



# 竹溪水岸改善及環境營造（第二期）

施工階段（施工中第二次）生態檢核報告

主辦機關：台南市政府水利局

設計廠商：綠波國際環境設計公司

監造廠商：綠波國際環境設計公司

營造廠商：唐億營造股份有限公司

生態團隊：野望生態顧問有限公司

中華民國 112 年 12 月



公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	竹溪水岸改善及環境營造（第二期）		
	設計單位	綠波國際環境設計公司	監造廠商	綠波國際環境設計公司
	主辦機關	台南市政府水利局	營造廠商	唐億營造股份有限公司
	基地位置	地點：臺南市南區 TWD97座標： X:168639.358 Y:2541840.487	工程預算/經費（千元）	141,000（千元）
	工程目的	冀望透過竹溪中游水質改善，並以低度開發原則進行森林園區之營造，引領民眾得更深入探訪此一臺南都市綠肺與蜿蜒其中的水脈，為府城營塑一塊遠離都會塵囂且富含歷史文化底蘊的野趣淨地。		
	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 checked="" type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 其他		
	工程概要	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 竹溪橋-金湯橋河段生態護岸</li> <li>2. 洪泛平原及人工濕地</li> <li>3. 生態復育水渠營造</li> <li>4. 園區入口意象及節點管制</li> <li>5. 左岸景觀棧道與動線串聯</li> </ol>		
預期效益	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以生態工法整治竹溪橋-金湯橋河段左右護岸約 400 公尺。</li> <li>2. 增加環境營造面積約 8 公頃，環境改善後主要受益族群為周邊聚落居民及周邊校園師生，大幅提升民眾進行活動、遊憩及教育推廣之空間。</li> <li>3. 運用「低碳」及「減量」設計改善竹溪哈赫拿爾森林水岸環境，提供民眾訪古尋幽的野趣秘境，再現荷治時期古狩場，成為市區生態旅遊新亮點。</li> </ol>			
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：			
	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 checked="" type="checkbox"/> 是：生態團隊為野望生態顧問有限公司；工程團隊為崇俊工程顧問有限公司及綠波國際環境設計公司。 <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 checked="" 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	<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>■是：計畫工程範圍周邊有二級保育類鳳頭蒼鷹之活動監測記錄，本計畫無移除次生林作為，評估於其生存影響無虞。</p> <p>□否</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>■是：水系-竹溪流域中游。</p> <p>□否</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>■是</p> <p>□否</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>■是</p> <p>□否</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>■是</p> <p>□否</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>■是</p> <p>□否</p>
五、資訊公開	計畫資訊公開	<p>是否主動將工程計畫內容之資訊公開？</p> <p>■是：資訊將公開於臺南市政府水利局的竹溪專區 <a href="https://wrb1.tainan.gov.tw/News.aspx?n=5227&amp;sms=10118">https://wrb1.tainan.gov.tw/News.aspx?n=5227&amp;sms=10118</a></p> <p>□否</p>
規劃階段	規劃期間：	
	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊

	二、基本資料蒐集調查	生態環境及議題	<p>1.是否具體調查掌握自然及生態環境資料?</p> <p>■是 □否</p> <p>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?</p> <p>■是 □否</p>
	三、生態保育對策	調查評析、生態保育方案	<p>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?</p> <p>■是 □否</p>
	四、民眾參與	規劃說明會	<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規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見?</p> <p>■是 □否</p>
	五、資訊公開	規劃資訊公開	<p>是否主動將規劃內容之資訊公開?</p> <p>■是：資訊將公開於臺南市政府水利局的竹溪專區 <a href="https://wrb1.tainan.gov.tw/News.aspx?n=5227&amp;sms=10118">https://wrb1.tainan.gov.tw/News.aspx?n=5227&amp;sms=10118</a> □否</p>
設計階段	設計期間：		
	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	<p>是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?</p> <p>■是：生態團隊為觀察家生態顧問有限公司；工程團隊為崇俊工程顧問有限公司及綠波國際環境設計公司。 □否</p>
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	<p>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。</p> <p>■是 □否</p>
	三、民眾參與	設計說明會	<p>是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理設計說明會，蒐集整合併溝通相關意見?</p> <p>■是 □否</p>
	四、資訊公開	設計資訊公開	<p>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?</p> <p>■是：資訊將公開於臺南市政府水利局的竹溪專區 <a href="https://wrb1.tainan.gov.tw/News.aspx?n=5227&amp;sms=10118">https://wrb1.tainan.gov.tw/News.aspx?n=5227&amp;sms=10118</a> □否</p>

