

# 「全國水環境改善計畫」

【東嶼坪嶼汙水處理設施水環境改善工程委託  
規劃設計】

整體計畫工作計畫書

申請機關：澎湖縣政府

執行機關：海洋國家公園管理處

中華民國 108 年 3 月

# 目錄

一、整體計畫位置及範圍 .....	1
二、現況環境概述 .....	3
三、前置作業辦理進度 .....	9
四、提報案件內容 .....	10
五、計畫經費 .....	14
六、計畫期程 .....	15
七、計畫可行性 .....	16
八、預期成果及效益 .....	16
九、 營運管理計畫 .....	16
十、 得獎經歷 .....	16
十一、 附錄 .....	16

# 圖目錄

圖 1-1 計畫範圍示意圖 .....	2
圖 1-2 東嶼坪嶼經建版地圖 .....	2
圖 1-3 東嶼坪嶼航照圖 .....	3
圖 3-1 東嶼坪嶼污水處理設施水環境改善工程地方說明會 .....	9
圖 4-1 水資源回收中心初步建議處理流程 .....	13
圖 4-3 東嶼坪嶼水資源回收中心規劃構想示意圖 .....	14

圖 6-1 本計畫甘特圖.....	15
-------------------	----

## 表目錄

表 2-1 東嶼坪嶼 2011 年~2018 年登島人數統計 .....	5
表 2-2 東嶼坪與東吉嶼生態旅遊承載量推估 .....	6
表 4-1 東嶼坪嶼污水處理設施水環境改善工程委託規劃設計—分項工程明細表 .....	11
表 4-2 放流水標準(公共下水道適用).....	12
表 5-1 分項工程經費分配表.....	14
表 5-2 東嶼坪嶼水資源回收中心工程委託規劃設計經費總表 .....	15

## 附錄目錄

附錄 A 工作明細表
附錄 B 地方說明會資料
附錄 C 公共工程生態檢核自評表
附錄 D 自主查核表
附錄 E 計畫評分表
附錄 F 相關會議意見與辦理情形

備註：本整體計畫工作計畫書一律以「A 4 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。

## 一、整體計畫位置及範圍

澎湖南方四島位於澎湖南方海域望安嶼及七美嶼以東，北緯 23°17' 至 23°14'；東經 119°30'至 119°40'的範圍。包含東吉嶼、西吉嶼、東嶼坪嶼、西嶼坪嶼及周邊之頭巾、鐵砧、二塹、香爐、鋤頭嶼、豬母礁、鐘仔、柴垵塹與離塹仔等島礁。

澎湖南方四島在大航海時代是福建、廣東之商業船隻航行至台灣的中途補給與轉運站，與中國及台灣的貿易行為密切。在過去海上經濟繁榮的世代，四島更是遊子的安心休憩之處。1980 年代後，在航海技術進步與產業轉變後，商業開發伴隨著人口的外移，四島年輕人口逐漸外移至澎湖或台灣等地，四島的生態環境也因而逐漸得到最佳的恢復機會。近海擁有珍貴珊瑚礁生態系統，加上多樣與完整之玄武岩地質，諸多的環境特色使得四島成為澎湖海域物種的種源庫之一，而完整玄武岩地質與獨特梯田式菜宅，加上人文聚落與海上信仰景觀，使得四島成為必須加以保護的重要島嶼。經過海洋國家公園管理處(以下簡稱本處)數年的努力，2014 年 3 月 10 日國家公園計畫核定通過，在 2014 年 10 月 18 日南方四島正式掛牌為台灣第九座國家公園。南方四島國家公園以東吉嶼、西吉嶼、東嶼坪嶼、西嶼坪嶼等四島及周邊島礁與海域，包括陸域面積約 370 公頃，海域面積 3 萬 5473 公頃。

澎湖南方四島國家公園自正式成立後，進入國家公園人數逐年增加，造成島嶼遊憩承載壓力，為兼顧國家公園環境資源保育及提供良好的遊憩環境，確保珊瑚礁生態的安全，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，故提出東嶼坪嶼汙水處理設施水環境改善工程委託規劃設計計畫。

本計畫區域為望安鄉東嶼坪嶼，其位置及範圍如圖 1-1 所示。

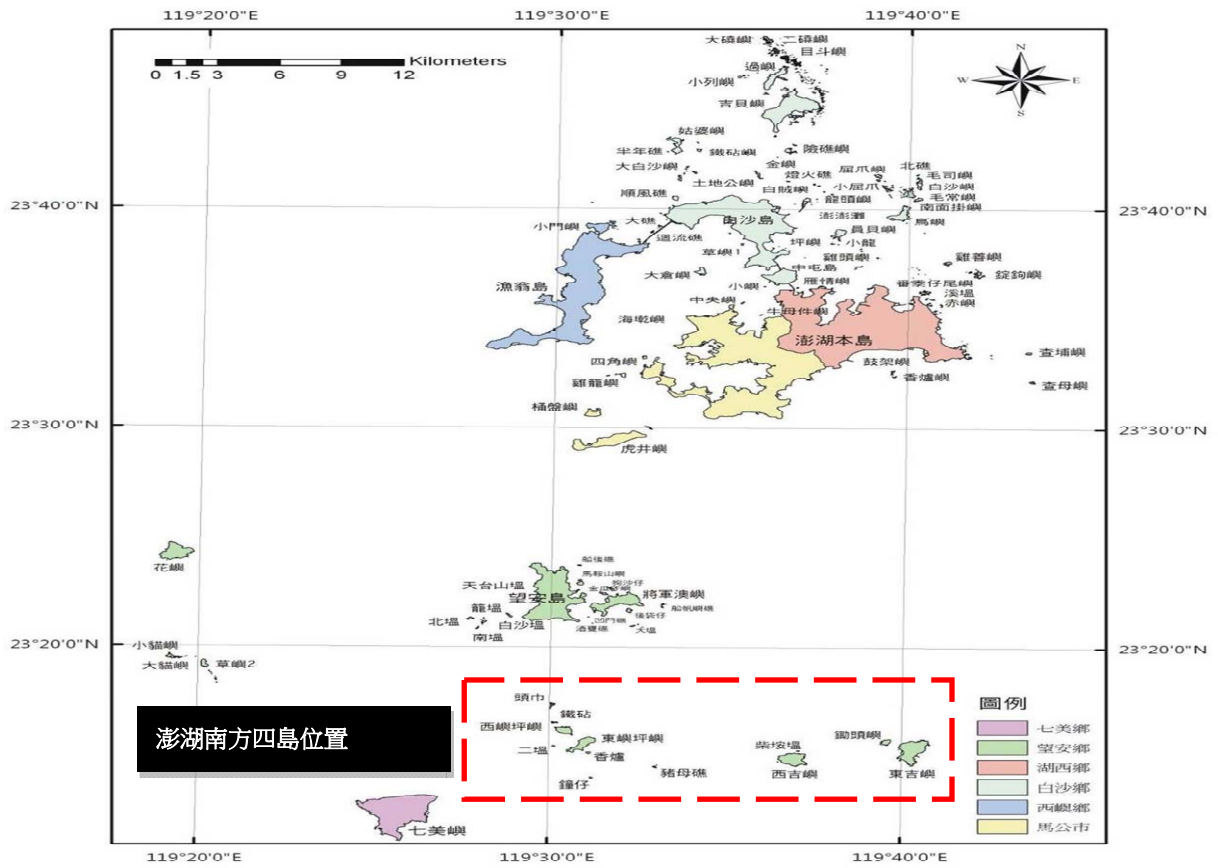


圖 1-1 計畫範圍示意圖



圖 1-2 東嶼坪嶼經建版地圖



圖 1-3 東嶼坪嶼航照圖

## 二、現況環境概述

### (一) 整體計畫基地環境現況

東嶼坪嶼未設置汙水處理設施，舉凡排泄物、生活用水等大多以採放流至海裡的方式，雖然目前島上居住人口較少，對於海洋造成的衝擊亦較稀少，但澎湖南方四島的周邊海域擁有豐富的珊瑚礁及多樣化的生物，未來如推廣生態旅遊，當旅遊人數增加時有極大的可能會對海洋環境造成破壞，以下說明東嶼坪嶼環境。

