

(一)九番埤排水水岸環境營造計畫

本案計畫範圍位於高雄市仁武區。九番埤排水屬區域排水，水源主要來自曹公圳，其位置緊臨著中山高速公路涵洞，為農業灌溉埤塘，是高雄地區少數僅存的埤塘之一。九番埤排水水岸環境營造計畫，保留上游原始樣貌、現有埤塘滯洪功能、提升整體排水環境及減緩愛河流域淹水機率，進一步改善愛河整體水質和河畔景觀，原有埤塘保留渠道整治後，可保留愛河水域源頭及生態環境，結合水岸綠地空間，提高地方防洪保護標準，也可提升區域整體環境的居住品質。本計畫工程範圍如圖 4-1 所示。



註：植栽工程、鋪面改善及護欄更換工程於工區內多處施作，圖內僅標示一處示意

圖 4-1 九番埤排水水岸環境營造計畫之工程項目圖

(1) 生態資料蒐集

本計畫蒐集文獻如「易淹水地區水患治理計畫-高雄市管區域排水八卦寮地區排水系統規劃報告」(2013)，輔以線上資料庫如「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 4-1 至表 4-7 所示。

表 4-1 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	✓	✓	✓

表 4-2 哺乳類盤點表

物種	文獻	資料庫	訪談	物種	文獻	資料庫	訪談
亞洲家鼠		✓	✓	錢鼠		✓	
臺灣刺鼠		✓		溝鼠	✓	✓	✓
東亞家蝠	✓	✓		赤腹松鼠	✓		

表 4-3 爬蟲類盤點表

物種	文獻	資料庫	訪談	物種	文獻	資料庫	訪談
長尾真稜蜥		✓		赤尾青竹絲		✓	
多線真稜蜥	✓	✓		龜殼花		✓	
麗紋石龍子	✓	✓		紅斑蛇		✓	
斑龜		✓		大頭蛇		✓	
斯文豪氏攀蜥		✓		茶斑蛇		✓	
赤背松柏根		✓		青蛇		✓	
南蛇		✓		疣尾蜥虎	✓		
雨傘節		✓					

表 4-4 兩棲類盤點表

物種	文獻	資料庫	訪談	物種	文獻	資料庫	訪談
澤蛙		✓		布氏樹蛙		✓	
虎皮蛙		✓		拉都希氏赤蛙		✓	
貢德氏赤蛙		✓		黑眶蟾蜍	✓	✓	
亞洲錦蛙		✓					

