附表 A 之 1：豐原給水廠二場二期淨水設備土建改善工程(一)(詳反證 38)

(附表 A 之 1 至附表 E 之 1 為自來水公司之主張)

編號	改善項目	改善原因	證據方法
1.	原有濾沙濾石人工清運	榮民公司採用高速膠凝設備所添加之藥劑 Polymer 使原有濾石、濾砂凝結成污泥球，嚴重影響濾水功能，必須加以篩除、再重新清洗鋪裝	1. 施工補充說明第 1~4 點、第 7 點均說明係清除原有濾料、運棄篩除後之泥球、濾石，再清洗濾砂、重新鋪裝。(附件 A-1) 2. 工程圖說。(附件 A-2)
2.	原有濾砂清洗		
3.	原設濾水頭清洗		
4.	新濾石及鋪裝		
5.	新濾砂及鋪裝		
6.	清洗後濾砂鋪裝		
7.	不銹鋼欄杆	榮民公司未設置不鏽鋼欄杆，違反規範 4-15-6 條規定:「所有水池上部之步道兩側，均須加設欄杆(固定在)側面，其淨寬不得小於 90 公分，材質應採不鏽鋼，埋設於混凝土之螺栓、螺帽須為不鏽鋼製，欄杆之細部設計，應符合我國勞工安全衛生法規之規定」(附件 A-3)。	1. 規範 4-15-6(附件 A-3)。 2. 工程圖說(附件 A-4)。
8.	增設 1M*2.1 鋼板走道	榮民公司原設置之混凝土步道過於狹窄，現場操作人員必須扶著牆壁走，甚為危險，不符規範第 4-15-5 條規定:「所有淨水、廢水處理單元之操作監控及維護	1. 規範 4-15-5(附件 A-3)。 2. 工程圖說(附件 A-4)。

		上所需之附屬品諸如：階梯、步行道、窨井、調整堰、排泥閥、溢流管、通風設施等，均須考慮周全並設置妥當。」(附件 A-3)	
9.	管廊不鏽鋼扶手修復	榮民公司所設置之管廊不鏽鋼扶手已經變形，須予修復，以免發生危險。	工程圖說(附件 A-4)。
10.	鋁窗(W312.5M*H200CM)	榮民公司原設計有鋁窗，現場無鋁窗	工程圖說(附件 A-4)。
11.	鋁窗扇(160*75cm)	現場僅有鋁窗框，缺鋁窗扇	工程圖說(附件 A-4)。
12.	鋁窗扇(75*40cm)		
13.	污泥井蓋板(150cm*75cm*3mm)	榮民公司未設置污泥井蓋板，違反規範第 4-15-5 條規定，容易發生人員墜落危險，故予增設。(附件 A-3)	1. 規範 4-15-5(附件 A-3)。 2. 工程圖說(附件 A-4)。
14.	原水渠入口處加高 RCWall	榮民公司原設計不良，原水渠入口處過低，原水四處噴濺，浪費原水，且地面濕滑，容易使人員滑倒，違反規範 4-15-5 條規定。(附件 A-3)	1. 規範 4-15-5(附件 A-3)。 2. 工程圖說(附件 A-4)。
15.	鋼板走道修補 80cm*15cm*4.5mm	榮民公司於快濾池中設置之鋼板走道留有 80cm*15cm 之大孔洞，容易發生人員跌落之危險，違反規範 4-15-5 條規定。(附件 A-3)	1. 規範 4-15-5(附件 A-3)。 2. 工程圖說(附件 A-4)。
16.	裂縫修補（原水渠、濾水板、調整池）	榮民公司施作之原水渠、濾水板及調整池發現有裂縫，必須	工程圖說(附件 A-4)。

		進行修補。	
17.	快沈設備周圍 PC 地坪	榮民公司允諾進行之改善工程未完工，快沉設備周圍崎嶇不平，必須鋪設PC改善，以防止人員跌倒。	工程圖說(附件A-4)。
18.	管廊伸縮縫修補	榮民公司施作之管廊伸縮縫發現有裂縫，必須進行修補。	工程圖說(附件A-4)。
19.	污泥濾石運棄	榮民公司採用高速膠凝設備所添加之藥劑 Polymer 使原有濾石、濾砂凝結成污泥球，嚴重影響濾水功能，必須加以篩除、運棄，並整理濾床	1. 施工補充說明第 1~4 點、第 7 點均說明係清除原有濾料、運棄篩除後之泥球、濾石，再清洗濾砂、重新鋪裝。(附件 A-1) 2. 工程圖說。(附件 A-2)
20.	快沈設備淤積泥砂清除		
21.	快濾池濾床清理		

附表 A 附件明細：

反證 38：土建改善工程之估價單及單價分析表各 1 件。

附件 A-1：土建改善工程施工補充說明 1 件。

附件 A-2：土建改善工程工程圖說 1 件。

附件 A-3：本件工程設備規範第 4-15-6、4-15-5 條節本 1 件。

附件 A-4：土建改善工程工程圖說 1 件。

附表 B 之 1：豐原給水廠二場二期改善工程機電（一）（詳反證 39）

編號	改善項目	改善原因	證據方法
1.	電動操作機保養及極限開關調整設定	榮民公司設置之電動操作機有極限開關無法全開或全閉，違反規範第 5-9-1「位置極限開關：為凸輪動作式，每一操作機至少裝有二組開關鈕，每組開關鈕須有二個接點。開關之凸輪組為油脂潤滑，封閉在全密閉外殼內。開及關之各動作點可調整在全開至全閉間之任一點，其作用須於閥門全開及全閉時切斷電氣回路」（附件 B-1），必須重新加以調整至可全開或全閉。	1. 工程內容第 1 條明定:「本工程為既有設備改善，本改善工程均須配合現場施工，並保有既有之功能。」(附件 B-2) 2. 工程內容第 4 條第 2 項:「既設電動操作機之廠牌為 LIMITOROE 。」(附件 B-2） 3. 工程內容第 4 條第 3 項:「本工程電動操作機保養及位置極限開關調整設定計 48 只： 1. 快濾池出水蝶閥電動操作機 16 只 2. 快濾池反洗蝶閥電動操作機 16 只 3. 快濾池氣洗蝶閥電動操作機 16 只」（附件 B-2）
2.	電動操作機 4-20mA DC 輸出開度傳訊器	榮民公司設置之 16 台快濾池出水蝶閥電動操作機，發現有 4-20mA DC 輸出開度傳訊器類比傳訊問題，應予更換。	工程內容第 4 條第 6 項:「6.電動操作機 4-20mA DC 輸出開度傳訊器計 16 只:快濾池出水蝶閥電動操作機共 16 池」（附件 B-2）
3.	電動操作機現場機械式開度	榮民公司設置之快	工程內容第 4 條第 5 項:

	指示計	濾池出水蝶閥電動操作機有 4 台的機械式開度指示計故障，須予更換。	「電動操作機現場機械式開度指示計 4 只：快濾池出水蝶閥電動操作機第 1、2、3、10 池」（附件 B-2）
4.	馬達繞線（2HP 以下）	榮民公司設置於快濾池出水蝶閥及反洗蝶閥之電動操作機有 5 池之馬達繞線已燒毀，必須重新繞線。	工程內容第 4 條第 4 項:「馬達繞線（2HP 以下）計 5 只： 快濾池出水蝶閥電動操作機第 3、11、16 池； 快濾池反洗蝶閥電動操作機第 3、7 池」（附件 B-2）
5.	水位計	榮民公司設置於快濾池之水位計有 9 池故障，有 7 池不穩定，共計更換 16 組水位計。	工程內容第 5 條:「水位計（超音波式）含支撐腳架（由承商自行依穩固支撐設計，材質均需為不鏽鋼）按裝於快濾池並聯結現有之線路及裝設信號避雷器。既有之水位計為投入式，量測範圍 0~1bG。快濾池既設水位計第 1、4、7、8、9、10、13、14、16 池故障，第 2、3、5、6、11、12、15 池不穩定，共計更換 16 組。」(附件 B-2)
6.	蝶閥 φ300m/m	榮民公司設置之蝶閥有 7 只故障無法氣密，必須予以更換。	工程內容第 3 條:「本工程之 φ300m/m 蝶閥為空氣壓控制閥，須配合現場之既有管線施工，換裝完成含電動操作機之拆裝。本工程 φ300m/m 蝶閥為快濾池氣洗蝶閥，空氣壓控制閥，第 1、3、6、11、2、

			15、16 池共七只故障無法氣密。」(附件 B-2)
7.	電動操作機	榮民公司設置之 7 只廢水系統柱塞閥之電動操作機故障，必須予以更換。	工程內容第 4 條第 1 項:「更新廢水系統七只柱塞閥之電動操作機。廢水池進流閘門電動操作機二只。φ300m/m 廢水電動塞閥電動操作機一只。φ400m/m 廢水電動塞閥電動操作機二只。φ200m/m 污泥電動塞閥電動操作機二只。」(附件 B-2)

