



# KFT 高效率超低噪音型冷卻塔

操作保養手冊

**金日實業股份有限公司**  
**KING SUN INDUSTRY CO., LTD.**



MEMBER OF THE CTI



Quality Management  
QC017



Environmental Management  
EC012



Occupational Health and  
Safety Management  
OC004

項次	摘要	Page
01	啟動以前的準備工作	1
02	啟動	1
03	運轉前的注意事項	1
04	維護與控制	1
05	選購換用不銹鋼 304 螺絲的注意事項	2
06	長期停機的注意事項	2
07	風車的維護	3
08	馬達的運轉	3
09	保養查核表	6
10	KFT 冷卻塔各部零件圖	6

## 1. 啟動以前的準備工作

### 1.01 清潔工作

首先要把水皿清洗乾淨，不能留下任何骯髒的物體或是異物，將排水口打開用水把水皿清洗乾淨。

### 1.02 檢查冷卻塔

注意：在檢查傳動零件之前，一定要將馬達的電源切斷。

1.02.01 檢查風車是否平順運轉，以及風車尾端與冷卻塔上本體の間隙是否達到最小。

1.02.02 檢查電源的電壓是否正確，所有的接線處應符合電工接線標準。

1.02.03 讓風車運轉半小時，如果有不正常的振動或噪音產生，請聯絡本公司的維護人員。

## 2. 啟動

### 2.01 抽水機

啟動抽水機並檢查其轉動，當轉動達到適當的轉速時，用抽水機的出水閥來調整冷卻塔的水流量。

### 2.02 風車

清除入風口及出風口附近的所有異物，啟動風車馬達，當風車開始運轉，測量電流的安培數。電流的安培數必須要在馬達銘板的額定安培數之內。

## 3. 運轉前的注意事項

### 3.01 水流量

水流量的大小會影響冷卻塔的效能，所以在冷卻塔運轉時，要注意維持適當的水流量。

### 3.02 水處理

冷卻塔的內部必須要維持乾淨，以減少運轉時的問題。在水質不良的地區最好能使用水處理系統。

### 3.03 整體運轉

應定期注意冷卻塔的振動、噪音，冷卻水溫度以及電流。如觀察到有任何不正常的情況應馬上採取改正的行動。

## 4. 維護與控制

### 4.01 本體

本體不需要做特別的維護。本體是由 F.R.P 製造，在必要的時候可以用肥皂來清洗。

### 4.02 水皿

必要時要清洗水皿，定期的清洗出水網，同時避免水皿底部的異物沈積。

#### 4.03 散熱材

散熱材不需要特別的維護，只要盡量保持乾淨避免阻塞即可。散熱材是由 P.V.C 製造，能夠耐溫達到 46°C。除非散熱材改用耐高溫 C.P.V.C. 材質，否則請勿使用於 46°C 以上的水溫，以免損害散熱材。

#### 4.04 風車

風車葉片的尾端與上本體必須要維持最小的間隙，定期的檢查風車是否有損壞或磨損。在下一頁中有更詳細的維護建議。

#### 4.05 散水頭

散水頭本身的設計有很大的直徑，所以通常不需要擔心會阻塞，但是如果觀察到散熱片以下的水流並不均勻，則要檢查散水頭，有兩種方法可以接觸到散水頭：

4.05.01 將靠近散水頭的本體片拆下，就可以進入散水區域。

4.05.02 在每一室的中央，擋水簾都是可以移動的，只要移動一塊擋水簾就可以進入散水區域。

#### 4.06 金屬的塗裝

檢查金屬零件是否生鏽，為達到長期使用，生鏽的部位要重新塗裝。

#### 4.07 皮帶減速機

皮帶的使用壽命大約在 6 個月至 12 個月，要定期的檢視皮帶，如果磨損或皮帶太鬆即應更換皮帶，依皮帶資料表的數據來調整皮帶的鬆緊度。

#### 4.08 消音毯

消音毯能吸收水流落所產生的噪音，如果消音毯上有泥濘形成或有異物應將其去除，消音毯的纖維是經由高溫及高壓的壓縮而黏合成形。所以纖維不會脫落而被水帶入系統。

#### 4.09 擋水簾

與散熱材相同，擋水簾也是由 P.V.C 材質形成，除非擋水簾的材質改換為耐高溫 C.P.V.C.，否則請勿使用熱水溫超過 46°C 的場合。

### 5. 選購採用不鏽鋼 304 螺絲的注意事項

如冷卻塔選擇用 SUS304 螺絲、螺帽，則這些螺絲螺帽在運轉一週至二週以後會稍微的鬆脫，這是 SUS304 螺絲螺帽的特性，必須要在使用二週以後再將螺絲螺帽徹底的上緊。經過第二次的上緊，這些螺絲螺帽即可維持鎖緊的狀況，不會再鬆脫。

