

介壽海堤環境營造

規劃設計階段 生態檢核成果報告書

主辦機關：連江縣環境資源局

設計單位：華邦工程顧問有限公司馬祖分公司

調查單位：三睿生態顧問有限公司

中 華 民 國 1 0 9 年 1 0 月 2 6 日

目 錄

一、	計畫執行.....	1
(一)	辦理依據.....	1
(二)	辦理目的及沿革.....	1
(三)	執行機關.....	2
(四)	目前辦理現況.....	2
(五)	執行成效.....	2
(六)	執行上面臨的問題.....	3
(七)	對策與建議.....	3
二、	計畫概述.....	4
(一)	計畫緣由.....	4
(二)	計畫目標及願景.....	5
三、	環境現況概述及分析.....	6
(一)	基地現況說明.....	6
(二)	周邊景觀環境說明.....	8
(三)	自然人文環境分析.....	10
四、	設計內容.....	19
五、	生態評估.....	20
(一)	生態調查成果.....	20
(二)	生態保育對策.....	24
六、	預期成果及效益.....	25
(一)	堤岸安全兼顧水岸景觀加值.....	25
(二)	觀光產值提升效益.....	25

表 目 錄

表 1 本工程生態檢核表辦理沿革	1
表 2 南竿重要景點介紹表	9
表 3 植物觀察紀錄表	21
表 4 動物觀察紀錄表	23

圖 目 錄

圖 1 樂活藍灣計畫建設範圍圖	4
圖 2 樂活藍灣計畫建設範圍圖	4
圖 3 生態綠灣計畫分區規劃構想圖	5
圖 4 基地周邊 GOOGLE 航照圖	6
圖 5 既有設施現況圖	7
圖 6 海堤護岸現況圖	7
圖 7 南竿重要景點位置	8
圖 8 介壽海堤水域現況圖	10
圖 9 介壽海堤環境現況圖	11
圖 10 介壽海堤陸域生物種類調查記錄	12
圖 11 介壽海堤調查濱海生物種類紀錄	13
圖 12 介壽海堤調查植物種類紀錄	14
圖 13 藍眼淚生態景觀	15
圖 14 清水至介壽公有土地分布圖	16
圖 15 山隴境白馬尊王廟(介壽村)	17
圖 16 元宵擺暝祭祀活動	18
圖 17 元宵上彩暝掛風燈活動	19
圖 18 工程計畫基地位置圖	20
圖 19 生態敏感區位圖	20
圖 20 基地現況次生林範圍	21

附 錄

附錄 1、生態檢核規劃設計階段 附表

一、計畫執行

(一)辦理依據

依前瞻基礎建設計畫-水環境建設：水與環境：優化水質、營造水環境及行政院106.07.11院臺經字第1060022839號函核定內容辦理集水區各治理計畫之生態調查、評估及與在地民眾溝通機制之建立。

(二)辦理目的及沿革

馬祖地區丘陵地形有山海交錯，自然島嶼環境及閩東文化傳承的特殊性質與內涵，更負有特殊戰地歷史背景；連江縣環境資源局依據前瞻基礎建設計畫需求，參考公共工程委員會的各類工程生態檢核表，將生態保育理念融入勘查、規劃、設計及施工階段。

本公司委託三睿生態顧問有限公司進行生態檢核調查作業，專責協助進行本工程生態檢核工作，經由多次討論與修正後，依連江縣環境資源局修正完成之生態檢核表進行各項工程之生態檢核。生態檢核表之辦理沿革則整理如表1。

本次進行生態檢核目的在於將本工程生態考量事項融入既有環境營造工程中，以加強生態保育措施之落實、填寫提列檢核成果，並提醒施工人員，在各生命週期中瞭解所應納入考量之生態事項及內容。

表 1 本工程生態檢核表辦理沿革

日期	會議名稱	結論或辦理情形
108 年 10 月 23 日	工作分組 第 1 次會議	連江縣環境資源局將生態檢核表交辦華邦工程顧問有限公司馬祖分公司進行該案相關資料彙整後，再敬邀相關執行單位進行案件討論
108 年 11 月 19 日	工作小組 第 2 次會議	設計單位與調查單位應就現況生態環境調查討論並追蹤檢討生態檢核表執行情形。

(三) 執行機關

本工程各執行單位如下：

工程名稱：介壽海堤環境營造

主辦機關：連江縣環境資源局

設計監造：華邦工程顧問有限公司馬祖分公司

調查執行：三睿生態顧問有限公司

(四) 目前辦理現況

本公司參酌前已完成之工作分組會議決議，並依據行政院公共工程委員會修正研訂之各類工程生態檢核執行參考手冊，及參照水利署「水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊」，辦理介壽海堤環境營造生態檢核工作，由本公司委由三睿生態顧問有限公司進行規劃設計階段生態檢核，將針對工區周邊生態檢核執行及調查情形、自我檢討或遭遇之困難等進行說明。此外連江縣環境資源局要求，生態檢核工作推動實施，將於工程進行時檢討及改善缺點。

(五) 執行成效

本次生態檢核執行工作成果，可歸納下列成效：

1. 配合設計監造單位將本工程生態檢核工作，依約由本公司委託三睿生態顧問有限公司，納入生態檢核調查等專業意見諮詢，提出成果轉陳連江縣政府參考予以制度化，有效提升生態檢核效力，後續工程將全面委以生態工作人員進行調查，以專業角度落實並持續進行生態保育工作。
2. 本次生態檢核系依工區實際範圍進行調查，除了由專業人員分析對策外，於生態檢核同時亦邀集社區發展協會與環保協會等在地人士參與，及資訊公開資料之整理，並配合執行單位網站作為公開資訊平台。
3. 除了讓相關使用單位及社區發展協會，藉由生態檢核而更瞭解工程計畫的平台，計畫後續資訊將持續累積，有效達成其他團體加入工作平台對談快速聚焦，縮短時程進入主題。
4. 藉由本次生態檢核調查，除了工區施工計畫透明化，工區鄰近生態保護敏感區，增加民間團體與本公司之信任關係，避免非理性溝通及抗爭，有效解決問題。
5. 本次生態檢核工作將持續累積溝通經驗，並藉由工區瞭解及良好

的溝通渠道減少重複性議題。

除此之外，更進一步的是在工程將生態納入考量，將民眾參與及生態議題制度化，就治理計畫及工程方案以合理化的溝通方式，減少爭議事項累積學習經驗，建立生態議題處理模式協調至雙贏結果，乃為本次生態檢核工作之重大成效。

