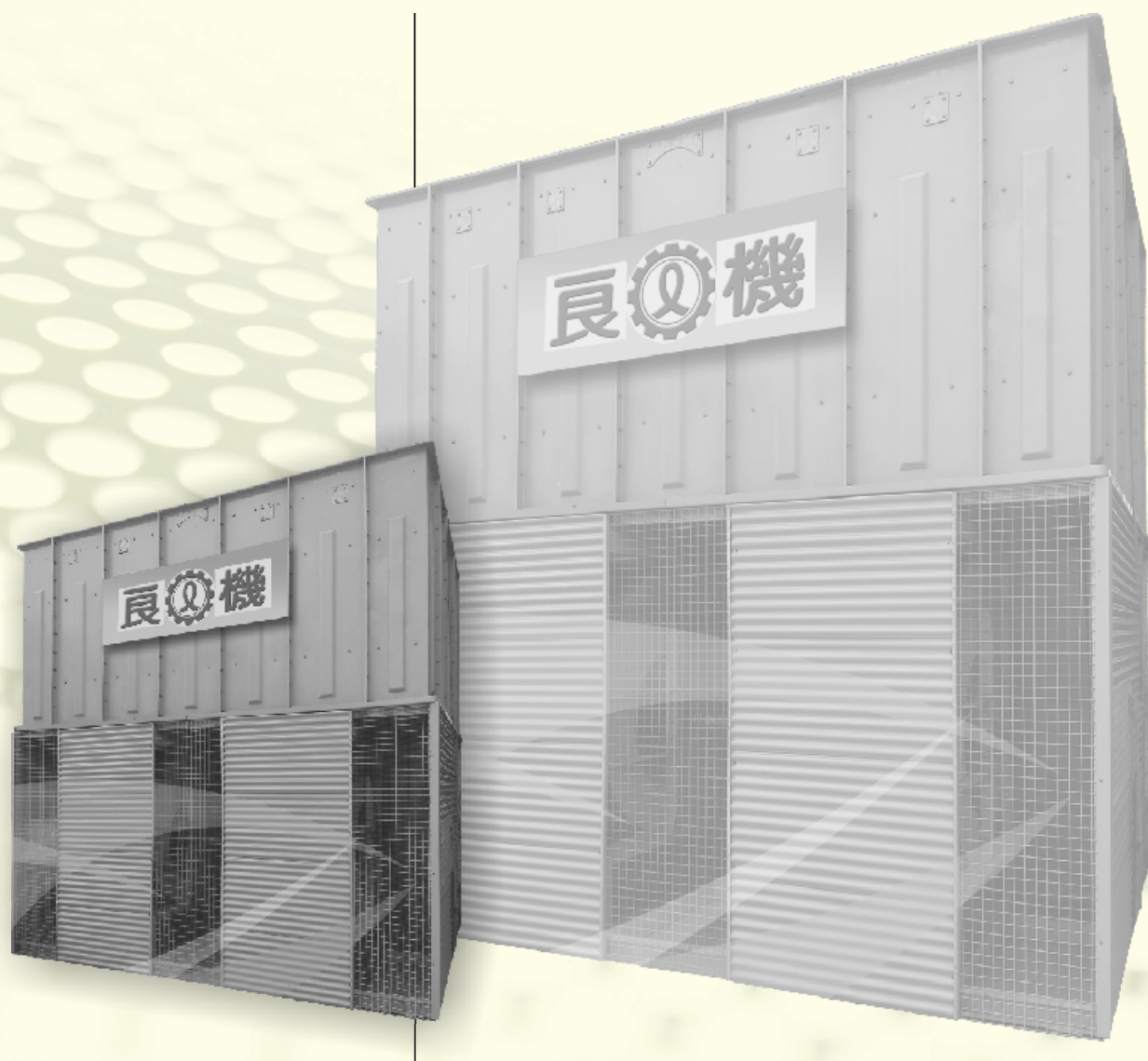


# 良機

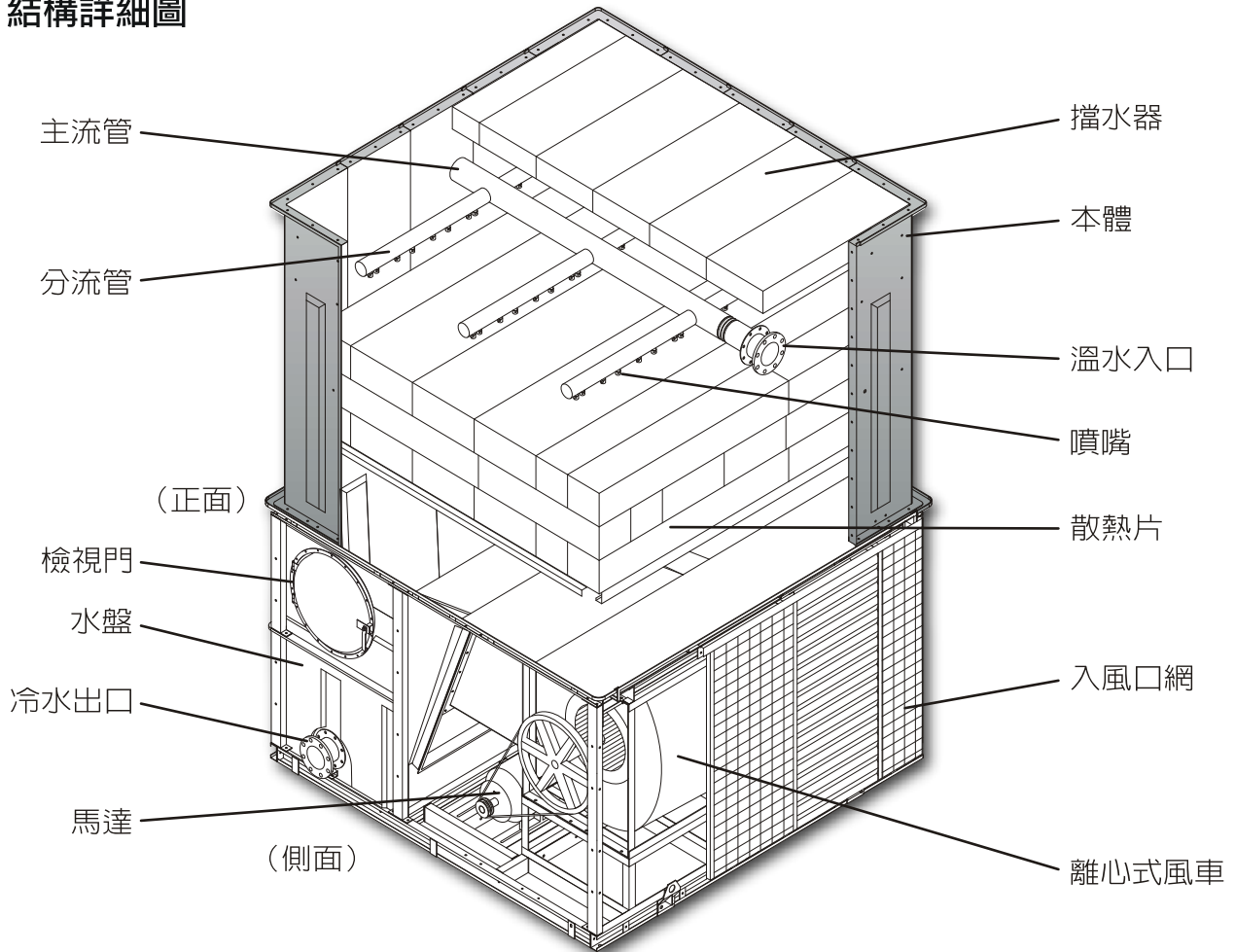
## LVC 系列

### 押入式冷卻塔操作維護說明書



# LVC 系列 押入式冷卻塔操作維護說明書

## 一、結構詳細圖



## 二. 操作維修時程表

| 檢查項目<br>檢查內容 | 1       | 2      | 3     | 4     | 5       | 6        | 7  | 8      | 9        | 10      | 11   | 12      | 13     | 14     | 15       | 16        | 17          | 18        | 19        |   |
|--------------|---------|--------|-------|-------|---------|----------|----|--------|----------|---------|------|---------|--------|--------|----------|-----------|-------------|-----------|-----------|---|
|              | 冷卻塔運轉狀況 | 清除污泥雜物 | 沖洗冷水盤 | 濾水網清洗 | 冷水盤水位調整 | 散水系統·散熱片 | 噴嘴 | 皮帶張力調整 | 浮球開關使用狀況 | 異常噪音·震動 | 風車軸承 | 馬達電壓·電流 | 風車軸承潤滑 | 馬達軸承潤滑 | 馬達座調整桿潤滑 | 風車運轉方向·異物 | 風車·水泵運轉是否正常 | 水盤·管線排水清洗 | 外觀是否生鏽·腐蝕 |   |
| 啟動           | ✓       | ✓      | ✓     | ✓     | ✓       | ✓        | ✓  | ✓      | ✓        | ✓       | ✓    | ✓       | ✓      | ✓      | ✓        | ✓         | ✓           | ✓         | ✓         | ✓ |
