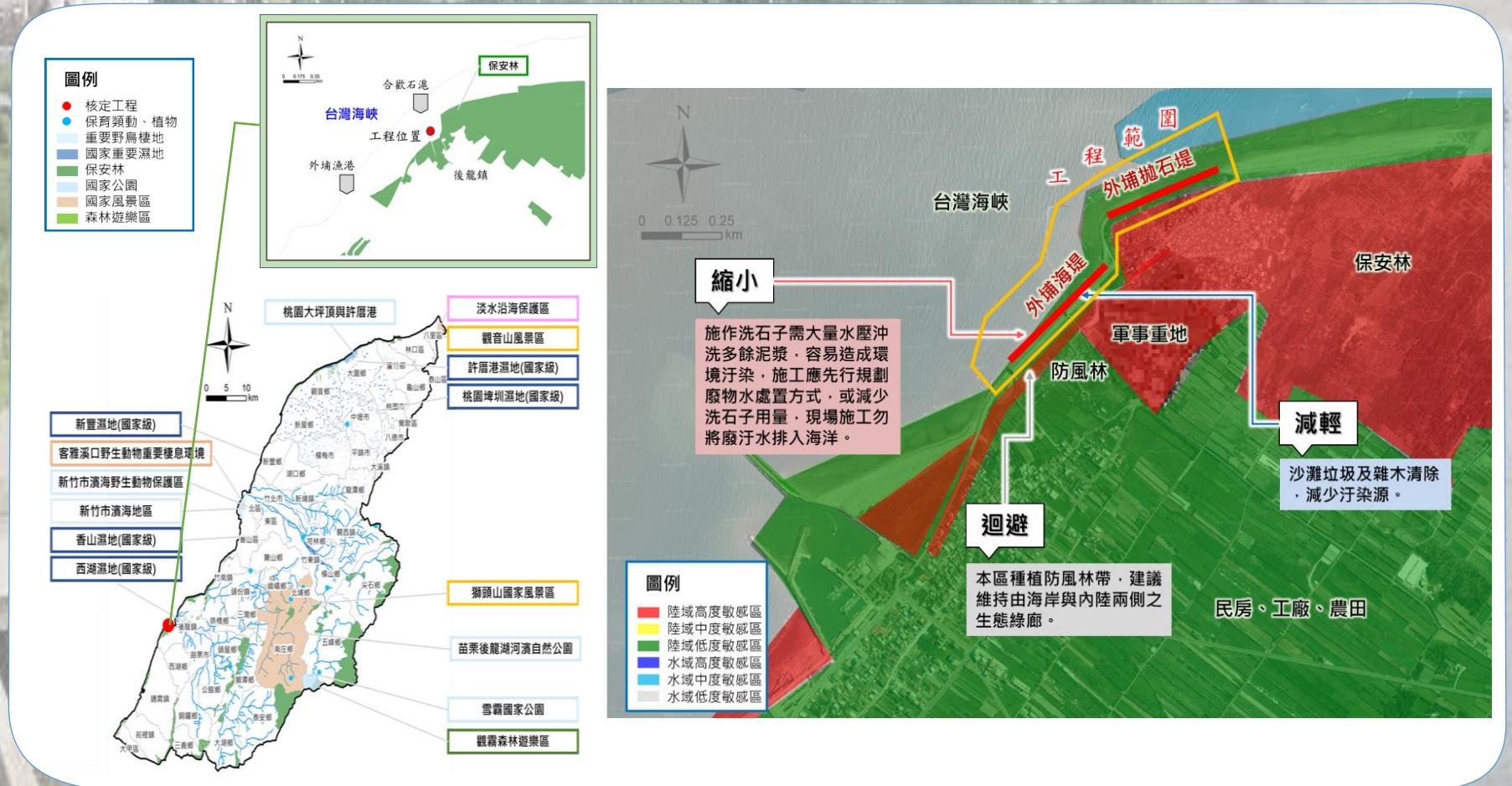


# 外埔海堤環境營造改善工程 核定、規劃設計階段 生態檢核作業成果

## 工程簡介

工程位置係位於外埔漁港北側之外埔海堤(改善長度677m)與外埔拋石堤(改善長度656.5m)，計畫改善堤頂環境與整建堤後階梯6座、觀測平台、觀測亭及欄杆，讓民眾在使用上取得便利。

