

# 生態檢核應用

## - 施工階段計畫之生態檢核及環境友善對策宣導與落實

### 前瞻水環境生態檢核 & 環境友善措施案例簡介

觀察家生態顧問有限公司

簡報者：楊子欣 研究員  
吳佩真 研究員

109年04月24日



### 水環境生態檢核概述 四、生態檢核執行要項

### 異常狀況處理

15

- 遇保全對象或其他生物與環境之異常狀況
- 即時通報並積極處理

#### 常見異常狀況類型



★ 施工過程未落實友善措施都可視為異常狀況



#### 案例：施工便道破壞前期的植生工程

- 召開施工階段生態議題說明會
- 完工後復原並補植樹苗

觀察家生態顧問有限公司  
Observer Ecological Consultant Co., Ltd.

1

觀察家生態顧問有限公司  
Observer Ecological Consultant Co., Ltd.



# 生態檢核保育原則對策研擬程序與方案

## 1. 釐清生態課題

- 結合文獻與現地評估，判定關注物種與重要棲地

## 2. 評估工程影響

- 對照設計圖，評估個體存續、棲地消失、移動阻隔等效應提出工程影響預測

## 3. 提出建議對策

- 設計以干擾最小化為原則
- 運用生態友善的施工方法

## 4. 保育對策確認

- 工程與生態團隊討論溝通，擬定最終保育對策

目標	降低生態環境衝擊
迴避	<p>不施作 保留不可回復棲地環境</p>  <p>保留周邊防風林等自然林地</p>
縮小	<p>減少施作量/ 規模 限縮量體或 臨時設施物</p>  <p>清淤工程 縮小清淤工程挖設範圍 保留維持既有水域 填坡採1:2斜率</p>
減輕	<p>減輕衝擊程 度 降低工區範 圍環境影響</p>  <p>多孔隙砌石護岸</p>
補償	<p>補償已受衝 擊 人工營造修 復受損環境</p>  <p>新植原生植種 · 回復生態綠帶</p>

# 第三批 串連計畫

1-1 新竹左岸水岸廊道景觀營造計畫

1-2 新竹左岸出入口景觀改善計畫

2-1 新竹漁港漁產品直銷中心  
周邊改善計畫

2-2 新竹漁港南側作業區  
環境改善計畫

3-1a 17公里沿線景觀改善計畫-二期

3-1b 17公里沿線景觀改善計畫-環境再生

3-2 17公里橋梁整修補強計畫

3-3 港南運河水質改善計畫

4 青草湖水岸環境改善計畫

## 整合基礎設施

2-1  
2-2

舊港島 -  
溪海景觀

1-2

3-1b

漁人碼頭 -  
港區旅遊

1-2

1-2

溪埔子 -  
濱水田園

1-1

## 營造新生荒野

頭前溪 -  
運動生活

3-3

港南運河 -  
生態遊憩

3-2

客雅溪出海口 -  
灘地觀鳥

3-1a

1-2

柯子湖 -  
濕地生態

## 強化現地生態

3-1a

香山濕地 -  
生態體驗

4

青草湖 -  
水岸遊憩

2-3

3-2

海山漁港/南港賞鳥區 -  
生態觀察

3-2

## 04 | 後續工作重點

# 第三批 1-1 新竹左岸水岸廊道景觀營造計畫

### 計畫目的

- 復育河濱生態環境
- 營造濕地多樣性
- 改善既有活動場域

### 陸域動物生態：

多為冬候鳥及水鳥，偶有珍稀保育類鳥種(黑翅鳶、紅尾伯勞)

頭前溪為霜毛蝠覓食區，曾作為生態推廣及保護對象進行研究

### 植物生態：

多以外來入侵種為主，嚴重排擠本土植物  
河岸以甜根子草佔優勢，亦具水柳、水竹葉等植生面貌

項次	保育對策內容
迴避	工區範圍既有原生喬、灌木優先考量迴避原則予以保留
縮小	限縮施工範圍，減少週邊綠帶擾動，各式設施物於安全、符合規定前提縮小對周邊環境影響
減輕	(1)工程範圍均設於已開發人為活動區，設計方案採減量、避免過多人為設施為原則 (2)人工濕地減少硬體新設，僅優化既有設施及動線
補償	植栽補植優先考量原生植種，並盡量移除當地外來入侵植種



