

軸流式風機操作與保養手冊

通 風 專 業

設 製 承  
計 造 裝

## 軸流式風機之操作程序

1、馬達接線方式是否正確。(馬達接線方式請參閱風機內之馬達銘牌記載之馬達接線方式)

2、開機前控制盤檢查

2-1 打開三用電錶，測量一次側電源電壓是否與風機馬達電壓相符，是否有欠相情形發生。(馬達電壓請參閱風機內之馬達銘牌記載之馬達電壓)

2-2 打開無熔絲開關 (NFB)，在 ON 位置。

2-3 電源燈 (綠色) 亮。

3、開機

3-1 將風機控制盤盤面之選擇開關切至手動狀態。

3-2 打開進風閘門或排煙閘門 (進氣口或排氣口)。

3-3 按 ON (紅色按鈕)，運轉燈 (紅色) 亮，馬達啓動，風機開始運轉。

3-4 打開交流勾表，轉至交流部份，測量風機三相線之運轉電流值，是否有過載。(馬達滿載電流值請參閱風機內之馬達銘牌記載之滿載電流值)

4、關機

4-1 按 OFF (綠色按鈕)，停止燈 (綠色) 亮。

4-2 風機停止運轉。

# I 試 車

## 1. 檢查

### (1) 固定螺絲

各部份之螺絲或螺帽必須旋緊，力量要適度平均，如有部份旋緊過度，反會產生震動、噪音、漏氣、軸輪磨損等情況。

(2) 需要檢查固定螺絲之處所可參考表 1。

表 1

品 名	備 考	品 名	備 考
基礎螺絲		金屬機殼固定螺絲	
減震橡皮裝配螺絲	指裝有減震橡皮者	金屬機殼基礎螺絲	
送風機基礎螺絲		主軸定位螺絲	
馬達底座		扇輪軸銷固定螺絲	
進風口接合法蘭螺絲		扇輪拉桿螺絲	指裝有拉桿之扇輪
出風口接合法蘭螺絲		皮帶輪罩	指裝有皮帶輪罩者
保養口	指送風機設有保養口者。	馬達罩	指裝有馬達罩者

## 2. 注油

(軸流風機為馬達直接驅動不用注油)

## 3. 手推試轉

以手推動扇輪旋轉，同時按下列各項仔細檢查：

(1) 聲音

- a. 扇輪與機殼是否有接觸（摩擦聲）？
- b. 扇輪內是否有雜物（敲擊聲、摩擦聲）？
- c. 扇輪本身有否鬆弛聲音？
- d. 軸承有否鬆弛聲音？（皮帶式軸流風機）

(2) 其他

- a. 送風機，馬達之軸心是否對準？
- b. 有無迴轉過重之感覺？如有，原因何在？

4. 送風系統有關部份

(1) 送風系統全體（包括送風機、進出風口，風管及附屬裝置）

內部是否有遺存之雜物？

(2) 各種裝置是否按正確之位置配置？

(3) 送風機進風口及出風口附近之環境內是否有任何雜物？

(4) 為得到安全之運轉，先將風門全閉，再慢慢打開達到正常之位置。

5. 電路配線

(1) 配電系統是否有短路或斷路？特別在使用三相馬達時，如僅

有兩根電線連接，造成欠相短時間內馬達即燒損。

(2) 接線盒固定螺絲是否鎖緊？如運轉時因馬達震動而脫落或折

斷，導致葉片斷裂之危險。

- (3) 一般送風機之馬達多為鼠籠型 (Squirrel-cage)，7.5kw 以下者本公司依據現場電壓接線完成 3 條出線，7.5kw 以上並未結線。
- (4) 如使用高壓油配電箱，箱內油量應先檢查然後開動。絕緣油應採用 JISC2320，2 號或 3 號者。

## 6. 起動

- (1) 送風系統，配電系統以及其他機械全部滿意後則可開始試轉。最先短期開動 5~6 秒鐘，檢查其迴轉情形是否有不正常之聲音或震動發生。
- (2) 瞬時運轉狀況良好則可押續電流，注意進入運轉時之電流計上讀數。
- (3) 瞬時運轉如發生前述之異狀，則應先予修正，修正後再予瞬時運轉。
- (4) 一般送風機馬達啓動電流約為正長運轉之 4~6 倍，進入運轉後即徐徐降下。如果電流下降速度過急，應即停車，重新檢查馬達配線。為安全起見應裝用電磁開關或 3E 繼電器以保護馬達。
- (5) 迴轉速較高或扇輪直徑較大之送風機，其達到正常迴轉情況所需之時間較長。

## 7. 最終檢查

- (1) 送風機開始運一星期後應按下述各項予以檢查：

a. 迴轉部份之接觸磨擦。

① 扇葉與進風口間有無磨擦？

② 扇葉與機殼間有無磨擦？

b. 扇輪有無雜音？

c. 其他

① 雜物之吸入

② 風機本身之震動

(2) 注視電流計指示針將風門徐徐打開，直到正常位置然後固定之。

a. 記錄電流及電壓之讀數。

b. 機殼各部（特別對螺絲）之鬆緊調整之，尤應注意各連接部份。

c. 注意軸承之震動，溫度，以及音響。

d. 注意馬達之溫度，一般馬達之容許溫度為  $60^{\circ}\text{C}$  以下。

## II 保養管理

### 1. 定期檢查

- (1) 正常使用時，每個月應對送風機之風量，周圍條件之變化等加以檢查及記錄，其結果每三個月比較檢討一次。此種定期檢查均以定期檢查作為實施記錄。
- (2) 定期檢查之目的在使送風機維持正常之運轉，減少發生故障，防患未然。依照各部份之損耗記錄資料，更可以預先獲知配換時間。
- (3) 定期檢查表應記載之項目，依送風機之部品規定之，其記錄要點如表 2。
- (4) 為尋求送風機故障發生之原因，請參考下列之「故障之發現與處置方法」。