表 4-5 魚類盤點表

物種	文獻	資料庫	訪談	物種	文獻	資料庫	訪談
----	----	-----	----	----	----	-----	----

石斑		✓		摩利魚		✓	
吳郭魚	✓	✓	✓	大肚魚	✓		
茉莉花鱗		✓		泰國鱧	✓		
豆仔魚		✓		泰國鯰	✓		
三星攀鱸	✓			琵琶鼠	✓		

表 4-6 鳥類盤點表

物種	文獻	資料庫	訪談	物種	文獻	資料庫	訪談
棕三趾鷓		✓	✓	樹鷓		✓	✓
水雉		✓	✓	五色鳥		✓	✓
黑枕藍鶺鴒		✓	✓	磯鶺鴒		✓	
紅尾伯勞		✓	✓	鷹斑鶺鴒		✓	✓
佛法僧		✓		小青足鶺鴒		✓	
番鷓	✓	✓		白腰草鶺鴒		✓	
大卷尾	✓	✓	✓	黑翅鳶		✓	✓
南亞夜鷹		✓		鳳頭蒼鷹		✓	✓
高蹺鴿		✓	✓	大冠鳶		✓	
小雨燕		✓		灰面鵟鷹		✓	
褐頭鷓鴣	✓	✓	✓	赤腹鷹		✓	
棕扇尾鷓		✓		夜鷓		✓	✓
斑紋鷓鴣		✓		黃頭鷓	✓	✓	✓
紅冠水雞	✓	✓	✓	蒼鷓		✓	✓
灰腳秧雞		✓		大白鷓		✓	✓
白腹秧雞		✓		黃小鷓		✓	✓
緋秧雞		✓		池鷓		✓	
遊隼		✓		中白鷓	✓	✓	✓
小啄木		✓	✓	小鸚鵡	✓	✓	
彩鶺鴒		✓	✓	鸚鵡		✓	
斑文鳥	✓	✓	✓	台灣竹雞		✓	
白喉文鳥		✓	✓	珠頸斑鳩	✓	✓	✓
白腰文鳥	✓	✓		紅鳩		✓	✓
橫斑梅花雀		✓		野鴿	✓	✓	✓
麻雀	✓	✓	✓	翠翼鳩		✓	
黑領棕鳥		✓		綠鳩		✓	
台灣八哥		✓		金背鳩	✓	✓	
繡眼畫眉		✓		紅嘴黑鸚		✓	
臺灣畫眉		✓		白頭翁	✓	✓	✓
日本樹鷓		✓		赤腹鸚		✓	✓
洋燕	✓	✓	✓	魚鷹		✓	✓
赤腰燕		✓	✓	黃尾鴿		✓	
棕沙燕		✓		藍磯鸚		✓	
領角鸚		✓		白鶺鴒	✓	✓	✓
小環頸鴿		✓	✓	黃鸚		✓	
綠繡眼		✓		家八哥	✓	✓	✓
黑面琵鷺		✓		白尾八哥	✓	✓	✓
輝棕鳥		✓		山紅頭		✓	
栗尾棕鳥		✓		翠鳥		✓	
大彎嘴		✓		樹鸚	✓	✓	
小彎嘴		✓		灰頭鷓鴣			
喜鸚	✓			家燕	✓		

表 4-7 周邊人文與生態景點盤點表

地點	工區位置(km)	說明概述
半屏山自然風景區	1.0	含有大量海濱生物遺骸的珊瑚礁石灰岩地質的奇特山丘。入口分東西兩側，西側有明顯的「半屏山登山步道」牌樓，設有步道、涼亭等，從清朝開始

地點	工區位置(km)	說明概述
		便已相當具有名氣，與蓮池潭並稱高雄住名景點，是登山健行、生態觀察的好去處。
北屋滯洪公園	1.0	上游原有天然埤塘陸續被填平，導致滯洪及調節水量功能逐漸喪失，保留現有埤塘之滯洪功能，以減緩愛河流域淹水機率，並藉由護岸拓寬結合水岸綠地空間後，為市民增添散步休憩場所。
八卦休閒公園	1.3	因有「八卦埤」而得名，佔地有 9 公頃的八卦休閒公園是高雄市仁武區最大的公園，可說是高雄市的後花園。
金獅湖風景區	2.0	高雄愛河上游一座湖泊，水域面積約 11.6 公頃，雨季時有調節水位的重要功能。金獅湖水位受乾雨季影響，湖岸已闢成金獅湖公園，金獅湖不但是當地居民的休憩運動場所，也是高雄市民假日闔家休閒的去處之一。
金獅湖蝴蝶園	2.0	金獅湖蝴蝶園區位金獅湖風景區的東側，也是全台最大網室蝴蝶園；除了室外植物的綠意盎然之外，裡頭也有復育不少蝴蝶種類，進而生態趨近於自然，多元的景點很適合全家外出踏青、遊玩賞景，也是小朋友戶外教學的最佳場所。
鳥松濕地公園	4.5	位在澄清湖大門的東側，是國內第一個人工濕地公園，植被及池塘生態非常豐富，除了提供野生生物棲息外，並提供親子休閒遊憩場所及自然生態教學區。園區並設有烤肉區、露營區、泡茶區等，適合全家到此一遊。
澄清湖風景區	4.8	高雄第一大湖，舊名「大埤湖」或「大貝湖」，媲美大陸的西湖，也是重要的水源地和風景區。梅隴春曉、曲橋釣月步入巍峨的觀光大門一眼就見到兩座紅色中國式宮殿建築，左邊的是淡水館，右為海水館。館內陳列世界各國的珍奇魚類。

