

港南運河生態檢核及調查工作 —細設階段報告書 與前兩季生態調查、補充調查結果

委託單位：美商傑明工程顧問股份有限公司臺灣分公司

執行單位：羽林生態股份有限公司

中 華 民 國 1 0 9 年 5 月

目錄

一、	計畫目標.....	1
二、	工作區域與樣線規劃說明.....	2
	（一） 現場勘查重點.....	2
	1. 港北溝.....	2
	2. 引水路線.....	2
	3. 港南運河.....	2
	4. 水質淨化設施預定地.....	2
	（二） 生態調查初步規劃.....	2
	1. 港北溝.....	3
	2. 引水路線.....	3
	3. 港南運河.....	3
三、	現場勘查.....	4
四、	資料蒐集.....	4
五、	生態調查.....	5
	（一） 調查方法.....	5
	1. 植物.....	5
	2. 鳥類.....	6
	3. 兩生類.....	6

4.	爬行類.....	6
5.	昆蟲.....	6
6.	魚類.....	7
(二)	調查結果.....	7
1.	植物.....	7
2.	鳥類.....	14
3.	兩生類.....	15
4.	爬行類.....	16
5.	蜻蛉類昆蟲.....	16
6.	魚類.....	17
六、	生態評析.....	18
附錄一	物種名錄.....	- 1 -
一、	植物名錄.....	- 1 -
(一)	港南運河與港北溝.....	- 1 -
(二)	引水道.....	- 7 -
	蕨類植物 Ferns and Lycophytes.....	- 7 -
	雙子葉植物 'Dicotyledons'.....	- 7 -
	單子葉植物 Monocotyledons.....	- 11 -
二、	鳥類名錄.....	- 12 -
三、	兩生類名錄.....	- 15 -

四、	爬行類名錄.....	- 15 -
五、	蜻蛉類名錄.....	- 15 -
六、	魚類名錄.....	- 16 -
附錄二	調查工作、物種照.....	- 17 -
附錄三	參考資料.....	- 18 -
附錄四	公共工程生態檢核自評表.....	- 19 -

圖目錄

圖 1、調查範圍圖	3
圖 2、港北溝低潮位狀態	11
圖 3、運河北端草澤	11
圖 4、運河南端靠近金城湖側草澤	12
圖 5、「港南海濱風景區」段兩岸水泥化的運河	12
圖 6、生態關注區域圖（草澤與防風林區域）	13

一、計畫目標

為了改善國內河川水質、創造優質水域環境，行政院環境保護署（以下簡稱貴署）自民國 91 年起，為順應全球環境永續發展及應用生態工程淨化水體水質之潮流，希冀於公共污水下水道建設完成前可透過應急處理技術，降低河川污染量以落實環境保育目的。其中，在我國河川水質污染整治應急處理措施政策上，則引進歐、美、日等先進國家之水質自然淨化現地處理工程技術，並於河川各支流排水區域建置相關現地處理工程場域，以作為我國現階段河川水質污染減量方法之一。

新竹市近年來因都市的發展快速，及隨著經濟及生活水準的提高，民眾對自然、親水空間品質要求日益升高。近年來新竹市著眼「山海新樂園」、打造新竹「微笑水案」等合新思維下，逐步整理新竹市相關水綠基礎建構，回復自然水岸環境、打造民眾優質親水休憩空間。17 公里海岸線，北起南寮漁港、南至南港賞鳥區，串聯港南運河、金城湖賞鳥區、香山濕地、風情海岸、賞蟹步道、海山漁港至南港賞鳥區，打造帶狀「生態教室」及引領遊客真正親水、近水，是北臺灣馳名的追風路線。

為打造 17 公里海岸線之中繼休憩站，並於港南運河引入水上活動，同時改善此段水質狀況，新竹市政府擬辦理港南運河水質淨化工程規劃設計監造工作，期透過詳細現況調查，以規劃合理水質淨化設施，以將港南運河污染削減發揮一定程度之效果，使港南運河及其下游之金城湖賞鳥區水質能更加潔淨，以達整體生態景觀環境營造之縱效。

二、工作區域與樣線規劃說明

（一）現場勘查重點

1. 港北溝

引水工程將導致港北溝之水量減少，是否對港北溝的既有生態造成影響為本案生態評析重點之一。然而引水點位於港北溝的支流之一，港北溝尚有其餘水量較大之支流注入主流，目前判斷引水影響之範圍主要應為引水點至該支流與主流的匯流點間，長度約為 500 公尺。

2. 引水路線

引水路線將循現有道路以地下化的方式進行，施工區域內若有列管老樹應注意避免對其造成影響，因此本團隊將於勘查期間確認預定施工區域內的老樹，並標記位置。

3. 港南運河

港北溝引入的水經水質淨化設施處理後，於放流點進行放流，將使港南運河之水量增加，由於港南運河匯入金城湖處設有水閘門可控制水位，因此判斷對金城湖區域的影響較小。而本區域影響較大的範圍為放流點以下至匯入金城湖處，約為 2,000 公尺。本團隊將對此河段進行勘查，並根據現場狀況選定數個可能影響較大的調查段落或調查點，以進行後續的生態調查。

4. 水質淨化設施預定地

預計設置於港南運河旁的水質淨化設施，將改變既有的地形地貌。因此確切地點的選擇與設計，將需特別瞭解並關注對現有生態環境所可能造成的衝擊。

（二）生態調查初步規劃

1. 港北溝

調查範圍同現場勘查的範圍，即取水點至主流匯流口間約 500 公尺的河段。

2. 引水路線

自西濱路一段 1 巷左轉濱海路後，第一個路口右轉至港南運河。

3. 港南運河

本團隊根據勘查階段選定的調查段落或調查點，進行生態調查。



圖 1、調查範圍圖

三、現場勘查

工作團隊於 108 年 10 月 28 日進行現場生態勘查，瞭解現場環境狀況，同時完成調查樣線、樣點等規劃，並於同日進行港北溝植物與第一季鳥類與蜻蛉類的調查。

四、資料蒐集

鄰近港南運河的客雅溪口香山濕地，同時為香山國家級重要濕地與新竹市濱海野生動物保護區的範圍，因此生態相關調查資料相當豐富。然而由於港南運河位於重要濕地與保護區區外，因此針對本區的生態調查資料並不多。僅有 105~107 年由新竹市政府委託社團法人新竹市野鳥學會所執行的「新竹市濱海野生動物保護區鳥類監測計畫」，其中的「港南樣區」的調查範圍有涵蓋本案區域。而根據 105~107 年該案的報告書內容記載，該案港南樣區內的鳥種組合，以「食種籽同功群為主，數量最多為麻雀」。主要是因為該案港南樣區範圍除了港南運河外，還包含了周圍大面積的農田地之故。

報告中所敘述 3 年間調查到的保育類鳥類，包括有黑翅鳶、紅隼、彩鵲、燕鴿、紅尾伯勞等 5 種。其中，黑翅鳶與紅隼主要活動於農田區，獵捕田中的小型哺乳類與大型昆蟲為食；紅尾伯勞則為常見的冬候鳥與過境鳥，分布棲地類型極廣，包括林緣、農耕地、灌叢、菜園、公園、疏林等環境；燕鴿為夏候鳥，喜愛棲息於沙岸、溪床礫石地、草地、乾燥農耕地等；彩鵲為留鳥，喜愛棲息於水稻田、濕地草原與沼澤畔草地。因此，在本案範圍內，較有機會為上述保育類鳥類中的紅尾伯勞與彩鵲的棲息範圍。包括港南海濱風景區內的公園環境、運河北段旁的防風林區，均有機會發現紅尾伯勞；運河北段的防風林以及海埔路 229 巷 216 弄以南的草澤環境，則有機會有彩鵲棲息。

