

「全國水環境改善計畫」

106 年度澎湖縣政府
【內灣周邊水質改善及水岸環境營造計畫】

工程工作計畫書

申請執行機關：澎湖縣政府

中華民國 106 年 11 月

目 錄

一、	計畫位置及範圍：	1
二、	現況環境概述：	2
三、	相關計畫蒐集	5
四、	前置作業辦理進度：	9
五、	工程概要：	10
六、	計畫經費：	18
七、	計畫期程：	22
八、	預期成果及後續維護管理計畫：	24
九、	其他事項	24

附錄目錄

附錄 A	工作明細表
附錄 B	自主查核表
附錄 C	計畫評分表
附錄 D	山水里及西衛里地方說明會資料
附錄 E	山水里及西衛里污水處理設施排放水水質檢驗資料
附錄 F	公共工程生態檢核自評表

圖目錄

圖 1	計畫範圍示意圖	1
圖 2	馬公地區污水下水道系統圖	2
圖 3	計畫區里人口統計數據圖	3
圖 4	石泉里污水截流規劃圖	6
圖 5	鐵線社區水質改善區位圖	8
圖 6	排水工法示意圖	8
圖 7	排水工法平面布置概念圖	9
圖 8	本府「前瞻基礎建設計畫-水環境建設」討論會議	10
圖 9	西衛地區公有地分布圖	11
圖 10	山水地區公有地分布圖	12
圖 11	石泉至鐵線地區公有地分布圖	13
圖 12	西衛地區規劃構想圖	14
圖 13	山水地區規劃構想圖	14
圖 14	石泉社區污水截流及 MBR 處理示意圖	16
圖 15	石泉與菜園沿線水環境景觀營造平面配置圖	16
圖 16	鐵線社區規劃構想圖	18

表目錄

表 1	分項工程經費分配表	19
表 2	西衛里及山水里污水處理廠效能提升暨水環境景觀工程經費總表	20
表 3	石泉里污水截流暨內灣沿線水環境景觀營造計畫工程經費總表	21
表 4	鐵線社區水質改善計畫暨社區水環境景觀營造計畫工程經費總表	22

備註：本工程工作計畫書一律以「A 4 直式橫書」裝訂製作，封面應書寫工程計畫名稱、申請執行機關、日期，內頁標明章節目錄（含圖、表及附錄目錄）、章節名稱、頁碼，附錄並須檢附工作明細表、自主檢查表等附件。

一、計畫位置及範圍：

澎湖位處離島，為國內重要之觀光遊憩據點之一，根據本府統計數據，105 年旅遊人次突破百萬人次，今年截至 10 月統計旅客數據已超出 104 萬人次，將再創新高；百萬旅客所帶來除經濟的成長外，也帶來了對環境的衝擊，根據各項之統計資料及相關規劃報告之成果，本縣之廢水污染以生活污水及遊憩污水為主源，若將未處理之生活污水，直接逕流入海，除對遊客有不良之觀感，也對環境品質造成衝擊。

澎湖縣之內灣海域因地形屏障，冬天較為溫暖，加上該地區之所處內灣海域僅有單一出口之地形，水流速度緩慢，水流平緩風浪亦小，因此成為澎湖地區最早開始海上養殖的地方，近年來漁業資源漸竭，為復育內灣海域環境，確保魚類成長及棲息的安全，間接恢復本縣沿近海漁業資源，並改善放流水對於海域水質的污染，間接營造優質生活環境及打造樂活水岸風貌，故提出內海及內灣水環境改善工程計畫。

本計畫範圍如下圖所示：



圖 1 計畫範圍示意圖

二、現況環境概述：

澎湖縣位於台灣本島西側的台灣海峽上，馬公市為縣政府所在地也是整個澎湖縣和澎湖群島的中心，為改善馬公都市計畫區之生活污水問題，澎湖縣已於 102 年開始啟動污水下水道工程，範圍如圖 2 所示。

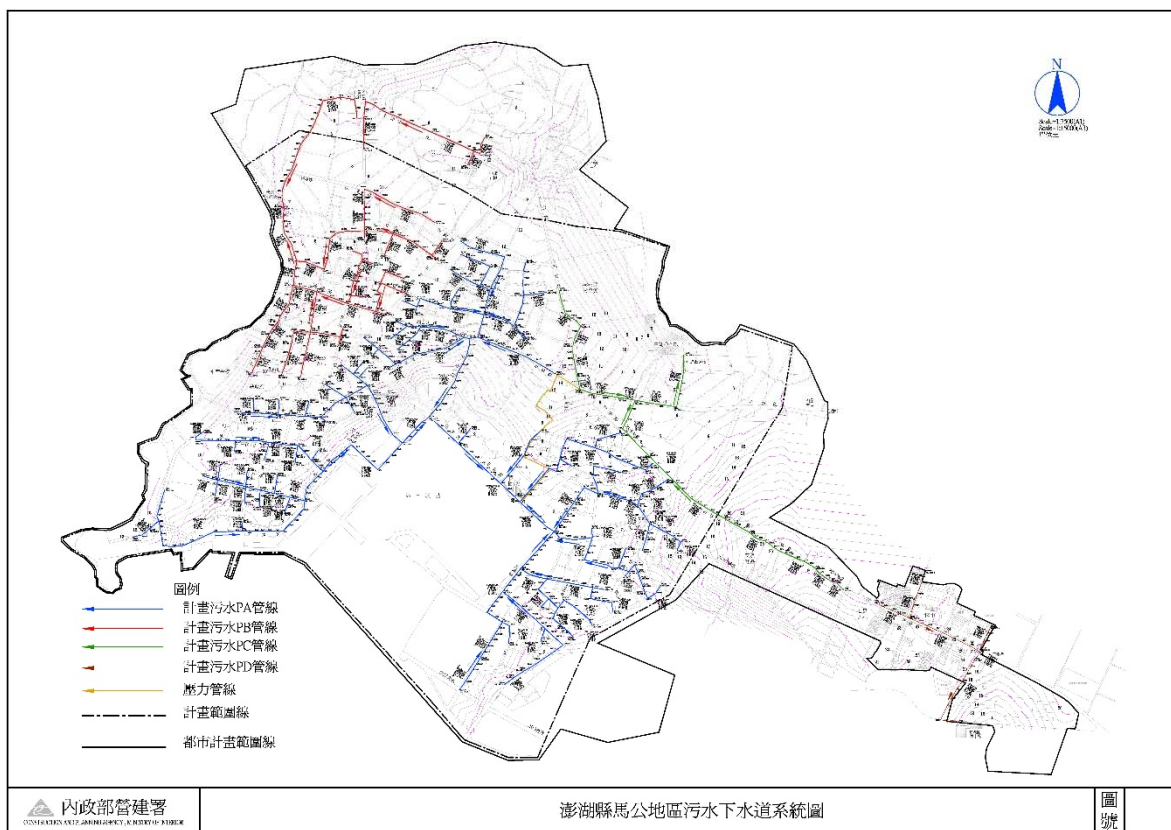


圖 2 馬公地區污水下水道系統圖

然因污水系統主要分布於都市計畫區範疇內，位於都市計畫區外村里區域，則未有污水處理系統之規劃，過去因聚落人數較少生活污水排出情境較不嚴重，但隨著人口變化加上旅遊人數所帶來之成長衝擊，必須規劃合宜方式進行處理並予以再利用以因應水資源統合；本計畫區近五年人口數收集如圖 3 所示，以下對本計畫各區環境逐一說明。

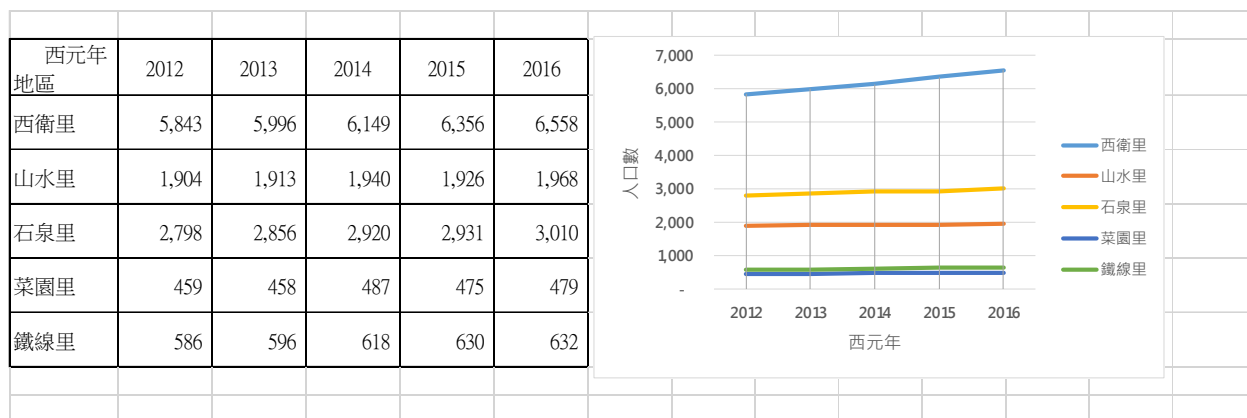


圖 3 計畫區里人口統計數據圖

(一) 西衛里

位在馬公市區北面，西臨重光里，南界朝陽、西文二里，東、北濱臨澎湖內海。西衛里與重光里於民國 62 年一同畫入馬公都市計畫區，但西衛里因鄰接市區人口最多的朝陽里，又靠近市區進出郊區之幹道，近二、三十年來隨著聯外交通之發展，目前（106 年 10 月）人口數達 6,810 人，高居馬公市區人口之第一位。全里面積為 1.3150 公里。

周邊景點僅有鎮風塔一處，地區發展手工麵線之特色產業有成。據最新資料顯示西衛地區登記民宿數量已達 97 家。

(二) 山水里

山水里東臨鎖港，西北與五德相接，西連井垵，東南濱臨澎湖水道。山水里的居民大都集中在聚落中西部，以澎 26 線道路聯接 3 號縣道為對外交通的主要幹道。聚落南方有一片寬廣的美麗沙灘，長約 500 公尺，沙灘右邊有濕地公園，是生態觀察、水鳥棲息的好地方，沙灘左方設有港口，漁船進出方便，是鄰里主要漁作港口，還有 30 高地等景點。全里面積約 2.333 平方公里，地勢由北往南漸斜。

山水地區為澎南重要旅遊景點，山水觀星公園、山水沙灘，遼闊的草原與濱海小徑、亦有著名的浮潛區，目前已成為遊客指名的旅遊勝地。

近 5 年地區人口均在 1,900 人以上，且呈現穩定成長趨勢，漁業為居民主要之產業。山水為澎南旅遊重點區域，觀光人次相當眾多，而根據最新資料顯示山水地區登記民宿數量已達 38 家。

