

全國水環境改善計畫

烈嶼 L56 據點及車轍道 3.2 公里處海岸
水環境改善計畫

整體計畫工作計畫書

申請執行機關：金門國家公園管理處

中華民國 110 年 3 月

目 錄

一、	整體計畫位置及範圍 -----	5
二、	現況環境概述 -----	6
三、	前置作業辦理進度 -----	11
四、	分項案件概要 -----	18
五、	計畫經費 -----	28
六、	計畫期程 -----	30
七、	計畫可行性 -----	31
八、	預期成果及效益 -----	31
九、	營運管理計畫 -----	31
十、	得獎經歷 -----	31
十一、	附錄 -----	31

圖目錄

圖 1-1	L56 計畫區域於烈嶼鄉位置圖 -----	5
圖 1-2	3.2 公里處計畫區域於烈嶼鄉位置圖 -----	5
圖 1-3	鄰近地區標示圖 -----	6
圖 2-1	L56 據點下海階梯步道空拍圖 -----	8
圖 2-2	將軍堡 -----	8
圖 2-3	地雷主題公園下海梯步道現況圖 -----	9
圖 2-4	地雷主題公園 -----	9
圖 2-5	褶皺構造顯示成功片麻岩受到強烈的剪切作用 -----	10
圖 2-6	成功片麻岩與長石、石英所構成的斑狀結晶與眼球狀構造 -----	10
圖 4-1	L56 據點預定施作處現況說明 -----	19
圖 4-2	3.2 公里處預定施作處現況說明 -----	20
圖 4-3	L56 據點發展分區圖 -----	21
圖 4-4	3.2 公里處發展分區圖 -----	21
圖 4-5	L56 據點預計執行區域及項目 -----	23
圖 4-6	L56 據點海岸生態護坡區構想 -----	24
圖 4-7	L56 據點海岸環境改善意象圖 -----	24
圖 4-8	L56 據點海岸環境改善工程施作規畫構想圖 -----	25
圖 4-9	3.2 公里預計執行區域及項目 -----	25
圖 4-10	3.2 公里導水溝及生態護坡區域構想 -----	26
圖 4-11	3.2 公里導水溝及生態護坡工程意象圖 -----	26
圖 4-12	3.2 公里導水溝及生態護坡工程規畫構想圖 -----	27

表目錄

表 3-1 水利工程生態檢核自評表 -----	11
表 4-1 烈嶼 L56 據點及車轍道 3.2 公里處海岸環境改善計畫—分項案件明細表—	22
表 4-2 提報分項案件之規劃設計情形 -----	23
表 5-1 烈嶼 L56 據點及車轍道 3.2 公里處海岸環境改善計畫工作明細表 -	28
表 5-2 分項案件 1.烈嶼 L56 據點海岸環境改善計畫經費分析表 ----	29
表 5-3 分項案件 2 烈嶼車轍道 3.2 公里處海岸環境改善計畫經費分析表 -	30
表 6-1 烈嶼 L56 據點及車轍道 3.2 公里處海岸環境改善計畫期程 ---	30

附錄目錄

附錄一、水利工程快速棲地生態評估(海岸)L56 據點海岸 -----	32
附錄二、水利工程快速棲地生態評估(海岸)3.2 公里處海岸 ----	35
附錄三、109.07.28 會勘紀錄 -----	38
附錄四、109.09.25 會勘紀錄 -----	39
附錄五、110.01.14 會勘紀錄 -----	42
附錄六、110.02.01 會勘紀錄 -----	45
附錄七、109.07.28 會勘紀錄 -----	50
附錄八、110.01.08 會勘紀錄 -----	53

一、整體計畫位置及範圍：

本計畫區域分為烈嶼鄉 L56 據點海岸地區，及烈嶼鄉車轍道 3.2 公里處海岸地區，L56 位於烈嶼鄉東側，鄰近重要軍事史蹟將軍堡，並有環島車轍道可達。3.2 公里處，位於烈嶼鄉東北側，鄰近重要軍事史蹟鐵漢堡、地雷主題公園及金烈大橋，環島車轍道也可達。L56 計畫區域於烈嶼鄉位置如圖 1-1 所示，3.2 公里處計畫區域於烈嶼鄉位置如圖 1-2 所示，鄰近地區標示如圖 1-3。



圖 1-1 L56 計畫區域於烈嶼鄉位置圖



圖 1-2 3.2 公里處計畫區域於烈嶼鄉位置圖



圖 1-3 鄰近地區標示圖

二、現況環境概述：

(一) 整體計畫基地環境現況

1. L56 據點

L56 據點海岸位於烈嶼的東北側、將軍堡南邊，為廢棄的軍事設施，其計畫區域西側為陸域環境，多為雜林與防風林之底表覆蓋，最近之聚落為后頭社區；東側為濱岸地帶，多為陡坡遊客不易進入，惟有設置一階梯步道可走下沙灘(圖 2-1)，此區海岸邊亦發現成功片麻岩露頭，具有景觀資源應用之價值，可作為遊憩資源開發利用。

此範圍內大部分土地早期多為軍事管制區域，因而除軍方之碉堡、軍營以及管制區之利用外，民間人文活動相對不多。車轍道往內陸多為農田，主要農業生產以高粱、芋頭以及小麥為主。最近的聚落為后頭社區，偶有利用 L56 據點步道下海從事漁業捕撈行為。

2. 將軍堡

鄰近之重要景點「將軍堡」為民國 47 年八二三砲戰期間，蔣經國先生偕同王昇、柯遠芬將軍赴烈嶼慰勉守軍，在砲火中與師長郝柏村會商軍機的地方，金防部於民國 69 年（1980 年）整修後定名為「將軍堡」（圖 2-2）。

3. 3.2 公里處

3.2 公里處海岸位於烈嶼的東北側、地雷主題公園也位東北邊，其計畫區域西側為陸域環境，多為雜林與防風林之底表覆蓋，最近之聚落為黃厝社區；東側為濱岸地帶，多為陡坡遊客不易進入，惟有由地雷主題公園步道可走下沙灘(圖 2-3)，此區海岸邊亦發現成功片麻岩露頭，具有景觀資源應用之價值，可作為遊憩資源開發利用。

此範圍內大部分土地早期多為軍事管制區域，因而除軍方之碉堡、軍營以及管制區之利用外，民間人文活動相對不多。車轍道往內陸多為農田，主要農業生產以高粱、芋頭以及小麥為主。最近的聚落為黃厝社區，偶有利用地雷主題公園步道下海從事漁業捕撈行為。

4. 地雷主題公園

鄰近之重要景點「地雷主題公園」自 1949「古寧頭大捷」後，為阻共軍登島，軍方在金門、烈嶼、大膽、二膽等島上，約埋下 10 萬枚各型地雷，以保護島上居民安全；現由於兩岸關係合緩，以及金門地區民眾要求排雷保安全呼聲高漲，民國 96 年起分兩階段進行排雷作業；續民國 101 年完工的「烈嶼鄉鐵漢堡及勇士堡及其它周邊轉化為地雷主題園區工程」，民國 102 再向交通部觀光局爭取「102 年度區域觀光旗鑑計畫」補助修建(圖 2-4)。



圖 2-1 L56 據點下海階梯步道空拍圖



圖 2-2 將軍堡



圖 2-3 地雷主題公園下海梯步道現況圖



圖 2-4 地雷主題公園

(二) 生態環境現況

1. 區域地質

L56 據點及 3.2 公里處海岸岸際可見潔淨的沙灘及早期白堊紀(介於 1.39 億年 ~ 1.01 億年之間)形成的成功片麻岩露頭。成功片麻岩屬於平潭-東山深斷裂帶活動同時期的岩漿侵入產物，發生侵入作用的同時還受到橫向的韌性剪切作用，因此是具有變質與變形特徵的帶狀「同造山型 (syn-orogeny)」侵入體，之後受到未變形的田埔花崗岩的岩株(或岩脈)及輝綠岩脈群所侵入。(圖 2-5、圖 2-6)



圖 2-5 褶皺構造顯示成功片麻岩受到強烈的剪切作用。



圖 2-6 成功片麻岩與長石、石英所構成的斑狀結晶與眼球狀構造。

2. 自然生態環境

計畫區域鄰近將軍堡及地雷主題公園，整體環境類似，喬木主要集中在車轍道靠海一側，以木麻黃、小葉桑和台灣欒樹為主，灌木則為銀合歡與馬纓丹，車轍道另一邊主要為農耕地，主要植物為草本植物的大花咸豐草與銀膠菊，優勢藤蔓植物為槭葉牽牛。優勢之蝶種為黃蝶屬(*Eurema* sp.) 蝴蝶及沖繩小灰蝶 (*Zizeeria maha okinawana*)，紅星斑蛺蝶 (亞種) (*Hestina assimilis assimilis*)，而蜻蛉類在烈嶼地區呈現較佳多樣性。

(三) 水質環境現況

本計畫基地位於海濱，其鄰近水域為大小金門之間的金烈水道。依據102年金門縣政府委託金門國家公園管理處代辦的「烈嶼自然海岸景觀風貌維護整體規劃案」於水頭港區之海面上採集表層水的海域水質監測結果顯示，大小金門之間的海域並未存有大型的熱污染源，其溫度的變動主要受自然大氣循環與氣候變化所影響，水溫介於 27.1°C 至 30.6°C；溶氧介於 6.2 mg/l 至 6.3 mg/l；酸鹼值為 8.0；懸浮固體為 25.9 mg/l~29.3 mg/l；BOD 為 <1.0 mg/l，均符合「海域環境分類及海洋環境品質標準」。

三、前置作業辦理進度：

(一) 生態檢核辦理情形

表 3-1 水利工程生態檢核自評表			
	現況圖	<input type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input type="checkbox"/> 水棲生物照片 <input type="checkbox"/> 其他：_____	
工程計畫書提報	一、專業參與	生態背景團隊	是否有生態背景領域工作團隊參與，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：_____
	二、	地理位置	區位： <input checked="" type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input type="checkbox"/> 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保