除了上述鳥類的生態調查記錄較為豐富外，其餘與本案調查項目相關的報告記錄，則僅有 96 年新竹市政府委託國立清華大學曾晴賢老師所執行的新竹市濱海野生動物保護區環境生物監測計畫中，有記錄到於 94 年 6 月 5 日時，浸水

安檢站旁許多吳郭魚死亡的事件。並推測為藻類大量增生，夜間大量耗氧造成魚群缺氧死亡。

公民科學為近年新興且快速發展的生態資料累積方式，其中，eBird 與 iNaturalist 為臺灣較多人使用的兩個公民科學平台。我們查閱、參考了上述兩平台於本區的生態記錄。發現 eBird 的資料豐富，但絕大多數包含了整個港南地區的記錄內容，較難分離出本案調查樣線與周邊範圍內的生態資料。而 iNaturalist 上的資料則屬於每一個體單一記錄的方式，較能清楚辨識記錄到的個體位置。其中，在本案港南運河調查樣線接近金城湖處，有 3 筆保育類動物的記錄，分別為 2018 年 10 月 23 日記錄的魚鷹、2019 年 2 月 9 日記錄的鳳頭蒼鷹與 2019 年 3 月 26 日記錄的魚鷹。2 個種類共 3 筆的猛禽記錄，均屬於保育等級 II，珍貴稀有野生動物。其中兩筆魚鷹為空中飛行的記錄，推測為飛行經過本區，或於水面上盤旋時被記錄到；鳳頭蒼鷹則停棲於樹上。3 筆保育類動物的記錄點位與本案實際施作範圍的距離均超過 1 公里，然而猛禽的活動能力強、活動範圍廣，其中鳳頭蒼鷹又較能適應人為活動，利用公園環境的樹林、喬木棲息，獵捕其間活動的松鼠與大型昆蟲。因此有機會出現在本案基地周邊的樹林環境。因此本案施工時，應注意周邊大樹是否有鳳頭蒼鷹活動利用，若有，則應避免施工活動干擾其棲息。

五、生態調查

生態調查項目包含：植物、鳥類、兩生類、爬行類、昆蟲（蜻蛉類）、魚類等物種。

（一）調查方法

1. 植物

沿調查樣線或調查樣點周圍，記錄目視到的植物種類。收集並整理物種資料後，建立植物名錄。植物名錄分為蕨類、裸子植物、被子植物、雙子葉植物及單子葉植物五大類群，並依照科、屬、種等階層排序。物種名

錄與分類以親緣分類系統：被子植物親緣群(Angiosperm phylogeny group IV; APG IV)為依據，中文俗名以 Flora of Taiwan 2nd Edition 為基準。同時並查閱「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」以及臺灣特有種、外來歸化種、栽培種等屬性附註於名錄中(資料來源為「臺灣植物資訊整合查詢系統(<http://tai2.ntu.edu.tw>)」及「TaiBIF (<http://taibif.tw>)」等資料庫)。

2. 鳥類

本計畫的鳥類調查採用穿越線法進行，每次調查包含日、夜間各一趟調查。調查人員於現場環境勘查後，配合衛星地圖規劃鳥類調查穿越線，並於清晨日出後 3 小時內日行性鳥類活動高峰期間，以及夜間日落後 1-3 小時內，分別進行日行性與夜行性鳥類的調查。調查人員各條穿越線徒步行進，以 10 倍雙筒望遠鏡輔以數位相機與 400 mm 望遠鏡頭進行種類辨識與記錄。密林及灌叢中或是夜間難以視覺辨識的個體，則以鳴唱聲判斷個體數及種類。所記錄之鳥種則進一步區分為留鳥、候鳥或過境鳥種等，以充分分析瞭解該地區不同季節的鳥類資源變化。

3. 兩生類

以隨機漫步 (Randomized Walk Design) 之目視遇測法(Visual Encounter Method)，由入夜後 1 小時開始進行。步行速度以每小時 1-1.5km 前進，記錄所有目擊之兩棲類動物資料，包括活體、屍體、蛻皮等。同時輔以鳴叫聲及蝌蚪辨識等估算其數量與分佈。

4. 爬行類

爬行類調查採用穿越線法，調查人員沿設置的穿越線，以目視遇測搭配掩體翻尋進行調查。步行速度以每小時 1-1.5km 前進，記錄所有目擊之爬行類動物資料，包括活體、屍體、蛻皮等。

5. 昆蟲

本案昆蟲調查以與水域環境關連性較高的蜻蛉類為主。

蜻蛉類調查採「穿越線法」於計畫範圍內設置調查路線，尤以蜻蛉目喜愛的水濱環境為調查重點。調查人員沿調查路線目視或利用望遠鏡觀察棲息於枝條、樹冠等處可辨認之種類，並記錄其種類和數量。另外針對小型、飛行快速、外部形態不易辨識的種類，則以捕蟲網捕捉，置於觀察盒中進行辨識。除需進一步鑑定之物種外，皆予以鑑定拍照後釋放。

6. 魚類

本計畫採以誘捕法為魚類調查的主要方法，採用塑膠籠（網）具，內置誘餌，引誘魚類進入，並藉由籠（網）具設計使其進入後，無法再脫逃之採集方法。魚類進入最內層後，便不易再循出口而逸逃。每次置放時間最少為一夜，每個調查點位預計放置 3 個籠（網）具，並視現場狀況進行調整。

捕獲到的魚類個體，先置於集魚網中，避免被捕獲的魚隻因缺氧而死亡。捕獲的魚隻需鑑定種類、計算數量，在資料記錄完畢後，隨即釋回原採樣點。若無法現場鑑定者，攜回研究室鑑定之。

除誘捕法外，調查人員於日夜間巡視溪段時，同時以目視觀察溪流內的魚隻，作為補充記錄。

（二） 調查結果

1. 植物

植物調查於 108 年 10 月 28 日以及 11 月 4 日進行；引水道植物調查於 109 年 3 月 12 日進行。

（1） 港北溝與港南運河

1. 物種組成

港南運河工程範圍與鄰近區域植物調查目前總共記錄有 60 科 148 種維管束植物，包含行道樹、河道內以及周邊綠地草坪。其中包含蕨類植

物 1 科 1 種，裸子植物 1 科 1 種，單子葉植物 12 科 36 種，雙子葉植物 46 科 110 種。特有性方面，特有種僅水柳 1 種，佔所有原生種(含特有種) 的 1.25%；栽培種 15 種，包含小葉南洋杉、立鶴花、夾竹桃、千頭木麻黃、小葉欖仁、阿勃勒、金英樹、澳洲茶樹、長葉馬蝶、韭蘭、羅比親王海棗、黃斑龍舌蘭、芭蕉、香林投及秀貴甘蔗等植物；歸化種 53 種中，主要以菊科植物及禾本科植物為主，其中掃帚菊、大花咸豐草、小花蔓澤蘭、鬼苦苣菜、苦蕒菜、長柄菊、南美蟛蜞菊、巴拉草、孟仁草、李氏禾、大黍、鋪地黍、兩耳草及象草較為常見，而小花蔓澤蘭及南美蟛蜞菊則為較常見的入侵植物。記錄 1 種半寄生植物，平原菟絲子，此外皆為自營性植物，未記錄到其他食肉性、寄生性與腐生性的異營性植物。