| 每月           | ✓       | ✓      | ✓     | ✓     | ✓       | ✓        | ✓  | ✓      | ✓        | ✓       |      |         |        |        |          |           |             |           |           |   |
| 半年           |         |        |       |       |         |          |    |        |          |         | ✓    | ✓       | ✓      |        | ✓        |           |             |           |           |   |
| 一年           |         |        |       |       |         |          |    |        |          |         |      |         |        |        |          |           |             |           |           | ✓ |
| 停機           |         |        |       |       |         |          |    |        |          |         |      |         | ✓      |        | ✓        |           |             |           |           |   |

注意事項：1. 檢查或維修之前，務必確認電源已經完全關掉。

2. 冷卻塔頂端之擋水器係由 P. V. C. 真空成型製成。由於物性關係無法承受重量，故不可置放物品或當作工作平台任意踐踏加蓋防水布。

### 三、操作步驟

#### 1. 啟動運轉：

冷卻塔在第一次啟動運轉或停機一段時間後再次重新啟動前，必須完成下列準備工作：

- A. 清除塔內各部雜物，包括入風口網、風車、擋水器、散熱片和冷水盤等。
- B. 固定濾水網後將冷水盤內之污泥沖洗乾淨。
- C. 清洗濾水網。
- D. 檢查風車軸承座是否鎖緊。
- E. 使用手掌轉動風車輪是否卡住。
- F. 檢查皮帶張力是否適當。
- G. 啟動前風車軸承和馬達軸承必須加注潤滑油脂尤其是停機已超過一年以上者。
- H. 檢查浮球開關操作是否正常。
- I. 冷水盤內加滿清水至溢水管止。
  - a. 在第一次開機或停機一段期間後重新啟動之際如果冷水盤係完全乾涸者，加入適量之微生物防制劑是需要的。
  - b. 如果停機一段時間再次啟動時，冷水盤內已存滿水建議須加藥清洗管線內之微生積垢物或利用“瞬間啟動方式”產生振動將積垢物震落亦可。
- J. 將浮球開關之浮球位置調到低於溢水管約 1/2" 之處。
- K. 啟動風車查看運轉方向是否正確。
- L. 檢查散水系統和散熱片是否正常運轉。
- M. 馬達運轉電流不得超過額定值，為了避免電流超載，冷卻塔必須先行啟動水泵運轉，促使塔內靜壓提高。

#### 2. 二十四小時運轉完成：

冷卻塔在運轉24小時後，必須進行下列工作：

- A. 檢查冷卻塔運轉時是否有異常噪音或震動。
- B. 檢查運轉水位是否達到標準。
- C. 重新調整皮帶張力。
- D. 檢查散水頭噴灑狀況。

#### 3. 長期運轉期間：

須參照“維修操作時程”規定，依不同時程完成相關檢查，清洗和潤滑等事項。

#### 4. 停機期間：

- A. 將系統內之水（冷水盤和管路）全部排乾，避免冬天結冰造成破裂。
- B. 將冷水盤和濾水網沖洗乾淨，排水孔打開以便雨水或冰雪融化排放。
- C. 將馬達軸承、風車軸承和馬達座調整桿塗上潤滑油脂。
- D. 將補給水管線用閘門關死，並排乾管內的水。
- E. 檢查冷卻塔外觀加以清洗或必要的修補塗裝。

