工業技術研究院
Industrial Technology
Research Institute

A512005290 _冰水主機CH1 冰水出水溫度感知器

0 目　錄 0

壹、施工地點及範圍 2

貳、施工規範 3

參、工作環境、危害因素說明 5

肆、施工安全衛生注意 6

伍、文件規格 7

陸、驗收規定 7

柒、保固期 7

捌、完工期限 7

玖、附件 8

部　　門：　L100 .

工 程 師：　曾冠誠 .

直屬主管：　羅萬漳 .

本作業報價承攬商應會同業主承辦工程師至現場，確實了解作業現場各項狀況及所需配合事項；如因未能了解現場狀況，所導致之一切後果，概由承攬商自行負責。

作業中因需配合現場實際狀況作修改或材料隨物價波動所產生之費用，承攬商需自行評估實際現況來調整作業費用。

除經業主核准之契約變更外，承攬商不得以報價前已可查知之現場條件為由任意追加作業費用。

壹、施工地點及範圍

一、 作業名稱：冰水主機CH1 冰水出水溫度感知器更新

二、 地點：中興院區冰水主機CH1 設備區；感知器安裝位置及施工動線由承攬商會同業主現場確認。

圖 1. CH1 冰水主機施工位置（施工前由業主與承攬商現場確認）

三、 範圍：CH1 蒸發器冰水出水溫度感知器更新，包含廠商供料、既有感知器拆除、新品安裝及訊號功能測試。

1. 作業內容說明：本施工規範內容未盡說明者不受此規範所限。本案文件之一切規定得互為補充，其內容如有不一致之處，適用之優先順序如下：
   - 訂單內容
   - 本施工規範
   - 本案決標標單
   - 其他
2. 本作業工作項目內容簡述如下：
   - 本作業為責任施工，承攬商應負施工及品質之一切責任。

1. 施工說明

項次	作業名稱	作業內容	備註
1	CH1 冰水出水溫度感知器更新	1. 感知器供料 1 只 2. 原感知器拆除 3. 新品安裝及接線 4. 溫度訊號比對測試 5. 自動控制功能確認	

貳、施工規範

四、 CH1 冰水出水溫度感知器更新：

本作業為責任施工，CH1 冰水主機蒸發器出水溫度感知器異常辦理更新。廠商應

提供相容新品、拆裝、接線、測試及復原；不包含主機本體或其他控制元件更新。

1. **更新設備及數量：**
   - 冰水出水溫度感知器：1 只（含供料及安裝）。
   - 安裝位置：CH1 蒸發器冰水出水側原感知器位置。
   - 主機現況：出水溫度訊號異常，影響自動加減載控制。
   - 工程目的：恢復主機溫度量測及自動加減載控制功能。
   - 施工介面：沿用原有可用之感知器接點及配線，必要調整須先取得業主同意。
   - 廠商應於報價及施工前確認設備銘牌、原件規格與現場狀況。
   - 本次更新以 1 只為範圍；未列項目不得逕行變更或追加。
2. **感知器材料與相容性要求：**

   新品應為原廠指定或經業主同意之相容產品，感測元件型式、阻值或輸出訊號、量測範圍、接頭及安裝尺寸均須與 CH1 控制器相容。

   (1). **規格送審：**

   施工前提供廠牌、型號、規格書及與原設備相容之證明，經業主確認後方可施作。

表 1. 感知器送審及確認項目

確認項目	要求	備註
感測元件	與原主機控制器相容	新品確認
量測範圍	符合主機實際冰水出水溫度	依原廠規格
電氣訊號	阻值 / 訊號型式須符合原機	依原廠規格
安裝介面	尺寸、固定及防水方式相容	現場確認

3. 既有感知器拆除與新品安裝
4. 施工前應記錄既有感知器位置、接線及主機顯示數值，並確認 CH1 停機、隔離及安全作業條件。
5. 拆除原有感知器時不得損傷套管、插座、控制線路及冰水管路；涉及放水或水路開啟，須事前經業主核准。
6. 新感知器安裝應牢固且具良好熱接觸，接線端子應依原廠規範固定；原有保溫、防水及標示須完整復原。
7. 施工完成後應確認無漏水、滲水、鬆脫、短路及其他異常，並維持主機正常維修空間。
8. 訊號確認與功能測試

- 量測測試：以經確認之參考測溫設備核對 CH1 出水溫度讀值，讀值應合理且穩定；測試方法及允收差異須於施工前與業主確認。
- **監控測試：確認主機操作介面與中央監控（如有介接）顯示一致，數值變化正常，無感知器斷線、短路或異常警報。**
- 控制測試：在業主核准之安全條件下，驗證出水溫度訊號可供 CH1 自動加減載控制使用，且相關保護機制正常。

