

# 目錄

	頁碼
目錄 .....	I
表目錄 .....	II
圖目錄 .....	III
第一章 前言 .....	1-1
1.1 計畫緣起 .....	1-1
1.2 計畫範圍及工作項目 .....	1-2
第二章 執行方法 .....	2-1
2.1. 執行流程 .....	2-1
2.2. 提報及設計階段執行項目說明 .....	2-2
2.3. 施工及維管階段執行項目說明 .....	2-6
第三章 執行成果 .....	3-1
3.1 提報及設計階段執行成果 .....	3-1
3.2 施工及維管階段執行成果 .....	3-12
第四章 初步結果與未來工作規劃 .....	4-1

## 表目錄

	頁碼
表 1-1 計畫工作內容對照表.....	1-6
表 2-1 生態調查方式彙整表.....	2-3
表 2-2 生態關注區繪製原則表.....	2-4
表 2-3 生態保育措施自主檢查範例表.....	2-6
表 2-4 環境生態異常狀況處理表.....	2-7
表 2-5 效益評核方式彙整表.....	2-8
表 3-1 生態資料蒐集來源盤點表.....	3-1
表 3-2 鳥類盤點表.....	3-2
表 3-3 哺乳類盤點表.....	3-2
表 3-4 爬蟲類盤點表.....	3-2
表 3-5 兩棲類盤點表.....	3-3
表 3-6 魚類盤點表.....	3-3
表 3-7 底棲生物盤點表.....	3-3
表 3-8 周邊人文與生態景點盤點表.....	3-4
表 3-9 環境現況彙整表.....	3-6
表 3-10 植物規隸屬性表.....	3-9
表 3-11 生態保育措施自主檢查表.....	3-12

# 圖目錄

	頁碼
圖 1-1 計畫基地行政區相對位置.....	1-2
圖 1-2 高雄市前鎮暨周遭漁港水環境改善計畫之區域預計工程項目位置圖 .	1-4
圖 1-3 水域清淤漁港及前鎮漁港整建基地範圍 .....	1-5
圖 2-1 提報及規劃設計階段操作流程圖.....	2-1
圖 2-2 施工及維管階段操作流程圖.....	2-1
圖 2-3 生態保育措施溝通討論流程圖.....	2-5
圖 2-4 生態異常狀態應變流程圖.....	2-7
圖 3-1 現況環境照區域位置圖.....	3-5
圖 3-2 高雄市前鎮暨周遭漁港水環境改善計畫工程調查樣站分布圖 .....	3-7
圖 3-3 物種使用說明圖.....	3-10
圖 3-4 高雄市前鎮暨周遭漁港水環境改善計畫工程生態敏感圖 .....	3-11

# 第一章 前言

## 1.1 計畫緣起

水環境建設包含「水與發展」、「水與安全」及「水與環境」三大建設主軸，其中「水與環境」願景為「與水共生、共存、共榮」，目標為營造「魅力水岸」，為達成願景與目標，經濟部研擬本計畫，透過跨部會協調整合，對齊資源擴大成效，積極推動治水、淨水、親水一體，推動結合生態保育、水質改善及周邊地景之水環境改善，以加速改善全國水環境，期能恢復河川生命力及親水永續水環境。

過去幾十年政府已投入大量工程經費，降低淹水風險，保障居家生活與產業發展，防災安全已見成效。然因城鄉發展思維變化與環境永續發展需求，在防洪排水及禦潮治理上已經從基本的防災功能，逐漸提昇至水岸環境營造。在環境營造整體規劃上也從基本的生活需求，逐漸納入生態、文化、遊憩、生產等多面向功能，經由點對點逐漸串聯成帶狀廊道，並進一步結合水岸環境與在地人文產業特色，發展成面狀生態圈與文化生活圈。在型塑城鄉新風貌，建構具「文化、綠意、美質」環境中，水岸環境同時具有營造生物棲地、文化產業、遊憩休閒、地景環境等多目標功能。因此，本計畫將透過跨域資源整合，搭配地景環境及水質改善，打造河防安全與三生(生活、生態、生產)相結合的永續環境，落實以生態為本，開創民之所欲的親水空間。

惟工程執行中仍可能造成自然生態影響，為減少對自然環境造成傷害，是以擬以本計畫進行轄內相關公共工程之生態檢核機制實施，除讓公共工程治理可考量生態環境之基本需求，同時建立不同類型及規模之工程期所需進行之生態檢核之準則。

## 1.2 計畫範圍及工作項目

### 一、計畫範圍

本案計畫範圍位於高雄市前鎮區，如圖 1-1 所示。前鎮港係高雄港內港，其東、南、北側分別與港埠用地(即高雄港第二、三貨櫃中心)、工業區、學校、住宅區等相鄰，西側則臨高雄港主航道。



資料來源：高雄市政府全球資訊網

圖 1-1 計畫基地行政區相對位置

### (一) 工程概要

目前本漁港面臨之問題主要為部分既有建物年久失修，亦無其他使用之

用途，故本案針對尚無人使用之建物建議拆除後，重新規劃腹地，以期達到改善港區整體環境，塑造安全舒適之休憩氛圍，呈現港區嶄新風貌。對於漁港周邊公共空間，因全面進行整修改善，規劃良好之人行步道空間及妥善的動線規劃，建議透過將捷運草衙站至原魚市場辦公室(漁港東二路)之主要軸線進行環境景觀改造，可考量透過將原魚市場辦公室外臨漁港中一路之圍牆拆除、改善道路、人行道及指標、或增建漁工休閒運動設施等方式，改善前鎮魚市場周邊公共空間之環境塑造為友善人行空間，並改善夜間景觀照明，打造為現代化魚市場，並加強市場管理，以提供更符合衛生安全標準的交易作業場域。

另針對本港及周邊主要之觀光漁港，如鼓山、旗后、大汕頭等進行疏浚，並加強稽核港區內進港船舶之廢油、廢水回收，加油油污污染防治、碼頭物資堆置及垃圾清運管理等，並增加稽核的執行強度與頻率。

## (二) 工程項目

本計畫預計辦理(如圖 1-2 及圖 1-3 所示)：

1. 前鎮魚市場周邊道路及圍牆景觀改善綠美化工程。
2. 魚市場老舊建物(舊漁工安置所及舊污水處理場)拆除，整地美化。
3. 前鎮魚市場大樓景觀設施整修。
4. 前鎮漁民服務中心增建休憩設施及前鎮漁港整體區域綠美化工程。
5. 旗后，旗津大汕頭，鼓山等漁港水域清淤，營造優質水域環境。



圖 1-2 高雄市前鎮暨周遭漁港水環境改善計畫之區域預計工程項目位置圖





圖 1-3 水域清淤漁港及前鎮漁港整建基地範圍



## 二、工作項目

本計畫生態檢核工作項目包含、「資料蒐集」、「現場勘查」、「生態調查」、「生態評析」、「保育措施」、「辦理自主檢查作業」、「效益評核」。計畫工作內容說明章節與頁數如表 1-1 所示。

