

送風機操作與保養手冊



通 風 專 業

設 製 承
計 造 裝

一般進排風機之操作程序

1、開機前檢查

1-1 無熔絲開關 (NFB) 須在 ON 位置。

1-2 電源燈 (綠色) 亮。

2、開機

2-1 按 ON (紅色按鈕), 運轉燈 (紅色) 亮。

2-2 馬達啓動, 風機開始運轉。

3、關機

3-1 按 OFF (綠色按鈕), 停止燈 (綠色) 亮。

3-2 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、軸輪摩損等情況。

(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
清除口	指送風機設有清除口者。	馬達罩	指裝有馬達罩者

2. 注油

(1) 送風機運轉前需要檢查軸承之潤滑油。如係使用潤滑油脂，注油孔或油杯要先予清潔。油脂內更不可含有雜物（如砂、塵土等）。如有雜物滲入，則會產生雜音、震動並使鋼珠損傷。如係使用滑油，則注油量必須達到指示線所示之水平。

(2) 一般送風機軸承所使用之滑油多為 2 號或 3 號者，惟高溫風機則應採用特殊耐熱潤滑油。

(3) 運轉啓使 1,200 小時後，必須檢查潤油或油脂。

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？

(2) 其他

- a. 送風機，馬達之軸心是否對準？注意皮帶活動情況。
- b. 皮帶之鬆緊是否恰當？
- c. V 型皮帶與皮帶輪是否配合？
- d. 鍵與鍵槽是否嵌合？
- e. 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）

內部是否有遺留之雜物？

(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，短時間內馬達即短路燒損。

(2) 接線匣內接續點是否連接良好？如運轉時因馬達震動而脫落或折斷，馬達將有燒損之危險。

(3) 一般送風機之馬達多為鼠籠型 (Squirrel-cage)，其端子，5 以上者 6 根 (u2v2w2、u1v1w1)，依照馬達接線圖圖示配線。普通 7.5kw 以上者，必須使用馬達啓動器，但若分兩組配線，又使用啓動器亦可運轉。

(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，檢查其轉向是否正確，轉向須依照風機上所貼箭頭指示運轉、轉動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錶上讀數，不能超出馬達額定電流。

(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爲正常運轉之 4~7 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。爲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 扇輪與進風口間有無磨擦？
- ② 扇輪與機殼間有無磨擦？
- ③ 輪軸與機殼軸孔間有無磨擦？
- ④ 傳動皮帶與軸承間有無磨擦？
- ⑤ 傳動皮帶與皮帶輪罩間有無磨擦？

b. 雜音

- ① 傳動皮帶有無雜音？
- ② 扇輪有無雜音？

c. 傳動皮帶之檢查

- ① 皮帶之磨耗
- ② 皮帶之溫度
- ③ 皮帶之張力

d. 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. 記錄電流錶及電壓錶之讀數。

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°C 以下。

(3) 試車 1~2 週後應再度調整皮帶之轉力。皮帶如有滑動，聲音，發熱或氣味，即應停車再度調整其張力。

(4) 如因需要必須變更其迴轉數時，風機強度是否有問題，應先與本公司或代理商研究後再施行。

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 錶 電 壓 錶 轉 數 錶	1.各項計器有無故障、馬達是否有超載 2.是否指示在正常點 3.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 切風片及其空隙
扇輪	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	風機螺絲 風輪不平衡 扇葉座螺絲
	扇 葉 變 形	腐蝕、磨損、彎曲、污垢等情況
輪軸	變 形	軸承安裝部份，皮帶輪安裝部份 定位安裝部份
軸承	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
	動 搖 發 熱	V 皮帶滑動 V 皮帶磨損 軸銷搖動 V 皮帶輪破損 張力不合 V 皮帶長短不同
其他	皮帶輪罩	安裝螺絲鬆弛

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 因皮帶滑動致							
馬達超載	V 皮帶過緊 馬達選擇錯誤 靜壓估計過小 風門調整不良 過濾器脫落 馬達之故障							
不正常之聲音	<table border="1"> <tr> <td>軸承</td> <td>咯答咯答聲 咕嚕咕嚕聲 咯咯聲</td> </tr> <tr> <td>扇輪</td> <td>扇輪碰擦機殼 軸承鬆弛螺絲搖動 軸輪活動</td> </tr> <tr> <td>空氣</td> <td>亂流 (Suring) 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</td> </tr> </table>	軸承	咯答咯答聲 咕嚕咕嚕聲 咯咯聲	扇輪	扇輪碰擦機殼 軸承鬆弛螺絲搖動 軸輪活動	空氣	亂流 (Suring) 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>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>
軸承	咯答咯答聲 咕嚕咕嚕聲 咯咯聲							
扇輪	扇輪碰擦機殼 軸承鬆弛螺絲搖動 軸輪活動							
空氣	亂流 (Suring) 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							
不正常之溫度上昇	<table border="1"> <tr> <td>軸承</td> <td>軸承故障而發熱</td> </tr> <tr> <td>扇輪</td> <td>軸承裝配不良 不平衡</td> </tr> <tr> <td>潤滑油脂</td> <td>油脂過量 油脂不足，變質，什物混入 油脂選擇不對</td> </tr> </table>	軸承	軸承故障而發熱	扇輪	軸承裝配不良 不平衡	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>參照上欄 取下調整 重新再平衡校正 多餘量取出 (油匣內部 1/3 即足用) 分解洗淨， 新品交換 調整負荷，絕緣修理 拆開重裝並予調整</p>
軸承	軸承故障而發熱							
扇輪	軸承裝配不良 不平衡							
潤滑油脂	油脂過量 油脂不足，變質，什物混入 油脂選擇不對							
震動		<p>基礎研究改善 修理後旋緊 清除扇輪 旋緊 參照上二欄 交換調整鬆緊 防震橡皮，支架或吊架折斷</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，在停機時必須加以清理，以免附積扇葉（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) 調整傳動皮帶之鬆緊，並更換糜爛或磨損者。
- (9) 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。
- (10) 檢查風量調節風門，保持表面之清潔及正常之活動。
- (11) 如有過濾網則需清洗乾淨保持通暢。
- (12) 如連接管部份裝有軟管，則需檢查是否有破損漏氣處。

4.長期停機時之維護

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。

自然排煙窗操作說明

- 一、按『開』開關時，排煙窗口自動開啓 90°，控制盤會發生“嗶嗶”動作聲響。
- 二、按『關』開關時，排煙窗自動關閉定位。
- 三、按『停』開關時，排煙窗在任何開啓或關閉的動作狀態下中停止，並切斷動作聲響。
- 四、關閉中如有碰撞異物、或夾手情形，排煙窗會自動停止，俟清除異物後，或手離開在按『關』的動作，讓排煙窗關至定位。

注意事項：

1. 排煙窗不得上鎖。
2. 平時物品不得堆靠排煙窗上，以免破壞窗戶之密合度及緊急時影響排煙流量。
3. 未按開關時，不得用手壓開啓或關閉窗戶，以防電動螺桿鬆脫。
4. 開啓窗戶時，注意窗戶型盡軌道有無異物，人員物靠近窗邊。
5. 排煙窗為消防時緊急排煙用，平常勿隨意開啓，以免發生緊急狀況時無法操作。