



經濟部水利署第三河川局

施工階段生態檢核 工作執行計畫書

工程名稱：筏子溪農路橋至十三寮排水與大雅排水合流點改善工程(左岸)

工程地點：臺中市大雅區

工程期限：300 日曆天

主辦機關：經濟部水利署第三河川局

監造單位：經濟部水利署第三河川局

施工廠商：五湖四海營造股份有限公司

中 華 民 國 1 1 2 年 1 月

目錄

目錄	i
圖目錄	iii
表目錄	iii
第一章 前言	4
1.1 計畫範圍	4
1.2 工作項目	5
第二章 工程生態檢核發展與執行方法	6
第三章 工作構想與對策	10
3.1 環境保護，生態檢核	10
3.1.1 環境保護，水域生態調查	10
3.1.2 環境保護，陸域生態調查	11
3.1.3 環境保護，水質調查	12
3.1.4 環境保護，流量調查	12
3.1.5 環境保護，生態檢核報告書	13
3.2 環境保護，生態保育措施費	15
3.2.1 教育訓練	15
3.2.2 會議出席	15
3.2.3 生態保育措施執行情形填寫	15
3.2.4 工區生態保育措施監測	23
3.2.5 關注物種保全措施費	23
第四章 預期成果與預定工作進度	24
4.1 預期成果	24
4.2 預定工作進度	25
4.3 工作人力配置	26

附錄一、公共工程生態檢核注意事項

附錄二、水利工程生態檢核參考手冊(河川、區域排水及海岸工程)草案

圖目錄

圖 1.1-1 計畫範圍.....	4
圖 2.2-1 生態檢核理念示意圖.....	6
圖 2.2-1 生態檢核內生態與工程協調概念圖.....	7
圖 2.2-2 生態檢核制定及推廣歷程圖.....	8
圖 3.1.1-1 水域動物調查示意圖.....	11
圖 3.1.2-1 陸域動物穿越線調查法示意.....	12
圖 4.3-1 生態檢核工作人力配置.....	26

表目錄

表 3.2.3-1 公共工程生態檢核自評表.....	16
表 3.2.3-2 設計階段生態友善措施.....	21
表 3.2.3-3 經濟部水利署生態保育措施自主檢查表.....	21
表 4.2-1 各工作項目預定執行進度與總進度累計百分比.....	25
表 4.3-1 生態檢核工作人員學經歷.....	27

第一章 前言

1.1 計畫範圍

本工程主要係針對筏子溪農路橋以上至十三寮排水與大雅排水合流點溪段左岸進行環境改善，工程範圍如圖1.1-1所示。工程內容包含新設護岸與水防道路及側溝，影響範圍含括臺中市南屯區筏子溪於農路橋至十三寮排水與大雅排水合流點的左岸河灘地，以及部分農田與屋舍。本案生態檢核執行標的涵蓋整體工程範圍，針對工程可能擾動之棲地環境與關注物種提出生態友善措施，並於施工過程進行生態監測。

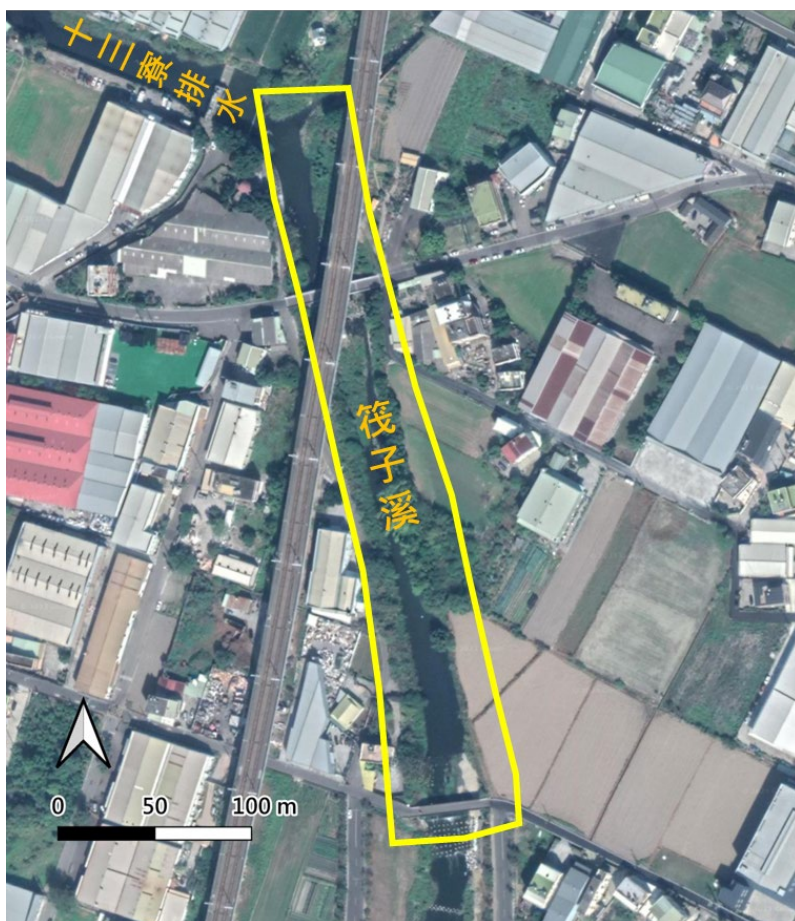


圖 1.1-1 計畫範圍

1.2 工作項目

(1) 環境保護，生態檢核

- (a) 環境保護，水域生態調查。
- (b) 環境保護，陸域生態調查。
- (c) 環境保護，水質調查。
- (d) 環境保護，流量調查。
- (e) 環境保護，生態檢核報告書。

(2) 環境保護，生態保育措施費

- (a) 教育訓練。
- (b) 會議出席。
- (c) 生態保育措施執行情形填寫。
- (d) 工區生態保育措施監測。
- (e) 關注物種保全措施費。

第二章 工程生態檢核發展與執行方法

生態檢核為一套配合工程施工時程的流程作業，旨在透過專業生態團隊參與、民眾參與、資訊公開等方式，促進政府、工程單位、生態專業人員、民眾以及NGO團體多方的對話。進而確認工程保全對象以及生態敏感議題，集思廣益調整工程規劃設計及施工方式，以達到保全對象保護目的以及生態影響最小化的目標。

鑒於上述目標及各機關工程差異性，公共工程委員會、水利署、水土保持局、林務局等單位皆依其轄區環境與工程特性，發展相關生態檢核機制。本計畫執行機關為水利署第三河川局，因此將依據公共工程委員會之〈公共工程生態檢核注意事項〉(附錄一)與水利署之生態檢核機制執行施工階段生態檢核。其中，水利署生態檢核機制除109年制定之〈水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊〉外，另有110年研提之〈水利工程生態檢核參考手冊(河川、區域排水及海岸工程)草案(稿)〉(附錄二)。考量水利工程生態檢核參考手冊(河川、區域排水及海岸工程)草案(稿)較適用於本計畫範圍內的環境，即中央管河川，故本計畫將優先掌握並依據〈水利工程生態檢核參考手冊(河川、區域排水及海岸工程)草案(稿)〉執行施工階段生態檢核。

生態檢核為結合工程設計、生態專業評估、 民眾參與、資訊公開之溝通平台



圖 2-1 生態檢核理念示意圖

生態檢核機制呼應生態工程定義，即基於對生態系統認知與落實生物

多樣性保育及永續發展，期工程能減輕對自然環境造成的傷害。發展較早的生態工法強調以生態為基礎、安全為導向的工程方法，然而工程單位常為無法評估或理解生態基礎所苦，或因未廣納民眾的意見而遭抗議，為避免上述情形一再重演，生態檢核機制著重於建置工程、生態及民眾的溝通及整合平台(圖2-1)，在既有工程程序上有效融合生態專業調查及評估，並加入民眾參與及資訊公開概念，讓工程單位藉生態檢核過程，了解工程所面臨的生態議題與民眾看法，適時將生態保育觀念納入實際作業內容，以達到減輕工程對生態環境的負面影響，並使工程設計更貼近民眾需求。



圖 2-2 生態檢核內生態與工程協調概念圖

生態檢核的制定與發展歷程如圖2-3，其概念初始於民國96年石門水庫及其集水區特別整治計畫，以石門水庫及其集水區整治特別條例第三條條例：「各期實施計畫應充分資訊公開，並建立與在地居民、生態保育專家之協商機制，以確保相關建設不破壞生態環境」為依據，發展出生態檢核表，將生態考量的各個項目以表單的方式呈現，並在不同的保育治理工程主管機關持續推動制度化。民國99年水利署提出「水庫集水區工程生態調查評估準則」(草案)，經多年試辦及滾動式檢討，於民國105年11月1日修訂公告為「水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊」，適用於水庫集水區工程以維護生物多樣性資源與棲地環境品質。民國106年4月25日公共工程委員會發布「公共工程生態檢核機制」，明訂中央政府各機關執行新建工程時需辦理生態檢核作業；並於民國108年5月10日擴大適用範圍並修訂為公共工程生態檢核注意事項；於民國109年11月2日部分修訂。民國109年水利署水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊因應公共工程生態檢核機制之內容進行部分修訂。民國110年水利署研提「水利工程生態檢核參考手冊(河川、區域排水及海岸工程)草案(稿)」適用於中央管河川、區域排水及海岸各項工程。



圖 2-3 生態檢核制定及推廣歷程圖

生態檢核機制的設計，配合工程生命週期，對應計畫核定、規劃設計、施工、維護管理等各階段需求，辦理相關工作。其核心概念著重於工程與生態之專業意見整合，主要透過生態專業評估及民眾參與溝通協商二項主軸。生態專業人員針對工程影響範圍進行生態資料的蒐集、調查與評估，據以提擬衝擊減輕對策與生態友善的具體建議，提供工程專業人員納入設計考量與施工規範。另一方面，在持續溝通協商的過程，亦積極落實資訊公開與民眾參與，讓工程治理計畫之目標與內容，獲得更完善的溝通評估與意見交流，既尊重地方文史經驗，也有助於釐清治理方案與保護標的，增加政府與民間的互信基礎，減少後續爭議發生。以下簡述生態檢核在提報核定、規劃設計、施工及維護管理四個階段的重點執行工作：

(1) 提報核定階段

在計畫確立前評估計畫可行性、需求性及對生態環境衝擊程度，決定採不開發方案或提出對生態環境衝擊較小之可行工程方案，並研擬計畫核定後各階段執行生態檢核所需作業項目及費用(如必要之物種補充調查、棲地評估、棲地調查等)。