## 生態保育對策



## 保育措施

- 不擾動工區外次森林
- 裸露土覆蓋
- 半半施工
- 隔音降噪機具
- 生態廊道設置
- 迴避棲地
- 重要樹木遷移
- 清除垃圾
- 限制工程開挖
- 定時工區灑水
- 灑播草籽
- 施工時程調整

## 關注物種



三葉蒲姜



黃槿



荷氏黃蝶



蔴



兇猛酋婦蟹



鉛點多紀魷



# 生態檢核作業自評表

<b>工程基本資料</b>	計畫及工程名稱	外埔海堤環境營造改善工程	設計單位	經濟部水利署第二河川局
	工程期程		監造單位	經濟部水利署第二河川局
	主辦機關	經濟部水利署第二河川局	施工單位	
	基地位置	地點：苗栗縣後龍鎮 TWD97 座標 X：227655 Y：2727979	工程預算(千元)	7,000
	工程區位	<input checked="" type="checkbox"/> 一般區 <input type="checkbox"/> 環境敏感區 <input type="checkbox"/> 特定區		
	工程目的	由於海堤基礎部分拋塊石流失，本局為保護海堤基礎，擬提列工程辦理，又後龍鎮外埔漁港北側堤岸自行車道修建計畫案，其會勘紀錄結論涉及本局應辦事項部分，故一併辦理海堤上之老舊步道、欄杆及涼亭等修復工程，以營造美化外埔海堤之環境。		
	工程類型	<input checked="" type="checkbox"/> 防洪建造物 <input checked="" type="checkbox"/> 堤防工程 <input type="checkbox"/> 護岸工程 <input type="checkbox"/> 護坡 <input type="checkbox"/> 其他：____ <input type="checkbox"/> 引水建造物 <input type="checkbox"/> 蓄水建造物 <input type="checkbox"/> 洩水建造物 <input type="checkbox"/> 抽汲地下水之建造物 <input type="checkbox"/> 與水運有關之建造物 <input type="checkbox"/> 利用水力之建造物 <input type="checkbox"/> 其他：____		
	工程概要	工程位置係位於外埔漁港北側之外埔海堤(改善長度 700m)與外埔拋石堤(改善長度 659m)，計畫改善堤頂環境與整建堤後階梯、觀測平台、觀測亭及欄杆，讓民眾在使用上取得便利。		
	預期效益(保全對象)	<input checked="" type="checkbox"/> 民眾 ( <input checked="" type="checkbox"/> 社區 <input type="checkbox"/> 遊客 <input type="checkbox"/> 其他：____ ) <input type="checkbox"/> 產業 ( <input type="checkbox"/> 農業 <input type="checkbox"/> 觀光遊憩 <input type="checkbox"/> 其他：____ ) <input checked="" type="checkbox"/> 設施 ( <input checked="" type="checkbox"/> 道路 <input type="checkbox"/> 房舍 <input type="checkbox"/> 其他：____ ) <input checked="" type="checkbox"/> 水利設施 ( <input type="checkbox"/> 水庫 <input type="checkbox"/> 攔河堰 <input type="checkbox"/> 護岸 <input checked="" type="checkbox"/> 堤防 <input type="checkbox"/> 其他：____ ) <input checked="" type="checkbox"/> 生態系 ( <input type="checkbox"/> 森林 <input checked="" type="checkbox"/> 溪流 <input type="checkbox"/> 其他：____ ) <input type="checkbox"/> 指標物種：_____ <input type="checkbox"/> 其他：_____		