# 第三批 1-1 新竹左岸水岸廊道景觀營造計畫

## 生態渠道營造構想

- 水岸種植**複層植栽**，放置**枯木、塊石**，提供**昆蟲、蝦蟹類**棲息、藏匿空間利用

## 生態池營造構想

- 榕樹下提供**樹蔭遮蔽**，除做為鳥類棲地亦可提供休憩空間
- 兩側濕地種植**開花植物**，吸引鳥類、蝶類利用，豐富生態多樣性
- 邊坡疊石利用於水岸邊坡，增加**生物棲地孔隙**，有助於**植被生長**，並營造自然緩坡水岸

棲地現況剖面圖



生態渠道營造區



生態池營造區



## 04 | 後續工作重點

# 第三批 2-1/2-2 新竹漁人碼頭水環境改善計畫

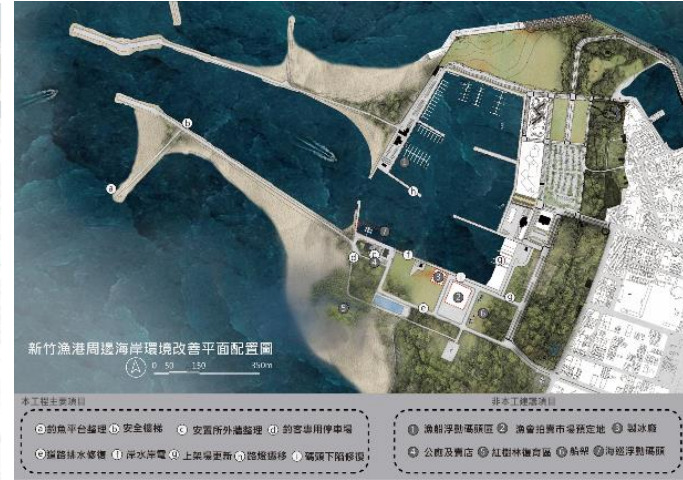
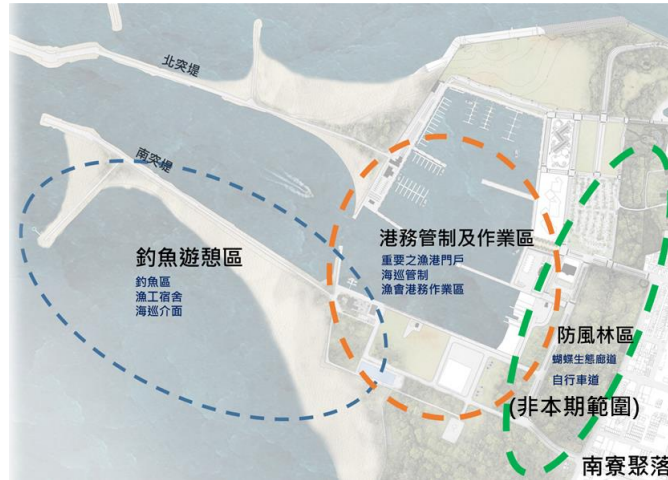
### 計畫目的

直銷中心周邊環境綠美化及改善、碼頭沉陷道路整建

### 生態資源

- 工程範圍皆為人為高度開發場域，包含以**完全水泥化**之港區碼頭與大型建物，野生動植物多座落於西側植被狀況良好之防風林區
- 防風林以**榕樹、木麻黃**為主要樹種
- 漁港周邊魚群生態豐富，多為臺灣沿岸**常見海水魚類**

