

# 感應馬達安裝、保養使用說明書




本使用說明書僅限於提供安裝及保養使用之說明，不提供任何具商業目的之用途，本公司對本件感應馬達所提供之保證僅限於雙方簽訂之銷售合約載明之內容，若就本件感應馬達之儲藏、運輸、安裝和測試有任何之疑問，請務必於開使用或自行維護前洽詢東元電機之服務中心。










## 安裝及使用前注意事項：

1. 確認銘板資料與您的需求相符。
2. 確認馬達未有受到損害。
3. 拆除任何軸端壓板（但馬達運輸前須再裝上）。
4. 緩慢旋轉軸端，確認可以自由轉動。
5. 安裝後需確認馬達軸向設計及洩水孔位置適合於使用場合
6. 吊環及其他吊重裝置，使用前必須已旋緊。



## 警告，請遵守以下之安全預防措施：

1.  如果馬達未正確的安裝、操作或保養會造成嚴重或致命的傷害；負責安裝、操作、保養及除役的人員須受完整的訓練，務使其了解上述作業對於個人及其他人員之危險性。  
歐盟可參考的安全資訊為：  
EN60204-1、EN60034、EN292、EN294、IEE 配線法規。  
特定的工業及國家有更進一步的安全要求，請諮詢他們的貿易及安規單位。
2.  維修時，所有連接到馬達及其附屬配件之電源須切離及拆線，轉動體部分須確認已停止。
3.  馬達附有吊重裝置（如：吊環、吊耳）時，其僅供吊馬達本體使用；吊運馬達時，非馬達本身之組裝物件須拆除。當有一個以上之吊環（耳）時，則須一起使用分擔重量。

4.  接近高分貝噪音源之機器時，須戴防護耳罩，馬達的噪音值可諮詢東元。  
有關旋轉電機噪音之資訊請參考 EN60034-9 。
5.  安全防護及其他的保護裝置不可旁路或規避使用。
6.  馬達需接地，請參照相關的法規，諸如 EN60204-1、IEE 配線法規...等。
7.  馬達需有適當的外罩，以防止外物接近其旋轉體，自動起動或有自動復歸電驛或遙控起動之場合，其起動方式未切離時，須於四周設立標誌，警告馬達可能不預期起動。
8.  馬達起動前，須確認所有軸鍵已穩固裝妥。
9.  使用前須確認已有適當之安全防護，以避免剎車失效時所導致之不安全事件。
10.  馬達使用於可變速場合時，須確認未超過最大安全速度運轉，如有疑問請洽東元，同時請確認馬達未過載使用（低速時，採軸自帶外扇者，其散熱能力降低，或須加裝輔助冷卻扇）。
11.  防止馬達過載使用，最好裝設繞組溫度監測裝置；東元可於馬達繞組裝設溫度保護裝置，其引線可供接至控制器做自動跳脫保護。
12.  如果須於馬達運轉中補給潤滑油脂時，請確認須由受過適當訓練之人員執行，且帶電體及轉動體部組已有完整的防護。

### 馬達使用之場所：

1. 全密型的馬達或可適應於骯髒、濕氣或塵埃存在及室外的場所，詳細的資訊請參照 EN 60034 Part5 。
2. 防化學性侵蝕的全密馬達，設計來適用於腐蝕性物質可能侵入或高濕氣的場所。

注：所有使用場所的四周均不可阻礙馬達正常的風路循環。

### 安裝：

1. 確認框體的方位符合原馬達的設計，例如，原 B3（臥式軸安裝）設計，未經改造或許不適合用於 V5（立式軸安裝），因為洩水孔位置會不對，可能需

要額外的支撐固定，防止軸在軸承滑動及可能須更換不同的軸承來承受推力。

和原訂單指定之方位不同時，其能否安全使用，可諮詢東元。

2. 馬達如使用於高振動（如振動篩）、高濕度（超過 95%）、非正常周溫（非 -20~+45°C）或高海拔（1000 米以上）等場所時，請確認該馬達規範的適用性。
3. 安裝馬達時，請確認各安裝孔均以鋼質螺栓、螺帽穩固地鎖定；易產生銹蝕的場所，宜採用不鏽鋼螺栓，高振動的場合宜加裝防震華司。
4. 洩水孔開放下，須確保該處有防止接觸之防護，再送電至馬達繞組。
5. 直接耦合時，確保馬達和負載軸準確地對心及使用可撓性的聯軸器；固定螺栓須小心地鎖緊，以防對心變動，全部鎖定後，重驗對心，確保正確無誤。
6. 側向耦合負載時（如皮帶輪或齒輪驅動），請確保軸端的側向拉力，不致使馬達受損，如有疑問請洽東元。

