

後湖逐浪天梯工程

生態檢核報告書

主辦機關：桃園市政府海岸及資源循環工程處

監造單位：世合工程技術顧問股份有限公司

施工單位：鼎燁營造股份有限公司

供應廠商：民翔環境生態研究有限

工程地點：桃園市新屋區

中華民國 1 1 3 年 0 2 月

生態檢核報告書送審核章表

工程名稱：後湖逐浪天梯工程

契約編號：1120161511

【施工廠商】	鼎燁營造股份有限公司	提報次數：第 1 次 提報日期：113 年 02 月 05 日 【蓋公司及負責人章】 	簽章欄
			【專任技師、工地主任、品管人員應簽章並簽署日期】 專任工程人員： 楊義輝  工地負責人： (工地主任) 楊崇杰  品管人員： 符美英 
【監造單位】	世合工程技術顧問股份有限公司	【審查結果】 <input type="checkbox"/> 依修正意見重新提報 (限定提報日期：) <input checked="" type="checkbox"/> 審查合格 (審查合格日期： 113. 2. 6) (審查合格文號： 世合技字 1130010127) 【蓋公司章】 	簽章欄
			【專業技師與現場工程師應簽章並簽署日期】  
【主辦單位】	桃園市政府海岸及資源循環工程處	<input type="checkbox"/> 依審查意見重新提報 (限定提報日期：) <input checked="" type="checkbox"/> 同意核定 (同意核定日期： 113 年 2 月 22 日) (同意核定文號： 桃海環字 第 11300019368 號) 機關戳章： 	

「後湖逐浪天梯工程」
施工前生態檢核報告
(鼎燁營造股份有限公司委辦)

 民翔環境生態研究有限公司
Minshiang Environmental & Ecological Research Co.,Ltd

中華民國 113 年 1 月 08 日

目錄

一、調查地點與環境現況概述.....	3
二、文獻蒐集.....	4
三、調查時間.....	6
四、調查方法.....	6
(一)、陸域動物.....	6
(二)、水域生態.....	6
五、結果與討論.....	8
(一)、陸域動物.....	8
(二)、水域生態.....	9
六、結果與討論.....	14
(一)、調查資料結果討論.....	14
(二)、水利工程快速棲地生態評估.....	14
(三)、現況及保育對策.....	14
七、參考文獻.....	17
附錄一、後湖逐浪天梯工程環境照、工作照及生物照.....	18
附錄二、水利工程快速棲地生態評估表.....	22

表目錄

表 2-1、相關文獻資料表.....	5
表 4-1、後湖逐浪天梯工程鳥類資源表.....	11
表 4-2、紅外線自動照相機座標、拍攝次數與 OI 值.....	11
表 4-3、後湖逐浪天梯工程魚類資源表.....	12
表 4-4、後湖逐浪天梯工程底棲生物資源表.....	12
表 4-5、後湖逐浪天梯工程環節動物資源表.....	13

圖目錄

圖 1-1、後湖逐浪天梯工程範圍.....	3
圖 1-2、桃園市新屋區生態氣候圖(2014-2023).....	4
圖 4-1、後湖逐浪天梯工程調查樣線圖.....	8
圖 5-1、後湖逐浪天梯工程保全對象及區域.....	16

一、調查地點與環境現況概述

本案範圍位處桃園市新屋區的「桃園觀新藻礁野生動物保護區」，為一河口藻礁生態系，由北至南有小飯壠溪、新屋溪及後湖溪等三條河川匯入潮間帶。主要聯外道路為藻礁路，往南可達永安漁港；往東可連接西濱快速道路(台 61 線)，如圖 1-1。調查樣站為藻礁保護區的潮間帶(海岸線約 2 公里)及鄰近區 200 公尺範圍，調查範圍內環境主要為濱海防風林(1109 號飛砂防止保安林)、溪流、藻礁區及沙灘地，海拔高度為 0-5 公尺。

計畫範圍內主要為海岸環境，主要環境類型包括藻礁區、沙灘地、建物、草生地及防風林等。藻礁保護區因大潭火力發電廠興建突堤，產生突堤效應，海岸沖蝕後退，藻礁區露出範圍以觀新藻礁最為寬廣，由潮下帶最外緣至沙灘內側，縱深可達 400 公尺，有些地方連續性較差者，則分布成綴礁 (patching coral) 狀態。

生態氣候參考新屋氣象資料，顯示近 10 年(2014~2023)當地年均溫為 22.9°C，平均氣溫最冷月份為 2 月(15.7°C)，最暖月份為 7 月(29.5°C)；雨量方面，主要集中在 5~6 月，7 月雨量則最少，平均年雨量為 1,451.4 mm。依 Walter & Breackle(2002)之方法繪製生態氣候圖如圖 1-2。



圖 1-1、後湖逐浪天梯工程範圍

圖資來源：Google Earth 日期：2023.07.17

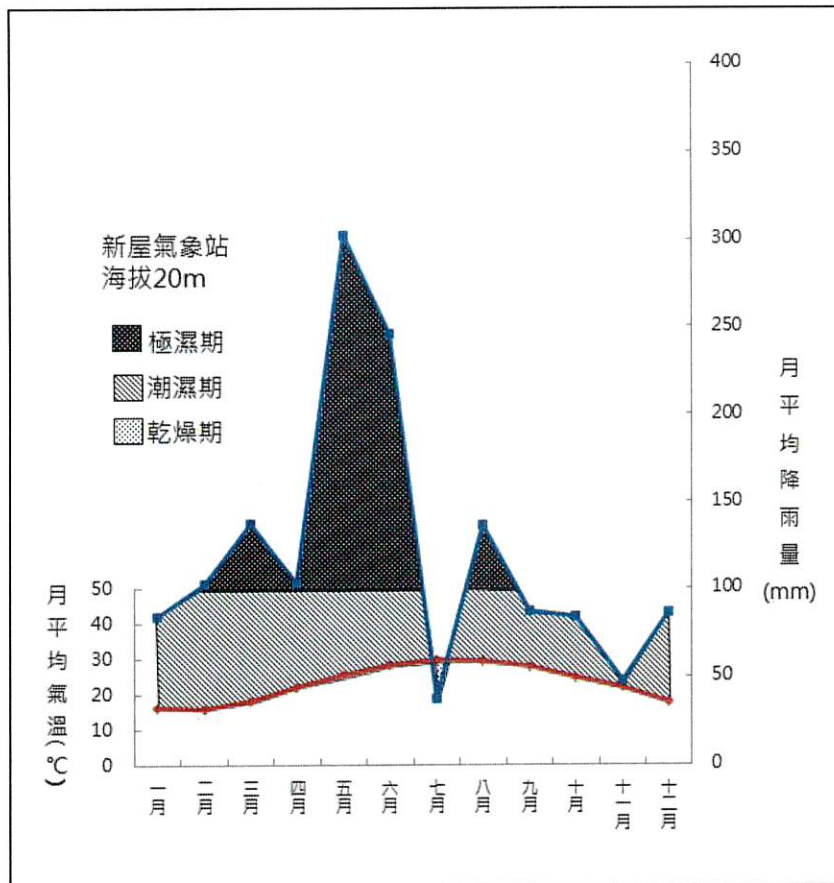


圖 1-2、桃園市新屋區生態氣候圖(2014-2023)

