公共工程生態檢核自評表

<table>
<tr><td rowspan="8">工程基本資料</td><td>計畫及工程名稱</td><td>拷潭排水中上游左岸治理工程</td><td>設計單位</td><td>懋霆工程顧問有限公司</td></tr>
<tr><td>工程期程</td><td></td><td>監造廠商</td><td>尚未發包</td></tr>
<tr><td>主辦機關</td><td>高雄市政府水利局</td><td>營造廠商</td><td>尚未發包</td></tr>
<tr><td>基地位置</td><td>地點：大寮區拷潭排水
TWD97座標 X：187513 Y：2498792</td><td>工程預算/經費（千元）</td><td>55,000仟元</td></tr>
<tr><td>工程目的</td><td colspan="3">保護民眾生命財產安全。本區段既有護岸堤頂低於規劃堤頂，且汛期時常因大雨水位壅高溢堤至民宅及廠房。</td></tr>
<tr><td>工程類型</td><td colspan="3">□交通、□港灣、■水利、□環保、□水土保持、□景觀、□步道、□其他</td></tr>
<tr><td>工程概要</td><td colspan="3">● 「拷潭排水中上游左岸治理工程」屬「前瞻基礎建設計畫-水環境建設-縣市管河川及區域排水整體改善計畫」第5批次防洪綜合治理工程。
● 拷潭排水全長約2.58公里，周圍為農業區與住宅區為主，匯流至下游林園排水，並排入高屏溪。
● 工程內容包含懸臂式護岸313公尺、生態護岸100公尺、生態護岸漸變段26公尺、防汛道路3068平方公尺。

