

# 嘉義市「水園道-北排水主幹線水環境改善計畫」生態檢核

(黎明工程顧問股份有限公司 委辦)



中華民國 107 年 12 月

## 「水園道—北排水主幹線水環境改善計畫」

## 公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	「水園道—北排水主幹線水環境改善計畫」	設計單位	黎明工程顧問股份有限公司
	工程期程	470 日曆天	監造廠商	黎明工程顧問股份有限公司
	主辦機關	嘉義市政府	營造廠商	未發包
	基地位置	地點：嘉義市東、西區內，包含太平、林森、仁義、中庄及香湖等 5 個里 TWD97 座標 X：194576 Y：2598523	工程預算/經費 (千元)	4 億 5,000 萬元整
	工程目的	本計畫範圍內之北排水主幹線與維新支線，因尚未進行污水下水道建設，沿岸生活污水持續排入，造成水質污染，影響沿岸環境品質與水域生態。爰此，辦理本計畫，加速改善計畫範圍內之水質與水岸環境。		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input checked="" type="checkbox"/> 水利、 <input checked="" type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input checked="" type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 其他_____		
	工程概要	本計畫範圍內之維新支線與北排水主幹線排水路長約 1,633m，藉由晴天污水截流、水質淨化以及景觀工程，改善水質同時活化水岸空間，俾使親水環境得以延伸至香湖公園，結合周邊環境資源，串聯藍綠帶，打造具有嘉義在地文化之碧色水路。		
預期效益	一、水質改善效益：兩座礮間場預計處理水量 3,000 CMD、8,000CMD，BOD、SS 污染削減率應分別達 70% 以上、NH <sub>3</sub> -N 污染削減率達 60% 以上。 二、生態保護效益。 三、水域環境營造效益。			

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段	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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input 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。)

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
		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 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 type="checkbox"/> 是 _____ <input type="checkbox"/> 否 _____
工程計畫核定階段	三、生態保育原則	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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		採用策略	針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ <input type="checkbox"/> 是 _____ <input type="checkbox"/> 否 _____
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？ <input type="checkbox"/> 是 _____ <input type="checkbox"/> 否 _____
	四、民眾參與	現場勘查	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 type="checkbox"/> 是 <input 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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
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：生態背景-田野資訊有限公司辦理(詳附件 P-1)；工程規劃設計-黎明工程顧問有限公司辦理 <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：於107年12月4日完成生態勘查記錄表(詳附件 P-2) <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：鄰近區有保育類動物棲地及大樹(詳附件 P-3、P-4) <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(詳附件 P-5) <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 已於 107 年 12 月 24 日召開地方說明會

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
	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 已於 107 年 12 月 24 日召開地方說明會
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(詳附件 P-1) <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 <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 <input type="checkbox"/> 否
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 checked="" 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
	三、民眾參與	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
		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
維護管理	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	檢核項目	評估內容	檢核事項
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

## 附件 P-1、生態專業人員團隊名單

單位/職稱	姓名	學歷	專長
田野資訊有限公司 調查組長	周怡君	國立高雄海洋科技大學 漁業生產與管理系	水域生物調查、棲地評估、地理資訊系統、繪製生態敏感圖
田野資訊有限公司 計畫專員	黃郁真	國立中興大學昆蟲學系	陸域生物調查、棲地評估、地理資訊系統、繪製生態敏感圖

