

「大湖口溪南勢阿丹堤段改善工程(四期)併辦土石標售」



施工階段生態檢核  
執行計劃書

主辦機關：經濟部水利署第五河川局

設計單位：黎明工程顧問股份有限公司

執行單位：山昇資訊有限公司 

中華民國 111 年 6 月

# 目錄

頁碼

目錄 .....	I
表目錄 .....	II
圖目錄 .....	III
壹、 前言 .....	1
1.1 計畫緣起與目的 .....	1
1.2 計畫範圍 .....	1
1.3 生態團隊 .....	2
1.4 工作項目 .....	4
貳、 計畫區背景資料 .....	5
參、 施工階段執行方法 .....	10
肆、 未來工作 .....	25
附錄一、參考文獻	
附錄二、生態人員相關背景	
附錄三、公共工程自評表	
附錄四、經濟部水利署工程廠商施工階段生態檢核作業補充說明	

## 表目錄

頁碼

表 1-1	本計畫生態顧問及人員相關資訊一覽表 .....	2
表 2-1	生物盤點種類表 .....	5
表 2-2	水利工程棲地快速評估表 .....	9
表 3-1	生態保育措施對應設計圖說彙整表 .....	11
表 3-2	諸羅樹蛙相關介紹彙整表 .....	14
表 3-3	草花蛇相關介紹彙整表 .....	14
表 3-4	食蛇龜相關介紹彙整表 .....	15
表 3-5	食蟹獾相關介紹彙整表 .....	15
表 3-6	臺灣黑眉錦蛇相關介紹彙整表 .....	16
表 3-7	鉛色水鶉相關介紹彙整表 .....	16
表 3-8	臺灣八哥相關介紹彙整表 .....	17
表 3-9	領角鴉相關介紹彙整表 .....	17
表 3-10	彩鶉相關介紹彙整表 .....	18
表 3-11	燕鴿相關介紹彙整表 .....	18
表 3-12	生態檢核自主檢查表 .....	20
表 3-13	環境生態異常狀況處理表 .....	23

## 圖目錄

頁碼

圖 1-1	本計畫位置圖.....	1
圖 1-2	生態檢核各項整合機制示意圖.....	4
圖 2-1	保全對象-苦楝.....	6
圖 2-2	生態敏感圖.....	7
圖 2-3	生態關注區域圖.....	7
圖 2-4	保育措施對應點位.....	9
圖 3-1	工區設計圖.....	10
圖 3-2	110 年 12 月 28 日施工前現勘.....	13
圖 3-3	生態保全對象.....	13
圖 3-4	植生綠帶保留區.....	19
圖 3-5	環境異常處理流程圖.....	22
圖 4-1	預定進度圖.....	25

# 壹、前言

## 1.1 計畫緣起與目的

公共工程委員會為回應社會大眾對於永續工程與生態保育的期望，減輕公共工程對生態環境造成負面影響，並落實生態工程永續發展，維護生物多樣資源與環境友善品質。公共工程委員會於 106 年 4 月 25 日工程技字第 10600124400 號函訂定「公共工程生態檢核機制」；並於 108 年 5 月 10 日工程技字第 1080200380 號函修正、109 年 11 月 2 日工程技字第 1090201171 號函修正及 110 年 10 月 6 日工程技字第 1100201192 號函修正「公共工程生態檢核注意事項」，明確要求生態檢核機制執行注意事項。

因此，為減輕公共工程對生態環境之衝擊，維護生物多樣性與棲地品質，達到兼顧工程與生態環境的永續工程目標。本案工程於施工階段將持續辦理生態檢核作業，組成生態顧問團隊，提供生態檢核相關建議，以落實生態保育措施，避免施工過程中有生態異常狀況發生，導致周邊棲地環境破壞。