圖1.工程位置圖</td></tr>
</table>

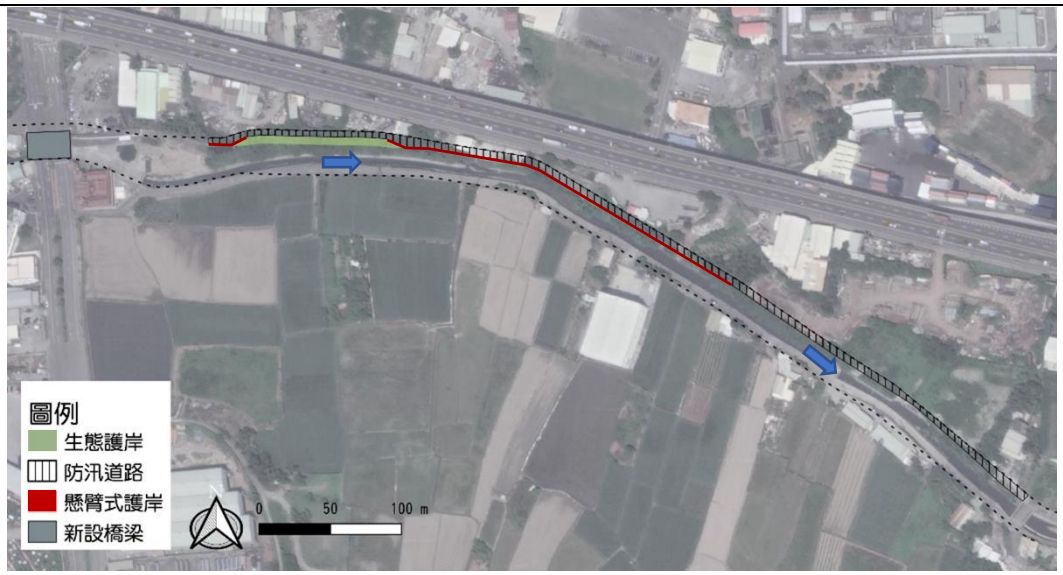


圖2.工程平面圖

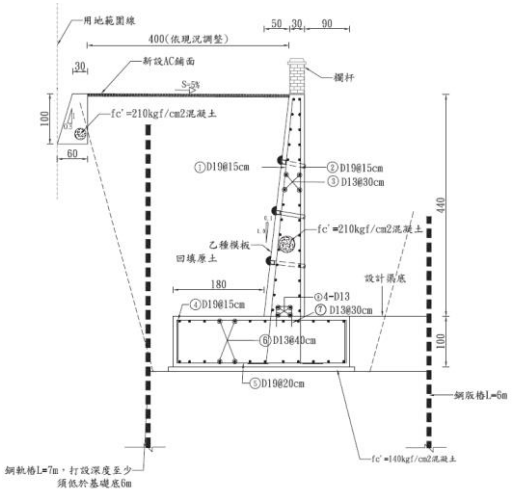


圖3. 懸臂式護岸標準圖

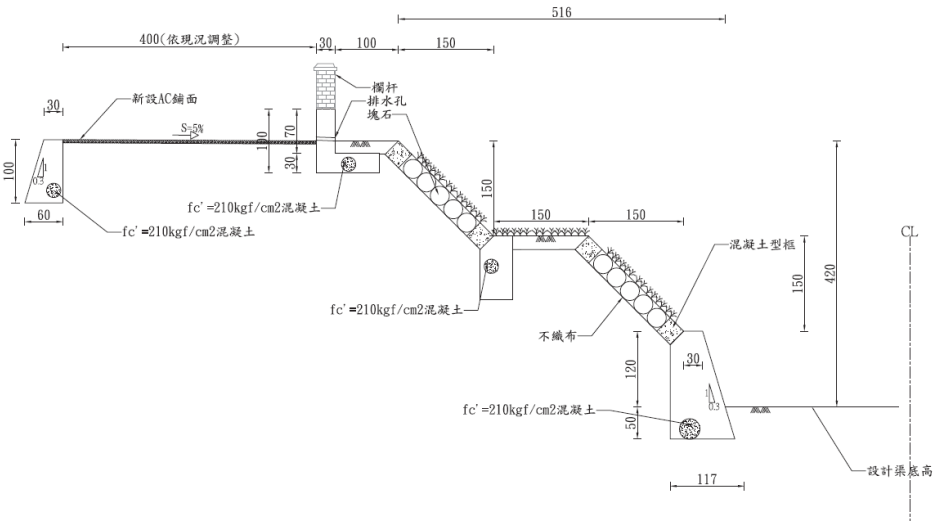


圖4. 生態護岸標準圖

預期效益	保護本段拷潭排水中上游周邊居民

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
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? ■是，參考附表 D01生態團隊組成　□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? ■是，詳見附表 D03 □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? ■是，詳見附表 D03 □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? ■是，詳見附表 D02　□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規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見? ■是：　□否
	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? ■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 https://data.depositar.io/organization/108-109 資訊公開連結網址如下 https://sites.google.com/view/kaohsiung108-109ecocheck □否
階段	**檢核項目**	**評估內容**	**檢核事項**
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? ■是，參考附表 D01生態團隊組成　□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。 ■是　□否 詳見附表 D02、D03、附件
	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：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 https://data.depositar.io/organization/108-109 資訊公開連結網址如下 https://sites.google.com/view/kaohsiung108-109ecocheck □否
階段	**檢核項目**	**評估內容**	**檢核事項**

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? □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　□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　□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? □是： □否：
階段	**檢核項目**	**評估內容**	**檢核事項**
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？ □是　□否
	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? □是　□否

附表 D-01　工程設計資料

<table>
<tr><td>填表人員
(單位/職稱)</td><td colspan="2">游惇理(觀察家生態顧問有限公司/生態工程部計畫專員）</td><td>填表
日期</td><td>民國 109 年 06 月 11 日</td></tr>
<tr><td colspan="5">設計團隊</td></tr>
<tr><td></td><td>姓名</td><td>單位/職稱</td><td>專長</td><td>負責工作</td></tr>
<tr><td>工程
主辦機關</td><td></td><td>高雄市水利局
/(職稱)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>設計單位
/廠商</td><td></td><td>懋霆工程顧問有限公司/(職稱)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">生態團隊</td><td>田志仁</td><td>觀察家生態顧問有限公司/生態工程部技術經理</td><td>環境工程、水域生態</td><td>環境友善措施擬定、水域生態評估</td></tr>
<tr><td>游惇理</td><td>觀察家生態顧問有限公司/生態工程部計畫專員</td><td>陸域動物生態、景觀設計</td><td>陸域動物生態調查</td></tr>
<tr><td>陳原諄</td><td>觀察家生態顧問有限公司/生態工程部計畫專員</td><td>植物生態</td><td>陸域植物生態調查</td></tr>
<tr><td>侯福成</td><td>國立成功大學水科技研究中心/專案經理</td><td>魚類分類、水域生態調查</td><td>水域生態調查</td></tr>
<tr><td colspan="5">提供工程設計圖(平面配置 CAD 檔)給生態團隊</td></tr>
<tr><td>設計階段</td><td colspan="2">查核</td><td colspan="2">提供日期</td></tr>
<tr><td>基本設計</td><td colspan="2">是 ■ / 否 □</td><td colspan="2">109/06/08</td></tr>
<tr><td>細部設計</td><td colspan="2">是 □ / 否 □</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td>設計定稿</td><td colspan="2">是 □ / 否 □</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

提報階段(核定、規劃階段)生態友善建議

拷潭排水中上游左岸整治工程

經費需求 80,000 千元
預估改善淹水面積 3 公頃

工程內容：排水現況寬為8公尺，計畫改善為14公尺、長度730公尺左岸整治工程

拷潭排水中上游整治工程(0K+670~1K+620)(第一期)

經費需求 235,000 千元
預估改善淹水面積 6 公頃

工程內容：1.排水現況寬為8公尺，計畫改善為14公尺、長度950公尺(0K+670~1K+620)暨兩座橋梁改建工程

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24日	填表日期	民國109年06月11日
紀錄人員	游惇理	勘查地點	地點：高雄市大寮區 TWD97座標 X：187513 Y： 2498792
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	
游惇理	觀察家生態顧問有限公司 /生態工程部計畫專員	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	

生態關注區域圖

拷潭排水中上游左岸治理工程– 生態關注區域圖(1/2)

工程內容：1.懸臂式護岸313公尺、生態護岸100公尺、生態護岸漸變段26公尺、橋梁1式。　工程預算：55,000(千元)
2. 防汛道路3068平方公尺

拷潭排水中上游左岸治理工程– 生態關注區域圖(2/2)

工程內容：1.懸臂式護岸313公尺、生態護岸100公尺、生態護岸漸變段26公尺、橋梁1式。　　工程預算：55,000(千元)
2. 防汛道路3068平方公尺

設計階段

現場勘查意見 提出人員(單位/職稱): 田志仁、游惇理	處理情形回覆 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。
1. 工區右岸農田(圖 1，紅區標示)為保育類二級彩鷸(圖 2)之棲地，避免工程干擾其棲地。	依建議迴避。
2. 避免將土方、機具堆放區規劃於右岸農田中，建議堆放於保福宮旁空地(圖 3)或他處。	依建議迴避農田。
3. 建議生態護岸至少每 5 公尺，水平橫插一根直徑 4 吋，長度 50 公分以上之 PVC 管(例圖 1)，位置上下交錯，作為生物棲避空間(例圖 2、例圖 3)，提供小型動物躲藏空間(例圖 4)。	依建議設計。
4. 生態護岸基礎處堆疊塊石成緩坡並覆土(例圖 5、例圖 6)，營造緩坡，建議坡度 1:1，以利龜鱉、紅冠水雞上下護岸與後續植被生長。	未設計。
5. 當第 4 項無法設計時，建議於新建生態護岸基礎處斜掛纜繩(例圖 7)，提供小型動物逃生使用，每 10 公尺設置 1	依建議設計。