### 2. 故障之發生與處置方法

- (1) 送風機周圍條件之變化，突然產生原因不明之異常狀態時，可依表 3 內所示之項目調查其原因。
- (2) 表 3 係依照故障發生之現象，產生之原因以及處置之方法分別予以說明。
- (3) 此外，如果故障之原因無法在表 3 查出，則請通知本公司，本公司當派遣專人前往協助服務。

表 2 定期檢查

處所	項 目	著 眼 點
計器	電 流 表 電 壓 表 電 力 表 轉 數 表	1.各項計器有無故障 2.是否指示在正常點
機殼	震 動	外殼之表面 鉚釘及焊接處所
	漏 氣	輪軸通孔 機殼之連接部份
	聲 音	軸孔
扇葉	與機殼之接觸	進風口及其空隙 外殼與扇葉端之空隙 切風片及其空隙
	震 動	拉桿螺絲 不平衡 扇葉座螺絲
	扇葉變形	腐蝕、磨損、彎曲、污垢等情況
輪軸	變形	定位安裝部份
軸承 (皮帶 式軸 流風 機)	震動、發熱、噪音	螺絲或螺帽鬆弛 軸承不良 缺少潤滑油 防漏墊過緊 油脂過量，雜物混入 以聽診器檢查金屬狀態 以手摸觸感覺不正常 (測量溫度)
基礎	震 動	螺絲鬆弛 基礎材料不良



表 3 不正常之發現方法及其處理

種類	項目	不正常之原因及處理
風量過小	靜壓估計太低 過濾器，加熱器，冷切卻器爲什物阻塞 迴轉方向錯誤	
馬達超載	馬達選擇錯誤 靜壓估計過大 風門調整不良 過濾器脫落 馬達之故障	
不正常之聲音	<p>軸承 喀答喀答聲 咕嚕咕嚕聲 喀喀聲 噹噹聲</p> <p>扇輪 扇輪碰擦機殼 軸承鬆弛螺絲搖動 輪軸活動</p> <p>空氣 亂流(Surging) 送風機選擇錯誤 風管系統不良 風管連接不良 什物混入 轉數過大</p>	<p>什物混入：洗淨或換新 ：砲金交換</p> <p>軸承座鬆弛：調整</p> <p>輪軸磨損油脂變色：換軸</p>
不正常之溫度上昇	<p>軸承 軸承故障而發熱 軸承裝配不良</p> <p>扇輪 不平衡</p> <p>潤滑油脂 油脂過量 油脂不足，變質，什物混入 油脂選擇不對</p> <p>馬達 超載，絕緣不良</p> <p>軸封 封墊部份擠塞</p>	<p>參照上欄</p> <p>取下調調 再平衡</p> <p>多餘量取出（油匣內部 1/3 即足用）分解洗淨， 新品交換</p> <p>調整負荷，絕緣修理</p> <p>拆開重裝並予調整</p>
震動	<p>基礎 基礎材料太弱 基礎設計不良 基礎螺絲搖動</p> <p>扇輪 不平衡（什物、油漆等附著） 扇葉座螺絲鬆弛</p> <p>軸承 破壞</p> <p>輪軸 磨損</p> <p>由外部傳達之震動</p>	<p>基礎研究改善</p> <p>”</p> <p>修理後旋緊</p> <p>清除扇輪</p> <p>旋緊</p> <p>參照上二欄</p> <p>交換</p> <p>防震橡皮，支架或汙架折斷</p>

### 3. 停車時之保養

- (1) 清潔扇葉（輪），尤其在使用於腐蝕性氣體，灰塵或含有其他雜物氣體時，在停車時必須加以清理，以免覆積扇葉（輪）表面，增加負荷減低效率。
- (2) 清潔機殼，掃除內部灰塵或積水，並檢查各部份防洩間隙，若磨損過大，必須予以更換。
- (3) 清潔軸承，如有污垢應予清除乾淨。
- (4) 檢查軸承潤滑油（脂），如有變質，必須更換新油（脂）。潤滑劑之質料與用量必須正確，使用過量反而招致軸承過熱。普通滑脂以裝至軸承殼內空間的  $1/2 \sim 1/3$  為適當，滑油雖無明確規定，但亦不可過量，否則易由軸隙洩出。
- (5) 使用滾動軸承時，以手動扇葉（輪）注意音響並檢查其磨損狀況。
- (6) 檢查各軸是否有適當之端隙調整。
- (7) 檢查各輪軸定位銷有無鬆脫或滑動。
- (8) 檢查啓動與控制器上之觸點狀況，如有燒損應予磨光或更換。
- (9) 檢查風量調節風門，保持表面之清潔及正常之活動。
- (10) 空氣濾網箱則需清洗乾淨保持通暢。

### 4. 長期停車時之維護

長期不使用時，要將軸，軸承以及曝露易生銹處外表塗以油脂，使不致銹蝕，軸承內要將存油去掉，馬達最好密封不使潮氣浸

入。

貯存維護不只風機及馬達，所有附屬機械或運轉所使用之配電及測定儀器，也均需清潔，檢查，再施以防潮處理。