馬祖 LIENCHIANG COUNTY GOVERNMENT 連江縣政府

AECOM Imagine it. Delivered.

# 連江縣水環境改善計畫

## 提案說明簡報

AECOM

中華民國108年3月12日

# Outline

01 計畫背景

02 成立水環境改善輔導顧問團

03 資料蒐集與輔導

04 建置水環境改善平台及召開平台會議

05 協助辦理公民參與

06 生態調查及生態檢核作業

07 提案評比作業

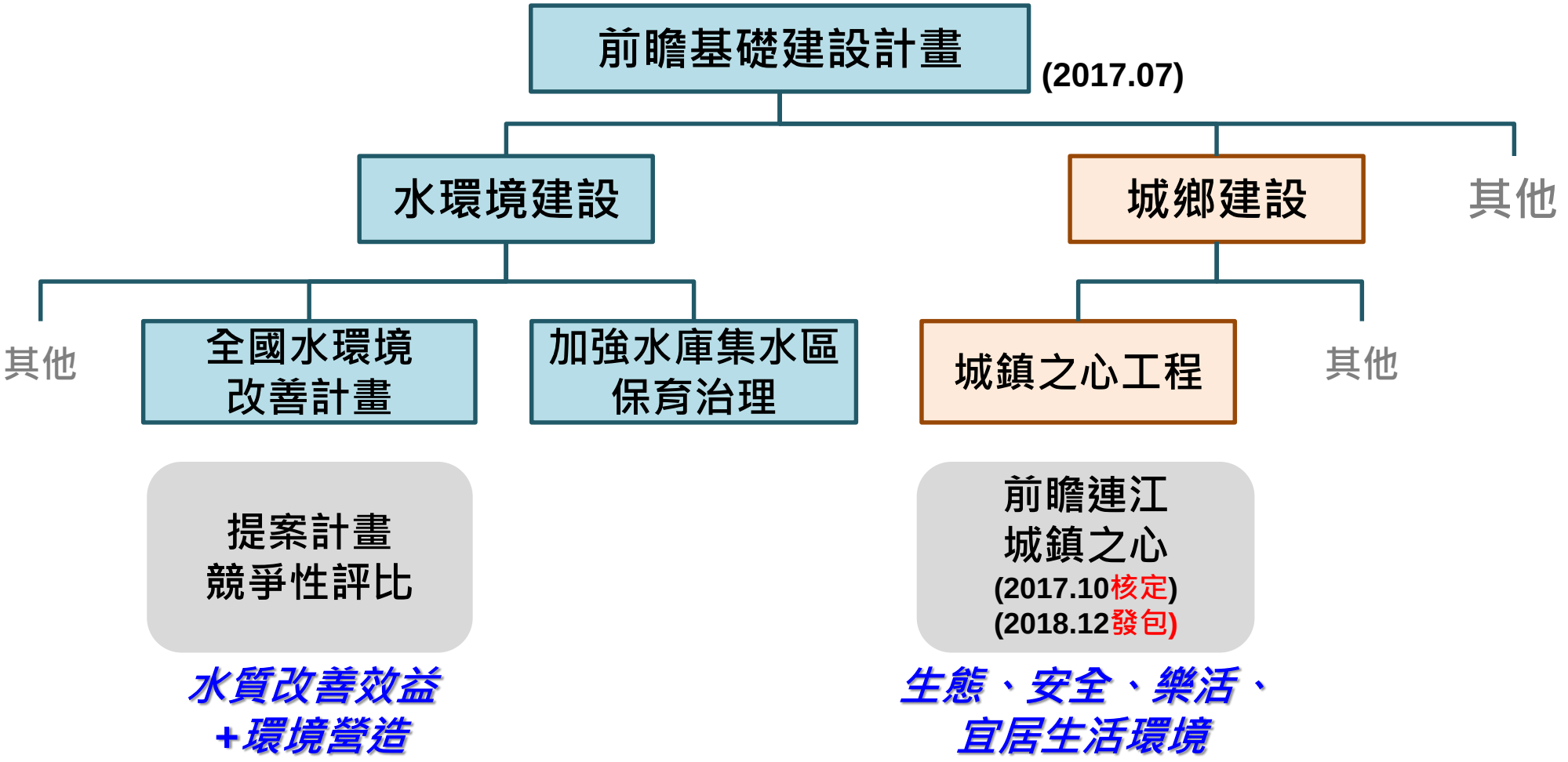
08 提案內容

# 01 計畫背景

AECOM
Built to deliver a better world

# 1.1 計畫緣起

## 水質、水量、水生活



# 1.1 計畫緣起

## 前瞻基礎建設計畫特色

- 整合提報，加速各項工作執行
- 生態檢核，減少棲地破壞
- 在地參與、加強溝通、資訊公開
- 營造出符合民眾需求的亮點工程

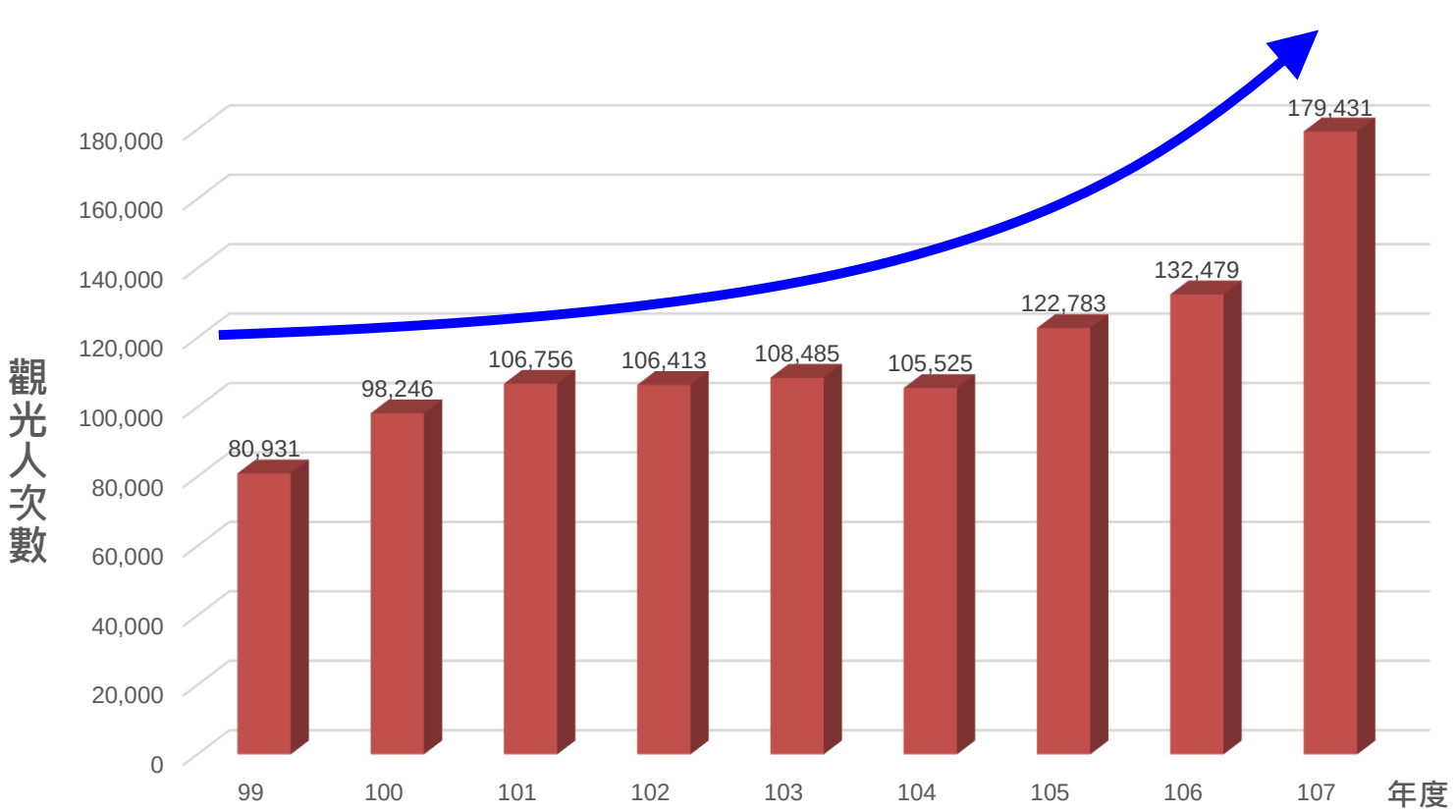
# 1.2 連江水環境特色

- 與山海共生的生活地景
  - 灣澳聚落 綠蔭山林/特有地質生態 閩東建築群 馬祖老酒
- 非物質性文化資產
  - 擺暝 媽祖文化-媽祖昇天祭
- 世界級的神話之鳥 黑嘴端鳳頭燕鷗
- 世界級的亮島遺址
- 世界級的戰爭遺產