參照臺灣植物紅皮書分級，記錄到 NT（接近受脅）級以上的稀有植物共有 5 種，屬 VU（易危）級僅有蒲葵等 1 種，屬 NT 級包含鐵毛蕨、水筆仔、厚葉石斑木及紅雞油等 4 種；另外平原菟絲子及宜梧屬 DD 級（資料不足）；以上除水筆仔外，其餘稀有植物皆為人工栽植植株。

II. 區域植被描述

港南運河工程範圍與鄰近區域的植物，主要以人為栽種之植物為主，其中包含大部分的行道樹及公園綠地植栽，另外可見少數自然擴散之原生或歸化之植物混生其中。

港南運河工程範圍主要區分為港南運河及港北溝兩區域，其各區植被組成概述如下：

i. 港北溝

本區域之河道兩旁幾乎全數水泥化（圖 2），植被組成較單調，主要木本植物有楓香、羊蹄甲、榕樹、小葉桑、水柳、欖仁、大葉山欖、雀榕、水黃皮、木麻黃、山黃麻、黃槿、烏柏、朴樹及棟等植物，灌木主要

組成爲朱槿、月橘、銀合歡、宜梧及馬櫻丹等植物，地被層數量較多或覆蓋面積較大的植物有大黍、掃帚菊、大飛揚草、賽芻豆、扛板歸、圓葉煉莢豆、牛筋草、賽葵、毛蓮子草、毛馬齒莧、繖花龍吐珠、孟仁草、紅花野牽牛及金午時花等植物。

河道內爲有水狀態，幾乎沒有任何植物生長，僅在河道的最南緣發現幾株水筆仔的小苗生長。

ii. 港南運河

本區域沿河道兩旁及沿途綠地之植物組成，木本植物有水黃皮、木麻黃榕樹、小葉桑、銀合歡、構樹、茄苳、蒲葵、黃槿、小葉欖仁、大葉山欖、欖仁、小葉南洋杉、木麻黃、紅雞油、白千層、棟、朴樹、相思樹、瓊崖海棠、阿勃勒、黑板樹、海欖果、夾竹桃及雀榕等植物，其中榕樹、黃槿、構樹、小葉桑、棟、烏柏、雀榕、茄苳及朴樹爲當地的原生物種，可能爲現地保留或自然擴散之植株，其餘大多數則爲人工栽植；灌叢以朱槿、馬櫻丹、草海桐、海桐、苦林盤、銀合歡、厚葉石斑木、宜梧及林投等植物爲主；地被層最優勢的植物爲大黍，另外常見的有大花咸豐草、長柄菊、南美蟛蜞菊、小花蔓澤蘭、掃帚菊、海埔姜、大飛揚草、賽芻豆、馬鞍藤、一枝香、毛蓮子草、假千日紅、紅花野牽牛、紅瓜、番仔藤、木防己、裂葉月見草、毛馬齒莧、繖花龍吐珠、孟仁草、白茅、五節芒及象草等植物。

河道內水域可再區分爲有水及陸化兩狀態，在運河南北兩端皆爲有水狀態，僅有少數可生長於水中的植物種類能生長，主要以蘆葦、巴拉草、鋪地黍、青萍、香蒲、細葉水丁香、水丁香、鐵毛蕨及長梗滿天星等植物；在運河中段呈現陸化的狀態（圖 6），本區植被以番仔藤、鋪地黍、南美蟛蜞菊及小花蔓澤蘭爲主，植物組成與有水區域明顯不同。

(2) 引水道

I. 物種組成

港南運河引水道範圍內植物調查目前總共記錄有 39 科 82 種維管束植物，包含行道樹、河道內以及周邊綠地草坪。其中包含蕨類植物為 2 科 2 種，無記錄到裸子植物，單子葉植物 3 科 9 種，雙子葉植物 34 科 71 種。特有性方面，特有種僅臺灣欒樹 1 種，佔所有原生種 (含特有種) 的 1.25%；栽培種 7 種，包含夾竹桃、扁桃斑鳩菊、美洲合歡、阿勃勒、羅望子、黃金葛及綠竹等植物；歸化種 36 種中，主要以菊科植物及禾本科植物為主，其中大花咸豐草、加拿大蓬、苦苣菜、鬼苦苣菜、苦蕒菜、香茅、大黍及象草較為常見。皆為自營性植物，未記錄到其他食肉性、寄生性與腐生性的異營性植物。

參照臺灣植物紅皮書分級，記錄到 NT 級以上的稀有植物僅有屬 VU 級的蒲葵 1 種，且皆為人工栽植植株；另外紀錄到宜梧屬 DD 級 (資料不足)。

II. 引水道植被描述：

港南運河引水道範圍內的植物，主要以人為栽種之行道樹或果樹及灌木綠籬為主，其栽種的喬木植物有黑板樹、木麻黃、阿勃勒、陰香、樟樹、黃槿、棟、大葉桃花心木、榕樹、白千層、茄苳、臺灣欒樹、無患子、大葉山欖及蒲葵，而栽種的果樹有芒果、番荔枝、破布子、羅望子、波羅蜜、番石榴、枇杷及柑橘，栽培的灌木植物有夾竹桃、朱槿、月橘及金露花，另外可見少數自然擴散之原生或歸化之木本植物有朴樹、山黃麻、宜梧、烏柏、銀合歡、構樹、雀榕、小葉桑、海桐及馬櫻丹混生其中。

於海濱路與西濱路一段1巷交叉口，可見 3-4 株較大的榕樹，周遭有較多種類的行道樹種栽植，包含稀有的蒲葵在內，建議工程設計避開此處大樹，若無法避開則應小心移植。而灌木主要以栽植的朱槿、月橘及金露花為主，而往後其他區域的組成較單調，喬木以木麻黃最為優勢，植株都不是很大，灌木則以黃槿為主，偶爾可見零星幾株的原生海桐植株；並沒有記錄到特殊植物或老樹。



