

彰化縣政府 - 抽水站維護保養工作說明書

壹、服務地點

詳如預算書所列各抽水站、水門。

貳、工作服務範圍

一、抽水站委託維護保養及操作工作項目：

- (一)受託得標廠商（以下簡稱廠商）需負責招標機關（以下簡稱機關）委託各抽水站內抽水機組、閘門組(含需配合抽水站操作之防潮閘門等)、撈污機組、柴油引擎發電機組等全部機電（含儀控、供油、保安、消防、冷卻、電力等系統設備）及管線閥類等設施設備之例檢、保養、維修、故障搶修、清淤及進駐，和站區範圍內土木設施修繕與站區範圍內平時環境維護與清潔。
- (二)執行人員進駐管理及於抽水站到達起抽運轉條件時，依規定操作抽水機及相關附屬設備進行抽水。
- (三)若到達抽水站起抽運轉條件時，廠商必須依規定操作抽水機及相關必要附屬設備進行抽排水。除發生降雨量超過該站之設計保護標準外，因操作或維護不當而致發生淹水情形，其所造成該站集水區範圍內之損害，由廠商負責賠償。

二、水門委託維護保養工作項目：

- (一)訂約接管後各水門由廠商負責保養維護及檢查功能等，並紀錄結果，爾後契約期間內發現水門無法啟閉或損壞時應隨通知管理站會同機關勘定，若屬廠商自行維護不當致造成損壞，應由廠商自行修復；因人為因素破壞者，管理站應派員 **2 人以上於 1 小時**內到達現場進行修復工作，並查明原因報告機關函請司法機關辦理；因自然因素（如颱風或逾使用年限等）造成水門結構破壞無法修復，經會勘釐清，責任不屬廠商，則機關另行以防汛搶險方式辦理，惟在未修復前廠商應備妥應變防災措施。
- (二)疏濬範圍原則上為水門渠孔及出入口正前上、下主游各十公尺內，惟部分水門需疏濬至河川深水槽，如有阻礙水流或水門啟閉之淤積物（泥）廢棄物廠商應負責清除，雜草須割除，週圍環境應保持清潔，以維水流暢通無阻。

參、履約期限：自民國 109 年 1 月 1 日至 109 年 12 月 31 日止（機關另有規定除外）。

肆、廠商應特別注意事項

一、共通事項

- (一)履約期間若保固內設備發生損壞需更換零件時，廠商須負責儘速向原保固廠商聯繫儘速修復設備。若因緊急搶修險需要，得經口頭或書面報請機關同意後，暫以替代品更換，於緊急狀況解除後，仍須以原保固廠商零件再換回，所有保養維修費用均已包含於契約總價內，廠商不得藉詞要求追加。此部分為廠商重要工作內容；若廠商執行情形不力，未通知機關，而損壞未於規定 7 天期限內，未能操作或未能以替代方案改善處理，機關得自行雇工搶修，並依設備損壞實際損失（含另行搶修費用）扣除廠商應領款項，並暫緩驗收；如因而影響防洪功能，機關得逕行解除契約，並將廠商公布為不良廠商。
- (二)因發生降雨量超過該站設計保護標準之天然災害，所造成設備損壞，修復責任不屬廠商。惟廠商仍應於事件發生後 10 日內，檢具相關佐證資料，以書面陳述事件發生原因，並預估修復工期及經費，供機關依據或參考辦理。

- (三) 設備遭人為因素破壞者，廠商仍應負責維修，不得以保險理賠或法律調查等任何理由藉故拖延。如廠商查明何人破壞，應提報機關轉請司法機關依法嚴辦。

二、抽水站委託操作維護部分

- (一) 廠商應於履約結束前 1 個月內完成移交接管，且於移交接管時，應依據移交清冊，針對站內所有設備逐項清點其數量並確認其功能。經移交接管完成後，除經確認係屬移交者之責任者外，廠商應對維持所有設備正常運轉負完全責任，不得再針對設備功能性提出異議。而屬移交者之責任者，除應加註於移交記錄上並由移交者負責修復外，經移交者修復完成並經雙方確認後，廠商即應對維持該設備正常運轉開始負完全責任。
- (二) 廠商於委託期間需派遣熟練之專業技術人員駐站負責故障排除，以維持抽水站之機組正常操作。如維護不當而致機組故障發生淹水情形，其所造成該站集水區範圍內之損害，由廠商負責賠償。

伍、權責劃分

一、機關之權責

- (一) 於辦理移交接管時，應提供本契約服務範圍內之建物、設備、特殊工具及文件等，交由廠商使用，惟其所有權仍歸機關所有。
- (二) 行使機關應盡之公權力，諸如預算編列、對其他政府機關之協商、公害糾紛處理等。
- (三) 督導及審核廠商之相關工作：
 - 1、審查廠商編撰之各式計畫書及報告書等相關資料。
 - 2、審核廠商工作人員資格。
 - 3、不定期抽檢抽水站、水門日常作業、各類管制表及人員出勤情形。
 - 4、進行抽水站人員操作測試。
 - 5、辦理廠商之操作維護抽查、督導工作。
- (四) 本工作有關之調查資料、報告、文獻等，機關得視狀況提供廠商參考。
- (五) 機關應將各抽水站、水門現有之水、電、照明、空調等設備無償提供廠商使用。
- (六) 按批(期)次核付廠商服務費【兩個月為一批(期)次】。

二、廠商之權責

廠商應負責保持設備正常運轉，設備故障檢修所需工資、材料(如保險絲、燈泡、螺絲、儀表、指示燈、開關…等其他消耗性零件材料)皆已包含於本契約金額內，不另計價。倘設備因人力不可抵抗因素(天災、自然老化損壞…等)及超過三萬元修繕金額，應立即主動報請機關同意後辦理修繕。

