

4.15.2 濁水溪許厝寮堤段整體環境改善工程(施工階段)

一、 現地勘查及施工前說明會

現場勘查日期為 110 年 12 月 22 日，多處為廢棄魚塭，周圍皆已由植被覆蓋，其餘土地為地被植物所覆蓋，部分區域為防風林地，少部份為裸地構成，環境現況照如圖 4-52 所示。同日進行施工前說明會，會中提出須落實施工中揚塵抑制及生態友善措施，如加強灑水及外來種銀合歡部分移除，說明會現況照如圖 4-53 所示。



施工便道



鄰近區草澤



周遭廢棄魚塭環境



周遭魚塭環境照

圖 4-52 濁水溪許厝寮堤段整體環境改善工程環境現況照



圖 4-53 濁水溪許厝寮堤段整體環境改善工程說明會現況照

二、生態補充調查

本計畫區域提供數種保育鳥類重要覓食、繁殖等環境，故補充調查工區周遭生態環境以提供生態友善措施，生態調查項目針對陸域維管束植物、陸域動物(哺乳類、爬蟲類、兩生類)等進行調查。陸域生態調查範圍為調查樣線及周遭 50 公尺。水域生態部份，於生態池的 4 個水池做為水域樣區並進行調查，水域生態項目包括魚類、底棲生物(蝦、蟹、螺、貝)，陸域調查路線與水域樣區如圖 4-54 所示。

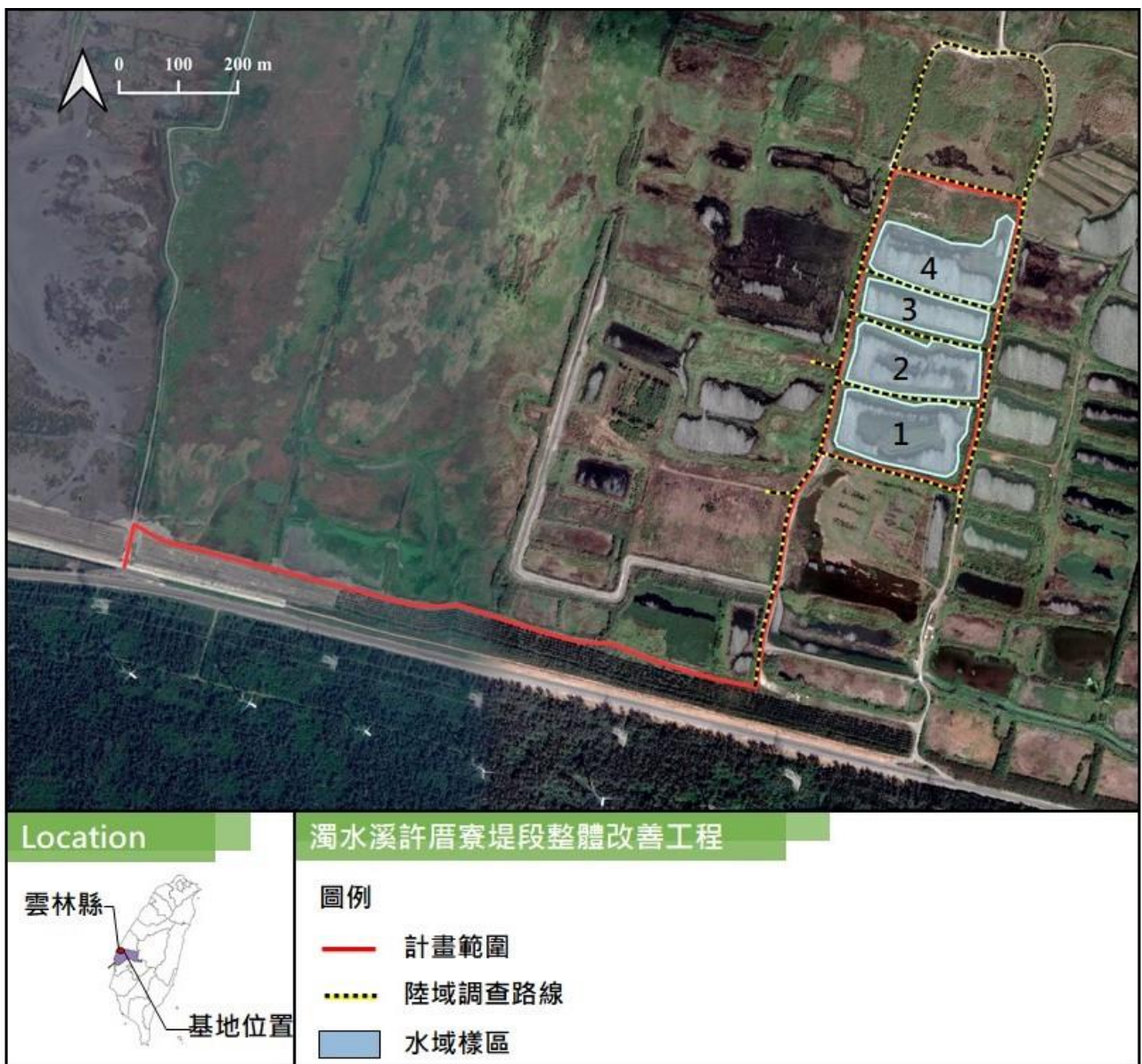


圖 4-54 補充調查陸域樣線與水域樣區圖

(一)陸域與水生植物

1. 關注物種

本計畫關注種有苦檻藍與臺灣蒺藜 2 種，苦檻藍為 2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄評定為瀕危(Endangered, EN)等級的稀有植物，本計畫區域內的苦檻藍為人為植栽，分布於生態池區西側道路兩旁，臺灣蒺藜為自生之一年生草本植物，屬於接近受脅(Near-threatened, NT)的稀有植物，植生分布位置如圖 4-55 所示

