「全國水環境改善計畫」

【車城鄉整體水岸環境營造計畫】

整體計畫工作計畫書(第六批次)












2022/05/26

車城鄉整體水岸環境營造計畫

簡報大綱

一、整體計畫位置及環境現況

二、生態檢核辦理情形

三、公民參與辦理情形

四、資訊公開辦理情形

五、整體計畫及本次提案之分項案件內容

六、整體計畫內已核定案件執行情形

七、與核定計畫關聯性、延續性

八、提報分項案件之規劃設計情形

九、提報分項案件規劃構想圖

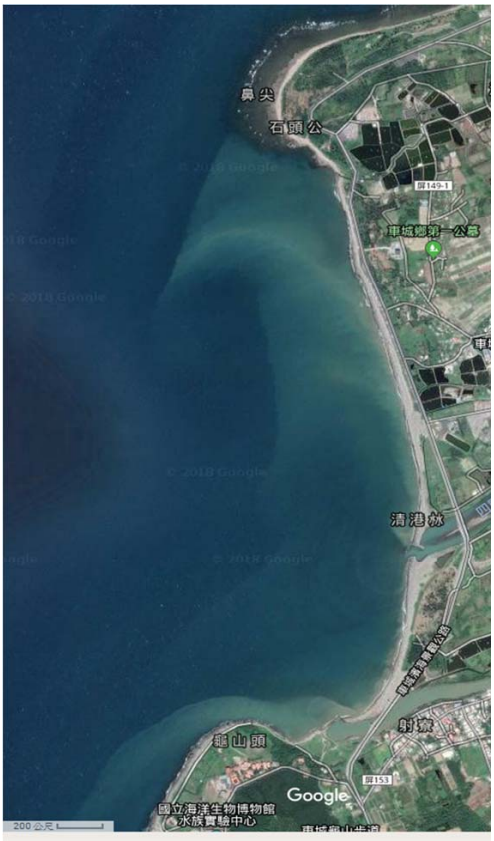
十、提報分項案件計畫經費

十一、計畫期程

十二、計畫可行性

十三、預期成果及效益

一、整體計畫位置及環境現況



福安宮海岸空照圖(2017)

福安宮原有海岸為天然岬灣，係岬頭與海灘交替的灣岸景色。濱海景觀道路(屏152線)全長5.7公里，讓遊客可以飽覽車城的海岸風光。



車城鄉濱海景觀道路



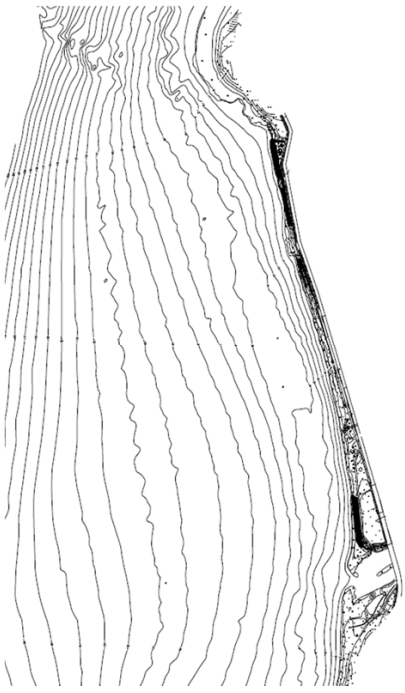
福安宮海岸鳥瞰

濱海道路上跨過四重溪與保力溪的二座斜張景觀橋，更增添地方觀光的特色。

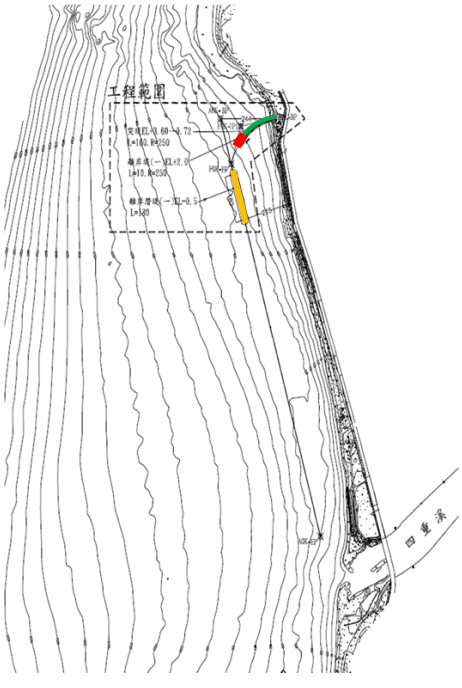
一、整體計畫位置及環境現況

突堤：
離岸堤：
離岸潛堤：

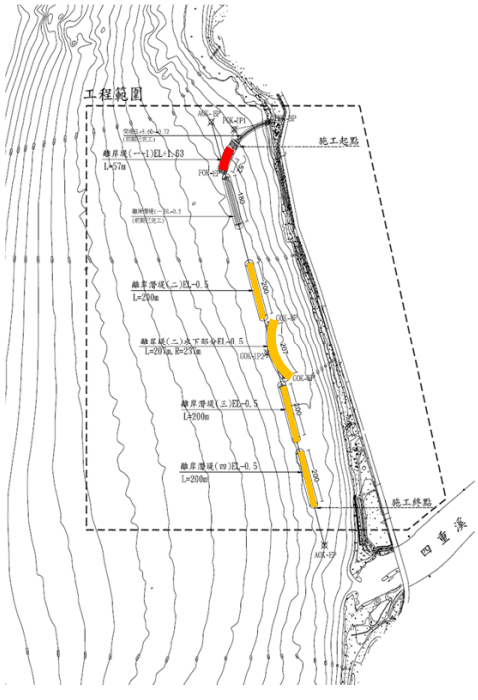
已完工及核定之分項案件平面配置圖



福安宮北側海岸地形圖



福安宮北側海岸環境改善計畫
(第四批次已完工)



福安宮北側海岸環境改善(後續)計畫
(第五批次核定)

一、整體計畫位置及環境現況



福安宮海岸環境鳥瞰(由北向南)

一、整體計畫位置及環境現況



福安宮海岸環境鳥瞰(由南向北)