表 1-1 計畫工作內容對照表

項次	工作項目	執行方法	執行成果
1	資料蒐集	P2-2	P3-1~P3-4
2	現場勘查	P2-2	P3-5~P3-6
3	生態調查	P2-2~P2-3	P3-6~P3-9
4	生態評析	P2-4	P3-9~P3-11
5	保育措施	P2-5	P3-11~P3-12
6	辦理自主檢查作業	P2-6~P2-7	P3-12
7	效益評核	P2-8	P3-12

## 第二章 執行方法

### 2.1. 執行流程

本計畫參考「公共工程生態檢核注意事項」之工作項目流程及「107 年度高雄市生態檢核工作計畫委託專業服務」執行經驗，研擬各階段工作項目操作流程(如圖 2-1 及圖 2-2 所示)。

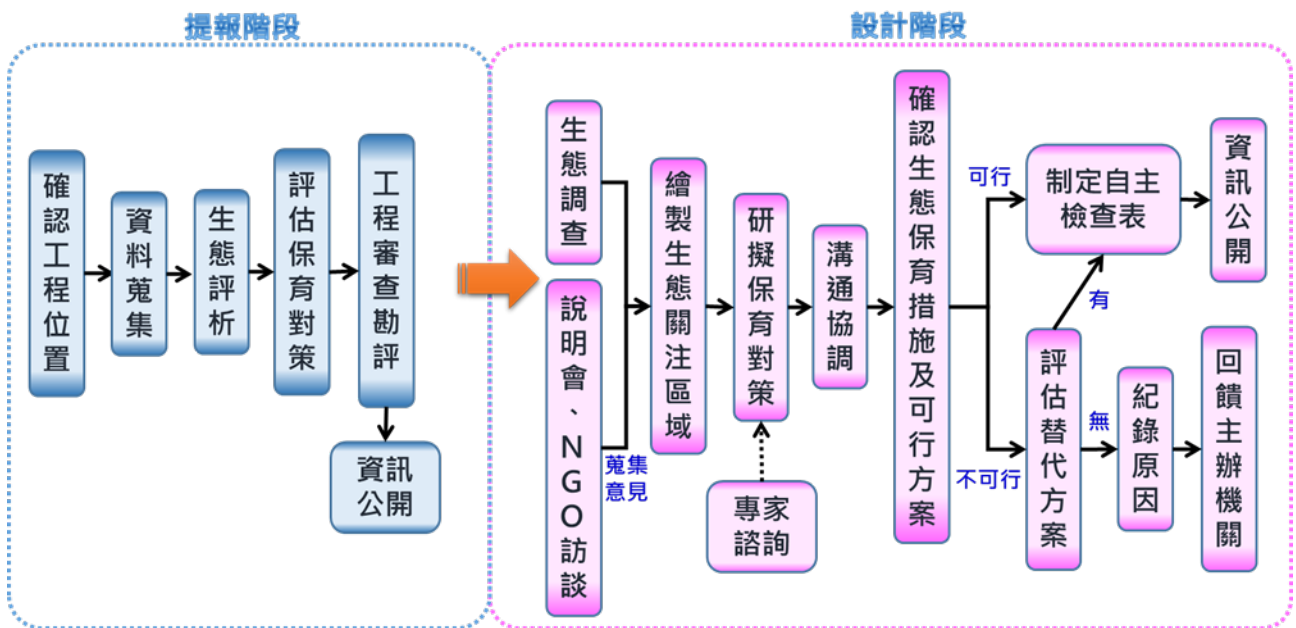


圖 2-1 提報及規劃設計階段操作流程圖

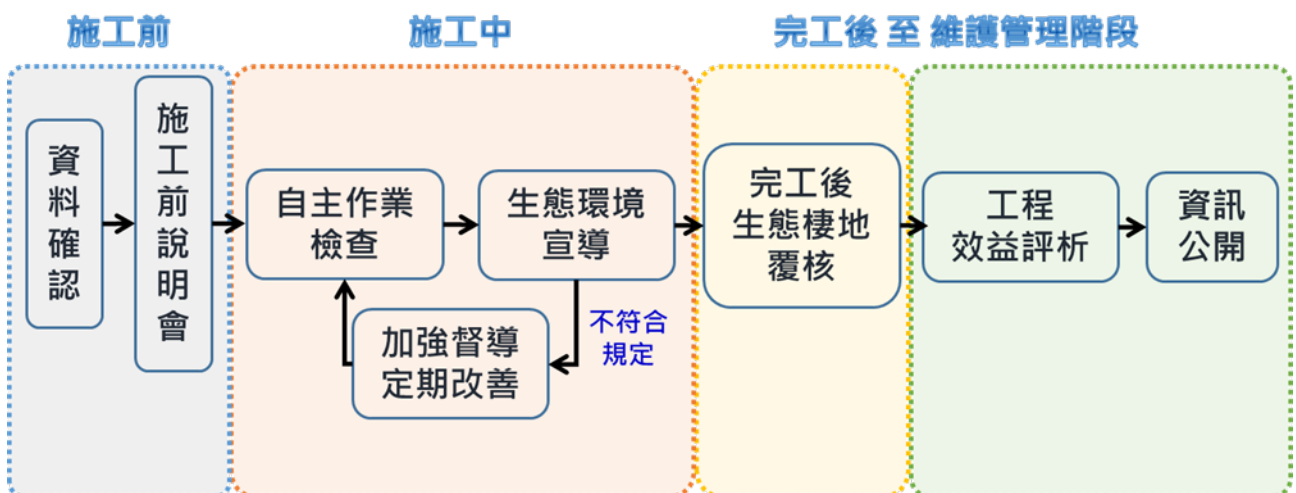


圖 2-2 施工及維管階段操作流程圖

## 2.2. 提報及設計階段執行項目說明

### 一、 資料蒐集

為有效掌握環境與生態課題，彙整工程周邊之生態資源與潛在的關注物種，以作為分析預測治理工程生態影響之背景資訊，並持續更新資料。本計畫資料蒐集方法分述如下：

#### (一) 文獻彙整

本計畫蒐集高雄市計畫範圍內相關生態文獻，包含「高屏溪河川情勢調查報告」(2007)、「山區河流階梯-深潭-底棲生物及棲息地特性調查之研究-以高雄市美濃區水底坪溪為例」(2013)、「高雄美濃農業地景生物多樣性調查及手冊製作計劃」(2015)等生態調查資料以及其他相關生態調查結果等。

#### (二) 生態資料庫

本計畫將透過網站蒐集近期計畫範圍內之生態資料，相關資料庫包含「台灣生物多樣性網絡」、「生態調查資料庫系統」、「eBird」等，藉由持續更新線上生態資訊，以優化後續之生態評析。

### 二、 現場勘查

本計畫透過現場勘查過程中，紀錄計畫工程周圍之棲地影像照，記錄重點包含自然溪段、兩岸濱溪帶、高灘地、樹林、大樹及可能影響棲地之外來種等，並藉由勘查過程中，善用及尊重地方知識，透過訪談當地居民瞭解當地對環境的知識、文化、人文及土地倫理，除補充鄰近生態資訊，為尊重當地文化，可將相關物種列為關注物種，或將特殊區域列為重要生物棲地或生態敏感區域。

