

北屋排水及草潭埤滯洪池治理工程
施工階段(施工前)生態檢核報告

主辦機關：高雄市政府水利局

委託單位：振勝營造有限公司

執行單位：野望生態顧問有限公司



中華民國 110 年 12 月

北屋排水及草潭埤滯洪池治理工程
施工階段(施工前)生態檢核報告

主辦機關：高雄市政府水利局

委託單位：振勝營造有限公司

執行單位：野望生態顧問有限公司

中華民國 110 年 12 月

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 生態檢核執行團隊的組成	2
第二章 規劃設計階段生態檢核補充作業	4
2.1 文獻資料收集	4
2.2 工程生態情報圖	4
2.3 關注物種	6
2.4 生態議題	7
2.5 生態敏感區域圖	7
2.6 工程影響評估與生態友善原則	8
2.6.1 工程影響評估	8
2.6.2 生態友善原則	9
2.6.3 生態友善對策	9
2.6.4 生態保育措施	10
2.7 生態關注區域圖	10
第三章 施工階段生態檢核	12
3.1 施工前	12
3.1.1 施工前會勘	12
3.1.2 保全對象與關注物種確認	12
3.1.3 施工前現勘調查成果	14
參考文獻	16
附錄 1、生態檢核表單	17

表目錄

表 1、文獻資料回顧摘要.....	4
表 2、重要生態敏感區圖資套疊結果摘要.....	5
表 3、計畫區周緣可能受影響之關注物種評估表	6

圖目錄

圖 1、計畫位置示意圖.....	1
圖 2、工程範圍生態情報圖.....	5
圖 3、生態敏感區域圖.....	8
圖 4、工程生態關注區域圖.....	11

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	北屋排水及草潭埤滯洪池治理工程		
	設計單位	鴻威國際工程顧問股份有限公司	監造廠商	鴻威國際工程顧問股份有限公司
	主辦機關	高雄市政府水利局	營造廠商	振勝營造有限公司
	基地位置	地點：高雄市 仁武區 TWD97座標 X：182224.197 Y：2509850.984	工程預算 /經費 (千元)	167,580 (千元)
	工程目的	減緩愛河下游淹水情形，並完成愛河最後一哩路整治。		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input checked="" type="checkbox"/> 水利、 <input 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	北屋排水整治、草潭埤滯洪池南北埤治理及南埤周邊道路、交通、號誌及景觀鋪面與植栽等。		
	預期效益	渠道型式採用植生坡面以營造生態環境，排洪功能與生態性兼具；草潭埤滯洪池以公園方式闢建，汛期除可提供滯洪功能外，平時可提供民眾作為運動休閒空間，亦可增進市容觀瞻。		
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 checked="" type="checkbox"/> 否：於施工階段由野望生態顧問公司擔任生態團隊，進行補充作業。	
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	1. 區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 2. (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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 是：愛河水系。 <input type="checkbox"/> 否	
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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		

核定階段	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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
規劃階段	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 checked="" type="checkbox"/> 否：於施工階段由野望生態顧問公司擔任生態團隊，進行補充作業。
	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 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
	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
	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
	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
設計階段	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 checked="" type="checkbox"/> 否：於施工階段由野望生態顧問公司擔任生態團隊，進行補充作業。

	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
	三、民眾 參與	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？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	四、 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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
施 工 階 段	施工期間：110年11月01日至111年10月26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 checked="" type="checkbox"/> 是：由野望生態顧問公司擔任生態團隊。 <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 <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
	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

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「公共工程生態檢核注意事項」(民國110年10月6日工程技字第1100201192號函)之規範執行，不足處另參考經濟部水利署「水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊」之內容。

1.2 計畫位置與概況

北屋排水及草潭埤滯洪池治理工程位於高雄市仁武區，如圖1所示，周邊鄰近有國際滑輪溜冰場、龍獅溪以及住宅區，整體環境多為人為開發環境。本工程工項為北屋排水的水岸緩坡及草潭埤南北雨水調節公園工程，藉由護岸及雨水調節池改善提升當地環境景觀。