一、整體計畫位置及環境現況



福安宮海岸環境鳥瞰(由南向北)

一、整體計畫位置及環境現況

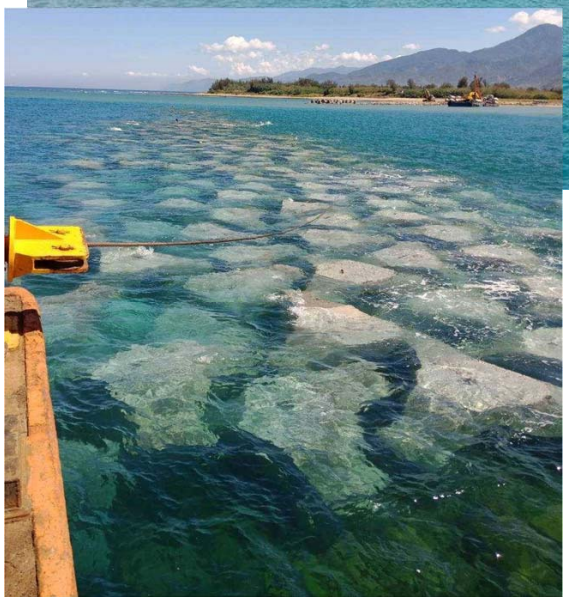






一、整體計畫位置及環境現況







一、整體計畫位置及環境現況



北堤前及北側產生掏刷



海堤破壞海岸景觀

- 大環境因素影響，加以颱風波浪密集作用使海堤及護岸等結構物產生的反射波及離岸流造成海岸侵蝕，致海岸景觀、環境遭受破壞，原有自然岬灣之沙灘海岸環境景觀不復存在。
- 福安宮海岸兼具自然岬灣與沙灘親水條件之環境，為極具潛力的海岸觀光遊憩景點，在確保海岸環境安全穩定之基本功能下，進一步能同時兼顧親水、遊憩及觀光發展等層面，實現水環境永續利用的理想。

一、整體計畫位置及環境現況

- 本整體計畫希冀營造出優質海岸環境，並結合已完成之車城景觀道路可串連北端鼻尖之黃金海岸、南方龜山島南側之海洋生物博物館及本海岸附近著名之福安宮、四重溪溫泉等景點。藉由改善環境綠化美觀及地景亮點吸引觀光人潮，帶動地方觀光效益，同時促進文化產業發展。



車城鄉景觀遊憩串聯圖

二、生態檢核辦理情形

珊瑚生長的海水必須相當清澈、空氣含量高且漂沙少；由於灣內保力溪與四重溪之河川排沙及岬灣內漂沙活躍，故計畫區域內並不適合珊瑚生長及珊瑚礁堆積。



搜尋點位及礁岩區

- 2018年05月於現場調查福安宮海岸北側，在既有北海堤與南海堤間有約150m長之珊瑚礁岩露頭，經與2002年之航空照片及與既有海堤施工前2012年10月之現場照片比對本段海岸原為沙礫石灘，判斷原覆蓋於上層之沙礫石因海岸侵蝕沖失致下層之珊瑚礁岩露頭。

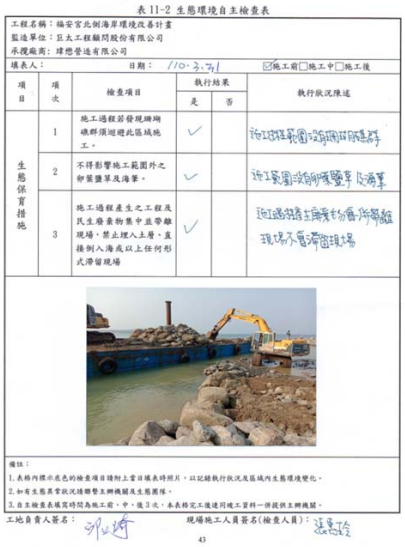


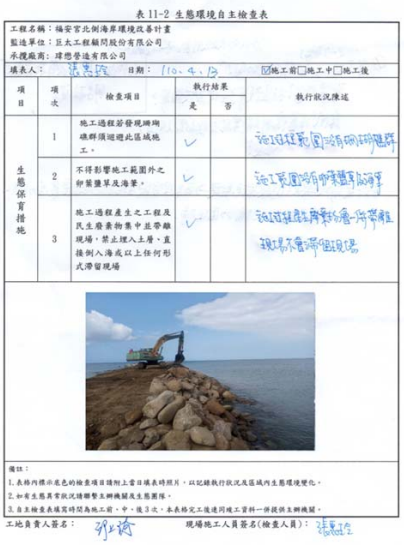


二、生態檢核辦理情形

- 本整體計畫已完工之分項案件「福安宮北側海岸環境改善計畫」於調查規畫設計階段，委由逢甲大學水利發展中心協同東峰生態顧問企業社進行福安宮海岸生態檢核調查及生態評析。
- 建議之保育對策：
  「迴避」：若發現珊瑚礁群須迴避此區域施工。
  「減輕」：不得影響施工範圍外之卵葉鹽草及海筆。

