



空調箱節能系統 技術說明

瑋安企業有限公司

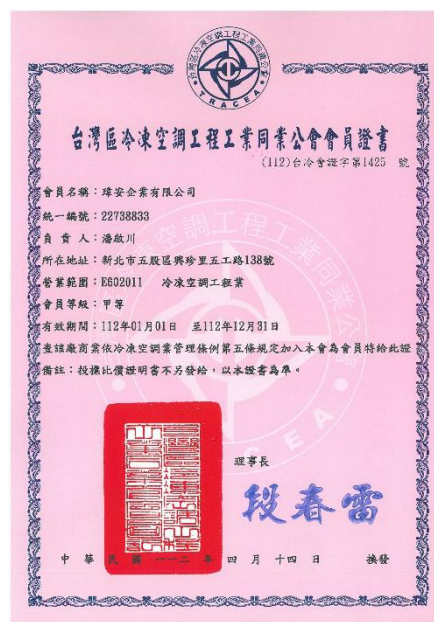
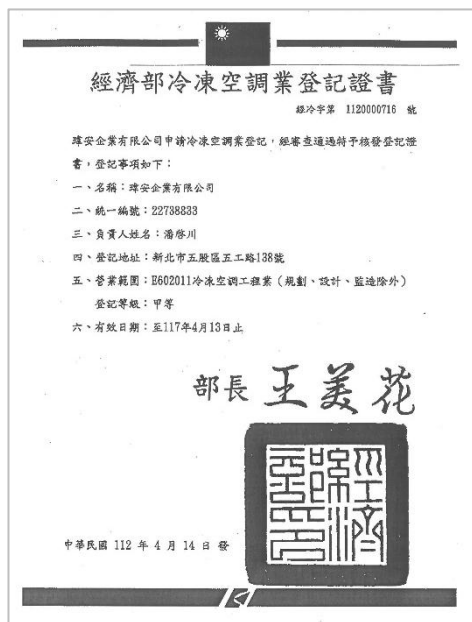
2023年4月

簡報大綱

- 01 公司簡介及技術歷程
- 02 EC-FAN空調箱介紹及優勢
- 03 提供服務
- 04 實績介紹

公司簡介

- 民國77年成立，從事空調冷凍工程(含產品研發)已三十年之經驗，完成眾多類型之空調系統設計或安裝工程
- 舉凡辦公大樓、商場、飯店、醫院、紡織工廠、電子工廠、儲冰系統、冷凍冷藏庫、製冰廠等空調冷凍系統，皆有相當的經驗累積
- 本公司具備甲等冷凍空調業資格



服務項目

- 空氣熱源熱泵
- 水熱源熱泵
- 空氣 & 水多熱源熱泵
- 游泳池專用除濕熱泵
- 熱回收省電型電腦房空調機
- 工業用冷卻設備 (UV 印刷、吹袋機、電氣控制箱)

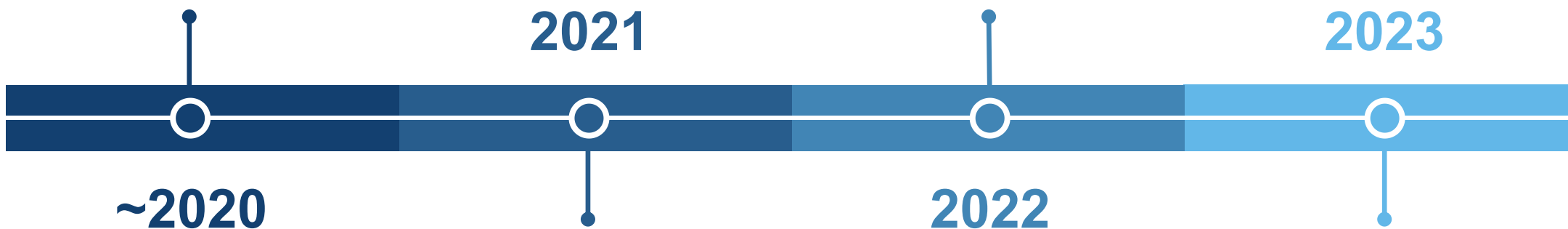
能源效率最佳增益

- 本公司秉持多年的專業經驗，致力於能源科技的研究與發展、榮獲多項能源類專利的肯定，並廣泛運用在多項節能空調類的產品。
- 以最節約的耗能獲取最佳的能源效率，是本公司各項節能空調設備的特點。