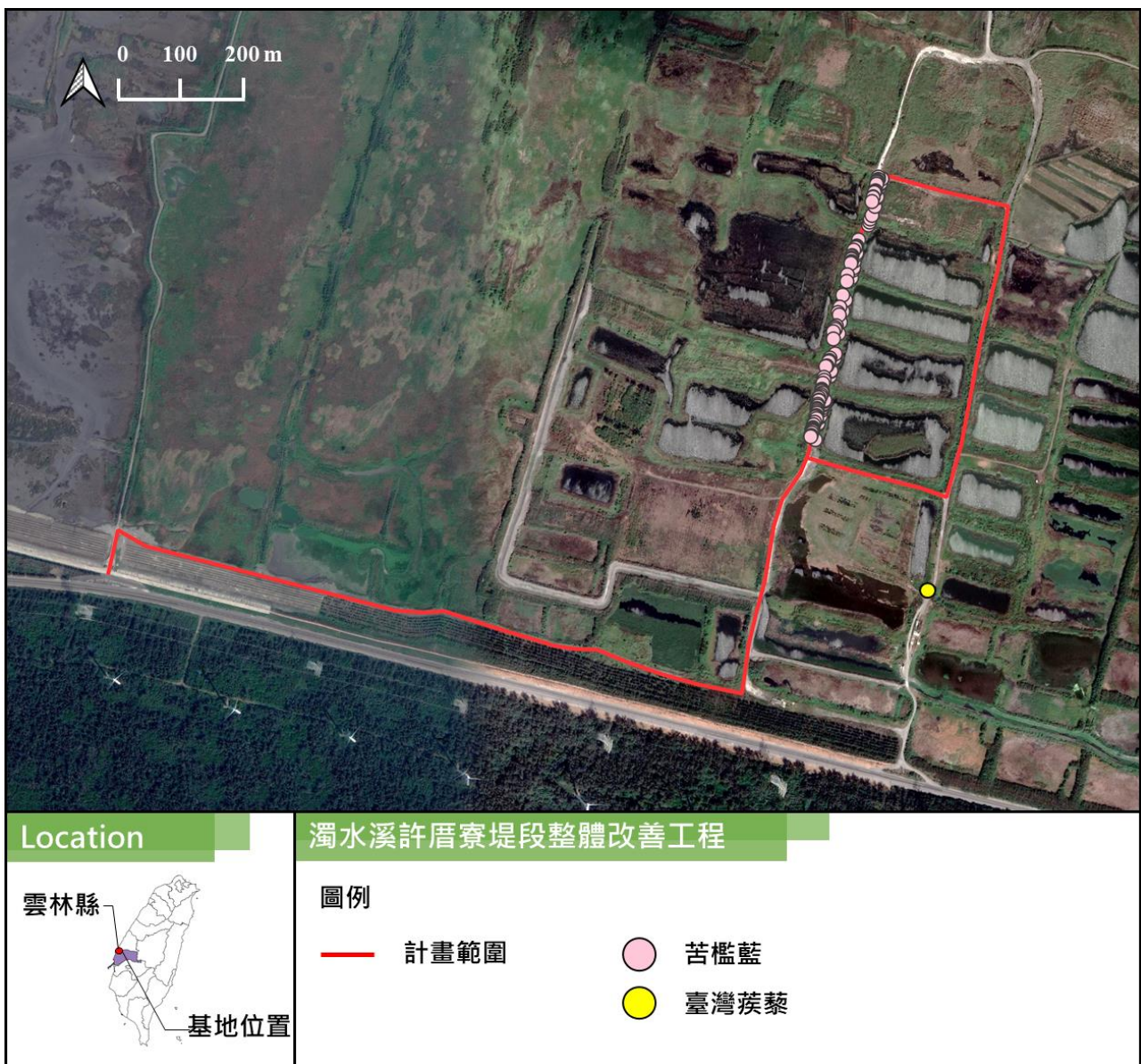


圖 4-55 關注植物分布圖

2. 生態池水生植物及優勢種分布

本計畫調查結果顯示水池中最優勢的植物為蘆葦，其次為甜根子草，再其次則為長穎星草(如圖 4-56)。植物的分布區域與植物的耐水性、地勢高低及水位深淺有很大關係；蘆葦可長期在泡水環境中生長，故分布於水池內周邊至水池中央；甜根子草較為耐旱但根部可耐泡水，主要佔據有水位變化的位置；長穎星草較喜乾旱環境，但亦可耐受短期淹水的環境，由於植株較低矮，不易與甜根子草競爭，故數量較少。而地勢高不受淹水影響處主要優勢植物為大花咸豐草，其他常見植物有大黍、狗牙根、銀膠菊、賽芻豆、藜、變葉藜、裂葉月見草、假刺莧、田菁、假海馬齒、馬氏濱藜等。各水池樣區優勢水生植物分布情況分述如下：