處。	
6. 建議於懸臂式護岸斜掛纜繩，提供小型動物逃生使用，每 20 公尺設置 1 處。若防汛道路連接保福路至內坑路，則不設置纜繩，避免動物爬上馬路遭路殺。	依建議設計。
7. 保福宮空地上榕樹(1K+340，TWD97 座標 187494.934, 2498812.955，圖 4)為原設計保全對象，避免工程干擾。	依建議保留。
8. 依原設計內坑排水與本工程之匯流口設計無落差。	依建議設計。
9. 依原設計渠道維持自然渠底不封底。	依建議設計。
10. 新設路燈建議設置遮罩，將光源侷限在道路上，避免干擾農作物與鳥類。	
施工階段	
11. 將環境友善建議與範圍明確標示於設計圖中，避免工程過度開挖。	依建議設計。
12. 保福宮空地上榕樹(1K+340)以警示帶標示(例圖 8)，避免施工中不慎干擾。	依建議保留。
13. 拷潭排水渠道沿線有數個生長植被的灘地(圖 5)，為紅冠水雞(圖 6)躲藏與育雛棲地，非工程必要區域，避免干擾與清除。	工程尚未施作，需要持續觀察。工區下游處有類似灘地可供其暫避工程施作
14. 彩鷸繁殖高峰期為 6 至 8 月，工程開工避開此期間。	已迴避其棲地且距離遠，工程干擾低。
15. 施工期間若發現野生動物，如鳥類、蛇、龜鱉類，避免騷擾及捕捉。	已提醒高市水利局。
16. 維持工區及周遭環境整潔，工程廢棄物如鋼筋、混凝土塊等應妥善回收處理。	依工程環保相關規定處理。

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。

環境友善建議說明圖

圖 1、右岸農田避免工程干擾

圖 2、彩鷸(左:雌鳥，右:雄鳥，109/04/04 拍攝於右岸農田)

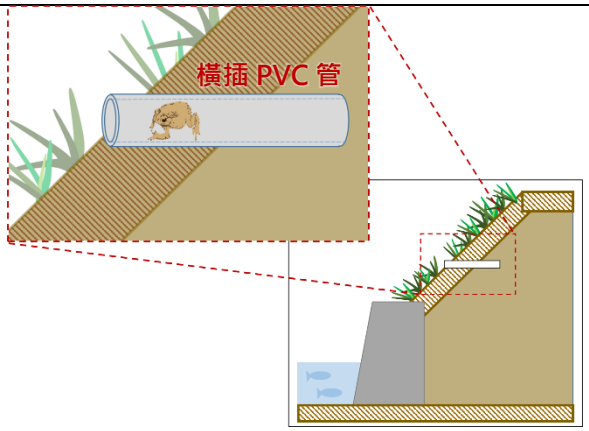
圖 3、保福宮空地作為土方、機具堆放區

圖 4、保福宮空地上榕樹(1K+340)不干擾

圖 5、灘地植被為紅冠水雞躲藏與育雛棲地，非工程必要區域，避免干擾與清除

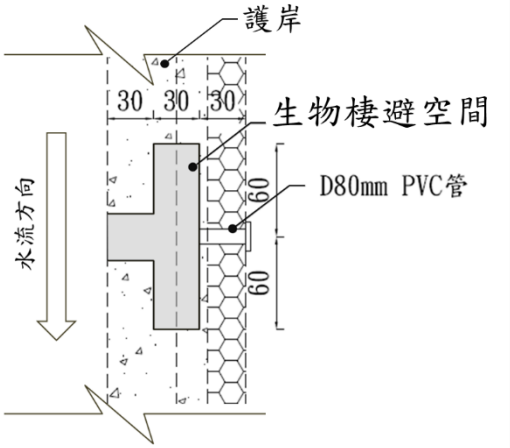
圖 6、紅冠水雞育雛(左雛鳥，右成鳥)

例圖



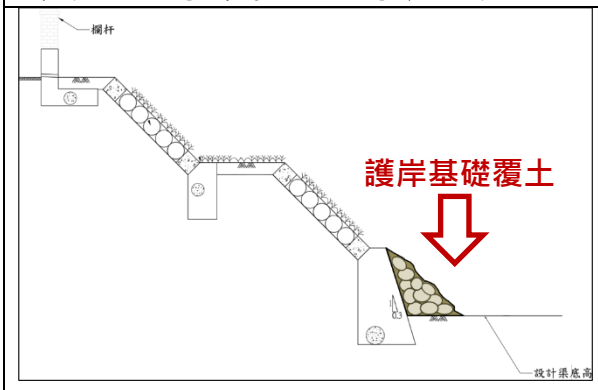
例圖 1、水平橫插 PVC 管示意圖，提供小型生物棲避空間

例圖 2、混凝土形式生態棲避空間，提供小型生物躲藏



例圖 3、生態棲避空間示意平面圖

例圖 4、PVC 管提供小動物躲藏



例圖 5、生態護岸基礎處堆疊塊石並覆土

例圖 6、基礎處覆土營造緩坡

例圖 7、斜掛纜繩提供小型動物攀爬	例圖 8、以警示帶標示保全對象樹木

附表 D-03　工程方案之生態評估分析

工程名稱（編號）	拷潭排水中上游左岸治理工程	填表日期	民國　年　月　日
評析報告是否完成下列工作	□由生態專業人員撰寫、□現場勘查、□生態調查、□生態關注區域圖、□生態影響預測、□生態保育措施研擬、□文獻蒐集		

1.生態團隊組成：

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

2.棲地生態資料蒐集：

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。

上述文獻之物種紀錄主要集中於位於拷潭排水工程計畫位置沿線，本計畫現地調查是於工區周邊進行；文獻共紀錄有，蒐集到兩棲爬行類 5 科 5 種。

本計畫現地調查記錄，記錄到保育類二級彩鷸，為本工程首要注意保全對象。

兩棲爬行類動物記錄到黑眶蟾蜍、澤蛙、小雨蛙、花狹口蛙、疣尾蝎虎，皆為平地常見物種。

鳥類	
兩棲類	0 科 0 種、無保育類兩棲類、無特稀有兩棲類
爬行類	5 科 5 種，紅皮書物種：全球瀕危(EN)：斑龜、無特稀有爬行類

3.生態棲地環境評估：

4.棲地影像紀錄：

工程預定位置環境照片：

1.工區約 1K+300 處現況。

2.工區約 1K+00 處現況。

3.工區約 1K+100 處現況，內坑排水匯流口。

4. 工區南方農田所記錄彩鷸。

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(2003 年)起即無明顯差異。工區兩岸之土地使用分區皆屬農業區，除工區左側於 2004 年興建保福路，與農地因耕作所造成的轉變，現況地景及地貌自首張空拍圖(2003 年)起亦無明顯之變化。

