

馬鞍溪光復二號堤段防災減災工程

生態檢核相關作業執行成果

本案生態檢核相關作業執行成果分就「生態保育措施擬定及執行狀況」、「異常狀況及處理」、「配合環境保護教育訓練辦理宣導」、「工程及生態人員現場勘查」、「每月檢核暨自主表單」、「快速棲地評估成果」等六項目進行呈現。生態檢核相關作業執行成果彙整詳如下表 1。

表 1 生態檢核相關作業執行成果總表

項目	工作名稱	工作節點	執行日期	工作內容	執行次數
1	生態保育措施及環境保護教育訓練計畫擬定	施工前	109/12/30	併入施工計畫書辦理	1
2	工程及生態人員現場勘查	施工中	110/1/5	確認本案工程擾動範圍、保全標的、施工階段生態保育及友善措施項目並說明相關細節	1
3	異常狀況處理計畫	施工前	109/12/30	1. 併入施工計畫書辦理 2. 本案施工階段未發生生態異常狀況	1
4	環境保護教育訓練	施工中	110/2/4、 110/4/30、 110/5/30	現地保育及友善措施項目說明	3
5	每月檢核暨自主表單	施工中	110/1/21 110/2/20 110/3/18 110/4/21 110/5/19 110/6/19 110/7/9 110/8/18	保全項目檢核、拍照記錄、填寫自檢表	8
6	快速棲地評估	施工中	110/1/4	棲地評估作業	2
		完工後	110/9/3		

一、生態保育措施擬定及執行狀況

本案承接設計規劃階段之生態檢核成果，於施工前由生態專業人員進行現場勘查，完成相關措施之討論並標定生態保育保全對象。施工中則每月進行檢核暨填寫自主表單、配合出席現勘，依據工程現況隨時討論並調整生態保育措施。

(一) 生態保育措施擬定（承接設計規劃階段規範）

編號	設計規劃階段規範		施工階段
	環境保護及生態保育對象	環境保護及生態保育措施	環境保護及生態保育措施確認及擬定
1	水質保護	排擋水工項之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。	遵照設計規劃階段規範辦理。
2	地表裸露	完工後扦插甜根子草。	遵照設計規劃階段規範辦理。
3	工區周圍活動之野生動物	工區周圍如出現野生動物，不捕捉、不驚擾。	遵照設計規劃階段規範辦理。
4	維護既有植生	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。	遵照設計規劃階段規範辦理。
5	維護自然棲地	混凝土、廢土、廢棄物、垃圾等禁止堆置於工區範圍外。	遵照設計規劃階段規範辦理。
6	水質維護	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。	遵照設計規劃階段規範辦理。
7	施工管理	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。	遵照設計規劃階段規範辦理。

(二) 生態保育措施執行狀況（施工階段）

編號	施工階段		
	環境保護及生態保育對象	執行項目	執行狀況
1	圖面繪製	施工前繪製環境保護及生態保育措施圖 (圖 1、圖 2)。	未受工程擾動，保全良好 (圖 3-圖 4)。
2	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。	施工期間確實執行。
3	工區周圍活動之野生動物	工區周圍如出現野生動物，不捕捉、不驚擾。	施工期間確實執行。
4	維護既有植生	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。	施工期間確實執行。
5	維護自然棲地	混凝土、廢土、廢棄物、垃圾等禁止堆置於工區範圍外。	施工期間確實執行。
6	水質維護	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。	施工期間確實執行。
7	施工管理	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。	施工期間確實執行。



圖 1 環境保護及生態保育措施圖面（光復二號堤段）

紅色範圍：本治理工程施工及便道範圍



圖 2 環境保護及生態保育措施圖面（馬太鞍溪導流堤）
紅色範圍：本治理工程施工及便道範圍



圖 3 光復二號堤段工區狀況



圖 4 馬太鞍溪導流堤工區狀況

二、 異常狀況及處理

於施工前擬定異常狀況處理計畫及流程(圖 5)，若於施工期間遭遇異常環境狀況時，將盡快通報工地負責人並將異常狀況拍照記錄，並由工地負責人盡快通報經濟部水利署第九河川局工務課與生態檢核團隊前往異常狀況發生現場，進行勘查並相關議題討論，共同討論因應對策。