施工階段	施工期間：		
	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 checked="" type="checkbox"/> 是：生態團隊為野望生態顧問有限公司；工程團隊為綠波國際環境設計公司及唐億營造股份有限公司。 <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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 是：資訊將公開於臺南市政府水利局的竹溪專區 <a href="https://wrb1.tainan.gov.tw/News.aspx?n=5227&amp;sms=10118">https://wrb1.tainan.gov.tw/News.aspx?n=5227&amp;sms=10118</a> <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

段	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
---	------------	---------------	--

## 目錄

第一章 前言.....	1
1.1 依據.....	1
1.2 計畫位置與概況.....	1
1.3 生態檢核作業項目.....	2
1.4 生態檢核工作歷程.....	2
1.5 生態檢核執行團隊.....	3
第二章 施工階段生態檢核作業.....	5
2.1 施工現況.....	5
2.2 後續施工影響評估.....	6
2.3 保全對象與關注物種的確認.....	7
2.4 生態棲地環境評估.....	7
2.5 保育措施執行狀況.....	11
附錄 1、生態檢核表單.....	13
附錄 2、現地環境照片.....	22

## 表目錄

表 1、生態檢核工作歷程.....	2
表 2、保育措施執行狀況（施工中第二次）.....	11

## 圖目錄

圖 1、計畫位置示意圖.....	1
------------------	---

# 第一章 前言

## 1.1 依據

本計畫為減輕治理工程對生態環境造成的負面影響而辦理生態檢核，生態檢核作業依據公共工程委員會所函頒「公共工程生態檢核機制」（民國 106 年 4 月 25 日工程技字第 10600124400 號）及重申之「公共工程生態檢核注意事項」（112 年 7 月 18 日工程技字第 1120200648 號函）之規範執行。

## 1.2 計畫位置與概況

本計畫為竹溪水岸改善及環境營造（第二期），工程範圍位於臺南市南區的哈赫拿爾森林，屬於開發區的公園綠地，工程範圍周邊環境包含次生林、草生地及竹溪流域等環境（圖 1）。為改善竹溪中游水質，故本計畫進行環境營造工程。



圖 1、計畫位置示意圖

### 1.3 生態檢核作業項目

本計畫目前進入施工階段，施工階段生態檢核包含施工前、施工中及完工後驗收前之生態檢核作業。施工中生態檢核作業項目如下：

- (1) 現場勘查，確認生態保育對策實行，確認施工單位清楚瞭解生態保全對象位置、擬定生態保育措施與環境影響注意事項。
- (2) 確認生態保育措施執行狀況。
- (3) 生態環境異常狀況處理。

### 1.4 生態檢核工作歷程

本計畫於施工階段的生態檢核作業，由生態人員於 112 年 3 月 29 日執行施工前的會勘及現地勘查。釐清基地的生態議題及應保全對象之位置與現況，同時與施工廠商進行現地勘查，說明工程範圍及討論生態友善原則。生態團隊在 112 年 5 月 19 日於現地進行施工中第一次生態現勘調查，並於 112 年 11 月 27 日進行施工中第二次生態現勘調查。各項作業歷程如表 1。