(2) 規劃設計階段

透過生態資料蒐集、現地勘查等方式，確認工程影響範圍及周邊環境的生態議題與生態保全對象，並依據迴避、縮小、減輕、補償之順序提出具體生態保育措施，納入工程設計。

(3) 施工階段

落實前階段所擬定之生態保育措施、工程方案、環境生態異常狀況處理原則及監測計畫，確保施工時生態保全對象與生態關

注區域完好，並維護環境品質。

(4) 維護管理階段

工程完工後，為瞭解生態保育措施執行成效與生態環境回復情況，評估工程影響範圍之棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象與生態關注區域狀況，分析生態保育措施執行成效，並對復原不佳者研擬改善對策。

第三章 工作構想與對策

3.1 環境保護，生態檢核

為瞭解本案工程對於筏子溪農路橋至十三寮排水與大雅排水合流點溪段水域環境與左岸陸域棲地擾動情形，於工程施工前、後分別進行水域生態、陸域生態、水質及流量調查，並彙整調查結果，撰寫生態檢核報告書，以記錄工程對於生態環境之影響。

3.1.1 環境保護，水域生態調查

本工作項目預計於施工前與完工後各執行一次，共計2次，調查範疇包含魚類、蝦蟹類，並蒐集本工區鄰近環境之歷史調查或文獻資料。調查範圍包含施工範圍內與施工範圍外之上、下游，共計設置三個調查樣站。

(1) 執行方法

於施工範圍內與施工範圍外上下游選定三個調查樣站，主要以目視法直接辨認河道中物種，視棲地情形以防水攝影裝備於河道較多魚類活動處，進行水下影片拍攝以輔助辨識，並記錄魚類活動情形。若現地水域環境條件許可，則可併同以蝦籠、長城籠進行捕捉，以利拍照記錄與鑑定。水域生態調查方法預計因應調查樣站環境情形進行彈性調整。

蝦籠、長城籠調查法則依據工程河段及水域環境狀況設置數個，於次日回收，如圖3.1.1-1。籠具可放置於深潭、巨石旁深流處為主，並視工區河道環境再挑選淺流或淺瀨處。每次調查皆隨施工進度與狀況調整籠具擺放位置。水域調查所採集之物種將於獲得物種名錄後原地放回。



長城籠陷阱誘捕



蝦籠陷阱誘捕



物種辨識

圖 3.1.1-1 水域動物調查示意圖

(2) 預期效益

透過水域生態調查結果，初步分析工程對現地水域環境產生之影響，以動態影像與照片記錄環境變動情形，並評估生態友善措施之成效。

3.1.2 環境保護，陸域生態調查

本工作項目預計於施工前與完工後各執行一次，共計2次。調查範疇包含鳥類、兩棲爬蟲類、哺乳類，並蒐集本工區鄰近環境之歷史調查或文獻資料。

(1) 執行方法

調查範圍為工程施工範圍與鄰近環境，以穿越線調查法為主，用步行的方式，沿工區周邊進行調查(如圖3.1.2-1)，記錄看到以及聽到的動物種類、數量，同時記錄足跡、糞便、洞穴、掘痕等動物留下的痕跡，並以相機拍攝記錄調查結果。



圖 3.1.2-1 陸域動物穿越線調查法示意

(2) 預期效益

透過陸域生態調查結果，初步分析工程對施工範圍與鄰近棲地環境產生之影響，並以照片記錄環境變動情形，並評估生態友善措施之成效。

3.1.3 環境保護，水質調查

本計劃水質監測樣站配合水域生物調查於施工範圍內與施工範圍外上下游選定三個調查樣站。調查方法皆參考行政院環境保護署環境檢驗所公告之檢測方法執行，各項檢測項目、檢測目的及方法詳見表 3.1.3-1。並與水域生物調查同步進行，以確實掌握水質與水域生物之間的關聯。

表 3.1.3-1 水質調查檢測項目、檢測目的及方法

檢測項目	檢測目的	檢測方法 ^註
水溫 (Temp.)	作為水體的基本物理因子參考。	水溫檢測方法 (NIEA W217.51A)
溶氧量 (DO)	瞭解溶解於水體中的氧量，若過低(< 2 mg/L)會造成多數魚類難以生存。	水中溶氧檢測方法－電極法 (NIEA W445.52C)
氫離子濃度 (pH)	瞭解水體的酸鹼性，過酸性或過鹼性皆會影響生物生長。	水之氫離子濃度指數(pH 值)測定方法－電極法(NIEA W424.53A)
導電度 (EC)	藉由導電度掌握水中總溶解固體的多寡。當水體導電度過高，會導致作物枯死影響耕種。	水中導電度測定方法－導電度計法(NIEA W203.41B)
濁度 (Turbidity)	表示光入射水體時被散射的程度。濁度高會影響水體外觀並阻礙光穿透，影響水生植物的光合作用及魚類呼吸及生長與繁殖，過高甚至使其因窒息而死亡。	水中濁度檢測方法－濁度計法 (NIEA W219.52C)

註：所有水質檢測方法皆參考行政院環境保護署環境檢驗所公告之檢測方法執行。

3.1.4 環境保護，流量調查

流量為主要影響水域生物棲地優劣環境因子之一，太低的流量甚至河川乾涸會嚴重影響所有水域生物之生存。本計劃流量監測樣站配合水域生物調查於施工範圍內與施工範圍外上下游選

定三個調查樣站，並與水域生物調查同步進行，以確實掌握流量與水域生物之間的關聯。

調查方法參考行政院環保署環境檢驗所公告之斷面流速法(NIEA W022.51C)：將河川分為數個已知水流斷面區間，測定各區間之流速，進而計算流量。流速以手持式流速測量儀於可渡河之河川斷面涉水施測，測定各測點之平均流速；斷面積量測以捲尺、輪尺或鐵桿量測河川斷面河寬及水深(圖3.1.4-1)。流量之計算請參閱圖3.1.4-1及下列計算公式。

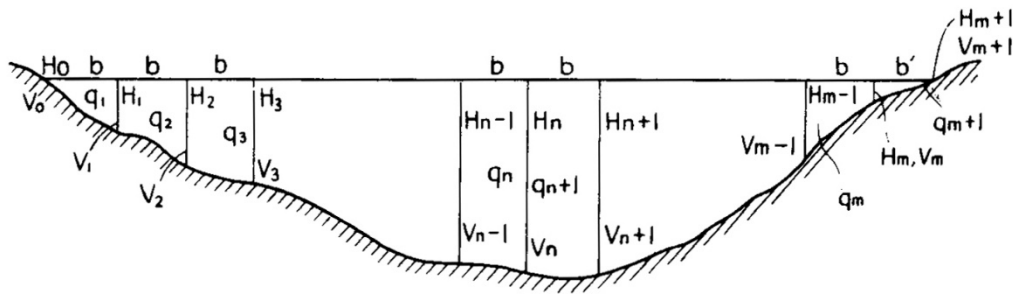


圖 3.1.4-1 河川斷面流量調查示意

$$Q = q_1 + q_2 + \dots + q_n + \dots + q_{m+1}$$

$$= \left(b \times \frac{H_0 + H_1}{2} \times \frac{V_0 + V_1}{2} + \dots + b \times \frac{H_{n-1} + H_n}{2} \times \frac{V_{n-1} + V_n}{2} + \dots + b' \times \frac{H_m + H_{m+1}}{2} \times \frac{V_m + V_{m+1}}{2} \right)$$

Q：流量 (m³/min)

q：區間流量 (m³/min)

b、b'：測定點間之間隔 (m)

H：水深 (m)

V：平均流速 (m/min)

3.1.5 環境保護，生態檢核報告書

於施工前與完工後各項調查完成後，彙整生態調查結果與生態檢核執行成果，提送生態檢核報告書以呈現本計畫成果。報告書內包含下列內容：

(1) 環境保護，生態檢核

施工前與完工後之水域生態調查、陸域生態調查、水質調查、流量調查結果與初步分析。

(2) 環境保護，生態保育措施

施工期間教育訓練與會議出席記錄，以及說明施工過程生態保育措施執行情形，包含於每月進行生態友善措施自主檢查作業後填寫執行情形自主檢查表、工區生態保育措施監測、關注物種保全措施。

3.2 環境保護，生態保育措施

3.2.1 教育訓練

以施工人員為主要對象，進行3次生態友善與生態檢核教育訓練，加強宣導本工程生態友善措施執行方式與情形，並針對關注物種辨識以照片或圖卡說明，以利施工人員於現地辨明關注物種並能適時採取相應對策。

3.2.2 會議出席

於施工作業期間，針對特殊專業生態議題需求，配合出席相關會議或會同現場勘查，協助說明工程生態議題與生態保育措施執行情形。

3.2.3 生態保育措施執行情形填寫

生態檢核作業於施工階段之執行目的，為落實規劃設計階段所擬定之生態友善措施，確保施工作業期間生態保護對象與生態關注區域完好，維護環境品質，並協助處理施工中發生的生態異常狀況。故本工作項目依循行政院公共工程委員會〈公共工程生態檢核注意事項〉，以及經濟部水利署〈水利工程生態檢核參考手冊(河川、區域排水及海岸工程)草案〉相關規範，辦理生態保育措施執行情形自主檢查作業，並填寫公共工程委員會規定之生態檢核自評表與水利署規範之施工階段生態檢核表。

(1)公共工程生態檢核自評表

依據行政院公共工程委員會函訂之〈公共工程生態檢核注意事項〉，凡中央政府各機關辦理新建公共工程或直轄市政府及縣（市）政府辦理受中央政府補助比率逾工程建造經費百分之五十之新建公共工程時，需辦理生態檢核作業。因此，須填寫公共工程生態檢核自評表(表3.2.3-1)之施工階段內容，並輔以水利署水利工程生態檢核手冊(草案)規定之檢核表單，作為各項生態保育措施執行結果之佐證資料。表3.2.3-1中黑色部分屬本計畫執行與填寫，灰色部分則非由本計畫填寫，其中核定、規劃與設計階段擷取自設

計單位生態團隊填寫之生態檢核自評表(禹安工程顧問股份有限公司，2020)。

(a) 公共工程生態檢核自評表填寫方法

依照生態檢核自評表內各欄位內容，填寫本工程於該項目內之執行情況，並註記該執行內容之佐證資料位置。表格內灰階字體部分非本計畫執行內容，不須填寫。

(b) 公共工程生態檢核自評表填寫頻率

生態檢核自評表無固定之填寫頻率，乃依執行內容進行動態修正。

表 3.2.3-1 公共工程生態檢核自評表(1/2)