技術歷程

- 從事空調冷凍工程已超過三十年之經驗
- 導入EBM Papst的EC-FAN產品於設計

- 致茂電子林口新設製造中心



- 節能改善，EC-FAN獨立應用於空調箱
- 提供改機或空調箱規劃的服務
- 依客戶之現場需求提出最適方案

- 龍潭高爾夫球場

方案	定壓模式	最傳統的應用方式
	定量模式	應用於密閉循環空間
	定速模式	簡易模式

EC-FAN空調箱介紹

● 各式風扇運轉方式說明及差異

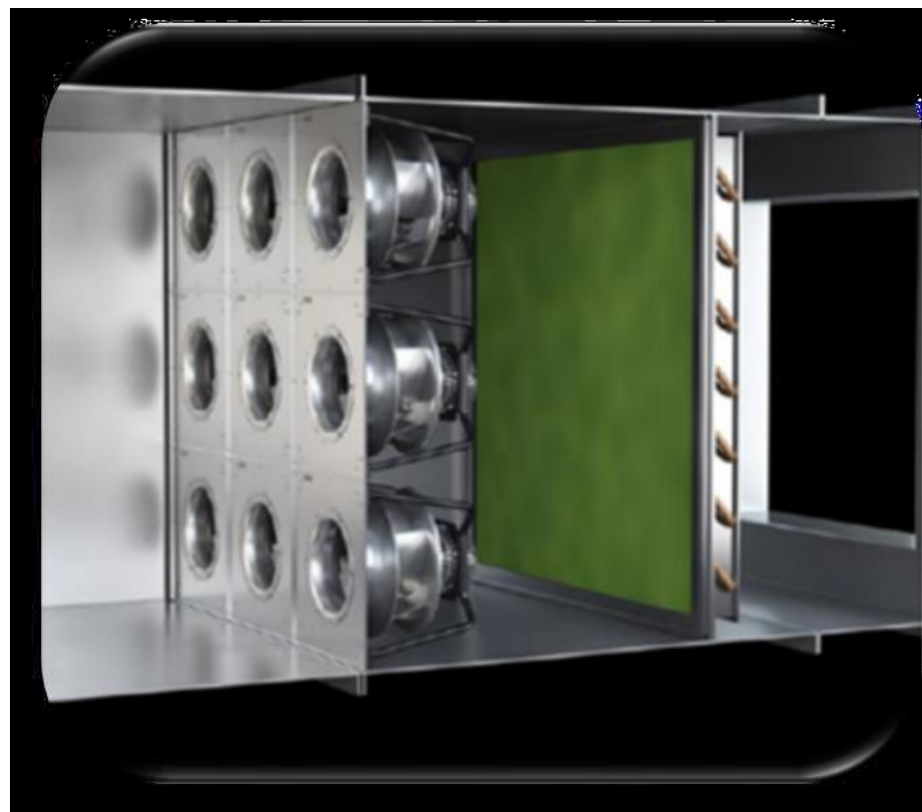
風扇類型	DC-FAN直流風扇	AC-FAN交流風扇	EC-FAN
馬達運轉方式	透過切換電流和磁場極性的方向來轉動馬達。	感應馬達為市場上普遍使用的交流馬達，通過轉子上的感應電流來產生磁場轉動，但AC馬達轉速受電源頻率限制，可搭配市售通用變頻器調變，但轉換效率較直流馬達低。	EC馬達是由電子驅動板控制的無刷直流馬達，轉子為永久性磁鐵，定子則由銅線圈組成，透過電路板切換銅線圈中的相位轉動馬達。
效能	電磁干擾極低，當風扇過熱時也不會提高電磁干擾，具有高效能的特性，且具備速度控制的優點。通常較AC馬達能效高約30-50%	提供穩定且持續的風量。	同時具備穩定風量提供與低能耗、低電磁干擾的優點，具有極高效能與極高的能源轉換效率。