本案施工階段未發生生態相關異常狀況。

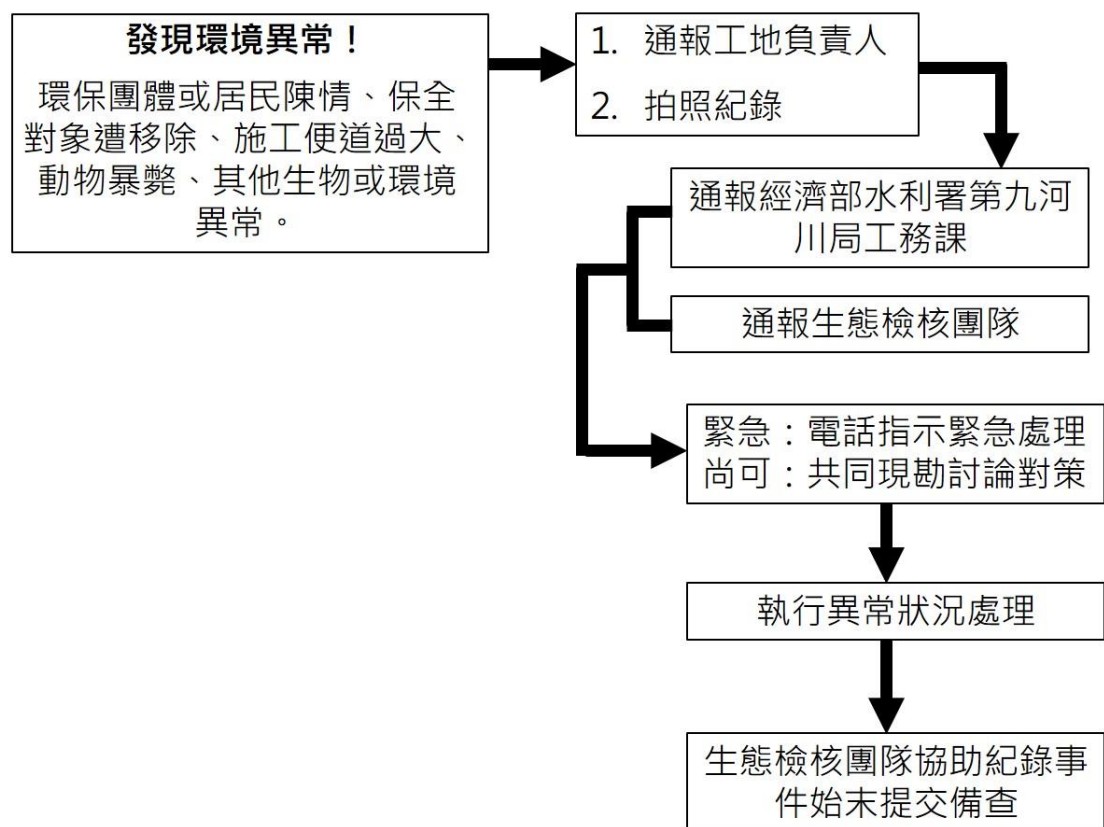


圖 5 異常狀況處理流程圖

三、 配合環境保護教育訓練辦理宣導

於 110 年 2 月 4 日、110 年 4 月 30 日、110 年 5 月 30 日執行，將生態保育措施注意事項納入環境保護教育訓練計畫中執行宣導，相關成果併入環境保教育訓練共同呈現。

