

檔 號: 109/010903/1
保存年限: 10年

逢甲大學 函

地址：台中市西屯區文華路100號
聯絡人：張芷菱
電話：04-24517250 分機6451
電子郵件：chinlchang@fcu.edu.tw

受文者：高雄市政府水利局

發文日期：中華民國109年4月20日
發文字號：逢建水字第1090007373號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如文 (109P002004_1090007373_109D2001365-01.pdf、
109P002004_1090007373_109D2001366-01.pdf)

主旨：本校辦理「108~109年度高雄市政府水環境改善輔導顧問團案」，提送「高雄市污水下水道系統大樹污水區第三期第二標工程」之生態檢核成果報告1份，請查照。

說明：依據本計畫工作項目第四項「協助高雄市政府推動辦理生態調查、生態檢核等作業」辦理。

正本：高雄市政府水利局
副本：本校水利發展中心



水利局 1090420



10932905300

目錄

	頁碼
目錄.....	I
表目錄.....	II
圖目錄.....	III
第一章 前言.....	1-1
1.1 計畫緣起.....	1-1
1.2 計畫範圍及工作項目.....	1-2
第二章 執行方法.....	2-1
2.1. 執行流程.....	2-1
2.2. 提報及設計階段執行項目說明.....	2-2
2.3. 施工及維管階段執行項目說明.....	2-6
第三章 執行成果.....	3-1
3.1 提報及設計階段執行成果.....	3-1
3.2 施工及維管階段執行成果.....	3-13
第四章 初步結果與未來工作規劃.....	4-1

表目錄

	頁碼
表 1-1 計畫工作內容對照表.....	1-4
表 2-1 生態調查方式彙整表.....	2-3
表 2-2 生態關注區繪製原則表.....	2-4
表 2-3 生態保育措施自主檢查範例表.....	2-6
表 2-4 環境生態異常狀況處理表.....	2-7
表 2-5 效益評核方式彙整表.....	2-8
表 3-1 生態資料蒐集來源盤點表.....	3-1
表 3-2 鳥類盤點表.....	3-2
表 3-3 哺乳類盤點表.....	3-2
表 3-4 爬蟲類盤點表.....	3-2
表 3-5 兩棲類盤點表.....	3-3
表 3-6 底棲生物盤點表.....	3-3
表 3-7 周邊人文與生態景點盤點表.....	3-4
表 3-8 環境現況彙整表.....	3-6
表 3-9 植物規隸屬性表.....	3-9
表 3-10 生態保育措施自主檢查表.....	3-13

圖目錄

	頁碼
圖 1-1 計畫基地行政區相對位置.....	1-2
圖 1-2 高雄市污水下水道系統大樹污水區第三期第二標工程之區域預計工程 項目位置圖.....	1-3
圖 2-1 提報及規劃設計階段操作流程圖.....	2-1
圖 2-2 施工及維管階段操作流程圖.....	2-1
圖 2-3 生態保育措施溝通討論流程圖.....	2-5
圖 2-4 生態異常狀態應變流程圖.....	2-7
圖 3-1 現況環境照區域位置圖.....	3-5
圖 3-2 高雄市污水下水道系統大樹污水區第三期第二標工程調查樣站分布圖	3-7
圖 3-3 物種使用說明圖.....	3-10
圖 3-4 高雄市污水下水道系統大樹污水區第三期第二標工程生態敏感圖(一)	3-11
圖 3-5 高雄市污水下水道系統大樹污水區第三期第二標工程生態敏感圖(二)	3-12

第一章 前言

1.1 計畫緣起

水環境建設包含「水與發展」、「水與安全」及「水與環境」三大建設主軸，其中「水與環境」願景為「與水共生、共存、共榮」，目標為營造「魅力水岸」，為達成願景與目標，經濟部研擬本計畫，透過跨部會協調整合，對齊資源擴大成效，積極推動治水、淨水、親水一體，推動結合生態保育、水質改善及周邊地景之水環境改善，以加速改善全國水環境，期能恢復河川生命力及親水永續水環境。

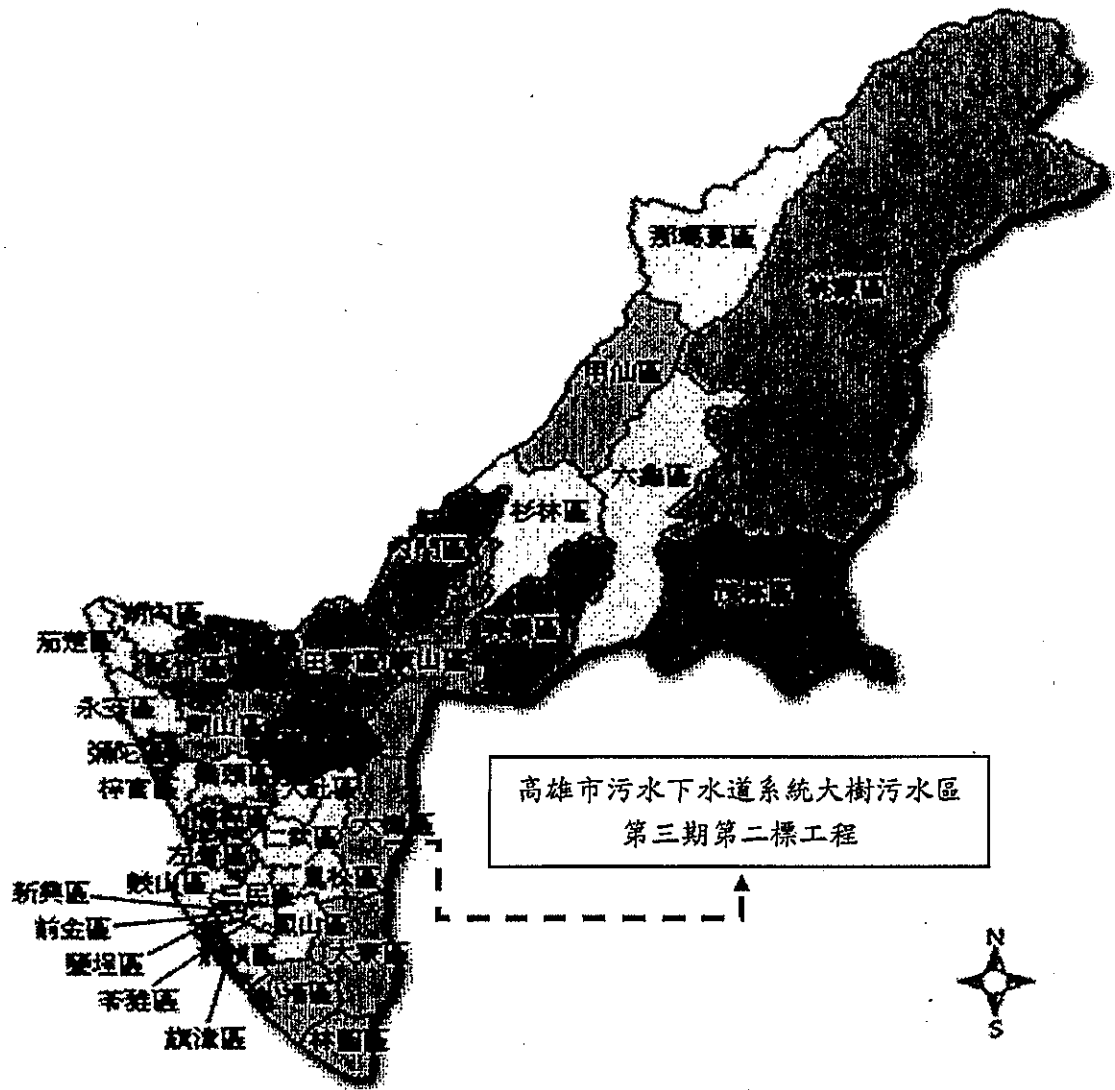
過去幾十年政府已投入大量工程經費，降低淹水風險，保障居家生活與產業發展，防災安全已見成效。然因城鄉發展思維變化與環境永續發展需求，在防洪排水及禦潮治理上已經從基本的防災功能，逐漸提昇至水岸環境營造。在環境營造整體規劃上也從基本的生活需求，逐漸納入生態、文化、遊憩、生產等多面向功能，經由點對點逐漸串聯成帶狀廊道，並進一步結合水岸環境與在地人文產業特色，發展成面狀生態圈與文化生活圈。在型塑城鄉新風貌，建構具「文化、綠意、美質」環境中，水岸環境同時具有營造生物棲地、文化產業、遊憩休閒、地景環境等多目標功能。因此，本計畫將透過跨域資源整合，搭配地景環境及水質改善，打造河防安全與三生(生活、生態、生產)相結合的永續環境，落實以生態為本，開創民之所欲的親水空間。

惟工程執行中仍可能造成自然生態影響，為減少對自然環境造成傷害，是以擬以本計畫進行轄內相關公共工程之生態檢核機制實施，除讓公共工程治理可考量生態環境之基本需求，同時建立不同類型及規模之工程期所需進行之生態檢核之準則。

1.2 計畫範圍及工作項目

一、計畫範圍

本案計畫範圍位於高雄市大樹區，如圖 1-1 所示。大樹區南北狹長且東西窄，是中央山脈與內門丘陵的延續，境內地形主要以山地為主，僅在高屏溪沿岸與有少部分的平原地形，且交通位置十分重要是為仁武區和燕巢區通往旗山區之必經之地，是台 21 線、高 46 和 186 縣道的交通樞紐地帶。