圖 2、港北溝低潮位狀態



圖 3、運河北端草澤



圖 4、運河南端靠近金城湖側草澤



圖 5、「港南海濱風景區」段兩岸水泥化的運河

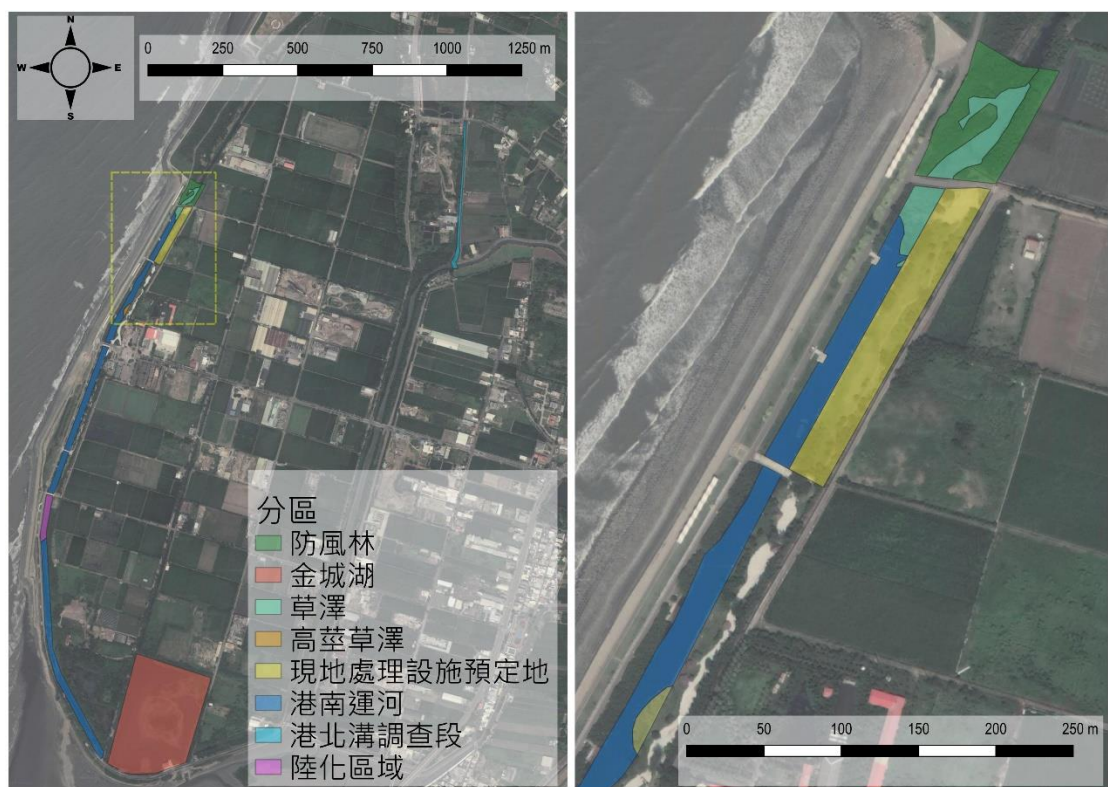


圖 6、生態關注區域圖（草澤與防風林區域）

2. 鳥類

第一季的鳥類調查於 108 年 10 月 28 日與 11 月 5 日進行，合併兩日調查的數據，若有重複調查到的種類其數量則以兩日中的大值表示。港北溝與港南運河共記錄有 20 科 30 種 160 隻次的鳥類。第二季的鳥類調查於 109 年 3 月 6 日進行，港北溝與港南運河共記錄有 21 科 37 種 257 隻次的鳥類。合併兩季的調查結果，在同一條穿越線中取兩次調查的大值表示該區目前記錄到該物種的最大量。則前兩季在港北溝與港南運河共記錄有 24 科 42 種 348 隻次的鳥類。

目前為止調查到的鳥類中，包含金背鳩、小雨燕、白頭翁、紅嘴黑鵯、褐頭鷓鴣與粉紅鸚嘴共 6 種特有亞種。保育類的部分則僅有屬於保育等級 III，其他應予保育野生動物的紅尾伯勞 1 種。

記錄到數量最多的前 3 種鳥類分別為：麻雀 82 隻次、綠繡眼 69 隻次與白頭翁 36 隻次。其餘物種的數量則均在 15 隻次以下。整體而言，前兩季調查記錄到的種類，多為平地農田地、水稻田與水濱環境的常見的物種。

比較港北溝穿越線與港南運河穿越線的調查結果。港北溝共記錄到 35 種，在種類數上略高於港南運河的 28 種，而數量的部分則以港南運河的 179 隻次略高於港北溝的 169 隻次。主要的差異應來自於港北溝周邊有農田與樹林等較多樣的環境，加上低潮位時水位甚低，包括大白鷺、小白鷺、高蹺鴿、白鵲鴿、磯鴿等，均有記錄進到南側匯流口一帶覓食活動。相對地港南運河於「港南海濱風景區」段的兩岸設置為公園，多人為設施，僅有北段防風林處有一小片草澤，以及南段接近金城湖處草澤有蒼鷺、大白鷺、紅冠水雞與翠鳥等活動。因此鳥類的種類數較港北溝略低。而數量的部分，則由於第二季記錄到大量的綠繡眼於港南運河旁的防風林活動，因此追上並超越了港北溝的記錄。

關注物種的部分，在本次調查中唯一記錄到保育類動物—紅尾伯勞，

是臺灣冬季常見的冬候鳥，凡丘陵、平原的林緣、耕地甚至公園綠地等環境均頗為常見。早期因過境期在臺灣被大量捕捉，因而列入保育類名錄中，評估受本工程影響甚微。

根據四、資料蒐集章節中所整理的文獻資料與公民科學家平台資料，有機會在港南運河出現的保育類物種還有彩鷸與鳳頭蒼鷹。彩鷸出現機會較高的區域為北段防風林附近與南段接近金城湖處的草澤。南段部分不在本工程的範圍內，影響不大，而北段防風林處草澤，目前叢生巴拉草、蘆葦等禾本科植物，水流狀況較小而水質不佳，可考慮適度疏開但須保留至少 1/3 至 1/2 的草澤環境，以利喜愛草澤環境的彩鷸、紅冠水雞等鳥類利用棲息。鳳頭蒼鷹則有機會出現於鄰近區域的喬木、樹林環境，於施工過程中應注意其是否出現活動。

3. 兩生類

兩生類調查至今共記錄 5 種 37 隻次，無保育類與特有種，外來種記錄 1 種。第一季的兩生類調查於 108 年 11 月 4 日進行，在港北溝與港南運河段共記錄到 1 種 1 隻次的斑腿樹蛙。該個體為港北溝路面記錄的路殺個體。第二季的兩生類調查由於合約期程之故，安排於 109 年 3 月 5 日進行，並未記錄到任何兩生類動物，應與 3 月份氣溫尚低有關。因此本團隊另外在 5 月份進行 1 次補充調查，調查日期為 109 年 5 月 7 日，在港北溝與港南運河段共記錄到 5 種 36 隻次的兩生類。其中港北溝記錄了 5 種 33 隻次，主要活動於港北溝旁的農田與樹林環境；溝中則由於港北溝為水泥化溝渠，可能因此不適合兩生類的棲息活動。港南運河則記錄 2 種 3 隻次，均於北段有水區域內所記錄。

斑腿樹蛙自 2006 年首度被發現後，推測隨著水生植物等植栽的栽植而逐漸擴散。嚴重影響低海拔兩生類的多樣性。因此在將來水濱環境營造、施工完成後，需針對斑腿樹蛙族群進行進一步的監測，若有增加的情形，則應設法進行移除工作，以維持區內的原生兩生類多樣性。

整體而言，目前在港北溝與港南運河的渠道內所記錄到的兩生類種類與數量均低，除了港北溝受潮汐影響，水體可能帶有鹽分不利兩生類棲息外，兩處的水泥化溝渠，缺乏土壤、草地等形式的濱水緩坡，以及水域水生植物的多樣性不足，可能都是兩生類多樣性不高的原因。

4. 爬行類

爬行類調查至今共記錄 2 種 38 隻次，無保育類與特有種，外來種記錄 1 種，為澤龜科的紅耳泥龜。第一季調查於 108 年 11 月 4-5 日之間進行，在港北溝與港南運河段共記錄到 1 種 10 隻次的無疣蝟虎。分別於港北溝記錄 2 隻次，港南運河記錄 8 隻次。第二季的爬行類調查於 109 年 3 月 5-6 日進行，港北溝無記錄，港南運河記錄 2 種 16 隻次，分別為紅耳泥龜 2 隻次，無疣蝟虎 14 隻次。同樣考量 3 月份氣溫偏低，而於 5 月份進行補充調查，調查日期為 109 年 5 月 7 日，在港北溝記錄到 1 種 4 隻次的無疣蝟虎，港南運河記錄到 2 種 8 隻次的爬行類，分別為紅耳泥龜 3 隻次與無疣蝟虎 5 隻次。

