

經濟部水利署
 規劃設計階段工程生態背景資料表

工程主辦機關	新竹市政府	提交日期	民國 113 年 4 月 12 日
工程名稱	香山濕地蟹居棲地水環境改善計畫		
設計單位	華廷國際設計顧問有限公司	縣市/鄉鎮	新竹市/香山區
生態檢核團隊	逢甲大學水利發展中心	工程座標 (TWD97)	X : 240108 Y : 2737650

1.生態保育原則：

- 泥灘地邊緣微整與步道建置部分，應確實避免大幅擾動既有棲地
 [迴避]避免使用大型機具進行施工。
 [減輕]觀察步道建議應朝近自然工法、架高懸空或下方設置生態通道方式進行設計。
- 泥灘地與周邊棲環境
 [補償]台灣早招潮生性害羞，單一蟹種可能較難滿足教學及賞需求，建議評估增加沙灘、礫石灘等小棲地的可能性，讓各種沙蟹、相手蟹類螃蟹有躲藏、棲息繁衍空間，使棲地營造後蟹種數量更豐富多元。
 [補償]現場既有喬木(如：木麻黃、黃槿...等)，具有極佳的防風定沙的功能，建議盡可能原地保留，並於施工過程順勢移除外來種(如：銀合歡)。
 [補償]若需營造補植，建議增加海邊適合蜜源植物的植栽(馬纓丹、澤蘭、白水木等)，提升鳥類與紫斑蝶的生態系服務功能。
 [補償]如要發展結合社區&學校進行環境教育，建議可運用周遭或營造動植物資源，發展體驗、遊戲&DIY 活動，讓民眾更有意願來此參觀學習與關懷。

2.工程範圍圖：



3.生態資料蒐集成果檢視更新：

根據核定之工程範圍與工程環境特性，蒐集可能出現之生態資料如下：

1. 陸域植物：共記錄維管束植物 41 科 97 屬 122 種，其中蕨類植物 2 種，裸子植物 3 種，雙子葉植物 86 種，單子葉植物 31 種。由歸隸屬性分析，以草本植物佔 51.6% 最多，喬木佔 24.6% 次之；物種組成中有 44.3% 為歸化種(含入侵種佔 18.0%)，14.8% 為栽培種，近 6 成植物為外來種。珍稀特有植物方面，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，極危(Critically Endangered, CR)的有蘭嶼羅漢松 1 種，人為栽植作為園藝景觀植栽。
2. 鳥類：共記錄 147 種，包含特有種小雨燕(E)、棕三趾鶉(Es)、金背鳩(Es)、臺灣竹雞(Es)、黃頭扇尾鶯(Es)、褐頭鷓鶯(E)、樹鶉(Es)、小卷尾(Es)、大卷尾(Es)、黑枕藍鶲(Es)、粉紅鸚嘴(E)、紅嘴黑鶲(Es)、白頭翁(Es)、小彎嘴(E)、山紅頭(E)等，以及保育類黑面琵鶯(I)、卷羽鶉鶯(I)、青頭潛鴨(II)、小燕鷗(II)、鳳頭燕鷗(II)、彩鶲(II)、唐白鶯(II)、白琵鶯(II)、灰面鵟鷹(II)、黑翅鳶(II)、黑鳶(II)、魚鷹(II)、燕鵲(III)、紅腹濱鶲(III)、大濱鶲(III)、黑尾鶲(III)、大杓鶲(III)、紅尾伯勞(III)等。
3. 哺乳類：金黃鼠耳蝠(Es)、東亞家蝠、臭鼩、溝鼠、小黃腹鼠、鬼鼠、田鼯鼠、赤腹松鼠(Es)。
4. 爬蟲類：中華鱉、臭青公、無疣蝎虎、疣尾蝎虎、中國石龍子(Es)、多線真稜蜥、斑龜。
5. 兩棲類：澤蛙、黑眶蟾蜍、貢德氏赤蛙。
6. 魚類：翼甲鯰雜交魚、線鱧、鯽、大鱗龜鮫、綠背龜鮫、星雞魚、火斑笛鯛、印度牛尾魚。
底棲生物類：日本沼蝦、福壽螺、角眼切腹蟹、兇狠圓軸蟹、臺灣厚蟹、短指和尚蟹、鈍齒短槳蟹、中華泥毛蟹、漢氏東方蟹、褶痕擬相手蟹、雙齒近相手蟹、三櫛擬相手蟹、隆背張口蟹、似方假厚蟹、臺灣早招潮(E)。

4.工程影響範圍潛在關注物種與棲地：

潛在關注物種/ 棲地	物種棲地類型及行為習性 /棲地特性	重要性
泥灘濕地	漲潮時海水透過台 61 下方的涵管進入本計畫之泥灘濕地。潮汐周期約 15 日，其中 7 日海水可進入此區域，另外 8 日海水無法進入此區域。	香山濕地邊緣重要的臺灣早招潮蟹棲地。
臺灣早招潮	喜歡築穴在泥灘地高潮位。工程範圍內之泥灘地為臺灣早招潮之適合棲地環境。	臺灣特有種
局部水窪	水域生物之棲地	潮位較低海水無法進入此區域期間之水域生物暫存棲地
周邊既有喬木	生態盤點有許多樹棲型保育類與原生種鳥類	保留鳥類棲地



泥灘濕地



臺灣早招潮



局部水窪



周邊喬木

參與人員：

1. 鄭清海、社團法人臺灣自然研究學會/監事、生態調查統籌執行
2. 王美鳳、社團法人臺灣自然研究學會/理事、底棲蝦蟹生態調查
3. 劉建榮、逢甲大學水利發展中心/執行長、計畫統籌
4. 陳玉姘、逢甲大學水利發展中心/專案經理、計畫執行

填表人(說明 1)	陳玉姘	計畫(/協同) 主持人	劉建榮
-----------	-----	----------------	-----

填表說明：

1. 本表請工程主辦機關委託之生態背景人員填寫，工程主辦機關或設計單位協助提供所需資訊，表單請於現場勘查前填寫完成並提供工程主辦機關。
2. 本表請延續前階段生態檢核作業內容，倘若工程範圍與前階段有差異，請視範圍差異情形補充蒐集或更新生態資料。
3. 本表請依虛線反向對折將個人資訊遮蔽後，掃描表單內容並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資訊，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。