**觀光永續發展主軸：島嶼創生，國際接軌**

# 1.2 連江水環境特色

- 觀光人口持續成長，每年受天候影響，觀光客集中於4-10月登島，觀光人次於107年達179,431人次。



# 1.2 連江水環境特色

## 水文水資源

- 降雨少於蒸發、荒溪型河川
- 湖庫規模小，易優養化
- 湖庫鄰近聚落便於供水，污染也隨之流入
- 點源污染占90%以上

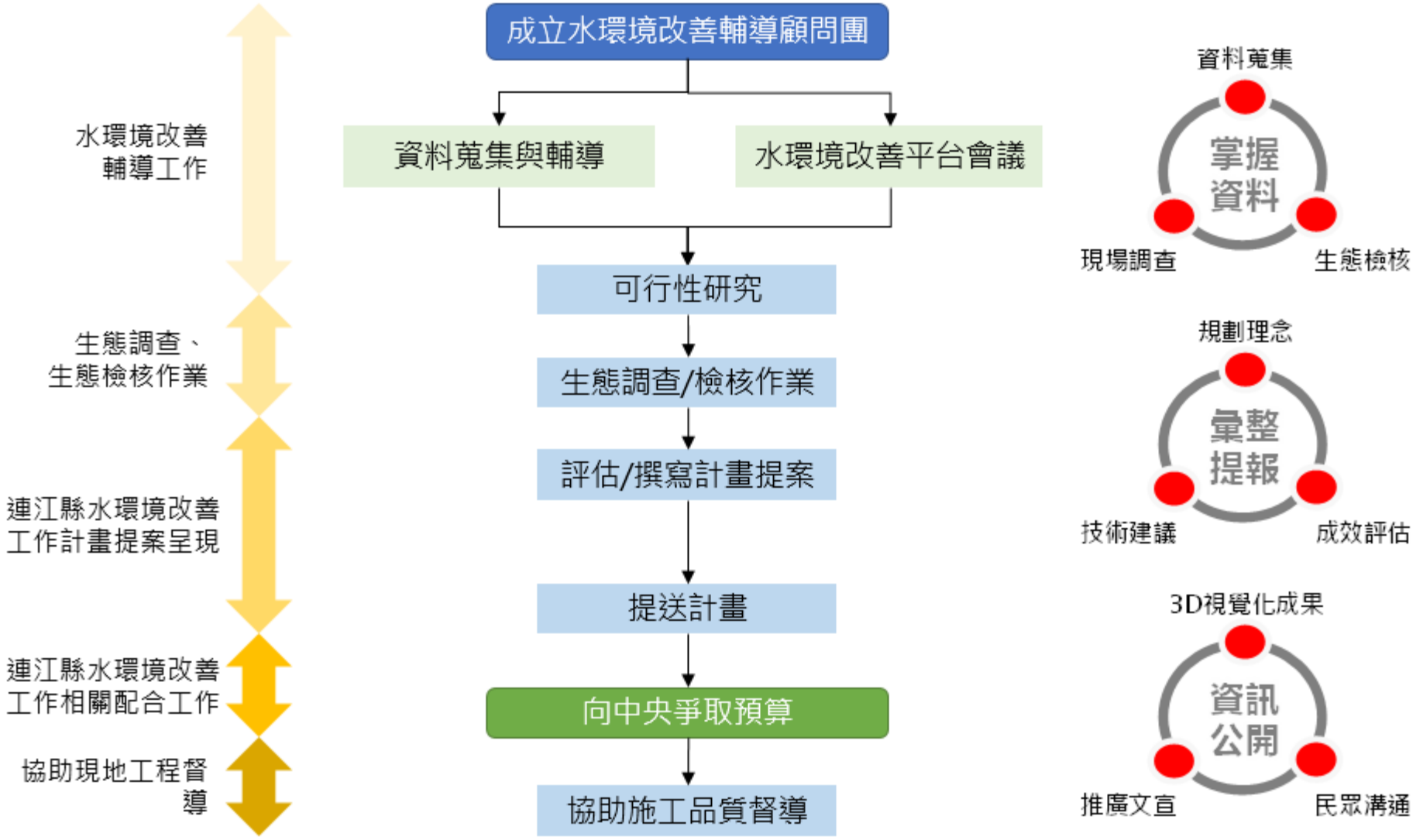
## 人文環境

- 島嶼環境景觀
- 戰地設施及聚落空間
- 戰地生活文化

**因水質惡化、市區排水保護標準及水岸空間不足，故梳理連江水環境、活化水岸空間、營造藍帶系統**

- 缺主要河川與排水，故「水域」需朝海岸周邊定義
- 污水廠均靠海岸設置，可予結合，則有水質改善效益
- 環境營造考量島嶼、文化特色

# 1.3 整體工作流程


水環境改善
輔導工作
生態調查、
生態檢核作業
連江縣水環境改善
工作計畫提案呈現
連江縣水環境改善
工作相關配合工作
協助現地工程督
導
成立水環境改善輔導顧問團
資料蒐集與輔導
水環境改善平台會議
可行性研究
生態調查/檢核作業
評估/撰寫計畫提案
提送計畫
向中央爭取預算
協助施工品質督導
資料蒐集
掌握
資料
現場調查
生態檢核
規劃理念
彙整
提報
技術建議
成效評估
3D視覺化成果
資訊
公開
推廣文宣
民眾溝通