核定階段	生態資料蒐集調查		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？ <input type="checkbox"/> 是： <input checked="" type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是： <input checked="" type="checkbox"/> 否
		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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	三、生態保育對策	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：
		調查評析、生態保育方案	是否針對關注物種及重要生物棲地與水利工程快速棲地生態評估結果，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： <u>以不破壞現有環境之生態工法</u> <input type="checkbox"/> 否：
	四、民眾參與	地方說明會	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地方說明會，蒐集、整合並溝通相關意見，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： <u>蒐集生態學者之意見</u>
		五、資訊公開	計畫資訊公開 <input checked="" type="checkbox"/> 是： <input type="checkbox"/> 否：
	調	一、生態背	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作

查設計階段	專業參與	景及工 程專業 團隊	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	是否根據水利工程快速棲地生態評估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：_____
施工階段	一、專業參與	生態背 景及專 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、 生態 覆核	完工後 生態資 料覆核 比對	工程完工後，是否辦理水利工程快速棲地生態評估，覆核比對施工前後差異性。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：_____
	五、 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 資料 建檔	生態檢 核資料 建檔參 考	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料建檔，以利後續維護管理參考，避免破壞生態？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、 資訊 公開	評估資 訊公開	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料等資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：_____

(二) 公民參與辦理情形

1.107 年 7 月-110 年 2 月期間：

(1) 109. 7. 28 金門國家公園管理處邀請提案人方水萬民意代表，至 L56 據點現地協商本案改善計畫辦理方向，會勘結論如下(會勘紀錄詳附錄三)：

I. 本案 L56 海岸受侵蝕地點請依金門縣政府 109 年 7 月 17 日府工水字第 1090060805 號函會議紀錄決議，依「前瞻基礎建設計畫-水環境建設」計畫申請文書填寫相關資料後函送縣府彙整，由縣府依中央計畫期程提報申請補助。

II. 建議 L56 據點海岸之保全對象以既有下海步道為優先考量，其中並以崖面緊鄰步道之轉角處(詳後附錄照片)為優先施作地點。

(2) 109. 9. 25 金門國家公園管理處邀集地方生態學者林英生老師、洪清漳老師，至 L56 據點現地說明擬辦措施，並聽取意見，會勘結果如下(會勘紀錄

詳附錄四)：

- I. 崖壁防固工法之辦理，以緊鄰道路、有立即危險處分段整理施作。
- II. 以浪潮可接觸到崖壁之最高際線，將崖壁分為上部及下部。其施作原則以下列方式處理之：
 - i. 崖壁下部以泥漿施作內漿砌，外側加上拋石以維景觀，拋石應盡量使用自然、非方正切割之石塊，並與現地景觀相符。
 - ii. 崖壁上部如經評估有避免風化紅土崩落之需求，以蛇籠加以維固。
- III. 此處沙灘冬、夏季有明顯高差，應確認崖體下部出露最深處為工法施作之基礎，以確保工法之穩固。
- IV. 此處地質具有金門最古老的片岩，僅見於金龜山及此處，應盡可能降低工法的強度及施作範圍，減少對於地質景觀及生態環境之負面影響。

(3) 110.1.14 金門國家公園管理處邀請地方生態學者林英生老師、洪清漳老師至 3.2 公里海岸現地協商本案改善計畫辦理方向，會勘結論如下(會勘紀錄詳附錄五)：

- I. 海岸防護工程事涉水利專業，後續建議尋求工程專家評估相關防護工程工法及可行性。
- II. 建議邀集縣政府與鄉公所等提出需求之單位，親至斷崖下方瞭解斷崖面穩定之情形，研商後續處理方式。
- III. 建議併同邀集工程專業人員及在地環保人士共同出席會勘。
- IV. 有關內陸既有農路規劃替代道路之建議，擬轉知本處企劃經理課及烈嶼區管理站，建請提供烈嶼鄉公所「烈嶼鄉海岸線環島道路拓寬工程」相關意見參考。

(4) 110.2.1 金門國家公園管理處邀請提案人方水萬民意代表，黃偉柏委員、地方生態學者林英生老師、洪清漳老師至現地協商本案改善計畫辦理方向，會勘結論如下(會勘紀錄詳附錄六)：

- I. 本案車撤道 3.2 公里處受侵蝕地點，因鄰近道路、屬風險較高應優先處

理。

- II. 本處斷崖經研判結構穩定，但為減輕短時強降雨事件造成崖體含水率過高而崩塌之風險，爰以崖頂坡面水土保持為優先辦理項目。
- III. 崖底近車轍道 3.2 公里處局部區域如有受海浪侵襲而需加強防護，以拋石護工等柔性工法為優先施作辦法。

2.110 年 3 月以後：無辦理公民參與會議。

(三) 資訊公開辦理情形

1. 資訊公開資訊：

資訊公開網址	尚無資訊公開網址
更新頻率	無 (每周、月、季)
最近更新日期	無更新日期
其他資訊公開方式	無其他資料公開 (如臉書或其他網路媒體)

2. 資訊公開網頁：(請檢附資訊公開網站首頁圖)

(四) 其他作業辦理情形

(1) 109. 7. 28 金門國家公園管理處就金門縣政府提案烈嶼海岸侵蝕致災地點辦理現地會勘，相關會勘結論如下(會勘紀錄詳附錄七)：

- I. 車轍道 1 km 處：烈嶼鄉公所業已置放三角錐警告標示，並預備以清淤土回填。請烈嶼區管理站持續追蹤，了解填土來源及預計施作方式。
- II. L56 據點：請依金門縣政府 109 年 7 月 17 日府工水字第 1090060805 號函會議紀錄決議依「前瞻基礎建設計畫-水環境建設」計畫申請文書填寫相關資料後函送縣府彙整，由縣府依中央計畫期程提報申請補助。其保全對象以既有下海步道為優先考量，其中並以崖面緊鄰步道之轉角處詳後附錄照片為優先施作地點。另為兼顧自然景觀及安全目的，保全措施以柔性且輕量之工法為施作原則。
- III. 黃厝海岸：此處緊鄰金門大橋，有鑑於該橋施作及其後可能對海象

造成影響尚未可知，且該處海岸現正由烈嶼鄉公所提報申請烈嶼地質公園，爰該處海岸維持現況，並請業務單位及外站持續追蹤該處海岸變遷情形。

- IV. 車轍道 3.2 km 處：目前已由烈嶼區管理站設立「禁止進入」警告標示，另請加強拉設護網以保車輛及遊客安全。此處並請納入「烈嶼鄉海岸線環島道路拓寬工程」考量道路往內陸酌修之可能性。
- V. 車轍道 3.5 km 處：此處海崖為黃厝海岸之延伸，以維持現況為原則。如上方車轍道因緊鄰崖邊引發安全疑慮，又車轍道向內陸酌修確有困難，可考量於崖壁酌予加強固化措施以維安全。
- VI. 貓公石海岸：此處海岸現正由烈嶼鄉公所提報申請烈嶼地質公園，爰以維持現況為原則，並請業務單位及外站持續追蹤本處海岸變遷情形。另「貓公石故事館」現未開放遊客參觀，請先移除招牌。
- VII. 陵水湖（內湖）：本區陸化情形嚴重，現正規畫辦理「陵水湖及上林水道環境改善工程」，因本處為古鹽田遺址且生態資源豐富，請該改善工程規劃設計及施工妥為處理。
- VIII. 另配合金門縣政府 109 年 7 月 17 日府工水字第 1090060805 號函會議紀錄決議，本處所轄各海岸劣化地點視需求另案簽辦委請專家學者就「前瞻基礎建設計畫前瞻-水環境建設」計畫申請內容提出整體改善工作計畫書及相關內容後，再函送縣府彙整，依期程提報經濟部申請補助。

(2) 110.1.8 金門國家公園管理處就烈嶼車轍道 3.2 公里處海岸辦理現地會勘，相關會勘結論如下(會勘紀錄詳附錄八)：

- I. 經現場勘查，車轍道 3.5 公里處為下海路徑；緊鄰道路、有立即危險處應為車轍道約 3.2 公里鄰近之崖體，建議優先考量。
- II. 有關此處風險處理建議如下：
 - i. 崖體（3.2 公里處約 6 公尺寬的範圍）整面做掛網噴漿（水泥漿），噴漿面層加色粉仿現況色樣；基腳部分由崖壁往外堆疊塊石禦浪。

- ii. 以長期而言，建議車轍道仍應向內陸規劃改道，避免車輛持續行駛造成振動、進而對崖體結構穩定性產生不良影響；並且避免外加剛性結構阻礙崖體排水。

四、提報案件內容：

(一) 整體計畫概述

1. 整體計畫願景

- A. 軍方據點年久邊坡風化紅土崩落，加固保護據點景觀，及維護崖體下部古老的片岩風貌。
- B. 適宜土地使用規劃，維護整體自然景觀環境。
- C. 配合低碳島策略，鼓勵綠色運具使用。
- D. 保護完整軍方據點特色以承續軍事風貌。

2. 規劃構想圖

規劃主軸定位：穩固據點邊坡

思考以節能低碳的方式，維護東側海岸自然生態，以及軍事據點戰地景觀。整合現有之觀光資源，讓遊客能有深度的知性之旅。另避免時下速食文化的弊病，造成環境的衝擊，破壞原有的自然生態，違背永續經營的美意。

