

香山濕地蟹居棲地水環境改善計畫規劃 細部設計階段生態保育措施研擬成果



委託單位：新竹市政府

執行單位：華廷國際設計顧問股份有限公司

中華民國 113 年 7 月

HT.inc Planning & Design & Consultants

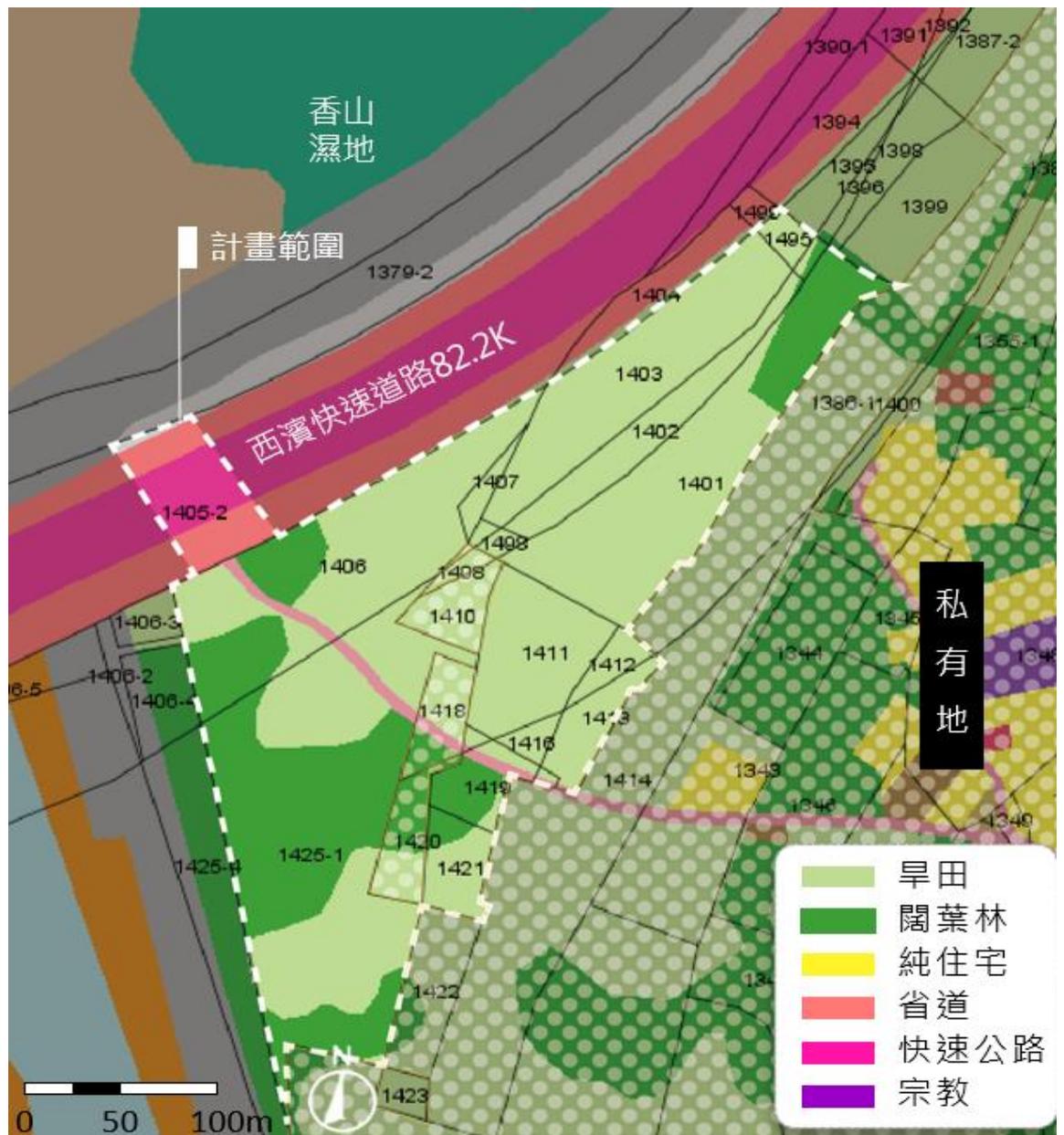


規劃設計階段工程生態背景資料表

工程主辦機關	新竹市政府	提交日期	民國 113 年 5 月 2 日
工程名稱	香山濕地蟹居棲地水環境改善計畫規劃		
設計單位	華廷國際設計顧問股份有限公司	縣市/鄉鎮	新竹市香山區
生態檢核團隊	逐跡生態顧問有限公司	工程座標 (TWD97)	(2400874, 2737606)
<p>1. 生態保育原則：</p> <p>參考「全國水環境改善計畫」第七批次之 112 年度新竹市政府香山濕地蟹居棲地水環境改善計畫工作計畫書的核定階段生態檢核資訊，及已辦理生態環境工作坊(112 年 5 月 22 日)、生態檢核暨相關工作計畫專家與民眾參與現勘說明會(112 年 5 月 30 日)，其所討論議題及保育原則，並增補充相關保育原則，彙整如下表：</p>			
生態議題	生態保育原則		
周邊生態環境	<p>[迴避]夜間不施工。</p> <p>[縮小]泥灘地、埤塘、林帶皆為自然生態棲地，工程規劃應盡可能以工程減量、縮小人為設施範圍進行規劃設計。</p> <p>[減輕]蟹類受到地表震動影響極大，施工期間避免長時間或於重要時間(蟹類覓食期間為潮水退潮時)產生大型機具振動干擾。</p> <p>[減輕]採用透水性、近自然工法型式(混凝土減量思維)，進行人為使用設施(生態觀察步道、人為服務區、導覽解說休憩區)設計。</p>		
泥灘濕地棲地維護與保育	<p>[迴避]工程區內之泥灘濕地與香山濕地(臺灣早招潮的重要棲地)有連通，泥灘濕地現況底棲生態豐富，且應也為臺灣早招潮的重要棲地，建議規劃設計與施工過程，皆應確實避免進入該區造成既有棲地的擾動與破壞。</p> <p>[減輕]於周邊施工(砌石溝、整地…)時，應盡量避免使用大型機具，將對既有棲地的干擾降至最低。</p>		
草地與林帶棲地擾動	<p>[減輕]工程範圍內之草地與林帶，可提供野生動物覓食與棲息。工程若需於這些區域周邊進行施工，或施工區域有包含這些區域，建議在工程施作前，以人為驅趕後使動物離開工區範圍後再進行施工。</p> <p>[減輕]工程施作過程中，建議於工區周邊(含施工便道、土方與材料暫置區)架設甲種圍籬避免動物進入工區。</p>		
海岸防風林植栽	<p>[迴避]工區內既有喬木(如：木麻黃及黃槿…等)，具有固砂及防風之功</p>		

	能，建議工程應盡量避開，使其可原地保留。 [減輕] 移除銀合歡
物種復育對策	注意蟹類幼苗情形，須持續補充。 復育螢火蟲，需再研議，優先保留棲地。
生態教育場域	動線管制與開放時間須訂定原則。 建立後續維護管理機制，期望能結合民眾認養或志工管理。 增設 YouBike 站點，與自行車道串連，減少民眾開車進入濕地。