#### 1. 東嶼坪嶼

位於望安島南側約 10 公里海域中，島嶼面積大小約 46.27 公頃，位於東經 119°30'59.41"、北緯 23°15'36.67"。全島呈現東北—西南走向，島嶼中段鞍部將島分成南、北兩個陸塊，南邊地勢較低，越往北邊地勢越高。地勢最高處位於東北方，高度為 61 公尺。東嶼坪嶼的北側及東側大多為海蝕崖，西側及南側各有長度約 100 公尺及約 500 公尺的沙灘。從海上觀看可看到玄武岩的柱狀節理，在東北方則有較大的海蝕平台。島上除了玄武岩外，沿著海邊行走可看到一層砂岩層，砂岩上可看到因風化作用形成的風化窗及交錯層理，在火成岩上的沈積岩代表著地殼抬升的證據。

東嶼坪嶼其豐富的自然資源在於沙灘、潮間帶與珊瑚礁生態，適合進行浮潛、潮間帶導覽等活動。其南側與西側有白色沙灘，主要以淺海珊瑚礁生物的殼體組成，南側沙灘稱為七尺門沙灘，寬闊有如人的七尺身軀而有此名。西南段陸連島「四仔角」，可見廣闊的海蝕平台，平台上布滿野蚶，於海水退潮時才會露出。海域珊瑚生長情況良好，海底常見大片或軸孔珊瑚密集生長，珊瑚礁覆蓋率達 50% 以上，從前山也能夠眺望西南側的海景，從清澈的海水望見密集的珊瑚礁。

由於生活的困苦，信仰成為心靈上的寄託與慰藉，所以對廟宇相當重視，以及堅信風水塔所帶來的庇護，其建築不僅只有外觀，精神層面更是豐富。島民的信仰中心為池府廟，廟內有一嘉慶 19 年(1814 年)的「王奮厥武」木匾，彌足珍貴。島嶼中央有一條溝渠，稱為「沙溝仔」，居民在溝首與溝尾建兩座石塔避邪與鎮壓。另一資源為壯觀的農業地景，東嶼坪三高地密布著「園」，凹谷也遍布著菜宅與水井，先民就地取材利用石頭或咾咕石建立防風牆或擋土牆圈圍耕地，不浪費一寸土地來進行農耕，而形成如此盛大的景色。

## 2. 遊憩發展現況

由於澎湖南方四島國家公園於 2014 年 10 月正式成立，從表 2-1 歷年登島人數統計也可發現自 2014 年起總登島人數開始攀升，尤其 5~9 月最多人數登島，且以遊客為登島人數的最大宗，表示業者開始推動相關遊程，遊客逐漸接收到相關資訊而想要前往體驗，遊憩發展逐漸蓬勃，現仍以一般遊憩活動如賞景瀏覽、浮潛、潮間帶導覽等為多數遊客體驗的方式。

其他專業遊憩活動也開始在當地紮根逐漸發展，如魚釣、駕駛帆船、獨木舟等，專業者已有相當的技術與專業知識，與一般遊憩活動之模式較為不同，傾向與同好一起行動，且具有挑戰與提升自我的心境。其中，休閒魚釣發展最久，已具有一定的規模，每年之春夏季是登島人數中最多的類群之一，也成為島上居民另一經濟來源。

表 2-1 東嶼坪嶼 2011 年~2018 年登島人數統計

年 月份	東嶼坪嶼							
	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
1月	0	45	41	29	11	65	0	38
2月	30	137	54	85	49	48	65	89
3月	0	150	38	26	106	92	64	282
4月	0	151	53	434	264	586	277	760
5月	72	475	599	829	670	1,003	945	1,358
6月	200	30	717	2,403	1,315	1,465	1,404	1,241
7月	486	412	929	2,760	1,111	1,894	1,162	1,525
8月	144	304	401	3,229	1,167	674	502	1,561
9月	272	230	194	1,736	687	417	335	567
10月	42	161	48	62	186	193	90	236
11月	71	62	60	795	172	0	69	
12月	32	84	18	37	5	0	49	
總計	1,349	2,241	3,152	12,425	5,743	6,437	4,962	7,657

資料來源：東吉管理站、東嶼坪安檢所

為提供未來提升環境服務設施及水準之設置參考依據，本處進行「澎湖南方四島生態旅遊先期規劃」及「澎湖南方四島國家公園遊憩承載量與收費回饋規劃」等研究計劃，針對碼頭設施、水及廢棄物等要素進行生態旅遊承載量推估，並提供最高登島人數限制。表 2-2 用水中期推估顯示東嶼坪嶼常駐人口為 15 人，觀光人口(不住宿)為 380 人，觀光人口(住宿)為 70 人。基於此結論，可推估東嶼坪嶼污水處理量約為 60CMD (參考建築物污水處理設施設計技術規範，常駐人口每日每人 225 公升、觀光人口(不住宿)每日每人 100 公升、觀光人口(住宿) 每日每人 250 公升)；本計畫依此污水處理量納入污水處理設施內規劃考量。



表 2-2 東嶼坪與東吉嶼生態旅遊承載量推估

		東嶼坪嶼			
碼頭	初期建議	人數(人)	45	船數(艘)	1
	中期建議		135		3
	長期建議	監測調查			
用水	中期推估	用水量(公噸)	30.58	常駐人口	15
				觀光人口(不住宿)	380
				觀光人口(住宿)	70
	長期推估	101.7	觀光人口(住宿)	450	
廢棄物	初期推估	總廢棄物(公斤)	8208	人數	45
	長期推估		24623		135
承載量	舒適			人數(人)	100
	管制				300
	限制				1300

資料來源：「澎湖南方四島生態旅遊先期規劃」、「澎湖南方四島國家公園遊憩承載量與收費回饋規劃」、本計畫彙整

## (二) 生態環境現況

### 1. 植物生態資源

澎湖群島年雨量少，表土層淺薄保水性較差，屬乾旱之生育環境，加上冬季季風強盛，常挾攜鹽霧，不利於陸域植物之生長。因此，澎湖植物在這種缺水、強風及鹽害的惡劣環境下，大都具備一些形態及生理上的適應能力以求取生存。

澎湖南方島嶼東吉嶼、西吉嶼、東嶼坪嶼、西嶼坪嶼及鋤頭嶼等島嶼的植物分布，依地形區分為平頂、海崖和海岸植被等三類型。陸域維管束植物，共記錄有 44 科 127 屬 158 種，包含原生植物 109 種、歸化植物 33 種及栽培植物 16 種。

在東吉嶼記錄到 38 科 104 屬 125 種，為調查島嶼中物種最多者，西吉嶼則記錄到 27 科 70 屬 87 種，東嶼坪嶼則有 27 科 72 屬 89 種，西嶼坪嶼有 32 科 75 屬 91 種，鋤頭嶼則只有 12 科 26 屬 29 種，為調查島嶼中物種數最少者。

澎湖南方四島記錄之植物中，澎湖決明、密毛爵床、臺西大戟、臺灣耳草、臺灣虎尾草和絹毛馬唐等 6 種屬於臺灣特有種，而其中澎湖決明和密毛爵床更是澎湖特有的分類群。其他尚可發現在臺灣較為稀有之植物，包括白花馬鞍藤、苦檻藍、島嶼馬齒莧、毛苦蔘、海南草海桐等。

## 2. 動物生態資源

澎湖南方四島之東吉嶼、西吉嶼、東嶼坪嶼、西嶼坪嶼及周邊島嶼，由於地勢低平（平均海拔約在 20 至 60 公尺左右），面積不大，棲地類型變化較少，陸域動物皆以遷移性的候鳥為主，動物生態資源紀錄計有哺乳類 3 科 5 種、兩棲類 2 科 2 種、爬蟲類 6 科 7 種、鳥類 24 科 55 種及蝶類 4 科 15 種。