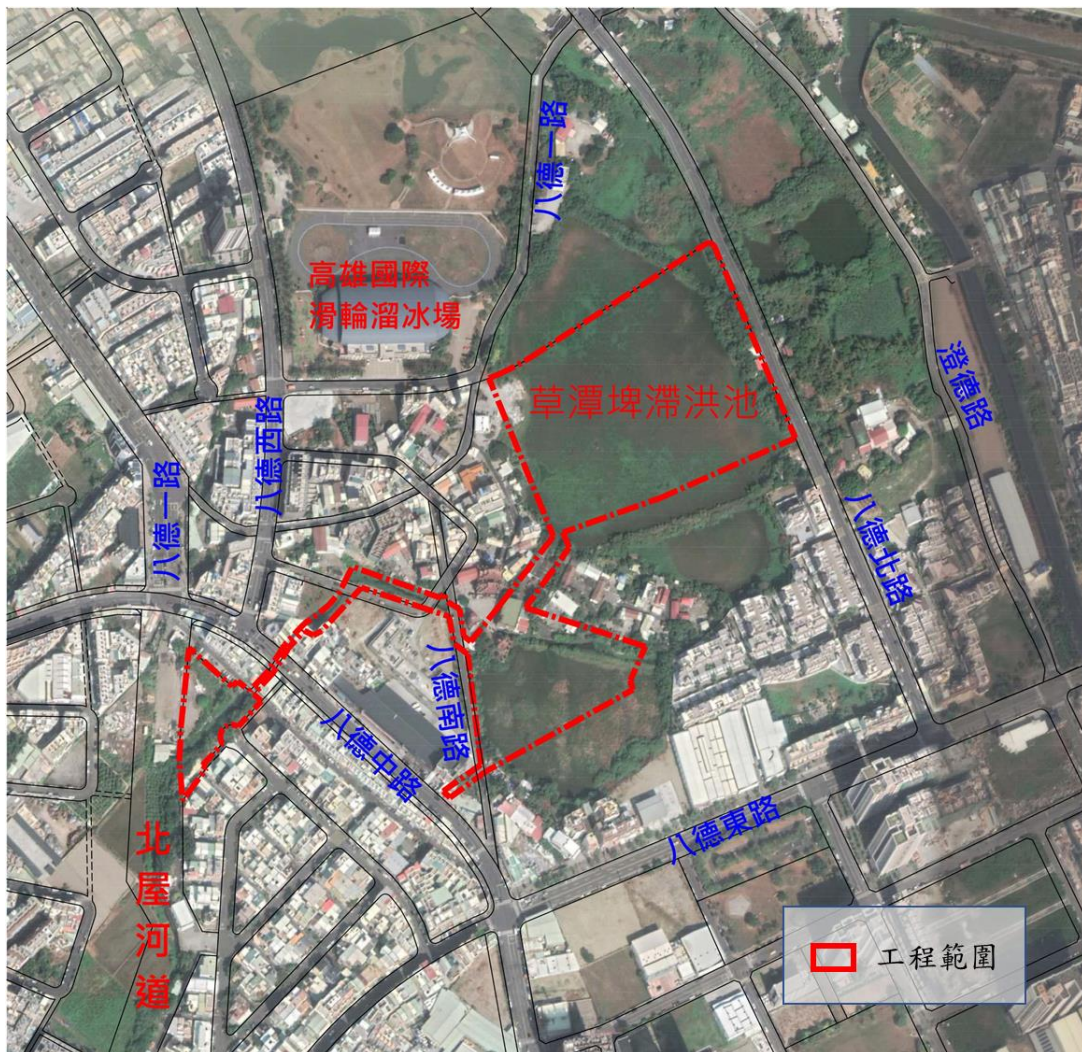


圖 1、計畫位置示意圖

1.3 生態檢核作業項目

本計畫生態檢核作業包含規劃設計階段之補充與施工階段兩個部份，依據公共工程委員會「公共工程生態檢核注意事項」之規範，其分別進行的作業項目如下：

工程階段	作業項目
規劃設計階段（補充）	<ul style="list-style-type: none">(1) 基本生態資料蒐集調查。<ul style="list-style-type: none">A. 生態環境的文獻蒐集。B. 現勘調查輔助生態資料的蒐集。C. 確認工程範圍及周邊的生態議題與保全對象。(2) 評估工程可能造成的生態影響、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，並提出現階段可執行之生態友善對策。(3) 依據生態資料蒐集調查成果研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態保育對策。(4) 製作生態關注區域圖，若工區範圍及周緣有保全對象，以圖面呈現保全對象之相對位置。(5) 製作生態保育措施自主檢查表，提供施工單位填寫。
施工階段	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none">(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 生態檢核執行團隊的組成

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	成大生命科學系/碩士	5 年	21 年	陸域動物生態調查、生態影響評估、生態保育對策研擬
吳首賢	經理	屏科大森林學系/碩士	5 年	21 年	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	屏科大野保所/碩士	2 年	5 年	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
鄭仲倫	研究員	屏科大生物科技系/學士	2 年	4 年	陸域動物生態調查、生態影響評估、生態資料蒐集與彙整、生態檢核表單填寫與彙整
楊倫修	研究員	師大學生命科學系/碩士	2 年	4 年	陸域動物生態調查、生態影響評估、生態檢核表單填寫與彙整

第二章 規劃設計階段生態檢核補充作業

2.1 文獻資料收集

前期及周邊治理工程的生態檢核資料中可收集出現物種等資訊，從「愛河水環境改善計畫-北屋排水及草潭埤水環境營造計畫」中可知周邊環境多為人為開發環境，且有家庭污水排入北屋排水系統而導致水質汙染狀況嚴重，整體出現的生物多為平地常見動植物及人工栽種植株為主。

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)的有菲島福木 1 種、易危(Vulnerable, VU)的有蕨艾、象牙樹及穗花棋盤腳 3 種，經查皆屬人為栽植作為園藝景觀，且生長狀況良好；屬臺灣特有種有水柳 1 種，保育類紀錄有其他應予保育之野生動物 (III 級)：紅尾伯勞 1 種。另檢索臺灣生物多樣性網絡資訊 (檢索於 110 年 11 月 16 日)，保育類有珍貴稀有野生動物 (II 級) 水雉 1 種的出現紀錄。

表 1、文獻資料回顧摘要

1	愛河水環境改善計畫-北屋排水及草潭埤水環境營造計畫 (108)
植物相關	62 科 123 屬 137 種。 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)的有菲島福木 1 種、易危(Vulnerable, VU)的有蕨艾、象牙樹及穗花棋盤腳 3 種，皆屬人為栽植作為園藝景觀，生長狀況良好；屬臺灣特有種有水柳 1 種。
動物相關	鳥類 3 目 8 科 8 種、哺乳類 1 目 1 科 1 種、兩棲類 2 目 2 科 2 種、爬蟲類 1 目 1 科 1 種。水域生物：魚類記錄 1 目 1 科 1 種、底棲生物記錄 1 目 1 科 1 種。 保育類 ● 其他應予保育之野生動物 (III 級)：紅尾伯勞 1 種。
2	台灣生物多樣性網絡 (檢索於 110 年 11 月 16 日)
動物相關	鳥類 12 科 20 種。 保育類 ● 珍貴稀有野生動物 (II 級)：水雉 1 種。