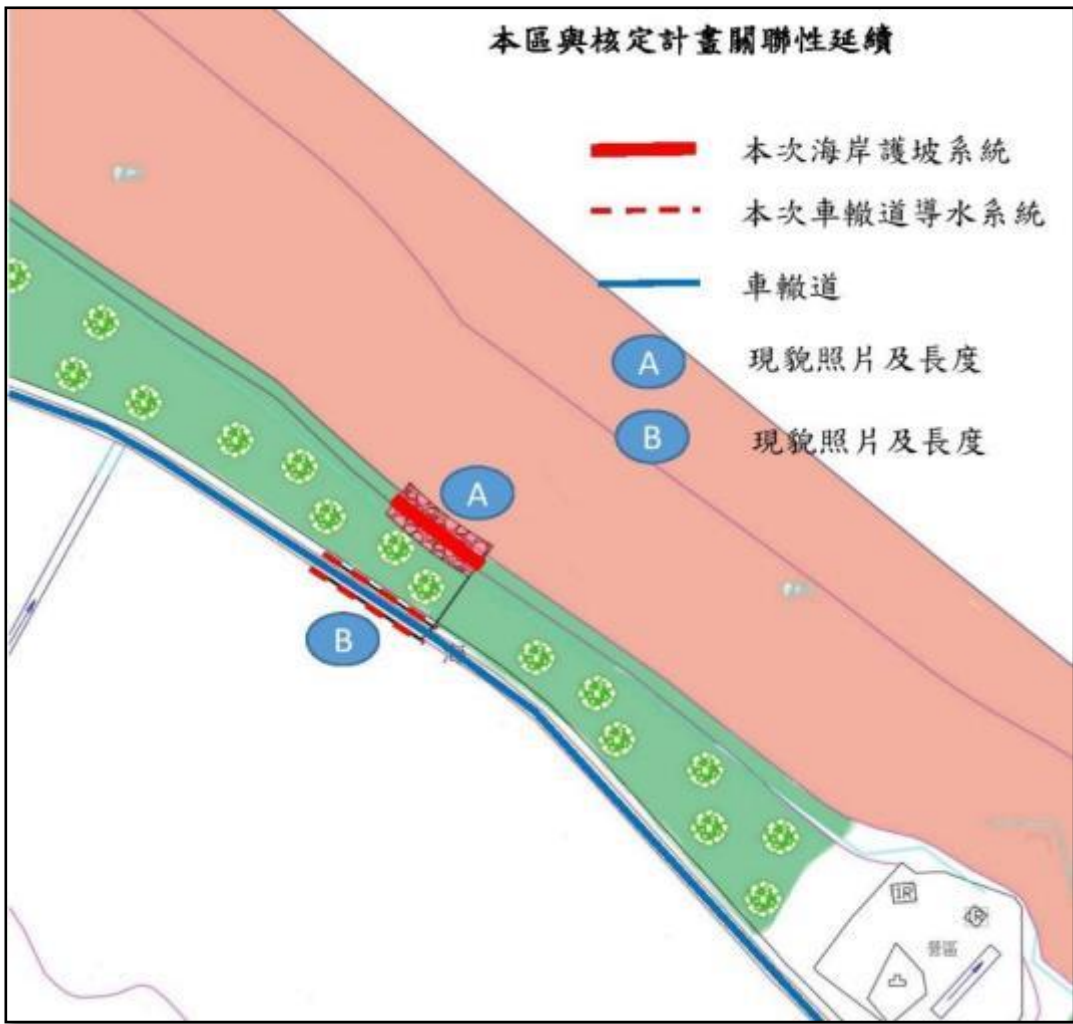


編號 A：海岸生態護坡整治預定施作坡面
現況照片，長度=9m



編號 B：海岸生態護坡整治預定施作坡面
現況照片，長度=22m

圖 4-1 L56 據點預定施作處現況說明



編號 A：海岸生態護坡整治預定施作坡面現況照片，長度=20m

編號 B：車轍道導水工程預定施作導水溝處現況照片，長度=25m(兩側)

圖 4-2 3.2 公里處預定施作處現況說明

(二) 本次提案之各分項案件內容

1. 案件名稱：烈嶼 L56 據點海岸環境改善計畫

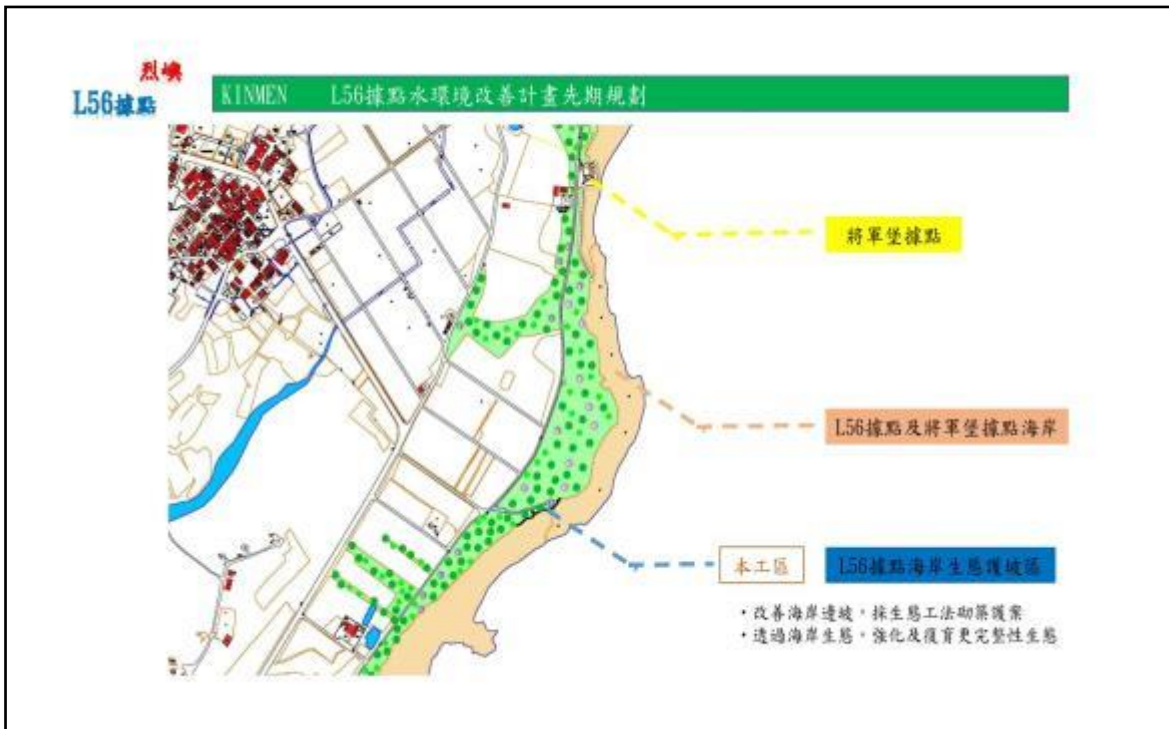


圖 4-3 L56 據點發展分區圖

2. 案件名稱：烈嶼 3.2 公里處海岸環境改善計畫



圖 4-4 烈嶼車轍道 3.2 公里處發展分區圖

表 4-1 烈嶼 L56 據點及車轍道 3.2 公里處海岸環境改善計畫—分項案件明細表

計畫名稱	項次	分項案件名稱	主要工作項目	對應部會
烈嶼 L56 據點及車轍道 3.2 公里處海岸水環境改善計畫	1	烈嶼 L56 據點海岸環境改善計畫	海岸生態護坡整治工程	經濟部
			海岸生態護坡加固工程	經濟部
			臨時擋土支撐工程	經濟部
			海岸線植栽修剪工程	經濟部
			零星及雜項工程	經濟部
	2	烈嶼車轍道 3.2 公里處海岸環境改善計畫	海岸生態護坡加固工程	經濟部
			車轍道邊坡導水工程	經濟部
			零星及雜項工程	經濟部

(三) 整體計畫內已核定案件執行情形(說明各批次已核定分項案件辦理情形、執行進度等，需檢附計畫關係區位及範圍圖)

尚無核定計畫，暫無已核定分項案件之辦理情形與執行進度。

(四) 與核定計畫關聯性、延續性(說明本次提案分項案件與已核定計畫之關聯性)

尚無已核定計畫。

(五) 提報分項案件之規劃設計情形 (說明提案分項案件辦理規劃設計情形)

表 4-2 提報分項案件之規劃設計情形

區域	項目	辦理情形
本區	烈嶼 L56 據點海岸環境改善計畫	已完成整體規劃，待細部設計暨設計監造
本區	烈嶼 3.2 公里處海岸環境改善計畫	已完成整體規劃，待細部設計暨設計監造