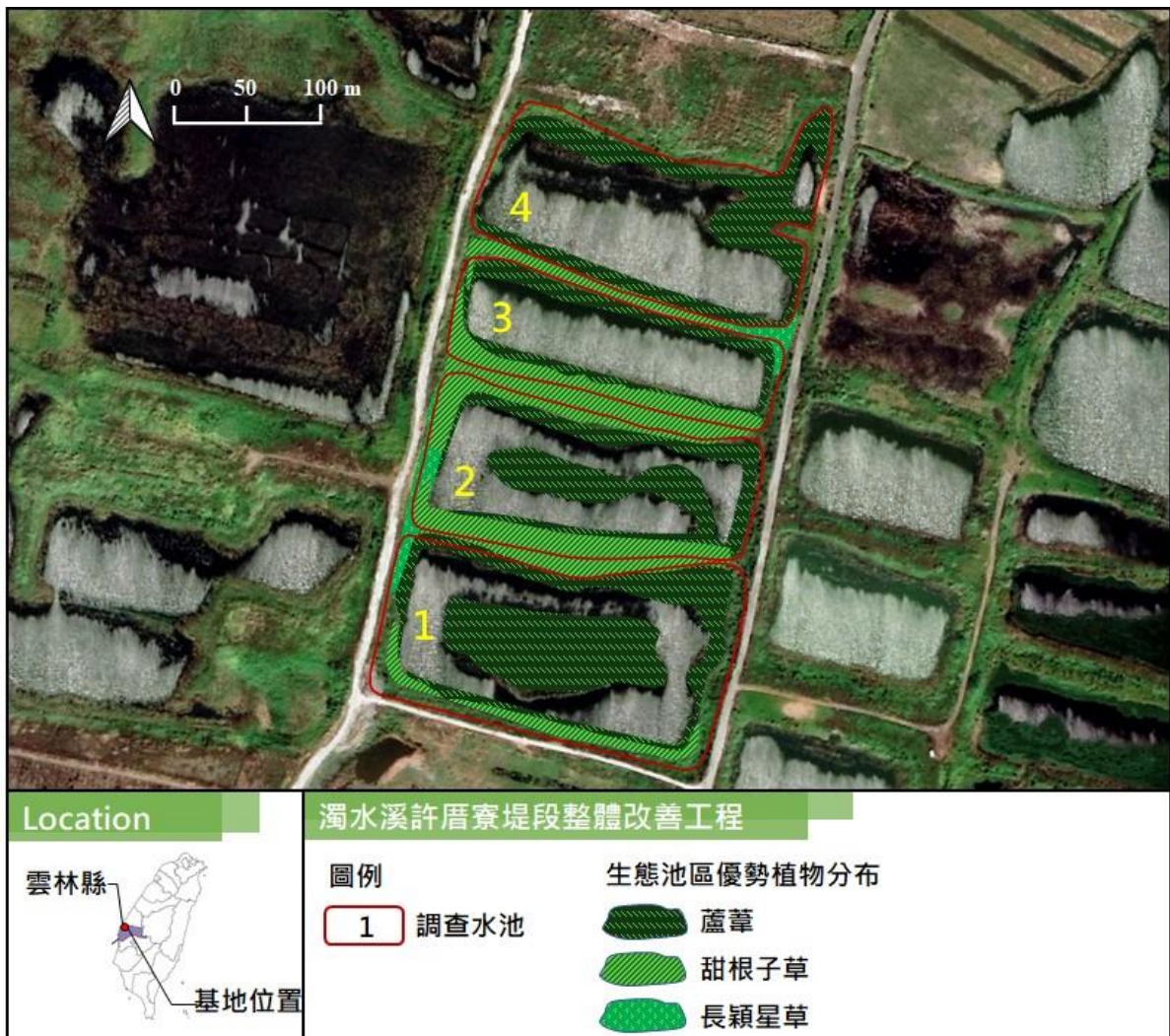


圖 4-56 優勢植物分布圖

(1) 樣區一

優勢植物主要為蘆葦，除水池周邊有分布之外，水池中央有較大面積的蘆葦分布，周邊植物尚有長穎星草、斷節莎、多枝扁莎、掃帚菊、白苦柱、過江藤、雙稈草、大花咸豐草、銀膠菊、馬齒莧、假海馬齒、裂葉月見草等。

(2) 樣區二

優勢植物有蘆葦及甜根子草，蘆葦於水池內周邊至水池中央皆有分布，甜根子草主要分布於池埂處，尚有長穎星草的族群分布。

(3) 樣區三

優勢植物有蘆葦及甜根子草，蘆葦僅分布於水池內周邊。

(4) 樣區四

優勢植物主要為蘆葦，甜根子草零星分布於與水池 C 相鄰的池埂處。北岸地勢較高，且為生態池區之邊緣，有較多旱生植物生長，如銀膠菊、藜、變葉藜、裸花鹼蓬、裂葉月見草、孟仁草、四生臂形草、龍爪茅、南美獨行菜、假刺莧、賽芻豆、匍根大戟等。

(二)陸域生物

1. 陸域動物-哺乳類

(1) 物種組成

本計畫記錄哺乳類 1 目 1 科 1 種 4 隻次(表 2)，僅記錄蝙蝠科的東亞家蝠 1 種，名錄如表 4-167 所示。

(2) 優勢種

本計畫調查為冬季，氣溫較低，哺乳類活動力低，調查期間僅於傍晚時記錄東亞家蝠於空曠地上空飛行。

表 4-167 生態補充調查哺乳類名錄與資源表

目名	科名	中文名	學名	保育等級	特有性	111.2
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>			4
1 目	1 科	1 種		0 種	0 種	小計
種類合計(種)						1
數量合計(隻次)						4

2. 陸域動物-爬蟲類

(1) 物種組成

本計畫記錄爬蟲類 2 目 2 科 2 種 6 隻次(表 3)，包括壁虎科的疣尾蝎虎；地龜科的斑龜等，名錄如表 4-168 所示。

(2) 優勢種

本計畫調查為冬季，氣溫較低，爬蟲類活動力低，發現的爬蟲類皆零星記錄，無優勢物種。

表 4-168 生態補充調查爬蟲類名錄與資源表

目名	科名	中文名	學名	保育等級	特有性	111.2
龜鱉目	地龜科	斑龜	<i>Mauremys sinensis</i>			2
有鱗目	壁虎科	疣尾蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>			4
2 目	2 科	2 種		0 種	0 種	小計
種類合計(種)						2
數量合計(隻次)						6

3. 陸域動物-兩生類

本計畫調查為冬季，氣溫較低，兩生類活動力低，調查期間未發現任何兩生類。

(三) 水域生物

1. 魚類

4 個水域樣區共記錄魚類 2 目 3 科 3 種 95 隻次，包括麗魚科的吳郭魚；鰕虎科的極樂吻鰕虎；棘甲鯰科的琵琶鼠等。以吳郭魚最為優勢，佔 85.26%(81 隻次)。未記錄任何保育類與特有性魚類，吳郭魚與琵琶鼠為外來種。根據指標魚類與水質污染等級對照，4 個水域樣區皆僅發現以嚴重污染指標魚類之吳郭魚與琵琶鼠，名錄如表 4-169 所示。