2.2 工程生態情報圖

為瞭解計畫範圍是否位於法定生態保護區及重要生態敏感區，將計畫範圍與法定生態敏感區的相關圖資套疊 (圖 2 及表 2)，計畫範圍距離周

邊的水庫集水區及保安林皆超過 3 公里，結果顯示計畫範圍屬於一般層級的區域。

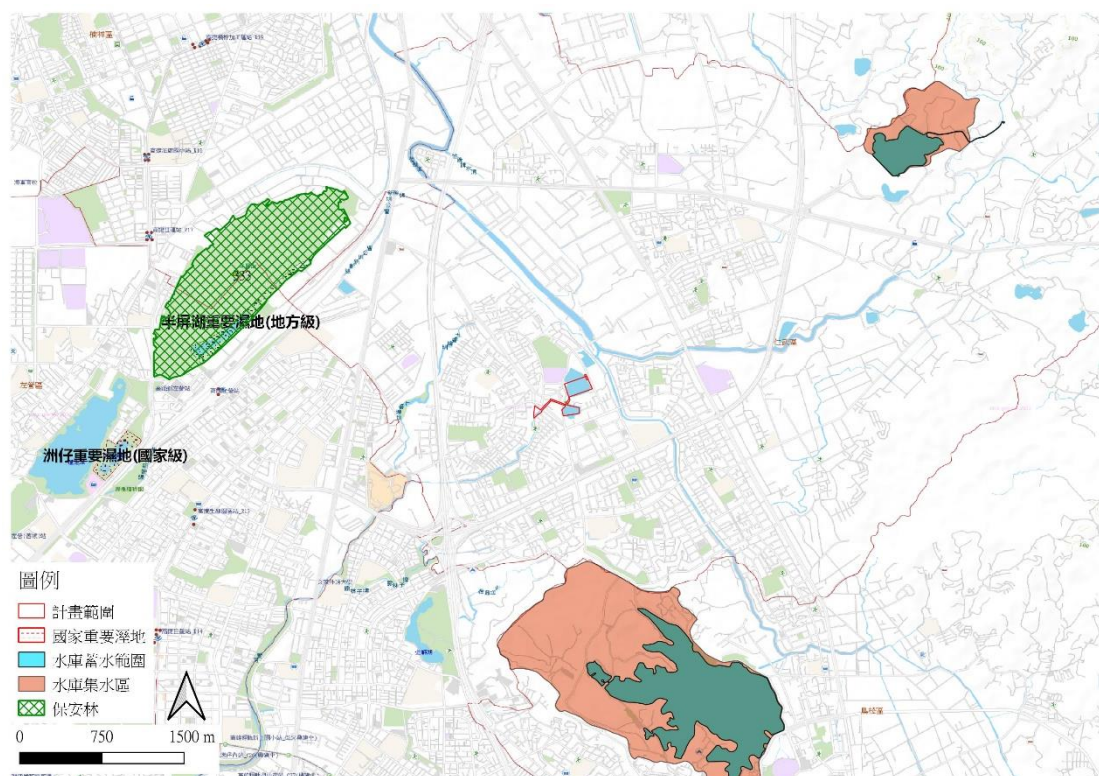


圖 2、工程範圍生態情報圖

表 2、重要生態敏感區圖資套疊結果摘要

類別	圖層名稱	套疊結果
法定生態保護區	野生動物自然棲息環境 自然保留區 自然保護區 野生動物保護區 國家公園 國家自然公園 一級海岸保護區	無涉及
其他重要生態敏感區	水庫蓄水範圍 國家重要濕地	無涉及
在地居民、學術研究單位、生態保育團體關注	重要野鳥棲地 (IBA) 淺山保育圖資	無涉及

2.3 關注物種

根據文獻資料蒐集與現地調查的結果，將稀有植物及保育類動物的名錄列出，並分析其族群分布、棲地利用、個體移動能力等條件，逐一評估本計畫對它們可能造成的影響，以篩選本計畫的關注物種（表 3）。

評估結果工區周邊環境多屬於人為干擾區域，出現的物種以習慣人為干擾的生物為主，因此，本計畫暫無提列關注物種，若後續監測有發現其餘保育類等物種再酌以評估是否增列。

表 3、計畫區周緣可能受影響之關注物種評估表

物種	關注	影響評估	資料來源
水雉 (II)		留鳥，棲息於開曠之淡水沼澤地，喜歡棲息在有菱角、芡實、睡蓮等浮水植物的水域中，草埤潭有大量布袋蓮，可能為水雉利用之棲地，但因水質不佳且冬季有乾涸之情況，周邊多為人為高度干擾環境，不利於水雉生存。	2
紅尾伯勞 (III)		冬候鳥，常單獨於林地邊緣、農耕地、灌叢及菜園等地停棲於枝條上，以其他小型動物為主食，評估因其耐受人為干擾的特性，本計畫施工可能會使其暫時遠離工區附近，但仍活動於周邊合適環境中	1
蘭嶼羅漢松 (CR)		原產蘭嶼海岸岩石地帶，因棲屢遭破壞及盜挖，野外族群驟減，但在各地公園、學校、社區庭園、植物園、道路兩旁可見普遍栽植的園藝造景植物。	1
菲島福木 (EN)		原產地分布於蘭嶼及綠島，但在各地公園、學校、社區庭園、植物園、道路兩旁可見普遍栽植的園藝造景植物。	1
蘄艾 (VU)		產於北部海岸、澎湖、綠島及蘭嶼的珊瑚礁岩上，目前已普遍於庭園栽培的植株。	1

物種	關注	影響評估	資料來源
象牙樹 (VU)		產於台灣恆春半島、蘭嶼海岸地帶，亦分布於印度、馬來西亞、澳洲及琉球，野外族群稀少，但可見於景觀造景的人工栽培個體。	1
穗花棋盤腳 (VU)		耐鹽分，常栽植於海濱地區，作為防風林用，穗花棋盤腳已有人工復育族群，常被栽種在庭園，作為綠化植栽。	1

