附錄十　壽豐溪平林堤段防災減災工程(第2期)生態檢核表

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	壽豐溪平林堤段防災減災工程(第 2 期)	設計單位	第九河川局工務課
	工程期程		監造廠商	第九河川局工務課
	主辦機關	第九河川局工務課	營造廠商	
	基地位置	(X：23.806726、Y：121.491355)	工程預算/經費(千元)	
	工程目的	本工程緣由係因壽豐溪主流逼近堤防，在考量堤防強度與河防安全的前提之下辦理此工程。		
	工程類型	□交通、□港灣、■水利、□環保、■水土保持、□景觀、□步道、□其他：_____		
	工程概要	1.河道整理約 1,950 公尺 2.前坡覆土約 2,100 公尺 3.20 噸型混凝土塊護趾工 6 座 4.10 噸型混凝土塊護趾工約 1,200 公尺		
	預期效益			

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? □是　□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。)
		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？ 2. □是：_____ □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：_____ □否：_____
工程計畫核定	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? □是　□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？ □是 _____ □否

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
階段		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? □是 _____ □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？ □是 □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 □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? ■是：請詳**附表 D-03 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：請詳**附表 D-03** 棲地生態資料蒐集與生態棲地環境評估。 □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：請詳**附表 D-03** 生態影響預測與保育對策研擬。 □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： 1.[迴避]施工前以旗幟或警戒線圈出與禾草芋蘭棲地相鄰的施工便道邊界，機具、人員等施工擾動皆不可跨出邊界。 2.[減輕]確實設置排擋水，使水流不經過正在施工的區域。 3.[減輕]如機具需過水，應另架涵管或鐵板作為跨水施工便道，避免機具入水。 4.[減輕]工區周圍如出現野生動物，不捕捉、不驚擾。 5.[減輕]如需暫置土方、機具等，應避免使用有植物生長的區域，優先使用既有建成地區(例如堤防、道路、人為產生的空地等)或裸露地。 6.[減輕]混凝土、廢土、廢棄物、垃圾等禁止堆置於工區範圍外。 □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	是否主動將規劃內容之資訊公開? □是 □否
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：請詳**附表 D-03 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：請詳**附表 D-05** 生態保育策略及討論紀錄。 □否

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
	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　□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
	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
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-02　生態專業人員現場勘查紀錄

編號:1

勘查日期	109 年 5 月 18 日與主辦機關承辦人員確認工程規劃內容，109 年 5 月 19 日現場勘查，109 年 6 月 8 日與主辦機關承辦人員討論相關建議。	填表日期	民國 109 年 6 月 17 日
紀錄人員	吳佩真、楊智超(觀察家生態顧問有限公司/研究員)	勘查地點	壽豐溪平林堤段防災減災工程(第 2 期)

人員	單位/職稱	參與勘查事項
吳佩真 楊智超	觀察家生態顧問有限公司/研究員	5/18、5/19、6/8：工程生態評析、協助執行檢核機制
陳啓平	第九河川局工務課/工程員	5/18、6/8：工程主辦機關，說明工程內容
莊立昕	第九河川局工務課/正工程司	5/18、6/8：工程主辦機關，確認生態檢核與工程規劃進度狀況，說明工程內容

現場勘查意見 提出人員(單位/職稱): 吳佩真、楊智超(觀察家生態顧問有限公司/研究員)	處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱): 莊立昕(第九河川局工務課/正工程司)

【生態檢核程序提醒】		
1	應將施工廠商需辦理的生態檢核工作項目納入工程設計發包文件內。內容可參考「公共工程生態檢核注意事項」(中華民國 108 年 5 月 10 日行政院公共工程委員會工程技字第 1080200380 號函)第九條第(四)項之施工階段生態檢核作業原則(表 1)。	依建議內容辦理。
2	施工階段需執行之生態保育措施，應納入工程設計平面圖與相關說明文件。	依建議內容辦理。
3	在核定、規劃與設計階段皆應公開生態檢核資訊，如生態檢核表與相關附件、工程目的與預期效益、工程內容、規劃設計方案、及計畫區域致災紀錄等。	依建議內容辦理。
【應納入施工階段之生態保育措施】		
4	應確實設置排擋水，使水流不經過正	將納入施工階段之生態保育措施。

