，即可直接上傳所需單位



C-BEMS
Logout

- 發動機工廠能源監控系統
- 空調系統
- 空壓系統
- 空壓系統趨勢圖
- 空壓系統
- NO.10空壓機狀態
- NO.11空壓機狀態
- NO.12空壓機狀態
- NO.14空壓機狀態
- NO.7乾燥機狀態
- 報表查詢
- 資料查詢
- 能源申報表

能源申報表格

選擇年份: 2023年 Excel 下載

2023年

2023年

空壓系統申報:

1. 冰水機組組件(含變壓機)包含: 冰水機、冰水泵、冷卻水泵及冷卻水塔。連續運轉1年冷卻噸以上者，應檢為本表。
2. 請在結算用戶每月結算單單據上註記: 冰水機、冷卻泵、冷卻水泵及冷卻水塔耗電量，加總計算每月耗電量並填載於本表，應至少保存五年。
3. 小時冰水機組組件組件冷-流量溫度/每小時平均冰水流量/比熱容/每小時平均溫度/運轉時間。
4. 月冰水機組組件組件冷-月份之平均小時冰水機組組件組件耗電。

[冰水系統: NO.1冰水機-NO.5冰水機]

系統負荷(冷噸噸) RT = (1kg/L) × [系統冰水回水量(L/min)] ÷ [冰水流量] × 1.0 kcal/(kg °C) ÷ [(系統冰水回水溫度 °C - 系統冰水出水溫度 °C)] ÷ 60 (min/h) ÷ 3024

系統效率係 (kWTR) = 當月冰水機組組件組件耗電量 kWh / 系統總負荷 RT

月耗電量總和計算式:

冰水機、冰水泵、冷卻水泵及冷卻水塔耗電量，加總計算每月耗電量(A+B+C+D)

冰水機耗電總和 A = NO.1冰水機用電量 × 月運轉小時數 + NO.2冰水機用電量 × 月運轉小時數 + NO.3冰水機用電量 × 月運轉小時數 + NO.4冰水機用電量 × 月運轉小時數 + NO.5冰水機用電量 × 月運轉小時數

冰水泵用電總和 B = NO.1冰水泵用電量 × 月運轉小時數 + NO.2冰水泵用電量 × 月運轉小時數 + NO.3冰水泵用電量 × 月運轉小時數 + NO.4冰水泵用電量 × 月運轉小時數 + NO.5冰水泵用電量 × 月運轉小時數

冷卻泵用電總和 C = NO.1冷卻泵用電量 × 月運轉小時數 + NO.2冷卻泵用電量 × 月運轉小時數 + NO.3冷卻泵用電量 × 月運轉小時數 + NO.4冷卻泵用電量 × 月運轉小時數 + NO.5冷卻泵用電量 × 月運轉小時數

冷卻水塔用電總和 D = NO.1冷卻水塔用電量 × 月運轉小時數 + NO.2冷卻水塔用電量 × 月運轉小時數 + NO.3冷卻水塔用電量 × 月運轉小時數 + NO.4冷卻水塔用電量 × 月運轉小時數 + NO.5冷卻水塔用電量 × 月運轉小時數

直水機、直水泵、冷卻水泵及冷卻水塔耗電量，加總計算每月耗電量(A+B+C+D)；已改採冰水方式)

直水機用電總和 E = NO.6直水機用電量 × 月運轉小時數 + NO.7直水機用電量 × 月運轉小時數

我們的基本優勢： 一站式的表格服務，一鍵完成業主能源申報表格
無需增改，即可直接上傳所需單位

EMS v.s EMSS 之優勢比較		
項目:	EMS (Energy Management System)	EMSS (Energy Management & Saving System)
可否得知能源流向	Yes	Yes
可否具有擴充性	Yes	Yes
可否進行數據分析	Yes	Yes
可否進行報表示詢	Yes	Yes
可否節電節費	No	Yes
可否直接上傳能源申報	No	Yes



我們的EMSS 除了包含了EMS的功能外，還包含了確實為業主進行節能減碳，節電節費的實質效益!