(六) 各分項案件規劃構想圖

1. 案件名稱：烈嶼 L56 據點海岸環境改善計畫



圖 4-5 L56 據點預計執行區域及項目



圖 4-6 L56 據點海岸生態護坡區構想



圖 4-7 L56 據點海岸環境改善意象圖

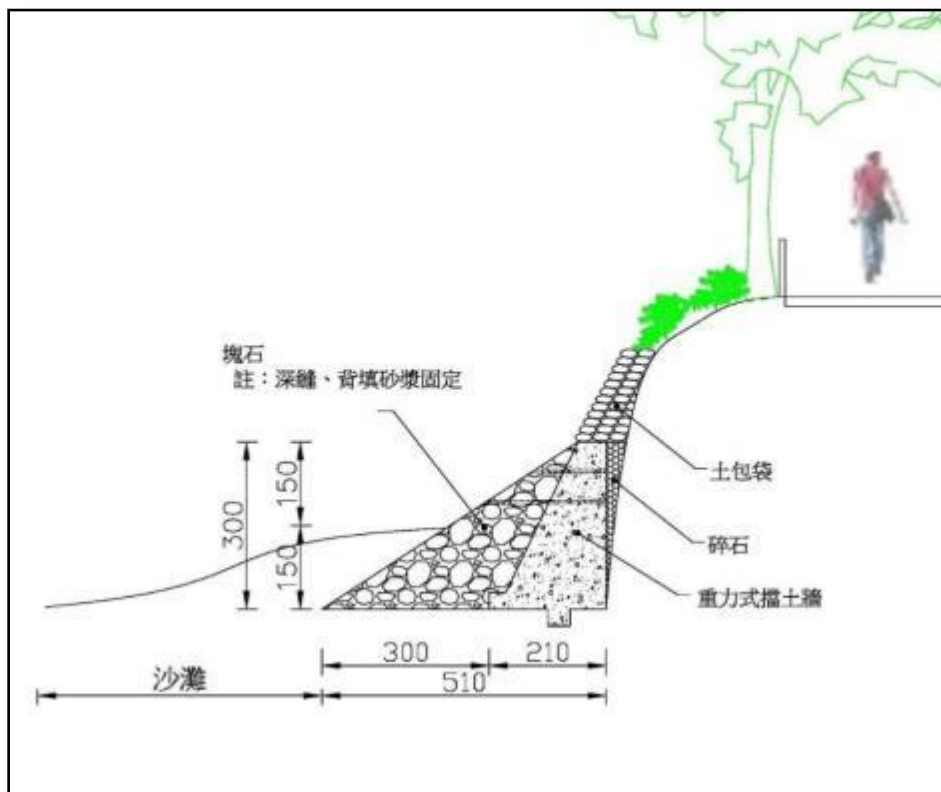


圖 4-8 L56 據點海岸環境改善工程施作規劃構想圖

2. 案件名稱：烈嶼 3.2 公里處海岸環境改善計畫



圖 4-9 3.2 公里預計執行區域及項目

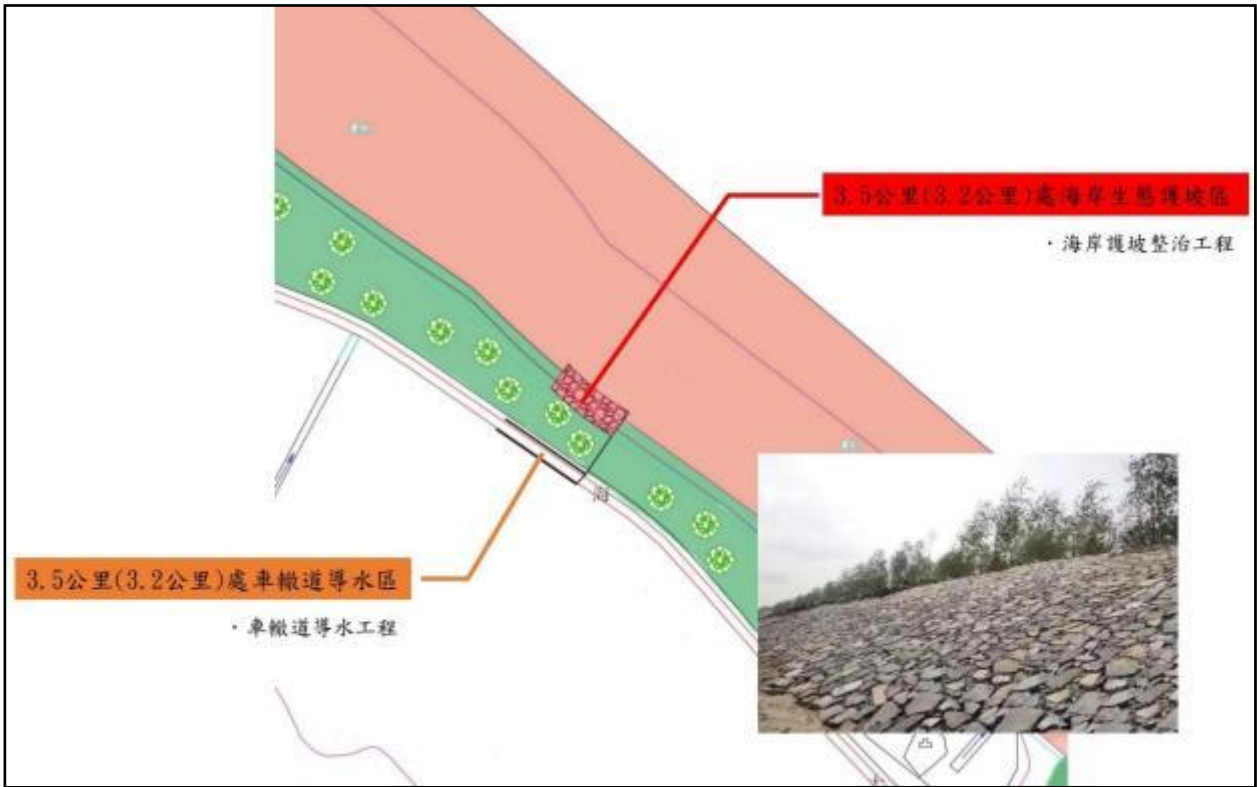


圖 4-10 3.2 公里導水溝及生態護坡區域構想

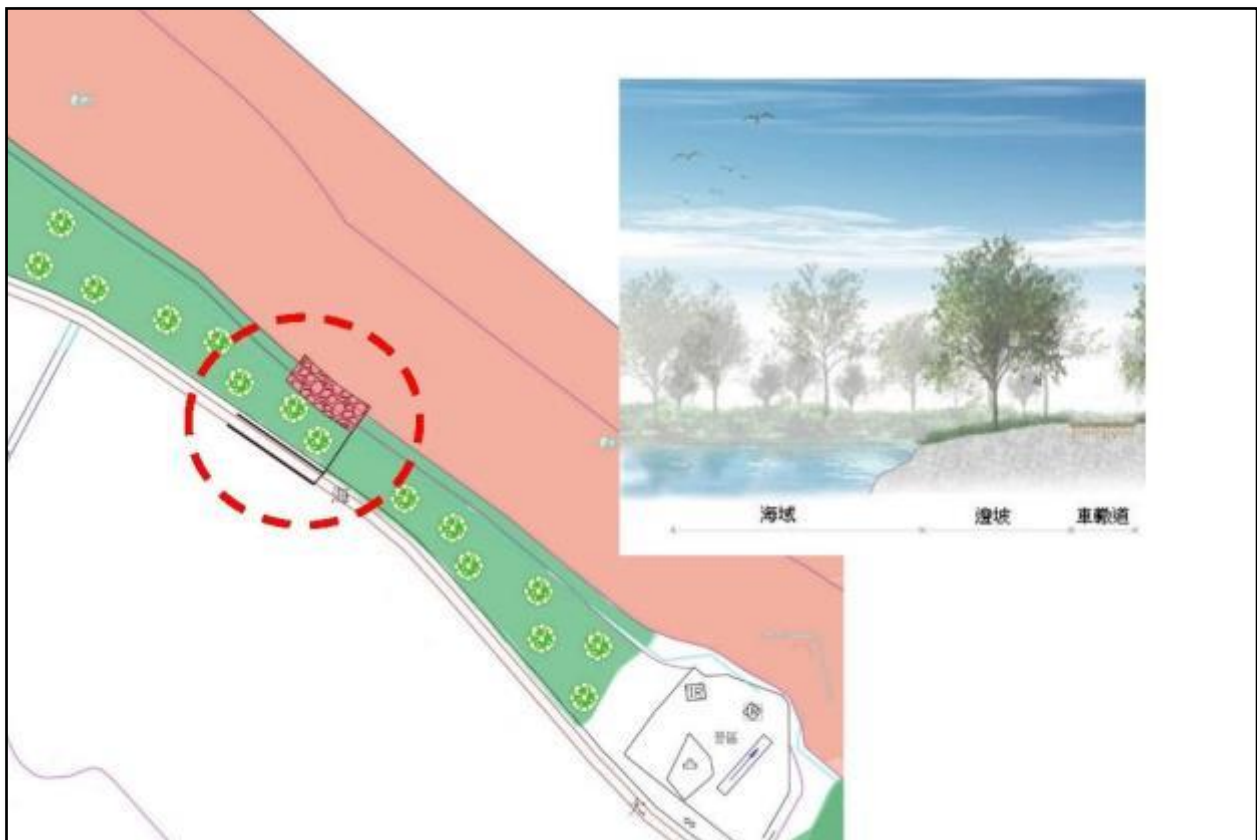


圖 4-11 3.2 公里導水溝及生態護坡工程意象圖

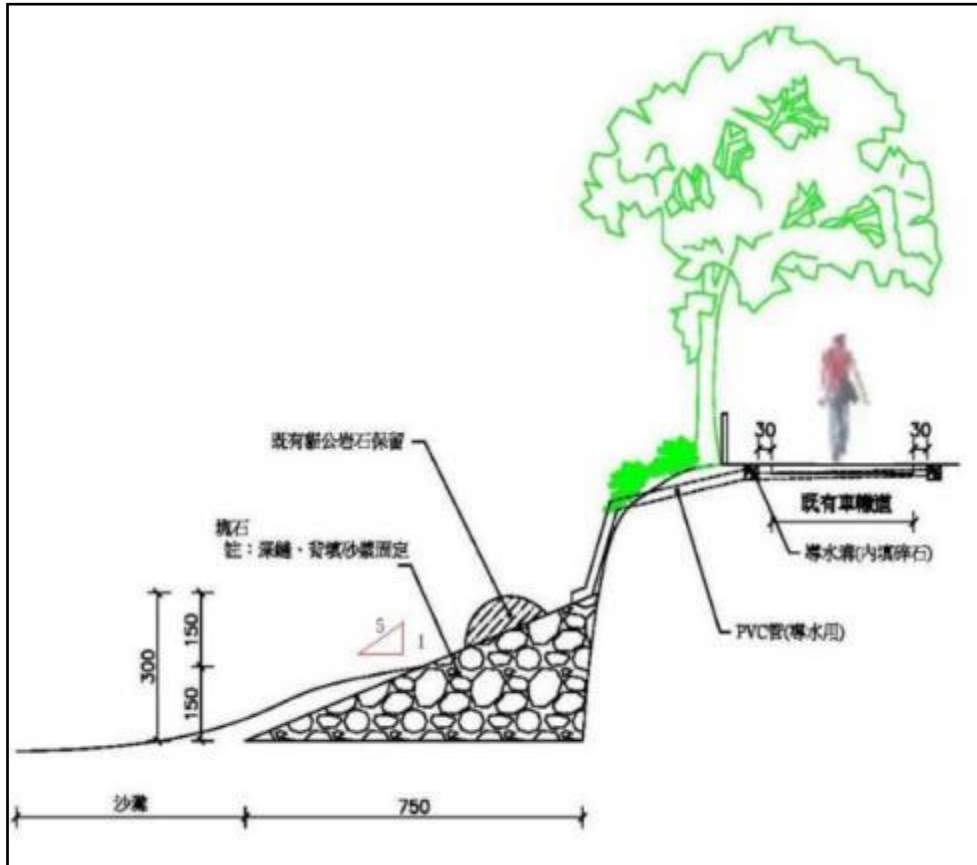


圖 4-12 3.2 公里導水溝及生態護坡工程規劃構想圖

(七) 計畫納入重要政策推動情形 (如整體計畫是否納入逕流分攤、出流管制精神及具體措施，或與前瞻基礎建設計畫內其它計畫或行政院農業委員會推動之國土生態保育綠色網絡建置計畫配合之實質辦理內容，或符合「地方創生」政策之均衡區域發展與平衡城鄉差距等內容)

