

## 公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	後勁溪排水仁武橋~高速公路橋瓶頸段治理工程	設計單位	高標工程顧問有限公司
	工程期程		監造廠商	尚未發包
	主辦機關	高雄市政府水利局	營造廠商	尚未發包
	基地位置	地點：楠梓區後勁溪排水 TWD97座標 X： <u>180945.243</u> Y： <u>2511890.755</u>	工程預算/經費（千元）	122,000千元（預估）
	工程目的	渠道瓶頸段拓寬L=215公尺，改善區域淹水情形。		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input checked="" type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 其他		
	工程概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「後勁溪排水台塑仁武廠工業區瓶頸段治理工程」第5批次防洪綜合治理工程。</li> <li>● 後勁溪排水全長約13公里，屬於高雄市管區域排水，整體集水區面積約73.45km<sup>2</sup>，包括後勁溪排水主流、獅龍溪排水及曹公新圳排水等主要支流排水系統。集水區範圍內之土地使用主要為工業區及住宅區，零星為農耕地、造林地、公園綠地及魚塢，下游於左營軍港北側出海至台灣海峽。</li> <li>● 本案工區位於後勁溪排水上游段(起點10K+420~終點10K+635)，介於仁武橋及國道一號橋之間，渠寬僅約28m，為後勁溪排水最束縮處。</li> <li>● 本案擬以拓寬渠道瓶頸段L=215公尺，改善區域淹水情形。</li> </ul>		
				
	圖1 工程位置圖			

	預期效益	改善區域淹水情形	
<b>階段</b>	<b>檢核項目</b>	<b>評估內容</b>	<b>檢核事項</b>
<b>規劃階段</b>	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，參考附表 D01生態團隊組成 <input type="checkbox"/> 否
	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，詳見附表 D03 <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，詳見附表 D02 <input type="checkbox"/> 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? <input checked="" type="checkbox"/> 是，詳見附表 D02 <input type="checkbox"/> 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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 詳見附件
	五、資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開? <input checked="" type="checkbox"/> 是：本案為執行資訊公開經費來自「高雄市生態檢核工作計畫(108~109年度)」 本案相關資料放置於中央研究院資料寄存所 <a href="https://data.depositar.io/organization/108-109">https://data.depositar.io/organization/108-109</a> 資訊公開連結網址如下 <a href="https://sites.google.com/view/kaohsiung108-109ecocheck">https://sites.google.com/view/kaohsiung108-109ecocheck</a> <input type="checkbox"/> 否
<b>階段</b>	<b>檢核項目</b>	<b>評估內容</b>	<b>檢核事項</b>
<b>設計階段</b>	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，參考附表 D01生態團隊組成 <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的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 <input checked="" type="checkbox"/> 是，提供書面意見於水利局，內容詳見附表 D02、D03 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：本案為執行資訊公開經費來自「高雄市生態檢核工作計畫(108-109年度)」 本案相關資料放置於中央研究院資料寄存所 <a href="https://data.depositar.io/organization/108-109">https://data.depositar.io/organization/108-109</a> 資訊公開連結網址如下 <a href="https://sites.google.com/view/kaohsiung108-109ecocheck">https://sites.google.com/view/kaohsiung108-109ecocheck</a> <input type="checkbox"/> 否
<b>階段</b>	<b>檢核項目</b>	<b>評估內容</b>	<b>檢核事項</b>
<b>施工階段</b>	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
	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
		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？ <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
	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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是： <input type="checkbox"/> 否：
<b>階段</b>	<b>檢核項目</b>	<b>評估內容</b>	<b>檢核事項</b>
<b>維護管理</b>	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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

階段	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
----	------------	---------------	---

### 提報階段(核定、規劃階段)生態友善建議



附表 D-01 工程設計資料

填表人員 (單位/職稱)	周琮焜(觀察家生態顧問有限公司/生態工程部研究員)		填表日期	民國 109 年 06 月 15 日
設計團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 主辦機關	劉鑽塗	高雄市水利局 (職稱)		
設計單位 /廠商		高標工程顧問有限公司/(職稱)		
生態團隊	田志仁	觀察家生態顧問有限公司/生態工程部技術經理	環境工程、 水域生態	環境友善措施擬定、 水域生態評估
	周琮焜	觀察家生態顧問有限公司/生態工程部研究員	陸域動物生態、 建築設計	陸域動物生態調查
	陳原諄	觀察家生態顧問有限公司/生態工程部計畫專員	植物生態	陸域植物生態調查
	侯福成	國立成功大學水 科技研究中心/ 專案經理	魚類分類、 水域生態調查	水域生態調查
提供工程設計圖(平面配置 CAD 檔)給生態團隊				
設計階段	查核		提供日期	
基本設計	是 <input checked="" type="checkbox"/> / 否 <input type="checkbox"/>		109/07/24	
細部設計	是 <input type="checkbox"/> / 否 <input type="checkbox"/>		-	
設計定稿	是 <input type="checkbox"/> / 否 <input type="checkbox"/>		-	