表 1、生態檢核工作歷程

日期	作業項目	內容說明
112.3.29	施工前會勘	<ul style="list-style-type: none"><li>• 生態團隊會同主辦機關、監造單位及施工廠商於現地勘查，說明工程範圍及施作內容。</li><li>• 本次施工前會勘時，廠商已進行部分工區整地施作，大部分基地環境尚未受到擾動或破壞，亦作為規劃設計階段補充會勘，生態人員於現場與工程單位確認生態議題，並檢視設計內容。</li><li>• 生態團隊提出勘查建議：<ol style="list-style-type: none"><li>(1) 計畫範圍周邊多為樹冠覆蓋度高之綠地，施工過程應迴避工程範圍外之次生林及草生地環境。</li><li>(2) 施工過程應優先迴避大型喬木。</li><li>(3) 若施工中發現外來種植物，可順便移除，以維護本地生物多樣性。</li><li>(4) 施工過程中應避免對水域造成污染或斷流，確保水質的穩定及乾淨。</li></ol></li></ul>

日期	作業項目	內容說明
112.5.19	施工中第一次生態檢核	• 於現地進行施工中現勘，確認施工過程中是否遵照友善措施施工。
112.11.27	施工中第二次生態檢核	• 於現地進行施工中現勘，確認施工過程中是否遵照友善措施施工。

## 1.5 生態檢核執行團隊

本計畫生態檢核作業由野望生態顧問有限公司（以下簡稱野望生態）團隊執行，野望生態團隊熟稔工程生態檢核與生態相關研究計畫的執行，近年主要參與執行水與環境生態檢核工作包括「111 年度全國水環境改善計畫-金門縣政府生態檢核暨相關工作計畫」、「金門縣水環境改善整體空間發展藍圖規劃」、「108-109 年度臺南市政府水環境改善輔導顧問團委辦計畫」、「108-109 年度金門縣政府水環境改善輔導顧問團委辦計畫」及「二仁溪水環境改善計畫(第三批)生態保育措施計畫委託提報工作」；水與安全生態檢核工作包括「110-111 年度臺南市生態檢核計畫」、「110-111 年度嘉義縣生態檢核計畫」；另有「110 年第六河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案」及「108 年第六河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案」，與多件其他工程生態檢核委託工作，無論是政府機關或私人單位都有相當多的合作經驗。

本計畫生態檢核主要的執行人員均為生態相關科系畢業，條件符合經濟部水利署「水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊」中生態專業人員之資格條件，人員名單如下：

姓名	職稱	學歷	生態年資		生態檢核工作分配
			檢核	調查	
陳清旗	總經理	成功大學生命科學系/碩士	5 年以上	20 年以上	陸域動物生態調查、生態影響評估、生態保育對策研擬、民眾參與及溝通
吳首賢	生態部經理	屏東科技大學森林學系/碩士	5 年以上	20 年以上	陸域植物生態調查、水域生物生態調查、景觀植栽建議、生態影響評估
王士豪	研究員	屏東科技大學野保所/碩士	4 年	5 年以上	陸域動物生態調查、生態資料蒐集、生態影響評估、生態檢核表單填寫
吳東展	研究員	嘉義大學森林暨自然資源學系/學士	2 年	3 年	陸域植物生態調查、生態資料蒐集、生態檢核表單填寫與彙整、圖資套繪
姚怡瑄	研究員	嘉義大學森林暨自然資源學系/碩士	2 年	3 年	生態資料蒐集與彙整、生態檢核表單填寫與彙整、圖資套繪

姓名	職稱	學歷	生態年資		生態檢核工作分配
			檢核	調查	
陳品諭	研究員	屏東科技大學森林系/學士	1年	2年	生態資料蒐集與彙整、生態檢核表單填寫與彙整、圖資套繪

## 第二章 施工階段生態檢核作業

本案在施工階段的生態檢核作業應包含施工前、施工中及完工後。目前生態人員已於112年3月29日執行施工前現地勘查工作，於112年5月19日執行施工中第一次施工生態檢核工作，本次於112年11月27日進行施工中第二次生態檢核工作。