(1) 樣區一

記錄 2 目 3 科 3 種 16 隻次，包括吳郭魚、極樂吻鰕虎與琵琶鼠等 3 種，以吳郭魚最為優勢，佔 43.75%(7 隻次)。

(2) 樣區二

記錄 1 目 2 科 2 種 50 隻次，包括吳郭魚與極樂吻鰕虎等 2 種，以吳郭

魚最為優勢，佔 86%(48 隻次)。

(3) 樣區三

記錄 1 目 2 科 2 種 15 隻次，包括吳郭魚與極樂吻鰕虎等 2 種，以吳郭魚最為優勢，佔 93.33%(14 隻次)。

(4) 樣區四

記錄 2 目 3 科 3 種 14 隻次，包括吳郭魚、極樂吻鰕虎與琵琶鼠等 3 種，以吳郭魚最為優勢，佔 85.71%(12 隻次)。

表 4-169 生態補充調查魚類名錄與資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	111.2				合計
						樣區 1	樣區 2	樣區 3	樣區 4	
鱸形目	麗魚科	吳郭魚	<i>Oreochromis</i> sp	Ais		7	48	14	12	81
	鰕虎科	極樂吻鰕虎	<i>Rhinogobius similis</i>			3	2	1	1	7
鱧形目	棘甲鱧科	琵琶鼠	<i>Pterygoplichthys</i> sp	Ais		6			1	7
2 目	3 科	3 種		0 種	0 種	小計				
種類合計(種)						3	2	2	3	3
數量合計(隻次)						16	50	15	14	95

2. 底棲生物

4 個水域樣區記錄底棲生物 3 目 3 科 3 種 152 隻次，包括蘋果螺科的福壽螺；椎實螺科的臺灣椎實螺；長臂蝦科的日本沼蝦等。以日本沼蝦最為優勢，佔 87.5%(133 隻次)。未記錄保育類與特有性底棲生物，福壽螺屬外來種。根據指標魚類與水質污染等級對照，4 個水域樣區皆發現以中度污染指標貝類之臺灣椎實螺，樣區 2、3 與 4 則發現嚴重污染指標貝類之福壽螺，名錄如表 4-170 所示。

(1) 樣區一

記錄 2 目 2 科 2 種 55 隻次，包括臺灣椎實螺與日本沼蝦等 2 種，以日本沼蝦最為優勢，佔 98.18%(54 隻次)。

(2) 樣區二

3 目 3 科 3 種 14 隻次，包括福壽螺、臺灣椎實螺與日本沼蝦等 3 種，

以日本沼蝦最為優勢，佔 50%(7 隻次)。

(3) 樣區三

3 目 3 科 3 種 59 隻次，包括福壽螺、臺灣椎實螺與日本沼蝦等 3 種，以日本沼蝦最為優勢，佔 96.61%(57 隻次)。

(4) 樣區四

3 目 3 科 3 種 24 隻次，包括福壽螺、臺灣椎實螺與日本沼蝦等 3 種，以日本沼蝦最為優勢，佔 62.5%(15 隻次)。

表 4-170 生態補充調查底棲生物類名錄與資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	111.2				合計
						樣區 1	樣區 2	樣區 3	樣區 4	
中腹足目	蘋果螺科	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>	Ais			3	1	2	6
基眼目	椎實螺科	臺灣椎實螺	<i>Radix swinhoei</i>			1	4	1	7	13
十足目	長臂蝦科	日本沼蝦	<i>Macrobrachium nipponense</i>			54	7	57	15	133
3 目	3 科	3 種		0 種	0 種	小計				
種類合計(種)						2	3	3	3	3
數量合計(隻次)						55	14	59	24	152

三、生態保育策施

此工程於前期階段時提出數項生態議題，重要議題有鳥類施工時所造成影響，廢棄於魚塭中有斑龜出沒，施工時須注意野生動物穿越廊道時避免路殺，本案工程生態議題及生態保育對策措施如表 4-171 所示。

表 4-171 濁水溪許厝寮堤段整體環境改善工程生態議題及生態保育對策措施表

生態議題	工程影響分析	生態友善措施
施工便道	設置施工便道及臨時置料區將移除部分植被，使綠覆蓋度降低。	「減輕」：設置施工便道、臨時置料區應優先使用既有道路或施工便道，新闢施工便道以草生地或裸露地環境為主，以干擾最少植被範圍為原則劃設，減少植被遭移除之面積，並禁止工程擾動施工邊界外之區域。
	生態池區若大幅度擾動將破壞原有生態。	「減輕」：生態池區利用田埂為施工便道時，應避免移除植被造成裸露面且不利植被回復。
植被保全	生態池周遭苦檻藍為紅皮書紀錄瀕危植物	「迴避」：生態池區周遭有紅皮書紀錄瀕危植物-苦檻藍，施工時應迴避該區域。