相關宣導內容以本案環境保護及生態保育措施說明為主，包括生態檢核簡介、環境保護及生態保育原則說明、本案環境注意事項（含保全項目）、環境異常狀況通報流程及管道。

環境保護教育訓練 施工階段生態檢核相關作業 馬鞍溪光復二號堤段防災減災工程 洄瀾風生態有限公司 洪郁捷 講師	施工階段生態檢核相關作業-課程大綱 1. 什麼是「生態檢核」？ 2. 環境保護及生態保育原則說明 3. 本案相關環境注意事項 4. 通報流程及拍照記錄
---	---

團隊簡介

環境教育服務
環境教育活動、協理會議、說明會/座談會、工作坊辦理

環境生態教育服務

東部生態調查與推廣

生態調查、在地深耕
生態專業意見、在地社區友善環境經營、資源盤點、訪談盤整

誠信服務 專業溝通

服務溝通平台
民眾參與、跨域整合、多方協調、顧問諮詢、專業轉化溝通

世義居生態有限公司
專業 · 誠信 · 服務

水下、陸域生物調查及環境監測

在地團體、NGO互動及工作坊辦理

透過生態評估、民眾參與、資訊公開等工作，將生態保育的考量融入治理工程流程，共同擬定並落實工程生態友善方案，減輕工程對生態環境之影響。

- [illegible]

■ 行政院公共工程委員會106年4月25日工程技字第10600124400號函

- 工程會108.01.22函

發文日期：中華民國108年1月22日
發文字號：工程技字第1080200038號
送別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

主旨：請就本會106年4月25日訂定之「公共工程生態檢核機制」建立加強管控措施，若未依照該機制辦理生態檢核及公民參與等程序進行之計畫，應立即停止，並檢討規劃及工程進行，詳如說明，請查照。

說明：

- 一、依據立法院108年度中央政府總預算案主決議辦理。
- 二、近期有工程案件，因預算執行缺乏嚴謹之規劃、執行過程過度粗糙，亦未落實生態檢核機制，且過度水泥化，導致臺灣特有種保育類動物棲息地嚴重遭不可逆之破壞。

The diagram illustrates the project management process flow and the organizational structure responsible for each stage. The process flow is shown at the top with four stages: 核定階段 (Approval Stage), 規劃設計階段 (Planning and Design Stage), 施工階段 (Construction Stage), and 維管階段 (Maintenance Stage). Arrows indicate a sequential flow from left to right. The 施工階段 (Construction Stage) is highlighted with a red box. Below the process flow, the organizational structure is shown with three main entities: 水利局 (Water Bureau) responsible for 水庫集水區 (Reservoir Catchment Area), 水保局 (Soil Conservation Bureau) responsible for 全工程生命週期 (Full Project Life Cycle), and 林務局 (Forestry Bureau) responsible for 全工程生命週期 (Full Project Life Cycle). Below these, two additional entities are shown: 水利局 (Water Bureau) responsible for 水利工程/縣市排水 (Water Engineering/County/City Drainage) and 前瞻基礎建設計畫 (Frontier Infrastructure Construction Plan).

```
graph LR; A[核定階段] --> B[規劃設計階段]; B --> C[施工階段]; C --> D[維管階段]; subgraph Organization; E[水利局  
水庫集水區]; F[水保局  
全工程生命週期]; G[林務局  
全工程生命週期]; H[水利局  
水利工程/縣市排水]; I[前瞻基礎建設計畫]; end;
```

核定階段 → 規劃設計階段 → 施工階段 → 維管階段

水利局
水庫集水區

水保局
全工程生命週期

林務局
全工程生命週期

水利局
水利工程/縣市排水

前瞻基礎建設計畫

工程辦理流程

生態檢核作業

工程發包 → 施工說明會 → 施工 → 現場勘查 → 完工驗收 → 結案

若有異常狀況
須提報並討論解決

機關單位人員執行

民眾參與
(生態檢核協調)