註：資料來源欄位中數字為表 1 文獻之篇次。

2.4 生態議題

從文獻資料及現地勘查的結果，可以發現在本計畫的範圍中多屬於人為干擾環境，草埤潭周邊有數棵較高大喬木、完整人造林帶及草生地有較多生物利用，屬於本計畫中較具生態功能的區域，北屋排水鄰近住宅區且受家庭排放之廢水汙染，屬於水域人為干擾區。針對本計畫提出以下生態議題：

(1) 既有高大喬木的保留

高大喬木為許多鳥類棲息利用之環境，建議優先保留既有大樹，除了位於護岸改善需求的治理線內的植株，其餘應採原地保留或移植。

(2) 人造林帶的保留

草埤潭東側有較完整之人造林帶，屬於較具生態功能之棲地，且可以提供日後步道遮陰，建議將其併入設計中，適量疏伐以融入步道設計。

(3) 水域擾動的減輕

工程施作時會擾動水域，導致水質混濁，應以圍堰等方式減少水域擾動，以避免泥沙及廢水直接流入北屋排水造成汙染，亦避免既有水路因工程施作斷流。

2.5 生態敏感區域圖

計畫範圍周邊多為人為干擾環境，僅草埤潭周邊尚有較完整之人造林植被帶，人造林屬於陸域中度敏感區；周邊溜冰場及公園草生地屬於陸域

低度敏感區；計畫範圍的草潭埤滯洪池水域屬於水域中度敏感區，北屋排水屬於水域人為干擾區，道路及民宅屬於人為干擾區（圖 3）。

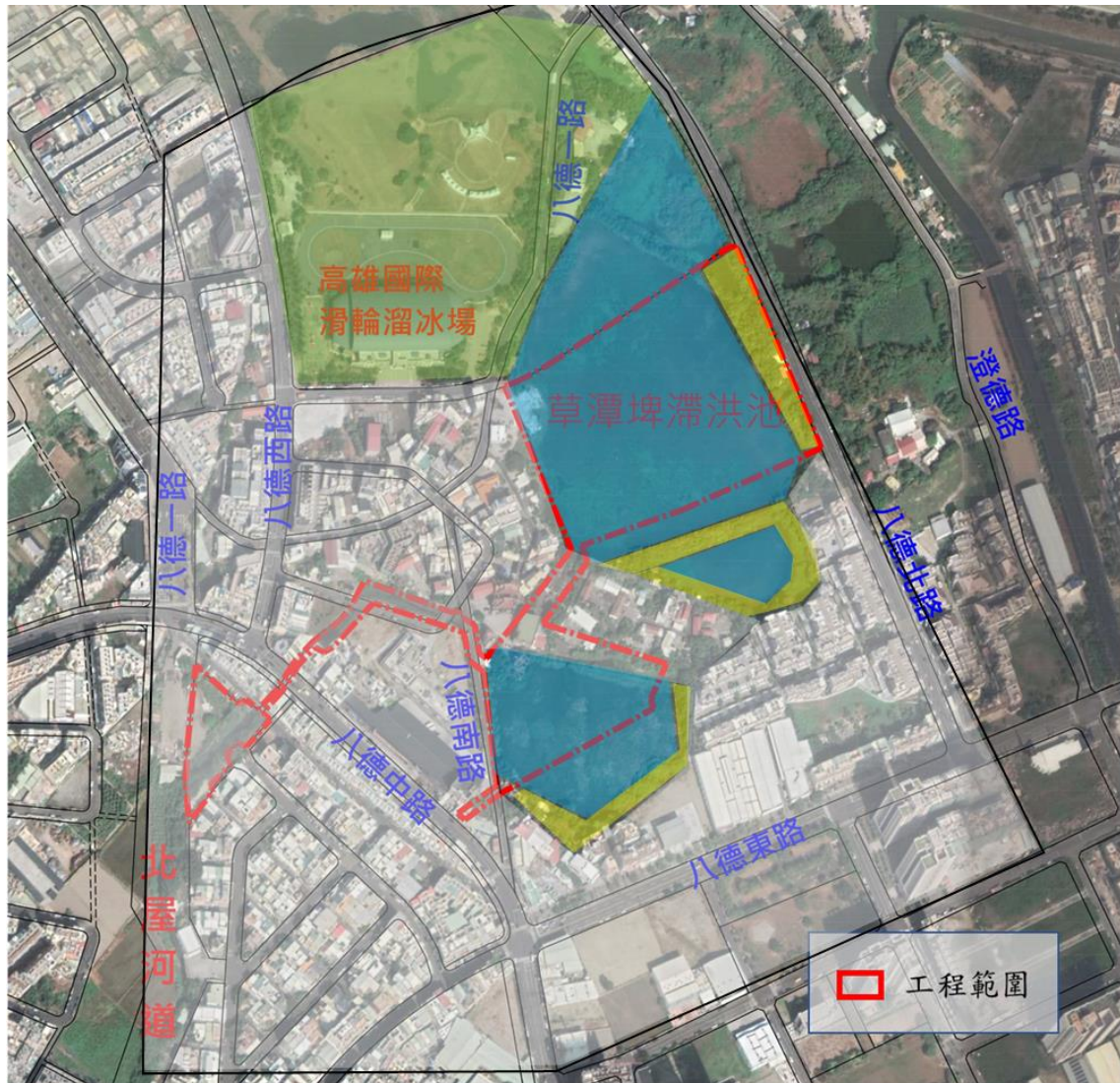


圖 3、生態敏感區域圖

2.6 工程影響評估與生態友善原則

2.6.1 工程影響評估

本計畫為北屋排水及草潭埤滯洪池治理工程（錯誤！找不到參照來源。），預計執行項目有拓寬渠道寬度及草潭埤景觀營造等工項，工程施作期間可能產生噪音及震動影響周邊生物作息，既有的邊坡植被可能會因工程而遭移除，渠道擴寬工程可能擾動水域棲地，汙染水質，本計畫雖無關

