KIMAX

CONTROLS INC.

臺灣

源達機電科技有限公司

永磁傳動器

節能從磁開始

- 改造簡易
- 創新科技
- 高效節能
- 隔離振動
- 增進設備壽命
- 降低維護成本

公司介紹

KIMAX生產經營於工業各個領域

源達機電科技有限公司專業經營永磁傳動器（聯軸器和調速器，節能&隔振）、冷卻水塔用-水輪機、電動執行器、氣動執行器、液動執行器、電磁閥、各類閥門、成套閥門及其相關配件。具備多年的專業經驗和多樣的產品滿足客戶的需求。

臺灣源達（ KIMAX Controls Inc.）長期致力於流體工業控制的行業，長期以來與全球許多個國家和地區建立了密切的合作關係，產品行銷世界各地，尤其是許多歐美國際知名品牌的代工廠商。

臺灣源達在長期的發展過程中，非常重視客戶服務和需求，針對性的產品設計、精湛的加工工藝和嚴格的產品檢測工序，使得KIMAX 品牌受到了歐美各行各業的肯定。產品具有CE認證和美國CSA認證。

目前KIMAX 產品已應用於工業各個領域，如電力、水力、石油化工、天然氣、水處理、鋼鐵、空調、船舶、醫藥、食品、風門、紙業、水泥業...等。







歷年的生產經驗和經營管理及良好的銷售管道

產品介紹

永磁傳動器(永磁調速器+永磁聯軸器)

◎透過調整氣隙改變轉速，節能效率可達到5%~50%
◎帶有緩衝啟動功能，減少電機的衝擊電流，延長設備使用壽命
◎容忍較大的安裝偏心誤差，簡化了安裝時的對心時間
◎結構簡單，適應各種惡劣環境，不產生污染物符合綠色產品
◎超載保護功能，提高了整個電機驅動系統的可靠性
◎減振效果好，無機械剛性聯結的扭矩傳遞
◎非電子零件與產品，使用壽命長
◎方便用於現有系統改造或使用在新建系統上
◎最低總成本
◎無諧波和無電磁干擾(不傷害電機，不影響電網安全)



【永磁調速器】



【永磁聯軸器】

氣隙原理

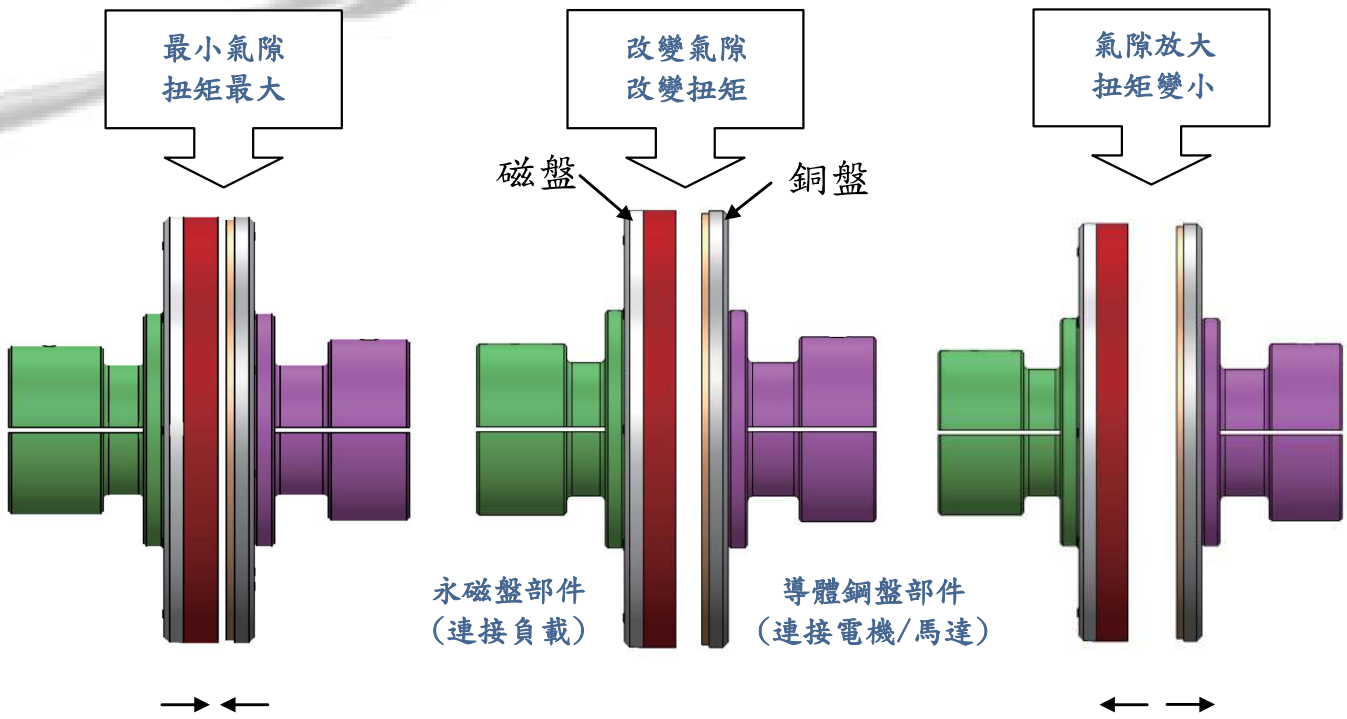
1824年，法國物理學家阿拉哥（Arago），發現當銅盤旋轉時,磁鐵也會跟著轉起來(如下圖所示)。