9. 施工及測試紀錄

9.1 施工前、施工後應拍照留存感知器安裝位置、銘牌、線路及主機溫度顯示畫面。

9.2 現場測試紀錄

9.2.1 記錄測試時間、主機運轉狀態、現場參考溫度及主機面板出水溫度。

9.2.2 記錄訊號回傳狀態與中央監控讀值（若有介接），並由業主確認。

9.3 異常排除及復測：若更換後仍有讀值異常、訊號中斷或控制不穩，承攬商應查明原因並完成復測。

9.3.1 確認感測型式及控制器參數設定相容。

9.3.2 確認感知器接點、配線絕緣及端子接觸正常。

9.3.3 不得未經核准修改主機保護設定、控制邏輯或跨接安全迴路。

9.3.4 發生異常應立即停止測試並通報業主。

9.4 現場標示與復原

9.4.1 感知器與接線須具可識別標示。9.4.2 拆裝範圍應恢復原有固定、防潮及保溫。9.4.3 測試完成後清除工具及廢料。

10. 工程回收物：

拆除之舊感知器及工程廢棄物應依業主指定方式點交或依法清運，不得任意棄置。

11. 工作安全：

施工須遵守作業許可、停機隔離及電氣安全規定；若需高架作業，應依規定配置合格防護設備。

12. 工程作業時段：

平常日原則施工時間為 17:30~23:00、假日（週六、週日及例假日）為 08:00~23:00。承攬商須於得標後一週內提出施工時程表供業主審查；18:00 後之夜間施工須另依規定提出申請，實際施工時間以核准內容為準。

13. 一般規定：

(1). 未明列之細項，依工研院之作業慣例執行之，承攬商不得有異。

(2). 承攬商應於施工前現場確認 CH1 主機感知器安裝位置、線路走向、維修空間及管路狀況，提交施工步驟與必要之接線示意，經業主確認後施作。

(3). 工程完成後應依實際接線與安裝狀況提供完工紀錄及必要之竣工接線示意；不得僅以報價單取代完工資料。

(4). 承攬商施工時程需配合業主之需求，倘若需加班配合或於假日停電施工時，承攬商不得藉故拖延或加價。

(5). 本作業新增或更換之五金固定件應採適合現場環境之耐蝕材質，並符合原廠安裝要求。

(6). 所有新設或復接之訊號線須保留或恢復清晰標示，不得影響其他主機及監控回路。

(7). 承攬商需投保保險，若於作業進行中造成所有人員生命安全危害及設備損失，承攬商需負全部賠償責任。

(8). 施工中若有不預期情況，在不妨礙需求下，業主負責人可依實際狀況調整。

(9). 施工所需水電：承攬商於施工時所需水電應向業主申請，承攬商使用業主現有之水電設備，須注意不得超過供電設備之容量。

(10). 安全措施：施工時承攬商應派現場專任負責人到場，以便連繫，施工安全為本合約要求之部分，如因處理不當而發生事端之後果，包括人員傷亡、業主房屋機器設備之損壞等，均應由承攬商負全部責任。詳後述工作安全注意事項。

(11). 施工配合：施工中承攬商應與其他承攬商密切配合，如與其他承攬商發生問題時，由業主協調之。

(12). 打洞修補：承攬商按作業實際需要，如需對建築物鑿孔時，應先繪圖提經業主同意後方可施工。事後承攬商應負責配合現場狀況，修補恢復。

(13). 作業變更：在施工過程中，如遇現場與設計圖面有不符合，須變更原設計圖面才可施工時，承攬商應繪製補充圖樣，此補充圖樣應先送業主核准後方可施工。業主核准使用之補充圖樣即視同合約施工圖之一部分。如因承攬商工作錯誤所致，而增加之費用則由承攬商負責。其逾期完工之日數按約計罰，若因其實際需要，而非承攬商錯誤所致者，增減之費用及延長完工日期，應由承攬商依據實述詳明列表，送經業主核准後，於總價內增減，因此延長工期所增加之管理費，由承攬商據實申報，業主核訂之。

(14).