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	附表
<b>工程計畫核定階段</b>	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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	P-01 工程核定階段附表 水利工程快速棲地生態評估表
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input checked="" type="checkbox"/> 法定自然保護區 <input type="checkbox"/> 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。)	P-02 生態情報圖資分析表
	關注物種及重要棲地	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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 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布與依賴之生態系統？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	附表
規劃階段	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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	D-02 工程方案之生態評估分析
	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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否確認工程範圍及週邊環境之生態議題與生態保全對象? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	D-03 生態保育策略及討論紀錄
	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、減輕及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 <input type="checkbox"/> 否	水利工程快速棲地生態評估表 DN-03 生態專業人員相關意見紀錄表
	四、民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	DN-01 民眾參與紀錄表
	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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	DN-02 民眾參與及資訊公開彙整表
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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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之意見往復確認可行性後，完成細部設計。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	D-01 工程設計資料 D-04 工程友善措施設計檢核表 D-05 生態友善措施告示牌
	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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	DN-02 民眾參與及資訊公開彙整表
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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	C-01 施工團隊與環境保護計畫 C-02 生態監測紀錄表 水利工程快速棲地生態評估表

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	附表
施工階段	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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	C-05 工程友善措施確認表(施工期間廠商填具) C-07 工程友善措施抽查表(施工期間監造單位填具)
		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。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
		生態保育品質	1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	C-03 環境生態異常狀況處理 C-04 生態保育措施與執行狀況 C-05 工程友善措施確認表 CN-03 生態專業人員相關意見紀錄表
	三、 民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	CN-01 民眾參與紀錄表
	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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	CN-02 民眾參與及資訊公開彙整表
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之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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	M-01 工程生態評析
	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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	MN-02 民眾參與及資訊公開彙整表

備註：  
生態團隊填寫。

外埔海堤環境營造改善工程-快速棲地生態評估表

基本資料	紀錄日期	108/11/12	評估者	張堡進
	海岸段名稱	後埔海堤	行政區(鄉市鎮區)	苗栗縣後埔鎮
	工程名稱	後埔海堤環境營造改善工程	工程階段	<input type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input checked="" type="checkbox"/> 調查設計階段 <input type="checkbox"/> 施工階段
	調查河段位置座標(TW97)		(227616, 2727924)	
	工程區域 環境概述	周邊以草生地為主要環境，工程處為後埔大排出口，潮差約3公尺，海堤外潮間帶生態豐富，有許多釣客及漁民活動之場所。		
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 checked="" type="checkbox"/> 棲地照片 <input checked="" type="checkbox"/> 海岸及護坡照片 <input checked="" 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 type="checkbox"/> 岩岸、 <input checked="" type="checkbox"/> 沙岸、 <input checked="" type="checkbox"/> 礫岸、 <input type="checkbox"/> 海崖、 <input type="checkbox"/> 海口濕地、 <input type="checkbox"/> 瀉湖、 <input type="checkbox"/> 鹽澤			3
海岸廊道 連續性 (B)	<input 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 checked="" 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			0
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"/> 優養情形等水質指標： <input checked="" type="checkbox"/> 皆無異常、 <input type="checkbox"/> 水質指標皆無異常、 <input type="checkbox"/> 水質指標有任一項出現異常、 <input type="checkbox"/> 水質指標有超過一項以上出現異常			10

<p>海岸 穩定度 (組成多樣性) (D)</p>	<p>穩定程度與組成多樣性(□岩岸、■卵石、■沙灘、■礫灘、□濕地)  <input type="checkbox"/>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、  <input type="checkbox"/>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</p>	<p>6</p>
<p>海岸底質 多樣性 (E)</p>	<p>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%、  <input type="checkbox"/>面積比例大於 75%</p>	<p>10</p>
<p>海岸 穩定度 (沖蝕干擾程度) (F)</p>	<p>海岸穩定度及受到海浪沖蝕干擾程度：  <input type="checkbox"/>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、<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"/>海岸極不穩定(多為沙灘)，超過 60%海岸受到海浪沖蝕干擾</p>	<p>6</p>
<p>海岸廊道 連續性 (G)</p>	<p><input 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、■大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷</p>	<p>1</p>