施工方式
確認

保育對策
執行查核

施工上樓地
情況確認

友善措施執行
成果評估

環境異常通報、討論對策並處理

環境保護及生態保育原則

這裡的自然環境類型有哪些呢？

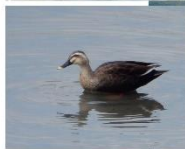
裸露河灘地

濱溪植被帶

純水域



純水域



濱溪植被帶



裸露河灘地



最常見外來種植物：銀合歡



本案相關環境注意事項

馬鞍溪光復二號堤段防災減災工程



本案相關環境注意事項

馬太鞍導流堤河道整理



本案相關注意事項 1.水質保護

1) 預定施作工區鄰近河道，若施工過程中重機具直接過水，將導致水體濁度上升並影響水中生物生存。

→ 排擋水工項之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**。

2) 混凝土入水將影響水質，不利水中生物生存。

→ 如需於工區執行混凝土灌漿作業，**絕不可於溪流中清洗剩餘的混凝土**。

本案相關注意事項 2.維護既有植生與自然棲地

1) 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**。

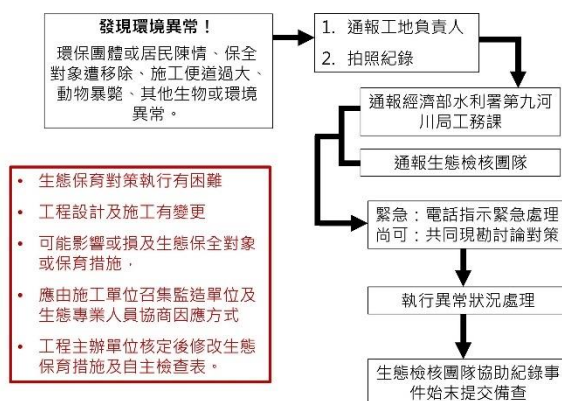
2) 土方或機具堆置與施工期間使用將影響既有植被生長。

→ 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**。

3) 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**禁止堆置於工區範圍外**。

通報流程及拍照記錄



任何現場環境相關問題皆可連繫我們

迴瀾風生態有限公司 洪郁捷
手機：0952-993929

謝謝大家的參與！

四、工程及生態人員現場勘查

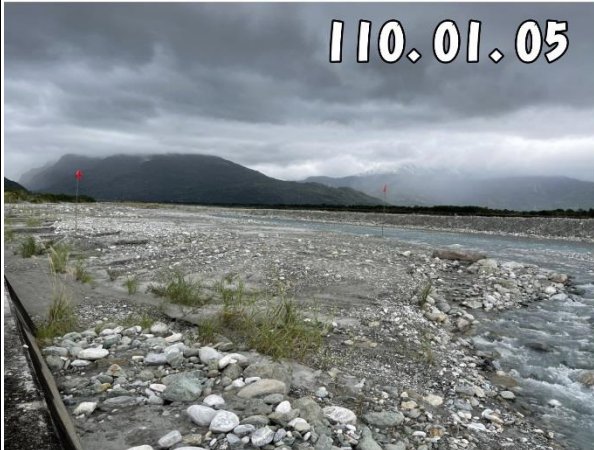
於 110 年 1 月 5 日進行施工人員及生態背景人員現場勘查工作，針對確認本案工程擾動範圍、保全標的、施工階段生態保育及友善措施項目並進行相關細節確認，相關紀錄納入月報提交。

五、 施工中每月檢核暨填寫自主檢查表

於 110 年 1~8 月（110 年 1 月 21 日、110 年 2 月 20 日、110 年 3 月 18 日、110 年 4 月 21 日、110 年 5 月 19 日、110 年 6 月 19 日、110 年 7 月 9 日、110 年 8 月 18 日）共進行 8 次每月生態檢核，相關紀錄納入月報提交。

