

宇沛永續 能源機電業務介紹

聯絡人：

廖文寬 Aqua.Liao@aetgroup.com 03-563-8800#5908

鄭建平 Rondo.Cheng@aetgroup.com 03-563-8800#5931

Agenda

- 關於宇沛
- 產品簡介
 - 節能減碳及能源管理解決方案
 - 節能九大面向
 - 機電工程服務方案
 - 工程實蹟及ESCO服務

關於宇沛



AET SustainTek
宇沛永續

宇沛永續 AET Corporation



友達由內場域淬鍊出可供外界使用的解決方案

宇沛陪伴企業轉型，累積服務20+產業

友達全資子公司
宇沛永續成立

2017

整合智慧製造量能
台灣、新加坡雙據點

2025.9

2003

展開溫室
氣體碳盤查

2008

製程用水
零排放研究

2015

龍潭廠廢水全回收
友達智慧製造2.0啟動

2023

友達 AI數位化
蟬聯製造領導獎

2024

友達GRC總部
獲碳中和認證

我們的願景

推動 永續 與 智慧 雙軸轉型，

引領企業邁向永續未來。

Empowering Green Digital Transformation for a Sustainable Future.

綠色創新

•循環經濟 •碳排管理 •能源管理 •智慧製造

數位賦能

永續製造三大解決方案



AET SustainTek

結合綠色創新與數位賦能 打造企業永續經營模式

水資源循環 與環境技術



碳管理與能源 解決方案



智慧製造 服務方案



基於智慧感測、雲端平台、AI技術基礎與場域實務經驗

節能減碳及能源管理解決方案

- 系統能源健檢
- 政策補助方案
- 能效指標建立 & EMS



AET SustainTek
宇沛永續

核心主張：三個猶豫，ESCO一次解決

用電成本持續上升，部分企業已面臨碳費徵收——節能行動勢在必行

企業的猶豫

設備汰換資金壓力大

節電效益誰保證？

回收年限太長，排不進投資優先

ESCO 績效合約的解方



政府補助疊加，降低自籌資金比例



未達目標按差額×電價賠償，依客戶量身訂定



補助+績效保證雙重加速，壓進 2~4 年

這不是工程外包，是把節能投資的效益風險，轉移給宇沛共同承擔。

為何現在要行動：電價與碳費的雙重壓力



電價壓力

17% 單次最高漲幅

近年工業電價數度調漲，即使短期凍漲，長期趨勢向上，電費支出持續攀升，成為企業營運的長期負擔



碳費壓力

300 元/公噸起

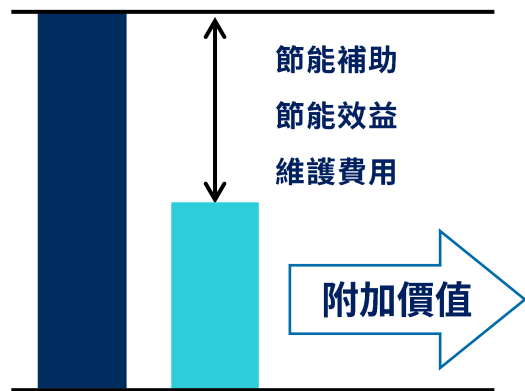
年排放量2.5萬公噸以上的電力、燃氣、製造業，2026年5月起正式申報繳納碳費

這兩股力量同時作用，讓「現在」成為投資節能的最佳時機。

宇沛永續節能服務

運轉效能優化&節能

購置/運轉成本



自行購置 AET SustainTek
宇沛永續

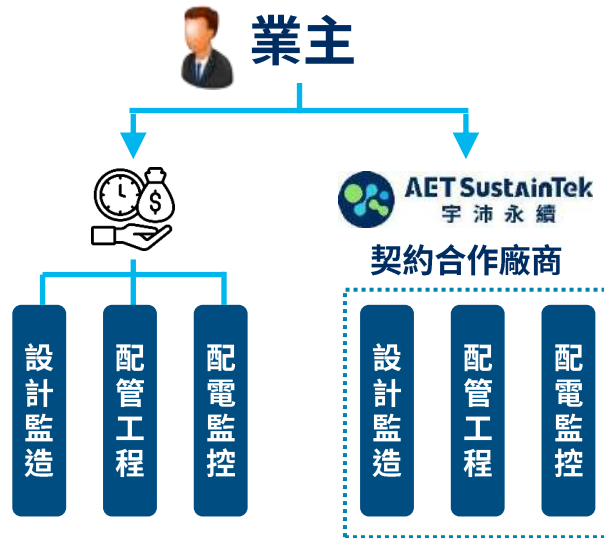
維護

資訊

穩定

- 協助申請節能補助，降低設備購置成本
- 運轉經驗+監控技術=最佳操作
- 更快速的達到投資回收效益

工程服務整合



- 與專業工程廠商長期配合，確保施工品質
- 節省業主管理、發包成本，易於掌握進度
- 具競爭性投資成本

節能減碳技術

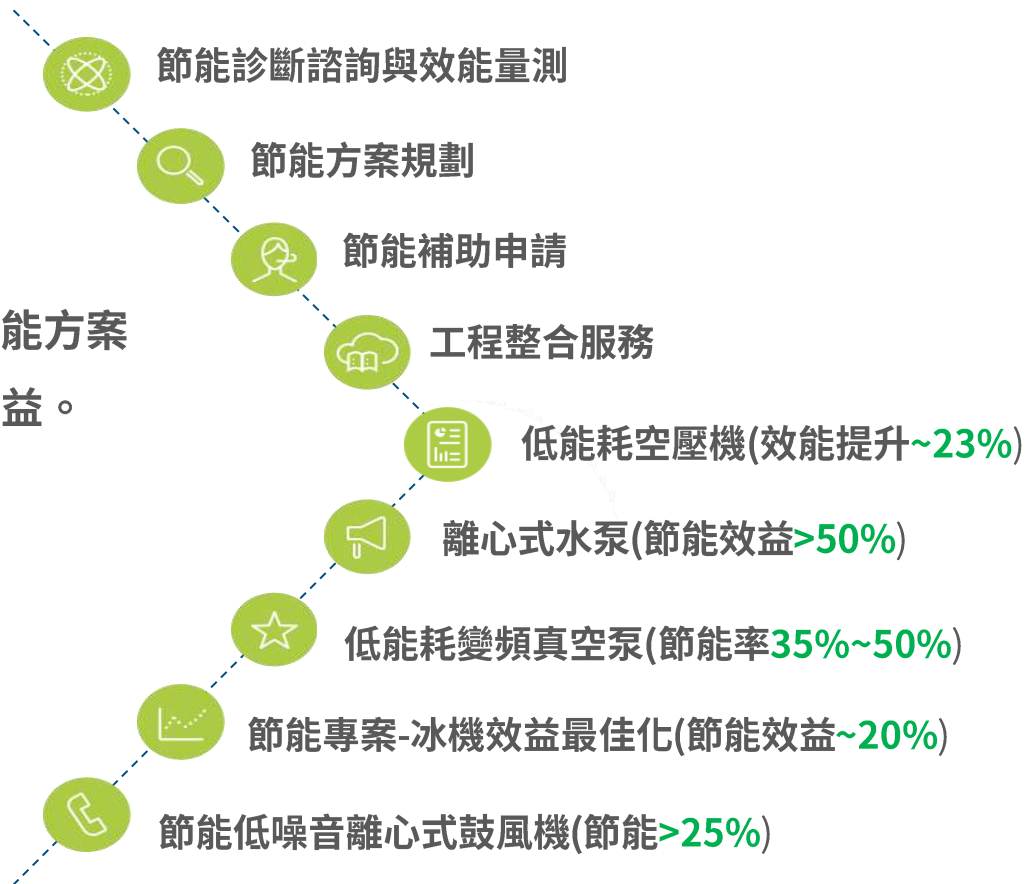
以20年廠務運轉經驗，
提供客戶節能診斷與運轉經驗諮詢，
代理國外最新節能設備，提供業主最佳節能方案
以達到降低能耗，節省成本之最佳投資效益。
符合節能減碳的溫室氣體管理要求。