銅盤或鋁盤會與磁盤產生渦電流而形成相對運動。



永磁聯軸器是透過氣隙傳遞扭矩的革命性傳動設備，電機與負載設備轉軸之間無需機械連結，電機旋轉帶動導體盤部件，與永磁盤部件間產生切割磁力線，使導體盤與永磁盤產生相對運動，實現電機與負載之間的扭矩傳輸。

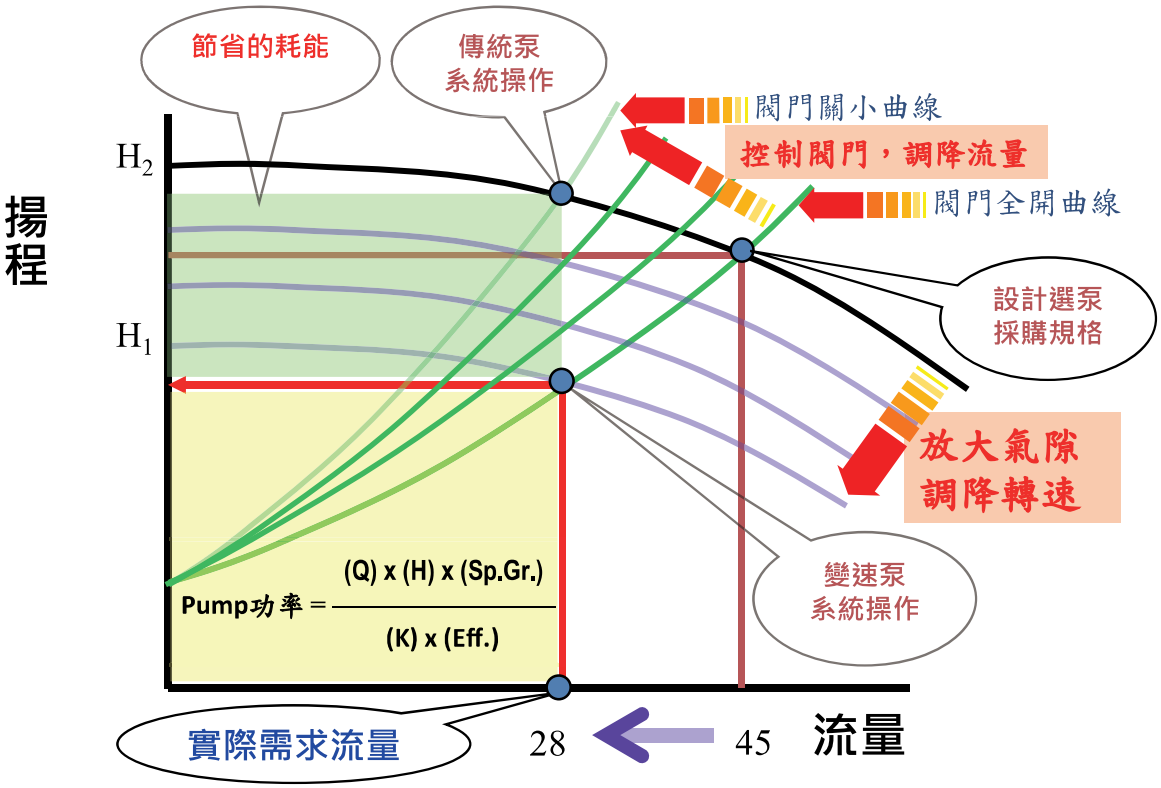
氣隙變化與扭矩對應關係



03

產品原理

幫浦系統+永磁傳動器 節能操作



永磁傳動器的分類

永磁傳動器
Permanent Magnet Coupling
（簡稱PMC）

永磁聯軸器
Permanent Magnet Coupling - Fixed Gap
（簡稱PMC-F）
（停機調整氣隙）

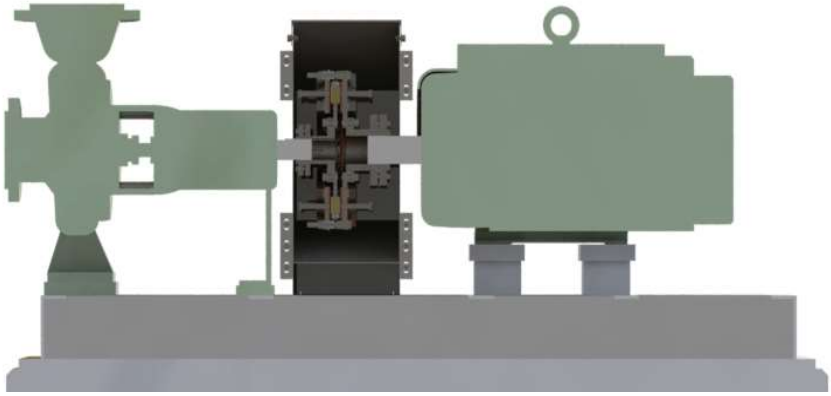
永磁調速器
Permanent Magnet Coupling - Adjustable Gap
（簡稱PMC-A）
（線上調整氣隙）







