

嘉義縣水環境第二階段計畫-生態檢核

1. 竹崎親水公園水環境改善計畫－竹崎親水公園整體水環境營造

依照經濟部水利署「朴子溪河川情勢調查報告」內容顯示。基地水域生態以溪流型河段的礫石型（松竹橋段）進入砂質底層（竹崎大橋段），魚類物種以粗首鱲為主要優勢種，及塘蝨魚、七星鱧等耐污性物種。植物分布包括台灣木賊、海金沙等普遍分布之原生草本植物為主。

後續施工範圍以現有竹崎親水公園範圍內為主，減少對河道之影響。取水工程考量應保護下游護岸基腳及橋基安全、魚類回溯需求，故不設堰取水，建議結合雨水貯留設施蓄水、既有圳路取水、下游利用現有石材乾砌堆疊之河道整理方式取水方式之工程計畫。後續設計階段，將針對基地生態環境、老樹資源、民俗動植物資源等進行更詳盡的調查。

	
定點連續周界照片（弘景橋上拍攝）	定點連續周界照片（弘景橋上拍攝）
	
工程設施照片（既有景觀池）	工程設施照片（親水公園步道）



工程設施照片（親水公園廣場）



水岸及護坡照片



水岸及護坡照片



水域棲地照片

「水利工程生態檢核自評表」

工程基本資料	計畫名稱	「全國水環境改善計畫」嘉義縣水環境改善計畫		水系名稱	朴子溪水系		填表人	嘉義縣政府 / 台灣世曦工程顧問股份有限公司	
	工程名稱	竹崎親水公園水環境改善計畫-竹崎親水公園整體水環境營造		設計單位	台灣世曦工程顧問有限公司		紀錄日期	107.07.19	
	工程期程	300 日曆天		監造廠商	-		工程階段	☒ 計畫提報階段	
	主辦機關	嘉義縣政府		施工廠商	-			☒ 調查設計階段	
	現況圖	☒ 定點連續周界照片 ☒ 工程設施照片 ☒ 水域棲地照片 ☒ 水岸及護坡照片 ☐ 水棲生物照片 ☐ 相關工程計畫索引圖 ☐ 其他：_____ (上開現況圖及相關照片等，請列附件)		工程預算/經費 (千元)	74,423			☐ 施工階段 ☐ 維護管理階段	
	基地位置	行政區：_嘉義_縣_竹崎_鄉； TWD97 座標 X：_23.55244_ Y：_120.5472_							
	工程目的	竹崎公園暨親水公園位在台三線的竹崎大橋旁，緊臨牛稠溪畔，佔地廣闊近 12 公頃，同時為進入阿里山的重要門戶。水環境將透過藍、綠帶水岸及綠帶空間規劃，融合在地景觀，導入適當親水遊憩活動，並針對既有服務設施功能予以加強，發揮地理優勢，提升整體水環境美質與觀光效益。							
	工程概要	本計畫屬於前瞻基礎建設之水環境改善計畫，工程位置位於嘉義縣竹崎鄉竹崎親水公園，本計畫工程項目包含 1.鋪面工程、2.設施工程(含平橋、扶手欄杆、入口主牆、池岸、人行橋、高架地板、座階、管制拉門、階梯、花台等)、3.植栽工程、4.排水及護岸工程、5.照明工程、6.遊具及戲水設備工程。							
預期效益	1. 景觀生態效益：增加區域親水空間及高灘地利用空間約 4.5 公頃。打造親水空間外，更營造景觀綠美化、親水遊憩、寓教於樂的環境教育空間。 2. 觀光遊憩效益：發揮地理優勢，塑造阿里山門戶意象。								
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？ ☒ 是：_台灣世曦工程顧問有限公司_ ☐ 否_						
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： ☐ 法定自然保護區、 ☒ 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
	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：本次提案非屬水利工程(護岸、堤防、固床工等)，設計理念根據水環境條件，適當融入環境全面性的改變、調節性價值、支持功能、文化功能等目的。本設計以補償策略提出工程設計，如增加1處地下雨水貯留設施，雨水資源回收利用，減少澆灌等用水負擔；選材皆以易維護管理為原則，降低後續管理成本，促進環境永續經營；另設計以減少硬鋪面，增加透水面積為原則，打除不需要之大片硬鋪面，提升基地涵水力；此外將綠化面積最大化作為目標，保留現地植栽，並透過植栽種植營造生物棲地環境，復育自然生態。 ☐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：107年8月4日與在地NGO團體邑山社區大學合作，辦理水環境工作坊，將工程內容等設計成果公開討論，並與民眾意見交流，收集當地資訊，納入作為設計調整方向。 ☐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？ ☐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：_____

