經濟部

108 年第二河川局轄區生態檢核及民眾參與

2019 year Second River Management Office Ecological Checking and Public Participation

頭前溪隆恩堰上下游防災減災工程

生態調查及生態檢核報告

主辦機關：經濟部水利署第二河川局

委任廠商：禹安工程顧問股份有限公司

中華民國 108 年 11 月

目錄

目錄 I
表目錄 II
圖目錄 II
壹、 前言 1
貳、 計畫區環境概述 2
參、 調查時間與調查方法 3
(一)、 水陸域植物 3
(二)、 陸域動物 4
(三)、 水域生物 5
肆、 調查結果 7
(一)、 水陸域植物 7
(二)、 陸域動物 8
(三)、 水域生物 10
伍、 結論建議 12
陸、 參考文獻 14
附錄一、頭前溪隆恩堰上下游防災減災工程植物名錄 15
附錄二、環境照、生物照及工作照 20

表目錄

表 1、頭前溪隆恩堰上下游防災工程生態檢核植物歸隸特性表.....7
表 2、頭前溪隆恩堰上下游防災工程生態檢核鳥類名錄表.....8
表 3、頭前溪隆恩堰上下游防災工程生態檢核兩生類名錄表.....9
表 4、頭前溪隆恩堰上下游防災工程生態檢核爬蟲類名錄表.....10
表 5、頭前溪隆恩堰上下游防災工程生態檢核魚類名錄表.....10
表 6、頭前溪隆恩堰上下游防災工程生態檢核底棲生物類名錄表
.....11

圖目錄

圖 1、頭前溪隆恩堰上下游防災減災工程生態檢核位置圖.....2
圖 3、頭前溪隆恩堰上下游防災減災工程生態檢核生態關注區域圖
.....13

壹、前言

依行政院公共工程委員會整合各部會執行生態檢核成果，提出「公共工程生態檢核機制」及具體落實之作法：公共工程除災後緊急處理、搶修、搶險、災後原地復建，各機關辦理新建工程時，需辦理生態檢核作業。為減輕工程對生態環境造成的負面影響，維護生物多樣性資源與棲地環境品質，針對轄區內工程，秉持生態友善、民眾參與及資訊公開之原則辦理環境友善及生態檢核機制，使治理工程能夠從傳統工程安全面，進而兼顧生態環境，營造多樣性生態棲地。

綜上，第二河川局辦理「108 年第二河川局轄區生態檢核及民眾參與」計畫期能緩解生態團體及在地民眾之疑慮，以正面助益於治理工作推行外，並為往後將環境友善作業內化為工程辦理必要考量事項，以落實生態永續發展之願景。

貳、計畫區環境概述

本計畫範圍位處新竹縣，主要聯外道路為 120 縣道，西邊鄰接竹北市，東鄰芎林鄉，如圖 1。檢核樣站為頭前溪隆恩堰上游，調查範圍為計畫範圍及周圍 100 公尺。環境為灌叢、農耕地、草生地及水域環境等。灌叢以自生的構樹、銀合歡、月橘及小葉桑為主；農耕地種植綠竹、火龍果、香蕉、咖啡及番石榴；草生地則以自生的大黍、大花咸豐草、牛筋草、鯽魚草、毛木藍、長葉豇豆、甜根子草等居多；水域則為岸邊濱水植物自生，如甜根子草。溪流河床為卵、礫石，溪邊兩岸多為自然土堤，右岸則有些蛇籠人工邊坡，水域型態以深潭為主。