(2) 現地勘查與生態棲地環境評估

本計畫工程範圍雖非屬法定自然保護區，但環境生態豐富，濕地水域有許多親水性鳥類使用，如彩鷓、紅冠水雞及小環頸鴿等，故吸引賞鳥人士駐足觀賞。兩岸濱溪帶多為蘆葦、水丁香及布袋蓮等水生植物。公園內則有栽植許多景觀樹種，如美人樹、鐵刀木、穗花棋盤腳等，另有發現菩提樹、榕樹及黃槿等胸徑大於 30 cm 的大喬木。本工程於 2019 年 12 月 17 日進行現場勘查，現況環境如圖 4-2 所示。



圖 4-2 現況環境照區域位置圖

(3) 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 4-3 所示。九番埤溼地公園內沿河道邊濱溪帶可供親水性鳥類(紅冠水雞、白鵝鴿等)、爬蟲類(斑龜)使用、公園內大樹供爬蟲類(斯文豪氏攀蜥)活動，周圍農田以鳥類(鷹斑鷓、小白鷺等)活動為主，河道內魚類以尼羅口非鯽雜交種為主；且以當地民眾訪談了解於公園濱溪帶內有二級保育類彩鷓棲息於此。



圖 4-3 物種使用說明圖

九番埤排水水岸環境營造計畫生態關注區域說明如圖 4-4 所示，九番埤濕地內因有彩鷺及其他親水性鳥類使用，故定義為高度敏感區；公園旁有次生林，主要由黃槿及鐵刀木組成，故定義為中度敏感區。將農用地定義為低度敏感區。



圖 4-4 九番埤排水水岸環境營造計畫生態敏感圖

研擬生態保育措施後與相關單位進行橫向溝通，並彙整意見後制定自主檢查表，溝通結果如表 4-8 所示。

(4) 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，自主檢查表及辦理情形如表 4-9 及表 4-10 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 4-8 九番埤排水水岸環境營造計畫保育對策建議表

研擬生態影響預測與保育對策：			
生態議題	生態保育策略	溝通過程	生態保育措施
本案工程毗鄰九番埤濕地公園，九番埤排水兩岸除有濱溪帶外，為爬蟲類或水鳥棲息使用之環境，具生態價值	<ol style="list-style-type: none"> 1. 九番埤濕地公園不擾動(迴避) 2. 建議不施作坡面工(迴避)，若有必要施作護岸施作，方式建議採取多孔隙緩坡護岸，例如：砌塊石(減輕) 	本案採生態工法施作新設護岸，以達防洪需求、降低後續管理及維持現況生態棲地，以最小影響環境方式處理本案	本案以施作塊石護岸與週邊環境融合，降低生態及景觀衝擊
工區沿線胸徑大於20cm的大樹，為當地留鳥棲息使用，具有微棲地功能	<ol style="list-style-type: none"> 1. 保留工區沿線胸徑大於30cm的大樹(迴避)。 2. 移植喬木建議應配合樹木的生長季節，以提高移植存活率(減輕) 	本案以減少擾動既有大樹為原則	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本案優先保留既有大樹，除因護岸改善需現地園內移植部分喬木，其餘皆採原地保留 2. 待後續施工階段，由承攬廠商提送移植計畫，評估工期進度與移植施工作業期程後，再進行移植
現況植栽整理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 減少新植植栽數量及種類，降低後續維管及生態影響(減輕) 2. 以既有植栽疏植、移除等方式進行整理(減輕) 3. 新植灌木種類建議栽植原生適地種，如七里香、春不老或其他適合綠籬之植栽 	因現況渠道淤積陸化，植栽生長過於茂盛雜亂，影響通水斷面，優先進行植栽整理，以維持通水斷面功能及降低後續維管	現況生長不佳、已死亡(斷頭)等喬木進行移除，其餘喬木除因護岸改善需現地園內移植外，其餘皆採原地保留。坡面較陡處規劃種植綠籬，做為安全防護並減少人為設施施作

表 4-9 生態保育措施自主檢查表

設計/監造單位：鴻威國際工程顧問股份有限公司						
施工單位：紹騰營造股份有限公司						
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	施工時避免擾動既有喬木，若胸徑大於30cm的喬木應設置警示帶				
	2	建議取消坡面工施作，若有必要施作護岸施作，施作方式建議採取多孔隙緩坡護岸，例如：砌塊石				
	3	施工期間應將廢棄物妥善處理並疏導或隔離河道，使工程施作不影響埤塘及河川水質				
	4	建議水岸沿線外來種進行移除				
	5	水域環境建議可栽植水生植物增加水質淨化能力，並提升生態性與景觀變化				