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
	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：_____ ☐ 否：_____
維護管理階段	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：_____

資料來源：朴子溪河川情勢調查報告，經濟部水利署，94.05。

2. 新埤滯洪池水環境改善計畫-六腳朴子溪親水公園環境營造

計畫區鄰近「朴子溪河川情勢調查」之介壽橋站，依據調查，相關水域及陸域生態之情形如下所述。

1. 水域生態

共紀錄到 13 個物種，以慈鯛科魚類為優勢種，顯示水質污染依然嚴重，此站並未記錄到紅鰭白，但在九月份豐水期記錄到花鰍的存在，花鰍是溪流砂質底層棲息的物種，對水質要求較高，此區出現花鰍，推論應該是因颱風或大雨由上游沖刷而下的個體，但會在此區生存，顯示此測站在豐水期中，應有一段時間因大量雨水補充，使得水質良好。蝦蟹類仍以粗糙沼蝦、日本沼蝦為主，另有少量的字紋弓蟹。螺貝類則有唯一的一種：福壽螺。

2. 陸域生態

鳥類共 52 種，兩生類 4 種，爬蟲類 13 種，哺乳類 10 種，蝶類 56 種。鳥類為彩鷓、畫眉、紅尾伯勞等。兩棲類仍以黑眶蟾蜍及澤灶為普遍分布的種類，小雨蛙與貢得氏赤蛙平均每月調查發現 1 隻。爬蟲類數量平均偏少，蝎虎、斯文豪氏攀蜥稍多，其中保育類有兩傘節、眼鏡蛇、臺灣草蜥、麗紋石龍子，但數量都不多。哺乳類東亞家蝠數量在 500 隻以上，其餘物種則以錢鼠、小黃腹鼠、鬼鼠較多。蝶類組成仍以弄蝶科、粉蝶科、灰蝶科、鳳蝶科、蚊蝶科為主，其中粉蝶科的白粉蝶及灰蝶科的藍灰蝶數量最多。植物方面，河岸草生地之植物組成大多為常見之多年生草本植物，其餘則為農地及次生林。

3. 特殊物種

(1) 環頸雉：珍貴稀有保育類野生動物(二級)，草地、蔗園為其生存環境，近年嘉義平原開發嚴重，數量有明顯減少。

(2) 黑翅鳶：珍貴稀有保育類野生動物(二級)，草地、農地為其主要

棲地，與環頸雉相似，但因平地造林面積甚廣，族群數量仍可維持穩定。

(3)燕鴿：珍貴稀有保育類野生動物(二級)，夏侯鳥，棲息於開闊草地或農田。



定點連續周界照片



水域棲地照片

「水利工程生態檢核自評表」

工程基本資料	計畫名稱	「全國水環境改善計畫」嘉義縣水環境改善計畫	水系名稱	朴子溪水系	填表人	嘉義縣政府 / 台灣世曦工程顧問股份有限公司
	工程名稱	新埤滯洪池水環境改善計畫-六腳朴子溪親水公園環境營造	設計單位	台灣世曦工程顧問有限公司	紀錄日期	107.07.19
	工程期程	210 日曆天	監造廠商	-	工程階段	☒ 計畫提報階段 ☒ 調查設計階段 ☐ 施工階段 ☐ 維護管理階段
	主辦機關	嘉義縣政府	施工廠商	-		
	現況圖	☒ 定點連續周界照片 ☐ 工程設施照片 ☒ 水域棲地照片 ☒ 水岸及護坡照片 ☐ 水棲生物照片 ☐ 相關工程計畫索引圖 ☐ 其他：_____	工程預算/經費 (千元)	24,683		
	基地位置	行政區： <u>嘉義</u> 縣 <u>太保</u> 市和 <u>六腳</u> 鄉 ； TWD97 座標 X： <u>23.4811</u> Y： <u>120.2936</u>				
	工程目的	朴子溪親水公園位於朴子溪流域中游，鄰近太保和朴子市的縣治特區，周邊重要景點包括：故宮南院、蒜頭糖廠。水環境將透過藍、綠帶水岸及綠帶空間規劃，引入低衝擊開發構想，導入適當親水遊憩活動，並針對既有服務設施功能予以加強，提升整體水環境美質與休憩品質，加值地區觀光發展。				
	工程概要	本計畫屬於前瞻基礎建設之水環境改善計畫，工程位置位於嘉義縣六腳鄉之朴子溪親水公園，本計畫工程項目包含 1. 生態景觀池與教學步道改善工程 2.堤岸邊坡綠化工程。				
預期效益	1. 景觀生態效益：建設朴子溪水系中游景觀營造及棲地營造，增設引水設施。除了打造親水空間外，更營造景觀綠美化、親水遊憩、寓教於樂的環境教育空間。 2. 觀光遊憩效益：可活化及整合周邊觀光資源，包含故宮南院、蒜頭糖廠等。					