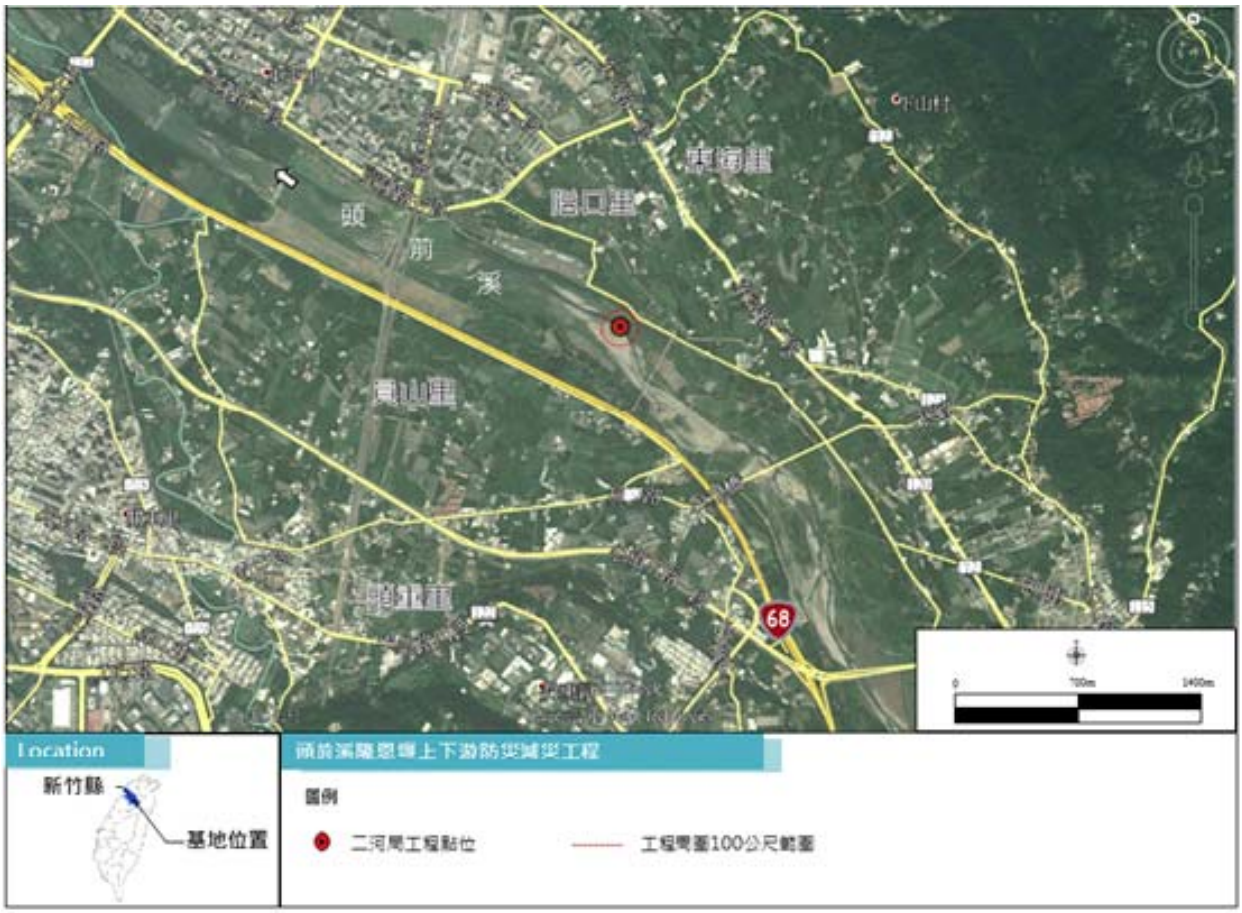

圖 1、頭前溪隆恩堰上下游防災減災工程生態檢核位置圖

參、調查時間與調查方法

本次生物調查於民國 108 年 11 月 18-19 日執行。調查項目分為水域生物、水陸域植物及陸域動物，以工程點位及周圍進行調查。水域生物包含魚類、底棲生物(水生昆蟲、蝦蟹類、螺貝類)之種類與數量；陸域植物除建立植物名錄外，若符合「新竹縣珍貴樹木保護自治條例」認定之珍貴樹木，則量測樹木胸徑，並拍照及標定坐標；陸域動物包含鳥類、兩生類及爬蟲類種類與數量。

水陸域生物調查範圍、方法及報告內容撰寫係參考行政院環保署公告之「動物生態評估技術規範」(100.7.12 環保署綜字第 1000058655C 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) 與水利署「河川情勢調查作業要點」。各類動物學名及特有屬性依據 TaiBNET 台灣物種名錄資料庫，惟鳥類之名稱則參考中華民國野鳥學會所公告最新版之鳥類名錄。保育等級依據農委會最新公告之「保育類野生動物名錄」資訊(108 年 1 月 9 日公告)。

(一)、水陸域植物

(1)鑑定及名錄製作

植物名稱及名錄主要依據『Flora of Taiwan 』(Huang et al., 1997-2003)、『TaiBNET 臺灣物種名錄』為主。稀特有植物之認定則配合『植物生態評估技術規範』中所附之臺灣地區稀特有植物名錄及『Flora of Taiwan 』(Huang et al., 1997-2003)。

(2)珍貴樹木調查

本計畫針對符合「新竹縣珍貴樹木保護自治條例」的珍貴樹木進行量測，其珍貴樹木係指胸高直徑達 1.5 公尺(胸圍 4.7 公尺)以上，其已分枝者各分枝胸徑合併計算，或樹齡達 100 年以上。調查期間若發現大樹，則以 GPS 定位並拍照及量測胸徑。

(二)、陸域動物

(1)鳥類

鳥類以樣線調查為主，沿現有道路路徑，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，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及日落前 4 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(2014)所著「台灣野鳥手繪圖鑑」。

(2)兩生類

兩生類調查主要以樣線調查法、繁殖地調查法、聽音調查法為主。樣線調查法配合鳥類調查路線，標準記錄範圍設定為樣線左右各 2.5 公尺寬之範圍，在調查範圍內以逢機漫步的方式，記錄沿途目擊的兩生類物種，調查時間區分成白天及夜間等二時段進行，白天為清晨六點之後，夜間則為太陽下山後一小時開始調查。繁殖地調查法於蛙類可能聚集繁殖的水窪、水溝等處停留記錄。聽音調查法配合鳥類夜間調查時段進行，以蛙類的鳴叫聲音記錄種類。鑑定主要依據呂光洋等(2000)所著之「台灣兩棲爬行動物圖鑑」。

(3)爬蟲類

爬蟲類調查為綜合樣線調查和逢機調查二種調查方式，配合鳥類調查路線，標準記錄範圍設定為樣線左右各 2.5 公尺寬之範圍，利用目視法，記錄步行沿途所發現之物種。由於不同種類有其特定的活動時間，為避免遺漏所有可能物種，調查時間區分成白天及夜間等二時段進行，白天為清晨六點之後，夜間則為太陽下山後一小時開始調查。日間調查時在全區尋找個體及活動痕跡(蛇蛻及路死個體)，同時徒手隨機翻找環境中可能提供躲藏隱蔽之掩蓋場所(石塊、倒木、

石縫)。夜間則以手持電筒照射之方式進行調查。鑑定主要依據向高世(2001)與呂光洋等(2000)所著之相關兩生爬蟲類書籍。

(4)指數計算

歧異度指數

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

其中 Pi 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。

(三)、水域生物

水域生物調查項目包括魚類及底棲生物(水生昆蟲、蝦蟹螺貝類)等。各類物種學名及特有屬性主要依據為 TaiBNET 台灣物種名錄，保育等級依據農委會最新公告資訊(108 年 1 月 9 日)。

(1)魚類

魚類調查主要以放置蝦籠並配合手拋網方式進行，於各測站逢機佈設中型蝦籠(直徑 12.5 cm ×長度 32 cm) 5 個，以炒熟狗飼料為誘餌，持續佈設時間為 2 天 1 夜，努力量共為 5 籠天，放置隔夜後收集籠中獲物，待鑑定種類及計數後，統一野放。手拋網選擇河岸底質較硬以及可站立之石塊上下網，每測站選擇 3 個點，每點投擲 3 網。而在較深或水勢較急的水域，及一些底部分布亂樁或障礙物較多等影響拋網調查的環境，則以直接目擊或訪談方式輔助調查。