其中，兩棲類計有黑眶蟾蜍及澤蛙等 2 種；而爬蟲類計有雨傘節、盲蛇、蝎虎、無疣蝎虎、麗紋石龍子、青斑海蛇及綠蠵龜等 7 種。鳥類主要出現的種類為小雲雀、麻雀、家燕及岩鷺等，而其他記錄到的鳥種則以過境鳥和候鳥的數量較多，有蒼燕鷗、鳳頭燕鷗、白眉燕鷗與玄燕鷗的繁殖紀錄。此外，較特殊的是在東吉嶼有臺灣特有亞種八哥的紀錄。蝶類部分以粉蝶科的水青粉蝶與黃紋粉蝶及小灰蝶科的沖繩小灰蝶數量較多；零星出現的中型蝶類則有紋白蝶、荷氏黃粉蝶、臺灣單帶弄蝶、青擬蛺蝶、樺蛺蝶與樹蔭蝶，出現的環境多為草生地、樹林或灌叢邊緣。其他昆蟲出現的種類有鞘翅目的金龜子科與叩頭蟲科、直翅目、膜翅目及同翅目等類別。

澎湖南方四島動物生態資源紀錄中，保育類野生動物計有 18 種。其中爬蟲類 2 種（雨傘節、綠蠵龜）、鳥類 16 種（魚鷹、紅隼、松雀鷹、鷺、灰面狂鷹、赤腹鷹、大杓鵯、燕鴿、小燕鷗、玄燕鷗、白眉燕鷗、鳳頭燕鷗、紅燕鷗、蒼燕鷗、灰頭紅尾伯勞、八哥）。另有小雲雀、八哥與松雀鷹等 3 種之臺灣特有亞種鳥類，其中八哥是目前受到外來種嚴重威脅的鳥種，東吉嶼上的族群亟須加以保護。

另外在澎湖南方四島東、西嶼坪嶼附近的頭巾、鐘仔、鐵砧及二塢有珍貴稀有的保育類野生動物白眉燕鷗、鳳頭燕鷗、紅燕鷗、蒼燕鷗與玄燕鷗繁殖紀錄，是臺灣海峽重要的燕鷗夏候鳥覓食及繁殖地區。

## 3. 海洋生態資源

澎湖南方四島海域之珊瑚礁生態系是臺灣地區珊瑚礁健康狀況最佳且最值得保育的區域之一，也是維繫澎湖北部海域海洋生態多樣性之種原庫，目前已知澎湖南方四島海域所記錄到 254 種魚類中，至少有 28 種未曾於澎湖產魚類名錄中出現之新紀錄魚種，同時仍可觀察到殼長超過 40 公分的極稀有大法螺、珍貴的有孔蟲星砂與卵葉鹽草，另有高歧異度的大型藻類資源，代表此處生物多樣性資源極為豐富和珍貴。

澎湖群島受黑潮支流影響，多數海洋無脊椎動物具有浮游期的幼生，可以散佈到較遠的區域，因此南方海域有機會成為北方海域物種的種源。97 年澎湖海域寒災，澎湖南方四島東、西嶼坪嶼以北海域受害嚴重，海域水深 20 公尺等深線以內之珊瑚礁海域受創嚴重，區內魚類、甲殼類、無脊椎動物、螺貝類等皆受到損傷，澎湖南方四島海域是澎湖寒災中海域生態影響較小的區域，因此可成為澎湖北方海域物種新入添量的來源，藉由南方四島海域物種的補充，可以讓受寒災影響嚴重的澎湖內海與北海逐漸恢復。妥善落實保育，可形成良好種原庫，讓魚苗或是無脊椎動物的幼生可以往北擴散，對於澎湖海域乃至於臺灣海域的生態資源永續經營具有正面的意義。

### (三) 水質環境現況

依據本處委託研究之「澎湖南方東嶼坪、西嶼坪、東吉嶼及西吉嶼四島周邊海域生態資源調查」海水水質分析結果顯示，海域水溫介於 21.1~30.0°C 之間，鹽度介於 32.41~34.40 psu 之間，屬正常沿岸海水之範圍，由整個調查區域之溫、鹽時空之分佈可發現，海水溫度以五月較低，而鹽度則以五月較高，在垂直剖面之變化方面，則可發現溫度之分佈大致隨著水深增加而降低，反之鹽度之分佈大致隨著水深增加而增加，呈現密度隨深度增加而增加之穩定疊置現象。各航次間 pH 值介於 7.81~8.22 之間，溶氧量介於 5.68~7.03 mg/l 之間，溶氧飽和度則介於 79.5~106.6 % 之間，較深層海水之溶氧量及溶氧飽和度有下降之趨勢，可能由於有機碎屑之分解或與大氣交換程度有關；區域內之 pH 測值及溶氧之測值均合乎甲類海域地面水體水質標準；在各航次濁度分析結果介於 0.14~0.77 ntu 之間，其測值平均值以五月份最低，而六月份濁度測值與葉綠素甲有顯著之相關性，而七及九月份濁度測值與矽酸鹽有顯著之相關性，顯示不同之影響來源。海水之營養鹽分析結果顯示，該海域各航次各測站硝酸鹽分析結果介於 0.003~0.160mg/l 之間，亞硝酸鹽介於 nd~0.005mg/l 之間，磷酸鹽介於 nd~0.006mg/l 之間，矽酸鹽分析結果介於 0.044~0.235 mg/l 之間，氨氮介於 nd~0.259 mg/l 之間；海水之葉綠素甲分析之結果顯示，該海域各航次各測站之葉綠素甲含量介於 0.02~1.48  $\mu$ g/L 之間，整體而言六月份之葉綠素甲含量高於其他月份之葉綠素甲含量，而九月份之葉綠素甲平均測值最低；濁度分析結果顯示其測值平均值皆低。

### 三、前置作業辦理進度

(說明府內審查會議之建議事項、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公民參與情形、資訊公開方式等項目及府內推動重視度(如督導考核辦理情形)等項目)

#### (一) 生態檢核辦理情形

依「公共工程生態檢核機制」辦理，除邀集生態背景人員蒐集計畫施作區域既有生態環境、議題等資料，邀請在地民眾與關心相關議題之民間團體說明工程計畫構想方案，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 C。

#### (二) 公民參與辦理情形

本處已於 108 年 1 月 30 日於東嶼坪嶼召開本案工程之地方說明會，相關會議紀錄如附錄 B 所示，與會民眾針對本案之建設相當支持，並請本處能加強島上排水問題，冀希本處能持續維護，後續將由本處編列經費委請代操作廠商管理。



圖 3-1 東嶼坪嶼汙水處理設施水環境改善工程地方說明會

#### (三) 其他作業辦理情形

為避免本計畫工程開發後對環境的影響，擬定以下環境保護對策。

##### 1. 地形及地質災害防範

由於本計畫對於地形及地質之影響主要產生於挖掘期間，因基地周圍地區主要的地質構造均是洪流式玄武岩區，土壤多為玄武岩經由風化作用破碎形成。本案對基地現場及臨近地區之地形地質影響均屬

輕微。於開挖基礎工作挖除之地表物，規劃有表土貯存區進行堆置，以降低對周圍環境衝擊。

## 2. 水文及水質維護

依據地形及設計使用狀況劃設排水分區。將在施工規範中明確規定承包商於工區內規劃設置各項臨時性水土保持措施，包含臨時性沉砂滯洪池及排水系統，並嚴格要求包商禁止一切可能造成水體污染之行為。於施工前擇定適用之預鑄式污水處理設施，以有效處理區內未來活動人員產生之生活污水。

