



## 施工規範書

### 壹、施工範圍：

#### 綜研館空調機房

### 貳、一般規範

1. 承攬商所攜帶工具及設備應符合相關法令要求，使用之臨時用電必需經設施工程人員指定供電位置接出，並經自備適當容量之漏電斷路器方可使用。
2. 本工程為責任施工，報價單所列數量僅供承包商估算及施工之參考。
3. 本工程標單包含完成此項工程之所有未詳列於標單上的配件。
4. 廠商於施工前需與請購人協商施工日期後方得以施工。
5. 施工前防塵措施及每天清理施工現場、廢棄物當天清離。
6. 廠商於施工期間於每日施工完畢時，將現場清理乾淨始可離開。
7. 廠商在施工時須特別注意安全，施工人員的防護裝備需齊全，應依「本院院外人員至本院作業安全衛生管理基準」之相關規定辦理。
8. 廠商於工程完畢須會同業主相關人員勘察現場復舊情形，如確屬廠商施工時破壞，廠商須負責修復。
9. 廠商進入院內施工應穿著工作服或背心(附有廠商名稱及編號)，違反規定者即令停止施工，如屢勸屢犯則依本院相關規定辦理。

### 參、相關規範

### 肆、附件

#### 其他:

- 綜研館\_CH1離心機年度保養\_施工規範書\_V1\_V1
- 附件一+離心機年度維護保養項目\_V1\_V1
- 附件二冰水機年度保養維護紀錄表\_V1\_V1

# 綜研館 CH#1 離心式冰水主機年度保養 施工規範書

## 壹、工程範圍

- 本案為責任施工，使用之材料須與既設相同。
- 保養範圍依附件一「離心機年度保養項目」所列各項辦理，並包含溫度感測模組維修，維修所使用元件須與原廠控制盤相容通用。

## 貳、施工前協調事項

- 施作時間須與承辦人及使用單位充分溝通，不得影響單位正常運作。
- 施作時間與進度須配合現場使用單位之調配，投標廠商應考量可施作時間因素配合施作。
- 主機保養前須進行保養前運轉測試記錄與照片，判定主機是否有異常或冷媒存量等情形，並提出評估報告交現場單位存查。

## 參、施工安全事項

- 施作過程須有工程防護措施，並由工安人員監工。
- 拆裝與保養過程須落實防護，不得損壞設備或污染環境，每日施工後應清潔現場。

## 肆、施工作業說明

- 保養流程須完成附件一「離心機年度保養項目」所載之所有項目，內容涵蓋壓縮機馬達、馬達起動控制箱、潤滑系統、控制及保護電路、冷凝器、抽氣系統、主機高壓側查漏及開機運轉測試等 8 大項（詳如附件一）。
- 主機各項感測器檢測須使用具合格校正認證之儀器進行比對校正。
- 保養完成後須進行保養後主機運轉測試評估，並完成附件二「冰水機年度保養運轉記錄表」所列各項量測記錄與照片，交現場單位查驗。

## 伍、驗收與保固

- 施工範圍於保固期內如有任何故障問題，除機件自然老化、天災等人力不可抗拒之因素外，經判定為保養不當造成之問題，費用由廠商概括承受，不得追加工程費用。
- 本次保養包含溫度感測模組維修，使用元件須與原廠控制盤相容通用，維修部位保固一年。
- 附件一保養項目確認表及附件二運轉記錄表須交付現場單位存查，作為驗收依據。
- 未盡事宜以冷凍空調工程工業同業公會頒布之「中央空調施工規範」為依據。

---

**保 養 項 目**

---

**1.壓縮機馬達**

- a..檢查及鎖附所有之馬達電源端子
- b..檢測馬達線圈溫度感測器歐姆值
- c..馬達線阻之絕緣阻抗測試(高阻計絕緣測試)

**2.馬達起動控制箱**

- a..鎖附所有之電源端子
- b..檢測馬達起動器之所有其它裝置
- c..檢測電磁接觸器線路端子
- d..對馬達起動箱除垢
- e..檢測馬達接線端子溫度
- f..檢測電磁接觸器接點
- g..清潔電磁接觸器接點

**3.潤滑系統**

- a..供應及更換原廠壓縮機潤滑油
- b..檢測油槽油位是否正常(運轉中)
- c..供應及更換壓縮機過濾器(FLR1592)
- d..檢測油溫控制感知器
- e..鎖附油泵馬達電源端子
- f..記錄馬達運轉電流
- g..檢測油泵馬達繞阻
- h..檢測馬達線圈內阻
- i..檢測及除垢處理
- j..以原廠測試劑測試冷凍油品質(酸度測試)
- k..檢測馬達培林溫度感知器(選擇配備)

---

**保 養 項 目**

---

**4.控制及保護電路**

- a..檢測低溫感知器
- b..檢測及調整高壓開關
- c..檢測及校正高壓感知器(選擇配備)
- d..檢測及調整油壓調整閥
- e..檢測油壓轉換器
- f..檢測及調整 Guide Vane 步進馬達
- g..潤滑所有 Guide Vane 之連桿及傳動部份
- h..檢測冷卻水及冰水溫度感知器
- i..檢測及調整冷卻水及冰水流量開關
- j..檢測冷卻水及冰水流量轉換器(選擇配備)
- k..拆清水流量轉換器之Y型濾網(選擇配備)
- l..校正及調整主機設定參數
- m..校正扇門角度