(2)底棲生物(水生昆蟲、蝦蟹類、螺貝類)

水生昆蟲採集係在沿岸水深 50 公分內，以蘇伯氏採集網 (Surber Sampler)，在河中的各種流況下採 3 網。較大型的水生昆蟲以鑷子夾取，而較小型的水生昆蟲則以毛筆沾水將其取出。採獲之水生昆蟲先以 10%福馬林液固定，記錄採

集地點與日期後，帶回實驗室鑑定分類。此外，對於一些蘇伯氏水網無法操作的棲地型態(如深潭、流速過慢的水域)，則改以翻尋方式尋找水生昆蟲或篩網過濾收集水層及底泥中之水生昆蟲。蝦蟹類的調查方式以蝦籠、目視法及手抄網為主，在河床底質為僅有泥沙及生長水生植物的區域，利用手抄網沿草叢梭巡，亦可捕獲蝦類。螺貝類採集以目視選擇個體出現之相對密度較高之棲地，以定面積(50 cm × 50 cm)的範圍內進行種類鑑定與計數。

肆、調查結果

(一)、水陸域植物

(1)植物種類及統計

頭前溪隆恩堰調查範圍共記錄植物 30 科 59 屬 64 種，其中草本植物共有 31 種(佔 48.44%)、喬木類植物共有 12 種(佔 18.75%)、灌木類植物共有 8 種(佔 12.50%)、藤本類植物則有 13 種(佔 20.31%)；在屬性方面，原生種共有 34 種(佔 50.00%)、特有種 2 種(佔 3.13%)、歸化種共有 21 種(佔 32.81%)、栽培種則有 9 種(佔 14.06%)；就類別而言，蕨類植物 2 科 2 屬 2 種、雙子葉植物 25 科 41 屬 44 種、單子葉植物 3 科 16 屬 18 種，未記錄到裸子植物。(植物名錄見附錄一，植物歸隸特性統計詳見表 1)。

表 1、頭前溪隆恩堰上下游防災工程生態檢核植物歸隸特性表

歸隸特性		蕨類植物	雙子葉植物	單子葉植物	總計
類 別	科數	2	25	3	30
	屬數	2	41	16	59
	種數	2	44	18	64
生長習性	草本	2	14	15	31
	喬木	0	11	1	12
	灌木	0	6	2	8
	藤本	0	13	0	13
屬 性	原生	2	21	11	34
	特有	0	1	1	2
	歸化	0	16	5	21
	栽培	0	7	2	9

(2)珍貴樹木

本調查範圍並未記錄到符合「新竹縣珍貴樹木保護自治條例」所列須保護之珍貴樹木。

(二)、陸域動物

本計畫陸域調查共記錄鳥類 8 目 16 科 28 種，兩生類 1 目 2 科 2 種，爬蟲類 1 目 1 科 1 種。

(1)鳥類

本計畫調查共記錄鳥類 8 目 16 科 28 種 182 隻次(表 6)，包括鷺科的小白鷺、中白鷺、蒼鷺、夜鷺；鴴科的小環頸鴴；鷸科的磯鷸；鶚科的魚鷹；鳩鴿科的珠頸斑鳩、紅鳩、野鴿、金背鳩；雨燕科的小雨燕；八哥科的白尾八哥、家八哥、黑領椋鳥；麻雀科的麻雀；梅花雀科的斑文鳥；卷尾科的大卷尾；鴉科的喜鵲；燕科的洋燕、棕沙燕；繡眼科的綠繡眼；鶲科的白頭翁；扇尾鶯科的棕扇尾鶯、褐頭鷦鶯；鶺鴒科的東方黃鶺鴒、灰鶺鴒、白鶺鴒。以黑領椋鳥(40 隻次)為優勢，佔所有數量的 21.98%，其次為喜鵲(34 隻次) ，佔所有數量的 18.68%，特有性有金背鳩、小雨燕、大卷尾、白頭翁、褐頭鷦鶯等 5 種為特有亞種，保育類有魚鷹 1 種，為珍貴稀有之保育類動物。歧異度指數為 1.21，優勢度指數為 0.10。

表 2、頭前溪隆恩堰上下游防災工程生態檢核鳥類名錄表

目名	科名	中文名	學名	遷移習性	特有性	保育等級	108 年 11 月
鵜形目	鷺科	小白鷺	*Egretta garzetta*	RU/SC/WC/TC			3
鵜形目	鷺科	中白鷺	*Mesophoyx intermedia*	WC/SR			1
鵜形目	鷺科	蒼鷺	*Ardea cinerea*	WC			2
鵜形目	鷺科	夜鷺	*Nycticorax nycticorax*	RC/WR/TR			2
鴴形目	鴴科	小環頸鴴	*Charadrius dubius*	RR/WC			5
鴴形目	鷸科	磯鷸	*Actitis hypoleucos*	WC			3
鷹形目	鶚科	魚鷹	*Pandion haliaetus*	WU		II	1
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	*Streptopelia chinensis*	RC			2
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	*Streptopelia tranquebarica*	RC			2
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	*Columba livia*	IC			2
鴿形目	鳩鴿科	金背鳩	*Streptopelia orientalis orii*	RC	Es		5
雨燕目	雨燕科	小雨燕	*Apus nipalensis*	RC	Es		4
雀形目	八哥科	白尾八哥	*Acridotheres javanicus*	IC			3
雀形目	八哥科	家八哥	*Acridotheres tristis*	IC			6
雀形目	八哥科	黑領椋鳥	*Gracupica nigricollis*	IR			40
雀形目	麻雀科	麻雀	*Passer montanus*	RC			8
雀形目	梅花雀科	斑文鳥	*Lonchura punctulata*	RC			6