## 1.2 計畫範圍

本工程施工地點位於雲林縣斗南鎮大湖口溪中游，如圖 1-1 所示，西邊鄰近泰山路，東邊銜接阿丹路，施工範圍約 1 公頃，堤防總長約 800 公尺。



資料來源：google earth

圖 1-1 本計畫位置圖

### 1.3 生態團隊

本案生態檢核作業之生態團隊組成之經歷及專長如表 1-1 所示。

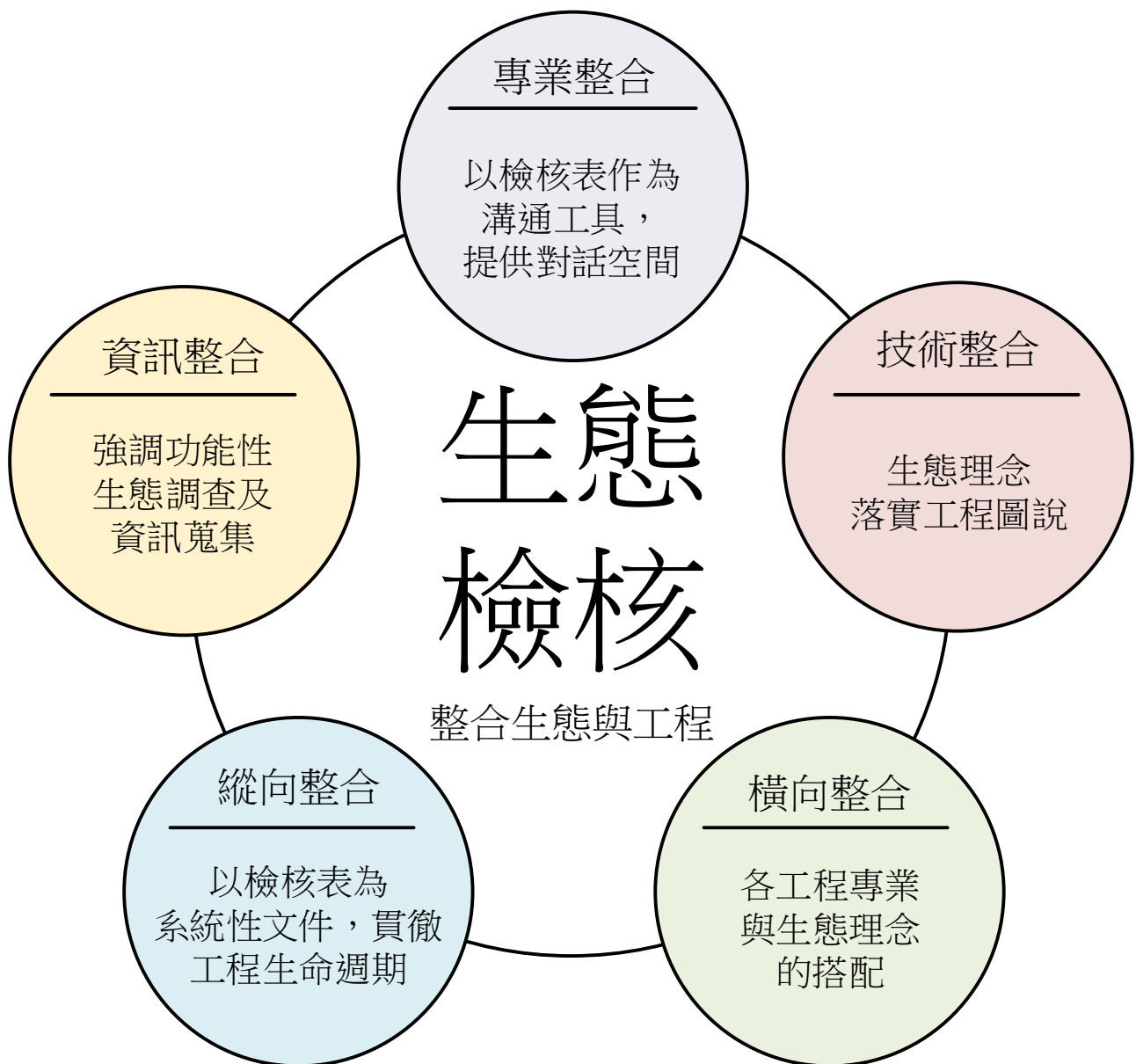
表 1-1 本計畫生態顧問及人員相關資訊一覽表

職稱	名字	專長
山昇資訊有限公司/經理	張誌嘉	生態檢核、環境監測
計畫負責工作		
稽核人員、現勘人員		
生態相關經歷		
1. 「隆恩圳千甲段景觀改善工程-生態調查」		
2. 「高雄市後勁溪水環境改善工程-生態調查」		
3. 「高雄市鼓山區台泥鼓山滯洪池考古段後續工程-生態檢核」		
4. 「全國水環境改善計畫」嘉義市政府生態檢核暨相關工作計畫		
5. 「110 年度臺中市石岡區情人木橋藍帶週邊環境整理工程-施工生態檢核」		
6. 「110 年度臺中市新社區中興嶺停車場景觀綠地整建計畫-施工生態檢核」		
職稱	名字	專長
山昇資訊有限公司/工程人員	江鴻猷	生態檢核、環境監測、植群分析
計畫負責工作		
稽核人員、現勘人員、植群分析		
生態相關經歷		
1. 「110 年度臺中市石岡區情人木橋藍帶週邊環境整理工程-施工生態檢核」		
2. 「110 年度臺中市新社區中興嶺停車場景觀綠地整建計畫-施工生態檢核」		
3. 「東勢林管處_111-112 年度國有林生態檢核及追蹤調查」		
職稱	名字	專長
爾灣水利技師事務所/技師	趙倬群	水文分析、地理資訊系統應用、生態檢核
計劃負責工作		
現勘人員、提供生態專業諮詢		
生態檢核相關經歷		
1. 新竹市生態檢核計畫(107 年度)		
2. 「108 年第三河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案」		
3. 「109 年第三河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案」		
4. 「全國水環境改善計畫」嘉義市政府生態檢核暨相關工作計畫		
5. 「111-112 年度國有林生態檢核及追蹤調查」		
6. 「後湖逐浪天梯工程委託技術服務」		
職稱	名字	專長
爾灣水利技師事務所/工程人員	張詩晨	生態檢核、UAV、地理資訊系統應用
計畫負責工作		
稽核人員、現勘人員		
生態相關經歷		
1. 「109 年第三河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案」		

2. 「全國水環境改善計畫」嘉義縣政府生態檢核暨相關工作計畫		
3. 「後湖逐浪天梯工程委託技術服務」		
職稱	名字	專長
東峰生態顧問企業社/執行長	李政璋	甲殼動物分類與生態、水陸域動物生態調查、動物棲地營造
計畫負責工作		
研究人員、調查人員		
生態相關經歷		
1. 「109-111 年度集水區工程生態檢核及追蹤調查。」		
2. 「屏東縣南平里海堤離岸堤整建工程生態檢核。」		
3. 「花蓮生態保護綠色網絡計畫 III (蟹類調查)。」		
4. 「109-110 年度新武呂溪 (國家級) 重要濕地推動主題性調查監測及部落生態旅遊輔導計畫。」		
5. 「嘉義縣太保市麻魚寮公園水環境委託生態檢核服務案。」		
6. 「金門縣金寧鄉沙崗農場排水分洪截流工程生態檢核計畫。」		
職稱	名字	專長
藍灣生態顧問股份有限公司/負責人	徐偉傑	陸域動物生態調查、入侵生物學、族群生態學、兩生爬行動物學
計畫負責工作		
研究人員、調查人員		
生態相關經歷		
1. 110 嘉義縣外來種沙氏變色蜥移除防治計畫		
2. 110 防治外來種綠鬣蜥危害研究調查計畫		
3. 109 嘉義縣市地區沙氏變色蜥族群監測調查及防治研究		
4. 109 嘉義縣外來種沙氏變色蜥移除防治計畫		
5. 109 防治外來種綠鬣蜥危害研究調查計畫		
6. 108 嘉義縣市地區沙氏變色蜥族群監測調查及防治研究		

## 1.4 工作項目

本計畫為施工階段生態檢核作業，依據「經濟部水利署工程廠商施工階段生態檢核作業補充說明」及「公共工程生態檢核注意事項」研擬作業項目，包含組成生態顧問團隊(詳參 1.3 節)、施工前生態檢核資料確認、施工中生態保育措施自主檢查作業、若有生態異常狀況協助處理、生態檢核作業資訊公開等，如圖 1-2 所示，執行方法於「參、施工階段執行方法」進行說明。



資料來源：行政院農業委員會水土保持局生態檢核 HANDBOOK

圖 1-2 生態檢核各項整合機制示意圖



## 貳、計畫區背景資料

### 一、棲地生態資料盤點

本計畫盤點「北港溪河系河川情勢調查計畫」、「臺灣湖泊野塘及離島淡水魚類資源現況評估及保育研究」、「大湖口溪河川生態環境調查研究」、「五河局-大湖口溪麻園堤段防洪治理與蛙類生態保育計畫」、「大湖口溪湧泉帶水環境改善計畫-整體計畫工作計畫書」、「臺灣生物多樣性網絡」、「生物調查資料庫系統」、「ebird」等計畫區周邊2公里範圍及鄰近區域既有生態文獻資料及線上資料庫，以了解當地物種狀況，其中保育類有食蟹獾、紅隼、臺灣八哥、領角鴉、彩鶻、大冠鷲、赤腹鷹、黑翅鳶、鳳頭蒼鷹、紅尾伯勞、鉛色水鶇、燕鴿、諸羅樹蛙、草花蛇、臺灣黑眉錦蛇等，盤點物種如表 2-1 所示。

表 2-1 生物盤點種類表

類別	特有性	保育等級
哺乳類	特有種：臺灣管鼻蝠、臺灣小蹄鼻蝠、臺灣刺鼠 特有亞種：臺灣野兔、食蟹獾、白鼻心	III 級：食蟹獾
鳥類	特有種：小彎嘴、繡眼畫眉、五色鳥、臺灣竹雞 特有亞種：南亞夜鷹、小雨燕、八哥、黑枕藍鶇、大卷尾、褐頭鷓鴣、山紅頭、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鶇、鉛色水鶇、粉紅鸚嘴、領角鴉、棕三趾鶇、金背鳩、灰腳秧雞、大冠鷲、鳳頭蒼鷹	II 級：紅隼、臺灣八哥、領角鴉、彩鶻、大冠鷲、赤腹鷹、黑翅鳶、鳳頭蒼鷹 III 級：紅尾伯勞、鉛色水鶇、燕鴿
兩生類	特有種：面天樹蛙、褐樹蛙、諸羅樹蛙	II 級：諸羅樹蛙
爬蟲類	特有種：臺灣草蜥、中國石龍子臺灣亞種、臺灣滑蜥、斯文豪氏攀蜥、臺灣黑眉錦蛇	I 級：食蛇龜 III 級：草花蛇、臺灣黑眉錦蛇
魚類	特有種：粗首馬口鱮、陳氏鰍鮓、短吻小鰾鮓、臺灣石魚賓、明潭吻鰾虎	-
蝦蟹螺貝類	特有種：臺灣南海溪蟹	-

## 二、生態評析

雖治理河段兩岸多為大面積竹林，屬於低度敏感區，但由於該區域為珍貴稀有保育類諸羅樹蛙之棲地，周邊環境亦曾紀錄有食蟹獾及草花蛇等關注物種，例如：鄰近竹闊葉混合林、果園、濱溪帶等可能為諸羅樹蛙棲息藏身地點及當地物種利用之主要棲地，因此提升為中度敏感區，工程中應避免擾動破壞；大湖口溪排水周邊農耕地等可提供當地生物棲息及利用，具潛在生態價值，列為低度敏感區；計畫區周圍工廠及住宅屬人為擾動區域，人車擾動頻繁，較不利生物利用。另於 111 年 1 月 21 日至現地勘查，確認工區範圍鄰近護岸周邊有一株苦楝，如圖 2-1 所示，目前因季節因素呈現落葉未萌芽的狀態，因其屬原生種且具有誘鳥之生態功能，故列為保全對象。生態敏感圖及生態關注區域圖如圖 2-2 及圖 2-3 所示。