資料來源：高雄市政府全球資訊網

圖 1-1 計畫基地行政區相對位置

(一) 工程概要

大樹區隸屬水系為鳳山溪流域上游，透過增設地下污水管線，及後續辦理污水接管，改善下游水質，增加鳳山溪流域生命力

(二) 工程項目

本計畫預計辦理污水管線增設，管線全長約為 7,000 公尺。另因地形因素考量，增設兩座揚水站，(如圖 1-2 所示)。

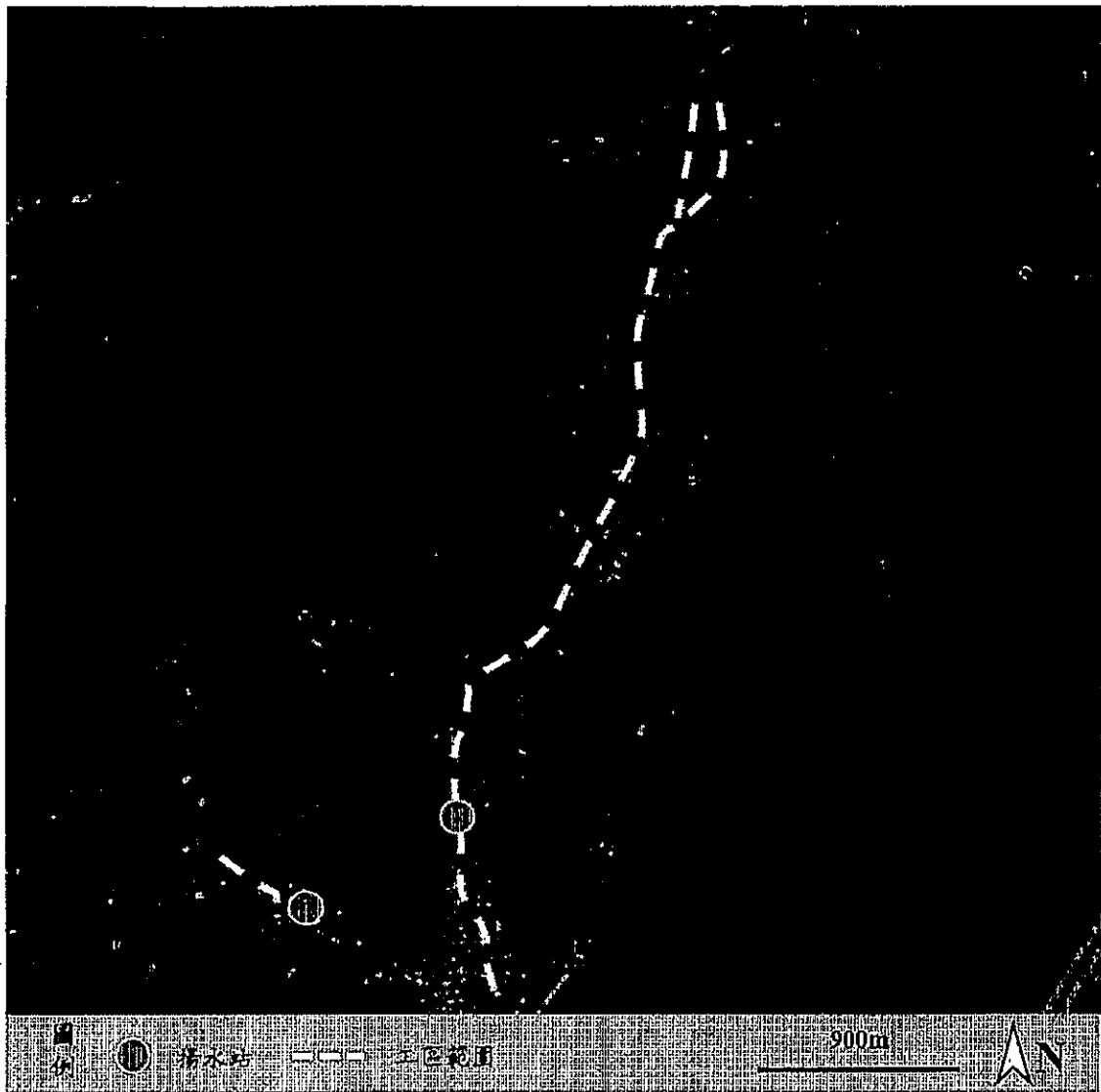


圖 1-2 高雄市污水下水道系統大樹污水區第三期第二標工程之區域預計工程項目位置圖

二、工作項目

本計畫生態檢核工作項目包含、「資料蒐集」、「現場勘查」、「生態調查」、「生態評析」、「保育措施」、「辦理自主檢查作業」、「效益評核」。計畫工作內容說明章節與頁數如表 1-1 所示。

表 1-1 計畫工作內容對照表

項次	工作項目	執行方法	執行成果
1	資料蒐集	P2-2	P3-1~P3-4
2	現場勘查	P2-2	P3-5~P3-6
3	生態調查	P2-2~P2-3	P3-6~P3-9
4	生態評析	P2-4	P3-10~P3-12
5	保育措施	P2-5	P3-12~P3-13
6	辦理自主檢查作業	P2-6~P2-7	P3-13
7	效益評核	P2-8	P3-13

第二章 執行方法

2.1. 執行流程

本計畫參考「公共工程生態檢核注意事項」之工作項目流程及「107 年度高雄市生態檢核工作計畫委託專業服務」執行經驗，研擬各階段工作項目操作流程(如圖 2-1 及圖 2-2 所示)。

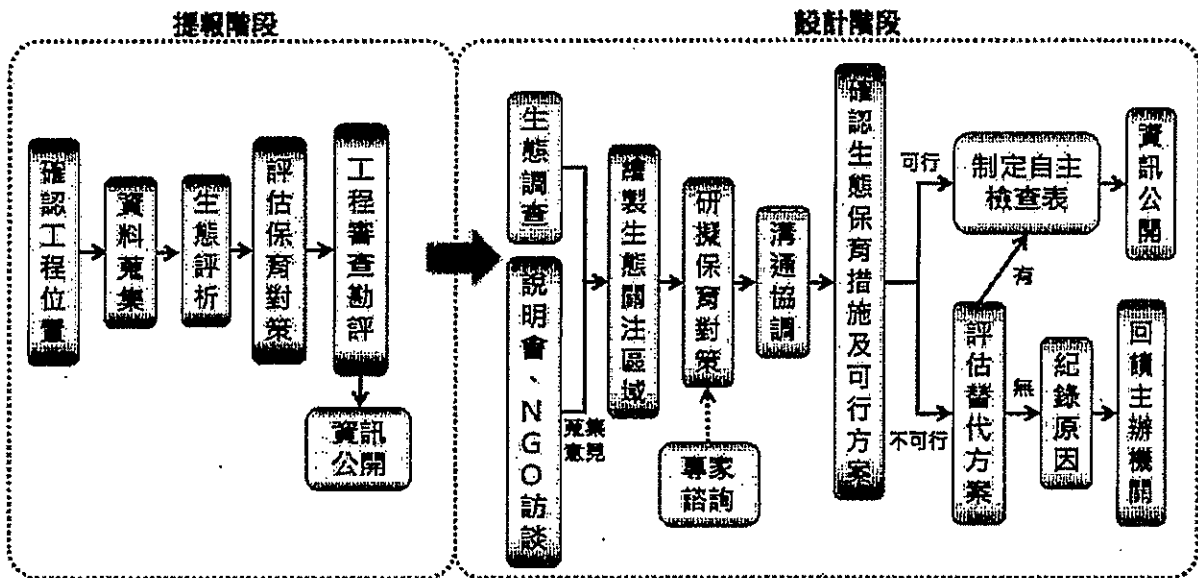


圖 2-1 提報及規劃設計階段操作流程圖

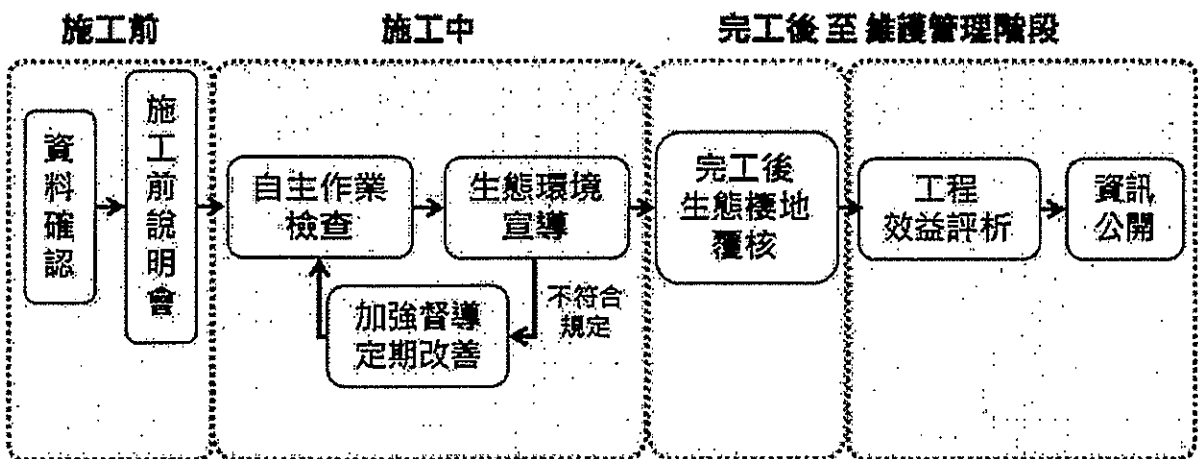


圖 2-2 施工及維管階段操作流程圖

2.2. 提報及設計階段執行項目說明

一、 資料蒐集

為有效掌握環境與生態課題，彙整工程周邊之生態資源與潛在的關注物種，以作為分析預測治理工程生態影響之背景資訊，並持續更新資料。本計畫資料蒐集方法分述如下：

(一) 文獻彙整

本計畫蒐集高雄市計畫範圍內相關生態文獻，包含「高屏溪河川情勢調查報告」(2007)、「山區河流階梯-深潭-底棲生物及棲息地特性調查之研究-以高雄市美濃區水底坪溪為例」(2013)、「高雄美濃農業地景生物多樣性調查及手冊製作計劃」(2015)等生態調查資料以及其他相關生態調查結果等。

(二) 生態資料庫

本計畫將透過網站蒐集近期計畫範圍內之生態資料，相關資料庫包含「台灣生物多樣性網絡」、「生態調查資料庫系統」、「eBird」等，藉由持續更新線上生態資訊，以優化後續之生態評析。

二、 現場勘查

本計畫透過現場勘查過程中，紀錄計畫工程周圍之棲地影像照，記錄重點包含自然溪段、兩岸濱溪帶、高灘地、樹林、大樹及可能影響棲地之外來種等，並藉由勘查過程中，善用及尊重地方知識，透過訪談當地居民瞭解當地對環境的知識、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、 生態調查

本計畫除透過相關文獻蒐集各治理工程之生態調查資料外，亦實際按各工程執行情況排定生態調查。生態調查區域為工程及周圍 100 公尺範圍內之水陸域環境調查，項目分為水域生物、陸域動物及植物。水域生物包含魚類、底棲生物(蝦蟹螺貝類)之種類；植物除建立名錄外，會進行關注樹木之胸圍及定座標等作業；陸域動物包含鳥類、哺乳類、兩棲類、爬蟲類，並進行保育類動植物

坐標定位及繪製生態敏感區。

調查規範方面，因行政院公共工程委員會民國 108 年公布「公共工程生態檢核注意事項」中，尚無明訂生態調查之調查範圍、規範及原則，故本團隊參考行政院環境保護署公告之「動物生態評估技術規範」(100.7.12 環署綜字第 1000058665C 號公告)、「植物生態評估技術規範」(91.3.28 環署綜字第 0910020491 號公告)及經濟部水利署水利規劃試驗所「河川情勢調查作業要點」(104.01.16 經水河字第 10316166710 號函頒)，辦理生態調查。調查方式與作業要點彙整如表 2-1 所示。其中，陸域動物哺乳類、兩棲類、爬蟲類之名錄主要依循 Taibnet 臺灣物種名錄網站；而鳥類主要依循民國 106 年版台灣鳥類名錄；保育類物種名錄與歸類參考「保育類野生動物圖鑑」，並依據行政院農業委員會林務局公告之保育類野生動物名錄(108 年 1 月 9 日生效)。