無疣蝟虎分佈於平地至海拔 1200 公尺，常見於屋舍與近郊樹林等環境。主要在夜間活動，以昆蟲及其他小型無脊椎動物為食。在港北溝記錄到的環境為水泥護欄縫隙，而在港南運河則躲藏於沿路涼亭等人造建物之縫隙。

紅耳泥龜為早期引進臺灣的外來種，目前廣泛分布於全台低海拔靜水域或緩流環境。

整體而言，本處內的爬行類多為臺灣低地的常見物種，並不需要特別關注。

5. 蜻蛉類昆蟲

蜻蛉類昆蟲至今共記錄有 2 科 6 種 110 隻次。第一季蜻蛉類昆蟲調查於 108 年 10 月 28 日與 11 月 5 日進行，合併兩日調查的數據，若有重複

調查到的種類其數量則以兩日中的大值表示。共記錄有 2 科 3 種 14 隻次的蜻蛉。其中，港北溝記錄有青紋細蟪與薄翅蜻蛉 2 種，港南運河則記錄到薄翅蜻蛉與褐斑蜻蛉 2 種。由於本次調查時間已為 10 月底 11 月初的秋冬季，非蜻蛉目昆蟲活躍的季節，加上本區鄰近海岸，風勢較大影響蜻蛉類的活動因而蟲況不佳。

第二季的蜻蛉類昆蟲調查於 3 月 6 日進行，並未記錄到任何蜻蛉類昆蟲。由於合約期程的關係，第二季調查時程落在氣溫尚低的 3 月份，調查結果並未發現任何蜻蛉類，因此本團隊於 5 月份進行一次蜻蛉類昆蟲的補充調查。

109 年 5 月 10 日進行的補充調查共記錄有 2 科 6 種 96 隻次的蜻蛉。其中，港北溝記錄有 4 種 6 隻次，除了薄翅蜻蛉偶而飛經渠道上空外，其餘蜻蛉皆活動於周邊水田、草叢環境。港南運河則記錄有 4 種 90 隻次，其中褐斑蜻蛉數量最多，佔 74 隻次，大多活動、停棲於北側水域內的挺水植物上。

整體而言，調查到的蜻蛉類均為臺灣平地靜水域環境普遍常見的物種。評估本工程的影响不大，但若能在水域環境營造更多樣的環境，選用更多種的水生植物，將有助於提供蜻蛉類昆蟲棲息，提升本區蜻蛉的多樣性。

6. 魚類

魚類調查共記錄 7 種 127 隻次，無保育類與特有種，外來種記錄 2 種，為混種吳郭魚（*Oreochromis sp.*）與線鱧（*Channa striata*）。第一季於 108 年 11 月 4-5 日間進行。分別於港北溝設置 4 個樣點，港南運河設置 5 個樣點，共記錄到 6 種 124 隻次。第二季於 109 年 3 月 4-5 日間進行，分別於港北溝設置 4 個樣點，港南運河設置 5 個樣點，共記錄到 2 種 3 隻次。

港北溝的記錄第一季為 3 種 71 隻次，包含目視與捕獲記錄，共有大

眼海鯰 (*Megalops cyprinoides*) 10 隻次、混種吳郭魚 60 隻次，以及頭孔塘鱧 (*Ophiocara porocephala*) 1 隻次；第二季僅捕獲混種吳郭魚 1 種 1 隻次，現場目視吳郭魚數量估計 60 隻以上。港南運河的第一季記錄 4 種 53 隻次（均為訪談記錄），包含鯽魚 (*Carassius auratus auratus*) 18 隻次、紅鰭鮒 (*Chanodichthys erythropterus*) 1 隻次、混種吳郭魚 33 隻次，與線鱧 1 隻次。第二季則捕獲 1 種，為羅漢魚 (*Pseudorasbora parva*) 2 隻次。

以本處最為常見的吳郭魚而言，港北溝可目視到較多個體活動的區域有兩處，一為港北溝閘門口附近，另一處為匯流點。推測是由於目前港北溝多數區域的底質平整且有一定的流速，而上述兩處地點的流速較緩，適合魚類在此活動棲息所致。

整體而言，本處內的魚種多為臺灣低地河川、河口等處的常見魚種，並無需要特別關注的物種。

六、生態評析

本案生態檢核範圍如圖 1 所示，主要分為港北溝取水、引水道路線以及港南運河與現地處理設施預定地。港北溝受潮水影響，高潮位與低潮位時水位差距大。108 年 10 月 28 日的調查時適逢漲潮，於港北溝中可見吳郭魚、大眼海鯰等隨著潮水上溯。另外，港北溝兩側均水泥化，僅有少數磯鶇與白鶇、灰鶇等會在水泥岸邊活動。而低潮位時大白鶇、小白鶇與高蹺鶇會在匯流口附近的溝底活動覓食。此處因水面較為寬闊，也常有花嘴鴨出現。

本計畫預計於港北溝取水，相關設施對現有生態能造成的影響應屬有限。唯需注意取水量於低潮位時應避免使港北溝乾涸見底或斷流，進而造成魚群受困等問題。

港南運河在中段部分陸化，南、北段水量豐沛（圖 4～圖 6）。北側自海埔路 229 巷 216 弄以北，兩岸皆水泥化，小部分水域長有蘆葦等禾本科植物叢。僅最北側兩岸有防風林處，水域的部分為大量巴拉草覆蓋。此處亦為北段

生態最為豐富之處。包含蒼鷺、紅冠水雞等，均在本處活動棲息。109 年 3 月第二季的調查中，更記錄到紅冠水雞於河道中之禾本科草叢築巢繁殖。另外值得一提的是：在第一季調查 108 年 11 月 4 日的夜間調查過程中，亦發現兩隻白鼻心在此處活動，並利用橋樑過河。本案雖然未選定哺乳類為調查對象，但白鼻心的出現即代表此處有適合其生存活動的棲地。從 Google 衛星地圖的影像中判斷，白鼻心的住要棲地應為北側大面積的海岸防風林與貫穿期間的港南運河段。本案位於防風林的邊緣地帶，對其棲地的影響甚微，但基於對生態影響最小化的原則下，本區樹林部分應盡量維持原貌，並減少人為干擾為宜。水域的巴拉草可適度清除，但清除後仍須維持本區的草澤環境，以提供紅冠水雞與潛在的彩鷸等鳥類的棲息空間。

本案現地處理設施的預定地，位於北段「港南海濱風景區」的北側。目前為短草地環境，生態上並無特別需要關注之處。然而，由於港南海濱風景區一帶的堤岸均已水泥化。因此建議可以考慮在完成現地處理設施後的景觀設計上，考慮加入可以提供翠鳥築巢使用的土坡，或相關專為翠鳥設計的人工巢箱。同時在運河內設置突出水面的竹竿等設施，以供翠鳥停棲使用。來增加此區的生態豐富度，並合乎本區「生態遊憩」的規劃目標。

港南運河中段部分無水區域，植被主要由番仔藤、鋪地黍、南美蟛蜞菊及小花蔓澤蘭等組成；再往南段有水區段，由於環境自然度較高，兩岸植被亦較豐富，加上接近大量水鳥棲息的金城湖，因此鳥類生態亦較為豐富。包括蒼鷺、小白鷺、小水鴨、紅冠水雞、翠鳥在調查時皆有發現。而本段距離現地處理設施至少有 1 公里以上。相關工程對本區應無影響。