經濟部水利署

規劃設計階段 現場勘查 會議紀錄表

工程主辦機關	新竹市政府	辦理日期	民國 113 年 4 月 17 日
		辦理地點 (座標 TWD97)	X : 240108 Y : 2737650
工程名稱	香山濕地蟹居棲地水環境改善計畫		
設計單位	華廷國際設計顧問有限公司	生態檢核團隊	逢甲大學水利發展中心
現勘(/會議)意見		處理情形回覆	
1. A 埤塘位置非常隱密，周圍被禾草所遮掩，人員較難以進入調查。埤塘 B 水域寬闊但水不深且都是爛泥，且水質帶鹽份，不適合電器採集捕魚。		1. 埤塘 A、B 會以拋網方式調查，捕得魚體拍照鑑定、紀錄後地釋回水域。	
2. 底棲類調查雖以目視為主，但建議調查人員需進入埤塘與濕地搜尋各底棲生物的個體及洞穴，以靜待方式等候生物離開洞穴以便觀察並進行鑑定。		2. 底棲類調查除直接對發現個體進行鑑定與紀錄外，也可依洞穴型態來鑑別物種並將納入紀錄。區域範圍內有棄置蝦籠，會拆開檢視，是否有殘留的底棲物種或個體殘骸。	
3. 溼地周邊木麻黃樹下及排水溝裡疑似有蟹類活動。		3. 樹下的蟹洞應為凶狠圓軸蟹之棲地，他們喜好穴居於河口草澤或海岸邊的泥土洞穴。挖出的泥團會堆積在洞口外成碉堡或塔狀，高度約 20-50cm 左右，是台灣最大陸蟹。排水溝內也會進行底棲類調查。	
			
現地勘查討論		木麻黃樹下蟹洞棲地發現大量垃圾廢棄物	

參與人員：

1. 鄭清海、社團法人臺灣自然研究學會/監事、底棲蝦蟹生態調查
2. 王美鳳、社團法人臺灣自然研究學會/理事、底棲蝦蟹生態調查
3. 劉建榮、逢甲大學水利發展中心/執行長、計畫統籌
4. 陳玉婷、逢甲大學水利發展中心/專案經理、計畫執行

填表人(說明 1)	陳玉婷	計畫(/協同)主持人	劉建榮
-----------	-----	------------	-----

填表說明：

- 1.本表請工程主辦機關委託之生態背景人員填寫；涉生態議題請生態背景人員提供意見回覆之建議。
- 2.請以機關或單位立場回覆相關意見之處理情形。
- 3.現勘(/會議)意見建議檢附相關照片輔助說明；表格欄位不足請自行增加，辦理兩場以上請依次填寫紀錄表。
- 4.本表請依虛線反向對折將個人資訊遮蔽後，掃描表單內容並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資訊，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。

經濟部水利署
 規劃設計階段生態調查評析表

工程主辦機關	新竹市政府	提交日期	民國 113 年 6 月 11 日
工程名稱	香山濕地蟹居棲地水環境改善計畫		
設計單位	華廷國際設計顧問有限公司	生態檢核團隊	逢甲大學水利發展中心

1. 棲地調查：

1-1 是否辦理棲地調查?(依據附表 P-05 決定是否辦理)

是，請續填 1-2 項目。

否

1-2 棲地調查成果概述

生態檢核團隊於民國 113 年 4 月 17 日、5 月 13~14 日與 5 月 23~24 日進行棲地現勘與調查作業，現地勘查結果發現工程範圍內棲地環境包含 2 處泥灘地、2 處埤塘(面積約 8,000m²)。棲地內有發現大量廢棄物及占用設施需清理改善濕地環境。此處泥灘地(濕地 A、B)為臺灣特有種-臺灣早招潮的重要棲息地。

工程範圍周邊環境植被類型以木麻黃、黃槿等濱海植栽為主，另有苦楝、朴樹、大葉合歡及相思樹等組成次生林。濕地東南側海岸防風林形成緩衝區，區隔周邊農地與棲地之界線。埤塘 A 位置隱密被茂密的禾草所遮掩。埤塘 B 水域寬闊、水淺且底部爛泥不深，水質帶鹽份。基地潮汐週期 15 天，其中 7 日海水可進入此區域，另外 8 日海水無法進入此區域，加上泥沙比例剛好，形成台灣早招潮適生棲地。



蟹居棲地—調查空間分佈圖

1-3 棲地照片紀錄：(拍照位置、日期)



日期：113 年 5 月 14 日
位置：濕地 A



日期：113 年 5 月 14 日
位置：濕地 B



日期：113 年 5 月 14 日
位置：埤塘 A



日期：113 年 5 月 14 日
位置：埤塘 B



日期：113 年 5 月 14 日
位置：①水泥排水溝



日期：113 年 4 月 17 日
位置：②木麻黃樹叢區
垃圾堆置環境不佳

2. 棲地評估：

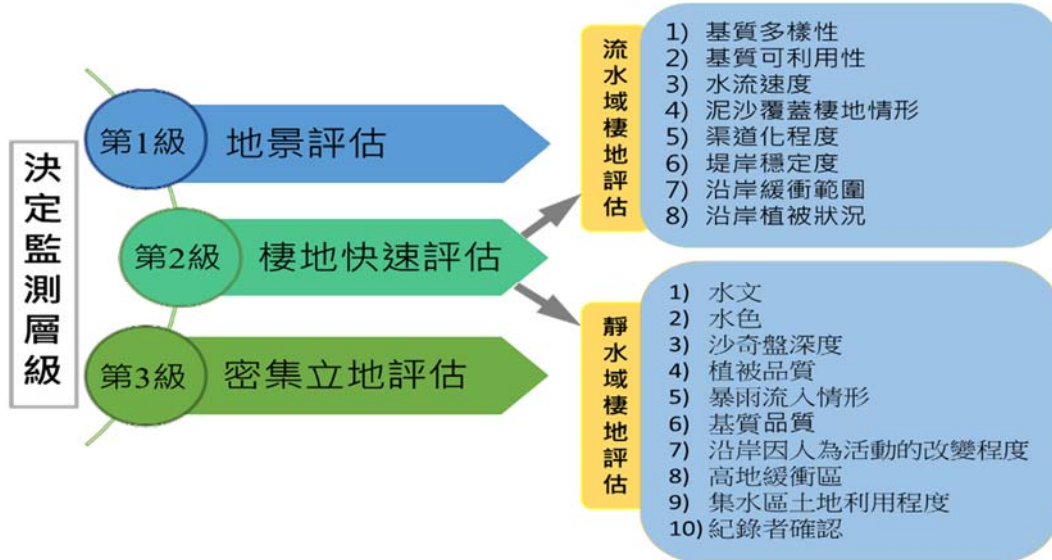
2-1 是否辦理棲地評估? (依據附表 P-05 決定是否辦理)