二、文獻蒐集

本案位處桃園市新屋區，計畫區範圍主要為堤防人工構造物及潮間帶，而鄰近區則以濱海保安林為主，其中西側海岸為「桃園觀新藻礁生態系野生動物保護區」(府農植字第 1030161744 號公告)；鄰近北側為台電大潭電廠廠區，故本案參考「大潭電廠增建燃氣復循環機組發電計畫環境影響說明書」(2014，台灣電力公司)資料環境差異分析與蒐集外圍重要生物棲地周邊相關研究資料，文獻主要來自於大潭電廠開發之環境部環評書件資料及生物資料相關資料庫。各相關文獻資料詳表 2-1。

(1)、環評報告

計畫區及鄰近區的環評資料包括「大潭燃氣火力發電計畫環境影響說明書」(1995，台灣電力公司)、「大潭濱海特定工業區開發計畫環境影響評估報告書」(1996，桃園市政府)、「桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書」(1997，東鼎液化瓦斯興業股份有限公司)、「大潭燃氣火力發電計畫環境影響說明書」(1998，台灣電力公司)、「桃園縣公有暨民有民營廢棄物(灰渣)處理場興建營運計畫大潭區域灰渣掩埋場環境影響說明書」(2004，桃園市政府環境保護局)、「大潭電廠增建燃氣復循環機組發電計畫環境影響說明書」(2014，台灣電力公司)等，其中共計唐白鷺、黑翅鳶、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、魚鷹、紅隼、領角鴉、黃嘴角鴉、彩鶺鴒、小燕鷗、八哥、臺灣畫眉、紅尾伯勞、臺灣藍鵲、穿山甲、短耳鴉、水蛇、金龜等 18 種保育類動物。

(2)、其他相關資料

「桃園觀新藻礁生態系野生動物保護區保育計畫書」(2014,桃園市政府農業發展局)於觀新藻礁記錄小燕鷗 1 種保育類動物。

「臺灣生物多樣性網絡」於計畫區周邊 1 公里範圍內近 5 年(2019-2023 年)共記錄黑翅鳶、東方蜂鷹、小燕鷗、鳳頭燕鷗等 4 種保育類動物。

「臺灣動物路死觀察網」資料庫，蒐集本計畫 1 公里範圍內近 5 年(2019-2023 年)的資料等資料，共記錄草花蛇、台灣黑眉錦蛇等 2 種保育類動物。

表2-1、相關文獻資料表

年度	案名	水陸域植物	陸域動物	水域生物	保育類
1995	大潭燃氣火力發電計畫環境影響說明書	常見有 25 種	鳥類：37 種 哺乳類：4 種 兩生類：5 種 爬蟲類：7 種 蝶類：10 種	-	魚鷹(II)、彩鵲(II)、水蛇(II)
1996	大潭濱海特定工業區開發計畫環境影響評估報告書	常見有 25 種	鳥類：71 種 哺乳類：5 種 兩生類：6 種 爬蟲類：7 種 蝶類：15 種	招潮蟹為優勢	魚鷹(II)、唐白鷺(II)、小燕鷗(II)、短耳鴉(II)、紅尾伯勞(III)、水蛇(II)
1997	桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書	維管束植物：271 種 蕨類：6 種 裸子植物：3 種 雙子葉：196 種 單子葉：66 種	鳥類：85 種 哺乳類：5 種 兩生類：5 種 爬蟲類：15 種	-	紅尾伯勞(II)、金龜(I)
1998	大潭燃氣火力發電計畫環境影響說明書	維管束植物：175 種 蕨類：4 種 雙子葉：133 種 單子葉：38 種	鳥類：30 種 哺乳類：7 種 兩生類：6 種 爬蟲類：8 種 蝶類：6 種 蜻蜓類：1 種	魚類：9 種 底棲生物：14 種 水生昆蟲：3 種 浮游植物：60 種 浮游動物：20 種	八哥(II)、彩鵲(II)、紅尾伯勞(III)
2002	桃園大潭液化天然氣接收站專業工業區開發計畫環境影響說明書	維管束植物：115 種	鳥類：32 種 哺乳類：2 種 兩生類：1 種 爬蟲類：2 種 蝶類：11 種	魚類：11 種 底棲生物：13 種 水生昆蟲：2 種 浮游植物：70 種 浮游動物：22 種 附著藻類：11 種	彩鵲(II)、紅尾伯勞(III)
2004	桃園縣公有暨私有民營廢棄物(灰渣)處理場興建營運計畫大潭區域灰渣掩埋場環境影響說明書	維管束植物：314 種 蕨類：5 種 裸子植物：3 種 雙子葉：229 種 單子葉：77 種	鳥類：52 種 哺乳類：5 種 兩生類：4 種 爬蟲類：4 種 蝶類：7 種	魚類：5 種 底棲生物：2 種 水生昆蟲：4 種 浮游植物：36 種 浮游動物：19 種 附著藻類：38 種	紅尾伯勞(III)
2014	大潭電廠增建燃氣復循環機組發電計畫環境影響說明書	維管束植物：118 科 333 屬 455 種 蕨類：12 科 16 屬 23 種 裸子植物：5 科 6 屬 9 種 雙子葉：85 科 235 屬 330 種 單子葉：16 科 76 屬 93 種	鳥類：13 目 43 科 83 種 哺乳類：7 目 11 科 18 種 兩生類：5 科 8 種 爬蟲類：2 目 9 科 18 種 蝶類：5 科 67 種 蝶類：3 科 14 種	魚類：8 科 13 種 底棲生物：15 種 浮游植物：28 屬 42 種 浮游動物：11 種	唐白鷺(II)、黑翅鳶(II)、大冠鷲(II)、鳳頭蒼鷹(II)、紅隼(II)、領角鴉(II)、黃嘴角鴉(II)、彩鵲(II)、臺灣畫眉(II)、紅尾伯勞(III)、臺灣藍鵲(III)、穿山甲(II)
2014	桃園觀新藻礁生態系野生動物保護區保育計畫書	-	鳥類：12 種	-	小燕鷗(II)
2019-2023	台灣生物多樣性網絡(TBN)	被子植物：3 種	鳥類：48 種	魚類：1 種 底棲生物：16 種 蜻蛉類：1 種	黑翅鳶(II)、東方蜂鷹(II)、小燕鷗(II)、鳳頭蒼鷹(II)
2019-2023	台灣動物路死觀察網	-	鳥類：2 種 哺乳類：1 種 兩生類：1 種 爬蟲類：2 種	底棲生物：1 種	草花蛇(II)、臺灣黑眉錦蛇(II)

