

4.1.1 永續產品服務



硬銲型板式熱交換器

為山形紋波浪狀紋路，沖製於不鏽鋼 304 或 316 材料上，透過不鏽鋼與銅或鎳在真空爐中硬銲，形成密集的銲點，使得硬銲型板式熱交換器可在極小的體積下，擁有高的工作壓力，特別適合應用在冷凍空調系統，而山形紋路堆疊形成的流道，在流體經過時，容易因翻轉產生擾動，在低流速下即可形成紊流，可進一步提升熱傳效果，因此可在小的熱傳面積下，有高的熱傳率。在追求高效率的系統上，硬銲型板式熱交換器的使用可以進一步的提升系統性能係數 (Coefficient Of Performance, COP)，降低整體的機組的安裝空間；降低含氟溫室氣體 (F-GHG) 使用量，實現高效率、環保的設計。

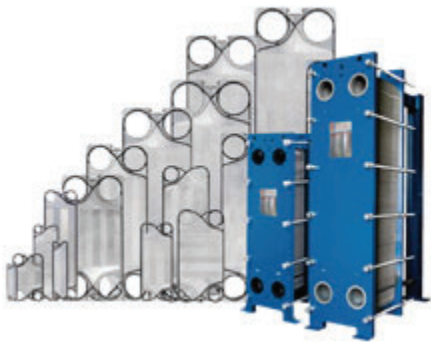
產業應用

- 冷暖通空調
- 半導體與電子業
- 低溫冷凍
- 能源與公用事業
- 機械設備
- 交通運輸
- 醫療設備
- 資料中心

永續亮點發展

- 台灣首家熱交換器製造廠通過 ISO 14067 碳足跡第三方查驗。(證書如右圖)
- 產品說明書數位化。
- 持續多元開發低碳不銹鋼，可降低 95% 碳排量。
- 協助海外客戶取得當地品質驗證。





組合型板式熱交換器

比螺旋式或殼管式熱交換器體積更小，具有更佳的熱傳導能力。經設計後能使熱傳更具高效率，容易清洗維修，拆裝方便，並具備再擴充之能力及空間。

產業應用

- 石化廠
- 煉油廠
- 鋼鐵業
- 發電業
- 海運業
- 半導體廠
- 金屬加工業
- 食品業
- 冷凍空調

永續亮點發展

- 高效節能：
特殊的紋路設計即使在低流速時也能造成高紊流，達到高熱傳效能，節省能源浪費，且可重覆使用，使用年限至少可達 10 年以上。
- 廢熱回收：
以資料中心為例，採用浸沒式液冷散熱並結合組合型板式熱交換器進行廢熱回收，可將整體能源使用效率提昇 40% 以上。



固態氧化物燃料電池 (SOFC) 關鍵零組件 高效率燃料電池複熱器

由高力獨家硬焊技術搭配高階氬焊進行組裝，使用耐熱高鎳超合金，可在高溫下進行熱傳導，熱循環效率達 60%。憑藉極致卓越的硬焊及氬焊工藝，高力榮獲國際綠色科技大廠的青睞，長期成為策略合作夥伴。

產業應用

固態氧化物燃料電池 (SOFC)，屬分散式能源系統，直接面向用戶，按用戶的需求就地生產並供應能量，具有多種功能，可滿足多重目標的中、小型能量轉換利用系統。以船舶運用為例，可安裝燃料電池發電機組，取代柴油動力。

永續亮點發展

- 最高效、穩定、低碳排、無空污、不用水、長壽命，已在知名客戶超過十年大規模商轉驗證。
- 大電量固態氧化物燃料電池 (SOFC) 熱反應器，較前一代提高發電效率至 65%。
- 產氫熱反應器，可產綠氫儲能。
- 船舶應用，協助航運船舶節能減碳。

甲醇重組 / PSA 純化產氫系統



產氫機是使用甲醇水，經由重組及變壓吸附 (Pressure Swing Absorption, PSA) 純化，產生高純度氫氣 (99.999%)。工業廣泛應用於製程氣體，如氫氣還原爐、熱處理爐及半導體、光電製程等。

- 30~4.5 立方米 / 小時
- 低壓 (~5kg/cm²) 產氫，嚴格的安全保護
- 甲醇水 (~59%) 為原料，即產即用，無需氫氣儲槽
- 取代高壓氫氣鋼瓶，最快半年設備投資回收

甲醇重組 / 質子交換膜 (PEM) 燃料電池發電系統 / 氨裂解產氫發電系統 (AFC)