工程基本資料	計畫及工程名稱	筏子溪農路橋至十三寮排水與大雅排水合流點改善工程(左岸)	設計單位	禹安工程顧問股份有限公司
	工程期程	112.01-112.12	監造廠商	禹安工程顧問股份有限公司
	主辦機關	第三河川局	營造廠商	五湖四海營造股份有限公司
	基地位置	地點：台中市大雅區 集水區：筏子溪水系 TWD97 座標 X：213213 Y：2677921	工程預算/經費（千元）	52,313,250
	工程目的	現況護岸老舊，有防洪安全疑慮，現況通洪能力不足，將原河道寬度約30公尺，計畫河寬拓寬約60公尺。		
	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"/> 建築、 <input type="checkbox"/> 其他		
	工程概要	計畫堤頂高以滿足重現期距100年洪水位+出水高為設計標準。計畫堤頂高，農路橋：114.46公尺～規劃檢討起點：117.18公尺		
	預期效益	以環境美化、友善空間、休閒遊憩及兼顧民眾意向為原則，期能提升筏子溪水路藍帶的美感與生命力、拓展民眾休憩空間。		

表 3.2.3-1 公共工程生態檢核自評表(2/2)

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
*工程計畫核定階段（非本計畫執行）	一、專業參與	生態背景人員	<p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>補充說明：由民翔環境生態研究有限公司執行本計畫生態資料調查、檢核及影響評估等工作。</p>
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	<p>區位：<input type="checkbox"/>法定自然保護區、<input checked="" type="checkbox"/>一般區</p> <p>（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。）</p> <p>補充說明：本計畫區無法定自然保護區。</p>
		關注物種及重要棲地	<p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>補充說明：經生態調查成果發現本計畫區有保育鳥類及特有亞種蝶類，並繪製工程生態關注圖。</p> <p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>本計畫工區鄰近筏子溪水系</p>
	三、生態保育原則	方案評估	<p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>補充說明：本計畫在設計階段將原則為減少新設人工設施，減少工程範圍，以期不擾動現況生態環境</p>
		採用策略	<p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>補充說明：工區二為左岸堤岸改善，右岸維持現況保護生態，高灘地一律避免新設工程，減少工程影響自然生態為原則。</p>
		經費編列	<p>是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>補充說明：本計畫設計規劃階段已編列生態調查及影響評估經費。</p>
	四、民眾參與	現場勘查	<p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>補充說明：本計畫將辦理地方說明會及生態環境活動。</p>

	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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 補充說明：將辦理地方說明會。
*規劃階段（非本計畫執行）	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：本計畫生態檢核由民翔環境生態研究有限公司執行 <input type="checkbox"/> 否 補充說明：本計畫團隊各別有生態、水利、土木、景觀等相關人員。
	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 <input type="checkbox"/> 否 補充說明：初步彙整前期相關報告成果及本計畫生態調查成果。 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： <input type="checkbox"/> 否 補充說明：除本計畫進行生態調查，並蒐集前期相關資料。
	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 <input type="checkbox"/> 否 補充說明：依據生態調查結果並劃設生態敏感圖，保留右岸及所有高灘地，保護生態環境不擾動，工程範圍鎖定在堤岸營造及護岸改善。
	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 補充說明：已辦理在地諮詢會議、施工界面會議及說明會，邀集生態人員、相關單位及地方團體討論，並於108/11辦理說明會與在地民眾說明及探討。
	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 補充說明：初步以地方說明會方式公開本計畫相關資訊
*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 <input type="checkbox"/> 否 補充說明：本計畫團隊包括生態、水利、土木、景觀等相關人員。
	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 補充說明：本計畫以既有設施改善為主避免及減少生態影響，並種植多樣性植栽，以補償既有生態環境為主。
	三、 資訊公開	設計資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 補充說明：初步以地方說明會方式公開本計畫相關資訊

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 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
		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
	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？ <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 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

註*：資料來源為「筏子溪生態環境營造工程委託測設計監造計畫 生態檢核報告書」（禹安工程顧問股份有限公司，2020）

(2)水利工程生態檢核表

依據水利工程生態檢核參考手冊(河川、區域排水及海岸工程)草案，施工階段生態檢核應落實規畫設計階段所提出之生態保育措施，紀錄施工中生態檢核執行成果，並可作為公共工程生態檢核自評表內檢核結果之佐證資料。本計畫於施工期間進行生態保育措施自主檢查表(C-04)填寫(如表3.2.3-2)及其他監測作業，確保生態保全對象不受破壞及生態保育措施確實依進度執行。

施工階段生態檢核主要依據設計階段擬定之生態友善措施，檢核其落實情形，因此本計畫已掌握設計階段所提生態友善措施如表3.2.3-2。同時考量林務局的東勢林區管理處生態保育綠色網絡發展計畫(2)於民國111年在筏子溪調查到多筆石虎紀錄，故本計畫新增數項生態友善措施，經與施工單位溝通確認，一併錄於生態保育措施自主檢查表(表3.2.3-3)中。

(a) 水利工程生態檢核表填寫方法

於施工作業期間，依據工程生態保育措施自主檢查表之檢查項目項次，逐一確認生態保全對象與生態保育措施執行狀況，依據實際狀況勾選相應之執行成果，並附上可呈現執行成果之照片、說明或其他資料。

於工程影響範圍內，若發現生態環境疑義或異常狀況，則應啟動生態環境異常狀況處理機制，通知工程主辦機關委託之生態背景人員協助處理，並納入C-08表單追蹤辦理。異常狀況類型包含生態保全對象異常或消失、生態保育措施未確實執行、民眾提出生態環境疑義等

(b) 水利工程生態檢核表填寫頻率

每月定期追蹤生態保育措施落實情形，並填寫生態保育措施自主檢查表1份。

表 3.2.3-2 設計階段生態友善措施

檢核項目	主題	檢核事項
友善環境對策	植栽綠化	1. 選植原生種且觀賞性佳的植栽 2. 於堤頂步道增加植生面積範圍，提高整體綠化，創造優良之民眾休憩地點。 3. 臨路側堤防坡面植生，整體綠美化以提升民眾生活環境
	生態保育	1. 高灘地及堤防內避免施作工程，保留原有豐富生態環境，並避免衝擊影響之。 2. 設計及施工時皆保留原有喬木，並減少當地植栽損害。 3. 迴避當地生態較敏感之區域。建構戶外導覽及活動動線。
	環境友善	1. 減少硬體施作，縮小必要之硬體設施規模。 2. 原有堤防及階梯若狀況良好，將以予保留，減少硬體破壞
工程生態友善措施	迴避	1. 避開自然度較高且人為擾動較低區域 2. 保留右岸自然林，無工程擾動生態。
	縮小	1. 保持灘地原狀避免擾動 2. 禁用殺蟲劑及除草劑。
	減輕	1. 禁用殺蟲劑及除草劑 2. 保留現況良好設施，減少工程範圍 3. 不增設燈具減少對野生動物的干擾 4. 夜間不施工，減少對環境之干擾。
	補償	1. 新植原生種喬木及灌木增加綠帶 2. 植栽以復層方式種植打造水岸綠色廊道。

資料來源：筏子溪生態環境營造工程委託測設計監造計畫 生態檢核報告書(禹安工程顧問股份有限公司，2020)

表 3.2.3-3 經濟部水利署生態保育措施自主檢查表

工程名稱：筏子溪農路橋至十三寮排水與大雅排水合流點改善工程(左岸)

檢查日期：

項目	項次	檢查項目	檢查結果		尚未執行	實際檢查情形
			合格	不合格		
生態保育措施	1	工區移除植被的過程，避免在一天內移除完畢，挖掉的過程至少分兩至三天挖，且由北往南挖，逐步擾動並引導石虎及其他野生動物往棲地較好的地方(工程南側)移動，避免瞬間造成太大的衝擊。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	2	蛇籠覆土(約 10 公分)、完工後灑水加速植被復原。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

3	協調農水署適時放水 (間歇性，水量不必大)，避免施工過程發生大量死魚之事件，並提醒施工人員若看到死魚需隨時撈起。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	嚴禁於工地內飼養犬隻，並加強工地衛生管理，廚餘應每日帶走，避免吸引流浪犬貓與野生動物聚集。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	植栽採用原生且適地適生種，並考量該物種生長所需空間以安排種植密度。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	水防道路臨農田側的植栽可能產生遮蔭影響農民收成，建議臨農田側的植栽取消，改增加臨溪側的植穴槽寬度。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	建議設置甲種或乙種圍籬，減低工程對周邊環境的干擾。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	保留農路橋上游右岸高大的苦楝樹。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	禁止夜間施工。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
是否發生環境異常狀況？ (如有環境生態異常狀況請通報工程主辦機關與監造單位)		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	異常狀況說明： 解決對策：		
備註： 1.「實際檢查情形」應說明檢查結果。(例如「不合格」，應說明不合格事項。) 2.須檢附現場照片。3.檢查不合格事項，應納入 C-08 表單追蹤辦理。					
工地主任 (工地負責人)		(簽章+日期)		施工廠商委託之 生態背景人員	(簽章+日期)

3.2.4 工區生態保育措施監測

於施工作業期間，持續監測並確認關注物種與生態保全對象狀況完好，依實際情形適時微調生態保育措施，於生態保育措施自主檢查表中記錄與評估生態保育措施執行情形。

3.2.5 關注物種保全措施費

透過施工前生態調查與文獻蒐集，盤點工程施工範圍與周邊環境之已知或潛在關注物種(如保育類動物、稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等)，針對各項關注物種擬定相應之保全措施，減輕施工作業的影響與擾動。

第四章 預期成果與預定工作進度

4.1 預期成果

依照工作項目內容，本計畫預期成果包含：

(1) 環境保護，生態檢核

- (a) 環境保護，水域生態調查：施工前、完工後各1次。
- (b) 環境保護，陸域生態調查：施工前、完工後各1次。
- (c) 環境保護，水質調查：施工前、完工後各1次。
- (d) 環境保護，流量調查：施工前、完工後各1次。
- (e) 環境保護，生態檢核報告書：施工前、完工後各1次。

(2) 環境保護，生態保育措施費

- (a) 教育訓練：完成3次生態保育措施宣導。
- (b) 會議出席：協助出席生態相關會議或現勘。
- (c) 生態保育措施執行情形填寫：完成填寫公共工程委員會規定之生態檢核自評表(施工階段)1份，水利署規定之施工階段生態保育措施自主檢查表每月1份，共12份。
- (d) 工區生態保育措施監測：持續監測生態保育措施情形。
- (e) 關注物種保全措施費：完成指認生態關注物種並提出相應之保全措施。