EC-FAN空調箱介紹

一般風車空調箱

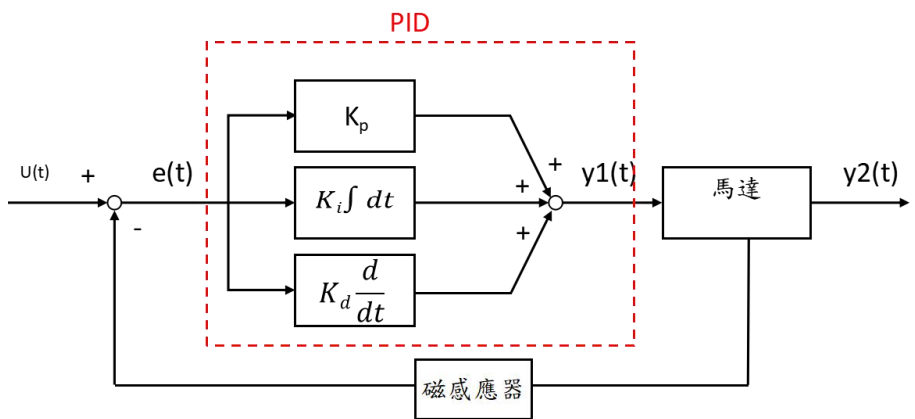


EC-FAN風車空調箱

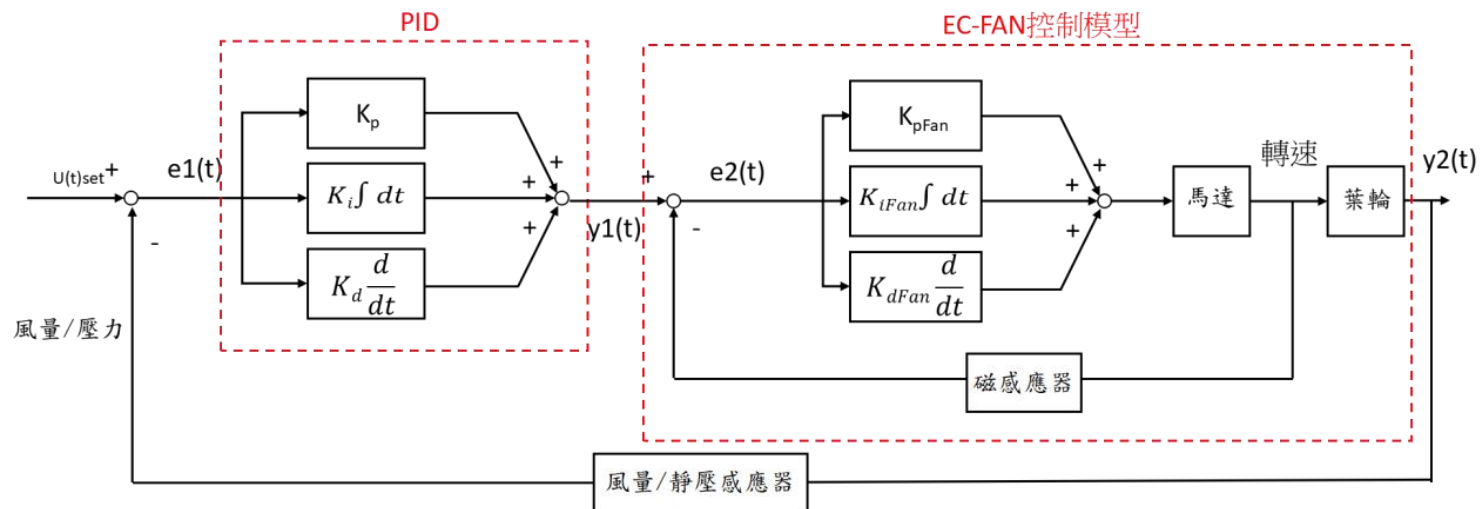


瑋安EC-FAN空調箱優勢

通用型控制模型



全閉環控制模型



可整合於既有或新設的系統中

- 將出風靜壓與風量回受，構成學術上稱之的全閉環控制模型
- 三種控制模式(風壓、風量、風車的轉速)
- 支持的通訊協定(modbus, secs,)