無。

五、計畫經費：

(一) 計畫經費來源：

本整體計畫總經費 644 萬元，由「全國水環境改善計畫」預算及地方分擔款支應(中央補助款：502.32 萬元、地方分擔款：141.68 萬元)。

(二) 分項案件經費：經費(千元)後續年度總計

表 5-1 烈嶼 L56 據點及車轍道 3.2 公里處海岸環境改善計畫工作明細表

項次	分項案件名稱	對應部會	總工程經費(單位：千元)									
			110 年度				111 年度		工程費小計 (B)+(C)		總計 (A)+(B)+(C)	
			規劃設計費 (A)		工程費(B)		工程費(B)					
			中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔
1	烈嶼 L56 據點海岸環境改善計畫	水利署	350	98			3,161	891	3,161	891	3,511	989
2	烈嶼車轍道 3.2 公里處海岸環境改善計畫	水利署	156	44			1,357	383	1,357	383	1,513	427
小計			506	142			4,518	1,274	4,518	1,274	5,024	1,416
總計			506	142			4,518	1,274	4,518	1,274	5,024	1,416

(三) 分項案件經費分析說明：

表 5-2 分項案件 1. 烈嶼 L56 據點海岸環境改善計畫經費分析表

工程名稱	烈嶼L56據點海岸環境改善計畫			會計科目		
施工地點	金門縣烈嶼鄉			工程編號		
項次	項目及說明	單位	數量	單價	複價	編碼(備註)
壹	發包工程費					
一	土木工程					
1	假設工程	式	1.00	50,000	50,000	
2	海岸生態護坡整治工程	式	1.00	2,300,000	2,300,000	
3	海岸生態護坡加固工程	式	1.00	340,000	340,000	
4	臨時擋土支撐工程	式	1.00	560,000	560,000	
5	海岸線植栽修剪工程	式	1.00	80,000	80,000	
6	零星及雜項工程	式	1.00	50,000	50,000	
	小計				3,380,000	
二	工程品質管理作業費(約1%)	式	1.00	33,800	33,800	
三	職業安全衛生管理費(約0.6%)	式	1.00	20,280	20,280	
四	廠商管理、利潤費及綜合保險(約8%)	式	1.00	274,726	274,726	
	小計(壹一~壹四)				3,708,806	
五	加值營業稅(5%)	式	1.00	184,426	184,426	
	發包工程費合計				3,872,952	
貳	非發包工程費					
一	工程管理費	式	1.00	111,264	111,264	
二	規劃設計費及監造費	式	1.00	448,766	448,766	
三	空氣污染防治費(約0.35%)	式	1.00	13,555	13,555	
四	材料設備抽驗費	式	1.00	33,183	33,183	
	非發包工程費小計				606,768	
	總價(總計)				4,500,000	

表 5-3 分項案件 2. 烈嶼車轍道 3.2 公里處海岸環境改善計畫經費分析表

工程名稱	烈嶼車轍道3.2公里處海岸環境改善計畫				會計科目		
施工地點	金門縣烈嶼鄉				工程編號		
項次	項目及說明	單位	數量	單價	複價	編碼(備註)	
壹	發包工程費						
一	土木工程						
1	假設工程	式	1.00	30,000	30,000		
2	海岸生態護坡整治工程	式	1.00	1,220,000	1,220,000		
3	車轍道導水工程	式	1.00	50,000	50,000		
4	零星及雜項工程	式	1.00	30,000	30,000		
	小計				1,330,000		
二	工程品質管理作業費(約1%)	式	1.00	133,000	133,000		
三	職業安全衛生管理費(約0.6%)	式	1.00	7,980	7,980		
四	廠商管理、利潤費及綜合保險(約8%)	式	1.00	106,400	106,400		
	小計(壹一~壹四)					1,577,380	
五	增值營業稅(5%)	式	1.00	78,869	78,869		
	發包工程費合計					1,656,249	
貳	非發包工程費						
一	工程管理費	式	1.00	49,687	49,687		
二	規劃設計費及監造費	式	1.00	200,406	200,406		
三	空氣污染防治費(約0.35%)	式	1.00	5,797	5,797		
四	材料設備抽驗費	式	1.00	27,861	27,861		
	非發包工程費小計					283,751	
	總價(總計)					1,940,000	

六、計畫期程：

表 6-1 烈嶼 L56 據點及車轍道 3.2 公里處海岸環境改善計畫期程

執行項目	110 年					111 年						
	八月	九月	十月	十一月	十二月	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月
規劃設計	■											
工程發包				■								
工程施作					■							
驗收結案											■	

七、計畫可行性

本計畫延續性工程，針對已核定計畫之延續性、擴充性。主要針對前期核定計畫經費不足施作部分，作後續擴充所有施作均在公有土地上，可行性完備。

八、預期成果及效益

可將東海岸改善為一岸際休閒度假區，由週邊聚落導入解說導覽、販賣服務等產業，提供社區活水與在地認同感。每年訪金人數約在 110~120 萬間，預計可吸引 40~50 萬觀光客至本地旅遊。

九、營運管理計畫

後續維護管理，將由縣府編列預算，交由國家公園管理處辦理。

十、**得獎經歷**(說明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。)

無

十一、**附錄**(檢附上開各項目相關佐證資料)

附錄一、水利工程快速棲地生態評估(海岸)L56 據點海岸

基本資料	紀錄日期	109 / 10 / 29	評估者	金門國家公園管理處
	海岸段名稱	L56據點海岸	行政區(鄉市鎮區)	金門縣烈嶼鄉
	工程名稱	烈嶼L56據點及車轍道3.2公里處海岸環境改善計畫	工程階段	<input checked="" type="checkbox"/> 調查規劃 <input type="checkbox"/> 設計施工 <input type="checkbox"/> 維護管理
	調查樣區位置座標 (TW97)	24.43584, 118.26531		
	工程概述	海岸護坡保護		
現況圖	<input checked="" type="checkbox"/> 棲地定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input type="checkbox"/> 水棲地生物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 其他_____			
評估因子	評分勾選與簡述補充說明			項評分 (1-10)
海岸型態 多樣性 (A)	含括的海岸型態— <input checked="" type="checkbox"/> 岩岸、 <input checked="" type="checkbox"/> 沙岸、 <input type="checkbox"/> 礫岸、 <input checked="" type="checkbox"/> 海崖、 <input type="checkbox"/> 海口濕地、 <input type="checkbox"/> 潟湖、 <input type="checkbox"/> 鹽澤 補註：			7
海岸廊道 連續性 (B)	<input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態、 <input type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，海岸型態明顯呈穩定狀態、 <input checked="" type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，海岸型態未達穩定狀態、 <input type="checkbox"/> 廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成生物遷徙及物質傳輸困難 補註：			7
水質 (C)	水色 <input type="checkbox"/> 、濁度 <input type="checkbox"/> 、味道 <input type="checkbox"/> 、水溫 <input type="checkbox"/> 、優養情形 <input type="checkbox"/> 等水質指標----- <input type="checkbox"/> 皆無異常 <input checked="" type="checkbox"/> 水質指標皆無異常 <input type="checkbox"/> 水質指標有任一項出現異常 <input type="checkbox"/> 水質指標有超過一項以上出現異常 補註：			8
海岸 穩定度 (組成多樣性) (D)	穩定程度與組成多樣性(<input checked="" type="checkbox"/> 岩岸、 <input type="checkbox"/> 卵石、 <input checked="" type="checkbox"/> 沙灘、 <input type="checkbox"/> 礫灘、 <input type="checkbox"/> 濕地) <input type="checkbox"/> 海岸穩定超過 75%，底質組成多樣 <input checked="" type="checkbox"/> 海岸穩定 75%-50%，底質組成多樣 <input type="checkbox"/> 海岸穩定 50%-25%，易受洪水事件影響、 <input type="checkbox"/> 海岸穩定少於 25%，河易受洪水事件影響、 補註：			8
海岸底質 多樣性 (E)	目標海岸內，組成底質(漂石 <input type="checkbox"/> 、圓石 <input checked="" type="checkbox"/> 、卵石 <input type="checkbox"/> 、礫石 <input checked="" type="checkbox"/> 等)被沉積砂土覆蓋之面積比例----- <input type="checkbox"/> 面積比例小於 25%、 <input type="checkbox"/> 比例介於 25%~50%、 <input type="checkbox"/> 面積比例介於 50%~75%、 <input checked="" type="checkbox"/> 面積比例大於 75% 補註：			4