## 3. 空氣污染及噪音防制

事先預測影響結果及制定相關污染防制規定，將工區及運輸路徑之揚塵抑制措施（如定期灑水、清洗進出車輛之輪胎等）、作業噪音振動限制及減輕措施納入施工規範以確實執行。工區周界將考量未來對外部之衝擊，將規劃設置緩衝帶，以有效隔區內之噪音及空氣污染，以降低其影響。工區出口設置簡易洗車設備，駛出工地之卡車加以清洗輪胎及車輛表面等，車頂加蓋帆布，以防止不當之逸漏發生。定期於工區出入口及附近道路實施灑掃作業，避免進出車輛輪胎於清洗後再次夾帶泥沙，並減少聯外道路之車輛行駛造成之揚塵。針對計畫區附近敏感點進行定期噪音監測，以供未來環保改進措施之參考。

## 4. 景觀美質

減輕整地造成之景觀影響，且在施工前預先規劃施工動線及主要出入口，並於區內規劃留設表土貯存區，避免表土任意堆置。現場工務所及器材堆置場規劃設於計畫區的內側，以避免對外部之景觀衝擊。

# 四、提報案件內容

## (一) 整體計畫概述

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，進行澎湖南方四島地區計畫範疇之水資源整體規劃檢討。

澎湖南方四島屬澎湖縣望安鄉，島上設施或建築物污水處理設施多採簡易處理後流入海洋，易造成生態污染。為避免海底珊瑚礁生態受干擾及改善聚落生活環境，本處擬規劃於東嶼坪嶼興建污水處理廠(水資源

回收中心) 收集處理東嶼坪嶼等聚落及觀光客之生活污水。

工程內容為新建汙水處理設施及管線更新，建置污水下水道主次幹管及逐戶接管，並以雨汙水分流加強島上排水設施，考量本計畫位置為偏遠離島，電力供應不足，需新建發電設備以供應污水處理、澆灌等設相關設備電力。由於區域於國家公園，因此汙水處理設備採高級處理，去磷、氮後放流水回收再利用，並將污水處理廠建造為環境教育場所，以達提升整體水環境品質之建設目標。

## (二) 本次提案之各分項案件內容

表 4-1 東嶼坪嶼汙水處理設施水環境改善工程委託規劃設計—分項工程明細表

計畫名稱	項次	分項工程名稱	主要工程項目	對應部會
東嶼坪嶼汙水處理設施水環境改善工程委託規劃設計	1	東嶼坪嶼水資源回收中心工程委託規劃設計	1. 東嶼坪嶼水資源回收中心工程規劃 2. 東嶼坪嶼水資源回收中心工程設計 3. 東嶼坪嶼水資源回收中心工程生態調查	內政部營建署

## (三) 整體計畫內已核定案件執行情形

本計畫內並無已核定案件，故無執行情形。

## (四) 與核定計畫關聯性、延續性

本計畫與已核定計畫並無關聯性及延續性。

## (五) 提報分項案件之規劃設計情形

考量澎湖南方四島國家公園生態旅遊發展快速，未來污水排放需求量將明顯增加，現有污水處理設施將不敷使用。

為利後續建設計畫推動，本處擬規劃合適廠址新建水資源回收中心，提升污水下水道系統處理能力，除改善居民生活環境外，並可避免污染海洋及地下水之水質。規劃方案中並導入放流水回收再利用之構想，除可提供花木澆灌水源，另建置生態水池輔以自然淨化打造成「水資源再生園區」，以達優化水質、親水空間營造之水環境建設目標，兼具環境教育功能。考量本計畫位於國家公園內，現有生態資源豐富，為維護海洋水質及環境，建議新建水資源回收中心排放標準以表 4-2 進行規劃。另應增加再生水循環系統，並將回收水導入再生水循環系統，以利後續再利用，處理流程詳圖 4-1 所示。

表 4-2 放流水標準(公共下水道適用)

水質要求項目	非水源水質水量保護區		水源水質水量保護區		本計畫採用 排放標準
	平均日流量Qave(CMD)		平均日流量Qave(CMD)		
	>250	≤250	>250	≤250	
pH	6.0-9.0	6.0-9.0	6.0-9.0	6.0-9.0	<b>6.0-9.0</b>
NOx-N(mg/L)	50	50			<b>50</b>
NH <sub>4</sub> -N(mg/L)	10	10	10	10	<b>10</b>
總氮T-N(mg/L)			15	15	
PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> (mg/L)	4.0	4.0			<b>4.0</b>
總磷T-P(mg/L)			2.0	2.0	
油脂(正己烷 抽出物)(mg/L)	10	10	10	10	<b>10</b>
BOD(mg/L)	30	50	30	50	<b>10</b>
COD(mg/L)	100	150	100	150	<b>100</b>
SS(mg/L)	30	50	30	50	<b>10</b>
大腸桿菌群	200,000	300,000	200,000	300,000	<b>200,000</b>

## (六) 規劃構想圖

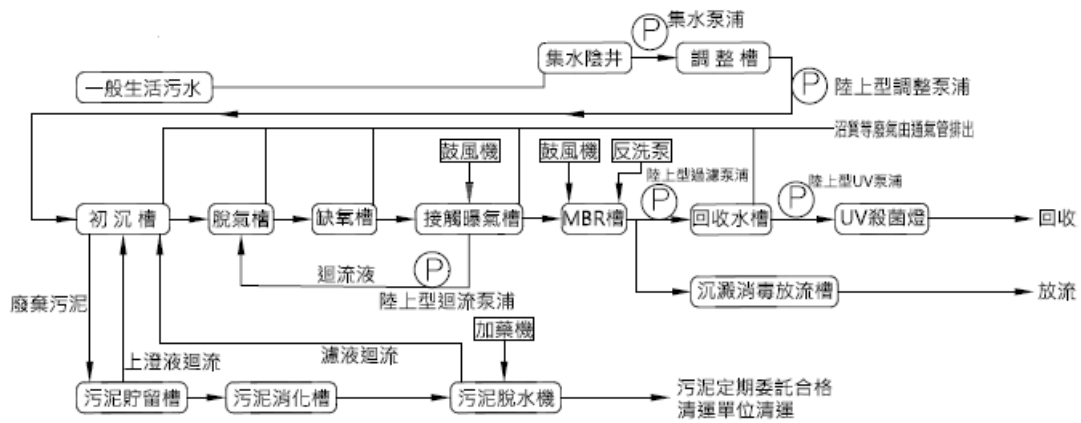


圖 4-1 水資源回收中心初步建議處理流程

東嶼坪嶼建議廠址之望安鄉嶼坪段 454-1 及 454-2 地號面積共約為 512m<sup>2</sup>，新建水資源回收中心用地約需 121 m<sup>2</sup>，「水資源再生園區」用地為 391 m<sup>2</sup>；初步規劃新建水資源回收中心建議廠址圖 4-2 所示、規劃配置構想詳圖 4-3 所示，規劃回收水進入再生水循環系統剩餘放流水進入生態遊憩池，最後再經過土壤慢慢滲透補充地下水含量或排進海裡，生態遊憩池利用不織布、礫石層、砂層、土壤層設計，讓池內水資源雜質過濾後入透至地下水層，提供良好的水源品質。由於南方四島蒸散量比降雨量高，建議利用當地喬木種植周邊環境形成林蔭，避免水資源過度蒸發，亦提供生物停留空間。