附表 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表

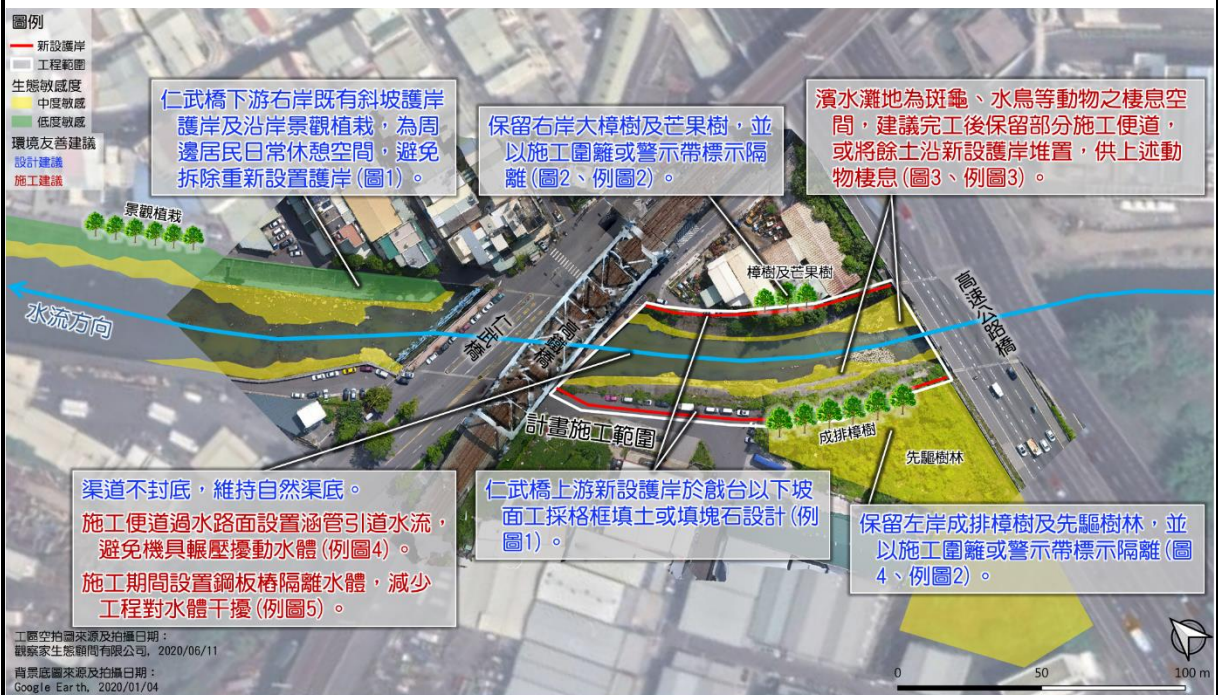
勘查日期	民國109年03月12日	填表日期	民國109年06月15日
紀錄人員	周琮焜	勘查地點	地點：高雄市楠梓區 TWD97座標 X：180945.243 Y：2511890.755
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
田志仁	觀察家生態顧問有限公司/生態工程部 技術經理	環境友善措施擬定、水域生態評估	
周琮焜	觀察家生態顧問有限公司 /生態工程部研究員	陸域動物生態調查	
陳原諄	觀察家生態顧問有限公司 /生態工程部計畫專員	陸域植物生態調查、生態敏感區位圖繪製	
侯福成	國立成功大學水科技研究中心/專案經 理	魚類分類、水域生態調查	
現場勘查意見		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱): 田志仁、周琮焜		回覆人員(單位/職稱): 設計單位未作回覆，生態團隊依設計現況補充記錄於 下。	

生態關注區域圖

後勁溪排水仁武橋~高速公路橋瓶頸段治理工程 – 生態關注區域圖

工程內容：渠道瓶頸段拓寬，總長約215公尺  
預期效益：預估改善上游淹水面積約108公頃

工程預算：122,000 (千元)



設計階段

1. 渠道不封底，維持自然渠底。

依建議設計。

2. 仁武橋下游右岸既有斜坡護岸護岸及沿岸景觀植栽，為周邊居民日常休憩空間，避免拆除重新設置護岸(圖 1)。	本項尚在設計討論中。
3. 仁武橋上游新設護岸於戲台以下坡面工採格框填土或填塊石設計(例圖 1)。	本項尚在設計討論中。
4. 保留高速公路橋下游 30-40 公尺處右岸之大樟樹及芒果樹(圖 2)。	本項尚在設計討論中。
5. 保留高速公路橋下游 60 公尺範圍內，左岸之成排樟樹及停耕地所形成之先驅樹林(圖 4)。	依建議保留。
<b>施工階段</b>	
1. 以施工圍籬或警示帶標示隔離右岸保留之大樟樹及芒果樹(圖 2、例圖 2)。	尚在設計討論中，已提醒高市水利局可延續參考「後勁溪排水台塑仁武廠工業區瓶頸段治理工程」友善措施。
2. 以施工圍籬或警示帶標示隔離左岸之成排樟樹及停耕地所形成之先驅樹林(圖 4、例圖 2)。	
3. 濱水灘地為斑龜、水鳥等動物之棲息空間，建議完工後保留部分施工便道，或將餘土沿新設護岸堆置，供上述動物棲息(圖 3、例圖 3)。	
4. 施工便道過水路面設置涵管引道水流，避免機具輾壓擾動水體(例圖 4)。	
5. 設置鋼板樁區隔工區與排水渠道，減少工程對於水域棲地的干擾，並維持常流水，避免截流或阻斷水流，造成下游斷流。(例圖 5)。	

說明：

1. 勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物、生態影響等。
2. 表格欄位不足請自行增加或加頁。
3. 多次勘查應依次填寫勘查記錄表。



圖 1、保留仁武橋下游右岸既有緩坡護岸及沿岸景觀植栽



圖 2、保留右岸樟樹及芒果樹



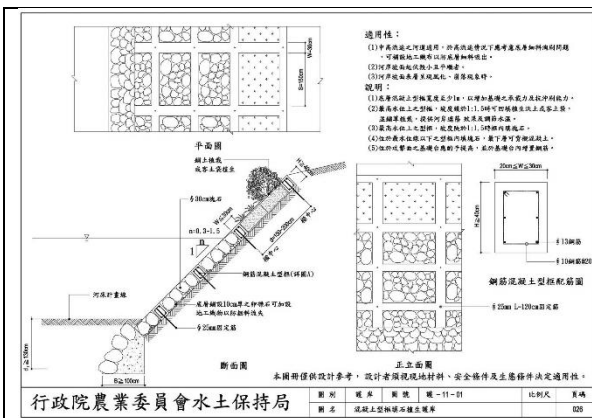


圖 3、濱水灘地為斑龜、水鳥等動物之棲息空間

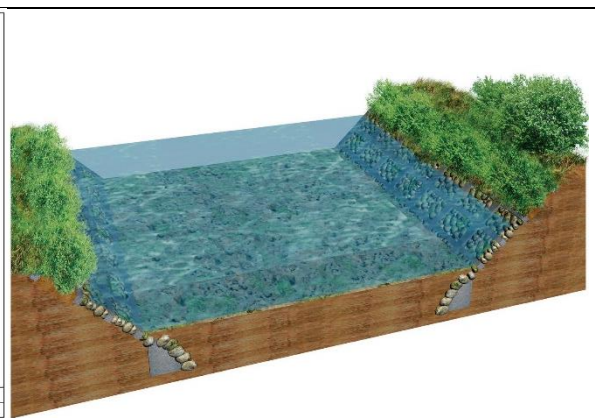


圖 4、保留左岸成排樟樹及停耕地所形成之先驅樹林

例圖



行政院農業委員會水土保持局



例圖 1、格框填土或填塊石設計參考(圖片來源：水土保持局《野溪生態工程景觀模擬圖冊》)