三、廠商之職責

- (一) 提供符合資格及足夠完成契約工作之人力，接受機關之指揮，以執行各抽水站之操作維護管理、各水門維護保養管理以及管理服務人員駐守。
- (二) 廠商應支付之費用，包括水費、電費、通訊費、機組運轉油料費用、人員薪資津貼、保險、零件耗材費、法定檢驗費、保全費、環境整理費、撈起之垃圾清運費及與服務範圍有關之其他所有費用。
- (三) 於履約期間結束前 1 個月內，完成服務範圍內既有之建物、設備、特殊工具及文件等之交接手續。契約屆滿時，應全數歸還機關，若損壞短缺時應負責修復補足。

- (四) 按規定時限提交文件予機關辦理。
- (五) 應配合機關出席各項相關會議，檢討操作維護工作、計畫及設施相關事宜，並遵守決議事項。且應依機關要求提出簡報或辦理會勘工作，其形式依機關指示辦理。
- (六) 配合機關提供本案之相關簡報資料，以利上級長官督導。
- (七) 依據設備原廠或機關提供或經核定之操作維護手冊，及本工作說明書要求內容，進行各項設備之操作及維護保養工作。
- (八) 倘抽水站前池水位達啟抽水水位時，應立即啟動抽水機及相關附屬設施輔助抽排水。
- (九) 如因機件送廠維修，致抽水站功能發生異常而無法發揮應有之排水功能期間，應立即採取緊急應變措施，避免市區淹水，並應立即報知機關。
- (十) 依機關規定之安全存量隨時檢查燃油、供水之存量。如發現油量不足（主油槽汛期低於有效容量之 80%、非汛期低於有效容量之 60%），應立即補充油料。
- (十一) 配合機關執行抽水站之機組測試工作，機關得要求廠商配合蓄水，廠商應配合辦理。
- (十二) 廠商於維護期間內因人力不可抵抗因素(天災等…)、自然老化損壞等，而導致水門及抽水站各項設備有不良或不符合安全現況時，應立即通知機關，並提出書面報告、改善建議及預估修復期限及經費。惟若有關安全事項，廠商應立即改善，若未通知機關，致發生事故時，由廠商負責一切損害賠償責任，而損壞未於規定期限內修復（非汛期達 14 日/汛期達 7 日），致未能操作或未能替代改善處理，視同無法履行契約，機關得要求終止契約，廠商不得異議。
- (十三) 前述若須委託修繕更換零件（非耗材超過三萬元）經機關認定確係人力不可抵抗因素，自然老化損壞等之修復，廠商需提出報價單經機關同意後辦理修繕。
- (十四) 本工作在契約期滿或終止時廠商應將全部設施保持完整、功能正常，並造冊點交機關或機關指定單位。廠商應負責製作移交清冊，與機關另行委託之維護廠商辦理移交。如廠商繼續承攬亦同。有關文件與圖說應一併移交。
- (十五) 所有與台灣電力公司供電設備責任分界點以內之電器設備須定期檢查、維護。
- (十六) 於年度保養期間，需委託國內執業機械技師，針對維護保養紀錄表內各項檢查項目逐一進行檢測，並簽章確認，及依設備實際狀態提出相關建議改善項目，並將結果送機關備查。倘技師建議改善事項屬契約項目，廠商應依其建議項目進行設備改善工作，使各項設備均能有最高工作輸出；倘技師建議改善事項非屬契約項目，則由機關作為下年度改善參考。
- (十七) 接受機關辦理之定期與不定期工作抽查、督導作業。
- (十八) 執行其他依機關合理認定與抽水站、水門運轉功能及安全等相關事項。
- (十九) 廠商需提供 1 名主管（需為專任負責人），該主管需出席機關所規定之相關會議。
- (二十) 廠商送審資料經審查須退回修正時（最多為 2 次），廠商被退回日（機關發文日期）之次日起 20 日內（農曆春節期間得不計入）重新提報。
- (二十一) 廠商須依機關指示協助各抽水站完工驗收相關事宜。

陸、人員組織、人員管理及訓練

一、廠商組織【各站人員需求詳預算書】

- (一) 廠商應具備機工一人、電工一人，抽水站主管及操作維護人員依履約期間進場維管；
 1. 主管需為大專以上學歷，或具抽水站或污水廠操作工作經驗 3 年以上之經歷，且具有「丙級勞工安全衛生管理主管」之資格。
 2. 操作維護人員其半數以上人員需為高中（職）以上學歷或具抽水站操作工作經驗 1 年以上之經歷，其中至少 1 名以上為電工(丙級室內配線技術士以上或丙級工業配線技術士以上)及 1 名以上為機工(汽車修護丙級技術士或柴油引擎重機械修復丙級技術士或維修柴油引擎保修廠配合，能即時調度拆修並提供零件)。
 3. 巡視操作人員其半數以上人員需為國中（職）以上學歷或具抽水站操作工作經驗 1 年以上之經歷。
- (二) 廠商需配合本府辦理抽水站驗收、移交等相關事宜。主管應依公務機關上班時間駐站，負責各工作項目之指揮、聯絡、監督、管理等工作，並於每日上班時間至各抽水站及水門督導巡查，並依本府通知之時間、地點，配合參與本府召開之相關會議。其中下海墘抽水站、芳苑二排抽水站 2 站人員提供每日 24 小時之操作維護、管理服務及人員駐守。
- (三) 廠商所提送工作人員，需檢附詳細學經歷，包括姓名、身分證字號、電話、出生年月日、詳細戶籍、通訊住址、證照、訓練、工作經驗等相關資料予機關備查。
- (四) 具相關證照人員
廠商應依據相關法規設置專業人員及由取得證照人員執行工作，包括但不限於下列項目：
 - 1、平時常駐人員之中至少須有 1 名具有「勞工安全衛生管理人員」之資格，執行勞安工作。
 - 2、抽水站油槽容量 30,000 公升以上，需具有「保安監督人」之資格 1 員以上，執行消防防護工作、提送相關證件及計畫予消防局各分隊。
 - 3、廠商機工人員至少需有具汽車修復丙級技術士或柴油引擎重機械修復丙級技術士或輪機專長人員或維修柴油引擎 3 年經驗以上之人員至少 1 員。

