

工業技術研究院

Industrial Technology
Research Institute

冰水機組能源效率 抽測作業要點

工研院 綠能所 彭美珠 管理師

115年3月31日

簡報大綱

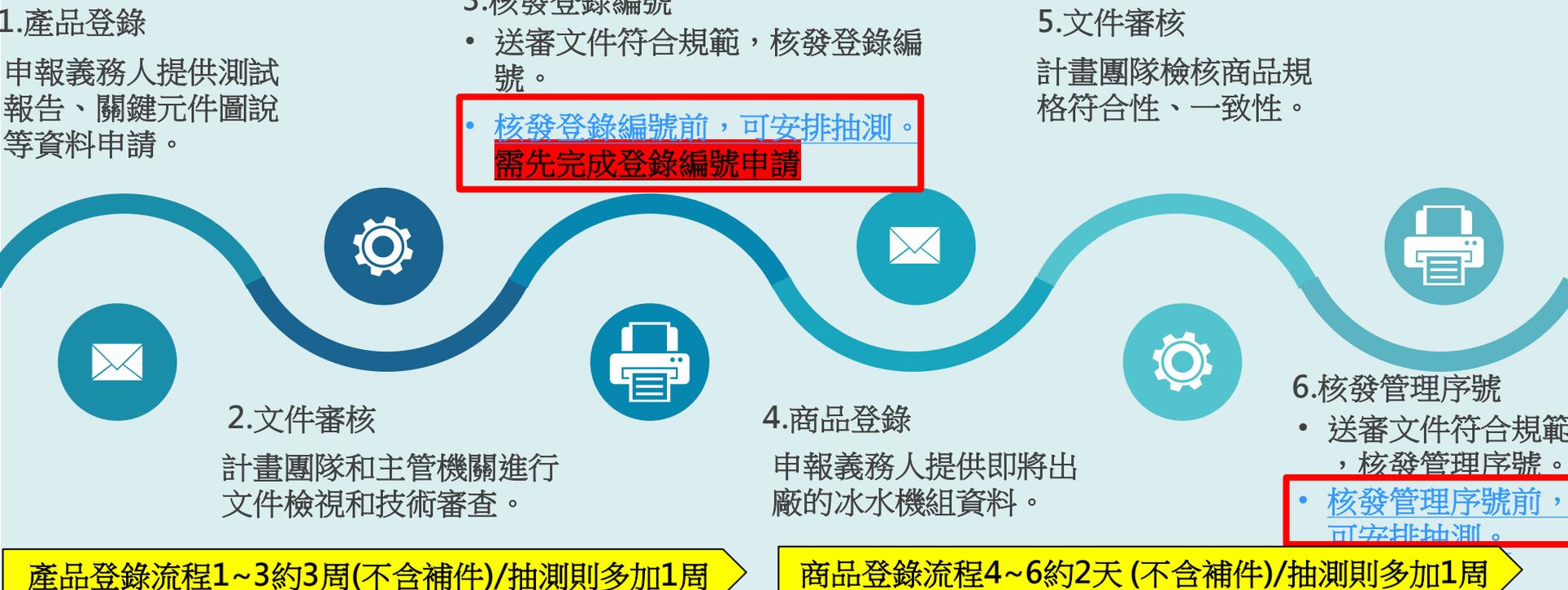
- 一. 前言
- 二. 能源效率抽測執行流程
- 三. 抽測檢查實施方式
- 四. 結論

一、前言

抽測作業要點

- 中央主管機關於110年6月4日公告「蒸氣壓縮式冰水機組能源效率標示檢查及能源效率抽測作業要點」，依該作業要點完成辦理「能源效率分級標示產品能效檢查」（簡稱產品能效檢查）與「公開資訊與標示之正確性檢查」相關作業。
- 經濟部另於110年1月22日公告(經能字第11004600320號)，正式委託財團法人工業技術研究院辦理「能源效率標示檢查及效率抽驗」業務。

冰水機出貨前登錄流程



二、能源效率抽測執行流程

申請流程(1)

依據「蒸氣壓縮式冰水機組容許耗用能源基準與能源效率分級標示事項方法及檢查方式」第十一條規定，中央主管機關於核定冰水機組能源效率等級或廠商取得管理序號前，中央主管機關得實施能源效率檢查。



- 審查中-收到正本文件到完成審查約7個工作天(不含補件)。
- 抽測中-寄送抽測通知到完成抽測約5~7個工作天。
- 擬同意待發文&能效核定約2周。

核定冰水機組能源效率等級前(第一階段)

能效申請、審查&抽測程序

- (1)申請廠商需在合格實驗室先進行冰水機的性能和效率測試，完成第1份測試報告。
- (2)申請廠商依據第1份測試報告，決定能力和效率的標示值。
- (3)申請廠商將第1份測試報告跟申請資料(紙本)提交給計畫審案團隊。
- (4)確認要抽測此型冰水機的話，聯絡好測試日期時間和實驗室。(確認通知單&收樣紀錄表)
- (5)在指定的時間&實驗室進行第2次測試，完成第2份的測試報告。
- (6)依據第2份測試報告和廠商申請的額定能力和效率值，判定本次抽測結果是否符合。(檢查紀錄表&測試報告)

提醒1.一定要有2份不同時間的測試報告。

提醒2.如果有工程完工或驗收的時間壓力，請提早提出申請或安排取得管理序號前進行抽測。

二、能源效率抽測執行流程

申請流程(2)

依據「蒸氣壓縮式冰水機組容許耗用能源基準與能源效率分級標示事項方法及檢查方式」第十一條規定，中央主管機關於核定冰水機組能源效率等級或廠商**取得管理序號前**，中央主管機關得實施能源效率檢查。

- 審查中-系統送出申請到完成審查約**2個工作天**(不含補件)。
- 抽測中-寄送抽測通知到完成抽測約**5~7個工作天**。

■ 取得管理序號前(第二階段) 能效抽測程序

- (4) 確認要抽測此型冰水機的話，聯絡好測試日期時間和實驗室。(確認通知單&收樣紀錄表)
- (5) 在指定的時間&實驗室進行**第2次測試**，完成**第2份的測試報告**。
- (6) 依據第2份測試報告和廠商申請的額定能力和效率值，判定本次抽測結果是否**符合**。(檢查紀錄表&測試報告)

二、能源效率抽測執行流程

抽測執行步驟

1.通知確認單

| 蒸氣壓縮式冷水機組能源效率檢查通知確認單 | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 列管案號: ILETC-W022016 | 列管案號: ILE-SEP02016 |
| 檢核檢查資訊 | |
| 抽測目的 | 114年度 ■ 初期 □ 定期改善 (第 1 次) |
| 廠商名稱 | 臺灣格力電器股份有限公司 |
| 受檢廠商窗口 | 姓名: 邱崇南 先生/小姐 電話/手機: [] |
| | Email: rtsai@mail@gree.com.tw |
| | 地址: 台北市內湖區瑞光路一段217號5樓 |
| 產品品牌 | GREE (FBE)B-L 製造年月: 2024.12 |
| 受檢機組資訊 | 製造號碼: 9E4014000007 |
| | 製造廠名稱: [] |
| | 製造廠型號: [] |
| | 製造廠序號: [] |
| 指定實施者 | 名稱: 珠海格力電器股份有限公司 |
| | 地址: 珠海前山金雞路789號 |
| 以下資訊請由受檢廠商填寫 | |
| 檢查時間 | 114年01月08日 9:30 |
| 廠商名稱 | 姓名: 先生/小姐 電話/手機: [] |
| 受檢廠商負責人 | 姓名: 先生/小姐 電話/手機: [] |
| 受檢廠商同意上列事項印用: (廠商印鑒或受檢廠商窗口簽名) | |