例圖 2、警示帶標示保留之樹木



例圖 3、保留渠內部份施工便道，供生物棲息





例圖 4、施工便道過水路面設置涵管，減少對水體干擾



例圖 5、施工期間設置鋼板樁隔離水體，減少工程對水體干擾

附表 D-03 工程方案之生態評估分析

工程名稱 (編號)	後勁溪排水仁武橋~高速公路橋 瓶頸段治理工程	填表日期	民國109年06月22日		
評析報告是否完成 下列工作	<input checked="" type="checkbox"/> 由生態專業人員撰寫、 <input checked="" type="checkbox"/> 現場勘查、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態調查、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態關注區域圖、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態影響預測、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態保育措施研擬、 <input checked="" type="checkbox"/> 文獻蒐集				
<b>1.生態團隊組成：</b>					
單位/職稱	姓名	負責工作	學歷	專業 資歷	專長
觀察家生態顧問有限公司/生態工程部技術經理、研究員	田志仁	環境友善措施擬定、水域生態評估	私立東海大學生命科學系/博士候選人	13年	環境工程、水域生態
國立成功科技大學水科技研究中心/生態調查組專案經理	侯福成	水域生態調查	學歷是國立中山大學海洋生物科技暨資源學系/學士	7年	魚類分類、水域生態調查
觀察家生態顧問有限公司/生態工程部研究員	周琮焜	陸域動物生態調查	國立臺灣師範大學生命科學系/學士 國立交通大學建築研究所學士後組/碩士	2年	陸域動物調查、建築設計
觀察家生態顧問有限公司/生態工程部計畫專員	陳原諄	陸域植物生態調查	國立中興大學植物病理學系/碩士	1年	植物保護、基本植物辨識
觀察家生態顧問有限公司/生態工程部計畫專員	游惇理	陸域動物生態調查	私立中國文化大學景觀學系/碩士	1年	陸域動物調查、景觀設計、棲地營造
<b>2.棲地生態資料蒐集：</b>					
<p>資料來源：台灣生物多樣性網絡、eBird 網站及路殺社等生態資訊網站，鄰近工程計畫位置約1公里範圍內之物種紀錄及本計畫現地調查記錄。</p> <p>上述文獻之物種紀錄主要集中於位於工程計畫位置西南方約0.8公里處的半屏山區域，本計畫現地調查是於工區周邊進行；文獻共紀錄有41科92種鳥類、4科4種哺乳類、1科1種兩棲類、2科2種爬行類；現地調查共紀錄有18科22種鳥類、無紀錄哺乳類、無紀錄兩棲類、4科4種爬行類。文獻及現地調查紀錄共包含有遊隼、黃鸝等2種一級保育類動物，八哥、水雉、紅隼、紅腳隼、燕隼、彩鷓鴣、台灣畫眉、領角鴉、魚鷹、日本松雀鷹、北雀鷹、赤腹鷹、松雀鷹、<b>鳳頭蒼鷹</b>、白肩鷓鴣、灰面鵟鷹、東方鵟、黑翅鳶、黑鳶、東方蜂鷹及大冠鳶等21種第二級保育類動物，<b>紅尾伯勞</b>1種第三級保育類動物，另有<b>斑龜</b>1種被國際自然保育聯盟(IUCN)列為全球瀕危之物種，粗體字者為現地調查時有紀錄之物種。</p>					
<b>3.生態棲地環境評估：</b>					
坡地棲地評估：本案非崩塌地治理工程，不需評估					
河溪野溪治理工程生態回復追蹤評估指標_低坡降(評估日期2020/03/12)					
河 溪 野 溪 治 理 工	評估因子	說明			程度
	1.溪床自然基質多樣性	以砂土及黏土等沉積物為主，並可見水泥塊。			4
	2a.河床底質包埋度	卵石、礫石包埋度約50%-75%。			6
	2b.潭區基質特性	無潭區。			1
	3a.流速水深組合	具有3種流速/水深組合。淺瀨、淺流、深流，缺少深潭。			8

程 生 態 回 復 追 蹤 評 估	3b.潭區多樣性	無潭區。	1
	4a.湍瀨出現頻率	僅高速公路橋下可見小段之湍瀨，湍瀨間的距離除以河道寬度約大於25。	3
	4b.河道蜿蜒度	無明顯蜿蜒度。	1
	5a.河道水流狀態(溪床裸露比例)	水量豐沛，幾無溪床裸露。	18
	5b.河道水流狀態(深度)	連續淺流及深流，水深約5-50公分之間。水面覆蓋溪床75%以上，或是溪床裸露25%以下。	16
	6.堤岸的植生保護	左岸：硬式斜坡護岸，30%以下堤岸具植被(含農墾地、果樹、竹林、外來植物)。 右岸：硬式斜坡護岸，30%以下堤岸具植被(含農墾地、果樹、竹林、外來植物)。	左岸:2 右岸:2
	7.河岸植生帶寬度	左岸：河岸植生帶寬度小於6公尺，但具小面積先驅樹林。 右岸：河岸植生帶寬度小於6公尺，岸上僅零星樹木。	左岸:3 右岸:2
	8.縱向連結性	無明顯高差。	17
	9.橫向連結性	左岸：斜坡護岸高度約5公尺，全段坡度約介於45-60°。 右岸：斜坡護岸高度約5公尺，全段坡度約為45°。	左岸:5 右岸:5
	10.溪床寬度變化	施工前，溪床寬度尚無人為變化，比例等於1.0。	18

#### 4.棲地影像紀錄：

工程預定位置環境照片：



1.上游高速公路橋及預定工區渠道現況。



2.下游高鐵橋、仁武橋及預定工區渠道現況。



3.仁武橋下游已治理段渠道現況。



4.斑龜(全球瀕危物種)利用渠道內突出物棲息。





5.翠鳥利用渠道內濱溪植物停棲覓食。



6.翠鳥利用左岸成排樟樹停棲覓食。

### 5.工程預定位置歷史衛星影像：

本空拍照片取自 Google Earth 衛星影像，本案之排水渠道寬度、河道位置自首張空拍圖(2004年)起即無明顯差異，仁武橋下游河段則於2017年已進行渠道拓寬。工區右岸之土地使用分區屬水利用地，現況地景及地貌自首張空拍圖(2004年)起亦無明顯之變化，以工業廠房使用為主；左岸之土地使用分區屬農業區，地景及地貌原為農地，自2015年起逐漸轉為工業廠房使用。