### 三、 生態調查

本計畫除透過相關文獻蒐集各治理工程之生態調查資料外，亦實際按各工程執行情況排定生態調查。生態調查區域為工程及周圍 100 公尺範圍內之水陸域環境調查，項目分為水域生物、陸域動物及植物。水域生物包含魚類、底棲生物(蝦蟹螺貝類)之種類；植物除建立名錄外，會進行關注樹木之胸圍及定座標等作業；陸域動物包含鳥類、哺乳類、兩棲類、爬蟲類，並進行保育類動植物

坐標定位及繪製生態敏感區。

調查規範方面，因行政院公共工程委員會民國 108 年公布「公共工程生態檢核注意事項」中，尚無明訂生態調查之調查範圍、規範及原則，故本團隊參考行政院環境保護署公告之「動物生態評估技術規範」(100.7.12 環署綜字第 1000058665C 號公告)、「植物生態評估技術規範」(91.3.28 環署綜字第 0910020491 號公告)及經濟部水利署水利規劃試驗所「河川情勢調查作業要點」(104.01.16 經水河字第 10316166710 號函頒)，辦理生態調查。調查方式與作業要點彙整如表 2-1 所示。其中，陸域動物哺乳類、兩棲類、爬蟲類之名錄主要依循 Taibnet 臺灣物種名錄網站；而鳥類主要依循民國 106 年版台灣鳥類名錄；保育類物種名錄與歸類參考「保育類野生動物圖鑑」，並依據行政院農業委員會林務局公告之保育類野生動物名錄(108 年 1 月 9 日生效)。

表 2-1 生態調查方式彙整表

類別		調查方式
植物	植物	進行全區維管束植物種類調查。
	植被	針對現地植被環境進行分區，並選擇具代表性之植被進行定性調查，並以其優勢物種或特徵物種作為代表性命名。 水岸線往兩岸延伸 50 公尺範圍內，依據植群形相選取均質處設置樣區；樣區大小視植被類型而定，森林及灌叢為 100 m <sup>2</sup> ，草本植群為 4 m <sup>2</sup> 。 若於水道發現水生植物植群，則增加設置水生植物調查樣區。取 2 公尺寬(垂直流向方向)5 公尺長(平行流向方向)之長方形樣帶，調查植物種類及覆蓋度。
陸域動物	鳥類	以穿越線調查為主，以每小時 1.5 公里的步行速度前進，以 MINOX 10×42 雙筒望遠鏡進行調查，調查估計範圍於小型鳥類約為半徑 50 公尺之區域，大型鳥類約為半徑 100 公尺之區域，記錄沿途所目擊或聽見的鳥類及數量。 保育類或特殊稀有種鳥類，以手持 GPS 進行定位。
	哺乳類	小型哺乳類：採集以穿越線法佈鼠籠，共設置 20 個鼠籠陷阱，每個點為 4 個鼠籠，捕鼠籠內置沾花生醬之地瓜為誘餌，於傍晚施放並於隔日清晨巡視誘捕籠，同時進行餌料更換的工作，誘捕籠持續施放時間為 3 天 2 夜。
		中、大型哺乳類：採集則以足跡、排遺及其他痕跡進行判斷。
	兩棲類	穿越線調查：配合鳥類調查路線與步行速度進行，記錄沿途目擊或聽見的兩棲類。 繁殖地調查：在蛙類聚集繁殖的蓄水池、排水溝或積水處等候記錄。
爬蟲類	採用穿越線法進行調查，調查方法採逢機漫步之目視遇測法，記錄出現之爬蟲類種類、數量及棲地等。	
水域生物	魚類	網捕法：現場挑選魚類較可能聚集的棲地進行 5 次拋網網捕，使用的規格為 3 分×14 尺，捕獲之魚類經鑑定後隨即原地釋回。 另以陷阱誘捕、手抄網、夜間觀測及現場釣客訪查等方式進行調查。
	底棲生物	蝦蟹類：利用蝦籠進行誘捕，於各測站施放 3 個中型蝦籠（口徑 12 公分，長 35 公分），共 18 個，共設置以米糠及秋刀魚肉等兩種誘餌進行誘捕，於置放隔夜後收集籠中捕獲物，經鑑定後原地釋回。
		螺貝類：直接目擊與挖掘的方式（泥灘地）進行調查、採集。

#### 四、生態評析

本計畫將根據工程基本資料、生態調查、棲地環境等資料彙整進行細部生態評析。判斷各工程可能潛在議題，提供工程單位及提前掌握工區附近的環境特性及生態課題，以利規劃設計前期針對工程設計與工法選擇，提出對環境生態衝擊最小之對策建議。另工程與生態團隊討論定案之生態保育對策及生態保全對象可標示於生態關注區域圖上，作為按圖施工及後續保育成效監測的依據。

另生態關注區域圖繪製時需先取得工程設計資訊，顯示主要工程與影響範圍之空間配置。可藉工程設計圖轉換成分析軟體可讀取之向量檔案，如設計圖尚未完成，則以 GPS 現場定位工程之座標，利用 ArcGIS 與現地調查結果套疊，呈現構造物長度、寬度等訊息，其中小尺度考量屬於地景中局部範圍內微棲地。其繪製流程及定義如表 2-2 所示。

表 2-2 生態關注區繪製原則表

等級	顏色(陸域/水域)	判斷標準	工程設計施工原則
高度敏感	紅/藍	屬不可取代或不可回復的資源，或生態功能與生物多樣性高的自然環境	優先迴避
中度敏感	黃/淺藍	過去或目前受到部分擾動、但仍具有生態價值的棲地	迴避或縮小干擾棲地回復
低度敏感	綠/-	人為干擾程度大的環境	施工擾動限制在此區域、營造棲地

## 五、 保育措施

藉由生態評析之結果，針對工程可能對生態環境造成之影響與衝擊來擬定友善減輕策略(生態保育對策)，保育對策之選擇，以干擾最少或儘可能避免負面生態影響之方式為優先，依循迴避、縮小、減輕與補償四個原則進行策略考量。工程位置及施工方法首先考量迴避生態保全對象或重要棲地等高度敏感區域，其次則盡量縮小影響範圍、減輕永久性負面效應，並針對受工程干擾的環境，積極研擬原地或異地補償等策略，以減少對環境的衝擊。

隨著治理工程之執行階段不同，研擬各治理工程之生態保育對策，落實於施工階段之方式也不同(如圖 2-3 所示)。本計畫藉由不同方式將初步研擬之生態保育對策提供給主辦機關與設計單位，藉此進行反覆溝通討論，確認各保育對策是否可行，若可行之生態保育對策(措施)則應納入施工規範或契約條款與設計圖說中，以具體執行降低工程對環境造成的負擔。