2. 工程範圍圖：



3. 生態資料蒐集成果檢視更新：

本計畫區域並未位於任一法定自然保護區之內，是屬於一般區域。
 套疊相關生態資料庫包含野生動物保護區、國土綠網成果圖資、區域保育軸帶、
 IBA 重要野鳥棲地等，本計畫區位於桃竹苗海岸濕地保育軸帶，屬於國土綠網關
 注區域西北二，位於 IBA 重要野鳥棲息地，法定敏感區域圖如下圖所示。



本團隊繪製。

參考核定階段生態檢核表資料及蒐集相關文獻，彙整如下：

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。

鳥類：共記錄 46 科 159 種，其中保育類為 24 種，包含卷羽鵝鶻(I)、黑面琵鷺(I)、赤腹鷹(II)、灰面鵟鷹(II)、黑翅鳶(II)、黑鳶(II)、大冠鵟(II)、魚鷹(II)、遊隼(II)、紅隼(II)、臺灣畫眉(II)、唐白鷺(II)、白琵鷺(II)、鳳頭燕鷗(II)、彩鷗(II)、燕鴿(III)、黑嘴鷗(II)、小燕鷗(II)、紅腹濱鷗(III)、大濱鷗(III)、黑尾鷗(III)、大杓鷗(III)、黑頭文鳥(III)、紅尾伯勞(III)。其中大濱鷗、黑面琵鷺為紅皮書瀕危(EN)等級；黑嘴鷗、白尾八哥、唐白鷺為紅皮書易危(VU)等級；紅腹濱鷗、彎嘴濱鷗、紅胸濱鷗、黑尾鷗、大杓鷗、黃足鷗、臺灣畫眉、卷羽鵝鶻為紅皮書接近受脅(NT)等級。

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)。

爬蟲類：中華鱉、臭青公、無疣蝟虎、疣尾蝟虎、中國石龍子臺灣亞種(Es)、多線真稜蜥、斑龜(紅皮書極危(CR)等級)。

兩棲類：澤蛙、黑眶蟾蜍、貢德氏赤蛙。

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)。

111-112 年度香山重要濕地(國家級)基礎生態暨濕地水質監測調查計畫：

鳥類：共紀錄 52 科 222 種。

水域動物：貝類 118 種、多毛類 30 餘種、魚類 208 種、蟹類 50 種以上，其中包含屬於臺灣特有種的臺灣早招潮。

111 年度新竹市濱海野生動物保護區鳥類監測計畫 成果報告書：

鳥類：共紀錄 39 科 129 種，其中保育類，包含黑面琵鷺(I)、遊隼(II)、八哥(II)、小燕鷗(II)、白琵鷺(II)、灰面鵟鷹(II)、灰澤鵟(II)、紅隼(II)、唐白鷺(II)、彩鷓(II)、魚鷹(II)、黑翅鳶(II)、鳳頭蒼鷹(II)、黑嘴鷗(III)、大杓鷗(III)、紅尾伯勞(III)、燕鴿(III)。

註 1：網路資料庫包含「臺灣生物多樣性網絡」、「生態調查資料庫系統」、「eBird Taiwan」等，盤點範圍為治理區及其周邊。

註 2：「E」表特有種，「Es」表特有亞種。

註 3：依據農委會及海委會公告之保育類等級，「I」表瀕臨絕種保育類野生動物、「II」表珍貴稀有保育類野生動物、「III」表其他應予保育之野生動物。

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
濕地	濕地為水域環境與陸域環境的過度帶，功能包括防洪、淨化水質、固碳、促進營養物質循環等，使多數生物在此利用，水質狀況密切地影響依此生存的物種。	泥灘濕地可孕育底棲動物生長，同時可吸引水鳥前來覓食，具有重要生態價值。

		
	喜棲息於寬廣開闊、幾乎裸露且無紅樹林的高潮位灘地，以泥地上的有機碎屑為主食。	臺灣特有種，每年3月至10月為繁殖季節。
臺灣早招潮蟹		
臺灣窗螢棲地	臺灣窗螢主要發現於鹽港溪右岸的次生林內及水域環境周界，為陸生螢火蟲的典型代表，發生期為3~10月間。	螢火蟲對於環境污染程度敏感，是極佳「指標性生物」，屬於良好環境品質之指標生物。
		

參與人員			
單位	姓名	職稱	辦理工作事項
工程主辦 機關			
設計單位	袁慶山/華廷國際設計顧問股份有限公	經理	規劃設計、統籌計畫成果

	司		
	郭芸君/華廷國際設計顧問股份有限公司	工程師	規劃設計、計畫管理
生態檢核團隊	黃鈞漢/逐跡生態顧問有限公司	經理	生態影響評估、工程生態友善措施建議
	林偉正/逐跡生態顧問有限公司	研究員	水域生態議題、保育對策研擬、生態影響評估
	鄭新儒/逐跡生態顧問有限公司	計畫專員	生態資料庫圖資分析、GIS 套繪分析、生態影響評估
	范姜士豪/逐跡生態顧問有限公司	計畫專員	陸域生態議題、保育對策研擬、生態影響評估
	林暉蓁/逐跡生態顧問有限公司	計畫專員	植物生態議題、保育對策研擬、生態影響評估
	龔聖皓/逐跡生態顧問有限公司	計畫專員	植物生態議題、保育對策研擬、生態影響評估
	陳冠傑/逐跡生態顧問有限公司	計畫專員	陸域生態議題、保育對策研擬、生態影響評估
填表人(說明1)	范姜士豪、陳冠傑	計畫(/協同)主持人	

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。

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 3 月 12 日
		辦理地點 (座標 TWD97)	新竹市香山區 (2400874, 2737606)
工程名稱	香山濕地蟹居棲地水環境改善計畫規劃		
設計單位	華廷國際設計顧問股份有限公司	生態檢核團隊	逐跡生態顧問有限公司
現勘/會議意見			
<p>一、議題討論</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 目擊捕蟹活動(蝦籠及長層網)，約 3 位民眾，推估為受困紅蟳。 2. 連通涵洞約 3 年前擴大，擾動前入水較少，臺灣早招潮分布密度更高；涵管擴口後，進水量大，使得適應多水環境的弧邊招潮蟹數量增加，環境與競爭等因素導致臺灣早招潮數量漸少。 3. 有關垃圾傾倒問題，可架設紅外線自動相機或與會相關單位監視系統加強巡檢。 4. 基地邊緣木麻黃、蘆葦長勢強，兩者擴張均不利臺灣早招潮棲息，需進行範圍限制。木麻黃生物棲息空間較少且比黃槿強勢，蘆葦地下根系強勢擴張迅速，據現地觀察水窪似能控制植栽邊界，建請再研議控制方針(如隔草板等)。 5. 基地內排水管溝(區公所設施)為汙水，除環境污染外，長期積水形成弧邊招潮蟹優勢棲地，競爭關係不利台灣招潮蟹生存。 <p>二、規劃設計建議</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本區指引/導覽等活動，建議從長興宮開始，如說明到達步行距離、教育區關注主題等。 2. 環境復育區建議營造臺灣早招潮喜歡的棲地，如潮汐模擬系統等，相關近距離觀察點建議設置於既有水溝周邊。 3. 設計方案須維持低維護管理原則。 4. 導入社會責任(CSR)認養管理是好的方案，但過去經驗有執行困難，可朝活動辦理贊助方向考慮。 5. 請研擬涵管水量調降方案，並可控的調整進、出水量(如閘門設置)，並透過試驗操作經驗，作為後續經營管理之參考依據。 6. 區內海茄冬、蘆葦等建議挖除，尤其蘆葦需控制其分布範圍。 7. 民眾目前自由進出基地範圍，未來需與農田區建立圍欄管控。 8. 道路對向林帶優化可朝鳴禽吸引為方向，短期先植誘鳥樹木如桑椹等，鳴禽 			