2004.01.05



2006.12.31



2009.11.25



2013.11.16



2015.06.26



2017.01.16





2019.02.22



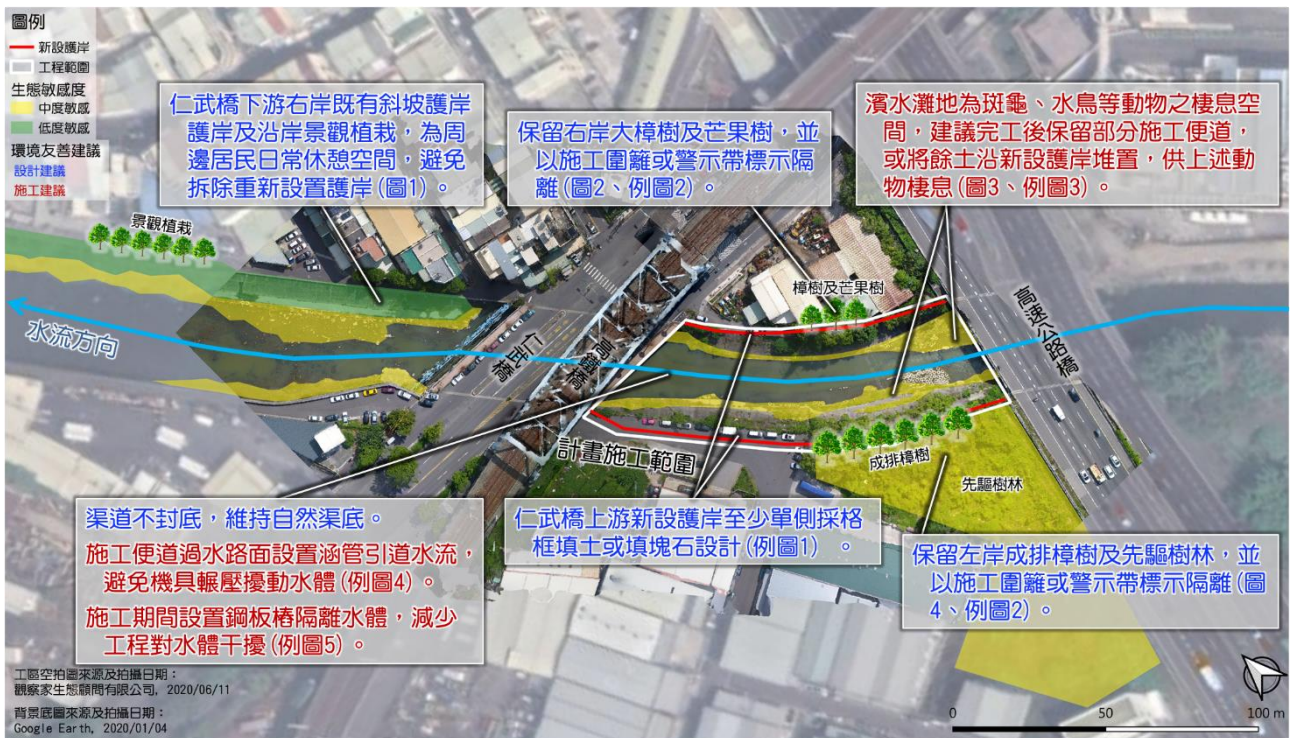
2020.06.11

6.生態關注區域說明及繪製：

後勁溪排水仁武橋~高速公路橋瓶頸段治理工程 – 生態關注區域圖

工程內容：渠道瓶頸段拓寬，總長約215公尺  
 預期效益：預估改善上游淹水面積約108公頃

工程預算：122,000(千元)



7. 研擬生態影響預測與保育對策：

生態關注區域	生態保全對象	生態價值	影響預測	生態保育策略		保育成效評估
				是否迴避	保育策略說明	
周邊植被	右岸大樟樹及芒果樹	1. 樟樹及芒果樹皆為良好之誘鳥植物，能吸引鳥類前來覓食，鳥類覓食後含植物種子之排遺，有助加速周邊因工程產生之裸露地的植生回復。 2. 鄰水岸之樹木能提供水體遮蔭，降低水溫，產生不同之微棲地，亦可減少優養化發生機會。	如未妥善擬定及落實生態保育措施，易因施工開挖或施工便道設置，而遭受干擾或移除。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償	待評估
	左岸成排樟樹及先驅樹林	1. 樟樹及部分先驅樹種為良好之誘鳥植物，能吸引鳥類前來覓食，鳥類覓食後含植物種子之排遺，有助加速周邊因工程產生之裸露地的植生	如未妥善擬定及落實生態保育措施，易因施工開挖、施工便道或堆置場設置，而遭	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償	待評估

		<p>回復。</p> <p>2. 鄰岸之樹木能提供水蔭，降低水溫，產生不同之微棲地，亦可減少優養化發生機會。</p> <p>3. 先驅樹林底部落葉層，為小型哺乳類、蛙類及爬蟲類之潛在棲地。</p>	受干擾或移除。			
濱水灘地及濱溪植物	行水區兩側之濱水灘地	<p>1. 濱水灘地為斑龜、水鳥等動物之棲息及覓食空間。</p> <p>2. 濱溪植物能提供部分水鳥築巢育雛之空間，亦能創造水域微棲地，供魚類、蛙類幼體及水生昆蟲棲息及覓食。</p>	渠道拓寬及新設護岸工程，須開挖原有之濱水灘地及濱溪植物。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償	待評估
水域環境	自然渠底	<p>1. 自然渠底提供水生及濱溪植物生長空間，有助於維持溪流自淨能力。</p> <p>2. 自然渠底具有水域生物利用之彈性，可維持較高之物種多樣性。</p>	本案設計保留自然渠底不封底。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償	待評估
	施工過程對水體的擾動	<p>1. 混濁之水體會影響魚蝦蟹類鰓部的氣體交換能力，長時間的水體混濁會造成水域生物死亡。</p>	施工過程擾動水體，造成下游水流遭阻斷或濁度提高。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償	水域棲地受工程干擾減少，維持水棲生物之棲地品質。

**8. 生態保全對象之照片：**

詳 D02 及本表之 4. 棲地影像紀錄。

填表說明：

一、本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：觀察家生態顧問有限公司/生態工程部研究員 周琮焜

日期：民國 109 年 6 月 29 日



附件3''後勁溪排水治理工程說明會議紀錄(高市水區字第10938442200  
號)

檔 號：  
保存年限：

高雄市政府水利局 函

地址：83001高雄市鳳山區光復路2段132  
號  
承辦單位：水利局區域排水科  
承辦人：劉鎮塗  
電話：07-7995678轉2146  
傳真：7996083  
電子信箱：bwliu@kcg.gov.tw