4.2 預定工作進度

依施工階段生態檢核作業之工作項目，規劃工程執行期間之預定工作進度(表4.2-1)。於施工前執行第一次水域生態調查、陸域生態調查、水質調查、流量調查，並彙整調查結果撰寫施工前生態檢核報告書。施工作業期間，針對施工人員進行生態保育措施宣導3次，並配合出席生態相關會議。每月進行生態保育措施自主檢查，據此填寫生態檢核表。完工後，再次進行水域生態調查、陸域生態調查、水質調查、流量調查，併同施工前調查資料、教育訓練成果及檢核表填寫成果，彙整完成並交付生態檢核報告書。

工作項目	年份	112年												113年
	月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
一、環境保護，生態檢核														
1.環境保護，水域生態調查		■											■	
2.環境保護，陸域生態調查		■											■	
3.環境保護，水質調查		■											■	
4.環境保護，流量調查		■											■	
5.環境保護，生態檢核報告書		■ ★										■ ★		
二、環境保護及生態保育措施														
1.教育訓練			■				■				■			
2.會議出席		■												
3.生態保育措施執行情形填寫		■												
4.工區生態保育措施監測		■												
5.關注物種保全措施擬定		■												
預定累積進度百分比(%)		8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	100
■ 預定進度		★ 報告提送												

表 4.2-1 各工作項目預定執行進度與總進度累計百分比

4.3 工作人力配置

本團隊由五湖四海營造股份有限公司承攬工程案，觀察家生態顧問有限公司作為協力廠商負責生態檢核作業，生態檢核人力配置如圖4.3-1。本公司長期與生態學界及保育團體建立良好管道及合作關係，且長期執行生態檢核相關業務及計畫，具有扎實的作業執行水準。由觀察家生態顧問公司生態工程部技術經理林笈克先生擔任協同主持人，負責主持及工作監督；蔡秉芸為計畫經理，協助掌握工作進度、執行及任務協調。本計畫將生態檢核基本工作項目分為棲地環境評估及生態檢核操作兩大項，各項由組長分配任務並掌握進度執行。本計畫生態檢核工作團隊，均係由生態專業人員組成，人員名單及簡歷如表4.3-1所示，以專業、認真、效率的團隊組成完成本計畫施工階段生態檢核工作。

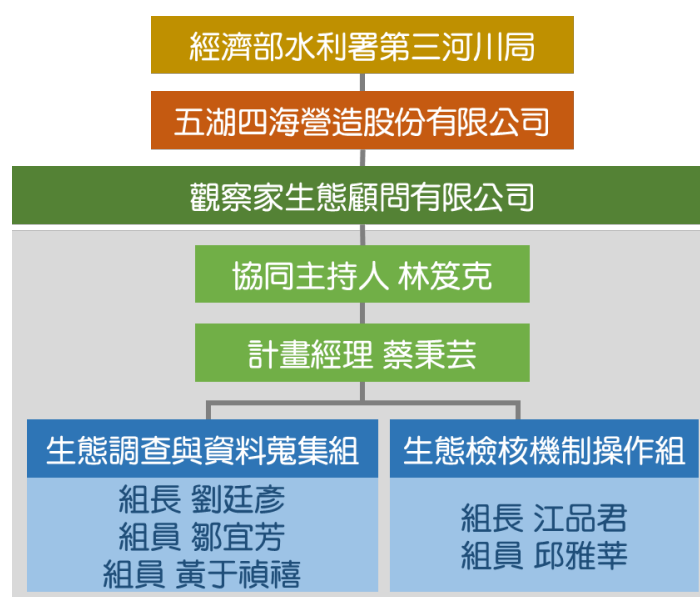


圖 4.3-1 生態檢核工作人力配置

表 4.3-1 生態檢核工作人員學經歷

類別		姓名	專業 資歷	最高學歷 科系	擬任工作 內容	相關經歷與專長
協同 主持人		林笈克	20年 以上	東海大學生 物學研究所 碩士	計畫主持及 工作督導	現任：觀察家生態顧問有限公司生態工程部經理 東海大學環境科學與工程學系兼任講師 經歷：臺灣生態研究中心研究助理 東海大學生物系兼任助教 經濟部水利署北、中、南區水資源局生態檢核作業訪 視委員 專長：動物生態調查、植物生態調查、森林長期生態研究
計畫 經理		蔡秉芸	4年	國立中興大 學生命科學 系碩士	掌握工作進 度、執行及任 務協調	現任：觀察家生態顧問有限公司 生態工程部計畫專員 經歷：行政院種苗改良繁殖場 研究助理 專長：植物生理學、地理資訊系統
生態調 查與資 料蒐集 組	組 長	劉廷彥	9年	國立臺灣大 學昆蟲學系 碩士	水域生態調 查與資料蒐 集	現任：觀察家生態顧問有限公司生態工程部 技術經理 經歷：雙流自然教育中心 環境教育教師 東海大學生命科學系 專任助教 專長：水域生態調查、水棲昆蟲生態、鞘翅目昆蟲調查鑑定、 群聚分析
	組 員	鄒宜芳	2年	國立中興大 學生命科學 系碩士	水域生態調 查與資料蒐 集	現任：觀察家生態顧問有限公司生態工程部 計畫專員 專長：水域生態野外調查、碳匯
	組 員	黃于禎 禧	4年	澳洲昆士蘭 大學保育生 物學碩士	陸域生態調 查與資料蒐 集	現任：觀察家生態顧問有限公司 動物部計畫專員 經歷：東海大學 田野技術課程助教 專長：田野調查、蛙類辨識
生態檢 核機 制操 作組	組 長	江品君	7年	國立臺灣大 學森林環境 暨資源學系 碩士	生態檢核執 行及資料彙 整	現任：觀察家生態顧問有限公司生態工程部研究員 經歷：國立自然科學博物館約僱服務員 專長：環境教育、基本植物辨識
	組 員	邱雅莘	1年	國立東華大 學自然資源 與環境學系 碩士	現場勘查、填 寫生態檢核 表	現任：觀察家生態顧問有限公司 生態工程部計畫專員 經歷：國立東華大學自然資源與環境學系 計畫專任助理 專長：社區保育與協同經營、權益關係人參與

附錄一
公共工程生態檢核注意事項
(109 修訂)

公共工程生態檢核注意事項

中華民國 106 年 4 月 25 日行政院公共工程委員會

工程技字第 10600124400 號函訂定

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 號函修正（原名稱「公共工程生態檢核機制」）

中華民國 109 年 11 月 2 日行政院公共工程委員會

工程技字第 1090201171 號函修正

一、為減輕公共工程對生態環境造成之負面影響，兼生態保育、公民參與及資訊公開之原則，以積極創造優質之環境，爰訂定本注意事項。

二、中央政府各機關辦理新建公共工程或直轄市政府及縣（市）政府辦理受中央政府補助比率逾工程建造經費百分之五十之新建公共工程時，需辦理生態檢核作業。但有下列情形之一者，不在此限：

- (一)災後緊急處理、搶修、搶險。
- (二)災後原地復建。
- (三)原構造物範圍內之整建或改善。
- (四)已開發場所且經自評確認無涉及生態環境保育議題。
- (五)規劃取得綠建築標章並納入生態範疇相關指標之建築工程。
- (六)維護管理相關工程。

三、生態檢核以工程生命週期分為工程計畫核定、規劃、設計、施工及維護管理等作業階段。

四、需辦理環境影響評估之重大工程案件，於辦理環境影響評估時，工程計畫核定及規劃階段之檢核作業，可於環評過程中一併辦理，經通過環評審查後，於設計、施工及維護管理階段，配合環評時之環境保護對策進行各作業階段之檢核。

五、各工程計畫中央目的事業主管機關依工程規模及性質，得訂定符合機關工程特性之生態檢核機制；另經其認定可簡化生態檢核作業時，得合併辦理不同階段之檢核作業。

六、各階段之生態檢核、保育作業，宜由具有生態背景人員配合辦理

生態資料蒐集、調查、評析及協助將生態保育之概念融入工程方案並落實等工作。

七、生態資料蒐集、調查及評析原則：

(一)為記錄及分析生態現況，瞭解施工範圍內之陸域生態及生態關注區域，作為工程選擇方案及辦理後續生態環境監測之依據，應就工程地點自然環境及工程特性，採取合適之生態資料蒐集或調查方法。

(二)善用及尊重地方知識，透過訪談當地居民瞭解當地對環境之知識、文化、人文及土地倫理，除補充鄰近生態資訊，為尊重當地文化，可將相關物種列為關注物種，或將特殊區域列為重要生物棲地或生態敏感區域。

(三)將生態保育之概念融入工程方案，評估工程擾動對生態環境之影響程度，得依工程量體配置方式及影響範圍繪製生態關注區域圖。

(四)為掌握施工過程中環境變動及評估生態保育措施執行成果，於施工前、施工中及完工後驗收前進行生態調查，以適時調整生態保育措施。

八、生態保育措施應考量個案特性、用地空間、水理特性、地形地質條件及安全需求等，因地制宜依迴避、縮小、減輕及補償等四項生態保育策略之優先順序考量及實施，四項保育策略定義如下：

(一)迴避：迴避負面影響之產生，大尺度之應用則包含工程量體及臨時畫、選用替代方案等；較小尺度之應用則包含工程量體及臨時設施物(如施工便道等)之設置應避開有生態保全對象或生態敏感性較高之區域；施工過程避開動物大量遷徙或繁殖之時間等。

(二)縮小：修改設計縮小工程量體(如縮減車道數、減少路寬等)、施工期間限制臨時設施物對工程周圍環境之影響。

(三)減輕：經過評估工程影響生態環境程度，兼顧工程安全及減輕工程對環境與生態系功能衝擊，因地制宜採取適當之措施，如：保護施工範圍內之既有植被及水域環境、設置臨時動物通

道、研擬可執行之環境回復計畫等，或採對環境生態傷害較小之工法或材料(如大型或小型動物物通道之建置、資材自然化、就地取材等)。

(四)補償：為補償工程造成之重要生態損失，以人為方式於他處重建相似或等同之生態環境，如：於施工後以人工營造手段，加速植生(考量選擇合適當地原生植物)及自然棲地復育。

九、生態檢核作業原則：

(一)工程計畫核定階段：本階段目標為評估計畫可行性、需求性及對生態環境衝擊程度，決定採不開發方案或可行工程計畫方案。其作業原則如下：

1. 蒐集計畫施作區域既有生態環境及議題等資料，並由生態背景人員現場勘查記錄生態環境現況及分析工程計畫對生態環境之影響。
2. 依工程規模及性質，計畫內容得考量替代方案，並應將不開發方案納入，評估比較各方案對生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響後，決定採不開發方案或提出對生態環境衝擊較小之可行工程方案。
3. 邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，溝通工程計畫構想方案及可能之生態保育原則。
4. 決定可行工程計畫方案及生態保育原則，並研擬必要之生態專案調查項目及費用。