三、會議結論

(一) 本案預計 3 月底前進行生態專家學者建議蒐集工作，於 4 月初辦理生態專家工作坊，並於 5 月提送期中報告成果。

(二) 工作坊建議約現場討論，建議辦在長興宮增加曝光度，讓民眾認知此區議題。



現地勘查討論



3 月 12 日當日滿潮為下午 12 點 20 分，此拍攝時間為當日下午 2 點 20 分，屬於退潮時段。



民眾放置長層網



基地內排水管溝



基地邊緣木麻黃、蘆葦生長強勢擴張



臨高架橋排水溝遭受垃圾傾倒問題

參與人員：

1. 張筱筠、亞洲大學/助理教授
2. 陳岫女、新竹市政府產業發展處/科長
3. 潘詠瑄、新竹市政府產業發展處/技士
4. 林富家、新竹市政府產業發展處
5. 袁慶山、華廷國際設計顧問股份有限公司/經理
6. 郭芸君、華廷國際設計顧問股份有限公司/工程師
7. 黃鈞漢、逐跡生態顧問有限公司/經理

填表人(說明 1)	黃鈞漢	計畫(/協同) 主持人	
-----------	-----	----------------	--

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。

「香山蟹居棲地水環境改善計畫規劃設計服務」

設計階段現場勘查簽到表

計畫名稱	香山蟹居棲地水環境改善計畫規劃設計服務		
日期	民國 113 年 3 月 12 日	地點	新竹白雲橋蟹田
姓名	單位/職稱		
張筱筠	亞洲大學 / 助理教授		
陳沛外	產發處 / 科長		
潘錦茹	產發處 / 技士		
林念宗	產發處		
袁菱山	華建國際		
郭芸君	-		
黃鈞漢	逐跡生態顧問有限公司		

設計階段現場勘簽到表

規劃設計階段現場勘查

勘查日期	民國 113 年 6 月 5 日	填表日期	民國 113 年 6 月 11 日
紀錄人員	范姜士豪	勘查地點	新竹香山蟹田
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
范姜士豪	逐跡生態顧問有限公司/計畫專員	施工前現勘棲地範圍	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱):范姜士豪(逐跡生態顧問有限公司/計畫專員)		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱):范姜士豪(逐跡生態顧問有限公司/計畫專員)	
現場勘查。  		確認施工範圍、討論銀合歡移植及螢火蟲棲地營造。	



填寫人員簽名：范姜士豪

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 27 日
工程名稱	香山濕地蟹居棲地水環境改善計畫規劃		
設計單位	華廷國際設計顧問 股份有限公司	生態調查 團隊	亞洲大學張筱筠老師團隊
		生態檢核 團隊	逐跡生態顧問有限公司
<p>1. 棲地調查：</p> <p>1-1 是否辦理棲地調查？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 是，請續填 1-2 項目。</p> <p><input type="checkbox"/> 否</p> <p>1-2 棲地調查成果概述</p> <p>工區內現況主要由農地、人為使用設施、草生荒地、林帶、泥灘濕地(與香山濕地有連通之濕地)及三處埤塘組成。工區東南側有農田與住宅區，西北側為西濱快速道路(台 61 線)。現地既有喬木以木麻黃、黃槿為主，以及苦楝、朴樹、大葉合歡、相思樹等。</p>  <p>1-3 棲地照片紀錄：(拍照位置、日期)</p>			



說明：濕地狀態
 日期：2023 年 12 月 8 日
 位置：濕地 A



說明：連通涵管外觀
 日期：2023 年 12 月 8 日
 位置：涵管 A



說明：埤塘狀態
 日期：2024 年 3 月 12 日
 位置：埤塘 A



說明：橋墩下方狀況
 日期：2024 年 3 月 12 日
 位置：台 61 橋墩下方



說明：臨 61 線溼地周邊常見廢棄垃圾
 日期：2024 年 4 月 18 日
 位置：濕地 B



說明：螢火蟲出沒之埤塘周圍可見垃圾
 日期：2024 年 4 月 18 日
 位置：埤塘 A

	
<p>說明：西北側農地狀況 日期：2024年6月5日 位置：西北側農地</p>	<p>說明：濕地上之臺灣早招潮蟹 日期：2024年6月5日 位置：濕地B</p>
<p>2. 指認生態保全對象：(如有生態保全對象時填寫)</p>	
<p>生態保全對象 1：濕地 (1) 拍照日期：2023年12月27日 (2) 拍照位置：濕地B (3) 生態保全對象現況說明：濕地內之乾旱程度受到外面海洋漲退潮之影響</p>	
	
<p>生態保全對象 2：臺灣早招潮蟹 (1) 拍照日期：2024年3月12日 (2) 拍照位置：濕地B (3) 生態保全對象現況說明：臺灣早招潮蟹出現在溼地B</p>	



3. 物種補充調查：

3-1 是否辦理物種補充調查？

是，請續填 3-2 項目。

否

3-2 物種補充調查成果概述：

一、調查資料

本團隊於 2024 年 4 月及 6 月期間，共計執行 2 次調查工作，調查類群包含植物、兩棲類、螢火蟲、陸蟹，及記錄蟹類物種群落與臺灣早招潮族群分布現況，詳細調查成果資料可參考附件一，主要調查成果摘錄如後。

植物共計 28 科 64 屬 67 種大型維管束植物，草本植物 43 種，喬木 13 種，藤本植物 6 種，灌木植物 5 種；原生植物共計 39 種，無發現特有植物種類，歸化植物共計 25 種，栽培植物共計 3 種；無發現珍貴稀有植物及受脅類別物種；現地以木麻黃為優勢種，次生林組成包含相思樹、朴樹、構樹、小桑樹、七里香、月橘、苦楝，以及大量外來種銀合歡；潮間帶植被則以海茄冬與苦林盤最大宗。

動物類群兩棲類共計 5 科 5 種(小雨蛙、黑眶蟾蜍、斑腿樹蛙、貢德氏赤蛙、澤蛙)；陸蟹共計 2 科 2 種(凹足陸寄居蟹、凶狠圓軸蟹)；螢火蟲記錄為臺灣窗螢 1 種。

蟹類物種群落與臺灣早招潮族群調查樣區分為北區及南區；北區共計錄 5 種蟹類，包含秀麗長方蟹、乳白南方招潮蟹(優勢種)、弧邊管招潮蟹、臺灣早招潮、摺痕擬相手蟹，最為優勢的物種為乳白南方招潮蟹；北區的臺灣早招潮共計調查到 11 隻，每平方公尺臺灣早招潮個體中位數未達 1 隻。南區共計錄 6 種，包含中型股窗蟹、臺灣泥蟹、乳白南方招潮蟹(優勢種)、弧邊管招潮蟹、臺灣早招潮、雙齒近相手蟹；南區的臺灣早招潮共計調查到 48 隻，每平方公尺臺灣早招潮個體中位數為 1 隻。