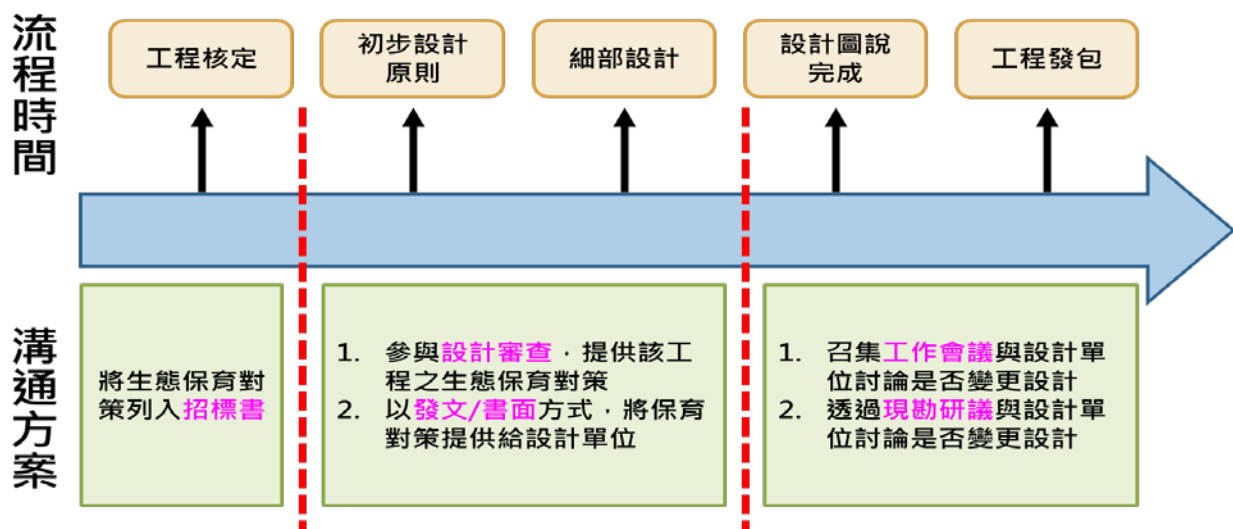


圖 2-3 生態保育措施溝通討論流程圖



## 2.3. 施工及維管階段執行項目說明

### 一、 辦理自主檢查作業

本計畫依據各治理工程生態保育措施制定生態保育措施自主檢查表(如表 2-3 所示)，該表供施工/監造廠商每月填寫查核，查核時需檢查生態保全對象及生態保育措施勾選執行狀況，並附上能呈現執行成果照片、說明或其他資料，本團隊亦會不定期進行生態覆核，以利施工階段徹底執行生態保育措施。

若施工期間工區範圍內有生態保育對象受損、保育措施未執行或其他生態環境之異常狀況，則需在生態異常狀況表(如表 2-4 所示)特別加註說明，並回報工程主辦機關。如工區範圍內，辦理生態保育措施自主檢查、施工人員自行發現或經民眾提出生態環境產生異常狀況，須提報工程主辦機關，並通知生態團隊協助處理，且工程主辦單位必須針對每一生態異常狀況釐清原因、提出解決對策，並進行複查，直至異常狀況處理完成始可結束查核。辦理原則說明如下：

- (一) 開工前進行資料審查：確認在開工前已充分瞭解生態保育措施。
- (二) 施工中辦理生態保育措施自主檢查作業，本計畫不定期以現場勘查方式確認保育措施落實情況，並協助施工單位填寫自主檢查表及提供生態專業諮詢。
- (三) 辦理生態保育措施自主檢查作業、施工人員自行發現或經由民眾提出生態環境產生異常狀況，本計畫亦協助相關單位處理。

表 2-3 生態保育措施自主檢查範例表

工程：						
設計/監造單位：						
施工單位：						
填表人：填表日期：						
項目	項次	檢查項目	執行結果			執行狀況陳述
			是	不足	否	
生態 保育 措施	1	可行方案 1				
	2	可行方案 2				
	3	可行方案 3				
	4	可行方案 4				
備註：表格內標示底色的檢查項目請附上填表時照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化						

表 2-4 環境生態異常狀況處理表

異常狀況類型	□監造單位與生態人員發現生態異常 □水域生物暴斃□水質渾濁 □NGO 陳情等事件		
填表人員 (單位/職稱)	填表日期	民國年月日	
狀況提報人 (單位/職稱)	異常狀況 發現日期	民國年月日	
異常狀況說明	解決對策		
複查者	複查日期	民國年月日	
複查結果及 應採行動			

若施工過程中有突發生態異常發生，本計畫將與計畫委託單位協調後，進行應變工作，應變流程如圖 2-4 所示。針對生態異常事件處理，本計畫將組織具有生態專業及工程專業之跨領域工作團隊對於異常狀況進行現狀評估與處置建議。此外，亦將邀請在地民眾或關注之 NGO 等民間團體一同與會討論來取得共識以落實民眾參與機制，並期或可藉由公私協力共同處理。另異常事件發生之初至事件解決之後的所有處置過程與方式將被完整記錄，之後將與生態檢核資料一同辦理資訊公開。並視主管機關需求，本團隊將協助辦理進行對外的媒體廣宣等事項。

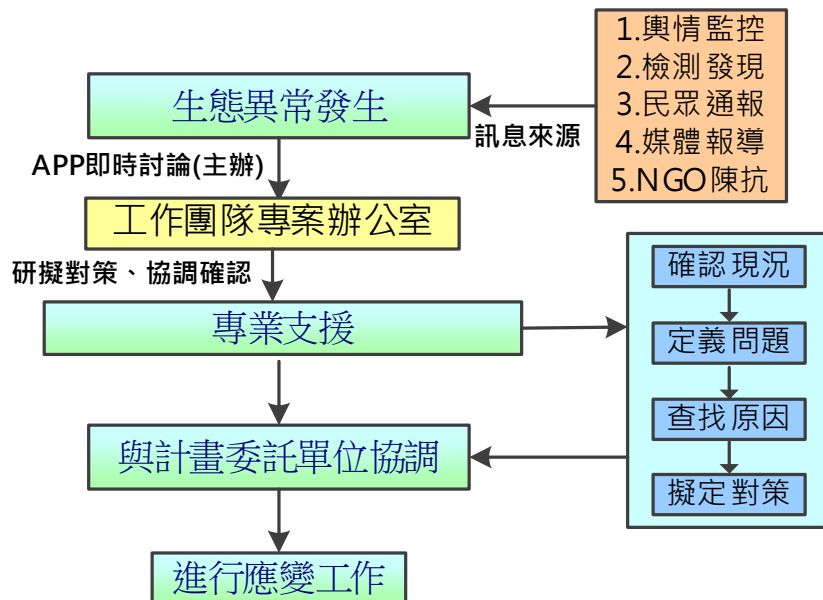


圖 2-4 生態異常狀態應變流程圖

## 二、 效益評核

目前台灣對於各式工程生態保育措施的長期成果與適用性缺乏相關研究，也突顯透過維護管理階段，針對工程生態環境回覆狀況與保育措施效益評估的重要性。因此，本計畫研擬於維護管理階段定期監測生態品質並評估生態友善措施或保育對策之效益等，藉由比對各工程階段的現勘結果以評估棲地維護之效益。初步規劃效益評核方式原則及方式如表 2-5 所示。相關評核方式應依據關注對象之特性進行優化。