(六) 執行上面臨的問題

有關工程執行方面是以表內各項目，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。

(七) 對策與建議

1. 本工程施工階段要求生態檢核表的填寫，本治理計畫因規劃階段未及時填寫檢核表，在本次階段填寫時亦主動補充，後續建議範疇界定表可再予以調整。
2. 邀集生態調查檢核人員參與工作團隊，針對保護區進行生態調查作業評估工法，並迴避生態敏感區域。
3. 整體構想乃以「營造安全、生態、多樣的水源環境，確保量足、質優、永續的水資源」為理念，以生態保育對策作為本工程首要考量、設定連江縣保護區保育發展目標。
4. 建議以棲地品質為調查對象，物種調查的成果較難回饋至工程治理方案之棲地調查工作。
5. 生態議題的諮詢結果建議以表格形式來填寫，較易聚焦，並配合迴避、縮小、減輕、補償作為保育對策之主軸，以降低填表難度。

二、計畫概述

(一)計畫緣由

馬祖地區南北綿延七公里，猶如遺落的一串珍珠，散布於閩東海域，行政區劃分為南竿、北竿、莒光及東引等四鄉五島。各島地形以丘陵地為主，山巒起伏而平地少，沿海地區多為岩岸及海崖峭壁，部分海岸有沙灘或礫灘地。連江縣整體水環境建設乃串聯各島之重要藍帶，水環境樂活藍灣－建設範圍圖如下圖1。



圖 1 樂活藍灣計畫建設範圍圖

水環境發展樂活藍灣－南竿鄉是連江縣面積最大也是人口最多的行政區域，亦是四鄉五島發展之重點核心。做為水環境建設的首要地區，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」如下圖2。介壽海堤環境營造將規劃為增加海堤堤岸安全、道路拓寬美化與藍眼淚觀景台安全設施整修，妥善維護生態環境。



圖 2 海岸線分區範圍圖

(二) 計畫目標及願景

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。本計畫將以馬祖南竿地區為主，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。

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. 港埤環境改善，健全漁船整補環境。
3. 水域水質改善，孕育多樣性之棲地。

透過水環境計畫建設串連政府各局處執行中各項建設計畫，打造馬祖為「令人嚮往的島嶼」，本計畫將增加海堤堤岸安全、道路拓寬美化與藍眼淚觀景台安全設施整修，提升環境整體景觀及安全性，計畫分區規劃構想圖如下圖3。



三、 環境現況概述及分析

(一) 基地現況說明

本計畫工程計畫位置屬於連江縣南竿鄉介壽村介壽海堤，介壽村原名「山隴」，於民國44年改稱介壽村，但鄉民仍習慣稱山隴。由於是縣政府所在地，並臨近南竿機場，商業鼎盛，人口密集，是馬祖首善之區。介壽村不僅是南竿第一大村，還是全縣第一大村，儘管經過百餘年的發展，人口有外流的現象，但人口數仍佔整個南竿地區的一半。位置如下圖4。

門戶海岸線之山隴澳口部分，將營造門戶山岸意象，配合城鎮之心發展計畫，透過介壽海堤環境營造工程除增加堤岸沿線安全性及景觀美化之外，也針對主要道路予以拓寬並增加人行空間及相關安全設施，提升海堤休憩環境舒適度，另補齊漁港浮動碼頭區域之船泊停靠設備與主體結構，配合觀光旅遊發展、營造南竿亮點魅力水岸環境。



圖 4 基地周邊 GOOGLE 航照圖

山隴澳口位於介壽村澳口公園旁，為南竿可安全觀賞「藍眼淚」之景點之一；現況平台範圍較小無安全設施，遊客觀賞藍眼淚時需關閉燈光呈現無光害環境，而該平台靠近外海卻無指引、平台面積小護欄低，且介壽海堤堤頂亦過窄如下圖5，可能危害遊客安全，堤岸部分應加強整體結構之穩固，陸域道路現整體空間無劃設停車格且護岸端無安全設施，現況環境如下圖6。



圖 5 既有設施現況圖



圖 6 海堤護岸現況圖

(二) 周邊景觀環境說明

南竿雖有良好之生態、地質景觀、戰地景觀等旅遊資源，但綜觀其產業環境，許多旅遊服務上因缺乏無法有效串連全島遊憩路線、旅遊導覽，硬體上服務據點及旅宿服務設施仍不足，雖南竿整體發展較其他島嶼發展性佳，但尚無法快速提升整體觀光遊憩品質。。

透過交通建設的共同規劃，增設各遊憩地點之停車位與車輛迴轉空間，使遊憩地區的交通品質得以提升，亦不致造成交通擁擠而停車紊亂的現象，此也是交通計畫與本提案計畫間相互協調的另一項具體效益。最重要與城鎮之心之介壽澳口公園區域建設予以連結，包括廟宇文化、戰地文化與南竿重要行政與經濟聚集圈，使此區域整體發展更加健全，亦可營造為連江南竿的觀光重點。

南竿鄉鄰近重要景點包含戰地博物館(勝利堡)、八八坑道、馬祖故事館、大漢據點、枕戈待旦、腰山據點(13 據點)、梅石村 831(復興山莊)、馬祖酒廠、美軍足跡園區、公兩據點(12 據點)、北海坑道、津沙聚落、民俗文物館、馬港天后宮、媽祖宗教文化園區(媽祖巨神像)、牛角聚落(復興村)、勝利水庫、清水濕地等。南竿重要景點位置如圖7所示，彙整詳表2。



圖 7 南竿重要景點位置

表 2南竿重要景點介紹表

景點名稱	景點介紹
勝利堡	位於清水村，為過去南竿鄉的一號據點，目前正規劃為戰地博物館，作為向遊客引介馬祖軍事文化據點之一
八八坑道	位於南竿機場至介壽村之間，全長約 200 公尺。現為馬祖酒廠接收使用，為酒廠放置老酒與高粱之地，亦開放為參觀景點
馬祖故事館	館中陳列戰地政務時期的馬祖文物與照片
大漢據點	位於南竿南方的鐵板海岸線，控制莒光方向之水道之重要據點
枕戈待旦	位於福澳嶺上，現有民間團體進駐經營，具餐飲之機能
腰山據點 (13 據點)	因位居島中央居高臨下遠離海岸線，現由馬祖戰地文化協會與多元就業人力共同打造「戰地野餐據點」
梅石村 831 (復興山莊)	復興山莊為馬祖文康中心、復興招待所及官兵休假中心的合稱，位於南竿的交通樞紐
馬祖酒廠	馬祖酒廠南竿廠前身設址於復興村的「中興酒廠」，成立於民國 45 年，以生產老酒、高粱酒及藥酒為主
美軍足跡 園區	陸軍顧問組於 1951 年 5 月 1 日與美國軍事援華顧問團同時成立，其舊址鄰近馬祖故事館
么兩據點 (12 據點)	位在牛角油庫下方一座廢棄的軍事據點，現由民間進駐經營，改造為一座藝文氣息濃厚的空間
北海坑道	因戰略需要而開始的「北海計畫」，須配合潮汐的漲退，在退潮時才能進入
津沙聚落	早年漁產興盛，居民除海上捕撈外，也兼營釀酒、藥鋪、商號、煙館等行業，曾是南竿第二大村
民俗文物館	除金板境天后宮曾於民國 38、58 及 73 年作部份之修繕外，馬祖各村之廟宇均作全面整建
馬港天后宮	雖然馬港天后宮歷經多次整建，但現在所見的衣冠塚，也就是當時的墓穴，從未移動