三、調查時間

調查時間：113 年 1 月 08-09 日，依據動物生態評估技術規範（行政院環境保護署，2011）之季節劃分屬於冬季。

四、調查方法

本案生態調查項目為陸域生態(鳥類、哺乳類)、水域生態(魚類、蝦蟹螺貝類及環節動物)。陸域生態調查範圍為計畫區(海岸線約 2 公里)及鄰近區 200 公尺範圍，水域測站於觀新藻礁保護區海岸整治工程沿線設置 3 處潮間帶樣線(各長 50 公尺寬 3 公尺)(圖 4-1)。

(一)、陸域動物

陸域生物調查於計畫區與鄰近區 200 公尺範圍內進行；調查項目包括鳥類、哺乳類等。各類物種學名及特有屬性主要依據為 TaiBNET 臺灣物種名錄，保育等級依據農業部最新公告資訊(112 年 10 月 24 日)。

1. 鳥類

鳥類選用沿線調查法，沿現有道路路徑，以每小時 1.5 公里的步行速度前進，以 Zeiss 10×42 雙筒望遠鏡進行調查，記錄沿途所目擊或聽見的鳥類及數量，如有發現保育類或特殊稀有種鳥類，以手持 GPS 進行定位。調查時段白天為日出後 3 小時內完成為原則，夜間時段則以入夜後開始，調查時間為 3 個小時。鑑定主要依據蕭木吉等(2014)所著之「臺灣野鳥手繪圖鑑」。

2. 哺乳類

哺乳類以架設紅外線自動相機進行監測，於植被自然度較高及隱蔽處設置紅外線自動照相機，輔助哺乳類動物之調查。紅外線自動照相機共佈設 2 具，持續架設時間至完工後，下載 4 次影像及分析。鑑定主要依據祁(1998)所著之「臺灣哺乳動物」。

3. 指數計算

(1) 歧異度指數

$$\text{Shannon-Wiener's diversity index } (H') = - \sum_{i=1}^s P_i \log P_i$$

P_i 為物種出現的數量百分比， s 為總物種數。當 H' 值愈高，表示物種數愈多或種間數量分配愈均勻，其多樣性愈高。

(二)、水域生態

水域生物調查於觀新藻礁永續利用區及緩衝區海岸設置 3 個潮間帶樣線，並則合適之潮汐時間進行調查。調查項目包括魚類、底棲生物(蝦蟹類、螺貝類)及環節動物等。各類物種學名及特有屬性主要依據為 TaiBNET 臺灣物種名錄，保育等級依據農業部最新公告資訊(112 年 10 月 24 日)。

1. 魚類、蝦蟹類

魚類及蝦蟹類主要利用誘捕法、手拋網法及手抄網進行調查，如遇釣客或居民，亦進行訪問調查。魚類及蝦蟹類誘捕法是在各水域樣站施放 3 個蝦籠(口徑 12cm)，河口及感潮帶樣站則布設 2 具蜈蚣籠，以混合魚餌、炒熟狗食、秋刀魚等進行誘引，置放隔夜後收集籠中獲物，共置放 2 天 1 夜，捕獲魚類及蝦蟹類經鑑定後原地釋回。手拋網選擇河岸底質較硬以及可站立之石塊上下網，每樣區選擇 3 個點，每點投擲 3 網。

鑑定主要依據周銘泰(2020)所著之「臺灣淡水及河口魚圖鑑」、林榮祥(2001)「臺灣賞蟹情報」、林春吉(2007)「臺灣淡水魚蝦生態大圖鑑」及中研院「臺灣魚類資料庫」網站等。

2、螺貝類

螺貝類採集於潮間帶設置 3 條各 50 公尺長樣線，以目視觀察方式計數種類和數量。

鑑定主要依據陳文德(2011)所著之「臺灣淡水貝類」、賴景陽(2005)「臺灣貝類圖鑑」及中研院「臺灣貝類資料庫」網站等。

3、環節動物

環節動物調查使用海蟲鏟，於退潮期間循穿越線找尋可能棲所或洞口，以試坑法挖掘。底棲生物若有無法確定之物種，以福馬林或高濃度酒精保存，攜回實驗室做進一步鑑定。



圖 4-1、後湖逐浪天梯工程調查樣線圖

五、結果與討論

(一)、陸域動物

本案陸域動物調查共記錄鳥類4目17科21種，哺乳類2目3科3種；本季未發現保育類動物。

1. 鳥類

(1) 科種組成

本案調查共記錄4目17科21種69隻次(表4-1)，包括長腳鷸科的高蹺鷸；鵲科的東方環頸鵲；鵲科的磯鵲及青足鵲；鷺科的小白鷺、大白鷺與蒼鷺；翠鳥科的翠鳥；鴉科的喜鵲；扇尾鶯科的褐頭鷓鴣；鶇科的白頭翁；繡眼科的斯氏繡眼；畫眉科的山紅頭；八哥科的白尾八哥及家八哥；東科的赤腹鶇；鶇科的藍磯鶇；梅花雀科的斑文鳥；麻雀科的麻雀；雀科的花雀；鶇科的灰頭黑臉鶇。

數量較多的物種為白頭翁(11 隻次)，佔總數量的 15.9%。記錄特有亞種包括褐頭鷓鴣、白頭翁與山紅頭等 3 種。未記錄保育類及外來種。

(2)結果分析

本案陸域調查範圍為海岸地帶，因本季調查冬季海風較強勁，鳥類多棲息較內陸防風林的灌叢及防風林後方後湖溪水道周邊，西側潮間帶受到潮汐影響，退潮時灘地有少數冬候鳥覓食停棲；除常見平地留鳥外，記錄較多冬候鳥及過境鳥活動於水域及海岸防風林周邊。生物多樣性指數(H')為 1.20。