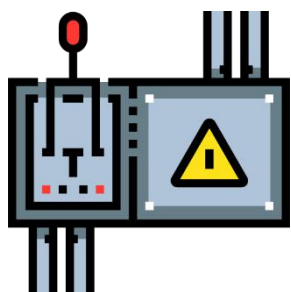
瑋安EC-FAN空調箱優勢



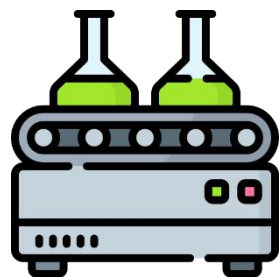
比較項目	傳統式空調箱	EC-FAN空調箱
安裝維護	<ul style="list-style-type: none"> • 空間需求大 • 吊車搬運 	<ul style="list-style-type: none"> • 空間需求較有彈性 • 電控箱可直接固定在空調箱外側 • 貨梯垂直搬運
節能效益	<ul style="list-style-type: none"> • 出風量以及靜壓高 	<ul style="list-style-type: none"> • 直流變頻技術 • 出風量以及靜壓高 • 滿載運轉可省下20~50%的用電量
遠端應用與監控	<ul style="list-style-type: none"> • 可，但需額外增設裝置 	<ul style="list-style-type: none"> • 可，具有多元的通訊協定支持 • 數據上傳可雲端貯存，設置簡易
彈性應用	<ul style="list-style-type: none"> • 風量需求提高較難滿足， 	<ul style="list-style-type: none"> • 可組成風車陣列符合現場需求
回收年限	<ul style="list-style-type: none"> • 汰舊換新的感應馬達空調箱，回收時間超過30年 	<ul style="list-style-type: none"> • 相較感應馬達風車，三年能差回收更換風車成本，七年能差回收整組空調箱
改機服務	<ul style="list-style-type: none"> • 更換整台空調箱作業時程較長，配管配電需重新施作 	<ul style="list-style-type: none"> • 可僅更換空調箱內部的風機，無需重新配管、配電，投入的成本較低

提供服務

- **服務對象：**
對於有空調箱需求的客戶都可以使用，特別如電子業、化工業、醫療院所等



電子業



化工業



醫療院所

- 依客戶之現場需求提出最適方案

方案	說明
定壓模式	最傳統的應用方式，對於空調區域可能改變的環境，當風門開啟關閉時自動平衡，避免不必要的損耗。
定量模式	應用於密閉循環空間，當門窗開啟時自動減速避免能源的浪費。
定速模式	為簡易模式，對於靜壓及風量較無特定需求者，提供簡易的設定。