項次	保育對策內容
迴避	西側防風林非工程擾動範圍，應避免工程擴及該區
減輕	工程施作過程應減輕對下方海水域水質影響



港邊常見海水魚類



珍鱻魚

黃脂鯛

單斑笛鯛

黑刺鯛

臭肚魚

石狗公

沙蟹

## 04 | 後續工作重點

# 第三批 3-1a 17公里沿線景觀改善計畫-二期

### 計畫目的

- 營造**生態廊道**、提供**遮蔭**並**降低道路眩光**
- 加強沿線動線連結，**確保出入口人車安全**

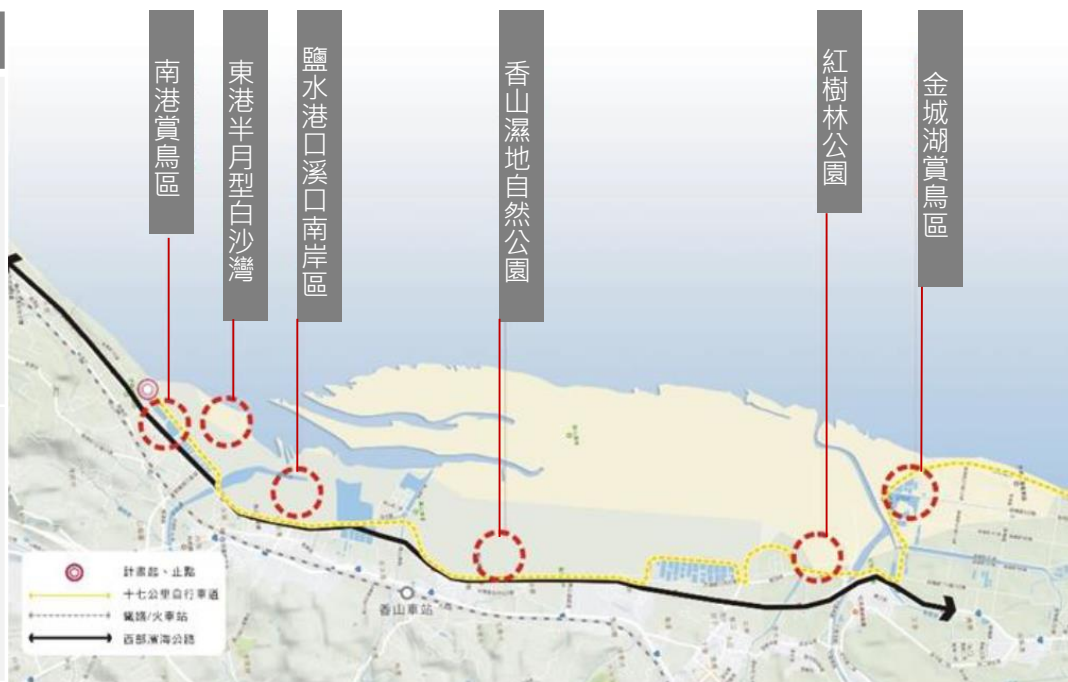
### 陸域動物生態

沿線多處生態敏感濕地如金城湖賞鳥區、紅樹林公園、香山濕地等多為**候鳥**、**水鳥**與**大量招潮蟹**類利用棲地

### 植物生態

17公里沿岸因鹽度變化較大，植被相多屬**水筆仔**等熱帶海濱特有群落

項次	保育對策內容
減輕	<ol style="list-style-type: none"><li>1) 燈具採用定時裝置、限縮照射範圍</li><li>2) 避免春秋季候鳥移入高峰期施工</li><li>3) 橋梁工程避免擾動下方灘地，避免採用高噪音、震動機具施作</li></ol>
補償	<ol style="list-style-type: none"><li>1) 新種植栽以原生種且存活率高為優先</li><li>2) 「G：地毯草」非臺灣原生種，建議可以假儼草或狗牙根作為替代方案。</li></ol>



香山濕地--小白鷺



豎琴橋-大白鷺&蒼鷺



香山濕地--網紋招潮蟹



彩虹一橋-紅樹林苗

# 第三批 3-1b 17公里沿線景觀改善計畫-環境再生

## 計畫目的

- 重組海岸生態環境
- 廢汙水導入基地淨化
- 擴大連續沙灘景觀

### 陸域動物生態

- 防風林帶紀錄有**黑翅鳶**等保育類及紀錄
- 有多種稀有**過境鳥**、**候鳥**
- 沙灘地區為**招潮蟹**類活動區域

### 植物生態

- 施工範圍南側紀錄有**白茅**生長狀況良好場域
- 保安林帶則存在多種以**木麻黃**為主等
- 不同層次林相

本案土壤整地須配合本府工務處青草湖清淤工程。

項次	保育對策內容
迴避	1) 施工範圍應迴避工區邊緣鬆散沙地，避免破壞沙蟹類棲地 2) 工程應迴避防風林，避免破壞邊緣林帶的喬木、灌木，保留多層次林相
縮小	預計開挖範圍包含3棵木麻黃，應予以保留 保留白茅區域陸生環境，施工時以警示帶圍起，不傷及、挖除
減輕	施工產生之廢棄物應妥善處理，避免污染環境
補償	施作人工濕地，應避免栽植外來種植物，若有栽植木本植物之需求，應從防風林內尋找當地植物種苗