2003/10/30

2004/11/01

2006/12/31

2008/01/21

2012/01/03

2013/01/28

2014/01/01

2015/02/25

2016/08/20

2017/02/17

2018/10/28

2019/02/22

拷潭排水中上游左岸治理工程– 生態關注區域圖(1/2)

工程內容：1.懸臂式護岸313公尺、生態護岸100公尺、生態護岸漸變段26公尺、橋梁1式。　　工程預算：55,000(千元)
2. 防汛道路3068平方公尺

拷潭排水中上游左岸治理工程– 生態關注區域圖(2/2)

工程內容：1.懸臂式護岸313公尺、生態護岸100公尺、生態護岸漸變段26公尺、橋梁1式。　　工程預算：55,000(千元)
2. 防汛道路3068平方公尺

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	保福宮旁空地大榕樹	1. 榕樹為良好之誘鳥植物，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. 榕樹為重要文化	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，而遭受干擾或移除。	■是 □否	■迴避 □縮小 □減輕 □補償	待評估
	工區右岸農田	1. 農田為水鳥棲地，提供水鳥覓食與停棲的空間。 2. 為保育類二級彩鷸之棲地，避免工程干擾其棲地。	待評估	■是 □否	■迴避 □縮小 □減輕 □補償	待評估
濱水灘地及濱溪植物	行水區兩側之濱水灘地	1. 濱水灘地為斑龜、水鳥等動物之棲息及覓食空間。 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。	渠道拓寬、浚深及新設護岸工程，須開挖原有之濱水灘地及濱溪植物。	□是 ■否	□迴避 □縮小 □減輕 ■補償	待評估
水域環境	自然渠底	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。 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。	本案設計保留自然渠底不封底。	■是 □否	■迴避 本案設計保留自然渠底不封底。 □縮小 □減輕 □補償	待評估
	施工過程對水體的擾動	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。	施工過程擾動水體，造成下游水流遭阻斷或濁度提高。	□是 ■否	□迴避 □縮小 ■減輕 □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 D-02 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/生態工程部計畫專員 游惇理　　日期：民國 109 年 6 月 23 日

附件1 初步設計報告書審查會會議紀錄(高市水區字第10936157000號)生態檢核建議

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：許上豪
電話：07-7995678#2146
傳真：07-7996083
電子信箱：a820926@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7月13日
發文字號：高市水區字第10936157000號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：會議紀錄乙份（35777093_10936157000A0C_ATTCH1.pdf）

主旨：檢送109年6月15日「拷潭排水中上游左岸治理工程」初步設計報告書審查會會議紀錄乙份，請查照。

正本：張委員碧濤、林委員尚儀、經濟部水利署、經濟部水利署第六河川局、高雄市政府工務局養護工程處、高雄市大寮區公所、台灣電力公司鳳山區營業處、台灣自來水公司第七區管理處、欣雄天然氣股份有限公司、中華電信股份有限公司臺灣南區電信分公司高雄營運處、觀察家生態顧問有限公司、懋霆工程顧問有限公司、本局防洪維護科
副本：本局區域排水科 電子公文交換章 2020/07/14 11:12:52

代理局長 蔡長展

第 1 頁，共 1 頁

觀察家生態顧問有限公司:

1. 工區右岸農田部分，生態保存完整，請勿堆置工程機具造成生態干擾。
2. 設計安全考量前提下，請盡量以不封底狀設計，維持生態。
3. 生態護岸部份，建議開挖時保留表土 30cm，將生態護岸塊石表面覆土，增加植生自然入侵的機率。
4. 生態護岸可以考慮斜掛纜繩，或插入 PVC 管增加動植物棲息與活動空間。
5. 本工程施作生態護岸給予肯定。

附件2 初步設計報告書審查會會議紀錄(高市水區字第10936157000號)生態檢核建議

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：區域排水科
承辦人：陳映嘉
電話：077995678#2153
傳真：07-7996083
電子信箱：elain302@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7日
發文字號：高市水區字第10937855900號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：會議紀錄及簽到簿各乙份、觀察家生態顧問有限公司書面意見(36596074_10937855900A0C_ATTCH1.pdf、36596074_10937855900A0C_ATTCH2.pdf、36596074_10937855900A0C_ATTCH3.pdf)

主旨：檢送109年8月21日「拷潭排水中上游左岸治理工程」初步設計報告書圖審查會議紀錄乙份，請查照。

正本：張委員碧濤、林委員尚儀、經濟部水利署、經濟部水利署第六河川局、高雄市政府工務局養護工程處、高雄市大寮區公所、台灣電力股份有限公司鳳山區營業處、台灣自來水股份有限公司第七區管理處、欣雄天然氣股份有限公司、中華電信股份有限公司臺灣南區電信分公司高雄營運處、觀察家生態顧問有限公司、懋霆工程顧問有限公司、本局防洪維護科
副本：本局區域排水科 電子公文交換章 2020/09/07 16:46:22

局長　蔡長展

第 1 頁，共 1 頁

(六)觀察家生態顧問有限公司：

1. 左岸護岸斜掛纜繩作為小型動物通道隨防汛道路設計而調整：

   原建議於新建護岸左側斜掛纜繩作為動物通道，惟左岸有新設防汛道路之需求，為避免小動物於防汛道路遭路殺，若需新設防汛道路則建議取消斜掛纜繩之動物通道。

2. 生態護坡內避棲管材質建議採透氣透水材質：

   贊同本岸生態護坡設計。建議可以具透氣透水性之水泥管、空心磚等材質增設內埋之生物避棲管，增加孔隙度，增加小型動物躲避利用空間。

3. 會後提供書面意見及生態護岸設計案例供後續參考。(詳附件)

「拷潭排水中上游左岸治理工程」初步設計報告

書圖審查會(第二次)

書面建議

會議時間：109 年 8 月 21 日上午 10 點 00 分
會議地點：高雄市政府水利局第三會議室(4F)
出（列）席人員：
　觀察家生態顧問有限公司：田志仁技術經理、陳原諄計畫專員