### 送電及接線：

1. 馬達及控制器、過載保護及接地之接線，須遵守現版 IEE 配線法規、EN60204 及所有當地安全法規。
2. 請依照馬達銘板電壓及頻率來確認供電電源之正確適用；除非有特別指定，馬達可適用於銘板電壓 $\pm 5\%$ 及頻率 $\pm 1\%$ 之變動。
3. 馬達通常附有接線圖，或直接標示於銘板上或另置於接線盒內。

### 開始：

1. 請先無負載運轉馬達，確認其轉向符合要求；如果轉向不對，請切掉電源且停止旋轉後，請將任意二相結線對調。
2. 全載起動馬達，如果未很快的起動及平順運轉，請立即切掉電源且停止旋轉後，將電源切離，並檢視是否機器安裝不良或接線有誤。
3. 如果有異常振動，可能係耦合對心不良、固定螺栓鬆脫、剛性支撐不足、或從鄰近機器傳來振動等，異常振動會導致馬達受損（例軸承產生異音），因此振動值應視工作環境求其最小值。

4. 請確認運轉之電流值與銘板值相符，且各相電流均相近

### 長期儲存及潮濕環境：

1. 馬達若經長期儲存或處潮濕環境中，送電前請先確認其絕緣電阻大於  $1M\Omega$ ；同時補充軸承潤滑油脂，若已生銹則須更換新品。  
當絕緣電阻未超過  $1M\Omega$  時，請依下述程序烘乾；如經烘乾後，絕緣電阻仍未大於  $1M\Omega$ ，則馬達須送修。
2. 存放位置：
  - (a) 必須乾燥且通風良好，陽光不直接照射及塵埃少，無腐蝕性氣體及不慮淹水的地方。
  - (b) 必須無濕氣且不過熱（近鍋爐）、不過冷（近冷凍庫）的地方。
  - (c) 放置地面應不受外界影響而振動，且考慮搬運容易之放置。
  - (d) 腳底墊高，防濕氣及地面污染。

### 烘乾：

請依下述程序擇一實施：

1. 電動機有加裝電熱器時，利用電熱器加熱。
2. 置於上至  $90^{\circ}\text{C}$  之烘乾爐中，並確保爐內、外通風良好。
3. 堵住轉子不動，低電壓接至馬達繞組；逐漸提高電壓至電流約等於三分之一的銘板額定值；必要時，請調整電壓，確保繞組溫度低於  $90^{\circ}\text{C}$ ，當絕緣電阻停止變化時，則烘乾完成。（適用於框號 200 及以下）
4. 利用直流電（例如使用電焊機）對繞組通電加熱，電流的大小不得超過 20% 的滿載電流，必要時，請調整電壓，確保繞組溫度低於  $90^{\circ}\text{C}$ ；電動機的出口線如果是三條的話，其中的兩條必須連接起來，使繞組形成單一迴路，此時其中的一相所承載的電流為全電流，另外兩相則各自承載全電流的一半，如果是六條出口線的話，三相必須連成一個串聯迴路。