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。

表 4-10 自主檢查辦理情形

項次	檢查項目	檢查標準/敘述	檢查情形
1	施工時避免擾動既有喬木，若胸徑大於 30cm 的喬木應設置警示帶	施工時避免擾動既有喬木，若胸徑大於 30cm 的喬木應設置警示帶	
2	建議取消坡面工施作，若有必要施作護岸施作，施作方式建議採取多孔隙緩坡護岸，例如：砌塊石	取消坡面工施作	與設計單位確認後取消坡面工施作
3	施工期間應將廢棄物妥善處理並疏導或隔離河道，使工程施作不影響埤塘及河川水質	廢棄物集中管理，避免影響水質	
4	建議水岸沿線外來種進行移除	建議水岸沿線外來種進行移除	未執行該工項
5	水域環境建議可栽植水生植物增加水質淨化能力，並提升生態性與景觀變化	栽植水生植物增加水質淨化能力	未執行該工項

(5) 棲地影像監測

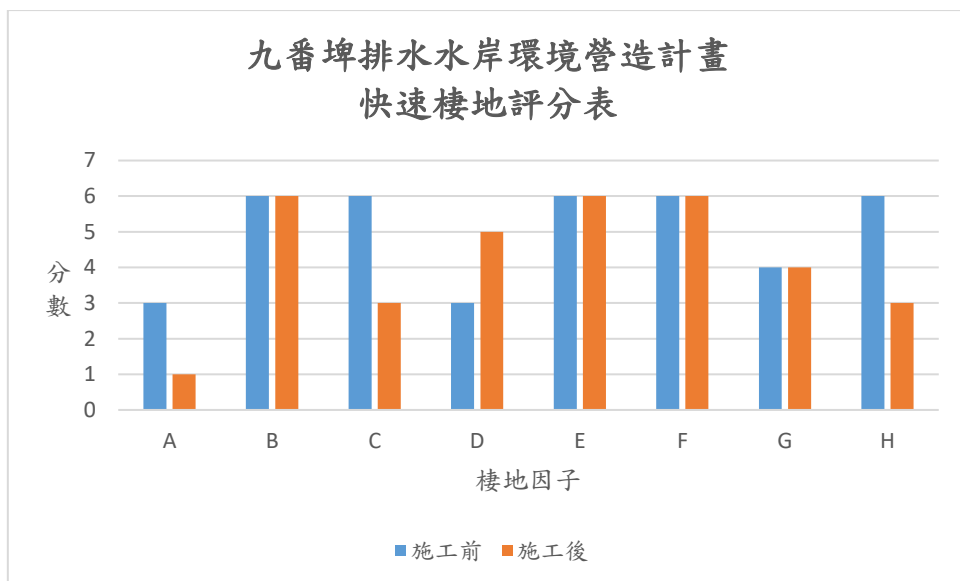
本計畫於 111 年 4 月 19 日(完工後)紀錄之棲地影像評估因工程棲地植群恢復情況(如圖 4-5 所示)，並參考 109 年「愛河水環境改善計畫-九番埤排水水岸環境營造計畫生態檢核專章報告」成果報告書，所記載之生態調查結果進行施工前後進行比較。



圖 4-5 九番埤排水水岸環境營造計畫棲地影像監測圖

(6) 棲地因子分析

本計畫本計畫於民國 108 年 12 月 17 日(施工前)民國 111 年 4 月 19 日(施工後)進行快速棲地評估，其評估結果如圖 4-6 所示。



備註：(A)水域型態多樣性(B)水域廊道連續性(C)水質(D)水陸域過度帶(E)濱溪廊道連續性(F)底質多樣性(G)水生動物豐富度(H)水域生產者

圖 4-6 九番埤排水水岸環境營造計畫之棲地因子前後結果圖

(7) 資訊公開

本計畫將完工後生態檢核相關資料，上傳至高雄市水環境生態檢核暨相關工作計畫成果網站。專案網址為 <https://kcgwei.mystrikingly.com/>。