（三）石泉里

位於馬公東郊約 6 公里處，縣道 204 號與縣道 205 號橫向貫穿其中。石泉里早期稱為「石井」，據耆老表示，是因為聚落西南社口之低窪處，有個自然的石孔，雖只有一尺餘的深度，卻能不斷湧出甘泉，猶如一口小型的水井，因而得名。然而此口水井，其實只是一股豐沛的泉水自石縫中潺潺流出，故後來又稱為「石泉」。

石泉里面積 0.8420 平方公里。行政區域東連菜園里，西接前寮里，北毗東衛里、西文里與東文里，南臨馬公內港，由於澎 4 號與澎 5 號兩條主幹道路的穿越，對外交通便利，近期中正國中西側人口大量遷入，中正國中左前方由海二軍區自勉新村搬遷而成立「光華里」。石泉里由於水泉豐富，種植蔬菜花卉者多。周邊景點以船屋文創園區為主，根據最新資料顯示石泉地區登記民宿數量有 18 家，共有 87 間房間。

（四）菜園里

菜園里面積 0.7920 平方公里。行政區域東連興仁里，西接石泉里，北毗東衛里，南臨馬公內港。雖有縣道 204 號與縣道 205 號的穿越，但並未直接經過聚落，對聚落的發展幫助有限。

唯近期的牡蠣養殖與箱網漁業，蓬勃發展的海洋牧場等，對地方提供了繁榮的景象，周邊景點以海洋牧場及 3D 彩繪情人灣較著名。根據最新資料顯示菜園地區登記民宿數量僅有 1 家，共有 4 間房間。

（五）鐵線里

鐵線里北連興仁里，南接鎖港里，西濱馬公內海，東抵澎湖水道，是澎南區面積最小的一里，也是澎南區最鄰近馬公市區的一里。

鐵線里面積 0.8820 平方公里。居民多集中在澎 1 號道路西側，此道路亦為對外交通的主要幹道。居民生活半山半海，往外地謀生者甚多，由於鄰近馬公市區，近期新建樓房逐漸增多，聚落外觀呈現一番新氣象。產業活動仍以海洋漁業有關，根據最新資料顯示鐵線地區登記民宿數量有 15 家，共有 66 間房間。

三、相關計畫蒐集

本計畫區域範圍分布較廣，過去曾經執行之相關計畫內容整理如下。

(一) 澎湖縣生活污水截流治理計畫-民國 96 年

透過計畫區基本資料之調查作業、聚落排水路調查作業、水質調查作業及實質規劃區之評估與遴選等基礎資料之蒐集，針對澎湖縣整治生活污水之目標，決選出馬公市重光里（重光 2 號排水路）、馬公市石泉里（石泉 1 號排水路）、馬公市烏坎里（烏坎 2 號排水路）、馬公市蒔裡里（蒔裡 1 號排水路）、西嶼鄉竹灣村（竹灣#4 排水路）及西嶼鄉大池村（大池 2 號排水路）等六處作為本計畫之實質規劃區。

家庭污水量之推估是參考每人每日之用水量，基於每人每日污水產生量與用水量成正比關係，可推估出每人每日之污水產生量。計畫採用營建署常用平均值 0.8 作為推估係數。各地區之每人每日用水量均有地域性的不同，而澎湖地區屬離島地區，因此用水量估算仍以較保守之每人每日 200 公升之用水量為估算基準，並加上該地區之自來水用量來估算污水處理量。

石泉地區可利用重力流方式進行原排水路污水截流收集。整體聚落大體之規劃內容略圖（包含計畫範圍、實質規劃區位置、行政區界線、排水分區、聚落中排水溝位置及名稱、規劃截流路線及位置及污水處理設施地點等）如圖 4 所示。

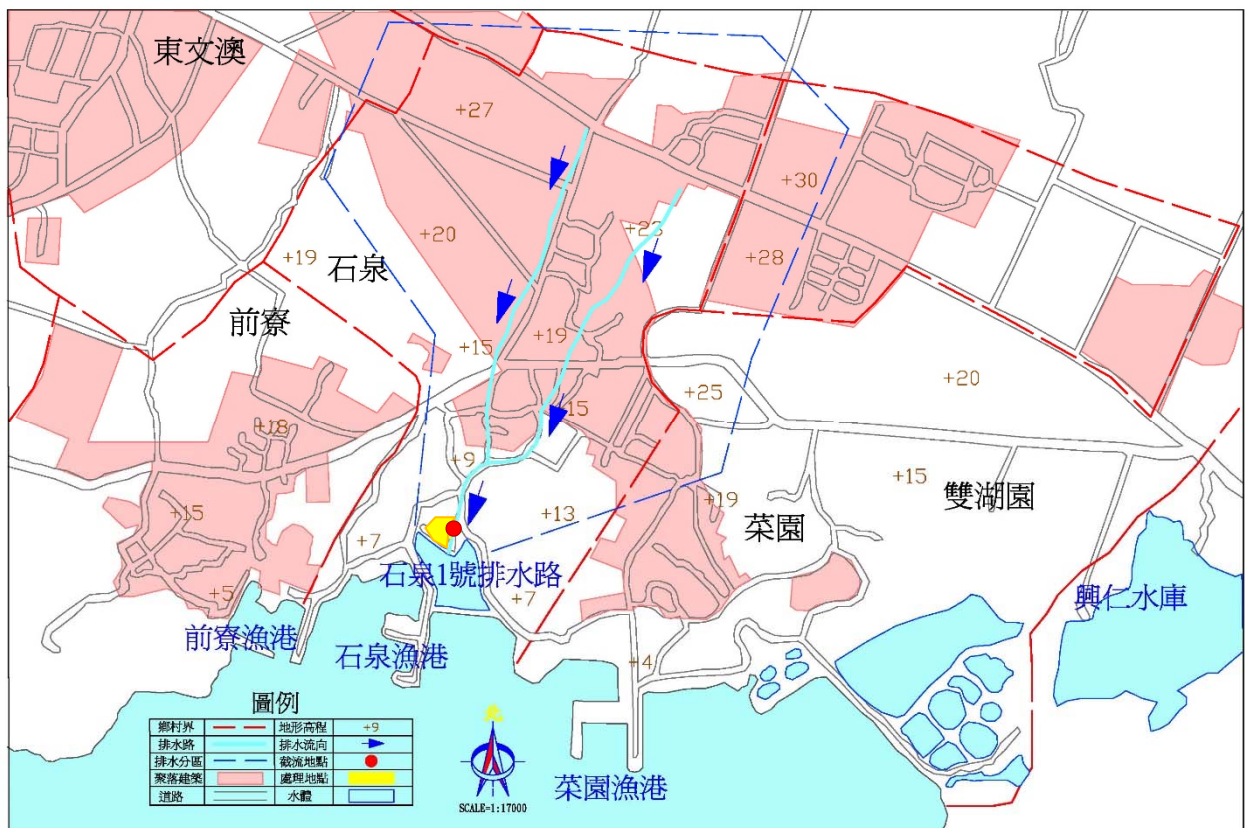


圖 4 石泉里污水截流規劃圖

(二) 西衛里及山水里污水截流暨水質改善工程-民國 100 年

馬公市西衛社區於 99 年開始進行污水處理廠統包工程，主體建物及設備安裝完成後，進行機組之試運轉及培養生物系統，並於 101 年 1 月 1 日開始代操作運轉。

西衛水資源中心部份採取截流方式，每日處理量西衛 1 號排水 800CMD，污水處理模式採用生物薄膜處理系統 (MBR)；由大排截流將污水送至水資源中心之調整池，再由調整池將污水送至細篩機過濾，送至污水處理廠之薄膜處理系統，藉由 MBR 池中之微生物處理有機物，再利用真空負壓原理將水與生物分離過濾出來。並於西衛廠區則利用放流水放養魚類，判定污水廠是否有無正常運作。西衛里因大排閘門外海、淡交替，多樣生態復甦，居民也有感生態有慢慢活絡起來；也提供馬公都市計畫區內之污水下水到處里之範本，並提供民眾參觀與教育之場所。

另外，山水里之污水處理則是活化內濕地並改善池水之臭味，每日也有 200 噸處理量，提供居民良好之生活品質。

（三）澎湖縣生活污水水質改善計畫-民國 101 年

澎湖縣政府期望透過本計畫施行，建立生態淨化工法之示範場，以作為後續澎湖縣境內推廣生態淨化系統之依據，進而提昇澎湖縣水污染防治之功效，並確保海洋水域品質。本計畫工作範圍為重光社區、重光周邊聚落、潭邊社區、鐵線社區及火燒坪等五處，針對鐵線社區整理如後。

鐵線社區預估污水量為 200CMD。該地區屬馬公市郊區，人口較少且分散，經與當地里長及居民訪談後，雖然當地居民不反對設置生態工程之污水處理設施，但希望能避免設於當地信仰中心之清水宮前方廣場及民宿前方，以避免對當地之遊憩景觀與居民生活造成不良之影響，故原規劃可能用地之鐵線段 948、993-7 地號兩塊國有地皆不適合使用，經重新現勘後，決定改於鐵線段 862-1 地號旁之未登錄土地上施作，如圖 5，一方面該地離民眾生活區較遠，對居民生活衝擊較小；另一方面因該處位於社區主要排水旁，便於直接取水，減少取水所需之動力費用。

鐵線社區因污水量較低，用地面積夠大，故在各工法之污染負荷及用地面積上較不受限。

鐵線社區生態工程評比結果，以人工溼地較為適合。有鑑於本地污水屬較鄉村型之生活污水，BOD 較低，但氨氮檢測值仍很高，故於前處理應加設曝氣設施提高水中溶氧並降低氨氮濃度，再利用人工溼地之微生物與水生植物來進行氨氮之去除，是較可行之方式。



圖 5 鐵線社區水質改善區位圖

(四) 澎湖馬公內灣海域水質改善試驗計畫-106 年

本計畫由行政院環保署委託國立成功大學調查澎湖內灣海域環境品質，並提出水質改善具體可行性評估，初步擬具「澎湖馬公內灣海域水質改善試驗計畫」，規劃以海上浮動平台搭設抽水浮管、設置沉埋抽水管、陸上泵浦及排水管，將內灣海域富營養有機質水體利用抽水泵浦經抽水管排至灣外，藉由自然潮汐力量使排出灣外水體有效擴散及稀釋，同時提升內灣海域水循環及海水交換率，配合其他污染源源頭減量管制等作為，共同改善內灣海域水質，維護內灣海域環境品質及資源永續。