表 2-1 生態調查方式彙整表

類別	調查方式	
植物	植物	進行全區維管束植物種類調查。
	植被	針對現地植被環境進行分區，並選擇具代表性之植被進行定性調查，並以其優勢物種或特徵物種作為代表性命名。 水岸線往兩岸延伸 50 公尺範圍內，依據植群形相選取均質處設置樣區；樣區大小視植被類型而定，森林及灌叢為 100 m ² ，草本植群為 4 m ² 。 若於水道發現水生植物植群，則增加設置水生植物調查樣區。取 2 公尺寬(垂直流向方向)5 公尺長(平行流向方向)之長方形樣帶，調查植物種類及覆蓋度。
陸域動物	鳥類	以穿越線調查為主，以每小時 1.5 公里的步行速度前進，以 MINOX 10×42 雙筒望遠鏡進行調查，調查估計範圍於小型鳥類約為半徑 50 公尺之區域，大型鳥類約為半徑 100 公尺之區域，記錄沿途所目擊或聽見的鳥類及數量。 保育類或特殊稀有種鳥類，以手持 GPS 進行定位。
	哺乳類	小型哺乳類：採集以穿越線法佈鼠籠，共設置 20 個鼠籠陷阱，每個點為 4 個鼠籠，捕鼠籠內置沾花生醬之地瓜為誘餌，於傍晚施放並於隔日清晨巡視誘捕籠，同時進行餌料更換的工作，誘捕籠持續施放時間為 3 天 2 夜。 中、大型哺乳類：採集則以足跡、排遺及其他痕跡進行判斷。
	兩棲類	穿越線調查：配合鳥類調查路線與步行速度進行，記錄沿途目擊或聽見的兩棲類。 繁殖地調查：在蛙類聚集繁殖的蓄水池、排水溝或積水處等候記錄。
	爬蟲類	採用穿越線法進行調查，調查方法採連機漫步之目視遇測法，記錄出現之爬蟲類種類、數量及棲地等。
水域生物	魚類	網捕法：現場挑選魚類較可能聚集的棲地進行 5 次拋網網捕，使用的規格為 3 分×14 尺，捕獲之魚類經鑑定後隨即原地釋回。 另以陷阱誘捕、手抄網、夜間觀測及現場釣客訪查等方式進行調查。
	底棲生物	蝦蟹類：利用蝦籠進行誘捕，於各測站施放 3 個中型蝦籠(口徑 12 公分，長 35 公分)，共 18 個，共設置以米糠及秋刀魚肉等兩種誘餌進行誘捕，於置放隔夜後收集籠中捕獲物，經鑑定後原地釋回。 螺貝類：直接目擊與挖掘的方式(泥灘地)進行調查、採集。

四、生態評析

本計畫將根據工程基本資料、生態調查、棲地環境等資料彙整進行細部生態評析。判斷各工程可能潛在議題，提供工程單位及提前掌握工區附近的環境特性及生態課題，以利規劃設計前期針對工程設計與工法選擇，提出對環境生態衝擊最小之對策建議。另工程與生態團隊討論定案之生態保育對策及生態保全對象可標示於生態關注區域圖上，作為按圖施工及後續保育成效監測的依據。

另生態關注區域圖繪製時需先取得工程設計資訊，顯示主要工程與影響範圍之空間配置。可藉工程設計圖轉換成分析軟體可讀取之向量檔案，如設計圖尚未完成，則以 GPS 現場定位工程之座標，利用 ArcGIS 與現地調查結果套疊，呈現構造物長度、寬度等訊息，其中小尺度考量屬於地景中局部範圍內微棲地。其繪製流程及定義如表 2-2 所示。

表 2-2 生態關注區繪製原則表

等級	顏色(陸域/水域)	判斷標準	工程設計施工原則
高度敏感	紅/藍	屬不可取代或不可回復的資源，或生態功能與生物多樣性高的自然環境	優先迴避
中度敏感	黃/淺藍	過去或目前受到部分擾動、但仍具有生態價值的棲地	迴避或縮小干擾棲地回復
低度敏感	綠/-	人為干擾程度大的環境	施工擾動限制在此區域、營造棲地

五、 保育措施

藉由生態評析之結果，針對工程可能對生態環境造成之影響與衝擊來擬定友善減輕策略(生態保育對策)，保育對策之選擇，以干擾最少或儘可能避免負面生態影響之方式為優先，依循迴避、縮小、減輕與補償四個原則進行策略考量。工程位置及施工方法首先考量迴避生態保全對象或重要棲地等高度敏感區域，其次則盡量縮小影響範圍、減輕永久性負面效應，並針對受工程干擾的環境，積極研擬原地或異地補償等策略，以減少對環境的衝擊。

隨著治理工程之執行階段不同，研擬各治理工程之生態保育對策，落實於施工階段之方式也不同(如圖 2-3 所示)。本計畫藉由不同方式將初步研擬之生態保育對策提供給主辦機關與設計單位，藉此進行反覆溝通討論，確認各保育對策是否可行，若可行之生態保育對策(措施)則應納入施工規範或契約條款與設計圖說中，以具體執行降低工程對環境造成的負擔。

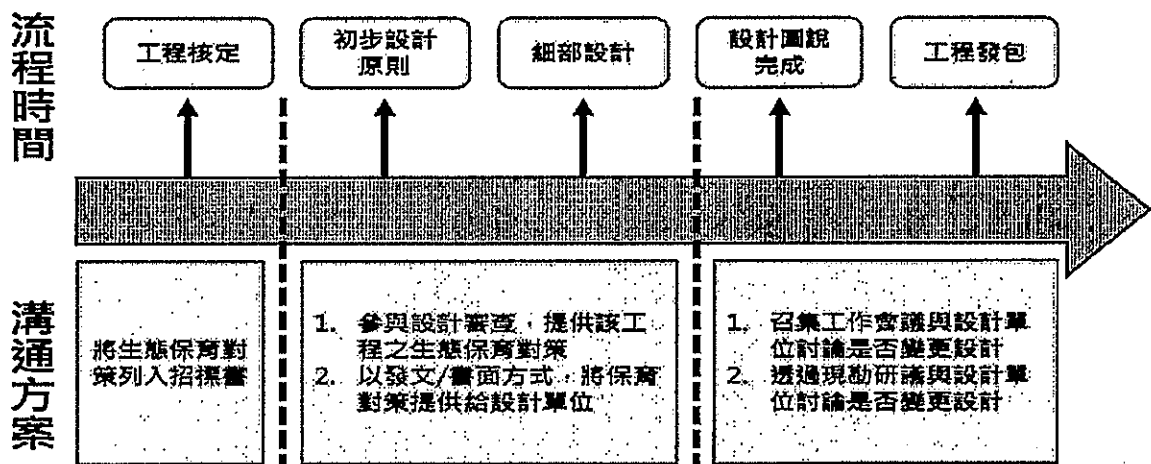


圖 2-3 生態保育措施溝通討論流程圖

2.3. 施工及維管階段執行項目說明

一、辦理自主檢查作業

本計畫依據各治理工程生態保育措施制定生態保育措施自主檢查表(如表 2-3 所示)，該表供施工/監造廠商每月填寫查核，查核時需檢查生態保全對象及生態保育措施勾選執行狀況，並附上能呈現執行成果照片、說明或其他資料，本團隊亦會不定期進行生態覆核，以利施工階段徹底執行生態保育措施。

若施工期間工區範圍內有生態保育對象受損、保育措施未執行或其他生態環境之異常狀況，則需在生態異常狀況表(如表 2-4 所示)特別加註說明，並回報工程主辦機關。如工區範圍內，辦理生態保育措施自主檢查、施工人員自行發現或經民眾提出生態環境產生異常狀況，須提報工程主辦機關，並通知生態團隊協助處理，且工程主辦單位必須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。辦理原則說明如下：

- (一) 開工前進行資料審查：確認在開工前已充分瞭解生態保育措施。
- (二) 施工中辦理生態保育措施自主檢查作業，本計畫不定期以現場勘查方式確認保育措施落實情況，並協助施工單位填寫自主檢查表及提供生態專業諮詢。
- (三) 辦理生態保育措施自主檢查作業、施工人員自行發現或經由民眾提出生態環境產生異常狀況，本計畫亦協助相關單位處理。

表 2-3 生態保育措施自主檢查範例表

工程：						
設計/監造單位：						
施工單位：						
填表人：填表日期：						
項目	項次	檢查項目	執行結果			執行狀況陳述
			是	不足	否	
生態 保育 措施	1	可行方案 1				
	2	可行方案 2				
	3	可行方案 3				
	4	可行方案 4				
備註：表格內標示底色的檢查項目請附上填表時照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化						

表 2-4 環境生態異常狀況處理表

異常狀況類型	□監造單位與生態人員發現生態異常 □水域生物暴斃□水質渾濁 □NGO 陳情等事件		
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
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			

若施工過程中有突發生態異常發生，本計畫將與計畫委託單位協調後，進行應變工作，應變流程如圖 2-4 所示。針對生態異常事件處理，本計畫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。此外，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。並視主管機關需求，本團隊將協助辦理進行對外的媒體廣宣等事項。

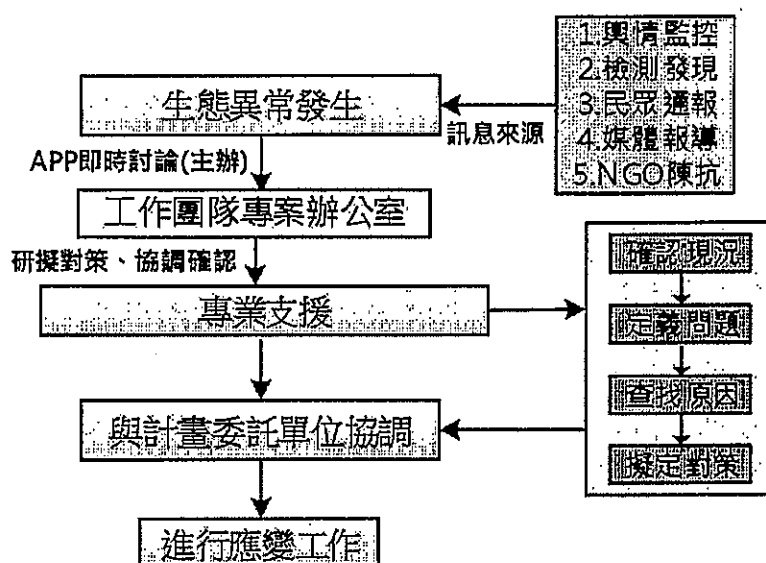


圖 2-4 生態異常狀態應變流程圖

二、 效益評核

目前台灣對於各式工程生態保育措施的長期成果與適用性缺乏相關研究，也突顯透過維護管理階段，針對工程生態環境回覆狀況與保育措施效益評估的重要性。因此，本計畫研擬於維護管理階段定期監測生態品質並評估生態友善措施或保育對策之效益等，藉由比對各工程階段的現勘結果以評估棲地維護之效益。初步規劃效益評核方式原則及方式如表 2-5 所示。相關評核方式應依據關注對象之特性進行優化。

表 2-5 效益評核方式彙整表

方案	方式	頻率
棲地影像監測	現場勘查拍攝影像或是衛星影像的方式來描述工區周邊完工後棲地現況，並藉比對施工前影像檢視工程前後棲地環境變化	一年監測兩次 (旱季及雨季)
棲地生態調查	比照施工前現地調查範圍、樣站及樣線進行水陸域調查，調查項目及方式詳參表 2-1	一年監測兩次 (旱季及雨季)