本引水工程的引水路線預計埋設於既有道路之下。除施工時對鄰近田地環境可能造成部分干擾，以及勿傷及路旁防風林或行道樹的樹木外，在生態上應無大礙。引水路線植物調查的結果亦無特殊植物或老樹，但施工時仍須注意下列事項，以盡量降低管線施工對沿線生態的影響。

1. 若施工區域有需要移除部分喬木時，建議可將這些樹木移植他處，可供給日後工程需要的行道樹植栽來源。

2. 建議盡可能保持原有之喬木，施工期間及範圍應注意誤傷即植物的根系。
3. 應盡可能保留喬木基部周遭土壤，避免太多土壤流失，而影響喬木正常生長。
4. 施工期間若無法避免對喬木造成影響，應同時對受傷的植株進行照顧，給予澆水及傷口處理等動作。

附錄一 物種名錄

一、植物名錄

(一) 港南運河與港北溝

● 蕨類植物 Ferns and Lycophytes

1. Thelypteridaceae 金星蕨科 (1)

1. *Cyclosorus interruptus* (Willd.) H. Itô 鐵毛蕨 (NT)

● 裸子植物 Gymnosperms

2. Araucariaceae 南洋杉科 (1)

2. *Araucaria excelsa* (Lamb.) R. Br. 小葉南洋杉 †

● 雙子葉植物 'Dicotyledons'

3. Acanthaceae 爵床科 (2)

3. *Ruellia brittoniana* Leonard 翠蘆莉 *
4. *Thunbergia erecta* (Benth.) T. Anderson 立鶴花 †

4. Aizoaceae 番杏科 (1)

5. *Sesuvium portulacastrum* (L.) L. 海馬齒

5. Altingiaceae 草樹科 (1)

6. *Liquidambar formosana* Hance 楓香

6. Amaranthaceae 莧科 (7)

7. *Alternanthera bettzickiana* (Regel) G. Nicholson 毛蓮子草 *
8. *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. 空心蓮子草 *
9. *Alternanthera sessilis* (L.) R. Br. ex DC. 蓮子草 *
10. *Amaranthus patulus* Bertol. 青莧 *
11. *Amaranthus viridis* L. 野莧菜 *
12. *Chenopodium ambrosioides* L. 臭杏 *
13. *Gomphrena celosioides* Mart. 假千日紅 *

7. Annonaceae 番荔枝科 (1)

14. *Annona squamosa* L. 番荔枝

8. **Apocynaceae 夾竹桃科 (5)**
 15. *Alstonia scholaris* (L.) R. Br. 黑板樹 *
 16. *Catharanthus roseus* (L.) G. Don 日日春 *
 17. *Cerbera manghas* L. 海檬果
 18. *Gymnema sylvestre* (Retz.) R. Br. ex Schult. 武靴藤
 19. *Nerium oleander* L. 夾竹桃 †
9. **Asteraceae 菊科 (15)**
 20. *Artemisia indica* Willd. 艾
 21. *Aster subulatus* Michx. 掃帚菊 *
 22. *Bidens alba* var. *radiata* (Sch. Bip.) R.E. Ballard ex Melchert 大花咸豐草 *
 23. *Emilia sonchifolia* var. *javanica* (Burm. f.) Mattf. 紫背草
 24. *Ixeris chinensis* (Thunb.) Nakai 兔仔菜
 25. *Mikania micrantha* Kunth 小花蔓澤蘭 *
 26. *Pterocypsela indica* (L.) C. Shih 鵝仔草
 27. *Sonchus asper* (L.) Hill 鬼苦苣菜 *
 28. *Sonchus oleraceus* L. 苦蕒菜 *
 29. *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray 王爺葵 *
 30. *Tridax procumbens* L. 長柄菊 *
 31. *Vernonia cinerea* (L.) Less. 一枝香
 32. *Wedelia prostrata* Hemsl. 天蓬草舅
 33. *Wedelia trilobata* (L.) Hitchc. 南美蜚蜞菊 *
 34. *Youngia japonica* (L.) DC. 黃鵪菜
10. **Basellaceae 落葵科 (1)**
 35. *Basella alba* L. 落葵 *
11. **Brassicaceae 十字花科 (1)**
 36. *Lepidium virginicum* L. 獨行菜 *
12. **Calophyllaceae 紅厚殼科 (1)**
 37. *Calophyllum inophyllum* L. 瓊崖海棠
13. **Cannabaceae 大麻科 (3)**
 38. *Celtis sinensis* Pers. 朴樹
 39. *Humulus scandens* (Lour.) Merr. 葎草
 40. *Trema orientalis* (L.) Blume 山黃麻
14. **Caricaceae 番木瓜科 (1)**

41. *Carica papaya* L. 木瓜 *
15. **Casuarinaceae 木麻黃科 (2)**
42. *Casuarina equisetifolia* L. 木麻黃 *
43. *Casuarina nana* Sieber ex Spreng. 千頭木麻黃 †
16. **Combretaceae 使君子科 (2)**
44. *Terminalia catappa* L. 欖仁
45. *Terminalia mantaly* H. Perrier 小葉欖仁 †
17. **Convolvulaceae 旋花科 (5)**
46. *Cuscuta campestris* Yunck. 平原菟絲子 * (DD)
47. *Dichondra micrantha* Urb. 馬蹄金
48. *Ipomoea cairica* (L.) Sweet 番仔藤 *
49. *Ipomoea pes-caprae* subsp. *brasiliensis* (L.) A. St.-Hil. 馬鞍藤
50. *Ipomoea triloba* L. 紅花野牽牛 *
18. **Cucurbitaceae 瓜科 (1)**
51. *Coccinia grandis* (L.) Voigt 紅瓜 *
19. **Elaeagnaceae 胡頹子科 (1)**
52. *Elaeagnus oldhamii* Maxim. 宜梧 (DD)
20. **Euphorbiaceae 大戟科 (5)**
53. *Chamaesyce hirta* (L.) Millsp. 大飛揚草 *
54. *Chamaesyce serpens* (Kunth) Small 匍根大戟 *
55. *Chamaesyce thymifolia* (L.) Millsp. 千根草
56. *Ricinus communis* L. 蓖麻 *
57. *Sapium sebiferum* (L.) Dum. Cours. 烏桕 *
21. **Fabaceae 豆科 (11)**
58. *Acacia confusa* Merr. 相思樹
59. *Alysicarpus ovalifolius* (Schumach.) J. Léonard 圓葉煉莢豆 *
60. *Alysicarpus vaginalis* (L.) DC. 煉莢豆
61. *Bauhinia variegata* L. 羊蹄甲 *
62. *Cassia fistula* Linn. 阿勃勒 †
63. *Desmodium triflorum* (L.) DC. 蠅翼草
64. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit 銀合歡 *
65. *Macroptilium atropurpureum* (Moc. & Sessé ex DC.) Urb. 賽蜀豆
- *
66. *Millettia pinnata* (L.) Panigrahi 水黃皮