2.紅外線自動照相機

紅外線自動相機自民國 112 年 12 月至 113 年 1 月於關新藻礁東側防風林地共設置 2 台(編號新屋 01~新屋 02)，總佈設時間為 1,875.0 小時，期間共記錄 6 種動物，種類包括灰頭黑臉鵪、花雀、赤腹鸕、赤腹松鼠、狗及貓等。

新屋 01 各物種 OI 值介於 1.06~2.13，赤腹松鼠及狗記錄頻度較高(各 2.13)，新屋 02 各物種 OI 值介於 0.53~6.40，以狗(4.37)最高；未發現保育類野生動物。各物種自動相機 OI 值高低值詳見表 4-2。

(二)、水域生態

1.魚類

(1)科種組成

本案調查共記錄魚類 2 目 4 科 4 種 14 隻次(表 4-3)，包括鱸科的花身鱸；舵魚科的瓜子鱻；鰕虎科的褐深鰕虎；鯔科的大鱗鯪。數量最多的為大鱗鯪，佔數量的 42.9%(6 隻次)。鯔科的魚類廣泛分布於世界各地熱帶及溫帶海域，對鹽度的適應範圍很廣，在海水、鹹淡水中均能發現，為河口及汽水域常見之魚種。調查期間未發現特有種、保育類。

(2)結果分析

本案潮間帶樣站為藻礁區，水體位於藻礁區之水坑內，提供生物庇護及棲息場所。調查記錄到的魚種為一般礁區常見之物種。生物多樣性指數(H')為 0.46。

2.底棲生物

(1)科種組成

本案調查共記錄底棲生物 9 目 18 科 23 種 342 隻次(表 4-4)，包括梭子蟹科的達氏短槳蟹；弓蟹科的日本絨螯蟹、平背蜆；扇蟹科的溝痕皺蟹；寄居蟹科的窄小寄居蟹；芋螺科的晚霞芋螺；骨螺科的蚵岩螺、台灣岩螺；玉黍螺科的波紋玉黍螺；小海蜷科的黑瘤海蜷；魁蛤科的鬚魁蛤；裂螺科的黑斑透孔螺；蜆螺科的花園蜆螺、漁舟蜆螺；笠螺科的花

笠螺；蓮花青螺科的花青螺、射線青螺；蝾螺科的珠螺、瘤珠螺；蛙螺科的果粒蛙螺；鐘螺科的草蓆鐘螺；薄石蟹科的薄石蟹；海蟑螂科的奇異海蟑螂。

底棲生物數量最多的為黑瘤海蟻(103 隻次)，佔總數量的 30.1%。黑瘤海蟻常棲息於潮間帶海口岩沙處，以刮食礁岩有機碎屑為主，通常以群聚維生。調查期間未發現特有種、保育類。

(2)結果分析

潮間帶樣站為藻礁區，由於藻礁地形為多孔隙的特性，造就底棲生物多樣性。常見物種為蚵岩螺、黑瘤海蟻、瘤珠螺等底棲生物於此棲息。生物多樣性指數(H')為1.01。

3. 環節動物

(1)科種組成

本案調查僅有記錄環節動物 2 目 2 科 2 種 28 隻次(表 4-5)，為龍介蟲科的龍介蟲科 sp.及螯龍介科的螯龍介屬 sp.。數量最多的為龍介蟲科 sp. (26 隻次)，佔總數量的 92.9%。調查期間未發現特有種、保育類。

(2)結果分析

潮間帶樣站為藻礁區及沙質海灘，藻礁區的環節動物築棲管附著在卵石背側；而沙質海灘含泥量較少，亦本季記錄環節動物較少。生物多樣性指數(H')為0.26。

表 4-1、後湖逐浪天梯工程鳥類資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	遷移習性	113.1
鵠形目	長腳鵠科	高蹺鵠	<i>Himantopus himantopus</i>			RC/WC	5
	鵠科	東方環頸鵠	<i>Charadrius alexandrinus</i>			RU/WC	7
	鵠科	磯鵠	<i>Actitis hypoleucos</i>			WC	2
		青足鵠	<i>Tringa nebularia</i>			WC	2
鵠形目	鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>			RU/SC/WC/TC	3
		大白鷺	<i>Ardea alba modesta</i>			RU/SU/WC	2
		蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>			WC	2
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>			RC/TU	1
雀形目	鴉科	喜鵲	<i>Pica pica</i>			IC	3
	扇尾鶯科	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	Es		RC	2
	鶉科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	Es		RC	11
	繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>			RC	8
	畫眉科	山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps praecognitum</i>	Es		RC	2
	八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>			IC	6
		家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>			IC	2
	鶉科	赤腹鶉	<i>Turdus chrysolaus chrysolaus</i>			WC	*
	鶉科	藍磯鶉	<i>Monticola solitarius philippensis, pandoo</i>			RR/WC	1
	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>			RC	6
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>			RC	9
	雀科	花雀	<i>Fringilla montifringilla</i>			WU	*
	鶉科	灰頭黑臉鶉	<i>Emberiza spodocephala spodocephala, sordida</i>			WC	*
4 目	17 科	21 種		3 種	0 種	-	小計
種類合計(種)							21
數量合計(隻次)							69
Shannon-Wiener 多樣性指數(H')							1.20

註 1：特有性之「Es」代表臺灣特有亞種。

註 2：單位為隻次。

註 3：遷徙屬性/豐富度屬性欄位中，遷徙屬性：R 留鳥、W 冬候鳥、S 夏候鳥、T 過境鳥、I 引進種；豐富度屬性：C 普遍、R 稀有、U 不普遍、L 局部分布。

註 3：「*」表示為自動相機拍攝記錄。

表 4-2、紅外線自動照相機座標、拍攝次數與 OI 值

GPS 位置 (TWD97)		新屋 01		新屋 02	
物種	學名	次數	OI 值	次數	OI 值
灰頭黑臉鶉	<i>Emberiza spodocephala spodocephala, sordida</i>		0.00	1	1.07
花雀	<i>Fringilla montifringilla</i>		0.00	1	1.07
赤腹鶉	<i>Turdus chrysolaus chrysolaus</i>		0.00	3	3.21
赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus taiwanensis</i>	2	2.13		0.00
狗	<i>Canis lupus familiaris</i>	2	2.13	10	10.68
貓	<i>Felis catus</i>	1	1.06	1	1.07

註 1：2 臺紅外線自動相機的皆於 112 年 11 月 23 日架設至 113 年 1 月 18 日收回，自動相機總時數為 1875.0 工作時數。一小時內同 1 隻個體的連拍視為 1 張有效照片，以第 1 張照片的時間當作有效活動時間。OI 值則為(每台相機一物種的有效照片總數/每台總工作時數)×1000 小時。