<p>海岸沙灘 植被 (H)</p>	<p>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 checked="" type="checkbox"/> 覆蓋率 80%~50%，具明顯人為干擾活動、  <input type="checkbox"/> 覆蓋率少於 50%，有高度的人為開發活動破壞植被</p>		<p>3</p>
<p>水生動物 豐多度 (原生 or 外來) (I)</p>	<p>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 checked="" type="checkbox"/>兩棲類等指標物種出現程度：  <input type="checkbox"/> 指標物種出現三類以上，且皆為原生種、<input checked="" type="checkbox"/> 指標物種出現三類以上，但少部分為外來種、<input type="checkbox"/> 指標物種僅出現二至三類，部分為外來種、<input type="checkbox"/> 指標物種僅出現一類或都沒有出現</p> <p>是否配合簡易生態網捕調查進行評比：<input checked="" type="checkbox"/>有 <input type="checkbox"/>否</p>		<p>6</p>
<p>人為影響 程度 (J)</p>	<p>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：  <input checked="" type="checkbox"/> 干擾因素納入工程內容考量，上游區域無潛在危險因子、  <input type="checkbox"/> 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、  <input type="checkbox"/> 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、  <input type="checkbox"/> 干擾因素未納入工程內容考量，未來能直接影響棲地生態、</p>		<p>10</p>
<p>現地氣候</p>	<p>計畫區對水岸生態影響之氣候干擾因子(可複選)  <input checked="" type="checkbox"/> 日照充足、<input checked="" type="checkbox"/> 日照強烈、<input type="checkbox"/> 乾旱、<input type="checkbox"/> 降雨量日多、<input checked="" type="checkbox"/> 雨量相對集中、<input type="checkbox"/> 濕度大、<input type="checkbox"/> 冬季季風強烈、<input type="checkbox"/> 其他</p>		<p>5</p>
<p>檢視生態環境 綜合評價</p>	<p>此工程地段潮差約 3 公尺，水域生態豐富。</p>		<p>總項指標分數  60</p>
<p>棲地生態 保育建議</p>	<p>保育策略</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input type="checkbox"/> 其他</p>	<p>補充說 工程施工地以東有一排水溝渠，為洄游性及潮間帶水域生物之棲息場所，施工期間應迴避此區域。</p>