此處陸橋下通水涵洞(位於鹽港溪北側台 61 線濱海公路內側廢棄魚塭區)，因受潮汐漲退影響，為蟹田主要可連通外側潮間帶的水路，依據歷年觀察發現，若涵管潮水進出受到影響，將干擾臺灣早招潮族群覓食及活動狀況，自 110 年移除涵洞口阻水設施後，本年度調查臺灣早招潮棲地面積與估計族群量大幅回升，故涵洞水道之通暢對於臺灣早招潮族群之重要性。

二、分析評估

(1) 外來種植物入侵現況

入侵植物包含銀合歡、大花咸豐草與小花蔓澤蘭，優先清除外來入侵種，降低影響當地原生植群之生存。移除後可採用複層式造林營造棲地，包含生誘鳥誘蝶樹種，達到生態多樣性。

(2) 臺灣早招潮蟹棲地管理

臺灣早招潮棲息之廢棄魚塭中植物密度提高，有高大蘆葦及海茄荖樹苗入侵，應持續監控，釐清棲地變遷之原因。必要時應移除該類植物，避免影響該地臺灣早招潮蟹族群。

發現當地農民或居民會布放流刺網，該流刺網將勾纏任何經過的動物個體，應嚴禁當地居民使用與布放流刺網。

(3) 螢火蟲棲地保育：

臺灣窗螢主要於鹽港溪右岸的次生林內。其內有部分水池、積水窪地與排水路等環境，部分屬於林下或開闊的草生地，當地發現非洲大蝸牛與球蝸牛，非洲大蝸牛數量尚屬豐富，針對臺灣窗螢等螢火蟲群落的棲地管理與友善對策如下：

(a) 草生地、林下落葉層、枯木建議不進行擾動，維護現況，若須管理，除林下落葉與枯木不進行擾動外，可每3個月定期除草，但除草須保留部分草地面積不清除為原則，提供螢火蟲幼蟲避難棲所，增加草地嫩芽生長，增加蝸牛等軟體動物食物來源，軟體動物豐度增加，進而提昇螢火蟲幼蟲的食餌來源，而腐草與枯木亦可增加螢火蟲群落豐度。

(b) 蟹田周邊發現4支路燈，會造成螢火蟲光害影響，建議關閉或拆除該路燈，避免影響螢火蟲訊號溝通與繁殖。如若後續尚有路燈需求，則須將路燈高度降低至50公分以下，並使用波長較長的紅色光緣，或使用紅色燈罩，並避免向上投射燈光，造成光源逸散而影響螢火蟲。

(c) 當地部分農田範圍動物數量稀少，研判有使用除草劑、農藥等機率，除破壞棲地植被外，對於在地表生存的螢火蟲等動物群落將有嚴重的直接危害，當地應嚴格禁止與取締使用除草劑、化學農藥。