67. *Sesbania cannabina* (Retz.) Poir. 田菁 *
68. *Vigna marina* (Burm.) Merr. 濱豇豆
22. **Goodeniaceae 草海桐科 (1)**
69. *Scaevola taccada* (Gaertn.) Roxb. 草海桐
23. **Heliotropiaceae 天芥菜科 (1)**
70. *Heliotropium foertherianum* Diane & Hilger 白水木
24. **Lamiaceae 唇形科 (3)**
71. *Clerodendrum inerme* (L.) Gaertn. 苦林盤
72. *Salvia plebeia* R. Br. 節毛鼠尾草
73. *Vitex rotundifolia* L. f. 海埔姜
25. **Malpighiaceae 黃耨花科 (1)**
74. *Thryallis glauca* Kuntze 金英樹 †
26. **Malvaceae 錦葵科 (4)**
75. *Hibiscus rosa-sinensis* L. 朱槿 *
76. *Hibiscus tiliaceus* L. 黃槿
77. *Malvastrum coromandelianum* (L.) Garcke 賽葵 *
78. *Sida rhombifolia* L. 金午時花
27. **Meliaceae 楝科 (1)**
79. *Melia azedarach* L. 楝
28. **Menispermaceae 防己科 (1)**
80. *Cocculus orbiculatus* (L.) DC. 木防己
29. **Moraceae 桑科 (5)**
81. *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent. 構樹
82. *Ficus microcarpa* L. f. 榕樹
83. *Ficus pumila* L. 薜荔
84. *Ficus superba* var. *japonica* Miq. 雀榕
85. *Morus australis* Poir. 小葉桑
30. **Myrtaceae 桃金娘科 (3)**
86. *Melaleuca alternifolia* Cheel 澳洲茶樹 †
87. *Melaleuca leucadendra* (L.) L. 白千層 *
88. *Psidium guajava* L. 番石榴 *
31. **Oleaceae 木犀科 (1)**
89. *Ligustrum liukiuense* Koidz. 日本女貞
32. **Onagraceae 柳葉菜科 (2)**

90. *Ludwigia hyssopifolia* (G. Don) Exell 細葉水丁香
91. *Oenothera laciniata* Hill 裂葉月見草 *
33. **Oxalidaceae 酢醬草科 (1)**
92. *Oxalis corniculata* L. 酢漿草
34. **Passifloraceae 西番蓮科 (1)**
93. *Passiflora suberosa* L. 三角葉西番蓮 *
35. **Phyllanthaceae 葉下珠科 (3)**
94. *Bischofia javanica* Blume 茄苳
95. *Breynia officinalis* Hemsl. 紅仔珠
96. *Phyllanthus tenellus* Roxb. 五蕊油柑 *
36. **Pittosporaceae 海桐科 (2)**
97. *Pittosporum pentandrum* (Blanco) Merr. 臺灣海桐
98. *Pittosporum tobira* (Thunb.) W.T. Aiton 海桐
37. **Polygonaceae 蓼科 (1)**
99. *Polygonum perfoliatum* (L.) L. 扛板歸
38. **Portulacaceae 馬齒莧科 (1)**
100. *Portulaca pilosa* L. 毛馬齒莧
39. **Rhizophoraceae 紅樹科 (1)**
101. *Kandelia obovata* Sheue, H.Y. Liu & J. Yong 水筆仔 (NT)
40. **Rosaceae 薔薇科 (1)**
102. *Rhaphiolepis indica* var. *umbellata* (Thunb.) H. Ohashi 厚葉石斑木 (NT)
41. **Rubiaceae 茜草科 (2)**
103. *Hedyotis corymbosa* (L.) Lam. 繖花龍吐珠
104. *Paederia foetida* L. 雞屎藤
42. **Rutaceae 芸香科 (1)**
105. *Murraya exotica* L. 月橘
43. **Salicaceae 楊柳科 (1)**
106. *Salix warburgii* Seemen 水柳 #
44. **Sapotaceae 山欖科 (1)**
107. *Palaquium formosanum* Hayata 大葉山欖
45. **Solanaceae 茄科 (2)**
108. *Solanum americanum* Mill. 光果龍葵 *
109. *Solanum diphyllum* L. 瑪瑙珠 *

46. **Ulmaceae 榆科 (1)**
 110. *Ulmus parvifolia* Jacq. 紅雞油 (NT)
47. **Verbenaceae 馬鞭草科 (1)**
 111. *Lantana camara* L. 馬櫻丹 *
48. **Vitaceae 葡萄科 (1)**
 112. *Tetrastigma formosanum* (Hemsl.) Gagnep. 三葉崖爬藤

● 單子葉植物 Monocotyledons

49. **Amaryllidaceae 石蒜科 (1)**
 113. *Zephyranthes carinata* Herb. 韭蘭 †
50. **Araceae 天南星科 (1)**
 114. *Lemna aequinoctialis* Welw. 青萍
51. **Arecaceae 棕櫚科 (2)**
 115. *Livistona chinensis* var. *subglobosa* (Hassk.) Becc. 蒲葵 (VU)
 116. *Phoenix humilis* var. *loureiri* Royle 羅比親王海棗 †
52. **Asparagaceae 天門冬科 (1)**
 117. *Agave americana* var. *variegata* Linn. 黃斑龍舌蘭 †
53. **Commelinaceae 鴨跖草科 (1)**
 118. *Setcreasea purpurea* Boom 紫錦草 *
54. **Cyperaceae 莎草科 (3)**
 119. *Cyperus compressus* L. 莎田草
 120. *Cyperus iria* L. 碎米莎草
 121. *Cyperus rotundus* L. 香附子
55. **Iridaceae 鳶尾科 (1)**
 122. *Neomarica longifolia* (Link & Otto) Sprague 長葉馬蝶 †
56. **Musaceae 芭蕉科 (1)**
 123. *Musa basjoo* Siebold 芭蕉 †
57. **Pandanaceae 露兜樹科 (2)**
 124. *Pandanus odoratissimus* L. f. 林投
 125. *Pandanus odoratus* Ridl. 香林投 †
58. **Poaceae 禾本科 (21)**
 126. *Brachiaria mutica* (Forssk.) Stapf 巴拉草 *
 127. *Chloris barbata* Sw. 孟仁草 *

128. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. 狗牙根
 129. *Dactyloctenium aegyptium* (L.) Willd. 龍爪茅
 130. *Digitaria ciliaris* (Retz.) Koeler 升馬唐
 131. *Digitaria radicata* (J. Presl) Miq. 小馬唐
 132. *Echinochloa colona* (L.) Link 芒稷
 133. *Eleusine indica* (L.) Gaertn. 牛筋草
 134. *Eragrostis tenella* (L.) P. Beauv. ex Roem. & Schult. 鯽魚草
 135. *Imperata cylindrica* var. *major* (Nees) C.E. Hubb. 白茅
 136. *Leersia hexandra* Sw. 李氏禾 *
 137. *Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb.
- 五節芒

138. *Oplismenus hirtellus* (L.) P. Beauv. 求米草
139. *Panicum maximum* Jacq. 大黍 *
140. *Panicum repens* L. 鋪地黍 *
141. *Paspalum conjugatum* P.J. Bergius 兩耳草 *
142. *Paspalum distichum* L. 雙穗雀稗
143. *Pennisetum purpureum* Schumach. 象草 *
144. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. 蘆葦
145. *Saccharum officinarum* L. 秀貴甘蔗 †
146. *Setaria viridis* (L.) P. Beauv. 狗尾草

