

前瞻基礎建設計畫-水環境建設 全國水環境改善計畫

北竿生態旅遊線延展水環境改善計畫

大坵島原生植物保育

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

北竿島面積僅次於南竿，獲選為 2019 年交通部觀光局經典漫遊小鎮之一，觀光局將其納入行銷重點，精選充滿地中海風情的芹壁、神比人多的橋仔村、大坵島上與漫步的梅花鹿等，推廣北竿迥異於臺灣各地人文、地景、生態之離島風光。主要建設計畫沿芹壁與塘岐兩村發展，已推動與推動中重要計畫如下：

1、城鄉建設—城鎮之心—村村特色工程

提升坂里村、橋仔村與白沙村空間美學，重塑自然人文特色。

2、閩東傳統聚落保存區

芹壁村已劃設為「閩東傳統聚落保存區」，下一階段為后沃村，復興無形的文化資產。

3、坂里午沙綠色旅遊風景區

由芹山、坂山及里山三座山峰環繞、東南向開口的灣澳，受每年夏季東南季風吹襲，洋流挾帶閩江口的河沙於此淤積，形成的大片沙灘，面積達 6 公頃以上，加上馬管處在此設置北竿遊客服務中心，海洋大學馬祖分校也設置於此，為自白沙港北上旅遊之重要海洋觀光遊憩景區。

4、第五期連江綜建地方創生重點區

塘岐村為四鄉五島內地勢最為平緩之村落且為北竿商業發展最為盛行之地區，將引進商業改良區之機制，作為北竿商業地方創生之核心點。

5、交通部觀光局經典漫遊小鎮

整體而言，北竿具有完整之旅遊環線，路線以塘岐與芹壁兩村落為主，

二、分項案件內容概述

(一)基地位置：連江縣南竿鄉

TWD97 座標

(中央經線 119 度)

X： 349654.551 Y： 2903973.588

(二)分項案件內容概述

北竿之大坵島，其行政區域隸屬於連江縣北竿鄉。位於北竿鄉橋仔村西北方海域約 200 公尺處島嶼。大坵島鹿群目前約有 245 頭，原為 70 年代由圓山動物園致贈連江縣農 5 頭臺灣梅花鹿，並被飼育於南竿的三民畜牧場。81 年戰地政務終止後，便將當時飼育繁殖的 13 頭(5 雄 8 雌)梅花鹿全數野放於四面環海的北竿鄉大坵島，而大坵島自 85 年駐守國軍撤出後成為無人島，島上現存梅花鹿族群即當初野放鹿隻自然繁衍而來，迄今形成穩定野外鹿群。但未來隨族群數量增加將使繁殖數量越增越快，超過大坵島環境負載量情形極可能發生，需要人為介入經營管理來降低並控制其族群密度，避免大坵島原生植被發生無法回復之演替。

施設保護原生植種之設施，避免遭受過度啃食，並移除外來種及入侵種，避免大坵島原生植被發生無法回復之演替，同時於大坵島適當地點增設生態導覽設施，避免遊客破壞棲地。規劃願景如圖 2 所示。



圖 2 「大坵島原生植物保育」願景圖

三、核定及決算經費

(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
810	90	900	16,200	1,800	18,000	17,010	1,890	18,900

(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
783	87.0	870.0	14,580	1,620	16,200	15,363	1,707	17,070

(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
783	87	870	15,317	1,702	17,019	16,100	1,789	17,889

(四)施工廠商：村堂營造有限公司

(五)開工日期：109/10/1

(六)完工日期：109/12/11

(七)異常事件處置概況：無

(八)按月施工進度：

年/月	實際進度(%)
109/12	100.00
109/11	89.62
109/10	39.93

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	5.0

(二)建設成果

項次	主要工程項目	數量
1	植生帶改善	5,000 平方公尺

貳、各期成果照片

(一) 施工前



大坵碼頭



大坵堡後草皮

(二) 施工進度 20%

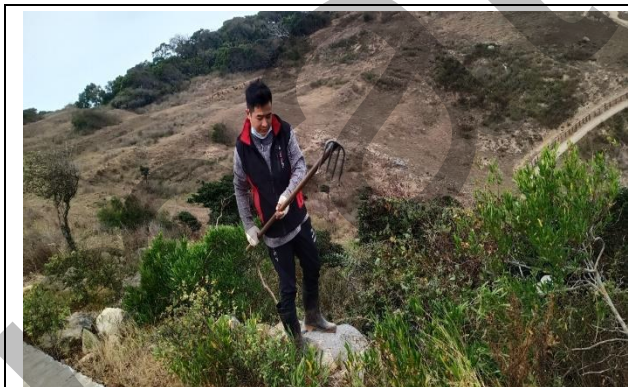


棲地復育施作中



現場會勘

(三) 施工進度 40%



外來種移除



周邊設施

(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

配合北竿鄉公所維護大坵島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	北竿生態旅遊線延展水環境改善計畫		設計單位	台灣造園景觀學會
	工程期程	開工：109年10月15日 完工：109年12月11日		監造廠商	台灣造園景觀學會
	主辦機關	連江縣政府		營造廠商	村堂營造有限公司
	基地位置	地點：連江縣南竿鄉 TWD97座標(中央經線119度) X：349654.551 Y：2903973.588		工程預算/經費(千元)	17,889
	工程目的	施設保護原生植種之設施，避免遭受過度啃食，並移除外來種及入侵種，避免大坵島原生植被發生無法回復之演替，同時於大坵島適當地點增設生態導覽設施，避免遊客破壞棲地。			
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input type="checkbox"/> 水利、 <input checked="" type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input checked="" type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input checked="" type="checkbox"/> 其他			
	工程概要	1.外來種植物逐步清除 2.保育 3.原生植物、規劃適當阻隔設施 4.雨水貯留設施			
	預期效益	透過大坵島豐富的自然生態資源與特殊地質構成，與島上梅花鹿保育成效成為自然生態保育亮點區域。 希望帶動區域觀光發展與生態保育共榮共存。重視當地特色植物如天青地白及南國薊保育復育，及增加梅花鹿食草植物擴增計畫，期以滿足冬季食草短缺困境，達到生態平衡穩定與永續觀光發展之目標。			
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	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		
		地理位置	1.區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" 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、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區...等。)		
	二、生態資料蒐集調查	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：範圍內有梅花鹿 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	<p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>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>
	採用策略	<p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>補充說明：範圍內溼地區域，進行工程迴避。</p>
	經費編列	<p>是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>補充說明：規劃設計階段已編列生態檢核費用。</p>
四、民眾參與	現場勘查	<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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>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	計畫資訊公開	<p>是否主動將工程計畫內容之資訊公開？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>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>
規劃階段	一、專業參與	<p>生態背景及工程專業團隊</p> <p>是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>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、基本資料蒐集調查	<p>生態環境及議題</p> <p>1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>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	<p>調查評析、生態保育方案</p> <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？</p>

			<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。
	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 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。
	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 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
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 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、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 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。
	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 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
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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、生態保育措施	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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否