節能減碳
技術

節能設備

智能平台

專家顧問



節能業務方案提供

- ▶ 提供工廠各系統健檢表單
- ▶ 找出優先、高 CP 值方案

節能
健檢

補助
輔導

- ▶ 輔導客戶取得政府節能補助
- ▶ 節能效益保證
- ▶ 效能量測

- ▶ 建置 EMS 能源管理系統
- ▶ 建立各系統管理指標 KPI
- ▶ 依數據作進階能源管理方案

能源
管理

節能
方案

- ▶ 節能效益規劃、方案提供
- ▶ 工程執行、效能保證
- ▶ 結合 AI 數據、儲能、太陽能方案

能源診斷服務

現場診斷重點 (ON-SITE DIAGNOSTIC FOCUS)



空調系統：操作管理模式分析、冰機/冷卻水塔效率、環境溫度管理



電力系統：釐清能源流向、發掘功因改善、變壓器合併省能空間



熱能系統：熱泵系統省能評估、鍋爐效率改善

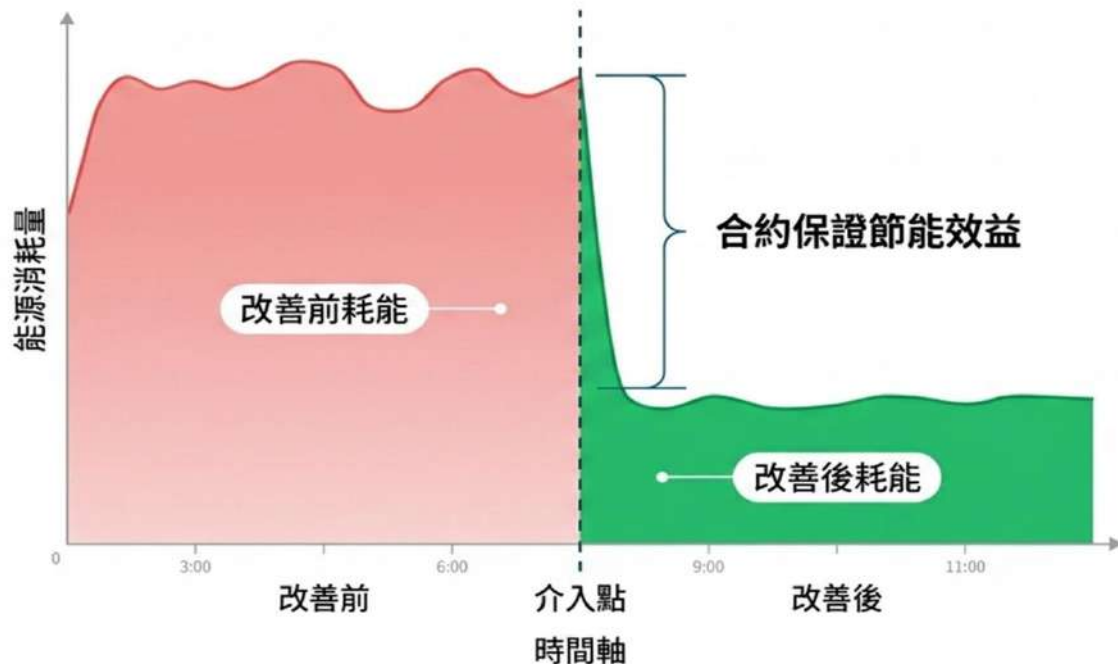


其他系統：照明系統、壓縮空氣、製程設備

實務檢測工具展示 (PRACTICAL TESTING TOOL DISPLAY)

節能問卷調查表 (依據近一年使用現況填寫)					備註
空調系統類型	☐ 一般空調 ☐ 恆溫恆濕 ☐ 製程冰水				
系統平均運轉負載率%	1-3月 %	4-6月 %	7-9月 %	10-12月 %	
系統型式	☐ 一次冰水系統 ☐ 二次冰水系統 ☐ 儲冰系統 ☐ 融冰水系統				
冰水側系統控制方式	☐ 二通閥控制 ☐ 三通閥控制 ☐ 無控制 ☐ 其他控制				
一次冰水泵變頻控制 (配合辨識水量控制 或水槽溫差控制)	☐ 有 ☐ 無				
二次冰水泵變頻控制	☐ 有 ☐ 無				
二次冰水泵變頻控制					
一次冰水泵變頻控制					

能源診斷效益保證



01 | 建立基準線

記錄「治療前」的健康數據與耗能狀態，作為嚴謹的療效對比基準。



02 | 量測與驗證

依據國際標準計畫書，精準對比改善前後的系統數據，確認「處方」真實生效。



03 | 績效保證

若未達預期「療效」（約定節能率），差額由 ESCO 團隊全額承擔，確保企業健康升級零投資風險。

2019~2025節能及補助案實蹟

節省1.3億度用電量
相當於減少72,000噸碳排放量

獲得補助6500萬(超過15個以上成功案例)