二、人員管理

- (一) 廠商須於決標日之次日起 20 日內提報人員資料給予機關備查（含檢修及機動人員名單）；經審查須退回修正時，廠商被退回日（機關發文日期）之次日起 20 日內重新提報。
- (二) 人員異動時，新進人員到職日前送機關，經機關備查後始可任職。
- (三) 抽水站代班人員須為機關核可之操作或維護人員，工作人員之現場安全及紀律管理等，概由廠商負責；廠商工作人員若工作態度或能力不佳，機關有權要求廠商更換人員。
- (四) 經機關通知該人員不適任時，應於 14 日內立即更換人員（若逾期未完成人員更換，該人員自逾期日起薪資不予計價）。
- (五) 廠商工作人員各廠商應著統一之工作服或制服，並配戴識別證。

- (六) 下海墘抽水站及芳苑二排抽水站上班時間除休假人員外，其餘均在抽水站 24 小時待命，於夜間、假日等非正常工作時間，須由駐站人員輪流值班，每月值班輪值表於前月 20 日前函文機關備查(若遇上假日延後)。
- (七) 於豪雨特報(含)以上及台灣地區中部陸上颱風警報發布期間或其他狀況機關通知進駐時，接獲機關通知後 2 小時內，所有人員必須進駐待命，若機關有通知指定進駐完成時間，則所有人員必須優先依機關指定時間內進駐完成。其所需加班費用已包含於契約總價中，不另給價。並進行所有機械設備之溫機測試，且需依照一般性安全守則，維持各項機組隨時可使用之待命狀態。

三、人員訓練與操作演練

- (一) 為確保抽水設施及水門運作正常，廠商應於每年汛期 4 月底前辦理抽水機操作演練及教育訓練(含消防講習、自衛消防演練)至少 1 日，其訓練時間應告知機關，並於次月 10 日前檢附訓練成果資料(含簽到簿、教材)送機關備查。
- (二) 消防講習及自衛消防演練規定如下：
 - 1、廠商應於每年汛期 4 月底前辦理人員教育訓練講習時，一併辦理抽水站消防講習及演練，以利相關人員能熟稔抽水站內各種消防器材之操作，並學會基本急救和逃生技能。
 - 2、抽水站消防訓練課程項目至少應包括下列各項：消防受信總機的認識與操作、火災偵測器材的介紹、常用滅火器認識與操作、緩降機操作(現場若無緩降機則可免)等。
 - 3、油槽容量 3 萬公升以上之抽水站每年需辦理 1 次抽水站消防講習及自衛消防演練，並於消防講習當日派遣具有消防專業人員(消防設備師、士)擔任講師。
- (三) 新進人員若於抽水機或水門操作演練及教育訓練後報到，應於到職後 1 個月內完成訓練，其訓練內容應與每年度辦理之教育訓練課程相同，並於檢附訓練成果資料(新進人員資料、教育訓練照片)送機關備查。

柒、工作內容

- 一、廠商應於決標日次日起 20 日曆天內檢送「執行計畫書」予機關審查，經機關備查後，據以實施。其內容應至少包括：
 - (一) 執行本計畫之工作組織架構。
 - (二) 操作及檢查計畫(含執行方式、功能檢查項目及操作表格，得提供引擎油溫、油壓、水溫及各設備的運轉電流)。
 - (三) 保養維護計畫(含執行方式、行程表及各保養維護表格)。
 - (四) 緊急應變支援計畫書。
 - (五) 辦理操作及維修人員訓練計畫。
 - (六) 各項工作表：檢查紀錄卡、維護保養項目詳細表。
 - (七) 環境管理工作計畫。
- 二、下列設備料件應於履約前備齊，以應本計畫執行：
 - (一) 1.75 噸(含)以上之機動卡車 1 台、保養狀況良好並，乙方並提供行照影本備查(車主名稱與乙方機構名稱相同)。
 - (二) 10KW 以上發電機一台可提供三相 220V 及單相 110V 之電源、保養狀況良好。
 - (三) 伸展後可達 7 公尺以上之鋁製爬梯一組以上。
 - (四) 備用柴油、機油各 20 公升以上。