圖 2-1 保全對象-苦楝

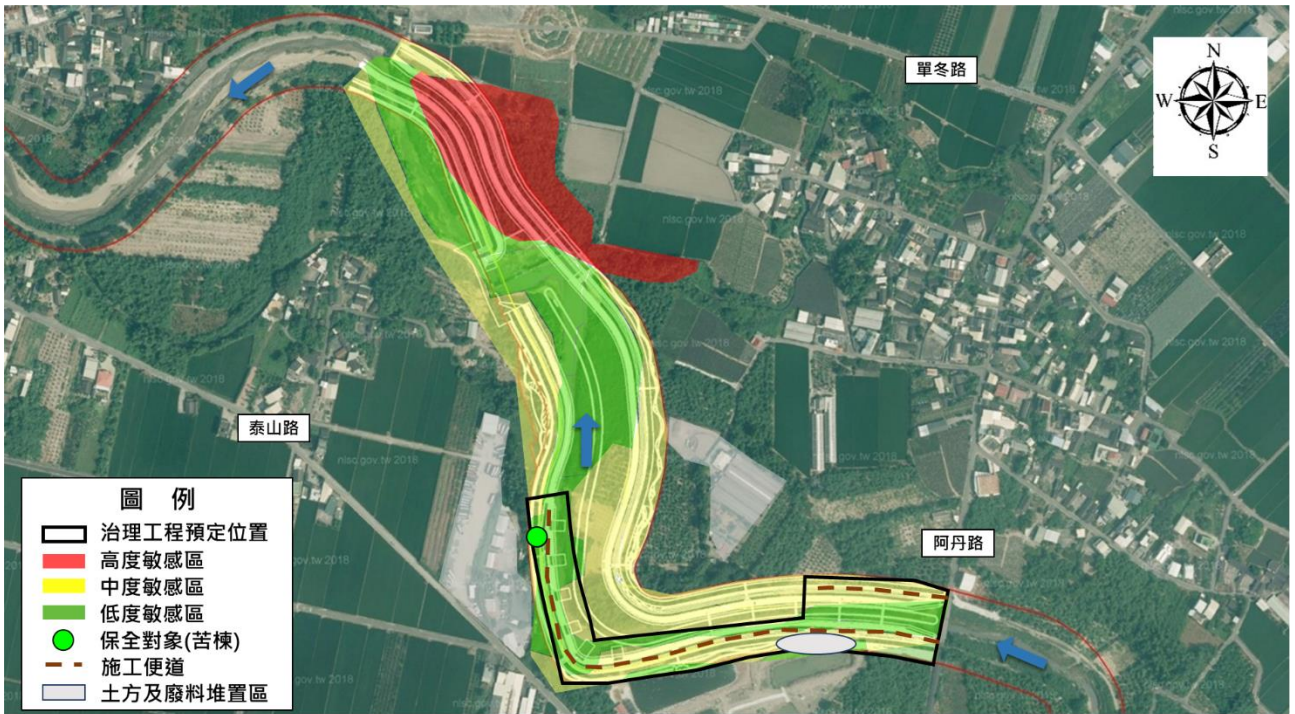


圖 2-2 生態敏感圖



圖 2-3 生態關注區域圖

### 三、生態保育對策

依據設計階段生態檢核執行成果，摘整本案工程生態保育措施作為後續施工階段生態保育措施自主檢查依據，保育措施對應點位如圖 2-4 所示，並藉由施工前協調會與工程人員確認以下措施落實方案：

1. 【迴避】：施工時避開關注物種諸羅樹蛙繁殖期及其重要棲地(竹林、次生林)及保留重要樹種(左岸出流工處鄰近之苦楝)，並以黃色警戒帶圈圍。
2. 【迴避】：施工整地避免於 4~8 月進行，且施工時間避免於晨昏施工(上午 8 點前與下午 5 點後)。
3. 【縮小】：縮小改善工程量體(如施工範圍、水防道路及堤後排水溝深度)及盡量保留現有竹林。
4. 【減輕】：防洪結構物以緩坡及坡面粗糙化設計，以盡量維持棲地橫向連結及河道開挖整理時，盡量保留現地石頭，作基礎拋石保護用。
5. 【減輕】：施工整地時將採分段施工方式，讓棲息其中的動物有機會往外遷移，若於工區發現諸羅樹蛙，將協助移至左岸工區外未受干擾的棲地。
6. 【減輕】：施工時應設置施工圍籬及相關臨時堆置區，以減輕對周遭環境影響。
7. 【補償】：植生綠化及喬木栽植盡量採原生植栽種類(如苦楝等)，共植 171 棵。
8. 【補償】：水防道路建議施作動物生態安全通道(2 處)。
9. 【其他】：工區或工務所張貼生態關注物種照片及設置生態保育措施宣導告示牌。
10. 【補償】：配合五河局諸羅樹蛙方舟計畫，後續五河局在大湖口溪適宜區域擇定營造適合關注物種棲息環境(諸羅樹蛙—竹林)(四五六期工程共補償面積 4 公頃)。

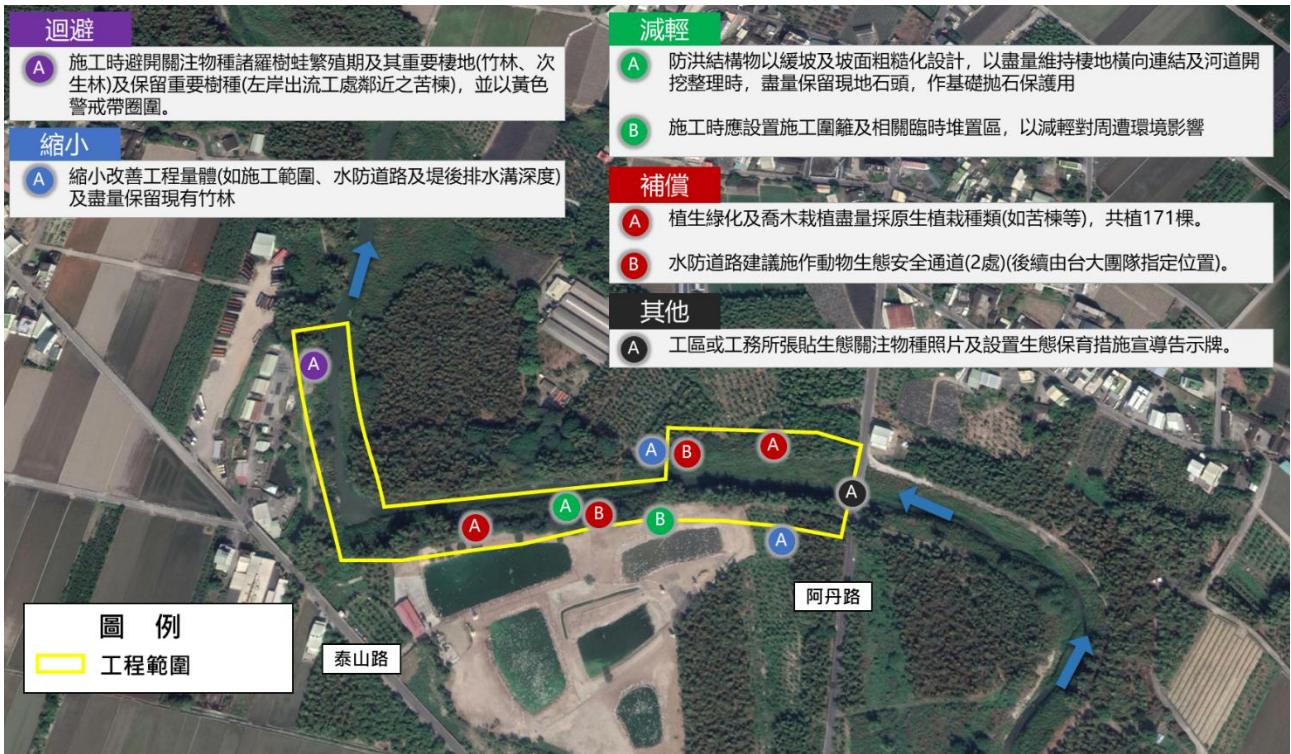


圖 2-4 保育措施對應點位

#### 四、棲地環境評估

為施工階段生態監測，本計畫採用水利規劃試驗所建構之「臺灣區域重點河川水利工程 RHEEP 快速棲地生態評估表」進行施工前生態監測，評估周邊棲地影響情形，評估項目包含水域型態多樣性、水域廊道連續性、水質、河床穩定度、底質多樣性、河岸穩定度、溪濱廊道連續性、溪濱護坡植被、人為影響程度等。本計畫已於 110 年 12 月 20 日進行施工前河川棲地環境評估，評估結果如表 2-2 所示，未來將於施工中及施工後進行計畫範圍內棲地生態評估。

表 2-2 水利工程棲地快速評估表

評估因子	現況描述	分數
A.水域型態多樣性	水域型態有淺流、岸邊緩流	4
B.水域廊道連續性	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	8
C.水質	水質指標有任一項出現異常，河道流速緩慢且坡降平緩	4
D.河床穩定度	河床穩定 50%~25%，部分河床底質易受洪水事件影響	5
E.底質多樣性	被細沉積砂土覆蓋之面積比例大於 75%	1
F.河岸穩定度	河岸中度穩定(多為礫石與土壤膠結或為人工構造物)，5%~30%河岸受沖刷干擾	8
G.溪濱廊道連續性	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	7
H.溪濱護坡植被	覆蓋率超過 80%，植被未受人為影響	10
I.人為影響程度	干擾因素納入工程內容考量，上游區域仍有間接影響潛在危險因子	7

## 參、 施工階段執行方法

依照公共工程委員會 110 年修訂生態檢核注意事項及經濟部水利署工程廠商施工階段生態檢核作業補充說明(詳參附錄四)擬定施工階段生態檢核執行作業，執行項目說明如下：

### 一、 施工前資料檢核

本計畫已於開工前藉由施工前協調會(110 年 12 月 28 日)進行工程設計資料檢核(設計圖如圖 3-1 所示)，以確認開工前相關單位已充分瞭解生態保育措施，並依下列原則辦理：