受文者：觀察家生態顧問有限公司

發文日期：中華民國109年9月23日  
發文字號：高市水區字第10938442200號  
類別：普通件  
密等及解密條件或保密期限：  
附件：會議紀錄1份(隨文檢附)(36865970\_10938442200A0C\_ATTCH1.pdf)

主旨：檢送109年9月16日本局召開「高雄市生態檢核工作計畫  
(108-109年度)」之後勁溪排水治理工程說明會議紀錄1  
份，請查照。

正本：陸委員淑琴、吳委員仁邦、王委員一匡、邱委員郁文(嘉義大學蘭潭校區生物資  
源館)、觀察家生態顧問有限公司、高雄市政府環境保護局、台灣塑膠工業股份  
有限公司仁武廠、高標工程顧問有限公司

副本：本局區域排水科



局長 蔡長展

召開「高雄市生態檢核工作計畫(108~109 年度)」  
之後勁溪排水治理工程說明會  
會議紀錄

壹、時間:109 年 09 月 16 日(星期三) 上午 09:30

貳、地點:後勁溪排水三件治理工程工區

參、會議主持人: 陳股長建良

紀錄:劉鎮塗

肆、出席單位及人員:(詳如簽到表)

伍、執行單位報告:略

陸、與會委員建議:

(一)、後勁溪排水台塑仁武廠工業區瓶頸段治理工程

一、吳委員仁邦

1. 贊同本案採複式斷面護岸，並肯定設計單位利用打除之混凝土塊與土砂拋鋪於護岸基腳，除可保護護岸基礎外，亦有利於濱溪植物生長，所營造之孔隙亦可供水生生物作為棲避空間利用。
2. 工區左岸鄰近中山高之次生林狀況良好，建議保留不擾動，並於工程期間以警示帶等圍圈標示，避免於施工期間遭到意外移除。
3. 肯定本工程已建立完善之清淤土砂汙染處理與防制措施。
4. 建議高雄市政府環境保護局加強落實施工前中後之汙泥檢測與後續處理措施追蹤。並公開本案清淤土砂檢測結果等資訊。

二、國立臺南大學流域生態環境保育研究中心

1. 建議分段清疏及施工，適度保留部分濱溪灘地及濱溪植被，供斑龜、鳥類等生物暫時棲避與躲藏。

2. 本工程於調查過程中，曾紀錄有外來種綠鬣蜥，施工階段建議可會同農業局進行移除，減少綠鬣蜥族群數量。

### 三、 荒野保護協會

1. 對於本工程案所制定之相關汙染防制措施予以肯定。
2. 建議將汙染防制措施之執行狀況、檢測結果及工作進度等資訊公開，以供民眾參考與檢視。

## (二)、後勁溪排水仁武橋~高速公路橋瓶頸段治理工程

### 一、 吳委員仁邦

1. 後勁溪兩岸土地利用率高，僅存之綠地已相對少見，建議保留本段工程左岸之樟樹及畸零地次生林，並於施工過程中以警示帶圍圈標示，避免遭到移除或作為施工堆置區。

### 二、 國立臺南大學流域生態環境保育研究中心

1. 高速公路橋下堤頂道路旁之樟樹或芒果樹建議保留不擾動，若因工程需求有移除之必要，建議擬定相對應之補償措施。
2. 生態保全對象(如樹木、果園等棲地)及生態保育措施(位保全對象拉設警示帶)應納入施工計畫書及履約項目，請施工廠商每月定期填寫生態檢查表，並回報監造單位及生態團隊。

### 三、 國立嘉義大學生物資源學系暨研究所

溪床既有預鑄塊間形成的空間為外來種吳郭魚喜好之繁殖空間，治理工程如仍保留既有預鑄塊，建議以混凝土鑿塊或疏浚土砂覆蓋，減少吳郭魚繁殖空間，以利原生魚種復育，亦可改善渠道景觀。



### **(三)、後勁溪排水中山高 9K+375 護岸治理工程**

#### **一、吳委員仁邦**

1. 因本案位置非水流攻擊岸，建議局部保留溪床上之施工便道，於完工後供濱溪植物生長，以及水鳥、蛙類及班龜等動物棲息與利用。
2. 本溪段右岸為人為干擾較少之人造林，亦紀錄有白鼻心足跡，建議右岸後續工程設置動物通道，以供棲息於人造林之動物往返溪床及樹林。

#### **二、國立臺南大學流域生態環境保育研究中心**

請審視本案是否有設計動物(包括人)逃生坡道之需要。

#### **三、荒野保護協會**

本段雖無敏感之生態議題，但建議工程完工時如有多餘之土砂，培土於護岸基腳，除可減少護岸基礎之掏刷，亦可加速濱溪植被生長回復。

#### **柒、結論：**

本次會議經邀集南部地區生態環境之專家學者與生態保育團體參與工程說明會，經與會學者及代表人員提供之建議，本局將請顧問公司及與會單位研議參酌辦理。

捌、散會：上午 11 時 30 分

## 附件2 「後勁溪排水仁武橋~高速公路橋瓶頸段治理工程」棲地生態資料蒐集

### (1) 生態文獻資料蒐集

蒐集工程位置鄰近範圍(約半徑1公里範圍)近十年內之生態文獻，作為生態檢核作業及水、陸域調查之參考(表1)，各生物類群組成資料分述如表2：

表1 「後勁溪排水仁武橋~高速公路橋瓶頸段治理工程」生態文獻資料蒐集參考資料

文獻類型	出版單位/蒐集單位	年份(西元)	參考文獻/參考點位/參考範圍
報告	中山大學	1980	後勁溪下游及河口附近海域海洋生物調查
	高雄縣政府	1996	高雄縣河川魚類誌
網路資料庫	eBird	2010-2020	高雄壽山 NPP-半屏山
	臺灣生物多樣性網絡	2010-2020	工區周邊半徑約 1 公里範圍
	路殺社	2010-2020	工區周邊半徑約 1 公里範圍
	iNaturalist	-	工區周邊半徑約 1 公里範圍
	行政院農業委員會特有生物研究保育中心	2010-2020	植物調查及物候觀察