**5.冷凝器**

- a..檢測水及冷媒之溫度
- b..檢測冷媒飽和壓力感知器

**6.抽氣系統**

- a..提供及更換排氣桶乾燥砂D-48
- b..檢測電磁閥作動情形
- c..清潔冷凝盤管鋁鰭片
- d..檢測馬達絕緣阻抗
- e..抽氣系統整組清潔除垢
- e..檢測排氣是否正常
- f..檢測冷媒水份指示器

---

**保 養 項 目**

---

**7.主機高壓側查漏**

- a..主機高壓側查漏
- b..拆除探漏處保溫材
- c..檢查及報告主機洩漏狀況

## 8.開機運轉測試

- a..檢測馬達線圈溫度感知器
- b..檢查冷媒系統是否洩漏(以排氣時間為準)
- c..油槽視窗油位是否正常
- d..從視窗檢視抽氣泵浦,若有水份將其排除
- e..檢視不正常之噪音,振動及高溫
- f..檢查及報告損壞之零件
- g..檢測及報告其操作狀況

## (附件二)冰水機年度保養運轉記錄表

主機型式：離心式冰水主機

機型：

保養日期：

機號：

### 運轉記錄

\_\_\_\_小時 ☐ 半年 ☐ 年保養

| NO | 項目                       | 標準與範圍                               | 量測數值                                                                                                                  |   |       |   | 結論                                                                                      | 備註 |
|----|--------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | 主電源 運轉供應電壓               | 440V±5%                             | R-S                                                                                                                   | V | R-T   | V | <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG<br><input type="checkbox"/> N/A |    |
|    |                          |                                     | S-T                                                                                                                   | V |       |   |                                                                                         |    |
| 2  | 主機運轉電流                   | <銘牌額定電流                             | R                                                                                                                     | A | T     | A | <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG<br><input type="checkbox"/> N/A |    |
|    |                          |                                     | S                                                                                                                     | A |       |   |                                                                                         |    |
| 3  | 主機運轉耗電量                  | <銘牌額定耗電+10%                         | KW                                                                                                                    |   |       |   | <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG<br><input type="checkbox"/> N/A |    |
| 4  | 電力計顯示，確認電壓及電流，與實際顯示是否相符。 | 測試數值是否正常                            | <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Abnormal                                                     |   |       |   | <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG<br><input type="checkbox"/> N/A |    |
| 5  | 壓縮機運轉馬達溫度                | <80℃                                | 1                                                                                                                     | ℃ | 3     | ℃ | <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG<br><input type="checkbox"/> N/A |    |
|    |                          |                                     | 2                                                                                                                     | ℃ |       |   |                                                                                         |    |
| 6  | 壓縮機油冷卻電磁閥                | 依照油槽溫度啟動<br>油溫<__℃ ON<br>油溫>__℃ OFF |                                                                                                                       |   |       |   | <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG<br><input type="checkbox"/> N/A |    |
| 7  | 壓縮機運轉震動值                 | <2.8mm/s                            | mm/s                                                                                                                  |   |       |   | <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG<br><input type="checkbox"/> N/A |    |
| 8  | 壓縮機油泵運轉電壓值               | 220V±5%<br>(額定電壓±5%)                | R-S                                                                                                                   | V | R-T   | V | <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG<br><input type="checkbox"/> N/A |    |
|    |                          |                                     | S-T                                                                                                                   | V |       |   |                                                                                         |    |
| 9  | 壓縮機油泵運轉電流值               | 額定電流<2.1A                           | R                                                                                                                     | A | T     | A | <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG<br><input type="checkbox"/> N/A |    |
|    |                          |                                     | S                                                                                                                     | A |       |   |                                                                                         |    |
| 10 | 壓縮機油槽運轉溫度值               | <65℃                                | ℃                                                                                                                     |   |       |   | <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG<br><input type="checkbox"/> N/A |    |
| 11 | 壓縮機 運轉油位                 | 壓縮機油視窗>1/4<br>並檢查噴射泵回油量             | <input type="checkbox"/> 滿 <input type="checkbox"/> 3/4<br><input type="checkbox"/> 1/2 <input type="checkbox"/> <1/4 |   | Level |   | <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG<br><input type="checkbox"/> N/A |    |
| 12 | 壓縮機運轉油泵揚程壓力              | >2.2Bar                             | Bar                                                                                                                   |   |       |   | <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG<br><input type="checkbox"/> N/A |    |
| 13 | 油濾網壓差                    | <1.0Bar                             | Bar                                                                                                                   |   |       |   | <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG<br><input type="checkbox"/> N/A |    |
| 14 | 冷卻水運轉水壓差                 | >0.3Bar                             | Bar                                                                                                                   |   |       |   | <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG<br><input type="checkbox"/> N/A |    |
| 15 | 冷卻水進水溫度                  | 15~33℃                              | ℃                                                                                                                     |   |       |   | <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG<br><input type="checkbox"/> N/A |    |
| 16 | 冷卻水出水溫度                  | <39℃                                | ℃                                                                                                                     |   |       |   | <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG<br><input type="checkbox"/> N/A |    |