### 2.1 施工現況

目前為施工階段的施工中第二次生態現勘作業。前往現勘時，不同區域進行不同項目的工程內容，包含步道、洪泛平原、生態渠道及節點營造等，塊石跌水及護岸以設置完成，工區使用施工圍籬限制施工擾動範圍，並避免民眾誤入工區，目前工區有較大面積施工有大量土砂，應注意揚塵問題。



### 施工現況

說明：不同區域進行不同項目的工程內容，包含步道、洪泛平原、生態渠道及節點營造等，塊石跌水及護岸以設置完成，工區使用施工圍籬限制施工擾動範圍，並避免民眾誤入工區。



拍攝日期：112年11月27日

說明：工區周邊既有大型喬木有包覆保護設施。



拍攝日期：112年11月27日說明：竹溪水域周邊的護岸及跳石已經設置完畢。

## 2.2 後續施工影響評估

目前工區內主要工區開挖等相關工程，整體工區的擾動較大，評估可能影響原本棲息於此的野生動物。施作過程應注意勿擴大干擾周緣次生林、草生地及下游水域環境，將工程干擾限制於計畫範圍內，後續施工過程中仍應遵守生態保育措施，減少對周邊環境的干擾。

## 2.3 保全對象與關注物種的確認

### (1) 保全對象

本計畫無保全對象。

### (2) 關注物種

本計畫的關注物種為鳳頭蒼鷹。本次現勘調查時未發現關注物種於工區或周邊活動。

## 2.4 生態棲地環境評估

本計畫將範圍內的棲地環境分為陸域和水域，陸域棲地環境主要分為次生林、草生地、農耕地及人為干擾區，水域棲地環境為竹溪流域。所有棲地類型中以次生林占總體的面積最多；草生地及農耕地次之；竹溪流域再次之；而陸域人為干擾區包含道路及房舍等開發區域，佔本計畫範圍內的最小部分。

整體而言，本計畫範圍的陸域棲地環境因區域內有外來入侵種植物生長，且有人為餵食的流浪狗活動，較不利於後續野生動植物的自然演替，且部分區域因受整地開挖影響，現況較為裸露，不過仍有維持工程範圍外之次生林的完整性。評估本工程範圍內的陸域棲地環境目前僅能提供對環境適應性較高之一般常見野生動物短暫停棲，非良好之棲地環境，然工程範圍外完整性較高之次生林環境仍能提供野生動物很好的棲息地，成為工程範圍內野生動物棲息的緩衝區。

水域棲地方面，水質尚有待改善，於現勘調查時可見兩種龜類及部分鷺科及水鳥類於其中活動，評估本計畫範圍內之水域棲地為部分生物之棲地環境。建議後續持續落實相關措施，維護水質及保持水域暢通不斷流。

### (1) 陸域棲地評估

#### A. 次生林

主要有舊果園栽植之樹木及速生陽性樹種組成，林相較為鬱閉，地被層則較為稀疏，下層多為構樹小苗混生零星草本植物，另有桂竹及長枝竹等生長於其中，鄰近工程範圍之喬木有圍設不織布作為保護措施，評估鄰近工程範圍區域人為擾動程度較大，但野生動物仍可於周邊較佳棲地環境活動。

### 次生林棲地環境



說明：評估鄰近工程範圍區域人為擾動程度較大，但野生動物仍可於周邊較佳棲地環境活動。

### B. 草生地

分布於次生林緣及公園間，多為低矮草本植物組成，並有零星栽植之大型喬木分布其中，有發現外來入侵種小花蔓澤蘭生長於周邊，草生地環境可提供小型鳥類覓食的環境，惟本區域有外來入侵種小花蔓澤蘭生長，恐不利於後續自然演替，建議工程施作範圍如有遭遇外來入侵種植物生長，可順勢將其移除。