景點名稱	景點介紹
媽祖宗教文化園區	媽祖巨神像位於媽祖宗教文化園區，為全世界最高之媽祖神像，總高度 28.8 公尺，是為馬祖人對於媽祖信仰之文化象徵
牛角聚落 (復興村)	牛角澳在 1960 年以前因鄰近海域魚汛不絕而漁業興盛，一直是馬祖第一大漁村，後期隨著行政單位外移才逐漸沒落
勝利水庫	位於南竿島中部清水村西南方約 150 公尺臨海峽谷
清水濕地	由於戰地政務時期防波堤的興建及海砂的挖取，產生現今的泥灘、砂岸、水泥岸等，再加上山坡地的地下水源滲出，及家庭污水所帶來的有機質營養源，造成了清水濕地生機蓬勃的風貌，本濕地也是馬祖當地漁民船舶的避風港

(三) 自然人文環境分析

1、水體現況

本案基地為南竿島面向台灣海峽的海岸地區海水水域，主要受到閩江淡水流入，帶來無機營養鹽。介壽海堤為觀光景區及漁港範圍，周邊環境水體均為海水分布如下圖8，夏季四至六月期間有藍眼淚分布於海面，海洋資源豐富經常有許多釣客前往此處磯釣。



圖 8 介壽海堤水域現況圖

2、自然景觀環境

基地本身為填海而成的海埔新生地，整體環境水泥化相當嚴重如下圖9，僅海堤東側有極少部分次生林生態區域，但非位於工區內，海堤外側為沿岸大型礫石與消波塊；岩石間奇異海蟑螂及一些藤壺算較為優勢的動物類群，本區為夏日南風面觀賞藍眼淚絕佳場所，光害低且為風向南風澳口，漲潮時海面呈現藍色浪花皆為藍眼淚出沒地，各項生態及自然景觀特色說明如下。



圖 9 介壽海堤環境現況圖

2.1 陸域生物：

馬祖地區孕育出許多獨特物種，如大場雌光螢（*Rhagophthalmus beigansis* Ho）、黃緣雌光螢（*Rhagophthalmus giallolateralus* Ho），分別主要分布於北竿及東莒，全球已知只有 30 餘種，雄蟲不發光，只有雌蟲會發光。雌成蟲看起來像幼蟲，但其複眼、觸角與胸足都是成蟲狀態。雌光螢雄蟲頭部扁平、複眼大、觸角短，通常不發光；雌蟲維持像毛毛蟲的幼蟲型態，中、後胸及腹部具小型發光器，爬行時發出點狀光，腹部末端有大型發光器，求偶時舉起發光。然而北竿雌光螢、黃緣雌光螢都只棲息在單一島嶼，且都呈點狀分布，整體數量並不多，目前馬祖的雌光螢呈現塊狀分布，即使是活動高峰期整個島大約只能看到六十到七十隻的雌光螢，是非常珍貴的自然資產。

此外，豐富的海洋資源帶來豐富的鳥類物種，因此馬祖列島被列為重要海鳥與候鳥棲息地，主要以黑嘴端鳳頭燕鷗（Chinese crested tern）最為著名，其特徵為嘴巴全段橘黃色，嘴尖三分之一為黑色，但最尖端為白色，頭頂部分為黑色，繁殖季節為五月中旬至六月底，陸域生物調查記錄如下圖 10。

	
大場雌光螢	黃緣雌光螢
	
鳳頭燕鷗	黑嘴端鳳頭燕鷗

圖 10 介壽海堤陸域生物種類調查記錄

2.2 濱海生物：

本身亦為漁港的介壽海堤在海洋生態部分漁產豐富，海濱海洋動物種類極為豐富，如鯖魚、鯷魚、黑鯛、黃鰭鯛等，此區域之主要濱海生物都是在潮間帶，以各種藤壺、海蟑螂及小型螺類最優勢如下圖11。

	
鯖魚	鯷魚
	
黑鯛	黃鰭鯛
	
藤壺	海蟑螂
	
笠螺(海銅盔)	中華棘蠔螺

圖 11 介壽海堤調查濱海生物種類紀錄

2.3 植物

馬祖地理位置較接近中國大陸，可見到與臺灣相異的植物種，因島嶼特性而逐漸演化而成的原生特有種，如紅花石蒜、圓蓋陰石蕨、馬祖卷柏、馬祖百合、馬祖石蒜、野生蘄艾等如圖12。又由於受限於地質、雨量、季風與溫度等因素，多為灌木或草本，天然植群形態以草生坡地為主，西南背風坡面較有高大植株或完整的樹林。

	
紅花石蒜	圓蓋陰石蕨
	
馬祖卷柏	馬祖百合
	
野生蘄艾	銀合歡

圖 12 介壽海堤調查植物種類紀錄

2.4 藍眼淚：

CNN列為全球必看的15大奇景；藍眼淚主要是由「異營性夜光蟲」（學術分類是無毒性渦鞭毛藻）所造成，數量與閩江汛期有密切關係；每年4月到6月底是閩江的汛期，大量的閩江淡水流入位於閩江口的馬祖周邊，河水帶來無機營養鹽，包括氮、矽、磷，提供微細藻類生長所需養分；矽明顯控制微細藻類，特別是矽藻的成長，矽藻是夜光蟲的主要食物，引發夜光蟲快速成長並形成「藻華」現象（微細藻類短期間大量增加狀態）。在汛期時，海水鹽度明顯變低，夜光蟲數量明顯增加，汛期結束後，閩江河水減少，矽藻成長也受限，夜光蟲因為食物不足也自然消失，如下圖13。



圖 13 藍眼淚生態景觀

3、地區人口

依據連江縣政府戶政事務所統計資料顯示，截至109年9月南竿總人口數約有7596人，其中介壽約占2402人。

過去戰地解除至今人口緩慢回升，因1994年開始開放觀光、2001年小三通開航及2012年博弈公投通過，馬祖門戶開放及對外交通改善，年平均成長率達0.38%；1994年開始轉型以觀光旅遊產業為主，人口密度逐漸回升。