表 2-5 效益評核方式彙整表

方案	方式	頻率
棲地影像監測	現場勘查拍攝影像或是衛星影像的方式來描述工區周邊完工後棲地現況，並藉比對施工前影像檢視工程前後棲地環境變化	一年監測兩次 (旱季及雨季)
棲地生態調查	比照施工前現地調查範圍、樣站及樣線進行水陸域調查，調查項目及方式詳參表 2-1	一年監測兩次 (旱季及雨季)

## 第三章 執行成果

### 3.1 提報及設計階段執行成果

#### 一、 資料蒐集

本計畫蒐集線上資料庫如「台灣生物多樣性網絡」、「生態調查資料庫系統」、「eBird」等資料庫與及現地訪談當地民眾等方式，盤點計畫區生態或人文相關資料。其盤點結果彙整如表 3-1 至表 3-8 所示。

表 3-1 生態資料蒐集來源盤點表

物種	文獻	資料庫	訪談
鳥類		✓	
哺乳類		✓	
爬蟲類		✓	
兩棲類		✓	
魚類		✓	✓
底棲生物		✓	

表 3-2 鳥類盤點表

物種	資料庫	訪談	物種	資料庫	訪談	物種	資料庫	訪談
白環鸚嘴鵯	✓		紅冠水雞	✓		白頭翁	✓	
赤腰燕	✓		黑枕藍鶺鴒	✓		番鶺鴒	✓	
畫眉	✓		棕頭鴉雀	✓		家燕	✓	
紅尾伯勞	✓		黃鶺鴒	✓		紅鳩	✓	
洋燕	✓		斑文鳥	✓		麻雀	✓	
樹鶺鴒	✓		赤腹鶺鴒	✓		紅頭穗鶺鴒	✓	
珠頸斑鳩	✓		黃頭鶺鴒	✓		小啄木	✓	
八哥	✓		灰頭鷓鴣	✓		大卷尾	✓	
野鶺鴒	✓		夜鶺鴒	✓		鳳頭蒼鷹	✓	
小雲雀	✓		棕沙燕	✓		灰腳秧雞	✓	
黃頭扇尾鶺鴒	✓		大白鶺鴒	✓		棕三趾鶺鴒	✓	
竹雞	✓		小雨燕	✓		東方草鶺鴒	✓	
白腰文鳥	✓		小白鶺鴒	✓		大彎嘴	✓	
磯鶺鴒	✓		臺灣夜鶺鴒	✓		小彎嘴	✓	
栗小鶺鴒	✓		棕扇尾鶺鴒	✓		大冠鶺鴒	✓	
紅嘴黑鶺鴒	✓		綠繡眼	✓		翠鳥	✓	
青足鶺鴒	✓							

表 3-3 哺乳類盤點表

物種	資料庫	訪談	物種	資料庫	訪談	物種	資料庫	訪談
小虎鯨	✓		偽虎鯨	✓		錢鼠	✓	
瑞氏海豚	✓		糙齒海豚	✓		赤腹松鼠	✓	
弗氏海豚	✓		瓶鼻海豚	✓		溝鼠	✓	
瓜頭鯨	✓		侏儒抹香鯨	✓				

表 3-4 爬蟲類盤點表

物種	資料庫	訪談	物種	資料庫	訪談	物種	資料庫	訪談
眼鏡蛇	✓		清竹絲	✓		蓬萊草蜥	✓	
臺灣小頭蛇	✓		多線南蜥	✓		多線真稜蜥	✓	
紋花林蛇	✓		草腹鏈蛇	✓		王錦蛇	✓	
龜殼花	✓		長尾南蜥	✓		無疣蝎虎	✓	
斯文豪氏攀蜥	✓		疣尾蝎虎	✓				

表 3-5 兩棲類盤點表

物種	資料庫	訪談	物種	資料庫	訪談	物種	資料庫	訪談
黃綠澤蟹	✓		綠龜	✓		太田樹蛙	✓	
黑眶蟾蜍	✓		澤蛙	✓		拉都希氏赤蛙	✓	
亞洲錦蛙	✓		蔡氏澤蟹	✓		斑腿樹蛙	✓	
貢德氏赤蛙	✓							

表 3-6 魚類盤點表

物種	資料庫	訪談	物種	資料庫	訪談	物種	資料庫	訪談
高體若鯨	✓		金線魚	✓		白斑笛鯛	✓	
玳瑁石斑魚	✓		海鱺	✓	✓	眼鏡魚	✓	
密點石斑魚	✓	✓	紅牛尾	✓		稻氏天竺鯛	✓	
瑪拉巴石斑魚	✓		白錐體糯鰻	✓		鱸滑石斑魚	✓	
橫帶石斑魚	✓		錢鰻	✓	✓	大眼海鯧	✓	
網紋石斑魚	✓		多鱗沙鯪	✓		乳香魚	✓	✓
沙鱸	✓	✓	川紋笛鯛	✓		溝鯨	✓	
燕赤鮨	✓		黃足笛鯛	✓		頓頭叫姑魚	✓	
青石斑魚	✓		紅目鱧	✓	✓	斑地錦	✓	
日本骨鱗魚	✓		勒氏笛鯛	✓		日本鬚銀眼鯛	✓	
印度牛尾魚	✓							