水泵系統
節電
42%

真空系統
節電
36%

冰機系統
節電
30%

鼓風機系統
節電23%

空壓機系統
節電20%

➤ 加計所有節能案共節省1.3億度(Cost down 4.8E)，減少72,000噸碳排放量

補助案差異比較

評估維度	節能績效保證專案	ESCO 能源服務業
受款主體	甲方（企業端直接受款）	乙方（需約定回饋比例）
資金天花板	投資額 20% 或 30% （單家最高 1,500 萬）	依節電度數計算 （單家最高 1 億）
時間籌碼	Q3 集中公告審查	Q1 公告，全年持續收件
申請策略	需 >10% 節電率， 適合多案合併與創新案	無比例門檻、單一案件可， 適合巨量節電案



能源管理系統 Smart Grid

建立能源基線 透視用電 找出節能改善機會點



AET SustainTek
宇沛永續

減碳實現路徑- 從 **盤查** 走向 **減量**

綠色供應鏈

企業
社會責任

產品碳足跡

能源管理

溫室
氣體盤查

職安衛管理

環境管理

品質管理

ISO90001
品質管理系統

ISO14000
環境管理系統

OHSAS 18000
ISO45001

ISO14064
溫室氣體排放

ISO14067
產品碳足跡

ISO50001
能源管理系統

智慧能源管理

深厚智造基礎，對外輸出智能製造服務，助力產業數位化轉型

SPIIDER-D series



SPIIDER-D1000

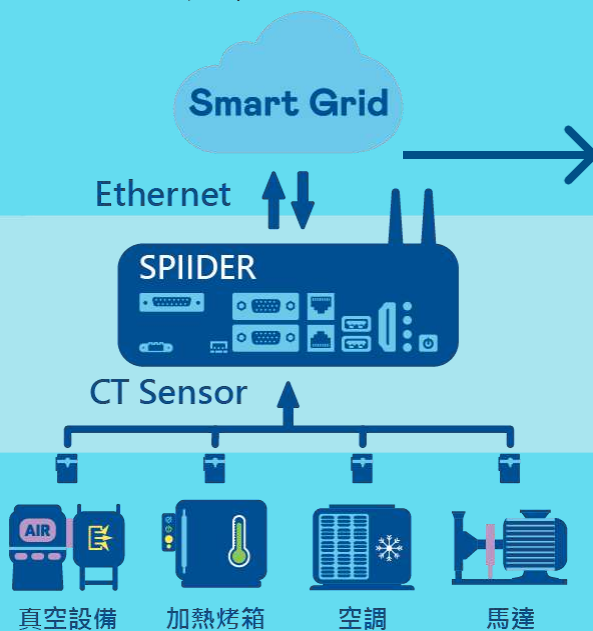


CT Sensor



SPIIDER-D3000

機台電流 即時監控
由友達數位開發SPIIDER收集



Smart Grid



EMS產品功能

用電指標