1. 施工計畫書應對照前階段生態保育對策之目的及項目據以研擬生態保育措施，則以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置，詳參表 3-1。若未列於圖說之保育措施，則以工作會議或現場宣導方式確認。
2. 確認生態保育措施自主查驗表(詳表 3-12)是否納入施工資料。

若經資料檢核發現生態保育措施執行有困難，則需經工程主辦單位跟生態檢核團隊共同討論適宜生態友善措施後修改生態保育措施及自主查驗表。

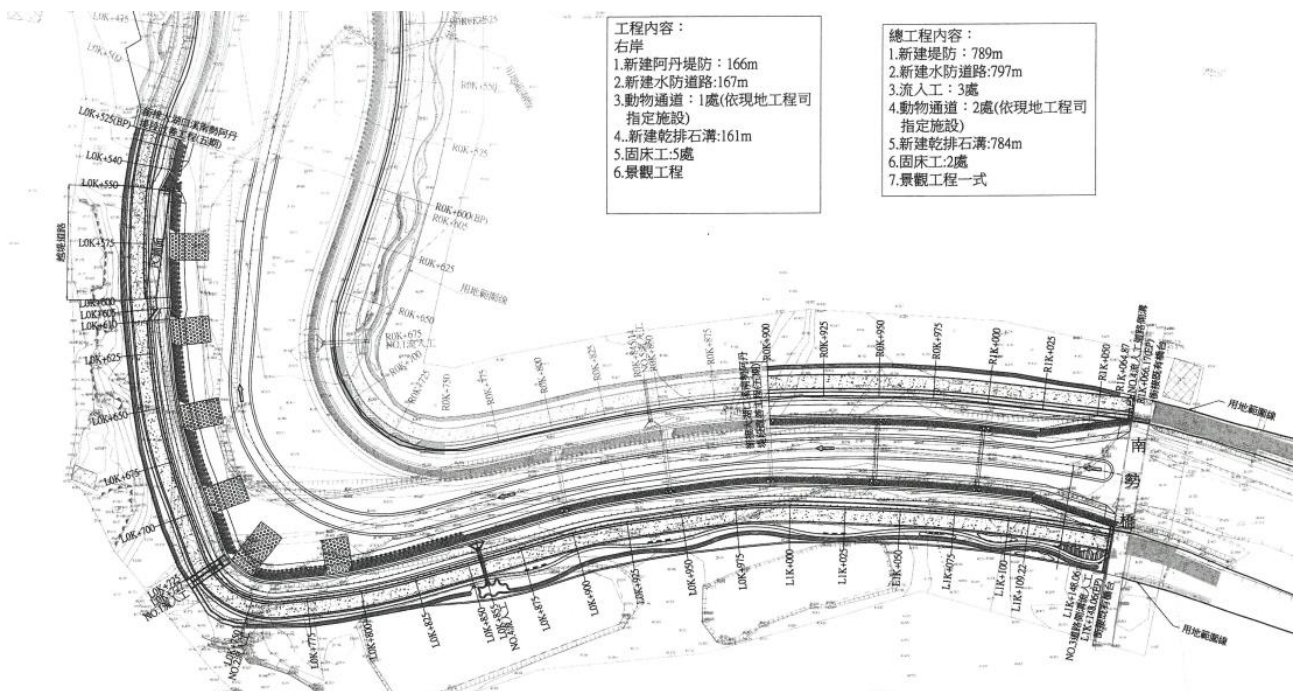

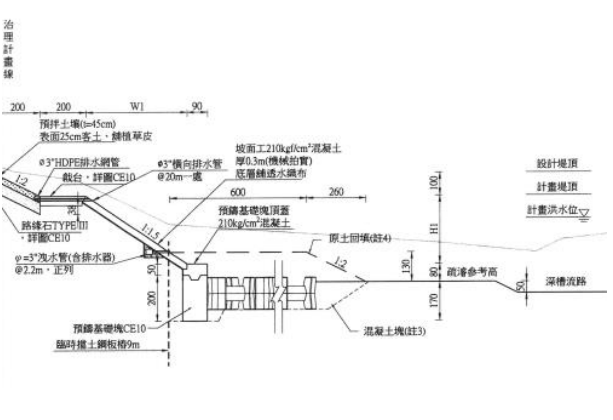


圖 3-1 工區設計圖

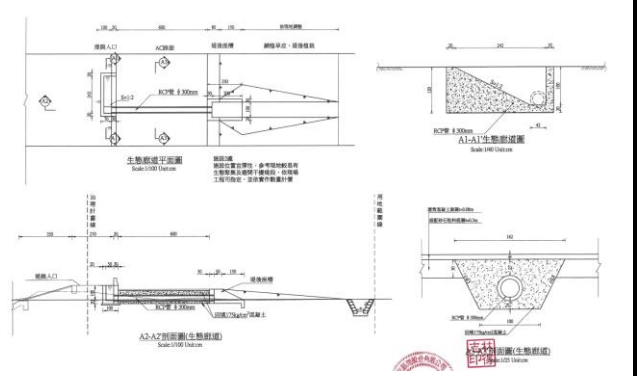
表 3-1 生態保育措施對應設計圖說彙整表

保育對策	對照圖說
<p>1. 【迴避】：施工時避開關注物種諸羅樹蛙繁殖期及其重要棲地(竹林、次生林)及保留重要樹種(左岸出流工處鄰近之苦楝)，並以黃色警戒帶圈圍。</p>	
<p>2. 【迴避】：施工整地避免於 4~8 月進行，且施工時間避免於晨昏施工(上午 8 點前與下午 5 點後)。</p>	<p>藉由施工前環教教育宣導提醒工程單位注意及落實</p>
<p>3. 【縮小】：縮小改善工程量體(如施工範圍、水防道路及堤後排水溝深度)及盡量保留現有竹林。</p>	<p>藉由施工前環教教育宣導提醒工程單位注意及落實</p>
<p>4. 【減輕】：防洪結構物以緩坡及坡面粗糙化設計，以盡量維持棲地橫向連結及河道開挖整理時，盡量保留現地石頭，作基礎拋石保護用。</p>	
<p>5. 【減輕】：施工整地時將採分段施工方式，讓棲息其中的動物有機會往外遷移，若於工區發現諸羅樹蛙，將協助移至左岸工區外未受干擾的棲地。</p>	<p>藉由施工前環教教育宣導提醒工程單位注意及落實</p>
<p>6. 【減輕】：施工時應設置施工圍籬及相關臨時堆置區，以減輕對周遭環境影響。</p>	<p>藉由施工前環教教育宣導提醒工程單位注意及落實</p>

7.【補償】：植生綠化及喬木栽植盡量採原生植栽種類(如苦楝等)，共植 171 棵。

編號	樹種	規格	數量	備註
1	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
2	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
3	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
4	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
5	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
6	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
7	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
8	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
9	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
10	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
11	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
12	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
13	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
14	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
15	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
16	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
17	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
18	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
19	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
20	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
21	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
22	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
23	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
24	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
25	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
26	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
27	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
28	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
29	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
30	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
31	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
32	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
33	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
34	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
35	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
36	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
37	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
38	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
39	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
40	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
41	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
42	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
43	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
44	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
45	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
46	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
47	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
48	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
49	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
50	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
51	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
52	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
53	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
54	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
55	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
56	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
57	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
58	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
59	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
60	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
61	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
62	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
63	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
64	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
65	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
66	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
67	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
68	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
69	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
70	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
71	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
72	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
73	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
74	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
75	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
76	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
77	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
78	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
79	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
80	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
81	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
82	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
83	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
84	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
85	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
86	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
87	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
88	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
89	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
90	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
91	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
92	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
93	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
94	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
95	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
96	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
97	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
98	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
99	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種
100	苦楝	樹高 1.5m 以上	10	原生樹種

8.【補償】：水防道路建議施作動物生態安全通道(2 處)。



9.【其他】：工區或工務所張貼生態關注物種照片及設置生態保育措施宣導告示牌。

藉由施工前環教教育宣導提醒工程單位注意及落實

10.【補償】：配合五河局諸羅樹蛙方舟計畫，後續五河局在大湖口溪適宜區域擇定營造適合關注物種棲息環境(諸羅樹蛙—竹林)(四五六期工程共補償面積 4 公頃)。

藉由施工前環教教育宣導提醒工程單位注意及落實

二、 現地勘查及施工環境保護教育訓練

本計畫於 110 年 12 月 28 日由工程人員及生態檢核人員進行環境現勘，確認生態保育對策及保全對象，並暫定於 2 月中進行第一次生態檢核教育訓練，未來將於施工中每三個月辦理，宣導本計畫生態保育對策執行原則，協助施工單位清楚瞭解生態保全對象(竹闊葉混合林、竹林)、關注物種(諸羅樹蛙、草花蛇、食蛇龜、食蟹獾、臺灣黑眉錦蛇、鉛色水鷀、臺灣八哥、領角鴉、彩鶉、燕鴿)等，詳圖 3-3。另關注物種介紹彙整如表 3-2 至表 3-11 所示。