目名	科名	中文名	學名	遷移習性	特有性	保育等級	108 年 11 月
雀形目	卷尾科	大卷尾	*Dicrurus macrocercus*	RC/TR	Es		3
雀形目	鴉科	喜鵲	*Pica pica*	RC			34
雀形目	燕科	洋燕	*Hirundo tahitica*	RC			5
雀形目	燕科	棕沙燕	*Riparia chinensis*	RC			8
雀形目	繡眼科	綠繡眼	*Zosterops japonicus*	RC			6
雀形目	鶇科	白頭翁	*Pycnonotus sinensis*	RC	Es		11
雀形目	扇尾鶯科	棕扇尾鶯	*Cisticola juncidis*	RC/TR			3
雀形目	扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	*Prinia inornata*	RC	Es		4
雀形目	鶺鴒科	東方黃鶺鴒	*Motacilla tschutschensis*	WC/TC			7
雀形目	鶺鴒科	灰鶺鴒	*Motacilla cinerea*	WC			4
雀形目	鶺鴒科	白鶺鴒	*Motacilla alba*	RC/WC			2
8 目	16 科	28 種			5 種	1 種	182
Shannon-Wiener 歧異度指數(*H'*)							1.21
Simpson 優勢度指數(λ)							0.10

註 1：特有性一欄「Es」為特有亞種。
註 2：保育類等級依據行政院農業委員會中華民國 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告。「II」屬於珍貴稀有之二級保育類動物。
註 3：「遷徙習性」一欄，英文代碼第 1 碼為留候鳥屬性(R：留鳥；W：冬候鳥；S：夏候鳥；T：過境鳥；I：引進種)，第 2 碼為豐度屬性(C：普遍；R：稀有；U：不普遍；L：局部分布)，以「/」隔開者為本物種兼具多種屬性族群。
註 4：單位為隻次。

(2)兩生類

本計畫調查共記錄兩生類 1 目 2 科 2 種 5 隻次(表 8)，包括蟾蜍科的黑眶蟾蜍，叉舌蛙科的澤蛙。以澤蛙(3 隻次)為優勢，佔所有數量的 60%。歧異度指數為 0.29，優勢度指數為 0.52。

表 3、頭前溪隆恩堰上下游防災工程生態檢核兩生類名錄表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	108 年 11 月
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	*Duttaphrynus melanostictus*			2
	叉舌蛙科	澤蛙	*Fejervarya limnocharis*			3
1 目	2 科	2 種		0 種	0 種	5
Shannon-Wiener 歧異度指數(*H'*)						0.29
Simpson 優勢度指數(λ)						0.52

註：單位為隻次。

(3)爬蟲類

本計畫調查僅記錄無疣蝎虎 1 種 1 隻次(表 9)。歧異度指數為 0。

表 4、頭前溪隆恩堰上下游防災工程生態檢核爬蟲類名錄表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	108 年 11 月
有鱗目	壁虎科	無疣蝎虎	*Hemidactylus bowringii*			1
1 目	1 科	1 種		0 種	0 種	1
Shannon-Wiener 歧異度指數(*H'*)						0
Simpson 優勢度指數(λ)						1

註：單位為隻次。

(三)、水域生物

本計畫水域調查共記錄魚類 2 目 2 科 4 種，底棲生物 7 目 11 科 11 種。

(1)魚類

本計畫調查魚類共記錄 2 目 2 科 4 種 10 隻次(表 11)，分別為鯉科的臺灣石鱲、臺灣鬚鱲、粗首馬口鱲；鱸形目的明潭吻鰕虎。數量較多的物種為臺灣石鱲(6 隻次)，佔總數量的 60.00%。特有性物種記錄臺灣石鱲、臺灣鬚鱲、粗首馬口鱲及明潭吻鰕虎等 4 種為特有種魚類，未發現任何保育類物種。歧異度為 0.47，優勢度為 0.42。

表 5、頭前溪隆恩堰上下游防災工程生態檢核魚類名錄表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	108 年 11 月
鯉形目	鯉科	臺灣石鱲	*Acrossocheilus paradoxus*	E		6
鯉形目	鯉科	臺灣鬚鱲	*Candidia barbata*	E		1
鯉形目	鯉科	粗首馬口鱲	*Opsariichthys pachycephalus*	E		1
鱸形目	鰕虎科	明潭吻鰕虎	*Rhinogobius candidianus*	E		2
2 目	2 科	4 種		4 種	0 種	10
Shannon-Wiener 歧異度指數(*H'*)						0.47
Simpson 優勢度指數(λ)						0.42

註 1：特有種一欄「E」為特有種。
註 2：單位為隻次。

(2)底棲生物(水生昆蟲、蝦蟹類、螺貝類)

本計畫調查底棲生物共記錄 7 目 11 科 11 種 49 隻次(表 12)，分別為蘋果螺科的福壽螺；錐蜷科的瘤蜷；椎實螺科的臺灣椎實螺；長臂蝦科的粗糙沼蝦；長腳泥蟲科的長腳泥蟲；扁泥蟲科的扁泥蟲；四節蜉蝣科的四節蜉蝣；扁蜉蝣科

的扁蜉蝣；紋石蛾科的紋石蛾；角石蛾科的角石蛾；搖蚊科的搖蚊。數量較多的物種為粗糙沼蝦(11 隻次)，佔總數量的22.45%。調查期間未發現特有性與保育物種，而福壽螺為外來種。生物多樣性指數部分，歧異度為 0.96，優勢度為 0.12。