(4) 蟹類棲地維護：

(a) 蟹田熱區範圍有大量垃圾堆積，須進行垃圾移除作業，維持當地動物棲息環境品質。

(b) 蟹類友善設施，溝內水泥壁面過於光滑，亦不利於蟹類縱向移

動，建議於集水溝內側增設一45度斜坡，或於水泥壁面噴漿、鏟抹或進行洗石處理，以降低蟹類移動的困難度。

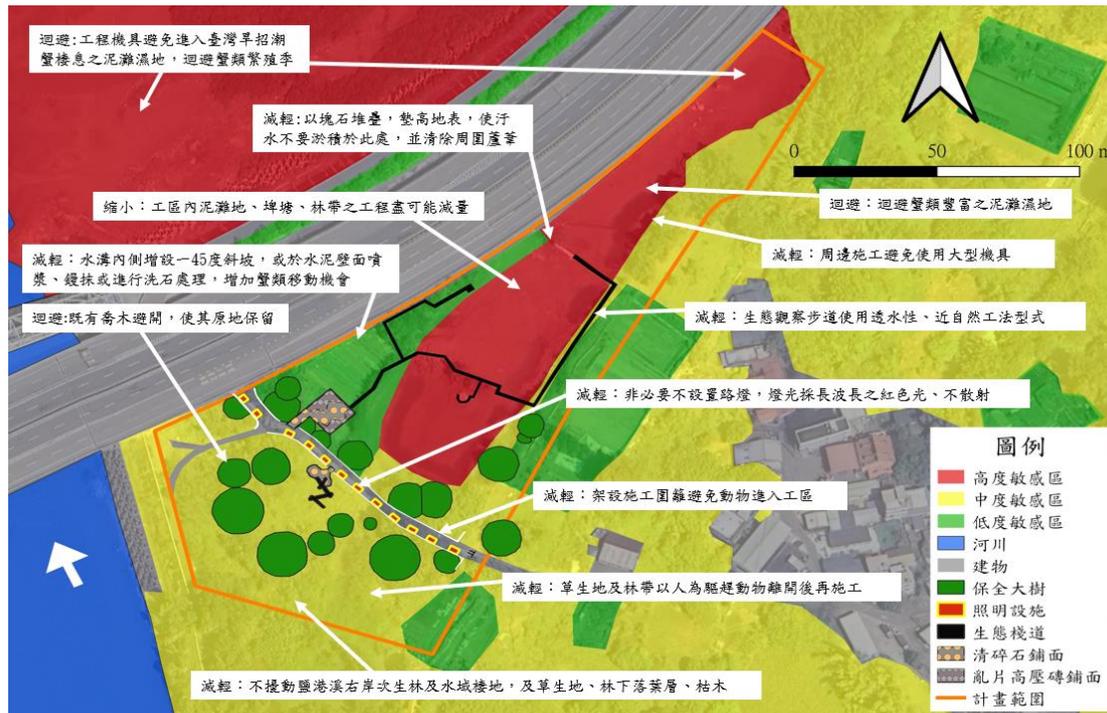
5. 繪製生態關注區域圖：

5-1 是否繪製生態關注區域圖？

■ 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：

高度敏感區：為臺灣早招潮蟹類及水鳥之重要棲息環境。

中度敏感區：周邊次生林地、草生地與池塘，為臺灣窗螢及兩棲類棲息環境。

低度敏感區：人為種植之喬木，可提供鳥類及蝶類等動物短暫停留。

6. 工程影響評析與生態保育對策：

迴避：工程機具避免進入臺灣早招潮蟹棲息之泥灘濕地，迴避蟹類繁殖季(3月至10月)。

迴避：既有喬木避開，使其原地保留。

迴避：迴避蟹類豐富之泥灘濕地。

縮小：工區內泥灘地、埤塘、林帶之工程盡可能減量。

減輕：以塊石堆疊，墊高地表，使汗水不要淤積於此處，並清除周圍蘆葦。

減輕：草生地及林帶以人為驅趕動物離開後再施工。

減輕：移除外來種植栽。

減輕：架設施工圍籬避免動物進入工區。

減輕：不擾動鹽港溪右岸次生林及水域棲地，及草生地、林下落葉層、枯木。

減輕：非必要不設置路燈，燈光採長波長之紅色光、不散射。

<p>減輕：水溝內側增設一 45 度斜坡，或於水泥壁面噴漿、鏟抹或進行洗石處理，增加蟹類移動機會。</p> <p>減輕：周邊施工避免使用大型機具。</p> <p>減輕：生態觀察步道使用透水性、近自然工法型式。</p>			
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
臺灣早招潮蟹	工程範圍內有臺灣早招潮蟹族群，此物種為臺灣特有種，工程恐會直接擾動。	工程避免進入臺灣早招潮蟹之泥灘濕地，夜間及蟹類繁殖季(3月至10月)避免施工，降低對其之干擾。	迴避
工區與周邊生態環境相對天然	泥灘地、埤塘、林帶為臺灣窗螢及多種兩棲類的棲地，且工程涉及部分範圍，恐造成棲地擾動。	工區內的泥灘地、埤塘、林帶皆為良好自然生態棲地，工程規劃應盡可能以工程減量縮小人為設施範圍思維進行規劃設計。	縮小
	新設之生態觀察步道，將降低雨水滲透性，使其乾旱，並且人造步道會使蟹類移動造成阻隔。	盡量以透水性、近自然工法型式(混凝土減量思維)，進行相關人為使用設施(生態觀察步道、人為服務區、導覽解說休憩區)設計。	減輕
草生地與林帶棲地擾動	草生地及林帶為陸生螢火蟲及野生動物棲息環境，工程範圍涉及部分林緣地，恐造成棲地擾動。	工程範圍內之草生地與林帶，可提供野生動物覓食與棲息。工程若需於這些區域周邊進行施工，或施工區域有包含這些區域，建議在工程施作前，以人為驅趕後使動物離開工區範圍後再進行施工。	減輕
	野生動物可能越過林帶邊緣，進入工區。	工程施作過程中，建議於工區周邊(含施工便道、土方與材料暫置區)架設甲種圍籬避免動物進入工區。	減輕
海岸防風林植栽	防風林內之喬木，因工程而造成損傷及死亡。	工區內既有喬木(如：木麻黃及黃槿…等)，具有固砂及防風之功能，建議工程應盡量避開，使其可原地保留。	迴避
泥灘濕地棲地維護與保育	泥灘濕地為臺灣早招潮蟹及多種蟹類的棲地，且工程範圍涉及部分濕地，恐造成棲地擾動。	工程區域內之泥灘濕地與香山濕地(臺灣早招潮的重要棲地)有連通，泥灘濕地現況底棲生態豐富，且應也為臺灣早招潮的重要棲地，建議規劃設計與施工過程，皆應確實避免進入該區造成既有棲地的擾動與破壞。	迴避
	泥灘地周圍為多種兩	於周邊施工(砌石溝、整	減輕

	棲類及鳥類覓食及棲息的場所，工程行為會干擾其生態。	地…)時，盡量避免使用大型機具，將對既有棲地的干擾降至最低。	
	排水涵管前地勢低窪，生活污水常在此淤積，此水營養鹽過高，造成蘆葦生長旺盛，並改變灘地環境。	施工時，以塊石堆疊，墊高地表，使汙水不要淤積於此處，並清除周圍蘆葦。	減輕
蟹類友善設施	涵洞前集水溝與樣區間高低落差過大，不利蟹類攀爬移動。	於集水溝內側增設一45度斜坡，或於水泥壁面噴漿、鏟抹或進行洗石處理，以降低蟹類移動的困難度。	減輕
臺灣窗螢及棲地保育	鹽港溪右岸的次生林及水域環境棲地，屬於臺灣窗螢棲地，施工行為影響，造成棲地品質劣化。	不擾動草生地、林下落葉層、枯木。 禁止使用除草劑、化學農藥等藥劑，以利植被生長及避免動物昆蟲等受到傷害。	減輕
		優先關閉或拆除該路燈，避免影響螢火蟲訊號溝通與繁殖。 若必要設置路燈，燈具高度降低至50公分以下，使用長波長紅色光源，或使用紅色燈罩，並向地表投射燈光，避免光源逸散而影響螢火蟲。	減輕

填表人(說明1)	范姜士豪	計畫(/協同)主持人	
----------	------	------------	--

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。

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 04 月 17 日
		召開地點	新竹市鹽水里民活動中心
工程名稱	香山濕地蟹居棲地水環境改善計畫規劃		
召開案由	香山蟹居棲地水環境改善計畫規劃設計服務之生態專家工坊		
設計單位	華廷國際設計顧問股份有限公司	生態檢核團隊	逐跡生態顧問有限公司
會議討論內容摘要		意見回覆	
<p>(一) 洪明仕 副處長</p> <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. 請規畫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. 請規畫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. 確認以台灣早招潮為復育物種。 2. 防汙柵欄會評估考量設置。 3. 納入施作試驗性填平區，土方不外運及進土。 4. 已調查確認此處為台灣窗螢，提供相關環育教育素材資訊。 5. 施工期避開招潮蟹重要季節(3月至10月)及大潮時間。 	
<p>(二) 荒野基金會 張登凱老師</p> <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 		<ol style="list-style-type: none"> 1. 確認以台灣早招潮為復育物種。 2. 預計移除外來種、木麻黃及蘆葦等可能造成棲地陸化的植被。 3. 嘗試施作試驗性填平區，試驗結果可作為後續管理參考依據。 4. 農田區土壤預計送檢確認農藥殘留 	

<p>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。</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 建議本區以台灣早招潮為主題，營造本區域特殊性，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。 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。 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。 7. 基地內水窪建議不擾動，使其自然平衡即可。 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。 9. 蘆葦、鹽地鼠尾粟建議清除。 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。 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。 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>狀況。</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 施工期避開招潮蟹重要季節(3 月至 10 月)及大潮時間。 6. 納入複層植栽規劃，增加植栽多樣性，提供多元物種棲息利用。
<p>(三) 陳岫女 科長</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 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。 3. 基地內水窪形成小生物陷阱，仍建議漸進縮小範圍。 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。 5. 螢火蟲區域建議不破壞不做大面積擾動。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 確認保留涵管暢通，使得區外種源持續可進入蟹田內。 2. 施工行為避開蟹田核心區，且施工期避開招潮蟹重要季節(3 月至 10 月)及大潮時間。 3. 預計移除外來種、木麻黃及蘆葦等可能造成棲地陸化的植被。 4. 不擾動螢火蟲區域，且設置長波長燈具降低干擾

<p>(四) 新竹市水環境總顧問團 鄭清海老師</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 台中大安濱海生態公園亦有槽溝、漲潮棲地樣態，本來也想像開門，然遇到漂流木等垃圾堆積問題，相關維護管理需再研議。 2. 黃槿具有良好環境教育功能，其莖葉等皆有教育價值。 3. 長腳捷蟻分布於熱帶地區，台灣屬雅熱帶氣候，估計擴散可能性不高。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 研擬後續管理經營原則，已維持計畫區生態資源永續。 2. 預計移除外來種、木麻黃及蘆葦等可能造成棲地陸化的植被。
<p>(五) 林昀輝 老師</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 建議本區環境教育主題為「台灣早招潮」。 2. 建議持續觀察外側溼地紅樹林越來越高，是否使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。 4. 建議蘆葦等植物以人工清理。 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。 6. 請確查用地取得無虞。 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 確認以台灣早招潮為復育物種，環境教育相關素材等將納入此物種習性介紹及招潮蟹保育觀念。 2. 預計移除外來種、木麻黃及蘆葦等可能造成棲地陸化的植被。 3. 鄰近學校及團體將納入此案後續協助推動導覽工作之成員。
<p>(六) 新竹市水環境總顧問團 劉建榮老師</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 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。 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。 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。 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 優先嘗試施作試驗性填平區，試驗結果可作為後續管理參考依據。 2. 預計移除外來種、木麻黃及蘆葦等可能造成棲地陸化的植被。 3. 農田區土壤預計送檢確認農藥殘留狀況。 4. 施工前生態調查工作將納入考量。 5. 預計本案施工期應可避開招潮蟹重要季節(3月至10月)。