圖 3-2 110 年 12 月 28 日施工前現勘



圖 3-3 生態保全對象

表 3-2 諸羅樹蛙相關介紹彙整表

物種照		棲地介紹 主要棲息於嘉義、雲林及台南一帶的平地竹林、果園、草叢、甘蔗田、灌叢、芒草地等地，主要活動季節為 4 月至 10 月，傍晚到夜間 10 點是活動高鋒，雄蛙會停留在植物的枝桠、葉面上鳴叫，鳴聲響亮。
特徵	屬中小型樹蛙，雄蛙與雌蛙體形差異大，雌蛙最大體長可達 8 公分，雄蛙個體最大約 5 公分。成蛙背部顏色為草綠色，腹部白色沒有斑點，兩側各有一條白線從口角延伸到股部，白線下方鑲有黑色不規則細線。鼓膜大而明顯，趾間有蹼，吸盤發達。蝌蚪型態為身體扁平，尾巴尖細，約 13mm。身體深褐色，散佈著不規則的黑點。	繁殖期 五月到九月是牠們的繁殖期，但高峰期出現在七月及八月。


資料來源：[https://www.froghome.idv.tw/html/class\\_1/rhacophorus\\_arvalis.html](https://www.froghome.idv.tw/html/class_1/rhacophorus_arvalis.html)。臺灣生物多樣性網絡。

表 3-3 草花蛇相關介紹彙整表

物種照		棲地介紹 闊葉林、混生林、草原、墾地、溪流、湖沼、溝渠
特徵	身體呈淺棕色，雜有許多黑色斑塊和黃色細點，頭部背面有一 V 字型細斑紋，眼下及後方各具一條斜向黑色細斑紋，全長最大達 120 公分 (cm)。	繁殖期 —

資料來源：[https://npgis.cpami.gov.tw/public/detail/SpeciesDetail.aspx?SP\\_ID=R0067](https://npgis.cpami.gov.tw/public/detail/SpeciesDetail.aspx?SP_ID=R0067)。臺灣生物多樣性網絡。

表 3-4 食蛇龜相關介紹彙整表

物種照		棲地介紹 食蛇龜是台灣所分布唯一的陸棲性淡水龜，主要棲息在低海拔原始闊葉林或次生林底層及其邊緣環境。
特徵	<p>體型渾圓，背甲高聳呈圓拱狀，中央有一列明顯的稜脊，腹甲無缺刻，胸盾與腹盾以韌帶連接。腹甲與背甲前後均可上下活動，遇險時韌帶收縮，四肢及頭萎縮近殼中食，背甲與腹甲幾乎可以完全閉合，故又稱「箱龜」，是台灣唯一原生箱龜。</p> <p>頭部為橄欖色，頰部黃色，眼後到頸部有一條黃色縱紋，背甲為黑褐色，中央稜脊和邊緣為黃色，腹甲為暗褐色或黑色。</p>	繁殖期 每年 5 至 7 月是食蛇龜的產卵季，一般野生個體每窩的蛋數約為 1~4 個，通常可產 1~2 窩，龜蛋明顯比其他淡水龜種類大。


資料來源：<https://taicol.tw/pages/72143>。臺灣生物多樣性網絡。

表 3-5 食蟹獾相關介紹彙整表

物種照		棲地介紹 食蟹獾主要分布於低海拔至中海拔山區森林之溪流附近，於雪霸國家公園、太魯閣國家公園、玉山國家公園及墾丁國家公園皆有分布。
特徵	<p>食蟹獾體長約 36~47 公分，尾長約 16~28 公分，因喜食螃蟹而得名，其頭部細長、吻端突出、體型修長具流線型且略為膨大，四肢細短為暗褐色，各具 5 趾，趾間略有呈現新月形的蹼。全身體毛與尾毛均長，毛質膨鬆而堅硬，大致呈土灰色且末端稍白，嘴角至臉頰有一道明顯的白色鬃毛。</p>	繁殖期 —

資料來源：[https://np.cpami.gov.tw/youth/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5304&Itemid=34](https://np.cpami.gov.tw/youth/index.php?option=com_content&view=article&id=5304&Itemid=34)。臺灣生物多樣性網絡。


表 3-6 臺灣黑眉錦蛇相關介紹彙整表

物種照		棲地介紹 主要棲息環境包括了山區、平地、樹林及草地。剛接觸時有些個體會展現強烈的攻擊行為。黑眉錦蛇屬於日行性的蛇類，以蛙、鳥類、鳥蛋和鼠類等小型哺乳類為食。
特徵	最大全長可達近 3 公尺，身體主要呈橄欖黃色。前段常有規則的黑色菱形斑，中段黑斑略呈十字型，後段背部有二條黃色縱紋，眼睛後方起至頭後方有一明顯的黑色縱帶，故有黑眉錦蛇之稱。無毒性，被列為保育類野生動物。	繁殖期 以卵生方式生殖，於每年 5 月左右交配，夏季產卵，每次可產卵 2 到 13 枚，約 1 個月孵化，溫度低時，孵化期可延長至 2 個半月。

資料來源：


<https://np.cpami.gov.tw/%E4%BF%9D%E8%82%B2%E8%88%87%E7%A0%94%E7%A9%B6/%E4%BF%9D%E8%82%B2%E6%88%90%E6%9E%9C/%E7%94%9F%E6%85%8B%E6%AB%A5%E7%AA%97/9861-%E9%BB%91%E7%9C%89%E9%8C%A6%E8%9B%87.html>

表 3-7 鉛色水鶇相關介紹彙整表

物種照		棲地介紹 鉛色水鶇足跡遍佈台灣山區各溪流間，棲息於中、低海拔山區溪流中的岩石堆、溪岸旁山壁上或是樹林冠木叢、草叢地帶等附近之林緣地帶；自山腳到海拔 2400 公尺間都可發現其蹤影。
特徵	鉛色水鶇的喙短先端尖細，體態小巧輕盈，身長約 13 公分，翼長約 8 公分。雄鳥全身以暗鉛灰色為主，腹部羽色較淡，額、眼鮮、頰略帶黑色，尾部為栗紅色，尾羽末端為暗褐色，而飛羽則呈黑褐色。雌鳥全身以暗灰褐色為主，腹部羽色較暗灰色並有白色斑點，尾上及尾下覆羽皆為白色，飛羽及尾羽顏色較深。鉛色水鶇的幼鳥體色大致上和雌鳥相仿，唯雄鳥幼鳥頭部有斑，雌鳥幼鳥則全身密佈白斑；嘴部皆為黑色，腳呈淡褐色。	繁殖期 每年元宵節後開始繁殖，直至 5、6 月結束，以苔蘚、蕨類、水草、莖、細跟、落葉等築巢於石縫隙中。一年可產兩窩，每窩產 3 至 5 枚藍綠帶褐色斑點之蛋。


資料來源：<https://taiwanking68.pixnet.net/blog/post/462703343>

表 3-8 臺灣八哥相關介紹彙整表

物種照		棲地介紹 出現於公園、樹林、果園、草生地、闊葉林。主要食物為種子、果實、昆蟲。會模仿其它鳥種叫聲及人類語言。海拔分布於 0 至 600 公尺。
特徵	雌雄鳥同色，全身黑色，額部羽毛上豎成羽冠狀，翼上有白斑，飛行時很明顯，尾下覆羽黑白相間，尾羽末端為白色。成鳥額羽聳立於喙基上如冠羽，全身幾為純黑色，頭頂、頰、枕及耳羽如矛狀；初級覆羽先端和初級飛羽基部為白色，形成明顯的白色翼斑；尾羽絨黑色，除中央尾羽外均有白色羽端。腹面灰黑色，尾下覆羽黑色，具白色羽端。虹膜橙黃色，喙象牙白色，跗蹠暗黃色。幼鳥額羽不明顯，背面和兩翼為淺褐色；翼上白斑與成鳥相同，尾羽黑褐色。頰及喉灰褐色，胸以下及兩脇為淺棕褐色；尾下覆羽黑褐色，具棕白色羽端。	繁殖期 一夫一妻制，繁殖期為 3 至 7 月，築巢於樹洞、電桿或鐵塔上，巢墊以羽毛、樹葉、乾草、紙張等。一季可育兩窩，每窩產 3 至 5 枚卵，卵為淡藍或藍綠色，有時也會有全白的卵，無斑點。