注物種，但在工程執行階段仍應謹慎不過度開發，以減輕對周邊環境的干擾破壞。

2.6.2 生態友善原則

本計畫以維持工區周邊既有現況，避免改建工程產生過多人為干擾為主，提出以下生態友善原則使工程計畫對生態環境的影響降低。

- (1) 本計畫為滯洪池及排水治理工程，施工期間可能對周邊環境造成干擾，應縮小干擾範圍，減輕對周邊環境的破壞。
- (2) 施工便道或機具資材暫置區可能破壞植被，造成大面積裸露地，減少動物棲息及覓食的棲地，可利用既有道路設置通工便道及機具資材放置區。
- (3) 現地周邊多為人為干擾區，但仍有較完整人造林及草生地，施作期間因施工所需可能將既有植被移除，施工後的裸露地容易導致外來種植物入侵，若施工期間有發現外來種植物建議加以移除，並於施工後加速植被恢復。

2.6.3 生態友善對策

本計畫未來的規劃設計或施工過程可能影響現地的生態環境，故相關工程設計與施作應參考以下生態保育對策。

(1) 迴避

A、保留既有高大喬木

高大喬木為許多鳥類棲息利用之環境，工區範圍內既有大樹應優先考慮保留或移植，除因滯洪池環境改善需求的治理線內的植株需移除，其餘若不影響滯洪面積及景觀設計應採原地保留或移植。

B、保留人造林帶

草埤潭東側有較完整之人造林帶，屬於較敏感之棲地，且可以提供日後步道遮陰，建議將其併入設計中，適量疏伐以融入步道設計。

C、保護範圍內棲地

在規劃施工便道、材料堆置區、洗車台等臨時設施物時，應優先選擇在人為已開發區域，避免影響周邊原生林、人造林、長草地與水域環境間棲地的連結。

(2) 縮小

A、縮小工程規模

盡可能考慮縮小工程影響範圍，如沿用現有道路做為施工便道，不另外開闢道路，以減少對周邊環境的破壞。

(3) 減輕

A、減輕對水域環境的擾動

工程施作時會擾動水域，導致水質混濁，應以圍堰等方式減少水域擾動，以避免泥沙及廢水直接流入北屋排水造成汙染，亦避免既有水路因工程施作斷流。

(4) 補償

A、外來種的移除

現地周邊多為人為干擾區，但仍有較完整人造林及草生地，施作期間因施工所需可能將既有植被移除，施工後的裸露地容易導致外來種植物入侵，若施工期間有發現外來種植物建議加以移除，並於施工後加速植被恢復。

2.6.4 生態保育措施

- (1) [迴避]保留既有高大喬木。計畫周邊有數棵高大喬木，應原地保留或移植。
- (2) [迴避]保留人造林帶。草埤潭右岸有較完整之人造林地
- (3) [迴避]施工便道使用既有道路開設。將工程施工便道、資材暫置區等臨時設施以設置在已開墾或開發區域為主，避免破壞周邊的棲地環境。
- (4) [縮小]固定施工範圍。施工過程以施工圍牆等方式將干擾範圍限制在固定區域，不往外側擴張。
- (5) [減輕]減輕對水域環境的擾動。工程施作時會擾動水域，導致水質混濁，應以圍堰等方式減少水域擾動，以避免泥沙及廢水直接流入北屋排水造成汙染，亦避免既有水路因工程施作斷流。
- (6) [補償]外來種植物移除。施工期間有發現外來種植物建議加以移除，以避免施工後的裸露地遭外來種植物先驅占領。

2.7 工程生態關注區域圖

根據生態敏感區域圖以及各項工程內容影響評估給予生態保育措施，將措施標示於工程生態敏感區域圖上。

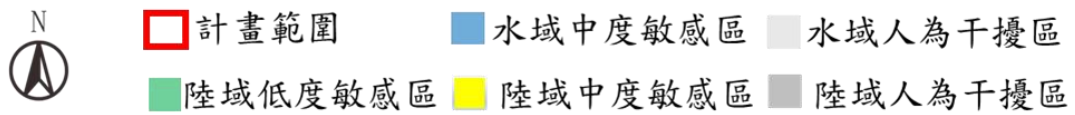
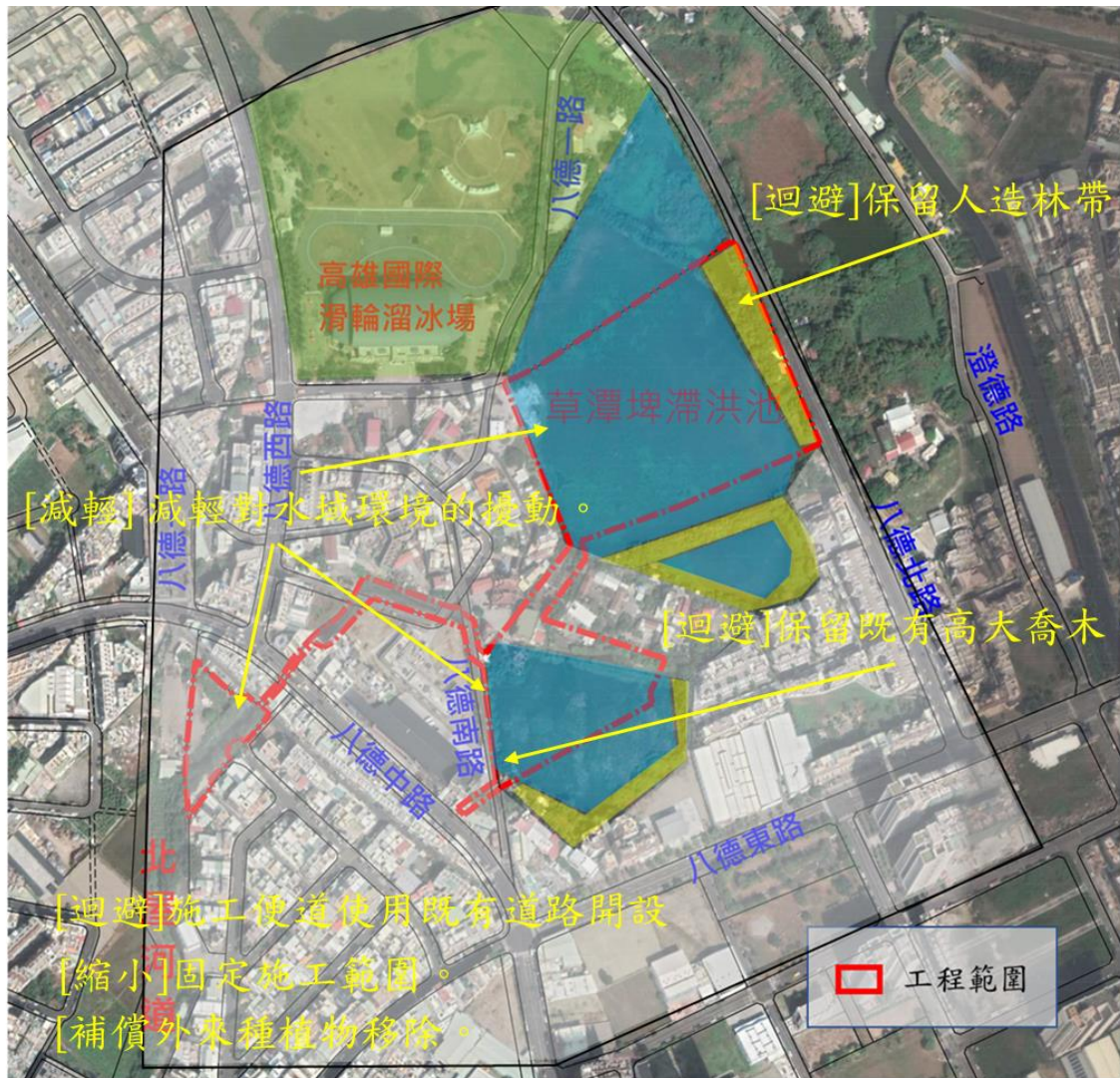