表 6、頭前溪隆恩堰上下游防災工程生態檢核底棲生物類名錄表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	108 年 11 月
中腹足目	蘋果螺科	福壽螺	*Pomacea canaliculata*	外		6
中腹足目	錐蜷科	瘤蜷	*Tarebia granifera*			4
基眼目	椎實螺科	臺灣椎實螺	*Radix swinhoei*			3
十足目	長臂蝦科	粗糙沼蝦	*Macrobrachium asperulum*			11
鞘翅目	長腳泥蟲科	長腳泥蟲	*Stenelmis* sp.			1
鞘翅目	扁泥蟲科	扁泥蟲	*Psephenoides* sp.			4
蜉蝣目	四節蜉蝣科	四節蜉蝣	*Baetis* sp.			1
蜉蝣目	扁蜉蝣科	扁蜉蝣	*Ecdyonurus* sp.			7
毛翅目	紋石蛾科	紋石蛾	*Hydropsyche* sp.			5
毛翅目	角石蛾科	角石蛾	*Stenopsyche* sp.			3
雙翅目	搖蚊科	搖蚊	*Chironomus* sp.			4
7 目	11 科	11 種		0 種	0 種	49
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						0.96
Simpson 優勢度指數(λ)						0.12

註 1：特有性一欄「外」為外來種。
註 2：單位為隻次。

伍、結論建議

利用水利工程快速棲地生態評估此區段的分數為 55 分(詳附錄三)，屬於河川棲地生態大致維持自然狀態，環境架構及生態功能皆保持完整，其中水的特性項得 22 分(總分 30)，水域型態多樣，但以深潭為主，水域廊道未受阻斷；水陸域過度帶及底質特性項得 16 分(總分 25)，底質以卵、礫石為主，溪邊兩岸多為自然土堤，但右岸則有些蛇籠人工邊坡；生態特性項得 17 分(總分 20 分)，水域生態完善。

本計畫水域環境優良，生態良好，並有喜好水質良好的臺灣石鱞，顯示水質不錯，但因下游有隆恩堰，造成隆恩堰上游呈現為深潭環境，除了造成水中氧氣減少，也可能造成喜好淺流與淺瀨區的魚類族群減少，因此未來可利用卵、礫石堆疊，增加瀨區環境及水流曝氣機會。在自然土堤上有棕沙燕築巢，因此建議縮小施工範圍避免影響其棲地，或針對棕沙燕出現位置減少水泥設施，以便日後能夠持續有自然土堤，提供繁殖場所。魚鷹為珍貴稀有保育類動物，出現時是在天空飛行，由於其喜好捕食魚類，因此避免施工方法及過程造成濁度升高或水質污染。生態關注區域圖如圖 3。