六、 水利工程快速棲地生態評估分析

本項目於 110 年 1 月 5 日進行施工中評估、110 年 9 月 3 日進行完工後評估，整體分析成果如下。

基本資料	紀錄日期	民國 110 年 1-9 月	填表人	洪郁捷			
	水系名稱	馬鞍溪	行政區	花蓮縣光復鄉			
	工程名稱	壽馬鞍溪光復二號堤段 防災減災工程	工程階段	■施工階段			
	調查樣區	光復二號堤段	位置座標 TW97	X：121.435334 Y：23.680032			
	工程概述	堤防斷面及護坦加強約 1.3km					
施工中現況圖	☐ 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						
	 110.01.05  110.01.05 圖左：自調查樣點(位置座標)面朝上游 / 圖右：自調查樣點(位置座標)面朝下游						

完工後現況圖					
	圖左：自調查樣點(位置座標)面朝上游 / 圖右：自調查樣點(位置座標)面朝下游				
類別	評估因子	評估結果與分析			
		施工中 / 110.1.5		完工後 / 110.9.3	
		評分	現場狀況及評分說明	評分	現場狀況及評分說明
水的特性	(A) 水域型態多樣性	10	水域型態出現超過4種，淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流	10	與施工中之評估結果相同，維持相同水域型態多樣性
	(B) 水域廊道連續性	6	受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態	6	與施工中之評估結果相同，維持相同水域廊道連續性
	(C) 水質	6	皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩	6	與施工中之評估結果相同，維持相同水質狀況
水陸域過渡帶及底質特性	(D) 水陸域過渡帶	3	在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%	3	與施工中之評估結果相同，完工後維持相同灘地裸露比率
	(D) 河岸形式與植覆蓋度	1	為漿砌石，有草花及藤本植物，左岸為自然河岸	1	與施工中之評估結果相同，未有顯著影響
	(E) 溪濱廊道連續性	6	具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30% 廊道連接性遭阻斷	6	與施工中之評估結果相同，現況無改變
	(F) 底質多樣性	3	目標河段內河床底質以漂石、圓石、卵石、礫石為主，被細沉積砂土覆蓋之面積比例介於 50%~75%	3	主流河道之評估結果相同，無改變現況

類別	評估因子	評估結果與分析			
		施工中 / 110.1.5		完工後 / 110.9.3	
		評分	現場狀況及評分說明	評分	現場狀況及評分說明
生態特性	(G) 水生動物豐多度	0	生物種類僅出現一類或都沒有出現	0	與施工中之評估結果相同，現況無改變
	(H) 水域生產者	10	水呈現藍色且透明度高	10	主流河道水色狀況良好
合計總分		45		45	
綜合評述		● 水的特性項總分(A+B+C)，總分 30 分， <u>得分：22</u> ● 水陸域過渡帶及底質特性項總分(D+E+F)，總分 30 分， <u>得分：13</u> ● 生態特性項總分(G+H)，總分 20 分， <u>得分：10</u> ● <u>總分：45</u>		● 水的特性項總分(A+B+C)，總分 30 分， <u>得分：22</u> ● 水陸域過渡帶及底質特性項總分(D+E+F)，總分 30 分， <u>得分：13</u> ● 生態特性項總分(G+H)，總分 20 分， <u>得分：10</u> ● <u>總分：45</u>	
整體分析					
1. 經評估，施工前後棲地及生態狀況維持一致，無顯著差異。 2. 因施作堤防斷面及護坦加強，水域型態稍受影響，評估為尚未達穩定狀態，但施工前後無顯著差異，生態環境保持原本樣貌。					

基 本 資 料	紀錄日期	民國 110 年 1-9 月	填表人	洪郁捷			
	水系名稱	馬鞍溪	行政區	花蓮縣光復鄉			
	工程名稱	壽馬鞍溪光復二號堤段 防災減災工程	工程階段	■施工階段			
	調查樣區	馬鞍溪導流堤	位置座標 TW97	X : 121.4028 Y : 23.6899			
	工程概述	堤防斷面及護坦加強、河道整理					
施 工 中 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						
	  圖左：自調查樣點(位置座標)面朝上游 / 圖右：自調查樣點(位置座標)面朝下游						
完 工 後 現 況 圖	  圖左：自調查樣點(位置座標)面朝上游 / 圖右：自調查樣點(位置座標)面朝下游						