需有長時間運轉需求者，導入EC-FAN可以顯著的改善電力消耗，且回收的年限都可以期待。

提供服務-人機操作介面



- 馬達、PCB溫度
- 轉速回授
- 暫態消耗功率
- 運轉電流
- 累計消耗功率

提供服務-設置後風量驗證

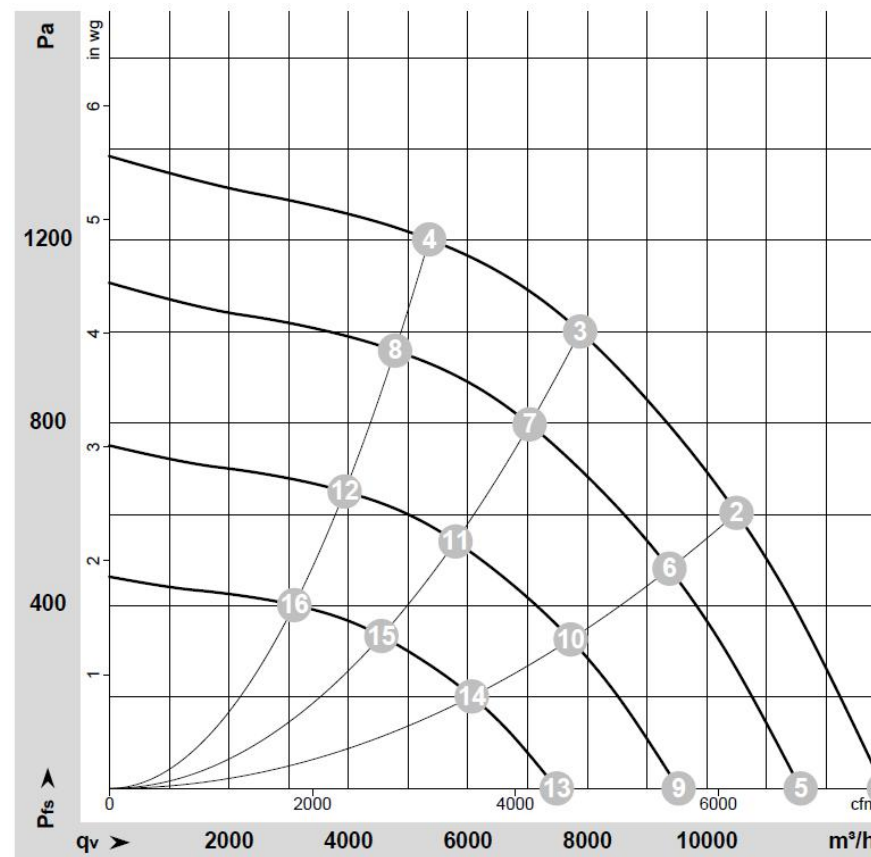


實績介紹-致茂電子-燒機室

風機乾盤機組



風車曲線圖



實績介紹-致茂電子-排風系統

設備改善比較

排風系統

	原有設備 5HP*3	K3G500-PA28-03
風量	19840 CMH	19840 CMH
靜壓	809 Pa	809 Pa
消耗 功率	15.006 kW	7.039 kW

優

節電率：**至少50%以上!!**

$$15.006 - 7.039 = 7.967(\text{kW})$$

$$7.967 / 15.006 * 100\% = 53.09\%$$

燒機室冷卻系統

	原有設備 7.5HP*2	K3G500-PA28-03
風量	19840 CMH	19840 CMH
靜壓	809 Pa	809 Pa
消耗 功率	14.084 kW	7.039 kW

優

節電率：**至少50%以上!!**

$$14.084 - 7.039 = 7.045(\text{kW})$$

$$7.045 / 14.084 * 100\% = 50.02\%$$

實績介紹-龍潭高爾夫球場

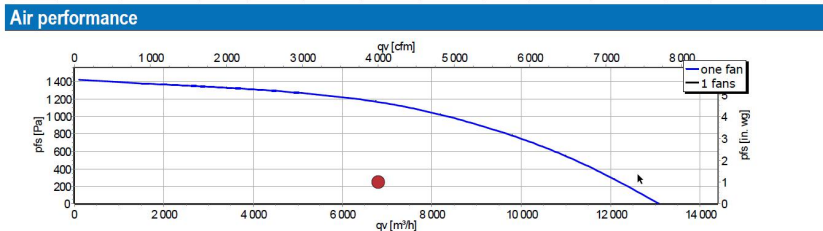
設備改善比較



Operating points of FanGrid

OP	qv [m³/h]	pfs [Pa]	t [h]	n es [%]	n ed [%]	Ped [W]	n [1/min]	SFP	Uctrl. [V]	pd [Pa]	I [A]	E [kWh]	Pv [W]
1	6800	245	24	47	56	980	1208	0.519	-	46.1	1.5	24	0.0
p.a.			24									24	

OP	qv [cfm]	pfs [in. wg]	t [h]	n es [%]	n ed [%]	Ped [W]	n [1/min]	SFP	Uctrl. [V]	pd [in. wg]	I [A]	E [kWh]	Pv [W]
1	4002	0.984	24	47	56	980	1208	0.245	-	0.185	1.5	24	0.0
p.a.			24									24	



碳排放當量

	直接排放			能源間接排放	總排放量
	固定排放	移動排放	逸散排放		
排放當量(公噸 CO2e/年)	0.00	0.00	0.00	5,532.08	5,532.08
占比(%)	0.00%	0.00%	0.00%	100%	100%



THANK YOU

瑋安企業有限公司
Water Pan
Roger Pan

phone: +886 910 676 876
Sales: korise.k3767@msa.hinet.net