# 02 成立水環境改善輔導顧問團

AECOM
Built to deliver a better world

# 2.1 顧問團名單

- 透過專業顧問團參與本計畫共同研擬發展願景及提案建議、出席相關平台會議，並視個案不同性質，**協助參與個案審查**

107年5月11日提送顧問團名單(艾奕康北水字第1070511004號)
107年6月7日獲核定(連環資字第1070003217號)

| 序號 | 委員姓名 | 服務單位 | 職稱 | 領域 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 潘禎哲 | 水利署第三河川局 | 副局長 | 水利工程 |
| 2 | 廖朝軒 | 國立臺灣海洋大學河海工程學系 | 教授 | 水利工程 |
| 3 | 冉繁華 | 國立臺灣海洋大學水產養殖學系 | 教授 | 漁業環境 |
| 4 | 歐慶賢 | 國立臺灣海洋大學<br>環境生物與漁業科學學系 | 教授 | 漁業環境 |
| 5 | 邱郁文 | 國立成功大學水科技中心 | 副主任 | 生態保育 |
| 6 | 鄧婉君 | 中華民國景觀學會 | 副理事長 | 景觀工程 |
| 7 | 邱昱嘉 | 國立台灣大學水工試驗所 | 助理研究員 | 水利工程 |

# 03 資料蒐集與輔導

AECOM
Built to deliver a better world

# 3.1 資料蒐集與輔導

AECOM

**具體可行**

**輔導研提可行方案構想**

## 資料蒐集與輔導

- 彙整分析執行流程、經費等
- 瞭解各單位既有計畫及未來規劃

107.01.30 拜會港務處/交旅局、東莒現勘
107.01.31 拜會工務處/產發處
107.02.06 拜會產發處/自來水廠/莒光鄉公所
107.02.07 拜會東引鄉公所
107.03.28 拜會交旅局
107.03.30 拜會產發處/文化處/南竿航空站
107.03.31 拜會風管處/自來水廠
107.04.16 拜會交旅局/南竿現勘
107.04.17 南竿現勘
107.04.23 拜會莒光鄉公所
107.04.27 拜會自來水廠/工務處/產發處/港務處
107.05.14 西莒現勘
107.05.30 西莒現勘
107.06.27 南竿現勘
107.06.28 西莒現勘
107.06.26 拜會莒光鄉公所
107.07.23 清水濕地生態環境現勘
107.08.29 城鎮之心工程點位現勘
107.09.04 拜會水環境提案相關局處
107.10.30 馬祖城鄉特色產業園區規基本設計工作會議

# 04 建置水環境改善平台及召開平台會議

AECOM
Built to deliver a better world

# 4.1 召開水環境改善平台會議

| 項次 | 會議時間及與會人員 |
|---|---|
| 1 | 民國107年1月17日<br>**劉增應縣長**、王忠銘副縣長、工務處、產業發展處、港務處、南竿鄉公所、北竿鄉公所、莒光鄉公所、東引鄉公所、交通旅遊局及環境資源局 |
| 2 | 民國107年3月28日<br>**劉增應縣長**、王忠銘副縣長、工務處、產業發展處、港務處、南竿鄉公所、交通旅遊局及環境資源局 |
| 3 | 民國107年5月28日<br>**環境資源局張壽華局長**、環境資源局、工務處、產業發展處、港務處、莒光鄉公所 |
| 4 | 民國107年5月29日<br>**劉增應縣長**、王忠銘副縣長、陳麗玲秘書 |
| 5 | 民國107年9月12日<br>**劉增應縣長**、環境資源局、產業發展處、港務處、交通旅遊局、莒光鄉公所 |

**介面整合**

**辦理5場次連江縣水環境改善平台會議，協助各單位橫向聯繫**

# 05 協助辦理公民參與

AECOM
Built to deliver a better world

# 5.1 協助辦理公民參與

**加強溝通**

**積極取得民眾認同、緊繫民眾參與精神**

## 107.06.27 南竿場地方說明會

- **聚落居民**　期待提案內容，僅希望不影響民生用水
- **民意代表**　1. 擴建藍眼淚景觀平台的工程，須留意使用者安全
  2. 盼改善污水處理量，才能負荷日益增加之觀光人口

## 107.06.29 西莒場地方說明會

- **聚落居民**　對提案內容無異議，期待計畫完成
- **機關代表**　支持提案內容，建議增設燕鷗展示館，展示生態保育成果

# 5.1 協助辦理公民參與

## 108.01.24 南竿清水場地方說明會

- **聚落居民**　支持本計畫未來願景的規劃
- **民意代表**
  1. 清水濕地海堤步道旁之既設樓梯應予以重建
  2. 親民步道中繼點設置公廁及觀景台，以利遊憩使用
  3. 清水廠改建之建物不宜過高而擋住後面廟宇的視野
  4. 清水廠前的水泥平台建議擴建為停車場
  5. 雨水排水管線建議應接管至清水濕地外處理排放
  6.未來其他梯次之前瞻計畫將依序納入其他灣區建設，以平衡整個南竿區域之發展

# 06 生態調查及生態檢核作業

AECOM
Built to deliver a better world

# 6.1 南竿提案生態檢核作業

## 委託成大研究發展基金會調查執行

調查區域：福澳污水廠、清水污水廠、福清廠預定地、福澳港多功能水岸預定地、福清灣步道及清水濕地與周邊環境等6處，除清水濕地外大部分均已人為開發

■ 施工階段

(1)清水(國家級)重要濕地排水處理應符合「重要濕地內灌溉排水蓄水放淤給水投入標準」
(2)清水濕地內的生物資源多樣而豐富，除六口魚池外，應避免於潮間帶灘地上施作過多工程或不於灘地上施作為原則；保留原有之花崗岩拋石護岸，以保持原有棲地樣貌
(3)護岸綠美化及綠地植栽，可經由工程移除外來種銀合歡，並種植馬祖原生植物為優先
(4)清水濕地內及六口魚池因受潮汐及海漂垃圾嚴重影響生態，建議應減輕垃圾危害方向進行設計
(5)經處理且符合標準的排水，可部分作為植生護岸澆灌系統之水源，或以礫間過濾加強淨化之功能。
(6)道路整建過程中，移除或挖掘原有路面或綠地，應考慮保留綠地。補植以原生種為優先
(7)路面或邊坡之更新維護皆應以透水性佳之工法施作，如植草磚等，以增加生物多樣性
(8) 護堤設施建議仍以原棲地之花崗岩拋石護岸為主，加強堆疊塊石密合度，減少海漂垃圾的堆積

# 6.1 南竿提案生態檢核作業

■ 施工階段(續)