類別	評估因子	評估結果與分析			
		施工中 / 110.1.5		完工後 / 110.9.3	
		評分	現場狀況及評分說明	評分	現場狀況及評分說明
水的特性	(A) 水域型態多樣性	10	水域型態出現超過4種，淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流	10	與施工中之評估結果相同，維持相同水域型態多樣性
	(B) 水域廊道連續性	6	受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態	6	與施工中之評估結果相同，維持相同水域廊道連續性
	(C) 水質	6	皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩	6	與施工中之評估結果相同，維持相同水質狀況
水陸域過渡帶及底質特性	(D) 水陸域過渡帶	1	在目標河段內，灘地裸露面積比率大於75%	1	與施工中之評估結果相同，完工後維持相同灘地裸露比率
	(D) 河岸形植式與物覆蓋度	1	為漿砌石，有草花及藤本植物，左岸為自然河岸	1	與施工中之評估結果相同，未有顯著影響
	(E) 溪濱廊道連續性	6	具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於30%廊道連接性遭阻斷	6	與施工中之評估結果相同，現況無改變
	(F) 底質多樣性	3	目標河段內河床底質以漂石、圓石、卵石、礫石為主，被細沉積砂土覆蓋之面積比例介於50%~75%	3	主流河道之評估結果相同，無改變現況
生態特性	(G) 水生動物豐度	0	生物種類僅出現一類或都沒有出現	0	與施工中之評估結果相同，現況無改變
	(H) 水域生產者	10	水呈現藍色且透明度高	10	主流河道水色狀況良好
合計總分		43		43	
綜合評述		● 水的特性項總分(A+B+C)，總分30分，得分：22 ● 水陸域過渡帶及底質特性項總分(D+E+F)，總分30		● 水的特性項總分(A+B+C)，總分30分，得分：22 ● 水陸域過渡帶及底質特性項總分(D+E+F)，總分30	

類別	評估因子	評估結果與分析			
		施工中 / 110.1.5		完工後 / 110.9.3	
		評分	現場狀況及評分說明	評分	現場狀況及評分說明
		分， <u>得分：11</u> ● 生態特性項總分(G+H)，總分 20 分， <u>得分：10</u> ● <u>總分：43</u>		分， <u>得分：11</u> ● 生態特性項總分(G+H)，總分 20 分， <u>得分：10</u> ● <u>總分：43</u>	
整體分析					
1. 經評估，施工前後棲地及生態狀況維持一致，無顯著差異。 2. 因施作堤防斷面及護坦加強、河道整理，水域型態稍受影響，評估為尚未達穩定狀態，但施工前後無顯著差異，生態環境保持原本樣貌。					

七、 公共工程生態檢核自評表

馬鞍溪光復二號堤段防災減災工程－公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	馬鞍溪光復二號堤段防災減災工程		設計單位	經濟部水利署九河局工務課
	工程期程	109 年 12 月至 110 年 7 月		監造廠商	經濟部水利署九河局工務課
	主辦機關	經濟部水利署第九河川局		營造廠商	穩德利營造有限公司
	基地位置	地點：花蓮縣光復鄉 座標： (23.680480,121.433059)~(23.680480,121.433059)		工程預算/經費(千元)	
	工程目的	本工程緣由係因馬鞍溪主流逼近堤防，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	堤防斷面及護坦加強約 1.3km、河道整理			
	預期效益				
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，於 109 年 12 月 30 日與生態檢核團隊洄瀾生態有 vu 限公司啟動合作 ☐ 否		

段	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，於 110 年 1 月 5 日進行現場勘查並確認細 □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，已擬定環境保護教育訓練計畫，並於 110 年 2 月 4 日執行宣導 □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，已將相關圖面納入施工計畫書 □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