	明	
--	---	--

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。

### 水利工程快速棲地生態評估表

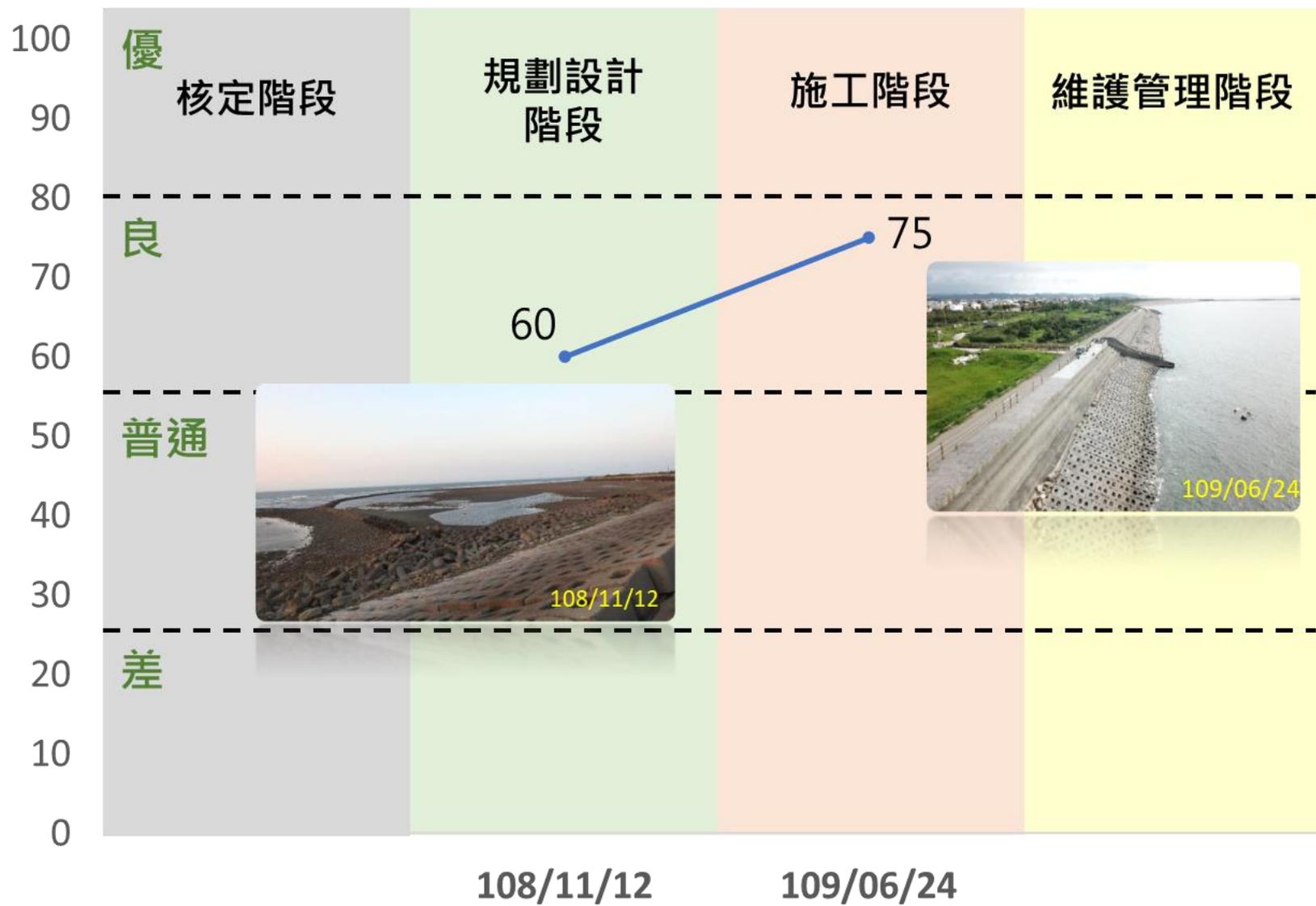
① 基本資料	紀錄日期	109/6/24	填表人	闕帝旺
	海岸段名稱	外埔海堤	行政區	苗栗縣後龍鎮
	工程名稱	外埔海堤環境營造改善工程	工程階段	<input checked="" type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input type="checkbox"/> 調查設計階段 <input type="checkbox"/> 施工階段 <input type="checkbox"/> 維管階段
	調查樣區	外埔漁港	位置座標 (TW97)	X：227539，Y：2727875
	工程概述	工程位置係位於外埔漁港北側之外埔海堤(改善長度 700m)與外埔拋石堤(改善長度 659m)，計畫改善堤頂環境與整建堤後階梯、觀測平台、觀測亭及欄杆，讓民眾在使用上更為安全。		
② 現況圖	<input type="checkbox"/> 海岸定點連續周界照片 <input checked="" type="checkbox"/> 工程設施照片 <input checked="" type="checkbox"/> 棲地照片 <input checked="" 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)	現場照片
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 checked="" type="checkbox"/> 礫岸、 <input type="checkbox"/> 海崖、 <input type="checkbox"/> 海口濕地、 <input type="checkbox"/> 潟湖 <input type="checkbox"/> 鹽澤	5	
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	7	
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"/> 優養情形等水質指標： <input checked="" type="checkbox"/> 皆無異常、 <input type="checkbox"/> 水質指標皆無異常、 <input type="checkbox"/> 水質指標有任一項出現異常、 <input type="checkbox"/> 水質指標有超過一項以上出現異常	10	
海岸穩定度 (組成多樣性) (D)	穩定程度與組成多樣性( <input type="checkbox"/> 岩岸、 <input checked="" type="checkbox"/> 卵石、 <input checked="" type="checkbox"/> 沙灘、 <input checked="" 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	7	

評估因子	評分勾選與簡述補充說明	單項 評分 (1-10)	現場照片
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 checked="" type="checkbox"/> 礫石等)被沉積砂土覆蓋之面積比例： <input checked="" type="checkbox"/> 面積比例小於 25%、 <input 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%	6	
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	7	
海岸廊道 連續性 (G)	<input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態、 <input checked="" 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	6	
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 checked="" 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 type="checkbox"/> 覆蓋率少於 50%，有高度的人為開發活動破壞植被	10	