2.收樣紀錄表

| 蒸氣壓縮式冷水機組能源效率檢查收樣紀錄表 | |
|----------------------|---|
| 列管案號: ILE-SEP02016 | 列管案號: ILE-SEP02016 |
| 檢核檢查資訊 | |
| 抽測目的 | 114年度 ■ 初期 □ 定期改善 (第 1 次) |
| 廠商名稱 | [] |
| 受檢廠商窗口 | 姓名: 先生/小姐 電話/手機: [] |
| | Email: chinshingma@jpl.com.tw |
| | 地址: 臺中市潭子區大豐里大豐路3段123號 |
| 廠商聯絡人 | 姓名: 先生/小姐 電話/手機: [] |
| | Email: [] |
| | 地址: [] |
| 受檢機組資訊 | 產品品牌: TRANE 製造年月: 2024.01 |
| | 產品型號: CDHP00065M230250M2300VAC351A-2 |
| | 製造號碼: G240A002 |
| | 製造廠名稱: [] |
| | 製造廠型號: [] |
| | 製造廠序號: [] |
| 檢查時間 | 114年 月 日 |
| 指定實施者收樣紀錄(空欄處由實施者填寫) | |
| 指定實施者 | 實施者名稱: [] |
| | 實施者地址: [] |
| | 聯絡人姓名: 先生/小姐 電話/手機: [] |
| | Email: [] |
| 送樣方式 | <input type="checkbox"/> 廠商自送 <input type="checkbox"/> 廠外運送 <input type="checkbox"/> 其它 |
| 檢查樣品 | 樣品型號: <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 |
| | 樣品外觀: <input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 缺損 <input type="checkbox"/> 其它 |
| 收樣日期 | 年 月 日 收樣人員簽章: [] |

3.能效檢查發文

財團法人工業技術研究院 函

地址: 310401 新竹縣竹東鎮中興路4段185號
 承辦人: 彭美瑛
 電話: 03-5918395
 E-mail: msp@itri.org.tw

328002 桃園市觀音區中山路一段1568-1號

11404057901

受文者: [] 股份有限公司
 發文日期: 中華民國114年11月28日
 發文字號: 工研院能字第1140004027號
 連封: 連信封
 密等: 無
 附件: 無

主旨: 本院受經濟部委託執行「蒸氣壓縮式冷水機組能源效率抽測檢查」作業，敬請配合辦理。

說明:

- 依據「蒸氣壓縮式冷水機組容許耗用能源標準與能源效率分級標示事項方法及檢查方式」第十一條規定，中央主管機關於核定冷水機組能源效率等級或廠商取得管理序號前，中央主管機關得實施能源效率檢查。
- 本院受經濟部委託執行能源效率檢查作業，通知貴公司能源效率抽測機組之品牌型號為: [] 氣冷式冷水機組，型號 [] 製造號碼 []。檢查時間: 114年11月28日上午9時30分。指定檢查實驗室: []。檢查方式: 現場檢查，請貴公司配合辦理。
- 當日因天候、人為或其它不可預見事件等因素未能執行能效檢查作業，得視情況調整能效檢查時間。
- 貴公司如對抽測作業有任何疑義，可逕洽本院「冷水機組能效管理專案辦公室」，連絡人員如下:

4.儀器校正報告確認

| 4000RT儀器測量使用清單 | | | | | | |
|----------------|-------|------------|------|---------|---------|----|
| 序號 | 儀器名稱 | 廠牌/型號 | 量測項目 | 校測日期 | 校測人員 | 備註 |
| 1 | 熱電偶 | TS-401328A | 溫度 | 2023/04 | 2024/11 | |
| 2 | | TS-401328A | 溫度 | 2023/04 | 2024/11 | |
| 3 | | TS-401328A | 溫度 | 2023/04 | 2024/11 | |
| 4 | | TS-401328A | 溫度 | 2023/04 | 2024/11 | |
| 5 | 中國電錶 | 5500705 | 電流 | 2023/04 | 2024/11 | |
| 6 | | S4002 | 電壓 | 2023/04 | 2024/11 | |
| 7 | 數字功率計 | CS2806E | 功率 | 2023/04 | 2024/11 | |
| 8 | | NTA | 電壓 | 2023/04 | 2024/11 | |
| 9 | 電表互感器 | NTA | 電流 | 2023/04 | 2024/11 | |
| 10 | | NTA | 電壓 | 2023/04 | 2024/11 | |
| 11 | 壓力傳感器 | VOL2698 | 壓力 | 2023/04 | 2024/11 | |
| 12 | | VOL2698 | 壓力 | 2023/04 | 2024/11 | |

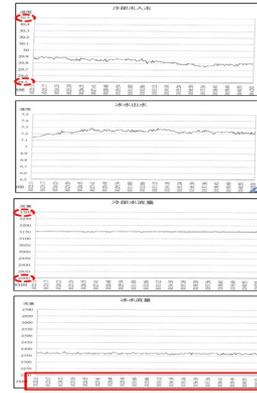
5-1.機組品牌型號&關鍵組件查核



5-2.國外線上視訊功能測試 6.開機前零點比對



7.穩定數據及測試報告



SMARTD

Water chilling packages using the vapor compression cycle

Test report for water cooling

Report No.: G1234 Report
 Date: 04 Nov 2024
 Laboratory Name: TICA

8.完成檢查紀錄表、MEMO及複審

| 蒸氣壓縮式冷水機組能源效率檢查紀錄表 | |
|---------------------|------------------------|
| 列管案號: ILETC-W022016 | 列管案號: ILE-SEP02016 |
| 受檢廠商名稱 | 台灣日立工業股份有限公司 |
| 指定實施者名稱 | 台灣日立工業股份有限公司 能源效率課 |
| 產品品牌 | HITACHI 製造年月: 2025年10月 |
| 受檢機組資訊 | 製造號碼: [] |
| 製造廠名稱 | [] |
| 製造廠型號 | [] |
| 製造廠序號 | [] |
| 抽測人員 | 實施者: [] |
| 受檢廠商窗口 | 姓名: [] 電話/手機: [] |
| 受檢廠商負責人 | 姓名: [] 電話/手機: [] |
| 實施者 | 實施者: [] |
| 實施者負責人 | 姓名: [] 電話/手機: [] |
| 實施者 | 實施者: [] |

| 冷水機組能源效率檢查紀錄 MEMO | |
|-------------------|------------------------|
| 受檢廠商名稱 | 台灣日立工業股份有限公司 |
| 指定實施者名稱 | 台灣日立工業股份有限公司 能源效率課 |
| 產品品牌 | HITACHI 製造年月: 2025年10月 |
| 製造廠名稱 | [] |
| 製造廠型號 | [] |
| 製造廠序號 | [] |
| 抽測人員 | 實施者: [] |
| 受檢廠商窗口 | 姓名: [] 電話/手機: [] |
| 受檢廠商負責人 | 姓名: [] 電話/手機: [] |
| 實施者 | 實施者: [] |
| 實施者負責人 | 姓名: [] 電話/手機: [] |
| 實施者 | 實施者: [] |