(二)規劃階段：本階段目標為生態衝擊之減輕及因應對策之研擬，決定工程配置方案。其作業原則如下：

1. 組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，透過現場勘查，評估潛在生態課題、確認工程範圍及週邊環境之生態議題與生態保全對象。
2. 辦理生態調查及評析，據以研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案。
3. 邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題

之民間團體辦理規劃說明會，蒐集整合並溝通相關意見。
(三)設計階段：本階段目標為落實規劃作業成果至工程設計中。其作業原則如下：

1. 根據生態保育對策辦理細部之生態調查及評析工作。
2. 根據生態調查、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之意見往復確認可行性後，完成細部設計。
3. 根據生態保育措施，提出施工階段所需之環境生態異常狀況處理原則，以及生態保育措施自主檢査表。

(四)施工階段：本階段目標為落實前兩階段所擬定之生態保育對策、措施及工程方案，確保生態保全對象、生態關注區域完好及維護環境品質。其作業原則如下：

1. 開工前準備作業：
 - (1)組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，以確認生態保育措施實行方案、執行生態評估，以及確認環境生態異常狀況處理原則。
 - (2)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，並擬定生態保育措施及環境影響注意事項。
 - (3)施工計畫書應考量減少環境擾動之工序，並包含生態保育措施，說明施工擾動範圍(含施工便道、土方及材料堆置區)，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。
 - (4)履約文件應有生態保育措施自主檢査表。
 - (5)施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。
 - (6)邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及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。

2. 確實依核定之生態保育措施執行，於施工過程中注意對生態之影響。若遇環境生態異常時，停止施工並調整生態保

育措施。施工執行狀況納入相關工程督導重點，完工後列入檢核項目。

(五)維護管理階段：本階段目標為維護原設計功能，檢視生態環境恢復情況。其作業原則：定期視需要監測評估範圍之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。

生態檢核各階段作業流程如附圖。

十、為落實公民參與精神，工程主辦機關應於計畫核定至工程完工過程中建立民眾協商溝通機制，說明工程辦理原因、工作項目、生態保育策略及預期效益，藉由相互溝通交流，有效推行計畫，達成生態保育目標。

十一、工程主辦機關應將各階段生態檢核資訊公開，公開方式可包含刊登於公報、公開發行之出版品、網站，或舉行記者會、說明會等方式主動公開，或應人民申請提供公共工程之生態檢核資訊。

十二、工程主辦機關應填具公共工程生態檢核自評表(附表)，並檢附檢核事項結果之佐證資料、生態檢核工作所辦理之生態調查、評析、現場勘查、公民參與及保育對策研擬等過程及結果之文件紀錄。各工程計畫中央目的事業主管機關得參酌工程及生態環境特性訂定相關紀錄格式或作業手冊，以利執行。

十三、中央目的事業主管機關應督導各工程計畫執行時落實生態檢核：

(一)加強工程全生命週期審核及管控：

1. 計畫及規劃設計內容之各審查層級機關應確實審查工程主辦機關生態檢核之自評內容，其中屬政府公共工程計畫與經費審議作業要點第七點應送行政院公共工程委員會(以下簡稱工程會)審議案件者，應依「基本設計審議要點表」項目檢附生態檢核之審查結果。

2. 施工階段辦理施工查核時，應將生態檢核列為施工查核重點項目之一。

3. 未依照生態檢核程序進行之計畫或發現影響生態環境引發爭議時，中央目的事業主管機關應要求工程主辦機關立即停止，檢討規劃及工程進行，並提出改進作法。

(二)應辦理生態檢核之工程計畫，其中中央目的事業主管機關建立統一友善資訊公開平台，應包含下列內容，並將資訊依工程作業階段適時公開：

1. 作業規定：各中央目的事業主管機關及所屬機關建立之生態檢核機制、作業手冊、計畫審核及管控機制。

2. 個案內容及查詢統計：

(1) 個案內容：如各工程計畫內容、規劃設計方案、各階段生態檢核資訊(含相關附件)、工程預期效益、執行成效及計畫區域致災紀錄等項目。

(2) 查詢統計：生態檢核執行成效統計分析資料。

3. 資源分享：

(1) 教育訓練課程資訊及教材。

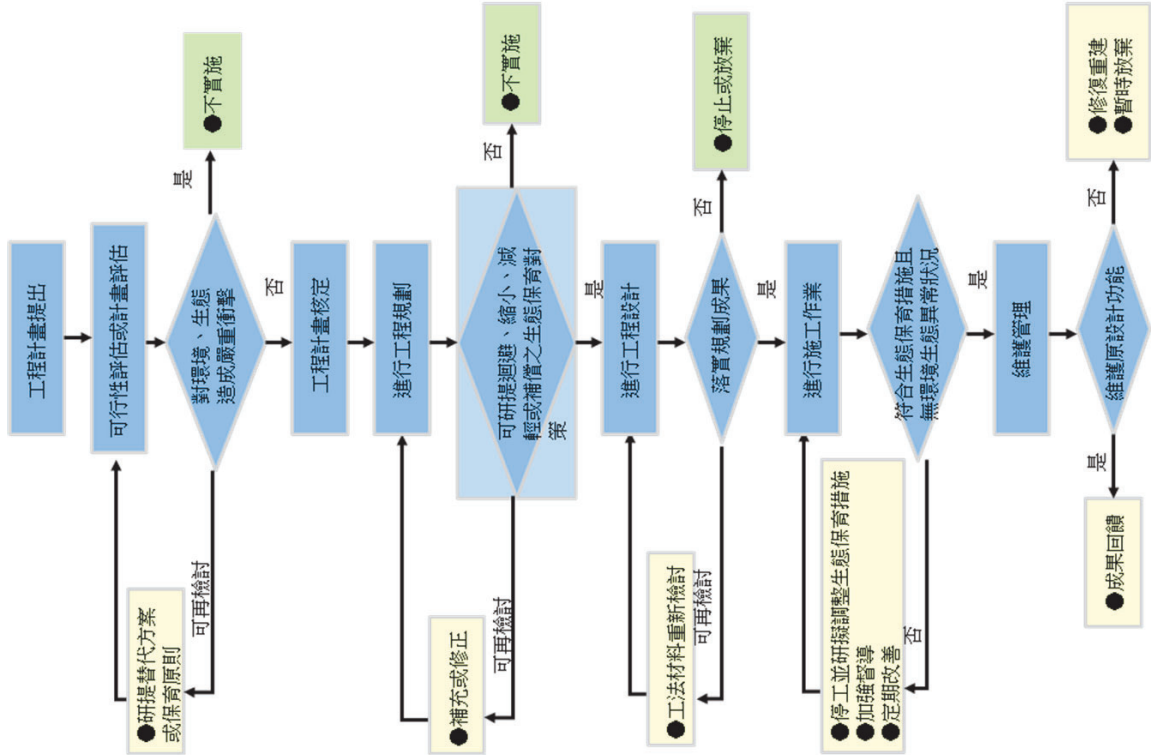
(2) 落實生態檢核機制、公民參與、採用兼顧安全及營造生態環境工法或作法等之示範案例。

中央目的事業主管機關應於每年二月二十八日前，將前項第二款所定事項前一年度執行情形，提送工程會備查。

十四、地方政府機關辦理生態檢核得參照本注意事項。

附表 公共工程生態檢核自評表

工程基本資料			
計畫及工程名稱			
設計單位	監造廠商		
主辦機關	營造廠商		
基地位置	地點：_____市(縣)_____區(鄉、鎮、市)_____里(村)_____郵政TWD97座標 X：_____ Y：_____經費(千元)		
工程目的			
工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 其他		
工程概要			
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	提報核定期間：_____年_____月_____日至_____年_____月_____日		
	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。) 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	



附圖：公共工程生態檢核作業流程

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段	二、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響，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、在地民眾及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
規劃階段	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
		規劃期間：年 月 日至 年 月 日	
	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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、基本資料蒐集調查	生態環境及議題	1. 是否具有體調查掌握自然及生態環境資料？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否確認工程範圍及週邊環境之生態議題與生態保全對象？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
設計階段	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、減輕及補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ <input type="checkbox"/> 是 <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、在地民眾及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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		設計期間：年 月 日至 年 月 日	
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 type="checkbox"/> 是 <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之意見往復確認可行性後，完成細部設計。 <input 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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input 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
		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
維護管理階段	三、民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及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
	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之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
	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

附錄二
水利工程生態檢核參考手冊
(河川、區域排水及海岸工程)
草案(稿)

施工階段生態檢核作業相關內容
節錄

目錄

表目錄	目-3
圖目錄	目-3
第一章 總則	1-1
1-1 適用範疇	1-1
1-2 執行階段及工作重點	1-1
1-3 生態背景人員	1-2
第二章 執行要項	2-1
2-1 生態資料蒐集	2-1
2-2 生態調查及評析	2-2
2-3 工程影響評析	2-5
2-4 生態保育策略	2-8
2-5 生態保育措施監測	2-9
2-6 民眾參與	2-9
2-7 資訊公開	2-10
2-8 生態檢核資料格式	2-10
第三章 提報核定階段生態檢核	3-1
3-1 工作重點及流程	3-1
3-2 工程人員應辦事項	3-3
3-3 生態背景人員應辦事項	3-4
第四章 規劃設計階段生態檢核	4-1
4-1 工作重點及流程	4-1
4-2 工程人員應辦事項	4-3

4-3	生態背景人員應辦事項	4-5
第五章	施工階段生態檢核	5-1
5-1	工作重點及流程	5-1
5-2	工程人員應辦事項	5-3
5-3	生態背景人員應辦事項	5-4
第六章	維護管理階段生態檢核	6-1
6-1	工作重點及流程	6-1
6-2	工程人員應辦事項	6-3
6-3	生態背景人員應辦事項	6-3
參考文獻	參-1
附件一	水利工程生態檢核參考手冊(河川、區域排水及海岸工程)生態檢核表	
附件二	棲地評估指標	
附件三	棲地調查	
附件四	生態關注區域圖	
附件五	生態保育措施平面圖	
附件六	手冊名詞定義	

表目錄

表 2-1	法定自然保護(留)區中央主管機關及管制依據	2-2
表 2-2	生態保育策略於各階段之名稱與內容	2-9
表 2-3	工程各階段資訊公開內容	2-11

圖目錄

圖 3-1	提報核定階段作業流程	3-2
圖 4-1	規劃設計階段作業流程	4-2
圖 5-1	施工階段作業流程	5-2
圖 6-1	維護管理階段作業流程	6-2