	在施工的區域。	
5	如機具需過水，應另架涵管或鐵板作為跨水施工便道，避免機具入水。	將納入施工階段之生態保育措施。
6	如需暫置土方、機具等，應避免使用有植物生長的區域，優先使用既有建成地區(例如堤防、道路、人為產生的空地等)或裸露地。	將納入施工階段之生態保育措施。
7	混凝土、廢土、廢棄物、垃圾等禁止堆置於工區範圍外。	將納入施工階段之生態保育措施。
8	工區周圍如出現野生生物，不捕捉、不驚擾。	將納入施工階段之生態保育措施。
9	工區範圍內發現不明廢棄物，現勘當日因難以抵達故僅攝影紀錄，若該廢棄物不可為自然分解，請移除。 	將納入施工階段之生態保育措施。

說明：

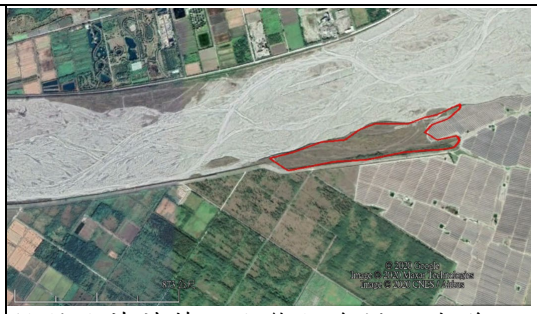
1.勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物、生態影響等。

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。

附表 D-02　生態專業人員現場勘查紀錄

編號:2

勘查日期	109 年 6 月 18 日與主辦機關承辦人員共同至現場勘查	填表日期	民國 109 年 6 月 25 日
紀錄人員	吳佩真、楊智超(觀察家生態顧問有限公司/研究員)	勘查地點	壽豐溪平林堤段防災減災工程(第 2 期)
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
吳佩真 楊智超	觀察家生態顧問有限公司/研究員	工程生態評析、協助執行檢核機制	
陳啓平	第九河川局工務課/工程員	工程主辦機關，說明工程內容	
莊立昕	第九河川局工務課/正工程司	工程主辦機關，確認生態檢核與工程規劃進度狀況，說明工程內容	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱): 吳佩真、楊智超(觀察家生態顧問有限公司/研究員)		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱): 莊立昕(第九河川局工務課/正工程司)、陳啓平(第九河川局工務課/工程員)	
【應納入施工階段之生態保育措施】			
1	 針對禾草芋蘭的生態保育措施建議以「迴避」執行，除目前已知分布熱點(紅圈)外，盡可能擴大迴避範圍。 將該迴避範圍設為保全區域並標在工程設計平面圖中，施工過程不可擾動到這些區域。	依建議內容辦理。	
2	壽豐溪下游段的沙地與短草地皆為禾草芋蘭之潛在分布棲地，若工程項目與工程執行方法允許，應請施工單位盡量減少擾動。	依建議內容辦理。	
3	於施工前跟工程單位確認施工範圍、假設工程(例如：施工便道)擾動範圍、機具材料暫置區範圍等，原則是上述	依建議內容辦理。	

	第 1 點的範圍不能擾動，第 2 點的範圍採最小限度使用。	
4	於施工前完成需迴避區域的指認，並確認邊界旗幟、警戒線擺設確實。	依建議內容辦理。

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。

附表 D-03　工程方案之生態評估分析

工程名稱（編號）	壽豐溪平林堤段防災減災工程(第 2 期)	填表日期	民國 109 年 6 月 24 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：

職稱	姓名	負責工作	學歷	專業資歷	專長
觀察家生態顧問公司/水域部研究員	楊智超	水域生態分析	碩士	3 年	水域生態
觀察家生態顧問公司/工程部研究員	吳佩真	工程生態影響分析	碩士	7 年	工程生態影響分析
觀察家生態顧問有限公司/植物部技術經理	陳志豪	陸域植被生態分析	碩士	12 年	植物生態、植物分類、植群分類與製圖
觀察家生態顧問有限公司/動物部研究員	張毓琦	動物棲地評估	碩士	20 年	陸域動物調查、生態調查技術、環境影響評估

2.棲地生態資料蒐集：

壽豐溪為花蓮溪主要支流之一，在 2008 年花蓮縣河川生態調查與分析的報告中，提及豐平橋測站棲地狀況不穩定，魚類及水棲昆蟲等族群量較少，且多乾涸無水，底質石塊表面粗造，流域水體泥沙含量多，故以 2015 年-2019 年的花蓮溪水系(含主流及 10 條主次支流)河川情勢調查作為水域生物資訊主要的參考文獻，陸域動物的部分則以既有線上資料庫：ebird、台灣生物多樣性網絡、iNaturalist、TaiBIF 等作為參考。