參、工作環境、危害因素說明

本案施工位置位於廠務設備區，周圍有運轉中冰水主機、電控設備與冰水管路，承攬商應遵守出入管制、停機隔離、設備防護及環境整潔要求。

一、 出入動線管制：

1. 出入時間：

平常日(週一至週五)為 08:30~17:00。

2. 出入動線：

人員與物料進出依廠務區現場指定動線辦理，施工前由業主確認。

3. 休息區：

(1). 吸菸區：

吸菸區以本院指定室外吸菸地點為限，非指定區域不得吸菸。

(2). 用餐區：

用餐及休息地點由業主依現場管理規定指定，不得在設備作業區飲食。

4. 廁所：

廁所使用依院區公告及現場管理規定辦理，使用後應保持整潔。

二、 環境整潔維持：

此案施工位置位於本院成廠區內，承攬商必須派員每日清潔工地現場，維持環境整潔。舉凡生活廢棄物如便當盒、廚餘、餐巾紙、免洗餐具、飲料瓶、塑膠吸管等，或是廢棄工作用品如棉質手套、抹布、塑膠袋等，或是廢棄另料如絕緣膠帶、膠帶殘膠、電纜絕緣皮、電線雜線等，或是施工落塵、砂礫、碎石，皆必須每日清潔、整理。上述未提及的垃圾定義不受此規範所限，以一般通俗認定為垃圾者皆需每日清潔。

肆、施工安全衛生注意

一、 承攬商於施工前三天須配合業主召開承攬商施工安全會議，並填寫本所工安會議記錄、動火許可申請、中斷申請或相關表格文件。

二、 所有參與此作業之工作人員必須參加本所工安講習訓練，並取得工作許可證；若完訓資格於本所規定有效期限內，須另外提出證明，可不用重複參加工安講習訓練。

三、 作業期間施工人員人身與設施保險由承攬商自行負責。

四、 施工時，施工人員須配戴安全帽及相關安全防護器具，並穿著印有承攬商公司名稱之背心或衣物及臨時工作證以資識別。

五、 承攬商在合約期間，必須遵守政府現行勞工安全衛生法規及本院、所工業安全相關規定，並於工作現場指派監工/工安人員，負責督導相關作業安全。

六、 工作場所禁止吸煙、嚼食檳榔、飲用含酒精成份飲料或其他可能造成工安危害事件之行為。

伍、文件規格

一、 承攬商完工後需交付以下資料；紙本資料一式兩份，相關規格及測試資料另提供電子檔：

1. 工程保固書暨完工報告（含新品型號及序號，若適用）。
2. 感知器原廠規格書、合格證明及相容性確認資料。
3. 施工照片。
4. 溫度比對、主機面板訊號、監控回傳及自動加減載功能測試照片。

陸、驗收規定

一、 完成施工規範書及決標標單所列各項供料、施工與測試內容。

1. 新感知器須與 CH1 冰水主機相容，安裝固定妥善、無漏水及配線異常，面板出水溫度讀值合理穩定。

二、 交付第伍章「文件規格」所列文件。

三、 須完成主機面板及監控訊號確認，並在核准條件下驗證自動加減載控制功能；測試紀錄及完工資料交付後始得驗收。

四、 舊感知器與作業廢料已完成點交或清運。

五、 線路及感知器標示清楚、原有保溫及防護已復原。

六、 復原週圍環境。

承攬商完成上述事項並且備妥上述資料統整於正式驗收報告內方可辦理驗收。

柒、保固期

一、 自驗收完成第 2 日起，非人為或天然因素影響，若有異常或損壞，承攬商一年內須免費維修及保固。

二、 承攬商於保固期內，若接獲業主相關人員通知，平時須於 8 小時內，假日須於 12 小時內趕赴現場，或以其他迅速、方便及有效之方式處理問題。

捌、完工期限

整體工程須於民國 115 年 11 月 30 日前完成全部作業。

玖、附件

一、 危險作業安全須知（依本案適用作業）

表 1. 危險作業安全須知

作業項目	安 全 考 量
1.設備搬運	設備與工具搬運應注意動線、人員及周邊機組安全，不得阻擋維修通道。
2.感知器拆裝	拆裝前應取得停機隔離許可，確認無電氣與水壓危害，禁止任意拆除帶壓管路組件。
3.電氣接線	1.接線前確認無電，按原廠接線圖操作。 2.若非新建作業應於非上班時段作業，以免影響同仁健康。
4.高架作業 (高度兩公尺以上)	從事高架作業人員要繫安全帶或安全索。若使用可移動式之施工架，則須檢視: 1. 基腳是否平正、墊妥、防止滑動等。 2. 各支架接頭組件有無損壞，扶手踏板裝設是否妥當，階梯、平板無油、灰等易滑物質。 3. 使用 A 字梯時需有人在旁方可使用，且 A 字梯款式須符合本院、所工安要求。
5.重物搬運	以機械起重機搬運配合交通管制現場空間管制
6.施工用電	於施工期間另行配置施工用電系統，以免正常供電系統受干擾並禁止活電作業。