- (五) 照明燈具、電源延長線、救生衣、救生繩(梯)、手工具、電流鉤錶、三用電錶(有量測電流功能)、接地電阻計及高阻計、電池效能檢測儀、安全帶等配備，不得有短少之現象。
- (六) 電腦(含筆電、平板)、螢幕、投影機、投影布幕、麥克風、電話(含手機)、事務機(含影印、掃描、傳真)等相關辦公器材。
- 三、廠商於履約進駐後必須將現有主要設備進行總清查，並於進駐日次日起 20 日內編製成冊，送機關備查。
- 四、市區排水產生困難且達啟抽水水位時，應立即啟動抽水機及相關附屬設施輔助抽排水，並通知機關。廠商進行設備操作時應符合下列原則：
- (一) 依實際狀況修訂現有之標準操作程序(SOP)及製作操作流程板，並據以執行。
- (二) 定期檢視調整各項必要設備、閥件、開關等設施，在不影響設備功能或造成損壞下，達到各單元最佳效率。
- (三) 應建立各種操作數據之紀錄資料，藉以建立性能、功能曲線及控制參數。
- 五、履約期間應配合機關指示實施緊急應變支援，其進駐費用(薪資)，進駐人員隨身必備之維修機具及人員意外保險費等等均包含在內，不另給價(已包含於契約總價內)有關保險投保事宜概由廠商自行辦理。除按月支付廠商服務費外，另應負擔水費、電費、網路費、油料等費用，其中水費、電費使用度數與網路費如有超出去年同月 15%之費用，有不合理支出時，機關有權要求廠商提出說明，經機關同意後支付，若未經機關同意，由廠商支付超出之費用。
- 六、颱風、豪雨、地震及海嘯或人為破壞及其他事件所引起災害之緊急應變措施及故障搶修。
- 七、緊急應變支援(包含颱風、豪雨及海嘯地震等天災，並應依機關要求配合辦理)：為支援機關搶災需要，應編訂緊急任務小組、每組 2 人以上(含保養技術人員)，為配合機關防汛需要，於機關通知廠商後，於 1 小時內到達指定抽水站待命，接受指揮調度，或指派保養技術人員進駐各水門協助操作及處理突發事件，至機關通知或無水門故障後，始得離開。
- 八、廠商應依機關規定派員，配合機關辦理每年防汛期演習，廠商不得拒絕。
- 九、為延長設備使用之壽命，廠商所進行之維護保養工作，應依據設備原廠所附操作維護手冊或機關規定辦理，定期進行設備調整、檢查，及必要零件、潤滑油等消耗材料之更換工作。廠商應進行設備定期維護工作，其原則如下：
- (一) 依實際狀況修訂現有之標準維護保養程序(SMP)並據以執行。
- (二) 廠商應依據提送之設備維護保養計畫內容確實執行，機關得針對實際需求，要求廠商增加保養及維修內容。
- (三) 操作維護所需之零件、潤滑油、消耗件等，廠商應備有足夠之安全庫存量，以備不時之需。
- (四) 廠商每次進行設備維修時，應確實填具設備之維修項目、更換零件數量、品名，並於每月送機關之月報中，確實統計該月份所更換之零件種類、品名及數量。
- 十、有關中央氣象局發布颱風警報，廠商應配合機關實施防汛工作，原則如下：
- 海上陸上颱風警報發布後，經機關通知進駐，機關應於 2 小時內進駐完成，並依下列規定時程處理相關工作：
1. 人員進駐抽水站後，填寫 **進駐簽到退表(表 12)**，並於警報發布後 2 小時內電話或傳真等各種最迅速方式通知機關；解除進駐時亦同，並於狀況警報解除後 7 日內檢送進駐相關資料給機關備查。

2. 颱風、豪雨期間，需每小時填寫颱風（豪雨）**操作通報單(表 10-10)**，有啟動抽水機組每 2 小時需回報；若無啟動抽水機組，則每 4 小時電話或傳真等各種最迅速方式回報機關。
3. 試運轉水門及抽水站機組，檢查完畢後，請將抽水站**機電設備定期檢查項目表(表 5)**，電話或傳真等各種最迅速方式回報機關。
4. 如發生水門或抽水機組故障時，除請廠商儘速修復外，應立即填具**故障維修追辦單(表 13)**回報機關。
5. 巡視抽水站油料及備品狀況，並處置抽水站及水門突發情形。

十一、定期例行檢查項目：【抽水站部分】

- (一) 各項設備均需確實進行動態或靜態檢查並紀錄之。遇有故障，須負責查修及調整，並將修復過程及時間詳細記載於**設備維修管制表(表 6)**。若有機件故障無法修復，必須更換新品，其相關費用已含於契約之總價內，不另給價。
- (二) 電力系統之電壓、電流及功因檢測、調整，市電或備用發電機之電壓值檢測並配合 ATS 之試車。
- (三) 定期添加各式油品、蒸餾水等消耗品。
- (四) 柴油引擎及發電機之柴油引擎機油、機油芯、空氣芯、柴油芯等之檢查，且每年至少需更新 1 次。

十二、年度維護保養項目：（每年汛期 4 月底前完成本工作項目）

- (一) 柴油引擎及柴油引擎發電機組維護保養項目如下表所示；**年度保養紀錄表(表 2)**抽水站維護保養紀錄表中規定項目實施。該抽水站若無該項設備，則該項工作不必實施。

系統	維護保養項目
進氣系統	空氣冷卻器功能檢查、空氣濾網更新
排氣系統	各缸熱車後排氣溫度檢測（儀器檢測）、渦輪增壓機排氣端葉片清潔及目視檢查
冷卻水系統	分為：水箱式直接冷卻或水冷卻水熱交換器 水泵及節溫器功能檢查（運轉測試）、內循環水及防蝕劑更新、高水溫開關功能檢測、熱交換器(外循環部份)功能檢查及拆卸清洗、膨脹水箱或水箱散熱盤清洗、風扇皮帶外觀檢查及緊度調整
調速器系統	怠速功能檢測調整、全速功能檢測調整、停機電磁閥作動檢查測試、緊急開關功能測試
控制盤系統	緊急停車功能檢查（於怠速下測試）、高水溫／低油壓／超速度警告停機模擬功能檢查
附屬機件	充電馬達功能檢查
發電機頭系統	粉塵及雜物清理（吸塵工具）、軸承施補油脂、輸出電壓及頻率量測調整（儀表檢查）