## 附件 P-2、生態專業人員現場勘查紀錄表

勘查日期	民國 107 年 12 月 4 日	填表日期	民國 107 年 12 月 7 日
生態團隊	田野資訊有限公司	勘查地點	嘉義市北排水及維新支線
參與勘查事項	水域及陸域生物環境評估分析		
勘查摘要	<p>生態環境紀錄：</p> <p>本案為北排水主幹線工程，本計畫起點為維新支線阿里山鐵路第 2 號橋樑，終點為北排水主幹香湖公園無名橋 74，工程總長約為 1.4 公里，位於嘉義市屬於低海拔平原地帶，周邊環境開發程度較高。工程預定地兩側土地利用型式為建築及道路等人工環境，後段則有香湖公園及埤子頭植物園等人工綠地。排水渠道內水流量不大，多為緩流，僅少部分潭區有魚類琵琶鼠活動。水質因承接生活汙水，屬於嚴重污染。排水渠道內有紅冠水雞、小白鷺、灰鵲、小環頸鴿、高蹺鴿及磯鶇等鳥類，於濱水植物帶覓食停棲繁殖，於香湖公園無名橋 73 下游左岸護岸有棕沙燕棲息繁殖。</p> <p>工程預定地兩側多為垂直水泥化堤岸，直至香湖公園無名橋 73 至香湖公園無名橋 74，兩側堤岸始為框型護坡堤岸。排水渠道內邊緣泥沙淤積處常有濱水植物生長，以輪傘莎草、水丁香、細葉水丁香及竹仔菜等較為優勢；香湖公園內渠道則以象草、巴拉草及竹仔菜等較為優勢。堤外行道樹包括黑板樹、小葉欖仁、欖仁、垂柳及白雞油(光臘樹)等，灌木計有月橘、黃金榕及金露花等，在香湖公園無名橋 74 兩側有兩株榕樹大樹。整體環境屬於人為干擾程度較大之中低度敏感環境。此外，根據相關報導資料收集，在香湖公園內森林環境有保育類之諸羅樹蛙及族群數量較少之特有種史丹吉氏小雨蛙棲息，應加以注意。</p>		
現場勘查意見	處理情形回覆		
<p>保育措施建議：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 後續規劃設計應保持濱水植物帶提供生物棲息。</li> <li>2. 避免於棕沙燕繁殖期間改變其繁殖棲地環境。</li> <li>3. 規劃設計及施工階段避免改變諸羅樹蛙及史丹吉氏小雨蛙之棲地環境。</li> <li>4. 香湖公園無名橋 74 兩側之大樹應進行</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 規劃設計已包含濱水植物帶，提供相關生物棲息空間。</li> <li>2. 本計畫設計及施工，迴避棕沙燕巢區，不會造成影響。</li> <li>3. 本計畫設計及施工階段迴避使用諸羅樹蛙及史丹吉氏小雨蛙之棲地環境。</li> <li>4. 香湖公園無名橋 74 兩側之大樹於施工</li> </ol>		

<p>保留，施工期間拉設警示黃帶，避免相關工程機具對其產生影響。</p>	<p>期間將拉設警示黃帶，避免相關工程機具對其產生影響。</p>
--------------------------------------	----------------------------------

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. 多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