(9) 福澳港已是高度人工化的福澳港區內，建議在無停泊船隻需求處可保留或改以花崗岩拋石護岸，增加棲地之多樣性；並以高密度疊石方式堆疊花崗岩拋石護岸，以降低海漂垃圾鑲嵌卡縫狀況

(10)福清廠預定地上之山間滲出水源處應保留，將部分乾淨排水作為水生生物廊道或棲地之水源補償措施，以供兩棲或水生昆蟲棲息

(11)由於福澳及清水廠的輸水管路施工時，將挖掘或直接鋪設水管，除了必要的現有草皮挖掘外，必須降低人工的干擾，並於施工完成後的復植工程選擇原生種植栽施作

■ 營運階段

(1)由於清水濕地透過勝利水庫溢流之淡水及水道排水等淡水源注入，濕地連接了海與來自山上的水路，須注意相關排水設施或乾淨淡水源之補充，必須維持連貫性，避免斷流影響上方水圳生態。

(2)建置完備營運管理制度，在人力與財力上充分支持管理制度之運作，發揮保護環境及降低衝擊的功能

(3)基於對於生態敏感區之保護及避免人為干擾，應建立嚴禁進入敏感區域(如清水濕地)，尤其下午退潮時，避免人為活動對濕地動植物之影響

(4)對於所有設施應維持良好狀況，尤其公廁之污水處理應特別注意，避免污水流入敏感區域而影響生態環境造成衝擊

# 6.2 西莒提案生態檢核作業

## 委託成大研究發展基金會調查執行

清帆灣區生態敏感區：僅在公園東側的棋盤山山坡臨界部分

**未來生態保育措施**

- 山坡水土保實施作 - 迴避與補植
- 公園內之綠美化

# 6.2 西莒提案生態檢核作業

## 艾奕康公司生態團隊調查執行

**坤坵沙灘生態敏感區**：沙灘至蛇島之區塊，有方塊海特殊地景、燕鷗棲息繁殖區、沙灘濱海生物棲息地

**施工期間**

(1)整體工期應配合避開燕鷗繁殖期

(2) 減少同時施工面積

(3)場址周邊之植生護岸植物應以原生種植物優先

(4)若有涉及原有水泥鋪面的更新部分，建議以設計透水工法或植草磚方式

(5)施工過程所產生之廢水與廢棄物應妥善處理

**營運期間**

(1)建置完備營運管理制度，發揮保護環境及降低衝擊的功能。

(2) 應建立敏感區域(如坤坵沙灘)之開放時間，尤其下午退潮時避免開放遊客戲水

# 07 提案評比作業

AECOM
Built to deliver a better world

# 7.1 連江水環境提案評比執行情形

## 連江水環境提案現勘執行情形

**舉辦時間**

1. 舉辦時間：107年12月27-28日辦理
2. 邀請水環境諮詢委員(潘委員、邱委員)及農委會代表現勘參與
3. 環資局、產發處、工務局及港務局均派員參加

**舉辦內容**

1. 環資局：局內簡報提案內容
2. 至介壽海堤、福清灣區(福澳污水廠、清水污水廠、福清廠預定地、福澳堤岸步道)、清水溼地及北福沃水資源回收中心預定地進行現勘
3. 因天候不良關係無法至西莒現勘，採用西莒相片加已說明計畫執行區域現況
4. 局內與現勘委員交換現勘意見。

# 7.1 連江水環境提案評比執行情形

## 連江水環境提案審查執行情形

**舉辦時間**

1. 舉辦時間：108年1月7日辦理
2. 邀請水環境諮詢委員(潘委員、廖委員、冉委員、歐委員、邱委員、鄧委員、邱委員)及水利署、營建署、環保署、農委會代表參與
3. 環資局、產發處、工務局及港務局均派員參加

**舉辦內容**

1. 松山機場：簡報提案內容
2. 針對第三批次提案計畫進行南竿及西莒部分說明
3. 議結論決議**以南竿提案為第一優先**，西莒提案為第二優先。

# 08 提案內容

AECOM
Built to deliver a better world

# 8.1 部會分工

連江縣擬提案來源

| 提案分類 | 工作項目分類 | 主管部會 |
| --- | --- | --- |
| 水岸環境營造 | 河川、排水、海堤環境營造 | 經濟部(水利署) |
| 水岸周邊水質改善、污水截流及下水道改善 | 水質改善及污水設施 | 行政院環保署 |
| | 配合公共污水處理場所設置之污水設施、下水道功能提升 | 內政部(營建署) |
| 遊憩據點特色地景 | 水岸遊憩據點特色地景營造 | 交通部(觀光局) |
| 野溪、農田排水、漁業環境營造 | 野溪、農田排水、漁業環境營造 | 農委會(漁業署) |