重點摘要：
一、生態友善建議依第一次初步設計報告書圖審查會，重點如下：
　(1) 維護保育類二級彩鷸之棲地(圖 2、圖 3)
　(2) 生態護坡內設置生物避棲管作為生物棲息空間
　(3) 表土保存與回鋪
　(4) 降低生態護坡基礎之坡度
　(5) 左岸護岸斜掛纜繩作為小型動物通道
　(6) 渠道維持自然底質不封底
　(7) 拷潭排水與內坑排水交會處無落差

二、部分細節隨本次審查會設計調整如下：
　(1) 左岸護岸斜掛纜繩作為小型動物通道隨防汛道路設計而調整
　　原建議於新建護岸左側斜掛纜繩作為動物通道(例圖 1)，惟左岸有新設防汛道路之需求，為避免小動物於防汛道路遭路殺，若需新設防汛道路則建議取消斜掛纜繩之動物通道。
　(2) 生態護坡內避棲管材質建議採透氣透水材質
　　贊同本岸生態護坡設計。建議可以具透氣透水性之水泥管、空心磚等材質增設內埋之生物避棲管，增加孔隙度，增加小型動物躲避利用空間(例圖 2)。
三、提供生態護岸設計案例供後續參考
　(1) 贊同並肯定目前生態護岸設計原則，有利增加生物棲息與利用空間。
　(2) 提供不同形式之格框、預鑄塊等過去案例作為設計參考(例圖 3~例圖 8)。

附錄

圖 1、拷潭排水中上游左岸治理工程生態關注區域圖

圖 2、右岸農田避免工程干擾

圖 3、彩鷸(左:雌鳥，右:雄鳥，拍攝於拷潭排水右岸農田 2020/04/04)

例圖 1、斜掛纜繩提供小型動物攀爬

例圖 2、設置透氣透水材質避棲管提供小

	動物躲藏
例圖 3、兩種多孔隙緩坡護岸，孔隙填鋪土壤、土砂或植栽基質效益更佳	例圖 4、左岸格框緩坡護岸內填土砂包，右岸為預鑄工法數年後恢復成近自然坡岸
例圖 5、孔隙填土可增加植物生長基質，植生恢復後提供更多孔隙與遮陰	例圖 6、四角林溪護岸覆土(照片右側)，濱溪帶現已恢復，以二次驗收處理
例圖 7、砌石以乾砌優先，漿砌次之	例圖 8、五福谷溪預鑄塊拼合後內填土砂，外覆加勁格網防沖蝕，濱溪帶現已恢復

附件3 民眾參與說明會會議紀錄 (高市水區字第10938718000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：區域排水科
承辦人：陳映嘉
電話：077995678#2153
傳真：07-7996083
電子信箱：elain302@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10月5日
發文字號：高市水區字第10938718000號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：會議紀錄及簽到簿各乙份（37003350_10938718000A0C_ATTCH1.pdf、37003350_10938718000A0C_ATTCH2.pdf）

主旨：檢送109年9月16日辦理「拷潭排水治理工程」生態檢核工作民眾參與說明會會議紀錄乙份，請查照。

正本：高雄市議員韓賜村服務處、高雄市議員王耀裕服務處、高雄市議員邱于軒服務處、高雄市大寮區公所、大寮區拷潭里辦公處、大寮區內坑里辦公處、荒野保護協會高雄分會、台南社區大學、台南大學流域生態環境保育研究中心、國立嘉義大學生物資源學系暨研究所、觀察家生態顧問有限公司、懋霆工程顧問有限公司、鴻威國際工程顧問股份有限公司
副本：本局區域排水科 電子公文交換章 2020/10/06 09:10:31

局長 蔡長展

第 1 頁，共 1 頁

「高雄市生態檢核工作計畫(108~109 年度)」

拷潭排水治理工程民眾參與說明會

會議記錄

壹、開會時間：109 年 9 月 16 日（星期五）下午 2 時 30 分。

貳、開會地點：拷潭保福宮(集合地點)。

參、主持人：龔科長清志　　**紀錄：**陳映嘉

肆、出（列）席單位：詳如簽到簿

伍、出(列)席人員意見：

拷潭排水中上游左岸治理工程：

(一)吳委員仁邦：

1. 肯定懋霆工程顧問有限公司納入生態友善措施並設置生態護岸。
2. 生態護岸基腳與渠底尚有約 120 公分之落差，易造成生物移動之橫向阻隔，建議以局部緩坡或於基腳拋鋪塊石營造緩坡。亦可於固床工與生態護岸銜接處設置動物逃生坡道，以利動物上下生態護岸與溪流，請設計單位評估各方案之可行性。

(二)國立臺南大學流域生態環境保育研究中心：

生態護岸旁為公有地，可考量增加原生植栽，作為補償

及營造。

(三)洪資森先生(在地居民)：

1. 拷潭排水的治理應有整體規劃，除改善豪大雨期間的淹水情況外，也應考量居民平日的親水需求，不要只是兩片牆形式的水溝，可利用周邊國有財產屬土地設置親水空間，結合拷潭地區豐富的鳥類生態，營造於水共存的在地特色。

2. 治理規劃應優先使用公有土地，減少徵用民地。

拷潭排水中上游治理工程(第二期)：

(一)國立臺南大學流域生態環境保育研究中心：

若需依前期工程採直立式混凝土護岸設計，請遵從生態團隊給予的建議，如動物(包括人)逃生坡道。

(二)洪資森先生(在地居民)：

拷潭排水上游段的渠底較下游段低，豪大雨期間常因排水不及造成上游段周邊淹水，因此拷潭排水治理應有整體規劃，才能減輕拷潭地區的淹水情況。

陸、結論

請懋霆工程顧問有限公司、鴻威國際工程顧問股份有限公司，參酌各與會單位意見研議辦理。

柒、散會：下午 3 時 30 分。

拷潭排水中上游左岸治理工程說明會

拷潭排水中上游治理工程(第二期)說明會

附件4「拷潭排水中上游治理工程(0K+670~1K+620)(第一期)與拷潭排水中上游左岸治理工程」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「拷潭排水中上游治理工程(0K+670~1K+620)(第一期)與拷潭排水中上游左岸治理工程」生態文獻資料蒐集參考資料