資料來源：<https://taieol.tw/pages/75221#1>

表 3-9 領角鴞相關介紹彙整表

物種照		棲地介紹 棲息於低海拔的各類樹林，非常適應人類開發過的破碎殘林，而且能居住於大都市內，在許多都市內樹木並不多的公園或校園都曾發現，甚至在台北市內車水馬龍的行道樹下也曾拾獲幼雛。完全夜行性，夜間停棲或獵食時選擇較突出的枝頭，也會停在建築物上。
特徵	眼睛為橙紅色，體長約 19~25 公分，翼長約 17 公分，尾長約 9 公分，通體灰褐色，密布淡褐斑紋，有一對豎立如耳朵的角羽，和不甚明顯之黑色蟲蠹斑。後頸有黃土色斑，翅膀的飛羽具有若干濃色闊橫帶。顏盤灰黃色，有不規則之黑色斑紋。尾羽灰色，有暗褐色橫帶，尾下覆羽灰白色，有黑色細斑。其胸、腹底色灰褐色，具有箭簇狀斑紋，腹部中央白色，腳趾部分沒有羽毛。	繁殖期 不會自己築巢，基本上是利用樹洞營巢，包括老榕樹粗壯氣根交織成的凹穴，繁殖期很有彈性，在許多月份都有繁殖紀錄，中部以 3 至 7 月間較多，南部在 1 至 4 月間，北部則有 10 至 11 月的例子。每窩產 3 至 5 枚卵，4 枚最常見。


資料來源：<https://taieol.tw/pages/75440>

表 3-10 彩鷓相關介紹彙整表

物種照		棲地介紹	<p>分布於低海拔的濕地，常在沼澤、水田、池塘、河邊等濕地出現。</p>
特徵	<p>雌雄鳥的外形不同，雌鳥較大也較美麗。雌鳥頭頂的頭中央線米紅色，身體背面銅綠色帶有紅棕色縱紋。眼睛很大，位置更靠臉的前方，有助於判斷距離。眼周及眼睛後方白色，喉部與頸部紅棕色，胸部黑色，腹部白色。喙紅褐色至近黑色，細長，尖端膨大並且下彎。雄鳥頭頂的頭中央線淡黃色，背部橄欖褐色有白色橫斑，飛羽內部灰色，外部為帶棕色的橄欖綠色，有深橘黃色橫斑及圓點。眼周及眼後方淺肉黃色有暗色邊框，頸部與喉部污白色，胸部上方淺灰褐色，胸部連接肩部有一白色寬帶，身體腹面其餘部分白色。亞成鳥羽色與雄鳥相似，但眼周淺色眼眶不明顯。</p>	繁殖期	<p>繁殖季時間在台灣各地略有不同。特有種生物研究保育中心的資料庫中指出，彩鷓的繁殖期為4至7月。</p>

資料來源：<https://taicol.tw/pages/74380#4>

表 3-11 燕鴿相關介紹彙整表

物種照		棲地介紹	<p>棲息於平原的旱作農耕地、草地及濱海沙地。</p>
特徵	<p>體長 23 至 24cm。雌雄鳥同色。喙短，口裂寬。翼長而尖，尾黑色，基部白色，呈叉狀。繁殖羽的喙黑色，基部紅色。體背橄欖褐色，腰白色。頰、喉乳黃色，外緣有一黑色細邊。頰、頸、胸黃褐色，腋和翼下覆羽栗棕色，腹、肛周和尾下覆羽白色，跗蹠黑灰色。非繁殖羽體色較淡，喙基無紅色，前頸黑色環不明顯。亞成鳥體背灰褐色，羽緣淡色，喉部無黑色環。</p>	繁殖期	<p>4-7月築巢繁殖。築巢於地面上，巢淺碟狀，每窩產卵 2-4 枚，每日產 1 枚。卵橢圓形，乳土黃色，有黑褐色不規則斑點。親鳥孵卵時如受干擾，會離巢 10-30 分鐘後再返回孵卵，離巢時間的長短，視危險解除狀態而定。</p>

資料來源：<https://taicol.tw/pages/72742>

### 三、生態保育措施自主檢查

本計畫將依據生態保育措施自主檢查表中生態保育措施進行落實，並於工程施作期間每月填寫生態保育措施自主檢查表，以紀錄生態保育措施落實情況。

補充說明：

1. 12月底前偕同主辦科及施工單位確認工區內既有環境現況，同時實施施工中生態環境教育宣導，並於施工中協助施工單位填寫自主檢查表。預計於111年11月20日完成施工。
2. 於施工階段將由生態人員進行關注棲地、關注物種等生態宣導，以提升施工人員生態保育觀念。
3. 諸羅樹蛙主要棲地為竹闊葉混合林、農耕地等，潛在棲地詳參圖2-2，限制施工範圍並補植喬木可增加諸羅樹蛙棲息地，另於鄰近道路設置動物通道，可供當地生物進行利用。
4. 本計畫動物生態安全通道將由五河局委任之生態檢核團隊(台大)指定。
5. 依據計畫區及鄰近區的生態敏感性，本計畫主要以諸羅樹蛙為重點，其計畫區周邊多為竹闊葉混合林，如圖3-4所示，其中竹林為諸羅樹蛙主要棲地之一，故本計畫將限制施工範圍，以保留部分竹林



圖 3-4 植生綠帶保留區

表 3-12 生態檢核自主檢查表

**【大湖口溪南勢阿丹堤段改善工程(四期)併辦土石標售】-生態保育措施自主檢查表**

工程進度：\_\_\_\_\_ %

預定完工日期：民國\_\_\_\_\_年 \_\_\_\_\_月 \_\_\_\_\_日

填表人員：\_\_\_\_\_

檢查日期：民國\_\_\_\_\_年 \_\_\_\_\_月 \_\_\_\_\_日

項次	檢查項目	執行結果			執行狀況陳述
		已執行	執行 但不足	未執行	
1	【迴避】施工時避開關注物種諸羅樹蛙繁殖期及其重要棲地(竹林、次生林)及保留重要樹種(左岸出流工處鄰近之苦棟)，並以黃色警戒帶圈圍				
2	【迴避】施工整地避免於 4~8 月進行，且施工時間避免於晨昏施工(上午 8 點前與下午 5 點後)。				
3	【縮小】縮小改善工程量體(如施工範圍、水防道路及堤後排水溝深度)及盡量保留現有竹林				
4	【減輕】防洪結構物以緩坡及坡面粗糙化設計，以盡量維持棲地橫向連結及河道開挖整理時，盡量保留現地石頭，作基礎拋石保護用。				
5	【減輕】施工整地時將採分段施工方式，讓棲息其中的動物有機會往外遷移，若於工區發現諸羅樹蛙，將協助移至左岸工區外未受干擾的棲地				
6	【減輕】施工時應設置施工圍籬及相關臨時堆置區，以減輕對周遭環境影響				
7	【補償】水防道路建議施作動物生態安全通道(2 處)。				
8	【補償】植生綠化及喬木栽植盡量採原生植栽種類(如苦棟等)，共植 171 棵。				
9	【其他】工區或工務所張貼生態關注物種照片及設置生態保育措施宣導告示牌。				
10	【補償】配合五河局諸羅樹蛙方舟計畫，後續五河局在大湖口溪適宜區域擇定營造適合關注物種棲息環境(諸羅樹蛙—竹林)(4~6 期工程共補償面積 4 公頃)。				
改善對策建議					
複查人姓名		複查日期		民國 _____ 年 _____ 月 _____ 日	
備註：表格內標示底線的檢查項目請附上執行前後照片，以記錄執行狀況及工區生態環境變化。					

施工廠商：長達營造工程有限公司

現場檢查人員：\_\_\_\_\_

負責人：\_\_\_\_\_



1 【迴避】施工時避開關注物種諸羅樹蛙其重要棲地(竹林、次生林)及保留重要樹種(左岸出流工處鄰近之苦楝)，並以黃色警示帶圍圍。	
[施工前] (照片)	[施工階段] (照片)
日期：民國 110 年 月 日 說明：	日期：民國 年 月 日 說明：
3 【減輕】防洪結構物以緩坡及坡面粗糙化設計，以盡量維持棲地橫向連結及河道開挖整理時，盡量保留現地石頭，作基礎拋石保護用。	
[施工前] (照片)	[施工階段] (照片)
日期：民國 110 年 月 日 說明：	日期：民國 年 月 日 說明：
5 【減輕】施工時應設置施工圍籬及相關臨時堆置區，以減輕對周遭環境影響。	
[施工前] (照片)	[施工階段] (照片)
日期：民國 110 年 月 日 說明：	日期：民國 年 月 日 說明：
6 【補償】水防道路建議施作動物生態安全通道(2處)。	
[施工前] (照片)	[施工階段] (照片)
日期：民國 110 年 月 日 說明：	日期：民國 年 月 日 說明：
7 【補償】植生綠化及喬木栽植盡量採原生植栽種類(如苦楝等)，共植 37 株。	
[施工前] (照片)	[施工階段] (照片)
日期：民國 110 年 月 日 說明：	日期：民國 年 月 日 說明：
8 工區張貼生態關注物種照片及設置生物宣導告示牌。	
[施工前] (照片)	[施工階段] (照片)
日期：民國 110 年 月 日 說明：	日期：民國 年 月 日 說明：