二、能源效率抽測執行流程

受檢廠商須回傳簽名及用印後的通知確認單及收樣紀錄表電子檔

通知確認單

| 能效檢查資訊 | |
|------------------------------------|---|
| 抽測目的 | 112年度 <input checked="" type="checkbox"/> 初測 <input type="checkbox"/> 限期改善 (第 ____ 次) |
| 廠商名稱 | |
| 姓名 | 先生/小姐 電話/手機 |
| Email | |
| 地址 | |
| 產品品牌 | 製造年月 |
| 產品型號 | |
| 製造號碼 | |
| 壓縮機廠牌 | |
| 壓縮機型號 | |
| 壓縮機序號 | |
| 指定實驗室 | 名稱 地址 |
| 以下資訊由受檢廠商填寫 | |
| 檢查時間 | 年 月 日 |
| 廠商名稱 | |
| 姓名 | 先生/小姐 電話/手機 |
| Email | |
| 地址 | |
| 受檢廠商同意上列事項用印： 廠商印鑑與受檢廠商窗口簽名 | |
| 申報公司窗口與代理 廠商聯絡人簽名 | |
| 公司 印章 | |

*受檢廠商請於收到五工作天內完成用印並回傳該表格；並於三十日曆天內完成機組測試。
*受檢廠商若不配合於上述期限內完成確認單回傳或機組測試者，將以違反能管法第 19-1 條之規定，通報主管機關備查並進行催稽。

收樣紀錄表

| 能效檢查資訊 | |
|----------------------|---|
| 抽測目的 | 111年度 <input type="checkbox"/> 初測 <input type="checkbox"/> 限期改善 (第 ____ 次) |
| 廠商名稱 | |
| 姓名 | 先生/小姐 電話/手機 |
| Email | |
| 地址 | |
| 廠商名稱 | |
| 姓名 | 先生/小姐 電話/手機 |
| Email | |
| 地址 | |
| 產品品牌 | 製造年月 |
| 產品型號 | 年 月 |
| 製造號碼 | |
| 壓縮機廠牌 | |
| 壓縮機型號 | |
| 壓縮機序號 | |
| 檢查時間 | 年 月 日 |
| 指定實驗室收樣紀錄(表格處由實驗室填寫) | |
| 指定實驗室 | 實驗室名稱 實驗室地址 聯絡人姓名 先生/小姐 電話/手機 Email |
| 送樣方式 | <input type="checkbox"/> 廠商自送 <input type="checkbox"/> 驗外運送 <input type="checkbox"/> 其它 |
| 檢查樣品 | 樣品型號 <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 樣品外觀 <input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 損傷 <input type="checkbox"/> 其它 |
| 收樣日期 | 年 月 日 收樣人員簽章 |
| 實驗室收樣人簽名 | |

*實驗室於樣品收樣後，請盡快於上述檢查時間的一個工作天前完成本表填寫與收樣人員簽章，並回傳正本掃描 PDF 檔至 Email 信箱 mcp@itri.org.tw，以利後續檢查作業的進行。

受檢廠商請於收到五工作天內完成用印並回傳該表格；並於三十日曆天內完成機組測試。

受檢廠商若不配合於上述期限內完成確認單回傳或機組測試者，將以違反能管法第19-1條之規定，通報主管機關備查並進行催稽。

實驗室於樣品收樣後，請盡快於上述檢查時間的一個工作天前完成填寫與收樣人員簽章，並回傳正本掃描PDF檔至Email信箱mcp@itri.org.tw，以利後續檢查作業的進行。

依據「能源管理法」98年7月8日公告，其中第14、19-1、21、24條針對強制性能源效率標示納入規範，以強化能源效率管理工作，並明訂罰則，以利業者遵循。

能源管理法第14條

- 廠商製造或進口中央主管機關指定之使用能源設備或器具供國內使用者，其能源設備或器具之**能源效率**，應**符合**中央主管機關**容許耗用能源之規定**，並應**標示**能源耗用量及其效率。
- **不符合**前項容許耗用能源規定之使用能源設備或器具，**不准進口或在國內銷售**。
- 未依第一項規定標示之使用能源設備或器具，不得在國內陳列或銷售。
- 第一項使用能源設備或器具之種類、容許耗用能源基準與其檢查方式、能源耗用量及其效率之標示事項、方法、檢查方式，由中央主管機關公告之。

能源管理法第21條(罰則)

- 未依規定申報經營資料或申報不實。
- 未依規定自置或委託技師或合格能源管理人員執行中央主管機關規定之業務。
- 未依規定申報使用能源資料或申報不實。
- **未依規定標示能源耗用量及其效率或標示不實**。
- 違反陳列或銷售未依法標示之使用能源設備、器具或車輛。

公平交易法第21條不實廣告

能源管理法第21條(罰則)-處新臺幣二萬元以上十萬元以下罰鍰，並再限期改善；屆期仍不改善者，按次加倍處罰

能源管理法第19-1條

- 中央主管機關得派員或委託專業機構或技師，對於本法公告或指定之能源用戶、使用能源設備、器具或車輛之製造、進口廠商或販賣業者，實施**檢查**或命其提供有關資料，能源用戶、製造、進口廠商及販賣業者**不得規避、妨礙或拒絕**。
- 實施前項檢查之人員，應主動出示有關執行職務之證明文件或顯示足資辨別之標誌。
- 第一項專業機構或技師，其認可之申請、發給、撤銷、廢止、收費及其他遵行事項之管理辦法，由中央主管機關定之。

能源管理法第24條(罰則)

- 未依規定建立能源查核制度或未訂定或未執行節約能源目標及計畫。
- 未依規定裝置汽電共生設備。
- **違反不准進口或在國內銷售之規定**。
- **違反超過能源使用數量或未符合能源種類及效率**。
- **違反規避、妨礙或拒絕中央主管機關所為之檢查或要求提供資料之命令**。

能源管理法第24條(罰則)-處新臺幣三萬元以上十五萬元以下罰鍰，並再限期改善；屆期仍不改善者，按次加倍處罰

二、能源效率抽測執行流程

□ 發文通知申報義務人(正本)/代理商及經濟部能源署(副本)

機組品牌、型號、製造號碼、抽測時間與指定實驗室與公文內容不一致則判定抽測不符合，需進行複測。

三、當日因天候、人為或其它不可預見事件等因素未能執行能效檢查作業，得視情況調整能效檢查時間。

例1. 遇天然災害無法執行能效抽測，則以 E-mail通知更改日期，不再發文。

例2. 申請資料錯誤，更正後重新發文進行第二次抽測。

財團法人工業技術研究院 函

地址：310401 新竹縣竹東鎮中興路4段195號
承辦人：彭美珠
電話：03-5918595
E-mail：mcp@itri.org.tw

1140024027001

328002 桃園市觀音區中山路一段1568-1號

受文者：[] 股份有限公司
發文日期：中華民國114年11月26日
發文字號：工研能字第1140024027號
類別：普通件
密等：無
附件：無

主旨：本院受經濟部委託執行「蒸氣壓縮式冰水機組能源效率抽測檢查」作業，敬請配合辦理。

說明：

- 一、依據「蒸氣壓縮式冰水機組容許耗用能源基準與能源效率分級標示事項方法及檢查方式」第十一條規定，中央主管機關於核定冰水機組能源效率等級或廠商取得管理序號前，中央主管機關得實施能源效率檢查。
- 二、本院受經濟部委託執行能源效率檢查作業，通知貴公司能源效率抽測機組之品牌型號為：[] 氣冷式冰水機組，型號 [] 製造號碼 []。檢查時間：114年11月28日上午9點30分，指定檢查實驗室：[] []，檢查方式：現場檢查，請貴公司配合辦理。
- 三、當日因天候、人為或其它不可預見事件等因素未能執行能效檢查作業，得視情況調整能效檢查時間。
- 四、貴公司如對抽測作業有任何疑義，可逕洽詢本院「冰水機組能效管理專案辦公室」，連絡人員如下：