## 土壤應用策略

### 沙灘

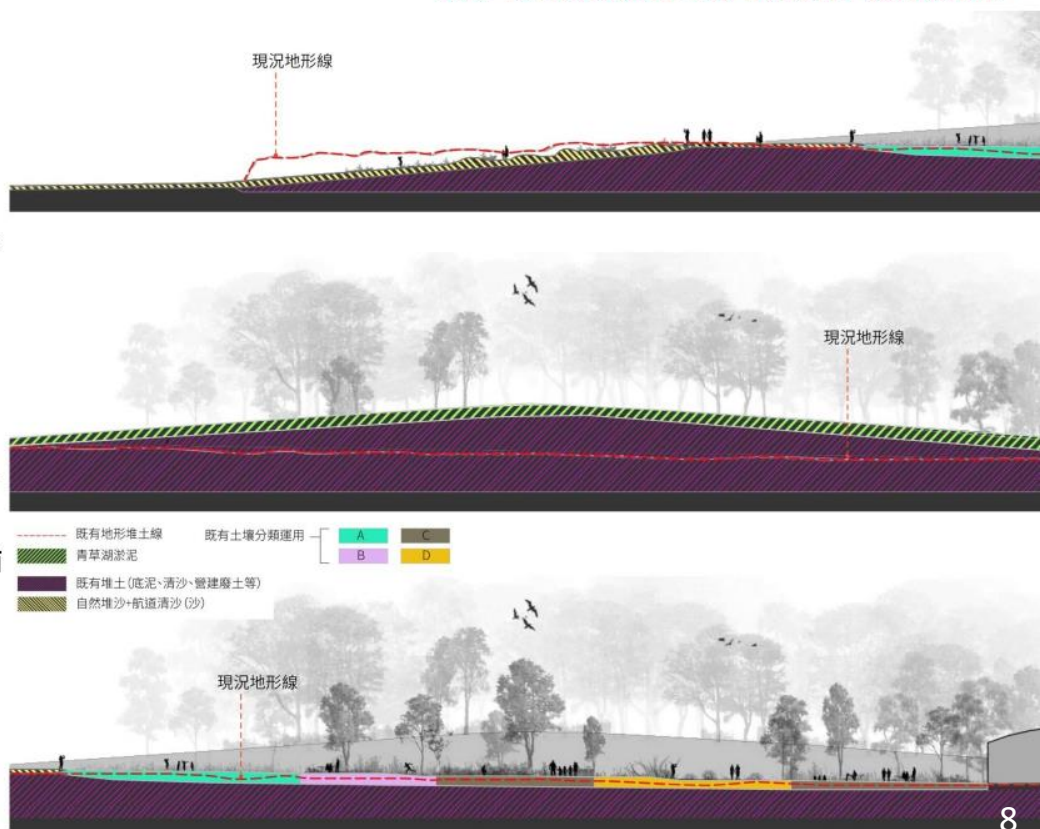
1. 將既有不良的堆土挖除，地形拉順
2. 如有航道清沙，可先行補沙
3. 長期來看，海潮會自然輸沙，形成海岸沙灘
4. 配合風勢及輸沙，產生沙丘地形

### 觀景丘

1. 基地挖掘的不良堆土往上堆加出地形
2. 上層再堆1-2M 青草湖底泥，土質較適合植栽生長，強化觀景丘上的生態性
3. 堆丘能抵擋東北季風，提供西南側植栽較好的生長環境