1.水域生物

壽豐溪平林堤段防災減災工程鄰近壽豐溪與花蓮溪主流之匯流處，根據花蓮溪水系河川情勢調查資料所示，壽豐溪流域於 106 年、107 年之水域調查紀錄到何氏棘鮃、高身白甲魚、明潭吻鰕虎、大吻鰕虎等特有種，及粗首馬口鱲、台灣石鱚等原生入侵種；蝦蟹螺貝類僅記錄粗糙沼蝦，並未記錄到保育類及特有種。

2.陸域植物

花蓮溪沿岸之木本植物以向陽性闊葉樹種為主要組成與優勢種類，其胸徑多介於 3 至 10 公分之間，尚屬演替之初期階段。沿岸地被，以禾本科及菊科植物為優勢種類，呈小面積塊狀生長之分布模式。水生植物多屬乾濕環境皆適宜之種類，河岸邊淺水處，有許多濱海植物及水生植物，例如：黃堇、馬鞍藤、濱豇豆、鴨舌癀、香蒲、甜根子、水毛花等。

3.陸域動物

ebird 鄰近的點位鳥類觀測點位為東華大學，共紀錄有 102 種，其中環頸雉、遊隼、林鵰皆為保育類鳥類。工程段台灣生物多樣性網絡鳥類 40 種、植物 9 種，其中包含法定瀕臨絕種野生動物-黑面琵鷺；iNaturalist 曾有的觀測紀錄有 15 種，包含龜殼花、鼬獾等。

參考資料：

1. 台灣河川復育網-花蓮溪，http://trrn.wra.gov.tw/web/view73e9.html?id=12bf305c651000006cdf。
2. 戴文堅、謝季吟、劉嘉德和湯清仁，2008。花蓮縣河川生態調查與分析。2008 年資源與環境學術研討會,花蓮:391-400。
3. 花蓮溪水系(含主流及 10 條主次支流)河川情勢調查(1/3)。2015。禹安工程顧問股份有限公司。

4. 花蓮溪水系(含主流及 10 條主次支流)河川情勢調查(2/3)。2018。禹安工程顧問股份有限公司。
5. 花蓮溪水系(含主流及 10 條主次支流)河川情勢調查(3/3)。2019。禹安工程顧問股份有限公司。
6. 花蓮溪河川情勢調查。2004。中興工程顧問股份有限公司。
7. 網路資料庫：ebird(ebird.org)、台灣生物多樣性網絡(tbn.org.tw)、iNaturalist(inaturalist.org)、TaiBIF、 GBIF 數位標本資料。

3.生態棲地環境評估：

工程預定位置為壽豐溪下游段，河幅寬約 550 公尺，水流兩側皆有堤坊，堤防內側多為植生地、土石暫置區，工程項目集中於水流右岸，於計畫執行至今共執行 2 次現勘紀錄，預定施工區域皆為乾涸狀態，但參考前期計畫，此河段曾紀錄此河段有 5 種水深流速，淺水緩流、淺水急流、深水緩流、深水急流與深潭，溪床底質良好；堤防植生以草本植物為主要優勢，如白背芒、甜根子草，木本植物以銀合歡、車桑子、羅氏鹽膚木為主要優勢。

工程段現勘記錄到的物種如下。鳥類：白鶺鴒、家八哥、烏頭鷀、大白鷺、黃尾鴝。植物：雞屎藤、灰葉藨、羅氏鹽膚木、小葉黃鱔藤、大花咸豐草、天門冬、阿勃勒、車桑子、細葉饅頭果、杜虹花、毛西番連、桶鈎藤、白茅、紐鞘香茅、槭葉牽牛、構樹、無根藤、桔梗蘭。

4.棲地影像紀錄：

工區段-水流右岸堤防之前期工程(2020/05/19)。

堤頂植栽與昆蟲利用之影像紀錄(2020/05/19)。

工區段-右岸堤頂往下游方向拍攝(2020/05/19)。

工區段-右岸堤頂往上游方向拍攝(2020/05/19)。

工區段-水流左岸往右岸拍攝(2020/06/18)

水流左岸工區入口(2020/06/18)

預定施工便道往工區外植生地拍攝(2020/06/18)

預定施工便道往工區內植生地拍攝(2020/06/18)