<p>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。</p> <p>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。</p>	
<p>(七) 逐跡生態顧問有限公司 黃鈞漢經理</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1. 優先嘗試施作試驗性填平區，試驗結果可作為後續管理參考依據。</p>
<p>(八) 亞洲大學 張筱筠老師</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1. 預計移除外來種、木麻黃及蘆葦等可能造成棲地陸化的植被。</p> <p>2. 納入複層植栽規劃，增加植栽多樣性，提供多元物種棲息利用。</p>
<p>五、會議結論</p> <p>1. 本案目標確認亦台灣早招潮棲地營造與生態環境教育場域架構為核心，並在邊界空間嘗試保留多元棲地。</p> <p>2. 有關計畫基地進水口處理方式，經討論建議應以維持現況為佳。</p> <p>3. 區內汙水管長期累積可能對台灣早招潮棲地有影響，但本計畫優先以現場不做太大變動為原則，後續應持續觀察及相關單位討論是否有他案改管之可能。</p> <p>4. 有關現地水窪問題，建議以現地開挖土方量為回填上限，並應通盤考量生物棲地需求、邊界管理及施工方法等面向，依重要性確認回填範圍優先序位辦理。</p> <p>5. 外來物種清除請移除蘆葦、鹽地鼠尾粟、銀合歡，另木麻黃林如過度擴張或可能導致棲地陸化者，也請疏伐整理，建議以複層手法，補植必要原生食草、蜜源植栽。</p> <p>6. 同意本計畫嘗試辦理台灣早招潮實驗棲地復育。</p> <p>7. 本案契約原訂期程預計 114 年 2 月發包，工期約 8 個月；並於 114 年 10 完工，如有必要配合水環境或期他要求提早作業期程，請業務單位與設計單位再行討論，但需考量施工期程需能確實完備工程階段生態檢核相關作業、施工工項排程符合生物習性及低擾動現地生物等計畫核心價值。</p> <p>8. 其他相關內容，請參考各專家學者建議辦理。</p>	

參與人員	單位/職稱	參與角色	
洪明仕	新竹市產業發展處/副處長	<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
張登凱	荒野基金會/組長	<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
陳岫女	新竹市產業發展處/科長	<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
鄭清海	社團法人臺灣自然研究學會/執行長	<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
林昀輝		<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
劉建榮	逢甲大學/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
張筱筠	亞洲大學/助理教授	<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
黃鈞漢	逐跡生態顧問有限公司	<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)	黃鈞漢	計畫(/ 協同) 主持人	

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	113年7月29日
工程名稱	香山濕地蟹居棲地水環境改善計畫規劃		
設計單位	華廷國際設計顧問股份有限公司	生態檢核團隊	逐跡生態顧問有限公司
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
臺灣早招潮蟹	工程範圍內有臺灣早招潮蟹族群，此物種為臺灣特有種，工程恐會直接擾動。	工程避免進入臺灣早招潮蟹之泥灘濕地，夜間及蟹類繁殖季避免施工，降低對其之干擾。	<input checked="" type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入
工區與周邊生態環境相對天然	泥灘地、埤塘、林帶為臺灣窗螢及多種兩棲類的棲地，且工程涉及部分範圍，恐造成棲地擾動。	工區內的泥灘地、埤塘、林帶皆為不錯的生態棲地，工程規劃應盡可能以工程減量縮小人為設施範圍思維進行規劃設計。	<input checked="" type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入
	新設之生態觀察步道，將降低雨水滲透性，使其乾旱，並且人造步道會使蟹類移動造成阻隔。	盡量以透水性、近自然工法型式(混凝土減量思維)，進行相關人為使用設施(生態觀察步道、人為服務區、導覽解說休憩區)設計。	<input checked="" type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入
草生地與林帶棲地擾動	次生林為陸生螢火蟲棲息環境，工程範圍涉及部分林緣地，恐造成棲地擾動。	工程範圍內之草生地與林帶，可提供野生動物覓食與棲息。工程若需於這些區域周邊進行施工，或施工區域有包含這些區域，建議在工程施作前，以人為驅趕後使動物離開工區範圍後再進行施工。	<input checked="" type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入
			1. (迴避) 工程機具避免進入臺灣早招潮蟹棲息之泥灘濕地，迴避蟹類繁殖季。 2. (縮小) 工程規劃以減量縮小之人為設施範圍思維進行規劃設計。 3. (減輕) 以近自然工法型式，進行相關人為設施之設計。 4. (減輕) 工程若需於野生動物棲息的草生地及林帶區域周邊進行施工，以人為驅趕後使動物離開工區範圍後再進行施工。

	野生動物可能越過林帶邊緣，進入工區。	工程施工過程中，建議於工區周邊(含施工便道、土方與材料暫置區)架設甲種圍籬避免動物進入工區。	<input checked="" type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入	5.(減輕)工程施工過程中，架設圍籬避免動物進入工區。
海岸防風林植栽	防風林內之喬木，因工程而造成損傷及死亡。	工區內既有喬木(如：木麻黃及黃槿...等)，具有固砂及防風之功能，建議工程應盡量避開，使其可原地保留。	<input checked="" type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入	6.(迴避)工程避開工區內既有喬木，使其可原地保留。
泥灘濕地	泥灘濕地為臺灣早招潮蟹及多種蟹類的棲地，且工程範圍涉及部分濕地，恐造成棲地擾動。	工程區域內之泥灘濕地與香山濕地(臺灣早招潮的重要棲地)有連通，泥灘濕地現況底棲生態豐富，且應也為臺灣早招潮的重要棲地，建議規劃設計與施工過程，皆應確實避免進入該區造成既有棲地的擾動與破壞。	<input checked="" type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入	7.(迴避)工程迴避生態豐富之泥灘地，降低對濕地之擾動。
	泥灘地周圍為多種兩棲類及鳥類覓食及棲息的場所，工程行為會干擾其生態。	於周邊施工(砌石溝、整地...)時，應盡量避免使用大型機具，將對既有棲地的干擾降至最低。	<input checked="" type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入	8.(減輕)施工時避免使用大型機具，降低干擾。
	排水涵管前地勢低窪，生活污水常在此淤積，此水營養鹽過高，造成蘆葦生長旺盛，並改變灘地環境。	施工時，以塊石堆疊，墊高地表，使污水不要淤積於此處，並清除周圍蘆葦。	<input checked="" type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入	9.(減輕)塊石墊高地表，防止污水淤積。
蟹類友善設施	涵洞前集水溝與樣區間高低落差過大，不利蟹類攀爬移動。	於集水溝內側增設一45度斜坡，或於水泥壁面噴漿、鏟抹或進行洗石處理，以降低蟹類移動的困難度。	<input checked="" type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入	10.(減輕)於集水溝內側增加斜坡及增加表面粗糙度。
臺灣窗螢及棲地保育	鹽港溪右岸的次生林及水域環境棲地，屬於臺灣窗螢棲地，施工行為影響，造成棲地品質劣化。	不擾動草生地、林下落葉層、枯木。禁止使用除草劑、化學農藥等藥劑，以利植被生長及避免動物昆蟲等受到傷害。	<input checked="" type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入	11.(減輕)施工階段不擾動不擾動草生地、林下落葉層、枯木並禁