形式	出版單位/蒐集單位	年份(西元)	參考文獻/參考點位/參考範圍
期刊	高雄市野鳥學會	2008	拷潭地區的鳥種紀錄(鳥語vol.285)
報告	高雄市林園紅樹林保育學會	2016	104年度國家重要濕地保育行動計劃：104年度高雄市林園海洋濕地公園濕地保育教育推廣計畫總成果報告
環境影響說明書	能碩工程顧問股份有限公司(綜合評估)、黑潮環境生態顧問有限公司(生態)	2019	高雄市第74期大寮區伍厝段自辦市地重劃區環境影響說明書
網路資料庫	eBird	2011-2020	高雄--大寮拷潭
	臺灣生物多樣性網絡	2011-2020	工區周邊半徑約1公里範圍
	路殺社	2011-2020	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	2011-2020	植物調查及物候觀察

表2「拷潭排水中上游治理工程(0K+670~1K+620)(第一期)與拷潭排水中上游左岸治理工程」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	54科142種	II級保育類20種：紅隼、遊隼、臺灣畫眉、鴛鴦、領角鴞、水雉、彩鷸、小鶴鶉、環頸雉、藍腹鷴、唐白鷺、八哥、魚鷹、大冠鷲、灰面鵟鷹、赤腹鷹、松雀鷹、黑翅鳶、黑鳶、鳳頭蒼鷹 III級保育類4種：紅尾伯勞黑頭文鳥、燕鴴、董雞	特有種6種：小彎嘴、臺灣畫眉、繡眼畫眉、五色鳥、臺灣竹雞、藍腹鷴 特有亞種 20 種：南亞夜鷹、小雨燕、黑枕藍鶲、大卷尾、黃頭扇尾鶯、褐頭鷦鶯、山紅頭、樹鵲、白頭翁、白環鸚嘴鵯、紅嘴黑鵯、粉紅鸚嘴、領角鴞、棕三趾鶉、金背鳩、環頸雉、八哥、大冠鷲、松雀

			鷹、鳳頭蒼鷹
鳥類	4 科 8 種	無保育類哺乳類紀錄	特有種 2 種：山家蝠、臺灣灰麝鼩 特有亞種 0 種
哺乳類	5 科 6 種	無保育類兩棲類紀錄	特有種 2 種：盤古蟾蜍、褐樹蛙 特有亞種 0 種
兩棲類	6 科 12 種	紅皮書物種： 全球瀕危(EN)：斑龜	特有種 1 種：斯文豪氏攀蜥 特有亞種 0 種
爬行類	無資料紀錄	無保育類蜻蛉類紀錄	無特稀有蜻蛉類紀錄
蜻蛉類	7 科 9 種	無保育類魚類紀錄	無特稀有魚類紀錄
魚類	22 科 33 種	無保育類物種紀錄	無特稀有物種紀錄
底棲生物	4 科 5 種	-	無特稀有植物紀錄

(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「拷潭排水中上游治理工程(0K+670~1K+620)(第一期)與拷潭排水中上游左岸治理工程」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	18 科 44 種	-
鳥類	■穿越線目擊及聽音調查	20 科 37 種	-
哺乳類	■穿越線目擊	調查期間未紀錄	-
兩棲類	■穿越線目擊	4 科 5 種	-
爬行類	■穿越線目擊	3 科 4 種	-
蜻蜓類	■穿越線目擊	2 科 6 種	-
魚類	■蝦籠□撈網□拋網 □流刺網■長沉籠 □電魚器採集 □蟹類穿越線調查	5 科 5 種	-
底棲生物		1 科 1 種	-

(a) 植物

(i) 種類組成

調查區內目前共調查到18科44種植物，其中草本植物20種、喬木植物13種、藤本植物10種及1種灌木，無發現特有種或稀有植物(表4)。

(ii) 棲地利用與調查結果

本次調查範圍人為干擾嚴重，工區兩側分別以工業用地及農業用地為主，現地位於內溝排水與拷潭排水間之畸零地有部分植被，渠道中因水泥封底無明顯植被，僅少數耐水植物植物自護岸裂隙中生長而出。

表4「拷潭排水中上游治理工程(0K+670~1K+620)(第一期)與拷潭排水中上游左岸治理工程」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	血桐	*Macaranga tanarius*		喬木	○	
	土密樹	*Bridelia tomentosa*		喬木		○
	飛揚草	*Chamaesyce hirta*		草本	○	○
	血桐	*Macaranga tanarius*		喬木		○
禾本科	甜根子草	*Saccharum spontaneum*		草本		○
	狗牙根	*Cynodon dactylon*		草本	○	
	竹	*Dendrocalamus latiflorus*		喬木		○
	雙花草	*Dichanthium annulatum*		草本		○
	白茅草	*Imperata cylindrica*	引進種	草本	○	
	大黍	*Megathyrsus maximus*	引進種	草本		○
	紅毛草	*Rhynchelytrum repens*	引進種	草本	○	○
	羅氏草	*Rottboellia exaltata*	引進種	草本		○
西番蓮科	毛西番蓮	*Passiflora foetida*	歸化種	藤本	○	○
豆科	含羞草	*Mimosa pudica*	引進種	草本		○
	煉莢豆	*Alysicarpus vaginalis*		草本	○	○
	海刀豆	*Canavalia rosea*		藤本		○
	蝶豆	*Clitoria ternatea*		藤本	○	
	銀合歡	*Leucaena leucocephala*	引進種	喬木	○	○
	賽芻豆	*Macroptilium atropurpureum*	引進種	藤本	○	○
	美洲含羞草	*Mimosa diplotricha*	引進種	藤本		○
金虎尾科	西印度櫻桃	*Malpighia emarginata*		喬木	○	○
柳葉菜科	水丁香	*Ludwigia octovalvis*		灌木		○
茄科	花菸草	*Nicotiana persica*	引進種	草本	○	
桑科	構樹	*Broussonetia papyrifera*		喬木	○	○
	正榕	*Ficus microcarpa*		喬木	○	
	小葉桑	*Morus australis*		喬木		○
茜草科	仙丹花	*Ixora chinensis*	園藝植物	喬木	○	
	諾麗果	*Morinda citrifolia*		喬木	○	
馬鞭草科	馬櫻丹	*Lantana camara*	引進種	草本		○
旋花科	姬牽牛	*Ipomoea obscura*		藤本	○	○
	盒果藤	*Operculina turpethum*		藤本		○
莎草科	輪傘莎草	*Cyperus involucratus*		草本		○
	香附子	*Cyperus rotundus*		草本		○
無患子科	倒地鈴	*Cardiospermum halicacabum*		藤本	○	○
菊科	紫花霍香薊	*Ageratum houstonianum*	引進種	草本		○