評估因子	評分勾選與簡述補充說明		單項 評分 (1-10)	現場照片
水生動物 豐多度 (原生 or 外來) (I)	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 type="checkbox"/> 蝦蟹類)、 <input checked="" type="checkbox"/> 魚類、 <input type="checkbox"/> 兩棲類等指標物種出現程度： <input type="checkbox"/> 指標物種出現三類以上，且皆為原生種、 <input type="checkbox"/> 指標物種出現三類以上，但少部分為外來種、 <input checked="" type="checkbox"/> 指標物種僅出現二至三類，部分為外來種、 <input type="checkbox"/> 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： <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 否		2	
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： <input checked="" type="checkbox"/> 干擾因素納入工程內容考量，上游區域無潛在危險因子、 <input type="checkbox"/> 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、 <input type="checkbox"/> 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、 <input type="checkbox"/> 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) <input checked="" type="checkbox"/> 日照充足、 <input checked="" type="checkbox"/> 日照強烈、 <input type="checkbox"/> 乾旱、 <input type="checkbox"/> 降雨量日多、 <input type="checkbox"/> 雨量相對集中、 <input type="checkbox"/> 濕度大、 <input checked="" type="checkbox"/> 冬季季風強烈、 <input type="checkbox"/> 其他_____		5	
檢視生態環境 綜合評價	本工程有兩個工區，其中外埔拋石堤海岸型態為沙岸，環境較為髒亂須辦理淨灘作業；外埔堤防階梯垂直高度較高，阻礙水陸域交流，造成生物隔閡，建議改善。		總項指標分數	
			75	
棲地生態 保育建議	保育策略	<input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input checked="" type="checkbox"/> 補償 <input type="checkbox"/> 其他		
	補充說明	外埔海堤階梯工應降低垂直高度，使用洗石子造成表面光滑，陸蟹類不易爬行通過，建議降低高度或表面粗糙化。		

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。



## 外埔海堤環境營造改善工程各階段之 RHEEP 評分圖

基準參照表(1/2)

類別	評估因子	品質類別				
		優(10分)	良(6分)	差(3分)	劣(1分)	極限(0分)
水的特性	(A) 水域型態多樣性	<p>淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流等5種型態中，出現超過4種以上的水域型態。</p> 	<p>淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流等5種型態中，只出現3種不同的水域型態。</p> 	<p>淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流等5種型態中，只出現2種不同的水域型態。</p> 	<p>淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流等5種型態中，只出現1種水域型態。</p> 	<p>水域型態同左，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會。</p> 
	(B) 水域廊道連續性	<p>河道內之水域廊道仍維持自然狀態。</p> 	<p>河道內之水域廊道部分受到工程影響，其連續性未遭受阻斷，且主流河道型態明顯已達穩定狀態。</p> 	<p>河道內之水域廊道受到工程影響，其連續性未遭受阻斷，但主流河道型態未達穩定狀態。</p> 	<p>河道內之水域廊道受到工程影響，其連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸之困難。</p> 	<p>同左，且為兩面光結構。</p> 
	(C) 水質	<p>濁度、味道、優氧情形等水質指標皆無異常，且河道內有多處具曝氣作用之跌水。</p>	<p>濁度、味道、優氧情形等水質指標皆無異常，但河道流況流速較慢且坡降較為平緩。</p>	<p>濁度、味道、優氧情形等水質指標有任一項出現異常。</p>	<p>濁度、味道、優氧情形等水質指標有超過一項出現異常。</p>	<p>濁度、味道、優氧情形等水質指標有超過一項出現異常。且有表面浮油及垃圾現象。</p>



基準參照表(2/2)

類別	評估因子	品質類別				
		優(10分)	良(6分)	差(3分)	劣(1分)	極限(0分)
水陸域過渡帶及底質特性	(E) 溪濱廊道連續性	<p>溪濱廊道仍維持自然狀態。</p> 	<p>溪濱廊道內有人工構造物或其他護岸及植栽工程，但僅低於30%的廊道連接性遭阻斷。</p> 	<p>溪濱廊道內有人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%的廊道連接性遭阻斷。</p> 	<p>大於60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷。</p> 	同左，且為兩面光結構。
	(F) 底質多樣性	<p>在目標河段內，河床底質(漂石、圓石、卵石、礫石等)被細沉積砂土覆蓋之面積比例小於25%。</p> 	<p>在目標河段內，河床底質(漂石、圓石、卵石、礫石等)被細沉積砂土覆蓋之面積比例介於25%~50%。</p> 	<p>在目標河段內，河床底質(漂石、圓石、卵石、礫石等)被細沉積砂土覆蓋之面積比例介於50%~75%。</p> 	<p>在目標河段內，河床底質(漂石、圓石、卵石、礫石等)被細沉積砂土覆蓋之面積比例大於75%。</p> 	