第三章 執行成果

3.1 提報及設計階段執行成果

一、資料蒐集

本計畫蒐集線上資料庫如「台灣生物多樣性網絡」、「生態調查資料庫系統」、「eBird」等資料庫與及現地訪談當地民眾等方式，盤點計畫區生態或人文相關資料。其盤點結果彙整如表 3-1 至表 3-7 所示。

表 3-1 生態資料蒐集來源盤點表

物種	文獻	資料庫	訪談
鳥類		✓	✓
哺乳類		✓	✓
爬蟲類		✓	
兩棲類		✓	
魚類			
底棲生物		✓	

表 3-2 鳥類盤點表

物種	資料庫	訪談	物種	資料庫	訪談	物種	資料庫	訪談
白環鸚嘴鵲	✓		青足鵲	✓		臺灣夜鷹	✓	
赤腰燕	✓		紅冠水雞	✓	✓	棕扇尾鶯	✓	
畫眉	✓		黑枕藍鶺鴒	✓		番鶺鴒	✓	
紅尾伯勞	✓		棕頭鴉雀	✓		家燕	✓	✓
洋燕	✓		黃鶺鴒	✓		紅鳩	✓	
樹鵲	✓		斑文鳥	✓	✓	麻雀	✓	✓
珠頭斑鳩	✓		赤腹鵲	✓		紅頭穗鵲	✓	
八哥	✓	✓	黃頭鶯	✓		小啄木	✓	
野鵲	✓		灰頭鷓鴣	✓		大卷尾	✓	✓
小雲雀	✓		夜鶯	✓	✓	鳳頭蒼鷹	✓	
黃頭扇尾鶯	✓		棕沙燕	✓		灰腳秧雞	✓	
竹籜	✓		大白鶯	✓	✓	棕三趾鷄	✓	
白腰文鳥	✓		小雨燕	✓		東方草鴉	✓	
磯鶻	✓		小白鶯	✓	✓	大彎嘴	✓	
栗小鶯	✓	✓	練鵲眼	✓	✓	小彎嘴	✓	
紅嘴黑鵲	✓	✓	白頭翁	✓	✓	大冠鶯	✓	✓
翠鳥	✓							

表 3-3 哺乳類盤點表

物種	資料庫	訪談	物種	資料庫	訪談	物種	資料庫	訪談
臭鼬	✓	✓	臺灣刺鼠	✓		白鼻心	✓	
赤腹松鼠	✓	✓	東亞家蝠	✓				

表 3-4 爬蟲類盤點表

物種	資料庫	訪談	物種	資料庫	訪談	物種	資料庫	訪談
眼鏡蛇	✓		草腹鏈蛇	✓		青蛇	✓	
臺灣小頭蛇	✓		長尾南蜥	✓		王錦蛇	✓	
紋花林蛇	✓		疣尾蝮虎	✓		赤背松柏根	✓	
龜殼花	✓		赤尾青竹絲	✓		花浪蛇	✓	
斯文豪氏攀蜥	✓		大頭蛇	✓		斑龜	✓	
清竹絲	✓		南蛇	✓		多線真稜蜥	✓	
多線南蜥	✓		臺灣黑眉錦蛇	✓		長尾真稜蜥	✓	

表 3-5 兩棲類盤點表

物種	資料庫	訪談	物種	資料庫	訪談	物種	資料庫	訪談
黃綠澤蟹	✓		蔡氏澤蟹	✓		史丹吉氏小雨蛙	✓	
黑眶蟾蜍	✓		太田樹蛙	✓		巴氏小雨蛙	✓	
亞洲錦蛙	✓		拉都希氏赤蛙	✓		布氏樹蛙	✓	
貢德氏赤蛙	✓		虎皮蛙	✓		褐樹蛙	✓	
綠龜	✓		小雨蛙	✓		中國樹蟾	✓	
澤蛙	✓		黑蒙西氏小雨蛙	✓				

表 3-6 底棲生物盤點表

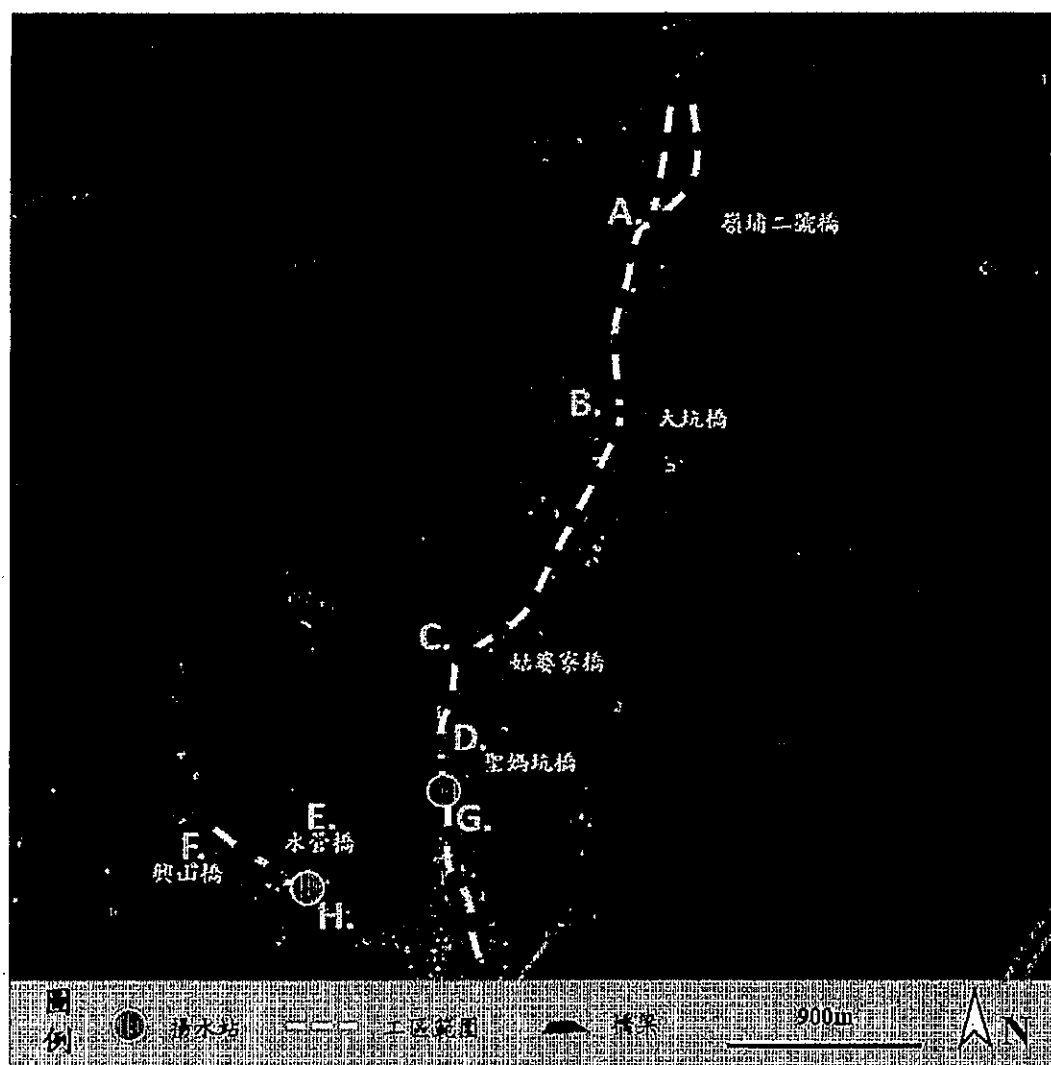
物種	資料庫	訪談	物種	資料庫	訪談	物種	資料庫	訪談
蔡氏澤蟹	✓		拉氏明溪蟹	✓		黃灰澤蟹	✓	
黃綠澤蟹	✓							

表 3-7 周邊人文與生態景點盤點表

遊憩據點	工區距離(km)	概述說明
姑山倉庫產業文化休閒園區	0.08	姑山倉庫產業文化休閒園區原本是用來做堆放肥料的倉庫，後經政府計劃而改造成目前的休閒園區，規劃了生態教學、農產品製造與體驗，讓這個園區更加的豐富，在園區內可以看到稻米文化碾米所使用的器具，而園區後方則設有農村家畜園區，裡頭有羊、雞、鵝，還設有蜜蜂生態教育農區。
伏流水解說公園	0.97	政府已將竹寮取水站列為三級古蹟，並經內政部正式通過。為了使一般民眾得以一窺取水站奧妙，區公所極力向水廠當局爭取開放民眾入廠參觀，並配合區公所舉辦的「環境藝術展」、「大樹情懷老照片展」及「下淡水溪實錄記」等相關藝文展覽，為冰冷的機械廠房呈現難得的藝術風貌與人文氣息。
三和瓦窯	3.14	至今仍秉持傳統、繁瑣的窯燒方式來燒製古味的建材，對台灣許多古蹟、古厝等建築的修建工程，有著緊密的聯結。瓦窯在產製傳統磚瓦建材之餘，也開始了瓦窯文化導覽、磚雕工藝與商品設計行銷的結合，也使磚瓦傳統產業文化有更多樣性及更具設計感的發展。
舊鐵橋濕地生態公園	3.88	以工業與家庭廢水作為園區生態池的唯一水源是園區最大特色，意即將原臭氣沖天，人見人惡的污水，變成有用的水源，不但減輕對高屏溪的污染，並對環境保護提供一最佳示範，公園的美景更喚醒鄉民愛護鄉土，珍惜鄉土，共同打造舊鐵橋濕地公園成為人與鳥類及其它棲息昆蟲共生的最佳場所。
九曲堂綠廊道	4.20	鳳梨罐頭產業曾帶動臺灣的經營風氣，一時蔚為氣候，不論中部、東部皆有工廠設立，而大樹鄉更是當時全臺最主要的鳳梨罐頭加工業集中地，而由於時代的變遷，目前久堂社區內也僅存一家九曲堂泰芳鳳梨會社遺跡
曹公圳舊圳頭	4.27	曹公圳是清代由官方主導的最大規模水利工程。整體工程進度分為兩階段，後世以此區分而名為舊圳和新圳，總共有 90 條圳路，遍及高雄(包含鳳山)平原各地，灌溉面積達 4,582.5 甲，乃是大高雄地區最重要的農田灌溉系統。水源取自下淡水溪(今高屏溪)，並以「壘石為門」的方式修建取水閘門，即為曹公圳圳頭，後歷經日治初期的修整而為今日樣貌。
阿猴地方文化館	4.95	阿猴地方文化館一課餘軒，現又增加舊崇蘭派出所變身而成的「蘭陵學堂」社區學習中心三處基地，進一步向外串連共八處古蹟及歷史建築，六處地方文化館舍展演空間及十五處社區營造點，加上影響屏東街發展甚鉅的糖廠與機場，以及特色聚落的常民信仰中心等，連結成完整的城市文化網絡。
烏山頂泥火山自然保留區	4.96	本區是台灣地區所有泥火山區中噴泥口最密集之處，同時也是噴泥錐最發達的地方。全世界共有 27 處泥火山活動，本區由於景觀特殊，這裡的泥火山地形易遭受破壞，為了保護此一特殊景觀，農委會於 81 年 3 月依文資法，公告為「烏山頂泥火山自然保留區」。