永磁聯軸器



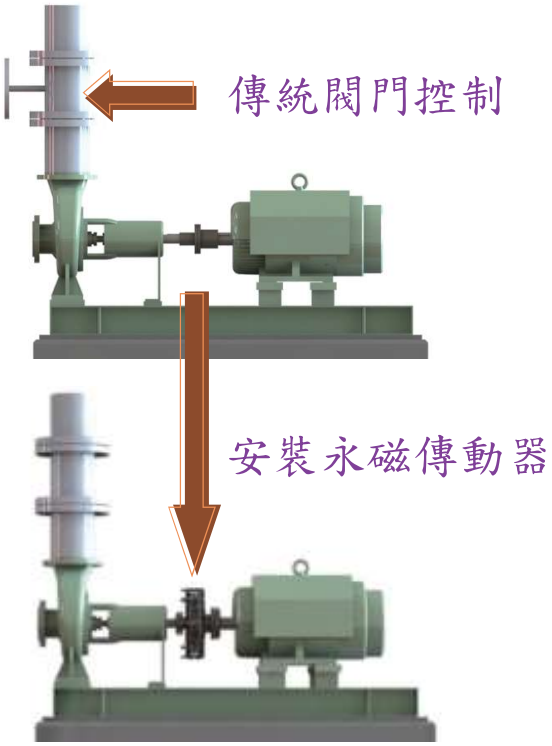
適用場合

1. 目前定速型液力偶合器的用戶（節能）
2. 水泵或風機的閥門／風門維持固定開度的用戶（節能）
3. 閥門／檔板需要常調整，但原泵組設備過大或製程需求變小，可利用聯軸器的無段變速將泵組功率降低，再搭配原閥　門／檔板來微調（節能）
4. 只需隨季節變更負荷的設備（節能）
5. 一年只需變換傳速數次且容許停機的設備（節能）
6. 不易對心導致振動難解的問題／剛性聯軸器常損壞（可靠）
7. 經常堵轉或需限制扭矩的設備（保護）
8. 各式皮帶傳動設備（保護）

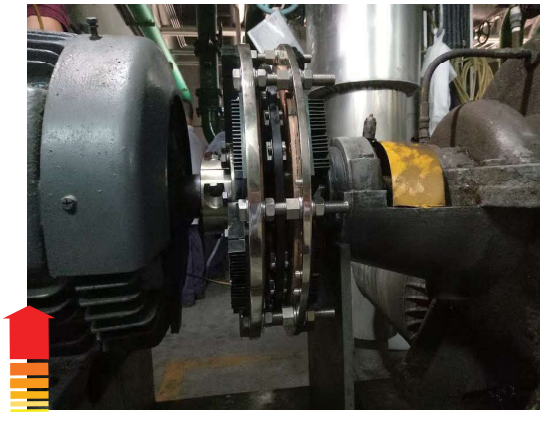
永磁傳動器理想應用設備

適用離心泵、離心風機、皮帶傳動設備及各種變轉矩和恆轉矩設備

◎離心泵、風機、中高壓電機系統
◎節能需求
◎環境對諧波或電磁波要求高
◎可靠度要求高
◎調速、控制需求
◎環境惡劣（粉塵、振動）
◎週期性的負載堵轉
◎詠沖型負載
◎熱漲冷縮、對中不易