註：以上年度保養項目廠商應排定施作期程，以供機關派員查核；如有異動，應於 2 日前以通知機關。

- (二) 其餘設備維護保養項目如下表所示，**年度保養紀錄表(表 2)**抽水站維護保養紀錄表中規定項目實施。該抽水站若無該項設備，則該項工作不必實施。

設備名稱	維護保養項目
離合器	連結器螺栓及各部固定螺栓迫緊、機油油脂及冷卻器功能檢查
萬向接頭	振動及噪音檢查
角齒輪減速機	機油壓力及冷卻器功能檢查、防逆轉裝置檢查
豎軸主抽水機	振動程度檢視（儀表測試）、聯軸器及各部螺栓迫緊、抽水機軸心偏移儀器檢查（調整）、潤滑水管路清洗（水潤滑抽水機）、舌閥軸承潤滑、排氣閥清洗
電動沉水主抽水機	絕緣電阻檢查、SDC 檢查（溫度感應器、軸承溫度感應器、溼氣保護）、振動程度檢查、舌閥軸承潤滑、排氣閥清洗、清潔除鏽油漆、油洩漏檢查、電纜外觀檢查
電動蝶閥	驅動裝置潤滑、電氣系統測試
閘門	水封破損更換、螺桿襯套檢測更新、極限開關檢查（內藏式除外）、電氣系統測試
閘門泵浦	絕緣電阻檢查、舌閥軸承潤滑、電纜外觀檢查、啟動電流檢測、外部除銹清潔上漆、負載電流檢測
撈污機	電氣系統測試
冷卻水系統	冷卻水塔清洗及檢查添加防藻劑、冷卻水塔風扇及循環泵檢查保養（含皮帶）、冷卻水管路檢查、閥類潤滑及洩漏檢查（藥水清洗）、冷卻水（循環）泵功能測試、冷卻水塔運轉檢查、外部清潔上漆、冷卻水槽清洗
電動天車	齒輪油更換（除無法更換油品機型除外）、剎車間隙調整、固定螺絲迫緊、鋼索上油、電氣系統測試
輸送帶	馬達電流檢測、外部除銹清潔上漆、電氣系統測試
清污泵	電氣系統檢查、電纜絕緣檢查、負載電流檢測
輸油泵	馬達電流檢測、外部除銹清潔上漆、電氣系統測試

（三）各類相關設備之儀表、指示燈、開關、警報器、接頭配線螺帽、照明、電瓶水、電瓶等消耗性零件材料，均有使用壽命或校正期限，廠商需按期進行檢測校正、維護保養或更換。其所需之零件及工資均含於契約總價內，廠商需確實執行不得異議，其執行情形需確實並紀錄於保養紀錄卡內。

（四）廠商需按主動維修保養之原則，定期檢查紀錄各項缺失並主動了解保養、維護、更換並報送機關。

（五）各保養工作項目補充說明：

引擎

☆油壓及油溫檢測：依各廠家之標準，檢視儀表是否在合理範圍內。

☆各缸熱車後排氣溫度檢測：額定轉速情況下，利用溫度槍檢測各缸溫度，其溫度應略為相同，如與平均值差 50℃ 需提出說明。

☆水泵及節溫器功能檢查：運轉一段時間後，檢視水溫達到工作溫度後，水溫表有下降情形，表示節溫器有動作。

☆防蝕劑更新：依原廠之測試紙測試，其數值須於合理範圍內，。

☆高水溫開關功能檢測：模擬測試開關 ON/OFF，燈號檢視是否正常，

模擬訊號測試機組是否會自動停機。

☆風扇皮帶緊度調整：引擎運轉是否有異音、水溫是否偏高。

☆速度檢知器功能檢查：利用轉速計與引擎儀表做校正。

☆超速檢知器功能檢測：迴路模擬測試機組是否會自動停機。

電動蝶閥、舌閥

☆蝶閥、舌閥開閉合度檢測調整：運轉時，本體、電動頭及遠方顯示之開度計是否正常（±1%以內）。

☆電氣系統測試：測試所有按鈕開關動作是否正常，測試過扭力保護開關及極限開關是否可正常動作。

電動閘門

☆電動閘門開閉合度檢測調整：運轉時，閘門本體、電動頭及遠方顯示之開度計是否正常。

☆閘門/門框導軌/導輪檢查：檢查是否有銹蝕、雜物及污泥。

☆電氣系統測試：測試所有按鈕開關動作是否正常。

撈污機

☆導履/導輪檢查：檢查是否有銹蝕、雜物及污泥。

☆電氣系統測試：測試所有按鈕開關動作是否正常，測試過扭力保護開關是否可正常動作，鋼索及鏈條是否同步，定位是否正常。

輸送機

☆電氣系統測試：測試所有按鈕開關動作是否正常，延遲停車動作是否正常。

豎軸主抽水機

☆振動：HI。

HI Pump Vibration — 2000

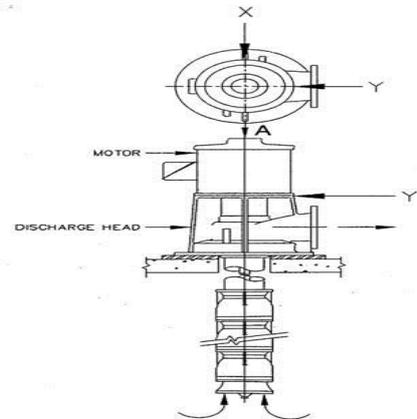
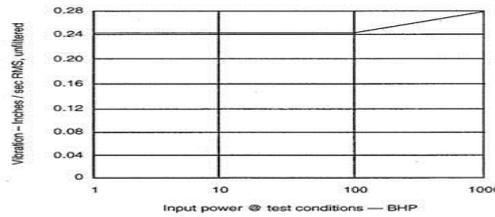
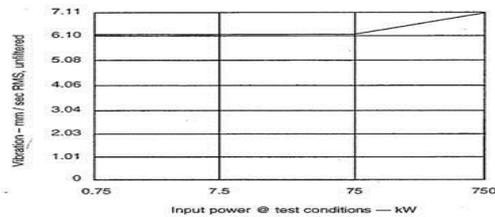