二、現場勘查




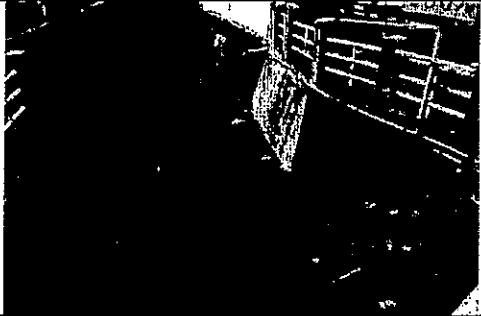


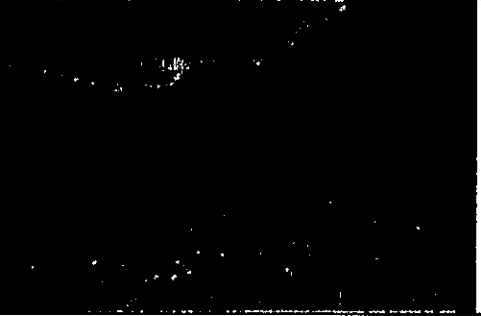

現場勘查時間為 2020 年 2 月 20 日，現況環境如圖 3-1 及表 3-8 所示。工程範圍非屬法定自然保護區，無關注物種及重要棲地。因計畫工程為地下污水管線增建，工程施作以地下推進施工法，故本計畫的現場勘查將著重在地面上施工及區排水域的部分。姑山路揚水站現地目前多為龍眼及九重葛；興山路揚水站現地目前多為芒果，另有一胸徑約為 70 公分的樟樹。計畫區域內地面上欲施工各橋段之鄰近水路，除大坑橋外皆非常流水段，周邊出現之物種多為鄉村型常見之物種，例如：家八哥、白頭翁、洋燕、小白鷺等。



*編號 A~G 對照表 3-8 現況照

圖 3-1 現況環境照區域位置圖

表 3-8 環境現況彙整表

	
<p>A.嶺埔二號橋</p>	<p>B.大坑橋</p>
	
<p>C.姑婆寮橋</p>	<p>D.聖媽坑橋</p>
	
<p>E.水管橋</p>	<p>F.興山橋</p>
	
<p>G.姑山路揚水站現地</p>	<p>H.興山路揚水站現地</p>

三、生態調查

調查日期為 2020 年 3 月 4-5 日。調查項目分為水域生物、陸域動物及植物，以工程及周圍 100 公尺範圍內進行調查。水域生物包含魚類及底棲生物(蝦蟹

類、螺貝類)；陸域動物包含鳥類、哺乳類、兩棲類及爬蟲類；植物建立植物名錄。也進行保育類動植物坐標定位及繪製生態敏感區。在本次調查期間，因枯水期而導致區排內河床乾旱裸露，僅有大坑溝排水內有進行水域調查。陸域動物調查樣線、水域測站位置如圖 3-2 所示。

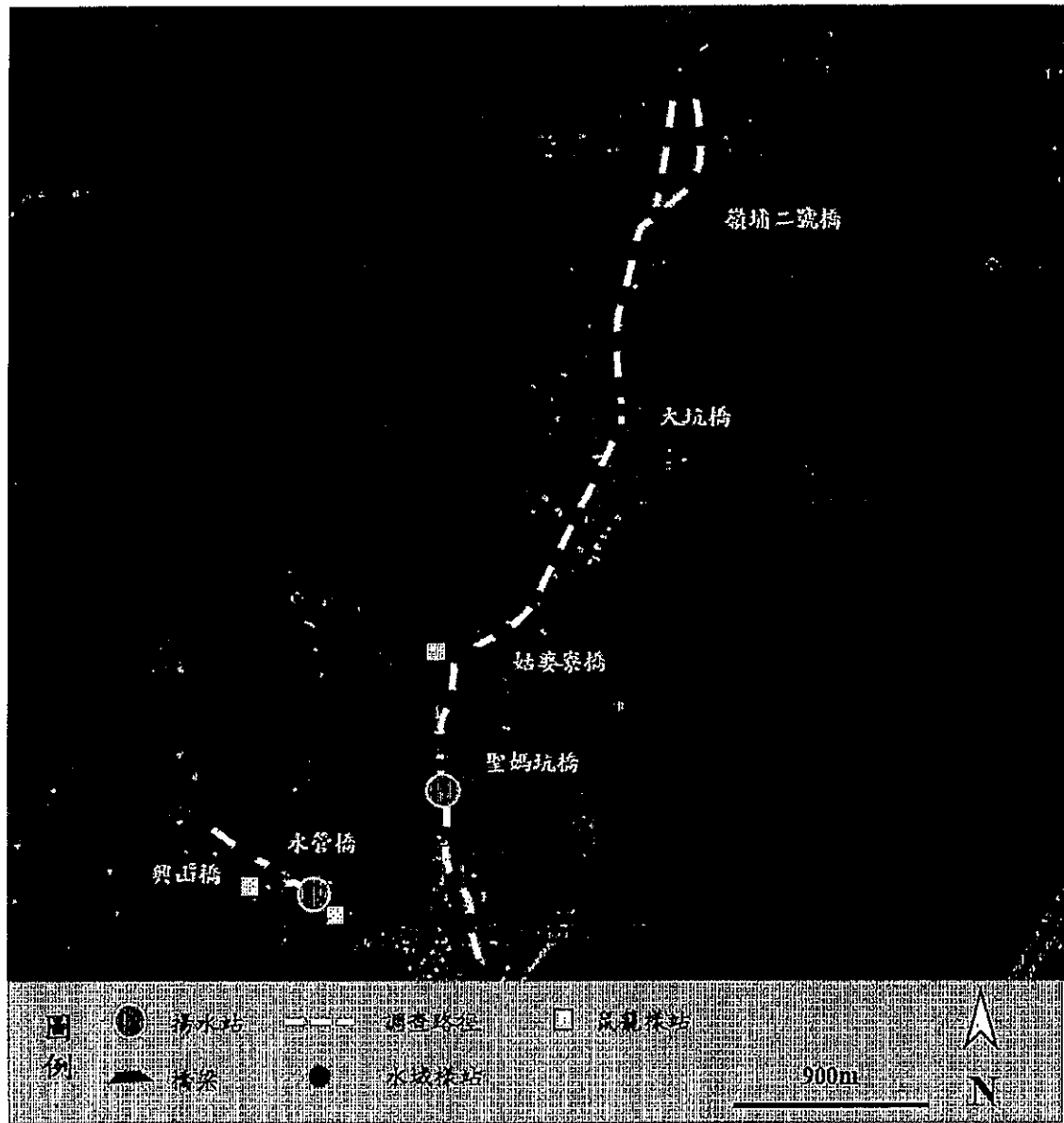


圖 3-2 高雄市污水下水道系統大樹污水區第三期第二標工程調查樣站分布圖

本計畫調查共記錄陸域動物：鳥類 5 目 11 科 15 種、哺乳類 2 目 2 科 2 種、兩棲類 1 目 3 科 3 種。水域生物：魚類記錄 3 目 4 科 5 種、底棲生物記錄 1 目 2

科 2 種。植物 54 科 114 屬 122 種。未調查到保育類動植物(動植物調查資源表及物種照詳參附件一)。各類群調查結果說明如下：

(一) 鳥類

本次調查共記錄 5 目 11 科 15 種，其中包含秧雞科的紅冠水雞；鳩鴿科的紅鳩；燕科的家燕、洋燕；鵲鴿科的白鵲鴿、東方黃鵲鴿；麻雀科的麻雀科；鶉科的白頭翁；卷尾科的大卷尾、小卷尾；椋鳥科的家八哥、灰背椋鳥；鶉科的紅嘴黑鶉；鷺科的小白鷺；鬚鶯科的五色鳥。

(二) 哺乳類

本次調查共記錄 2 目 2 科 2 種，其中包含松鼠科的赤腹松鼠；尖鼠科的臭鼩。

(三) 爬蟲類

本次調查並未記錄到爬蟲類。

(四) 兩棲類

本次調查共記錄 1 目 3 科 3 種，其中包含蟾蜍科的黑眶蟾蜍；叉舌蛙科的澤蛙；赤蛙科的拉都希氏赤蛙。

(五) 魚類

本次調查共記錄 3 目 4 科 5 種，其中包含鱧科的線鱧；麗魚科尼羅口孵非鯽雜交種；花鱗科的孔雀花鱗、食紋魚；鯉科的鱖條。

(六) 底棲生物

本次調查共記錄 1 目 2 科 2 種，其中包含蘋果螺科的福壽螺；田螺科的石田螺。

(七) 植物

1. 植物規隸屬性分析

本調查共記錄維管束植物 54 科 114 屬 122 種(如表 3-9 所示)，其中裸子植物佔 4 科 6 屬 7 種，雙子葉植物佔 43 科 88 屬 94 種，單子葉植物佔 7 科 20 屬 21 種。按植物生長型劃分，計有喬木 54 種、灌木 17 種、木質藤

本 5 種、草質藤本 10 種及草本 36 種。依植物屬性區分，計有原生種 37 種（包含特有種 1 種）。歸化種 41 種（包含入侵種 15 種），栽培種則有 44 種。

由歸隸屬性分析發現，本地植物生長型以喬木植物佔 44.2% 最多，草本佔 29.5% 次之；物種組成中有 30.3% 為原生種（含特有種佔 0.8%），33.6% 為歸化種（含入侵種佔 12.3%），6 成以上植物為外來種，顯示本區域植物受人為活動如栽植作物及景觀植栽等因素影響較大。

表 3-9 植物規隸屬性表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	0	4	43	7	54
	屬	0	6	88	20	114
	種	0	7	94	21	122
生長型	喬木	0	7	44	3	54
	灌木	0	0	15	2	17
	木質藤本	0	0	5	0	5
	草質藤本	0	0	10	0	10
	草本	0	0	20	16	36
屬性	原生	0	2	25	9	36
	特有	0	0	1	0	1
	歸化	0	0	22	4	26
	入侵	0	0	13	2	15
	栽培	0	5	33	6	44

2. 珍稀特有植物分布現況

調查範圍並未記錄有文資法公告之珍貴稀有植物及環保署植物生態評估技術規範之特稀有植物；為 2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄之具保育急迫性等級的物種：極危(Critically Endangered, CR)的有蘭嶼羅漢松 1 種、瀕危(Endangered, EN)的有竹柏 1 種、易危(Vulnerable, VU)的有薪艾及象牙樹 2 種，皆屬人為栽植作為園藝景觀植栽，生長狀況良好。

3. 調查範圍並未記錄到高雄市列管之特定紀念樹木，但於興山路揚水站現地發現一棵約 70 公分的樟樹。

四、生態評析

依據資料蒐集、現場勘查及生態調查結果進行生態評析，計畫區域周邊物種使用概況說明如圖 3-3 所示。大樹排水上游周圍果園鳥類以五色鳥、紅嘴黑鵝為主，河道內魚類以鰲條、孔雀花鱗、食紋魚為主；下游周圍農地鳥類以白頭翁、珠頸斑鳩等為主，河道魚類內以尼羅口孵非鯽為主。