三、抽測檢查實施方式

國內廠商或進口機組送國內合格試驗室現場抽測

測試站：工研院冷凍空調設備性能測試實驗室



冰水機機組外觀檢查



冰水機銘牌檢查



壓縮機外觀與銘牌檢查



蒸發器與冷凝器外觀
與銘牌檢查



開機測試與紀錄



測試結果確認

三、抽測檢查實施方式

進口機組於海外冰水機試驗室線上視訊抽測

測試站：海外冰水機測試站

檢查地點：公會或ITRI會議室

硬體設備：連線電腦一台以上

主鏡頭：測試數據顯示螢幕(不可移動)。機動鏡頭：外觀及銘牌檢查、結果確認。



連線與鏡頭設定



冰水機外觀與銘牌檢查



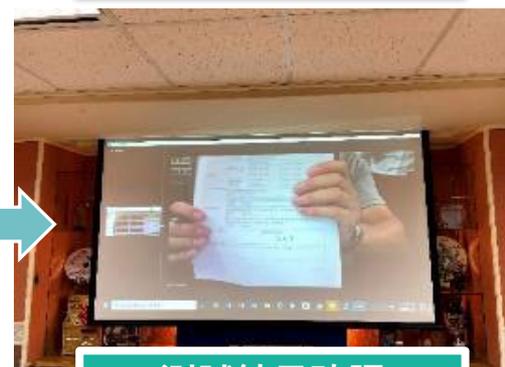
壓縮機外觀與銘牌檢查



蒸發器與冷凝器外觀
與銘牌檢查



開機測試與紀錄



測試結果確認

進口機組於海外冰水機試驗室線上視訊抽測加強說明

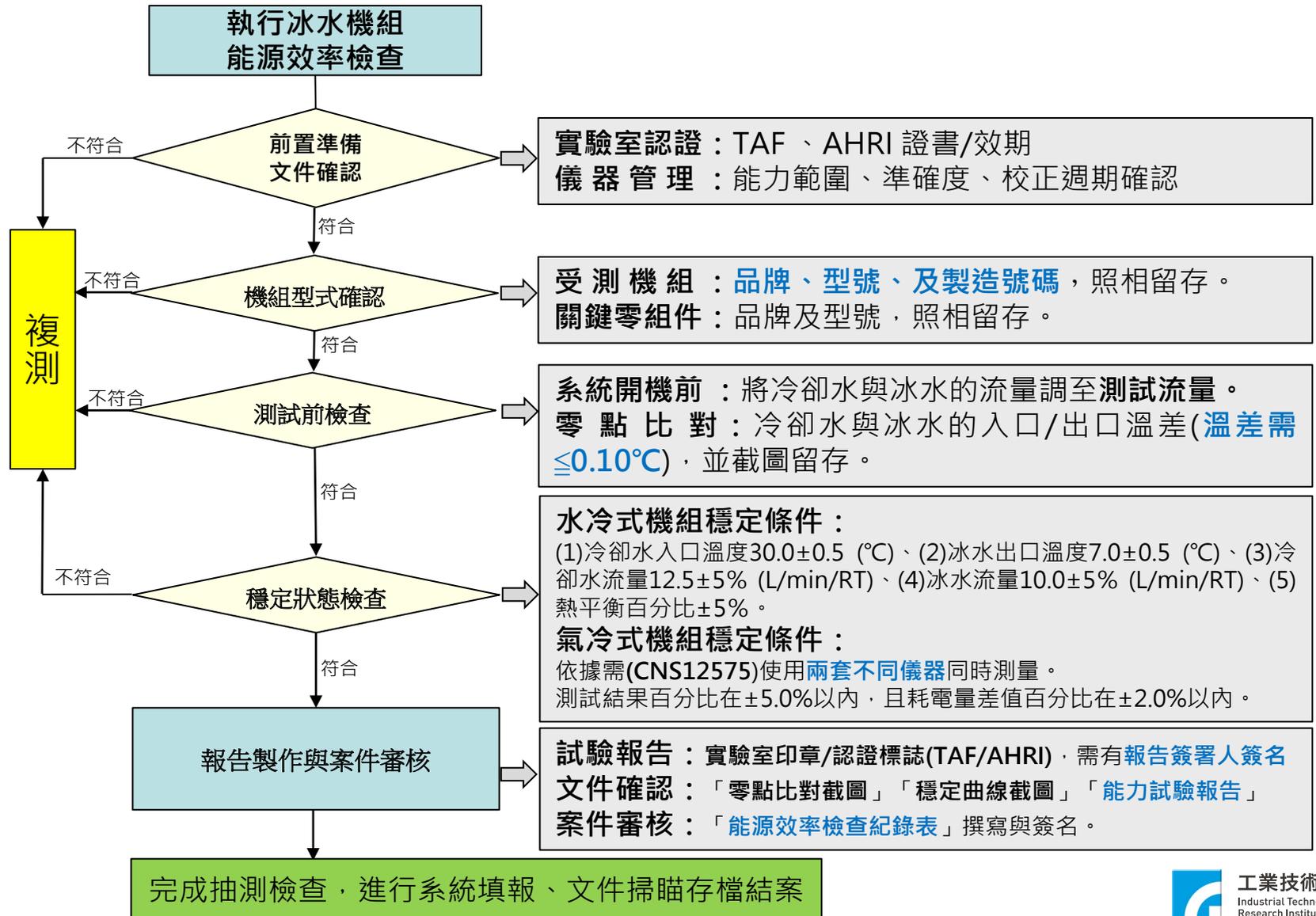
- 被抽測廠商須自備電腦及可錄影軟體(TEAMS專業版、Google Meet、騰訊不宜)進行抽測全程錄影並交付檔案存查。
- 抽測地點以公會辦公室優先，若抽測為有時差之國家的機組可於代理商辦公室進行。
- 線上抽測會議參加人員可為業主代表、代理商代表、原廠代表、技術專家及工研院檢查員等出席。
- 廠商須與實驗室確認抽測時間，一旦完成發文後如還需更改抽測時間，將會收到初測不合格及複測公文，複測衍生之商譽風險及相關費用均由廠商負擔。
- 抽測時間原則上為上午9點到下午5點，若超過下午5點機組未能完成穩定取值及測試報告數據頁，則判定抽測不符合。
- 完成抽測測試後，測試報告封面需有實驗室用印，如實驗室取得印章流程需要較長時間，建議可於前一天先進行申請以免當日無法完成用印。
- 拍攝回傳之機組外觀、銘牌及關鍵組件相片必須清晰。
- 零點比對截圖、系統穩定曲線圖(溫度、流量)線條需清晰易辨識並有相關之座標軸。

能效檢查抽測前

- 1) 先提供被抽測機組相片、銘牌、關鍵零組件(壓縮機、蒸發器、冷凝器)之相片。
- 2) 先參考蒸氣壓縮式冰水機組能源效率抽測作業簡報，與測試實驗室作業人員討論，以確保流程順利及提升文件品質。

三、抽測檢查實施方式

抽測當天執行步驟



三、抽測檢查實施方式

第一步驟為「實驗室與儀器校正文件確認」

盡量於抽測3天前提供，審核項目包含1.實驗室TAF認證的有效期確認、AHRI證書載明能力範圍及效期的確認。2.儀器「能力範圍」、「儀器準確度」、及「校正週期」是否符合該次抽測需要(如當天提供者經審核不符合，則當天抽測判定“不符合”)。

Q.儀器校正報告逾期的定義為何?