第一章 總則

本手冊所建立生態檢核機制為減輕工程對於生態環境造成之負面影響，以維護生物多樣性資源與棲地品質，以達成工程預定目的為基礎考量，評估其可能產生的生態影響，所採用的保育策略(迴避、縮小、減輕及補償)以不違反工程目的為原則，惟工程方案對生態環境造成負面影響大於綜合效益時，應考量取消工程或其他非工程手段實施。

1-1 適用範疇

本手冊適用於本署及所屬機關辦理中央管河川、區域排水及海岸各項工程，惟災害搶修、搶險工程、既有構造物之原功能維護(且毋須施設假設性工程如土方、料材暫置區、施工便道等)，以及完成提報核定階段生態檢核作業後確認不具生態議題之工程，得排除生態檢核作業。經評估排除生態檢核作業之案件，若涉及工程影響範圍、方案及設計變更等作業，應重新辦理評估作業。

直轄市政府及縣(市)政府辦理受本署補助比率逾工程建造經費百分之五十之新建公共工程時，得參照本手冊規範。

1-2 執行階段及工作重點

行政院公共工程委員會所訂「公共工程生態檢核注意事項」其作業原則分為工程計畫核定、規劃、設計、施工及維護管理，計五個階段，本手冊因應本署水利工程特性，將規劃，計五個與設計階段合併為規劃設計階段，故為提報核定、規劃設計、施工及維護管理，計四個階段。各階段工作重點如下：

1-2-1 提報核定階段

在計畫確立前評估計畫可行性、需求性及對生態環境衝擊程度，決定採不開發方案或提出對生態環境衝擊較小之可行工程方案，並研擬計畫核定後各階段執行生態檢核所需作業項目及費用(如必要之物種補充調查、棲地評估、棲地調查等)。

1-2-2 規劃設計階段

透過生態資料蒐集、現地勘查等方式，確認工程影響範圍及周邊環境的生態議題與生態保全對象，並依據迴避、縮小、減輕、補償之順序提出具體生態保育措施，納入工程設計。

1-2-3 施工階段

落實前階段所擬定之生態保育措施、工程方案、環境生態異常狀況處理原則及監測計畫，確保施工時生態保全對象與生態關注區域完好，並維護環境品質。

1-2-4 維護管理階段

工程完工後，為瞭解生態保育措施執行成效與生態環境回復情況，評估工程影響範圍之棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象與生態關注區域狀況，分析生態保育措施執行成效，並對復原不佳者研擬改善對策。

1-3 生態背景人員

工程各階段生態檢核工作，包括生態資料蒐集、調查、評析及協助將生態保育之概念融入工程方案，提出生態保育措施並落實等，需有生態背景人員配合執行。本手冊生態背景人員依「公共工程生態檢核注意事項」規定，以生態相關科系畢業或有二年以上生態相關實績工作者為必要條件。

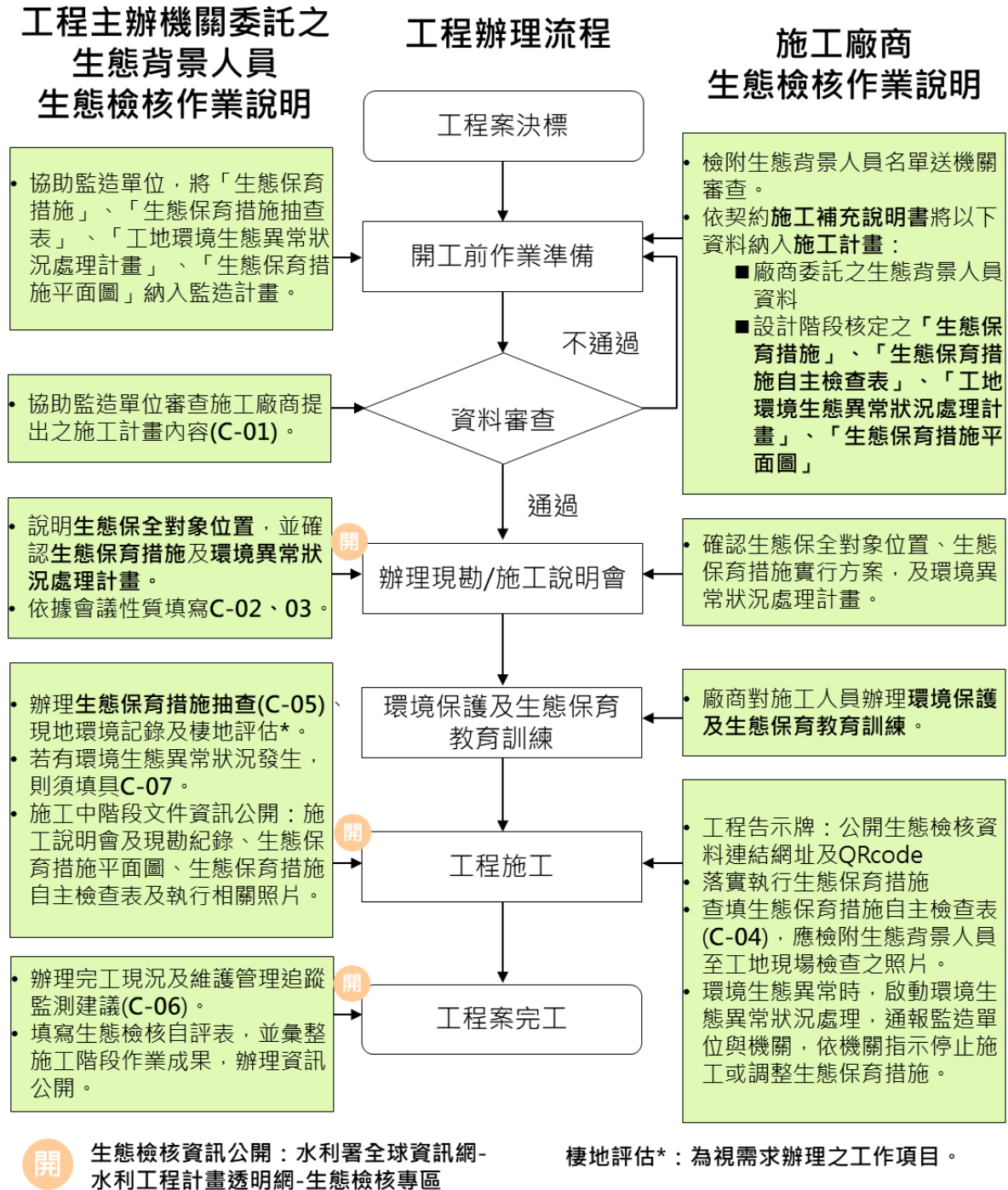
第五章 施工階段生態檢核

5-1 工作重點及流程

此階段工作重點為落實規劃設計階段所提出的生態保育措施，確保施工作業期間生態保全對象和生態關注區域完好，並維護環境品質。

本階段主要工作包括開工前的施工和監造計畫製作及資料審查，並由工程主辦機關邀請監造單位、施工廠商、所委託之生態背景人員及相關利害關係人，共同辦理開工前現場勘查與民眾參與，說明本案工程關注區域與議題，並共同確認生態保育措施實行方案與查核方式，由施工廠商依照契約文件內容，將施工補充說明書等相關作業文件納入施工計畫，並委託其生態背景人員落實施工計畫內容，辦理施工期間自主檢查等相關作業；工程主辦機關委託之生態背景人員則協助將生態保育措施抽查表納入監造計畫書，並落實施工期間生態保育措施相關作業監督執行。作業流程見圖 5-1。

施工階段-生態檢核辦理流程



註*：為視需求辦理項目

圖 5-1 施工階段作業流程

5-2 工程人員應辦事項

本階段所指工程人員包含工程主辦機關、監造單位及施工廠商。

5-2-1 開工前作業準備

工程主辦機關應於開工前進行資料審查，以確認在開工前監造及施工廠商已充分瞭解生態保育措施，並且已做好減緩施工衝擊的準備。依下列原則辦理，並將資料確認成果填寫於**施工前置相關作業資料表(C-01)**，各單位辦理重點說明如下：

1、監造單位

- (1) 「生態保育措施」、「生態保育措施抽查表」、「工地環境生態異常狀況處理計畫」、「生態保育措施平面圖」納入監造計畫。
- (2) 與工程主辦機關委託之生態背景人員共同確認生態保育措施抽查頻率及標準。

2、施工廠商

- (1) 契約施工補充說明書內容納入施工計畫：須包含廠商委託之生態背景人員資料、生態保育措施、工地環境生態異常狀況處理計畫、生態保育措施自主檢查表、生態保育措施平面圖。
- (2) 若生態保育措施執行有困難，施工廠商應向工程主辦機關反應，由工程主辦機關邀集施工廠商、監造單位，以及其所委託之生態背景人員，共同協商因應方式，生態保育措施、自主檢查表及抽查表之變更應經工程主辦機關書面同意。
- (3) 提出環境保護及生態保育教育訓練辦理方案。

5-2-2 辦理開工前現場勘查及民眾說明會

開工前現勘及民眾說明會其目的為與施工廠商、所委託之生態背景人員，以及與本案工程有關之單位、在地居民與關心議題之民間團體，說明工程施工程序、生態保育措施內容、執行方法及工地環境生態異常狀況處理計畫。因此，由工程主辦單位夥同監造單位及前述單位，辦理開工前現場勘查與民眾參與。並將蒐整之意見填寫於**施工**

階段現場勘查/會議紀錄表(C-02)及施工階段民眾參與紀錄表(C-03)，確保意見能被掌握及回應。

- 1、於召開民眾參與會議前 7 日曆天(為原則)，將工程相關資訊、生態檢核表(P-01~05、D-01~05、C-01)，公開於資訊公開平台，供與會人員掌握瞭解。
- 2、於會議辦理完 14 日曆天內(為原則)，將會議紀錄及回覆意見公開於資訊公開平台。

5-2-3 工程案完工確認

工程主辦機關於工程案完工後，邀請監造單位、施工廠商及所委託之生態背景人員，於工程現場進行生態保育措施執行確認，確認內容包括生態保全對象、生態保育措施及施工復原情形等，並且提出維護管理追蹤監測建議，供維護管理階段參照辦理。

5-3 生態背景人員應辦事項

本階段所指生態背景人員包含工程主辦機關委託之生態背景人員及施工廠商委託之生態背景人員。

5-3-1 工程主辦機關委託之生態背景人員

1、協助進行開工前資料確認

協助監造單位確認施工廠商提出的施工計畫，有否納入契約施工補充說明書(應包含生態背景人員、生態保育措施、生態保育措施自主檢查表、工地環境生態異常狀況處理計畫、生態保育措施平面圖、視需求所辦理之物種補充調查)，以及環境保護及生態保育教育訓練內容，並將成果填寫於**施工前置相關作業資料表(C-01)**。