表 4-3、後湖逐浪天梯工程魚類資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	外來種	保育類	洄游性	113.1
								潮間帶
鱸形目	鱸科	花身鱸	<i>Terapon jarbua</i>					5
	舵魚科	瓜子鱸	<i>Girella punctata</i>					*
	鰕虎科	褐深鰕虎	<i>Bathygobius fuscus</i>					3
鱈形目	鱈科	大鱈	<i>Planiliza macrolepis</i>					6
2 目	4 科	4 種		0 種	0 種	0 種	0 種	小計
物種種類								4
物種數量								14
歧異度(H')								0.46

註 1：單位為隻次。

註 2：「*」為釣客訪談所得知之魚種。

表 4-4、後湖逐浪天梯工程底棲生物資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	外來種	保育類	洄游性	113.1
								潮間帶
十足目	梭子蟹科	達氏短蟹	<i>Thalamita danae</i>					3
	弓蟹科	日本絨螯蟹	<i>Eriocheir japonica</i>					2
		平背蜆	<i>Gaetice depressus</i>					13
	寄居蟹科	窄小寄居蟹	<i>Pagurus dubius</i>					24
新腹足目	扇蟹科	溝痕扇蟹	<i>Leptodius affinis</i>					1
	芋螺科	晚霞芋螺	<i>Conus lividus</i>					1
		骨螺科	蚶岩螺	<i>Reishia clavigera</i>				
中腹足目	台灣岩螺	台灣岩螺	<i>Purpura bufo</i>					2
		玉黍螺科	波紋玉黍螺	<i>Littoraria undulata</i>				8
小海蠔科	黑瘤海蠔	<i>Batillaria sordida</i>					103	
魁蛤目	魁蛤科	鬚魁蛤	<i>Barbatia foliata</i>					1
原始腹足目	裂螺科	黑斑透孔螺	<i>Diodora mus</i>					1
	蜆螺科	花圓蜆螺	<i>Nerita squamulata</i>					1
		漁舟蜆螺	<i>Nerita albicilla</i>					17
	笠螺科	花笠螺	<i>Cellana Toreuma</i>					1
	蓮花青螺科	花青螺	<i>Nipponacmea schrenckii</i>					6
		射線青螺	<i>Patelloida striata</i>					9
	蟻螺科	珠螺	<i>Lunella coronata</i>					13
瘤珠螺		<i>Lunella granulata</i>					48	
玉黍螺目	蛙螺科	果粒蛙螺	<i>Bursa granularis</i>					2
鐘螺目	鐘螺科	草蓆鐘螺	<i>Monodonta labio</i>					12
石鶯目	薄石鶯科	薄石鶯	<i>Ischnochiton comptus</i>					29
等足目	海蟑螂科	奇異海蟑螂	<i>Ligia exotica</i>					2
9 目	18 科	23 種		0 種	0 種	0 種	0 種	小計
物種種類								23
物種數量								342
歧異度(H')								1.01

註 1：單位為隻次。

表 4-5、後湖逐浪天梯工程環節動物資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	113.1
						潮間帶
纓鋸蟲目	龍介蟲科	龍介蟲科	Serpulidae sp.			26
螿龍介目	螿龍介科	螿龍介屬	<i>Loimia</i> sp.			2
2 目	2 科	2 種		0 種	0 種	小計
種類合計(種)						2
數量合計(隻次)						28
歧異度						0.26

註 1：單位為隻次。

六、結果與討論

(一)、調查資料結果討論

1.陸域動物

本案位於潮間帶與河口區，調查範圍內以防風林地及潮間帶裸露地為主要環境，棲息鳥類組成中，具候鳥及過境鳥遷徙習性共佔 51.4%(11 種)，留鳥習性佔 28.6%(6 種)，多出現於防風林東方較內陸之防風林地及水道周邊；本季為冬季海岸風勢較大，未見大量冬季候鳥，候鳥屬性之物種記錄於退潮時覓食。

2.水域生態

本案潮間帶樣站位於「桃園觀新藻礁野生動物保護區」，環境主要為藻礁區、沙質海岸，藻礁區優勢物種包括黑瘤海蜷及蚵岩螺等，樣站北側堤外道路旁為水閘門，堤內為拋石護岸；樣站中側，堤內有大量消波塊，亦於消波塊上可發現玉黍螺科的蹤跡；樣站南側紀錄環境主要為沙質地，藻礁區部分密度較小，因此紀錄物種較少。

(二)、水利工程快速棲地生態評估

依據水利工程快速棲地生態評估表(海岸)檢核後湖逐浪天梯工程生態環境現況，針對不同棲地特性做檢核(表格內容詳附錄三)：

根據水利工程快速棲地生態評估，分數為 65 分(總分數 100 分)，屬於「良」。海岸棲地生態仍維持基本架構及功能。海岸多樣性，潮間帶有藻礁區、沙岸等環境，讓不少海域生物棲息，海岸與內陸之交接帶仍維持自然狀態，潮間帶生物與內陸成自然分布狀態，計畫區內之藻礁，提供許多孔隙，為底棲生物之重要棲息場所。

(三)、現況及保育對策

據本案調查，計畫範圍內以防風林灌叢為自然度較高之區域；防風林以東之鳥類多為平原地帶常見鳥類，鷺科及冬候鳥則會於潮間帶或水域周邊活動覓食。陸域生物調查未記錄保育類動物，而本案主要施工區域為防風林西側海岸，施工對陸域生物之影響較輕微。

水域及底棲生物調查中，以潮間帶礁岩常見之物種為主，分布狀態以藻礁區域紀錄較多物種及數量；故於施工階段應減少工程對藻礁區與水質之干擾。保育對策及範圍以下列舉之(圖 5-1)。

1.觀新藻礁保護區及防風林地

本案海岸線為桃園觀新藻礁野生動物保護區，潮間帶底棲生物種類繁多；而防風林地植被由木麻黃、黃槿及林投等海岸植物組成，該區域為許多鳥類及海岸地棲生物之棲息地，如鷺科鳥類、冬候鳥及陸生性寄居蟹等。由於本案為海岸工程作業區比鄰藻礁區及防風林，施工可能會造成干擾或造成遷徙障礙，故潮間帶及保安林應作為本案之保全區域。

建議對策:

(1)保留自然度高海岸防風林，並禁止工程擾動施工範圍外區域(潮間帶藻礁區域)；並以既有道路作為施工便道使用，減少植被移除面積。

2.施工中對環境之人為干擾

本案施工車輛及機具進出或作業，會造成一定的人為干擾，如揚塵、機具噪音及震動、廢棄物等，故因針對施工中各項干擾進行減輕及迴避等環境友善措施，保全現地植被及生物。

建議對策:

(1)工程物料暫置區應優先堆置於堤防或道路，禁止堆置於海岸防風林內；土方集中堆放處並以防塵網覆蓋，減少揚塵污染。

(2)施工車輛及機具出入易造成揚塵，覆蓋周圍林木葉片表面，對當地植物產生的氣孔堵塞現象，不利植物生長，故應定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量。

(3)施工期間產生之工程及民生廢棄物應集中分類並加蓋處理，並帶離現場，避免野生動物遭誤食，或因海風吹拂堆積於海岸構造物成為海岸垃圾。

(4)工程施作使用低噪音機具及工法，降低堆周邊野生生物的干擾。

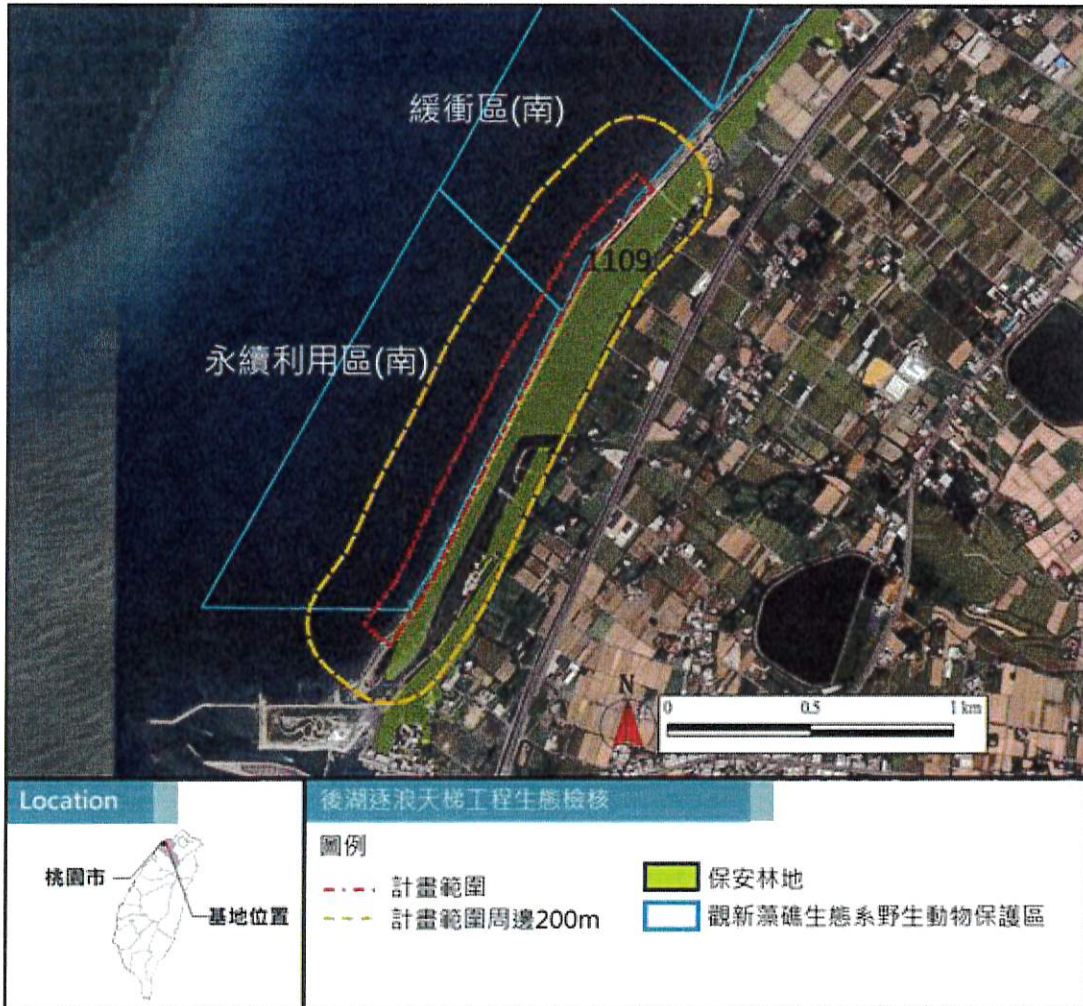






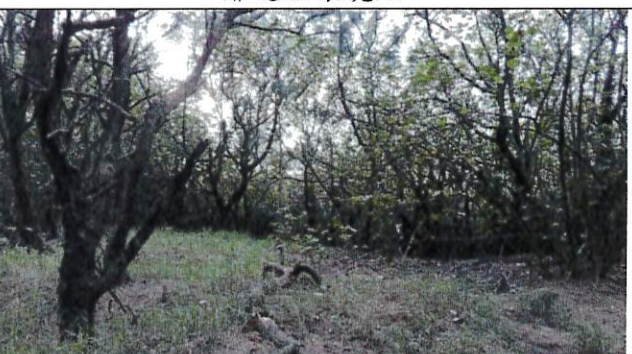
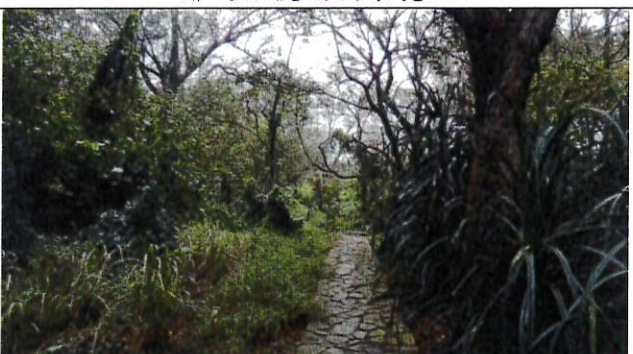