### 草生地棲地環境



### 草生地棲地環境

說明：部分區域受人為干擾程度較高，但仍能提供部分鳥類覓食的環境。

#### C.公園及行道樹

有種植許多高大喬木，種類多為榕樹及黑板樹，受施工影響較少地被植物生長，高大喬木雖可提供野生動物棲息的環境，但現勘有發現數量較多的流浪狗於其中活動，並有人為餵食的現象，恐對其他野生動物造成排擠現象。

### 公園及行道樹棲地環境



說明：受施工影響較少地被植物生長，高大喬木雖可提供野生動物棲息的環境，現勘時有發現數量較多的流浪狗於其中活動。。

#### (2)水域棲地評估

本計畫範圍水域棲地環境為竹溪流域，流域部分區域上有竹類植物及部分次生林生長，但仍有部分未來入侵種植物如銀合歡。濱溪帶的護坡及水域中的跳石設置工程已完成，現勘時發現有紅耳泥龜及斑龜在石頭上曬太陽，亦有部分水鳥如黃頭鷺、紅冠水雞等鳥類，水域中有線鱧、吳郭魚等耐汙型魚類，但整體水域棲地品質不佳，但仍可提供部分生物利用。

## 水域棲地環境



說明：現勘時發現有紅耳泥龜及斑龜在石頭上曬太陽，亦有部分水鳥如黃頭鷺、紅冠水雞等鳥類，水域中有線鱧、吳郭魚等耐汙型魚類，但整體水域棲地品質不佳，但仍可提供部分生物利用。

## 2.5 保育措施執行狀況

本計畫的保育措施共 6 個項目，包括「迴避工程範圍外之次生林及草生地環境」、「施工便道優先利用已受干擾之環境，並限制在最小範圍為原則」、「適時調整施工時間，並降低施工頻率」、「迴避或降低對竹溪流域的干擾，避免全區域、全時段施工」、「施工過程確實設置鋼板樁擋土」、「避免清洗機具及工程廢水流入竹溪流域」、「排水溝增設動物逃生通道」、「外來種植物移除」及「工程範圍內的棲地環境恢復」。執行狀況如表 2 所示。

表 2、保育措施執行狀況（施工中第二次）

生態保育措施與執行狀況			
項目	生態保育措施	狀況摘要	照片(拍攝日期)
生態 友善 措施	迴避工程範圍外之次生林及草生地環境。	確實執行。	 拍攝日期112年11月27日
	施工便道優先利用已受干擾之環境，並限制在最小範圍為原則。	確實執行。	 拍攝日期112年11月27日
	適時調整施工時間，並降低施工頻率。	確實執行。	無。
	迴避或降低對竹溪流域的干擾，避免全區域、全時段施工。	確實執行。	無。
	施工過程確實設置鋼板樁擋土。	尚未至此階段。	無。
	避免清洗機具及工程廢水流入竹溪流域。	確實執行。	無。

生態保育措施與執行狀況			
項目	生態保育措施	狀況摘要	照片(拍攝日期)
	排水溝增設動物逃生通道。	確實執行。	 拍攝日期112年11月27日
	外來種植物移除。	確實執行。	 拍攝日期112年11月27日
	工程範圍內的棲地環境恢復。	尚未至此階段。	無。

## 附錄 1、生態檢核表單

**附表 C-03 生態專業人員現場勘查紀錄表**

編號:

勘查日期	民國 112 年 11 月 27 日	填表日期	民國 112 年 11 月 27 日
紀錄人員	王士豪	勘查地點	臺南市南區哈赫拿爾森林
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
王士豪	野望生態顧問有限公司/研究員	工程範圍的環境影響評估，確認潛在生態議題及保全對象。	
姚怡瑄	野望生態顧問有限公司/研究員	工程範圍的環境影響評估，確認潛在生態議題及保全對象。	
現場勘查意見 提出人員（單位/職稱）： 王士豪（野望生態顧問有限公司/研究員）		處理情形回覆 回覆人員（單位/職稱）： 唐億營造股份有限公司	
(1) 不同區域進行不同項目的工程內容，包含步道、洪泛平原、生態渠道及節點營造等，塊石跌水及護岸以設置完成，工區使用施工圍籬限制施工擾動範圍，並避免民眾誤入工區，目前工區有較大面積施工有大量土砂，應注意揚塵問題。		(1) 施工範圍將繼續維持在計畫範圍內，避免擴大擾動區域。	