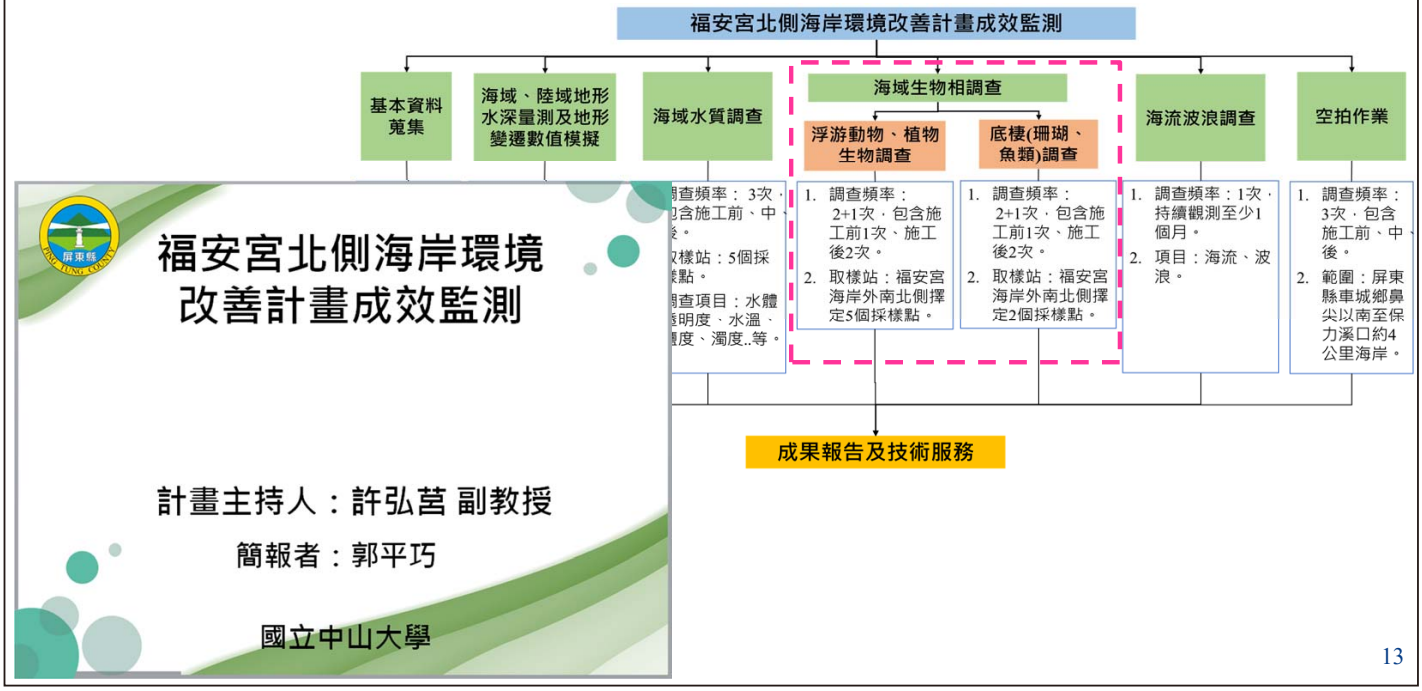

表 11-2 生態環境自主檢查表


表 11-2 生態環境自主檢查表


表 11-2 生態環境自主檢查表

二、生態檢核辦理情形

- 本整體計畫已完工之分項案件「福安宮北側海岸環境改善計畫」於施工階段，委由中山大學進行「福安宮北側海岸環境改善計畫成效監測」，建立施工前及完工後之海域環境(地形量測、波浪海流量測、水質調查)及生態(浮游植物、浮游動物、珊瑚、及底棲魚類調查)等環境品質資料，以了解本工程對海岸環境影響，相關生態調查及監測成果將作為車城鄉整體水岸環境營造計畫後續工作之參考依據，



二、生態檢核辦理情形

- 中山大學進行「福安宮北側海岸環境改善計畫成效監測」，委由國立海洋生物博物館進行海域生物相調查。



浮游植物採樣



浮游動物採樣





底棲魚類及珊瑚調查



底棲魚類及珊瑚調查

三、公民參與辦理情形

地方及相關保育團體說明會

- **第一場：**
  - 時　間：107年11月21日（星期三）上午10:00時。
  - 地　點：屏東縣車城鄉福安宮會議室
- **第二場：**
  - 時　間：108年10月22日（星期二）上午10:30時。
  - 地　點：屏東縣車城鄉鄉公所五樓禮堂
- **第三場：**
  - 時　間：109年08月12日（星期三）上午10:30時。
  - 地　點：屏東縣車城鄉鄉公所五樓禮堂
- **第四場：**
  - 時　間：109年10月21日（星期三）下午02:00時。
  - 地　點：屏東縣車城地區農會三樓禮堂
- **第五場：**
  - 時　間：109年11月26日（星期四）上午10:00時。
  - 地　點：屏東縣車城鄉鄉公所五樓禮堂
- **第六場：**
  - 時　間：109年12月23日（星期三）上午10:00時。
  - 地　點：屏東縣車城鄉鄉公所五樓禮堂







四、資訊公開辦理情形

資訊公開網址 https://ptnuk.weebly.com/



「全國水環境改善計畫」資訊公開網站首頁



「車城鄉整體水岸環境營造計畫」資訊公開網站

五、整體計畫及本次提案之分項案件內容

整體計畫「車城鄉整體水岸環境營造計畫」

- 整體水岸環境營造之規劃設計為「車城鄉水岸環境營造規劃設計工作」，計畫內容擬配合現有車城鄉建設基礎，將未來水環境營造與其重要既有基地結合，從海口到龜山一帶的海岸沿線--濱海景觀道路(屏152線)，以海(口) 龜(山) 洄遊，結合車城海生館的海洋保育與生態意象打造車城海岸生態旅遊，做為前往恆春墾丁的海岸環線。
- 整體水岸環境營造預定施作內容包含四大分區：落日觀霞區、沙灘體健活動區、生態文化體驗區及親水遊憩觀景區，以及三處打卡點營造、自行車道串聯與指標及解說設施工程。
- 依據「車城鄉水岸環境營造規劃設計工作」整體水岸環境營造內容將奠基於海岸環境穩定工作之海岸穩定與沙灘復育成果，於確保回復及穩定灘地之腹地範圍後，再行發展車城水岸遊憩環境營造之實質建設工作。

五、整體計畫及本次提案之分項案件內容

整體計畫「車城鄉整體水岸環境營造計畫」

- 海岸環境穩定工作施工後影響近岸水深地形甚鉅，故規劃由海上工程(減少波浪入侵)至陸上工程(遮蔽區)；由漂沙活動下游段（最北端）向漂沙來源處（四重溪口）逐區分期施作以免因上游段施工後引起下游段侵蝕，分期施作後將監測其近岸水深地形變化情形再回饋設計條件，並據以修正後期之設計以達到沙灘復育、工程減量及友善生態之功效。
- 整體水岸環境營造以分期分區方式逐步完成，分期狀況及工程經費如下：