水域型態多樣性(A)

表 A-1 水域型態分類標準表

水域型態	淺瀨	淺流	深潭	深流	岸邊緩流
流速 (cm/sec)	>30	>30	<30	>30	<30
水深	<30cm	<30cm	>30cm	>30cm	<10cm
底質	漂石、圓石	砂土、礫石、卵石	岩盤、漂石、圓石	漂石、圓石、卵石	砂土、礫石
代表照片					
備註	水面多出現流水撞擊大石頭所激起的水花	流況平緩，較少有水花出現	河床下切較深處	長微淺瀨、淺流與深潭中間的過渡水域	河道兩旁緩流

底質多樣性(F)

表 F-1 河床底質型態分類表

底質類型	粒徑範圍(cm)
細沉積砂土(fine sediment, smooth surface)有機碎屑(organic detritus)黏土(clay)、泥(silt)、砂(sand)	<0.2
礫石(或稱細礫、碎石, gravel)	0.2~1.6
卵石(小礫, pebble)	1.7~6.4
圓石(中礫, cobble or rubble)	6.5~25.6
小漂石(巨礫, small boulder)	25.7~51.2
大漂石(超巨礫, large boulder)	>51.2

水陸域過渡帶(D)



圖 D-1 裸露面積示意圖

表 D-1 河岸形式與植物覆蓋狀況分數表

偏好排序	河岸	植物覆蓋狀況	分數
1	乾砌石	喬木+草花	5
2		喬木+藤	5
3		喬木+草花+藤	5
4	蓆式蛇籠	喬木+草花	5
5		喬木+藤	5
6		喬木+草花+藤	5
7	格框填卵石	喬木+草花+藤	5
8		喬木+草花	5
9		喬木+藤	3
10	漿砌石	喬木+草花	3
11		喬木+藤	3
12		喬木+草花+藤	3
13	箱籠	喬木+草花	3
14		喬木+藤	3
15		喬木+草花+藤	3
16	蓆式蛇籠	草花+藤	3
17	乾砌石	草花+藤	1
18	格框填卵石	草花+藤	1
19	漿砌	草花+藤	1
20	造型模板	喬木+草花+藤	1
21		喬木+藤	1

22	蓆式蛇籠	無植栽	1
23	乾砌石	無植栽	1
24	造型模板	喬木+草花	1
25	漿砌石	無植栽	1
26	箱籠	草花+藤	1
27	造型模板	草花+藤	0
28	格框填卵石	無植栽	0
29	箱籠	無植栽	0
30	造型模板	無植栽	0

註：喬木高度需大於 5 公尺，藤類常見於垂直綠化使用。

水生動物豐多度(G)

表 G-1 河川區排常見外來種(1/3)

	學名	<i>Pomacea Canaliculata</i>
	常見俗名	福壽螺
	形態特徵	本種殼高約1~6公分。殼呈寬圓形。右旋螺，殼上會有褐色的條紋，螺層約7層。殼色多變，殼表光滑呈綠褐色，有些個體有螺旋的褐色帶狀條紋。螺體層膨大。縫合線明顯。臍孔大且深。殼口近半圓形。口蓋大小約如殼口，角質呈黑褐色。螺體爬行時，伸出頭部及腹足。頭部具2對觸角，前對長，後對短。後觸角的基部外側各有一隻眼睛。
	學名	<i>Achatina fulica</i>
	常見俗名	非洲大蝸牛
	形態特徵	大型貝類，長卵圓形或橢圓形，有石灰質稍厚外殼，是臺灣目前體型最大的蝸牛之一。成體的殼可能超過20 cm，但是通常約5到10 cm，平均重量約32 g，肉體為黑褐色混有白色斑點，腹面灰白色，也有白化的養殖品系，俗稱「白玉蝸牛」。
	學名	<i>Limnoperna fortunei</i>
	常見俗名	河殼菜蛤