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？ ☒ 是 ☐ 否：_____台灣世曦工程顧問有限公司_____
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： ☐ 法定自然保護區、 ☒ 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。)
		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？ ☒ 是： <u>(1)環頸雉：珍貴稀有保育類野生動物(二級)，草地、蔗園為其生存環境，近年嘉義平原開發嚴重，數量有明顯減少。</u> <u>(2)黑翅鳶：珍貴稀有保育類野生動物(二級)，草地、農地為其主要棲地，與環頸雉相似，但因平地造林面積甚廣，族群數量仍可維持穩定。</u> <u>(3)燕鴿：珍貴稀有保育類野生動物(二級)，夏侯鳥，棲息於開闊草地或農田。</u> ☐ 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？ ☒ 是： <u>工址附近有既有滯洪池、朴子溪親水公園濕地、微型文創園區圳路。</u> ☐ 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？ ☒ 是： <u>(1)水系中以慈鯛科魚類為優勢種，在九月份豐水期記錄到花鰍的存在。</u> <u>(2)蝦蟹類仍以粗糙沼蝦、日本沼蝦為主，另有少量的字紋弓蟹。螺貝類則有唯一的一種：福壽螺。</u> <u>(3)鳥類共 52 種，兩生類 4 種，爬蟲類 13 種，哺乳類 10 種，蝶類 56 種。鳥類為彩鵲、畫眉、紅尾伯勞等。兩棲類仍以黑眶蟾蜍及澤蛙為普遍分布的種類，小雨蛙與貢得氏赤蛙平均每月調查發現 1 隻。</u> <u>(4)哺乳類東亞家蝠數量在 500 隻以上，其餘物種則以錢鼠、小黃腹鼠、鬼鼠較多。</u> <u>(5)蝶類組成仍以弄蝶科、粉蝶科、灰蝶科、鳳蝶科、蚊蝶科為主，其中粉蝶科的白粉蝶及灰蝶科的藍灰蝶數量最多。</u> ☐ 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： <u>河岸草生地之植物組成大多為常見之多年生草本植物，其餘則為農地及次生林。爬蟲類數量平均偏少，蝎虎、斯文豪氏攀蜥稍多，其中保育類有雨傘節、眼鏡蛇、臺灣草蜥、麗紋石龍子，但數量都不多。因此均將採生態保全策略為主。</u> ☐ 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？ ☒ 是： <u>新埤滯洪池水環境計畫將以減量化之親水設計為主，包括環池步道、點狀式的透水廣場及教育解說設施，並局部設置濕地淨化池，以水生植物淨化提升環境保護功能，並以 LID 低衝擊開發設計降低對環境的衝擊。</u> ☐ 否：_____

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
		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？ ☒ 是： <u>各據點之環境營造，均將先調查是否有關注物種或重要棲地之確實分布，落實研擬迴避、縮小、減輕與補償策略，提出對環境最少衝擊之工程配置方案。</u> ☐ 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？ ☒ 是： <u>計畫先期規劃階段已與縣府水利單位多次工作會議研商，並召開跨局處會議，邀請景觀總顧問及相關單位提供意見，歷次會議六腳鄉公所皆派員參加，並於鄉公所辦理地方說明會。民間團體(邑米社區大學)亦出席提供意見，供規劃單位修正報告。</u> ☐ 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？ ☒ 是： <u>辦理民眾說明會、縣府新聞稿公開資訊</u> ☐ 否：_____
調查設計階段	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： <u>台灣世曦工程顧問有限公司</u> ☐ 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： <u>本次提案非屬水利工程(護岸、堤防、固床工等)，設計理念根據水環境條件，適當融入環境全面性的改變、調節性價值、支持功能、文化功能等目的。本設計以減輕策略提出工程設計。設計皆以易維護管理為原則，包含選擇之鋪面材質及植栽種類，降低後續管理成本，促進環境永續經營；將綠化面積最大化作為目標，全數保留現地植栽，並於生態池處種植多樣水生植栽，營造生物棲地環境，復育自然生態；為妥善運用現地資源，將基地敲除鋪面之廢棄物，再利用做為石籠材料；另一方面，將透過沉澱池、石籠與植栽搭配等設計手法，加強水質淨化的能力，並同時考量後續的管理維護，做為淨化示範基地。</u> ☐ 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： <u>107年7月2日與在地NGO團體邑米社區大學合作，辦理水環境工作坊，將工程內容等設計成果公開討論，並與民眾意見交流，收集當地資訊，納入作為設計調整方向。</u> ☐ 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？ ☐ 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 _____