圖4-2 東嶼坪嶼水資源回收中心建議廠址

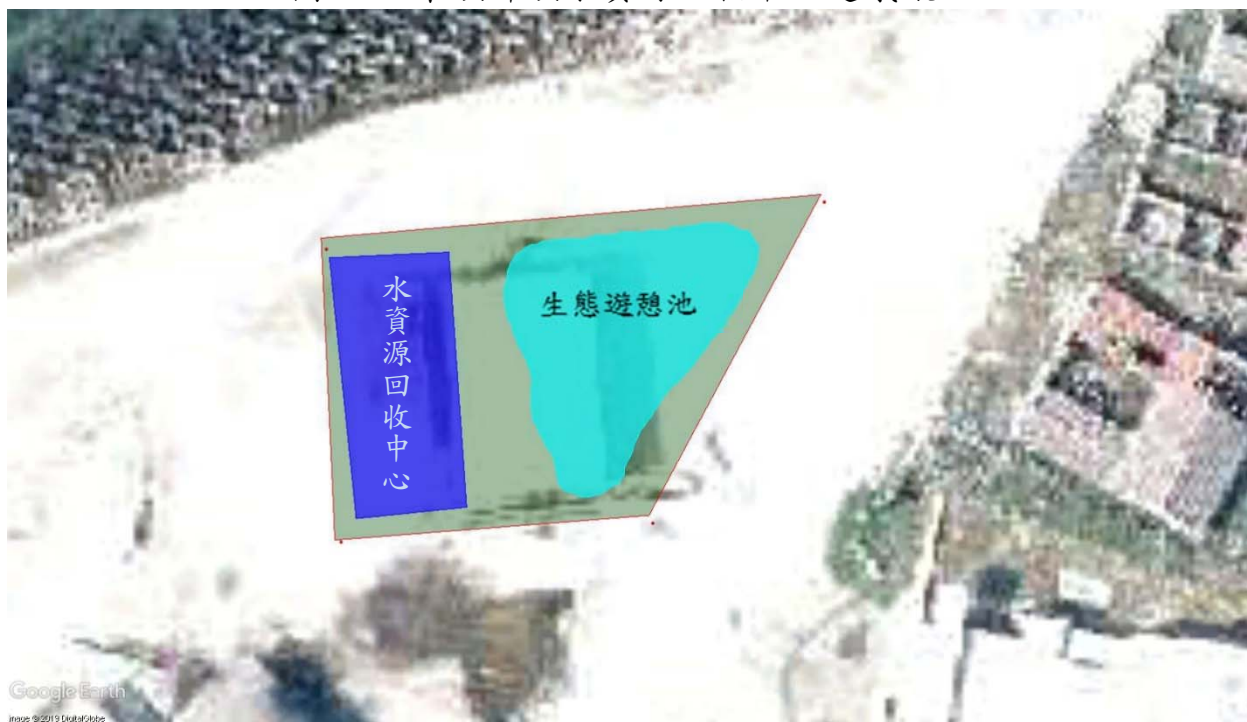


圖 4-3 東嶼坪嶼水資源回收中心規劃構想示意圖

## 五、計畫經費

### (一) 計畫經費來源：

本整體計畫總經費 367.3 萬元，由「全國水環境改善計畫」第二期預算及地方分擔款支應(中央補助款：359.954 萬元、地方分擔款：7.346 萬元)。

### (二) 分項工程經費：

表 5-1 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)					
			108 年度		109 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
1	東嶼坪嶼水資源回收中心工程委託規劃設計	內政部營建署	1,176	24	2,423.54	49.46	3,599.54	73.46
總計				1,200		2,473		3,673

(三) 分項工程經費分析說明：

表 5-2 東嶼坪嶼水資源回收中心工程委託規劃設計經費總表

工程名稱	東嶼坪嶼水資源回收中心工程委託規劃設計		
項次	工作項目	金額(元)	備註
一	工程前置作業、設計及協辦招標決標服務費	2,544,900	
二	生態調查	1,128,108	
	總計	3,673,008	

六、計畫期程

項次	分項工程名稱	對應部會										
1	東嶼坪嶼水資源回收中心工程委託規劃設計	內政部營建署										
進度												
項目												
108年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
規劃設計							█					
生態調查與監測	█											
109年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
設計	█											
生態調查與監測	█											

圖 6-1 本計畫甘特圖

## 七、計畫可行性

本計畫用地為望安鄉嶼坪段 454-1、454-2 地號，嶼坪段 454-1 地號管理者為本處，嶼坪段 454-2 地號管理者為財政部國有財產署，嶼坪段 454-2 地號待規劃時進行撥用程序。

本計畫未來執行時將啟動的工程包括：小型污水處理設備新建及更新、建築物體排水管線更新及分流、污水處理設備周遭管線佈設新建及更新、再生水循環使用系統、獨立供電系統、原生植物栽植及再生水整合系統、就地取材綠美化等。並無使用特殊技術或較難之工法，顯示本計畫具有開發工程之可行性。

## 八、預期成果及效益

1. 本計畫水資源回收中心完成後，將可提供 60 CMD 經處理至符合標準之回收水及放流水，對於水源淨化及水源補注有明顯效益，符合「水環境改善計畫」中打造永續水環境之目標。
2. 本計畫水資源再生園區面積達 391 m<sup>2</sup> 以上，可結合現有豐富生態資源，營造自然豐富親水空間、生態棲地及環境教育場所，藉由污水處理廠之設置及維護管理培植在地環保人才，並藉由水環境再造，改善水質生態。

## 九、營運管理計畫

本計畫水資源回收中心初期營運由施工廠商負責水資源回收中心操作二年，後續將每年由海洋國家公園管理處編列預算委託廠商操作管理，定期進行回收水及放流水水質檢驗及污泥清運。

## 十、得獎經歷

## 十一、 附錄

## 附錄 A 工作明細表



## 附錄 B 地方說明會資料

## 海洋國家公園管理處

### 「澎湖南方四島汙水處理設施水環境改善工程

#### 地方說明會會議紀錄

- 一、會議時間：108 年 1 月 30 日（星期三）下午 2 時 30 分
- 二、會議地點：嶼坪遊客服務中心
- 三、主持人：海洋國家公園管理處徐副處長韶良
- 四、出席人員：詳如簽到單 記錄：藍國安
- 五、報告事項：略
- 六、機關、團體及民眾意見摘要如下：
  - (一)呂文泰
    - 1.島上目前並無設置排水溝，應加強設置排水溝。
- 七、主席裁示事項：

感謝各位鄉親參與這次說明會及提供寶貴意見，後續我們會將每位意見整理好，提供我們納入規劃參考。
- 八、散會：下午 3 時 30 分

「澎湖南方四島污水處理設施水環境改善工程  
地方說明會簽到簿

- 一、時間：108 年 01 月 30 日（星期三）16 時 00 分
- 二、地點：嶼坪遊客服務中心（澎湖縣望安鄉東坪村 47 號）
- 三、主持人：
- 四、出席單位：

單位	職稱	簽名
海洋國家公園管理處		
		張仲佐
		黃靖和
		曾正豪
		廖育郁



「澎湖南方四島污水處理設施水環境改善工程  
地方說明會簽到簿

- 一、時間：108 年 01 月 30 日（星期三）16 時 00 分
- 二、地點：嶼坪遊客服務中心（澎湖縣望安鄉東坪村 47 號）
- 三、主持人：
- 四、出席單位：

單位	職稱	簽名
		呂文英
		呂明如
		胡雪珍

「澎湖南方四島污水處理設施水環境改善工程  
地方說明會簽到簿

- 一、時間：108 年 01 月 30 日（星期三）16 時 00 分
- 二、地點：嶼坪遊客服務中心（澎湖縣望安鄉東坪村 47 號）
- 三、主持人：
- 四、出席單位：