是，選用棲地評估指標：「國家重要濕地環境調查及資料整合計畫」濕地生態系生物多樣性監測系統標準作業程序(內政部營建署城鄉發展分署)-流水域棲地評分表，請續填 2-2 項目。

否

2-2 棲地評估成果概述：

本計畫參考內政部營建署城鄉發展分署「濕地生態系生物多樣性監測系統標準作業程序」所提供之流水域棲地評分表為準則，使用野外調查指標分級計分，以定性方法快速評估濕地狀況。濕地棲地快速評估流程如下圖所示：



本計畫採用流水域棲地評估，評估結果總分:左岸-72、右岸-81 分

指標項目	內容說明	評估結果	評估分數
1	基質多樣性 有 4 種或更多具生產力的基質出現 [如：斷枝、樹根、水生植物、半腐爛的落葉或岩石等]	泥灘地範圍內可見斷枝、樹根、水生植物與落葉等。	20
2	基質可利用性 具生產力的棲地面積大於 30%	整體基地以泥灘地為主，目前之佔用農地未來也評估進行泥灘地棲地營造。	20
3	水流速度 最快流速快於 0.05m/sec 或脈衝快於 1m/sec	漲退潮時海水會透過台 61 下方涵管流入/流出。	1
4	泥沙覆蓋棲地情形 泥沙覆蓋的面積介於 50%-80%、水塘過淺、沉積物經常性漂移	基地潮汐週期 15 天，其中 7 日海水可進入此區域，另外 8 日海水無法進入此區域。海水無法進入此區域之期間，僅局部低窪區域有水池。	9
5	人工渠道化程度 可能在過去 20 年渠道化，但大部分已恢復自然原貌，河川頗有蜿蜒型態	過去曾為人為使用區域，但近年來已荒廢，大部分區域恢復成為泥灘地，僅有部分農業利用區域，以及臨台 61 線的溝渠為三面光之水泥溝渠。	11
6	堤岸穩定性 右岸：中度穩定，堤岸有小面積侵蝕，大多可自行回復 左岸：穩定，堤岸無侵蝕現象，潛在問題少	右岸：成片防風林形成自然屏障，阻隔泥灘地與人為活動區域。 左岸：台 61 線下方水泥排水溝	8/9
7	沿岸緩衝範圍 左/右岸：沿岸原生植被寬度 < 6m，肇因於人類頻繁活動	右岸：防風林外為農業使用之人為活動區域，但防風林仍有低度	3/1

			的緩衝作用。 左岸：台 61 線旁的三面光水泥排水溝。	
8	沿岸植被狀況	右岸：>80%沿岸面積有原生植物，包含樹、林下灌木、非木本的大型水生植物。 左岸：<25%沿岸面積有原生植物或狀況不佳植物群落如單一草種與外來種。植被被移除，使得殘株高度<5cm。	右岸：成片防風林形成自然屏障，阻隔泥灘地與人為活動區域。 左岸：台 61 線旁的三面光水泥排水溝。	9/1

(表格請依實際需要自行調整或檢具佐證資料)

濕地棲地快速評估 流水域棲地評分表

測站編號		檔案編號/名稱		日期： (113 年 4 月 17 日)		計畫名稱：香山濕地蟹居棲地水環境改善計畫 執行單位：逢甲大學水利發展中心															
生態區類型 泥灘地		行政區域 新竹市/香山區		評估點描述 位於香山濕地邊緣-重要臺灣早招潮蟹棲地		流入下游水體 漲潮時海水通過西濱橋下方涵管進入泥灘地(潮差約 4.5m)，潮間帶生物可透過橋下通道在兩邊移動。															
評分參數		最佳		次佳		稍差			不良												
主 要 分 項 目	基質多樣性 20	有 4 種或更多具生產力的基質出現 [如：斷枝、樹根、水生植物、半腐爛的落葉或岩石等]		有 3 種具生產力的基質出現。有些基質是新形成的 (如：新鮮落葉或斷枝)		有 2 種具生產力的基質出現。基質經常受到干擾或被搬移，棲地狀況明顯不佳			具生產力的基質出現數量只有 1 個或沒有。明顯缺乏棲地，基質不穩定或被泥沙覆蓋												
		20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	基質可利用性 20	具生產力的棲地面積大於 30%		具生產力的棲地面積介於 30%-16%		具生產力的棲地面積介於 15%-6%			具生產力的棲地面積小於 5%												
		20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	水流速度 1	最快流速快於 0.25 m/sec 但小於 1m/sec		最快流速介於 0.25m/sec-0.1m/sec		最快流速介於 0.05m/sec-0.1m/sec			最快流速快於 0.05m/sec 或脈衝快於 1m/sec												
	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
泥沙覆蓋棲地情形 9	泥沙覆蓋的面積少於 20%		泥沙覆蓋的面積少於介於 20%-50%		泥沙覆蓋的面積介於 50%-80%、水塘過淺、沉積物經常性漂移			泥沙覆蓋的面積多於 80%、水塘消失													
	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
次 要 分 項 目	人工渠道化程度 11	無渠道化，河川維持蜿蜒型態		可能在過去 20 年渠道化，但大部分已恢復自然原貌，河川頗有蜿蜒型態		已渠道化，有部份恢復自然樣貌，但 > 80% 已被影響			人工化渠道、方形河岸、河道截彎取直，水域環境已被高度改變												
		20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	堤岸穩定性： 右岸： 8 左岸： 9	穩定，堤岸無侵蝕現象，潛在問題少		中度穩定，堤岸有小面積侵蝕，大多可自行回復		中度不穩定，堤岸有一定面積侵蝕，洪水來時有高度侵蝕的潛在危險			不穩定，堤岸有 60%-80% 面積侵蝕，明顯的河岸崩落												
	10	9				8	7	6			5	4				3	2	1			
沿岸緩衝範圍： 右岸： 3 左岸： 1	沿岸原生植被寬度 > 18m		沿岸原生植被寬度介於 18m-12m		沿岸原生植被寬度介於 12m-6m，人類活動緊臨濕地			沿岸原生植被寬度 < 6m，肇因於人類頻繁活動													
	10	9				8	7	6			5	4				3	2	1			