#### 四、環境生態異常狀況處理

計畫區域內若有重大突發生態異常發生，本計畫將與計畫委託單位協調後，進行應變工作，相關操作流程如圖 3-5 所示，針對生態異常事件處理，本案將組織具有生態專業及工程專業之跨領域工作團隊對於異常狀況進行現狀評估與處置建議，例如：施工期間工區範圍內生態保育對象受損、保育措施未執行或其他生態環境異常狀況，則需在生態異常狀況表(如表 3-13 所示)特別加註說明，並回報工程主辦機關及檢核人員張先生(電話：0917622671)，針對每一生態異常狀況釐清原因、提出解決對策，並進行複查，直至異常狀況處理完成始可結束查核。

另視情況亦將邀請在地民眾或關注之 NGO 等民間團體一同與會討論來取得共識以落實民眾參與機制，並期或可藉由公私協力共同處理。另異常事件發生之初至事件解決之後的所有處置過程與方式將被完整記錄，之後將與生態檢核資料一同辦理資訊公開。

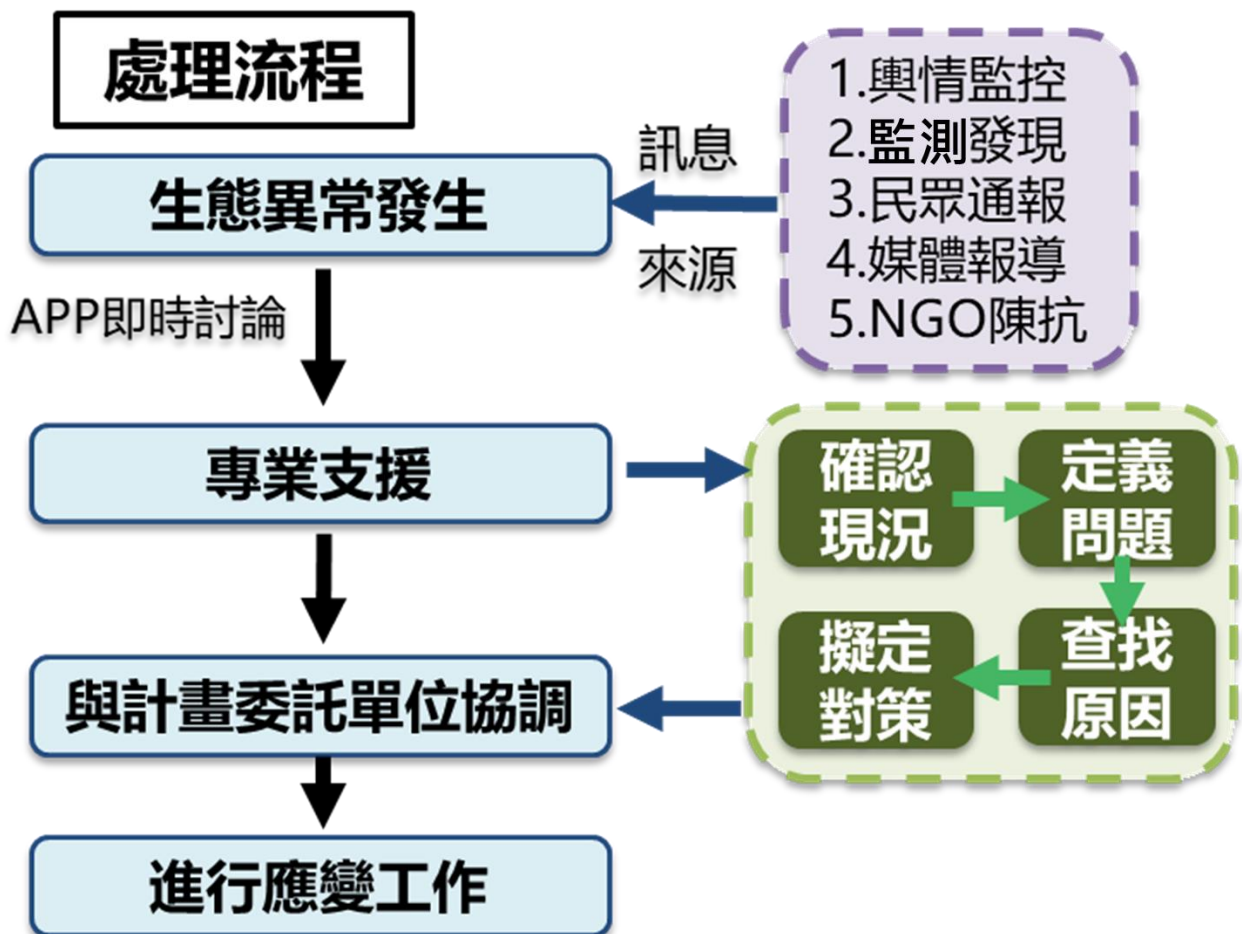


圖 3-5 環境異常處理流程圖

表 3-13 環境生態異常狀況處理表  
生態疑義/異常狀況處理

編號：

狀況類型	<input type="checkbox"/> 植被剷除 <input type="checkbox"/> 水域動物暴斃 <input type="checkbox"/> 施工便道闢設不當 <input type="checkbox"/> 水質混濁 <input type="checkbox"/> 生態保育團體或在地居民陳情等事件 <input type="checkbox"/> 生態友善措施未執行 <input type="checkbox"/> 生態保全對象遭破壞 <input type="checkbox"/> 其他(請說明)：		
填表人員 (單位/職稱)		填表日期	民國 年 月 日
狀況提報人 (單位/職稱)		異常狀況 發現日期	民國 年 月 日
生態疑義/異常 狀況說明		解決對策	
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			

說明：

1. 生態環境異常狀況處理需依次填寫。
2. 複查行動可自行增加欄列至達複查完成。
3. 原則上一項異常狀況獨立一張表格，避免混亂，不同異常狀況依次在表單上依序編號。

針對本案工程可能發生異常狀況，可歸納為生態保全對象異常或消失、非生態保全對象之生物異常、生態保育措施未確實執行、在地民眾或關注團體有疑慮反應，相關可能狀況說明如下：

(一) 生態保全對象異常或消失：

1. 鄰近工區之竹闊葉混合林因施工遭受破壞。
2. 因施工行為導致鄰近工區諸羅樹蛙大量死亡。

(二) 非生態保全對象之生物異常：

1. 因施工行為不當導致鄰近渠道內水質混濁。
2. 因施工行為例如上述第一點未落實濁度控制或施工過程中排入工程廢水，導致渠道內大量魚群或水中生物暴斃。
3. 因施工行為導致計畫區或鄰近區域大量鳥類族群死亡。

(三) 生態保育措施未落實執行：

1. 未限制施工範圍，擾動諸羅樹蛙棲地或潛在棲地。
2. 水防道路未埋設 2 處生態安全通道。
3. 未於工區張貼生態關注物種照片及設置生物宣導告示牌。

(四) 在地民眾及關注團體疑慮：

若施工過程中，有在地民眾或關注 NGO 團體對本案施工有疑慮進而提出相關反應，將依其陳情或反應意見評估其可能後續之議題進行評估，若相關議題為本案工程施作不當導致周邊生態棲地或關注物種等亦將視為本案工程生態異常事件。

## 肆、 未來工作

### 一、 成立工作團隊

本計畫預計邀請生態及水利專家/學者成立本案之跨領域工作團隊來協助施工單位執行本案工程生態檢核作業，生態團隊詳參 1.3 節。

### 二、 自主檢查作業

本計畫預計完成施工階段之生態檢核評估，包含保育措施之落實、施工單位每月自主查驗表填寫、現況影像紀錄等，其中若有生態異常狀況之發生亦將諮詢生態顧問進行相關應變處理。