單位	職稱	簽名
吳明廷		
農漁局		程明鈞
2	秘書	陳夏吉

## 附錄 C 公共工程生態檢核自評表

內政部營建署國家公園/國家自然公園/都會公園公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	東嶼坪嶼汙水處理設施水環境改善工程		設計單位	
	工程期程			監造廠商	
	主辦機關	海洋國家公園管理處		營造廠商	
	基地位置	地點：澎湖縣望安鄉東坪村 TWD97 座標 X：23.25715Y：119.51255		工程預算/經費(千元)	49,398
	所在分區	<input checked="" type="checkbox"/> 一般管制區； <input type="checkbox"/> 遊憩區； <input type="checkbox"/> 史蹟保存區； <input type="checkbox"/> 特別景觀區； <input type="checkbox"/> 生態保護區			
	工程目的	為兼顧國家公園環境資源保育及提供良好的遊憩環境，確保珊瑚礁生態的安全，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。			
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通設施(步道、橋樑吊橋、隧道、停車場、收費站)； <input type="checkbox"/> 住宿設施(山莊、山屋、避難小屋、露營區)； <input type="checkbox"/> 防災設施(停機坪、通訊、救難、防火、水土保持、生態保育設施)； <input type="checkbox"/> 服務設施(管理處、管理站、遊客中心、訓練中心、餐飲中心)； <input type="checkbox"/> 牌示設施(解說、意象、指示、警告、禁止牌示)； <input type="checkbox"/> 遊憩設施(休憩平臺、涼亭、桌椅、廣場區、露天劇場、戶外活動區、賞鳥亭、溫泉設施；海水浴場、遊艇碼頭、泊靠設施)； <input checked="" type="checkbox"/> 衛生設施(公廁、污水處理設施)； <input type="checkbox"/> 其他_____			
	工程概要	小型污水處理設備新建及更新、建築物體排水管線更新及分流、污水處理設備周遭管線佈設新建及更新、再生水循環使用系統、獨立供電系統、原生物栽植溫室及再生水整合系統、就地取材綠美化			
預期效益	<p>提供 60 CMD 經處理至符合標準並可供回收再利用之放流水，對於水源淨化及水源補注有明顯效益。</p> <p>水資源再生園區面積達 391 m<sup>2</sup> 以上，可結合現有豐富生態資源，營造自然豐富親水空間、生態棲地及環境教育場所，藉由污水處理廠之設置及維護管理培植在地環保人才。</p>				
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	<p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>		
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	<p>區位：<input checked="" type="checkbox"/>法定自然保護區、<input type="checkbox"/>一般區</p> <p>(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。)</p>		
		關注物種及重要棲地	<p>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？</p> <p><input type="checkbox"/>是 _____</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>否</p> <p>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布與依賴之生態系統？</p> <p><input type="checkbox"/>是 _____</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>否</p>		

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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 _____ <input type="checkbox"/> 否
		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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 _____ <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

## 附錄 D 自主查核表

# 「全國水環境改善計畫」

澎湖縣政府「東嶼坪嶼汙水處理設施水環境改善工程委託規劃設計整體計畫」

## 自主查核表

日期：108/03/20

整體計畫案名			
查核項目	查核結果		說明
1. 整體計畫	<input checked="" type="checkbox"/> 正確	<input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 正確	<input type="checkbox"/> 應修正	本工作計畫書一律以「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、年度月份，內頁標明章節目錄、章節名稱、頁碼，附錄並須檢附工作明細表、自主查核表、計畫評分表等及內文相關附件。
3. 整體計畫位置及範圍	<input checked="" type="checkbox"/> 完整	<input type="checkbox"/> 應修正	確認整體計畫範圍、實施地點，並以 1/25000 經建版地圖及 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	<input checked="" type="checkbox"/> 完整	<input type="checkbox"/> 應修正	確認整體計畫基地現況及鄰近區域景觀、重要景點及人文社經環境情形、地方未來發展規劃內容及生態、水質環境現況。
5. 前置作業辦理進度	<input checked="" type="checkbox"/> 完整	<input type="checkbox"/> 應修正	確認府內審查會議之建議事項、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公民參與情形、資訊公開方式等項目及府內推動重視度(如督導考核辦理情形)等項目
6. 提報案件內容	<input checked="" type="checkbox"/> 完整	<input type="checkbox"/> 應修正	確認本次申請整體計畫之內容、動機、目的、擬達成願景目標、本次提案之各分項案件內容、已核定案件執行情形、與核定計畫關聯性、延續性...等內容
7. 計畫經費	<input checked="" type="checkbox"/> 完整	<input type="checkbox"/> 應修正	確認提案計畫之經費來源、需求，並述明各中央主管機關補助及地方政府分擔款金額，及分項案件經費分析說明。
8. 計畫期程	<input checked="" type="checkbox"/> 完整	<input type="checkbox"/> 應修正	確認用地取得情形及各分項案件之規劃、設計、發包、完工期程等重要時間點，以甘特圖型式表示預定執行進度。
9. 計畫可行性	<input checked="" type="checkbox"/> 完整	<input type="checkbox"/> 應修正	確認提案分項案件相關可行性評估，例如：工程可行性、財務可行性、土地使用可行性、環境影響可行性等，請檢附相關佐證資料。
10. 預期成果及效益	<input type="checkbox"/> 完整	<input checked="" type="checkbox"/> 應修正	確認提案分項案件預期成果及效益，例如：生態、景觀、水質改善程度、環境改善面積(公頃)、觀光人口數、產業發展...等相關質化、量化敘述
11. 營運管理計畫	<input checked="" type="checkbox"/> 完整	<input type="checkbox"/> 應修正	確認內容包括具體維護管理計畫、明確資源投入情形、營運管理組織、或已推動地方認養。
12. 得獎經歷	<input type="checkbox"/> 完整	<input checked="" type="checkbox"/> 應修正	確認核定案件參加國際競賽或國內中央單位舉行之相關競賽項目、內容、成績。
13. 附錄	<input checked="" type="checkbox"/> 完整	<input type="checkbox"/> 應修正	檢附上開各項目相關佐證資料

檢核人員：

機關局(處)首長：





## 附錄 E 計畫評分表

# 「全國水環境改善計畫」

## 計畫評分表

ver. 3

整體計畫名稱		東嶼坪嶼汙水處理設施水環境改善工程委託規劃設計		提報縣市	澎湖縣政府		
分項案件		名稱	東嶼坪嶼汙水處理設施水環境改善工程委託規劃設計				
		經費(千元)	3,673				
所需經費		計畫總經費：3,673 千元(全國水環境改善計畫補助：3,599.54 千元，地方政府自籌分擔款：73.46 千元)					
項次	評比項目	評比因子	估分	整體計畫工作計畫書索引	評分		
					地方政府自評	河川局評議會	
一	計畫內容評分 (77分)	整體計畫相關性	(一) 計畫總體規劃完善性 (7分)	7	詳整體計畫書	6	
			(二) 計畫延續性 (8分)	8	詳第四、(四)節	3	
	環境生態景觀關聯性	(三) 具生態復育及生態棲地營造功能性 (8分)	8	詳第三、(一)節及四、(二)節	4		
		(四) 水質良好或計畫改善部分 (7分)	7	詳第二、(三)節及第四、(二)節	6		
		(五) 採用對環境友善之工法或措施(8分)	8	詳第四、(二)節	7		
		(六) 水環境改善效益 (8分)	8	詳第四、(二)節及第八章	7		
		(七) 公民參與及民眾認同度 (8分)	8	詳第三、(二)節	5		

(續)	(續)	重視度及執行成效性	(八) 地方政府發展重點區域 (5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，佔分5分。	5	詳第二、(一)節	4	
		(九) 計畫執行進度績效 (8分)	(1) 第一批次核定分項案件於107年底全數完工者，評予3分。 (2) 第二批次核定分項案件於107年底全數發包者，評予5分。 其餘部分完成者視情況酌予評分。	8	詳第四、(三)節及相關彙整資料		
		重要政策推動性	(十) 計畫納入「逕流分攤、出流管制」實質內容 (10分) 提案計畫納入「逕流分攤、出流管制」精神及具體措施者，佔分10分。	10	詳第四、(七)節	3	
二	計畫內容加分 (23分)	(十一) 營運管理計畫完整性(5分)	已有營運管理組織及具體維護管理計畫、明確資源投入者，最高加分5分。	5	詳第九章	2	
三		(十二) 規劃設計執行度 (3分)	提案分項案件已完成規劃及設計者，最高加分3分。	3	詳第四、(五)節	1	
四		(十三) 地方政府推動重視度(7分)	已訂定督導考核機制，並由秘書長以上層級長官實際辦理相關督導(檢附佐證資料)者，予以加分7分。	7	詳第三、(三)節	3	
五		(十四) 環境生態友善度 (5分)	計畫具下列任一項：(1)經詳實生態檢核作業，確認非屬生態敏感區、(2)設計內容已納入相關透水鋪面設計、(3)已採取完善水質管制計畫、監測計畫，最高加分5分。	5	詳第二、(三)節；第三、(一)節；第四、(二)節	3	
六		(十五) 得獎經歷 (3分)	核定案件參加國際競賽或國內中央官方單位舉行相關競賽，獲獎項者，最高加分3分。	3	詳第十章		
		合計				54	