	沿岸植被狀況： 右岸: <u>9</u> 左岸: <u>1</u>	>80%沿岸面積有原生植物，包含樹、林下灌木、非木本的大型水生植物。	80% - 50%沿岸面積有原生植物，有1類預期會出現的植物並不存在。有些植物群落明顯地遭受破壞。	50% - 25%沿岸面積有原生植物，有1到2類預期會出現的植物並不存在，出現光禿土壤及密集栽種植物，明顯地遭受破壞。	<25%沿岸面積有原生植物或狀況不佳植物群落如單一草種與外來種。植被被移除，使得殘株高度<5cm。
		10 9	8 7 6	5 4	3 2 1
總分	右岸: <u>81</u> 左岸: <u>72</u>				
分析日期 113年6月6日 分析者 逢甲大學水利發展中心				簽名	
註：本表摘自「濕地生態系生物多樣性監測系統標準作業程序」(2009)。					



3.指認生態保全對象：(如有生態保全對象時填寫)

生態保全對象 1：

(1)拍照日期：113年5月24日

(2)拍照位置：濕地 A 座標：24.746269, 120.902427 全區

(3)生態保全對象現況說明：臺灣特有種-臺灣早招潮



	
環境照	特寫照

生態保全對象 2：

(1)拍照日期：113年5月14日

(2)拍照位置：蟹田濕地旁

(3)生態保全對象現況說明：防風林木麻黃、黃槿等

	
環境照	特寫照

(請自行新增欄位)

4.物種補充調查：

4-1 是否辦理物種補充調查?(依據附表 P-05 決定是否辦理)

是，請續填 4-2 項目。

否

4-2 物種補充調查成果概述：

調查物種:植物、魚類、底棲、鳥類、兩棲爬蟲類、哺乳類

調查方法:

植物	調查範圍中沿可行之路線進行植物採集及記錄，稀有度依據「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」之紅皮書類別進行判定。珍貴稀有植物則依據「文化資產保存法」所公告之珍貴稀有植物物種進行判定植物名錄之製作主要參照 Flora of Taiwan (1993 年至 2003 年)
魚類	拋網方式調查，捕得魚體一一拍照，以利於電腦觀察細部特徵進行鑑定、記錄；拍照後魚類就地釋回水域。
兩棲類	調查時間於兩棲類活動較旺盛的夜間進行。埤塘為半鹹水域，不可能有兩棲類，池畔禾草甚為茂密，無法發現兩棲類個體，故以聽音方式進行埤塘區的調查。穿越埤塘與農園間的小徑，進入溼地搜索積水區之外的所有區域，附近農田，調查鄰近區域的兩棲類。
鳥類	使用穿越線調查法，以目視及聽音記錄鳥種。
爬蟲類	調查路線除進入埤塘搜索外，餘同兩棲類調查，以目視方式進行調查，觀察水面動態及樹木、農園設施、燈下、電線桿、路旁護欄等可能出沒的壁虎、蜥蜴、石龍子及蛇、龜鱉類等。
哺乳類	在埤塘周圍尋找適當地點佈設鼠籠，如樹下、草叢、農園邊，以靠近邊角及具有空間等環境特徵為佈設地點，鼠籠內放置沾染花生醬的生地瓜為誘餌，並以吸滿水的衛生紙團供應水份，於首日下午完成佈設，計 1 個傳統臺灣鼠籠及 4 個薛曼氏鼠籠，置放一日一夜，次日下午前往收取，此外於佈設及收取時同時觀察調查範圍及周邊是否有哺乳動物的活動或痕跡（洞穴、足跡、排遺等）。
底棲類	底棲調查以目視為主，人員進入埤塘及溼地中，搜尋各種底棲生物的個體及洞穴，除直接對所發現個體進行鑑定紀錄外，對於可依洞穴型式鑑別物種者亦納入記錄，必要時以靜待方式等候動物離穴以觀察個體進行鑑定。區域內所見棄置蝦籠，予以拆開檢視，以期發現當中殘留的底棲動物個體或殘骸。

調查成果:

類別	記錄種數	特有性	保育類(註 1)	關注物種
魚類	4 種	0 種	0 種	無
鳥類	18 種	5 種	0 種	無
兩棲類	3 種	0 種	0 種	無
爬蟲類	1 種	0 種	0 種	無
哺乳類	2 種	0 種	0 種	無
底棲(螺貝)類	3 種	0 種	0 種	無
底棲(蝦蟹)類	16 種	0 種	0 種	臺灣早招潮(註 2)
總計	47 種	5 種	0 種	0 種

註 1：保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

註 2：臺灣早招潮非農業委員會公告之保育類，亦非紅皮書所列受脅物種，其僅於西部海岸區域性分佈，且過去因廣植紅樹林之故而漸趨減少，目前族群漸有恢復的趨勢，宜予關注。

魚類	鑽嘴魚科、鰕虎科、鯢科、麗魚科
兩棲類	黑眶蟾蜍、澤蛙、斑腿樹蛙
鳥類	珠頸斑鳩、紅鳩、小白鷺、黃頭鷺、大卷尾(Es)、樹鵲(Es)、褐頭鷓鴣(Es)、灰頭鷓鴣、洋燕、赤腰燕、棕沙燕、白頭翁(Es)、紅嘴黑鵯(Es)、斯氏繡眼、白尾八哥、家八哥、鶉鴉、麻雀