#### 四、保養程序：

1. 冷水盤：冷水盤必須每月清洗，將盤底之污泥清除乾淨，否則污泥沈積日久會變成腐蝕性影響水盤壽命，沖洗時，濾水網必須固定位置避免污物侵入系統內。待沖洗完畢，再取出濾水網單獨清洗乾淨再裝入冷水盤。
2. 操作水位：冷水盤操作水位須保持一定（低於溢水管下方 1/2"），避免循環水泵起動時空氣進入管線，冷卻系統之總水量包括，運轉期間滯留在散熱片之流量，管線內流量和冷水盤在運轉中所容納水量總和。
3. 風車軸承：採深溝球狀軸承，加上異徑固定座和油封固定於風車軸承兩端，免添潤滑油脂。如需者可採鋸屬系列油脂適於所有溫度條件。
4. 馬達座調整：馬達座滑尺和調整桿，每半年需塗刷一次防蝕油。
5. 馬達 / 減速裝置：
  - A. 風車皮帶張力須每月調整一次。檢查時以皮帶張力計或彈簧張力計於皮帶中心處壓或拉皮帶，測量皮帶變形量與壓力值，依照下表內數值調整。

| 機 型<br>LVC- | 皮帶變形量<br>(mm) | 壓力值<br>(kg) | 機 型<br>LVC- | 皮帶變形量<br>(mm) | 壓力值<br>(kg) | 機 型<br>LVC- | 皮帶變形量<br>(mm) | 壓力值<br>(kg) |
|-------------|---------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|---------------|-------------|
| 1008A       | 12            | 1.5         | 1017A       | 14            | 2.5         | 1030A       | 17            | 2.5         |
| 1008B       |               | 1.5         | 1017B       |               | 2.5         | 1030B       |               | 3.0         |
| 1008C       |               | 2.0         | 1017C       |               | 3.0         | 1030C       |               | 3.0         |
| 1008D       |               | 2.5         | 1017D       |               | 3.0         | 1030D       |               | 3.0         |
| 1008E       |               | 2.5         | 1017E       |               | 3.0         | 1030E       |               | 3.0         |
| 1010A       | 12            | 1.5         | 1020A       | 16            | 1.5         | 1035A       | 17            | 3.0         |
| 1010B       |               | 2.0         | 1020B       |               | 2.0         | 1035B       |               | 3.0         |
| 1010C       |               | 2.5         | 1020C       |               | 2.5         | 1035C       |               | 3.0         |
| 1010D       |               | 2.5         | 1020D       |               | 2.5         | 1035D       |               | 3.0         |
| 1010E       |               | 2.5         | 1020E       |               | 3.0         | 1035E       |               | 3.5         |
| 1012A       | 14            | 1.5         | 1022A       | 16            | 2.0         | 1040A       | 18            | 3.0         |
| 1012B       |               | 2.0         | 1022B       |               | 2.5         | 1040B       |               | 3.0         |
| 1012C       |               | 2.5         | 1022C       |               | 3.0         | 1040C       |               | 3.5         |
| 1012D       |               | 2.5         | 1022D       |               | 3.0         | 1040D       |               | 3.5         |
| 1012E       |               | 3.0         | 1022E       |               | 3.0         | 1040E       |               | 3.5         |
| 1015A       | 14            | 2.0         | 1025A       | 16            | 2.5         | 1050A       | 18            | 3.0         |
| 1015B       |               | 2.5         | 1025B       |               | 3.0         | 1050B       |               | 3.5         |
| 1015C       |               | 2.5         | 1025C       |               | 3.0         | 1050C       |               | 3.5         |
| 1015D       |               | 3.0         | 1025D       |               | 3.0         | 1050D       |               | 3.5         |
| 1015E       |               | 3.0         | 1025E       |               | 3.0         |             |               |             |

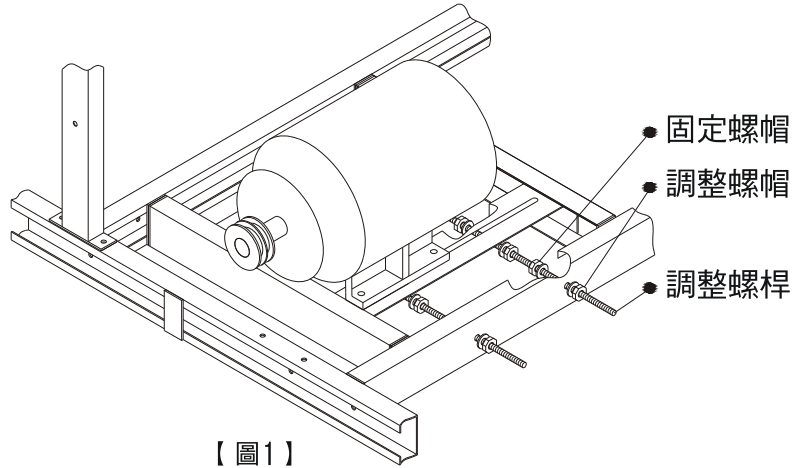
註：1. 上表壓力值皆為單溝，壓力值公差為 +0.5 Kg。2. 變形量在兩皮帶輪切線之中點。3. 使用單支式皮帶張力計量測。