備註1：以上各評分要項，請檢附相關佐證資料納入整體計畫工作計畫書供參

備註2：上表各項分數合計100分，惟其中第一項(九)僅由河川局評分會議辦理評分，故地方政府自評分數欄位總分為92分。

【提報作業階段】崑山縣(市)政府 機關局(處)首長：\_\_\_\_\_ (核章)

日期：108年03月21日

【評分作業階段】水利署第    河川局 評分委員：\_\_\_\_\_ (簽名)

## 附錄 F 相關會議意見與辦理情形

「全國水環境改善計畫」第三批提報作業

南區工作坊會議審查意見及回覆

審查意見	意見回覆
<p>王委員立人</p> <p>1. 東嶼坪嶼屬國家公園範圍，請補充營建署之意見與法令規定，另請補充污水處理後之水源的再利用，土地使用範圍之標明。</p> <p>5. 計畫案的提出，其主政單位仍為縣政府，雖然本東嶼坪嶼屬國家公園，但仍有其權責，建議縣政府首長仍應納入管制與整合，尤其是工程效益性應列入評估。</p>	<p>1. 遵照委員意見辦理</p> <p>5. 遵照委員意見辦理</p>
<p>營建署水工處黃分隊長雅嫻</p> <p>1. 目前常駐人口僅 15 人，以觀光人口規劃建設 60CMD 污水處理設施之工程目標何時可達到？請合理說明及評估，以免設施閒置。</p> <p>2. 全國水環境計畫本署審查內容以提升污水處理效能及改善水質為目標，請說明本計畫提案 8,300 萬辦理建設之內容、標的及效益(平均 138 萬/CMD)？</p> <p>3. 遊客中心新建時是否已依建築及環保法規設置合格之污水處理設施？設施容量及目前操作狀況為何？</p> <p>4. 計畫書 P5 有關污水量推估，應考量三級離島之現況條件(水資源缺乏地區、水源不足、蒸發量大、流達率低)檢討用水及生活污水量，以免設施容量高估閒置。並請補充污生活水質及污染量之調查及推估狀況。</p> <p>5. 計畫書 P6，表 2-2 旅遊承載量推估表，各項數字之時間單位為何(每日/每月)?計畫年期為何?</p>	<p>(三)東嶼坪污水處理設施水環境工程案</p> <p>1、2、4、8、9、10 為避免設施閒置，並考量工程期程，本案改為「東嶼坪嶼污水處理設施水環境改善託規劃設計」，先行進行規劃及設計並評估建設效益，重新規劃工程內容，並評估生態園區及後續營運方式。</p> <p>3.遊客中心新建時有設置合格之污水處理設施，但因經費原因公廁部份另案辦理於 108 年年底完工，故遊客中心污水並無參考價值。</p> <p>5.時間單位為每日，中程計畫年期為 5 年。</p> <p>6.本表溫室為誤植；建築物排水管線更新應改為用戶接管及巷道連接管；再生水為將污水處理消毒後導入民生用水或植栽澆灌，獨立供電系統為因本案位於離島，島上發電量不足，故需新增發電機組及相關電力線路連接。</p> <p>7.污水處理方式已進行修正，污水處理後部份消毒後用於再生水循環，剩餘將放流至生態池。</p>

<p>6. 計畫書 P11，表 4-1 案主要工程項目，含建築物排水管線更新、溫室、再生水、獨立供電系統等工項之內容為何？</p> <p>7. 計畫書 P13，污水處理採 AO+MBR(生物處理系統薄膜處理)+RO(逆滲透過濾處理)後消毒放流，廠區又規劃將放流水引入濕地生態池、以土壤入滲補注地下水。又計畫設置再生水循環系統…，計畫書前後對水資源之利用目的不一致，請釐清。</p> <p>8. 計畫書 P16，表 5-2 工程經費表之工作項目(編列分支管、用戶接管、巷道連接管、揚水站工程)與表 4-1 主要工程項目，兩者工作方向不同，請確認。</p> <p>9. 計畫書 P18，預期成果效益 2，規劃水資源生態園區，是否適合東嶼坪嶼之環境條件及國家公園之需求？請再檢討。</p> <p>10. 請考量後續營運管理及維護之方式及可行性。</p>	
<p>經濟部水利署顏簡任正工程司宏哲</p>	
<p>1. 東嶼坪嶼計畫簡報內未見公民參與生態檢核資料，請補充。</p> <p>2. 東嶼坪嶼計畫未附計畫明細表，請補附，俾利了解所對應之部會。</p>	<p>1. 已於 108 年 1 月 30 日辦理地方說明會，已於計畫書內填列。</p> <p>2. 已於計畫書內填列。</p>

澎湖縣政府「全國水環境第三波提案」府內審查

會議審查意見及回覆

審查意見	意見回覆
陳委員清志	
<p>(1) P8 最末一行水體水質並未遭遇明顯人為汙染，爭取本計畫進行污水處理之需求無法連結，建議再予以修正。</p> <p>(2) 公民參與辦理情形第一行…及與東嶼坪應改為即字之誤植請修正。</p> <p>(3) P11 從表 4-1 無法全顯本計畫廢污水收集之構想，係採(1)排水溝末端節流或(2)類污水下水道建置，有主次幹管再逐戶接管。應有初步之評估說明及開設地方說明會徵求里民意見，說明評估事項及處理費等議題，本計畫才能順遂推動。</p> <p>(4) P13 興建水資中心如涉及建築執照申請，則土地使用是否可行(含土地權屬、編定用途、基地面臨道路等)建議再進一步了解。</p> <p>(5) P17 計畫期程經費分兩年編列，但在第一年即辦理工程發包於預定預算上是否可行要先確定，另預定計畫於 108 年 4 月份開始設計，但核定日期未定且設計監造案需辦理採購業務等無法掌控之因素，期程過於樂觀，建議第一年是否先編列規劃設計費於年度內妥善進行調整規劃，設計最可行方案，再於次年編列後續事項經費已取得最大工程效益，且可避免預算執行率偏低之困擾。</p> <p>(6) P18 計畫可行性所稱廚餘處理系統與污水處理屬性不同，亦未編列經費請再查明確認。</p>	<p>(1)(2)遵照委員意見辦理</p> <p>(3)(4)(5)為避免設施閒置，並考量工程期程，本案改為「東嶼坪嶼汙水處理設施水環境改善託規劃設計」，先行進行規劃及設計並評估建設效益，重新規劃工程內容，並評估生態園區及後續營運方式。</p> <p>(6) 廚餘處理系統係為誤植，已進行修正。</p>
許委員萬昌	
<p>(1) 本案並無調查當地污水水質汙染情形，據以判斷採用何種處理模式，以適合當地現況。</p>	<p>為避免設施閒置，並考量工程期程，本案改為「東嶼坪嶼汙水處理設施水環境改善託規劃設計」，先行進行規劃及設計並評估建設效</p>