附表 B 附件明細：

反證 39：豐原給水廠二場二期改善工程機電（一）工程估價單 1 件。

附件 B-1：本件工程設備規範第 5-9-1 條節本 1 件。

附件 B-2：機電改善工程工程內容 1 件。

附表C之1：豐原二廠二期淨水儀控復健工程（詳反證40）

編號	改善項目	改善原因	證據方法
一、	（配合既設機脫）		
1.	污泥機械脫水機（PHOENIX）系統整理改善	榮民公司設置之污泥脫水機械設備，違背規範第五章多項規定，包括無控制系統相關軟體、攜帶式數字顯式懸浮固體量計、監控室內沒有空調、只有1組毛細汲取時間測定器，照明設備未符合規範之要求、未對自來水公司人員實施教育訓練，也沒有五年份備品，甚至有多項設備故障，導致自來水公司無法正常操作污泥機械脫水設備，須進行檢修改善才能正常操作。（附件C-1）	特定施工規範第一章「工程範圍及工程施工概要」（附件C-2）： 1-2：工程目標：（921二場二期淨水處理設備復建，恢復原有功能） 1-2-1：污泥脫水機械設備系統重新調整設定檢修改善(使現場及脫水機械控制室皆可正常操作)：壓濾式污泥脫水機（PHOENIX 1200N25-92-90SYHS），可程式控制器（Allen-Bradly SLC 5005-03系列），污泥進料泵（ABEL C-262）。 1-3：工程範圍 壹、污泥機械脫水部分 一、污泥機械脫水系統：四組（廠牌：美國PHOENIX 1200N25-92-90SYHS）重新調整設定檢修，指導教育訓練如何維護/操作/設定。 二、污泥機械脫水機油壓及氣動系統：四組重新調整設定檢修，指導教育訓練如何維護/操作/設定。 三、污泥脫水機可程式控制系統：四組（廠牌：美國Allen-Bradly SLC）軟體權取得，重新調整設定檢修，使整個自動脫水作業程序
2.	污泥機械脫水機油壓及氣動系統整修		
3.	污泥機械脫水機可程式控制系統		
4.	污泥脫水機濾板含濾布（配合現有尺寸）		
5.	污泥脫水機泥餅輸送帶橡膠導片改善		
6.	高壓污泥進料泵系統整理		
7.	污泥進料泵高壓膜片厚度5m/m		
8.	高壓橡膠防震軟管單球10kg		
9.	高壓橡膠防震軟管單球20kg		
10.	壓力傳送器及指示器 0~150psi(SERIES 40)		
11.	既有壓力緩衝筒安裝		
12.	污泥進料泵潤滑油更新		
13.	配管支撐及增設12處沖洗口及其他另件		
14.	高壓濾布清洗系統檢修		
15.	高壓濾布泵潤滑油更新及曲軸箱檢修		
16.	高壓濾布清洗控制閥更新50Kg級以上		
17.	污泥餅輸送機(含外輪襯膠)		
18.	脫水機坐下輸送帶出泥餅不順混凝土打除		
19.	污泥餅輸送皮帶及導筒軸承更新		
20.	卸料斗氣壓管路線路整修		
21.	卸料斗污泥推進馬達及線路整修		
22.	卸料斗外部震動機含安裝改善		

23.	污泥進料 CHECK-VALVE 80A		正常及相關設定工具ＰＬＣ軟體以利列出ＰＬＣ階梯圖、讀取及修改資料等並指導教育訓練。 四、高壓污泥進料系統：六組（廠牌：德國 ABL MODEL NO.CM-G-C262）高壓污泥進料泵重新整理設定（含更換材料）檢修含管線增設清洗口及支撐維修，指導教育訓練如何維護/操作/設定。 五、高壓濾布清洗系統：六組（廠牌：德國 ABL MODEL NO.HP-16-45/30）高壓濾布清洗泵曲軸箱檢修，指導教育訓練如何維護/操作/設定。 六、污泥餅輸送系統：卸餅斗氣壓系統改善，卸餅斗增設外模振動機，輸送機（含外輪襯膠更新），輸送皮帶及導筒軸承更新，輸送皮帶橡膠導片改善，導板需加污泥餅破碎系統。 七、污泥機械脫水系統集中控制桌線路檢修（現場／遙控、手動／自動、啟動／停止、開／停／關、狀態指示燈、指示器（詳）附件明細表共二頁）；壓力指示傳訊器 19 組設定可正常顯示（廠牌：瑞士 RUEGER）；電磁流量計 15 組設定（廠牌：德國ＫＲＯＨＮＥ 1-1/21”~4”）；超音波液位４組；集中警報器設定（廠牌：美國
24.	沖洗槽水位計（超音波式 4~20mA）更新		
25.	廢液槽水位計（超音波式 4~20mA）更新		
26.	攪拌池水位計（超音波式 4~20mA）更新		
27.	POLYMER 系統線路及配管整修		
28.	污泥儲存倉庫排風扇安裝		
29.	污泥儲存倉庫鐵捲門馬達更新 220V/1/2HP		
30.	脫水機控制室冷氣空調 (13500BTU 以上)		
31.	脫水機防控制室電話安裝與辦公室連線		
32.	毛細吸取時間測定器（Triton）		
33.	攜帶式數字顯示懸浮固體量計（Partech）		
34.	集中控制桌操作指示壓克力名牌 (中文)		
35.	污泥機械脫水系統集中控制桌線路檢修		
36.	污泥機械脫水系統五年備品		

			ROCHESTERAN -3100C)；可程式控制器(廠牌：SIEMENS-SIMATIC 505）使整個自動脫水作業可以完全在集中控制桌監控，亦可在現場操作盤面操作。 八、污泥機械脫水系統Polymer系統線路及珮館整修。 九、污泥機械脫水系統操作維護訓練（美國 PHOENIX 1200N25-92-90SYHS 中文譯本操作維護講義 10 份） 十一、污泥機械脫水機控制室電話線路查修並裝話機與辦公室連線。 十二、污泥脫水機大樓內日光燈燈管更新。 十三、污泥機械脫水機控制室裝設冷氣機空調。
二、	（配合原設儀控）		
1.	工業級監控主機	榮民公司設置之電腦圖控系統未完全符合規範4-13-7 條以及第6-12~6-14 條之規定，且無相關軟體及可程式控制器程式等，必須加以改善，自來水公司始能進行操作。(附件	特定施工規範第一章「工程範圍及工程施工概要」(附件 C-2)： 1-2：工程目標：(921 二場二期淨水處理設備復建，恢復原有功能） 1-2-2 原電腦圖形監控系統(主機 IBM PS-VP 433DX，圖控 ICONICS GENESIS 為美系 MS-DOS 系統，現將更新為 WINDOWS NTV 4.0 中文版(含)以上作業系統，將現有主機系統、圖控軟體更新重設。 1-2-4 快濾池現場操作機
2.	電腦圖控套裝發展版軟體		
3.	電腦圖控套裝執行版軟體		
4.	21 吋 SVGA 彩色螢幕		
5.	19 吋 SVGA 彩色螢幕		
6.	資料處理器		
7.	攜帶式資料處理器		
8.	電腦圖控及應用軟體撰寫費		
9.	可程式控制器程式撰寫(修改合乎規範）費		
10.	工程圖集撰寫費		
11.	A3 雷射印表機		
12.	A4 雷射印表機		
13.	可程式中央單元		
14.	可程式電源供應單元		

15.	可程式 BASIC 模組	C-3、C-4)	(進水閘門、排水閘門、浮除系統、空氣反洗閥、水逆洗閥、出水閥、排氣閥)、水位計、PID 控制器、PLC 及二場二期淨水處理相關高、低壓力動力盤線路查修,使控制室監控操作及現場操作盤恢復正常。 1-2-10 超高速膠羽設備、PAC 設備（遷移）可程式控制需重新撰寫設定。 1-3：工程範圍 貳、電腦監控系統部分 一、現場設備透過控制盤內可程式控制器主機，以 COAXIAL CABLE 傳輸至控制中心工業級主機作監控之功能、遙控桌控制及圖示板(配合現有設備部分更新，程式配合現有設備更新)顯示設備運轉狀態及數值。 二、監控站增設可程式控制器主機一只，CPU DI DO AI AO 各一組（當備品）。 三、圖示板修改增加超高速膠羽設備製作本工程流程及讓數字型指示計須為 LED 或其他現有顯示之指示計恢復原本正常運作。 四、控制操作桌之各控制機具按鈕開關,指示計恢復原本正常運作。 五、電腦控制室 UPS15KVA 不斷電系統電瓶更新。
16.	可程式 SINEC H1 Ethernet 通訊模組		
17.	可程式 T1505 TISOFT 軟體 PPX：PC505-6271		
18.	可程式數位輸出模組 PPX：505-4532		
19.	可程式數位輸出模組 PPX：505-4032		
20.	可程式類比輸出模組 PPX：505-6208-A		
21.	可程式類比輸出模組 PPX：505-6108-A		
22.	CPU 16K Memory(SLC-5/03 1747-L532)		
23.	可程式電源供應單元(SLC500 1746-P2)		
24.	可程式 Converter RS232/DH485 1747-PIC		
25.	SLC500 Software 9324-RL0300ENE		
26.	可程式數位輸出模組 1746-OB16		
27.	可程式數位輸出模組 1746-OB8		
28.	可程式數位輸入模組 1746-IB16		
29.	現場操作箱與 PLC 間線路查修		
30.	現場操作箱與動力盤開關箱超高速膠羽系統		
31.	電腦控制室中央操作桌（COD）線路查修		
32.	電腦圖控超高速膠羽系統併入及改善		
33.	圖示板加入超高速膠羽系統及線路查修		
34.	分水井北側進水閘門開度計線路查修		
35.	PID 水位控制器 4~20mA		
36.	MP-L 屋外型 SUS304 開關箱		