|        |                  |                           |       |   |     |   |                                                             |                             |  |
|--------|------------------|---------------------------|-------|---|-----|---|-------------------------------------------------------------|-----------------------------|--|
| 17     | 冷凝壓力<br>(高壓壓力)   | <10Bar                    | Bar   |   |     |   | <input type="checkbox"/> OK<br><input type="checkbox"/> N/A | <input type="checkbox"/> NG |  |
| 18     | 冷凝溫度             | <42℃                      | ℃     |   |     |   | <input type="checkbox"/> OK<br><input type="checkbox"/> N/A | <input type="checkbox"/> NG |  |
| 19     | 冷凝趨近溫度           | <3℃                       | ℃     |   |     |   | <input type="checkbox"/> OK<br><input type="checkbox"/> N/A | <input type="checkbox"/> NG |  |
| 20     | 冰水運轉水壓差          | >0.3Bar                   | Bar   |   |     |   | <input type="checkbox"/> OK<br><input type="checkbox"/> N/A | <input type="checkbox"/> NG |  |
| 21     | 冰水進水溫度           | <20℃                      | ℃     |   |     |   | <input type="checkbox"/> OK<br><input type="checkbox"/> N/A | <input type="checkbox"/> NG |  |
| 22     | 冰水出水溫度           | Set Value±0.5℃            | ℃     |   |     |   | <input type="checkbox"/> OK<br><input type="checkbox"/> N/A | <input type="checkbox"/> NG |  |
| 23     | 蒸發壓力<br>(低壓壓力)   | >2.2Bar                   | Bar   |   |     |   | <input type="checkbox"/> OK<br><input type="checkbox"/> N/A | <input type="checkbox"/> NG |  |
| 24     | 冷媒低溫<br>(蒸發溫度)   | >3℃                       | ℃     |   |     |   | <input type="checkbox"/> OK<br><input type="checkbox"/> N/A | <input type="checkbox"/> NG |  |
| 25     | 蒸發趨近溫度           | <3℃                       | ℃     |   |     |   | <input type="checkbox"/> OK<br><input type="checkbox"/> N/A | <input type="checkbox"/> NG |  |
| 26     | 吐出溫度             | <80℃                      | ℃     |   |     |   | <input type="checkbox"/> OK<br><input type="checkbox"/> N/A | <input type="checkbox"/> NG |  |
| 27     | 吐出過熱度            | >3℃                       | ℃     |   |     |   | <input type="checkbox"/> OK<br><input type="checkbox"/> N/A | <input type="checkbox"/> NG |  |
| 28     | IGV-1 與 IGV-2 開度 | 自動調整                      | %     |   |     |   | <input type="checkbox"/> OK<br><input type="checkbox"/> N/A | <input type="checkbox"/> NG |  |
| 29     | 變頻運轉 HZ          | 人機與變頻比值<br>±0.5HZ         | Hz    |   |     |   | <input type="checkbox"/> OK<br><input type="checkbox"/> N/A | <input type="checkbox"/> NG |  |
| 30     | 變頻器運轉溫度          | <75℃                      | ℃     |   |     |   | <input type="checkbox"/> OK<br><input type="checkbox"/> N/A | <input type="checkbox"/> NG |  |
| 31     | 變頻器一次側三項電壓       | ±5%<br>(Max-Min)/Average  | R-S   | V | R-T | V | <input type="checkbox"/> OK<br><input type="checkbox"/> N/A | <input type="checkbox"/> NG |  |
|        |                  |                           | S-T   | V | %   |   |                                                             |                             |  |
| 32     | 變頻器一次側三項電流       | ±10%<br>(Max-Min)/Average | R-S   | A | R-T | A | <input type="checkbox"/> OK<br><input type="checkbox"/> N/A | <input type="checkbox"/> NG |  |
|        |                  |                           | S-T   | A | %   |   |                                                             |                             |  |
| 33     | 變頻器二次側平均電壓       | ±5%<br>(Max-Min)/Average  | R-S   | V | R-T | V | <input type="checkbox"/> OK<br><input type="checkbox"/> N/A | <input type="checkbox"/> NG |  |
|        |                  |                           | S-T   | V | %   |   |                                                             |                             |  |
| 34     | 變頻器二次側平均電流       | ±10%<br>(Max-Min)/Average | R-S   | A | R-T | A | <input type="checkbox"/> OK<br><input type="checkbox"/> N/A | <input type="checkbox"/> NG |  |
|        |                  |                           | S-T   | A | %   |   |                                                             |                             |  |
| 建議備註:  |                  |                           |       |   |     |   |                                                             |                             |  |
| 承攬商簽名: |                  |                           | 施作時間: |   |     |   | 設施工程一部:                                                     |                             |  |