

# 前瞻基礎建設計畫-水環境建設 全國水環境改善計畫

樂活藍灣—南竿水環境改善計畫

福清灣堤岸親水環境營造

工程基本資料

執行單位：連江縣政府

# 壹、計畫內容

## 一、整體計畫內容概述

南竿鄉是連江縣面積最大、人口最多的行政區，亦是四鄉五島發展核心。做為水環境建設之首要地區，依照不同發展屬性可劃分為經濟海岸線、文化海岸線及門戶海岸線(圖 1-3)。經濟海岸線橫跨南竿鄉福澳村及清水村海岸沿線，即稱福清灣，兩村之污水處理效能將影響福清灣週邊海域水質。清水村目前污水量已遠超出既有清水污水處理廠處理負荷，而福澳村近年規劃多項景觀營造及觀光提升計畫，且陸續新增港務大樓、旅客中心及相關行政大樓設施，預期遊客量將逐年增加，福沃污水處理廠既有處理能力恐有不足。據此，樂活藍灣計畫針對水質改善、生態維護及環境教育予以整體規劃，樂活藍灣計畫分區規劃構想如圖 1 所示。



圖 1 「樂活藍灣—南竿水環境改善計畫」規劃構想圖

## 二、分項案件內容概述

### (一)基地位置：連江縣南竿鄉

TWD97 座標  
X： 343871.024 Y： 2894168.068  
(中央經線 119 度)

### (二)分項案件內容概述

福清灣位於現今清水社區至福澳港的親民步道，所臨海面即清水國家重要濕地之海面，親民步道中間之木棧涼亭處有山壁滲水，形成部份水棲昆蟲的棲所，且除部分植生物岸外，其餘皆為次生林；西側海面緊鄰清水國家重要濕地，而東側則以次生林為主。福清灣位於福澳村及清水村與海岸之連結處，清水村及福澳村聚落密集度高，其中福澳港更是馬祖四鄉五島之島際交通樞紐，遊客量大。

福澳村及清水村現均將聚落污水統一收集至既有污水處理廠處理後排放至鄰近海域，污水處理效能將直接影響福清灣水質。馬祖地區觀光產業現正蓬勃發展，而港務大樓作為福澳港之重要集散點，但未接管而排入鄰近海域。清水廠及福沃廠之進流污水量應於民國 105 年即超出設計處理量(圖 2-7)，惟兩廠近半年來操作月報數據已顯示進流污水量均瀕臨設計處理量範圍，有其擴建之急迫性。

此區步道材質均屬木製材質，已多處受損害且因氣候影響維修不易；整合 2 公里海岸步道環境，重新塑造濱海散步道，重整欄杆及鋪面，使其更具親切尺度及舒適度。且增設臨水平台區及長堤觀景點，讓人與水能更加地親近。連接福澳村至清水村之間的水岸步道段，沿著山壁蜿蜒慢行路徑，加強步道中對山壁、海岸自然觀察與體驗，加強綠帶複層植被景觀效果，以多樣性海岸植栽及考量誘蝶誘鳥植物為主，營造步道生態豐富性。

改善地方停車問題，帶動地方公共運輸發展，紓緩觀光遊憩旅次吸引量大地區之停車需求，並透過智慧化停車管理服務、綠能及性別友善設計原則，提升停車場使用效益與服務品質。

規劃願景如圖 2、圖 3 所示。



圖 2 「福清灣堤岸親水環境及景觀整建」願景圖



圖 3 「福清灣堤岸親水環境及景觀整建」願景圖

### 三、執行概要

#### (一)核定經費

規劃設計費(千元)			工程費(含監造) (千元)			合計(千元)		
中央	地方	合計	中央	地方	合計	中央	地方	合計
3,500	389	3,889	40,000	4,444	44,444	43,500	4,833	48,333

#### (二)發包經費

規劃設計費(千元)			工程費(含監造) (千元)			合計(千元)		
中央	地方	合計	中央	地方	合計	中央	地方	合計
3,500	389	3,889	37,279	4,142	41,421	40,779	4,531	45,310

#### (三)決算經費

規劃設計費(千元)			工程費(含監造) (千元)			合計(千元)		
中央	地方	合計	中央	地方	合計	中央	地方	合計
1,583	176	1,759	33,617	3,735	37,353	35,200	3,911	39,111

(四)施工廠商：鋁宏營造有限公司

(五)開工日期：109/02/17

(六)完工日期：110/05/10

(七)異常事件處置概況：無

(八)按月施工進度：

年/月	實際進度(%)
110/05	100.00
110/04	98.70
110/03	88.20
110/02	88.14
110/01	83.81
109/12	79.66
109/11	77.74
109/10	53.40
109/09	42.76
109/08	33.51
109/07	23.15
109/06	21.2
109/05	16.8
109/04	12.5
109/03	10.1
109/02	0.00