	2.0mm（含配線）		
三、	（配合既設機械及其他）		
1.	分水井北側進水閘門整修	榮民公司設置之機械設備有設計不當或故障之情形，如未依規範第 6-6-1 規定設置攔汙柵（附件 C-5）、未依規範第 4-18-10 條設置照明設備（附件 C-6），未依設備第 4-15-5 及 4-15-6 條規定於超高速膠羽池污泥泵窨井設置維修爬梯（附件 C-7），均必須加以改善。	特定施工規範第一章「工程範圍及工程施工概要」（附件 C-2）： 1-2：工程目標：（921 二場二期淨水處理設備復建，恢復原有功能） 1-2-3:快濾池汙泥抽送泵、快混、混凝、刮泥機、排泥等改善。 1-2-5:分水井快混機之支撐軸承改為鐵弗龍、窨井排水泵更新。 1-2-6:快濾池十六池溢流改善堰板及增設反洗後浮渣清除管。 1-2-7:快濾池第四、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四池空氣反洗蝶閥更新。 1-2-9：快濾池第十池浮除設備系統重新調整設定檢修改善發揮功能。 1-3：工程範圍 參、分水井、快混設備部分 一、分水井北側進水閘門 2000(W)*2000(H)無法關緊滲水整修。 二、一、二期分水井超音波水位計故障更新。 三、分水井南、北側流量計故障更新共二組：為超音波全堰式流量計，並於機房流量指示器連線，並顯示於中控室電腦系統及圖示板操作桌。
2.	分水井南北側全堰式流量計		
3.	一期分水井水位計（超音波式）更新		
4.	二期分水井水位計（超音波式）更新		
5.	機械式攔污粗細柵各一套		
6.	分水井快混機維修		
7.	膠羽池第六池進水閘門整修		
8.	超高速膠羽池污泥泵窨井抽水備		
9.	超高速膠羽池污泥泵窨井排泥夾閥操作機		
10.	超高速膠羽池污泥泵窨井污泥泵及馬達檢修		
11.	超高速膠羽池污泥泵窨井污泥泵及馬達更新		
12.	超高速膠羽池污泥泵窨井維修爬梯		
13.	超高速膠羽池快混機維修調整		
14.	超高速膠羽池混凝機維修調整		
15.	超高速膠羽池刮泥機維修		
16.	超高速膠羽池窨井加高 1/2 砌磚 10cm		
17.	快混膠凝刮泥機開關箱盤線路查修		
18.	浮渣清除吹氣設備(SUS316 28-12mm)		
19.	浮渣清除吹氣設備(SUS316 28mm)		
20.	快濾池進排水堰板 SUS304 3.2m/m)		
21.	快濾池浮除空氣管(SUS316 50mm)製作改善		
22.	快濾池第十池浮除設備整修運轉		

23.	快濾池第十池浮渣收集機設備整修運轉		四、分水井南、北兩側分別設置粗、細機械式攔汙柵共二組。 五、快混機維修改善二組：快混機之支撐軸承改為鐵弗龍減少摩擦，中心軸磨損部分加裝襯套。軸承部分材質鐵氟龍，外部保護套為SUS304 厚度至少 10mm；一組快混機與驅動設備脫離底部軸承固定座加高及損害部分更新，驅動機及中心軸重新校正±0.025mmc，使機具正常運轉。 肆、超高速膠羽設備部分 一、膠羽池第六池進水閘門無法關緊滲水改善。 二、超高速膠羽池窨井增設自動抽水設備共十六組：1/2HP 自動抽水泵、浮球液位開關、揚程 5M 出水管排至膠羽沉澱出水渠、現場控制盤開關箱 SUS304 厚度 2.0mm(含以上)附烤漆、控制盤附開關可操作、停、手動，切換操作、配管、逆洗閥及電纜線。 三、超高速膠羽池汙泥窨井增設φ100mm 自動排泥設備共十六組:膠羽池窨井φ100mm 自動排泥閥改為 3φ220V 電動操作機可於上面操作（含保護開關、自動 24 小時 15 分間隔可調指撥時間電驛、手動（開／關／停），自動切換操作及操作按鈕與超高速膠羽池自動
24.	快濾池管廊採樣電磁閥更新		
25.	快濾池管廊採樣水管查修		
26.	快濾池管廊採樣泵更新		
27.	快濾池管廊φ300m/m 空氣洗蝶閥更新		
28.	快濾池管廊φ600m/m 空氣洗蝶閥更新		
29.	快濾池排水閘門 900W*750H 整修		
30.	快濾池排水閘門 800W*800H 整修		
31.	快濾池高低壓開關箱操作箱整理查修		
32.	快濾池管廊排氣電磁閥更新		
33.	快濾池管廊排氣電磁閥線路查修		
34.	快濾池管廊鋁門製作		
35.	快濾池管廊照明日光燈燈具 40W*2 防暴型		
36.	快濾池管廊照明日光燈燈管 40W 更新		

			抽水設備開關箱共設同一開關箱、附配管及電纜線。 四、超高速膠羽池污泥泵窨井污泥泵檢修或更新共十六組：超高速膠羽窨井污泥泵電動馬達損壞，馬達及PUMP 檢修損壞部分更新，含軸承及水封，葉輪裏損壞部分更新，潤滑油更換及機組內部清洗共十六組。 五、超高速膠羽池污泥泵窨井增設爬梯共十六組：窨井缺少維修爬梯，材質SUS304。 六、超高速膠羽池快混機、混凝機、刮泥機故障維修共九組：驅動減速機檢修更換潤滑油損壞部分更新，水中軸承損壞部分更新，驅動機及更新軸接合點校正。 七、超高速膠羽池快混機、混凝機、刮泥機、污泥泵迴砂系統操作箱故障整修。 八、超高速膠羽池污泥泵窨井加高 1/2 砌磚 10cm 防止滲水。 九、超高速膠羽池快混機、混凝機、刮泥機開關箱盤線路查修。 十、超高速膠羽池開關箱 3φ 1KVA,PT 更改為 3φ 1KVA,PT（ST 型）。 伍、快濾池設備部分 一、快濾池十六池增設浮渣清除吹氣設備（SUS316 28-12mm）系統。 二、快濾池十六池增設進水、排水堰板 SUS304

			3.2m/m，使進水、排水均勻。 三、快濾池第十池浮除、刮渣設備（SUS316 50mm）系統重新調整設定檢修改善，並於池中各增加一段散氣管發揮功能。 四、十六池各池過濾水採樣系統整修（配管、配線改善：電磁閥更新），過濾水採樣泵共四組更新。 五、快濾氣洗閥φ300m/m共九組（除一、二、三、五、六、十五、十六池外）更新。 六、快濾氣水逆洗閥φ600m/m無法關緊滲水共四組（二、三、五、六池）更新 七、快濾池排水閘門 900（W）*750（H）無法關緊滲水共十六組整修。 八、快濾池排水閘門 800（W）*800（H）第六池無法關緊滲水整修。 九、快濾池操作機房低壓，操作箱內線路整理、查修、蜘蛛網、灰塵清除。 十、濾池管廊排氣閥故障更新，線路整修。 十六、快濾池操作機房 UPS 15KVA 不斷電系統電瓶更新，整埋。 十七、快濾池操作機房鋁門、鋁窗戶。 十八、加氯加壓泵及水逆洗泵安裝平台積水，加鋪設3公分混凝土及排水處理。 十九、鼓風機機房隔壁開關