4、土地利用

南竿水環境改善計畫相關工程擬於既有道路、港區用地進行改善，主要水環境建設區域目前均為無主地，本縣府已與土地所屬各局處與國有財產局先後協商使用權利，各單位均同意配合建設辦理，未來土地使用亦將由縣府確認後進行規劃、設計與施作，經測繪土地分布圖如圖14。

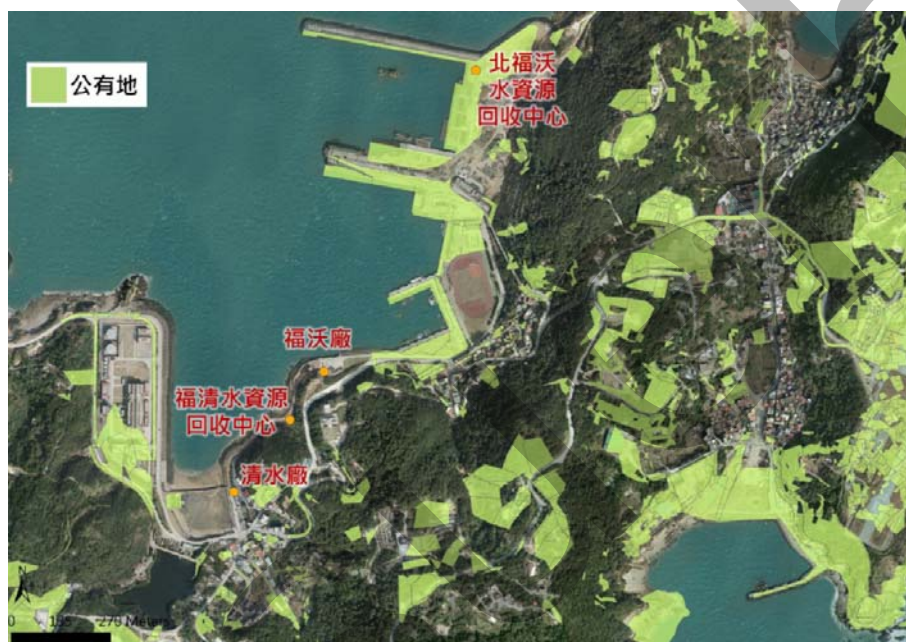


圖 14 清水至介壽公有土地分布圖

5、人文活動

5.1 山隴境白馬尊王廟：

山隴境白馬尊王廟正龕供奉白馬尊王及夫人，陪祀有龍山寺五靈公、真元觀帝爺、湖中心華光大帝、臨水夫人、大田境虎將軍和福德正神，共七龕神明。

清末，福建長樂文石陳氏與長樂嶺南陳氏移入本村，是為山隴人口最多的家族，為延續其家族信仰，文石人氏陳經發的祖父請來福建原鄉長樂縣潭頭龍山寺五靈公香火，奉於民宅供文石家族元宵夜酬神；嶺南人氏陳應城的祖父請來嶺南湖中心華光大帝香火，供其族人膜拜。此外，陳依和的祖母身為福建金峰鎮大田村虎將軍的乩童也帶來虎將軍信仰，為人消災解厄久之亦有為數可觀的信眾。後來這些原在民宅奉祀的神明，因為信眾越來越多，祭典活動時空間狹隘，才有建廟合祀之舉。

據村中年長者口述，傳說清代山隴境在介壽村澳口建就有大王宮(是為現今舊白馬尊王廟現址)，廟高不及二尺，有位官員名叫劉國安，往南方赴任時因避風經過此澳口，見廟小不但未入廟進香，更心存藐視，第二天登船離開時，發現廟壁顯現出有警語「膽大你劉國安，藐視我小廟仔，我日中是廟庭，暗暝是官廳，你明年有官運，罰你十兩三」，後劉氏果真於隔年高升後，便再來此還願修廟。後來又經幾次修建，終因地處偏僻只有小徑可通，極為不便且空間太小，不敷人口愈來愈多的介壽村(山隴)的需求，於是經村民們共同商議，在民國六十四年在今廟地新建白馬尊王廟，民國七十三年廟宇再次擴建，八十九年再進行景觀整修，始有現今之廟貌。廟楹聯云：「山耀瑞彩八閩安庇千秋共欣榮，隴畝深澤裕民厚德萬世慶大同」。

白馬尊王是山隴境的主祀神如圖 15，山隴境白馬尊王祀神，據信徒們前往大陸尋根溯源之後，確定為射鱗英雄騶寅(孚佑王系統)。近年村中陳依菊女士自稱白馬尊王常附身其身上，亦有鄉親向其祈求平安和指點迷津。

臨水夫人為馬祖地區最為普遍的信仰，因為馬祖人相信臨水夫人有賜嗣、保胎、扶產、護幼的功能，許多廟宇都會陪祀供人膜拜。



圖 15 山隴境白馬尊王廟(介壽村)

5.2 元宵擺暝：

馬祖過年，民眾最重視的不是過年，而是元宵期間的「擺暝」和「迎神」酬神賽會活動，這是馬祖一年最盛大的民俗活動，旅居各地鄉親，也會藉此時節返鄉，參加擺暝、迎神活動，共襄盛舉。

「擺暝」翻譯成白話就是「排夜」，即為夜晚排放供品祭神酬神的儀式；「擺」是陳列、擺放的意思，「暝」即是「夜晚」，意為在晚上擺設好供品祭神的儀式；又「擺」與「排」方言同音，「排夜」也指不同的地方廟宇或祀神排在不同專屬夜晚舉行酬神活動如下圖 16。

此習俗源自早期福建福州一帶的農村，盛行於馬祖列島與閩東地區，從農曆一月十一日開始，全縣各鄉各村民眾陸續在廣場、廟前，搭起了一座一座牌樓，各島各境的神明陸續擺暝及繞境巡行，以驅邪逐疫，護鄉佑民，或彼此送往迎來，藉由神明的公關活動達到各村交流的目的，而迎神繞境的陣容也十分盛大，陳列豐盛祭品，從傍晚直到深夜，鑼鼓喧天，燈火輝煌，民眾向神明焚香膜拜，祈求闔家平安、漁利大獲、六畜興旺、生意興隆；擺暝慶元宵是馬祖文化大事，雖然當地人口嚴重外流，但擺暝期間仍能號召外遷的鄉親回鄉過節團聚。



圖 16 元宵擺暝祭祀活動

由於馬祖的先民多數來自福建長樂、連江一帶，每屆漁汛季節，列島便成為漁民棲息之處。由於冬季海象惡劣，少數漁民無法返回家鄉過年時，便相約正月十五日懸燈為信號，向家鄉親友報平安，因而早年馬祖各島都有「上彩暝掛風燈」的習俗如圖 17。從正月十五掛到正月二十八，紙製風燈貼著紅色剪紙，既美麗又充滿傳統風味。