圖 4、工程生態關注區域圖

第三章 施工階段生態檢核

施工階段的生態檢核作業，由生態人員於 110 年 12 月 07 日執行施工前的現地勘查。

3.1 施工前

3.1.1 施工前會勘

本案於 110 年 12 月 7 日辦理施工前會勘，邀集施工廠商、設計與監造單位參與，現場說明施工項目與範圍，生態團隊亦提醒施工中應盡量不擴大開挖範圍，並確認周邊既有大樹位置及周邊人造林帶範圍。



3.1.2 保全對象與關注物種確認

(1) 保全對象

本計畫範圍周邊人造林帶及高大喬木為敏感的棲地類型，在沿用舊有道路進行施工的情形下對環境干擾小。施工前與主辦機關、設計單位、施工廠商等相關單位進行現場會勘，以確保施工過程中應迴避的人造林範圍及保留的高大喬木位置。

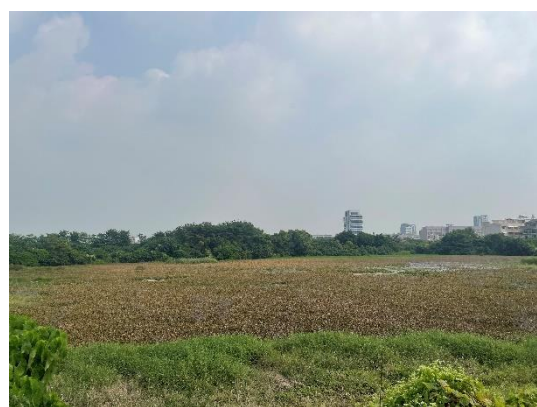
保全對象	
	
<p>鳳凰木 座標：22°41'17.89"北 120°20'21.63"東</p>	<p>茄苳 座標：22°41'8.54"北 120°20'21.27"東</p>
	
<p>雀榕 座標：22°41'8.48"北 120°20'21.36"東</p>	<p>樟樹 座標：22°41'19.95"北 120°20'29.06"東</p>
	
<p>人造林帶 座標：22°41'19.99"北 120°20'29.10"東</p>	<p>人造林帶 座標：22°41'21.55"北 120°20'28.43"東</p>

(2) 關注物種

評估計畫範圍周邊的保育類物種，並未因工程而受到嚴重干擾，因此本計畫暫無提列關注物種，若後續監測有發現其餘保育類等物種再酌以評估是否增列。

3.1.3 施工前現勘調查成果

高雄市草潭埤為一處天然滯洪池，具有蓄洪、調節水量功能，屬高雄愛河水系源頭。草潭埤及南埤塘現況為乾涸狀態，且被大量蘆葦、布袋蓮等植物覆蓋，周邊環境鄰近國際滑輪滑冰場及住宅區，植被多屬於果樹及景觀喬灌木，如芒果、菲島福木等人為栽種的種類，草潭埤東側及南側有較多植被覆蓋，如構樹、血桐、榕樹、小葉欖仁等。現勘調查時於鳥類多以草埤潭周邊活動出現，如白頭翁、綠繡眼、小白鷺、麻雀等，北屋排水上游段因家庭汙水排入而導致水質汙染狀況嚴重。



拍照日期：110年12月7日

說明：草潭埤及南埤塘現況為乾涸狀態，且被大量蘆葦、布袋蓮等植物覆蓋，但仍可見許多鳥類在周邊活動。



拍照日期：110年12月7日

說明：北屋排水北段及南埤北側之溝渠，因家庭汙水排入而導致水質混濁。



拍照日期：110年12月7日

說明：工區範圍周邊有完成之人造林帶及數棵高大喬木，應優先迴避保留或移植。

參考文獻

高雄市政府。2019。愛河水環境改善計畫-北屋排水及草潭埤水環境營造計畫。

台灣生物多樣性網絡。 <https://www.tbn.org.tw/>。檢索日期 110 年 11 月 16 日

附錄 1、生態檢核表單

附表 C-01 施工團隊與環境保護計畫

填表人員 (單位/職稱)		填表 日期	民國年月日	
施工團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 主辦機關		高雄市政府		
監造單位 /廠商		鴻威國際工程顧問 股份有限公司		
施工廠商		振勝營造有限公司		
環境保護計畫				
類型	摘要			資料來源
施工復原 計畫				
相關環境 監測計畫				
其他				