表2 「後勁溪排水仁武橋~高速公路橋瓶頸段治理工程」生態文獻資料蒐集成果

生物類群	文獻物種數	保育類	特稀有物種
植物	4 科 6 種	-	無特稀有植物紀錄
鳥類	40 科 90 種	1. II 級保育類 20 種：紅隼、紅腳隼、遊隼、燕隼、黃鸝、大陸畫眉、水雉、魚鷹、大冠鷲、日本松雀鷹、北雀鷹、白肩鷲、灰面鵟鷹、赤腹鷹、東方蜂鷹、松雀鷹、黑翅鳶、黑鳶、蒼鷹、鳳頭蒼鷹 2. III 級保育類 2 種：紅尾伯勞、燕鴿	1. 特有種 4 種：小彎嘴、繡眼畫眉、五色鳥、臺灣竹雞 2. 特有亞種 15 種：小雨燕、黑枕藍鶺鴒、大卷尾、褐頭鷓鴣、頭烏線、山紅頭、樹鵲、白頭翁、白環鸚嘴、紅嘴黑鶺鴒、粉紅鸚嘴、金背鳩、大冠鷲、松雀鷹、鳳頭蒼鷹
哺乳類	無資料紀錄	無保育類哺乳類紀錄	無特稀有哺乳類紀錄
兩棲類	1 科 1 種	無保育類兩棲類紀錄	無特稀有兩棲類紀錄
爬行類	2 科 2 種	紅皮書物種： 全球瀕危(EN)：斑龜	無特稀有爬行類紀錄
蜻蛉類	無資料紀錄	無保育類蜻蛉類紀錄	無特稀有蜻蛉類紀錄
魚類	無資料紀錄	無保育類魚類紀錄	無特稀有魚類紀錄

底棲生物	無資料紀錄	無保育類底棲蝦蟹螺貝類	無特稀有底棲蝦蟹螺貝類紀錄
------	-------	-------------	---------------

## (2) 生態調查結果

依現勘之環境資訊及生態文獻資料蒐集結果，此工程之生態調查於109年3-4月及7-9月間，就工區及周邊進行2次(枯、豐水期)之生態調查，各生物類群調查方法及調查結果分述如下：

表3 「後勁溪排水仁武橋~高速公路橋瓶頸段治理工程」生態調查方法及結果

生物類群	調查方法	調查結果	備註
植物	■植物穿越線調查	16科23種	-
鳥類	■穿越線目擊及聽音調查	17科28種	-
哺乳類	■穿越線目擊	1科1種	-
兩棲類	■穿越線目擊	1科1種	-
爬行類	■穿越線目擊	6科6種	-
蜻蜓類	■穿越線目擊	2科4種	-
魚類	■蝦籠 ■撈網 □拋網	4科5種	-
底棲生物	■流刺網 ■長沉籠 □電魚器採集 ■蟹類穿越線調查	兩季調查無紀錄	-

### (a) 植物

#### (i) 種類組成

兩次(枯、豐水期)調查共記錄有植物16科23種植物，其中包含有草本植物8種、喬木植物7種、藤本植物4種及4種灌木，無發現稀有植物(表4)。

#### (ii) 棲地利用與調查結果

本次調查範圍人為干擾嚴重，工區兩側以工業用地為主，現地機無植被，僅可見少數草類生長於護岸裂隙，大多裸露。

表4 「後勁溪排水仁武橋~高速公路橋瓶頸段治理工程」植物調查物種紀錄表

科名	中文名	學名	屬性	生長習性	調查記錄	
					109/03	109/07
大戟科	白飯樹	<i>Flueggea virosa</i>		灌木	○	○
	血桐	<i>Macaranga tanarius</i>		喬木	○	○
玄參科	揚波	<i>Buddleja asiatica</i>		灌木	○	



科名	中文名	學名	屬性	生長習性	調查記錄	
					109/03	109/07
禾本科	大黍	<i>Megathyrus maximus</i>	引進種	草本		○
	羅氏草	<i>Rottboellia exaltata</i>	引進種	草本		○
西番蓮科	毛西番蓮	<i>Passiflora foetida</i>	歸化種	灌木	○	○
豆科	銀合歡	<i>Leucaena leucocephala</i>	引進種	喬木	○	○
金虎尾科	西印度櫻桃	<i>Malpighia emarginata</i>		喬木	○	○
柳葉菜科	水丁香	<i>Ludwigia octovalvis</i>		灌木	○	
茄科	龍葵	<i>Solanum nigrum</i>		草本	○	○
	構樹	<i>Broussonetia papyrifera</i>		喬木	○	○
桑科	正榕	<i>Ficus microcarpa</i>		喬木		○
	姬牽牛	<i>Ipomoea obscura</i>		藤本		○
旋花科	盒果藤	<i>Operculina turpethum</i>		藤本		○
	輪傘莎草	<i>Cyperus involucratus</i>		草本	○	
菊科	紫花霍香薊	<i>Ageratum houstonianum</i>	引進種	草本	○	
	鬼針草	<i>Bidens pilosa</i>	引進種	草本	○	○
	鱧腸	<i>Eclipta prostrata</i>		草本	○	
	小花蔓澤蘭	<i>Mikania micrantha</i>		藤本	○	
葡萄科	細本山葡萄	<i>Vitis thunbergii</i>		藤本		○
漆樹科	芒果	<i>Mangifera indica</i>	經濟作物	喬木	○	○
樟科	樟樹	<i>Cinnamomum camphora</i>		喬木	○	○
錦葵科	金午時花	<i>Sida rhombifolia</i>		草本		○
<b>共計16科23種</b>					<b>12科16種</b>	<b>13科17種</b>

註1：屬性：「特有」表示臺灣特有種，「引進種」表示人為引進之外來物種，「歸化」表示歸化種，未註明者表示為原生種。  
 註2：「○」為樣區內紀錄之物種

## (b) 鳥類

### (i) 種類組成

兩次(枯、豐水期)鳥類調查共記錄17科28種鳥類(表5)。

### (ii) 遷移習性

記錄的鳥類中有19種為留鳥(含兼具候鳥性質者)，5種候鳥或過境鳥，4種引進種鳥類，紀錄之物種均為普遍常見物種。

### (iii) 特有種及保育類

記錄的鳥類中無特有種鳥類，特有亞種鳥類有褐頭鷓鴣、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鵯及鳳頭蒼鷹等5種。

記錄的鳥種中有珍貴稀有保育類鳳頭蒼鷹2隻次，自工區上空飛越，以及其他應予保育類紅尾伯勞1隻次，停棲於治理範圍周邊之樹木。依2016臺灣陸域鳥類紅皮書名錄，記錄鳥種皆為無滅絕風險之種類