圖 17 元宵上彩暝掛風燈活動

四、設計內容

案件名稱為介壽海堤環境營造，施工範圍為介壽海堤平台、漁港堤岸及兩側道路如下圖18，施工內容為新設海堤護岸步道長度180m提供遊客散步路線，提升遊憩安全及舒適性，並將既有路面重新施作面積約1356m²並於路肩劃設33格停車格，增加介壽區域停車數量，並規劃將海堤沿線牆面美化230m提升漁港碼頭視覺景觀，上方海堤堤岸拓寬建置藍眼淚觀賞平台30m，拓寬整體觀賞範圍及增加其安全性。

介壽澳口配合前瞻連江城鎮之心景觀標工程之推動，預期大幅提升介壽澳口公園至海堤端沿線之觀光旅遊性質及服務遊憩設施，未來觀光遊客人潮大量湧入，將提升南竿環線地區景區亮點，吸引更多觀光客潮，建立起南竿環島環線完善「經濟海岸線」、「文化海岸線」及「門戶海岸線」。



圖 18 工程計畫基地位置圖

五、生態評估

(一) 生態調查成果

本工程位置位於介壽漁港範圍—海堤沿線，周邊除了海堤設施、浮動碼頭及機關廳舍外，非居民集中住戶區，工程為補強海堤結構、美化海堤環境及提升環境整體機能，無山坡地開發行為，影響生態環境較低；經團隊線地踏勘調查後，施作範圍內並無當地指標性生物，紅色區域為本工程施作範圍，綠色區域為周邊天然林區，為生物主要棲息範圍，經調查繪製生態敏感區位圖如下圖19。



圖 19 生態敏感區位圖

工區周邊如需適當修整邊坡，需先考量大樹保全，避免不當修剪側枝及非必要的樹木移除；施工過程中，應注意工程非必要之飛砂及相關廢棄物，避免落入海中污染海洋環境水質；避免移除過多喬木類型樹種，以維持該區水土保持問題。

工程區域周邊次生林範圍，如圖20紅色虛線範圍內為主要生態棲息區域，植物多為耐函及抗海水鹽分植種，工程進行中避免過度修枝影響生態活動空間，南側海堤沿岸為消波塊及陡峭山坡地形，周邊棲息多為甲殼類動物如藤壺、佛手、石鱉等，詳細調查紀錄表詳表3植物觀察紀錄表及表四生物觀察紀錄表。



圖 20 基地現況次生林範圍

表 3植物觀察紀錄表

植物名稱	科目	學名	植物特性	紀錄照片
金銀花	忍冬科	<i>Lonicera affinis</i> Thunb. var <i>sempervillosa</i> Hayata	馬祖原生種、藥用	

南國 薊	菊科	<i>Cirsium japonicum</i> DC. var. <i>australe</i> Kitamura	馬祖原生種、藥用	
馬祖 油菊	菊科	<i>Dendranthema indicum</i> (L.) Des Moul. Asteraceae	馬祖原生種、耐風、藥用	
馬祖 卷柏	卷柏科	<i>Selaginella matsuensis</i> C. - M. Kuo	馬祖原生種、耐旱	
龍舌 蘭	天門冬 科	<i>Agave americana</i> Linn	軍事用途、藥用	
銀合 歡	豆科	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	外來種	

表 4動物觀察紀錄表

動物名稱	種類	學名	紀錄照片
大駝石鰲	軟體動物	<i>Liolophura japonica</i> (Lischke, 1873)	
龜爪藤壺 (佛手)	甲殼類動物	<i>Capitulum mitella</i> (Linnaeus, 1758)	
鱗笠藤壺	甲殼類動物	<i>Tetraclita squamosa</i> Bruguiere, 1789	
紋藤壺	甲殼類動物	<i>Amphibalanus amphitrite</i> (Darwin, 1854)	
大駝石鰲	軟體動物	<i>Liolophura japonica</i> (Lischke, 1873)	
龜爪藤壺 (佛手)	甲殼類動物	<i>Capitulum mitella</i> (Linnaeus, 1758)	

鱗笠藤壺	甲殼類 動物	<i>Tetracrita squamosa</i> Bruguiere, 1789	
紋藤壺	甲殼類 動物	<i>Amphibalanus amphitrite</i> (Darwin, 1854)	
東方小藤壺	甲殼類 動物	<i>Chthamalus challengeri</i> Hoek, 1883	
奇異海蟑螂	甲殼類 動物	<i>Ligia exotica</i> Roux, 1828	
斑蝗	昆蟲	<i>Aiolopus thalassinus</i> <i>tamulus</i> (Fabricius, 1798)	

(二)生態保育對策

本計畫施工區域所紀錄之動植物種均為南竿島常見之原生種，且本施工區域人工化發展已久，林相植被及潮間帶等區域與居民生活範圍多數重疊，生態相尚稱穩定工程計畫對生態環境的影響，環境現況皆以水泥化設施，不易影響一旁次生林區域，積極提出保育原則如下：

- 1、迴避:積極保護東側林相，以提供野生動物棲息及覓食空間，施工期間避開當區動物覓食及活動旺盛期間。。
- 2、減輕:施工中廢棄物集中管制，並每日清運出工區維持環境整潔。

六、 預期成果及效益

(一) 堤岸安全兼顧水岸景觀加值

配合提案計畫的發展方向，增加主要海岸動線之安全性與親水性，環境景觀營造新設海堤護岸步道長度180m、道路改善約面積約1356m²，另透過新增觀景平台及親水步道加值作用，建構海岸休憩體驗廊道，並營造水與安全；亦即透過海岸安全加強、步道欄杆整修及親水設施的增設，促使營造水岸景觀與鄰近周遭綠地公園的親水連結性。

(二) 觀光產值提升效益

南竿是連江縣人口與行政重鎮，也是連江縣航運與空運的樞紐，每年均有大量觀光客由此進出；當然隨著戰地政務的解除，駐地人口也逐漸散去，但原來的南竿之美經過多年的未開發與綠色披覆的增加，更增添其天然的美與神秘感，配合戰地文化、文史地景與生態環境，足以建立一處至全日遊的觀光線，未來也會吸引觀光客，辦理定期之漁業觀光、酒品商拓活動與每年馬拉松路跑，整體提供經濟動態活動、鳥類生態、藍眼淚與環境教育的多元化觀光資源。

附錄 1、生態檢核規劃設計階段 附表

水環境改善計畫工程生態檢核表 主表(1/2)