評估因子	評分勾選與簡述補充說明		項評分 (1-10)
海岸穩定度 (沖蝕干擾程度) (F)	海岸穩定度及受到海浪沖刷干擾程度----- <input type="checkbox"/> 海岸自然穩定,小於 5%海浪受到沖刷干擾、 <input type="checkbox"/> 海岸中度穩定(多為礫石或為人工構造物),5%~30%海浪受沖刷干擾、 <input checked="" type="checkbox"/> 海岸中度不穩定(多為礫石及沙灘),30%~60%的海浪受沖刷影響、 <input type="checkbox"/> 海岸極不穩定(多為沙灘),超過 60%海浪受沖刷影響 補註:		4
海岸廊道 連續性 (G)	<input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態、 <input checked="" type="checkbox"/> 具人工構造物及海岸植栽工程,低於 30%廊道連接性遭阻斷、 <input type="checkbox"/> 具人工構造物及海岸植栽工程,30%~60%廊道連接性遭阻斷、 <input type="checkbox"/> 大於 60%之海岸連接性遭人工構造物所阻斷 補註:		7
海岸沙灘 植被 (H)	海岸及海岸臨岸區域植物覆蓋率與受人為影響----- <input type="checkbox"/> 覆蓋率超過 80%,植被未受人為影響、 <input checked="" type="checkbox"/> 覆蓋率 80%~50%,植被為人工次生林,人為活動不影響植物生長、 <input type="checkbox"/> 覆蓋率 80%~50%,具明顯人為干擾活動、 <input type="checkbox"/> 覆蓋率少於 50%,有高度的人為開發活動破壞植被 補註:		6
水生動物 豐多度 (原生 OR 外來) (I)	計畫區域內之 <input type="checkbox"/> 水棲昆蟲、 <input type="checkbox"/> 底棲大型無脊椎動物-(<input type="checkbox"/> 螺貝類、 <input type="checkbox"/> 蝦蟹類)、 <input type="checkbox"/> 魚類、 <input type="checkbox"/> 兩棲類等指標物種出現程度----- <input type="checkbox"/> 指標物種出現三類以上,且皆為原生種、 <input type="checkbox"/> 指標物種出現三類以上,但少部分為外來種、 <input type="checkbox"/> 指標物種僅出現二至三類,部分為外來種、 <input checked="" type="checkbox"/> 指標物種僅出現一類或都沒有出現、 補註:		2
人為影響 程度 (J)	計畫區對海案生態潛在影響之人為干擾因素,是否納入工程內容考量----- <input type="checkbox"/> 干擾因素納入工程內容考量,海岸區域無潛在危險因子、 <input type="checkbox"/> 干擾因素納入工程內容考量,海岸區域仍有間接影響潛在危險因子、 <input checked="" type="checkbox"/> 干擾因素未納入工程內容考量,未來可能直接影響棲地生態、 <input type="checkbox"/> 干擾因素未納入工程內容考量,未來能直接影響棲地生態、 補註:		4
綜合 評價	差		綜要評項 ³ 57
棲地生態 保育建議	保育 策略 <input type="checkbox"/> 教育 <input type="checkbox"/> 植生 <input type="checkbox"/> 疏導 <input type="checkbox"/> 隔離 <input type="checkbox"/> 攔阻 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> 迴避 <input checked="" type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input type="checkbox"/> 改善 <input type="checkbox"/> 退場	補註	

註:本表評分方式:單項指標滿分 10 分,「優」7~10 分;「良」4~6 分;「差」2~3 分;「劣」0~1 分,總項指標滿分 100 分,「優」100~80 分;「良」79~60 分;「差」59~30 分;「劣」29~10 分。

影像紀錄：(拍攝日期：109 年 10 月 29 日)

	
<p>L56 據點邊坡旁聯外道路情況</p>	<p>樓梯與沙灘邊坡交接處情況</p>
	
<p>海岸邊坡崩坍處情況</p>	<p>海岸邊坡崩坍處情況</p>
	
<p>海岸邊坡情況</p>	<p>基地整體現況</p>

附錄二、水利工程快速棲地生態評估(海岸)3.2 公里處海岸

基本資料	紀錄日期	110 / 3 / 5	評估者	金門國家公園管理處
	海岸段名稱	3.2公里處海岸	行政區(鄉市鎮區)	金門縣烈嶼鄉
	工程名稱	烈嶼L56據點及車轍道3.2公里處海岸環境改善計畫	工程階段	<input checked="" type="checkbox"/> 調查規劃 <input type="checkbox"/> 設計施工 <input type="checkbox"/> 維護管理
	調查樣區位置座標 (TW97)		24.449183、118.255289	
	工程概述	海岸護坡保護		
現況圖	<input checked="" type="checkbox"/> 棲地定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input type="checkbox"/> 水棲地生物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 其他			
評估因子	評分勾選與簡述補充說明			項評分 (1-10)
海岸型態 多樣性 (A)	包含的海岸型態— <input checked="" type="checkbox"/> 岩岸、 <input checked="" type="checkbox"/> 沙岸、 <input type="checkbox"/> 礫岸、 <input checked="" type="checkbox"/> 海崖、 <input type="checkbox"/> 海口濕地、 <input type="checkbox"/> 潟湖、 <input type="checkbox"/> 鹽澤 補註：			7
海岸廊道 連續性 (B)	<input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態、 <input type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，海岸型態明顯呈穩定狀態、 <input checked="" type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，海岸型態未達穩定狀態、 <input type="checkbox"/> 廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成生物遷徙及物質傳輸困難 補註：			7
水質 (C)	水色 <input type="checkbox"/> 、濁度 <input type="checkbox"/> 、味道 <input type="checkbox"/> 、水溫 <input type="checkbox"/> 、優養情形 <input type="checkbox"/> 等水質指標----- <input type="checkbox"/> 皆無異常 <input checked="" type="checkbox"/> 水質指標皆無異常 <input type="checkbox"/> 水質指標有任一項出現異常 <input type="checkbox"/> 水質指標有超過一項以上出現異常 補註：			8
海岸 穩定度 (組成多樣性) (D)	穩定程度與組成多樣性(<input checked="" type="checkbox"/> 岩岸、 <input type="checkbox"/> 卵石、 <input checked="" type="checkbox"/> 沙灘、 <input type="checkbox"/> 礫灘、 <input type="checkbox"/> 濕地) <input type="checkbox"/> 海岸穩定超過 75%，底質組成多樣 <input checked="" type="checkbox"/> 海岸穩定 75%-50%，底質組成多樣 <input type="checkbox"/> 海岸穩定 50%-25%，易受洪水事件影響、 <input type="checkbox"/> 海岸穩定少於 25%，河易受洪水事件影響、 補註：			8
海岸底質 多樣性 (E)	目標海岸內，組成底質(漂石 <input type="checkbox"/> 、圓石 <input checked="" type="checkbox"/> 、卵石 <input type="checkbox"/> 、礫石 <input checked="" type="checkbox"/> 等)被沉積砂土覆蓋之面積比例----- <input type="checkbox"/> 面積比例小於 25%、 <input type="checkbox"/> 比例介於 25%~50%、 <input type="checkbox"/> 面積比例介於 50%~75%、 <input checked="" type="checkbox"/> 面積比例大於 75% 補註：			4

評估因子	評分勾選與簡述補充說明		項評分 (1-10)
海岸 穩定度 (沖蝕干擾程度) (F)	海岸穩定度及受到海浪沖刷干擾程度----- <input type="checkbox"/> 海岸自然穩定,小於 5%海浪受到沖刷干擾、 <input type="checkbox"/> 海岸中度穩定(多為礫石或為人工構造物),5%-30%海浪受沖刷干擾、 <input checked="" type="checkbox"/> 海岸中度不穩定(多為礫石及沙灘),30%-60%的海浪受沖刷影響、 <input type="checkbox"/> 海岸極不穩定(多為沙灘),超過 60%海浪受沖刷影響		4
	補註：		
海岸廊道 連續性 (G)	<input checked="" type="checkbox"/> 仍維持自然狀態、 <input type="checkbox"/> 具人工構造物及海岸植栽工程,低於 30%廊道連接性遭阻斷、 <input type="checkbox"/> 具人工構造物及海岸植栽工程,30%-60%廊道連接性遭阻斷、 <input type="checkbox"/> 大於 60%之海岸連接性遭人工構造物所阻斷		8
	補註：		
海岸沙灘 植被 (H)	海岸及海岸臨岸區域植物覆蓋率與受人為影響----- <input type="checkbox"/> 覆蓋率超過 80%,植被未受人為影響、 <input checked="" type="checkbox"/> 覆蓋率 80%~50%,植被為人工次生林,人為活動不影響植物生長、 <input type="checkbox"/> 覆蓋率 80%~50%,具明顯人為干擾活動、 <input type="checkbox"/> 覆蓋率少於 50%,有高度的人為開發活動破壞植被		6
	補註：		
水生動物 豐多度 (原生 or 外來) (I)	計畫區域內之 <input type="checkbox"/> 水棲昆蟲、 <input type="checkbox"/> 底棲大型無脊椎動物-(<input type="checkbox"/> 螺貝類、 <input type="checkbox"/> 蝦蟹類)、 <input type="checkbox"/> 魚類、 <input type="checkbox"/> 兩棲類等指標物種出現程度----- <input type="checkbox"/> 指標物種出現三類以上,且皆為原生種、 <input type="checkbox"/> 指標物種出現三類以上,但少部分為外來種、 <input type="checkbox"/> 指標物種僅出現二至三類,部分為外來種、 <input checked="" type="checkbox"/> 指標物種僅出現一類或都沒有出現、		2
	補註：		
人為影響 程度 (J)	計畫區對海案生態潛在影響之人為干擾因素,是否納入工程內容考量----- <input type="checkbox"/> 干擾因素納入工程內容考量,海岸區域無潛在危險因子、 <input type="checkbox"/> 干擾因素納入工程內容考量,海岸區域仍有間接影響潛在危險因子、 <input checked="" type="checkbox"/> 干擾因素未納入工程內容考量,未來可能直接影響棲地生態、 <input type="checkbox"/> 干擾因素未納入工程內容考量,未來能直接影響棲地生態、		4
	補註：		
綜合 評價	差		綜要評項 ³ 58
	棲地生態 保育建議 保育策略	<input type="checkbox"/> 教育 <input type="checkbox"/> 植生 <input type="checkbox"/> 疏導 <input type="checkbox"/> 隔離 <input type="checkbox"/> 攔阻 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> 迴避 <input checked="" type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input type="checkbox"/> 改善 <input type="checkbox"/> 退場	補註

註：本表評分方式：單項指標滿分 10 分，「優」7~10 分；「良」4~6 分；「差」2~3 分；「劣」0~1 分，總項指標滿分 100 分，「優」100~80 分；「良」79~60 分；「差」59~30 分；「劣」29~10 分。

影像紀錄：(拍攝日期：110年3月2日)