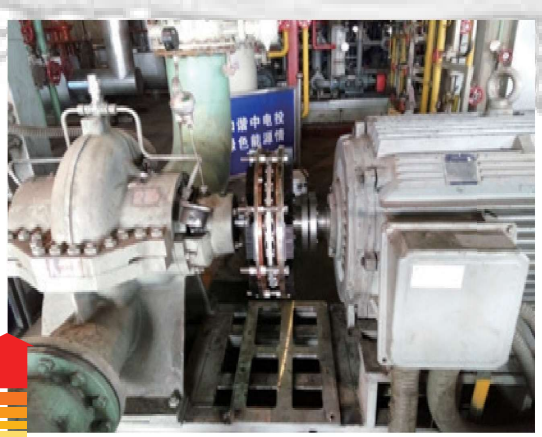
永磁聯軸器案例



【台灣-化工廠水泵】
90KW之冷凍水循環系統



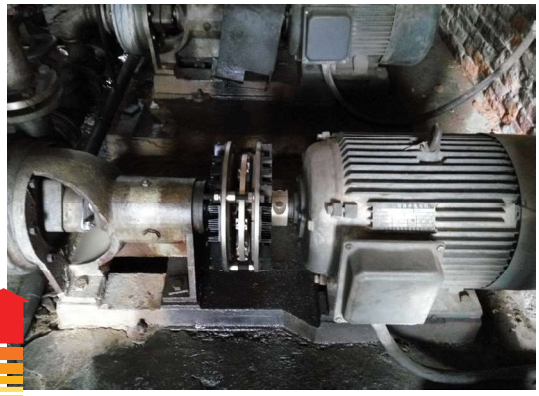
【神華國華-電廠水泵】
355KW之開式泵



【中電投-熱電廠水泵】
132KW之閉水循環系統



【水泥廠水泵】
155KW之鍋爐飼水泵系統



【四川-化工廠水泵】
37KW之製程水循環系統



【神華國華-電廠水泵】
132KW之閉式泵



【四川-化工廠水泵】
90KW之冷卻水循環系統

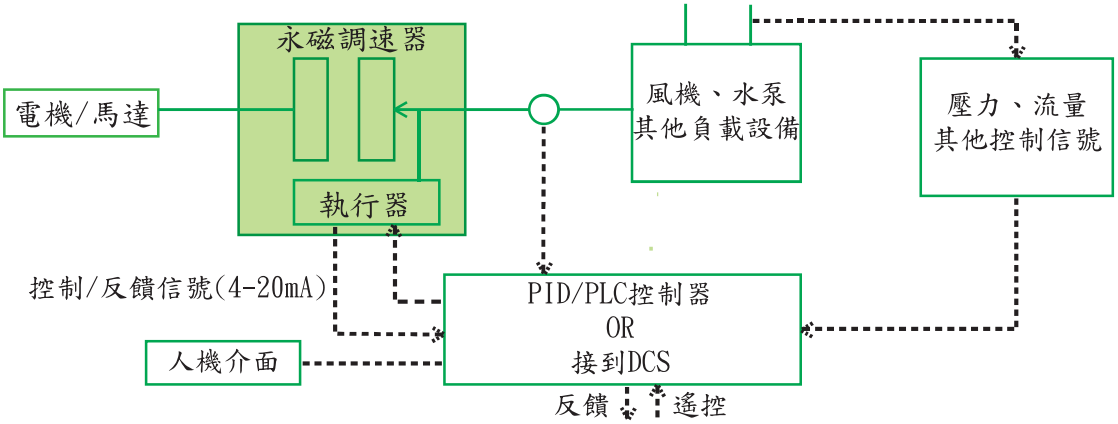


【哈爾濱-電廠水泵】
110KW之閉式泵

永磁調速器(空冷&液冷)

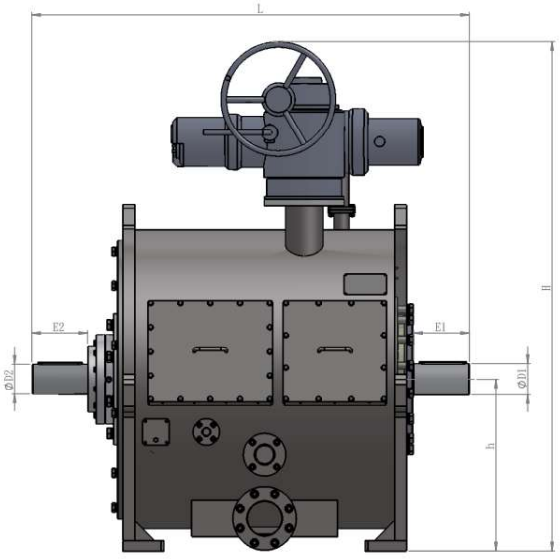
適用場合

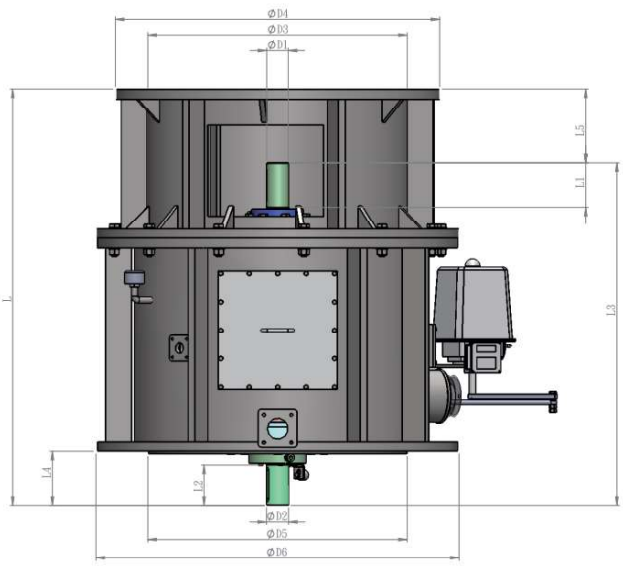
1. 目前使用調速型液力偶合器或變頻器（節能）
2. 水泵或風機需節能且負載需求隨時在改變者（節能）
3. 閥門／檔板需要常調整，但原泵組設備過大或製程需求變小，可利用聯軸器的無段變速將泵組功率降低，再搭配原閥門/檔板來微調（節能）
4. 不易對心導致振動難解的問題／剛性聯軸器常損壞（可靠）
5. 經常堵轉或需限制扭矩的設備（保護）