			箱高、低壓，操作箱內線路整理、查修，蜘蛛網、灰塵清除。
四、	（配合既設機械及其他）		
1.	快濾池管廊緊急照明日光燈	榮民公司設置之機械設備有設計不當或故障之情形，亦無五年份備品，如未依規範第4-18-10條設置照明設備(附件 C-6)，未依設備第4-15-5及4-15-6條規定於快濾池管廊走道與快濾池間設置維修階梯、兩快濾池間走道端與階梯間未設連接轉台、快濾池管廊與進水渠間兩快濾池間走道未設置欄杆、快濾池管廊出水及氣洗蝶閥未設置維修工作台等（附件C-7)，均必須加以改善。此	特定施工規範第一章「工程範圍及工程施工概要」(附件 C-2)： 1-2：工程目標：(921二場二期淨水處理設備復建，恢復原有功能) 1-2-8:加藥室 PAC 設備遷移(加藥機、流量計、動力控制)照明配線、鋁門及地面鋪設混凝土 10 公分厚後再加 3mm 厚 PU。 1-3：工程範圍 伍、快濾池設備部分 十一、快濾池管廊走道與快濾池間設置維修階梯共六組。 十三、兩快濾池間走道端與階梯連接轉台共六處。 十四、快濾池管廊與進水渠間兩快濾池間走道設置欄杆約 160 公尺。 十五、快濾池管廊出水及氣洗蝶閥增設維修工作台共三十二處。 陸、加藥（PAC）設備部份 一、加藥室 PAC 設備頻器(加藥機、流量計、變頻器、傳訊器及現場 PID 控制器等)遷移，動力操作箱、照明配線及鋁門新設。 二、加藥機應設於新設分水井旁加藥室，每部加藥機出
2.	快濾池管廊樓梯出口照明燈		
3.	快濾池管廊走道與快濾池間維修階梯		
4.	兩快濾池間走道與階梯連接迴轉台（SUS304）		
5.	兩快濾池間走道與階梯欄杆 SUS304		
6.	快濾池操作機房鋁窗（含玻璃）		
7.	快濾池操作機房 UPS15KVA 電瓶更新		
8.	快濾池管廊樓梯出口鋁門維修		
9.	豎軸運轉機械轉動部份保護網 SUS304		
10.	水逆洗泵壓力指示傳訊器		
11.	加氯加壓泵及水逆洗泵處平台積水處理		
12.	現場操作箱扶正固定		
13.	分水井旁加藥室鋁門 235*220cm		
14.	鋁門地鉸鏈		
15.	鋁窗玻璃 5mm 方格 4 尺*3 尺		
16.	加藥室地面鋪平及室外 141PC 厚 10cm		
17.	FRP 緩衝桶 2 噸厚度 3m/m 含 SUS304 爬梯		
18.	FRP 緩衝桶混凝土基座 1.2M*1.2M*0.3M		
19.	PAC 加藥機遷移安裝		
20.	PAC 加藥機變頻器遷移安裝		
21.	PAC 流量計遷移安裝及管件		
22.	PAC 循環泵（PP）三相 220V1HP 更新		

23.	PAC 抽送泵（PP）三相 220V0.5HP 更新	外為配合濾前處理設備之設置，必須遷移加藥室。	口須各自裝設一只加藥流量計及指示傳訊器，除現場指示外，並可將訊號傳送至電腦室監視，加藥率依原水流量、濁度、pH 值及設定之加藥率由電腦自動調整。 三、二座新設儲藥槽（另案工程）均須分別裝設超音波液位傳訊器及現場液位指示設備安裝於扶梯旁(如透明玻璃纖維管及標尺屬 PAC 加藥系統安裝)。 四、每儲藥槽均須裝設循環泵（增設）（共三組其中一組備用管線相連）及迴流管、相關配管(詳 PAC 加藥系統安裝示意圖)。以備操作人員不時做藥液循環攪動，避免藥液沉澱結晶而阻塞藥管；另循環泵除得手動操作外，亦可自動定時操作(即每隔一定時間自動起動運，運轉一定時間後自動停止；該時間得自由設定)。 五、PAC 加藥抽送泵（更新）（共三組其中一組備用管線相連）另加藥設備藥液進口側前須設藥液穩定桶(材質須為 FRP 容積 2 噸)安裝於新設儲藥槽(另案工程)及液位制器使抽送泵自動補充。設備之加藥管（詳 PAC 加藥系統安裝示意圖）須具有清水清洗藥管之設備（清洗水源為第一池沉澱水加壓泵提供），避免加藥設備暫停使用時，加藥管內藥液沉澱結晶而阻塞加藥
24.	PAC 緩衝桶液位控制器		
25.	PAC 加藥室緊急照明燈		
26.	PAC 加藥室配線（含動力電燈）線材		
27.	暗單切開關（含蓋板）		
28.	暗單插座（含蓋板）		
29.	PAC 加藥系統(含相關閥類管材基座）安裝		
30.	PAC 加藥室地面舖設 3mmPU		
31.	加氯蒸發器（美國 CAPITAL）清洗維修		
32.	氯器電動減壓閥（美國 CAPITAL）清洗維修		
33.	注入器（美國 CAPITAL）清洗維修		
34.	氯器真空調節器（美國 CAPITAL）清洗維修		
35.	加氯機（美國 CAPITAL）清洗維修		
36.	加氯自動切換開關（二進二出）		

			管。 六、PAC 加藥室地面鋪平，室外鋪設 141 混凝土 10 公分厚及相關設備固台，加藥室地面再加 3mm 厚 PU。
五、	（配合既設機械及其他）		
1.	加氯管線（高壓無縫鋼管）配合一期改接	榮民公司設置之機械設備有設計不良或故障等情形，須加以改善。	特定施工規範第一章「工程範圍及工程施工概要」（附件 C-2）： 1-2：工程目標：（921 二場二期淨水處理設備復建，恢復原有功能） 1-12-11、加氯加壓泵四組更新為沉水式抽水泵配合現場管線。
2.	Polymer 系統開關箱及配線		
3.	Polymer 系統液位控制器		
4.	Polymer 加壓輸送系統配管裂縫更新整修		
5.	鼓風機 Polymer 調製室隔壁機房鋁門		
6.	鼓風機隔壁機房高低壓開關箱整理查修		
7.	廢水池進水閘門 750W*900H 滲水整修		1-3：工程範圍 柒、 加氯系統設備部份 一、第一、二期加氯蒸發器配管(高壓無縫鋼管)改善改接共用氯桶源，新設氯氣自動切換系統。 二、蒸發器四組清洗整修設定可於電腦監控系統中設定更改操作。 三、前、後氯加氯機整理設定可於電腦監控系統中設定更改操作。 捌、Polymer 調製設備部份 一、鼓風機機房 Polymer 調製設備改善成為自動送藥、攪拌，送藥系統 A 桶→B 桶及 A 桶→C 桶，當 B 桶（C 桶）藥量不足時自動【（A 桶）藥量充足時】，由 A 桶自動送藥到 B 桶（C 桶），當 B 桶（C 桶）藥量
8.	30HP 廢水池廢水抽水泵		
9.	30HP 廢水抽水泵彈簧式逆止閥 200m/m		
10.	30HP 廢水抽水泵閘刀開關箱屋外型 SUS 2.0m/m		
11.	廢水池廢水抽水泵 3P100A 雙投閘刀開關		
12.	流量計訊號指示器及轉換器更新配合既設		
13.	電磁式廢水流量計 150mm 及安裝（含管件）		
14.	電磁式廢水流量計窨井 M2 型		
15.	廢水池水位計（超音波式）更新		
16.	污泥濃縮池刮泥機刮臂調整		
17.	鐵、錳、氨氮分析儀藥劑		
18.	Tubing		
19.	燈泡		
20.	CPU Bord（P/N:180-B004-01）		
21.	電源供應板（P/N:180-B012-03）		

22.	訊號 ALARM 板（P/N:180-B025-02）		高液位時自動停止送藥。 二、Polymer 自動加壓供水設備管線破裂漏水部份更新。 三、Polymer 調製、自動加壓供水、加藥機共同新設置一操作箱安裝於牆壁。 四、鼓風機機房 Polymer 調製室及鼓風機機房隔離機房鋁門兩扇維修。 玖、廢水池設備部份 一、廢水池進水閘門 750（W）x900（H）無法關緊滲水整修共二組。 二、廢水池增設 3 ϕ 440v30HP 排水泵貳組，配管部份配合原有管線。 三、廢水池超音波水位計，傳訊於電腦顯示監控排水泵及快濾池反洗共二組。 四、 廢水池電磁式廢水流量計轉換器更新、設定、流量傳訊於電腦顯示統計。 五、廢水池刮泥機刮臂調整共二組。 六、一期污泥濃縮池污泥至污泥機械脫水機房 ϕ 150mm 設電磁式流量計及 M2 窨井排水泵；除現場顯示器外並透過 PLC 將流量瞬時、累計值顯示於電腦監控系統。 拾、水質儀器設備部份 一、水質監測儀器濾前、濾後、清水池濁度儀器檢修。 二、水質監測儀器濾前、濾後、鐵、錳、氨氮儀器檢修。 拾壹、其他設備部分
23.	鐵、錳、氨氮分析儀維護保養		
24.	濁度計燈管（配合現場）		
25.	φ2200mm 過濾水出水管電動操作機		
26.	清水池水位計		
27.	清水池水位計線路及管路查修		
28.	快濾池管廊及窨井廢水排水泵故障更新		
29.	電動操作機 4-20mA DC 輸出開度傳訊器		
30.	乾式三相 TR 3KVA 440/220/110v		
31.	MS1HP 級附過熱電驛		
32.	MS2HP 級附過熱電驛		
33.	正逆轉動電磁開關附過熱電驛 1HP		
34.	MP-E-100 屋內型開關箱 2.0mm（含配線）		
35.	MP-A-100 屋內型開關箱 2.0mm（含配線）		
36.	24 小時 15 分間隔定時開關		