「海域」
- 第一期海岸環境穩定工作：已完工「福安宮北側海岸環境改善計畫」。(漂沙下游段)
- 第二期海岸環境穩定工作：已核定「福安宮北側海岸環境改善(後續)計畫」。(漂沙上游段)

「陸域」
- 第三期水岸環境營造工作： 本次提報分項案件 「福安宮北側陸域環境營造計畫 」
  - 第三-1期：落日觀霞區、養灘、2處打卡亮點、自行車道次線。(經費約4,459 萬)
  - 第三-2期：沙灘體健活動區、1處打卡亮點及生態文化體驗區。(經費約4,474 萬)
  - 第三-3期：親水遊憩觀景區、自行車道串聯及原有自行車道整修。(經費約4,448萬)

五、整體計畫及本次提案之分項案件內容

整體計畫「車城鄉整體水岸環境營造計畫」

- 第三期水岸環境營造工作涵蓋數個分區，且各分區面積及工程施作內容較多，並配合持續進行的海岸環境穩定工作進度，將以分期方式逐步完成陸域環境營造工作。分期分區原則為：

(1) 海岸保護，穩定沙灘，海灘環境復育，優先發展。

◎(2) 用地取得較無疑慮之分區或發展阻力較小者，優先發展。

(3) 對整體觀光發展與居民權益有關鍵性之影響者，優先發展。

(4) 以開發區域互相結合效益整合施作。

◎(5) 開發成本較低卻能立效卓著者，優先發展。

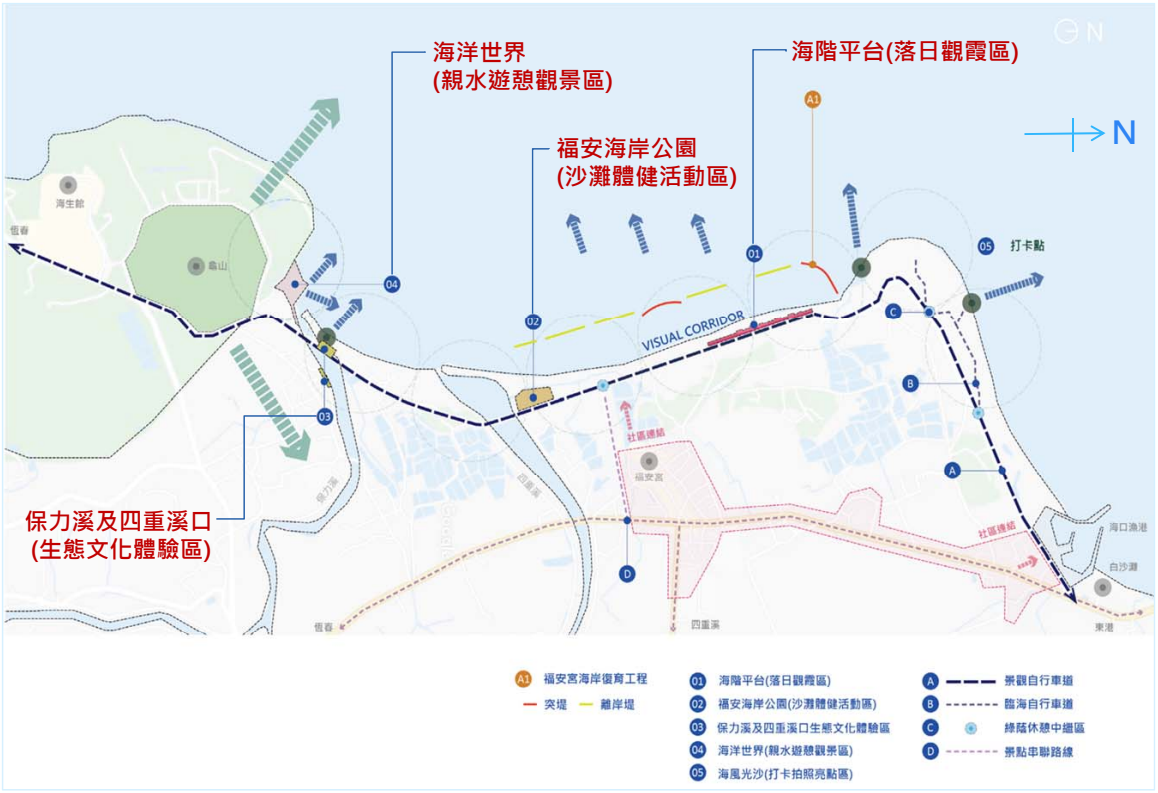
(6) 有利於民間投資環境之創造者，優先發展。

◎(7) 以可創造新亮點之主題為優先考慮。

◎為本次提報分項案件 「福安宮北側陸域環境營造計畫 」優先考慮之原則。

五、整體計畫及本次提案之分項案件內容

整體計畫「車城鄉整體水岸環境營造計畫」



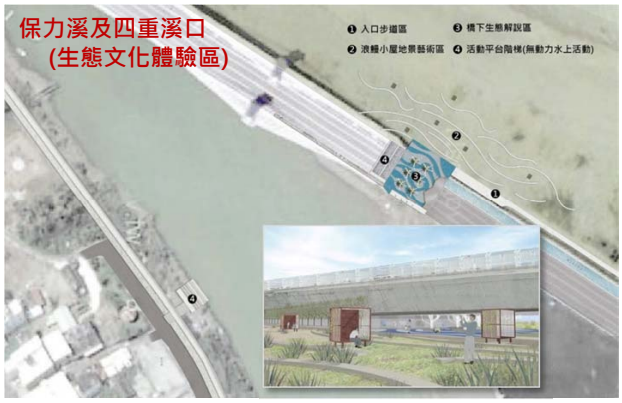
整體水岸環境營造規劃構想及配置圖

五、整體計畫及本次提案之分項案件內容

整體計畫「車城鄉整體水岸環境營造計畫」









五、整體計畫及本次提案之分項案件內容

本次提案「福安宮北側陸域環境營造計畫」