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 C-04 生態監測紀錄表（施工中第二次）

工程名稱 (編號)	竹溪水岸改善及環境營造 (第二期)	填表日期	民國112年11月27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：					
姓名	職稱	學歷	生態年資		生態檢核工作分配
			檢核	調查	
陳清旗	總經理	成功大學生命科學系/碩士	5年以上	20年以上	陸域動物生態調查、生態影響評估、生態保育對策研擬、民眾參與及溝通
吳首賢	生態部經理	屏東科技大學森林學系/碩士	5年以上	20年以上	陸域植物生態調查、水域生物生態調查、景觀植栽建議、生態影響評估
王士豪	研究員	屏東科技大學野保所/碩士	4年	5年以上	陸域動物生態調查、生態資料蒐集、生態影響評估、生態檢核表單填寫
吳東展	研究員	嘉義大學森林暨自然資源學系/學士	2年	3年	陸域植物生態調查、生態資料蒐集、生態檢核表單填寫與彙整、圖資套繪
姚怡瑄	研究員	嘉義大學森林暨自然資源學系/碩士	2年	3年	生態資料蒐集與彙整、生態檢核表單填寫與彙整、圖資套繪
陳品諭	研究員	屏東科技大學森林系/學士	1年	2年	生態資料蒐集與彙整、生態檢核表單填寫與彙整、圖資套繪
2.棲地生態資料蒐集：					
<p>本計畫前期已進行設計階段的生態檢核作業，故在文獻資料的收集工作上，回顧前期「竹溪水岸改善及環境營造設計階段生態檢核作業」（111年7月）的報告內容，彙整「竹溪水環境改善計畫第二期工程-哈赫拿爾森林及周邊水岸改善計畫（維護管理階段調查）」（109年7月），以及生物多樣性網絡（檢索日期111年7月13日）之資料。動物部分，發現範圍內相關紀錄有珍貴稀有野生動物（II）鳳頭蒼鷹、紅隼、水雉、大冠鷲及環頸雉等5種；其他應予保育之野生動物（III）有紅尾伯勞1種。國家瀕危（NEN）等級有八哥1種；國家易危（NVU）等級有烏頭翁1種。植物部分，發現範圍內相關紀錄有紅皮書記載國家極危（NCR）等級蘭嶼羅漢松1種；國家易危（NVU）等級有細葉山螞蝗、蘄艾、穗花棋盤</p>					