強調的是在業主完成ISO50001取得能源流向後的改善效益!

Saving Money!
CompAir

頁面內容和能源局所需表格一樣，
並且資料自動更新
人員勿需自行輸入！



2023年製冷設備修繕工程空調、空壓系統能源申報表 (4).xlsx - LibreOffice Calc

備案(B) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 樣式(S) 工作表(T) 資料(D) 工具(U) 視窗(W) 說明(H)

11 pt B I U A % 00 00 00

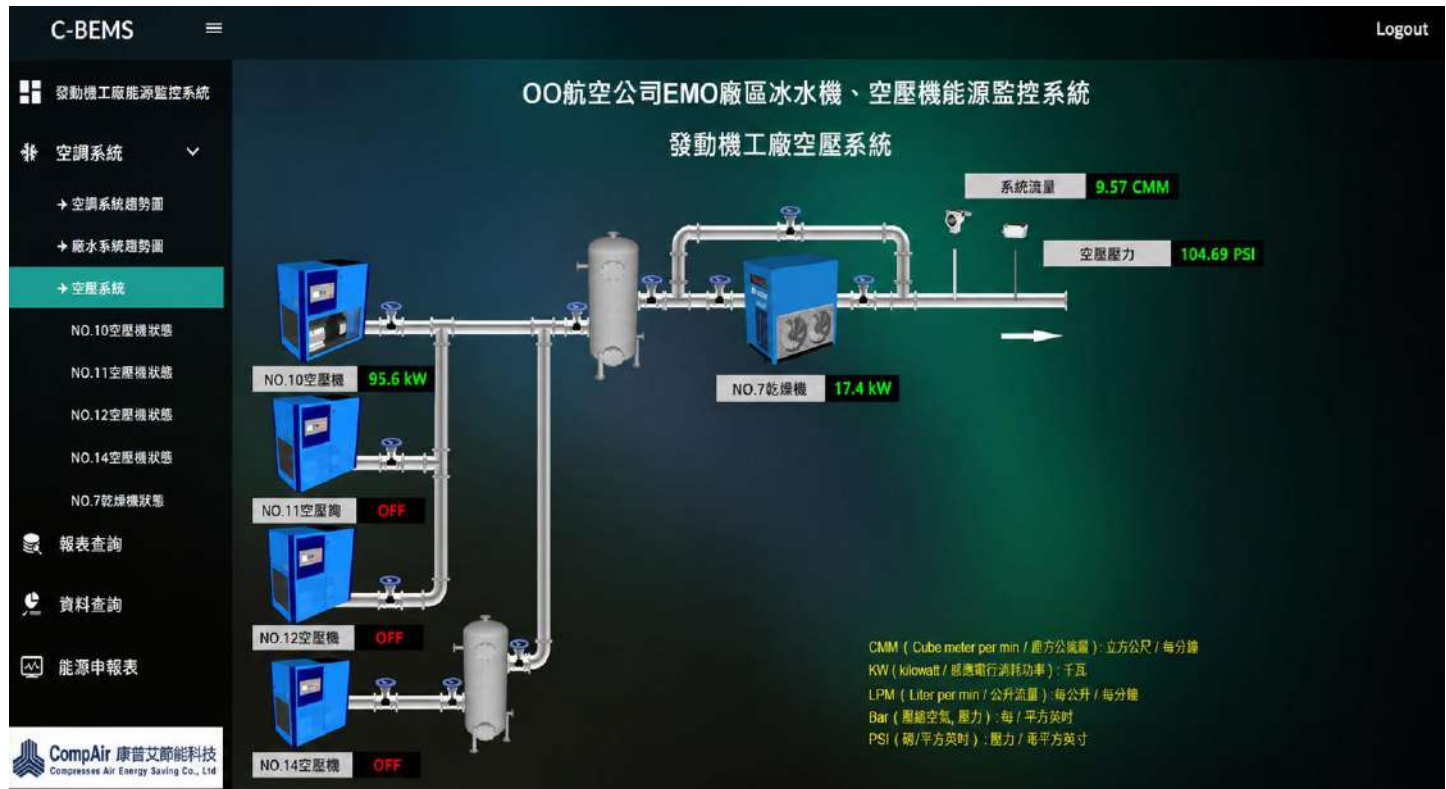
A1 1-1 冰水機群組列表

1	1-1	冰水機群組列表						
2	項次	冰水機群組名稱				是否主要做為空調使用		
3	1	發動機工廠空調系統				是		
4	2	發動機工廠油系統				是		
5	註:「冰水機群組」:指由一台(含)以上或多台冰水機並聯運轉,冰水僅構成一個出/回水密閉循環系統。							
6								
7	1-1-1	冰水機群組名稱 發動機工廠空調系統						
8	a. 冰水機							
9	項次	設備類別	設備名稱	廠牌	型式	馬力(HP)	冷凍噸數(RT)	台數
10	1	冰水主機	CH-1	TRANE	離心式		300	1
11	2	冰水主機	CH-2	TRANE	離心式		300	1
12	3	冰水主機	CH-3	TRANE	離心式		300	1
13	4	冰水主機	CH-4	TRANE	離心式		300	1
14	5	冰水主機	CH-5	TRANE	離心式		300	1
15	註:本表供「1-1冰水機群組列表」之各系統用,冰水機規格填寫使用。							
16								
17	b. 冰水機群組系統能源效率							
18	冰水機群組名稱	月份	月耗電量(kwh)	冰水機群組系統負荷(RT/h)	效率值(kw/RT)	異常原因說明		
19	發動機工廠空調系統	2023-01-01	00.0	00.0	0.000			
20		2023-02-01	52.0	02.6	19.683			
21		2023-03-01	7,771.0	-1,674.1	-4.642			