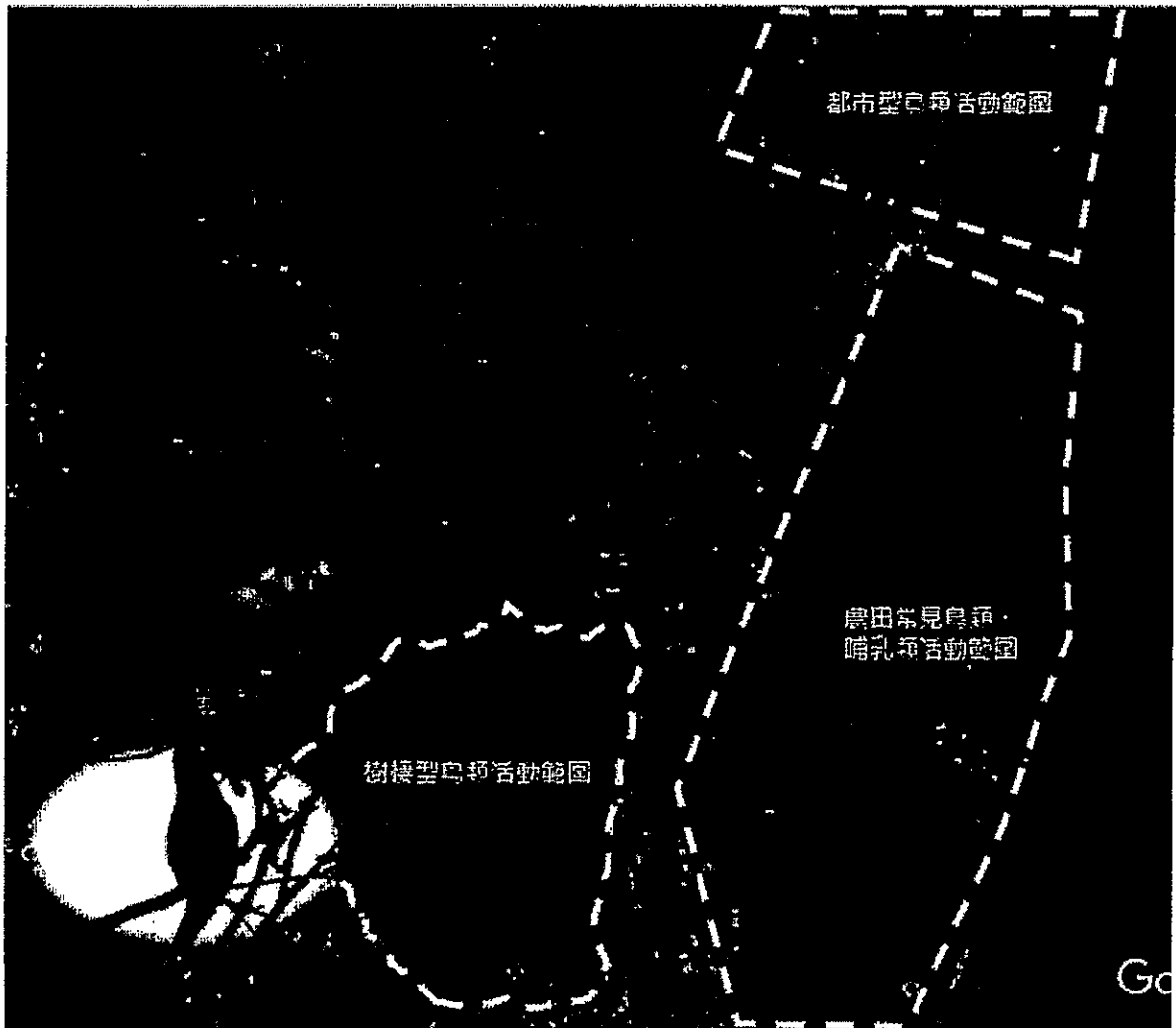


圖 3-3 物種使用說明圖

高雄市污水下水道系統大樹污水區第三期第二標工程生態關注區域說明如圖 3-4 及圖 3-5 所示，其中因該工程範圍位於人口密集區，因鄰近墓園人為擾動較低，提供當地生物棲息躲藏，而周邊農地雖屬人為擾動頻繁之區域，但能提供鳥類、爬蟲類或兩棲類棲息使用，故分別將其劃分為低度敏感及中度敏感區，其餘都劃定為人為干擾區。

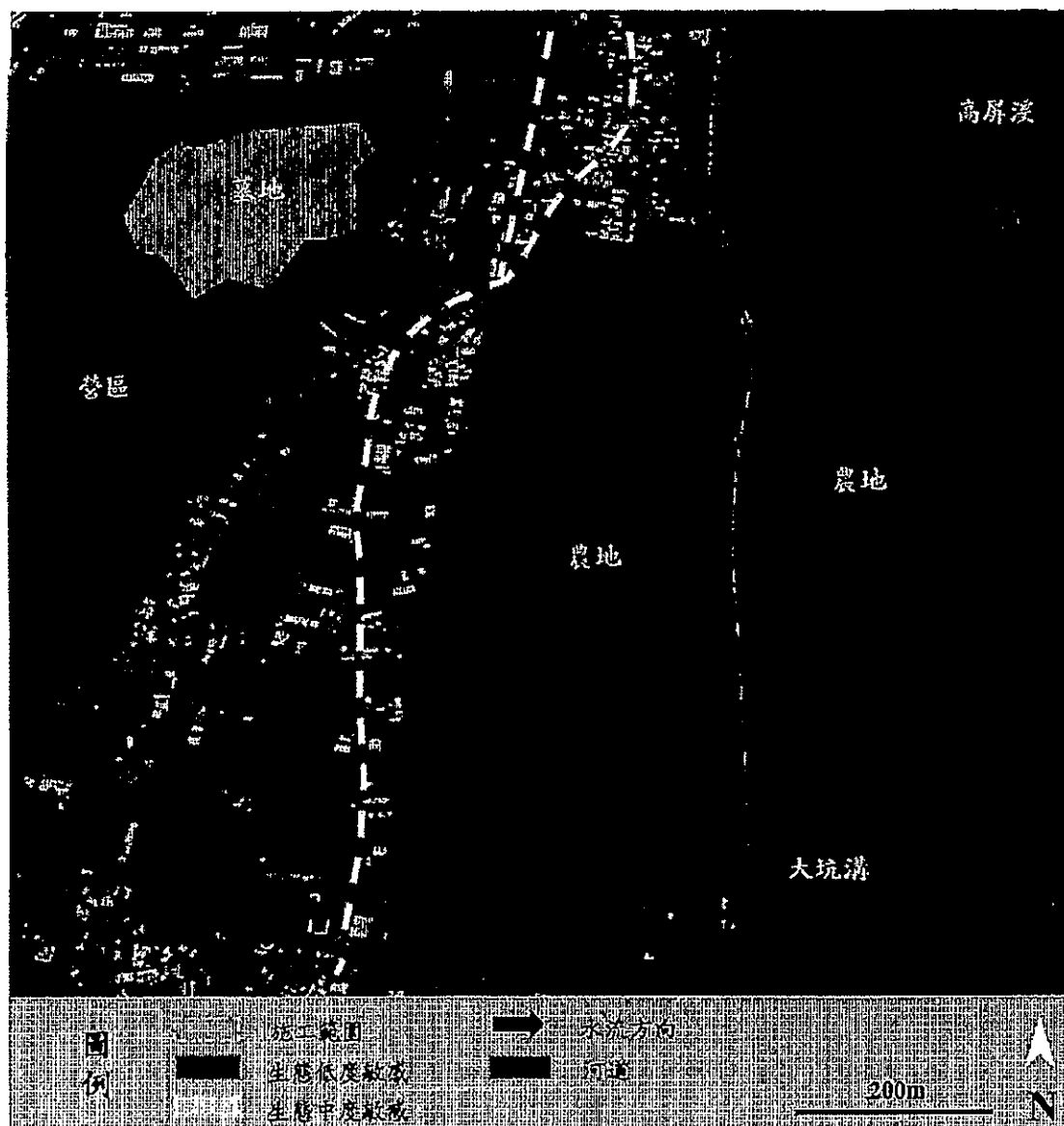


圖 3-4 高雄市污水下水道系統大樹污水區第三期第二標工程生態敏感圖(一)

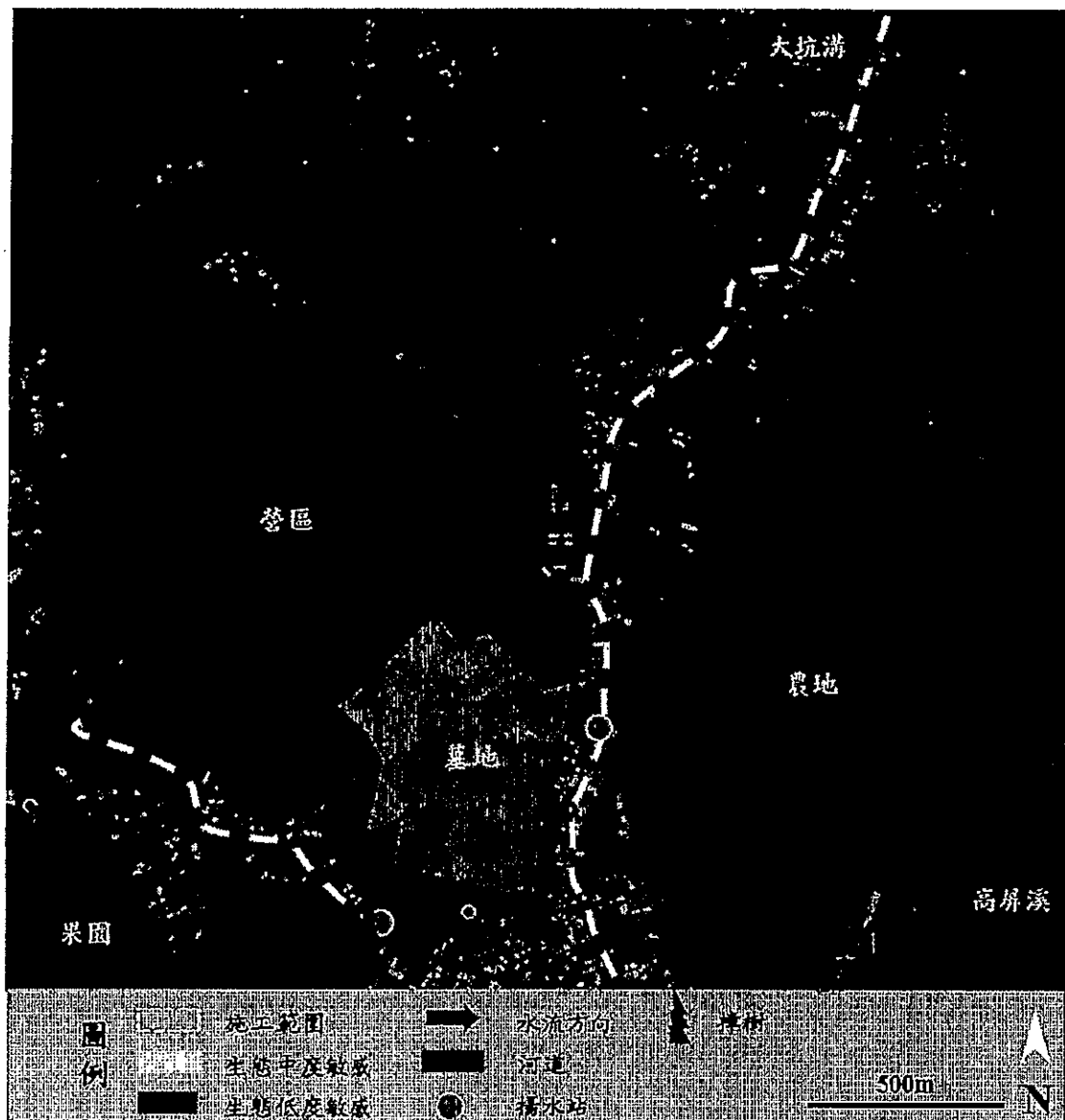


圖 3-5 高雄市污水下水道系統大樹污水區第三期第二標工程生態敏感圖(二)