Figure 9.6.4.13 — Vertical turbine, mixed flow and propeller type

18

☆抽水機軸心偏移儀器檢查：標準為 $\leq 0.3\text{mm}$ 。

☆軸封洩漏：標準為10-100滴/分。

輸油泵

☆ 測試所有按鈕開關動作是否正常，延遲停車動作是否正常。

電動主抽水機

☆ 絕緣電阻檢查：用 1000V 測試，於配電盤測量線與線間 $\geq 10M\Omega$ ，線與地 $\geq 5M\Omega$ 。

☆ 油漆：樹脂漆。

清污泵

☆ 絕緣電阻檢查：於配電盤測量線與線間 $\geq 5M\Omega$ ，線與外殼 $\geq 1M\Omega$ 。

十三、機械設備機油（潤滑油（脂））及濾芯等耗材年度保養添補更換：

本項工作應配合前項年度維護保養工作一併進行，機油（潤滑油（脂））應採用原廠建議廠牌型號產品或中油（與原廠建議相當規格以上）產品，濾芯器等耗材須為原廠認可之產品或同等品，廠商需提供佐證資料。廠商並須負責廢油之處理，且不得違反環保法令。

十四、各式設備機組鋼鐵構件除不銹鋼油槽、排氣管不用重新上漆外，其餘機組如有掉漆生銹部分應立即除銹後補漆（先除銹，接著上紅丹漆防銹，最後再上漆，並以原漆色為主）。上開設備機組之零件如已銹蝕（如破洞、穿孔，除銹上漆已無效益），即需更新該零件。

十五、廠商須負責儀控系統設備之硬體/軟體檢查、修理、保養、調整，遇有系統故障必須負責排除，儀表故障時，廠商須負責修理更新，相關費用已含於契約總價內。若廠商遇故障無法排除，機關得逕行雇工修繕，所需費用自廠商應領款項中扣除，廠商不得異議。

十六、廠商需負責閘門及抽水站內外（含出水工設施）及附屬土木建築進行修繕及維護，並對廠站之自來水池及水塔、設備冷卻循環水池、照明、空調、電信等相關設備進行清潔（清洗）及維護。撈起之雜物廠商亦應負責收集及運棄。倘維護不當致造成土建或結構損壞，其損壞部分由廠商負責修復。

十七、每年度必需於汛期前進行抽水機葉輪外觀檢查 1 次並拍攝照片存證（如抽水井無法抽乾或颱風期間無抽水，並經機關同意者，得免拍攝），且每季或每次颱風豪雨時啟動運轉抽水過後，需進行沉水式抽水機組的絕緣測試。如沉水式主抽水機絕緣電阻於盤體側其測得數值低於 $10M\Omega$ （清污泵 $5 M\Omega$ ）時，廠商需將抽水機組吊起檢測，查明原因，並立即負責修復完成，以維機組運轉正常。

十八、清淤作業：

（一）廠商應於每年汛期 4 月底前將抽水站入口側（原則為引水閘門至吸入鐘口後牆）、調壓井及抽水站排放側（原則為壓力排舌閘至外水水道或至與重力渠道交接處）之淤泥清除完畢（淤泥之高度為 5 公分以下），將淤泥清運完成，並將施作過程之現狀拍照（施工前、中、後，以白板標示站名、工作項目及施作日期），送機關備查後，以維持正常排水功能。

（二）若已於每年汛期 4 月底前完成清除淤泥作業，日後前池淤泥堆積高度達 30 公分以上，機關得要求廠商再次辦理淤泥清除作業，其清除後淤泥高度應低於 5 公分。

十九、廠商應依相關規定設置勞工安全衛生管理人員及防護器具，自動辦理各項檢查及應辦工作。

二十、廠商應依相關規定於每年 4 月及 10 月各辦理 1 次消防各項設備之檢查，並檢附消防設備檢查報告書，其報告書須經消防設備師(士)簽認，送交機關備查。

二十一、所有與台灣電力公司供電設備責任點以內之電器設備須定期檢查，以該公司相關規定辦理並作成報告送請相關機關備查，若該站有高壓電氣設備則機關

- 可要求廠商擔任登錄之電器技術員，相關變更手續由廠商負責。
- 二十二、廠商需有一名乙級用電設備檢驗技術士（甲種電匠）之技術人員或委由電氣技術團體執行下列工作：
- （一）高壓電氣設備部分每年 4 月、10 月各檢查 1 次，每年斷電檢查 1 次；低壓部分每年 4 月、10 月檢查 1 次並清潔之。
 - （二）前項工作正式開工後需立即實施，爾後依上述規定辦理。
 - （三）上述檢查結果於次月份提送。
- 二十三、備品每季至少整理及清潔一次。
- 二十四、水位計每年 4 及 10 月應至少針對最低點水位、起抽水水位及滿載操作水位校正 1 次，誤差不大於 10 公分（機關得視狀況至現場確認，廠商應予以配合）。
- 二十五、依據本工作說明書或其他經機關指示辦理各項操作、管理或維護保養工作。
- 二十六、年度維護保養項目廠商應拍攝照片（應註明日期，並需拍到主要維護項目），各項維護保養項目及缺失改善，應拍攝照片並依照年度保養紀錄表（表 2）及抽水站維護保養紀錄表年度機油及濾芯更新表（表 3）表格，並於完成後次月提送年度保養工作報告書。
- 二十七、抽水站既有之事務機（具傳真或影印或列印等功能）、飲水機、電視機、熱水器等設備，若有損壞，廠商應負責維修；碳粉、濾心等耗材廠商應定期更換；事務機（具傳真或影印或列印等功能）所需紙張亦由廠商提供。
- 二十八、抽水站內所需使用之清潔用具，由廠商負責購置，提供給各抽水站使用。