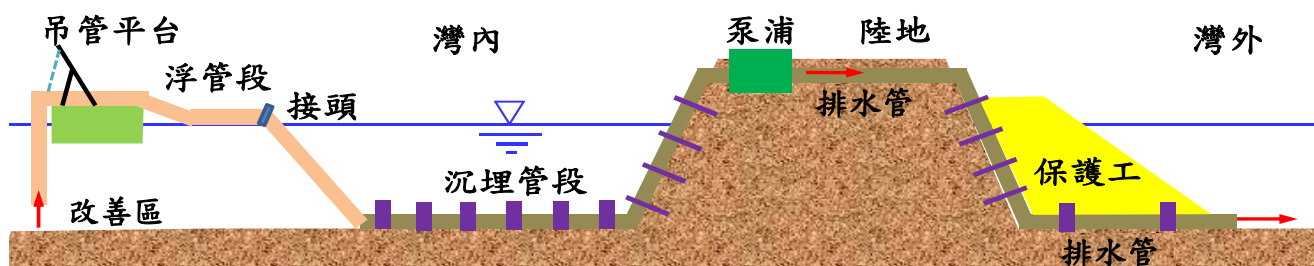


圖 6 排水工法示意圖

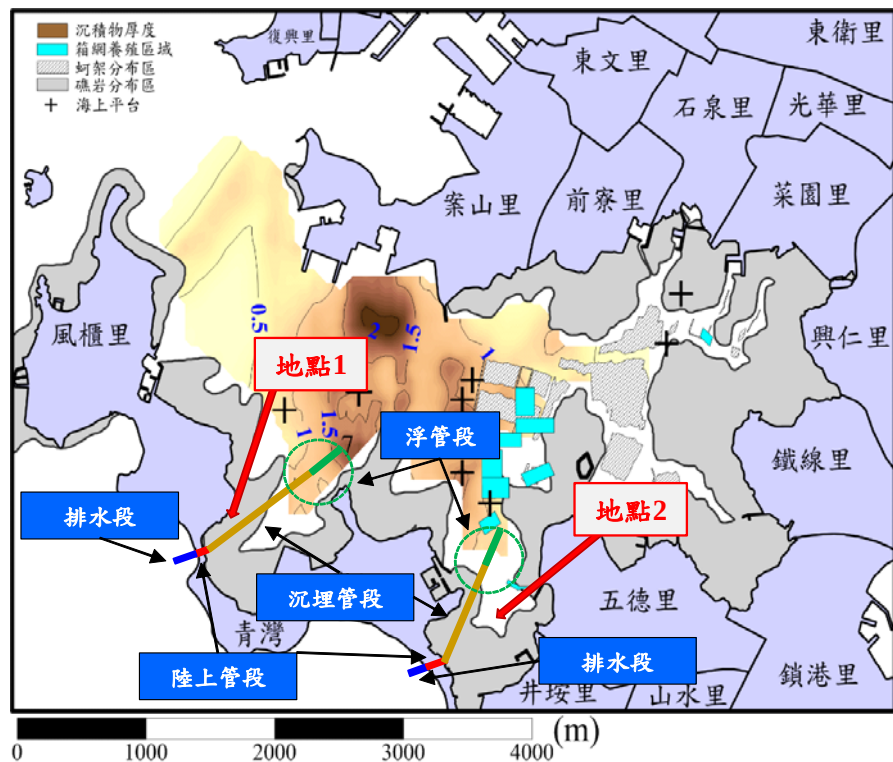


圖 7 排水工法平面布置概念圖

試驗計畫成效將作為未來馬公內灣海域水質改善工程計畫之參據，並據以執行後續之改善計畫內容。

四、前置作業辦理進度：

本府已於 106 年 10 月 24 日及 27 日分別於山水里及西衛里召開本案工程之地方說明會，相關照片及會議紀錄如附錄 A 所示，地方針對縣府之建設相當支持，並請縣府能注意夜間照明及安全問題，冀希縣府能持續維護，因山水里及西衛里之工程預定地點臨近污水處理廠，後續將由本府編列經費委請代操作廠商管理。

另本府亦於 106 年 11 月 6 日由縣長親自主持「前瞻基礎建設計畫-水環境建設」提案討論會議，會中邀集相關中央部會代表與縣府聘任委員，針對提案計畫之完整性、生態景觀關聯性、亮點結合與地方認同之主要內容進行審查與討論，本提案單位已依據中央主管部會及委員意見予以修正重新研提，會議照片如圖 8 所示。



圖 8 本府「前瞻基礎建設計畫-水環境建設」提案討論會議

五、工程概要：

（一）工程計畫願景

根據「前瞻基礎建設計畫-水環境建設」之「水與環境」各項策略與計畫目標，進行澎湖地區本計畫範疇之水資源整體規劃檢討。

在既有之山水與西衛地區污水截流改善部分，工程內容為現有 MBR 處理能量提升與處理水再利用美化環境，目前兩處污水處理設施之放流水水質報告如附錄 E 所示，處理後之放流水均符合放流標準，但現況於處理後直接放流於潮間帶中，未能善加利用，因本縣天然水源匱乏，規劃興建人工埤塘，除可蓄儲放流水營造環境外，亦可供周邊林木澆灌使用及營造親水環境提供民眾休憩及成立環境教育場域，普及民眾的環保知識。

本案規劃場址所在地均為國有土地，西衛里之地號為六合段 132 地號及 132-1 地號，面積總計約 0.4 公頃(如圖 9)，未來將利用回收水建置植栽與親水公園，除提供社區民眾休閒，另搭配植物之開花季節，展現不同風貌。



圖 9 西衛地區公有地分布圖

而山水污水處理廠位於山水西段 510 地號，公有地面積廣闊，東側並緊鄰山水濕地公園，為地區重要生態場域。山水地區將強化處理效能以改善現況夏季水體氣味不佳問題，並以美化既有濕地公園周邊區域，並擴大濕地整體環境，增加地區旅遊品質，建構水環境教育場所，周邊公有土地分布如圖 10 所示。

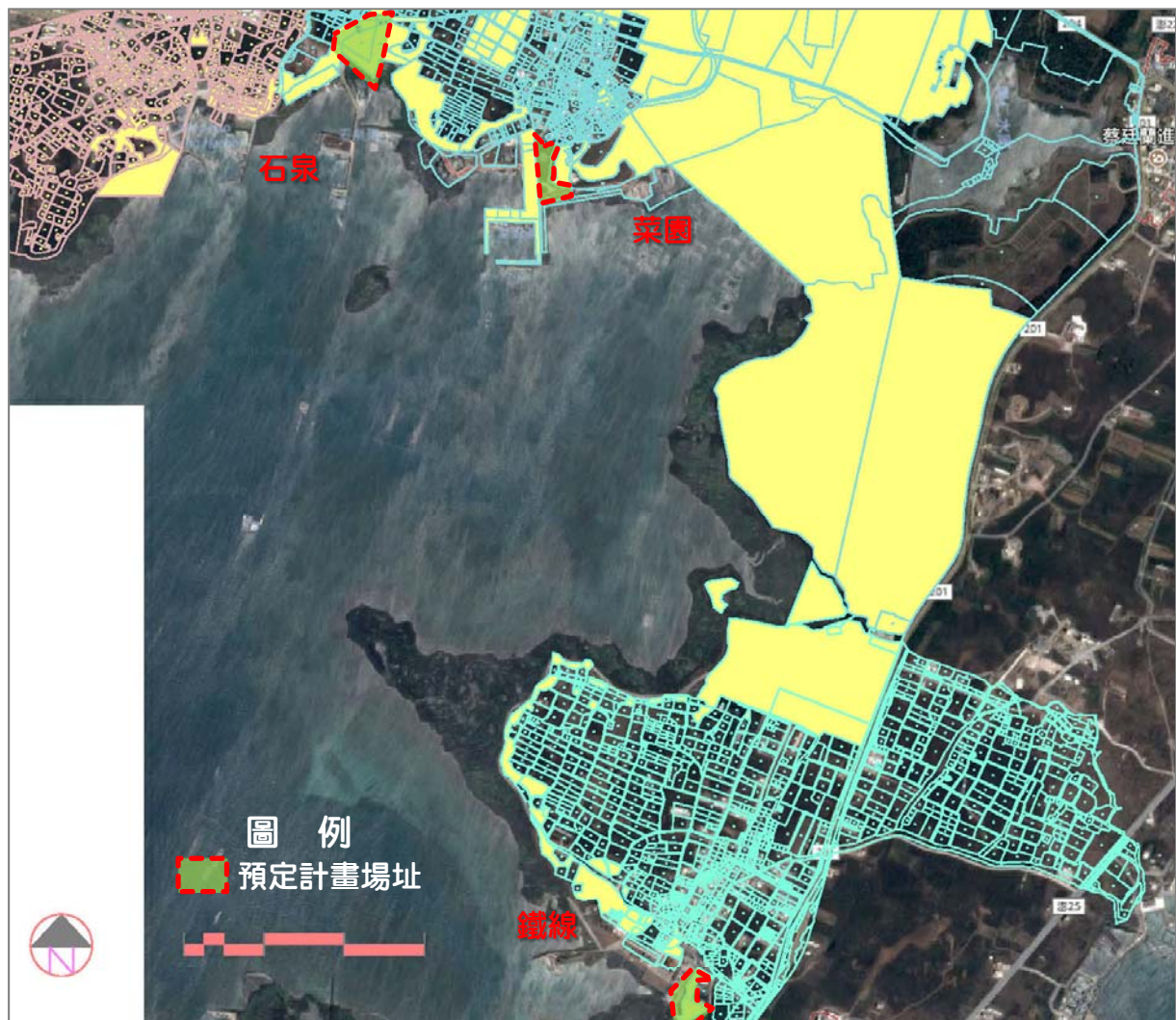


圖 11 石泉、菜園及鐵線地區公有地分布圖

(二) 規劃構想圖

1. 西衛里及山水里 MBR 處理效能提升暨水環境景觀工程

本工程規劃提升既有西衛里及山水里 MBR 處理效能，改善因人口成長所造成之水質污染情況，並結合當地潛力、生態環境及地景資源等地方特色，營造生物多樣性濕地環境與生物廊道，並建構水環境教育場所，及營造海淡水交會處之生物多樣性棲地，發展永續生態環境。

提升污水處理效能除能大幅增加既有場址污水處理之效率，當既有 MBR 污水處理廠處理能力下降時，可延長其設備使用年限約一倍，且生態工程相對於傳統污水處理廠較具有節能減碳之功效，將傳統污水處理之氮氮與磷改由生態工程處理，可節省電費及操作維護費用。