A.以校准日期(非發布日期)推算必須於抽測當日還有效(溫度計一年、比流器(電流互感器)五年、電功率計二年、流量計二年)。

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------------------|-------|-------|-----|-------------------|-----|---------------|-------------|--|--|--|--|--|
| Manufacturer | | | | | | 批准人 | | | | | | | |
| | 接收日期 | 2023 | 年 | 08 | 月 | 10 | 日 | Approved by | | | | | |
| | Acceptance Date | Year | Month | Day | | | | | | | | | |
| | 校准日期 | 2023 | 年 | 08 | 月 | 13 | 日 | Verified by | | | | | |
| | Date of Calibration | Year | Month | Day | | | | | | | | | |
| 发布日期 | 2023 | 年 | 08 | 月 | 16 | 日 | Calibrated by | | | | | | |
| Issue Date | Year | Month | Day | | | | | | | | | | |
| 地址: 合肥市长江西路 888 号 | | | | | 电话: 0551-65335526 | | | | | | | | |
| Address | | | | | Telephone | | | | | | | | |
| 电子邮箱: gmpijlz@126.com | | | | | 邮编: 230031 | | | | | | | | |
| Email | | | | | Post Code | | | | | | | | |
| 共 5 页 第 1 页 | | | | | | | | | | | | | |

三、抽測檢查實施方式

第二步驟為「型式確認」，包含確認受測機組之品牌、型號、及製造號碼，與關鍵零組件之品牌及型號，並完成機組外觀及關鍵零組件的照相留存。

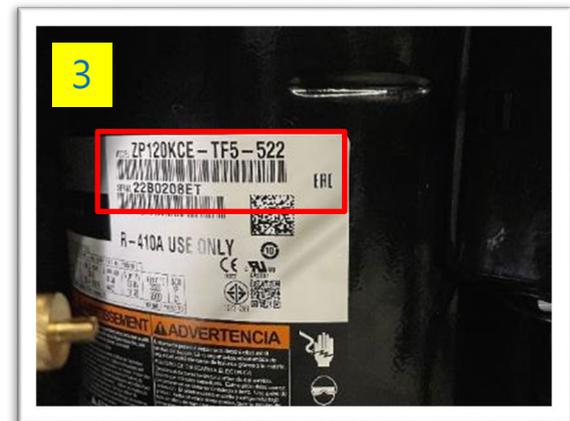
□ 檢查並確認受測機組之**品牌、型號、製造號碼(唯一碼)**；外觀及關鍵零組件**照相檢查**。



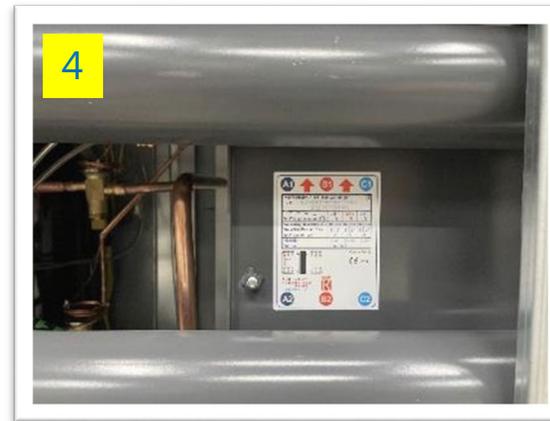
機組外觀確認



機組銘牌確認



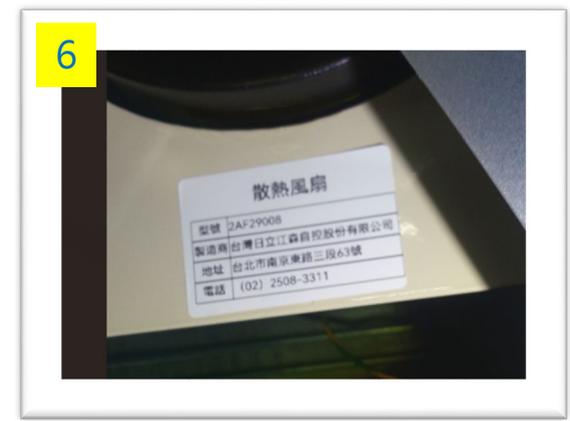
壓縮機外觀與銘牌確認



蒸發器外觀與銘牌確認



冷凝器外觀與銘牌確認



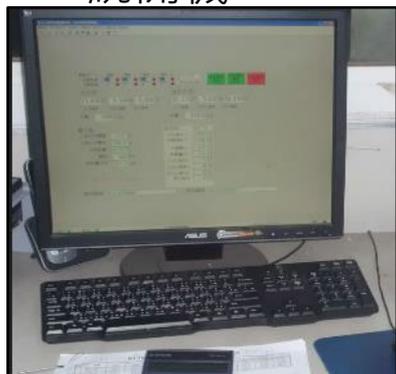
氣冷機風扇外觀與銘牌確認

三、抽測檢查實施方式

見證第三步驟為「零點檢查」

Q.何謂零點檢查?

A.系統開機前先將冷卻水與冰水的流量調至測試流量，檢查冷卻水與冰水的入口與出口溫差(溫差需 $\leq 0.10^{\circ}\text{C}$)進行測試電腦螢幕零點比對截圖。確認後才可進行系統開機。



| 測量項目 | 單位 | 當前值 | 設定值 |
|---------|-------------------|--------|---------------|
| 環境溫度 | °C | 21.54 | |
| 環境相對濕度 | % | 50.36 | |
| 大氣壓力 | kPa | 102.09 | |
| 冷凍水進水溫度 | °C | 23.68 | |
| 冷凍水出水溫度 | °C | 23.68 | 23.68 |
| 冷凍水壓差 | °C | 0.00 | |
| 冷凍水流量 | kPa | 50.39 | |
| 冷卻水進水溫度 | m ³ /h | 478.87 | 480.0 × 10.00 |
| 冷卻水出水溫度 | °C | 23.79 | 23.79 |
| 冷卻水壓差 | °C | 23.83 | |
| 冷卻水流量 | °C | 0.04 | |
| 冷卻水壓差 | kPa | 66.33 | |
| 冷卻水流量 | m ³ /h | 598.34 | 600.0 × 10.00 |
| 冷凍水泵前溫度 | °C | 23.64 | |
| 冷卻水泵前溫度 | °C | 23.82 | |
| 測試前A相電壓 | V | 221.41 | |
| 測試前B相電壓 | V | 221.36 | |
| 測試前C相電壓 | V | 220.92 | |
| 測試前平均電壓 | V | 221.23 | |
| 測試前平均電壓 | V | 383.18 | |