<p>(2) 依報告內容當地常住人口僅 15 人，主要污染源為觀光人口，每日含住宿為 450 人，如以 2018 登島人數 7657 人/年，則每日觀光人數及處理量是否高估？</p> <p>(3) 參考地方說明會會議記錄，當地無排水溝設施，建請加強設置相關系統，目前未說明家戶污水處理情形，因此依報告內容建立水資中心則整體管網設計將大興土木，是否適用於國家公園自然保護區之生態檢核事項及策略，以減少工程影響範圍。</p> <p>(4) 依據當地海水水質分析，說明附近海域水體並未受明顯人為污染現象，所以採用之排放標準並未高於目前之水體，且集中處理後可能更污染目前優良水質，因此本案之處理方式宜再檢討。</p> <p>(5) 工程經費總表直接工程費及間接工程費所列經費均高估 60CMD 處理系統和管線建置費用，不符比例原則請再檢討。</p>	<p>益，重新規劃工程內容，並評估生態園區及後續營運方式。</p>
<p>鄭委員明源</p>	
<p>(1) 每日處理量 60CMD 請先考量設計需求，並先進行事前管線及生態調查。</p> <p>(2) 頁數 P9 附件 C 請附在本計畫書中，頁數 P14-16 計畫經費來源請確實評估其經費及期程所需，並核對計畫經費是否有誤。</p>	<p>為避免設施閒置，並考量工程期程，本案改為「東嶼坪嶼污水處理設施水環境改善託規劃設計」，先行進行規劃及設計並評估建設效益，重新規劃工程內容，並評估生態園區及後續營運方式。</p>



「全國水環境改善計畫」第三批次澎湖縣整體計

畫工作計畫書審查會議審查意見及回覆

審查意見	意見回覆
蔡委員義發	
<p>(1) 建請規劃設計成果務必考量未來之可執行度。</p> <p>(2) 工作計畫書內計畫經費(三)分項工程經費分析說明東嶼坪嶼水資源回收中心工程(如表5-2工程經費總表)其需求與內容是否有規劃設計成果為依據?或應待規劃設計後再據以辦理?</p> <p>(3) 本工作計畫書申請執行機關為海洋國家公園管理處是否適宜或符合前瞻計畫規定,請再查明。</p>	<p>(1) 遵照委員意見辦理。</p> <p>(2) 先行移除工程經費總表,待規劃設計後再據以辦理。</p> <p>(3) 本計畫將更改申請機關為澎湖縣政府,執行機關為海洋國家公園管理處。</p>
溫委員清光	
<p>(1) 規劃設計前請確實調查自來水和水質,以做為設計處理設施之依據,因為實際水質會影響處理流程。</p>	<p>(1) 遵照委員意見辦理。</p>
詹委員明勇	
<p>(1) 本案除有污水處理之機能,若能將之化為「多元水資源」生活備用水源,將有助於本案之申請。</p> <p>(2) 本案要面對 70 位常住人口和 400 位觀光客的污水量,但要把污水收集的構思明確陳述,確保所有的污水均能納管。</p> <p>(3) 申請單位是澎湖縣府或海洋國家公園管理處,請申請單位在下次送件時一併釐清。</p>	<p>(1) 遵照委員意見辦理。</p> <p>(2) 遵照委員意見辦理。</p> <p>(3) 本計畫將更改申請機關為澎湖縣政府,執行機關為海洋國家公園管理處。</p>
王委員立人	
<p>(1) 提案單位建議仍為澎湖縣政府事涉縣政府之自籌款與未來設施之維管經費。</p> <p>(2) 民眾參與之民眾僅有 3 人,是否具代表性,另民眾提出排水政策是否要納入。</p> <p>(3) 管理維護計畫未列明</p>	<p>(1) 本計畫將更改申請機關為澎湖縣政府,執行機關為海洋國家公園管理處,維管經費將由海洋國家公園管理處編列。</p> <p>(2) 將繼續加強與民眾協調,另於計畫書內加入排水政策</p> <p>(3) 本計畫水資源回收中心初期營運由施工廠商負責水資源回收中心操作二年,後續</p>

	將每年由海洋國家公園管理處編列預算委託廠商操作管理，定期進行回收水及放流水水質檢驗及污泥清運。
張委員坤城	
<p>(1) 生態檢核由何單位或何人執行未具說明，另於現場勘查是否邀集生態背景人員或相關單位參與並提出因應對策部份填示，但亦未見相關說明</p> <p>(2) 所附資料多為南方四島大範圍基礎資料，未具現地較具體之資料，如較無法提出更深入之規劃內容。</p> <p>(3) 計畫案位於國家公園內應注意相關規定，另計畫案有規劃景觀植栽，但國家公園範圍內引入物種有違法疑慮，亦應審慎評估，如有需要亦請以當地已有之原生種為主。</p> <p>(4) 計畫期程 108 年及 109 年均只有規劃設計無施作部份，請修正</p>	<p>(1)(2)本計畫將加強生態檢核，蒐集計畫施作區域既有生態環境、議題，考量替代方案，邀集各類團體進行現場勘查、溝通，決定可行工程計畫方案、生態保育原則。</p> <p>(3)景觀植栽以當地已有之原生種為主。</p> <p>(4)本計畫已改為規劃設計案，待設計完成再依設計內容辦理工程。</p>
內政部營建署黃委員雅嫻	
<p>(1) 本案位於澎湖南方四島國家公園範圍內，目前常駐人口僅 15 人，計畫辦理東嶼坪約 60CMD 水資源回收中心工程，以觀光人口作為規劃目標，惟無目標年期程，其概估設施容量有高估閒置之疑慮。</p> <p>(2) 本案於目標年期及建設需求均不明確狀況下，提案補助經費辦理工程前置作業、設計及招標作業，顯不符工程生命全週期考量及階段投資之效益。本署建議俟目標年期程明確後再開辦設計及施工，以免設計不符合建設需求。</p> <p>(3) 計畫書請說明各階段會議主管部會及委員意見之回復修正表及修正內容。</p> <p>(4) 評分表評比項目(二)、(三)、(十)、(十一)、(十二)、(十三)無計畫書相關說明資料。</p> <p>(5) 初評表加總分數與合計不符，日期亦有誤，請釐清。</p>	<p>(1)(2)為避免設施閒置，並考量工程期程，先行進行規劃及設計並評估建設效益，重新規劃工程內容，並評估生態園區及後續營運方式。</p> <p>(3)遵照委員意見辦理。</p> <p>(4)遵照委員意見辦理。</p> <p>(5)已修正完成。</p>
經濟部水利署顏委員宏哲	

<p>(1) 計畫書請附相關說明會、縣府審查會議及「全國水環境改善計畫」第三批次提報作業南區工作坊紀錄，並於計畫書中加強說明意見參採情形。</p> <p>(2) 生態檢核辦理情形，除檢附自評表外，請補充相關佐證資料。</p> <p>(3) 本批次(第三批次)之計畫經費來源由「全國水環境改善計畫」第二期預算及地方分擔款支應，請檢視修正。</p>	<p>(1)遵照委員意見辦理。</p> <p>(2)本計畫將加強生態檢核，蒐集計畫施作區域既有生態環境、議題，考量替代方案，邀集各類團體進行現場勘查、溝通，決定可行工程計畫方案、生態保育原則。</p> <p>(3)已修正完成。</p>
<p>林務局屏東林管處</p>	
<p>(1) 東嶼坪與水質回收中心工程委託規劃設計，生態檢核自評表，生態背景人員建議參考內灣工程計畫書，詳列人員、名稱、背景，以增加公信力。</p> <p>(2) 本案地理位置位於法定自然保護區，計畫書 P6 亦敘明有台灣特有種出現，但生態檢核自評表 P2 生態保育原則卻僅勾選三項為「是」，並未說明對生態衝擊較小之工程計畫方案為何？針對關注物種及重要生物棲地採何種措施減少工程影響，請再多加敘述。</p>	<p>本計畫將加強生態檢核，蒐集計畫施作區域既有生態環境、議題，考量替代方案，邀集各類團體進行現場勘查、溝通，決定可行工程計畫方案、生態保育原則。</p>