工程基本資料	計畫及工程名稱	介壽海堤環境營造及浮筒平台改善工程	設計單位	華邦工程顧問有限公司 馬祖分公司	
	工程期程	250 日曆天	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		
	基地位置	地點：連江縣南竿鄉介壽村 26.151996；119.953217	工程經費	25,450,000 元	
	工程緣由目的	介壽村為連江縣南竿鄉重要政經中心，配合城鎮之心計畫之介壽澳口公園興建，介壽澳口成為當地居民主要休閒遊憩場所，介壽澳口於藍眼淚爆發季節亦為南竿地區絕佳賞類景點平時則提供民眾小型漁船停泊；目前既有路面、海堤設施老舊，無法維護民眾安全，且停車空間不足，民眾車輛臨停造成道路寬度縮減有安全疑慮。			
工程類型	☐ 自然復育、 ☐ 坡地整治、 ☐ 溪流整治、 ☐ 清淤疏通、 ☒ 結構物改善、 ☒ 其他：_____				
工程內容	1. 新設護岸步道 L=180M 1. 既有路面重新施作 L=113M；A=1356M ² ；新增 33 格停車格 2. 新設重力式 RC 擋牆 L=8M 3. 新設鋼管樁及浮排改善 4. 既有海堤拓寬 L=30M 5. 海堤牆面美化 L=230M 6. 周邊環境美化				
預期效益	保全對象(複選): ☒ 民眾(☒ 社區 ☐ 學校 ☐ 部落 ☐ ____) ☐ 產業(☐ 農作物 ☐ 果園 ☐ ____) ☒ 交通(☐ 橋梁 ☒ 道路 ☐ ____) ☐ 工程設施(☐ 水庫 ☐ 攔砂潛堰 ☐ 固床設施 ☐ 護岸); ☐ 其他:_____				
核定階段	起訖時間	民國 107 年 7 月 1 日至民國 107 年 8 月 30 日			
	生態評估	進行之項目： ☒ 現況概述、 ☒ 生態影響、 ☐ 保育對策 未作項目補充說明：			附表 P-01
設計階段	起訖時間	民國 108 年 10 月 01 日至民國 108 年 12 月 30 日			附表 D-01
	團隊組成	☒ 是 ☐ 否有生態專業人員進行生態評析			
	生態評析	進行之項目： ☒ 現場勘查、 ☒ 生態調查、 ☒ 生態關注區域圖、 ☒ 生態影響預測、 ☐ 生態保育措施研擬 未作項目補充說明：			附表 D-02 D-03
		民眾參與	☒ 邀集關心當地生態環境之人士參與： ☐ 環保團體 ☒ 熟悉之當地民眾 ☐ 其他_____ ☐ 否，說明：		
	保育對策	進行之項目： ☒ 由工程及生態人員共同確認方案、 ☐ 列入施工計畫書 未作項目補充說明： 保育對策摘要：施工產生之廢棄物必須妥善處理。			附表 D-05

水環境改善計畫工程生態檢核表 主表(2/2)

施工階段	起訖時間	民國 年 月 日至民國 年 月 日	附表 C-01
	團隊組成	☐ 是 ☐ 否有生態專業人員進行保育措施執行紀錄、生態監測及狀況處理	
	民眾參與	☐ 邀集關心當地生態環境之人士參與： ☐ 熟悉之當地民眾 ☐ 利害關係人 ☐ 其他_____	附表 C-02
		☐ 否，說明：	
	生態監測及狀況處理	進行之項目： ☐ 現場勘查、 ☐ 生態措施監測(生態調查)、 ☐ 環境異常處理	附表 C-03 C-04 C-05
		未作項目補充說明：	
保育措施執行情況	☐ 是 ☐ 否執行設計階段之保育對策	附表 C-06	
	☐ 否，說明：		
	保育措施執行摘要：		
維護管理	起訖時間	民國 年 月 日至民國 年 月 日	附表 M-01
	基本資料	維護管理單位：	
		預計評估時間：	
	生態評析	進行之項目： ☐ 現場勘查、 ☐ 生態調查、 ☐ 生態關注區域圖、 ☐ 課題分析、 ☐ 生態保育措施成效評估	
		未作項目補充說明：	
後續建議：			
資訊公開	☒ 主動公開：工程相關之環境生態資訊(集水區、河段、棲地及保育措施等)、生態檢核表於政府官方網站，網址： http://www.matsuerb.gov.tw/ ☐ 被動公開：提供依政府資訊公開法及相關實施要點申請之相關環境生態資訊，說明：_____		

主辦機關(核定)：_____連江縣環境資源局_____

承辦人：_____日期：107/08/25

主辦機關(設計)：華邦工程顧問有限公司馬祖分公司

承辦人：_____日期：108/08/10

主辦機關(施工)：_____

承辦人：_____日期：_____

主辦機關(維管)：_____

承辦人：_____日期：_____

水環境改善計畫工程生態檢核表 核定階段附表 P-01(1/2)

治理機關	連江縣政府			勘查日期	107 年 4 月 20 日		
工程名稱	介壽海堤環境營造及浮筒平台改善工程	工程類型	☐ 自然復育 ☐ 坡地整治 ☐ 溪流整治 ☐ 清淤疏通 ☒ 結構物改善 ☐ 其他	工程地點	縣市連江縣南竿鄉介壽村		
					TWD97座標	X: 119.953217	Y: 26.151996
集水區	☐ 跨縣市集水區 ☐ 水庫集水區() ☐ 土石流潛勢溪流(編號) ☐ 特定水土保持區			子集水區名稱		編號	
屬性	☐ 重要集水區 ☐ 中央(或縣)管河川: ☐ 區域排水: ☒ 其他: 海堤、浮動平台						
工程緣由	介壽村為連江縣南竿鄉重要政經中心，配合城鎮之星計畫之介壽澳口公園興建，介壽澳口成為當地居民主要休閒遊憩場所，介壽澳口於藍眼淚爆發季節亦為南竿地區絕佳賞類景點平時則提供民眾小型漁船停泊；目前既有路面、海堤設施老舊，無法維護民眾安全，且停車空間不足，民眾車輛臨停造成道路寬度縮減有安全疑慮。						
現況概述	1.地形: 2.災害類別: 3.災情: 4.以往處理情形: 單位已施設 5.有無災害調查報告 (報告名稱:) 6.其他			預期效益	1.保全對象 民眾: ☒ 社區、 ☐ 部落、 ☐ 學校、 ☐ 房舍 棟 交通: ☐ 橋樑 座、 ☒ 道路: 1,356 公尺、 產業: ☐ 農地 公頃、 ☐ 農作物種類 工程設施: ☐ 水庫 ☐ 攔砂壩 ☒ 固床設施 ☒ 護岸 ☐ 其他 2.其他:		
				擬辦工程概估內容	2. 新設護岸步道 L=180M 3. 既有路面重新施作 L=113M; A=1356M ² ; 新增 33 格停車格 4. 新設重力式 RC 擋牆 L=8M 5. 新設鋼管樁及浮排改善 6. 既有海堤拓寬 L=30M 7. 海堤牆面美化 L=230M 8. 周邊環境美化		
座落	☐ 一般山坡地 ☐ 林班地、實驗林地、保安林地、區外保安林 ☐ 公告之生態保護區 ☐ 都市計畫區(農業區) ☐ 農地重劃區 ☒ 其他: 港埠區域			生態保育評估	現況描述: 1.陸域植被覆蓋: 0 %; ☐ 其他: 人工水泥設施 2.植被相: ☐ 雜木林 ☐ 人工林 ☐ 天然林 ☐ 草地 ☐ 農地 ☐ 崩塌地 3.河床底質: ☒ 岩盤 ☒ 巨礫 ☐ 細礫 ☐ 細砂 ☐ 泥質		
致災力	☐ 山坡崩塌 ☐ 溪床沖蝕 ☒ 溪岸溢流 ☐ 土石流 ☒ 溪床淤積 ☐ 其他						