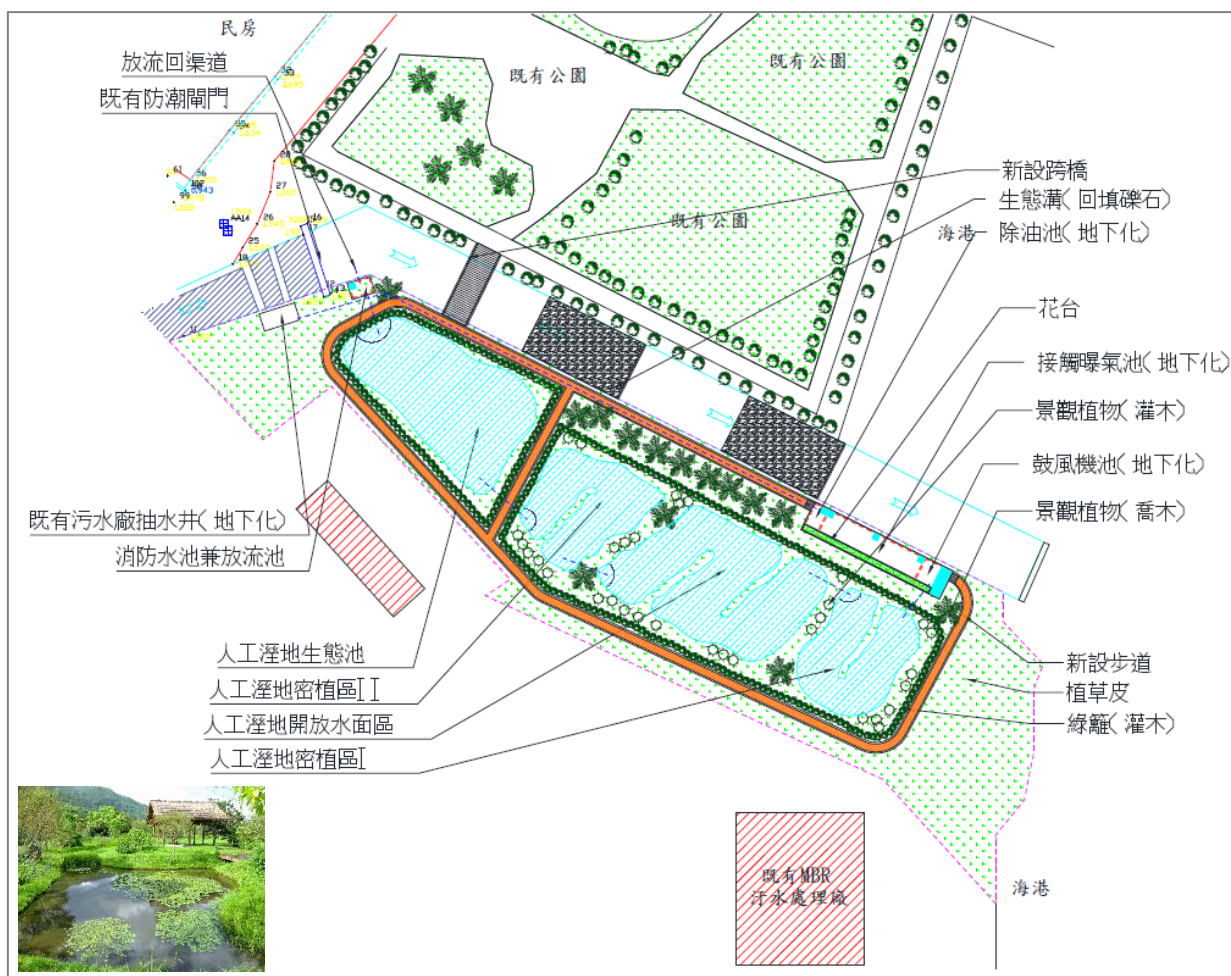


圖 12 西衛地區規劃構想圖



圖 13 山水地區規劃構想圖

2. 石泉里污水截流及菜園里水質改善暨內灣沿線水環境景觀營造計畫

馬公市石泉里人口已達 3,000 人以上，加上地區旅遊民宿數量大，污水排放情形日益嚴重，而該里僅有部分區域位於雙湖園污水下水道系統中，必須借助地方型污水處理套裝機組有效處理污水排放問題。石泉地區預估家庭污水量可達 480CMD 以上，考量過去相關調查與規劃，建議規劃污水量為 400CMD，而為因應將來可能實際污水量變化較大之問題可藉由工法之規劃，透過溢流或儲存之方式來達到污水整治之目的，並改善長期以來生活污水與遊憩污水經由區域排水排流入海，對內灣地區造成之水質污染情況。

菜園地區因設籍人口較少，家庭污水量僅約 100CMD 左右，但因夏季海洋牧場遊客眾多，遊憩污水量隨數量變化明顯，規劃採用礫間接觸曝氣氧化設施進行處理，規劃採 150CMD 處理能量，可同時解決觀光旺季時海洋牧場活動所產出之遊憩污水問題，並將處理後之水體利用於周邊樹木澆灌，並配合既有綠化空間設置自行車停車點、人行步道、籃球場及草坪等，並將人行動線連接後端礫間設施出水口之人工溪流，使參觀或活動之民眾可經由順暢的動線規劃了解礫間設施之處理及其所帶來之生態效益。

此外規劃整合地區沿海公有土地資源，結合本區域觀光亮點與菜園海洋牧場特色活動，改善自行車動線與周邊潮間帶生態環境及地景資源等地方特色，融入週邊地景呈現水岸特色，以建構水域優美環境，提供接近自然、遊憩休閒的空間。

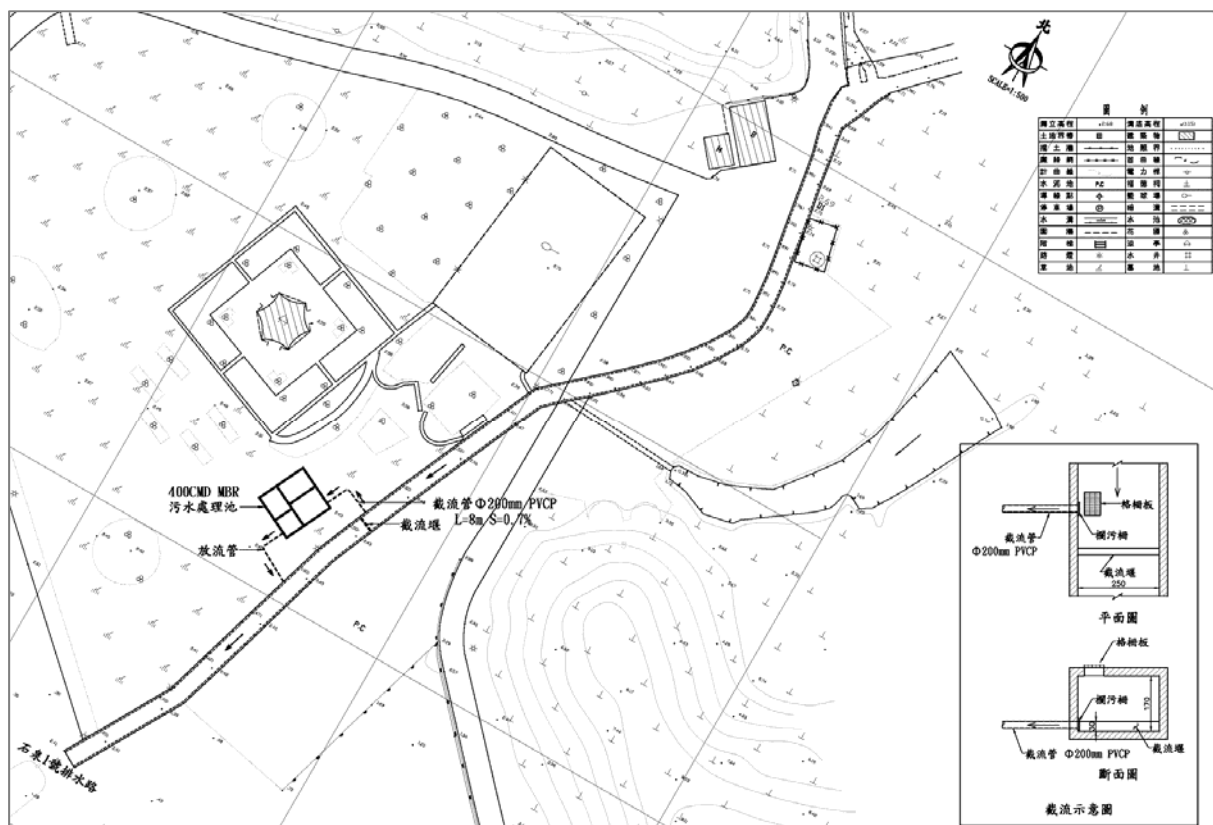


圖 14 石泉社區污水截流及 MBR 處理示意圖



圖 15 石泉與菜園沿線水環境景觀營造平面配置圖



3. 鐵線社區水質改善計畫暨社區水環境景觀營造計畫

鐵線社區屬馬公市郊區，人口較少且分散，預估污水量為 200CMD，社區因污水量較低，用地面積夠大，故在各工法之污染負荷及用地面積上較不受限，本計畫規劃採用接觸氧化法。礫間接觸水質淨化係導引目標處理水體流經填充礫石或人工濾材的處理槽，使污水與礫石或人工濾材表面的生物膜接觸反應，達到水質淨化目的，並結合海岸地景資源等地方特色，美化社區環境與建構水環境教育場所。