不同時間維度,統計企業用電量

排碳指標

電力使用量轉換碳排量,全時監控碳總量

能耗分析

精準定位設備耗能因子,漸少根因查找時間

需量管理

需量監控,避免超約罰款

用電成本攤提

明確重點用電單位,由權到責,落實組織管理力

節能績效

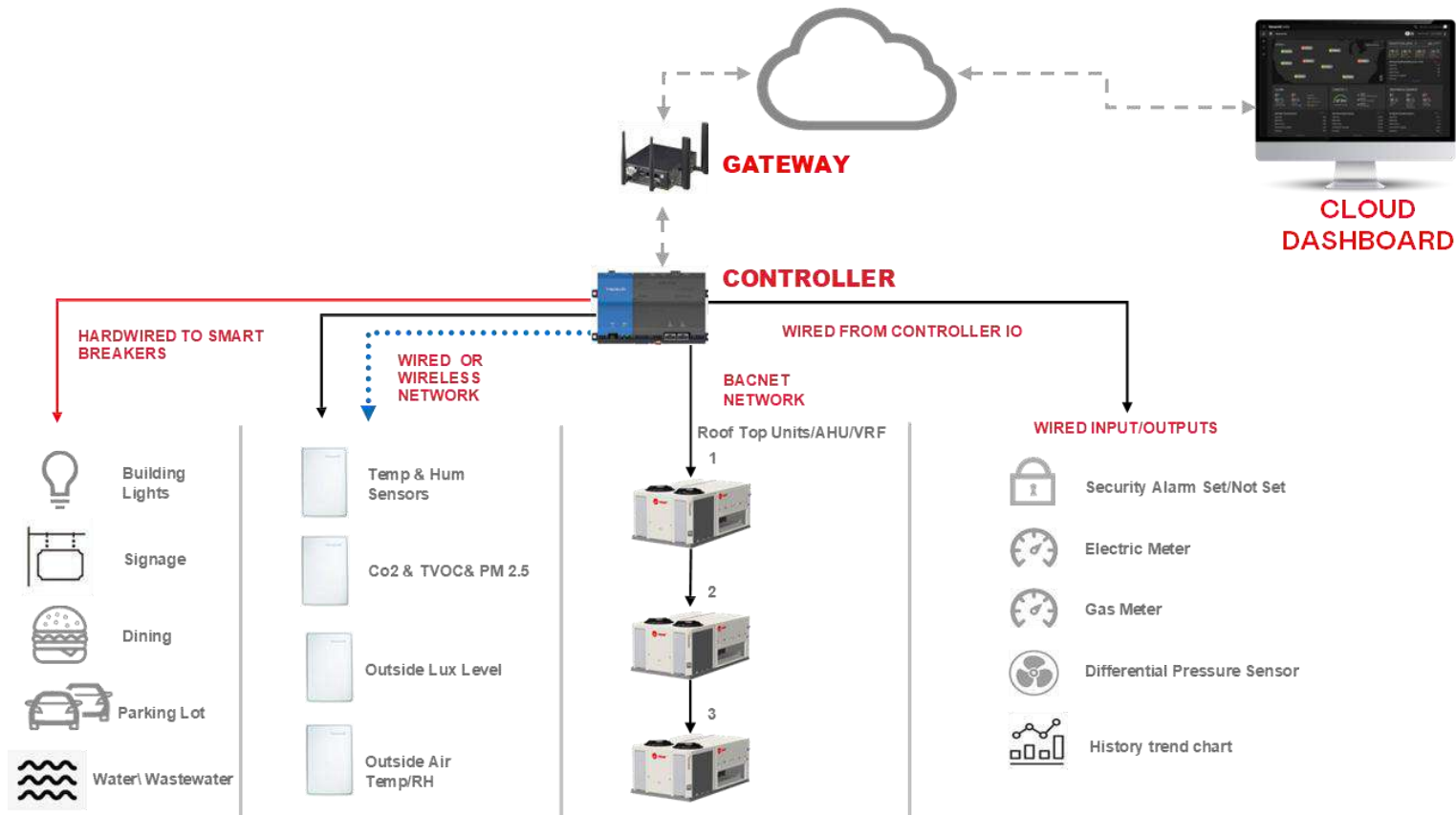
定義節能目標,全時透視績效達成率

異常維運

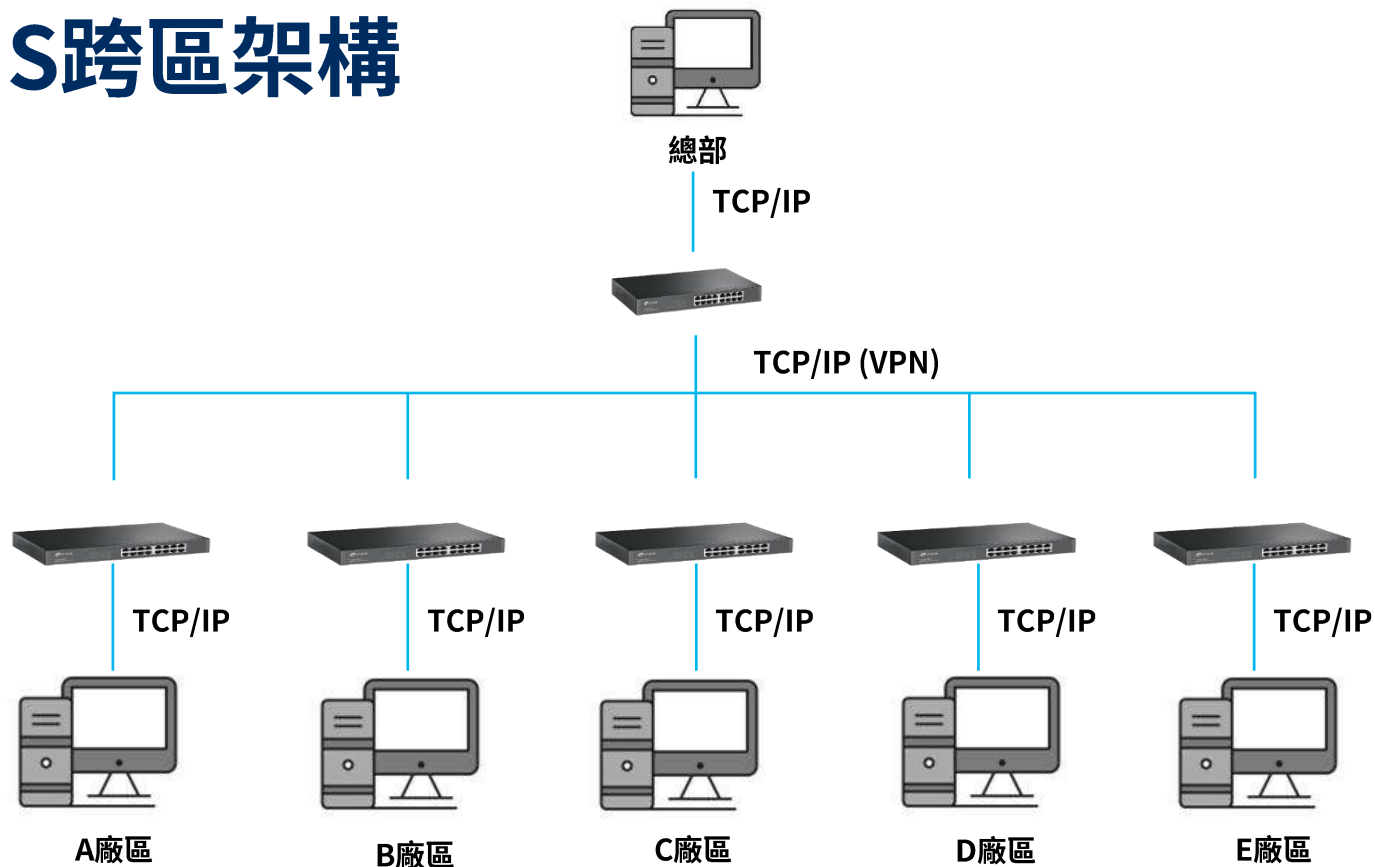
自動警示與發報用電健康度,管理不掉棒



Global Smart EMS Platform



EMS跨區架構



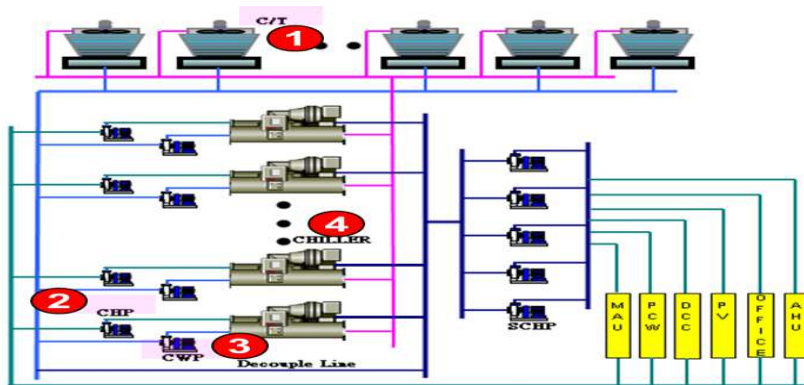
➤ 各廠區建立EMS系統後，總部可再將各廠區作整合。統一納入管理

節能案例、作法分享 (九大面向)



AET SustainTek
宇沛永續

節能系統-冰機最佳化及控制



冰水系統

- 汰舊換新 & 系統優化
 - 舊機運轉工況評估(冬、夏季分析)
 - 軟硬體系統評估(第1階段)
 - 設備汰換評估(第2階段)
 - 節能符度15% up

項目	設備名稱	功能說明
1	冷卻水塔	輸出進行最佳出水溫度設定值，控制冷卻水塔風車頻率
2	冰水泵	負載隨現場需求變化，計算出最佳運轉頻率
3	冷卻水泵	依負載大小，經由節能程式運算出最佳溫差設定值
4	冰機主機	依冰機負載的變化，作加減機的預警

冰機系統解決方案

1.0

設備變頻用電最佳化

附屬設備更換變頻，避免多餘耗電

2.0

主機用電機差最佳化

主機最佳化系統節電效益

3.0

全系統運轉效益最佳化

整體全流程空調節電效益

節能系統-空調冰機最佳化指標判定

1

設備效率 (KW/RT)