### 濱海植物園

1. 基地現況土壤檢測、分類或改良
2. 依據不同類型的土壤，使選擇適合的植物
3. 本區可展示海濱土壤及植栽相之多樣性





# 第三批 3-3 17公里沿線景觀改善計畫-港南運河水質改善

## 計畫目的

最大化補注港南運河、污染削減最大量為目標，規劃水質淨化工程

### 陸域動物生態

曾紀錄多種保育類鳥類如黑翅鳶、紅隼、彩鵲、燕鴿、紅尾伯勞等

魚類以外來魚種居多，其他則屬低海拔常見耐汙魚種

### 植物生態

名列台灣植物紅皮書植種為蒲葵、鐵毛蕨、水筆仔、厚葉石斑木、紅雞油等，上述除水筆仔外，皆為人工栽植植株

項次	保育對策內容
縮小	周邊防風林與沿線大型喬木應維持原貌，減少人為干擾
減輕	1) 港北溝取水量於低潮位時應避免乾涸見底或斷流 2) 水域環境巴拉草可適度清除，但仍需保留草澤環境供鳥類利用



## 04 | 後續工作重點

# 第三批 4 青草湖水環境改善計畫

### 計畫目的：

期透過**清淤施工及環境整理**，營造水域環境與生物適生棲地

項次	保育對策內容
迴避及補償	工區範圍內既有樹木，應先行考量迴避，再採行移植作業
縮小	施工範圍應限縮，減少對周邊植生帶干擾，針對裸露地進行綠網覆蓋避免侵蝕或揚塵
減輕	於清淤工程時分階段進行，應減輕對下游水質干擾
減輕	步道鋪面材質應選擇高透水鋪面，以減少地表逕流
減輕	夜間照明應考量光害問題，減輕對夜行性動物影響
補償	植栽補植應優先考量當地合適原生植物，並盡量移除外來植種

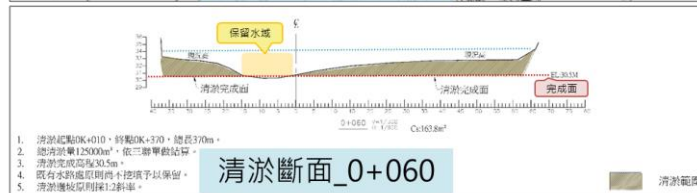
### 動物生態

- 曾紀錄多種保育鳥類如紅隼、八哥、魚鷹、松雀鷹、紅尾伯勞等
- 環湖橋上方林地紀錄穿山甲掘穴痕跡
- 魚類以外來魚種(吳郭魚、琵琶鼠)居多，其他則屬低海拔常見耐汙魚種(鰲條、羅漢魚)

### 植物生態

- 周邊陸域環境以雜木林、竹林、農耕地為主，水生植物則多為湖面大量增生之布袋蓮、大萍，岸邊之巴拉草群落為主，因蔓延為草生群落，影響其他植物生長
- 草本植物則紀錄有小花水丁香等紅皮書易危植物

### 清淤工程



1. 清淤起點DK+010，終點DK+370，總長370m。
2. 總淤積量12500m³，設三聯單軌船岸。
3. 清淤完成高度30.5m。
4. 既有水路線原則向卡挖填予以保留。
5. 清淤邊坡原則採1:2斜率。