生態議題	工程影響分析	生態友善措施
	工程車輛進出造成揚塵飄散，鄰近植株葉表面易遭覆蓋，導致植物生長不佳。	「減輕」：施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，降低揚塵對周圍植物之危害。
	過度開發植生區域易造成鳥類生活棲地減少	「減輕」：施工前以圍籬、插桿、警示帶等標示施工範圍，避免施工人員及機具誤入破壞施工計畫範圍以外的植生區域。
	木麻黃生長良好，新植樹種未長大時，應先保留	「減輕」：停車場區周遭木麻黃因需求暫時保留，建議木麻黃周遭採不覆土設計，避免該區域木麻黃覆土後造成植物死亡。
	湖中島之營造應儘量維持原貌植被	「減輕」：生態池區湖中島之營造，建議依現況環境因素進行施作，避免過度人工化，亦可減少對棲地、水域環境及水體之擾動。
新植植栽	規劃防風林植區以及腳踏車步道移除外來種並補植原生種植物	「補償」：栽植植物以原生、在地、多樣、複層、適生等原則栽植，避免單一純林與種植外來入侵種的草種與苗木。
	裸露面可能造成外來種入侵，應以原生種綠化	「補償」：固化土步道周遭施工便道所造成之裸露面，建議以馬鞍藤進行植被回復。
外來種移除	銀合歡樹根具有抑制他種植物生長的毒素，容易形成單一性的純林地帶，降低棲地生物多樣性，或影響新設綠帶苗木生長。	「減輕」：針對治理區內銀合歡做移除，減輕銀合歡對周圍植被及新植苗木之影響。(用環境整理清除外來種)
	大花咸豐草已入侵，為避免拓植應清除	「減輕」：既有堤頂坡面植草磚已遭外來種(大花咸豐草)入侵，建議施工時一併整理移除。
	大量布袋蓮將影響水流且為外來種，應適度移除	「減輕」：固化土步道周遭排水線有大量布袋蓮生長，建議施工時一併整理移除，後續建議可栽植台灣萍蓬草改善水質及避免布袋蓮再度擴散。
	堤前坡白千層生長不佳且為外來種，應予環境改善時一併移除	「減輕」：許厝寮堤前坡白千層生長不佳且為外來種，建議施工時一併整理移除。
野生動物保護	施工或民生產生之廢棄物，易造成野生動物誤食或受害。	「減輕」：施工期間將遺留之民生及工程廢棄物集中處理，並帶離現場。
	於施工期間施工車輛進出頻繁，將造成野生動物路殺風險增加。	「減輕」：施工車輛於工區周圍速限每小時 30 公里以下。
	生態池及其周遭有斑龜活動，應防止路殺	「減輕」：生態池周遭調查發現有斑龜之記錄，建議於生態池周遭及施工車輛行經動線進行每日巡視，若有發現應協助搬運離開施工道路。
		「減輕」：生態池周遭調查發現有斑龜之記錄，建議於生態池周遭及施工車輛行經動線設置生態廊道。
工程於晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，工程干擾對野生動物有暫時性驅趕作用，增加鄰近環境野生動物的生存壓力。	「迴避」：妥善安排工程施作時間，避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，應於 8:00 至 17:00 時段施工為宜。 「減輕」：施工期間應避免高噪音機具同時施工，必要時須於施工範圍周邊設置隔離圍籬降低噪音，以減少施工對鄰近物種之干擾。	

四、生態友善措施執行狀況

(一)自主檢查表

本計畫依前期階段擬定友善措施之自主檢查表，由施工廠商每月填寫，因本案涉及生態議題較廣且關注，友善措施內容仍在滾動檢討中。

(二)保育措施執行情形

工程雖然已進入到施工中期間，但目前因該區域為重要生態環境，故工程設計內容及生態友善措施持續滾動式調整，以達到保護該區域需保留之生態及人文。

(三)生態環境異常狀況處理

工程期間並無發生環境異常狀況。

五、棲地品質評估與生態檢核自評表

依水利工程快速棲地評估表之各項因素，評估此工程之河川棲地環境，以利日後檢視各階段水域生態棲地變化，本階段所紀錄之水利工程快速棲地評估表及生態檢核表如表 4-172~表 4-175 所示。

表 4-172 濁水溪許厝寮堤段整體環境改善工程快速棲地評估表

① 基本資料	紀錄日期	110/12/22	填表人	賴俊宇
	區排名稱	濁水溪	行政區	雲林縣麥寮鄉三盛村
	工程名稱	濁水溪許厝寮堤段整體環境改善工程	工程階段	<input type="checkbox"/> 提報階段 <input type="checkbox"/> 規劃設計階段 <input checked="" type="checkbox"/> 施工階段 <input type="checkbox"/> 維管階段
	調查樣區	濁水溪河口	位置座標 (TW97)	X: 174298.96 Y: 2635091.96
	工程概述	提頂鋪面改善、固化土步道、生態池營造		
② 現況圖	<input checked="" type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input checked="" type="checkbox"/> 工程設施照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input type="checkbox"/> 水棲生物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 其他_____			

類別	③ 評估因子勾選	④ 評分 (0-10 分)	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水的 特性 多樣性	Q：您看到幾種水域型態?(可複選) <input checked="" type="checkbox"/> 淺流、 <input checked="" type="checkbox"/> 淺瀨、 <input type="checkbox"/> 深流、 <input checked="" type="checkbox"/> 深潭、 <input checked="" type="checkbox"/> 岸邊緩流、 <input type="checkbox"/> 其他 (什麼是水域型態? 詳表 A-1 水域型態分類標準表)	6	<input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input type="checkbox"/> 其它 • 6 分以上： <input type="checkbox"/> 維持水流型態多樣化 <input type="checkbox"/> 避免施作大量硬體設施 <input checked="" type="checkbox"/> 維持水流自然擺盪之機會 <input type="checkbox"/> 維持水量充足 <input type="checkbox"/> 考量縮小工程量體或規模 <input type="checkbox"/> 建議進行區排情勢調查中的專題或專業調查 <input type="checkbox"/> 其他_____
	評分標準： (詳參照表 A 項) <input type="checkbox"/> 水域型態出現 4 種以上：10 分 <input checked="" type="checkbox"/> 水域型態出現 3 種：6 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 2 種：3 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 1 種：1 分 <input type="checkbox"/> 同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分		
	生態意義： 檢視現況棲地的多樣性狀態		