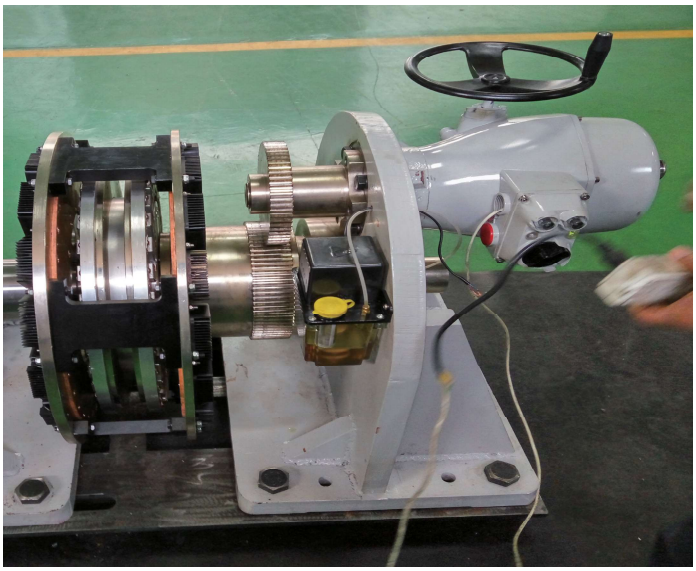








永磁調速器案例





【石化廠煉化循環水泵】800KW



【電廠冷凝泵】2000KW

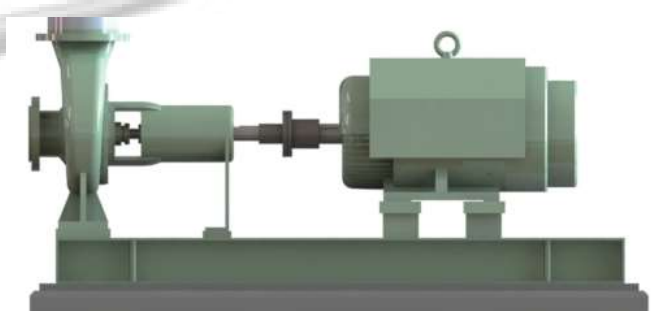


【電廠引風機】1400KW



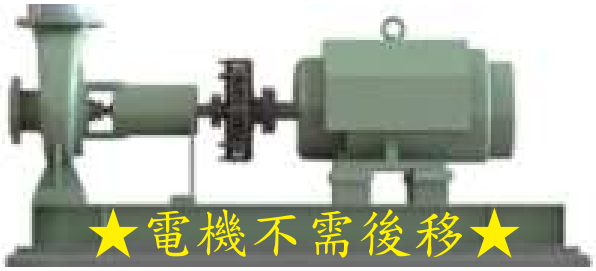
【石化廠冷卻循環水泵】800KW

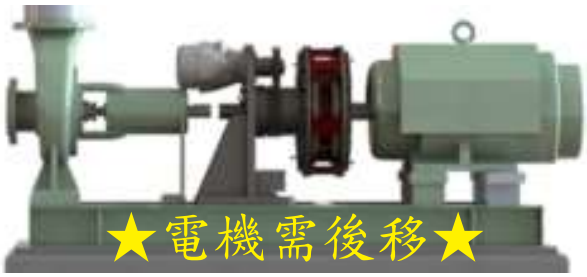
永磁傳動器安裝示意



原使用聯軸器連結
（馬達輸出轉速=負載轉速）

改造使用永磁聯軸器
（停機調整氣隙改變負載轉速）





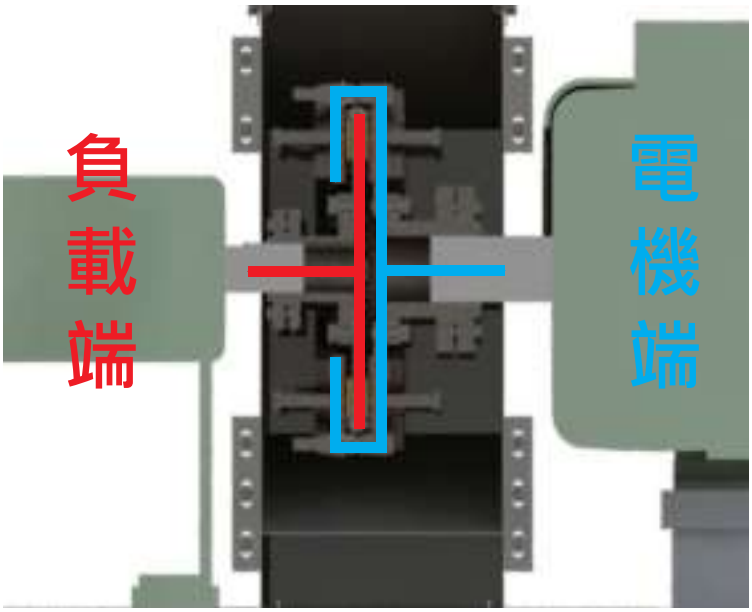
改造使用永磁調速器
（線上調整氣隙改變負載轉速）

永磁傳動器適用場合

【電力系統】凝結水泵 循環水泵 鍋爐給水泵 脫硫增壓泵 排汙泵 引風機 送風機…等
【石油化工】主管道泵 注水泵 循環水泵 鍋爐給水泵 電潛泵 鹵水泵 除垢泵 引風機 壓縮機…等
【礦　　山】主副井提升機 皮帶運輸機 主扇風機 水泵 瓦斯抽採泵…等
【冶　　金】主抽風機 除塵風機 鼓風機 渣漿泵 輥壓泵 水泵 除垢泵 空壓機…等
【市政工程】供暖鍋爐輔機 城市給排水機…等
【汙水處理】汙水泵 淨化泵 清水泵…等
【水泥製造】窖爐引風機 壓力送風機 主吸塵風機 高溫風機…等
【製　　紙】粉碎機 造紙機 複捲機…等
【製　　藥】風機 水泵…等