- ①. 清淤總量：12.5萬立方
- ②. 保留維持既有水域
- ③. 邊坡採1：2斜率



# 第四批 延展計畫

1-1  
新竹左岸生態情報地圖  
及環境教育網路建置計畫

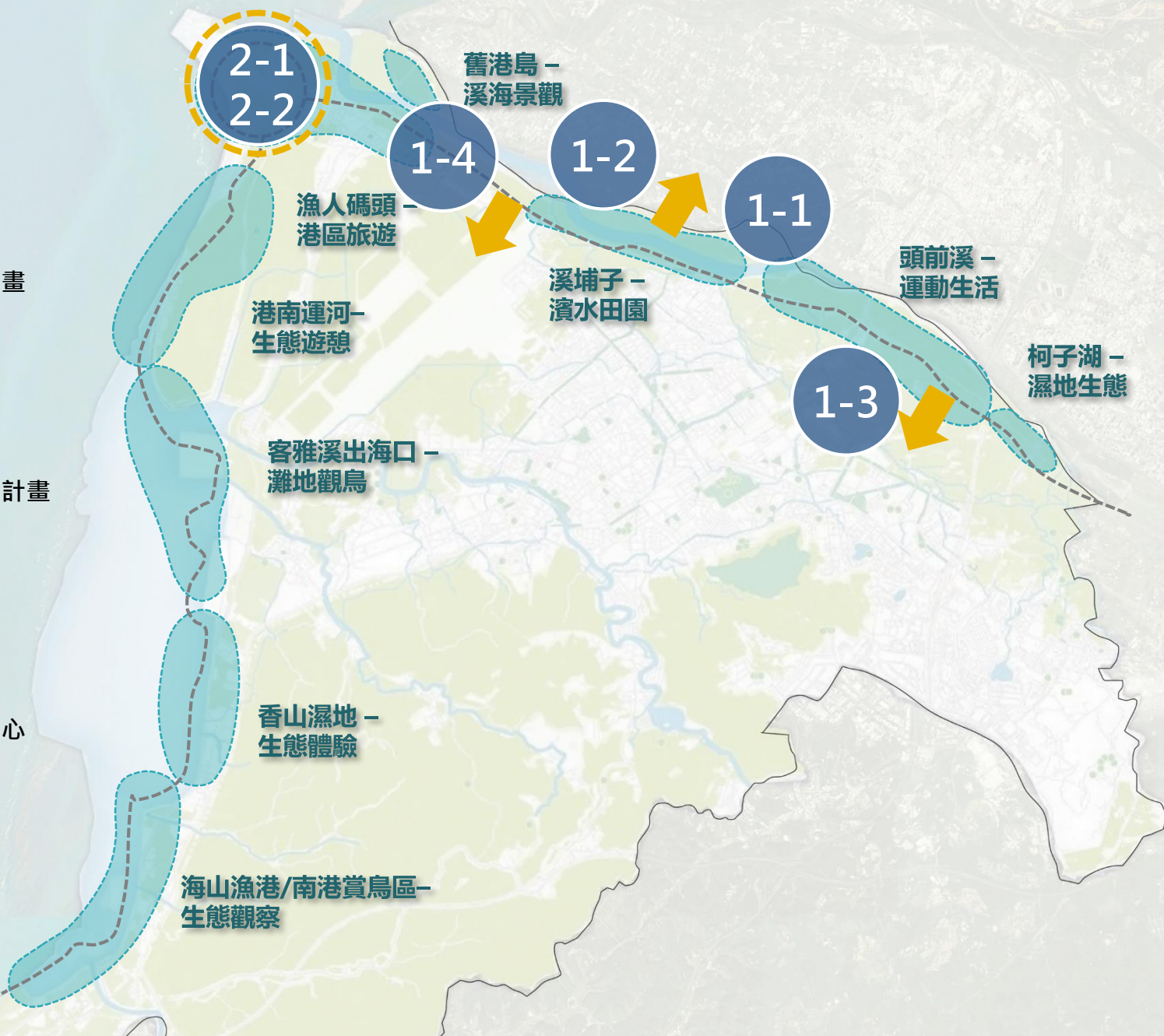
1-2  
新竹左岸生態環境  
與棲地改善工程計畫

1-3  
隆恩圳千甲段景觀改善計畫

1-4  
何姓溪滯洪池  
生態教育場域建置

2-1  
新竹漁港漁產品直銷中心  
周邊改善計畫

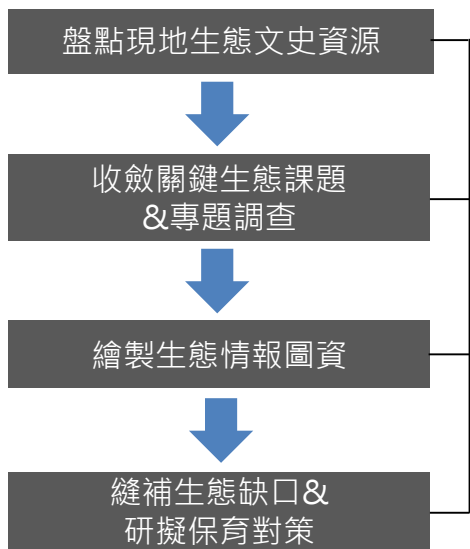
2-2  
新竹漁港周邊海岸環境  
改善計畫



## 04 | 後續工作重點

# 第四批 1-1. 新竹左岸生態情報地圖及環境教育網路建置計畫

工作項目	計畫工作內容
1 歷史與生態補充調查	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 人文歷史環境調查</li> <li>• 盤點動、植物<b>生態資源</b></li> <li>• 評估<b>生態敏感區域</b>特性</li> </ul>
2 生態補充兼程調查監測	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>關鍵物種</b>專題調查及潛在棲地分布</li> <li>• 縫補生態敏感區間隙缺口，研擬<b>保育對策</b>，恢復生態廊道功能</li> </ul>
3 生態情報資料圖資	
4 符合國土生態保育綠色網路建置計畫(107年-110年)內容	