### 6. 長期停機的注意事項

將冷卻塔的水完全排掉，並避免結冰，可以將排水口管線上的水閥打開，如此可讓雨水或是雪水完全排出。皮帶減速機培林內的潤滑油讓其留下，將冷卻塔的頂部蓋著，以保護金屬零件，在下次開始運轉前要檢查皮帶，並且在培林上加潤滑油。

## 7. 風車的維護

### 7.01 振動與噪音

對於風車引起的不正常的振動與噪音要特別的注意，檢查風車的角度以及是否有異物及污物附著積聚於風車的葉片，這些都會導致風車的不平衡。

### 7.02 風車的再平衡

風車在出廠前都做過平衡校正，如要更換任何葉片，則必須更換由工廠做過平衡校正的整套風車，不可以只更換一個葉片，因為如此會導致嚴重的不平衡。

### 7.03 風車的維護

必須定期的檢查風車以確保持續且無問題的運轉。如果風車上有污物或水垢的積聚，應小心的去除。

警告：a) 在正常運轉下，如要檢查或改變風車角度，馬達啓動時間不超過 30 秒，以避  
免馬達過熱。

b) 做任何的風車維護工作，一定要確定先將電源切斷。

## 8. 馬達的運轉

### 8.01 啓動

馬達應該在啓動後 15 秒鐘之內將風車帶動到正常的運轉速度，如果不是如此，檢查接線、保險絲是否超載以及啓動時馬達端的電壓。利用馬達的轉動檢查接線以及旋轉的方向，如旋轉的方向不對，將三條線中的任意兩條線對換。

### 8.02 正常運轉

B 級絕緣馬達運轉時的溫度最高 130°C，如果將溫度計接觸在線圈上，在一般絕緣保護的馬達，如果溫度達到 100°C 或是完全密閉馬達達到 115°C，溫度都不算過高，所以如果以手觸摸馬達覺得很熱也並不盡然是超載。

### 8.03 維護

**安全守則：**當在風車或是其傳動零件上工作時，一定要確定馬達不會啟動。

爲使馬達的使用壽命達到最大，請依照最後一頁的維護計畫表的指示，做馬達的維護工作。

### 8.04 馬達運轉的注意事項

當風車遇到高密度的冷空氣時會提高馬力數，如果因馬達超載而無法讓風車及馬達以高速正運轉的方式運轉，可以採取下列幾個策略：

8.04.01 如超載是可調整的，則在冬季運轉時設定其數據值提高 15%，而在夏季運轉時則調回。

8.04.02 讓馬達及風車反向運轉（調整 2 個接線）。

8.04.03 如果是雙速馬達則低速運轉。

## 8.05 警告

- 8.05.01 如非必要不要讓馬達經常啓動或停止，過於頻繁的啓動會導致線圈燒毀，一般而言，每小時的合計啓動時間不要超過 30 秒鐘，例如：1 具馬達從啓動到正常運轉速度需要 5 秒鐘，則累計 30 秒鐘的啓動時間是 6 次的啓動。
- 8.05.02 如果 1 具雙速馬達，由高速變換爲低速運轉，在切斷高速的電源以後，停留 20 秒才啓動低速電流，當馬達的轉動仍然維持在比低速運轉的速度更快之前，啓動低速馬達的電流會對馬達造成傷害。
- 8.05.03 當改變馬達運轉方向時要在切換電源 2 分鐘之後才啓動逆轉方向的電源。
- 8.05.04 當馬達持續運轉時其溫度會比周遭的氣溫還高，可以避免在線圈凝結水氣，即使是在很潮濕的位置也一定維持乾燥，可是靜止狀態的馬達如果有濕氣的聚集則會逐漸的侵蝕絕緣層。如果馬達經過長時間的停止使用，最好能用單向加熱或加熱器加熱來避免水氣的凝結。
- 8.05.05 馬達在常溫情況下使用，最好每年都要請合格的電氣技師來檢查絕緣電阻一次，檢查結果的數據與以前所獲得數據相互比較。
- 8.05.06 在相同的風車葉片角度以及轉速情況之下，由於空氣密度的不同導致馬力數不一定相同，而空氣密度是由溫度以及氣壓所決定的，因爲風車葉片角度一般是根據夏季的氣溫情況所設定，所以在冬季運轉時，馬力數可能會超過馬達銘板上的額定安培數。在 100% 負荷情況下，馬達的溫度提高應該會大於其馬力數的提高，但實際上，馬達的運轉溫度會比預期的低，這是由於外界氣溫較低的緣故，在這種情況之下，較高的馬力數並不會對馬達造成傷害。
- 8.05.07 如果有振動產生必須馬上改正，不得有任何遲疑。採取下列的程序來決定振源：
- A. 檢查馬達結合的螺絲是否全部都上緊。
  - B. 切斷馬達的負荷，讓馬達單獨運轉，如果馬達仍然振動，重新平衡校正轉子。
  - C. 如果振動是由傳動零件產生的，則檢查：
    - a. 馬達與傳動零件是否對正。
    - b. 皮帶減速機的皮帶鬆緊度是否正確以及螺絲是否上緊。
    - c. 如果不平衡是由風車引起，檢查所有的風車葉片角度是否一致。U 型螺絲是否全部上緊。
- 本公司備有振動開關供客戶選購。