	鬼針草	*Bidens pilosa*	引進種	草本	○	○
	鱧腸	*Eclipta prostrata*		草本	○	○
	小花蔓澤蘭	*Mikania micrantha*		藤本	○	
	銀膠菊	*Parthenium hysterophorus*		草本	○	○
	長柄菊	*Tridax procumbens*		草本	○	○
葫蘆科	紅瓜	*Coccinia grandis*	引進種	藤本		○
漆樹科	芒果	*Mangifera indica*	經濟作物	喬木		○
樟科	樟樹	*Cinnamomum camphora*		喬木	○	
錦葵科	金午時花	*Sida rhombifolia*		草本	○	○
共計18科44種					**13科25種**	**15科32種**

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20科37種鳥類(表5)。

(ii) 遷移習性

兩季記錄的鳥類中有23種為留鳥(含兼具候鳥性質者)，8種候鳥或過境鳥，6種為引進種，其中黃頭扇尾鶯、池鷺為不普遍鳥種，其餘出現物種均為普遍常見物種。

(iii) 特有種及保育類

兩季記錄的鳥類中無特有種鳥類，特有亞種鳥類有小雨燕、大卷尾、褐頭鷦鶯及白頭翁等6種。

調查期間共記錄有珍貴稀有保育類紅隼1隻次、黑翅鳶2隻次及彩鷸4隻次，其中紅隼及黑翅鳶於工區周邊低空飛行，彩鷸則於工區南側稻田間的溝渠內活動，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

調查期間所記錄的鳥類中，翠鳥、紅冠水雞、小環頸鴴、磯鷸、鷸鴴科及鷺科鳥類主要活動於渠道內的濱水灘地或複式斷面的混凝土溪床上層，其中部分紅冠水雞正在進行育雛，燕科鳥類多於渠道及稻田上方飛行捕食飛蟲，偶而停棲於電線或護岸，小雨燕則於較高空域飛行覓食，斑文鳥、扇尾鶯科鳥類多於到田中活動，麻雀、大卷尾、白頭翁、八哥科及歌鳩科鳥類則多停棲於電杆、電線、建物等各類人工構造物上；田鷸及南亞夜鷹則於周邊農地地面停棲，前者主要於未收穫的田區，後者主要是夜間於剛整地完的農地活動。

表5「拷潭排水中上游治理工程(0K+670~1K+620)(第一期)與拷潭排水中上游左岸治理工程」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	調查紀錄(隻次)	
						109/04/01	109/09/09
翠鳥科	翠鳥	*Alcedo atthis*	留/過			1	
夜鷹科	南亞夜鷹	*Caprimulgus affinis*	留	特亞			2
雨燕科	小雨燕	*Apus nipalensis*	留	特亞		3	
隼科	紅隼	*Falco tinnunculus*	冬		II	1	
八哥科	白尾八哥	*Acridotheres javanicus*	引進種			19	4
	灰頭椋鳥	*Sturnia malabarica*	引進種			1	
	家八哥	*Acridotheres tristis*	引進種			3	1
	黑領椋鳥	*Gracupica nigricollis*	引進種			2	
	輝椋鳥	*Aplonis panayensis*	引進種			5	
伯勞科	紅尾伯勞	*Lanius cristatus*	冬/過		III		1
卷尾科	大卷尾	*Dicrurus macrocercus*	留/過	特亞		2	
扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	*Prinia flaviventris*	留			1	
	棕扇尾鶯	*Cisticola juncidis*	留/過				5
	黃頭扇尾鶯	*Cisticola exilis*	留	特亞			3
	褐頭鷦鶯	*Prinia inornata*	留	特亞		5	
梅花雀科	斑文鳥	*Lonchura punctulata*	留			9	
麻雀科	麻雀	*Passer montanus*	留			39	24
燕科	赤腰燕	*Cecropis striolata*	留			2	
	洋燕	*Hirundo tahitica*	留/過			7	28
	家燕	*Hirundo rustica*	夏/冬/過			2	1
	棕沙燕	*Riparia chinensis*	留				10
鵯科	白頭翁	*Pycnonotus sinensis*	留	特亞		5	3
鶺鴒科	白鶺鴒	*Motacilla alba*	留/冬/迷			1	3
	灰鶺鴒	*Motacilla cinerea*	冬			2	
	東方黃鶺鴒	*Motacilla tschutschensis*	冬/過			1	
彩鷸科	彩鷸	*Rostratula benghalensis*	留		II	2	2
鴴科	小環頸鴴	*Charadrius dubius*	留/冬			1	
鷸科	田鷸	*Gallinago gallinago*	冬				3
	磯鷸	*Actitis hypoleucos*	冬			1	2
鳩鴿科	紅鳩	*Streptopelia tranquebarica*	留			3	7
	珠頸斑鳩	*Streptopelia chinensis*	留				2
	野鴿	*Columba livia*	引進種			1	
鷺科	小白鷺	*Egretta garzetta*	留/夏/冬/過			4	2
	池鷺	*Ardeola bacchus*	冬			1	
	夜鷺	*Nycticorax nycticorax*	留/冬/過				2
秧雞科	紅冠水雞	*Gallinula chloropus*	留			14	
鷹科	黑翅鳶	*Elanus caeruleus*	留		II	1	1
合計20科37種						**18科29種 139隻次**	**13科20種 106隻次**