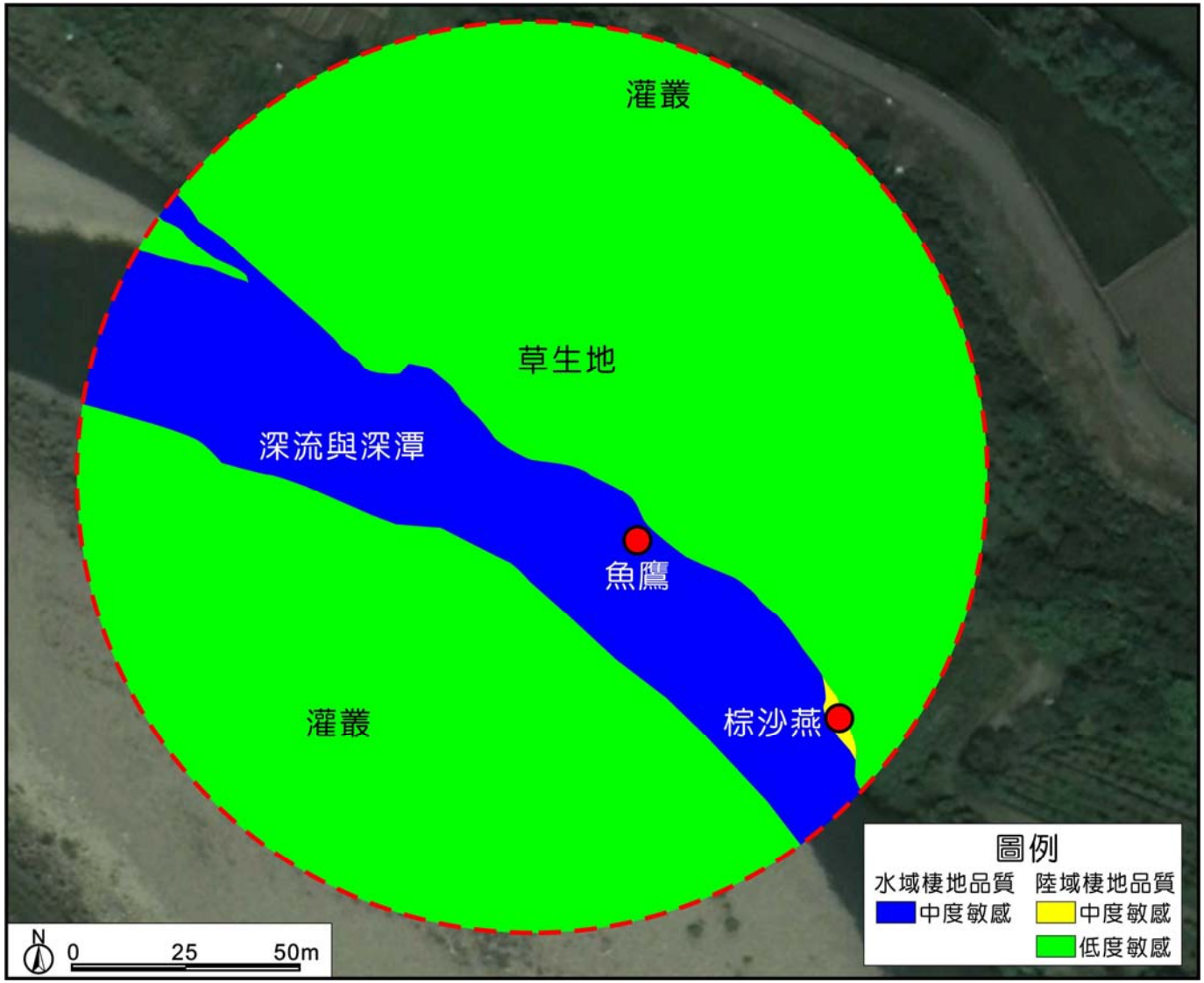

圖 2、頭前溪隆恩堰上下游防災減災工程生態檢核生態關注區域圖

陸、參考文獻

1.向高世。2001。臺灣蜥蜴自然誌。大樹出版社。173 頁。

2.交通部中央氣象局全球資訊網 http://www.cwb.gov.tw/

3.行政院農委會林務局自然保育網站 http://conservation.forest.gov.tw/mp.asp?mp=10

4.特有生物研究保育中心網站 http://nature.tesri.gov.tw

5.特有生物研究保育中心-臺灣野生植物資料庫 http://plant.tesri.gov.tw/plant100/index.aspx

6.呂光洋、杜銘章、向高世。2000。臺灣兩棲爬行動物圖鑑。中華民國自然生態保育協會。343 頁。

7.臺灣植物資訊整合查詢系統 http://tai2.ntu.edu.tw/index.php

8.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。

9.TaiBNET 臺灣物種名錄資料庫 http://taibnet.sinica.edu.tw

10.TaiBIF 臺灣生物多樣性資訊入口網 http://www.taibif.org.tw/

11.Huang, T. C. et al (eds.) 1997 -2003. Flora of Taiwan. 2nd. ed. Vol. I－VI. Editorial Committee of the Flora of Taiwan, Taipei

附錄一、頭前溪隆恩堰上下游防災減災工程植物名錄

一、蕨類植物

1.Equisetaceae 木賊科

1.*Equisetum ramosissimum* Desf. 木賊 (H,V,C)

2.Schizaeaceae 海金沙科

2.*Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw. 海金沙 (H,V,C)

二、雙子葉植物

3.Amaranthaceae 莧科

3.*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. 空心蓮子草 (H,R,C)
4.*Amaranthus viridis* L. 野莧菜 (H,R,C)

4.Anacardiaceae 漆樹科

5.*Pistacia chinensis* Bunge 黃連木 (T,V,C)

5.Asteraceae 菊科

6.*Bidens pilosa* L. var. *minor* (Blume) Sherff 小白花鬼針 (H,R,C)
7.*Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch. Bip. 大花咸豐草 (H,R,C)
8.*Conyza sumatrensis* (Retz.) Walker 野茼蒿 (H,R,C)
9.*Praxelis clematidea* (Griseb.) R. M. King & H. Rob. 貓腥草 (H,R,C)
10.*Mikania micrantha* H. B. K. 小花蔓澤蘭 (C,R,C)

6.Cactaceae 仙人掌科

11.*Hylocereus undatus* 'Fon-Lon' 火龍果 (S,D,C)

7.Caricaceae 番木瓜科

12.*Carica papaya* L. 木瓜 (T,D,C)

8.Convolvulaceae 旋花科

13.*Cuscuta campestris* Yunck. 平原菟絲子 (C,R,C)
14.*Ipomoea cairica* (L.) Sweet 番仔藤 (C,R,C)
15.*Ipomoea obscura* (L.) Ker-Gawl. 野牽牛 (C,R,C)
16.*Ipomoea triloba* L. 紅花野牽牛 (C,D,C)

9.Elaeagnaceae 胡頹子科

17.*Elaeagnus oldhamii* Maxim. 楦梧 (T,V,C)

10.Euphorbiaceae 大戟科

18.*Chamaesyce hirta* (L.) Millsp. 飛揚草 (H,R,C)
19.*Mallotus repandus* (Willd.) Müll. Arg. 扛香藤 (C,V,C)
20.*Phyllanthus amarus* Schum. & Thonn. 小返魂 (H,R,M)

11.Fabaceae 豆科

21.*Indigofera hirsuta* L. 毛木藍 (H,V,C)
22.*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit 銀合歡 (S,R,C)
23.*Macroptilium atropurpureum* (DC.) Urb. 賽芻豆 (C,R,C)
24.*Pueraria montana* (Lour.) Merr. 山葛 (C,V,C)
25.*Vigna luteola* (Jacq.) Benth. 長葉豇豆 (C,V,C)

12.Malvaceae 錦葵科

26.*Malvastrum coromandelianum* (L.) Garcke 賽葵 (H,R,C)

13.Meliaceae 楝科

27.*Melia azedarach* L. 楝 (T,V,C)

14.Moraceae 桑科

28.*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. *ex* Vent. 構樹 (T,V,C)
29.*Morus australis* Poir. 小葉桑 (S,V,C)

15.Myrtaceae 桃金孃科

30.*Psidium guajava* L. 番石榴 (S,D,C)

16.Onagraceae 柳葉菜科

31.*Ludwigia hyssopifolia* (G. Don) Exell 細葉水丁香 (H,V,C)

17.Oxalidaceae 酢漿草科

32.*Averrhoa carambola* L. 五歛子 (T,D,C)
33.*Oxalis corniculata* L. 酢漿草 (H,V,C)

18.Passifloraceae 西番蓮科

34.*Passiflora edulis* Sims 西番蓮 (C,R,C)

19.Ranunculaceae 毛茛科

35.*Clematis grata* Wall. 串鼻龍 (C,V,C)

20.Rubiaceae 茜草科

36.*Coffea arabica* L. 咖啡樹 (T,D,C)
37.*Paederia foetida* L. 雞屎藤 (C,V,C)

21.Rutaceae 芸香科

38.*Murraya paniculata* (L.) Jack 月橘 (S,V,C)

22.Salicaceae 楊柳科

39.*Salix warburgii* Seemen 水柳 (T,E,C)

23.Sapindaceae 無患子科

40.*Euphoria longana* Lam. 龍眼 (T,D,C)

24.Solanaceae 茄科

41.*Solanum nigrum* L. 龍葵 (H,V,C)