圖 5-1、後湖逐浪天梯工程保全對象及區域

七、參考文獻

1. 王嘉雄、吳森雄、黃光瀛、楊秀英、蔡仲晃、蔡牧起、蕭慶亮。1991。臺灣野鳥圖鑑。亞舍圖書有限公司。274頁。
2. 田志仁、汪碧涵。2004。淡水生物多樣性調查方法與評估指標。環境檢驗季刊，50:14-21。
3. 沈世傑。1993。臺灣魚類誌。國立臺灣大學動物學系。
4. 周銘泰。2020。臺灣淡水及河口魚圖鑑。晨星出版有限公司。
5. 周蓮香。1993。陸域脊椎動物之研究方法及工具。生物科學 36(2):35-40。
6. 林春吉。2007。臺灣淡水魚蝦生態大圖鑑。天下遠見出版股份有限公司。
7. 祁偉廉。1998。臺灣哺乳動物。大樹出版社。176頁。
8. 邵廣昭、陳靜怡。2004。魚類圖鑑。遠流出版社。
9. 施志昫、游祥平。2001。臺灣的淡水蝦。國立海洋生物博物館。
10. 梁象秋、方紀祖、楊和荃。1998。水生生物學(形態與分類)。水產出版社。
11. 陳義雄、方力行。1999。臺灣淡水及河口魚類誌。國立海洋生物博物館籌備處。
12. 陳文德。2011。臺灣淡水貝類。國立海洋生物博物館。
13. 詹見平、吳世霖。1992。臺灣生物地理過渡區的魚類生態。中國水產(臺灣水產)478:p5-59。
14. 廖本興。2012。臺灣野鳥圖鑑.水鳥篇。晨星出版有限公司。
15. 廖本興。2012。臺灣野鳥圖鑑.陸鳥篇。晨星出版有限公司。
16. 蕭木吉。2014。臺灣野鳥手繪圖鑑。行政院農業委員會林務局、社團法人台北市野鳥學會。
17. 賴景陽。1990。貝類。渡假出版社。
18. 賴景陽。2005。「臺灣貝類圖鑑」，貓頭鷹出版社。
19. 交通部中央氣象局全球資訊網 <http://www.cwb.gov.tw/>
20. 行政院農委會林務局自然保育網站 <http://conservation.forest.gov.tw>
21. 特有生物研究保育中心網站 <http://nature.tesri.gov.tw>
22. TaiBNET 臺灣物種名錄資料庫 <http://taibnet.sinica.edu.tw>
23. TaiBIF 臺灣生物多樣性資訊入口網 <http://www.taibif.org.tw/>
24. 臺灣貝類資料庫 <http://shell.sinica.edu.tw/>
25. 臺灣大型甲殼類資料庫 <http://crust.biodiv.tw/index.php>
26. 臺灣魚類資料庫 <http://fishdb.sinica.edu.tw>

附錄一、後湖逐浪天梯工程環境照、工作照及生物照

	
潮間帶北側樣站環境照	潮間帶中側樣站環境照
	
潮間帶南側樣站環境照	計畫區環境照-目前施工動線
	
鄰近區環境照	鄰近區後湖溪環境照
	
鄰近區環境照	鄰近區環境照



手拋網工作照



捲尺樣線布設工作照



蝦籠布設工作照



環節生物調查工作照



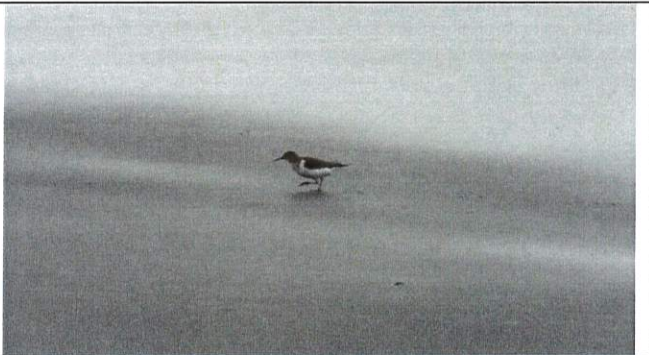
紅外線自動照相機設定工作照



鳥類觀察工作照



生物照-小白鷺



生物照-磯鶻



生物照-藍磯鶉



生物照-東方環頸鴿



生物照-日本絨螯蟹



生物照-平背蟾



生物照-溝痕皺蟹



生物照-晚霞芋螺



生物照-黑瘤海蛞



生物照-波紋玉黍螺



生物照-瘤珠螺



生物照-果粒蛙螺



生物照-漁舟蜆螺



生物照-台灣岩螺



生物照-蚵岩螺



生物照-螯龍介屬



生物照-花身鰱



生物照-大鱗鯪

附錄二、水利工程快速棲地生態評估表

水利工程快速棲地生態評估表(海岸)-觀新藻礁

基本資料	紀錄日期	113/01/08	評估者	民翔環境生態研究公司 劉同軒
	海岸段名稱	觀新藻礁	行政區(鄉市鎮區)	桃園市新屋區
	工程名稱	後湖逐浪天梯工程	工程階段	<input type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input type="checkbox"/> 調查設計階段 <input checked="" type="checkbox"/> 施工階段
	調查河段位置座標(TW97)		X: 252759 Y: 2765179	
	工程區域環境概述	本案範圍位處桃園市新屋區的觀新藻礁保護區內，主要為海岸環境，計劃區長度約 2 公里，潮間帶為藻礁生態及沙質海灘，堤防內區域有拋石緩坡及消波塊，潮間帶區域無植被生長，藻礁區有多數大顆卵石。		
現況圖	<input type="checkbox"/> 海岸定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input type="checkbox"/> 棲地照片 <input type="checkbox"/> 海岸及護坡照片 <input type="checkbox"/> 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			單項評分 (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 type="checkbox"/> 海崖、 <input checked="" type="checkbox"/> 海口濕地、 <input type="checkbox"/> 潟湖、 <input type="checkbox"/> 鹽澤			4
海岸廊道連續性(B)	<input checked="" 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 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"/> 受工程影響連續性遭阻斷，造成生物遷徙及物質傳輸困難			8
水質(C)	<input type="checkbox"/> 水色、 <input type="checkbox"/> 濁度、 <input type="checkbox"/> 味道、 <input type="checkbox"/> 水溫、 <input type="checkbox"/> 營養情形等水質指標： <input checked="" type="checkbox"/> 皆無異常、 <input type="checkbox"/> 水質指標皆無異常、 <input type="checkbox"/> 水質指標有一項出現異常、 <input type="checkbox"/> 水質指標有超過一項以上出現異常			9
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 checked="" type="checkbox"/> 卵石、 <input checked="" type="checkbox"/> 沙灘、 <input type="checkbox"/> 礫灘、 <input type="checkbox"/> 濕地) <input checked="" type="checkbox"/> 海岸穩定超過 75%，底質組成多樣、 <input type="checkbox"/> 海岸穩定 75%~50%，底質組成多樣、 <input type="checkbox"/> 海岸穩定 50%~25%，較易受洪水事件影響、 <input type="checkbox"/> 海岸穩定少於 25%，易受洪水事件影響			8
海岸底質多樣性(E)	目標海岸內，組成底質(<input type="checkbox"/> 漂石、 <input checked="" type="checkbox"/> 圓石、 <input checked="" type="checkbox"/> 卵石、 <input type="checkbox"/> 礫石等)被沉積砂土覆蓋之面積比例： <input type="checkbox"/> 面積比例小於 25%、 <input checked="" type="checkbox"/> 比例介於 25%~50%、 <input type="checkbox"/> 面積比例介於 50%~75%、 <input type="checkbox"/> 面積比例大於 75%			5
海岸穩定度(沖蝕干擾程度)(F)	海岸穩定度及受到海浪沖蝕干擾程度： <input checked="" type="checkbox"/> 海岸自然穩定狀態，小於 5%海岸受到海浪沖蝕干擾、 <input type="checkbox"/> 海岸中度穩定(多為礫石或為人工構造物)，5%~30%海岸受到海浪沖蝕干擾、 <input type="checkbox"/> 海岸中度不穩定(多為礫石及沙灘混合)，30%~60%的海岸受到海浪沖蝕干擾、 <input type="checkbox"/> 河岸極不穩定(多為沙灘)，超過 60%海岸受到海浪沖蝕干擾			9
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生工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷、 <input type="checkbox"/> 具人工構造物及海岸植生工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷、 <input type="checkbox"/> 大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷			8
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 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 checked="" type="checkbox"/> 覆蓋率少於 50%，有高度的人為開發活動破壞植被			2
水生動物	計畫區域內之 <input type="checkbox"/> 水棲昆蟲、 <input checked="" type="checkbox"/> 底棲大型無脊椎動物-(<input checked="" type="checkbox"/> 螺貝類、 <input checked="" type="checkbox"/> 蝦蟹類)、 <input checked="" type="checkbox"/> 魚類、 <input type="checkbox"/> 兩棲類等指標物			