2、辦理生態保育措施抽查作業

依據生態保育措施抽查表，陪同監造單位於施工期間進行現場抽查確認，並且書面查核檢視施工廠商提供之生態保育措施自主檢查表，確保能即時掌握施工作業行為與生態保育措施執行狀況，進行抽查作業時須填具**生態保育措施抽查表(C-05)**及**施工階段現場勘查/會議紀錄表(C-02)**。

3、辦理棲地評估(視需求)

依規劃設計階段所採用的棲地評估方法，於施工前、施工中及施工後指認現地棲地品質，將成果填寫於**施工階段生態評估紀錄表(C-06)**，記錄施工行為與棲地品質變化之關聯性。

4、環境生態異常狀況處理

工程影響範圍內若有環境生態疑義或異常狀況，由施工廠商主動通報工程主辦機關時，工程主辦機關委託之生態背景人員應協助針對環境生態異常狀況釐清原因、提出解決對策，並據以填寫**環境生態異常狀況處理表(C-08)**。環境生態異常狀況處理須依次填寫，並列入**不合格(或環境生態異常狀況)事項報告表(C-09)**追蹤辦理，直至異常狀況處理完成後始可結束查核。

5、生態保育措施執行確認

於完工後，夥同工程主辦機關、監造單位、施工廠商及所委託之生態背景人員，進行現場勘查，確認生態保育措施是否落實，依生態保育措施自主檢查表及抽查表項目逐一確認，生態保全對象、生態保育措施及施工復原情形等，將成果填寫於**施工階段生態評估紀錄表(C-06)**，並提出維護管理追蹤監測建議，供維護管理階段辦理。

6、生態檢核表彙整及資訊公開

協助彙整本階段作業成果，成果應包含**公共工程生態檢核自評表、生態檢核表(C-01~06)**，經工程主辦機關確認後，於工程完工時辦理資訊公開作業。

5-3-2 施工廠商委託之生態背景人員

1、執行施工計畫之生態檢核相關作業內容

於施工期間進行生態保育措施自主檢查表填寫及其他監測作業，確保生態保全對象不受破壞及生態保育措施確實依進度執行，每次檢查依編號確認保全對象及生態保育措施執行狀況以勾選相應之執行成果，並附上能呈現執行成果之照片、說明或其他資料。

2、環境保護及生態保育教育訓練

於施工前針對施工人員辦理環境保護及生態保育教育訓練，提醒關注物種、生態保全對象及生態保育措施實施方案。

3、環境生態異常狀況處理

工程影響範圍內，由施工廠商自行發現或經由民眾提出生態環境疑義或異常狀況，應啟動生態環境異常狀況處理機制，通知工程主辦機關委託之生態背景人員協助處理。異常狀況類型如生態保全對象異常或消失、生態保育措施未確實執行、民眾提出生態環境疑義等。

附件一 水利工程生態檢核參考手冊(河川、區域排水及海岸工程)生態檢核表

階段	編號	名稱	主辦	設計	施工
			生態		
主表		公共工程生態檢核自評表	◎		
提報核定 階段	P-01	提案工程生態背景資料表	◎		
	P-02	提案階段現場勘查紀錄表	◎		
	P-03	提案階段民眾參與紀錄表	◎		
	P-04	生態保育原則確認表	◎		
	P-05	生態檢核作業評估表	◎		
規劃設計 階段	D-01	規劃設計階段生態背景資料表	◎		
	D-02	規劃設計階段現場勘查/會議紀錄表	◎	△	
	D-03	規劃設計階段生態評估分析表	◎		
	D-04	規劃設計階段民眾參與紀錄表	◎	△	
	D-05	生態保育措施研擬紀錄表	◎	△	
施工階段	C-01	施工前置相關作業資料表	◎		△
	C-02	施工階段現場勘查/會議紀錄表	◎		△
	C-03	施工階段民眾參與紀錄表	◎		△
	C-04	生態保育措施自主檢查表			◎
	C-05	生態保育措施抽查表	◎		
	C-06	施工階段生態評估紀錄表	◎		
	C-07	環境生態異常狀況處理表	◎		
	C-08	不合格(或環境生態異常狀況)事項報告表	◎		
	C-09	不合格(或環境生態異常狀況)事項彙整表	◎		
維護管理 階段	M-01	維護管理階段工程生態評析表	◎		

備註：

1.”◎”為填寫人員、”△”為回覆人員。

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱			
	設計單位		監造廠商	
	主辦機關		營造廠商	
	基地位置	地點：_____市(縣)_____區(鄉、鎮、市)_____里(村)_____鄰 TWD97座標 X：_____ Y：_____	工程預算/經費(千元)	
	工程目的			
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 建築、 <input type="checkbox"/> 其他_____		
	工程概要			
預期效益				
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	附表
工程計畫核定提報階段	提報核定期間：_____年_____月_____日至_____年_____月_____日			
	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：_____	P-01
	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、重要濕地、海岸保護區...等。)	P-01
		關注物種、重要棲地及高生態價值區域	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	P-01 P-02

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	附表
工程計畫核定提報階段	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響，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	P-04
		採用策略	針對關注物種、重要棲地及高生態價值區域，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	P-04
		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	P-05
	四、民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態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	P-03
	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	P-01~05
規劃設計階段	規劃設計期間： 年 月 日至 年 月 日			
	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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否： _____	D-01
	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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2.是否確認工程範圍及週邊環境之生態議題與生態保全對象？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	D-01 D-02 D-03
	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、減輕及補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	D-03

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	附表
規劃設計階段	四、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之意見往復確認可行性後，完成細部設計。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	D-05
	五、民眾參與	規劃設計說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	D-04
	六、資訊公開	規劃設計資訊公開	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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	D-01~05
施工階段	施工期間： 年 月 日至 年 月 日			
	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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：_____	C-01
	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	C-01 C-02
		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	C-01

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	附表
施工階段	二、生態保育措施	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，並納入其監測計畫？ <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	C-01 C-04 C-05 C-06 C-07 C-08 C-09
	三、民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及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	C-03
	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	C-01~09
維護管理階段	維護管理期間： 年 月 日至 年 月 日			
	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之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	M-01
	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	M-01

C-01

經濟部水利署
施工前置相關作業資料表

工程主辦機關			提交日期	民國 年 月 日
工程名稱				
監造單位			施工廠商	
工程類型	<input type="checkbox"/> 河川、 <input type="checkbox"/> 區域排水、 <input type="checkbox"/> 海堤、 <input type="checkbox"/> 環境改善、 <input type="checkbox"/> 疏濬、 <input type="checkbox"/> 其他	縣市/鄉鎮		
		工程座標 (TWD97)		
類型	摘要			是否檢具
施工計畫	【填寫說明】 施工廠商應依據契約之施工補充說明書納入施工計畫，視要求包含生態背景人員、生態保育措施、環境生態異常狀況處理計畫、生態保育措施自主檢查表、生態保育措施平面圖(含工程擾動範圍及生態保全對象位置)。			<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 未符合，原因：(勾選未符合者，請填列原因)
環境保護及生態保育教育訓練計畫	【填寫說明】 施工廠商應於施工前針對施工人員辦理環境保護及生態保育教育訓練，提醒關注物種、生態保全對象及生態保育措施實施方案。			<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 未符合，原因：(勾選未符合者，請填列原因)
其他				
參與人員		姓名	單位/職稱	負責工作
工程主辦機關 (含委託之生態背景人員)				
監造單位				
施工廠商 (含委託之生態背景人員)				
工程主辦機關委託之生態背景人員 (單位/姓名)		計畫主持(協同)主持人		

填表說明：

- 1.本表由工程主辦機關委託之生態背景人員填寫。
- 2.施工廠商應提供相關資料予工程主辦機關委託之生態背景人員審視確認。
- 3.本表送出前須由工程主辦機關依程序簽核。

經濟部水利署
施工階段□現場勘查/□會議紀錄表

工程主辦 機關		勘查日期	民國 年 月 日
工程名稱			
監造單位		地點	
施工廠商		(TWD97)	
生態意見摘要		處理情形回覆	
1.意見摘要(提出人員)		1.回覆內容摘要(回覆人員)	
2.意見摘要(提出人員)		2.回覆內容摘要(回覆人員)	
3.意見摘要(提出人員)		3.回覆內容摘要(回覆人員)	
工程主辦機關委託之生態背景人員 (單位/姓名)		計畫主持(協同) 主持人	
施工廠商委託之生態背景人員 (單位/姓名)		工地主任 (工地負責人)	
現場勘查參與人員：			
1. 姓名、單位/職稱、負責工作			
2. 姓名、單位/職稱、負責工作			

填表說明：

- 1.本表由工程主辦機關委託之生態背景人員填寫，施工廠商負責回應說明，送出前須由工程主辦機關依程序簽核。
- 2.勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態保育措施、生態保全對象、工程影響範圍等，建議檢附相關照片說明。
- 3.表格欄位不足請自行增加或加頁，多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

經濟部水利署
施工階段民眾參與紀錄表

工程主辦機關		召開日期	民國 年 月 日
工程名稱		地點	
會議名稱		辦理方式	<input type="checkbox"/> 說明會 <input type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 現勘 <input type="checkbox"/> 工作坊 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 其他__
參與人員	單位/職稱	參與角色	
		<input type="checkbox"/> 政府機關 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他__	
		<input type="checkbox"/> 政府機關 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他__	
		<input type="checkbox"/> 政府機關 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他__	
意見摘要		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱)_____		回覆人員_____	
1. _____		1. _____	
2. _____		2. _____	
3. _____		3. _____	
4. _____		4. _____	
提出人員(單位/職稱)_____		回覆人員_____	
1. _____		1. _____	
2. _____		2. _____	
3. _____		3. _____	
4. _____		4. _____	
工程主辦機關委託之生態背景人員 (單位/姓名)		計畫主持(協同) 主持人	

填表說明：

- 1.本表由工程主辦機關委託之生態背景人員填寫，由工程主辦機關及施工廠商協助提供回覆意見內容，送出前須由工程主辦機關依程序簽核。
- 2.民眾參與紀錄需依次整理成表格內容，並且逐條回覆說明。
- 3.本表原則於會議辦理完成後 14 日內，將會議紀錄及回覆意見提供與會人員。