### 三、 不定期現勘

依據設計階段生態檢核成果，本計畫除落實其所研擬之生態保育措施外，亦針對當地進行不定期現勘。

### 四、 其他行政協助

於計畫期間辦理之生態檢核作業，將進行協助生態檢核表格填寫及資訊公開等工作事宜。

### 五、 預定進度

本計畫預定進度如圖 4-1 所示。

項次	工作項目 名稱	110年	111年										
		12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
1	組成生態檢核團隊	[Progress bar from Dec 2021 to Nov 2022]											
2	施工前勘查	[Progress bar in Dec 2021]											
3	協助生態保育措施自主檢查作業	[Progress bar from Dec 2021 to Nov 2022]											
4	協助生態異常處理及諮詢	[Progress bar from Dec 2021 to Nov 2022]											
5	擬定生態檢核執行計畫	[Progress bar in Dec 2021]											
6	進行資訊公開	[Progress bar from Dec 2021 to Nov 2022]											
7	蒐集生態棲地資料及施工前檢核資料確認	[Progress bar in Dec 2021]											
8	施工不定期現勘	[Progress bar from Dec 2021 to Nov 2022]											

圖 4-1 預定進度圖

## 附錄一、參考文獻

1. *Huang et al* , 1997-2003 , *Flora of Taiwan* 。
2. 中央研究院生物多樣性中心 , 2004 , 臺灣入侵種生物資訊 。
3. 第五河川局 , 2008 , 北港溪河系河川情勢調查計畫 。
4. 向高世、李鵬翔、楊懿如 , 2009 , 台灣兩棲爬行類圖鑑 。
5. 林務局 , 2009 , 臺灣湖泊野塘及離島淡水魚類資源現況評估及保育研究 。
6. 秦鈞陶 , 2010 , 大湖口溪河川生態環境調查研究 。
7. 陳文德 , 2011 , 台灣淡水貝類 。
8. 廖本興 , 2012 , 台灣野鳥圖鑑：陸鳥篇 。
9. 廖本興 , 2012 , 台灣野鳥圖鑑：水鳥篇 。
10. 蕭木吉 , 2014 , 台灣野鳥手繪圖鑑 。
11. 第五河川局 , 2016 , 大湖口溪麻園堤段防洪治理與蛙類生態保育計畫 。
12. 貓頭鷹出版社 , 2016-2019 , 台灣原生植物全圖鑑(1-8 卷) 。
13. 臺灣植物紅皮書編輯委員會 , 2017 , 2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄 。
14. 雲林縣政府 , 2019 , 大湖口溪湧泉帶水環境改善計畫-整體計畫工作計畫書
15. 楊懿如、李鵬翔 , 2019 , 台灣蛙類與蝌蚪圖鑑 。
16. 周銘泰、高瑞卿、張瑞宗、廖竣 , 2020 , 台灣淡水及河口魚蝦圖鑑 。
17. 行政院農業委員會林務局 , 2019 , 域保育類野生動物名錄修正規定 , 2021 年 08 月 02 日 , 取自 <https://conservation.forest.gov.tw/0002> 。
18. 臺灣生物多樣性網絡 , 取自 <https://www.tbn.org.tw/data/queryform> 。
19. 生物調查資料庫系統 , 取自 <https://ecollect.forest.gov.tw/Ecological/ProjectManager/ResultPresentation.aspx> 。
20. Ebird , 取自 <https://ebird.org/taiwan/home> 。

## 附錄二、生態人員相關背景





# 國立屏東科技大學碩士學位證書

學號：M10317003

(107) 屏科大碩字第 0498 號

學生 徐偉傑

生於公元 1992 年 3 月 13 日 在本校

獸醫學院 野生動物保育研究所碩士班

研究期滿經碩士學位考試合格依學位授予法之規定

授予 理學碩士 學位 此證

院長

陳石柱

校長

戴昌賢



公元 2018 年 6 月

國立屏東科技大學

誠

樸



(107) 興碩證 71060424099號

# 國立中興大學碩士學位證書

張詩晨 係中華民國八十四年七月二十三日生  
 在本校 農業暨自然資源學院 水土保持學系碩士班  
 修業期滿 成績及格 准予畢業 依學位授予法之規定  
 授予 工學碩士 學位

此 證

校長 薛富盛



中 華 民 國 一〇八 年 六 月

精

勤

THE REGENTS OF THE

# University of California

ON THE NOMINATION OF THE  
GRADUATE COUNCIL OF THE IRVINE DIVISION  
HAVE CONFERRED UPON

TSOU CHUN JAW

THE DEGREE OF DOCTOR OF PHILOSOPHY  
IN CIVIL ENGINEERING  
WITH ALL THE RIGHTS AND PRIVILEGES THERETO PERTAINING

GIVEN AT IRVINE  
THIS NINTH DAY OF DECEMBER IN THE YEAR  
TWO THOUSAND AND ELEVEN.

  
EDMUND G. BROWN, JR.  
GOVERNOR OF CALIFORNIA AND  
PRESIDENT OF THE REGENTS

  
MARK A. YUDOF  
PRESIDENT OF THE UNIVERSITY



  
MICHAEL DRAKE  
CHANCELLOR AT IRVINE

  
FRANCES LESLIE  
DEAN OF THE GRADUATE DIVISION



# 逢甲大學學士學位證書

(109) 逢大字第 02210 號

身分證字號：L125310641

張誌嘉

中華民國86年10月18日生

在本校建設學院

水利工程與資源保育學系

修業期滿成績及格依學位授予法授予

工學學士學位

此證

FENG CHIA UNIVERSITY

校長 李秉乾

中華民國 109 年 6 月 日



## 附錄三、公共工程自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱		設計單位	
	工程期程		監造廠商	
	主辦機關		營造廠商	
	基地位置	地點： 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"/> 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	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。)	
		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	
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	
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？ <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	

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? <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 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的生態議題與生態保全對象? <input type="checkbox"/> 是 <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 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 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的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
	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



附錄四、經濟部水利署工程廠商施工階段  
生態檢核作業補充說明

# 經濟部水利署工程廠商 施工階段生態檢核作業補充說明

- 一、依據行政院公共工程委員會「公共工程生態檢核注意事項」，規範經濟部水利署及所屬機關(以下簡稱機關)辦理工程，廠商於施工階段執行生態檢核作業應配合事項，特訂定本施工補充說明。
- 二、除災後緊急處理、搶修、搶險、災後原地復建、原構造物範圍內之整建或改善、已開發場所且經自評確認無涉及生態環境保育議題、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，及維護管理相關工程外，機關辦理新建公共工程需辦理生態檢核作業。
- 三、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，大尺度之應用包括停止開發計畫、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，加速植生及自然棲地復育。
- 四、廠商應依核定之生態保育措施確實執行，確保生態保全對象、生態關注區域完好及維護環境品質。廠商於施工階段執行生態檢核作業原則如下：
  - (一)「生態保育措施」及「生態保育措施自主檢查表」納入施工計畫。
  - (二)「生態保育措施」應說明施工擾動範圍(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。
  - (三)擬定工地環境生態異常情況處理作為或計畫。
  - (四)辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認清楚瞭解生態保全對象

位置。

- (五)確認規劃設計階段之生態關注物種平面分布圖。(標註保育類動物、稀有植物、指標物種或老樹等。另可依現勘結果，補充標註或修正生態關注物種分布情形。)
- (六)辦理環境保護及生態保育教育訓練：訓練對象為廠商施工人員，並包括「生態保育措施」宣導(例如：迴避、縮小、減輕、補償等具體生態保育措施，以及說明工區是否有生態關注物種，如保育類動物、稀有植物、指標物種或老樹等。)。如有生態關注物種，則補充照片(或圖卡)納入教育訓練。
- (七)填寫「生態保育措施自主檢查表」：工程開工後及每月至少填寫1次。
- (八)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。
- (九)廠商如聘請專家學者或生態背景人員參與生態檢核事項，或參與生態保育措施執行情形檢查，其聘請之人員應避免與機關委託之生態檢核團隊重複。

#### 五、變更設計：

機關得依據地方民眾反應、陳情或工程生態保育實際需求，或遇環境生態異常需調整生態保育措施，依契約第 19 條變更作業辦理。

#### 六、罰則：

廠商違反第四點規定，可歸責於廠商者，應依下列規定對廠商辦理懲罰性違約金事宜：

項目	違反規定事項	扣點數
生態保育措施	廠商未辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認生態保全對象位置。	2
	廠商未依據規劃設計階段之關注物種分布圖，標註保育類動物、稀有植物、指標物種或老樹等。(或未依據現場勘查結果，補充標註或修正生態關注物種分布情形。)	1
	廠商未辦理環境生態保育教育訓練，或未將「生態保育措施」納入宣導。	1
	廠商未確實依施工計畫之生態保育措施執行。	1 或 2
	廠商未落實填寫「生態保育措施自主檢查表」。	1 或 2

- 1.懲罰性違約金金額，除契約另有規定外，依據契約條文第 22 條第 9 款規定辦理。
2. 本罰款標準為契約之一部分，得由工程施工查核小組、工程督導小組、主辦機關、監造單位等相關人員辦理扣點罰款。