# 8.2 連江縣提案構想建議

AECOM

## 樂活藍灣

南竿水環境改善計畫

工程費4.27億元

## 生態綠灣

西莒水環境改善計畫

工程費1.13億元

# 樂活藍灣

## 南竿提案計畫

**天然未受污染的海島，**
**沉浸於蔚藍的海天一色**

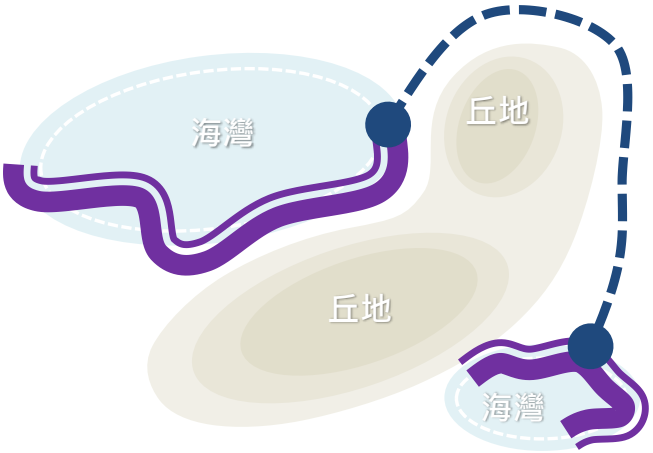
# 8.3 南竿設計理念

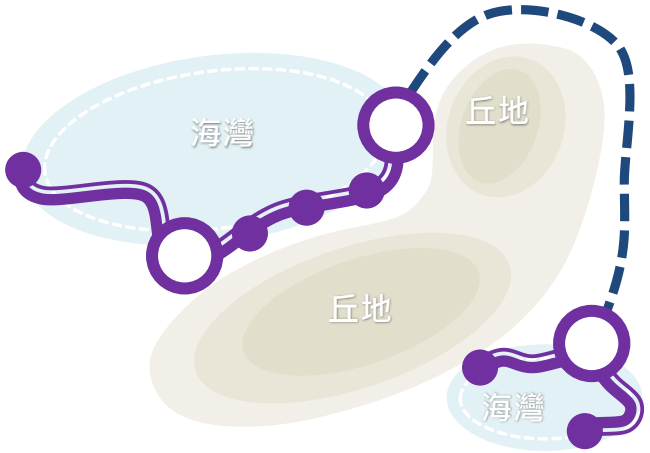
AECOM

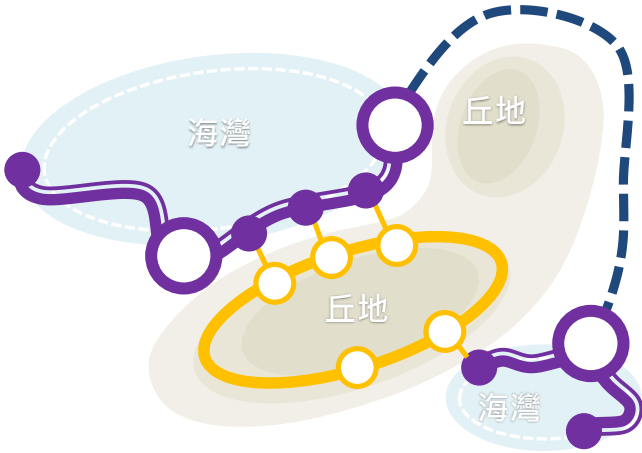
1 擇定特色灣區

2 強化重點景觀區域

3 跨越高程差串接環線



# 8.3 南竿總體規劃框架

前瞻連江城鎮之心節點
A 漁會大樓整建及站前候船與站後廣場
B 特色市集(星巴克+海產餐廳)周邊廣場
C 2km海岸步道環境整合
D 山隴蔬菜公園
E 商店街街道景觀綠化
F 介壽澳口公園
G 擴大範圍(新增周邊環境綠美化)
H 擴大範圍(新增介壽澳口濱海環境改善)
I 福澳港到復興聚落道路景觀綠美化
水環境節點
既有計畫節點
城鎮之心節點
馬祖城鄉
特色產業園區
北福沃水資源回收中心
暨水質改善
福澳港
博物館園區
觀光遊憩特色市集
親民步道
福沃廠
福清水資源回收中心暨水質改善
清水廠
清水濕地周邊水環境改善
福清灣
連江縣政府
山隴漁港
環境及景觀改造
山隴澳口區

# 8.3 南竿總體規劃框架

AECOM

| 既有計畫 | 提案計畫 | 關連延續性 |
| --- | --- | --- |
| 前瞻連江·城鎮之心 | 污水處理 | 結合二元系統 |
| 提升道路品質 | 漁港整備 | 活絡漁業市場 |
| 在地型產業園區計畫 | 堤岸景觀 | 整合統一景觀 |
| 改善停車問題計畫 | 雨污水處理 | 補充溼地水源 |
| 公共服務據點整備 | | |
| 文化生活圈建設計畫 | | |
| 清水濕地保育計畫 | | |

**投資不浪費、不重疊原則**

# 8.3 南竿提案分項案件

| 計畫名稱 | 項次 | 分項工程名稱 | 主要工程項目 |
|---|---|---|---|
| 樂活藍灣-南竿水環境改善計畫 | 1 | 福清水資源回收中心暨水質改善 | 福清水資源回收中心、廠區槽體改造、污水管線 |
| | 2 | 北福沃水資源回收中心暨水質改善 | 北福沃水資源回收中心、污水管線 |
| | 3 | 福清灣堤岸親水環境營造 | 親水廣場、福清灣及清水濕地周邊景觀營造 |
| | 4 | 清水濕地雨污水處理 | 雨污水收集處理系統、回收再利用管線 |
| | 5 | 介壽海堤環境營造 | 堤岸安全強化、防汛道路美化、藍眼淚觀景台改造 |