腳及香椽等 4 種；國家接近受脅（NNT）等級有金粉蕨 1 種，其餘物種彙整如下表。

1	竹溪水環境改善計畫第二期工程-哈赫拿爾森林及周邊水岸改善計畫（維護管理階段調查）（109 年 7 月）
植物相關	<p>共記錄到植物 67 科 149 屬 172 種。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 無保育類之植物。</li> <li>● 紅皮書記載國家極危（NCR）等級蘭嶼羅漢松 1 種；國家易危（NVU）等級蘄艾、穗花棋盤腳及香椽 3 種。判斷為人工植栽。</li> </ul>
動物相關	<p>共紀錄到哺乳類 2 科 2 種；鳥類 21 科 33 種；兩棲類 3 科 3 種；爬蟲類 4 科 5 種；蝶類 5 科 16 種；蜻蛉類 2 科 4 種。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 保育類記錄到珍貴稀有野生動物（II）有鳳頭蒼鷹 1 種；其他應予保育之野生動物（III）紅尾伯勞 1 種。</li> </ul>
水域相關	<p>魚類 3 科 4 種；蝦蟹螺貝類 2 科 2 種。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 無保育類及紅皮書記載之珍貴稀有物種。</li> </ul>
2	台灣生物多樣性網絡（檢索日期 111 年 7 月 13 日）
植物相關	<p>蕨類植物 4 種；被子植物 59 種。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 無保育類之植物。</li> <li>● 紅皮書記載國家易危（NVU）等級細葉山螞蝗；國家接近受脅（NNT）等級有金粉蕨 1 種。</li> </ul>
動物相關	<p>共紀錄到哺乳類 4 種；鳥類 74 種；爬蟲類 2 種；蝶類 5 種。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 保育類記錄到珍貴稀有野生動物（II）有鳳頭蒼鷹、紅隼、水雉、大冠鷲及環頸雉等 5 種；其他應予保育之野生動物（III）有紅尾伯勞 1 種。</li> <li>● 紅皮書記載國家瀕危（NEN）等級八哥 1 種；國家易危（NVU）等級烏頭翁 1 種。</li> </ul>

### 3.生態棲地環境評估

#### (1) 陸域棲地評估

### A. 次生林

主要有舊果園栽植之樹木及速生陽性樹種組成，林相較為鬱閉，地被層則較為稀疏，下層多為構樹小苗混生零星草本植物，另有桂竹及長枝竹等生長於其中，鄰近工程範圍之喬木有圍設不織布作為保護措施，評估鄰近工程範圍區域人為擾動程度較大，但野生動物仍可於周邊較佳棲地環境活動。

### B. 草生地

分布於次生林緣及公園間，多為低矮草本植物組成，並有零星栽植之大型喬木分布其中，有發現外來入侵種小花蔓澤蘭生長於周邊，草生地環境可提供小型鳥類覓食的環境，惟本區域有外來入侵種小花蔓澤蘭生長，恐不利於後續自然演替，建議工程施作範圍如有遭遇外來入侵種植物生長，可順勢將其移除。

### C. 公園及行道樹

有種植許多高大喬木，種類多為榕樹及黑板樹，受施工影響較少地被植物生長，高大喬木雖可提供野生動物棲息的環境，但現勘有發現數量較多的流浪狗於其中活動，並有人為餵食的現象，恐對其他野生動物造成排擠現象。

## (2) 水域棲地評估

計畫範圍水域棲地環境為竹溪流域，流域部分區域上有竹類植物及部分次生林生長，但仍有部分未來入侵種植物如銀合歡。濱溪帶的護坡及水域中的跳石設置工程已完成，現勘時發現有紅耳泥龜及斑龜在石頭上曬太陽，亦有部分水鳥如黃頭鷺、紅冠水雞等鳥類，水域中有線鱧、吳郭魚等耐汙型魚類，但整體水域棲地品質不佳，但仍可提供部分生物利用。

#### 4.棲地影像紀錄：

##### 次生林棲地環境



說明：評估鄰近工程範圍區域人為擾動程度較大，但野生動物仍可於周邊較佳棲地環境活動。

##### 草生地棲地環境



說明：部分區域受人為干擾程度較高，但仍能提供部分鳥類覓食的環境。

##### 公園及行道樹棲地環境



說明：受施工影響較少地被植物生長，高大喬木雖可提供野生動物棲息的環境，現勘時有發現數量較多的流浪狗於其中活動。

### 水域棲地環境





說明：現勘時發現有紅耳泥龜及斑龜在石頭上曬太陽，亦有部分水鳥如黃頭鷺、紅冠水雞等鳥類，水域中有線鱧、吳郭魚等耐汙型魚類，但整體水域棲地品質不佳，但仍可提供部分生物利用。

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：野望生態顧問有限公司/研究員 王士豪

附表 C-06 生態保育措施與執行狀況 (施工中)