五、保育措施

依據生態評析結果，研擬生態保育措施，說明如下：

- (一) 因大坑橋上游之水域環境良好，建議施工期間盡量以枯水期為主。
- (二) 因本工程多屬地下推進工程，如遇到喬木之主根系時，在不影響施作前提下，建議迴避樹木根系。
- (三) 雖興山路揚水站雖規劃為地下站體，但因鄰近該現地有一棵胸徑約 70 公分的樟樹，建議避免擾動並以黃色警示帶圈圍，若因工程施作需擾動，

建議於施工前進行移植作業。

(四) 建議編列生態檢核保育措施自主檢查費用，以利工程單位落實施工階段生態檢核作業。

3.2 施工及維管階段執行成果

一、 辦理自主檢查作業

研擬自主檢查表納入施工說明書或施工計畫書以便辦理施工階段生態檢核作業，自主檢查表如表 3-10 所示。生態檢核團隊將持續在後續工程階段，針對生態保育對策可行性進行滾動式檢討，若有執行困難，將與施工單位及監造單位協商因應方式，經工程主辦單位核定修改生態保育措施及自主檢查表。

表 3-10 生態保育措施自主檢查表

設計/監造單位：晨象規劃設計顧問公司						
施工單位：						
生態檢核單位：逢甲大學水利發展中心						
填表人：填表日期：						
項目	項次	檢查項目	執行結果			執行狀況陳述
			是	不足	否	
生態友善措施	1	施工期間盡量以枯水期為主，且工程施工時，避免將機具停放於該區域。				
	2	應避免擾動鄰近工區的大喬木，並以黃色警示帶圍圍，若因工程施工需擾動，建議於施工前進行移植作業。				
備註：表格內標示底色之檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。						

二、 效益評核

因工程尚未施工，待工程完工後再進行效益評核。

第四章 初步結果與未來工作規劃

一、初步成果

(一) 生態資料盤點

本計畫於民國 109 年 3 月 2-4 日完成高雄市污水下水道系統大樹污水區第三期第二標工程範圍 100 公尺內水陸域生態調查，調查項目分為水域生物、陸域植物及陸域動物。水域生物包含魚類、底棲生物(蝦蟹類、螺貝類)之種類；陸域植物建立植物名錄；陸域動物包含鳥類、哺乳類、兩生類、爬蟲類。另彙整民眾訪談及線上資料庫如：「108 年台灣生物多樣性網站」、「台灣生物多樣性網絡」、「生態調查資料庫系統」、「eBird」等工區周邊生態調查資料，其生態資料盤點結果詳見 3.1 節資料蒐集與生態調查。

(二) 現場勘查

本計畫於民國 109 年 2 月 11 日完成設計階段之現場勘查，其現勘結果詳見 3.1 節現場勘查。

(三) 生態評析及敏感說明圖繪製

本計畫根據現場勘查調查紀錄、生態調查及該工程相關資訊確認潛在議題，並完成繪製高雄市污水下水道系統大樹污水區第三期第二標工程的生態敏感圖繪製，詳見 3.1 節生態評析。

(四) 生態保育對策

本計畫依據高雄市污水下水道系統大樹污水區第三期第二標工程目的及預定方案評析生態影響，提出生態保育對策原則，並針對個案工程可能之生態影響，研擬迴避、縮小、減輕、補償等生態保育對策。本計畫初步依據生態檢核評估結果，提出建議採取之生態保育措施，詳見 3.1 節生態保育措施。

二、未來工作

未來依工程進度，落實高雄市污水下水道系統大樹污水區第三期第二標工程於施工及維管階段生態檢核工作項目包括施工前確認生態保育措施自主檢查

表製成、施工前說明會、施工中不定期生態保育措施自主檢查作業、協助施工中若有生態異常狀況發生之處理、施工中生態環境監測及完工後效益評核等，最後將執行成果以檢核表進行記錄，以利後續資訊公開。

附錄一、





綱	科	屬	學名	中文名	型態	原生別	2017 紅皮書等級
裸子植物	南洋杉科	南洋杉屬	<i>Araucaria excelsa</i> (Lamb) R. Br.	小葉南洋杉	喬木	栽培	NA
裸子植物	南洋杉科	南洋杉屬	<i>Araucaria cuminghamii</i> Aiton ex D. Don	肯氏南洋杉	喬木	栽培	NA
裸子植物	柏科	柏屬	<i>Juniperus chinensis</i> L. var. <i>kaizuka</i> Hort. ex Endl.	龍柏	喬木	栽培	NA
裸子植物	柏科	側柏屬	<i>Thuja orientalis</i> L.	側柏	喬木	栽培	NA
裸子植物	蘇鐵科	蘇鐵屬	<i>Cycas revoluta</i> Thunb.	蘇鐵	喬木	栽培	NA
裸子植物	羅漢松科	竹柏屬	<i>Nageia nagi</i> (Thunb.) O. Kuntze	竹柏	喬木	原生	EN
裸子植物	羅漢松科	羅漢松屬	<i>Podocarpus costalis</i> Presl	蘭嶼羅漢松	喬木	原生	CR
雙子葉植物	爵床科	蘆荊草屬	<i>Ruellia brittoniana</i> Leonard	翠蘆荊	草本	歸化	NA
雙子葉植物	蕁科	蓬子草屬	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R. Brown	蓬子草	草本	歸化	LC
雙子葉植物	蕁科	莧屬	<i>Amaranthus viridis</i> Linn.	野苋菜	草本	歸化	DD
雙子葉植物	蕁科	青箱屬	<i>Celastia argentea</i> L.	青箱	草本	歸化	LC
雙子葉植物	漆樹科	芒果屬	<i>Mangifera indica</i> L.	芒果	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	番荔枝科	番荔枝屬	<i>Annona squamosa</i> L.	番荔枝	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	夾竹桃科	沙漠玫瑰屬	<i>Adenium obesum</i> (Forssk.) Roem. & Schult.	沙漠玫瑰	草本	栽培	NA
雙子葉植物	夾竹桃科	黑板樹屬	<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R.Br.	黑板樹	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	夾竹桃科	細杞屬	<i>Plumeria rubra</i> L. var. <i>acutifolia</i> (Poir.) ex Lam.) Bailey	細杞	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	紫葳科	炮仗花屬	<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker) Miers	炮仗花	木質藤本	栽培	NA
雙子葉植物	紫葳科	火絨木屬	<i>Spathodea campanulata</i> Beauv.	火絨木	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	紫葳科	風鈴木屬	<i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.) G. Nicholson	黃金風鈴木	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	木棉科	美人樹屬	<i>Chorisia speciosa</i> A. St.-Hil.	美人樹	喬木	栽培	NA

雙子葉植物	木棉科	馬拉巴菜屬	<i>Pachira macrocarpa</i> (Cham. & Schl.) Schl.	馬拉巴菜	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	紫草科	滿福木屬	<i>Carrama retusa</i> (Vahl) Masam.	小葉厚殼樹	灌木	原生	DD
雙子葉植物	紫草科	破布子屬	<i>Cordia dichotoma</i> G. Forst.	破布子	喬木	原生	NA
雙子葉植物	仙人掌科	三筒柱屬	<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britt.	火龍果	灌木	栽培	NA
雙子葉植物	白花菜科	白花菜屬	<i>Cleome rutidosperma</i> DC.	平伏莖白花菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	番木瓜科	番木瓜屬	<i>Carica papaya</i> L.	木瓜	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	木麻黃科	木麻黃屬	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	木麻黃	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	使君子科	使君子屬	<i>Quisqualis indica</i> L.	使君子	木質藤本	栽培	NA
雙子葉植物	使君子科	攪仁屬	<i>Terminalia mantalyi</i> H. Perrier.	小葉攪仁	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	菊科	鬼針屬	<i>Bidens pilosa</i> var. <i>radiata</i> L. Sch. Bip.	大花咸豐草	草本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	蕒艾屬	<i>Crassostephium chinense</i> (L.) Makino	蕒艾	草本	原生	VU
雙子葉植物	菊科	豨薟屬	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	豨薟	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	鼠麴草屬	<i>Gnaphalium pensylvanicum</i> Willdenow	匙葉鼠麴草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	蔓洋蘭屬	<i>Mikania micrantha</i> H. B. K.	小花蔓洋蘭	草質藤本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	瓠膠菊屬	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	瓠膠菊	草本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	長柄菊屬	<i>Tridax procumbens</i> L.	長柄菊	草本	入侵	NA
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	牽牛	草質藤本	入侵	NA
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker.Gawl.	牽牛	草質藤本	歸化	LC
雙子葉植物	旋花科	金粟藤屬	<i>Opeculina turpethum</i> (L.) S. Manso	金粟藤	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	葫蘆科	紅瓜屬	<i>Coccoloba grandis</i> (L.) Voigt	紅瓜	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	柃樹科	柃屬	<i>Diospyros ferrea</i> (Willd.) Bakh. f.	象牙樹	喬木	原生	VU
雙子葉植物	大戟科	土密樹屬	<i>Bridelia tomentosa</i> Blume	土密樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	地鱗草屬	<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp.	大飛揚草	草本	歸化	DD