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
		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、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：_____ ☐ 否：_____
維護管理階段	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：_____

資料來源：朴子溪河川情勢調查報告，經濟部水利署，94.05。

5.協助地方政府推動辦理生態調查、生態檢核

本團隊從現有資料盤點物種、生物棲地、在地議題以及關心地方的人與團體，進行生態調查與生態檢核工作，並於 107 年 9 月 25 日進行生態檢核工作坊，邀請生態領域之專家學者探討水環境第二階段改善計畫之規劃設計、施工及維護管理階段生態檢核之操作。

(一)生態檢核工作坊企劃書

1. 會議目的：秉持生態保育、公民參與、資訊公開的原則，為因應水環境前瞻計畫的生態檢核需求辦理此工作坊，由嘉義縣水環境改善計畫作業團隊與生態領域之專家學者討論，探討水環境第二階段改善計畫之規劃設計、施工及維護管理階段生態檢核之操作，使水環境改善計畫於完善的推動配套下，能達到維護環境之生態多樣性、生物棲地完整性及提升整體水環境品質。
2. 指導單位：嘉義縣政府水利處
主辦單位：台灣世曦工程顧問股份有限公司、國立嘉義大學景觀學系
3. 地點：嘉義縣政府水利處會議室
4. 時間：107 年 9 月 25 日（二）14:00-16:00
5. 會議內容與流程：

時間	項目	備註
13：50-14：00	報到	
14：00-14：10	開場摘要說明、長官及相關人員致詞	主持人
14：10-14：25	引言報告	嘉義大學

	嘉義縣水環境整體概況	
14：25-14：40	基地設計及生態檢核介紹 - 水環境提案基地介紹(第二階段核定) - 水環境改善計畫生態檢核之操作流程介紹 - 各基地回應生態檢核之設計操作	世曦簡報
14：40-16：00	綜合討論 - 如何應用迴避、縮小、減輕、補償之生態保全策略於設計、施工與維護管理各階段中 - 提案範圍內特殊物種熱點之探討 - 施工中及維護管理階段的生態保育措施研擬	主持人
16：00	散會	

6. 參與對象：

嘉義大學森林暨自然資源學系劉建男助理教授、嘉義大學土木與水資源工程學系陳文俊副教授、嘉義大學水生生物科學系賴弘智教授、嘉義大學景觀學系周士雄副教授、嘉義大學景觀學系王柏青助理教授、荒野保護學會賴榮孝、觀察家生態顧問有限公司黃于玻

7. 聯絡人及電話：

林禹欣、洪婉榕，05-2717348

8. 與會專家學者資訊：

單位	姓名	電話	專長
嘉義大學-森林系	劉建男	05-2717485	野生動物的生態學、經營管理及保育
嘉義大學-土木系	陳文俊	05-2717685	土木水利防災、水利工程、混凝土結構
嘉義大學-水生系	賴弘智	05-2717848	水域生態環境、水產養殖環境
嘉義大學-景觀系	周士雄	05-2717224	環境規劃與設計、都市設計
嘉義大學-景觀系	王柏青	05-2717636	景觀生態、觀光遊憩資源管理
荒野保護學會	賴榮孝	02-23071568	諸羅樹蛙專家
觀察家生態顧問有限公司	黃于玻	02-25506230	水域生態調查、生態系統評估、生態工法

(二)生態檢核工作坊會議紀錄

1. 時間：107 年 9 月 25 日(星期二)下午 2 時
2. 地點：嘉義縣政府水利處會議室
3. 主持人：朱崧豪 副處長
4. 出席單位或人員：如出席人員簽到簿
5. 發言內容：

(1) 嘉義大學水生生物科學系 賴弘智教授

- 生態池設計須注意水位深淺，若水位太淺大型水生動物(魚類)無法進入，易生蚊蟲。
- 前瞻計畫中「各單位整合」為主要議題。
- 建議生態營造的步驟，先做好計畫基地(點)的環境，再往藍綠帶(線)、嘉義縣整體生態環境(面)發展。