5.生態關注區域說明及繪製：

6. 研擬生態影響預測與保育對策：

生態議題及保全對象	生態影響預測	保育策略建議	原則
珍稀植物	施工便道入口鄰近珍稀植物禾葉芋蘭棲地，重型機具稍有不慎即會輾壓過去造成植物死亡。	施工前以旗幟或警戒線圈出與禾草芋蘭棲地相鄰的施工便道邊界，機具、人員等施工擾動皆不可跨出邊界。	迴避
水質保護	機具過水將導致水質混濁，影響水中生物生存。	確實設置排擋水，使水流不經過正在施工的區域。 如機具需過水，應另架涵管或鐵板作為跨水施工便道，避免機具入水。	減輕
工區周圍活動之野生動物	工程相關人員捕捉或驚擾導致區域內野生動物活動減少。	工區周圍如出現野生動物，不捕捉、不驚擾。	減輕
維護既有植生	土方或機具堆置與施工期間使用影響既有植被生長。	如需暫置土方、機具等，應避免使用有植物生長的區域，優先使用既有建成地區(例如堤防、道路、人為產生的空地等)或裸露地。	減輕
維護自然棲地	未經管理的廢棄物堆置危害自然棲地。	混凝土、廢土、廢棄物、垃圾等禁止堆置於工區範圍外。	減輕

施工管理	設計與施工方式變更，有機會牽涉到新的生態課題。	若設計與施工方式變更，應於變更前通知生態團隊，以提供相應的環境友善建議與評估。	其他

7.生態保全對象之照片：

禾草芋蘭(示意圖)

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：楊智超

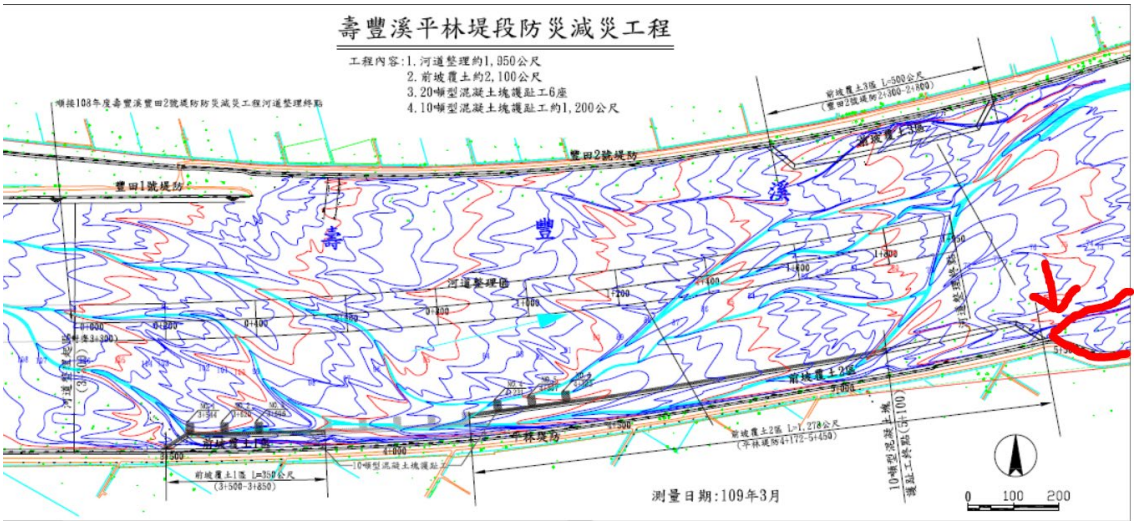
附表 D-05　生態保育策略及討論紀錄

填表人員 (單位/職稱)	楊智超/觀察家生態顧問有限公司/研究員	填表日期	民國 109 年 06 月 24 日
解決對策項目	如下	實施位置	緯度：(23°48'25.55"北、121°30'12.99"東)

解決對策之詳細內容或方法(需納入施工計畫書中)

1. 以旗幟或警戒線圈出珍稀植物棲地範圍，並盡最大可能擴大此範圍作為緩衝區，避免重型機具進入與影響。
2. 應確實設置排擋水，使水流不經過正在施工的區域。
3. 如機具需過水，應另架涵管或鐵板作為跨水施工便道，避免機具入水。
4. 如需暫置土方、機具等，應避免使用有植物生長的區域，優先使用既有建成地區(例如堤防、道路、人為產生的空地等)或裸露地。
5. 混凝土、廢土、廢棄物、垃圾等禁止堆置於工區範圍外。
6. 工區周圍如出現野生生物，不捕捉、不驚擾。
7. 工區範圍內發現不明廢棄物，現勘當日因難以抵達故僅攝影紀錄，若該廢棄物不可為自然分解，請移除。