### 警告！

帶電體部分需適當防護，以避免觸電危險。

## 保養：

### 檢查：

請定期檢查馬達，確保清潔及通風口暢通，馬達正常下，未有異常振動及噪音。

確認固定螺栓未鬆脫，亦無生銹腐蝕足以有損強度或破壞接地；同時確認電器接線穩固且未生銹蝕及接地之完整性。

檢查軸封及接線盒墊片確認在其位，且未過度磨損，如未知軸封/墊片型式，可洽詢東元。

檢視馬達塗漆，必要時重噴塗，以避免過度銹蝕。

確認軸端耦合器鎖定牢固且軸對心正確。

確認馬達內部未有有損性能之液體積存，若有洩出之。

## 潤滑：

採雙遮蔽蓋軸承（軸承型號字尾為“ZZ”）的馬達，為預注油式，無須再注油。

較大框號（通常框號 200 及以上）及特定者會有給油裝置，這些馬達於出貨時已有注油，且需定期更換油脂；其期間依馬達大小及使用情況而定。

下表為注油週期的建議值，過度或太頻繁的注油可能使馬達受損。

使用滾珠軸承的馬達，若於軸承處傳出像悉悉或沙沙的聲響，請先嘗試補充少量油脂，如果添加油脂後，這個聲音立即消失，這是正常的現象，只要軸承溫升正常，可繼續使用無虞。

額定輸出 kW	極 數	注 油 週 期		
		標準狀況	嚴苛狀況	極嚴苛狀況
0 - 30	4P 及以上	7 年	3 年	6 個月
37 - 75	4P 及以上	210 天	70 天	30 天
90 - 110	4P 及以上	90 天	30 天	15 天
132 - 600	4P 及以上	90 天	30 天	15 天
0 - 18.5	2P	5 年	2 年	3 個月
22 - 75	2P	180 天	60 天	30 天
90 - 110	2P	90 天	30 天	30 天
132 - 600	2P	90 天	30 天	15 天