22		2023-04-01	8,329.0	-117.7	-70.776			
23		2023-05-01	25,978.0	-5,429.3	-4.785			
24		2023-06-01	80,632.0	3,203.4	25.171			
25		2023-07-01	105,673.0	98,082.8	1.077			
26		2023-08-01	120,372.0	119,313.9	1.009			
27		2023-09-01	77,307.0	42,210.4	1.831			
28	註:							
29	1. 冰水機群組系統(含備用機)(包含:冰水機、冰水泵、冷卻水泵與冷卻水塔)總容量達1千冷噸以上者,應填寫本表。							
30	2. 請實地測用戶每小時確實量測並記錄冰水機、冷卻泵、冷卻水泵及冷卻水塔耗電量後,加總計算各月耗電量並填載於本表,另紀錄冰水機群組共管處之初水及回水溫度,以供計算其系統負荷值。量測相關及計算紀錄,應至少保存五年。							
31	3. 小時冰水機群組系統負荷=流體密度×每小時平均冰水流量×(比熱容×每小時平均溫差×運轉時間)。							
32	4. 月冰水機群組系統負荷=月份之每小時冰水機群組系統負荷總和。							
33	5. 冰水機群組系統負荷及效率值之計算範例: 假定某公司冰水機群組系統A每日運轉8小時,其第一小時平均冰水流量為12,000公升/分鐘(LPM),冰水共管平均出水溫度7°C,冰水共管平均回水溫度12°C,以水為流體,則密度為1kg/L,比熱容為1.0kcal/(kg·°C),1英制冷噸(RT)等於3,024(kcal/h),則第一小時冰水機群組系							
34								
35								
36								
37								
38								

各項系統_
數據完美呈現
(空調系統)



各項系統_
數據完美呈現
(空壓系統)



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



節能三部曲



減碳三部曲

康普艾 邱文禮

TEL:886-2-2601-6589

Cell phone:0938-111525