測試流量單位lpm或m³/h都可通用

三、抽測檢查實施方式

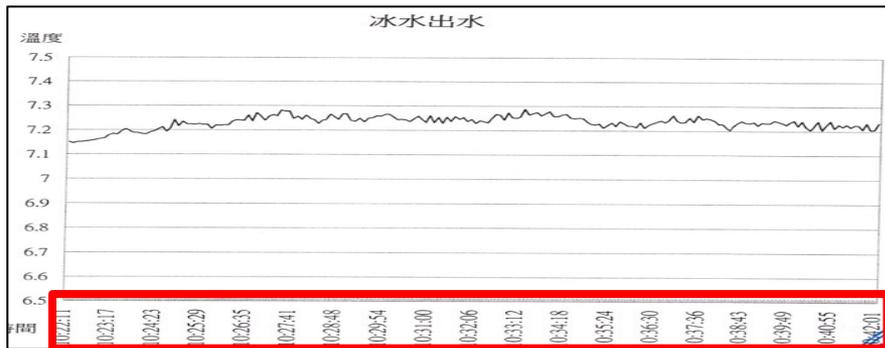
見證第四步驟為「穩定狀態檢查」，待試驗數值趨於穩定後，進行穩定曲線(溫度、流量之測試電腦螢幕截圖)。連續取值時間至少15分鐘。

水冷主機的穩定條件

- (1)冷卻水入口溫度 30.0 ± 0.5 (°C) ; (2)冰水出口溫度 7.0 ± 0.5 (°C) ; (3)冷卻水流量 $12.5 \pm 5\%$ (L/min/RT) ; (4)冰水流量 $10.0 \pm 5\%$ (L/min/RT) ; (5)熱平衡百分比 $\pm 5\%$ 。

1.連續取值時間至少15分鐘且測試時間一致、2.標註穩定條件上下限刻度

| 項目 | 單位 | 第1次 | 第2次 | 第3次 | 平均 |
|------|-----|----------|----------|----------|-------|
| 記錄時間 | 時:分 | 10:27:15 | 10:32:15 | 10:37:15 | -- |
| 入口溫度 | °C | 12.10 | 12.14 | 12.20 | 12.15 |
| 出口溫度 | °C | 7.00 | 7.05 | 7.08 | 7.04 |



三、抽測檢查實施方式

檢查紀錄表

抽測當日完成檢查紀錄表

1.由工研院檢查人員填寫紅色框內資料後電子檔傳給實驗室人員簽名後回傳→代理商簽名→技術專家簽名→檢查人員簽名。

- 申報公司未出席抽測會場，由代理商簽名。
- 簽名後表單由檢查人員攜回進行複審，不提供拍照或電子檔給與會人員。

| | | | |
|---|---|--|-----------|
| | | 列管案號：XXXXXXXXXX | |
| 受檢廠商名稱： | | 檢查時間： | 年 月 日 |
| 指定實驗室名稱： | | | |
| 受檢機組資訊： <input type="checkbox"/> 水冷容箱式 <input type="checkbox"/> 水冷離心式 <input type="checkbox"/> 氣冷式 | 產品品牌 | | 製造年月： 年 月 |
| | 產品型號 | | |
| | 製造號碼 | | |
| | 壓縮機廠牌 | | |
| | 壓縮機型號 | | |
| | 壓縮機序號 | | |
| | 額定制冷能力(Qw) | | |
| | 額定制冷消耗電功率(Qw) | | |
| 性能係數(COP) | | | |
| 出席人員： | 檢查單位 | 檢查人員 | |
| | | 技術專家 | |
| | 實驗室人員 | 實驗室人員簽名 | |
| | 受檢廠商人員 | 代理商簽名 | |
| 檢查進行方式： | <input type="checkbox"/> 線上 <input type="checkbox"/> 現場 <input type="checkbox"/> 其它 | | |
| 檢查項目 | 實驗室合格文件： <input type="checkbox"/> TAF <input type="checkbox"/> ILAC <input type="checkbox"/> AHRI <input type="checkbox"/> 其它 | <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 | |
| | 測試報告內容是否符合 CNS12575(2007)(蓄冷容許值為零)之規範 | <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 | |
| | 實測所得之製冷能力_____kW 應於產品標示值 95%以上。 | <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 | |
| | 實測所得之性能係數_____應於產品標示值 95%以上。 | <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 | |
| 檢查結果與人員簽名 | | | |
| 檢查結果： | <input type="checkbox"/> 符合規定 <input type="checkbox"/> 未符合規定 | | |
| 受檢廠商人員簽名： | 實驗室人員簽名： | 技術專家簽名： | |
| 代理商簽名 | 實驗室人員簽名 | | |
| 檢查單位人員簽名： <small>(工研院檢查員簽名，要註明日期)</small> | 檢查單位複審人員簽名： <small>(工研院複審員簽名，要註明日期)</small> | | |

三、抽測檢查實施方式_測試報告

測試報告要求：

1. 資料擷取方法，當試驗條件達到穩定狀態後，熱平衡值亦符合與允許誤差要求，以**每次5分鐘**以上的間隔**連續測定3次**。所有試驗資料應同步擷取。
2. 數據頁應至少包含3次測定之各別平均及3次測定之總平均，且需載明**三次測定結束時間**。
3. 氣冷式機組，需額外附上**兩套不同儀器**的測試結果。
4. **測試報告封面**需有實驗室印章/認證 (TAF)。內頁需有**報告簽署人簽名**。
5. 測試報告**應載明能源效率檢測方法符合CNS 12575(九十六年版)**蒸氣壓縮式冰水機組規定。

測試報告需有3次測定值及其平均

| 項目 | | 單位 | 第1次 | 第2次 | 第3次 | 平均 |
|------|------------------|----------|----------|----------|----------|-------|
| 記錄時間 | | 時:分 | 10:12:13 | 10:17:12 | 10:22:12 | -- |
| 冰水側 | 入口溫度 | °C | 12.10 | 12.14 | 12.20 | 12.15 |
| | 出口溫度 | °C | 7.00 | 7.05 | 7.08 | 7.04 |
| | 溫差(ΔT) | °C | 5.10 | 5.09 | 5.12 | 5.10 |
| | 冰水流量 | L/min | 185.8 | 185.7 | 185.5 | 185.7 |
| 環境 | 入風平均溫度 | °C | 34.52 | 34.74 | 34.71 | 34.66 |
| 電源 | 電壓 | V | 373.4 | 373.3 | 377.7 | 374.8 |
| | 電流 | A | 43.8 | 43.9 | 44.0 | 43.9 |
| | 頻率 | Hz | 60 | 60 | 60 | 60.0 |
| | 功率因數 | -- | 0.814 | 0.814 | 0.806 | 0.81 |
| | 消耗電功率 | kW | 23.15 | 23.18 | 23.28 | 23.20 |
| 總性能 | 蒸發器 | kW | 66.22 | 66.05 | 66.37 | 66.21 |
| | 製冷能力 | kcal/h | 56952 | 56810 | 57083 | 56948 |
| | | RT | 18.83 | 18.79 | 18.88 | 18.83 |
| | COP | W/W | 2.86 | 2.85 | 2.85 | 2.85 |
| | EER | kcal/h/W | 2.46 | 2.45 | 2.45 | 2.45 |
| | 每冷凍噸消耗電功率 | kW/RT | 1.23 | 1.23 | 1.23 | 1.23 |