(冰機能耗+冰水泵+冷卻水泵+冷卻水塔) KW / 冷凍能力 RT

2

冷凍能力 RT

流量 × 進出水溫差 (流量量測、溫差判斷合理性)

3

空氣側能耗 (KW/RT)

空氣側設備能耗 KW / 冷凍能力 RT

4

系統管理

機差 (效能佳運轉比例提高) | 系統 KPI Monitor | 定期保養、觀察指標變化



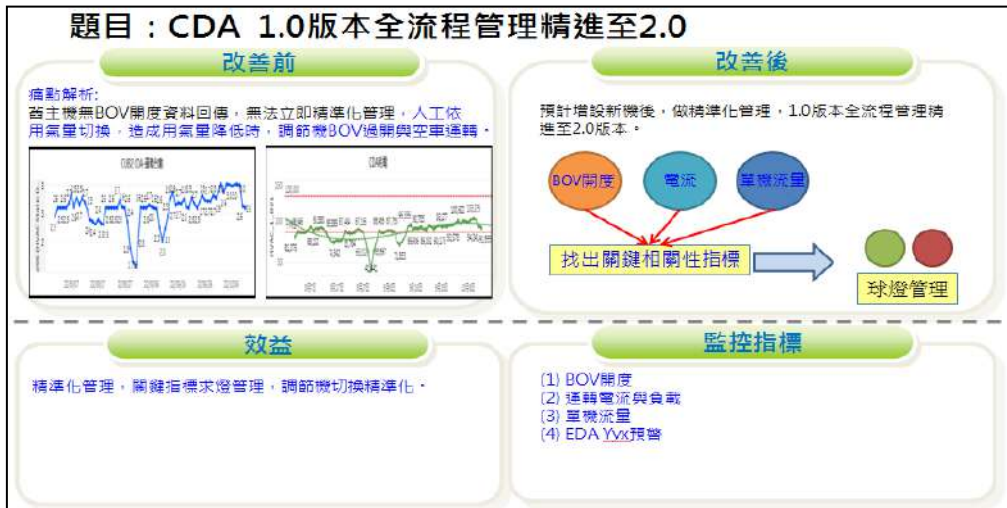
目標
0.7 kW/RT

系統運轉管理精緻化

- ✓ 全流程能耗、流量、溫度、壓力..ETC
- ✓ 依據監控數據做視覺化管理，提醒依需求作適當切換機，以此達到節電目的
- ✓ 每日視覺化管理：主管路用氣量對照主機容量切換表做CDA主機切換(最佳化運轉管理)

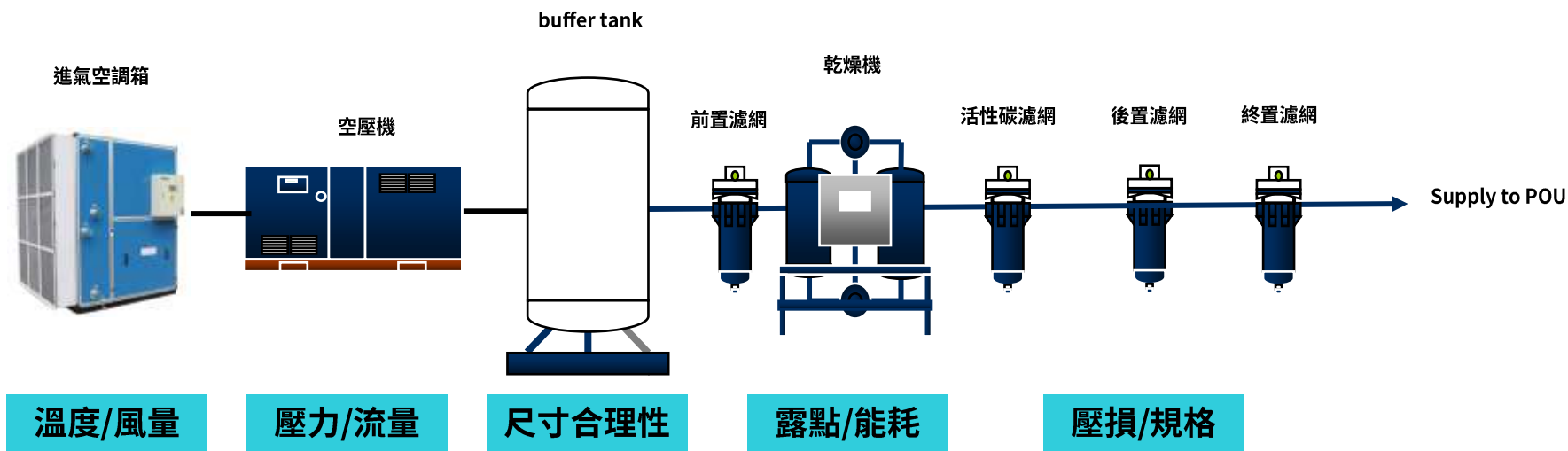
機號	#1 Auto	#2 Auto	#3 Man	#4 Auto	#5 Man	#6 Man	#7 Man	#8 Man	最小供氣 @BOV全開	最大供氣 @BOV全開
廠牌型號	TA-3000	ZH-900	ZH-9000	TA-85	ZH-9000	ZH-9000	ZH-9000	ZH-9000		
馬力	800	1250	2000	2250	2000	2000	2000	2000		
最大供氣	80	150	217	235	217	217	217	217		
最小供氣	72	113	185	176	185	185	185	185		
台數基準	0.40	0.63	1.00	1.13	1.00	1.00	1.00	1.00	0.40	7.15
運轉組合	2.40 (1小+2大)								506	514
	2.63 (1中+2大)								547	584
	3.00 (3大)								619	651
	3.40 (1小+3大)								723	731
	3.63 (1中+3大)								764	801