表 3-7 底棲生物盤點表

物種	資料庫	訪談	物種	資料庫	訪談	物種	資料庫	訪談
阿Q峨螺	✓		長海螵螺	✓		臺灣鐘螺	✓	

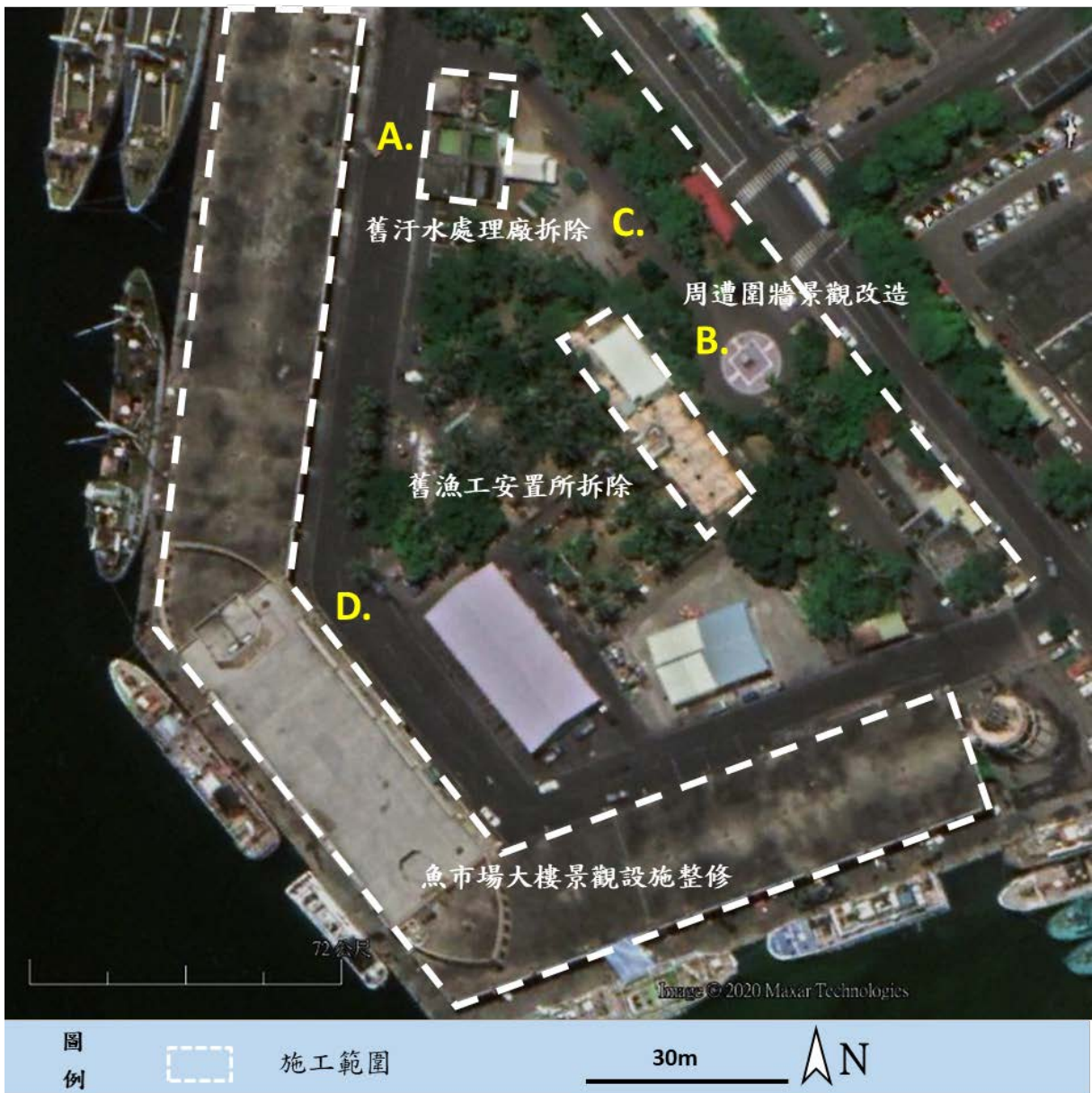


表 3-8 周邊人文與生態景點盤點表

遊憩據點	工區距離(km)	概述說明
高雄市漁業文化館	0.2	館內分遠洋拖網、沿近海漁業、水產加工業、養殖漁業、漁業保育與利用及魷漁業文化館、鮪漁業文化館等各主題區，以各種實景圖片、多媒體傳達海洋漁業知識，也結合了前鎮漁港魚貨直銷中心、前鎮魚市場，提供民眾漁業知性、休憩的場所，也發揮漁業教育、文化及觀光休閒的功能。
紅毛港文化園區	2.1	紅毛港文化園區位於高雄市小港區，佔地 3.42 公頃，前身為高字塔文化藝術園區，高雄市政府文化局和紅毛港文化協會攜手合作，在園區內規劃了「高字塔旋轉餐廳」、「展示館」、「戶外展示區」、「天空步道」、「碼頭與候船室」、「觀海平台」六大區域。
小港糖業鐵路-佛公旗站遺址	1.9	糖業鐵道行經許多農業聚落，帶動著各地物產交流。旗尾線便為其中之一之代表，它貫穿了物產豐饒的旗美地區，當時的小火車上，常出現挑著竹籃到城市買賣的小販們，而土地的故事也在其中流動著。
紅毛港保安堂	3.0	「紅毛港保安堂傳奇」起源：二戰於 1945 年 8 月 14 日正式落幕。隔年，紅毛港漁民出海捕烏魚，不經意於海上撈獲一顆頭顱，入祠供祀於草寮，是為「海府」。

## 二、 現場勘查

現場勘查日期為 2020 年 2 月 17 日，現況環境如圖 3-1 及表 3-9 所示。本案工程範圍非屬法定自然保護區，無關注物種及重要棲地。前鎮漁港內舊汙水處理廠及舊漁工安置所目前皆處於廢棄狀態，僅部分區域作為臨時物品堆置區。漁港內多為人為栽植庭園樹種，如葫蘆竹、洋紫荊、菲島福木、黃椰子、龍柏等，其餘為自生之陽性物種，如構樹、白茅、平伏莖白花菜及大花咸豐草等。



\*編號 A~D 對照表 3-9 現況照

圖 3-1 現況環境照區域位置圖

表 3-9 環境現況彙整表

	
<p>A. 汙水處理廠</p>	<p>B. 漁工安置所</p>
	
<p>C. 魚市場大樓</p>	<p>D. 漁港內變電箱</p>

### 三、生態調查

調查日期為 2020 年 3 月 4 日。調查項目分為陸域動物及植物，以工程及周圍 100 公尺範圍內進行調查。陸域動物包含鳥類及哺乳類；植物建立植物名錄。也進行保育類動植物坐標定位及繪製生態敏感區。陸域動物調查樣線位置如圖 3-2 所示。