類別	③ 評估因子勾選	④ 評分 (0-10 分)	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性 (B) 水域廊道連續性	<p>Q：您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準： (詳參照表 B 項)</p> <p><input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態：10 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分</p> <p><input type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分</p> <p><input type="checkbox"/> 廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分</p> <p><input type="checkbox"/> 同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分</p> <hr/> <p>生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻</p>	6	<p><input type="checkbox"/>迴避 <input type="checkbox"/>縮小 <input checked="" type="checkbox"/>減輕 <input type="checkbox"/>補償 <input type="checkbox"/>其它</p> <p>• 6 分以上：</p> <p><input type="checkbox"/>維持水量充足</p> <p><input type="checkbox"/>避免橫向結構物高差過高</p> <p><input type="checkbox"/>避免橫向結構物完全橫跨斷面</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>維持水路蜿蜒</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p> <p>• 5 分以下：</p> <p><input type="checkbox"/>確保水量充足</p> <p><input type="checkbox"/>降低橫向結構物高差</p> <p><input type="checkbox"/>縮減橫向結構物體量或規模</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p>
水的特性 (C) 水質	<p>Q：您看到聞到的水是否異常？（異常的水質指標如下，可複選）</p> <p><input type="checkbox"/>濁度太高、<input type="checkbox"/>味道有異味、<input type="checkbox"/>優養情形(水表面有浮藻類)</p> <hr/> <p>評分標準： (詳參照表 C 項)</p> <p><input type="checkbox"/> 皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分</p> <p><input type="checkbox"/> 水質指標有任一項出現異常：3 分</p> <p><input type="checkbox"/> 水質指標有超過一項以上出現異常：1 分</p> <p><input type="checkbox"/> 水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分</p> <hr/> <p>生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存</p>	6	<p><input type="checkbox"/>迴避 <input type="checkbox"/>縮小 <input checked="" type="checkbox"/>減輕 <input type="checkbox"/>補償 <input type="checkbox"/>其它</p> <p>• 6 分以上：</p> <p><input type="checkbox"/>維持水量充足</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>維持水路洪枯流量變動</p> <p><input type="checkbox"/>增加水流曝氣機會</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>確保足夠水深</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p> <p>• 5 分以下：</p> <p><input type="checkbox"/>確保水量充足</p> <p><input type="checkbox"/>確保水路維持洪枯流量變動</p> <p><input type="checkbox"/>檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準</p> <p><input type="checkbox"/>調整設計，增加水流曝氣機會</p> <p><input type="checkbox"/>水路中有機質來源(如：腐壞的植物體)是否太高</p> <p><input type="checkbox"/>建議進行區排情勢調查中的一般調查的簡易水質調查監測</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p>

類別	③ 評估因子勾選	④ 評分 (0-10 分)	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	<p>Q：您看到的水陸域交界處的裸露面積佔總面積的比率有多少？</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率小於25%：5分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率介於25%-75%：3分</p> <p><input type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率大於75%：1分</p> <p><input type="checkbox"/> 在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0分</p> <hr/> <p>生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性</p> <hr/> <p>Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？</p> <p>乾砌石 草花+喬木 5分 (詳表 D-1 河岸型式與植物覆蓋狀況分數表)</p> <hr/> <p>生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難</p>	8	<p><input type="checkbox"/>迴避 <input type="checkbox"/>縮小 <input type="checkbox"/>減輕 <input type="checkbox"/>補償 <input checked="" type="checkbox"/>其它</p> <p>• 6分以上：</p> <p><input type="checkbox"/>維持水量充足</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>維持植生種類與密度</p> <p><input type="checkbox"/>維持原生種植物種類與密度</p> <p><input type="checkbox"/>維持灘地裸露粗顆粒(如：巨石、礫石等)的存在</p> <p><input type="checkbox"/>維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p><input type="checkbox"/>若有可供沖淤灘地，維持灘地自然沖淤</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p> <p>• 5分以下：</p> <p><input type="checkbox"/>確保水量充足</p> <p><input type="checkbox"/>考量增加低水流路施設</p> <p><input type="checkbox"/>增加構造物表面孔隙、粗糙度</p> <p><input type="checkbox"/>增加植生種類與密度</p> <p><input type="checkbox"/>減少外來種植物數量</p> <p><input type="checkbox"/>維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p>
水陸域過渡帶及底質特性	<p>Q：您看到的溪濱廊道自然程度？(垂直水流方向)</p> <p>評分標準：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 仍維持自然狀態：10分</p> <p><input type="checkbox"/> 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於30%廊道連接性遭阻斷：6分</p> <p><input type="checkbox"/> 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3分</p> <p><input type="checkbox"/> 大於60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1分</p> <p><input type="checkbox"/> 同上，且為人工構造物表面很光滑：0分</p> <hr/> <p>生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻</p>	10	<p><input type="checkbox"/>迴避 <input type="checkbox"/>縮小 <input checked="" type="checkbox"/>減輕 <input type="checkbox"/>補償 <input type="checkbox"/>其它</p> <p>• 6分以上：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>維持植生種類與密度</p> <p><input type="checkbox"/>保持自然溪濱植生帶，並標示位置</p> <p><input type="checkbox"/>維持原生種植物種類與密度</p> <p><input type="checkbox"/>標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p><input type="checkbox"/>縮減工程量體或規模</p> <p><input type="checkbox"/>建議進行區排情勢調查中的專題或專業調查</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p> <p>• 5分以下：</p> <p><input type="checkbox"/>增加構造物表面孔隙、粗糙度</p> <p><input type="checkbox"/>增加植生種類與密度</p> <p><input type="checkbox"/>增加生物通道或棲地營造</p> <p><input type="checkbox"/>降低縱向結構物的邊坡(緩坡化)</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p>