爬蟲類	疣尾蝎虎
哺乳類	家鼩、臺灣刺鼠
底棲類	蟹類：凶狠圓軸蟹、乳白南方招潮、麗彩擬瘦招潮、弧邊管招潮蟹、臺灣早招潮(E)、漢氏東方蟹、摺痕擬相手蟹、雙齒近相手蟹、斑點擬相手蟹、隆背張口蟹、德氏仿厚蟹、臺灣厚蟹、萬歲大眼蟹、攪綠青蟬、鋸緣青蟬、藍紫陸寄居蟹、 貝類：粗紋玉黍螺、網目海蛞、栓海蛞

分析及評估:

1. 工區內發現大量蟹類，表示棲地尚符合其生存條件，環境維持與施工期間避免大幅擾動既有棲地。避免使用大機具進行施工及使用近自然工法、架高懸空或下方設置生態通道方式進行。
2. 既有喬木(木麻黃、黃槿...等)，具有極佳防風定砂功能，建議原地保留，並於施工過程移除外來種(銀合歡..等)
3. 營造補植建議增加適合海濱蜜源植物植栽(如馬纓丹、澤蘭、白水木等)，提高鳥類與紫斑蝶的生態系服務功能。
4. 棲地內蟹類種類眾多，建議設計時可評估增加不同棲地類型(如：沙灘、礫石灘等小棲地)，讓各種蟹類(如：沙蟹、相手蟹類螃蟹)有躲藏、棲息繁衍空間，使棲地營造後蟹種與數量能更豐富多元。

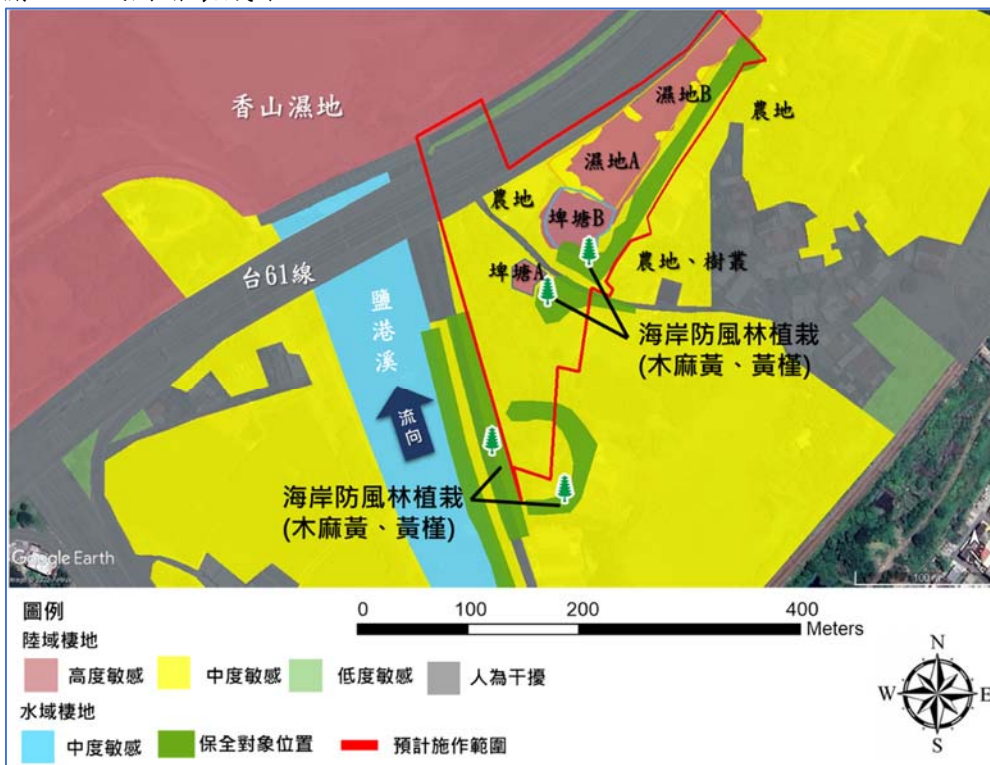
5.繪製生態關注區域圖：

5-1 是否繪製生態關注區域圖?(依據附表 P-05 決定是否辦理)

是，請續填 5-2、5-3 項目。

否

5-2 生態關注區域圖繪製成果



5-3 生態關注區域圖成果概述：

(請簡要說明生態關注區域圖劃分為高、中、低度敏感區及人為干擾區之原因及現況情形)

蟹田原本是香山國家級重要濕地一部分，由於台 61 線開設而分隔，非屬於香山濕地保育範圍內。但分隔在東側的蟹田擁有北台灣海岸濕地指標物種臺灣早招潮，列為生態高度敏感區。

蟹田周邊主要由木麻黃與黃槿等濱海樹種組成海岸防風林形成天然屏障區隔泥灘地與人為使用頻繁之農耕地。因具有極佳的防風定砂功能，故列為保全對象。

工程範圍內之草生地與林帶，是提供野生動物覓食與棲息的重要環境。故列為中度敏感。

6.工程影響評析與生態保育對策：

生態議題及生態保全對象	生態影響預測	生態保育對策 (請依工程方案提出)	策略
臺灣早招潮	臺灣特有種，工程施作可能對其造成影響。	盡可能降低工程對現地蟹類生態造成影響。	迴避
		可評估增加微棲地營造(棲地多元化)，增加不同種類螃蟹躲藏、棲息繁衍空間。	補償
既有喬木原地保留與微棲地營造	現有林帶喬木由木麻黃黃槿等組成，為天然的緩衝屏障，並具有良好的防風定沙效果。	既有喬木盡可能原地保留，工程降低擾動現有泥灘地周邊林帶及棲地。	減輕
	既有林地入侵外來種清除，可能影響既有生態系服務功能。	若需移除外來入侵種(如：銀合歡)，建議補植覆層植栽、誘蝶誘鳥的蜜源植物，提升生態系服務功能。	補償
人為設施設置可能影響既有生態與棲地環境	周邊環教棧道營造與施做可能影響既有棲地	周邊環教棧道營造與施做，應朝減少對既有棲地環境影響之方式設置。	減輕
	台灣早招潮生性害羞，人為活動若過於頻繁，可能較難滿足教學及賞蟹需求。	環境教育空間應增加隱蔽性，降低人為活動的影響。	減輕