符合國土生態綠網建置計畫核心價值



## 04 | 後續工作重點

# 第四批 1-3 隆恩堰干甲段景觀改善計畫

### 計畫目的

- 創造多維水岸
- 利用自然竹塹高差地形，強化多層次水綠新關係

### 動物生態：

工程範圍多為既有人工建物，圳內魚類多以耐汙性強之外來種吳郭魚為主

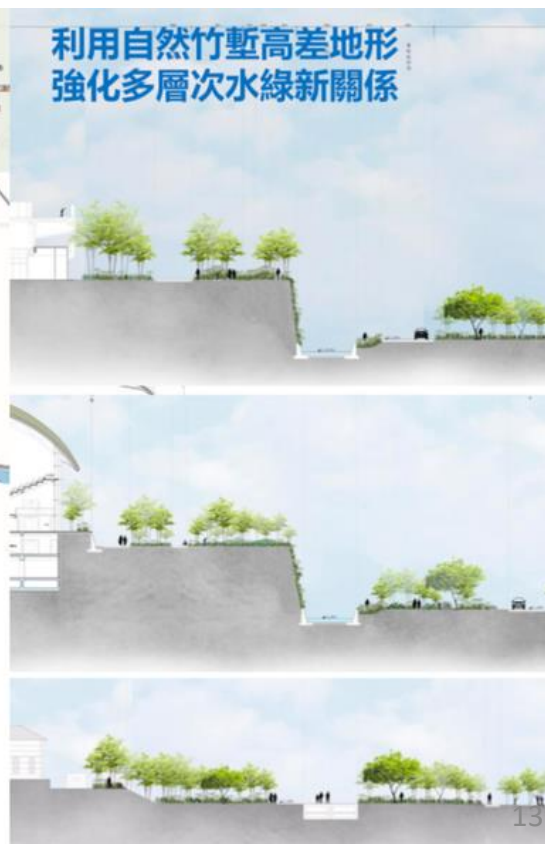
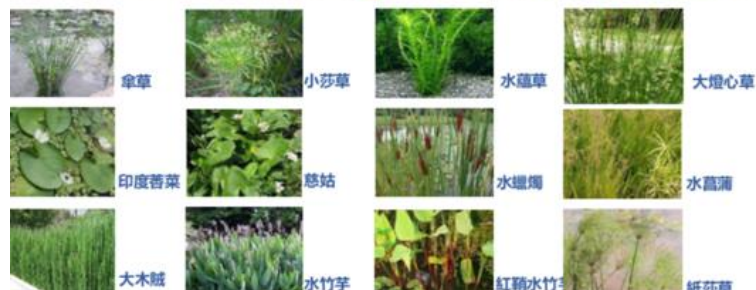
### 植物生態：

渠道兩側多存在喬、灌木林帶，近行水區則多為先驅陽性草本植生

項次	保育對策內容
迴避	工區範圍內既有樹木，應先行考量迴避，再採行移植作業
減輕	於工程施作時，應減輕對下游水質干擾
減輕	兩側護坡設置建議採用多孔隙設計以利後續植生復育進行
補償	植栽新植應優先考量當地合適原生植物，並盡量移除外來植種



利用自然竹塹高差地形  
強化多層次水綠新關係



## 04 | 後續工作重點

# 第四批 1-4 何姓溪滯洪池生態步道水環境改善計畫

### 計畫目的

- 串聯沿岸農田與綠地空間
- 兼顧景觀美化及生態友善設計

項次	保育對策內容
迴避	工區範圍內既有樹木，如非工程必要擾動，應先行考量迴避
減輕	於工程施作時，應減輕對下游水質干擾
補償	植栽新植應優先考量當地合適原生植物，並盡量移除外來植種

### 動物生態：

工程範圍為新設滯洪池場域，滯洪池內尚未有魚、蝦蟹類進駐，未有觀察鳥類利用

### 植物生態：

步道周邊多為景觀新栽苗圃，偶有大型喬木，滯洪池區設有水生植物預計栽植場域