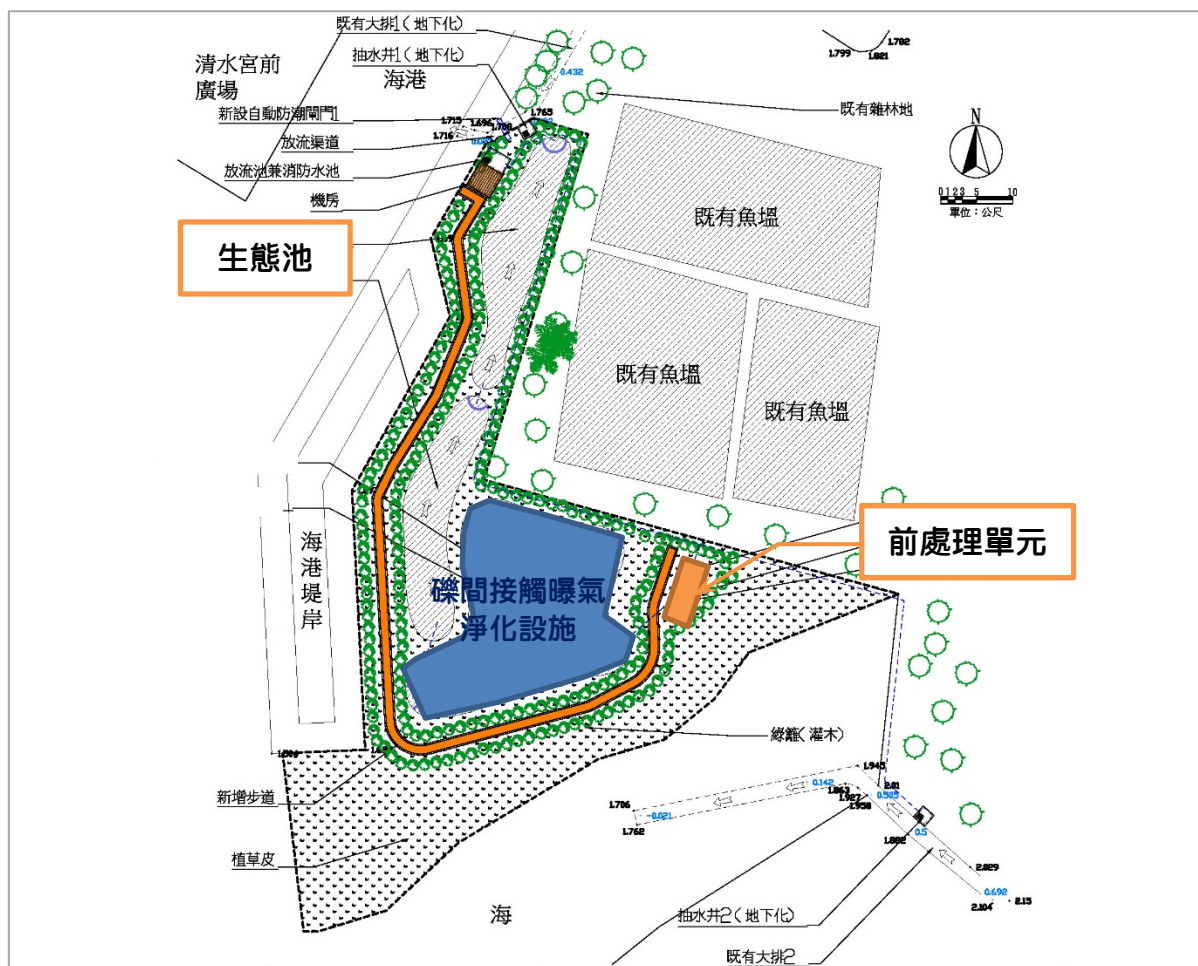
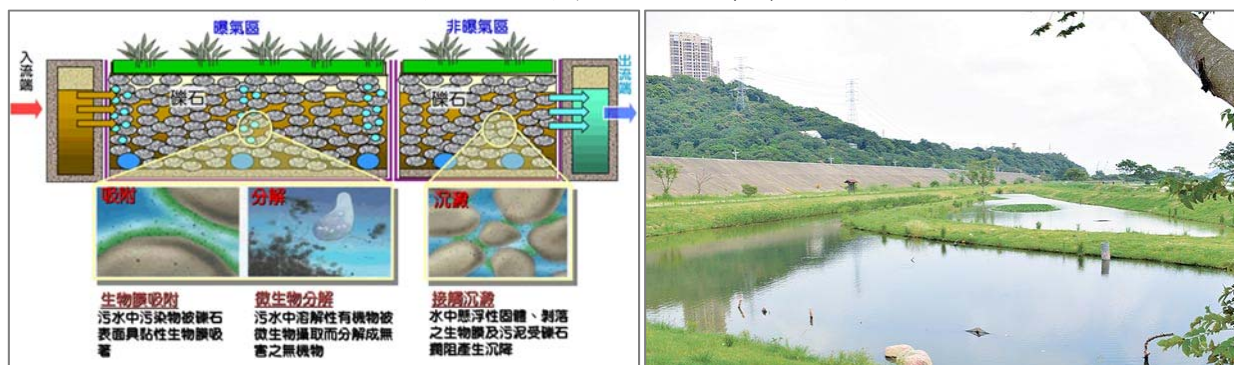


圖 16 鐵線社區規劃構想圖



六、計畫經費：

(一) 計畫經費來源：

本工程計畫總經費 20,000 萬元，由「全國水環境改善計畫」第一期預算及地方分擔款支應(中央補助款：19,600 萬元、地方分擔款：400 萬元)。(備註：本計畫經費不得用於機關人事費、設備及投資)

(二) 分項工程經費：

表 1 分項工程經費分配表

項次	分項工程名稱	對應部會	經費(千元)								
			106 年度		107 年度		小計	後續年度		總計	
			中央補助款	地方分擔款	中央補助款	地方分擔款		中央補助款	地方分擔款	中央補助款	地方分擔款
1	西衛里及山水里污水處理廠效能提升暨水環境景觀營造工程	內政部營建署	0	0	23,569	481	24,050	26,666	544	50,235	1,025
2	石泉里污水截流及菜園里水質改善暨內灣沿線水環境景觀營造計畫	內政部營建署	0	0	2,940	60	3,000	97,246	1,984	100,186	2,044
3	鐵線社區水質改善計畫暨社區水環境景觀營造計畫	內政部營建署	0	0	1,960	40	2,000	43,620	890	45,580	930
總計			0	0	30,942	658	31,600	165,058	3,342	196,001	3,999

工作明細表請詳後附件 A 內容。

(三) 分項工程經費分析說明：

1. 西衛里及山水里污水處理廠效能提升暨水環境景觀工程

本子項工程以既有 MBR 污水處理廠效能提升為主，詳如表 2 所示。

表 2 西衛里及山水里污水處理廠效能提升暨水環境景觀工程經費總表

項次	項目	單位	單價	數量	複價	備註
一、	西衛里污水處理廠效能提升暨水環境景觀工程					
1.	污水處理廠效能提升	式	8,000,000	1	8,000,000	增加400CMD
2.	新設水門及取水設備	式	2,000,000	1	2,000,000	
3.	人工埤塘及埤塘護坡	式	5,000,000	1	5,000,000	
4.	景觀綠美化及休閒設施	m ²	2,500	2,500	6,250,000	
5.	照明費用	式	1,000,000	1	1,000,000	
6.	技術服務費	式	1,978,000	1	1,978,000	依採購法相關規定編列
7.	工程管理費	式	540,000	1	540,000	依「澎湖縣政府各機關工程管理費支用要點」編列
	小計				24,768,000	
二、	山水里污水處理廠效能提升暨水環境景觀工程					
1.	污水處理廠效能提升	式	5,000,000	1	5,000,000	增加200CMD
2.	取水設備	式	800,000	1	800,000	
3.	既有排水改造及清疏	式	3,250,000	1	3,250,000	
4.	景觀綠美化及休閒設施	m ²	1,500	7,500	11,250,000	
5.	照明費用	式	800,000	1	800,000	
6.	生態調查與後續追蹤監測	年	1,500,000	2	3,000,000	含完工後1年
7.	技術服務費	式	1,872,000	1	1,872,000	依採購法相關規定編列
8.	工程管理費	式	520,000	1	520,000	依「澎湖縣政府各機關工程管理費支用要點」編列
	小計				26,492,000	
	合計				51,260,000	

2. 石泉里污水截流及菜園里水質改善暨內灣沿線水環境景觀營造計畫

本子項工程石泉里及菜園里污水截流及串聯菜園自行車道與復育潮間帶生態與教育場域為主，利用污水截流 MBR 處理技術與接觸曝氣水質處理改善工法解決地區污水排流污染內灣水質問題。詳如表 3 所示。

表 3 石泉里污水截流及菜園里水質改善暨內灣沿線水環境景觀營造計畫工程經費總表

項次	項目	單位	單價	數量	複價	備註
石泉里污水截流						
1.	污水處理設施	式	14,000,000	1	14,000,000	400CMD
2.	新設取水堰及取水設備	式	2,000,000	1	2,000,000	
3.	人工埤塘及濕地	式	10,000,000	1	10,000,000	
4.	景觀綠美化及休閒設施	m ²	2,000	6,000	12,000,000	
5.	照明費用	式	1,000,000	1	1,000,000	
菜園里水質改善						
1.	污水處理設施	式	6,700,000	1	6,700,000	150CMD
2.	新設取水堰及取水設備	式	800,000	1	800,000	
3.	景觀綠美化及休閒設施	m ²	2,000	3,000	6,000,000	
4.	照明費用	式	550,000	1	550,000	
內灣沿線水環境景觀營造計畫						
1.	自行車道改造與周邊景觀營造	m	26,000	800	20,800,000	含坡面整理
2.	潮間帶復育與生態教育場域	m ²	1,100	13,000	14,300,000	
間接工程費						
1.	生態調查與後續追蹤監測	年	3,000,000	2	6,000,000	兩處、含完工後1年
2.	技術服務費	式	6,660,000	1	6,660,000	依採購法相關規定編列
3.	工程管理費	式	1,420,000	1	1,420,000	依「澎湖縣政府各機關工程管理費支用要點」編列
	小計				102,230,000	

3. 鐵線社區水質改善計畫暨社區水環境景觀營造計畫

本子項工程為鐵線社區污水截流處理及社區環境景觀營造為主，詳如表 4 所示。

表 4 鐵線社區水質改善計畫暨社區水環境景觀營造計畫工程經費總表

項次	項目	單位	單價	數量	複價	備註
鐵線社區水質改善計畫暨社區水環境景觀營造計畫						
1.	污水處理設施	式	8,000,000	1	8,000,000	200CMD
2.	新設取水及管線設備	式	3,000,000	1	3,000,000	含機房
3.	生態池及濕地工程	式	12,000,000	1	12,000,000	
4.	景觀綠美化及休閒設施	m ²	2,500	6,000	15,000,000	生態教育場
5.	海堤美化	式	2,000,000	1	2,000,000	
6.	照明費用	式	1,960,000	1	1,960,000	
8.	技術服務費	式	3,730,000	1	3,730,000	依採購法相關規定編列
9.	工程管理費	式	820,000	1	820,000	依「澎湖縣政府各機關工程管理費支用要點」編列
	小計				46,510,000	

七、計畫期程：

(說明用地取得情形及工程規劃、設計、發包、完工期程等重要時間點，以一甘特圖型式表示預定執行進度)

表 5 工程期程表

項次	分項工程名稱												對應部會
1	西衛里及山水里污水處理廠效能提升暨水環境景觀營造工程												內政部營建署
工程進度													
項目													
107 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
設計													
發包													
施工													
生態調查與監測													
108 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
發包													
施工													
109 年生態調查與監測													
結案													

項次	工程名稱						對應部會						
2	石泉里污水截流及菜園里水質改善暨 內灣沿線水環境景觀營造計畫						內政部營建署						
工程進度													
107 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
規劃設計													
生態調查 與監測													
108 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
設計													
發包													
施工													
生態調查 與監測													
109 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
發包													
施工													
生態調查 與監測													
結案													

項次	工程名稱							對應部會					
3	鐵線社區水質改善計畫暨社區水環境景觀營造計畫							內政部營建署					
工程進度													
107 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
規劃設計													
108 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
規劃設計													
發包													
109 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
施工													
結案													