# 8.3 南竿分項案件1-福清水資源回收中心暨水質改善

## 福清水資源回收中心

整合福澳及清水舊廠土地與設備，新建福清廠**水資源回收中心，增加污水處理能力**(MBR)，**回收水可提供清水濕地補水水源**，並作為親民步道中繼休憩點

# 8.3 南竿分項案件1-福清水資源回收中心暨水質改善

## 清水廠改建 / 環境教育場址

配合改建與臨近清水濕地優勢，**打造馬祖第 1 處環境教育中心**

結合污水處理、回收再利用、濕地生態，擴大環境教育範疇

# 8.3 南竿分項案件2-北福沃水資源回收中心暨水質改善

## 增建水資源回收中心1處，處理容量650CMD，落實二元供水政策

妥善處理福澳港北區生活污水，回收水**銜接港務大樓及產業園區雨水貯留槽**，作為**二元供水**系統水源，整合城鎮之心與產業園區計畫，**加成推動具體成效**

# 8.3 南竿分項案件3-福清灣堤岸親水環境營造

## 福澳漁港多功能水岸整補親水廣場

改建擴增漁港碼頭**整補功能**，改善漁船整補環境

打造**海岸親水休閒廣場**，增加公共休憩空間

# 8.3 南竿分項案件3-福清灣堤岸親水環境營造

## 清水濕地堤岸景觀改善工程

強化**保育清水國家級濕地**，並整建其周邊堤岸觀景步道，提昇濕地周邊堤岸安全與景觀環境功能，形塑**環境教育新亮點**

# 8.3 南竿分項案件3-福清灣堤岸親水環境營造

## 親水步道暨親水景觀營造

重整福清灣**親水堤岸步道**，置換鋪面，種植原生種植物

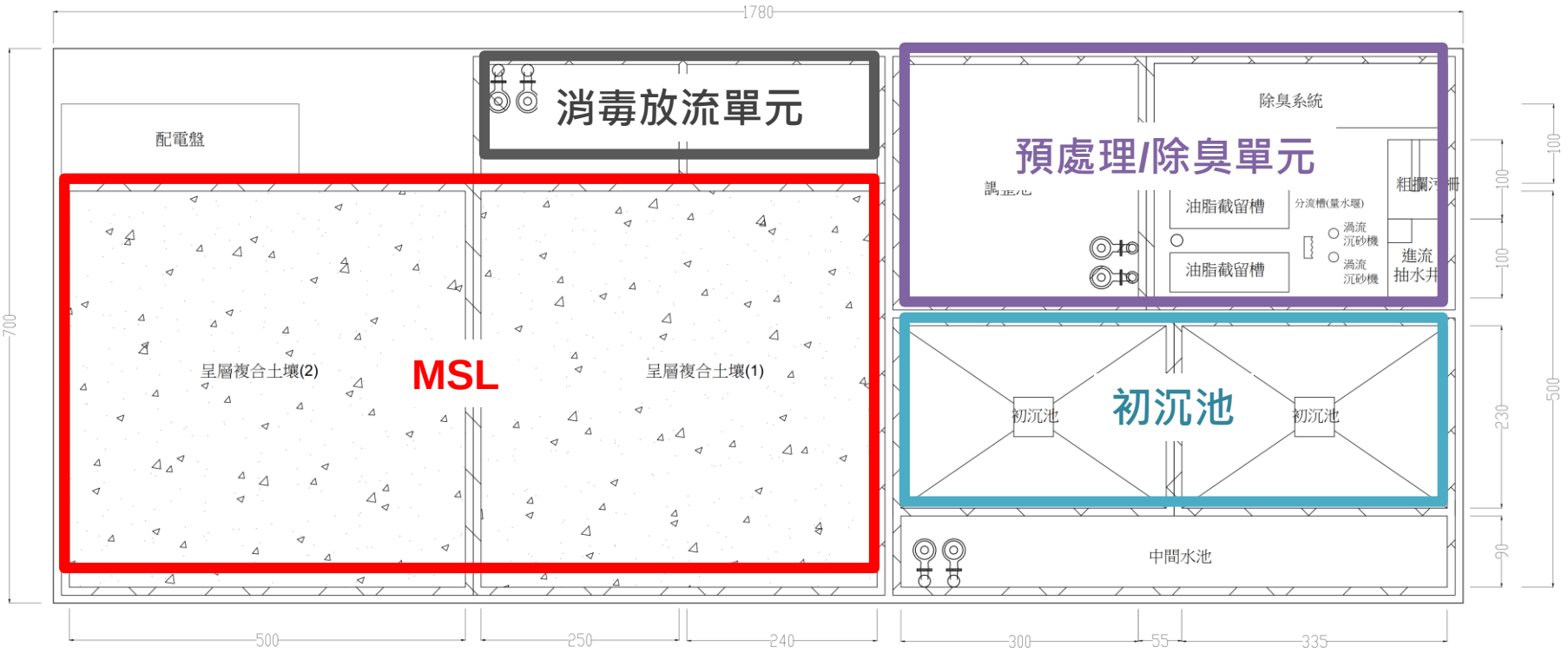
透過景觀豐富的**生態步道**，連結福澳港碼頭與清水濕地間特色親水廊道

# 8.3 南竿分項案件4-清水濕地雨污水處理

## 增設雨污水處理設施及補水

截流清水區域混和雨污水，**設置地下化60CMD簡易處理設施**(MSL或礫間)，淨化放流水作為**清水濕地補水水源**使用，改善目前污染的狀況

MSL處理系統示意圖



# 8.3 南竿分項案件5-介壽海堤環境營造

## 澳口介壽海堤改善、堤岸防汛道路美化暨增建藍眼淚景觀台

強化**堤岸安全與景觀親水性**，**擴大藍眼淚景觀平台面積**，附加打造山瓏澳口旅遊量點；強化遊憩永續發展設施與配套，營造成完善、舒適的親水介壽

# 8.3 南竿提案經費表

本整體計畫總經費42,742萬元，
由「全國水環境改善計畫」第二期預算及地方分擔款支應
(中央補助款：40,325.1萬元、地方分擔款：2,416.9萬元)。

| 項次 | 分項工程名稱 | 對應部會 | 經費(千元) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 108年度 | | 109年度 | | 小計 | 後續年度 | | 總計 | |
| | | | 中央補助款 | 地方分擔款 | 中央補助款 | 地方分擔款 | | 中央補助款 | 地方分擔款 | 中央補助款 | 地方分擔款 |
| 1 | 福清水資源回收中心暨水質改善計畫 | 營建署 | 29,776 | 608 | 119,103 | 2,431 | 151,917 | - | - | 148,879 | 3,038 |
| 2 | 北福沃水資源回收中心暨水質改善 | 營建署 | 15,729 | 321 | 62,914 | 1,284 | 80,248 | - | - | 78,643 | 1,605 |
| 3 | 福清灣堤岸親水環境營造 | 漁業署 | 12,390 | 1,377 | 49,561 | 5,507 | 68,834 | - | - | 61,951 | 6,883 |
| | | 水利署 | 15,483 | 1,720 | 61,931 | 6,881 | 86,015 | - | - | 77,414 | 8,602 |
| 4 | 清水溼地雨污水處理 | 環保署 | 1,512 | 168 | 6,046 | 672 | 8,398 | - | - | 7,558 | 840 |
| 5 | 介壽海堤環境營造 | 交通部 | 805 | 89 | 3,221 | 358 | 4,474 | - | - | 4,027 | 447 |
| | | 水利署 | 4,956 | 551 | 19,824 | 2,203 | 27,534 | - | - | 24,780 | 2,753 |
| 總計 | | | 80,650 | 4,834 | 322,601 | 19,335 | 427,420 | - | - | 403,251 | 24,169 |

註：營建署補助比例為「中央：地方＝98：2」，其他部會補助比例為「中央：地方＝90：10」

# 8.3 南竿提案時程表

AECOM

| 計畫工程名稱 | 分項工程名稱 | 108年 | | | | | | | | | | | | 109年 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 樂活藍灣ㄧ南竿水環境改善計畫 | (一)福清水資源回收中心暨水質改善 | | | | 規劃設計發包 | 規劃階段 | | 設計階段 | | | 工程發包 | 開工 | 施工階段 | | | | | 施工會勘 | 施工階段 | | | | 完工會勘 | 驗收 | 啟用 |
| | (二)北福沃水資源回收中心暨水質改善 | | | | | 規劃設計發包 | 規劃階段 | | 設計階段 | | | 工程發包 | 開工 | 施工階段 | | | | | 施工會勘 | 施工階段 | | | 完工會勘 | 驗收 | 啟用 |
| | (三)福清灣堤岸親水環境營造 | | | | | | 規劃設計發包 | 規劃階段 | | 設計階段 | | | 工程發包 | 開工 | 施工階段 | | | | 施工會勘 | 施工階段 | | | 完工會勘 | 驗收 | 啟用 |
| | (四)清水濕地雨污水處理 | | | | 規劃設計發包 | 規劃階段 | | 設計階段 | | | 工程發包 | 開工 | 施工階段 | | | | | 施工會勘 | 施工階段 | | | | 完工會勘 | 驗收 | 啟用 |
| | (五)介壽海堤環境營造 | | | | 規劃設計發包 | 規劃階段 | | 設計階段 | | | 工程發包 | 開工 | 施工階段 | | | | | 施工會勘 | 施工階段 | | | | 完工會勘 | 驗收 | 啟用 |

# 8.3 南竿提案計畫可行性

## 工程可行性

- 施工技術屬成熟領域，落實性高且困難度低

## 財務可行性

- 年效益206,143仟元，年計成本7,815仟元，益本比遠大於1

## 土地可行性

- 屬公有地及無主地，未來土地使用透過縣府確認後，可順利取得

## 環境影響可行性

- 已掌握生態影響範圍及研擬可行保護措施，降低施工及營運期間之環境影響

# 8.3 南竿提案預期成果及效益

一、逕流分離，出流管制

二、堤岸安全兼顧水岸景觀加值

三、水資源整體利用營造效益

四、生態環境保護效益

五、觀光產值提升效益

六、景觀綠化指標提升

# 8.3 南竿提案營運管理計畫

## 維護管理及認養推動

- 每階段完工後由連江縣政府負責後續維護管理工作
- 協助推動社區、學校及機關團體參與認養活動
- 媒合志工參與，充分結合民間力量，促進永續經營之目的

## 營運管理組織

- 由連江縣政府委外營運管理單位或爭取營建署濕地託管補助辦理
- 邀請社區居民及常態使用團體參與維護管理
- 生態檢核編列長期預算並持續推動
- 污水處理廠營運管理部分將併入環資局目前委託污水處理廠代操作計畫辦理執行