© AET Corporation Proprietary



手 冊 水 氣

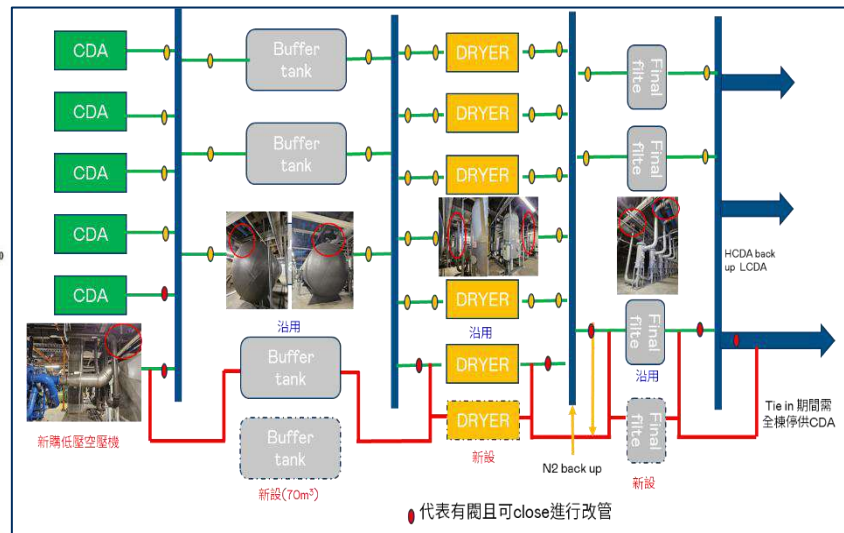
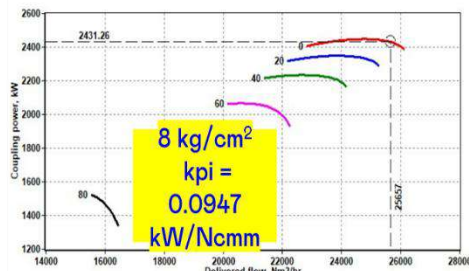
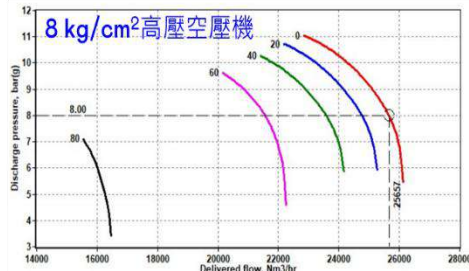
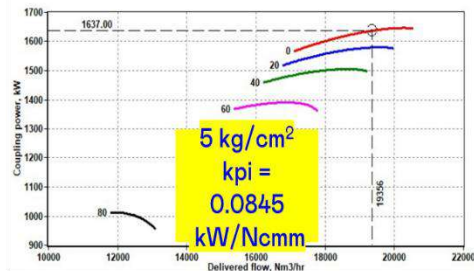
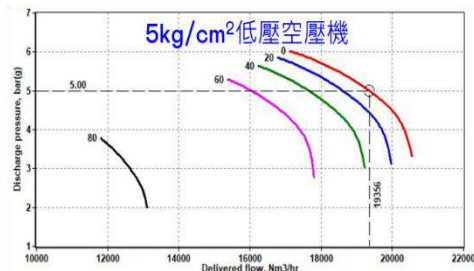
系統展開評估節能可能性



- ✓ 單項設備規格、能耗、合理性確認
- ✓ 先單一再系統，減少不必要時間浪費

空壓機高低壓評估

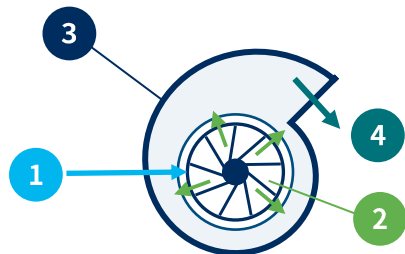
高低壓空壓機 性能曲線比對



- ✓ 使用端持續壓力調降評估
- ✓ 新廠高低壓分流、既有廠評估系統修改

節能系統-氣旋浮式鼓風機

◆ 渦輪風機的工作原理



- 1 低壓冷空氣吸入增壓機
- 2 葉輪加速氣流
- 3 邊緣擴散器降速，提升壓力與溫度
- 4 高壓高溫空氣排出

廢水離心鼓風機

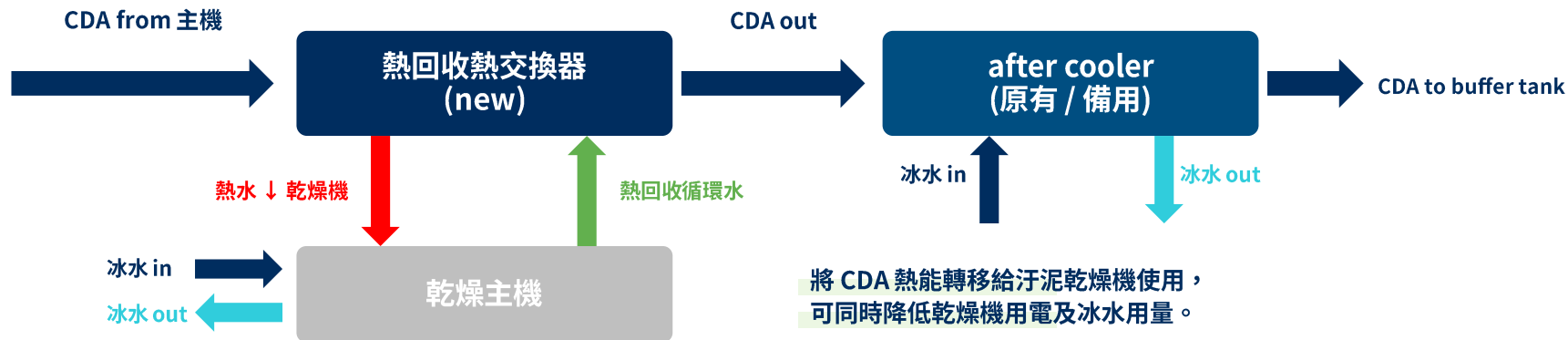
- 經銷 & 代理模式(實績45台)
 - 低能耗(節能25~35%)
 - 保養費用低，監控參數多
 - 低噪音、不造成環境溫度過高

比較	魯式鼓風機 (75hp)	RX-C060 (50hp)
馬達馬力	55 kW	37 kW
進風流量	35 m ³ /min	35 m ³ /min
出風壓力	0.6 kgf/cm ²	0.6 kgf/cm ²
原理	正向排量	離心渦流式
機械傳遞	馬達→皮帶→轉子(葉輪)	馬達轉軸直接連接葉輪
噪音 (@1m)	95~110 dB	低於 75 dB
振動	激烈	無震動
潤滑	需要潤滑油	不須潤滑
使用壽命	7~8 年	超過 15 年