	
<p>3.2 公里處邊坡崩坍處情況</p>	<p>3.2 公里處邊坡崩坍處情況</p>
	
<p>3.2 公里處邊坡崩坍處情況</p>	<p>3.2 公里處車轍道情況</p>

附錄三、109.07.28 會勘紀錄

金門國家公園管理處

「研商 L56 據點受海岸侵蝕防護因應措施」

現地會勘紀錄

- 一、 時間：109 年 7 月 28 日(星期二)下午 2 時 30 分
- 二、 地點：烈嶼鄉 L56 據點
- 三、 主席：鄭副處長瑞昌 紀錄：陳虹巧
- 四、 出(列)席人員：詳簽到簿
- 五、 會議結論
 - (一) 本案 L56 海岸受侵蝕地點請依金門縣政府 109 年 7 月 17 日府工水字第 1090060805 號函會議紀錄決議，依「前瞻基礎建設計畫-水環境建設」計畫申請文書填寫相關資料後函送縣府彙整，由縣府依中央計畫期程提報申請補助。
 - (二) 建議 L56 據點海岸之保全對象以既有下海步道為優先考量，其中並以崖面緊鄰步道之轉角處(詳後附錄照片)為優先施作地點。
- 六、 散會 (15:00)。

附錄·會勘照片



優先施作地點：崖面緊鄰步道之轉角處



會勘情形

附錄四、109.09.25 會勘紀錄

金門國家公園管理處會勘備忘錄

事由：為與在地環保人士溝通 L56 據點海岸防護適宜工法及範圍，會見
洪清漳老師及林英生校長。

時間：109 年 09 月 25 日(星期五)上午 10 時整

地點：烈嶼鄉 L56 據點海岸

出席人員：洪老師清漳、林校長英生、蘇課長芊遐、許主任忠信、
楊技士行志、翁先生志宏

紀錄：陳技佐虹巧

本次會勘結果如下：

- 一、 崖壁防固工法之辦理，以緊鄰道路、有立即危險處分段整理施作。
- 二、 以浪潮可接觸到崖壁之最高際線，將崖壁分為上部及下部。其施作原則以下列方式處理之：
 1. 崖壁下部以泥漿施作內漿砌，外側加上拋石以維景觀，拋石應盡量使用自然、非方正切割之石塊，並與現地景觀相符。
 2. 崖壁上部如經評估有避免風化紅土崩落之需求，以蛇籠加以維固。
- 三、 此處沙灘冬、夏季有明顯高差，應確認崖體下部出露最深處為工法施作之基礎，以確保工法之穩固。
- 四、 此處地質具有金門最古老的片岩，僅見於金龜山及此處，應盡可能降低工法的強度及施作範圍，減少對於地質景觀及生態環境之負面影響。

(以下空白)

附錄四、109.09.25 會勘紀錄(續)

附錄、會勘照片



圖 1、工法參考示意圖片



圖 2、崖壁緊鄰道路處

附錄四、109.09.25 會勘紀錄(續)



圖 3、有紅土崩落風險處



圖 4、現場會勘人員

附錄五、110.01.14 會勘紀錄

金門國家公園管理處會勘備忘錄

事由：為與在地環保人士溝通烈嶼車轍道 3.2 公里處海岸防護適宜工法及範圍，會見洪清漳老師及林英生校長。

時間：110 年 01 月 14 日(星期四)下午 3 時整

地點：烈嶼車轍道 3.2 公里處海岸

出席人員：洪老師清漳、林校長英生、蘇課長芊遐、許主任忠信、陳駕駛慶平、楊技士曉娟

紀錄：陳技佐虹巧

一、 本次會勘出席人員意見

(一) 洪清漳老師

1. 此斷崖範圍廣闊，只做部分區段是否能達到預期效用，需評估。
2. 建議往內陸既有農路規劃替代道路，因應大橋開通後大車通行或增加車流量之需求。
3. 此處(車轍道 3.2 公里處)為相對高程較低處，認同坡面洩水可先處理，避免大量水分積聚此處，以期減緩崩塌壓力。
4. 此處斷崖多年皆維持穩定，防護工程造成的擾動可能反而惡化崖體的結構穩定，加速崩塌。如可規劃避免大車通行，建議此處維持原樣、不予擾動。惟本身非工程專業，如海岸防護工程勢在必行，建議仍應尋求工程專家評估。

(二) 林英生校長

1. 此處斷崖地質為貓公石，本身已有抵抗風化的能力，工程外覆人工防護面與斷崖面的介接，可能使斷崖面整片一起坍塌。
2. 由海灘觀察坡腳已有植生覆蓋呈穩定狀態，建議不要擾動，坡面洩水亦可免。
3. 認同規劃替代道路為最佳選擇，可於大橋通至烈嶼島上規劃一處大車轉運集散地，引導大型車輛往內陸大馬路行駛；此處車轍道予以保留，僅開放小車或僅行人通行。
4. 建議找縣政府與鄉公所辦理現勘，邀集提出需求之單位親至斷崖下方瞭解斷崖面穩定之情形，本人並可協助出席現場說明，此處建議維持現狀。
5. 另有關南山頭崖腳侵蝕內凹，如須進行防護，建議可作蛇籠填塞海蝕凹口，以阻絕海水持續侵蝕坡腳並藉以支撐上方崖體。

附錄五、110.01.14 會勘紀錄(續)

二、綜合結論：

- (一) 海岸防護工程事涉水利專業，後續建議尋求工程專家評估相關防護工程工法及可行性。
- (二) 建議邀集縣政府與鄉公所等提出需求之單位，親至斷崖下方瞭解斷崖面穩定之情形，研商後續處理方式。
- (三) 建議併同邀集工程專業人員及在地環保人士共同出席會勘。
- (四) 有關內陸既有農路規劃替代道路之建議，擬轉知本處企劃經理課及烈嶼區管理站，建請提供烈嶼鄉公所「烈嶼鄉海岸線環島道路拓寬工程」相關意見參考。

(以下空白)

附錄、會勘照片



圖1、由上方查看道路緊鄰崖體邊緣處



圖2、崖上討論可行解決方案。

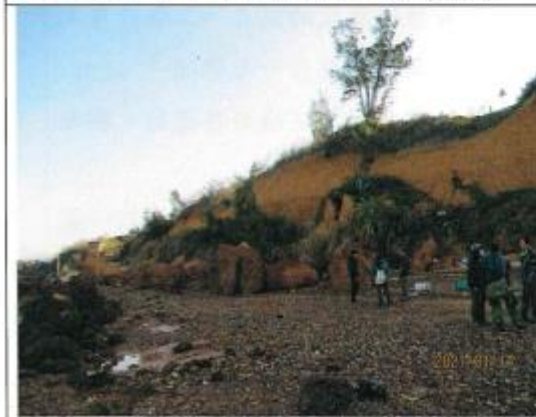


圖3、崖體左側下部現有大型貓公石抵禦浪潮，並有土沙於基部至斷崖中段形成緩坡，上有植生覆蓋生長。



圖4、出席人員表示斷崖現況呈穩定狀態。

附錄五、110.01.14 會勘紀錄(續)



圖 5、地點標示圖

附錄六、110.02.01 會勘紀錄(續)

七、 出席人員意見

(一) 方水萬代表

1. 以本人從小到大在這裡生活的經驗，感覺這裡海岸線退縮有幾百公尺。
2. 金門在農曆三四月及九月因為西南季風和東北季風的影響，有兩次特別大潮，會特別掏刷金門的海岸，要想辦法避免那一年兩次的大潮侵蝕。
3. 黃厝海岸同意先做水土保持改善，各位繼續觀察就會知道這裡海岸線真的退縮很快。
4. L56據點同意優先施作道路鄰近區域，但仍建議B段往步道出海口延伸施作更大距離。

(二) 黃偉柏委員

1. 依據107年至108年由經濟部水利署委託監測計畫所進行之海象監測與調查分析結果，黃厝海岸位於小金門東北面，西南湧流影響不大(春季大潮)。
2. 經採取黃厝斷崖土樣分析結果，其質地堅硬且結構穩定，受浪潮侵蝕風險低。
3. 如有海浪侵蝕，崖腳會出現掏空凹陷的現象，而此段海崖目前無海蝕凹口，觀察崖壁多為垂直甚至已有小緩坡，再加上崖腳前方有小碎石與沙粒堆高產生小坡，顯示此處海灘處於堆積狀態，亦可印證此處海蝕威脅低。
4. 如欲降低崩塌風險，建議從上方崖體改善水土保持。
5. 如需辦理防護工事，建議以較柔和與緩和的方式，拋石會比蛇籠好，其高度約1.5米、坡度約1:3至1:5即可。
6. 建議持續監測，並可與在地NGO團體合作，利用標竿進行較高頻率且持續的監測；每三至五年建議進行較完整的海象與地形變化測量，以累積基礎資料，並隨時掌握現地情形以進行調適。
7. L56據點現已有崖上排水系統很好；如欲辦理海岸防護工事，則建議以有保護對象如道路等區段為施作對象。

附錄六、110.02.01 會勘紀錄(續)

8. L56據點示意圖之B段及C段可優先辦理，但B段往步道出海口處灘岸為大片岩石覆蓋，即可減緩海浪波能，建議不須延伸辦理防護工事。

(三) 林英生委員

1. 黃厝海岸斷崖地質為貓公石，本身已有抵抗風化的能力，且多處斷崖前方已有大型貓公石塊可減緩海浪衝擊力；如欲試驗拋石保護工，建議選擇未有大型貓公石塊保護且無植生覆蓋處進行，亦可作為對照組探討其成效，惟塊石經波浪帶動可能對崖體產生撞擊，反而傷害貓公石孔隙所含軟質黏土，加速破壞，應慎予考量。
2. 由海灘觀察3.2公里處坡腳已有植生覆蓋呈穩定狀態，建議不要擾動。
3. 建議向內陸區域規劃替代道路，可於大橋通至烈嶼島上規劃一處大車轉運集散地，引導大型車輛往內陸大馬路行駛；此處車轍道予以保留，僅開放小型車輛或僅行人通行。
4. L56據點海岸剖面可明顯看到黑色與黃色兩個斷面，黑色為岩層裸露，質地堅硬、可抵抗海浪侵蝕，不需進一步辦理防護工程；黃色區域為尚在風化區域，雖是自然現象但具有崩塌風險，建議防護工程應以這些區域優先辦理，即B段及C段。
5. B段往步道出海口處灘岸為大片岩石覆蓋，即可減緩海浪波能，建議不須延伸辦理防護工事。