圖說：



起點為前坡覆土2區終點旁之施工便道入口(紅色箭頭)，將壽豐溪下游段之右岸高灘地以旗幟或警戒線等邊界標示方式清楚界定，避免工程行為影響珍稀植物棲地。

施工階段監測方式：

1. 根據生態檢核機制執行自主檢查，執行頻度為每個月一次。

現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄

日期	事項	摘要
109年5月18日	現勘前討論	與主辦機關承辦人員確認工程規劃內容
109年5月19日	現場勘查	生態團隊至預定治理現場勘查，記錄環境資訊與潛在之生態課題

109年6月8日	討論	與主辦機關承辦人員討論生態檢核相關建議
109年6月18日	現場勘查	生態團隊與主辦機關承辦人員至預定治理現場勘查，確認工程規劃與相關配置之位置；現場遇到牛犁社區交流協會楊鈞弼所委託之團隊，得知預定施工便道周邊有在地長期關注之區域。
109年6月19日	邊界位置確認	1. 確認稀有植物保育範圍之邊界 2. 確認可執行之生態保育措施

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

2.解決對策係針對衝擊內容所擬定之對策，或為考量生態環境所擬定之增益措施。

3.工程應包含計畫本身及施工便道等臨時性工程。

填寫人員：楊智超　　日期：民國 109 年 06 月 24 日

自主檢查表填表需知

1. 依據公共工程委員會頒布「公共工程生態檢核注意事項」規定，應於設計階段將保育措施納入自主檢查表，並由施工廠商於施工期間定期填寫，以利施工階段徹底執行生態保育措施。
2. 本表於施工期間由施工廠商每一個月填寫一次，並於填寫完一週內提送監造單位查驗。請依編號檢查生態保全對象及生態保育措施勾選紀錄，並附上能呈現執行成果之資料或照片。
3. 檢查生態保全對象時，須同時注意所有圍籬、標示或掛牌完好無缺，可清楚辨認。如發現損傷、斷裂、搬移或死亡等異常狀況，請第一時間通報工程主辦機關與生態團隊。
4. 任何時候發現保全目標有損傷、斷裂、搬動、移除、破壞、衰落或死亡時，須第一時間通報以下單位處理
   (1) 經濟部水利署第九河川局工務課
   (2) 工地負責人
   (3) 生態團隊
5. 若生態保育對策執行有困難，或工程設計及施工有任何變更可能影響或損及生態保全對象或保育措施，應由施工單位召集監造單位及生態專業人員協商因應方式，經工程主辦單位核定修改生態保育措施及自主檢查表。

壽豐溪平林堤段防災減災工程(第 2 期)
施工階段生態保育/友善措施自主檢查表

表號：_____ 檢查日期：___/___/___ 施工進度:___% 預定完工日期：_____

項次	檢查項目	執行結果			非執行期間	執行狀況陳述
		已執行	執行但不足	未執行		
1	**水質保護**-排擋水工項設置應使水流不經過正在施工的區域；如機具需過水應設置涵管等設施，避免機具入水。					(請附照片)
2	**維護既有植生與自然棲地**-如需暫置土方、機具等，應使用既有建成地區，避免使用有植物生長的區域。					(請附照片)
3	**水質保護**-若須於工區內執行混凝土灌漿作業，絕不可於溪流中清洗重機具殘餘的混凝土。					
4	**珍稀植物**-以旗幟或警戒線圈出珍稀植物棲地範圍，並盡最大可能擴大此範圍作為緩衝區，避免重型機具進入與影響。					(請附照片)
5	混凝土、廢土、廢棄物、垃圾等禁止堆置於工區範圍外。					
6	工區周圍如出現野生動物，不捕捉、不驚擾。					

是否發生環境異常狀況? (如有環境異常狀況請通報工程主辦機關與生態團隊)	□是	異常狀況說明：
	□否	

施工廠商

單位職稱：_____ 姓名(簽章)：_____

監造單位

單位職稱：_____ 姓名(簽章)：_____

施工階段生態保育措施執行紀錄照片及說明

項目	
拍攝日期與說明	
照片	

附註：

1. 請依各項生態保育/友善措施之說明及施工前照片提供施工段照片，照片須完整呈現執行範圍及內容，盡可能由同一位置同一角度拍攝。
2. 表格欄位不足可自行增加。