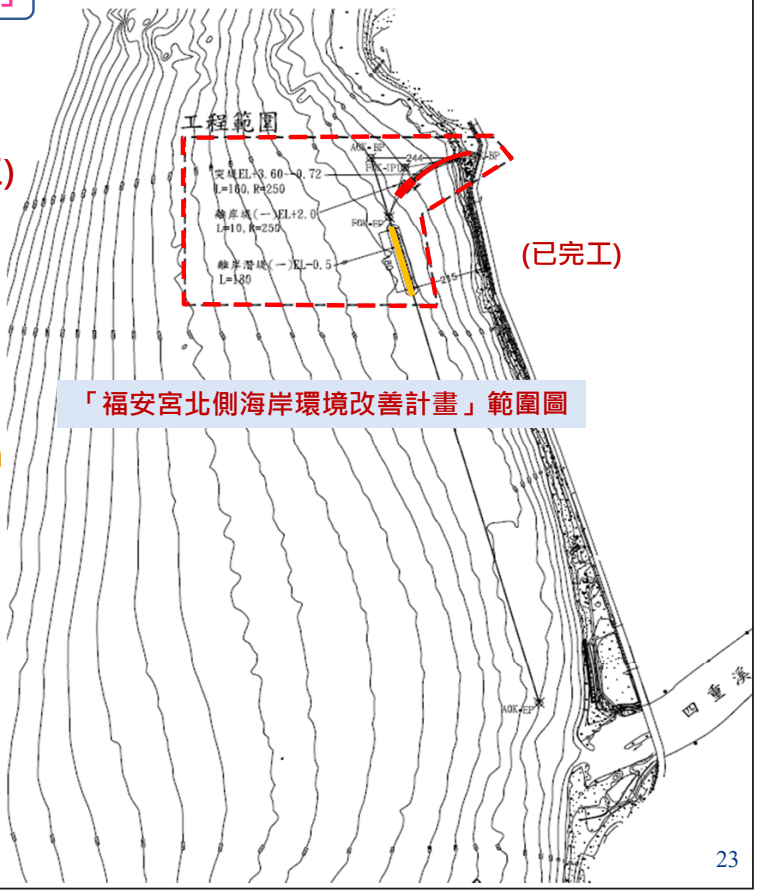
- 本次提案分項案件「福安宮北側陸域環境營造計畫」優先進行觀霞平台工程、濱海親水階梯工程、打卡休憩設施及景觀植栽工程等主要項目之水岸環境營造建設工作。
- 在安全的前提下，採取低密度開發並使用天然材料，以減少混凝土之使用；於適當位置增加景觀植栽綠化面積，採用對環境生態友善之工法與措施，來進行水岸環境營造工作。

計畫名稱	項次	分項案件名稱	主要工作項目	對應部會
車城鄉整體水岸環境營造計畫	1	福安宮北側陸域環境營造計畫	1.整地工程 2.既有北側海堤堤面步道整理及拓寬工程 3.觀霞平台工程 4.濱海親水階梯(一)工程 5.濱海親水階梯(二)工程 6.濱海親水階梯(三)工程 7.打卡休憩設施工程 8.景觀植栽工程	經濟部水利署

六、整體計畫內已核定案件執行情形

已完工「福安宮北側海岸環境改善計畫」

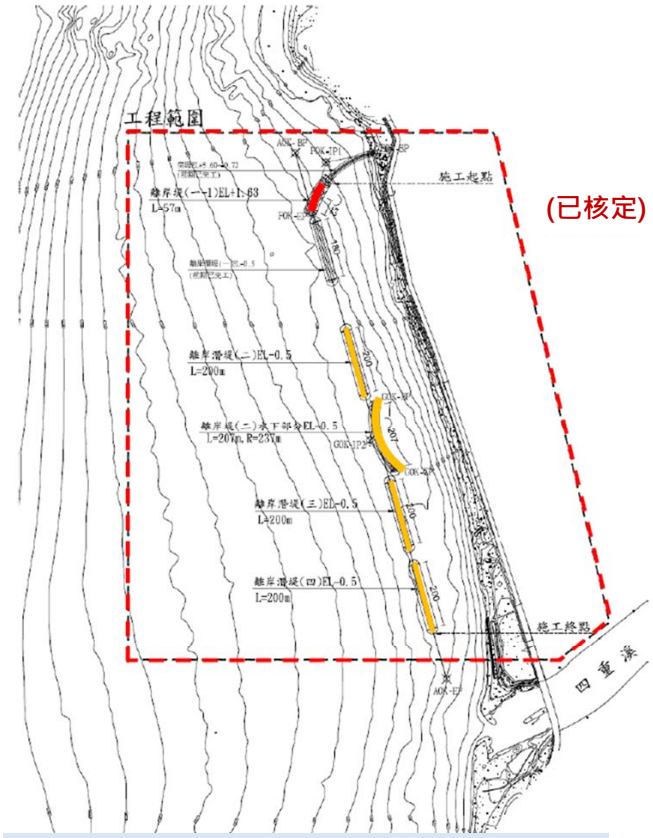
- 執行情況： 已完工
  (2021年 5月 24 日申報峻工)
  (2021年 8月 2日驗收完畢)
- 計畫經費： 55,556,000 元
- 主要工作項目：1.突堤：160m
  2.離岸堤(一)：10m
  3.離岸潛堤(一)：180m
- 施工期限：200日曆天
  (2020年11月13日~
  2021年05月31日)



「福安宮北側海岸環境改善計畫」範圍圖

六、整體計畫內已核定案件執行情形

已核定「福安宮北側海岸環境改善(後續)計畫」



(已核定)

「福安宮北側海岸環境改善(後續)計畫」範圍圖

- ◆ 執行情況： 已核定
- ◆ 核定經費： 222,222,000 元
- ◆ 主要工作項目：1.離岸堤(一-1)：52m
  2.離岸堤(二)
  水下部份：207m
  3.離岸潛堤(二)：200m
  4.離岸潛堤(三)：200m
  5.離岸潛堤(四)：200m
- ◆ 施工期限：480日曆天
  (預計2022年06月13日~
  2023年10月05日)