25.Ulmaceae 榆科

42.*Celtis sinensis* Pers. 朴樹 (T,V,C)
43.*Trema orientalis* (L.) Blume 山黃麻 (T,V,C)

26.Urticaceae 蕁麻科

44.*Boehmeria nivea* (L.) Gaudich. var. *tenacissima* (Gaudich.) Miq. 青苧麻 (H,V,C)
45.*Debregeasia orientalis* C. J. Chen 水麻 (S,V,C)

27.Vitaceae 葡萄科

46.*Cayratia japonica* (Thunb.) Gagnep. 虎葛 (C,V,C)

三、單子葉植物

28.Musaceae 芭蕉科

47.*Musa sapientum* L. 香蕉 (H,D,C)

29.Poaceae 禾本科

48.*Bambusa oldhamii* Munro 綠竹 (T,D,C)

49.*Cenchrus echinatus* L. 蒺藜草 (H,R,C)

50.*Chloris barbata* Sw. 孟仁草 (H,V,C)

51.*Dactyloctenium aegyptium* (L.) P. Beauv. 龍爪茅 (H,V,C)

52.*Eleusine indica* (L.) Gaertn. 牛筋草 (H,V,C)

53.*Eragrostis amabilis* (L.) Wight & Arn. *ex* Nees 鯽魚草 (H,V,C)

54.*Eragrostis tenuifolia* (A. Rich.) Hochst. 薄葉畫眉草 (H,V,C)

55.*Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. *ex* Schum. & Laut. 五節芒 (H,V,C)

56.*Panicum maximum* Jacq. 大黍 H,R,C)

57.*Pennisetum purpureum* Schumach. 象草 (S,R,C)

58.*Phyllostachys makinoi* Hayata 桂竹 (S,E,C)

59.*Rhynchelytrum repens* (Willd.) C. E. Hubb. 紅毛草 (H,R,C)

60.*Saccharum spontaneum* L. 甜根子草 (H,V,C)

61.*Setaria geniculata* P. Beauv. 莠狗尾草 (H,R,C)

62.*Setaria viridis* (L.) P. Beauv. 狗尾草 (H,V,C)

63.*Sporobolus indicus* (L.) R. Br. var. *major* (Buse) Baaijens 鼠尾粟 (H,V,C)

30.Zingiberaceae薑科

64.*Alpinia zerumbet* (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Sm 月桃 (H,V,C)

註：

植物屬性代碼對照表	
屬性(A)	T：木本 S：灌木 C：藤本 H：草本
屬性(B)	E：特有 V：原生 R：歸化 D：栽培
屬性(C)	C：普遍 M：中等 R：稀有 V：極稀有 E：瀕臨滅絕 X：已滅絕

附錄二、環境照、生物照及工作照

環境照-測站下游	環境照-測站上游
環境照-堤防內之環境	環境照-土堤(棕沙燕挖洞築巢)
工作照-手抄網作業	工作照-鳥類觀測

工作照-蝦籠擺設	生物照-魚鷹
生物照-喜鵲	生物照-臺灣鬚鱲
生物照-角石蛾	生物照-臺灣石鱚
生物照-毛木藍	生物照-火龍果
生物照-甜根子草	生物照-小桑樹

頭前溪隆恩堰上下游防災減災工程-公共工程生態檢核自評表

<table>
<tr><td rowspan="9">工程基本資料</td><td>計畫及工程名稱</td><td>頭前溪隆恩堰上下游防災減災工程</td><td>設計單位</td><td>經濟部水利署第二河川局</td></tr>
<tr><td>工程期程</td><td>-</td><td>監造單位</td><td>經濟部水利署第二河川局</td></tr>
<tr><td>主辦機關</td><td>經濟部水利署第二河川局</td><td>施工廠商</td><td>-</td></tr>
<tr><td>基地位置</td><td>頭前溪隆恩堰上下
上游　X：255000.01　Y：2742900.12
下游　X：253039.13　Y：2743719.05</td><td>工程預算/經費</td><td>新台幣 19,068,000 元</td></tr>
<tr><td>工程目的</td><td colspan="3">隆恩堰上游河道因流路改道逼近堤防，部分灘地流失，本案以蛇籠工法預先進行灘地低水保護，配合河道整理，改善沖刷情況。</td></tr>
<tr><td>工程類型</td><td colspan="3">□交通、□港灣、■水利、□環保、□水土保持、□景觀、□步道、□其他_____</td></tr>
<tr><td>工程概要</td><td>隆恩堰下游固床工因流路刷深，部分底床流失，造成部分結構沉陷，但不致影響河防安全，為維持整體結構完整，本案將針對沉陷損壞區段進行重製，並強化其結構，並於深槽區下游加設蛇籠消能工。</td><td colspan="2">
現地調查時間:108.11.19
測站下游</td></tr>
<tr><td>預期效益</td><td>保護河岸與鄰近聚落居民生命財產安全。</td><td colspan="2">
現地調查時間:108.11.19
測站上游</td></tr>
</table>

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段	一、 專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則? □是　　□否
	二、 生態資料蒐集調查	地理位置	區位：□法定自然保護區、□一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區…等。)
		關注物種及重要棲地	1.是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ □是 _____ □否 2.工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統? □是 _____ □否
	三、 生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案? □是　　□否
		採用策略	針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ □是 _____ □否
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費? □是 _____ □否
	四、 民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ □是　　□否
	五、 資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開? □是　　□否
規劃階	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? □是　　□否

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
段	二、 基本資料蒐集調查	生態環境及議題	1.是否具體調查掌握自然及生態環境資料? □是　　□否 2.是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象? □是　　□否
	三、 生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案? □是　　□否
	四、 民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見? □是　　□否
	五、 資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開? □是　　□否
設計階段	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? ■是　　□否
	二、 設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 ■是　　□否
	三、 資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開? ■是　　□否
施工階段	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊? □是　　□否
	二、 生態保育措施	施工廠商	1.是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置? □是　　□否 2.是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 □是　　□否
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 □是　　□否