參與人員

單位	姓名	職稱	辦理工作事項
生態檢核團隊	逢甲大學水利發展中心 /劉建榮	執行長	生態影響評估、工程生態友善措施建議
	社團法人臺灣自然研究學會 /陳育軒	理事長	水域生態調查、生態影響評估，計畫統籌。
	社團法人臺灣自然研究學會 詹建平	理事	水域生態調查、魚類調查
	社團法人臺灣自然研究學會 /陳華香	調查員	陸域生態調查(鳥類)、生態影響評估
	社團法人臺灣自然研究學會 /鄭清海	監事	蟹類調查統籌、生態影響評估、友善措施建議
	社團法人臺灣自然研究學會 /王美鳳	理事	底棲蝦蟹調查、生態影響評估
	社團法人臺灣自然研究學會 /賴俊宏	理事	兩棲爬蟲類調查統籌、生態影響評估
	逢甲大學水利發展中心 /鄧芸安	專案經理	植物生態議題、保育對策研擬、生態影響評估
	逢甲大學水利發展中心 /陳玉姘	專案經理	填寫生態背景資料表、GIS 套匯分析、生態敏感圖繪製
填表人(說明 1)	陳玉姘	計畫(/協同)主持人	劉建榮

填表說明：

- 1.本表請工程主辦機關委託之生態背景人員填寫，請依據附表 P-05 表單評估結果辦理相關作業。
- 2.本表請依虛線反向對折將個人資訊遮蔽後，掃描表單內容並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資訊，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。

經濟部水利署
規劃設計階段民眾參與紀錄表

工程主辦機關	新竹市政府	召開日期	民國 113 年 4 月 17 日
		召開地點	鹽水里市民活動中心
工程名稱	香山濕地蟹居棲地水環境改善計畫		
召開案由	香山濕地蟹居棲地水環境改善計畫生態專家學者 工作坊		
設計單位	華廷國際設計顧問有限公司	生態檢核團隊	逢甲大學水利發展中心
意見內容摘要		處理情形回覆	
洪明仕 副處長			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 確定復育物種是哪一種?建議針對台灣早招潮棲地保育為方向進行。 2. 經營管理前應先訂定本區發展定位，是觀光、環境教育抑或企業認養經營管理。 3. 水源進出帶來新種源挹注是棲地生物永續的重要因子，須注意是否有新種進入。 4. 有關紅樹林種子阻攔柵欄建議於繁殖季放置於基地外側，並須加強柵欄上堆積物清理等維護管理。 5. 建議於管制點 1 試驗性將水窪填平，若後續工作有多餘土方，視試驗性填平區狀況擬定後續處理方案，原則就地土方平衡，不另外運或進土。 6. 新引進植物注意長腳捷蟻以免生態環境入侵。 7. 請規劃設計單位了解本區螢火蟲種類、食物等習性，優先調查後擬定營造方針。 8. 請規劃設計單位研擬需排除之施工手段或過程，由於螃蟹平時棲息於地表下，若如無大面積擾動應無太大影響，建議步道基樁工作於小潮時進行並須盡量加速完成。 		<ol style="list-style-type: none"> 1. 本工程以台灣早招潮棲地保育為主要方向。 2. 本工程目前發展定位以生態棲地保育及環境教育教育為主，將持續與業務單位討論企業認養可能。 3. 後續將持續注意觀察。 4. 設置柵欄會有堆積物清理的維護管理問題，會納入後續規劃評估。 5. 會將寶貴意見納入後續設計內容參考。 6. 感謝提醒。 7. 將納入後續規劃工作內容。 8. 相關建議會納入生態保育措施建議。 	
荒野基金會 張登凱老師			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 過去本基地非台灣早招潮分布區域，現今海岸退縮而出現在這裡。 2. 台灣早招潮喜好 7 天淹水、8 天沒水的環境。 3. 現況螃蟹生長良好，建議涵管不做特別處理尤佳，但需針對紅樹林(尤其海茄冬)種源進行阻攔，於其繁殖季 9-12 月建議外側增設柵欄。由於現地有紅樹林阻隔，較無樹枝等大型漂流物，柵欄設置應較易於維護管理，本團隊有意願接手柵欄維護管理工作。 4. 建議本區以台灣早招潮為主題，營造本區域特殊 		<ol style="list-style-type: none"> 1. 感謝告知。 2. 感謝告知。 3. 設置柵欄會有堆積物清理的維護管理問題，會納入後續規劃評估，並與貴單位討論後續協助維護管理之方式。 4. 本工程會以台灣早招潮棲地保育為主要規劃營 	