### (iv) 棲地利用與調查結果

記錄的鳥類中，主要會利用工區內岸際灘地及淺水域覓食活動的物種為紅冠水雞、小環頸鴿、磯鶇及鷺科鳥類；會利用濱溪草生地的有斑文鳥、麻雀、翠鳥、白頭翁及扇尾鶯科鳥類，其中翠鳥會利用水體上方的大型草本植物及鄰近樹林停棲及伺機捕食魚類，上述其他鳥類則於草生地取食草籽或捕食昆蟲；燕科鳥類會於溝渠上空來回飛越捕食飛蟲；紅鳩、八哥科及鵲鴿科鳥類主要停棲於兩岸的人工構造物或防汛道路上；樹鵲及紅嘴黑鵯則棲息活動於鄰近的樹木或樹林間。

表5 「後勁溪排水仁武橋~高速公路橋瓶頸段治理工程」鳥類調查物種數量表

科名	中文名	學名	遷移習性	特有性	保育等級	調查記錄(隻次)	
						109/04	109/09
翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	留/過			2	1
八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	引進種			12	2
	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	引進種			2	
	灰頭椋鳥	<i>Sturnia malabarica</i>	引進種			2	
伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	冬/過		III	1	
扇尾鶯科	灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>	留			2	
	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	留	特亞		3	4
梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	留			2	5
麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	留			5	20
鴉科	樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	留	特亞		1	
	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	留/過			13	9
燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	夏/冬/過			3	
	棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>	留				1
繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>	留			2	2
鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留	特亞		15	1
	紅嘴黑鵯	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	留	特亞			1
鵲鴿科	白鵲鴿	<i>Motacilla alba</i>	留/冬/迷				1
	灰鵲鴿	<i>Motacilla cinerea</i>	冬			1	
鴿科	小環頸鴿	<i>Charadrius dubius</i>	留/冬			2	1
鶇科	磯鶇	<i>Actitis hypoleucos</i>	冬			1	2
	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	留			2	
鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	留				2
	野鴿	<i>Columba livia</i>	引進種			24	1
	大白鷺	<i>Ardea alba</i>	夏/冬				3
鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	留/夏/冬/過			30	11
	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	留/冬/過				2
秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	留			4	
鷹科	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	留	含特亞	II	2	
<b>合計17科28種</b>						<b>17科22種</b>	<b>13科18種</b>
						<b>131隻次</b>	<b>69隻次</b>

註1：遷移習性：「留」表示留鳥，「夏」表示夏候鳥，「冬」表示冬候鳥，「過」表示過境鳥，「引進種」表示人為引進之外來物種。

註2：特化性：「特有」表示臺灣特有種，「特亞」表示臺灣特有亞種。

註3：保育等級：「I」表示瀕臨絕種保育類，「II」表示珍貴稀有保育類，「III」表示其他應予保育類。

### (c) 哺乳類

兩次(枯、豐水期)哺乳類調查期間，沿治理工程範圍共記錄有哺乳類動物1科1種(表6)，為赤腹松鼠於右岸樹林中活動。

表6 「後勁溪排水仁武橋~高速公路橋瓶頸段治理工程」哺乳類調查物種數量表

科名	中文名	學名	特化性	保育等級	調查記錄(隻次)	
					109/04	109/09
松鼠科	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus</i>				1
合計1科1種					0科0種	1科1種 1隻次

註1：特化性：「特有」表示臺灣特有種，「特亞」表示臺灣特有亞種，「引進種」表示人為引進之外來物種。

註2：保育等級：「I」表示瀕臨絕種保育類，「II」表示珍貴稀有保育類，「III」表示其他應予保育類。

#### (d) 兩棲爬行類

##### (i) 種類組成

兩次(枯、豐水期)調查共紀錄兩棲類科1科1種(表7)及爬行類2科2種(表8)，調查記錄的物種中，以斑龜(7隻)為較優勢種。

##### (ii) 棲地利用與調查結果

工程周邊以住宅區與工廠為主，且緊鄰道路。現況為混凝土護岸，龜鱉類不易攀爬，紀錄到斑龜停棲於浮出水面之混凝土塊與樹枝曬太陽，為後勁溪重要爬行類動物議題，同時記錄到外來種紅耳龜。左岸廢棄果園為此區域較完整綠地，記錄到多線真稜蜥於樹林底層活動，綠鬣蜥於混凝土護岸上曬太陽，受驚擾跳入河道中躲避。本工程記錄到外來種綠鬣蜥與多線真稜蜥，皆為高雄市區常見外來種爬行類動物(圖1)，兩棲類僅記錄澤蛙1隻次，於周邊綠地中鳴叫。

表7 「後勁溪排水仁武橋~高速公路橋瓶頸段治理工程」兩棲類調查物種數量表

科名	中文名	學名	特化性	保育等級	調查記錄(隻次)	
					109/03	109/07
又舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>				1
合計1科1種					0科0種	1科1種 1隻次

註1：特化性：「特有」表示臺灣特有種，「特亞」表示臺灣特有亞種，「引進種」表示人為引進之外來物種。

註2：保育等級：「I」表示瀕臨絕種保育類，「II」表示珍貴稀有保育類，「III」表示其他應予保育類。

表8 「後勁溪排水仁武橋~高速公路橋瓶頸段治理工程」爬行類調查物種數量表

科名	中文名	學名	特化性	保育等級	調查記錄(隻次)	
					109/03	109/07
石龍子科	多線真稜蜥	<i>Eutropis multifasciata</i>	引進種		2	2



壁虎科	疣尾蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>		2	
美洲鬣蜥科	綠鬣蜥	<i>Iguana iguana</i>	引進種	1	1
地龜科	斑龜	<i>Mauremys sinensis</i>		5	2
澤龜科	紅耳龜	<i>Trachemys scripta elegans</i>	引進種		1
<b>合計6科6種</b>				<b>4科4種 10隻次</b>	<b>5科5種 7隻次</b>

註1：特化性：「特有」表示臺灣特有種，「特亞」表示臺灣特有亞種，「引進種」表示人為引進之外來物種。

註2：保育等級：「I」表示瀕臨絕種保育類，「II」表示珍貴稀有保育類，「III」表示其他應予保育類。

(e) 蜻蜓類

兩次(枯、豐水期)蜻蜓類調查記錄到蜻蛉目2科4種，為青紋細蟪、蜻蜓科的猩紅蜻蜓、霜白蜻蜓(中印亞種)及杜松蜻蜓等，皆屬於平地到低海拔常見種類(表9)。

表9 「後勁溪排水仁武橋~高速公路橋瓶頸段治理工程」蜻蛉類調查物種數量表

科名	中文名	學名	特化性	保育等級	調查記錄(隻次)	
					109/03	109/09
細蟪科	青紋細蟪	<i>Ischnura senegalensis</i>				○
蜻蜓科	猩紅蜻蜓	<i>Crocothemis servilia</i> subsp. <i>servilia</i>				○
	霜白蜻蜓 (中印亞種)	<i>Orthetrum pruinosum</i> subsp. <i>neglectum</i>				○
	杜松蜻蜓	<i>Orthetrum sabina</i> subsp. <i>sabina</i>				○
<b>合計2科4種</b>					<b>0科0種</b>	<b>2科4種</b>