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
		生態保育品質管理措施	1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查? □是　□否 2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫? □是　□否 3.施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效? □是　□否 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? □是　□否
	三、民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見? □是　□否
	四、資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開? □是　□否
維護管理階段	一、生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效？ □是　□否
	二、資訊公開	監測、評估資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開? □是　□否
施工階段生態檢核建議事項	(一)辦理時間:施工前、中、後階段。 1.施工前:須會同設計、施工及生態團體多方會議研討現地施工需進行之生態措施。 2.施工中:生態檢核單位需至現地檢核棲地因施工影響情形，如有必要須提出改善對策，供施工廠商改善。 3.施工後:生態檢核單位需至現地檢核完工後棲地回復情形。 (二)辦理方式: 1.施工前中後須填具相關表單(公共工程生態檢核自評表及快速棲地生態評估表)，公共工程生態檢核自評表表單內如有填具”是”者，須填列所進行之改善對策或生態作為 2.如現地近期無生態調查或歷年生態資料，且鄰近關注物種建議辦理生態調查作業。 3.如現地近期有生態調查資料或歷年生態資料，且無關注物種則得不辦理生態調查作業，或擇與計畫相關之調查項目辦理。		

表 5-21　頭前溪舊港島調節池及環島保護工環境改善工程(一)-快速棲地生態評估表(海岸)

<table>
<tr><td rowspan="5">基本資料</td><td>紀錄日期</td><td>108/11/19</td><td>評估者</td><td>楊嘉仁</td></tr>
<tr><td>海岸段名稱</td><td>舊港島調節池</td><td>行政區(鄉市鎮區)</td><td>新竹市北區</td></tr>
<tr><td>工程名稱</td><td>舊港島調節池及環島保護工環境改善工程</td><td>工程階段</td><td>☐計畫提報階段
■調查設計階段
☐施工階段</td></tr>
<tr><td colspan="2">調查河段位置座標(TW97)</td><td colspan="2">(243859, 2748870)</td></tr>
<tr><td>工程區域
環境概述</td><td colspan="3">環境為灌叢、草生地、建物及水域環境等。堤防內調節池有蘆葦自生，堤外則為前述之海濱植物生長於岸邊泥灘地</td></tr>
<tr><td>現況圖</td><td colspan="4">☐海岸定點連續周界照片☐工程設施照片■棲地照片■海岸及護坡照片■棲地生物照片 ☐相關工程計畫索引圖 ☐其他_____</td></tr>
<tr><td>評估因子</td><td colspan="3">評分勾選與簡述補充說明</td><td>單項
評分
(1-10)</td></tr>
<tr><td>海岸型態
多樣性
(A)</td><td colspan="3">含括的海岸型態：☐岩岸、■沙岸、■礫岸、☐海崖、■海口濕地、☐潟湖、　　☐鹽澤</td><td>6</td></tr>
<tr><td>海岸廊道
連續性
(B)</td><td colspan="3">☐仍維持自然狀態、
☐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、
■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、
☐受工程影響連續性遭阻斷，造成生物遷徙及物質傳輸困難</td><td>3</td></tr>
<tr><td>水質
(C)</td><td colspan="3">☐水色、☐濁度、☐味道、☐水溫、☐優養情形等水質指標：
■皆無異常、☐水質指標皆無異常、☐水質指標有任一項出現異常、☐水質指標有超過一項以上出現異常</td><td>10</td></tr>
<tr><td>海岸
穩定度
(組成多樣性)
(D)</td><td colspan="3">穩定程度與組成多樣性(☐岩岸、■卵石、■沙灘、■礫灘、■濕地)
☐海岸穩定超過 75%，底質組成多樣、■海岸穩定 75%~50%，底質組成多樣、
☐海岸穩定 50%~25%，較易受洪水事件影響、☐海岸穩定少於 25%，易受洪水事件影響</td><td>6</td></tr>
<tr><td>海岸底質
多樣性
(E)</td><td colspan="3">目標海岸內，組成底質(☐漂石、■圓石、■卵石、■礫石等)被沉積砂土覆蓋之面積比例：
☐面積比例小於 25%、■比例介於 25%~50%、☐面積比例介於 50%~75%、
☐面積比例大於 75%</td><td>6</td></tr>
</table>

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： ☐海岸自然穩定狀態，小於 5%海岸受到海浪沖蝕干擾、☐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、■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、☐河岸極不穩定(多為沙灘)，超過 60%海岸受到海浪沖蝕干擾	3
海岸廊道 連續性 (G)	☐仍維持自然狀態、☐具人工構造物及海岸植生工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷、☐具人工構造物及海岸植生工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷、■大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷	1
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 ☐覆蓋率超過 80%，植被未受人為影響、 ☐覆蓋率 80%~50%，植被為人工次生林，人為活動不影響植物生長、 ■覆蓋率 80%~50%，具明顯人為干擾活動、 ☐覆蓋率少於 50%，有高度的人為開發活動破壞植被	3
水生動物 豐多度 (原生 or 外來) (I)	計畫區域內之☐水棲昆蟲、■底棲大型無脊椎動物-(■螺貝類、■蝦蟹類)、■魚類、■兩棲類等指標物種出現程度： ■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	10
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、	10
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_____	5
檢視生態環境 綜合評價	調節池雖周圍為人工之水泥邊坡，但有水閘門與河口聯通，因此可讓些河口生物棲息，且內有蘆葦自生，因此生態尚富，調節池西側堤防外則為岸邊泥灘地，有不少海濱植物生長與水鳥棲息，生態豐富。	總項指標分數 **63**
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：調節池的水位受水閘門所影響，未來保持與河口聯通，讓河口水生生物可進入活動，並保留些蘆葦，讓鳥類與水生生物棲息，施工時則避免施工岸邊泥灘之濕地環境。	

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。