填表人員 (單位/職稱)	王士豪	填表日期	民國112年11月27日
施工圖示			
設計階段	圖示		說明
施工範圍與生態關注區域套疊圖			計畫範圍周邊多為人為干擾環境。
範圍限制現地照片 (施工便道及堆置區) (拍攝日期)	 <p style="text-align: center;">拍攝日期112年5月19日。</p>		施作範圍限制在固定範圍內，未過度開發周邊區域。
生態保育措施與執行狀況			
項目	生態保育措施	狀況摘要	照片(拍攝日期)
生態友善措施	迴避工程範圍外之次生林及草生地環境。	確實執行。	 <p style="text-align: center;">拍攝日期112年11月27日</p>
	施工便道優先利用已受干擾之環境，並限制在最小範圍為原則。	確實執行。	 <p style="text-align: center;">拍攝日期112年11月27日</p>
	適時調整施工時間，並降低施工頻率。	確實執行。	無。
	迴避或降低對竹溪流域	確實執行。	無。

的干擾，避免全區域、全時段施工。		
施工過程確實設置鋼板樁擋土。	尚未至此階段。	無。
避免清洗機具及工程廢水流入竹溪流域。	確實執行。	無。
排水溝增設動物逃生通道。	確實執行。	 <p>拍攝日期112年11月27日</p>
外來種植物移除。	確實執行。	 <p>拍攝日期112年11月27日</p>
工程範圍內的棲地環境恢復。	尚未至此階段。	無。

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：野望生態顧問有限公司/研究員 姚怡瑄

## 附錄 2、現地環境照片

	
施工圍籬 拍攝日期：112 年 11 月 27 日	保留的喬木 拍攝日期：112 年 11 月 27 日
	
工區現況 拍攝日期：112 年 11 月 27 日	新設步道 拍攝日期：112 年 11 月 27 日
	
工區現況 拍攝日期：112 年 11 月 27 日	工區現況 拍攝日期：112 年 11 月 27 日



生態渠道

拍攝日期：112年11月27日



工區現況

拍攝日期：112年11月27日



工區現況

拍攝日期：112年11月27日



工區現況

拍攝日期：112年11月27日



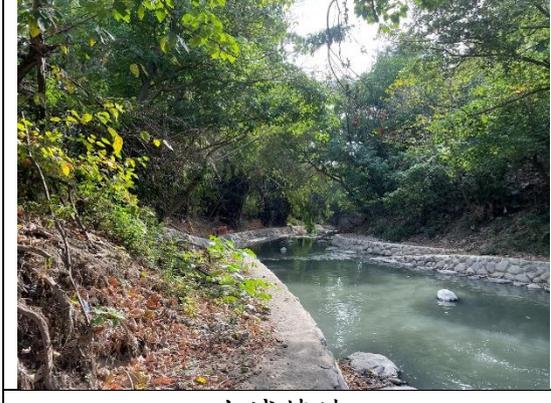
工區現況

拍攝日期：112年11月27日



工區現況

拍攝日期：112年11月27日

	
<p>工區現況          拍攝日期：112年11月27日</p>	<p>工區現況          拍攝日期：112年11月27日</p>
	
<p>工區現況          拍攝日期：112年11月27日</p>	<p>工區現況          拍攝日期：112年11月27日</p>
	
<p>水域棲地          拍攝日期：112年11月27日</p>	<p>水域棲地          拍攝日期：112年11月27日</p>



遊蕩犬

拍攝日期：112年11月27日



生態廊道

拍攝日期：112年11月27日



水域跳石

拍攝日期：112年11月27日



工區現況

拍攝日期：112年11月27日



水域棲地

拍攝日期：112年11月27日



工區現況

拍攝日期：112年11月27日



<p>紅冠水雞 拍攝日期：112年11月27日</p>	<p>黃頭鷺 拍攝日期：112年11月27日</p>
	
<p>大白鷺 拍攝日期：112年11月27日</p>	<p>紅耳泥龜 拍攝日期：112年11月27日</p>
	
<p>斑龜 拍攝日期：112年11月27日</p>	