永磁連結方式示意圖

磁盤結構為紅色部分
鋼盤結構為藍色部分
如圖所示，可以看出
永磁傳動器的連結方
式為非硬連結。



永磁調速器與變頻器和液力偶合器比較表

永磁調速器產品與其他調速產品比較表			
項目 / 設備	永磁調速器(PMC-A)	變頻器(VFD)	液力偶合器(FC)
工作原理	無機械連接 氣隙傳遞扭矩	電子變頻器(VVVF)	改變葉輪間液體容積
流量壓力調節	可以	可以	可以
轉速調節	可以	可以	可以
自動控制	可以	可以	可以
節能	(1-轉速比平方)*效率	(1-轉速比立方)*效率	(1-轉速比平方)*效率
	永磁調速效率達97% ★	變壓器效率*變頻器效率約95%	液偶機械效率約85%
過載保護	滑差保護	過電流保護(跳開)	堵轉洩壓
輸入電壓敏感	否 ★	是	否
氣候敏感	否 ★	是	否
環境適應	好 ★	最差	一般
系統減震	好 ★	差	一般
增加軸承/油封壽命	是 ★	否	是
軟啟動	空載啟動	低頻啟動	空載啟動
能頻繁啟停	是	否	是
響應速度	介於VFD&FC	快	慢
調節精度	介於VFD&FC	高	低
輸入功率因素	同電機	低於電機	同電機
電力諧波/電磁波	無 ★	有	無
設備使用壽命	>20年	5-10年	5-10年
安裝難度	容易	難	較難
對中要求	容忍對中誤差 ★	需精密對中	須對中
佔用空間	小	最大	大
設備改造	安裝在電機與泵之間	需獨力室內空調空間 應更換較高絕緣等級電機	安裝在電機與泵之間
防護措施	不需要 ★	防雷、空調、防塵	防漏、防燃
故障查找難度	容易	最難	難
故障點數量	最少	最多	多
維護時間	短	很長	較長
軸承油封更換頻率	極低	高	高

永磁聯軸器
Permanent Magnet Coupling - Fixed Gap
(PMC-F)停機調整氣隙 選型表

電機功率		電機轉速【50Hz】【60Hz】						
KW	3600rpm	3000rpm	1800rpm	1500rpm	1200rpm	1000rpm	900rpm	750rpm
7.5	230	230	280	280	280	280	280	280
11	280	280			330	330	330	330
15								
18.5			330	330			380	380
22					380	380		
30		330		380		430	430	430
37			380		430			480
45	330			430		480	480	530
55		380	430		480	530	530	580
75	380			480	530		580	630
90		430	480	530		580	630	585
110	430		530		580	630	585	730
132		480	580	630	585	730	780	
160			630	585	635	780	735	
185	480	530	585	680	780	735	735	835
220			680	635	735	835	835	935
250	530	580	730	780	835	935	935	1035
280		630	780	735	935	1035	1035	1135
315	580	680	735	835	1035	1135	1135	1235
355		635	835	935	1135	1235	1235	
375	630	780	935	1035	1235			
400		735	1035	1135				
450	680	835	1135	1235				
500		935	1235					
560	730	1035						
630	780							
710	735							
750								
800								
900	835							
1000								
1120	835							
1250								
1400	935							
1600								
1800	935							
2000								
2250		1035						

永磁調速器
Permanent Magnet Coupling - Adjustable Gap
(PMC-A)線上調整氣隙 空冷&液冷選型表

電機功率	電機轉速【50Hz】【60Hz】							
KW	3600rpm	3000rpm	1800rpm	1500rpm	1200rpm	1000rpm	900rpm	750rpm
4	170	70	170	170	170	170	220	220
5.5	170	170	170	170	170	220	220	220
7.5	170	170	170	220	220	220	220	270
11	170	170	220	220	220	270	270	270
15	170	220	220	270	270	320	270	320
18.5	220	220	270	270	270	320	320	320
22	220	220	270	320	320	320	320	320
30	220	270	320	320	320	320	320	370
37	220	270	320	320	320	370	370	370
45	270	320	320	320	370	370	370	420
55	270	320	320	370	370	420	420	420
75	320	320	370	370	420	470	420	470
90	320	320	370	420	420	470	470	520
110	320	370	420	420	470	520	520	570
132	370	370	470	470	520	550	570	620
160	420	420	470	520	570	600	620	670
185	420	470	520	550	620	620	620	700
220	470	550*	550	600	620	670	670	670
250	*	550*	600	600	670	700	670	670
315	*	*	650*	650*	620	620	720	720
355	*	*	700*	700*	670	670	800	800
400	*	*	620	620	720	720	800	800
500	*	*	670	670	800	800	850	850
560	*	*	720	720	800	800	850	850
630	*	*	720	720	800	800	850	850
710	*	*	800	800	850	850	850	850
800	*	*	800	800	850	850	850	850
900	*	*	800	800	850	850	875	875
1000	*	*	850	850	850	850	875	875
1120	*	*	850	850	850	850	900	900
1250	*	*	850	850	850	850	900	900
1400	*	*	850	850	875	875	900	900
1600	*	*	850	850	875	875	950	950
1800	*	*	850	850	900	900	950	950
2000	*	*	850	850	900	900	950	950
2240	*	*	875	875	900	900	950	950
2500	*	*	875	875	900	900	*	*
2800	*	*	900	900	950	950	*	*
3000	*	*	900	900	950	950	*	*
3500	*	*	900	900	*	*	*	*
4000	*	*	950	950	*	*	*	*
4500	*	*	950	950	*	*	*	*