### 8.05.08 季節性的停機

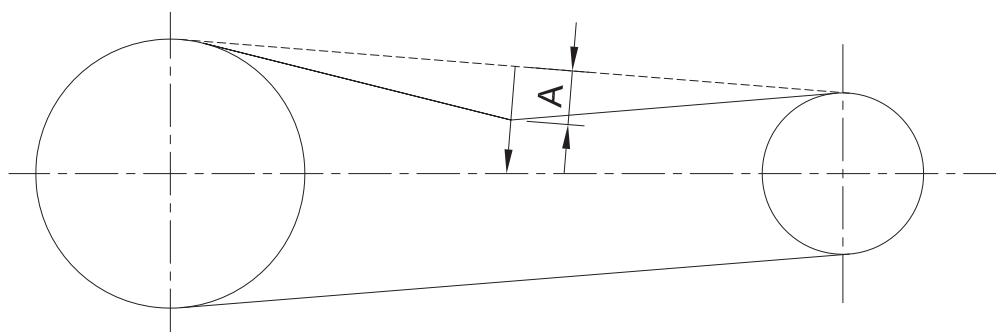
如果一個馬達只在某些季節使用，當季節結束要停止使用時，必須將馬達清潔並加以潤滑。馬達的潤滑以及維護，請依照馬達製造廠的建議，在下一季節開始要啓動馬達之前要先將馬達的培林做適當的潤滑。在冷卻塔停用期間，每個月至少要讓馬達運轉 3 個小時。如此可以使馬達線圈維持乾燥同時可以潤滑培林的表面。

在確定馬達帶動風車運轉毫無阻礙之前絕對不可啓動馬達。

在做風車以及傳動系統維護之前，必須確定將風車馬達的電源切斷，並且將配電箱上鎖，因爲某些場所可能會裝置溫控自動啓動裝置，隨時會有自動啓動的可能。

## 皮帶減速機資料

RT	HP * P	A(mm) Max	最小張力 kg	最大張力 kg	備註
80	2HP 4P	3.61	0.758(2R)	1.137(2R)	
100	3HP 4P	3.61	1.137(3R)	1.705(3R)	
125	3HP 4P	3.61	1.137(3R)	1.705(3R)	
150	5HP 4P	3.61	1.895(3R)	2.842(3R)	
175	5HP 6P	3.75	1.105(3R)	1.658(3R)	
200	7 1/2HP 4P	3.75	2.487(3R)	3.730(3R)	
225	7 1/2HP 4P	3.75	2.487(3R)	3.730(3R)	
250	7 1/2HP 4P	3.75	2.487(3R)	3.730(3R)	
300	10HP 4P	3.75	3.316(4R)	4.933(4R)	
350	10HP 4P	3.75	3.316(4R)	4.933(4R)	
400	15HP 6P	3.70	2.572(3R) 3.429(4R)	3.858(3R) 5.145(4R)	3R*1 條 4R*1 條
450	15HP 6P	3.70	2.572(3R) 3.429(4R)	3.858(3R) 5.145(4R)	3R*1 條 4R*1 條
500	15HP 6P	3.70	2.572(3R) 3.429(4R)	3.858(3R) 5.145(4R)	3R*1 條 4R*1 條