勘 查 意 見	☐ 優先處理 ☒ 需要處理 ☐ 暫緩處理 ☐ 無需處理 ☐ 非本單位權責，移請 (單位：)研處 ☐ 用地取得問題需再協調		4.河床型態： ☐ 瀑布 ☐ 深潭 ☐ 淺瀨 5.現況棲地評估： <u>生態影響：</u> 工程型式： ☐ 溪流水流量減少 ☐ 溪流型態改變 ☐ 水域生物通道阻隔或棲地切割 ☐ 阻礙坡地植被演替 施工過程： ☐ 減少植被覆蓋 ☐ 土砂下移濁度升高 ☐ 大型施工便道施作 ☐ 土方挖填棲地破壞 <u>保育對策：</u> ☐ 植生復育 ☐ 表土保存 ☐ 棲地保護 ☐ 維持自然景觀 ☐ 增設魚道 ☐ 施工便道復原 ☐ 動植物種保育 ☐ 生態監測計畫 ☐ 生態評估工作 ☐ 劃定保護區 ☐ 以柔性工法處理 ☒ 其他生態影響減輕對策 <u>避免施工產生之廢棄物隨意棄置</u> ☐ 補充生態調查	
	預 定 辦 理 原 因	☐ 規劃報告優先治理工程(規劃報告名稱：_) ☐ 災害嚴重，急需治理工程 ☐ 未來可能有災害發生之預防性工程 ☐ 已調查之土石流潛勢溪流內工程 ☐ 需延續處理以完成預期效益之工程 ☐ 以往治理工程(年度 工程)維護改善 ☐ 配合其他計畫()	概估經費	25,450 仟元
會勘人員				

※工程位置圖、現況照片如後附頁

水環境改善計畫工程生態檢核表 核定階段附表 P-01(2/2)

附頁

位置圖：請附五千分之一航照圖或正射影像圖或二萬五千分之一地形圖為底圖，以色筆加註工程位置，並請繪製工程位置略圖。



工程預定位置環境照片：



說明：

1. 本表由生態專業人員填寫。
2. 現況概述欄請就工地附近地形、土地利用、災情及以往處理情形簡單描述。
3. 擬辦工程內容欄未明列之工法，請在其他項內填工法、計價單位、數量等。
4. 相關圖片欄位不足時，請自行加附頁。

填寫人員：  日期： 107/7/20

水環境改善計畫工程生態檢核表 規劃設計階段附表

附表 D-01 工程設計資料

填表人員 (單位/職稱)			填表日期	民國 108 年 11 月 5 日
設計團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程主辦機關	連江縣政府			
			水利工程	決策
			水利工程	統整、紀錄
設計單位 /廠商	華邦工程顧問有限公司馬祖公司			
			建築、景觀	監造品管、現場溝通
			景觀、繪圖	設計繪圖、紀錄
提供工程設計圖(平面配置 CAD 檔)給生態團隊				
設計階段	查核		提供日期	
基本設計	是 ☒ / 否 ☐		108/11/8	
細部設計	是 ☒ / 否 ☐		108/11/25	
設計定稿	是 ☒ / 否 ☐		108/12/12	

水環境改善計畫工程生態檢核表 規劃設計階段附表

附表 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表

編號：

勘查日期	民國 108 年 11 月 5 日	填表日期	民國 108 年 11 月 6 日
紀錄人員		勘查地點	南竿鄉介壽村海堤
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
		計畫目標及願景說明	
		工程背景及概要說明	
		生態評估及調查統整	
		生態評估、紀錄	
		工程目標及設計說明	
		設計說明、紀錄	
現場勘查意見		處理情形回覆	
介壽澳口為人工填海之區域，施工環境周遭為人工水泥建物，海堤東側有極少部分次生林，但非於工區內，海堤外側為沿岸大型礫石與消波塊；設計規畫應避免影響次森林，為施工期間應注意環境整潔，避免影響景觀。 施工時所設立的堆置的材料及清除之廢棄物應處理妥當，避免廢棄物進入海洋影響海中生物。		謹遵辦理，施工期間造成之材料廢棄物應依指定地點運棄，避免環境污染。	

說明：

1. 勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特有植物、生態影響等。
2. 表格欄位不足請自行增加或加頁。
3. 多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

水環境改善計畫工程生態檢核表 規劃設計階段附表

附表 D-03 工程方案之生態評估分析

工程名稱 (編號)	介壽海堤環境營造及浮筒平台改善工程	填表日期	民國 108 年 11 月 6 日						
評析報告 是否完成 下列工作	☒ 由生態專業人員撰寫、 ☒ 現場勘查、 ☒ 生態調查、 ☒ 生態關注區域圖、 ☒ 生態影響預測、 ☐ 生態保育措施研擬、 ☐ 文獻蒐集								
1.生態團隊組成： 本工程生態調查委由三睿生態顧問有限公司辦理，XXXXXXXXXX率領其團隊現場踏勘調查。 XXXXXXXXXX 學歷：國立中山大學海洋生物科技及資源系博士 專長：生態工法與生態保育諮詢									
2.棲地生態資料蒐集： 本計畫位於連江縣南竿鄉介壽村介壽海堤端，基地區域為皆人工填海之海埔新生地，施工環境周遭皆為人工水泥建物，生態僅可調查部分唯海堤東側有極少部分次生林，但非位於工區範圍內；經於民國 108 年 10 月 22-23 日現勘時之現地觀察情形，工區海堤外側下方沿岸為大型礫石與消波塊，經現地調查結果主要棲息生物小型魚及貝類；而於陸域範圍內，由於設施水泥化相當全面，並已有許多人工硬體設施，主要的生物都是在潮間帶，以各種藤壺、海蟑螂及小型螺類最優勢。									
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>海蟑螂</td> <td>東方小藤壺</td> <td>鱗笠藤壺</td> </tr> </table>							海蟑螂	東方小藤壺	鱗笠藤壺
									