C-04

經濟部水利署
生態保育措施自主檢查表

工程名稱：

檢查日期：

項目	項次	檢查項目	檢查結果		尚未執行	實際檢查情形			
			合格	不合格					
生態保育措施	1	【舉例】(迴避)工程及相關機具迴避右岸次流路(0K+000~0K+100)以保留匙葉眼子菜棲地。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
	2	【舉例】(減輕)疏濬深度不超過既有河床線，主流路深槽兩岸使用緩坡形式非矩形溝，增加棲地類型。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
	3	【舉例】(減輕)河道整理涉及既有常流水處，以涵管跨越或以土堤避開水域	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
	4	【舉例】(減輕)施工便道、鼎塊堆置等假設工程固定範圍，並於完工後復原。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
生態保全對象	5	【舉例】(迴避)保留工程範圍內 0K+050 右岸砂洲灘地 1 棵臺灣火刺木(289335, 2601667)，確保施工期間個體存活及不受損傷。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
是否發生環境異常狀況？ (如有環境生態異常狀況請通報工程主辦機關與監造單位)			<input type="checkbox"/> 是	異常狀況說明：					
			<input type="checkbox"/> 否	解決對策：					
備註：									
1.「實際檢查情形」應說明檢查結果。(例如「不合格」，應說明不合格事項。)									
2.須檢附現場照片。3.檢查不合格事項，應納入 C-08 表單追蹤辦理。									
工地主任 (工地負責人)		(簽章+日期)		施工廠商委託之 生態背景人員		(簽章+日期)			

C-05

經濟部水利署
生態保育措施抽查表

工程名稱：

抽查日期：

項目	項次	檢查項目	抽查結果		尚未執行	實際抽查情形				
			合格	不合格						
生態保育措施	1	【舉例】(迴避)工程及相關機具迴避右岸次流路(0K+000~0K+100)以保留匙葉眼子菜棲地。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	2	【舉例】(減輕)疏濬深度不超過既有河床線，主流路深槽兩岸使用緩坡形式非矩形溝，增加棲地類型。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	3	【舉例】(減輕)河道整理涉及既有常流水處，以涵管跨越或以土堤避開水域	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	4	【舉例】(減輕)施工便道、鼎塊堆置等假設工程固定範圍，並於完工後復原。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
生態保全對象	5	【舉例】(迴避)保留工程範圍內0K+050右岸砂洲灘地1棵臺灣火刺木(289335,2601667)，確保施工期間個體存活及不受損傷。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
是否發生環境異常狀況？		<input type="checkbox"/> 是	異常狀況說明：							
		<input type="checkbox"/> 否	解決對策：							
備註：										
1.「實際抽查情形」應說明抽查結果。(例如「不合格」，應說明不合格事項。)										
2.須檢附現場照片。										
監造單位 (現場監造人員)		(簽章+日期)	工程主辦機關委託之生態背景人員		(簽章+日期)					
監造單位 (監造主任)		(簽章+日期)	施工廠商委託之生態背景人員 (會同參加)		(簽章+日期)					

填表說明：

- 1.本表由監造單位及工程主辦機關委託之生態背景人員共同辦理抽查作業，施工廠商委託之生態背景人員應會同參加。
- 2.本表抽查不合格事項，應納入C-08表單追蹤辦理。

經濟部水利署 施工階段生態評估紀錄表

工程主辦機關		提交日期	民國 年 月 日
工程名稱			
監造單位		施工廠商	
工程類型	□河川、□區域排水、□海堤、□環境改善、□疏濬、□其他	縣市/鄉鎮	
		工程座標 (TWD97)	
1.棲地評估： 1-1 是否辦理棲地評估作業?(請依據 P-05 判斷是否辦理) <input type="checkbox"/> 是，選用棲地評估方法： <u>依循 D-03 棲地評估所辦理之方法。</u> (應包含施工前、施工中及施工後) <input type="checkbox"/> 否(經評估不須辦) 1-2 棲地評估成果 (應包含施工前、施工中及施工後) 【填寫說明】生態背景人員辦理棲地評估作業時，應將棲地評估執行方法及評估地點陳述說明，予以呈現棲地評估各項指標之依據，作為施工前、施工中及施工後棲地品質變化依據。棲地評估作業應注意前後評估地點之一致性，評估人員應受過相關課程訓練並具實務操作經驗，以確保評估標準與品質一致。			
2.棲地影像紀錄： (必填，應包含施工前、施工中及完工後三個階段之影像)			
照片 2-1 棲地 1【施工前】 日期:○年○月○日 位置: 地點概述及座標	照片 2-2 棲地 1【施工中】 日期:○年○月○日 位置: 地點概述及座標	照片 2-3 棲地 1【完工】 日期:○年○月○日 位置: 地點概述及座標	
依關注棲地，自行新增欄位	依關注棲地，自行新增欄位	依關注棲地，自行新增欄位	
3.生態保全對象： (如有保全對象時填寫，應包含施工前、施工中及完工後三個階段之影像)			
照片 3-1 生態保全對象 1 【施工前】	照片 3-2 生態保全對象 1 【施工中】	照片 3-3 生態保全對象 1 【完工】	
拍攝日期:○年○月○日 拍攝位置: 地點概述及座標 保全對象現況說明:	拍攝日期:○年○月○日 拍攝位置: 地點概述及座標 保全對象現況說明:	拍攝日期:○年○月○日 拍攝位置: 地點概述及座標 保全對象現況說明:	
依生態保全對象，自行新增欄位	依生態保全對象，自行新增欄位	依生態保全對象，自行新增欄位	
4.完工現況及維護管理追蹤監測建議			

項目		狀況摘要	列入追蹤	照片(拍攝日期、位置)
生態保育措施			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
生態保全對象			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
施工復原情形	<input type="checkbox"/> 施工便道與堆置區環境復原		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 垃圾清除		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 其他_____		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
維護管理建議		<p>【填寫說明】工程主辦機關委託之生態背景人員應於工程完工後評估是否有後續課題，並確認是否列入後續追蹤項目，予以擬定維護管理追蹤監測啟動時間。追蹤監測建議在完工後 3-5 年執行辦理。</p> <p>追蹤監測得參考如生態保育措施執行成效評估、生態保全對象確認及棲地環境復原狀況等(應有文字描述、照片或監測數據佐證)，依前述需求據以提出維護管理階段應辦理之工作項目(如生態資料蒐集、棲地評估、棲地調查、生態保全對象及生態保育措施監測、物種補充調查、生態關注區域圖及後續課題評析)。</p>		
填表人		施工廠商		
工程主辦機關委託之生態背景人員		工地主任 (工地負責人)	施工廠商委託之生態背景人員	
(簽章+日期)		(簽章+日期)	(簽章+日期)	
監造單位		工程主辦機關		
		承辦課室	單位主管	
(簽章+日期)		(簽章+日期)	(簽章+日期)	

填表說明：

- 1.本表由工程主辦機關委託之生態背景人員填寫，並且由施工廠商、監造單位及工程主辦機關確認簽章。
- 2.本表所提及之維護管理追蹤監測，應由工程主辦機關委託之生態背景人員協助提出維護管理階段建議辦理之工作項目，並且建議於完工後 3-5 年執行。
- 3.本表應於工程完工後繳交，並辦理施工階段資訊公開作業。

C-07

經濟部水利署
環境生態異常狀況處理表

狀況提報人	<input type="checkbox"/> 自行發現： <input type="checkbox"/> 民眾或關注團體提報	異常狀況 發現日期	民國 年 月 日
工程主辦 單位		監造單位	
		施工廠商	
工程名稱		工程座標 (TWD97)	
異常狀況 類型	<input type="checkbox"/> 植被剷除、 <input type="checkbox"/> 水域動物暴斃、 <input type="checkbox"/> 施工便道闢設過大、 <input type="checkbox"/> 水質渾濁 <input type="checkbox"/> 生態保全對象消失/損傷、 <input type="checkbox"/> 其他：_____		
異常狀況 說明			
解決對策			
填表人		施工廠商	
工程主辦機關委託之 生態背景人員		工地主任 (工地負責人)	施工廠商委託之 生態背景人員
(簽章+日期)		(簽章+日期)	(簽章+日期)
監造單位	工程主辦機關		
	承辦課室		單位主管
(簽章+日期)		(簽章+日期)	(簽章+日期)

填表說明：

- 1.本表由工程主辦機關委託之生態背景人員填寫。
- 2.生態環境異常狀況處理須依次填寫，並列入 C-08 表單追蹤辦理。

C-08

經濟部水利署
不合格(或環境生態異常狀況)事項報告表

編號：

工程主辦機關		檢查日期	民國 年 月 日
工程名稱			
監造單位			
施工廠商			
檢查人員			
項目類別	<input type="checkbox"/> 生態保育措施 <input type="checkbox"/> 生態保全對象 <input type="checkbox"/> 環境生態異常狀況 <input type="checkbox"/> 其他：_____	檢查者類別	<input type="checkbox"/> 廠商自主檢查 <input type="checkbox"/> 監造單位抽查
不合格或環境生態異常狀況處理事項			
不合格事項 (由生態背景人員填寫)			
生態背景人員簽名：			
說明			
一、原因分析 二、改善措施 三、處理結果			
生態背景人員簽名： 改善完成日期：			
改 善 結 果			
<input type="checkbox"/> 符合(同意結案) <input type="checkbox"/> 需再行改善 結案日期：			
填表人	施工廠商		
工程主辦機關委託之 生態背景人員	工地主任 (工地負責人)	施工廠商委託之 生態背景人員	
(簽章+日期)	(簽章+日期)	(簽章+日期)	
監造單位	工程主辦機關		
	承辦課室	單位主管	
(簽章+日期)	(簽章+日期)	(簽章+日期)	

經濟部水利署

不合格(或環境生態異常狀況)事項彙整表

項次	不合格 事項報告表 編號	檢查 日期	類別	預定改 善期限	實際改 善期限	結案日期	備註
			<input type="checkbox"/> 生態保育措施 <input type="checkbox"/> 生態保全對象 <input type="checkbox"/> 環境生態異常狀況 <input type="checkbox"/> 其他:_____				
			<input type="checkbox"/> 生態保育措施 <input type="checkbox"/> 生態保全對象 <input type="checkbox"/> 環境生態異常狀況 <input type="checkbox"/> 其他:_____				
			<input type="checkbox"/> 生態保育措施 <input type="checkbox"/> 生態保全對象 <input type="checkbox"/> 環境生態異常狀況 <input type="checkbox"/> 其他:_____				
			<input type="checkbox"/> 生態保育措施 <input type="checkbox"/> 生態保全對象 <input type="checkbox"/> 環境生態異常狀況 <input type="checkbox"/> 其他:_____				
			<input type="checkbox"/> 生態保育措施 <input type="checkbox"/> 生態保全對象 <input type="checkbox"/> 環境生態異常狀況 <input type="checkbox"/> 其他:_____				
			<input type="checkbox"/> 生態保育措施 <input type="checkbox"/> 生態保全對象 <input type="checkbox"/> 環境生態異常狀況 <input type="checkbox"/> 其他:_____				