類別	③ 評估因子勾選	④ 評分 (0-10 分)	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	<p>Q：您看到的河段內河床底質為何? <input type="checkbox"/>漂石、<input type="checkbox"/>圓石、<input type="checkbox"/>卵石、<input type="checkbox"/>礫石等 (詳表 F-1 河床底質型態分類表)</p> <p>評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 (詳參照表 F 項) <input type="checkbox"/> 面積比例小於 25%：10 分 <input checked="" type="checkbox"/> 面積比例介於 25%~50%：6 分 <input type="checkbox"/> 面積比例介於 50%~75%：3 分 <input type="checkbox"/> 面積比例大於 75%：1 分 <input type="checkbox"/> 同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分</p> <p>生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋之面積比例</p>	6	<input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input checked="" type="checkbox"/> 其它 • 6 分以上： <input type="checkbox"/> 考量工程材料採用現地底質粗顆粒造成的影響(護甲層消失、底質單一化) <input checked="" type="checkbox"/> 維持水量充足 <input type="checkbox"/> 維持土砂動態平衡 <input type="checkbox"/> 其他_____
生態特性	<p>Q：您看到或聽到哪些種類的生物?(可複選) <input checked="" type="checkbox"/>水棲昆蟲、<input type="checkbox"/>螺貝類、<input type="checkbox"/>蝦蟹類、<input checked="" type="checkbox"/>魚類、<input checked="" type="checkbox"/>兩棲類、<input checked="" type="checkbox"/>爬蟲類</p> <p>評分標準： <input type="checkbox"/> 生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 <input checked="" type="checkbox"/> 生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 <input type="checkbox"/> 生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 <input type="checkbox"/> 生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 區排指標生物 <input type="checkbox"/>台灣石鮒 或 <input type="checkbox"/>田蚌：上述分數再+3 分 (詳表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物)</p> <p>生態意義：檢視現況區排生態系統狀況</p>	4	<input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input checked="" type="checkbox"/> 其它 • 6 分以上： <input type="checkbox"/> 縮減工程量體或規模 <input type="checkbox"/> 集水區內是否有保育水生物 <input type="checkbox"/> 維持足夠水深 <input type="checkbox"/> 水路的系統連結是否暢通(廊道連通) <input type="checkbox"/> 確認是否有目標物種(特色物種、關鍵物種、指標物種等) <input type="checkbox"/> 移地保育(需確認目標物種) <input type="checkbox"/> 建議進行區排情勢調查中的專題或專業調查 <input type="checkbox"/> 其他_____

類別	③ 評估因子勾選	④ 評分 (0-10 分)	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
生態特性	(H) 水域生產者 Q：您看到的水是什麼顏色？ 評分標準： <input type="checkbox"/> 水色呈現藍色且透明度高：10分 <input checked="" type="checkbox"/> 水色呈現黃色：6分 <input type="checkbox"/> 水色呈現綠色：3分 <input type="checkbox"/> 水色呈現其他色：1分 <input type="checkbox"/> 水色呈現其他色且透明度低：0分	6	<input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input type="checkbox"/> 其它 • 6分以上： <input type="checkbox"/> 維持水量充足 <input checked="" type="checkbox"/> 避免施工方法及過程造成濁度升高 <input type="checkbox"/> 避免水深過淺 <input type="checkbox"/> 建議進行區排情勢調查中的一般調查的簡易水質調查監測 <input type="checkbox"/> 其他_____
	生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類		• 5分以下： <input type="checkbox"/> 確保水量充足 <input type="checkbox"/> 確保水路維持洪枯流量變動 <input type="checkbox"/> 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 <input type="checkbox"/> 控制水路中有機質來源(如：腐壞的植物體) <input type="checkbox"/> 增加水流曝氣機會 <input type="checkbox"/> 建議進行區排情勢調查中的一般調查的簡易水質調查監測 <input type="checkbox"/> 其他_____
綜合評價	<p>水的特性項總分 = A+B+C = <u>18</u> (總分 30 分)</p> <p>水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>24</u> (總分 30 分)</p> <p>生態特性項總分 = G+H = <u>10</u> (總分 20 分)</p>		<p>總和 = <u>50</u> (總分 80 分)</p>

註：1.本表以簡易、快速、非專業生態人員可執行的區域排水工程評估檢核為目的，係供考量生態系統多樣性的區排水利工程設計之原則性檢核。

2.友善策略及措施係針對水利工程所可能產生的負面影響所採取的緩和及補償措施，故策略及措施與採行的工程種類、量體、尺寸、位置皆有關聯，本表建議之友善策略及措施僅為原則性策略。

3.執行步驟：①→⑤ (步驟④→⑤隱含生態課題分析再對應到友善策略)。

4.外來種參考『台灣入侵種生物資訊』(常見種)福壽螺、非洲大蝸牛、河殼菜蛤、美國螯蝦、吳郭魚、琵琶鼠魚、牛蛙、巴西龜。

快速棲地評估表分數等級判別

分數	0~19	20~39	40~59	60~79
等級	劣	差	良	優

快速棲地評估現地情形(施工階段)



周遭魚塭斑龜出沒



鄰近廢棄魚塭現況



堤防環境照



堤外環境照

表 4-173 濁水溪許厝寮堤段整體環境改善工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫名稱	110 年第四河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案(開口合約)		水系名稱	清水溪	填表人	逢甲大學 賴俊宇	
	工程名稱	濁水溪許厝寮堤段整體環境改善工程		設計單位	禹安工程顧問股份有限公司	紀錄日期	2021/12/22	
	工程期程	民國 110 年 12/22 至 111 年 12/16		監造廠商	第四河川局	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 <input type="checkbox"/> 維護管理階段	
	主辦機關	經濟部水利署第四河川局		施工廠商	基元營造有限公司			
	現況圖	<input checked="" type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input checked="" type="checkbox"/> 工程設施照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水棲生物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 其他：_____		工程預算/經費(千元)	46,548 (千元)			
	基地位置	行政區：雲林縣麥寮鄉 TWD97 座標 X：177770 Y：2634219						
	工程目的	許厝寮堤段整體環境改善						
	工程概要	改善濁水溪高灘地及周邊環境						
預期效益								
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項					
工程計畫提報核定階段	一、專業參與	生態背景團隊	是否有生態背景領域工作團隊參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：逢甲大學水利發展中心 <input type="checkbox"/> 否					
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	1. 區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 2. (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？ <input type="checkbox"/> 是： <input checked="" type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：鄰濁水溪 <input type="checkbox"/> 否					
		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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
	三、生態保育對策	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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：					
		調查評析、生態保育方案	是否針對關注物種及重要生物棲地與水利工程快速棲地生態評估結果，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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：以縮小及減輕等策略，減少對灘地植被之影響以維持生態 <input type="checkbox"/> 否：					
	四、民眾參與	地方說明會	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地方說明會，蒐集、整合並溝通相關意見，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？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：俟計畫審核通過後再行資訊公開 <input type="checkbox"/> 否					