## 附件 P-3、生態調查表

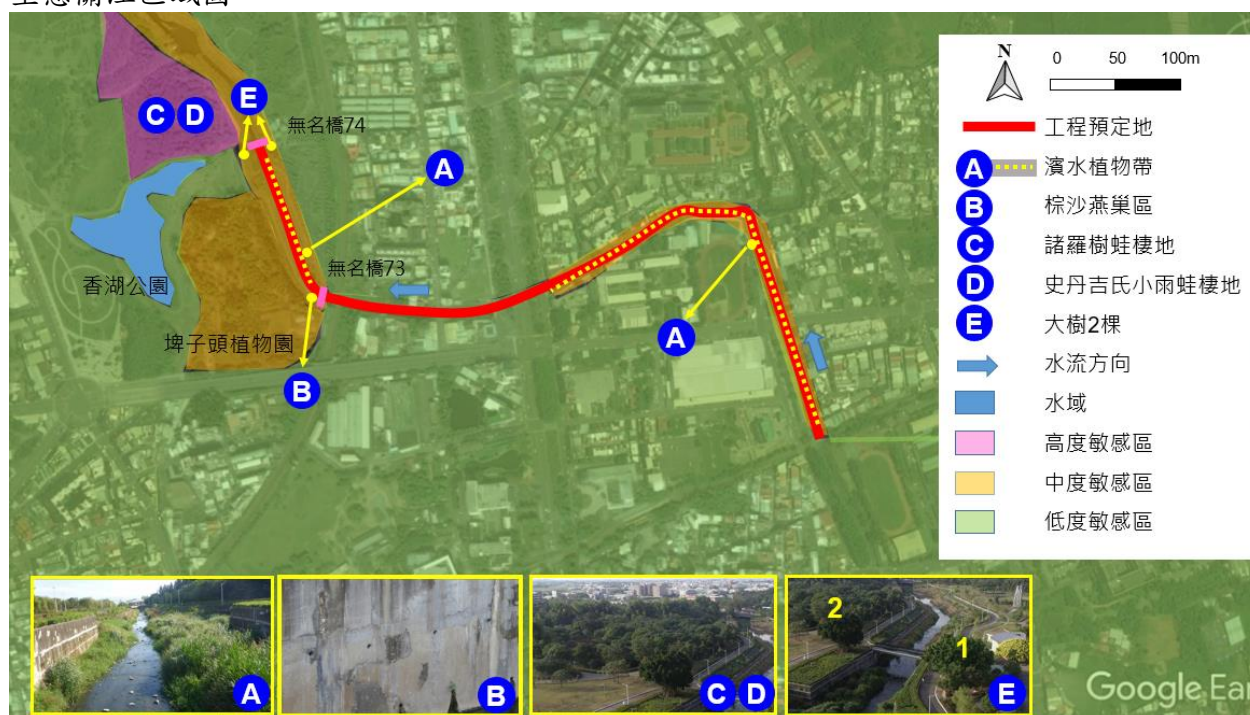
工程名稱	嘉義維新支線阿里山鐵路 2 號橋至北排水主幹線香湖公園內之渠段規劃設計	填表日期	民國 107 年 12 月 7 日
生態團隊	田野資訊有限公司		
生態項目	內容	照片記錄	
棲地生態	<p><b>陸域生態</b></p> <p><b>植物：</b>於香湖公園無名橋 74 左岸及右岸記錄 2 株榕樹大樹。</p> <p><b>鳥類 24 種：</b>排水渠道內有紅冠水雞、小白鷺、灰鵲鴿、小環頸鴿、高蹺鴿及磯鶻等鳥類，於濱水植物帶覓食停棲繁殖，於香湖公園無名橋 73 下游左岸護岸有棕沙燕棲息繁殖。<b>哺乳類 2 種：</b>赤腹松鼠及東亞家蝠。<b>爬蟲類 4 種：</b>疣尾蝮虎、斯文豪氏攀蜥、紅耳龜及斑龜。</p> <p><b>兩生類 4 種：</b>黑眶蟾蜍、澤蛙、虎皮蛙及小雨蛙。<b>蝶類 9 種：</b>以黑點粉蝶、紋白蝶、沖繩小灰蝶數量較多。<b>蜻蛉類 10 種：</b>以霜白蜻蜓、杜松蜻蜓及紫紅蜻蜓數量較多。</p> <p><b>網路及文獻資料查詢：</b>在香湖公園內林地為保育類諸羅樹蛙及特有種史丹吉氏小雨蛙之棲地，但本次現勘因非主要活動季節，並未發現此二種蛙類。</p>	 <p>香湖公園無名橋 74 旁大樹</p>  <p>牆面排水孔有棕沙燕棲息</p>	
	<p><b>水域生態</b></p> <p><b>魚類：</b>排水渠道內水流量不大，多為緩流，僅少部分潭區有魚類琵琶鼠、吳郭魚及食蚊魚活動。水質因承接生活污水，屬於嚴重污染。鄰近之香湖公園水域除吳郭魚、食蚊魚外，亦有記錄線鱧。</p> <p><b>蝦蟹類：</b>未發現任何蝦蟹類。</p> <p><b>螺貝類：</b>記錄福壽螺、臺灣椎實螺及囊螺，以囊螺的數量最多。</p> <p><b>水生昆蟲：</b>僅發現搖蚊科水生昆蟲。雖有蜻蛉類成蟲在渠道水域活動，但水域生物採集結果未發現蜻蛉類的幼生期水蠶。</p>	 <p>鐵路 2 號橋水域測站環境照</p>  <p>棲息於河中塊石上的斑龜</p>	
	<p><b>水質</b></p> <p>水質部份檢測電導度(Cond)、酸鹼值(pH)、溶氧(Do)及濁度(ntu)，各測站水質電導度介於 667~693 <math>\mu\text{s}</math>，酸鹼值介於 7.71~7.83，溶氧介於 6.7~7.3 mg/L，濁度介於 19.83~56.21。</p>		