【表格為參考用,實際機種以原廠選定為主】

【*：待確認，更大或更小功率皆可與原廠討論】

：空冷型　：液冷型

選型表使用方法：功率與轉速對應即為所需型號。

例：功率132KW轉速1800 RPM使用永磁聯軸器對應型號為530

永磁傳動器節能評估計算方式

電機功率	315 kW	年運轉小時(預估值)	5000 小時
電機轉速	2969 RPM	電價(預估值)RMB	0.6 元/度
電壓	6000 V	泵流量	230 m3/h
額定電流	36.2 A	實際運轉電流	32 A
電機效率	90%	電機功率因素	90%

節能估算(實際上將以氣隙開度配合壓力與需求做調節)

估算方式#1(電機功率)

假設 1. 設備節能平均 15%，則每年的節能如下:

$(315 - 315 \times 0.85) \times 5000 \times 0.6 \cong 141750$ 元

增加效率損失 15% $= 141750 \times 0.85 \cong 120487$ 元(RMB)

假設 2. 設備節能平均 30%，則每年的節能如下:

$(315 - 315 \times 0.7) \times 5000 \times 0.6 \cong 283500$ 元

增加效率損失 15% $= 283500 \times 0.85 \cong 240975$ 元(RMB)

估算方式#2(實際運轉電流)

假設 1. 設備節能平均 15%，則每年的節能如下:

省下功率： $(32 - 32 \times 0.85) \times 6000 \times \sqrt{3} \times 0.9 \times 0.9 \div 1000 \cong 40$KW

1 年省下電費：$40 \times 5000 \times 0.6 \cong 240975$ 元(RMB)

假設 2. 設備節能平均 30%，則每年的節能如下:

省下功率：$(32 - 32 \times 0.7) \times 6000 \times \sqrt{3} \times 0.9 \times 0.9 \div 1000 \cong 81$KW

1 年省下電費：$81 \times 5000 \times 0.6 \cong 243000$ 元(RMB)

估算方式#3(功率與降速比為平方關係)

假設 1. 降速比為 15%，則每年的節能如下:

實際運行功率：$32 \times 6000 \times \sqrt{3} \times 0.9 \times 0.9 \div 1000 \cong 269$KW

降速後功率：$269 \times (1 - 15\%)^2 \cong 194$KW

節能率： $(269 - 194) \div 269 \times 100\% \cong 27.8\%$

降速後壓力：$68 \times (1 - 15\%)^2 \cong 49$m

降速後流量：$230 \times (1 - 15\%)^2 \cong 195.5\ m^3/h$

每年節電量： $(269 - 194) \times 5000 \cong 375000$ 度

每年節省電費：$375000 \times 0.6 \cong 225000$ 元(RMB)

以上計算皆為粗略估算，因用戶負載使用狀況不同，會有些微差異，實際節能率依安裝後統計數據為主。

一般降速如達10%左右，節能約15%~20%

永磁傳動器實際案例節能計算

案例一

改造前數據

電機功率	75 kW	年運轉小時	8400 小時
電機轉速	1775 RPM	電價(NTD)	2.7 元/度
電壓	380 V	泵流量	11 m^3/min
額定電流	135.7 A	實際運轉電流	114.2A

改造後數據

額定轉速(RPM)	降速後轉速(RPM)	降速(%)	
1775	1610	9.3%	
額定流(風)量(m3/h)	降速後流(風)量(m3/h)	最低需求壓力(kg)	降速後出口壓力(kg)
660		3.8	4.2
未降速前電流(A)	降速後電流(A)	節能(A)	節能率(%)
114.2	94.5	19.7	17.3%
年運行時數(hr)	每年節電量(度)	單價電費(NT/kW-Hr)	年節省電費 台幣
8400	87130	2.7	235251

降　速：(1775-1610)/1775*100%=9.3%
節　能：114.2-94.5=19.7(A)
節能率：(114.2-94.5)/114.2*100%=17.3%
年運行時數、每年節電量、單價電費：皆由廠家實際運轉後，統計提供。