	形態特徵	黑褐色有光澤，殼表有細輪脈，內面有黑斑，殼長約2.5 cm，殼皮黃或灰褐色，成貝小於3.5 cm，可存活2-3年，能存活於16-28°C之水域環境。足部具有足絲腺，可向任何方向分泌足絲，用以附著於平滑表面。
---	------	---

表 G-1 河川區排常見外來種(2/3)

	學名	<i>Procambarus clarkii</i>
	常見俗名	美國螯蝦
	形態特徵	成體體長6-12cm。體色變異大呈深褐至深紅，亦有成藍色與白色之個體。頭胸部粗大，長度約佔體長之一半；頭胸甲下方有五對胸足，前三對胸足末端成鉗狀，第一對特化為螯足，用於挖洞、取食與防禦；後二對胸足末端呈爪狀。
	學名	<i>Oreochromis</i> spp.
	常見俗名	吳郭魚
	形態特徵	因人工養殖之故，已被引進世界上的許多地區，包括台灣在內。對環境的適應性很強，繁殖能力強，生長快速，對疾病的抵抗力高，故廣為被引進繁殖，性兇猛，領域性強，對本土原生魚種造成傷害。
	學名	<i>Pterygoplichthys pardalis</i>



常見俗名	琵琶鼠
形態特徵	在台灣野外紀錄，吻肛長可以大到45 cm以上。體呈黑色具許多鵝黃色亮紋，鰭膜上會帶有鵝黃色亮斑，頭背部有由鵝黃色亮線圍成多邊形花紋，腹部乳白色具不規則深黑色斑點。

表 G-1 河川區排常見外來種(3/3)

	學名	<i>Lithobates catesbeianus</i>
	常見俗名	牛蛙
	學名	<i>Trachemys scripta elegans</i>
	常見俗名	巴西龜
	形態特徵	體形狀碩，可達15 cm以上，雄蛙11-18 cm、雌蛙12-19 cm大。頭寬遠大於頭長，吻端鈍圓。鼓膜大型明顯，顛褶明顯達肩部上方。背部為綠色或褐綠色，有許多黑色斑點。蝌蚪相當大型，全長可達15 cm，背部及尾部有許多黑斑。
	學名	<i>Channa striata</i>
	常見俗名	線鱧、泰國鱧

	形態特徵	體延長而呈棒狀，尾部側扁。頭大，前部略平扁。口大，下頷略突出，口斜裂；上下頷均有銳利的牙齒。鼻管長。頭部及身體均被有圓鱗；側線完全，在臀鰭基部起點以前向下曲折，之後平直的延伸到尾柄中央。只具有一個背鰭，具腹鰭；尾鰭圓形。體灰黑色，腹部灰色；眼睛呈黃色至橘紅色。幼魚顏色較成魚鮮艷，在稚魚時，通體呈橙黃色，之後隨著成長而消失。成魚體色為黃褐色至灰褐色，體側具有10幾道“<”形狀的橫斑。大型魚，體常最大可至100cm

資料來源：台灣外來入侵種資料庫(<http://tiasd.tfri.gov.tw/renew/>)  
台灣物種名錄(<http://taibnet.sinica.edu.tw/home.php?>)

表 G-2 河川區排指標生物

	學名	<i>Paratanakia himantegus</i>
	常見俗名	台灣石鮒
	形態特徵	體延長而側扁，略呈長圓形。頭短小。吻短而鈍圓。口小，下位。有鬚1對。雄魚體色較亮麗，眼睛的上半部為紅色，體側鱗片後緣均有黑邊，體側中央由臀鰭末端至尾鰭中央具一黑色縱帶；背鰭末緣紅色，臀鰭末緣則為外緣黑色，內緣紅色並排；繁殖季時，具追星。雌魚除尾部具黑色帶外，全身為淺黃褐色；繁殖季時，具細長的產卵管。
	學名	<i>Anodonta woodiana</i>
	常見俗名	田蚌



形態  
特徵

圓蚌殼寬約10~20公分。殼上有細的同心圓生長紋。殼呈卵圓形到長卵型，殼頂偏前位且後端突出，形成一明顯稜角。殼光滑且薄，幼體殼表呈淺綠，成體為深綠色或黑色。殼內面有珍珠光澤，且殼齒不明顯。

資料來源：台灣生物多樣性資訊入口網(<http://taibif.tw/zh>)