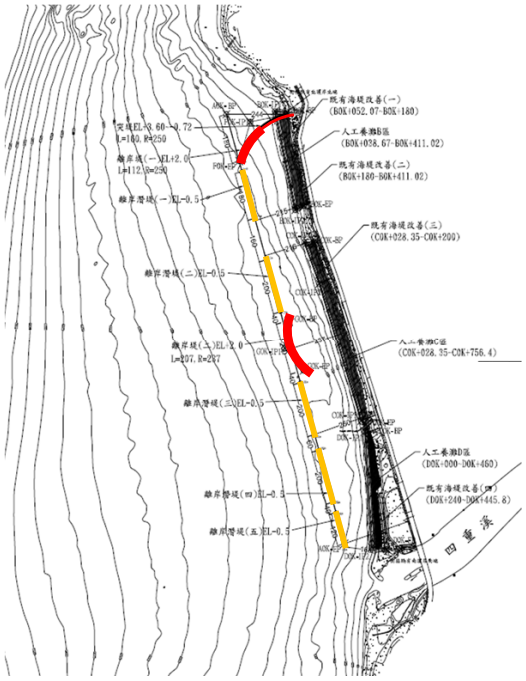
七、與核定計畫關聯性、延續性

- ➢ 已完工之分項案件「福安宮北側海岸環境改善計畫」即由漂沙活動下游段（最北端）開始進行海岸環境穩定工作，而已核定之分項案件「福安宮北側海岸環境改善(後續)計畫」內容，則持續向漂沙來源處（四重溪口）由北向南延伸辦理海岸環境穩定工作。
- ➢ 整體計畫中水岸環境營造內容將奠基於海岸環境穩定第一期工作（已完工「福安宮北側海岸環境改善計畫」）及第二期工作（已核定「福安宮北側海岸環境改善(後續)計畫」）之海岸穩定與沙灘復育成果，於回復及穩定灘地之腹地範圍後，再延續發展第三期車城水岸遊憩環境營造之實質建設工作。
- ➢ 本次提報分項案件「福安宮北側陸域環境營造計畫」，即配合進行中的海岸環境穩定工作進度與分期分區原則，優先進行觀霞平台、濱海親水階梯、打卡休憩設施及景觀植栽之水岸環境營造建設工作。



八、提報分項案件之規劃設計情形

- 本次提報分項案件「福安宮北側陸域環境營造計畫」仍以「車城鄉水岸環境營造規劃設計工作」規劃內容為依據，於回復及穩定灘地之腹地範圍後，進而發展車城水岸遊憩環境營造之實質建設工作。設計費及工程費則向中央單位(水利署)申請經費補助。

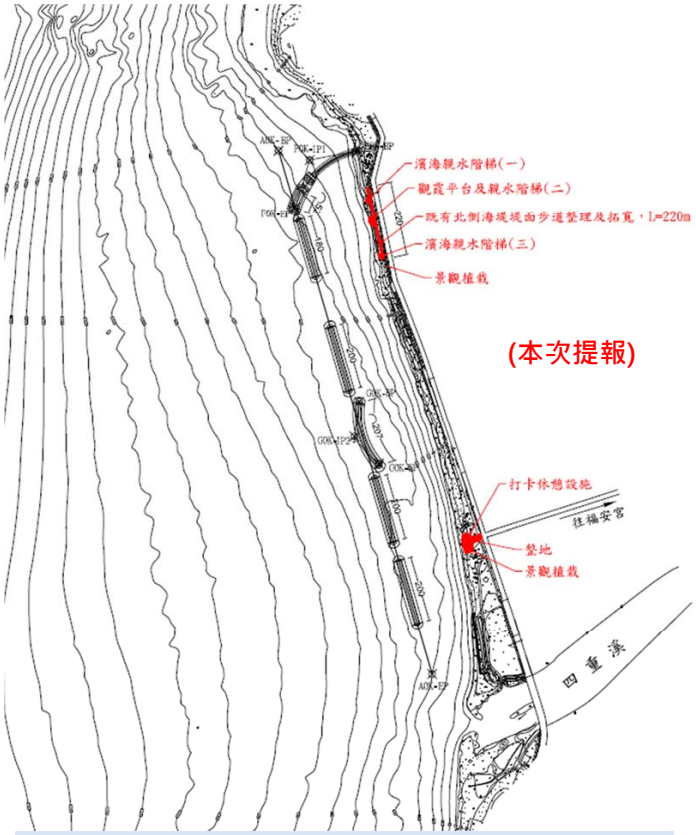


「整體海岸環境穩定工作」平面配置圖



九、提報分項案件規劃構想圖

本次提案「福安宮北側陸域環境營造計畫」



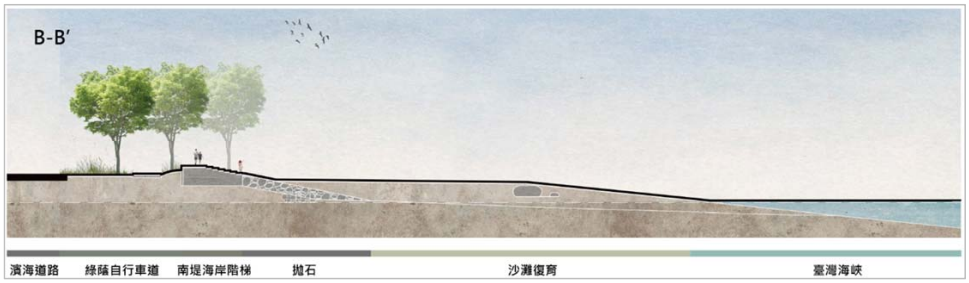
「福安宮北側陸域環境營造計畫」規劃設計構想圖

- ◆ 執行情況： 提報階段
- ◆ 提報經費： 1,146,000 元(設計費)
- ◆ 主要工作項目：1.整地工程
  - 2.既有北側海堤堤面步道整理及拓寬工程
  - 3.觀霞平台工程
  - 4.濱海親水階梯(一)工程
  - 5.濱海親水階梯(二)工程
  - 6.濱海親水階梯(三)工程
  - 7.打卡休憩設施工程
  - 8.景觀植栽工程