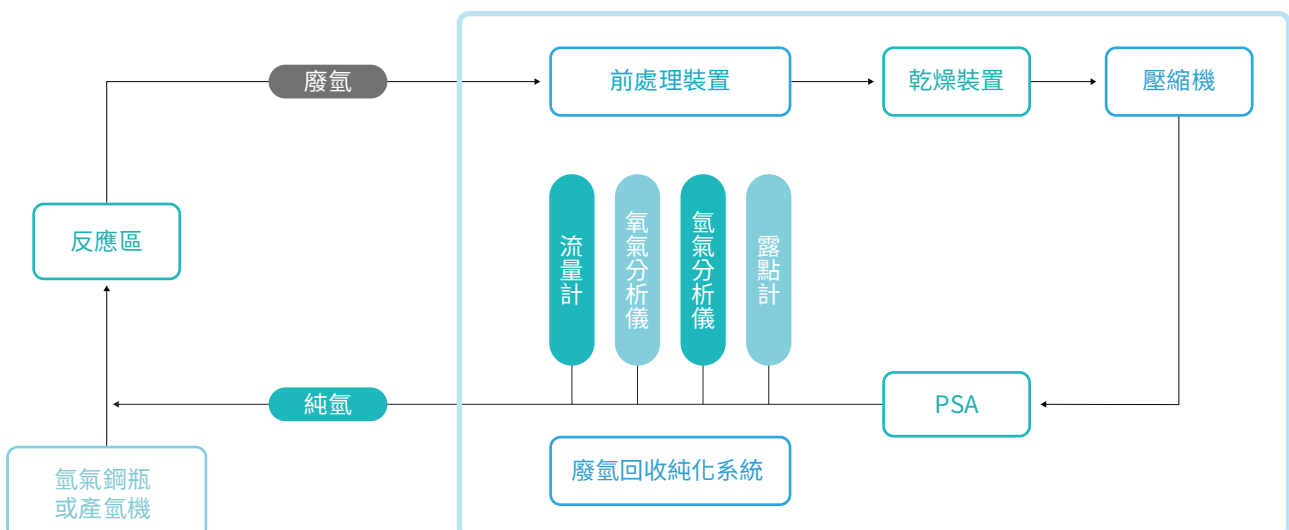


- 系統體積較同級產品小 30%~50%
- 能耗 ≤ 0.5kW 及噪音 ≤ 65dB(at 5kW output)
- 一氧化碳排放 ≤ 20ppm (低廢氣排放，無 NO_x 及 SO_x)
- 安全穩定：電與熱能綜合效率 >85%、連續運行 >72hr
- 應用場域：偏遠或災區備用電源、關鍵設施備載電源

工業廢氫純化 / 回收系統



- 回收再利用：無氫氣去化及高壓運送，回收率約 70%，可減碳排
- 槽車 / 鋼瓶供氫量需求大減，可用高力甲醇產氫機取代
- 設備投資回收期約 2.5 年





有機廢劑熱裂解重組產氫系統

廢有機溶劑處理，餘氫可回收發電，透過循環再利用，作為穩定基載發電。處理半導體與太陽能的廢砂漿的過程中會產出 99.9% 純度氫氣，透過高力純化系統將氫氣純度提高至 99.999% 後，可將氫氣應用於工業用途或發電上。

產業應用

- 使用氫氣製程或有副產氫：如氫氣還原爐、熱處理爐、半導體、光電製程、粉末冶金業、金屬線、鋼鐵業等。
- 電子業 (半導體、電路板、面板…) 製程產生之有機製程廢液，以前處理及高溫裂解方式，分離出氫氣，作為發電或供熱使用。

永續亮點發展

氫裂解產氫發電：以氫作為氫燃料載體的潔淨能源研究，近年來逐漸成為國際燃燒領域的顯學，氫比氫更具有運輸和儲存等優勢，有較佳的經濟可行性。



浸沒式液冷散熱系統

熱能事業單位以雲端資料中心為主軸，針對「伺服器散熱」提出浸沒式液冷散熱系統，日益上升的伺服器發熱量提出最佳解決方案。浸沒式液冷散熱系統在面對資料中心伺服器巨量資料快速運算，可即時散去過程中產生的龐大熱能，配合高力板式熱交換器應用，將能源使用效率推進至電力使用效率值 (Power Usage Effectiveness, PUE) ≤ 1.1 的領域。

產業應用

雲端服務 / 5G 通訊、邊際運算、資料中心、半導體 EDA、人工智能 (智慧)、區塊鏈、加密貨幣 (挖礦)、電動汽車電池冷卻

永續亮點發展

電力使用效率值 (Power Usage Effectiveness, PUE) 為數據中心節能省電國際通用衡量指標。計算方式以「數據中心總用電量」除以「IT 設備總用電量」。當 PUE 值越低，代表機房的空調冷卻所需電力越少，能源消耗更低，更節能環保。

- 中國知名液冷數據中心，國內首座綠色等級達 5A 級，採用單相浸沒液冷技術，利用絕緣冷卻液實現高效散熱，無需風扇、空調、冷機等冷卻設施，冷卻能耗降低 70%，PUE 可降低到 1.09。