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

調查期間沿治理工程範圍未紀錄到哺乳類動物。

(d) 兩棲爬行類

(i) 種類組成

兩次調查共紀錄7科9種46隻次，調查紀錄的物種中，以澤蛙、小雨蛙為較優勢種。於豐水期紀錄到兩棲類物種數量較多，也記錄到偏好潮濕環境之花浪蛇、草花蛇(表6、表7)。

(ii) 棲地利用與調查結果

工程現況為垂直混凝土護岸，本身拷潭排水較無蛙類使用，調查記錄到蛙類多位於工區旁農田水域中鳴叫，以澤蛙、小雨蛙偏好靜水域蛙類為主，聚集於水域、草生地中鳴叫，農田水域為主要繁殖棲地。拷潭排水工程範圍中，僅於護岸排水孔中紀錄引進種亞洲錦蛙。

爬行類記錄花浪蛇與草花蛇，皆為偏好水域環境之蛇類，棲息於低海拔水質良好區域，周邊無汙染農田為其棲地。其中草花蛇對於水域依賴性較高，易受到汙染影響而減少，於2018年調整為保育類三級，調查時記錄到路殺個體，後續應注意路殺議題。工程下游記錄到斑龜於河道中活動，灘地與石塊提供龜鱉類停棲，護岸兩側垂直不利兩棲爬行動物爬行。

表7「拷潭排水中上游治理工程(0K+670~1K+620)(第一期)與拷潭排水中上游左岸治理工程」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	109/08
蟾蜍科	黑眶蟾蜍	*Duttaphrynus melanostictus*			2	2
叉舌蛙科	澤蛙	*Fejervarya limnocharis*			3	12
狹口蛙科	小雨蛙	*Microhyla fissipes*			5	7
	亞洲錦蛙	*Kaloula pulchra*	外來		1	2
赤蛙科	貢德氏赤蛙	*Hylarana guentheri*				1
合計4科5種					**3科4種 11隻次**	**4科5種 24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「拷潭排水中上游治理工程(0K+670~1K+620)(第一期)與拷潭排水中上游左岸治理工程」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	109/08

壁虎科	疣尾蝎虎	*Hemidactylus frenatus*		2	5
地龜科	斑龜	*Mauremys sinensis*		2	
黃頷蛇科	花浪蛇	*Amphiesma stolatum*			1
	草花蛇	*Xenochrophis piscator*	III		1
合計3科4種				**2科3種 4隻次**	**3科3種 7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。

(e) 蜻蜓類

兩次(枯、豐水期)蜻蜓類調查中，枯水期調查無記錄到蜻蛉目成蟲；豐水期調查記錄有2科6種，分別為細蟌科的青紋細蟌、蜻蜓科的褐斑蜻蜓、猩紅蜻蜓、侏儒蜻蜓、霜白蜻蜓以及杜松蜻蜓等，皆屬於平地到低海拔常見種類(表8)。

表8「拷潭排水中上游治理工程(0K+670~1K+620)(第一期)與拷潭排水中上游左岸治理工程」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**
細蟌科	青紋細蟌	*Ischnura senegalensis*				○
蜻蜓科	褐斑蜻蜓	*Brachythemis contaminata*				○
	猩紅蜻蜓	*Crocothemis servilia servilia*				○
	侏儒蜻蜓	*Diplacodes trivialis*				○
	霜白蜻蜓(中印亞種)	*Orthetrum pruinosum neglectum*			○	○
	杜松蜻蜓	*Orthetrum sabina sabina*				○
合計2科6種					**1科1種**	**2科6種**

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5科5種(表9)，底棲生物1科1種(表10) 。魚類鬍鯰科的鬍鯰、引進種麗魚科的雜交吳郭魚以及引進種鱧科的線鱧、甲鯰科的豹紋翼甲鯰，螺貝類記錄僅有福壽螺1種，蝦蟹類甲殼類則無發現紀錄。

表9「拷潭排水中上游治理工程(0K+670~1K+620)(第一期)與拷潭排水中上游左岸治理工程」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	109/09
花鱂科	食蚊魚	*Gambusia affinis*	外來種		2	
麗魚科	雜交吳郭魚	*Oreochromis* spp.	外來種		2	○
鱧科	線鱧	*Channa striata*				○
鬍鯰科	鬍鯰	*Clarias fuscus*				○
甲鯰科	豹紋翼甲鯰	*Pterygoplichthys pardalis*	引進種			○
總計5科5種					**2科2種 4隻次**	**4科4種**

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10「拷潭排水中上游治理工程(0K+670~1K+620)(第一期)與拷潭排水中上游左岸治理工程」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	109/09
蘋果螺科	福壽螺	*Pomacea canaliculata*	引進種		◯	◯
合計2科3種					**1科1種**	**1科1種**

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。

彩鷸

池鷺

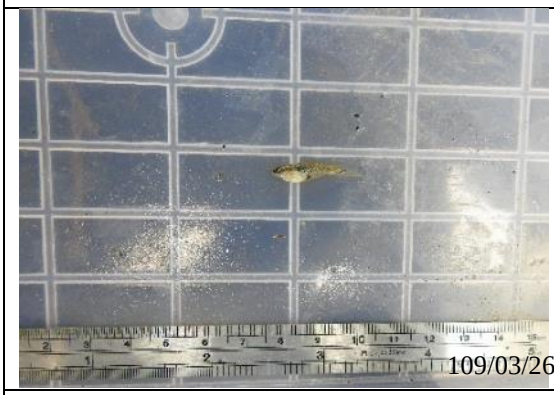
紅冠水雞(雛鳥)

磯鷸

黃頭扇尾鶯	花狹口蛙
斑龜	花浪蛇
草花蛇(三級保育類，路殺)	疣尾蝎虎
褐斑蜻蜓	杜松蜻蜓

猩紅蜻蜓

霜白蜻蜓中印亞種



食蚊魚

躲藏於兩側草叢灘地中的線鱧

吳郭魚

福壽螺卵塊

圖1「拷潭排水中上游治理工程(0K+670~1K+620)(第一期)與拷潭排水中上游左岸治理工程」生態調查物種照片