(四) 洪清漳委員

1. 黃厝海岸從斷崖兩側岬角之碉堡位置，看出來岬角海岸的侵蝕沒有很強，之間的灣口則稍有向內陸侵蝕的現象，但多年下來變化不算大，現況觀察也尚為穩定。應持續辦理監測，並認同利用水土保持改善崖體崩塌風險；如須採取防護工事，則以柔性工法為先。
2. 車轍道3.5公里處原先有一處水泥停車場，現被沙土掩埋。金門各處海岸受季節影響大，沙量多寡季節差異大，建議持續監測海岸地形以建立相關基礎資料。
3. L56據點部分裸露侵蝕區域辦理防護工事之需求，應特別注意季節對沙灘高程的影響。

附錄六、110.02.01 會勘紀錄(續)

4. B段往步道出海口處灘岸為大片岩石覆蓋，即可減緩海浪波能，建議不須延伸辦理防護工事。

(五) 金門縣政府工務處

相關計畫書請函送本府彙整，以利協請中央補助經費。

(六) 烈嶼鄉公所 洪代理秘書國棟

1. 同意黃厝海岸應以3.2公里為優先處理區域。
2. 同意L56據點以B段及C段優先處理。

(七) 金門國家公園管理處環境維護課 顧課長孝偉

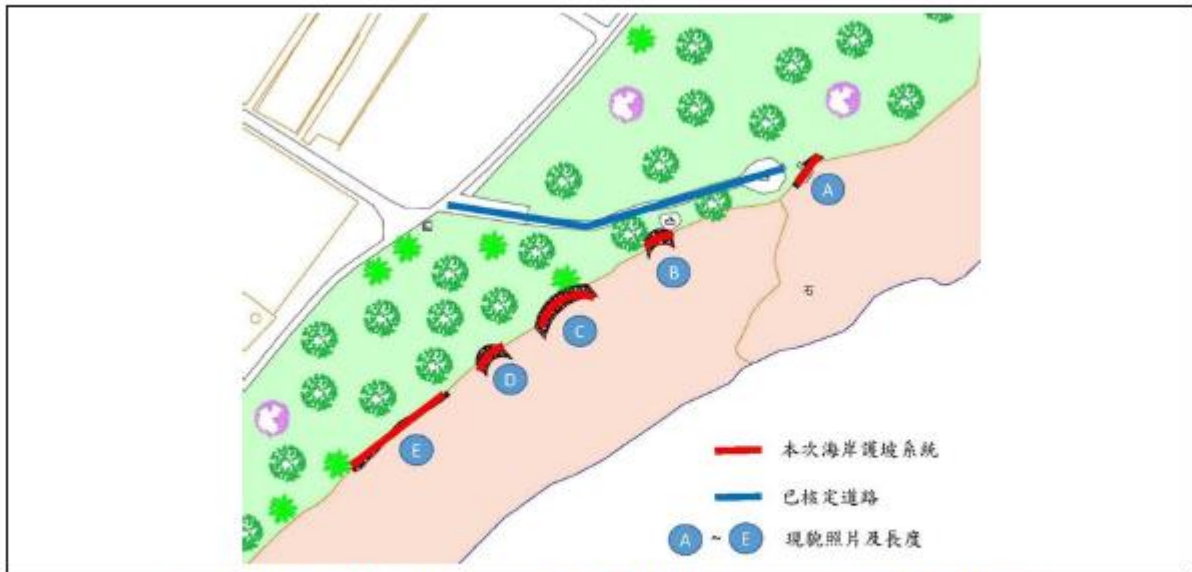
黃厝斷崖頂水土保持工作可施用導水溝，並建議可在車轍道道路兩側各做一條截水溝渠，以加強排水效果。

(八) 金門國家公園管理處烈嶼區管理站 許主任忠信

1. 建議車轍道3.2公里處坡腳設置柔性保護工如蛇籠，以減緩海浪侵蝕力量。
2. L56據點工程顧問公司所提先期規劃工法之重力式擋土牆建議可減少施作高度。

附錄六、110.02.01 會勘紀錄(續)

附錄、會勘照片



圖、L56施作範圍以鄰近下海步道的B及C段為本次共識施作區段



會勘照片：烈嶼車轍道3.2公里處



會勘照片：L56據點海岸

附錄七、109.07.28 會勘紀錄

金門國家公園管理處

「為研商烈嶼海岸侵蝕致災地點防護因應措施」辦理現地勘查

會勘紀錄

- 一、 時間：109年7月28日(星期二)下午2時整
- 二、 地點：烈嶼鄉車轍道1 km 處、L56 據點、黃厝海岸、車轍道3.2 km 處、車轍道3.5 km 處、貓公石海岸、陵水湖
- 三、 主席：鄭副處長瑞昌 紀錄：陳虹巧
- 四、 出(列)席人員：詳簽到簿
- 五、 會議結論
 - (一) 車轍道1 km 處：烈嶼鄉公所業已置放三角錐警告標示，並預備以清淤土回填。請烈嶼區管理站持續追蹤，了解填土來源及預計施作方式。
 - (二) L56 據點：請依金門縣政府109年7月17日府工水字第1090060805號函會議紀錄決議，依「前瞻基礎建設計畫-水環境建設」計畫申請文書填寫相關資料後函送縣府彙整，由縣府依中央計畫期程提報申請補助。其保全對象以既有下海步道為優先考量，其中並以崖面緊鄰步道之轉角處(詳後附錄照片)為優先施作地點。另為兼顧自然景觀及安全目的，保全措施以柔性且輕量之工法為施作原則。
 - (三) 黃厝海岸：此處緊鄰金門大橋，有鑑於該橋施作及其後可能對海象造成影響尚未可知，且該處海岸現正由烈嶼鄉公所提報申請烈嶼地質公園，爰該處海岸維持現況，並請業務單位及外站持續追蹤該處海岸變遷情形。
 - (四) 車轍道3.2 km 處：目前已由烈嶼區管理站設立「禁止進入」警告標示，另請加強拉設護網以保車輛及遊客安全。此處並請納入「烈嶼鄉海岸線環島道路拓寬工程」考量道路往內陸酌修之可能性。

附錄七、109.07.28 會勘紀錄(續)

- (五) 車轍道 3.5 km 處：此處海崖為黃厝海岸之延伸，以維持現況為原則。如上方車轍道因緊鄰崖邊引發安全疑慮，又車轍道向內陸酌修確有困難，可考量於崖壁酌予加強固化措施以維安全。
- (六) 貓公石海岸：此處海岸現正由烈嶼鄉公所提報申請烈嶼地質公園，爰以維持現況為原則，並請業務單位及外站持續追蹤本處海岸變遷情形。另「貓公石故事館」現未開放遊客參觀，請先移除招牌。
- (七) 陵水湖(內湖)：本區陸化情形嚴重，現正規畫辦理「陵水湖及上林水道環境改善工程」，因本處為古鹽田遺址且生態資源豐富，請該改善工程規劃設計及施工妥為處理。
- (八) 另配合金門縣政府 109 年 7 月 17 日府工水字第 1090060805 號函會議紀錄決議，本處所轄各海岸劣化地點視需求另案簽辦委請專家學者就「前瞻基礎建設計畫-水環境建設」計畫申請內容提出整體改善工作計畫書及相關內容後，再函送縣府彙整，依期程提報經濟部申請補助。

六、散會 (16:30)。

附錄·會勘照片



附錄七、109.07.28 會勘紀錄(續)



貓公石故事館



貓公石海岸



車轍道 3.2 km 處「禁止進入」標示



陵水湖陸化情形

附錄八、110.01.08 會勘紀錄

金門國家公園管理處會勘備忘錄

事由：研商烈嶼車轍道 3.5 公里（3.2 公里）處海岸防護會勘 1 案。

時間：110 年 01 月 08 日（星期五）上午 11 時整

地點：烈嶼鄉車轍道 3.5 公里（3.2 公里）處

出席人員：蘇課長芊遐、許主任忠信、陳駕駛慶平

紀錄：陳技佐虹巧

本次會勘結果如下：

一、案係依據金門縣政府 109 年 7 月 17 日、12 月 25 日府供水字第 1090060805、1090114674 號函辦理。

二、經現場勘查，車轍道 3.5 公里處為下海路徑；緊鄰道路、有立即危險處應為車轍道約 3.2 公里鄰近之崖體（圖 1），建議優先考量。

三、該段（車轍道 3.2 公里處）寬約 6 公尺崖體之現況說明如下：

1. 崖上車轍道邊現有設置安全標示及護欄（圖 2）。
2. 崖體左側下部現有大型貓公石抵禦浪潮，並有土沙於基部至斷崖中段約 3 公尺高處形成緩坡，上有植生覆蓋生長（圖 3）。
3. 崖體右側下部為較陡峭之貓公石崖壁，距崖體約 1 公尺處矗立有一大型獨立貓公石（圖 4）。
4. 崖體上部風化為紅土，深度約 50 公分至 2 公尺。此段崖體緊鄰車轍道，紅土質地較鬆軟，而右側風化紅土有懸空情形（圖 5），發生滑落坍方風險較高。

四、有關此處風險處理建議如下：

1. 崖體（3.2 公里處約 6 公尺寬的範圍）整面做掛網噴漿（水泥漿），噴漿面層加色粉仿現況色樣；基腳部分由崖壁往外堆疊塊石禦浪。
2. 以長期而言，建議車轍道仍應向內陸規劃改道，避免車輛持續行駛造成振動、進而對崖體結構穩定性產生不良影響；並且避免外加剛性結構阻礙崖體排水。

（以下空白）

附錄八、110.01.08 會勘紀錄(續)

附錄、會勘照片



圖1、車轍道3.2公里處(斷崖面約6公尺寬的範圍)。

圖2、崖上車轍道邊現有設置安全標示及護欄。



圖3、崖體左側下部現有大型貓公石抵禦浪潮，並有土沙於基部至斷崖中段約3公尺高處形成緩坡，上有植生覆蓋生長。

圖4、崖體右側下部為較陡峭之貓公石崖壁，距崖體約1公尺處矗立有一大型獨立貓公石。



圖5、崖體上部風化為紅土，深度約50公分至2公尺。此段崖體緊鄰車轍道，紅土質地較鬆軟，而右側風化紅土有懸空情形。