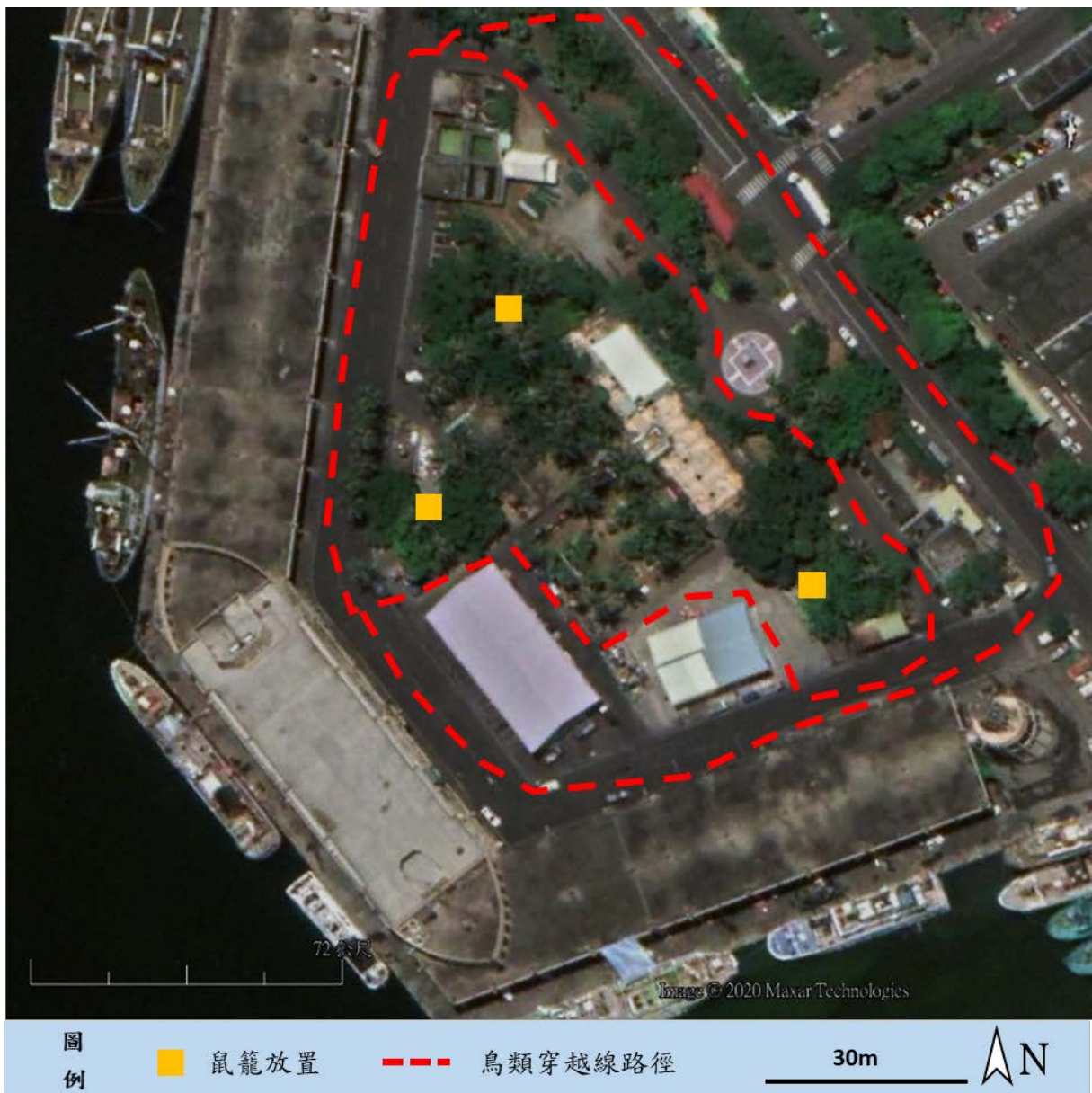


圖 3-2 高雄市前鎮暨周遭漁港水環境改善計畫工程調查樣站分布圖

本計畫調查共記錄陸域動物：鳥類 2 目 7 科 11 種、哺乳類 2 目 2 科 2 種。植物 39 科 52 屬 53 種。並未調查到保育類動植物(動植物調查資源表及物種照詳參附件)。各類群調查結果說明如下：

#### (一) 鳥類

本次調查共記錄 2 目 7 科 11 種，其中包含鳩鴿科的紅鳩、珠頸鳩；燕科的家燕、洋燕；鵲鴿科的白鵲鴿；鶉科的白頭翁；麻雀科的麻雀；卷尾科的大卷尾；椋鳥科的家八哥、白尾八哥、亞洲輝椋鳥。

#### (二) 哺乳類

本次調查共記錄 2 目 2 科 2 種，其中包含尖鼠科的臭鼩；鼠科的溝鼠。

### (三) 爬蟲類

本次調查並未記錄到爬蟲類。

### (四) 兩棲類

本次調查並未記錄到兩棲類。

### (五) 植物

#### 1. 植物規隸屬性分析

本調查共記錄維管束植物 39 科 52 屬 53 種（如表 3-10 所示），其中裸子植物佔 2 科 2 屬 2 種，雙子葉植物佔 25 科 38 屬 40 種，單子葉植物佔 2 科 11 屬 11 種。按植物生長型劃分，計有喬木 29 種、灌木 7 種、木質藤本 1 種、草質藤本 2 種及草本 14 種。依植物屬性區分，計有原生種 18 種；歸化種 16 種（包含入侵種 4 種），栽培種則有 19 種。

由歸隸屬性分析發現，本地植物生長型以喬木植物佔 54.7% 最多，草本佔 26.4% 次之；物種組成中有 34% 為原生種，30% 為歸化種（含入侵種佔 7.5%），6 成以上植物為外來種，顯示本區域植物受人為活動如栽植作物及景觀植栽或刈草等因素影響較大。

表 3-10 植物規隸屬性表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	0	2	25	2	39
	屬	0	2	38	11	51
	種	0	2	40	11	53
生長型	喬木	0	2	21	6	29
	灌木	0	0	7	0	7
	木質藤本	0	0	1	0	1
	草質藤本	0	0	2	0	2
	草本	0	0	9	5	14
屬性	原生	0	0	14	4	18
	特有	0	0	0	0	0
	歸化	0	0	10	2	12
	入侵	0	0	4	0	4
	栽培	0	2	12	5	19

## 2. 珍稀特有植物分布現況

調查範圍並未記錄有文資法公告之珍貴稀有植物及環保署植物生態評估技術規範之特稀有植物；為 2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄之具保育急迫性等級的物種：瀕危(Endangered, EN) 的有菲島福木 1 種，屬人為栽植作為園藝景觀植栽，生長狀況良好。

## 四、生態評析

依據資料蒐集、現場勘查及生態調查結果進行生態評析，計畫區域周邊物種使用概況說明如圖 3-3 所示。前鎮漁港鄰近林木區可供樹棲性鳥類(白頭翁、紅鳩等)使用，鄰近住宅區以輝椋鳥、家八哥為主。





圖 3-3 物種使用說明圖

高雄市前鎮暨周遭漁港水環境改善計畫工程生態關注區域說明如圖 3-4 所示，因計畫區域位於漁港內，人為擾動頻繁，生態議題較少，另計畫區域內栽植的喬木能提供鳥類棲息，故定義為低度敏感區。