案例二

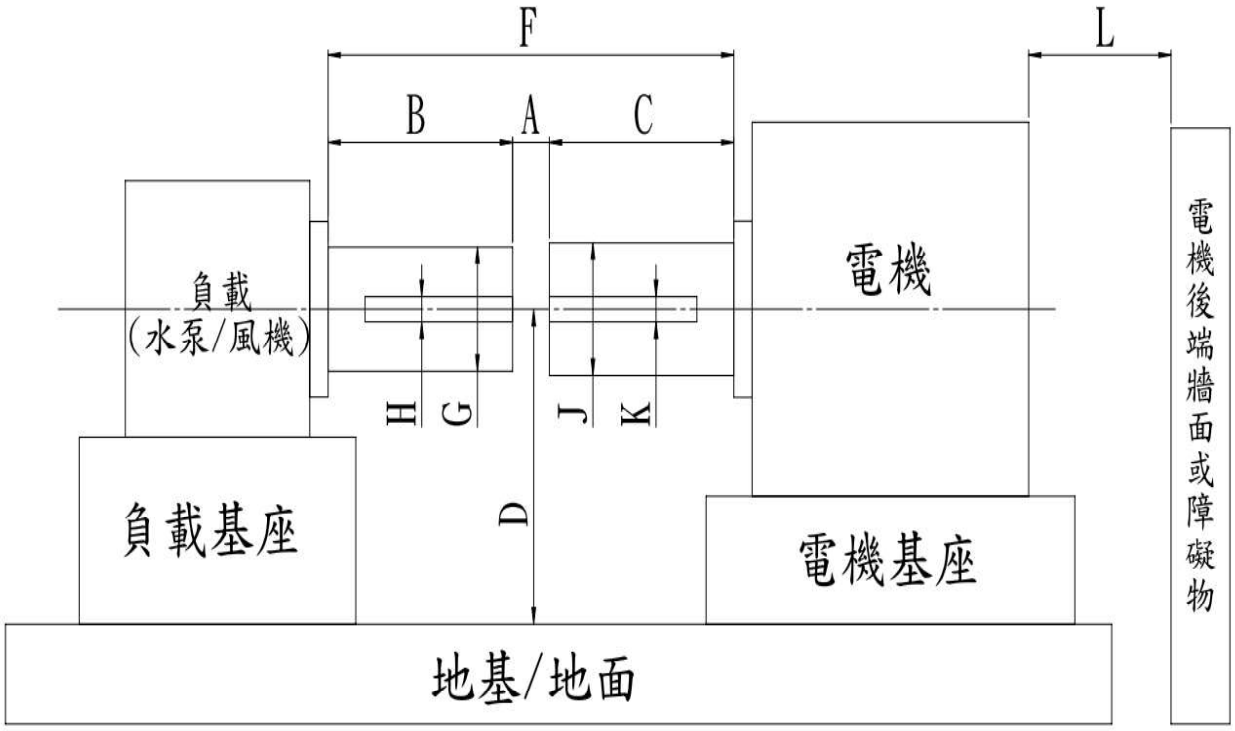
改造前數據

電機功率	132 kW	年運轉小時	
電機轉速	1480 RPM	電價(RMB)	0.6 元/度
電壓	380 V	泵流量	810 m^3/h
額定電流	240 A	實際運轉電流	180A/171A

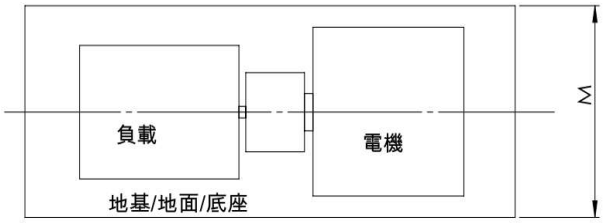
改造後數據

額定轉速(RPM)	降速後轉速(RPM)	降速(%)	
1號：1480 2號：1480	1號：1333 2號：1333	1號：9.9% 2號：9.9%	
額定流(風)量(m3/h)	降速後流(風)量(m3/h)	最低需求壓力(MPa)	降速後出口壓力(MPa)
810		1號：0.45 2號：0.6	1號：0.52 2號：0.66
未降速前電流(A)	降速後電流(A)	節能(A)	節能率(%)
1號：180 2號：171	1號：150 2號：134	1號：30 2號：37	1號：16.6% 2號：21.6%

安裝永磁傳動器所需資料



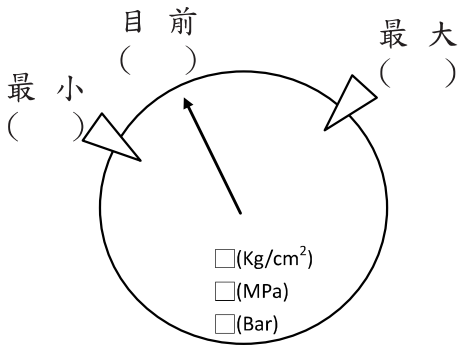
評估資料	
客戶名稱	
設備用途	
幾用幾備	
負載是否隨時調變	
年運轉時數	
電價	
地基結構	鋼構　水泥
保護罩需求顏色	



電機	
廠牌	
型號	
功率	
轉速	
電壓	
額定電流	
實際電流	
軸承型號	

尺寸規格	
A(電機軸端面到負載軸端面)	
B(負載軸長度)	
C(電機軸長度)	
D(中心高-軸心到地面高度)	
F(電機軸末端到負載軸末端)	
G(負載軸徑)	
H(負載鍵寬-若非標準需鍵高)	
J(電機軸徑)	
K(電機鍵寬-若非標準需鍵高)	
L(電機後端至後方牆面/障礙物)	
M(地基/地面/底座寬度)	

負載	
水泵/風機	
廠牌/型號	
功率/軸功率	
軸承型號	
額定壓力/流量	
出口閥實際運行壓力/流量	
最小需求壓力/流量/運轉年時數	
實際需求壓力/流量/運轉年時數	
出口閥開度(如有變動請寫出%)	
入口閥開度(如有變動請寫出%)	
備註:	



泵出口壓力錶指針

永磁聯軸器 節能新利器
柔性傳動力 減碳又給力

www.kimax.com.tw



KIMAX CONTROLS INC.

› 台灣源達機電科技有限公司
台灣台中市工業區一路二巷3號5樓之10
Tel：886-4-23507533
Fax：886-4-25307531

› 宁波源达机电控制设备有限公司
中国浙江余姚市南雷南路2号(商会大厦南楼603室)
Tel：86-574-62536254
Fax：86-574-62534166

主聯絡人：王喆(Jay Wang)
Tel：+86-15058442909
E-mail：coupling-32@kimax.com.tw
微信ID：cpljay

› 源達辦事處
中國長春
中國北京
中國鄭州
中國武漢
中國成都
中國廈門
中國廣州
印度清奈

代理與經銷商