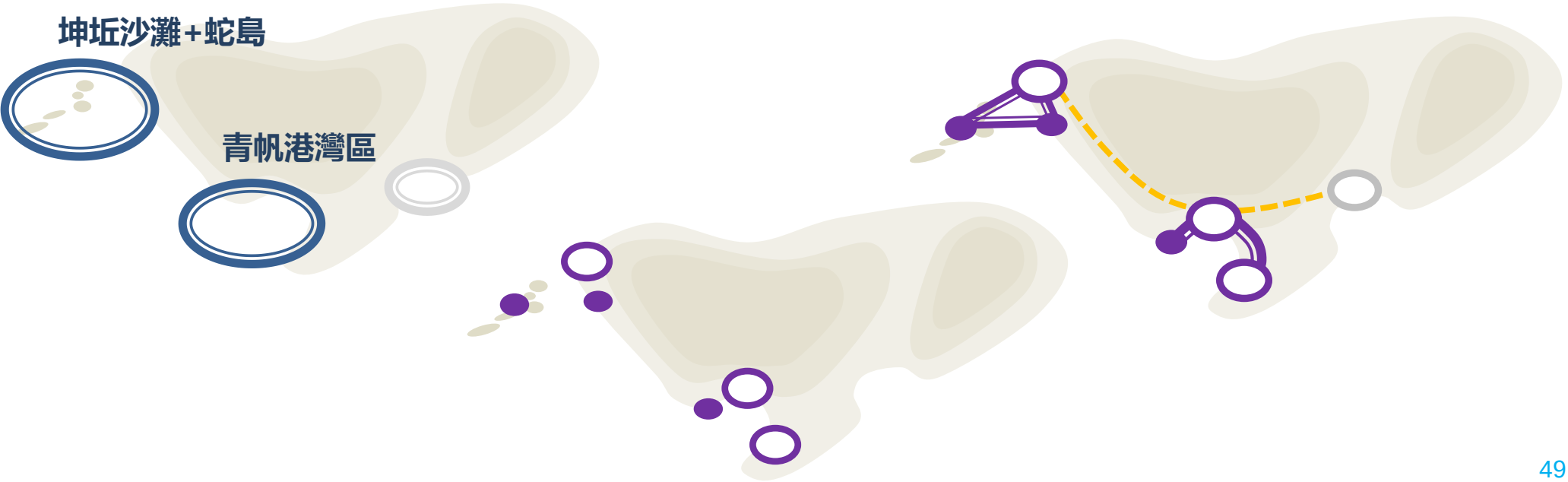
生態綠灣
西莒提案計畫
蜿蜒的岸線，賞鷗的祕境

# 8.4 西莒設計理念

1 擇定特色地景

2 強化重點景觀區域

3 串接水岸遊憩據點



# 8.4 西莒總體規劃框架

賞鷗觀測設施
觀景平台整建
生態蛇島
坤坵沙灘與
蛇島生態區
藍眼淚觀景平台
中正門外親水設施營造
青帆公園景觀改善
青帆污水廠改建
親水步道
青帆港親水景觀碼頭
青帆港候船室重建
青帆港灣區

# 8.4 西莒提案分項案件

| 計畫名稱 | 項次 | 分項工程名稱 | 主要工程項目 |
|---|---|---|---|
| 生態綠灣-西莒水環境改善計畫 | 1 | 青帆港環境及景觀整建 | 港口休憩空間、周邊綠地景觀設施營造 |
| | 2 | 堤岸環境營造暨親水步道 | 堤岸環境及安全營造工程(含親水步道及藍眼淚設施整建) |
| | 3 | 燕鷗觀賞據點環境營造 | 景觀平台、生態觀測設施、燕鷗雕塑、環境教育解說牌 |
| | 4 | 青帆水資源回收中心暨親水園區 | 增設調節槽與高級處理設施、二元供水系統與LID工程 |