八、預期成果及後續維護管理計畫：

本縣因環境特殊，區排系統為晴天排污雨天排水方式操作，除馬公都市計畫區及雙湖園地區辦理污水下水道工程外，其他小型社區如山水、西衛、石泉、鐵線等，不是利用小型污水處理設施處理放流，就是直接入海，造成海洋環境污染，藉由本計畫工程辦理預計可改善西衛與山水地區家庭污水增量約 600CMD，環境改善面積約改善 1.3 公頃，藉由污水處理廠之設置及維護管理培植本縣環保人才。

石泉里除規劃截流 400CMD 之晴天污水外，利用下游公有地與潮間帶場域進行約 2.2 公頃之環境改善區域，以增加地區觀光人口，另改善菜園地區社區家庭排放水及遊憩廢水(150CMD)，減少影響鄰近下游海洋牧場之遊憩水質，並改善既有自行車道周邊景觀約 800 公尺，配合菜園地區之區域亮點，導入環境教育之機會，使在地民眾認同，以營造多樣化風貌，並藉由水環境再造，改善水質生態與下游潮間帶場域環境。

鐵線地區規劃以生物處理 200CMD 之家庭污水，結合海堤後方閒置土地（約 0.6 公頃）改善社區生活環境，並提供生態教育場域，傳承環保觀念教育下一代。

藉由本計畫的實施，發展該地區水域環境永續發展之願景，並串聯周邊景觀發展，人文歷史，生態環境，導入環境教育之機會，使在地民眾認同，以營造多樣化風貌，並藉由水環境再造，改善水質生態與下游潮間帶場域環境。

西衛里及山水里污水處理廠效能提升暨水環境景觀營造工程部分，因本府現已每 2 年委託廠商操作管理污水處理廠，因此維護部分後續將由本府編列預算維護。

而石泉里污水處理設施之維護與營運並將委託廠商操作管理，菜園及鐵線社區採用接觸曝氣淨化方式處理，未來將由委託民間業者定期由槽底預留之曝氣管進行曝氣排泥，再定期以槽車抽出後，運送至合法污泥投入站或污泥處理處置場所處理。

九、其他事項

本府每年委託廠商操作管理污水處理廠，並進行水質檢驗，放流水

水質檢驗均符合規定，請詳附件 E。

本計畫並依「公共工程生態檢核機制」辦理，除邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，溝通工程計畫構想方案及可能的生態保育原則，並於計畫中編列必要之生態專案調查項目及費用，評估計畫對生態環境衝擊程度，以決定可行工程計畫方案，請詳附件 F。

附錄 A 工作明細表

附件4				「全國水環境改善計畫」－澎湖縣政府水環境改善計畫工作明細表																				日期：106/11/28		
優先 順序	縣市 別	鄉鎮 市區	整體計畫 名稱	分項 工程名稱	主要 工作項目	對應 部會	用地取得情形： (已取得以代號表示，如待取得請逕填年/月) A：已取得 B：待取得，預計完成時間：年/月	預計辦理 期程(年/月～年/月)	工程經費(單位：千元)																	
									106年度			107年度			108年度			109年度			110年度			總計		
									中央 補助	地方 自籌	年度 小計	中央 補助	地方 自籌	年度 小計	中央 補助	地方 自籌	年度 小計	中央 補助	地方 自籌	年度 小計	中央 補助	地方 自籌	年度 小計	中央 補助	地方 自籌	合計
1	澎湖 縣	馬公 市	內灣周邊水質改善及水岸環境營造計畫	西衛里及山水里MBR處理效能提升暨水環境景觀工程	1.MRB系統處理能量擴充 2.放流水資源親水公園再利用	內政部營建署	A：公用地	107/01～108/12			0	23,569	481	24,050	26,666	544	27,210			-			-	50,235	1,025	51,260
				石泉里污水截流及菜園里水質改善暨內灣沿線水環境景觀營造計畫	1.石泉地區增設MRB系統 2.菜園接觸曝氣處理場 3.周邊環境營造與自行車道串聯	內政部營建署	A：公用地	107/01～109/12			0	2,940	60	3,000	38,220	780	39,000	59,026	1,204	60,230			-	100,186	2,044	102,230
				鐵線社區水質改善計畫暨社區水環境景觀營造計畫	1.接觸曝氣場址設置 2.放流水資源環保公園化 3.周邊景觀美化	內政部營建署	A：公用地	107/01～109/12			0	1,960	40	2,000	1,960	40	2,000	41,660	850	42,510			-	45,580	930	46,510
				合計					0	0	0	28,469	581	29,050	66,846	1,364	68,210	100,686	2,054	102,740	-	-	-	196,001	3,999	200,000
總計									0			29,050			68,210			102,740			-			200,000		

審查核章：

承辦人：

科(課)長：

局(處)長：

召集人：

附錄 B 自主查核表

「全國水環境改善計畫」

澎湖縣政府「內灣周邊水質改善及水岸環境營造計畫」

自主查核表

日期：106/11/28

整體計畫案名		
查核項目	查核結果	說明
1. 整體計畫	☒ 正確 ☐ 應修正	整體計畫案名應確認一致及其內容應符合「全國水環境改善計畫」目標、原則、適用範圍及無用地問題。
2. 整體工作計畫書格式	☒ 正確 ☐ 應修正	本整體計畫工作計畫書一律以「A4 直式橫書」裝訂製作，封面應書寫整體計畫名稱、申請執行機關、日期，內頁標明章節目錄（含圖、表及附錄目錄）、章節名稱、頁碼，附錄並須檢附工作明細表、自主檢查表、計畫評分表等及相關附件。
3. 整體計畫位置及範圍	☒ 正確 ☐ 應修正	說明整體計畫範圍、實施地點，並以 1/25000 經建版地圖或 1/5000 航空照片圖標示基地範圍與周邊地區現況。
4. 現況環境概述	☒ 完整 ☐ 應修正	說明鄰近重要景點及社經環境說明。
5. 前置作業辦理進度	☒ 完整 ☐ 應修正	請說明府內審查會議之建議事項、規劃設計進度、用地取得情形、生態檢核辦理情形及相應之環境友善策略、召開工作說明會或公聽會等 NGO 團體、民眾參與情形，及相關資訊公開方式等項目，上開相關詳細資料(如初審會議紀錄及回應說明等)請以附錄檢附。
6. 整體計畫願景	☒ 完整 ☐ 應修正	具體說明申請計畫之動機、目的、擬達成願景目標。
7. 分項工程項目	☒ 明確 ☐ 應修正	具體說明預定執行分項工程項目及內容。各分項工程應分段敘述執行內容。
8. 計畫經費需求	☒ 完整 ☐ 應修正	說明整體計畫經費來源及分項工程經費需求，並述明各中央主管機關補助及地方政府分擔款金額，及分項工程經費分析說明。
9. 預定計畫期程	☒ 完整 ☐ 應修正	按確實可於預定年度內執行完成原則，排定各分項工程各主要工作時程，以甘特圖表示。
10. 預期成果	☒ 明確 ☐ 應修正	請說明本整體計畫及各項工程預期成果，例如：環境改善面積(公頃)、觀光人口數、產業發展…等一般性敘述外，應訂定具體後續維護管理辦理事項。
11. 府內審查會議對本整體計畫之建議	☒ 完整 ☐ 應修正	檢附初審會議紀錄及回應說明。
12. 附錄	☒ 完整 ☐ 應修正	整體計畫提案相關佐證說明資料。

檢核人員：

機關局(處)首長：

附錄 C 計畫評分表

「全國水環境改善計畫」

計畫評分表

整體計畫名稱		內灣周邊水質改善及水岸環境營造計畫		提報縣市	澎湖縣	
內容概述		1.西衛里及山水里污水處理廠效能提升暨水環境景觀工程-污水處理量提升、放流水再利用規劃綠地植栽休憩公園、設置步道、照明及休閒設施。 2.石泉里污水截流及菜園里水質改善暨內灣沿線水環境景觀營造-排水污水截流處理、放流水再利用規劃綠地植栽公園，整合下游潮間帶生態場域，自行車道及周邊景觀改善以串聯菜園地區海洋牧場之周邊亮點。 3.鐵線社區水質改善計畫暨社區水環境景觀營造計畫-利用人工濕地進行地區污水處理，配合規劃社區公園，並改善鄰近海堤空間、設置步道、照明及休閒設施，提供地區居民使用。				
預期效益		1.改善社區污水量：西衛里 400CMD、山水里 200CMD、石泉里 400CMD、菜園里 150CMD 及鐵線里 200CMD。 2.營造計畫鄰里水環境空間，計約 4.1 公頃，並復育計畫區及下游生態場域。 3.串聯地方重要觀光亮點改善自行車道約 800 公尺，併同整理周邊環境。				
所需經費		計畫總經費：200,000 仟元(全國水環境改善計畫補助：196,000 仟元，地方政府自籌分擔款：4,000 仟元)				
項次	評比項目	評比因子	佔分	評分		
				地方政府 自評	河川局評分 會議評分	
一	地方政府 內部競爭 序位評分	(一)為地方政府所提整體計畫排序第一者，優先予以評分 20 分，第二者予以評分 10 分，第三者予以評分 5 分，第四者(含)以後評分 0 分。 (二)如本整體計畫之部分分項工程已完成規劃設計者，予以加分 5 分。 備註：本項由河川局辦理評分作業時，依前二項說明逕以填列，惟本評比項目總分最高為 20 分。	20	20	(一)	
					(二)	
二	計畫 內容 評分	整體 計畫 相關性	(一)營運管理計畫完整性 (佔 8 分)	地方政府承諾持續負責維護管理，並推動民眾參與及地方認養以永續經營者，評予 8 分，其它情況自 4 分酌降。	8	8
			(二)與前瞻基礎建設計畫內其他計畫配合情形 (佔 7 分)	與前瞻基礎建設計畫-全國水環境改善計畫以外之二項計畫配合者，本項評予 7 分；與一項計畫配合者，本項評予 6 分；未与其它計畫配合者，評分自 4 分酌降。	7	7
			(三)計畫總體規劃完善性 (佔 8 分)	目標明確性、工作項目規劃完整性、計畫期程、分期計畫及工程經費合理性、政策配合度完善等者，評予 8 分，其它情況自 4 分酌降。	8	8
			環境生態	(四)具生態復育及生態棲地營造功能性 (佔 6 分)	整體計畫已納入生態檢核機制且工程內容融入生態復育及棲地營造效益者，評予 6 分，其它情況自 4 分酌降。	6