豐多度 (原生 or 外來) (I)	種出現程度： ■指標物種出現三類以上，且皆為原生種、□指標物種出現三類以上，但少部分為外來種、□指標物種僅出現二至三類，部分為外來種、□指標物種僅出現一類或都沒有出現 是否配合簡易生態網捕調查進行評比：■有 □否	6
人為影響 程度 (J)	計畫區對河川生態潛在影響之人為干擾因素，是否納入工程內容考量： ■干擾因素納入工程內容考量，上游區域無潛在危險因子、 □干擾因素納入工程內容考量，上游區域仍有間接影響潛在危險因子、 □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、 □干擾因素未納入工程內容考量，未來能直接影響棲地生態、	8
現地氣候	計畫區對水岸生態影響之氣候干擾因子(可複選) ■日照充足、■日照強烈、□乾旱、□降雨量日多、□雨量相對集中、□濕度大、■冬季季風強烈、□其他	
檢視生態環境 綜合評價	藻礁區生物多樣性高，沙岸環境，受漲退潮影響明顯，仍有潮間帶底棲生物棲息活動。	總項指標分數 67
棲地生態 保育建議	保育策略 ■迴避 □縮小 ■減輕 □補償 □其他 補充說明 1.保留自然度高海岸防風林及潮間帶藻礁區；以既有道路作為施工便道使用，減少植被移除面積。 2.工程物料暫置區應優先堆置於堤防或道路，禁止堆置於海岸防風林內；土方與石塊集中堆放處並以防塵網覆蓋，減少揚塵污染。 3.定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量。 4.施工期間產生之廢棄物應集中分類並加蓋處理，並帶離現場，避免野生動物遭誤食，或因海風吹拂堆積於海岸構造物成為海岸垃圾。 5.工程施作使用低噪音機具及工法，降低堆周邊野生生物的干擾。	

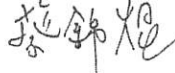
註：本表評分方式:單項指標滿分10分，「優」7~10分；「良」4~6分；「差」2~3分；「劣」0~1分，總項指標滿分100分，「優」100~80分；「良」79~60分；「差」59~30分；「劣」29~10分。

鼎燁營造股份有限公司

施工階段生態保育/友善措施自主檢查表

表單編號：DY-K-12-32

工程名稱		後湖逐浪天梯工程				
檢查日期		113 年 1 月 8 日		施工進度		2.70 %
項次	檢查項目	執行結果			非執行期間	執行狀況陳述
		已執行	執行但不足	未執行		
1	保全對象： 現況及位置於施工前會同生態專業團隊進行確認並以影像記錄造冊羅列。於施工前以警示燈或其他明顯標誌，標定保護範圍。	✓				現況以影像記錄，施工前以警示燈與紅色三角旗標定保護範圍
2	保全對象：全區生態。	✓				工區範圍內生態
3	燈光干擾： 傍晚 6 點後，工區僅維持活動安全之照明，燈具採燈罩限制投射範圍，光源不漫射。	/	/	/		無 6 點後施工
4	施工管理： 施工期間產生之垃圾及施工用具與工程廢棄物等，應限制堆放於規劃堆置區內，避免汙染環境。	✓				垃圾與工程廢棄物，已規劃堆置區堆置
5	施工管理： 工區範圍內之垃圾，應每日進行清除帶離現場，避免棄置影響周邊環境。	✓				工區內垃圾，每日清除帶離現場
是否發生環境異常狀況？ (如有環境異常狀況請通報工程主辦機關與生態團隊)		<input type="checkbox"/> 是		異常狀況說明： 解決對策：		
		<input checked="" type="checkbox"/> 否				

現場人員簽名：  118

工地負責人簽名：  1/8

與正本相符

新屋事業性海堤海岸保護工改善工程生態檢核表

C-01 施工階段現場勘查紀錄表

勘查日期	113/02/22	填表日期	113/02/23
紀錄人員	陳仕勳	勘查地點	(TWD97)X : 252622.378 Y : 2766525.789 至 X:251650.781 Y:2764867.533
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
陳仕勳	亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	生態勘查	
陳柏辰	鼎燁營造股份有限公司/現場工程師	陪同現勘	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱) <u>陳仕勳/生態檢核調查員</u>		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱) _____	
			
			
<p>1. 工程施做及機具移動產生粉塵因海風吹拂造成揚塵並覆蓋周遭防風林，影響其光合作用進行，建議定期灑水減少揚塵。</p>			



2. 工程施作範圍鄰近藻礁，建議施工期間明確標示海岸勿擾區界線，並禁止人員、機具進入，避免機具損害藻礁並降低機具油污流入海中的風險。



3. 舊有破損護岸內有廢棄物露出，敲除舊有護岸時須將廢棄物一併清運避免流入海中。

1. 勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物、生態影響等。
2. 表格欄位不足請自行增加或加頁。
3. 多次勘查應依次填寫勘查記錄表。