捌、執行方式與時程要求

- 一、每座抽水站及水門均需於廠商進駐次日起 20 日內，在明顯處懸掛豎立標示牌（含委託單位、受委託單位、機關管理人員及聯絡電話）。（詳表 14 及表 15）。
- 二、抽水站機組與機電設備之維護保養及檢查以「週」為單位，於非汛期期間（每年 1 月 1 日至 4 月 30 日及 12 月 1 日至 12 月 31 日止）每 2 週 1 次，防汛期時（每年 5 月 1 日至 11 月 30 日止）每週 1 次進行例檢，依（表 5）所列項目逐項檢查並作成紀錄，如發現設備損壞時應主動修復，若逢國定假日，可調整維護日期，惟仍應於當週內完成，並於前月 20 日前函文維護行程表予機關備查（若遇上假日延後），以供機關進行督導及抽檢作業。
- 三、於執行年度維護保養前，針對各站保養檢查項目逐一進行檢測，並依照設備實際狀態提出執行保養項目，並與年度保養維護行程表一併提送予機關備查（若遇上假日延後），以供機關進行督導作業。
- 四、各維護保養項目及缺失改善，應拍攝施工照片並依照抽水站維護保養紀錄表（表 4）併入工作報告書內，以作為計價請款之依據。
- 五、設備若遇損壞、故障或緊急應變支援等特殊情況經由機關電話、傳真或書面通（告）知後，廠商應派專業人員（視設備狀況為電機、機械、電子等不同專長）到達現場進駐待命或修復，其工作之時間限制：
 - （一）履約維護期間，經機關通（告）知後，廠商需於 1 日內到達，並應俟進行之維護保養或設備修復完成後，或經機關同意始得離開。
 - （二）中央氣象局發佈海上陸上颱風警報後警戒區域為台灣中部地區，經機關通知後，廠商於 2 小時內進駐抽水站，至機關通知解除進駐後始得離開。
 - （三）配合機關實施緊急應變支援時，若遇設備故障廠商須負責立即搶修完成。

玖、本工作付款辦法依下列規定辦理：

- 一、本工作自廠商履約進駐起，每 2 個月為一期計價 1 次，其中間接費用部份依實作數量結算。

- 二、廠商應於每月 10 日前提出前月份【**維護工作報告書**】，每 2 個月提送一次【**竣工結算書**】一式三份，內容至少包括：每週試運轉紀錄表、主油槽值日交接簿【抽水站委託操作維護部分】、人員簽到表、勞工安全衛生檢查表、維護保養記錄表、各項檢查之結果報告表、維修保養紀錄、特殊狀況之處理報告、抽水站機電設備定期檢查項目表，水閘門各項檢查之結果報告表及應行改善之建議事項，逕送機關存查後辦理驗收及請款。（上述文件資料必須將文件內容全部掃描成圖檔或 PDF 檔並附上光碟 1 份）。

壹拾、本契約設施回復原狀及移交：

- 一、廠商應負責製作移交清冊（於契約期滿前 1 個月內送交廠商），與廠商另行委託之執行廠商辦理移交；如廠商繼續承攬亦同。有關文件與圖說應一併移交。
- 二、廠商與另一執行廠商完成辦理交接前應將本契約全部設施回復原狀，並將其留置之私人物品搬離，否則其留置物品機關有權任意處置，所需費用由廠商履約保證金中扣除，廠商不得異議。
- 三、如廠商未依約遷離，或未將本契約設施連同有關文件與圖說一併移交，機關得採取必要之法律行動取回本契約設施及文件與圖說。如因未完成移交或移交不清，廠商除應負必要之法律責任外，如致機關遭受損失時，廠商亦應負賠償責任。

壹拾壹、績效抽查

- 一、不定期檢查、督導：機關得隨時抽查本操作及維護保養工作、環境清潔、機械設備及系統設施之維護等各項紀錄，發現缺點立即糾正，並詳記於「抽檢表」或督導表(表 7-1、7-2)，隨時進行複查作業，需依開立指定日期限期改善，並將缺失單及改善成果提送機關簽核存查，並併入月工作報告書內。若未於期限內改善者，每案按日連續處以懲罰性違約金新台幣 3,000 元至改善為止。該站相同缺失被督導人員開立達 3 次(含)以上，每案處以懲罰性違約金新台幣 5,000 元。
- 二、定期檢查（例檢）：每月配合機關指定之時間，檢查重點以當月之定期保養之各項工作實施成果。

壹拾貳、責任區內環境管理工作

廠商應提送環境管理工作計畫於執行計畫書中，包括清掃範圍及頻率，送機關備查，原則包括：

- 一、廠商應負責抽水站站區內每日例行之打掃整理工作。
- 二、廠商應負責抽水站站內所有樹木、草坪、道路、圍籬、溝渠等定期維護、整理、清潔等工作。
- 三、雜草修剪標準為長度 40 公分以下。

壹拾參、罰則

- 一、告示牌未依時限設立完成，每逾期 1 日每處處以懲罰性違約金新臺幣（以下同）300 元。
- 二、廠商人員異動新進人員資格未依契約規定期限完成核定或人員資格不符規定，除該人員契約日薪不予給付外，並按日連續處以懲罰性違約金 1 日 1,000 元至改善為止；如逾 1 個月仍未改善時，機關得逕行終止契約，並按比例沒收尚未完成履約部分之履約保證金。
- 三、廠商未依機關核定後之工作人員派遣出勤或經機關查勤抽水站有空站情形時，除該人員契約日薪不予給付外，並按次連續處以懲罰性違約金 3,000 元（於颱風或豪雨進駐期間，處以懲罰性違約金 5,000 元）至改善為止；如逾 1 個月仍未改善