			一、過濾水出水蝶閥§2200mm 電動操作機（廠牌：LimitTorqueT500/10.3surL120-20-7.5,1.0HP）附閥位傳訊（CONVERTR）更新。 二、清水池水位計更新及線路查修。 三、場內設備窨井、快濾池管廊排水泵故障更新共十二組。
六、	（配合既設機械及其他）		
1.	50HP級Y-▽三組MS式附過熱電驛	榮民公司設置之機械或照明設備有故障情形，必須加以換裝改善。	
2.	30HP級Y-▽啟動器三組MS式附過熱電驛		
3.	漏電斷路器 3P100AF100ATIC35KA		
4.	漏電斷路器 3P50AF10ATIC10KA		
5.	漏電斷路器 3P50AF10ATIC5KA		
6.	40W*2 吸頂日光燈防暴型		
7.	日光燈 10W 整組含微動開關		
8.	日光燈燈管 10W		
9.	日光燈燈管 40W		
10.	電流表 0-100A 廣角型		
11.	電壓表 0-300v 廣角型		
12.	電流切換開關		
13.	SE 電驛 220v 欠逆相過載含 CC		
14.	比流器 CT600V 15VA100/5A		
15.	三相式電流轉換器 A/T		
16.	栓型熔絲整組 220V 2A		
17.	栓型熔絲 220V 2A		
18.	照光式押扣開關 30m/m		
19.	照光式押扣開關燈泡 18V		
20.	PVC 電線 1C-22mm2		
21.	PVC 電線 1C-8mm2		

22.	PVC 電纜線 7C-1.25mm2		
23.	PVC 電纜線 4C-2.0mm2		
24.	自動手動切換開關三段式		
25.	破壞部份修復費		
26.	配管配線及其他另件		
27.	教育訓練費(含污泥機械脫水及電腦儀控)	榮民公司未依規範規定提供自來水公司教育訓練(附件C-8),自來水公司發包改善工程必須包含教育訓練及運什費及工資。	特定施工規範第八章教育訓練(附件C-9)
28.	運什費		
29.	工資		

附表C附件明細：

反證40：豐原二廠二期淨水、機械、儀控復建工程竣工結算書及結算明細表各1件。

附件C-1：本件工程設備規範第五章節本1件。

附件C-2：淨水儀控復建工程特定施工規範第一章「工程範圍及工程施工概要」節本1件。

附件C-3：本件工程設備規範第6-12～6-14條節本1件。

附件C-4：本件工程設備規範第4-13-7條節本1件。

附件C-5：本件工程設備規範第6-6條節本1件。

附件C-6：本件工程設備規範第4-18-10條節本1件。

附件C-7：本件工程設備規範第4-15-5條節本1件。

附件 C-8：本件工程設備規範第九章節本 1 件。

附件 C-9：淨水儀控復建工程特定施工規範第八章「教育訓練」節本 1 件。

附表D之1：豐原給水廠二場二期其他機電設備改善工程（詳反證16）

編號	改善項目	改善原因	證據方法
1.	二廠二期廢水池處理系統北側1號污泥濃縮池污泥清除	榮民公司設置之機械設備故障須加以整修，且榮民公司未依規範規定清運污泥，必須予以清除運棄。	統一發票及黏貼憑證（反證16）。
2.	廢水系統增設變壓器		
3.	廢水池抽水機換修工程		
4.	快沈設備污泥清除		
5.	濃縮池刮泥機整修		
6.	機脫室污泥進料泵換修		
7.	分水井及原水泵污泥清除		
8.	機脫室內空壓機維修		
9.	廢水系統增設抽水機控制開關		
10.	機脫室輸送機滾桶整修		
11.	機脫室進料泵膜片整修		
12.	加氯系統電器設備整修		
13.	快濾池蝶閥操作機馬達整修		
14.	污水進料泵整修		
15.	西側濃縮池淤砂清除		
16.	快濾池反洗鼓風機皮帶更換		
17.	原水渠水道分離工程		
18.	機脫室傳送泵馬達整修		
19.	機脫室傳送泵整修（1號機）		
20.	廢水池淤泥清除		
21.	機脫室進料傳送泵		
22.	加氯管遷移工程		
23.	橫式5HP抽水機維修		
24.	廢水池淤泥清除		
25.	前加氯機洩漏整修		
26.	快濾池進排水閘門整修		
27.	快濾池管廊排水抽水機安裝		
28.	空壓機冷卻系統整修		
29.	北側1號污泥濃縮池濾砂淤泥清除		
30.	脫水機房纜池污泥清除		
31.	快濾池蝶閥操作機馬達整修		
32	二場二期污水進料		
33	快濾池蝶閥操作機馬達整修		

34.	污泥濃縮池刮泥機扭力開關機座檢修		
35.	廢水池欄杆增設塑膠網		
36.	快濾池出水蝶閥控制用接觸器連鎖組等配電設備換修		

附表 D 附件明細：

反證 16：改善工程黏貼憑證用紙及統一發票影本 36 張（**見原審卷第 3 宗 122-156 頁**）

附表E之1：豐原第二場前處理設備復建工程（詳反證37）

編號	改善項目	改善原因	證據方法
一、	土建工程	榮民公司所設計安裝之淨水設備無法達到合約要求之水質水量，自來水公司本應全部拆除重作，但因大台中地區供水需求之考量，決定以增設濾前處理設備之方式進行改善，使原水濁度500 NTU以下時，正常出水能力可達300,000 CMD。	1. 前處理設備復建工程統包規範第一章「工程概要」（附件E-1）。 2. 統包規範第4-2-1條「本工程在原水濁度500NTU以下時，其正常出水能力為300,000 CMD(不含淨水過程之耗水量)」（附件E-2）。 3. 建址配置圖（附件E-3)
1.	原水進水井21.6*5.57*5.25m(H)		
2.	第一快混池2.7*1.5*5.25m(H)		
3.	第二快混池2.7*2.7*5.25m(H)		
4.	膠羽池4.8*4.75*6.45m(H)		
5.	沈澱池36*10.65*5.3m(H)		
6.	傾斜管		
二、	場內管線工程		
（一）	新設膠羽池至新設沈澱池間原水導水管		
1.	φ2000m/m DIP		
（二）	新設沈澱池至原設分水快混池間沈澱水導水管		
1.	φ2000m/m DIP		
2.	φ2500m/m SPE		
（三）	新設沈澱池污泥抽送管		
1.	φ300m/m DIP		
三、	機械工程		
（一）	淨水設備		
1.	原水抽水機組350HP		
2.	原水抽水機組125HP		
3.	原水抽水機組75HP		
4.	原水抽水機組50HP		
5.	第一快混機10HP		
6.	第二快混機7.5HP		
7.	膠羽機第一段2HP		
8.	膠羽機第二段1HP		
9.	膠羽機第三段1HP		
10.	膠羽機走橋		
11.	強制排泥裝置		
12.	鏈條式刮泥機		

13.	混合池進水閘門 1200*1200m/m		
14.	膠羽池進水閘門 700*700m/m		
15.	沈澱池進水閘門 900*900m/m		
16.	φ2000m/m 超音波流量計		
17.	φ2000m/m 電動蝶閥		
18.	φ3000m/m 電動塞閥		
19.	φ2000m/m 電動塞閥		
20.	φ2000m/m 手動彈性座封閘閥		
21.	加壓沖洗泵 2HP		
22.	排泥泵 10HP		
23.	窨井排水泵 1HP		
（二）	加氯加藥設備		
1.	PAC 加藥機（21.6L/MIN）		
2.	PAC 加藥機（12L/MIN）		
3.	電磁流量計		
4.	加氯加藥配管工程		
（三）	水質監測系統		
1.	取樣泵 1HP		
2.	原水濁度計		
3.	沈澱水濁度計		
4.	SS 濃度計		
5.	餘氯計		
6.	PH 計		
四、	電氣工程		
（一）	配電盤		
1.	空氣斷路器 3P,440V,2500AF		
2.	空氣斷路器 3P,440V,3200AF		
3.	變壓器 3φ,3000KVA		
4.	變壓器 3φ,100KVA		
5.	變壓器 3φ,50KVA		
6.	ACB1		
7.	PN7,PN71,PN7A1		
8.	CP1,CP1-1~CP8,CP8-1		
9.	PN7A		
10.	PN6A,6A1;PN6F,6F1		
11.	PN6B,6B-1~PN6B,6E1		

12.	PN6G,6G-1~PN6J,6J2		
13.	PN6,PN61		
14.	PN1~PN5		
15.	PLC1		
16.	PLC2		
17.	PLC3		
（二）	相思燈		
（三）	路燈		
（四）	吸頂式日光燈		
（五）	避雷針		
（六）	電氣管線施工（含工料）		
五、	儀控工程		
1.	主電腦		
2.	彩色影像顯示器		
3.	撞針式印表機		
4.	硬式拷貝機		
5.	現場控制器		
6.	程式編寫器		
7.	電腦系統軟體		
8.	不斷電系統(3KVA)		
9.	不斷電系統(1KVA)		
10.	電腦控制軟體撰寫		
11.	儀控管線施工		