	景觀關聯性	(五)水質良好或計畫改善部分(佔 6 分)	計畫區域屬水質良好(依環保署相關評定標準認定)或已納入本計畫改善者，評予 6 分，其它情況自 4 分酌降。	6	6	
		(六)減少人工鋪面之採用情形(佔 6 分)	工法減少人工鋪面使用，對生態環境友善者，評予 6 分，其它情況自 4 分酌降。	6	6	
		(七)水環境改善效益(佔 6 分)	水質改善效益、整體環境及休閒遊憩空間營造、生態維護及環境教育規劃、水環境改善所佔比例等計畫效益顯著者，評予 6 分，其它情況自 4 分酌降。	6	6	
	地方認同性	(八)民眾認同度(佔 6 分)	已召開工作說明會或公聽會等，計畫內容獲多數 NGO 團體、民眾認同支持者，評予 6 分，其它情況自 4 分酌降。	6	6	
	重視度及執行成效性	(九)地方政府發展重點區域(佔 8 分)	未來該區域地方政府已列為如人文、產業、觀光遊憩、環境教育...等相關重點發展規劃者，評予 8 分，其它情況自 4 分酌降。	8	6	
		(十)地方政府整合推動重視度(佔 7 分)	計畫整合推動機制之召集人係由縣(市)長擔任者，本項評予 7 分；由副縣(市)長擔任者，本項評予 5 分；其它人員擔任者，評予 1 分。	7	7	
		(十一)呈現亮點成果時效(佔 8 分)	2 年內即可完成展現成效者，評予 8 分；3 年內完成展現成效者，評予 4 分；3 年內無法完成者，評予 1 分	8	4	
	其他	(十二)地方配合款編列情況及過去 3 年相關計畫執行績效(佔 4 分)	地方政府自述過去相關計畫之配合款編列情況，及過去 3 年相關計畫執行績效，予以評分	4	4	
	合計				94	

(備註：以上各評分要項，請該提案之各直轄市、縣(市)政府檢附相關佐證資料供參)

【提報作業階段】 _____ 縣(市)政府 機關局(處)首長： _____ (核章)
日期： _____ 年 _____ 月

【評分作業階段】 水利署第 _____ 河川局 評分委員： _____ (簽名)
日期： _____ 年 _____ 月

附錄 D 山水里及西衛里地方說明會資料

附錄 A 地方說明會相關資料



西衛里地方說明會相片 1



西衛里地方說明會相片 2

效能提升暨水環境景觀營造工程地方說明會簽到紀錄

舉辦單位：澎湖縣政府工務處
舉辦時間：100

舉辦時間：106年10月27日下午3時
舉辦地點：馬公市公所

舉辦地點：馬公市西衛里活動中心
出席單位

[illegible]

前瞻計畫-水環境建設計畫-水環境改善-山水里及西衛里污水處理廠
效能提升暨水環境景觀營造工程地方說明會簽到紀錄

舉辦單位：澎湖縣政府工務處

舉辦時間：106年10月27日下午3時

舉辦地點：馬公市西衛里活動中心

陳寧	王桂	王永康
吳佑甘	王淑玲	林永平
顏金枝	薛秋奇	胡守輝
吳金樹	王歐玉卿	李作志
顏煥然	黃相芝	黃志偉
蔡以喜	黃如欽	王百平
王曲	黃寶春	王美香
陳平地	曾隆一	陳新志
呂恆扶	葉美津	呂陳封
王清連	王鳳鳳	鄭豐盛
薛蕙蘭	鄭育木	吳文綠
鄭金菊	王孔通	Wati
劉鄭烏軒	謝君桂	孔明泰
王春生	葉圭圭	孔昭輝
王瑞華	洪春桃	梁衍池
辛瑞治	陳山景	陳松松
王陳梅蓮	李榮珍	陳北白
呂冬華	吳丹承	陳郭麗
王明	陳秋瑞	吳文明



山水里地方說明會相片 1



山水里地方說明會相片 2

前瞻計畫-水環境建設計畫-水環境改善-山水里及西衛里污水處理廠
效能提升暨水環境景觀營造工程地方說明會簽到紀錄

舉辦單位：澎湖縣政府工務處

舉辦時間：106年10月24日上午10時

舉辦地點：馬公市山水里活動中心

陳秋賢	蘇雲祿	翁謙
譚春明	陳見列	評明輝
陳秋立	王石佳	陳福壽
SANDI	蘇文元	評紅南
陳國勇	陳天上	陳金言
齊永琦	李瑞隆	陳永志
許明富	黃泰	陳美霞
鄭琮琤	陳其仕	張秋雲
陳秋輝	周恩男	陳春梅
陳新泰利	陳通恩	陳吳維
陳丁火	洪林村	陳連治
陳素日	黃陳金鈴	陳春沉
方春華	陳順子	她
陳素貞	詹系張	陳仁輝
吳秋翠	林美昭	陳洪耀來
陳瑞春	林許幼	鄭淑子
蘇雲開	陳美玉	阮氏蓮
陳四福	陳黃柳	陳何瑄
李長敏	肖子女玉	陳紀示

附錄 E 山水里及西衛里污水處理設施排放水水質檢驗資料

附錄 B 污水處理設施放流水報告



道濟製藥廠股份有限公司

文件編號: ER-W2
版次: 1.0版
發行日期: 105.06.15

行政院環保署許可環署環檢字第040號
地址: 屏東縣萬丹鄉社上村社上路99號
行程代碼: FNWA170920VC5 ETWA170922XC5

專案編號: FN106W5716
電話: (08)707-0705
傳真: (08)707-0606

水質樣品檢驗報告

受驗單位: 106年度馬公市西衛里及山水里MBR污水處理廠委外操作及維護

採樣時間: 2017/09/18 09:55

行業別: *

樣品名稱: 放流水

收樣時間: 2017/09/19 10:00

樣品編號: 106W5716-02W

報告日期: 2017/10/02

委託單位: 雅翔水電工程有限公司

報告編號: FN106W5716

採樣單位: 雅翔水電工程有限公司

聯絡人: 陳俊彰

採樣地點: 澎湖縣馬公市-西衛里污水處理廠

是否 經 許可	檢驗項目	檢驗值	單位	檢驗方法	標準值	備註
*	氫離子濃度指數(pH值)	7.7	-	NIEA W424.52A	*	於水溫25.4℃中測得
*	化學需氧量	25.6	mg/L	NIEA W517.52B	*	
*	生化需氧量	5.6	mg/L	NIEA W510.55B	*	
*	懸浮固體	1.8	mg/L	NIEA W210.58A	*	
*	總磷	1.86	mg/L	NIEA W427.53B	*	
*	亞硝酸鹽氮	2.16	mg/L	NIEA W418.53C	*	
*	硝酸鹽氮	10.1	mg/L	NIEA W452.52C	*	
☆	凱氏氮	2.75	mg/L	NIEA W451.51A NIEA W448.51B	*	
	總氮	15.0	mg/L	NIEA W423.52C	*	

以下空白

備註:

- 1、本報告已由核可報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：
無機檢驗員 陳科均(FN1-02) 葉智雯(FN1-03)
- 2、檢驗項目有標示「*」者係指該檢測項目本公司之檢驗能力已經行政院環保署認可，並依其公告檢測方法分析，未標示「*」者表示該項目未經認可，標示「☆」者係表示該項目委外分析。
- 3、檢驗值低於方法偵測極限之測定值以“ND”表示，並於備註欄註明其方法偵測極限(MDL)；低於檢量線最低濃度而高於MDL濃度時，以“<”檢量線最低濃度值表示(樣品濃度)。
- 4、本報告僅對該樣品負責，不得隨意複製及作為宣傳廣告和法律訴訟之用。本報告總頁數如下所示，分發使用無效。
- 5、本樣品係為客戶自行採樣、送樣，樣品基本資料均為客戶提供，該採樣工作之執行單位之採樣方法尚未取得許可，樣品不符保存規定，本報告僅對該樣品負責。
- 6、樣品編號: 106W5716-02W分析項目: BOD分析作業有添加0.003g之硝化抑制劑於該樣品中。
- 7、該項目pH為委託單位自行送樣，保存條件與方法規定不符，檢測數據僅供參考。
- 8、應受驗單位要求，無法提供採樣地點全址，僅以澎湖縣馬公市-西衛里污水處理廠表示。
- 9、總氮檢驗係以凱氏氮、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮等3項化合物加總之結果。
- 10、分析項目: 凱氏氮委由「中環科技事業股份有限公司」分析，報告編號為: ET065517。

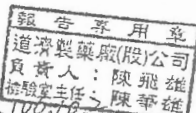
聲明書:

- (1)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測，絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
- (2)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱: 道濟製藥廠股份有限公司

負責人(簽章): 陳飛雄

檢驗室主任(簽名蓋章): 陳華雄



第2頁(共2頁)



道濟製藥廠股份有限公司

文件編號: ER-W2
版次: 1.0版
發行日期: 105.06.15

行政院環保署許可環署環檢字第040號
地址: 屏東縣萬丹鄉社上村社上路99號
行程代碼: FNWA170920VC8

專案編號: FN106W5717
電話: (08)707-0705
傳真: (08)707-0606

水質樣品檢驗報告

受驗單位: 106年度馬公市西衛里及山水里MBR污水處理廠委外操作及維護
行業別: *
樣品名稱: 放流水
樣品編號: 106W5717-01W
委託單位: 雅翔水電工程有限公司
採樣單位: 雅翔水電工程有限公司
採樣地點: 澎湖縣馬公市-西衛里污水處理廠

採樣時間: 2017/09/18 16:55
收樣時間: 2017/09/19 10:02
報告日期: 2017/10/02
報告編號: FN106W5717
聯絡人: 陳俊彰

是否 經 許可	檢驗項目	檢驗值	單位	檢驗方法	標準值	備註
*	總餘氯	0.22	mg/L	NIEA W408.51A	*	
*	大腸桿菌群	<10	CFU/100mL	NIEA E202.55B	*	
以下空白						

備註:

- 1、本報告已由核可報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：
無檢檢驗員 陳科均(FN1-02) 葉智雯(FN1-03)
- 2、本報告總頁數如下所示，分除使用無效。
- 3、檢驗項目有標示『*』者係指該檢測項目本公司之檢驗能力已經行政院環保署認可，並依其公告檢測方法分析，未標示『*』者表示該項目未經認可，標示『☆』者係表示該項目委外分析。
- 4、檢驗值低於方法偵測極限之測定值以"ND"表示，並於備註欄註明其方法偵測極限(MDL)；低於檢查最低濃度而高於MDL濃度時，以"<"檢查最低濃度值表示(樣品濃度)。
- 5、本報告僅對該樣品負責，不得隨意複製及作為宣傳廣告和法務訴訟之用。
- 6、本樣品係為客戶自行採樣、送樣，樣品基本資料均為客戶提供，該樣品工作之執行單位之採樣方法尚未取得許可，樣品不符保存規定，本報告僅對該樣品負責。
- 7、該項目餘氯為委託單位自行送樣，保存條件與方法規定不符，檢測數據僅供參考。
- 8、應受驗單位要求，無法提供採樣地點全址，僅以澎湖縣馬公市-西衛里污水處理廠表示。