✓ 優點—節能、低噪音、人機介面較佳操作模式

空壓機廢熱回收

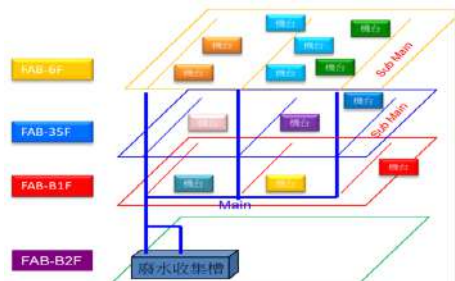


- ✓ 空壓機第三段高溫熱回收for 污泥乾燥系統使用
- ✓ 減少原空壓機第三段冰水冷卻能耗
- ✓ 需求端污泥系統、乾燥機再生段…etc

水力發電系統

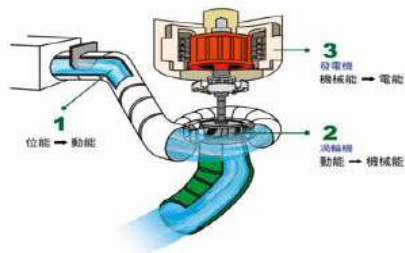
創電系統

目的



利用 FAB 樓層水位差（約 33 米），將製程排放廢水（FR、LR、ORGD-L），於 B2F 水槽上方新增水力發電機回收勢能，直接供應廠內次級用電（如照明等）。

方法



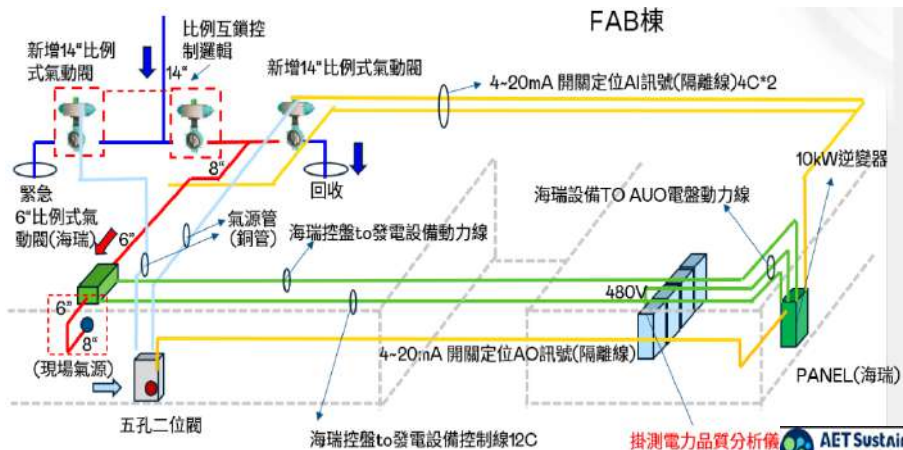
製程排水管新增水力發電機、逆電流併入廠內次級用電電盤
廢水收集槽 → 水力發電機 → 廠內次級用電盤

改善後能源耗用量

改善項目	設備規格 (HP)	數量	量測功率 (kW)	約定年運轉時數(hr/年)	改善後能耗 (kWh/年)
水力發電機	NA	1	-9.5	8,760	-83,220
水泵電盤	NA	1	50	8,760	438,000
合計					354,780

節能效益

改善前能耗 (kWh/年)	改善後能耗 (kWh/年)	節能量 (kWh/年)	節能率 (%)
438,000	354,780	83,220	19



掛測電力品質分析儀

AET SustainTek
宇沛永續

空壓機洩漏檢測流程

超音波訊號 →

超音波檢測



超音波儀器將測得的超音波訊號轉換為人耳可聽頻率，透過耳機聆聽；
儀器螢幕同步顯示訊號強度變化，亦可判讀噪音強度。

推行 IOT Sensor 將人力工項 E 化；本次洩漏檢測採〈麥克風陣列 Sensor 取聲音〉+〈樹莓派過濾頻率與聲源定位〉蒐集判斷洩漏源。

系統監測

常見 CDA 系統洩漏點



機械接頭



齒輪箱軸封



法蘭

AI 聲源感測方案



麥克風陣列



樹莓派濾頻／定位



影像回傳

無塵室/機電服務

機電工程服務內容
建廠結合節能方案



AET SustainTek
宇沛永續

機電工程服務

從業主生產計劃需求洽談，到工程設計、發包訂約、材料設備訂購製作、輸入、施工、試運轉調試，**宇沛提供完整工程。**

服務範疇

▶ 無塵室／機電工程設計規劃

Class 10~10k | 氮氣倉儲 | 自動倉機電空調

▶ 工程管理執行

▶ 系統測試驗證

▶ 維運管理

節能及機電工程整合服務

專業
經驗

設計
監造

配管
工程

配電
監控

資訊
整合

最適
運轉

宇沛永續 統包 + 經驗 + 優質契約合作廠商

品質

工期

成本



機電系統設計執行案例

1. 實績案例類別

無塵室新建案

2. 實績案例名稱

XXXX無塵室新建案

3. 實績案例說明

- 1.提供無塵室建置設備、規劃、圖說，其系統包含冰機、外氣空調箱、FFU、RCU、真空、酸鹼排、PCW、N2、電力、儀控等系統評估建置
- 2.從設計規劃到工程管理執行，並依無塵室需求條件，系統調整後符合客戶需求
- 3.主系統建置，包含設備二次配的規劃、配置
- 4.2022/5已完成全案工程，各系統規格皆能符合需求，已穩定供應運轉

4. 實績案例圖片



無塵室FFU系統



二次配施工



無塵室建置



空調配管施工

機電系統設計執行案例

1. 實績案例類別

機電系統設置案

2. 實績案例名稱

電子廠氮氣倉儲機電建置案

3. 實績案例說明

1. 提供氮氣倉儲內、規劃、圖說，其系統包含內裝、天花板、空調、排氣系統、消防、、N2、電力、儀控等系統評估建置
2. 從設計規劃到工程管理執行，主要需符合氮氣倉儲系統一般機電需求及倉內氧濃度的控制。配合客戶倉內條件及維護機制，提供安全穩定的控制邏輯
3. 與自動化設備、廠務系統連動控制，完成各方的介面需求
4. 2022/2已完成全案工程，各系統規格皆能符合需求，已穩定供應運轉

4. 實績案例圖片



電子廠氮氣倉新建工程(現場無法拍照，示意)

機電系統設計執行案例

1. 實績案例類別

機電空調無塵室新建案

2. 實績案例名稱

XXXX無塵室新建案

3. 實績案例說明

- 1.提供無塵室建置設備、規劃、圖說，其系統包含內裝、MAU、AHU、CDA、製程酸鹼一般排氣、PCW、電力、儀控、消防、弱電等系統評估建置。
- 2.從設計規劃到工程管理執行，並依無塵室Class 等級區分，系統調整後符合溫溼度需求，完成第三公正單位Class 認證。
- 3.空調機電廠務系統控制，完成各系統介面需求，並提供安全穩定的控制邏輯。
- 4.2024/6已完成全案工程，各系統規格皆能符合需求，穩定供應運轉