附件 P-4、生態關注區域圖繪製

工程名稱 (編號)	嘉義維新支線阿里山鐵路 2 號橋 至北排水主幹線香湖公園內之渠 段規劃設計	填表日期	民國 107 年 12 月 7 日
類型	生態保全對象		
公告生態 保護區	<input type="checkbox"/> 自然保留區 <input type="checkbox"/> 野生動物保護區 <input type="checkbox"/> 野生動物重要棲息環境 <input type="checkbox"/> 國家公園 <input type="checkbox"/> 國有林自然保護區 <input type="checkbox"/> 國家重要濕地 <input type="checkbox"/> 保安林 <input type="checkbox"/> 其他_____		
重要植被與 大樹	<input type="checkbox"/> 天然林 <input type="checkbox"/> 次生林 <input checked="" type="checkbox"/> 濱水植物帶 <input type="checkbox"/> 河岸林 <input type="checkbox"/> 特稀有植物生存環境 <input checked="" type="checkbox"/> 大 樹		
民間關切 生物棲地	<input type="checkbox"/> 重要野鳥棲地(IBA) <input checked="" type="checkbox"/> 保育類物種生存繁殖棲地 <input checked="" type="checkbox"/> IUCN 受脅物種 <input checked="" type="checkbox"/> 其他指標生物棲息環境：於堤岸築巢之棕沙燕繁殖區		
天然水域 環境	<input type="checkbox"/> 天然溪流或溝渠 <input type="checkbox"/> 深潭 <input type="checkbox"/> 淺瀨 <input type="checkbox"/> 岩盤 <input type="checkbox"/> 濕地 <input type="checkbox"/> 埤塘 <input type="checkbox"/> 其他_____		


生態關注區域圖



說明：

1. 於香湖公園無名橋 73 下游左岸護岸有棕沙燕棲息繁殖。
2. 在香湖公園無名橋 74 兩側有兩株榕樹大樹。
3. 此外，根據相關報導資料收集，在香湖公園內森林環境有保育類之諸羅樹蛙及族群數量較少之特有種史丹吉氏小雨蛙(IUCN 受脅物種：EN 瀕危等級)棲息繁殖，應加以注意。
4. 香湖公園內無名橋 74 渠段濱水植物帶及水域環境有較多的水鳥群聚，包括高蹺鴿、磯鴿、鷹斑鴿及紅冠水雞等。

## 附件 P-5、生態保育對策

填表人員 (單位/職稱)	周怡君 (田野資訊有限公司/調查組長)		填表日期	民國 107 年 12 月 7 日	
<input checked="" type="checkbox"/> 基本設計審查前完成 <input type="checkbox"/> 細部設計審查前完成 <input type="checkbox"/> 規劃設計定稿					
生態關注區域	生態保全對象		生態保育策略		保育對策
			是否迴避	(填否者，請說明保育對策)	
公告 生態保護區	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 縮小 _____ <input type="checkbox"/> 減輕 _____ <input type="checkbox"/> 補償 _____	
學術研究 動植物棲地地點	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 縮小 _____ <input type="checkbox"/> 減輕 _____ <input type="checkbox"/> 補償 _____	
民間 關切生態地點	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 縮小 _____ <input type="checkbox"/> 減輕 _____ <input type="checkbox"/> 補償 _____	
天然植被	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 縮小 _____ <input type="checkbox"/> 減輕 _____ <input type="checkbox"/> 補償 _____	
天然水域環境 (人為構造物少)	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 縮小 _____ <input type="checkbox"/> 減輕 _____ <input type="checkbox"/> 補償 _____	
其他	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	1.重要蛙類棲息地 2.棕沙燕巢區 3.大樹(2 棵)	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 縮小 _____ <input type="checkbox"/> 減輕 _____ <input type="checkbox"/> 補償 _____	採取迴避對策、施工期間拉設黃色警示帶，並監測應變。
生態保全對象之照片(攝影日期)：					
1.重要蛙類棲息地(諸羅樹蛙及史丹吉氏小雨蛙)					
					