註1：特化性：「特有」表示臺灣特有種，「特亞」表示臺灣特有亞種，「引進種」表示人為引進之外來物種。

註2：保育等級：「I」表示瀕臨絕種保育類，「II」表示珍貴稀有保育類，「III」表示其他應予保育類。

(f) 水生生物

兩次(枯、豐水期)調查共記錄到魚類4科5種(表10)，底棲生物1科1種(表11)。所記錄之魚類皆為引進種，分別為線鱧、豹紋翼甲鯰、雜交吳郭魚、橘色雙冠麗魚及絲鰭毛足鬥魚，底棲生物則為引進種的福壽螺1種，無蝦蟹類記錄。

表10 「後勁溪排水仁武橋~高速公路橋瓶頸段治理工程」魚類調查物種數量表

科名	中文名	學名	特化性	保育等級	調查記錄(隻次)	
					109/03	109/08
鱧科	線鱧	<i>Channa striata</i>	引進種			目擊
甲鯰科	豹紋翼甲鯰	<i>Pterygoplichthys pardalis</i>	引進種	4		2
麗魚科	雜交吳郭魚	<i>Oreochromis</i> spp.	引進種	12		13

橘色雙冠麗魚	<i>Amphilophus citrinellus</i>	引進種	2
絲足鱸科 絲鰭毛足鬥魚	<i>Trichopodus trichopterus</i>	引進種	5
合計4科5種			2科2種 16隻次
			4科5種 22隻次

註1：特化性：「特有」表示臺灣特種，「特亞」表示臺灣特有亞種，「引進種」表示人為引進之外來物種。

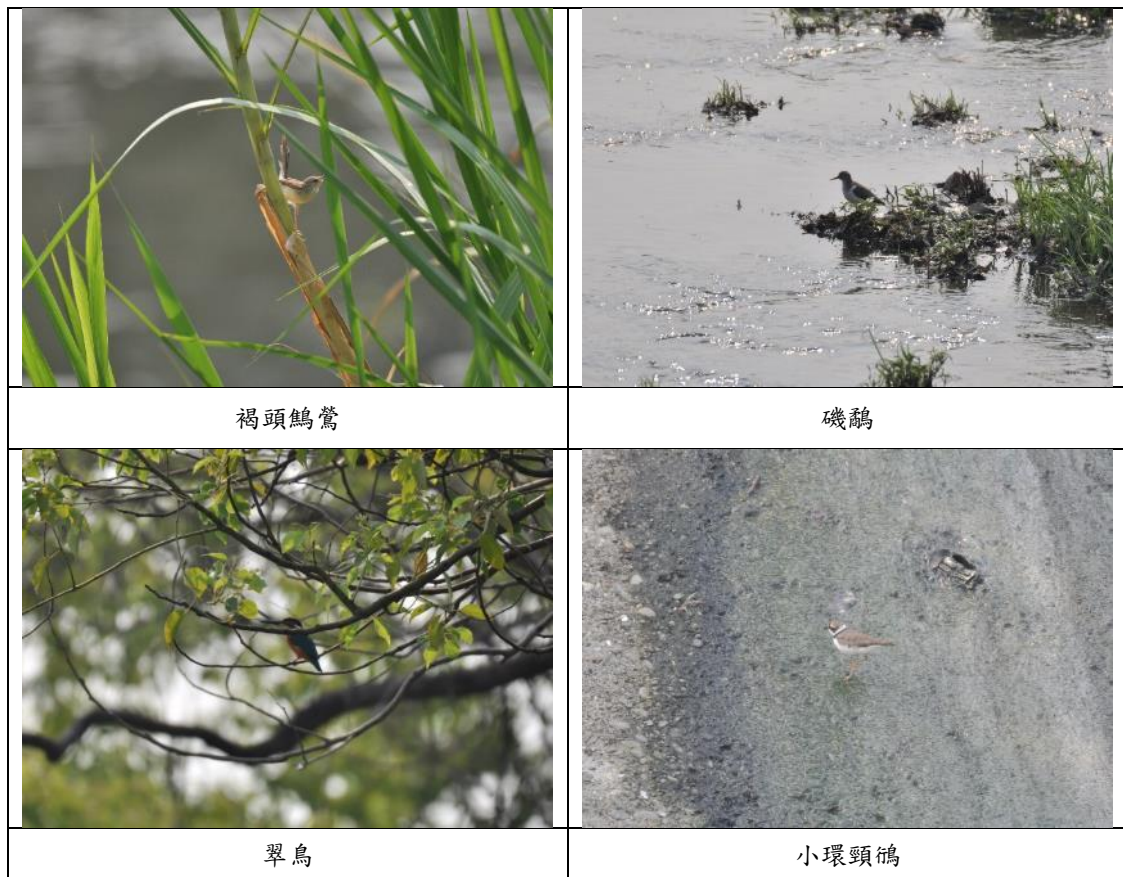
註2：保育等級：「I」表示瀕臨絕種保育類，「II」表示珍貴稀有保育類，「III」表示其他應予保育類。

表11 「後勁溪排水仁武橋~高速公路橋瓶頸段治理工程」底棲生物調查物種數量表

科名	中文名	學名	特化性	保育等級	調查記錄	
					109/03	109/08
蘋果螺科	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>	引進種			○
合計1科1種					0科0種	1科1種

註1：特化性：「特有」表示臺灣特種，「特亞」表示臺灣特有亞種，「引進種」表示人為引進之外來物種。

註2：保育等級：「I」表示瀕臨絕種保育類，「II」表示珍貴稀有保育類，「III」表示其他應予保育類。





	
<p>斑龜</p>	<p>紅耳龜(引進種)</p>
	
<p>綠鬣蜥(引進種)</p>	<p>多線真稜蜥(引進種)</p>
	
<p>雜交吳郭魚及橘色雙冠麗魚(引進種)</p>	<p>線鱧(引進種)</p>

圖1 「後勁溪排水仁武橋~高速公路橋瓶頸段治理工程」生態調查物種照片