附表 E 附件明細：

反證 37：豐原二場前處理設備工程結算明細表 1 件。

附件 E-1：前處理設備復建工程統包規範第一章「工程概要」1 件。

附件 E-2：前處理設備復建工程統包規範第 4-2-1 條 1 件。

附件 E-3：建址配置圖 1 件。

附表 A-2：豐原給水廠二場二期淨水設備土建改善工程

（自來水公司請求 12,179,230 元）

編號	自來水公司主張之改善項目	榮民公司抗辯
1.	原有濾沙濾石人工清運	1.自來水公司並未舉證榮民公司之施作有瑕疵，且自來水公司亦未依民法第 493 條第 1 項規定對榮民公司定期催告修繕。 2.均屬合約終止後，自來水公司進行營運操作之設備保養維修問題，並非榮民公司原應施作之工程範圍。
2.	原有濾砂清洗	
3.	原設濾水頭清洗	
4.	新濾石及鋪裝	
5.	新濾砂及鋪裝	
6.	清洗後濾砂鋪裝	
7.	不銹鋼欄杆	1.兩造合約終止後，榮民公司即已無施作義務。此些工項均係自來水公司於合約終止後，自行要求詮禾工業有限公司施作之工項。 2.自來水公司已因合約終止而無庸給付榮民公司工程尾款 172,227,054 元，自不得要求榮民公司支付完成全部工程所需之費用。
8.	增設 1M*2.1 鋼板走道	
9.	管廊不鏽鋼扶手修復	
10.	鋁窗(W312.5M*H200CM)	
11.	鋁窗扇(160*75cm)	
12.	鋁窗扇(75*40cm)	
13.	污泥井蓋板（150cm*75cm*3mm）	
14.	原水渠入口處加高 RCWall	
15.	鋼板走道修補 80cm*15cm*4.5mm	
16.	裂縫修補（原水渠、濾水板、調整池）	1.自來水公司並未舉證榮民公司之施作有瑕疵，且修補範圍及內容為何，亦未見自來水公司說明。 2.自來水公司亦未依民法第 493 條第 1 項規定對榮民公司定期催告修繕。
17.	快沈設備周圍 PC 地坪	係自來水公司於合約終止後，自行要求詮禾工業有限公司增設施作之工項。
18.	管廊伸縮縫修補	1.自來水公司並未舉證榮民公司之施作有瑕疵，且修補範圍及內容為何，亦未見自來水公司說明。 2.自來水公司亦未依民法第 493 條第 1 項規定對榮民公司定期催告修繕。
19.	污泥濾石運棄	均屬合約終止後，自來水公司進行營運操作之設備保養維修問題，並非榮民公司原應施作之工程範圍。
20.	快沈設備淤積泥砂清除	
21.	快濾池濾床清理	
22.	環保費	均與榮民公司無關
23.	勞工安全衛生設備費	
24.	承商管理費	
25.	利潤及什費	
26.	品管費	
27.	營造綜合保險費	
28.	營業稅	

附表B之2：豐原給水廠二場二期改善工程-機電

（自來水公司請求1,825,155元）

編號	自來水公司主張之改善項目	榮民公司抗辯
1.	電動操作機保養及極限開關調整設定	1.屬合約終止後自來水公司營運之保養、維修工作，其於合約終止後之保養營運維護費用，自不在兩造工程合約範圍內，無由榮民公司負擔或賠償之理。 2.自來水公司並未舉證榮民公司設置之電動操作機有極限開關無法全開或全閉之瑕疵，亦未依民法第493條第1項規定對榮民公司定期催告修繕。
2.	電動操作機4-20mA DC輸出開度傳訊器	1.自來水公司並未舉證榮民公司之施作或提供之設備有瑕疵，亦未依民法第493條第1項規定對榮民公司定期催告修繕。 2.均屬合約終止後，自來水公司自行增設購買之設備，亦非兩造原合約之工程範圍內應由榮民公司所購買設置之儀器設備，自無由榮民公司負擔或賠償之理。
3.	電動操作機現場機械式開度指示計	
4.	馬達繞線（2HP以下）	
5.	水位計	
6.	蝶閥φ300m/m	
7.	電動操作機	
8.	工資	均與榮民公司無關
9.	環保費	
10.	勞工安全衛生設備費	
11.	包商管理費	
12.	包商利潤及什費	
13.	營造綜合保險費	
14.	營業稅	

附表C之2：豐原二廠二期淨水、機械、儀控復健工程

（自來水公司於 鈞院減縮請求為20,517,829元）

編號	自來水公司主張之改善項目	榮民公司主張
一、	（配合既設機脫）	
1.	污泥機械脫水機（PHOENIX）系統整理改善	1.自來水公司並未舉證榮民公司之施作有瑕疵，且自來水公司亦未依民法第493條第1項規定對榮民公司定期催告修繕。 2.有部分工項支出係屬自來水公司於合約終止後營運保養所支出之費用（如營運所生淤泥之清除及耗材之更換等費用），均不在兩造
2.	污泥機械脫水機油壓及氣動系統整修	
3.	污泥機械脫水機可程式控制系統	
4.	污泥脫水機濾板含濾布（配合現有尺寸）	
5.	污泥脫水機泥餅輸送帶橡膠導片改善	
6.	高壓污泥進料泵系統整理	

7.	污泥進料泵高壓膜片厚度 5m/m	工程合約範圍內，自不應由榮民公司負擔或賠償。 3.兩造合約終止後，榮民公司即已無施作義務，且自來水公司已因合約終止而無庸給付榮民公司工程尾款 172,227,054 元，自不得要求榮民公司支付完成全部工程所需之費用。
8.	高壓橡膠防震軟管單球 10kg	
9.	高壓橡膠防震軟管單球 20kg	
10.	壓力傳送器及指示器 0~150psi(SERIES 40)	
11.	既有壓力緩衝筒安裝	
12.	污泥進料泵潤滑油更新	
13.	配管支撐及增設 12 處沖洗口及其他另件	
14.	高壓濾布清洗系統檢修	
15.	高壓濾布泵潤滑油更新及曲軸箱檢修	
16.	高壓濾布清洗控制閥更新 50Kg 級以上	
17.	泥餅輸送機(含外輪襯膠)	
18.	脫水機坐下輸送帶出泥餅不順混凝土打除	
19.	污泥餅輸送皮帶及導筒軸承更新	
20.	卸料斗氣壓管路線路整修	
21.	卸料斗污泥推進馬達及線路整修	
22.	卸料斗外部震動機含安裝改善	
23.	污泥進料 CHECK-VALVE 80A	
24.	沖洗槽水位計（超音波式 4~20mA）更新	
25.	廢液槽水位計（超音波式 4~20mA）更新	
26.	攪拌池水位計（超音波式 4~20mA）更新	
27.	POLYMER 系統線路及配管整修	
28.	污泥儲存倉庫排風扇安裝	
29.	污泥儲存倉庫鐵捲門馬達更新 220V/1/2HP	
30.	脫水機控制室冷氣空調(13500BTU 以上)	
31.	脫水機防控制室電話安裝與辦公室連線	
32.	毛細吸取時間測定器（Triton）	
33.	攜帶式數字顯示懸浮固體量計（Partech）	
34.	集中控制桌操作指示壓克力名牌(中文)	
35.	污泥機械脫水系統集中控制桌線路檢修	
36.	污泥機械脫水系統五年備品	
二、	（配合原設儀控）	
1.	工業級監控主機	1.自來水公司並未舉證榮民公司之施作有瑕疵，且自來水公司亦未依民法第 493 條第 1 項規定對榮民公司定期催告修繕。 2.兩造合約終止後，榮民公司即已無施作義務，且自來水公司已因合約終止而無庸給付榮民公司工程尾款 172,227,054 元，自不得要求榮民公司支付完成全部工程所需之費
2.	電腦圖控套裝發展版軟體	
3.	電腦圖控套裝執行版軟體	
4.	21 吋 SVGA 彩色螢幕	
5.	19 吋 SVGA 彩色螢幕	
6.	資料處理器	
7.	攜帶式資料處理器	