調查設計階段 (附表 1)	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：逢甲大學 □否
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據水利工程快速棲地生態評估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：俟計畫審核通過後再行資訊公開 □否
施工階段 (附表 2) (附表 3) (附表 4)	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：生態關注圖及自主檢查表皆已納入 ■否：
		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：邀請生態專家及植物專家提供意見 □否：
	四、生態覆核	完工後生態資料覆核比對	工程完工後，是否辦理水利工程快速棲地生態評估，覆核比對施工前後差異性。 ■是： □否：
	五、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：俟計畫審核通過後再行資訊公開 □否：
維護管理階段 (附表 5)	一、生態資料建檔	生態檢核資料建檔參考	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料建檔，以利後續維護管理參考，避免破壞生態? □是： □否：
	二、資訊公開	評估資訊公開	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料等資訊公開? □是： □否：

表 4-174 生態監測紀錄表(施工階段)

工程名稱 (編號)	濁水溪許厝寮堤段整體環境改善工程			填表日期	民國 110 年 12 月 22 日	
1.生態團隊組成：						
單位/職稱	姓名	負責工作	學歷	專長		
逢甲大學水利發展中心	賴俊宇	生態檢核	學士	生態檢核、動物調查		
逢甲大學水利發展中心	李昱廷	生態檢核	博士	水利工程、生態檢核		
民翔環境生態研究有限公司	楊嘉仁	生態檢核	碩士	水利工程、生態檢核		
民翔環境生態研究有限公司	古訓銘	生態檢核	碩士	水利工程、生態檢核		
民翔環境生態研究有限公司	張宇豪	生態檢核	碩士	生態檢核、動物調查		
民翔環境生態研究有限公司	宋紹民	生態檢核	碩士	生態檢核、動物調查		
2.棲地生態資料蒐集：						
透過生態文獻成果顯示，曾觀察到黑面琵鷺(I)、水雉(II)其餘以下方表格呈現。						
物種	學名	特有/保育	經度	緯度	縣市	鄉鎮
東方白鸛	<i>Ciconia boyciana</i>	(I)	120.25	23.82	雲林縣	麥寮鄉
黑面琵鷺	<i>Platalea minor</i>	(I)	120.25	23.82	雲林縣	麥寮鄉
水雉	<i>Hydrophasianus chirurgus</i>	(II)	120.25	23.82	雲林縣	麥寮鄉
赤腹鷹	<i>Accipiter soloensis</i>	(II)	120.25	23.82	雲林縣	麥寮鄉
東方澤鶩	<i>Circus spilonotus</i>	(II)	120.25	23.82	雲林縣	麥寮鄉
紅胸濱鵲	<i>Calidris ruficollis</i>	(III)	120.25	23.82	雲林縣	麥寮鄉
資料來源：						
生態調查資料庫地圖查詢(https://ecollect.forest.gov.tw/EcologicalMap/Map.aspx)						
台灣物種名錄(https://taibnet.sinica.edu.tw/home.php)						
臺灣國家公園生物多樣性資料庫與知識平台(https://npgis.cpami.gov.tw/public/default/Default.aspx?2)						
中央研究院-臺灣生命大百科(https://taicol.tw/)						
3.生態棲地環境評估：						
<p>本計畫範圍位於濁水溪口南岸，水鳥資源豐富。其中兩側水塘周圍有大量蘆葦植被，具高隱蔽性，依據「eBird Observation」資料庫顯示，於濁水溪口南岸共記錄鳥類 51 科 196 種，其中保育類記錄 38 種，出現位置多位於水塘與周邊植被，且水塘內也有穩定的斑龜族群棲息，因此將北側水塘及周圍植被列為高度生態敏感區，南側草生地、灌叢、防風林列為中度生態敏感區，道路、堤防則列為低度生態敏感區。</p>						
4.棲地影像紀錄：						
<p>Location 濁水溪許厝寮堤段整體改善工程</p> <p>雲林縣 基地位置</p> <p>圖例</p> <ul style="list-style-type: none"> 高度生態敏感區 中度生態敏感區 低度生態敏感區 						

5.生態保全對象之照片：



斑龜出沒



苦檻藍保留

應以特寫與全景照方式記錄生態保全對象，比對「自主檢查表」所載之相片紀錄。

說明：本表由生態專業人員填寫。

表 4-175 生態保育措施與執行狀況(施工階段)

填表人員 (單位/職稱)	賴俊宇	填表日期	民國 110 年 12 月 22 日
施工圖示			
設計階段	圖示	說明	
施工範圍與生態關注 區域套疊圖	<p>本工程範圍為南來北往的候鳥與過境鳥重要的棲息場所且為重要濕地，提供招潮蟹等生物棲息環境，所以生態敏感程度幾乎皆為中度或高度敏感</p>		
	範圍限制 現地照片 (施工便道及堆置區) (拍攝日期)	尚未施工	尚未施工
生態保育措施與執行狀況			
項目	生態保育措施	狀況摘要	照片(拍攝日期)
生態保全對象	保育類鳥類、斑龜		
生態友善措施			
施工復原情形	<input type="checkbox"/> 其他_____		
其他			

說明：本表由生態專業人員填寫。