九、提報分項案件規劃構想圖

本次提案「福安宮北側陸域環境營造計畫」

◆ 藉由整理既有北側海堤設置連結的親水階梯及平台，在兼具海岸防護的原則下，提供民眾不同觀海的視野與親海尺度，也做為夕陽觀霞的地景場域，日落黃金灑下的階梯也是創造視覺與民眾打卡的重要活動空間。



觀霞平台及濱海親水階梯剖立面規劃構想圖01



觀霞平台及濱海親水階梯剖立面規劃構想圖02

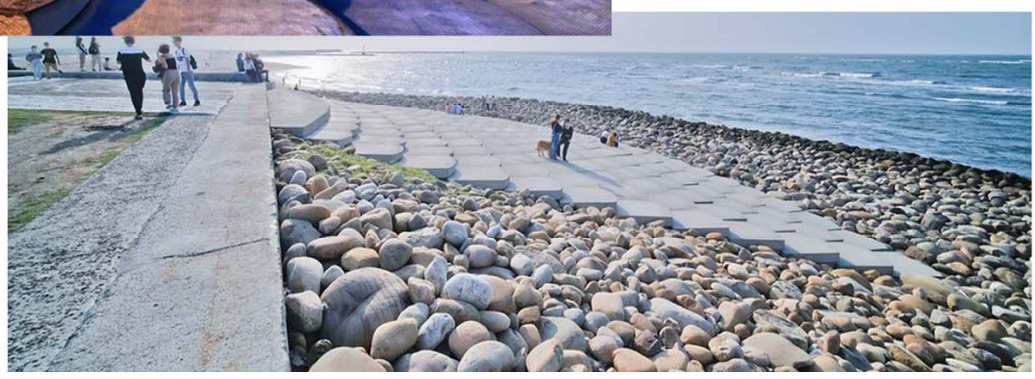
九、提報分項案件規劃構想圖

本次提案「福安宮北側陸域環境營造計畫」





濱海親水階梯參考示意圖



九、提報分項案件規劃構想圖

本次提案「福安宮北側陸域環境營造計畫」

◆ 以裝置藝術手法設計能彰顯及呼應地方特色的打卡休憩設施，適當地配置相應的造型景觀休憩座椅，以提供遊客舒適、放鬆的休憩場域，能夠自在地欣賞遠方層巒疊嶂的翠綠山脈、飽覽海岸風光並坐擁遼闊海景與落日餘暉。更藉由遊客打卡宣傳創造話題性。











九、提報分項案件規劃構想圖

本次提案「福安宮北側陸域環境營造計畫」

◆ 本計畫區位於海岸，濱海環境受海風、鹽份、乾燥等特殊地形氣候影響，形成不同於內陸的植物種類。為使後續景觀植栽工程施作完後不用投入太多的植物維護成本，應選擇適合本地植物種類。



植栽規劃說明圖

十、提報分項案件計畫經費

➢ 計畫經費來源：

本整體計畫分項案件「福安宮北側陸域環境營造計畫」經費**1,146**千元(設計費)，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：**1,031.4**千元、地方分擔款：**114.6**千元)。

➢ 分項案件經費：

項次	分項案件名稱	對應部會	總工程經費 (單位：千元)											
			111年度				112年度		113年度		工程費小計 (B)=Σ(b)		總計 (A)+(B)	
			設計費(A)		工程費(b)		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	中央補助	地方分擔
1	福安宮北側陸域環境營造計畫	水利署	1,031.4	114.6									1,031.4	114.6
小計			1,146											
總計													1,146	