#### 四、水環境亮點親水空間營造及建設成果

##### (一)親水空間營造

指標項目	面積(公頃)
水環境亮點親水空間營造	2.1

##### (二)建設成果

項次	主要工程項目	數量
1	親水步道施作	2,100 平方公尺
2	增設停車場	至總量 99 格
3	配合未來興建清水廠改善水質	

## 貳、各期成果照片

### (一) 施工前



親水步道



步道旁觀景台

### (二) 施工進度 20%



親水步道施作



邊坡施作

### (三) 施工進度 40%



觀景台平台施作



步道旁景觀施作

#### (四)完工成果照片



#### 參、執行中遭遇困難及因應對策

生態檢核表目前為連江縣各執行單位，有關工程執行方面為辦理經驗尚不足夠，是以表內各項目尚無明確評估依據及確切之驗證機制，多為引用既有資訊，使填寫品質較難掌控。

#### 肆、後續維護計畫及經費來源

配合南竿鄉公所維護福清灣沿線相關設備之正常運作。

#### 伍、生態檢核辦理情形

##### (一)生態檢核公開網址

連江縣環境資源局公開資訊網。  
<http://www.matsuerb.gov.tw/>

(二)生態檢核自評表(依據公共工程生態檢核注意事項)

工程基本資料	計畫及工程名稱	生態綠灣—西莒水環境改善計畫		設計單位	華邦工程顧問有限公司 馬祖分公司
	工程期程	開工：109年2月17日 完工：110年5月10日		監造廠商	華邦工程顧問有限公司 馬祖分公司
	主辦機關	連江縣政府		營造廠商	鋁宏營造有限公司
	基地位置	地點：連江縣南竿鄉 TWD97座標(中央經線119度) X：343871.024 Y：2894168.068		工程預算/經費(千元)	39,111
	工程目的	馬祖地區有著山海交錯的自然島嶼環境及閩東文化的價值內涵與特殊的歷史背景，且馬祖的每座島嶼因應著自身的發展演進有著不同的島嶼個性。 整體規劃構想乃以「水善利萬物，重繫海與島對話」為理念，設定連江縣整體水環境建設發展目標包含： 1、海岸環境營造，打造樂活魅力海岸 2、水域水質改善，孕育多樣性之棲地			
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input checked="" type="checkbox"/> 水利、 <input checked="" type="checkbox"/> 環保、 <input checked="" type="checkbox"/> 水土保持、 <input checked="" type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 其他			
	工程概要	本工程主要針對福清灣堤岸親水環境營造工程施作重點如下： 1. 福清步道鋪面翻新 2. 福澳入口廣場美化 3. 中光堡坑道入口廊道改善 4. 樂活藍灣親水區 5. 福清步道整體景觀營造 6. 水循環生態池及管線工程 7. 濕地親水步道			
預期效益	配合堤岸計畫的發展方向，增加主要海岸動線之安全性與親水性及環境景觀營造，另透過植生區塊及親水區加值作用，建構生態休憩體驗廊道，並營造水與安全。 選擇當地環境與種植本土性原生樹種，抑制有害外來物種，復原本土水岸生態環境，達成環境教育目的。強化營造水岸景觀與鄰近周遭綠地公園的親水連結性。				
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
工程計畫核定	一、專業參與	生態背景人員	1. 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 補充說明：委託成功大學研究發展基金會辦理		
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	1. 區位： <input checked="" type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input type="checkbox"/> 一般區 2. (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		

階段			園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區...等。) 補充說明：清水溼地
		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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 補充說明：範圍內有小眼花簾蛤、潮間帶動物、涉禽鳥類、曾紀錄過蟹 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 補充說明：範圍內有溼地及豐富潮間帶動物
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 補充說明：本計畫開發工程施工範圍大多均位於已開發區域，惟清水溼地附近工程仍將以陸地施作為主，並減少同時施工之面積，以降低對清水溼地之衝擊。
		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 補充說明：範圍內溼地區域，進行工程迴避。
		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 補充說明：規劃設計階段已編列生態檢核費用。
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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 補充說明：已於民國 107 年 6 月 27 日在介壽村老人活動中心舉辦，共有 71 人與會。
		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 補充說明：工程有關資訊刊登於馬祖日報及馬祖資訊網等網站發佈新聞稿
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 補充說明：工程有關資訊刊登於馬祖日報及馬祖資訊網等網站發佈新聞稿
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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 補充說明：委託三睿生態顧問有限公司及新洋工程顧問有限公司辦理。

	二、基本資料蒐集調查	生態環境及議題	<p>1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料?  <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否          補充說明：於民國 108 年 9 月 28~30 日進行現勘並檢附現地觀察情形</p> <p>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 checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否          補充說明：本計畫開發工程施工範圍大多均位於已開發區域，惟清水溼地附近工程仍將以陸地施作為主，並減少同時施工之面積，以降低對清水溼地之衝擊。</p>
	三、生態保育對策	調查評析、生態保育方案	<p>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 checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否          補充說明：範圍內溼地區域，進行工程迴避。</p>
	四、民眾參與	規劃說明會	<p>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 checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否          補充說明：已於民國 107 年 6 月 27 日在介壽村老人活動中心舉辦，共有 71 人與會。</p>
	五、資訊公開	規劃資訊公開	<p>是否主動將規劃內容之資訊公開?  <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否          補充說明：工程有關資訊刊登於馬祖日報及馬祖資訊網等網站發佈新聞稿</p>
設計階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	<p>是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?  <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否          補充說明：委託三睿生態顧問有限公司及新洋工程顧問有限公司辦理。</p>
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	<p>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 checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否          補充說明：針對鄰接潮間帶之施工區域應避免同時施工面積，降低對區域生態之衝擊。</p>
	三、資訊公開	設計資訊公開	<p>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 checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否          補充說明：工程有關資訊刊登於馬祖日報及馬祖資訊網等網站發佈新聞稿</p>
施工階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	<p>是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊?  <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	二、生態保育措施	施工廠商	<p>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 checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>

		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	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