8.	電腦圖控及應用軟體撰寫費	用。
9.	可程式控制器程式撰寫（修改合乎規範）費	
10.	工程圖集撰寫費	
11.	A3 雷射印表機	
12.	A4 雷射印表機	
13.	可程式中央單元	
14.	可程式電源供應單元	
15.	可程式 BASIC 模組	
16.	可程式 SINEC H1 Ethernet 通訊模組	
17.	可程式 T1505 TISOFT 軟體 PPX：PC505-6271	
18.	可程式數位輸出模組 PPX：505-4532	
19.	可程式數位輸出模組 PPX：505-4032	
20.	可程式類比輸出模組 PPX：505-6208-A	
21.	可程式類比輸出模組 PPX：505-6108-A	
22.	CPU 16K Memory(SLC-5/03 1747-L532)	
23.	可程式電源供應單元(SLC500 1746-P2)	
24.	可程式 Converter RS232/DH485 1747-PIC	
25.	SLC500 Software 9324-RL0300ENE	
26.	可程式數位輸出模組 1746-OB16	
27.	可程式數位輸出模組 1746-OB8	
28.	可程式數位輸入模組 1746-IB16	
29.	現場操作箱與 PLC 間線路查修	
30.	現場操作箱與動力盤開關箱超高速膠羽系統	
31.	電腦控制室中央操作桌（COD）線路查修	
32.	電腦圖控超高速膠羽系統併入及改善	
33.	圖示板加入超高速膠羽系統及線路查修	
34.	分水井北側進水閘門開度計線路查修	
35.	(PID 水位控制器 4~20mA	
36.	MP-L 屋外型 SUS304 開關箱 2.0mm(含配線)	
三、	（配合既設機械及其他）	
1.	分水井北側進水閘門整修	1.自來水公司並未舉證榮民公司之施作有瑕疵，且自來水公司亦未依民法第 493 條第 1 項規定對榮民公司定期催告修繕。 2.有部分工項支出係屬自來水公司於合約終止後營運保養所支出之費用（如營運所生淤泥之清除及耗材之更換等費用），均不在兩造
2.	分水井南北側全堰式流量計	
3.	一期分水井水位計（超音波式）更新	
4.	二期分水井水位計（超音波式）更新	
5.	機械式攔污粗細柵各一套	
6.	分水井快混機維修	

7.	膠羽池第六池進水閘門整修	工程合約範圍內，自不應由榮民公司負擔或賠償。 3.兩造合約終止後，榮民公司即已無施作義務，且自來水公司已因合約終止而無庸給付榮民公司工程尾款 172,227,054 元，自不得要求榮民公司支付完成全部工程所需之費用。
8.	超高速膠羽池污泥泵窨井抽水設備	
9.	超高速膠羽池污泥泵窨井排泥夾閥操作機	
10.	超高速膠羽池污泥泵窨井污泥泵及馬達檢修	
11.	超高速膠羽池污泥泵窨井污泥泵及馬達更新	
12.	超高速膠羽池污泥泵窨井維修爬梯	
13.	超高速膠羽池快混機維修調整	
14.	超高速膠羽池混凝機維修調整	
15.	超高速膠羽池刮泥機維修	
16.	超高速膠羽池窨井加高 1/2 砌磚 10cm	
17.	快混膠凝刮泥機開關箱盤線路查修	
18.	浮渣清除吹氣設備(SUS316 28-12mm)	
19.	浮渣清除吹氣設備(SUS316 28mm)	
20.	快濾池進排水堰板 SUS304 3.2m/m)	
21.	快濾池浮除空氣管(SUS316 50mm)製作改善	
22.	快濾池第十池浮除設備整修運轉	
23.	快濾池第十池浮渣收集機設備整修運轉	
24.	快濾池管廊採樣電磁閥更新	
25.	快濾池管廊採樣水管查修	
26.	快濾池管廊採樣泵更新	
27.	快濾池管廊φ300m/m 空氣洗蝶閥更新	
28.	快濾池管廊φ600m/m 空氣洗蝶閥更新	
29.	快濾池排水閘門 900W*750H 整修	
30.	快濾池排水閘門 800W*800H 整修	
31.	快濾池高低壓開關箱操作箱整理查修	
32.	快濾池管廊排氣電磁閥更新	
33.	快濾池管廊排氣電磁閥線路查修	
34.	快濾池管廊鋁門製作	
35.	快濾池管廊照明日光燈燈具 40W*2 防暴型	
36.	快濾池管廊照明日光燈燈管 40W 更新	
四、	（配合既設機械及其他）	
1.	快濾池管廊緊急照明日光燈	1.自來水公司並未舉證榮民公司之施作有瑕疵，且自來水公司亦未依民法第 493 條第 1 項規定對榮民公司定期催告修繕。 2.有部分工項支出係屬自來水公司於合約終止後營運保養所支出之費用（如營運所生淤
2.	快濾池管廊樓梯出口照明燈	
3.	快濾池管廊走道與快濾池間維修階梯	
4.	兩快濾池間走道與階梯連接迴轉台（SUS304）	

5.	兩快濾池間走道與階梯欄杆 SUS304	泥之清除及耗材之更換等費用），均不在兩造工程合約範圍內，自不應由榮民公司負擔或賠償。 3.兩造合約終止後，榮民公司即已無施作義務，且自來水公司已因合約終止而無庸給付榮民公司工程尾款 172,227,054 元，自不得要求榮民公司支付完成全部工程所需之費用。
6.	快濾池操作機房鋁窗（含玻璃）	
7.	快濾池操作機房 UPS15KVA 電瓶更新	
8.	快濾池管廊樓梯出口鋁門維修	
9.	豎軸運轉機械轉動部份保護網 SUS304	
10.	水逆洗泵壓力指示傳訊器	
11.	加氯加壓泵及水逆洗泵處平台積水處理	
12.	現場操作箱扶正固定	
13.	分水井旁加藥室鋁門 235*220cm	
14.	鋁門地鉸鏈	
15.	鋁窗玻璃 5mm 方格 4 尺*3 尺	
16.	加藥室地面鋪平及室外 141PC 厚 10cm	
17.	FRP 緩衝桶 2 噸厚度 3m/m 含 SUS304 爬梯	
18.	FRP 緩衝桶混凝土基座 1.2M*1.2M*0.3M	
19.	PAC 加藥機遷移安裝	
20.	PAC 加藥機變頻器遷移安裝	
21.	PAC 流量計遷移安裝及管件	
22.	PAC 循環泵（PP）三相 220V1HP 更新	
23.	PAC 抽送泵（PP）三相 220V0.5HP 更新	
24.	PAC 緩衝桶液位控制器	
25.	PAC 加藥室緊急照明燈	
26.	PAC 加藥室配線（含動力電燈）線材	
27.	暗單切開關（含蓋板）	
28.	暗單插座（含蓋板）	
29.	PAC 加藥系統（含相關閥類管材基座）安裝	
30.	PAC 加藥室地面舖設 3mmPU	
31.	加氯蒸發器（美國 CAPITAL）清洗維修	
32.	氯器電動減壓閥（美國 CAPITAL）清洗維修	
33.	注入器（美國 CAPITAL）清洗維修	
34.	氯器真空調節器（美國 CAPITAL）清洗維修	
35.	加氯機（美國 CAPITAL）清洗維修	
36.	加氯自動切換開關（二進二出）	
五、	（配合既設機械及其他）	
1.	加氯管線（高壓無縫鋼管）配合一期改接	1.自來水公司並未舉證榮民公司之施作有瑕疵，且自來水公司亦未依民法第 493 條第 1 項規定對榮民公司定期催告修繕。
2.	Polymer 系統開關箱及配線	
3.	Polymer 系統液位控制器	

4.	Polymer 加壓輸送系統配管裂縫更新整修	2.有部分工項支出係屬自來水公司於合約終止後營運保養所支出之費用（如營運所生淤泥之清除及耗材之更換等費用），均不在兩造工程合約範圍內，自不應由榮民公司負擔或賠償。 3.兩造合約終止後，榮民公司即已無施作義務，且自來水公司已因合約終止而無庸給付榮民公司工程尾款 172,227,054 元，自不得要求榮民公司支付完成全部工程所需之費用。
5.	鼓風機 Polymer 調製室隔壁機房鋁門	
6.	鼓風機隔壁機房高低壓開關箱整理查修	
7.	廢水池進水閘門 750W*900H 滲水整修	
8.	30HP 廢水池廢水抽水泵	
9.	30HP 廢水抽水泵彈簧式逆止閥 200m/m	
10.	30HP 廢水抽水泵閘刀開關箱屋外型 SUS 2.0m/m	
11.	廢水池廢水抽水泵 3P100A 雙投閘刀開關	
12.	流量計訊號指示器及轉換器更新配合既設	
13.	電磁式廢水流量計 150mm 及安裝（含管件）	
14.	電磁式廢水流量計窨井 M2 型	
15.	廢水池水位計（超音波式）更新	
16.	污泥濃縮池刮泥機刮臂調整	
17.	鐵、錳、氨氮分析儀藥劑	
18.	Tubing	
19.	燈泡	
20.	CPU Bord（P/N:180-B004-01）	
21.	電源供應板（P/N:180-B012-03）	
22.	訊號 ALARM 板（P/N:180-B025-02）	
23.	鐵、錳、氨氮分析儀維護保養	
24.	濁度計燈管（配合現場）	
25.	φ2200mm 過濾水出水管電動操作機	
26.	清水池水位計	
27.	清水池水位計線路及管路查修	
28.	快濾池管廊及窨井廢水排水泵故障更新	
29.	電動操作機 4-20mA DC 輸出開度傳訊器	
30.	乾式三相 TR 3KVA 440/220/110v	
31.	MS1HP 級附過熱電驛	
32.	MS2HP 級附過熱電驛	
33.	正逆轉動電磁開關附過熱電驛 1HP	
34.	MP-E-100 屋內型開關箱 2.0mm（含配線）	
35.	MP-A-100 屋內型開關箱 2.0mm（含配線）	
36.	24 小時 15 分間隔定時開關	
六、	（配合既設機械及其他）	
1.	50HP 級 Y- ▽三組 MS 式附過熱電驛	1.自來水公司並未舉證榮民公司之施作有瑕疵，且自來水公司亦未依民法第 493 條第 1 項規定對榮民公司定期催告修繕。 2.有部分工項支出係屬自來水公司於合約終
2.	30HP 級 Y- ▽啟動器三組 MS 式附過熱電驛	
3.	漏電斷路器 3P100AF100ATIC35KA	