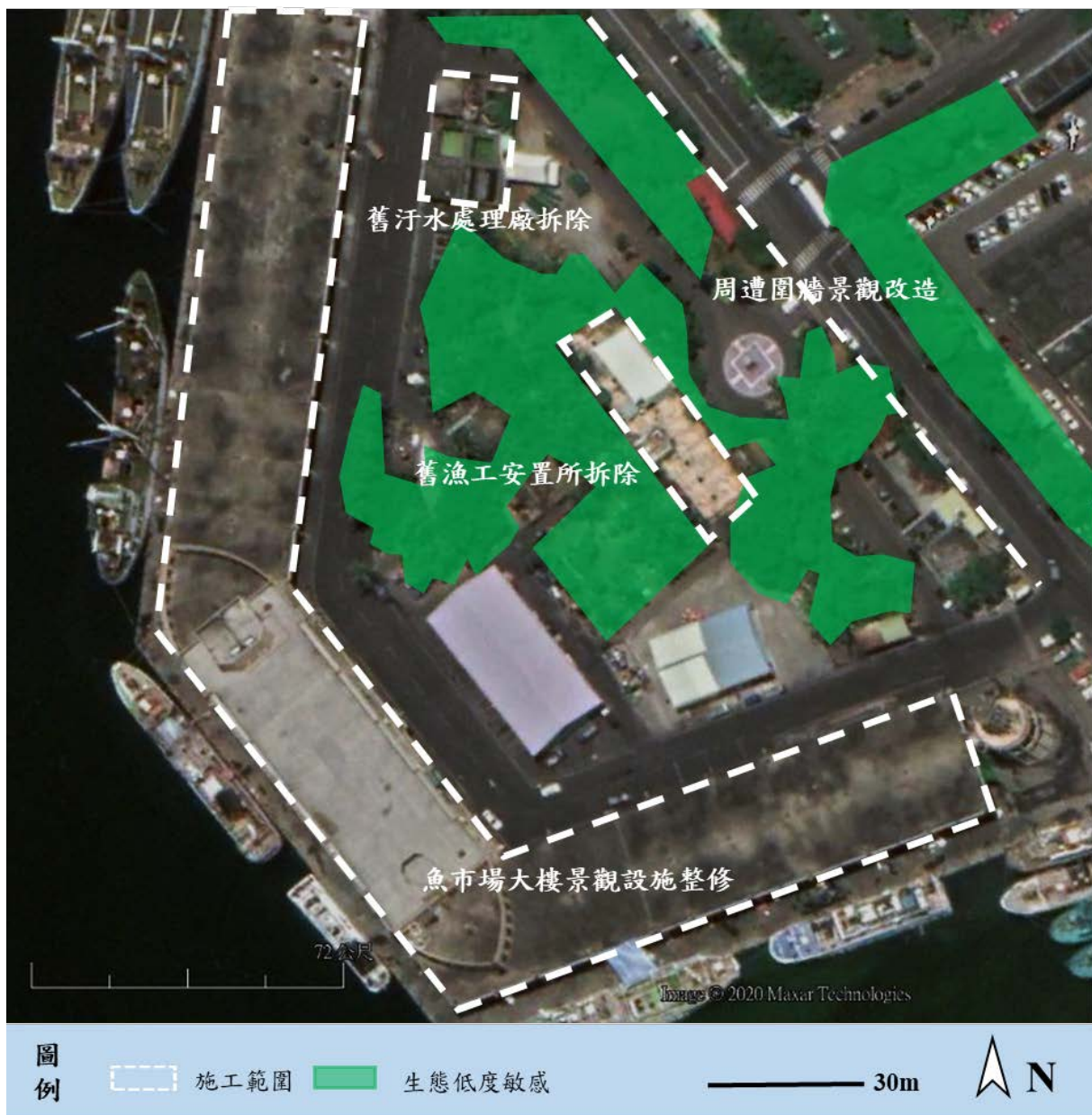


圖 3-4 高雄市前鎮暨周遭漁港水環境改善計畫工程生態敏感圖

## 五、 保育措施

依據生態評析結果，研擬生態保育措施，說明如下：

- (一) 因計畫區域內既有之喬木可提供當地留鳥棲息使用，具有微棲地功能，建議未來拆除老舊建築時應避免擾動到現地植栽，例如正榕及菲島福木等，於施工階段以黃色警示帶圈圍。若因工程動線規劃無法迴避時，應先評估擾動樹種移植存活率及後續經濟價值，在拆除作業前將植栽移植到另地假植，待完工後再將其種回。

- (二) 因多數栽培種雖具景觀價值且不會隨風飄散及自然繁殖造成生態問題，但抗風不佳且有維護管理問題，例如：黃花楓鈴木、阿勃勒等，建議未來景觀營造綠化以原生適地植物為主，例如：黃槿、水黃皮等。
- (三) 編列編列生態檢核自主檢查費用，以落實施工階段生態檢核作業。

## 3.2 施工及維管階段執行成果

### 一、 辦理自主檢查作業

研擬自主檢查表納入施工說明書或施工計畫書以便辦理施工階段生態檢核作業，自主檢查表如表 3-11 所示。生態檢核團隊將持續在後續工程階段，針對生態保育對策可行性進行滾動式檢討，若有執行困難，將與施工單位及監造單位協商因應方式，經工程主辦單位核定修改生態保育措施及自主檢查表。

表 3-11 生態保育措施自主檢查表

設計/監造單位：晨象規劃設計顧問公司						
施工單位：						
生態檢核單位：逢甲大學水利發展中心						
填表人：填表日期：						
項目	項次	檢查項目	執行結果			執行狀況陳述
			是	不足	否	
生態友善措施	1	應避免擾動到現地植栽，於施工階段以黃色警示帶圍圍。				
	2	若因工程動線規劃無法迴避時，應在拆除作業前將植栽移植到另地假植，待完工後再將其種回。				
	3	建議未來景觀營造綠化以原生適地植物為主				
備註：表格內標示底色之檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。						

### 二、 效益評核

因工程尚未施工，待工程完工後再進行效益評核。



## 第四章 初步結果與未來工作規劃

### 一、 初步成果

#### (一) 生態資料盤點

本計畫於 2020 年 3 月 4 日完成高雄市前鎮暨周遭漁港水環境改善計畫工程範圍 100 公尺內水陸域生態調查，調查項目分為水域生物、陸域植物及陸域動物。水域生物包含魚類、底棲生物(蝦蟹類、螺貝類)之種類；陸域植物建立植物名錄；陸域動物包含鳥類、哺乳類、兩生類、爬蟲類。另彙整民眾訪談及線上資料庫如：「108 年台灣生物多樣性網站」、「台灣生物多樣性網絡」、「生態調查資料庫系統」、「eBird」等工區周邊生態調查資料，其生態資料盤點結果詳見 3.1 節資料蒐集與生態調查。

#### (二) 現場勘查

本計畫於 2020 年 2 月 11 日完成設計階段之現場勘查，其現勘結果詳見 3.1 節現場勘查。

#### (三) 生態評析及敏感說明圖繪製

本計畫根據現場勘查調查紀錄、生態調查及該工程相關資訊確認潛在議題，並完成繪製高雄市前鎮暨周遭漁港水環境改善計畫工程的生態敏感圖繪製，詳見 3.1 節生態評析。

#### (四) 生態保育對策

本計畫依據高雄市前鎮暨周遭漁港水環境改善計畫工程目的及預定方案評析生態影響，提出生態保育對策原則，並針對個案工程可能之生態影響，研擬迴避、縮小、減輕、補償等生態保育對策。本計畫初步依據生態檢核評估結果，提出建議採取之生態保育措施，詳見 3.1 節生態保育措施。

### 二、 未來工作

未來依工程進度，落實高雄市前鎮暨周遭漁港水環境改善計畫工程於施工及維管階段生態檢核工作項目包括施工前確認生態保育措施自主檢查表製成、

施工前說明會、施工中不定期生態保育措施自主檢查作業、協助施工中若有生態異常狀況發生之處理、施工中生態環境監測及完工後效益評核等，最後將執行成果以檢核表進行記錄，以利後續資訊公開。

# 附錄一、