				止使用除草劑、化學農藥等藥劑，
		優先關閉或拆除該路燈，避免影響螢火蟲訊號溝通與繁殖。 若必要設置路燈，燈具高度降低至50公分以下，使用長波長紅色光源，或使用紅色燈罩，並向地表投射燈光，避免光源逸散而影響螢火蟲。	<input checked="" type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入	12.(減輕)路燈設置低於50公分，以燈罩投射地面，採長波長紅色光源。
<p>2. 生態保育措施平面圖：</p> <p>2-1 是否繪製生態保育措施平面圖？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 是，請續填 2-2 項目</p> <p><input type="checkbox"/> 否，原因：(若勾選否，請說明原因)</p> <p>2-2 生態保育措施平面圖</p>				



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)

備註:施工過程應以維持原有棲地環境為原則，減輕工程對生態環境及保全對象之衝擊，避免過度擾動當地生態系統。為避免施工過程中生態保護目標及環境友善措施遭破壞或未確實執行，依據生態保育措施及自主檢查表定期追蹤現況，工程施作期間若有生態異常狀況可第一時間進行處理，並擬定後續解決對策。

參照本計畫之異常狀況類型及異常處理流程，於施工階段工區範圍內，由施工人員自行發現或經由民眾提出生態環境疑異或異常狀況，須提報工程主辦機關，並通知生態團隊協助處理。工程單位、主辦機關及生態團隊必須針對各生態異常狀況釐清原因，並共同討論提出解決對策及環境預期恢復結果，並持續追蹤處理過

程或環境恢復情形，直至異常狀況恢復至預期結果，可結束環境追蹤監測。

(a)生態保育措施追蹤生態異常狀況處理

若遇環境生態異常時，應立即通報處理，停止施工並調整生態保育措施，施工執行狀況納入相關工程督導重點，完工後列入檢核項目。

環境異常狀況類型

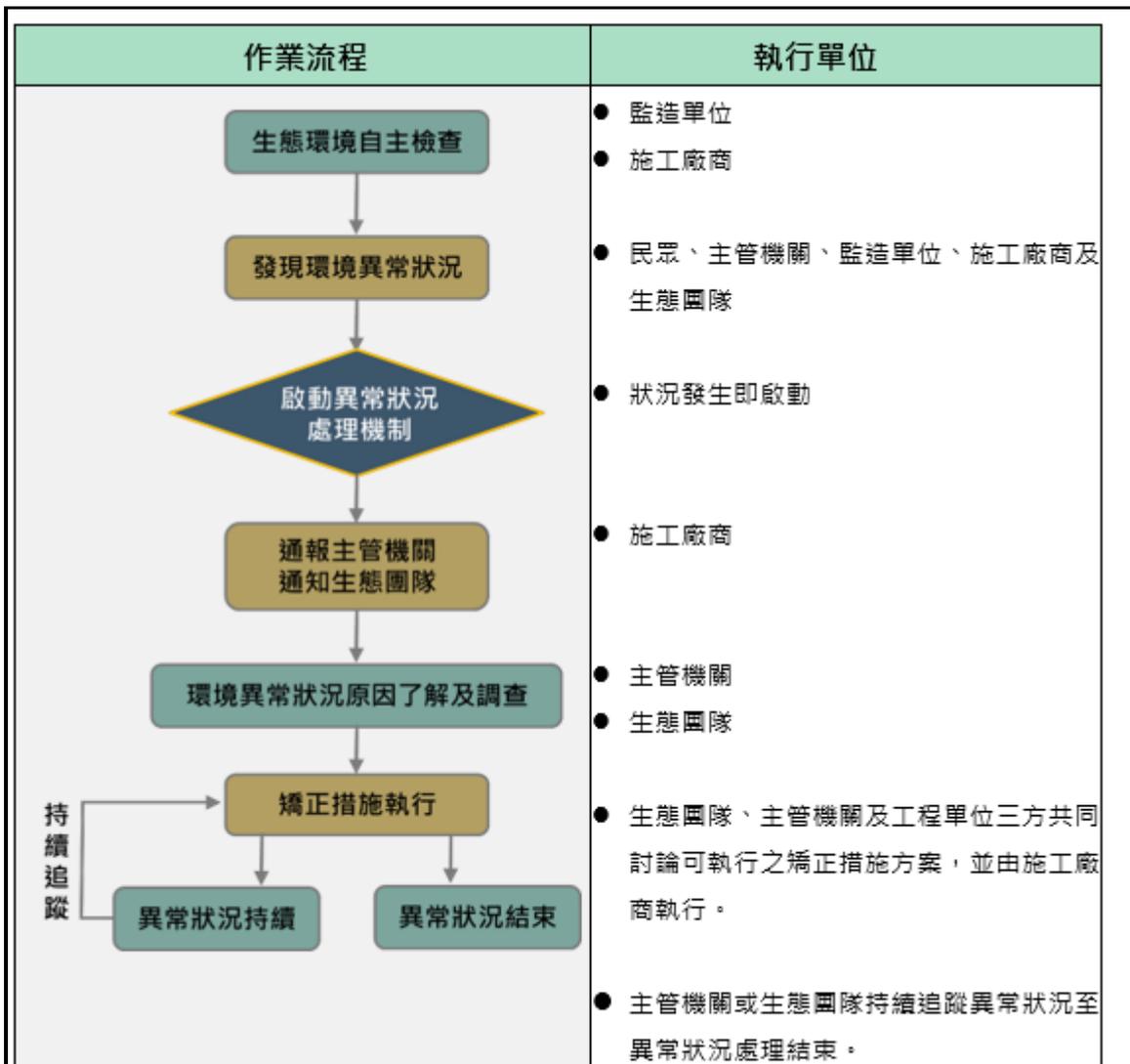
1. 工程進行前、中、後之各階段，若發現其他生態保全對象異常或消失，如：應保護之植被遭移除或保育類個體受傷或死亡等。
2. 非生態保全對象之生物異常，如：哺乳類路殺、鳥類死亡、魚群暴斃、或水質混濁等。
3. 生態保育措施未確實執行，如：施工便道闢設過大、垃圾未集中處理並帶離等。
4. 民眾提出生態環境相關疑義。

(b)生態異常狀況處理機制

開工後若遇環境異常狀況，依環境生態異常狀況處理原則流程及緊急應變措施等辦理。

環境異常狀況處理流程

1. 施工階段或營運管理階段建議設立生態通報專線，期間發生保育類動物於工區內受傷或死亡個體，須告知新竹市政府或在地保育團體，並執行生態異常狀況處理流程。
2. 於計畫範圍周界 500 公尺之鄰近地區內記錄大量蟹類死亡或生病，於發現或通報後 5 日內會同新竹市政府及在地保育團體，檢討可能原因及後續作為。