- 時，機關得逕行終止契約，並按比例沒收尚未完成履約部分之履約保證金。
- 四、經機關通（告）知後，廠商拒不派維修人員依規定時間到達指定地點，機關得逕自終止雙方契約，廠商不得異議。機關因此所受損失，廠商應負賠償責任。
 - 五、抽水站設備，於 7 日內無法完成修復時（非操作廠商及不可抗拒因素除外），次日起按日處以乙方其應領之該抽水站保養維修直接費用懲罰性違約金千分之 1，至該設備修復完成為止。
 - 六、維護保養設備如發生損壞時，其設備無法於規定期限內修護之原因，倘非可歸責於廠商，廠商應於截止期限前，敘明理由，並經機關同意後，則不計設備損壞逾期修護之罰款金額。
 - 七、廠商每週（次）定期例行檢查時所列缺失（非屬設備之損壞）應立即改善，於規定期限 7 日內無法完成修復時（非操作廠商及不可抗拒因素除外），次日起按日處以廠商其應領之該抽水站保養維修直接費用懲罰性違約金 1 日 5000 元至該缺失改善完成為止。
 - 八、廠商如未依契約規定時程更換油品或耗材而經廠商發現時，除每次處以懲罰性違約金 5,000 元外，廠商並應負責於 7 日內更換完成，如未在 7 日內更換完成，每逾期 1 日另再處以懲罰性違約金 2,000 元。如因而造成機組損壞時，廠商應依本工作說明書相關規定負責完成修復。
 - 九、廠商若未於規定期限前完成年度維護保養項目工作，每逾期 1 日處以懲罰性違約金 1,000 元。
 - 十、廠商未依規定進行代操作、檢查或維護工作，除當日維護費用不予計價外，第 1 次發現缺失罰懲罰性違約金契約該站總價之千分之 1，第 2 次發現缺失罰懲罰性違約金契約該站總價之千分之 2，第 3 次以後罰款同第 2 次罰款金額，並得按次連續處罰至改善完成為止。
 - 十一、廠商所檢附之文件資料如有偽造或變造等情事，經發現並查證屬實者，每次處以懲罰性違約金 10,000 元，機關並保留相關法律追訴權。
 - 十二、若廠商未依契約規定通報機關或送達契約要求之資料，每逾期 1 日（未滿 1 日者以 1 日計算）處以懲罰性違約金 1,000 元。超過契約規定提送次數，每超過 1 次處以懲罰性違約金 2,000 元。
 - 十三、因廠商履行契約服務之任何行為錯誤或疏失，導致機關所受之損壞、損失、賠償訴訟費等支出，廠商應賠償機關。
 - 十四、懲罰性違約金之總額，以本契約價金總額之百分之 20 為上限，若懲罰性違約金達本契約價金總額之百分之 20 時，機關得逕行終止契約，並按比例沒收尚未完成履約部分之履約保證金。
 - 十五、機關抽查抽水站、水門相關報表如發現有預簽、預填、未簽、未填或填寫不實之情形時，經查證屬實者，每張報表處以懲罰性違約金 1,000 元。
 - 十六、廠商若因啟動機組或閘門操作不當，致造成損壞，經查屬人為因素時，其損壞部分由廠商負責修復外，每次處以懲罰性違約金 10,000 元。
 - 十七、抽水站、水門機房內不得放置含有酒精成份的飲料或飲品（包括空罐、容器…等），經查證屬實者，每次處以懲罰性違約金 10,000 元整。
 - 十八、廢棄物未依機關書面通知期限內未清除完成，每次處以懲罰性違約金 3,000 元，於機關規定期限內未清除完成者，得按次連續罰款。
 - 十九、以上罰款金額，若廠商未依機關規定期限內繳納，機關得逕行自應付予廠商工作費用中扣除或自履約保證金中扣除之。金額如仍不足時，機關得以書面通知廠商限期繳納之，如逾繳納期限，機關得逕行終止契約。

壹拾肆、其它

- 一、廠商對其工作成果與檢修方式負有解釋及補充說明之責，其所引用之資料或參考文獻，如機關認為需要時，廠商應儘速提供。
- 二、本維護工作契約期滿後免保固責任。
- 三、廠商於契約期限內，執行維護工作，應依勞工安全衛生、環保、消防等其他相關法令辦理，如因疏失違反相關法令，廠商應負擔其一切責任。
- 四、主要設備係指與抽水工作有直接關聯之設備〔例：柴油引擎、柴油發電機（主發電機、站用發電機）、抽水機組、離合器、萬向接頭、角齒輪減速機、蝶閥、供油系統、撈污機、舌閥、水門（重力閘門、引水閘門、橫移門含吊門機及油壓系統）、啟動系統、冷卻系統、現場控制單元……等〕。
- 五、非主要設備係指與抽水工作無直接關聯之設備（例：消防設施、通信設施、監視系統、遠端控制單元……等）。

壹拾伍、附表

- 表 1、機械設備年度保養機油（潤滑油（脂））及濾芯等耗材添補更換一覽表
- 表 2、抽水站維護保養紀錄表【年度保養適用】
- 表 3、年度機油及濾芯更新表【年度保養適用】
- 表 4、抽水機組（含抽水機及傳動組）檢查及定期保養項目（非汛期每 2 週 1 次，汛期每週 1 次）
- 表 5、抽水站機電設備定期檢查項目表（每週 1 次）【2 種表格，擇一配合機關例檢適用】
- 表 6、彰化縣政府（非）汛期水門抽水站設備維修管制表
- 表 7、抽水站抽檢表、督導表
- 表 8、彰化縣政府（非）汛期水門抽水站設備維修展延表
- 表 9、勞工安全衛生檢查表
- 表 10、操作日常工作表【共 10 種表格】
- 表 11、水門維護工作成果表
- 表 12、進駐簽到退表
- 表 13、機電設備故障維修追辦單
- 表 14、抽水站告示牌(長 80 公分 寬 50 公分)
- 表 15、水門告示牌(長 80 公分 寬 50 公分)