附表 C-02 民眾參與紀錄表

施工前 施工中 完工後

填表人員 (單位/職稱)	王士豪(野望生態顧問 有限公司)	填表日期	民國 110 年 12 月 07 日
參與項目	<input type="checkbox"/> 訪談 <input checked="" type="checkbox"/> 施工說明會 <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 其他_____	參與日期	民國 110 年 12 月 07 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷
意見摘要 提出人員(單位/職稱)_____		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱)_____	
無生態相關意見。			

說明：

- 1.參與人員資格限制依照石門水庫及其集水區整治計畫民眾參與注意事項，以及曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部地區供水計畫民眾參與注意事項辦理。
- 2.紀錄建議包含所關切之議題，如特稀有植物或保育類動物出現之季節、環境破壞等。
- 3.民眾參與紀錄須依次整理成表格內容。

附表 C-03 生態專業人員現場勘查紀錄表（施工前）

施工前 施工中 完工後

勘查日期	民國110年 12 月 7日	填表日期	民國110年12月7日
紀錄人員	王士豪	勘查地點	高雄市仁武區
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
陳清旗	野望生態顧問有限公司/經理	工程範圍的環境影響評估，確認潛在生態議題及保全對象。	
王士豪	野望生態顧問有限公司/研究員	確認潛在生態議題及保全對象，生態資源調查。	
現場勘查意見 提出人員（單位/職稱）： 陳清旗（野望生態顧問有限公司/經理）		處理情形回覆 回覆人員（單位/職稱）：	
1. 計畫範圍周邊有數棵高大喬木及人造林帶。 2. 施工動線應以既有道路優先規劃使用。		1. 保留高大喬木及人造林帶。 2. 施工動線將以既有道路優先規劃。	

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（施工前）

工程名稱 (編號)	北屋排水及草潭埤滯洪池 治理工程	填表日期	民國110年12月7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	經理	成大生命科學系 /碩士	5年	21年	陸域動物生態調查、生態影響評 估、生態保育對策研擬
吳首賢	研究員	屏科大森林學系 /碩士	5年	21年	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	屏科大野保所/ 碩士	2年	5年	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
鄭仲倫	研究員	屏科大生物科技 系/學士	2年	4年	陸域動物生態調查、生態影響評 估、生態資料蒐集與彙整、生態檢 核表單填寫與彙整
楊倫修	研究員	師大學生命科學 系/碩士	2年	4年	陸域動物生態調查、生態影響評 估、生態檢核表單填寫與彙整
2.棲地生態資料蒐集：					
<p>前期及周邊治理工程的生態檢核資料中可收集出現物種等資訊，從「愛河水環境改善計畫-北汙排水及草潭埤水環境營造計畫」中可知周邊環境多為人為開發環境，且有家庭污水排入北汙排水而導致水質混濁，整體出現的生物多為平地常見植物及人工栽種植株為主，其中，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)的有菲島福木1種、易危(Vulnerable, VU)的有蘄艾、象牙樹及穗花棋盤腳3種，皆屬人為栽植作為園藝景觀，生長狀況良好；屬臺灣特有種有水柳1種，保育類有其他應予保育之野生動物(III級)：紅尾伯勞1種。另檢索臺灣生物多樣性網絡資訊，保育類有珍貴稀有野生動物(II級)水雉1種，其餘物種彙整如下。</p>					
1	愛河水環境改善計畫-北汙排水及草潭埤水環境營造計畫 (108)				

植物相關	62 科 123 屬 137 種。 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)的有菲島福木 1 種、易危(Vulnerable, VU)的有蕪艾、象牙樹及穗花棋盤腳 3 種，皆屬人為栽植作為園藝景觀，生長狀況良好；屬臺灣特有種有水柳 1 種。
動物相關	鳥類 3 目 8 科 8 種、哺乳類 1 目 1 科 1 種、兩棲類 2 目 2 科 2 種、爬蟲類 1 目 1 科 1 種。水域生物：魚類記錄 1 目 1 科 1 種、底棲生物記錄 1 目 1 科 1 種。 保育類 ● 其他應予保育之野生動物 (III 級)：紅尾伯勞 1 種。
2	台灣生物多樣性網絡 (檢索於 110 年 11 月 16 日)
動物相關	鳥類 12 科 20 種。 保育類 ● 珍貴稀有野生動物 (II 級)：水雉 1 種。

3.生態棲地環境評估：

高雄市草潭埤為一處天然滯洪池，具有蓄洪、調節水量功能，屬高雄愛河水系源頭。草潭埤及南埤塘多處乾涸狀態，且被大量蘆葦、布袋蓮等植物覆蓋，周邊環境鄰近國際滑輪滑冰場及住宅區，植被多屬於果樹及景觀喬灌木，如芒果、菲島福木等人為栽種的種類，草潭埤東側及南側有較多植被覆蓋，如構樹、血桐、榕樹、小葉欖仁等。現勘調查時於鳥類多以草埤潭周邊活動出現，如白頭翁、綠繡眼、小白鷺、麻雀等，北屋排水上游段因家庭汗水排入而導致水質混濁。