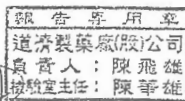
聲明書:

- (1)茲保證本報告內容完全依照行政院環保署及有關機關之標準方法及品質品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
- (2)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱: 道濟製藥廠股份有限公司

負責人(簽章): 陳飛雄

檢驗室主任(簽名蓋章): 陳華雄





道濟製藥廠股份有限公司

文件編號: ER-W2
版次: 1.0版
發行日期: 105.06.15

行政院環保署許可環署環檢字第040號
地址: 屏東縣萬丹鄉社上村社上路99號
行程代碼: FNWA170920VC6 ETWA170922XC6

專案編號: FN106W5718
電話: (08)707-0705
傳真: (08)707-0606

水質樣品檢驗報告

受驗單位: 106年度馬公市西衛里及山水里MBR污水處理廠委外操作及維護
行業別: *
樣品名稱: 放流水
樣品編號: 106W5718-02W
委託單位: 雅翔水電工程有限公司
採樣單位: 雅翔水電工程有限公司
採樣地點: 澎湖縣馬公市-山水里污水處理廠

採樣時間: 2017/09/18 10:45
收樣時間: 2017/09/19 10:04
報告日期: 2017/10/05
報告編號: FN106W5718
聯絡人: 陳俊彰

是否 經 許可	檢驗項目	檢驗值	單位	檢驗方法	標準值	備註
*	氫離子濃度指數(pH值)	8.1	—	NIEA W424.52A	*	於水溫25.5℃中測得
*	化學需氧量	15.2	mg/L	NIEA W517.52B	*	
*	生化需氧量	4.1	mg/L	NIEA W510.55B	*	
*	懸浮固體	3.8	mg/L	NIEA W210.58A	*	
*	總磷	1.87	mg/L	NIEA W427.53B	*	
*	亞硝酸鹽氮	0.02	mg/L	NIEA W418.53C	*	
*	硝酸鹽氮	0.55	mg/L	NIEA W452.52C	*	
☆	凱氏氮	0.26	mg/L	NIEA W451.51A NIEA W448.51B	*	
	總氮	0.83	mg/L	NIEA W423.52C	*	

以下空白

備註:

- 1、本報告已由核可報告簽署人審核無誤,並簽署於內部報告文件,簽署人如下:
無機檢驗類 陳科均(FN1-02) 蔡智雯(FN1-03)
- 2、檢驗項目有標示「*」者係指該檢測項目本公司之檢驗能力已經行政院環保署認可,並依其公告檢測方法分析,未標示「*」者表示該項目未經認可,標示「☆」者係表示該項目委外分析。
- 3、檢驗值低於方法偵測極限之測定值以"ND"表示,並於備註欄註明其方法偵測極限(MDL);低於檢量線最低濃度而高於MDL濃度時,以"<"檢量線最低濃度值表示(樣品濃度)。
- 4、本報告僅對該樣品負責,不得隨意複製及作為宣傳廣告和法律訴訟之用。本報告總頁數如下所示,分離使用無效。
- 5、本樣品係為客戶自行採樣、送樣,樣品基本資料均為客戶提供,該採樣工作之執行單位之採樣方法尚未取得許可,樣品不符保存規定,本報告僅對該樣品負責。
- 6、樣品編號:106W5718-02W分析項目:BOD分析作業有添加0.003g之硝化抑制劑於該樣品中。
- 7、該項目pH為委託單位自行送樣,保存條件與方法規定不符,檢測數據僅供參考。
- 8、應受驗單位要求,無法提供採樣地點全址,僅以澎湖縣馬公市-山水里污水處理廠表示。
- 9、總氮檢驗值係以凱氏氮、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮等3項化合物加總之結果。
- 10、分析項目:凱氏氮係由「中環科技事業股份有限公司」分析,報告編號為:ET065518。

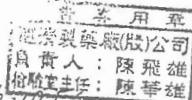
聲明書:

- (1)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定,秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實,如有違反,就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外,並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
- (2)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務,亦屬於刑法上之公務員,並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定,如有違反,亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象,願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱: 道濟製藥廠股份有限公司

負責人(簽章): 陳飛雄

檢驗室主任(簽名蓋章): 陳華雄



行政院環保署許可環署環檢字第040號
地址:屏東縣萬丹鄉社上村社上路99號
行程代碼:FNWA170920VD2專案編號:FN106W5719
電話:(08)707-0705
傳真:(08)707-0606

水質樣品檢驗報告

受驗單位: 106年度馬公市西衛里及山水里MBR污水處理廠委外操作及維護
行業別: *
樣品名稱: 放流水
樣品編號: 106W5719-01W
委託單位: 雅翔水電工程有限公司
採樣單位: 雅翔水電工程有限公司
採樣地點: 澎湖縣馬公市-山水里污水處理廠採樣時間: 2017/09/18 16:45
收樣時間: 2017/09/19 10:06
報告日期: 2017/10/02
報告編號: FN106W5719
聯絡人: 陳俊彰

是否 經 許可	檢驗項目	檢驗值	單位	檢驗方法	標準值	備註
*	總餘氯	0.22	mg/L	NIEA W408.51A	*	
*	大腸桿菌群	<10	CFU/100mL	NIEA E202.55B	*	
以下空白						

備註:

1. 本報告已由核可報告簽署人審核無誤,並簽署於內部報告文件,簽署人如下:
無機檢驗類 陳科均(FNI-02) 葉智雯(FNI-03)
2. 本報告總頁數如下所示,分發使用無效。
3. 檢驗項目有標示「*」者係指該檢測項目本公司之檢驗能力已經行政院環保署認可,並依其公告檢測方法分析。
未標示「*」者表示該項目未經認可,標示「☆」者係表示該項目委外分析。
4. 檢驗值低於方法偵測極限之測定值以「ND」表示,並於備註欄註明其方法偵測極限(MDL);
低於檢量線最低濃度而高於MDL濃度時,以「<」檢量線最低濃度值表示(樣品濃度)。
5. 本報告僅對該樣品負責,不得隨意複製及作為宣傳廣告和法律訴訟之用。
6. 本樣品係為客戶自行採樣,送樣,樣品基本資料均為客戶提供,該採樣工作之執行單位之採樣方法尚未取得許可,樣品不符保存規定,本報告僅對該樣品負責。
7. 該項目餘氯為委託單位自行送樣,保存條件與方法規定不符,檢測數據僅供參考。
8. 應受驗單位要求,無法提供採樣地點全址,僅以澎湖縣馬公市-山水里污水處理廠表示。

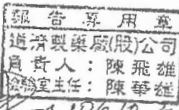
聲明書:

- (1)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定,秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實,如有違反,就政府機關所受損失願自違帶賠償責任之外,並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
- (2)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務,亦屬於刑法上之公務員,並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定,如有違反,亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象,願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱: 道濟製藥廠股份有限公司

負責人(簽章): 陳飛雄

檢驗室主任(簽名蓋章): 陳華雄



附錄 F 公共工程生態檢核自評表

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	內灣周邊水質改善及水岸環境營造計畫		設計單位	
	工程期程	107 年 1 月～109 年 12 月		監造廠商	
	主辦機關	澎湖縣政府		營造廠商	
	基地位置	地點：澎湖縣馬公市西衛里、山水里、石泉里 菜園里及鐵線里 TWD97 座標 X：_____ Y：_____		工程預算/經費（千元）	200,000 千元
	工程目的	改善既有西衛里、山水里污水截流處理效能，並利用回流水營造環境等內容；改善馬公市內灣周邊石泉、菜園至鐵線一帶間排出水與再利用規劃，整合周邊公地資源營造水岸環境。			
	工程類型	☐ 交通、 ☐ 港灣、 ☒ 水利、 ☒ 環保、 ☐ 水土保持、 ☒ 景觀、 ☐ 步道、 ☐ 其他_____			
	工程概要	1.西衛里及山水里污水處理廠效能提升暨水環境景觀工程-污水處理量提升、放流水再利用規劃綠地植栽休憩公園、設置步道、照明及休閒設施。 2.石泉里污水截流及菜園里水質改善暨內灣沿線水環境景觀營造-排水污水截流處理、放流水再利用規劃綠地植栽公園，整合下游潮間帶生態場域，自行車道及周邊景觀改善以串聯菜園地區海洋牧場之周邊亮點。 3. 鐵線社區水質改善計畫暨社區水環境景觀營造計畫-利用人工濕地進行地區污水處理，配合規劃社區公園，並改善鄰近海堤空間、設置步道、照明及休閒設施，提供地區居民使用。			
預期效益	1.改善家庭污水量：西衛里 400CMD、山水里 200CMD、石泉里 400CMD、菜園里 150CMD 及鐵線里 200CMD。 2.營造計畫鄰里水環境空間，計約 4.1 公頃，並復育計畫區及下游生態場域。 3.串聯地方重要觀光亮點改善自行車道約 800 公尺，併同整理周邊環境。				
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
工程計畫核定階段	一、專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ ☒ 是 ☐ 否		
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： ☐ 法定自然保護區、 ☒ 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區…等。)		
		關注物種及重要棲地	1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ ☐ 是 _____ ☒ 否 2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ ☒ 是 <u>山水濕地、石泉潮間帶</u> ☐ 否		

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ ☒ 是 ☐ 否
		採用策略	針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ ☐ 是 _____ ☒ 否 <u>無關注物種及重要生物棲地</u>
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？ ☒ 是 <u>已編列部分工程之生態調查與追蹤監測所需經費</u> ☐ 否
	四、民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ ☒ 是 ☐ 否
	五、資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開？ ☒ 是 ☐ 否
規劃階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ ☐ 是 ☐ 否
	二、基本資料蒐集調查	生態環境及議題	1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ ☐ 是 ☐ 否 2. 是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象？ ☐ 是 ☐ 否
	三、生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ ☐ 是 ☐ 否
	四、民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？ ☐ 是 ☐ 否
	五、資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開？ ☐ 是 ☐ 否
設計階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ ☐ 是 ☐ 否
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 ☐ 是 ☐ 否
	三、資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ ☐ 是 ☐ 否

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
施工階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊？ ☐ 是 ☐ 否
	二、生態保育措施	施工廠商	1. 是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置？ ☐ 是 ☐ 否 2. 是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 ☐ 是 ☐ 否
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 ☐ 是 ☐ 否
		生態保育品質管理措施	1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查？ ☐ 是 ☐ 否 2. 是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？ ☐ 是 ☐ 否 3. 施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效？ ☐ 是 ☐ 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ ☐ 是 ☐ 否
	三、民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？ ☐ 是 ☐ 否
	四、資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開？ ☐ 是 ☐ 否
維護管理階段	一、生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效？ ☐ 是 ☐ 否
	二、資訊公開	監測、評估資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開？ ☐ 是 ☐ 否