註1：資料擷取方法，應以每次5分鐘以上的間隔連續測定3次，且所有試驗資料應同步擷取。

註2：數據頁應至少包含3次測定之各別平均及3次測定之總平均，且需載名三次測定結束時間。

註3：**3級能效基準值(COP) 須3次都達到基準，而非平均後達到。**

氣冷式機組需額外附上兩套不同儀器的測試結果

第1套儀器測試結果

頁次: P 2 / 5

性能記錄表(儀器1) 2022/9/23 09:57

| 項目 | 單位 | 第1次 | 第2次 | 第3次 | 平均 | |
|------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|
| 紀錄時間 | | | | | | |
| 紀錄時間 | 時:分 | 09:46:25 | 09:51:25 | 09:56:25 | 平均 | |
| 冰 | 入口溫度 | 12.09 | 12.00 | 12.00 | 12.03 | |
| | 出口溫度 | 7.06 | 7.05 | 7.02 | 7.05 | |
| 水 | 溫差(ΔT) | 5.05 | 4.95 | 5.03 | 5.01 | |
| | 冰水流量 | 136.3 | 136.1 | 136.2 | 136.2 | |
| 側 | 水滲損失 | 4.2 | 4.1 | 4.1 | 4.1 | |
| | 八風平均溫度 | 34.88 | 35.12 | 35.03 | 35.01 | |
| 機 | 溫度變動幅度 | -0.12 | 0.12 | 0.03 | 0.01 | |
| | 電壓 | 378.1 | 378.3 | 378.3 | 378.2 | |
| 電 | 電流 | 27.39 | 27.49 | 27.23 | 27.37 | |
| | 頻率 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | |
| 機 | 功率因數 | 87.60 | 87.61 | 87.43 | 87.55 | |
| | 功率 | 15.789 | 15.788 | 15.690 | 15.688 | |
| 地 | 耗電 | kWh | 48.032 | 47.002 | 47.787 | 47.607 |
| | 製冷能力 | kcal/h | 41286.9 | 40421.7 | 41105.2 | 40941.7 |
| 性 | C.O.P. | -- | 3.659 | 3.981 | 3.666 | 3.625 |
| | E.E.R. | kcal/h/W | 2.628 | 2.566 | 2.636 | 2.618 |
| 能 | 每冷噸消耗電功率 | kWh/RT | 1.150 | 1.180 | 1.147 | 1.159 |

第2套儀器測試結果

頁次: P 3 / 5

性能記錄表(儀器2) 2022/9/23 09:57

| 項目 | 單位 | 第1次 | 第2次 | 第3次 | 平均 | |
|------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|
| 紀錄時間 | | | | | | |
| 紀錄時間 | 時:分 | 09:46:25 | 09:51:25 | 09:56:25 | 平均 | |
| 冰 | 入口溫度 | 12.09 | 12.00 | 12.00 | 12.03 | |
| | 出口溫度 | 6.98 | 7.01 | 6.96 | 6.98 | |
| 水 | 溫差(ΔT) | 5.08 | 5.00 | 5.06 | 5.05 | |
| | 冰水流量 | 137.0 | 137.1 | 137.1 | 137.1 | |
| 側 | 水滲損失 | 4.2 | 4.1 | 4.1 | 4.1 | |
| | 八風平均溫度 | 34.88 | 35.12 | 35.03 | 35.01 | |
| 機 | 溫度變動幅度 | -0.12 | 0.12 | 0.03 | 0.01 | |
| | 電壓 | 378.2 | 378.4 | 378.1 | 378.2 | |
| 電 | 電流 | 27.21 | 27.28 | 27.10 | 27.20 | |
| | 頻率 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | |
| 機 | 功率因數 | 87.87 | 87.66 | 87.76 | 87.83 | |
| | 功率 | 15.680 | 15.737 | 15.585 | 15.654 | |
| 地 | 耗電 | kWh | 48.355 | 47.626 | 48.591 | 48.394 |
| | 製冷能力 | kcal/h | 41757.6 | 41130.0 | 41788.1 | 41941.3 |
| 性 | C.O.P. | -- | 3.101 | 3.043 | 3.118 | 3.087 |
| | E.E.R. | kcal/h/W | 2.667 | 2.618 | 2.681 | 2.655 |
| 能 | 每冷噸消耗電功率 | kWh/RT | 1.150 | 1.180 | 1.147 | 1.158 |

- 為確認氣冷式機組的試驗準確度，需使用兩套不同儀器同時測量冰水測的機組能力及消耗電功率。(CNS12575之7.3.2節)
- 若兩套結果之能力差值百分比在±5.0%以內，且耗電量差值百分比在±2.0%以內，則取兩套結果的平均值作為該機組試驗結果。

兩套儀器差值百分比

2022/9/23 09:57

| 項目 | 單位 | 第1次 | 第2次 | 第3次 | 平均 | |
|-------|---------------------------|----------|----------|----------|--------|--------|
| 紀錄時間 | | | | | | |
| 紀錄時間 | 時:分 | 09:46:25 | 09:51:25 | 09:56:25 | 平均 | |
| 消耗電功率 | 差值(1-2) [※] | kWh | 0.040 | 0.051 | 0.095 | 0.032 |
| | 平均 [(1+2)/2] [※] | kWh | 15.680 | 15.743 | 15.588 | 15.670 |
| | 差值百分比(差值/平均) [※] | % | 0.003 | 0.003 | 0.000 | 0.002 |
| 製冷能力 | 差值(1-2) [※] | kcal/h | -6.583 | -0.824 | -6.784 | -6.697 |
| | 平均 [(1+2)/2] [※] | kcal/h | 48.354 | 47.461 | 48.258 | 47.972 |
| | 差值百分比(差值/平均) [※] | % | -0.011 | -0.017 | -0.018 | -0.015 |

第1套與第2套結果的平均

頁次: P 4 / 5

性能記錄表(平均) 2022/9/23 09:57

| 項目 | 單位 | 第1次 | 第2次 | 第3次 | 平均 | |
|------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|
| 紀錄時間 | | | | | | |
| 紀錄時間 | 時:分 | 09:46:25 | 09:51:25 | 09:56:25 | 平均 | |
| 冰 | 入口溫度 | 12.09 | 12.00 | 12.00 | 12.04 | |
| | 出口溫度 | 6.99 | 7.03 | 7.00 | 7.01 | |
| 水 | 溫差(ΔT) | 5.07 | 4.98 | 5.06 | 5.03 | |
| | 冰水流量 | 136.7 | 136.6 | 136.7 | 136.7 | |
| 側 | 水滲損失 | 4.2 | 4.1 | 4.1 | 4.1 | |
| | 八風平均溫度 | 34.88 | 35.12 | 35.03 | 35.01 | |
| 機 | 溫度變動幅度 | -0.12 | 0.12 | 0.03 | 0.01 | |
| | 電壓 | 378.2 | 378.4 | 378.1 | 378.2 | |
| 電 | 電流 | 27.30 | 27.39 | 27.17 | 27.29 | |
| | 頻率 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | |
| 機 | 功率因數 | 87.74 | 87.74 | 87.60 | 87.69 | |
| | 功率 | 15.680 | 15.743 | 15.688 | 15.670 | |
| 地 | 耗電 | kWh | 48.354 | 47.461 | 48.258 | 47.972 |
| | 製冷能力 | kcal/h | 41584.1 | 40819.1 | 41502.1 | 41256.1 |
| 性 | C.O.P. | -- | 3.084 | 3.012 | 3.082 | 3.061 |
| | E.E.R. | kcal/h/W | 2.622 | 2.593 | 2.652 | 2.633 |
| 能 | 每冷噸消耗電功率 | kWh/RT | 1.140 | 1.188 | 1.136 | 1.149 |

※ 表格內數值為儀器1及儀器2測量值之平均

AHRI認可實驗室測試報告樣態

檢驗報告

Inspection Report

產品名稱: 離心式冷水機組
 PRODUCT:
 型號規格: CCE220FE4EE4-L
 MODEL:
 委託單位: 珠海格力電器股份有限公司
 CLIENT:
 生產單位: 珠海格力電器股份有限公司
 MANUFACTURER:
 檢測類別: 委託檢驗
 INSPECTION TYPE:

需檢附證書查核公司名稱與報告一致



報告編號: 202310SXCC0021 第 3 頁 共 6 頁

珠海格力電器股份有限公司檢測中心 檢驗報告

| | | | |
|--------|---------------------------|------|----------------|
| 產品名稱 | 離心式冷水機組 | 型號規格 | CCE220FE4EE4-L |
| 委託單位 | 珠海格力電器股份有限公司 | 檢驗類別 | 壓力 |
| 生產單位 | 珠海格力電器股份有限公司 | 樣品等級 | 委託檢驗 |
| 生產單位地址 | 珠海前山金鐘西路 789 號 | 抽樣日期 | 合格品 |
| 抽樣地點 | -- | 抽樣日期 | 2023年09月25日 |
| 樣品數量 | 1 抽樣基數 -- | 送樣者 | 彭鑫 |
| 申請單編號 | SFC-XNDD202309-378973 | 樣品編號 | TMS-SS00680 |
| 檢驗依據 | CNLS 12575-2007 蒸氣壓縮式冷水機組 | | |
| 檢驗項目 | 製冷能力、製冷消耗功率、性能係數 (COP) | | |
| 檢驗結論 | 檢測數據見檢驗結果(附表1)。 | | |
| 備註 | 檢驗結果“—”表示不適用,“广”表示未檢測。 | | |

主檢: 翁洛能 審核: 張啟佐 審批: 李學乾

珠海格力電器股份有限公司檢測中心
 Testing Center of Gree Electric Appliances Inc. of Zhuhai

檢驗結果 (附表 1)

| 樣機型號 | CCE220FE4EE4-L | 樣機類型 | 離心式冷水機組 | | |
|-----------|----------------|---------|---------|---------|-------|
| 額定供冷量 | | | | | |
| 額定電源 | | | | | |
| 測試地點 | | | | | |
| 測試工況 | 名義製冷 | | | | |
| 工況要求 | 蒸發器側出水溫度 | 7.0 °C | 蒸發器側 | 78 m³/h | |
| | 冷凝器側進水溫度 | 30.0 °C | 水流量 | 98 m³/h | |
| 測試項目 | 單位 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均 |
| 記錄時間 | 時:分 | 10:41 | 10:46 | 10:51 | / |
| 蒸發器 (使用側) | 進水溫度 | °C | | | 12.14 |
| | 出水溫度 | °C | | | |
| | 水流量 | m³/h | | | |
| | 水頭損失 | kPa | | | |
| 冷凝器 (熱源側) | 進水溫度 | °C | | | |
| | 出水溫度 | °C | | | |
| | 水流量 | m³/h | | | |
| | 水頭損失 | kPa | | | |
| | 試驗電壓 | V | | | |
| | 試驗電流 | A | | | |

| 試驗結論: | 合格 | 主檢: | 校對: | 審核: | | | | | |
|----------|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 測量/計算項目 | 物理單位 | No1 | No2 | No3 | No4 | No5 | No6 | No7 | 平均值 |
| 主側換熱量 | kW | | | | | | | | |
| 輔側換熱量 | kW | | | | | | | | |
| 冷卻側換熱量 | kW | | | | | | | | |
| 主輔側偏差 | % | | | | | | | | |
| 性能係數 | W / W | | | | | | | | |
| 主側壓力損失 | kPa | | | | | | | | |
| 輔側壓力損失 | kPa | | | | | | | | |
| 輸入功率 | kW | | | | | | | | |
| 冷媒水進水溫度 | °C | | | | | | | | |
| 冷媒水出水溫度 | °C | | | | | | | | |
| 冷媒水進出水溫差 | °C | | | | | | | | |
| 冷媒水充水后溫度 | °C | | | | | | | | |
| 冷媒水流量 | m³ / h | | | | | | | | |
| 冷媒水阻力 | kPa | | | | | | | | |
| 冷卻水進水溫度 | °C | | | | | | | | |
| 冷卻水出水溫度 | °C | | | | | | | | |
| 冷卻水進出水溫差 | °C | | | | | | | | |
| 冷卻水加水后溫度 | °C | | | | | | | | |
| 冷卻水流量 | m³ / h | | | | | | | | |
| 冷卻水阻力 | kPa | | | | | | | | |
| 恆溫水箱溫度 | °C | | | | | | | | |
| 被試機A相電壓2 | V | | | | | | | | |
| 被試機B相電壓2 | V | | | | | | | | |
| 被試機C相電壓2 | V | | | | | | | | |
| 被試機平均電壓2 | V | | | | | | | | |
| 被試機A相電流2 | A | | | | | | | | |
| 被試機B相電流2 | A | | | | | | | | |
| 被試機C相電流2 | A | | | | | | | | |
| 被試機平均電流2 | A | | | | | | | | |
| 功率因數2 | % | | | | | | | | |
| 電磁頻率2 | Hz | | | | | | | | |
| 輸入功率 | kW | 167.59 | 167.37 | 167.10 | 167.17 | 167.20 | 167.24 | 167.24 | 167.24 |
| 試驗現象: | 上述測試時間為2023年10月12日11時59分開始進行測試, 後續測試數據為每次5分鐘間隔所得之測試值 | | | | | | | | |

無紀錄測試時間, 以備註說明

試驗現象: 上述測試時間為2023年10月12日11時59分開始進行測試, 後續測試數據為每次5分鐘間隔所得之測試值

四、結論_1

- 請勿將**同一台**冰水機組安排在同一天進行**能效抽測**與**第三方驗證**測試。
- 加深加廣抽測的執行
 1. 新申請廠商/品牌、新登錄機組、新實驗室、新製造國家。
 2. 新技術(如氣懸浮、低GWP冷媒)。
 3. 市場關注機型。
 4. 實測效率接近容許值、管理序號申請數量大機型
 5. 抽測執行時間為當年1/1~12/31。
- 抽測文件管理
 1. 如遇天然災害無法執行能效抽測，則以 E-mail通知更改日期，不再發文。如申請資料錯誤，更正後重新發文進行第二次抽測，相關費用由受檢廠商負責。
 2. 受測機組之品牌、型號、製造號碼、測試條件須與申請資料符合。如需登載其他工況請另製作之。
 3. 能效檢查結束後，經技術專家及工研院檢查員簽名後之文件包含：檢查紀錄表與檢查紀錄MEMO、零點比對截圖、系統穩定曲線圖(溫度、流量)、實驗室測試報告等，不提供拍照或電子檔給與會人員。

四、結論_2

■ 指定之實驗室法源依據

- ◆ 依現行法規第十一點：中央主管機關於核定冰水機組能源效率等級或廠商取得管理序號前，中央主管機關得實施能源效率檢查，廠商應依**中央主管機關之指示**，於期限內將冰水機組送至**指定實驗室**測試，中央主管機關得派員或委託專業機構見證測試程序及方法之進行。
- ◆ 「蒸氣壓縮式冰水機組能源效率標示檢查及能源效率抽測作業要點」第5點~第8點規定辦理作業，抽測於**中央主管機關指定之實驗室**進行。
- ◆ 至指定之實驗室進行能效測試，測試相關費用由受測廠商負擔。
- ◆ **逐年進行進口機組指定至第三方(非製造廠之實驗室)認證合格之實驗室執行能效測試檢查。**

感謝支持冰水機組能效分級管理

敬請指教

冰水機組能源效率檢查

聯絡窗口：彭美珠 (mcp@itri.org.tw)

連絡電話：03-591-8595