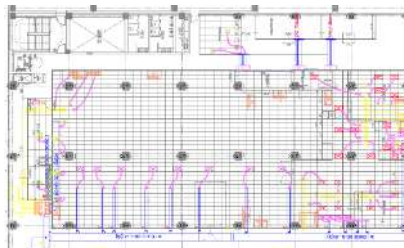
4. 實績案例圖片



無塵室建置



Class 認證



無塵室建置

潔淨度量測總表
專案名稱: 加東友誼站射口轉運站Phase-1機電空調系統驗收測試 測試日期: 2024/5/1
測試位置: 2/F 動電室
測試人員: 潘軒宇、洪廷和、洪清元、林德宏
判定標準: 依照Class 1K 標準, 0.5µm < 300, 0.5µm < 100 (第一階段)

序號	測試編號	C/R 單位	顆粒數值(顆/呎³)	結果判定	備註
05	05	Class 1K	67 36		



Class 認證

機電系統節能設計執行案例

1. 實績案例類別

空壓機熱回收+熱泵系統節能案 (跨系統 節能應用)

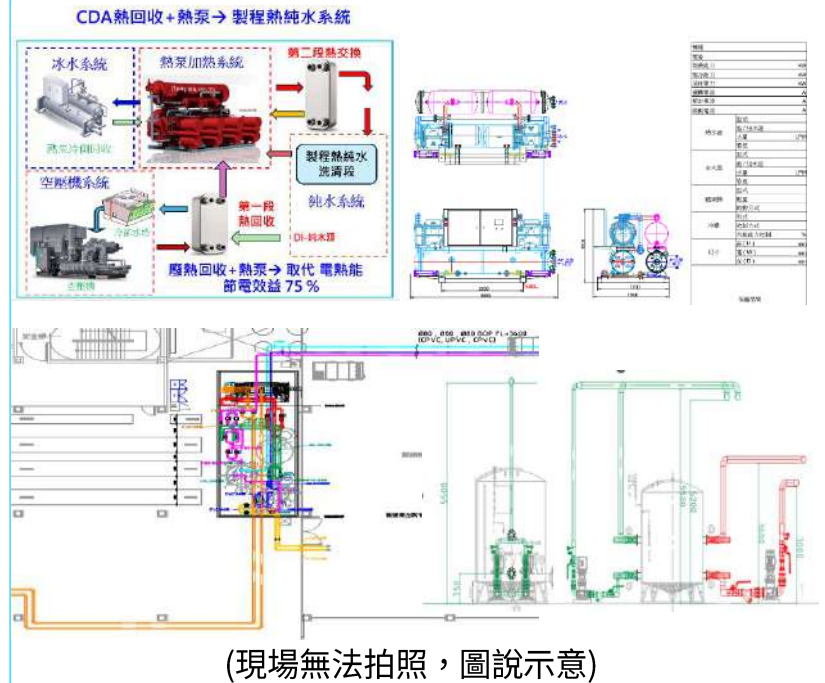
2. 實績案例名稱

XX科技熱純水系統案

3. 實績案例說明

1. 工程包含系統設計、規劃、圖說、節能效益計算、工程執行。
。本案將空壓機冷卻水熱回收, 再用熱泵提溫, 供製程熱純水使用, 取代既有設備純水電熱器, 大幅降低加熱耗能用電 約達 75%。
2. 另將熱泵所產生之低溫水側, 回收到既有冰水系統, 減少冰水耗能, 是跨 純水、壓縮空氣、冰水三系統之節能應用案。
3. 導入自動化邏輯控制, 並拉回廠務FMCS 即時監控各項設備耗能及節電效益報表, 有效維護節電效益。
4. 本案工程2025-10 得標

4. 實績案例圖片



機電系統節能設計執行案例

1. 實績案例類別

機電 冷卻水塔設備及配管更新案

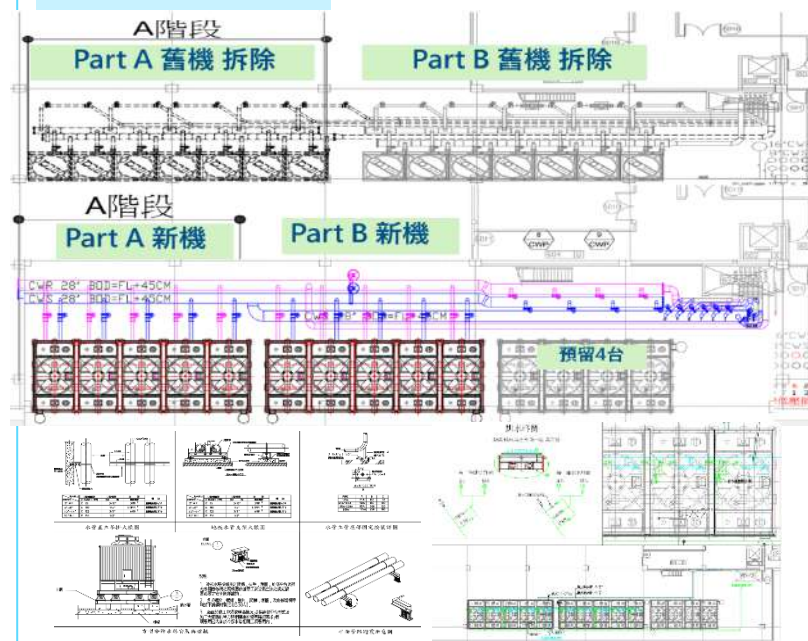
2. 實績案例名稱

XX電子冷卻水塔更新節能案

3. 實績案例說明

1. 設計導入新節能機型, 汰換舊有散熱效能劣化之冷卻水塔, 並重新規劃冷卻水管配管, 增加冰水設備運轉調配靈活度, 不僅系統節能並改善系統運轉風險, 且能增加系統容量 未來擴充裕度。
2. 本案工程需在不影響既有生產運轉下, 分階段汰換施工, 故從設計規劃到工程管理執行, 都有高難度, 但更能展現工程規畫及掌控能力。
3. 本案工程2025-09得標

4. 實績案例圖片



(現場無法拍照, 圖說示意)

創新驅動 × 永續共榮

客戶關懷 × 智慧賦能



AET SustainTek
宇沛永續