<p>性，其餘蟹類於香山賞蟹步道亦有分布且有生態解說建立，建議彼此有主題差異。</p> <p>5. 目前台灣早招潮生存狀況不錯，區內汙水管雖未來汙水累積恐有影響，然建議棲地不做太大變動及擾動為優。</p> <p>6. 有關本區陸化議題，雖有土石堆積基地抬升，導致海水漸漸不易進入，然水源注入應包含地下水滲透，本議題應屬長期議題，未來持續追蹤觀察即可。</p> <p>7. 基地內水窪建議不擾動，使其自然平衡即可。</p> <p>8. 建議在基地內新植黃槿，其落葉產生之腐殖質對台灣早招潮是負面影響，另不建議引進新品種植物。</p> <p>9. 蘆葦、鹽地鼠尾粟建議清除。</p> <p>10. 樂見增設實驗性復育區以擴張蟹居棲地，依照對蟹類習性理解，復育區只要跟核心區一樣高，螃蟹一定會來。</p> <p>11. 呈上，實驗性選址於現有農田區，有關土壤是否含有農藥問題處置，建議刮除表層土約 15 公分。</p> <p>12. 施工階段請避開大潮、繁殖季節等台灣早招潮出洞活動時段。</p>	<p>造方向。</p> <p>5. 本計畫目前以低度擾動、棲地營造與保育為本計畫範圍之主要規劃營造方向。</p> <p>6. 感謝提醒。</p> <p>7. 會納入後續規劃方案參考。</p> <p>8. 會將黃槿納入新植喬木樹種參考，所有新植植栽也會以原生種為主。新植黃槿種植位置會盡量避免在泥灘棲地旁，避免落葉產生之腐殖質對台灣早招潮造成負面影響。</p> <p>9. 會將意見納入後續規劃設計參考</p> <p>10. 感謝認可目前的規劃方向。</p> <p>11. 感謝提醒，會納入後續規劃設計考量。</p> <p>12. 會將寶貴意見納入生態保育措施建議。</p>
陳岫女 科長	
<p>1. 過去涵洞封閉導致蟹類種源無法進入，涵洞打開後確實有種源更新，其中從 4 月起至 5-8 月是幼蟹進入的高峰時段，需特別注意種源挹注通路暢通。</p>	<p>感謝提醒。</p>
<p>2. 本基地區域面積小經不起過多擾動，建議不踩踏以及環境教育在內部做清楚。</p>	<p>目前的設計方向已朝低度擾動、棲地營造與保育為本計畫範圍之主要規劃營造方向。</p>
<p>3. 基地內水窪形成小生物陷阱，仍建議漸進縮小範圍。</p>	<p>基地內的水窪於潮位較低的期間，至少可供水域生物暫留，建議不將之縮小或填平，會再針對此部分進行評估。</p>
<p>4. 木麻黃引進後棲地漸漸陸生化才出現陸蟹，建議於管制點起 1 往農田側木麻黃清除以減緩陸化。</p>	<p>目前以低度擾動、棲地營造與保育為本計畫範圍之主要規劃營造方向。木麻黃造成棲地陸化的問題，後續會納入規劃設計考量辦理局部清除。</p>
<p>5. 螢火蟲區域建議不破壞不做大面積擾動。</p>	<p>目前以低度擾動、棲地營造與保育為本計畫範圍之主要規劃營造方向。</p>
新竹市水環境總顧問團 鄭清海老師	
<p>1. 台中大安濱海生態公園亦有槽溝、漲潮棲地樣態，本來也想做開門，然遇到漂流木等垃圾堆積問題，相關維護管理需再研議。</p>	<p>感謝提醒。後續若設置相關開門或攔網會注意相關的管理問題。</p>
<p>2. 黃槿具有良好環境教育功能，其莖葉等皆有教育價值。</p>	<p>感謝提醒。</p>
<p>3. 長腳捷蟻分布於熱帶地區，台灣屬亞熱帶氣候，估計擴散可能性不高。</p>	<p>感謝說明。</p>

林昀輝 老師	
1. 建議本區環境教育主題為「台灣早招潮」。	感謝提醒，本計畫以台灣早招潮棲地保育為主要方向。
2. 建議持續觀察外側濕地紅樹林越來越高，是否使沙子堆積導致源水無法進入。	後續將持續注意台 61 線外側是否有沙子堆積導致源水無法進入。
3. 本棲地水源流動、水質、水量改變對環境影響最大。	感謝提醒。
4. 建議蘆葦等植物以人工清理。	感謝提醒，會納入後續規劃設計參考。
5. 有關銀合歡清理應全面性，包含沿線其他範圍，否則很快會再度蔓延。	感謝提醒。
6. 請確查用地取得無虞。	感謝提醒，目前用地取得無虞。
7. 周邊有不少教育單位已有關注，如富禮國中校長為新竹市海洋教育召集人、內湖國中有帶學生做科展，均可為未來戶外導覽課程合作參與對象。	感謝提醒，將於規劃設計階段與周邊學校進行聯繫，納入後續環境導覽對象。
新竹市水環境總顧問團 劉建榮老師	
1. 有關水窪填平與否議題，水窪的存在於生態角度上，對於大潮退去至少可供生物暫留，但其存廢仍需透過觀察後再行評斷。	評估後將納入相關工作中。
2. 建議將會擴張及造成陸化的植物清除，其餘保留，蟹居棲地區重點著重在棲地營造，對象側棲地則建議蜜源植物新植。	評估後將納入相關工作中。
3. 以生態檢核角度而言，農地土質應與蟹居區無異，然需確認是農藥殘留問題，並須評估水源是否直接交流。	評估後將納入相關工作中。
4. 今年 5-6 月會請鄭清海老師做調查，另幼蟹棲息的位置需確認，建議本工程施工前再行調查乙次，施工階段可採分區施工以最小化擾動生態。	已規劃辦理相關調查作業。
5. 有關本案期程推進須配合水環境計畫推動，設計及施工階段觀察期較為壓縮之議題，如相關單位討論後確實基於生態考量，建議可爭取期程調整。	感謝協助。
6. 區域永續經營管理亦可善用新竹科技產業重鎮的優勢，與企業合作，如第四河川局與台塑集團共同經營 ESG 計畫，環境維持須持續有金錢及人力投入才能永續經營。	將持續與業務單位討論企業認養可能。
7. 延伸討論「蟹」的議題，不建議移入，原因其一是蟹多發現於潮間帶，無法進入本區。	感謝提醒。
逐跡生態顧問有限公司 黃鈞漢經理	
1. 有關水窪議題，建議優先從環境教育實驗區挖掘之土方自地平衡至水窪區，採試驗方式且小規模區域的操作進行，評估可挪用土方量大小，優先以環境教育實驗區鄰近水窪棲地作填平作業為考量，持續觀察試驗狀況進行調整，並建議核心區減少擾動。	目前以低度擾動、棲地營造與保育為本計畫範圍之主要規劃營造方向。基地內的水窪於潮位較低的期間，至少可供水域生物暫留，建議不將之縮小或填平，會再針對此部分進行評估。
2. 長腳捷蟻在南部對蟹類影響大，建議環境教育課導入相關議題。	感謝提醒。

亞洲大學 張筱筠老師	
1. 建議需要積極出手防治銀合歡擴張，因其擴張仍強勢，處理後以新植誘蝶類鳥類植物為主。	評估後將納入相關工作中。
2. 建議種苦楝木並搭配灌木營造複層植被像，灌木種類如宜梧等。	評估後將納入相關工作中。