(拍攝日期：107 年 12 月 4 日)					

2. 棕沙燕巢區



(拍攝日期：107 年 12 月 4 日)

3. 大樹



大樹編號 1

(拍攝日期：107 年 12 月 4 日)

樹種：榕樹 (*Ficus microcarpa* L. f.)  
 來源：原生種  
 TWD97 坐標：193722 2598969  
 樹胸徑約 1.1 公尺(主幹周圍枝柱根多，不易量測)  
 樹形：寬展  
 健康度：良好  
 生育環境：泥土磚礮鋪面



大樹編號 2

(拍攝日期：107 年 12 月 4 日)

樹種：榕樹 (*Ficus microcarpa* L. f.)  
 來源：原生種  
 TWD97 坐標：193674 2598966  
 樹胸徑約 1.2 公尺(主幹周圍枝柱根多，不易量測)  
 樹形：寬展  
 健康度：良好  
 生育環境：泥土鋪面，近水泥鋪面

### 附件D-1、設計階段-水域棲地環境照及生物照

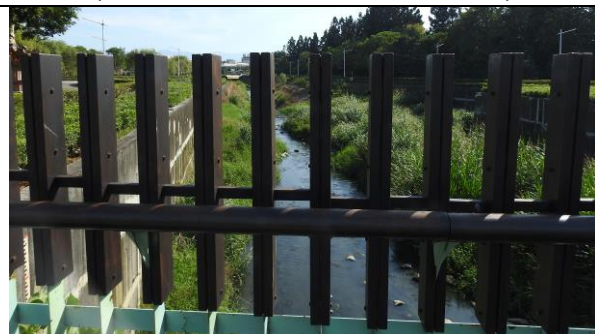
	
<p>W1(鐵路 2 號橋)水域測站環境照 (拍攝日期：107 年 12 月 4 日)</p>	<p>水質呈現乳白色(W1) (拍攝日期：107 年 12 月 4 日)</p>
	
<p>河道中有垃圾堆積(W1) (拍攝日期：107 年 12 月 4 日)</p>	<p>河道中具有濱水植物灘地環境(W1) (拍攝日期：107 年 12 月 4 日)</p>
	
<p>W2(維新支線與北排水匯流口)環境照 (拍攝日期：107 年 12 月 4 日)</p>	<p>W2 匯流口上游正在施工中 (拍攝日期：107 年 12 月 4 日)</p>
	
<p>W2 匯流口下游有塊石底質形成瀨區 (拍攝日期：107 年 12 月 4 日)</p>	<p>台斗坑橋下有設置攔截網可攔截河道雜物 (拍攝日期：107 年 12 月 4 日)</p>



W3(香湖公園無名橋)渠段環境照  
(拍攝日期：107年12月4日)



W3 上游左岸牆面排水孔有棕沙燕棲息  
(拍攝日期：107年12月4日)



W3 無名橋設柵欄圍牆減少對鳥類干擾  
(拍攝日期：107年12月4日)



W3 渠道中棲息的高蹺鶴  
(拍攝日期：107年12月4日)



W3 渠道中棲息的紅冠水雞  
(拍攝日期：107年12月4日)



濱水植被提供鳥類躲藏棲息空間  
(拍攝日期：107年12月4日)



水域生物—吳郭魚  
(拍攝日期：107年12月4日)



水域生物—囊螺  
(拍攝日期：107年12月4日)