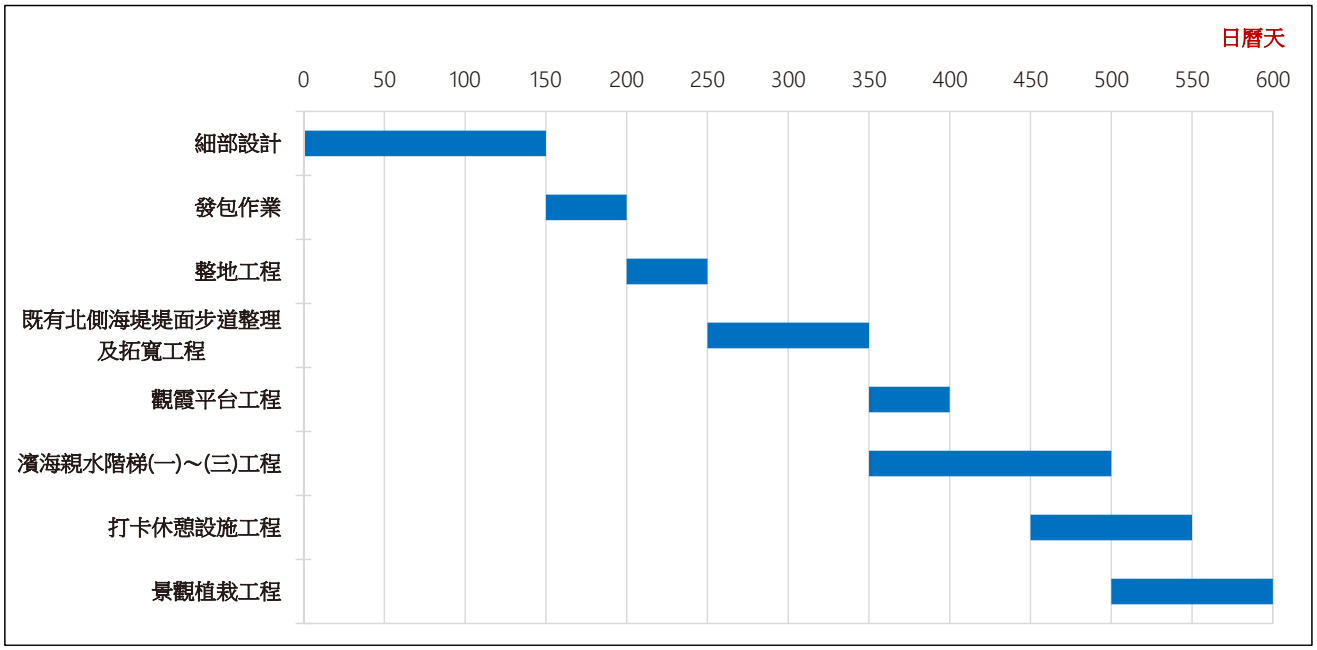
十、提報分項案件計畫經費

➢ 分項案件經費分析說明：

工程名稱	福安宮北側陸域環境營造計畫	會計科目		
施工地點	屏東縣車城鄉	工程編號		
項次	工作項目		金額(元)	備註
壹	發包工程費			
一	整地工程		240,000	
二	既有北側海堤堤面步道整理及拓寬工程		4,620,000	
三	觀霞平台工程		1,520,000	
四	濱海親水階梯(一)工程		1,920,000	
五	濱海親水階梯(二)工程		2,880,000	
六	濱海親水階梯(三)工程		1,920,000	
七	打卡休憩設施工程		3,000,000	
八	景觀植栽工程		2,000,000	
九	雜項工程		767,000	
十	職業安全衛生費		500,000	
十一	工程品管作業費		480,000	
十二	工程保險費(約1.2%)		226,404	
十三	包商利潤及管理(約8%)		1,580,000	
十四	營業稅(5%)		1,082,670	
	合計		22,736,074	
貳	間接工程費			
一	空氣污染防治費(0.28%)		60,521	
二	執行機關工程管理費		396,405	
三	二、三級品管材料抽驗費用		25,000	
四	委外設計服務費		1,146,000	
五	委外監造服務費		896,000	
	總價(總計)		25,260,000	

十一、計畫期程

➢ 本次提案分項案件「福安宮北側陸域環境營造計畫」預定執行進度表：



◆ 細部設計及發包：200日曆天

◆ 施工期限：400日曆天

十二、計畫可行性

（一）工程可行性

本分項案件「福安宮北側陸域環境營造計畫」以整地工程、觀霞平台工程、濱海親水階梯工程、打卡休憩設施及景觀植栽工程為主之工作，其專業技術於國內廠商皆能勝任，並無借助國外技術之需要。

本分項案件之工程項目施作位置皆位於陸域區域，不因海浪波高而影響施工進度。

（二）財務可行性

本整體計畫分項案件「福安宮北側陸域環境營造計畫」需經費**1,146千元(設計費)**，屬於前瞻計畫中全國水環境改善計畫，本經費由中央負擔**90%**，地方政府負擔**10%**。

（三）土地使用可行性

本計畫無涉及到私有土地，故無用地取得問題。

（四）環境影響可行性

依據相關環保法規規定，本計畫無需辦理環境影響評估。

（五）水岸環境營造可行性

為尋求地方民眾對於水環境營造推動之共識，本府於推動本計畫時，即導入民眾參與精神，建立民眾參與之溝通平台，並整合及考量地方意見，使水環境營造符合多數人期待，共同創造三贏的局面。

十三、預期成果及效益

藉由本整體計畫「車城鄉整體水岸環境營造計畫」之執行成果，減輕海岸防護設施對海岸環境之負面影響；以期打造為乘載地方變遷歷史脈絡、同時能兼顧親水、豐富心靈及感官體驗之休憩活動場域，增加生態並保護原有環境景觀，進而促進地方觀光發展，實現水環境永續利用的理想目標。

（一）改善環境景觀效益

建立優質安全的海岸環境為本計畫的重要目標，希望藉由本計畫及工程之執行成果，達到海岸防護與環境改善且同時能兼顧親水及遊憩等層面，實現海岸永續利用。

（二）災害防護效益

防止國土流失與海水入侵，並減緩水患、保護及復育可能受氣候變遷衝擊的海岸生物棲地與濕地。

（三）未來區域效益

營造改善海岸親水遊憩環境，以期在確保海岸環境安全之基本功能下，同時能兼顧親水、遊憩及觀光發展等層面，實現水環境永續利用的理想目標。

（四）帶動地方觀光效益

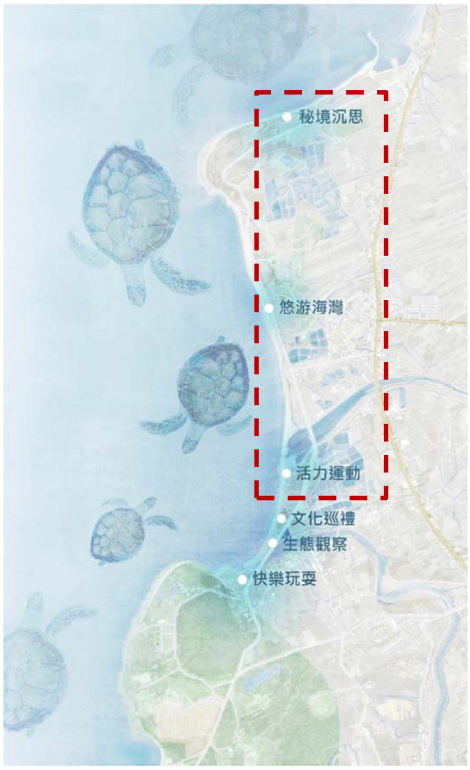
區域的環境營造，不僅改善環境綠化美觀，並藉著地景亮點吸引觀光人潮，同時促進文化產業發展，且利用水岸空間與灘地串連路網，營造休憩景點，促進國民健康發展。

十三、預期成果及效益

(一) 祕境沉思｜行銷重點：海灣、山景、黃金海岸、潮間帶

(二) 海灣悠遊｜行銷重點：沙灘、180 度視角夕照、綠化海階平台、觀海自行車道

(三) 活力運動｜行銷重點：體健活動、沙灘運動、獨木舟、鹽晶地景





「海（口）龜（山）迴遊」景點特色1

十三、預期成果及效益

(四) 文化巡禮｜行銷重點：福安宮土地公廟、牡丹社事件、牽罟、捕鰻苗

(五) 生態觀察｜行銷重點：河口濕地、沒口河及沙洲地形、獨木舟生態導覽

(六) 快樂玩耍｜行銷重點：地景式共融遊戲區、龜山步道、海生館



文化巡禮	生態觀察	快樂玩耍
		
		
		
		

「海（口）龜（山）迴遊」景點特色2

簡報完畢謝謝指教