環境生態異常狀況處理流程圖

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)

設計單位	
(簽章)	
填表人(說明1)	計畫(/協同)主持人
范姜士豪	

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。

香山濕地蟹居棲地水環境改善計畫規劃 工程生態檢核 施工階段附表

附表 C-05 施工階段生態保育/友善措施自主檢查表

表號:

檢查日期:

施工查核點: 施工放樣工程 開挖工程 構造物回填土方工程 完工驗收

施工工區: 香山濕地蟹居棲地

施工進度: %

開工日期:

預計完工日期:

項次	檢查項目	執行結果				執行狀況陳述/相關照片說明 (註)
		已執行	執行但不足	未執行	非執行期間	
1	蟹類受到地表震動影響極大，施工期間避免長時間或於重要時間(蟹類覓食期間為潮水退潮時)產生大型機具振動干擾。					
2	非屬施工區域之泥灘濕地，避免進入該區造成既有棲地的擾動與破壞。					
3	施工便道等工程行為迴避既有樹木，保持其樹型態，如須修剪大樹，避免不當修枝。					
4	每日便當廚餘集中處理帶離現場，避免野生動物誤食或遭受傷害，不餵食流浪貓狗等動物。					
5	工程廢棄物或人為製造之垃圾須集中處理並定期清理。					
6	友善對待工區出沒野生動物(蟹類、鳥類、兩棲類、爬行類等)，禁止捕獵傷害。					
7	如有異常狀況發生，請通報有關單位。					
相關照片						
執行 圖 1 佐證照片		執行 圖 2 佐證照片				
圖 1: 照片說明(拍攝時間)		圖 2: 照片說明(拍攝時間)				

工程名稱: 香山濕地蟹居棲地水環境改善計畫規劃

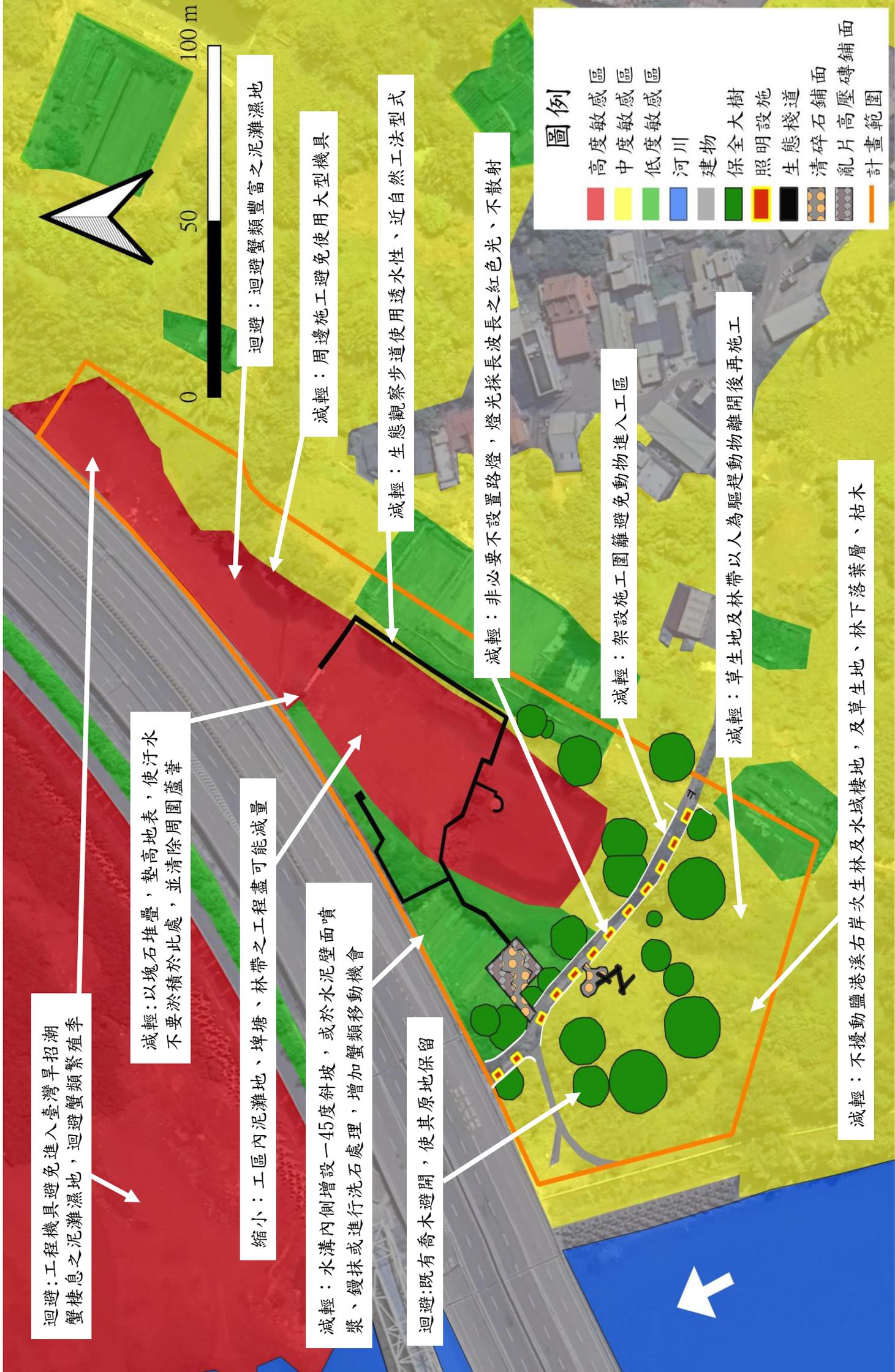
施工廠商:

檢查人員(簽章):

監造單位:

檢查人員(簽章):

附件一、態關注區域圖友善措施



迴避：工程機具避免進入臺灣早招潮蟹棲息之泥灘濕地，迴避蟹類繁殖季

減輕：以塊石堆疊，墊高地表，使汗水不要淤積於此處，並清除周圍蘆葦

縮小：工區內泥灘地、埤塘、林帶之工程盡可能減量

減輕：水溝內側增設一45度斜坡，或於水泥壁面噴漿、鏝抹或進行洗石處理，增加蟹類移動機會

迴避：既有喬木避開，使其原地保留

迴避：迴避蟹類豐富之泥灘濕地

減輕：周邊施工避免使用大型機具

減輕：生態觀察步道使用透水性、近自然工法型式

減輕：非必要不設置路燈，燈光採長波長之紅色光、不直射

減輕：架設施工圍籬避免動物進入工區

減輕：草生地及林帶以人為驅趕動物離開後再施工

減輕：不擾動鹽港溪右岸次生林及水域棲地，及草生地、林下落葉層、枯木

圖例

高度敏感區	中度敏感區	低度敏感區	河川	建物	保全大樹	照明設施	生態棧道	清碎石鋪面	亂片高壓磚鋪面	計畫範圍
紅色	黃色	綠色	藍色	灰色	深綠色	紅黃	黑	灰點	灰點	黑線