4.棲地影像紀錄：



拍照日期：110 年 12 月 07 日

說明：草潭埤及南埤塘現況為乾涸狀態，且被大量蘆葦、布袋蓮等植物覆蓋，但仍可見許多鳥類在周邊活動。



拍照日期：110年12月07日

說明：北屋排水北段及南埤北側之溝渠，因家庭污水排入而導致水質混濁。

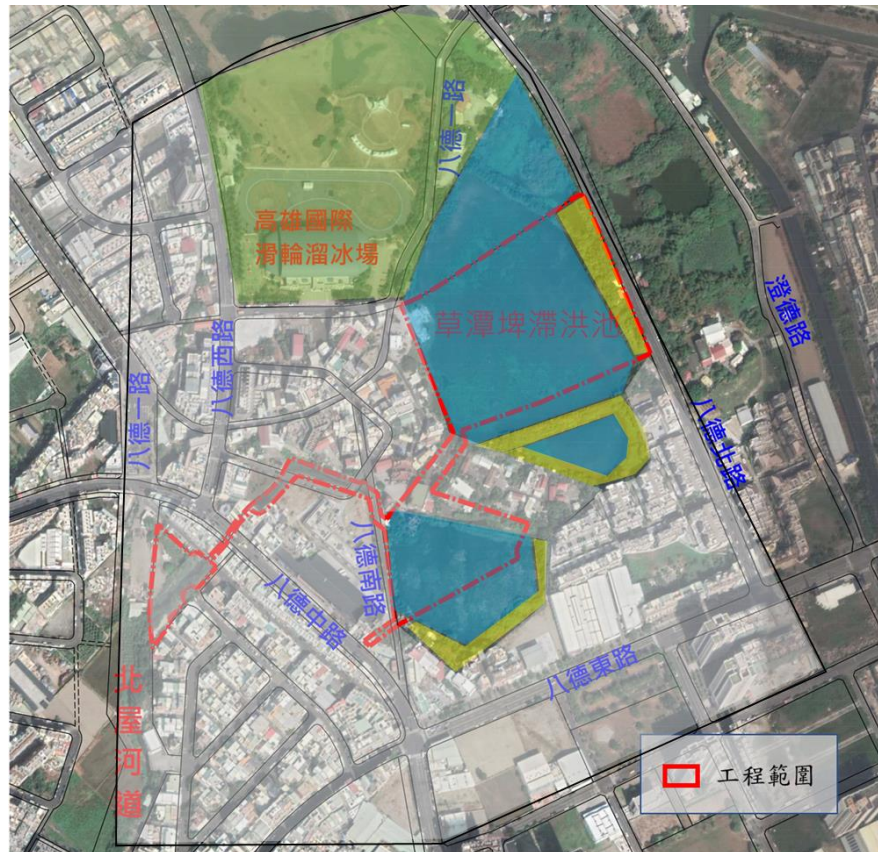


拍照日期：110年12月07日

說明：工區範圍周邊有完成之人造林帶及數棵高大喬木，應優先迴避保留或移植。

5.工程影響評估：

本計畫為北屋排水及草潭埤滯洪池治理工程，預計執行項目有拓寬渠道寬度及草潭埤滯洪池以公園方式闢建等工項，工程施作期間可能產生噪音及震動影響周邊生物作息，既有的邊坡植被可能會因工程而遭移除，渠道擴寬工程可能擾動水域棲地，汙染水質，本計畫雖無關注物種，但在工程執行階段仍應謹慎不過度開發，以減輕對周邊環境的干擾破壞。



- 計畫範圍
- 水域中度敏感區
- 水域人為干擾區
- 陸域低度敏感區
- 陸域中度敏感區
- 陸域人為干擾區


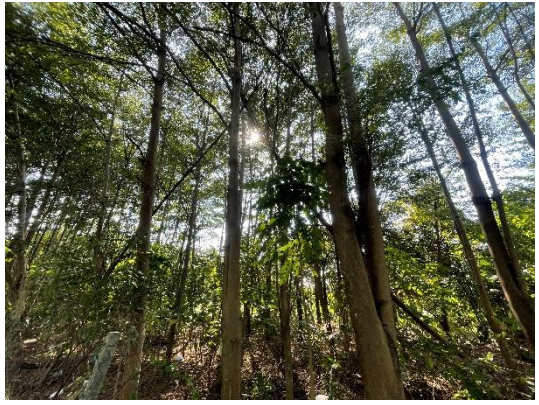
6. 研擬生態影響預測與保育對策：

項目	工程內容	生態影響預測	保育對策
1	1.滯洪池景觀營造 2.北屋排水治理	(1) 本計畫為滯洪池及排水治理工程，施工期間可能對周邊環境造成干擾，應縮小干擾範圍，減輕對周邊環境的破壞。 (2) 施工便道或機具資材暫置區可能破壞植被，造成大面積裸露地，減少動物棲息及覓食的棲地，可利用既有道路設置通工便道及機具資材放置區。 (3) 現地周邊多為人為干擾區，但仍有較完整	[迴避]保留既有高大喬木。 [迴避]保留人造林帶。 [迴避]施工便道使用既有道路開設。 [縮小]固定施工範圍。 [[減輕]減輕對水域環境的擾動。 [補償]外來種植物移除。

		<p>人造林及草生地，施工期間因施工所需可能將既有植被移除，施工後的裸露地容易導致外來種植物入侵，若施工期間有發現外來種植物建議加以移除，並於施工後加速植被恢復</p>	
--	--	--	--

7.生態保全對象之照片：

保全對象	
	
<p>鳳凰木 座標：22°41'17.89"北 120°20'21.63"東</p>	<p>茄苳 座標：22°41'8.54"北 120°20'21.27"東</p>
	
<p>雀榕 座標：22°41'8.48"北 120°20'21.36"東</p>	<p>樟樹 座標：22°41'19.95"北 120°20'29.06"東</p>

	
<p>人造林帶 座標：22°41'19.99"北 120°20'29.10"東</p>	<p>人造林帶 座標：22°41'21.55"北 120°20'28.43"東</p>

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：王士豪（野望生態顧問有限公司/研究員）