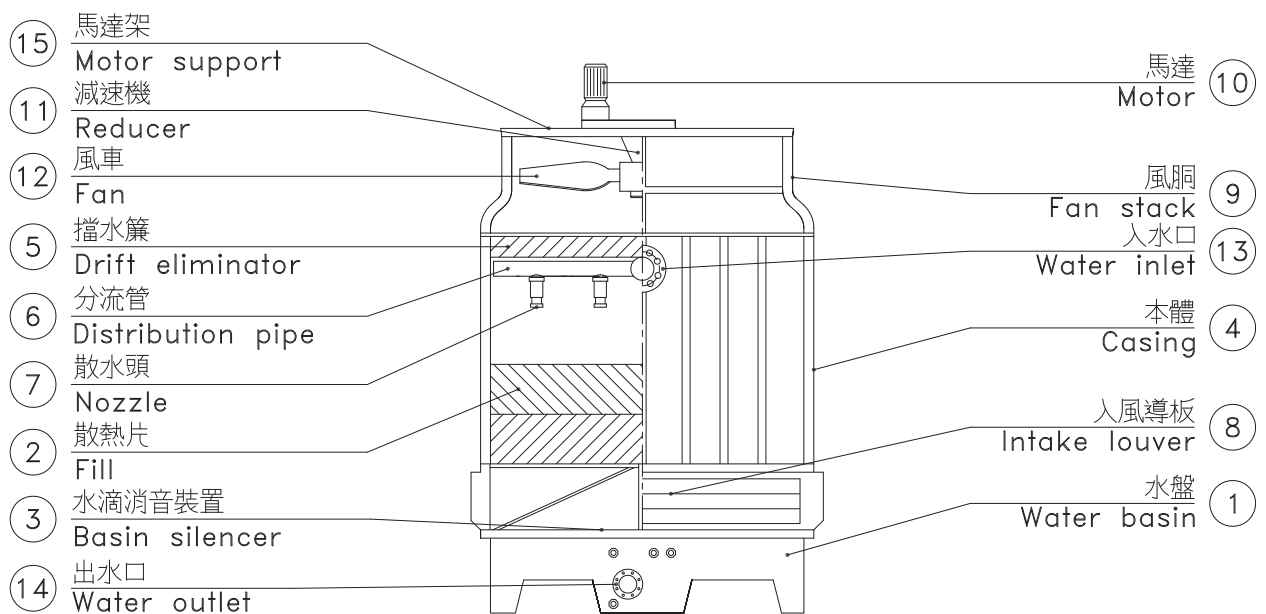


### 9. KFT 冷卻塔保養查核表

項目	第一次啓動前檢查	每週	每月	每季	每半年	每年或歲修	如有需要
馬達	電流和絕緣				檢查電流	檢查	修理或更新
皮帶	鬆緊度		調整				更換
減速機	打黃油潤滑保護			打黃油		檢查保養	修理或更新
風車	角度				檢查	檢查	修理或更新
擋水簾	有無異物或損壞				檢查	檢查	更換
散水系統	有無異物阻塞			檢查			修理或更新
散水頭	有無阻塞			檢查			更換
散熱片	有無異物或損壞				檢查	檢查	清洗或更換
入風導板	固定良否				檢查		更換
浮球開關	水位是否正常	檢查	檢查				更換
水盤	有無雜物		清洗	清洗	清洗	清洗	修理或更新
出水網	有無阻塞				檢查		更換
結構	螺絲是否鎖緊				檢查		鎖緊

註：每年歲修建議委專業人員進行維保。

### 10. KFT 冷卻塔各部零件圖







# 金日實業股份有限公司

## KING SUN INDUSTRY CO., LTD.

[www.kingsun.com.tw](http://www.kingsun.com.tw)

**台北總公司：**台北市紹興南街5號

T : 02-23417281      F : 02-23219420 · 02-23560700

**桃園分公司：**桃園市桃園區中山路689號

T : 03-2205130      F : 03-2205-5132

**新竹分公司：**新竹市體育街6號

T : 03-5618808      F : 03-5618806

**台中分公司：**台中市西屯區台灣大道四段16巷180號

T : 04-27082707      F : 04-27003656

**台南分公司：**台南市仁德區太子里大吉路27號

T : 06-2052966      F : 06-2055883

**高雄分公司：**高雄市三民區民族一路560巷27號

T : 07-3868066      F : 07-3906650

**宜蘭辦事處：**宜蘭市農權路11號

T : 039-324607      F : 039-323213

**花蓮辦事處：**花蓮市民德四街53號

T : 038-350323      F : 038-350851

**嘉義辦事處：**嘉義縣水上鄉大堀尾50-20號

T : 05-2686656      F : 05-2682531

**中壢廠：**桃園市中壢區中壢工業區合定路18號

T : 03-4522088      F : 03-4525821

**中壢二廠：**桃園市中壢區中壢區中正路四段320號

T : 03-4988609      F : 03-4985947

**上海廠：**上海市松江區葉榭鎮葉榭工業區振興路1號

T : 002-86-21-57801515~1517

F : 002-86-21-57801518

本目錄之規格如因產品改進而有所更改恕不另行通知  
Data and specification are subject to change without prior notice.

2017.06.E