# LVC 系列 押入式冷卻塔操作維護說明書

B. 馬達位置可依下列步驟調整如圖 1 示：

- \* 將固定螺帽鬆開
- \* 旋轉調整螺帽：
  1. 順時針方向—皮帶張力逐漸鬆弛。
  2. 逆時針方向—皮帶張力逐漸繃緊。
- \* 鎖緊固定螺帽—否則可能造成馬達震動或皮帶鬆弛。



【圖1】

C. 皮帶輪校正二皮帶輪間的校正每年至少一次以增長皮帶壽命。調整方式如下：

以水平尺貼於二皮帶輪外側（如圖 2 所示），當水平尺與皮帶輪貼近時應有四點接觸，表示正確，否則須重新校正。首先將馬達端之小皮帶輪放鬆重新調整與風車端之大皮帶輪一致。

6. 散水系統：噴嘴和散熱片須每月檢查一次。

A. 關掉風車組，讓循環水泵繼續運轉。

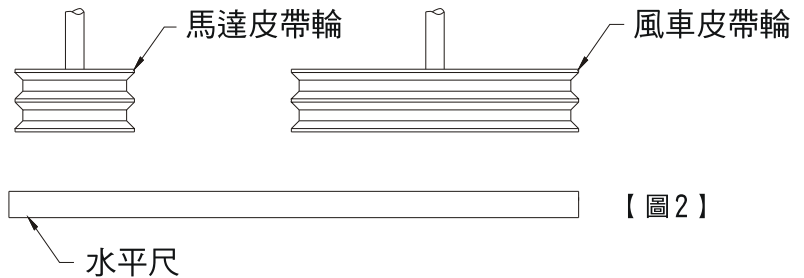
B. 取出擋水器。

C. 檢查噴嘴噴水樣式是否如圖 3 所示：

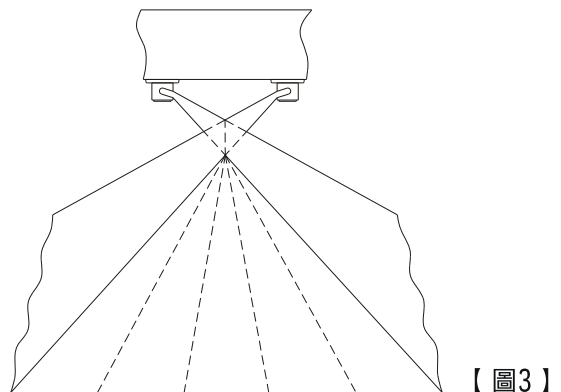
D. 噴嘴阻塞的話，需連同橡膠套環一併取下清洗之。

E. 檢查散熱片是否有異物阻塞。

F. 不可用蒸氣或高壓水柱清洗散熱片。



【圖2】



## 五、冬季運轉注意事項：

1. 防止冷水盤結冰（停機期間）：

當冷水盤曝露在零下狀態下，可能產生結冰現象。因此可另外裝置一水槽放於室內加熱區域或另裝一電熱器於冷水盤內讓水盤溫度保持在40°F即可。其次外配管線亦須採加熱保溫設施。

2. 防止散熱片部結冰。

3. 性能控制：

為了避免冷水盤溫度趨於結冰狀態，可採二段式馬達或溫控方式來達成任務。不過馬達在一小時內最多僅能作 3 次 ON-OFF 動作，以免馬達過熱燒毀。



**良機企業集團**

**LIANG CHI GROUP**

<http://www.liangchi.com>

### 台灣台北總公司

台北市南京東路三段一號（良機大樓）

(02) 2506-3588~98

### 台灣桃園總廠

桃園市蘆竹區海湖里海山路二段291號

(03) 354-1201~10

上海廠 · 廈門廠 · 廣州廠 · 天津廠

成都廠 · 蘇州廠 · 泰國廠 · 越南廠

高雄分公司 (07) 372-8822

台南分公司 (06) 261-4871

嘉義分公司 (05) 236-3342

彰化分公司 (04) 762-9186

台中分公司 (04) 2359-4466

新竹分公司 (03) 575-0338

中壢分公司 (03) 491-2425

宜蘭分公司 (03) 965-3550