# 8.4 西莒分項案件1-青帆港環境及景觀整建

## 青帆港候船空間整建 及周邊景觀營造

青帆港候船室整建，**提升候船服務品質**，增加休憩空間；**應用LID工法**，打造周邊綠帶，增加遊憩亮點，營造西莒島海上出入門戶景觀意象

# 8.4 西莒分項案件2-堤岸環境營造暨親水步道

## 連結青帆港—賞鷗站節點：中正門外清水設施營造

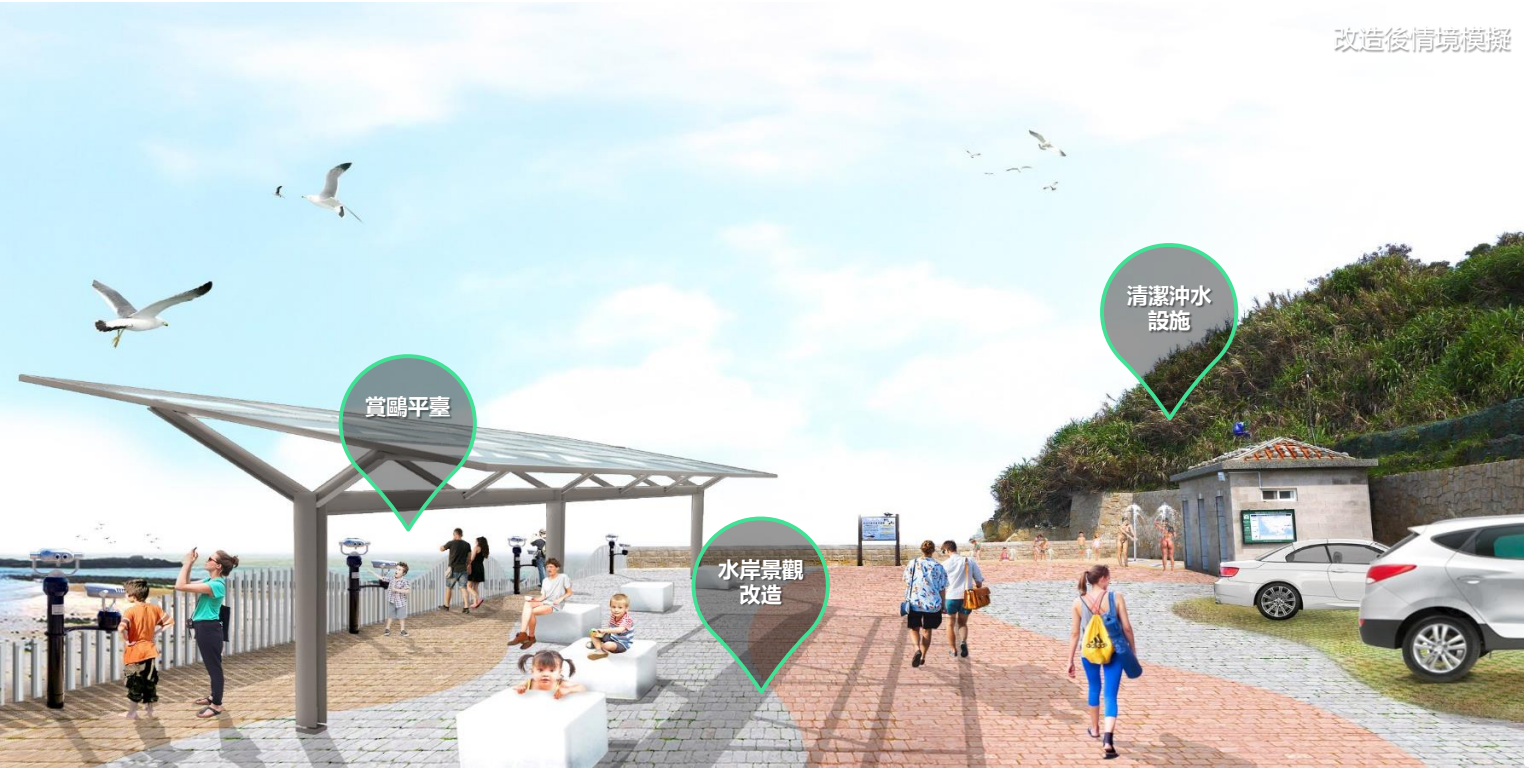
中正門周邊沙灘及暨有港埠設施活化與整理，**營造親水環境**

# 8.4 西莒分項案件3-燕鷗觀賞據點環境營造

## 賞鷗觀測設施 / 公廁整建 / 觀景平台整建 / 生態教育解說設施

增設**賞鷗觀測設施及生態解說設施**，發展生態教育

改善公廁污水處理與清潔設施，避免污染沙灘生態



# 8.4 西莒分項案件4-青帆水資源回收中心暨親水園區

## 青帆水資源回收中心及青帆公園景觀改善

青帆污水廠提升(**增設調節池**)效能，放流水**回收至候船室、陳元帥廟**之二元系統；另增設青帆公園**保水、貯水**設施與LID雨水花園

# 8.4 西莒提案經費表

西莒整體分項計畫總經費11,383.2萬元，
由「全國水環境改善計畫」第二期預算及地方分擔款支應
(中央補助款：10,515.7萬元、地方分擔款：867.5萬元)。

| 項次 | 分項工程名稱 | 對應部會 | 經費(千元) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 108年度 | | 109年度 | | 小計 | 後續年度 | | 總計 | |
| | | | 中央補助款 | 地方分擔款 | 中央補助款 | 地方分擔款 | | 中央補助款 | 地方分擔款 | 中央補助款 | 地方分擔款 |
| 1 | 青帆港環境及景觀整建 | 交通部 | 9,643 | 1,071 | 38,572 | 4,286 | 53,572 | - | - | 48,215 | 5,357 |
| 2 | 堤岸環境營造暨親水步道 | 水利署 | 1,733 | 193 | 6,932 | 770 | 9,627 | - | - | 8,664 | 963 |
| 3 | 燕鷗觀賞據點環境營造 | 交通部 | 3,020 | 336 | 12,079 | 1,342 | 16,777 | - | - | 15,099 | 1,678 |
| 4 | 青帆水資源回收中心暨親水園區 | 營建署 | 6,636 | 135 | 26,543 | 542 | 33,856 | - | - | 33,179 | 677 |
| 總計 | | | 21,031 | 1,735 | 84,126 | 6,940 | 113,832 | - | - | 105,157 | 8,675 |

註：營建署補助比例為「中央：地方＝98：2」，其他部會補助比例為「中央：地方＝90：10」

# 8.4 西莒提案時程表

| 計畫工程名稱 | 分項工程名稱 | 108年 | | | | | | | | | | | | 109年 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 生態綠灣計畫 | (一)青帆港環境及景觀整建 | | | | 規劃設計發包 | 規劃階段 | | 設計階段 | | | 工程發包 | 開工 | 施工階段 | | | | | 施工會勘 | 施工階段 | | | | 完工會勘 | 驗收 | 啟用 |
| | (二)堤岸環境營造暨親水步道 | | | | 規劃設計發包 | 規劃階段 | | 設計階段 | | | 工程發包 | 開工 | 施工階段 | | | | | 施工會勘 | 施工階段 | | | | 完工會勘 | 驗收 | 啟用 |
| | (三)燕鷗觀賞據點環境營造 | | | | | | 規劃設計發包 | 規劃階段 | | 設計階段 | | | 工程發包 | 開工 | 施工階段 | | 施工會勘 | 施工階段 | | | 完工會勘 | 驗收 | 啟用 | | |
| | (四)青帆水資源回收中心暨親水園區 | | | | 規劃設計發包 | 規劃階段 | | 設計階段 | | | 工程發包 | 開工 | 施工階段 | | | | | 施工會勘 | 施工階段 | | | | 完工會勘 | 驗收 | 啟用 |

# 8.4 西莒提案計畫可行性

## 工程可行性

- 施工技術屬成熟領域，落實性高且困難度低

## 財務可行性

- 年效益100,635仟元，年計成本2,586仟元，益本比遠大於1

## 土地可行性

- 均屬公有地，可順利取得

## 環境影響可行性

- 已掌握生態影響範圍及研擬可行保護措施，降低施工及營運期間之環境影響

# 8.4 西菅提案預期成果及效益

一、逕流分離，出流管制

二、堤岸安全兼顧水岸景觀加值

三、水資源整體利用營造效益

四、生態環境保護效益

五、觀光產值提升效益

六、景觀綠化指標提升

# 8.4 西莒提案營運管理計畫

## 維護管理及認養推動

- 每階段完工後由連江縣政府負責後續維護管理工作
- 協助推動社區、學校及機關團體參與認養活動
- 媒合志工參與，充分結合民間力量，促進永續經營之目的

## 營運管理組織

- 由連江縣政府委外營運管理單位或爭取營建署濕地託管補助辦理
- 邀請社區居民及常態使用團體參與維護管理
- 生態檢核編列長期預算並持續推動
- 污水處理廠營運管理部分將併入環資局目前委託污水處理廠代操作計畫辦理執行

# 簡報完畢
# 敬請指教

AECOM

臺北辦公室
地址:臺北市信義路五段8號16樓
電話:(02)2720-0999 傳真:(02)2720-8099

臺中辦公室
地址:台中市西屯區市政路500號10樓之8
電話:(04)2258-6761~62傳真:(04)2258-6763

高雄辦公室
地址:高雄市成功二路25號6樓之1
電話:(07)537-6611 傳真:(07)537-5522