4.	漏電斷路器 3P50AF10ATIC10KA	止後營運保養所支出之費用（如營運所生淤泥之清除及耗材之更換等費用），均不在兩造工程合約範圍內，自不應由榮民公司負擔或賠償。 3.兩造合約終止後，榮民公司即已無施作義務，且自來水公司已因合約終止而無庸給付榮民公司工程尾款 172,227,054 元，自不得要求榮民公司支付完成全部工程所需之費用。
5.	漏電斷路器 3P50AF10ATIC5KA	
6.	40W*2 吸頂日光燈防暴型	
7.	日光燈 10W 整組含微動開關	
8.	日光燈燈管 10W	
9.	日光燈燈管 40W	
10.	電流表 0-100A 廣角型	
11.	電壓表 0-300v 廣角型	
12.	電流切換開關	
13.	SE 電驛 220v 欠逆相過載含 CC	
14.	比流器 CT600V 15VA100/5A	
15.	三相式電流轉換器 A/T	
16.	栓型熔絲整組 220V 2A	
17.	栓型熔絲 220V 2A	
18.	照光式押扣開關 30m/m	
19.	照光式押扣開關燈泡 18V	
20.	PVC 電線 1C-22mm2	
21.	PVC 電線 1C-8mm2	
22.	PVC 電纜線 7C-1.25mm2	
23.	PVC 電纜線 4C-2.0mm2	
24.	自動手動切換開關三段式	
25.	破壞部份修復費	
26.	配管配線及其他另件	
27.	教育訓練費(含污泥機械脫水及電腦儀控)	1.兩造合約終止後，榮民公司即已無施作義務，且自來水公司已因合約終止而無庸給付榮民公司工程尾款 172,227,054 元，自不得要求榮民公司支付完成全部工程所需之費用。
28.	運什費	
29.	工資	
30.	勞工安全衛生費	與榮民公司無關。
31.	環保費	
32.	包商管理費	
33.	利潤及雜費	
34.	品管費	
35.	營造綜合保險費	
36.	營業稅	

附表D之2：豐原給水廠二場二期各項其他機電設備改善工程

（自來水公司請求1,347,594元）

編號	自來水公司主張之改善項目	榮民公司主張
1.	二廠二期廢水池處理系統北側1號污泥濃縮池污泥清除	1.自來水公司並未舉證榮民公司設置之設備有瑕疵，亦未依民法第493條第1項規定對榮民公司定期催告修繕。 2.均屬自來水公司於合約終止後營運保養所支出之費用（如營運所生淤泥之清除及耗材之更換等費用），自不在兩造工程合約範圍內。
2.	廢水系統增設變壓器	
3.	廢水池抽水機換修工程	
4.	快沈設備污泥清除	
5.	濃縮池刮泥機整修	
6.	機脫室污泥進料泵換修	
7.	分水井及原水泵污泥清除	
8.	機脫室內空壓機維修	
9.	廢水系統增設抽水機控制開關	
10.	機脫室輸送機滾桶整修	
11.	機脫室進料泵膜片整修	
12.	加氯系統電器設備整修	
13.	快濾池蝶閥操作機馬達整修	
14.	污水進料泵整修	
15.	西側濃縮池淤砂清除	
16.	快濾池反洗鼓風機皮帶更換	
17.	原水渠水道分離工程	
18.	機脫室傳送泵馬達整修	
19.	機脫室傳送泵整修（1號機）	
20.	廢水池淤泥清除	
21.	機脫室進料傳送泵	
22.	加氯管遷移工程	
23.	橫式5HP抽水機維修	
24.	廢水池淤泥清除	
25.	前加氯機洩漏整修	
26.	快濾池進排水閘門整修	
27.	快濾池管廊排水抽水機安裝	
28.	空壓機冷卻系統整修	
29.	北側1號污泥濃縮池濾砂淤泥清除	
30.	脫水機房纜池污泥清除	
31.	快濾池蝶閥操作機馬達整修	
32.	二場二期污水進料	
33.	快濾池蝶閥操作機馬達整修	
34.	污泥濃縮池刮泥機扭力開關機座檢修	
35.	廢水池欄杆增設塑膠網	
36.	快濾池出水蝶閥控制用接觸器連鎖組等配電設備換修	

附表E之2：豐原第二場前處理設備復建工程

（自來水公司請求143,480,000元）

編號	自來水公司主張之改善項目	榮民公司主張
一、	土建工程	1.自來水公司未舉證榮民公司之施作有瑕疵，榮民公司否認自來水公司增設此一濾前處理設備工程與榮民公司之施作瑕疵有任何關連性。 2.水美公司施作之部分項目例如「相思燈」、「路燈」、「吸頂式日光燈」、「避雷針」等項目，並非榮民公司依原合約所應履行之工程範圍。
1.	原水進水井21.6*5.57*5.25m(H)	
2.	第一快混池2.7*1.5*5.25m(H)	
3.	第二快混池2.7*2.7*5.25m(H)	
4.	膠羽池4.8*4.75*6.45m(H)	
5.	沈澱池36*10.65*5.3m(H)	
6.	傾斜管	
二、	場內管線工程	
（一）	新設膠羽池至新設沈澱池間原水導水管	
1.	φ2000m/m DIP	
（二）	新設沈澱池至原設分水快混池間沈澱水導水管	
1.	φ2000m/m DIP	
2.	φ2500m/m SPE	
（三）	新設沈澱池污泥抽送管	
1.	φ300m/m DIP	
三、	機械工程	
（一）	淨水設備	
1.	原水抽水機組350HP	
2.	原水抽水機組125HP	
3.	原水抽水機組75HP	
4.	原水抽水機組50HP	
5.	第一快混機10HP	
6.	第二快混機7.5HP	
7.	膠羽機第一段2HP	
8.	膠羽機第二段1HP	
9.	膠羽機第三段1HP	
10.	膠羽機走橋	
11.	強制排泥裝置	
12.	鏈條式刮泥機	
13.	混合池進水閘門1200*1200m/m	
14.	膠羽池進水閘門700*700m/m	

15.	沈澱池進水閘門 900*900m/m	
16.	φ2000m/m 超音波流量計	
17.	φ2000m/m 電動蝶閥	
18.	φ3000m/m 電動塞閥	
19.	φ2000m/m 電動塞閥	
20.	φ2000m/m 手動彈性座封閘閥	
21.	加壓沖洗泵 2HP	
22.	排泥泵 10HP	
23.	窖井排水泵 1HP	
（二）	加氯加藥設備	
1.	PAC 加藥機（21.6L/MIN）	
2.	PAC 加藥機（12L/MIN）	
3.	電磁流量計	
4.	加氯加藥配管工程	
（三）	水質監測系統	
1.	取樣泵 1HP	
2.	原水濁度計	
3.	沈澱水濁度計	
4.	SS 濃度計	
5.	餘氯計	
6.	PH 計	
四、	電氣工程	
（一）	配電盤	
1.	空氣斷路器 3P, 440V, 2500AF	
2.	空氣斷路器 3P, 440V, 3200AF	
3.	變壓器 3φ, 3000KVA	
4.	變壓器 3φ, 100KVA	
5.	變壓器 3φ, 50KVA	
6.	ACB1	
7.	PN7, PN71, PN7A1	
8.	CP1, CP1-1~CP8, CP8-1	
9.	PN7A	
10	PN6A, 6A1; PN6F, 6F1	
11.	PN6B, 6B-1~PN6B, 6E1	
12.	PN6G, 6G-1~PN6J, 6J2	
13.	PN6, PN61	
14.	PN1~PN5	
15.	PLC1	
16.	PLC2	

17.	PLC3	
（二）	相思燈	
（三）	路燈	
（四）	吸頂式日光燈	
（五）	避雷針	
（六）	電氣管線施工（含工料）	
五、	儀控工程	
1.	主電腦	
2.	彩色影像顯示器	
3.	撞針式印表機	
4.	硬式拷貝機	
5.	現場控制器	
6.	程式編寫器	
7.	電腦系統軟體	
8.	不斷電系統(3KVA)	
9.	不斷電系統(1KVA)	
10.	電腦控制軟體撰寫	
11.	儀控管線施工	
12.	營業稅	與榮民公司無關