雙子葉植物	大戟科	雙葉木屬	<i>Codiaeum variegatum</i> Bl.	雙葉木	灌木	栽培	NA
雙子葉植物	大戟科	大戟屬	<i>Euphorbia antiquorum</i> L.	霸王鞭	灌木	栽培	NA
雙子葉植物	大戟科	血桐屬	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Muell.-Arg.	血桐	喬木	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	野桐屬	<i>Mallotus japonicus</i> (Thunb.) Muell.-Arg.	野桐	喬木	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	蓖麻屬	<i>Ricinus communis</i> L.	蓖麻	草本	入侵	NA
雙子葉植物	豆科	相思樹屬	<i>Acacia confusa</i> Merr.	相思樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	豆科	蘇木屬	<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.	紅珊瑚	灌木	栽培	NA
雙子葉植物	豆科	阿勃勒屬	<i>Cassia fistula</i> L.	阿勃勒	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	豆科	決明屬	<i>Cassia barkeriana</i> Linn.	花楸木	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	豆科	山珠豆屬	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	山珠豆	草質藤本	入侵	NA
雙子葉植物	豆科	銀合歡屬	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	銀合歡	喬木	入侵	NA
雙子葉植物	豆科	盾柱木屬	<i>Peltophorum pterocarpum</i> (DC.) Backer ex K. Heyne	盾柱木	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	豆科	田菁屬	<i>Sesbania grandiflora</i> (L.) Pers.	大花田菁	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	樟科	樟屬	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Presl.	樟樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	千屈菜科	克非亞草屬	<i>Cuphea hyssopifolia</i> H. B. K.	細葉豨薟花	草本	栽培	NA
雙子葉植物	千屈菜科	紫葳屬	<i>Lagerstroemia speciosa</i> (L.) Pers.	大花紫葳	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	木蘭科	烏心石屬	<i>Mitchella compressa</i> var. <i>compressa</i> (Maxim.) Sargent	烏心石	喬木	原生	LC
雙子葉植物	木蘭科	烏心石屬	<i>Mitchella figo</i> (Lour.) Spreng.	含笑花	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	錦葵科	木槿屬	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	朱槿	灌木	栽培	NA
雙子葉植物	錦葵科	金午時花屬	<i>Sida acuta</i> Burm. f.	細葉金午時花	草本	原生	LC
雙子葉植物	野牡丹科	巴西野牡丹屬	<i>Tibouchina semidecandra</i> (Mart. & Schrank ex DC.) Cogn.	巴西野牡丹	灌木	栽培	NA
雙子葉植物	楝科	楝屬	<i>Melia azedarach</i> Linn.	苦楝	喬木	原生	LC
雙子葉植物	楝科	桃金心木屬	<i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq.	桃金心木	喬木	歸化	NA

雙子葉植物	林科	香椿屬	<i>Toona sinensis</i> (Juss.) M. Roem.	香椿	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	防己科	土防己屬	<i>Cyclea gracillima</i> Diels	土防己	木質藤本	特有	LC
雙子葉植物	桑科	波羅蜜屬	<i>Artocarpus incisus</i> (Thunb.) L. f.	麵包樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	波羅蜜屬	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	波羅蜜	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	桑科	構樹屬	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	榕屬	<i>Ficus microcarpa</i> Linn. f.	正榕	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	桑屬	<i>Morus alba</i> Linn	桑	灌木	原生	LC
雙子葉植物	西印度櫻桃科	西印度櫻桃屬	<i>Muntingia calabura</i> L.	西印度櫻桃	喬木	入侵	NA
雙子葉植物	桃金娘科	白千層屬	<i>Metaleuca alternifolia</i> Chee	澳洲茶樹	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	桃金娘科	嘉寶果屬	<i>Myrciaria cauliflora</i> Berg	嘉寶果	灌木	栽培	NA
雙子葉植物	桃金娘科	番石榴屬	<i>Psidium guajava</i> Linn.	番石榴	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	紫葳科	九重葛屬	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	九重葛	木質藤本	栽培	NA
雙子葉植物	金蓮木科	金蓮木屬	<i>Ochna serrulata</i> Walp.	桂葉黃梅	灌木	栽培	NA
雙子葉植物	木犀科	木犀屬	<i>Osmanthus fragrans</i> Lour.	桂花	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	柳葉菜科	水丁香屬	<i>Ludwigia octovalis</i> (Jacq.) Raven	水丁香	草本	原生	LC
雙子葉植物	酢漿草科	五翅子屬	<i>Averrhoa carambola</i> Linn.	楊桃	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	酢漿草科	酢漿草屬	<i>Oxalis corniculata</i> L.	酢漿草	草本	原生	LC
雙子葉植物	西番蓮科	西番蓮屬	<i>Passiflora suberosa</i> Linn.	三角菜西番蓮	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	西番蓮科	西番蓮屬	<i>Passiflora foetida</i> var. <i>hispidula</i> L. (DC. ex Triana & Planch) Killip	毛西番蓮	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	苦苣科	仙丹花屬	<i>Ixora duffii</i> T. Moore	大王仙丹	灌木	栽培	NA
雙子葉植物	苦苣科	仙丹花屬	<i>Ixora x williamsii</i> Hort.	矮仙丹	灌木	栽培	NA
雙子葉植物	苦苣科	雞屎藤屬	<i>Poederia foetida</i> L.	雞屎藤	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	芸香科	月橘屬	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack.	月橘	喬木	原生	LC

雙子葉植物	楊柳科	柳屬	<i>Salix pendulina</i> Wenderoth	垂柳	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	無患子科	倒地鈴屬	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	倒地鈴	草質藤本	入侵	NA
雙子葉植物	無患子科	龍眼屬	<i>Dimocarpus longan</i> Lour.	龍眼	喬木	入侵	NA
雙子葉植物	茄科	煙草屬	<i>Nicotiana glumbiginifolia</i> Viv.	紙葉煙草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	茄科	茄屬	<i>Solanum americanum</i> Miller	光果龍葵	草本	歸化	NA
雙子葉植物	榆科	山黃麻屬	<i>Trema orientalis</i> (L.) Bl.	山黃麻	喬木	原生	LC
雙子葉植物	榆科	樺屬	<i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino	台灣樺	喬木	原生	LC
雙子葉植物	馬鞭草科	海州常山屬	<i>Clerodendrum quadriflorum</i> (Blanco) Merr.	煙火樹	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	馬鞭草科	金露花屬	<i>Duranta repens</i> Linn.	金露花	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	馬鞭草科	馬櫻丹屬	<i>Lantana camara</i> L.	馬櫻丹	灌木	入侵	NA
雙子葉植物	馬鞭草科	馬櫻丹屬	<i>Lantana camara</i> L.	馬櫻丹	灌木	入侵	NA
雙子葉植物	葡萄科	烏蘞莓屬	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagnep.	虎葛	木質藤本	原生	LC
單子葉植物	龍舌蘭科	朱蕉屬	<i>Cordyline terminalis</i> (Linn.) Kuntz.	朱蕉	灌木	栽培	NA
單子葉植物	天南星科	姑婆芋屬	<i>Alcasia odora</i> (Lodd.) Spach.	姑婆芋	草本	原生	LC
單子葉植物	棕櫚科	可可椰子屬	<i>Cocos nucifera</i> L.	可可椰子	喬木	栽培	NA
單子葉植物	棕櫚科	酒瓶椰子屬	<i>Hyophorbe laguncularis</i> (L. H. Bailey) H. E. Moore	酒瓶椰子	喬木	栽培	NA
單子葉植物	棕櫚科	棕竹屬	<i>Rhopis excelsa</i> (Thunb.) Henry ex Rehd.	觀音棕竹	灌木	栽培	NA
單子葉植物	鴨跖草科	鴨跖草屬	<i>Canna indica</i> L.	竹仔菜	草本	原生	LC
單子葉植物	芭蕉科	芭蕉屬	<i>Musa acuminata</i> L.A. Colla.	香蕉	草本	栽培	NA
單子葉植物	禾本科	刺竹屬	<i>Bambusa stenostachya</i> Hackel	刺竹	喬木	原生	NA
單子葉植物	禾本科	莠草屬	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	莠草	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	虎尾草屬	<i>Chloris barbata</i> Sw.	虎尾草	草本	歸化	LC
單子葉植物	禾本科	狗牙根屬	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生	LC

單子葉植物	禾本科	龍爪茅屬	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) P. Beauv.	龍爪茅	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	稷屬	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	牛筋草	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	雀稗草屬	<i>Eragrostis tenella</i> (L.) P. Beauv. ex Roem. & Schult.	細葉草	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	白茅屬	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P. Beauv. var. <i>major</i> (Nees) C.E. Hubb.	白茅	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	稷屬	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	大黍	草本	入侵	NA
單子葉植物	禾本科	稷屬	<i>Panicum repens</i> L.	鋪地黍	草本	歸化	LC
單子葉植物	禾本科	狼尾草屬	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumacher	象草	草本	入侵	NA
單子葉植物	禾本科	紅毛草屬	<i>Rhynchosyrum repens</i> (Willd.) C. E. Hubb.	紅毛草	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	玉蜀黍屬	<i>Zea mays</i> L.	玉蜀黍	草本	栽培	NA
單子葉植物	薑科	月桃屬	<i>Alpinia zerumbet</i> (Persoon) B. L. Burtt & R. M. Smith	月桃	草本	原生	LC

附表 2 本計畫調查鳥類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有種	保育類	遷徙屬性
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus chloropus</i>			R
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>			R
雀形目	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica Linnaeus</i>			S,W,T
雀形目	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			R
雀形目	鶺鴒科	白鶺鴒	<i>Motacilla alba</i>			R,W
雀形目	鶺鴒科	東方黃鶺鴒	<i>Motacilla tschutschensis</i>			W,T
雀形目	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus saturatus</i>			R
雀形目	鶉科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis formosae</i>	Es		R
雀形目	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocerus harterti</i>	Es		R,T
雀形目	卷尾科	小卷尾	<i>Dicrurus aeneus Vieillot</i>			R
雀形目	椋鳥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	Ais		I
雀形目	椋鳥科	灰背椋鳥	<i>Sturnus sinensis</i>			W,T
雀形目	鶉科	紅嘴黑鶉	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	Es		R
鶯形目	鶯科	小白鶯	<i>Egretta garzetta</i>			R,S,W,T
鶯形目	鶯科	五色鳥	<i>Megalaima nuchalis Gould</i>	Es		R
5 目	11 科	15 種		5 種	0 種	

註 1: 「特有種」一欄「Es」指臺灣特有亞種; 「Ais」指外來種。

註 2: 保育類等級依據行政院農業委員會中華民國 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告。

註 3: 「備註」一欄, 英文代碼第 1 碼為留候鳥屬性(R: 留鳥; W: 冬候鳥; S: 夏候鳥; T: 過境鳥; I: 引進種), 以「,」隔開者為本物種兼具多種屬性族群。

附表 3 本計畫調查哺乳類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類
啮齒目	松鼠科	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus taiwanensis</i>		
齧形目	尖鼠科	臭鼩	<i>Suncus murinus</i>		
2 目	2 科	2 種		0 種	0 種

註 1: 保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告。

附表 4 本計畫陸域調查兩棲類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育性
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>		
無尾目	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>		
無尾目	赤蛙科	拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>		
1 目	3 科	3 種		0 種	0 種

註 1: 保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告。

附表 5 本計畫陸域調查魚類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類	大樹		
						109.3		
						1	2	3
鱧形目	鱧科	線鱧	<i>Channa striata</i>	Ais		V	V	V
鱧形目	麗魚科	尼羅口非鯽雜交種	<i>Oreochromis niloticus sp.</i>	Ais			V	
鱒形目	花鱒科	孔雀花鱒	<i>Poecilia reticulata</i>			V		
鱒形目	花鱒科	食紋魚	<i>Hemiculter leucisculus</i>			V	V	V
鯉形目	鯉科	鱖條	<i>Hemiculter leucisculus</i>			V		V
3目	4科	5種		2種	0種	4種	3種	3種

註 1：「Ais」指外來種物種。

註 2：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告。

附表 7 本計畫陸域調查底棲生物資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類	大樹		
						109.3		
						1	2	3
中腹足目	蘋果螺科	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>	Ais		V	V	V
中腹足目	田螺科	石田螺	<i>Sinotaia quadrata quadrata</i>			V		
1目	2科	2種		1種	0種	2種	1種	1種

註 1：「Ais」指外來種生物。

註 2：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告。