海蟑螂	東方小藤壺	鱗笠藤壺							

現況照片：拍攝日期(108.11.6)



相關資料來源：

土地使用管理

1. 土地使用現況(出處:國土測量查詢申請系統)

2. 計畫相關法規(出處:水土保持法規)

環境生態資訊

1. 動植物生態(出處:現地踏勘調查)

2. 氣象(出處:中央氣象局馬祖氣象站)

3. 水文(出處:中央氣象局馬祖氣象站)

4. 地形(出處:經濟部中央地質調查所地質整合查詢系統)

5. 地質(出處:經濟部中央地質調查所地質整合查詢系統)

6. 馬祖國家風景區網站(<https://www.matsu-nsa.gov.tw/user/main.aspx>)

7. 「馬祖列島螢火蟲多樣性之研究」(2017)

8. 「馬祖地區鳥類資源暨其生態旅遊之研究」(2008)

9. 「馬祖地區的兩棲類生物相及其棲地特色」(2009)

10. 「馬祖地區珍稀及有用植物之族群調查成果報告」(2014)

11. 「馬祖植物誌」(2004)

12. 「台灣地區野生動物多樣性資源之調查研究—台灣離島地區」(2007)

13. 「連江縣志」(2014)

14. 「馬祖魚類資源調查保育與利用研究計畫」(2010)

3.生態棲地環境評估：

該區域皆為人工水泥建物並無明顯生態系統，堤岸東側次生林亦不再施工範圍中。
各階段應避免施工之廢棄物棄置影響海洋生態。



(108.11.6)

4.研擬生態影響預測與保育對策：

(1) 次生林保留 東側次生林非未於工區內，工程施作中不可疏枝、移除以維持野生動物棲息及覓食空間。

(2) 施工時的影響 工程施作揚塵進而影響周遭生態。

5.生態保育措施諮詢：

(1)迴避：

次生林非未於工區中，施工中應維持次生林之完整性，不可將其移除、疏枝。

(2)減輕：

施工中產生之揚塵須定時進行灑水作業，避免影響植被生長；施工產生之廢棄物不可隨意丟棄，統一收集後清運。

6. 保育對策：

☒迴避 ☒縮小 ☒減輕 ☐補償

一、迴避:積極保護東側林相，以提供野生動物棲息及覓食空間，施工期間避開當區動物覓食及活動旺盛期間。

二、減輕:施工中確實進行水作業，廢棄物集中管制，並每日清運出工區維持環境整潔。

7.生態保全對象之照片：

無

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：_____

水環境改善計畫工程生態檢核表 規劃設計階段附表

附表 D-04 民眾參與紀錄表

編號：

填表人員 (單位/職稱)		填表日期	民國 108 年 11 月 5 日
參與項目	☒ 訪談 ☐ 設計說明會 ☐ 公聽會 ☐ 座談會 ☐ 其他_____	參與日期	108 年 11 月 4 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷
		管理單位	發展協會理事長
		主辦機關	水利工程
		主辦機關	水利工程
		設計單位	建築、景觀設計
		設計單位	景觀設計
生態意見摘要		處理情形回覆	
工地施工加強車輛及人員管制，避免因施工影響民眾生活品質。請注意施工揚塵以及垃圾棄置問題。		本案位於民眾主要遊憩空間，確實要求施工單位進行交通維護管制，並於施工時定時灑水以降低揚塵，且廢棄物集中堆放並於每日清出工區，確保工地整潔避免影響民眾生活。	

說明：

- 1.參與人員資格限制依照石門水庫及其集水區整治計畫民眾參與注意事項，以及曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部地區供水計畫民眾參與注意事項辦理。
- 2.紀錄建議包含所關切之議題，如特稀有植物或保育類動物出現之季節、環境破壞等。
- 3.民眾參與紀錄須依次整理成表格內容。

水環境改善計畫工程生態檢核表 規劃設計階段附表

附表 D-05 生態保育策略及討論紀錄

填表人員 (單位/職稱)		填表日期	民國 108 年 11 月 5 日												
解決對策項目	減輕	實施位置	介壽海堤												
解決對策之詳細內容或方法(需納入施工計畫書中) (1)迴避:積極保護東側林相，以提供野生動物棲息及覓食空間，施工期間避開當區)動物覓食及活動旺盛期間。 (2)減輕:配合現場兩側山坡地形，以疏枝作業取代以往傳統之治理工法(鋼筋混凝土等硬性工法)、岩盤及山坡開發，減緩工程對環境與生態系統功能衝擊。															
圖說：															
施工階段監測方式： (1)施工區域進出道路灑水作業 晴天灑水頻率 1 小時/次；陰天灑水頻率 2 小時/次。 (2)廢棄物集中放置管理，於每日施工結束後直接清運。															
現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄 <table border="1"> <thead> <tr> <th>日期</th> <th>事項</th> <th>摘要</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>108/9/3</td> <td>生態團隊現勘</td> <td>生態團隊勘察工區環境</td> </tr> <tr> <td>108/9/29</td> <td>生態團隊現勘</td> <td>生態團隊會同工程設計單位與主辦單位勘察工區環境</td> </tr> <tr> <td>108/10/17</td> <td>生態團隊現勘</td> <td>生態團隊會同工程設計單位與主辦單位勘察工區環境</td> </tr> </tbody> </table>				日期	事項	摘要	108/9/3	生態團隊現勘	生態團隊勘察工區環境	108/9/29	生態團隊現勘	生態團隊會同工程設計單位與主辦單位勘察工區環境	108/10/17	生態團隊現勘	生態團隊會同工程設計單位與主辦單位勘察工區環境
日期	事項	摘要													
108/9/3	生態團隊現勘	生態團隊勘察工區環境													
108/9/29	生態團隊現勘	生態團隊會同工程設計單位與主辦單位勘察工區環境													
108/10/17	生態團隊現勘	生態團隊會同工程設計單位與主辦單位勘察工區環境													

說明：

- 1.本表由生態專業人員填寫。
- 2.解決對策係針對衝擊內容所擬定之對策，或為考量生態環境所擬定之增益措施。
- 3.工程應包含計畫本身及施工便道等臨時性工程。

填寫人員： 日期： 108/11/5