參與人員	單位/職稱	參與角色	
新竹市政府	產業發展處	<input checked="" type="checkbox"/> 政府機關	<input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他
張筱筠	亞洲大學/教授	<input type="checkbox"/> 政府機關	<input checked="" type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他
張登凱	荒野基金會/老師	<input type="checkbox"/> 政府機關	<input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input checked="" type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他
王豫煌	臺灣生態學會/博士	<input type="checkbox"/> 政府機關	<input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input checked="" type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他
黃鈞漢	逐跡生態/顧問	<input type="checkbox"/> 政府機關	<input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input checked="" type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他
劉建榮	逢甲大學水利發展中心/執行長	<input type="checkbox"/> 政府機關	<input checked="" type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他
填表人(說明 1)	陳玉婷	計畫(/協同) 主持人	劉建榮

填表說明：

1. 本表請工程主辦機關委託之生態背景人員填寫；涉生態議題請生態背景人員提供意見回覆之建議。
2. 請以機關或單位立場回覆相關意見之處理情形。
3. 本表請依虛線反向對折將個人資訊遮蔽後，掃描表單內容並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資訊，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。

經濟部水利署

規劃設計階段生態保育措施研擬紀錄表

工程主辦機關	新竹市政府	提交日期	民國113年月日
工程名稱	香山濕地蟹居棲地水環境改善計畫		
設計單位	華廷國際設計顧問有限公司	生態檢核團隊	逢甲大學水利發展中心
1.生態保育措施：			
生態背景人員		生態及工程人員	設計單位
生態議題及生態保全對象	生態影響預測	生態保育對策	評估可行性
臺灣早招潮	臺灣特有種。過去數十年生存環境備受威脅。工程施作將擾動棲地。	盡可能降低工程對現地蟹類生態造成影響。	<input type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入
		可評估增加微棲地營造(棲地多元化),增加不同種類螃蟹躲藏、棲息繁衍空間。	<input type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入
既有喬木原地保留與微棲地營造	現有林帶喬木由木麻黃、黃槿等組成，為天然的緩衝屏障，並具有良好的防風定沙效果。	既有喬木(木麻黃、黃槿)盡可能原地保留，工程降低擾動現有泥灘地周邊林帶及棲地。	<input type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入
	既有林地入侵外來種清除，可能影響既有生態系服務功能。	若需移除外來入侵種(如：銀合歡)，建議補植覆層植栽、誘蝶誘鳥的蜜源植物，提升生態系服務功能。	<input type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入
人為設施設置可能影響既有生態與棲地環境	周邊環教棧道營造與施做可能影響既有棲地	周邊環教棧道營造與施做，應朝減少對既有棲地環境影響之方式設置。	<input type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入
	臺灣早招潮生性害羞，人為活動若過於頻繁，可能較難滿足教學及賞蟹需求。	環境教育空間應增加隱蔽性，避免人為活動影響蟹類原有棲息環境。	<input type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入
水窪填平可能對水域生態造成影響	潮位較低海水無法進入此區域期間，局部水窪為水域生物躲藏與棲息	局部保留水域生物躲藏與棲息空間。	<input type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入
			[迴避]避免使用大型機具對現地蟹類生態造成影響 [迴避]工程施做與人為擾動，應避開大潮與蟹類繁殖季節(4-8月)。 [補償]增加沙灘、礫石灘等小棲地，讓各種沙蟹、相手蟹類螃蟹有躲藏、棲息繁衍空間，使棲地營造後蟹種與數量更豐富多元。 [減輕]觀察步道路徑設計應儘量避免擾動現有林帶，使既有喬木可盡量原地保留。 [補償]建議增加海邊適合蜜源植物的植栽(如：馬鞍藤、澤蘭、白水木等)，提升生態系服務功能。 [補償]觀察步道應朝近自然工法(透水鋪面)、架高懸空或下方設置通道方式進行設置。 [減輕]環教空間牆面臨泥灘地面，應盡量選擇與環境較接近之顏色，可考慮種植爬藤類或懸垂類之植栽，增加綠化、遮蔽性與固碳效益。 [減輕]保留既有泥灘地周邊局部水窪區域，作為低潮位期間水域生物

	之空間。若將其填平，可能造成低潮位期間此區域之水域生物無躲藏棲息空間。			躲藏與棲息之空間。
農田區棲地營造需避免人為污染影響	農田區棲地營造因原為農作使用，故需避免原農地之農藥殘留或其他污染，對既有泥灘地造成影響。	農田區棲地營造之可能污染源調查分析。	<input type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入	[迴避]透過對農田區棲地營造區域之表土進行農藥殘留或其他污染源之調查分析，確認該區域之營造不會影響既有之泥灘地生態與棲地環境。
		農田區新的棲地營造與既有泥灘地棲地進行區隔，避免水體直接交流，降低可能之影響。	<input type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入	[減輕]將農田區棲地營造與既有泥灘地棲地區隔，避免新營造之棲地之水體影響既有的泥灘地棲地環境與生態。
		農田區棲地營造與既有泥灘地棲地間設置動物通道，串連兩棲地。	<input type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入	[補償]於農田區棲地營造與既有泥灘地棲地間設置緩坡斜坡通道，供生物通行串連兩棲地。

2.生態保育措施平面圖：

2-1是否繪製生態保育措施平面圖？

是，請續填 2-2 項目

否，原因:(若勾選否，請說明原因)

2-2 生態保育措施平面圖



(生態保育措施平面圖)

3.生態保育措施監測計畫：

3-1「生態保育措施」是否納入施工補充說明書？

是 否，原因：(若勾選否，請說明原因)

3-2「生態保育措施自主檢查表之建議」是否納入施工補充說明書？

是 否，原因：(若勾選否，請說明原因)

3-3「環境生態異常狀況處理原則」是否納入施工補充說明書？

是 否，原因：(若勾選否，請說明原因)

3-4「生態保育措施平面圖」是否納入施工補充說明書？

是 否，原因：(若勾選否，請說明原因)

現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄

日期	事項	辦理內容摘要
○○/○○	現場勘查	

設計單位	
(簽章+日期)	
填表人(說明1)	計畫(/協同) 主持人
(簽章+日期)	(簽章+日期)

填表說明：

- 1.本表請工程主辦機關委託之生態背景人員填寫；請設計單位與生背景人員雙方研議具體可行之生態保育措施。
- 2.生態保育措施為生態保全對象者，請提供座標點位或位置資訊，並於生態保育措施平面圖標示點位位置。
- 3.本表請依虛線反向對折將個人資訊遮蔽後，掃描表單內容並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資訊，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。