(2) 觀察家生態顧問有限公司 黃于玻老師

- 水環境之生態檢核尚未有完整的 SOP，至今作法都是邊走邊修。建議優先進行「人」的資源盤點，如地方 NGO 團體、生態家等，以掌握地方關鍵生態概況。
- 水環境之生態檢核應跳脫工程生態檢核，而是以服務生態系的概念，透過棲地的營造，降低計畫對生態造成的影響。
- 計畫使用之河川情勢調查資料尺度較大，建議與嘉義大學合作，補充較缺乏之中尺度生態資料。
- 行政院林務局將執行「綠網計畫」，預計與水環境計畫銜接。後續水環境將會以大尺度整體環境布局角度，考慮生態、人文、景觀等面向，針對整個嘉義縣水環境中的焦點空間提案。
- 六腳休憩廊道建議砌石護岸分段施作，適度保留現況土

堤，供可能棲息在此的翠鳥使用。

- 物種調查有四季時間限制，而水環境計畫易受時程限制，較難配合。建議以功能性監測，如觀察關鍵物種工程前後之變化，而非全數物種數量調查。
- 建議水環境計畫應多花功夫在後續維護管理。

(3) 荒野保護協會 賴榮孝老師

- 水環境計畫並非以工程概念執行。
- 過去基地大多存在缺乏維護管理之問題，應加強說明後續維護管理之操作方法。
- 生態生物盤點需要資訊累積才能比較，且不一定只關注保育類物種。
- 建議生態檢核後續作法不只用網路資料，而是能與地方團體配合合作。
- 根據近期諸羅樹蛙觀察結果，生物棲地會隨溪流分布，說明藍綠帶串聯對生物棲地營造的重要性。
- 地方開發需經過多方溝通，有時須進行民眾教育時，可以借助地方 NGO 團體的力量，借力使力說服民眾，避免提出不適合當地生態的規劃。

(4) 嘉義大學森林暨自然資源學系 劉建男助理教授

- 工程前有生物數據資料庫，才能比較工程後對生態環境之影響。
- 建議根據環境特性，塑造生態多層次的空間，盡量將開發規劃在已經人為擾動之地區，並盡量保留自然生態空間。
- 環境經工程擾動後，易有外來種入侵，建議工程後續持續監測、移除外來種，落實事先防範。
- 未來林務局將會推動「綠網計畫」，透過水、綠空間串聯，建立連續綠帶，創造生物棲息的機會。

(5) 嘉義大學景觀學系 周士雄副教授

- 由於計畫時程及金費限制，建議可以看基地定位決定生態調查之尺度及規模，以不影響大尺度生態系統為重點。
- 六腳休憩廊道周邊農田皆使用農藥，而朴子溪親水公園屬漫淹型高灘地，兩處環境特性較難營造生態。
- 生物調查之一手資料難以取得，建議先跟當地 NGO 討論，掌握地方生態概況，並後續針對重點生態議題進行研究。

6. 主席裁示：

水對人類而言是生命的來源，而水環境計畫要完成的任務尚有一段距離，需要各位共同努力。各位專家提及與民眾溝通部分，不管是各部門或民眾，環境人文都是尚在學習的課題，希望未來各位專家再多多提供指導。

7. 臨時動議：無

8. 散會：下午 4 時 30 分

9. 簽到表

嘉義縣水環境改善計畫-生態檢核工作坊

簽到簿

一、時間：107 年 9 月 25 日（星期二）14 時

二、地點：本府水利處會議室

三、主持人：朱松豪 副處長

記錄：

四、出席人員：

出席專家學者及單位	職稱	姓名
嘉義大學森林暨自然資源學系 劉建男助理教授	助理教授	劉建男
嘉義大學土木與水資源工程學系 陳文俊副教授		
嘉義大學水生生物科學系 賴弘智教授	教授	賴弘智
嘉義大學景觀學系 周士雄副教授	副教授	周士雄
嘉義大學景觀學系 王柏青助理教授	助理教授	王柏青
荒野保護學會 賴榮孝		賴榮孝
觀察家生態顧問有限公司 黃于玻		黃于玻

出席專家學者及單位	職稱	姓名
國立嘉義大學		洪婉榕 胡瑋珊
台灣世曦工程顧問股份有限公司	經理	葉勝雄 吳欣穎
水利處	副處長 科長	葉裕豪 施詠陽 林佩蓮