其他額定請洽東元

### 定義：

標準狀況： 乾淨、低振動環境下，以額定或輕載運轉，每天 8 小時。

嚴苛狀況： 以額定或輕載運轉一天 24 小時，或處在骯髒/塵埃環境中，  
或馬達承受振動/輕衝擊負荷。

極嚴苛狀況： 重衝擊負荷或高振動，或處在非常骯髒/塵埃之環境。

### 注油作業：



如果馬達運轉中補給潤滑油脂時，請確保由受過適當訓練之人員執行，  
且帶電及迴轉部組有完整的防護。

確認出油嘴已打開及注油頭之乾淨，接低氣壓油槍至出油頭，且打入油  
脂直至出油嘴流出乾淨油脂為止。

移開油槍，帶電及迴轉部組完整防護下，馬達運轉 10~30 分鐘，確認多  
餘的油脂已適度排除後，將出油栓塞裝上。

### 油脂型式：

確保正確型式的油脂。和軸承內者不相容的油脂會大大降低軸承壽命，如  
果不能確認型式為何，請洽詢東元。

東元標準給油式馬達使用的油脂為 MULTEMP SRL or CALTEX SRI-2  
等，原則請依馬達上之給油銘板實施給油作業。

### 備品：

請採用東元正統之備品或推薦之代替品，訂購時請註明完整的銘板資料，  
特別是框號、型式、極數，kW、工號及需求數量等。

### 馬達及其零件壽命終了或不可用時之後處理：

馬達之組成，依重量別，主要為鑄鐵、鋼板、銅及鋁合金。

其中會有些塑膠材質，例如，導體的絕緣、密封和端點連接及含浸繞組之  
凡立水；外扇及內部導流板或為塑膠材質。

通常金屬可回收利用，借火爐燒除非金屬材質，並敲碎或熔化金屬回原成  
份，須確保燃燒過程的排氣，不致造成污染。

該火爐或須有許可執照，或有證明可不須此照（例如該火爐規模太小時）。

以上再回收利用之建議，只為一般性指引，處理須依循各當地法則。

## 故障原因及處理方法：

故障種類	故障現象	原因判斷	處理方法
無載下不能起動	完全不動且無聲	停電	詢問電力公司
		線路開關沒按上	按上開關
		保險絲沒裝	裝上規定保險絲
		配線線路斷	檢查線路並換修之
		出口線斷	送工廠修理
		線圈斷路	送工廠修理
	保險絲爆斷(自動開關跳脫)起動緩慢有電磁聲	線路開關短路	檢查線路開關並換修之
		出口線結線錯誤	照銘板所印結線方法結線
		出口線接觸不良	端子螺絲鎖緊
		線圈接地	送工廠修理
		線圈斷路	送工廠修理
		線路開關接觸不良	檢查、磨整、鎖緊
		配線線路斷一條	檢查線路並換修之
		起動開關接觸不良	檢查、磨整、鎖緊
起動開關短路	檢查換修		
起動開關結線錯誤	照銘板所印結線方法結線		
無載能起動，但加負載時，有右列現象	保險絲爆斷或自動開關跳脫不能起動	保險絲容量不足負載重	換裝固定容量之保險絲降低負載
		電壓過低負載過重	檢查線路容量或電源電壓減輕負載
	馬達發燙	負載過重或斷續加重	減輕負載，使安培數與馬達相符
		電壓過低	檢查線路容量或電源電壓
		電壓過高	測量電源電壓是否和馬達相符
		通風道被阻塞	取去阻塞於通風道之雜物
		周圍溫度超過 40°C	改絕緣為 F、H 級或降周溫
		定子與轉子鐵心磨擦	送工廠精修
		保險絲斷(單相運轉)	補裝規定容量之保險絲
		線路開關接觸不良(單相運轉)	整修開關
		起動開關接點接觸不良(單相運轉)	接點整修
		三相電壓不平衡	檢查線路或請電力公司改善
	運轉速度急速降下	電壓下降	檢查線路或電源電壓
		負載突然加重	檢查機械
		單相運轉(如上述之情形)	處理方法同上

故障種類	故障現象	原因判斷	處理方法
無載能起動， 但加負載時， 有右列現象	開關過熱	開關容量不足	換新規定容量之開關
		負載重	減輕負載
	軸承發熱	帶動機械之皮帶過緊	調整皮帶之張度
		帶動機械之皮帶過鬆	調整皮帶之張度
		馬達軸與機械軸之中心線不成水平	調整兩者之中心線使成水平
		軸承外輪旋轉甚快	整修托架
	軸承之雜音甚大	軸承損壞，換新軸承	
噪音	電磁聲(由電氣所引起)	新品使用，即有之	放心使用，不影響性能
		使用後所發生者	檢查線路開關與起動開關接頭
		突然發出很大之電磁聲且冒煙	線圈短路，送工廠修理
	軸承聲	不甚大之絲絲聲或嘶嘶之聲	軸承正常，安心使用
		卡拉、卡拉之聲，潤滑油乾涸	加潤滑油
		咕囉、咕囉之聲，潤滑油劣化	軸承洗淨加潤滑油
		沙沙或非上述之甚大雜音	軸承損壞，換新
	機械聲(由機器所引起)	皮帶輪鬆脫	調整鍵及鎖緊固定螺絲
		耦合器鬆脫或跳動	調整耦合位置，鎖緊鍵及固定螺栓
		風罩螺栓鬆脫	鎖緊風罩，固定螺栓
		風扇磨擦	調整扇葉位置
		雜物吸入，內部磨擦	消除馬達內部雜物
		風聲	空氣通過通道所引起，請安心使用
	電動機械所傳來	修整機械	
振動	電磁振動	線圈短路	送工廠修理
		轉子短路	送工廠修理
	機械振動	轉子平衡不良	送工廠重新平衡
		風扇平衡不良	送工廠重新平衡
		風扇扇葉折斷	換新風扇
		皮帶輪之中心點不對稱	對準兩皮帶輪之中心點
		耦合器之中心點不成水平	使兩耦合器之中心點成水平
		底座安裝不良	鎖緊底座之各支螺柱
		馬達之底座強度不夠	補強或換新較厚之鋼板
	鄰近振動，致馬達底座基礎振動	消除鄰近振動源	
註：線路開關：包括閘刀開關、電磁開關、無熔絲安全開關，其它有動開關等。 起動開關：包括 Y-△開關，起動補償器，起動電抗器，起動電阻器，起動控制器等。			

蘇州東元電機有限公司  
中國江蘇省太倉市瀏河鎮閘南工業區長江西路 1 號  
TEL: (0512) 53619901  
FAX: (0512) 53961058