59. **Typhaceae 香蒲科 (1)**

147. *Typha orientalis* C. Presl 香蒲

60. **Zingiberaceae 薑科 (1)**

148. *Alpinia zerumbet* (Pers.) B.L. Burtt & R.M. Sm. 月桃

(二) 引水道

● 蕨類植物 Ferns and Lycophytes

1. **Equisetaceae 木賊科 (1)**

1. *Equisetum ramosissimum* Desf. 木賊

2. **Thelypteridaceae 金星蕨科 (1)**

2. *Cyclosorus parasiticus* (L.) Farw. 密毛毛蕨

● 雙子葉植物 'Dicotyledons'

3. **Anacardiaceae 漆樹科 (1)**
 3. *Mangifera indica* L. 芒果 *
4. **Annonaceae 番荔枝科 (1)**
 4. *Annona squamosa* L. 番荔枝
5. **Apocynaceae 夾竹桃科 (2)**
 5. *Alstonia scholaris* (L.) R. Br. 黑板樹 *
 6. *Nerium oleander* L. 夾竹桃 †
6. **Asteraceae 菊科 (10)**
 7. *Artemisia indica* Willd. 艾
 8. *Bidens alba* var. *radiata* (Sch. Bip.) R.E. Ballard ex Melchert 大花咸豐草 *
 9. *Conyza canadensis* (L.) Cronquist 加拿大蓬 *
 10. *Ixeris chinensis* (Thunb.) Nakai 兔仔菜
 11. *Pterocypsela indica* (L.) C. Shih 鵝仔草
 12. *Sonchus arvensis* L. 苦苣菜 *
 13. *Sonchus asper* (L.) Hill 鬼苦苣菜 *
 14. *Sonchus oleraceus* L. 苦蕒菜 *
 15. *Vernonia amygdalina* Delile 扁桃斑鳩菊 †
 16. *Youngia japonica* (L.) DC. 黃鵪菜
7. **Brassicaceae 十字花科 (3)**
 17. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. 薺 *
 18. *Lepidium virginicum* L. 獨行菜 *
 19. *Rorippa indica* (L.) Hiern 葶藶
8. **Cannabaceae 大麻科 (2)**
 20. *Celtis sinensis* Pers. 朴樹
 21. *Trema orientalis* (L.) Blume 山黃麻
9. **Casuarinaceae 木麻黃科 (1)**
 22. *Casuarina equisetifolia* L. 木麻黃 *
10. **Convolvulaceae 旋花科 (2)**
 23. *Ipomoea cairica* (L.) Sweet 番仔藤 *
 24. *Ipomoea obscura* (L.) Ker Gawl. 野牽牛 *
11. **Cordiaceae 破布子科 (1)**
 25. *Cordia dichotoma* G. Forst. 破布子
12. **Cucurbitaceae 瓜科 (2)**

- 26. *Coccinia grandis* (L.) Voigt 紅瓜 *
- 27. *Zehneria mucronata* Endl. 黑果馬廔兒
- 13. **Elaeagnaceae** 胡頹子科 (1)
 - 28. *Elaeagnus oldhamii* Maxim. 宜梧 (DD)
- 14. **Euphorbiaceae** 大戟科 (4)
 - 29. *Chamaesyce hirta* (L.) Millsp. 大飛揚草 *
 - 30. *Macaranga tanarius* (L.) Müll. Arg. 血桐
 - 31. *Ricinus communis* L. 蓖麻 *
 - 32. *Sapium sebiferum* (L.) Dum. Cours. 烏柏 *
- 15. **Fabaceae** 豆科 (6)
 - 33. *Calliandra haematocephala* Hassk. 美洲合歡 †
 - 34. *Cassia fistula* Linn. 阿勃勒 †
 - 35. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit 銀合歡 *
 - 36. *Medicago lupulina* L. 天藍苜蓿 *
 - 37. *Melilotus indicus* (L.) All. 印度草木樨 *
 - 38. *Tamarindus indica* L. 羅望子 †
- 16. **Lauraceae** 樟科 (2)
 - 39. *Cinnamomum burmannii* (Nees & T. Nees) Blume 陰香 *
 - 40. *Cinnamomum camphora* (L.) J. Presl 樟樹
- 17. **Malvaceae** 錦葵科 (3)
 - 41. *Hibiscus rosa-sinensis* L. 朱槿 *
 - 42. *Hibiscus tiliaceus* L. 黃槿
 - 43. *Sida rhombifolia* L. 金午時花
- 18. **Meliaceae** 楝科 (2)
 - 44. *Melia azedarach* L. 楝
 - 45. *Swietenia macrophylla* King 大葉桃花心木 *
- 19. **Menispermaceae** 防己科 (1)
 - 46. *Cocculus orbiculatus* (L.) DC. 木防己
- 20. **Moraceae** 桑科 (5)
 - 47. *Artocarpus heterophyllus* Lam. 波羅蜜 *
 - 48. *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent. 構樹
 - 49. *Ficus microcarpa* L. f. 榕樹
 - 50. *Ficus superba* var. *japonica* Miq. 雀榕
 - 51. *Morus australis* Poir. 小葉桑

21. **Myrtaceae** 桃金娘科 (2)
 52. *Melaleuca leucadendra* (L.) L. 白千層 *
 53. *Psidium guajava* L. 番石榴 *
22. **Oxalidaceae** 酢醬草科 (2)
 54. *Oxalis corniculata* L. 酢漿草
 55. *Oxalis corymbosa* DC. 紫花酢漿草 *
23. **Passifloraceae** 西番蓮科 (1)
 56. *Passiflora suberosa* L. 三角葉西番蓮 *
24. **Phyllanthaceae** 葉下珠科 (2)
 57. *Bischofia javanica* Blume 茄苳
 58. *Phyllanthus tenellus* Roxb. 五蕊油柑 *
25. **Pittosporaceae** 海桐科 (1)
 59. *Pittosporum tobira* (Thunb.) W.T. Aiton 海桐
26. **Plantaginaceae** 車前科 (1)
 60. *Plantago virginica* L. 毛車前草 *
27. **Polygonaceae** 蓼科 (1)
 61. *Polygonum chinense* L. 火炭母草
28. **Rosaceae** 薔薇科 (1)
 62. *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl. 枇杷
29. **Rubiaceae** 茜草科 (1)
 63. *Paederia foetida* L. 雞屎藤
30. **Rutaceae** 芸香科 (2)
 64. *Citrus ponki* Yu. Tanaka 柑橘
 65. *Murraya exotica* L. 月橘
31. **Sapindaceae** 無患子科 (2)
 66. *Koelreuteria henryi* Dümmer 臺灣樂樹 #
 67. *Sapindus mukorossi* Gaertn. 無患子
32. **Sapotaceae** 山欖科 (1)
 68. *Palaquium formosanum* Hayata 大葉山欖
33. **Solanaceae** 茄科 (1)
 69. *Solanum americanum* Mill. 光果龍葵 *
34. **Urticaceae** 蕁麻科 (1)
 70. *Pilea microphylla* (L.) Liebm. 小葉冷水麻 *
35. **Verbenaceae** 馬鞭草科 (2)

71. *Duranta repens* L. 金露花 *

72. *Lantana camara* L. 馬櫻丹 *

36. **Vitaceae** 葡萄科 (1)

73. *Tetrastigma formosanum* (Hemsl.) Gagnep. 三葉崖爬藤

● 單子葉植物 Monocotyledons

37. **Araceae** 天南星科 (1)

74. *Rhaphidophora aurea* (Linden & André) Birdsey 黃金葛 †

38. **Arecaceae** 棕櫚科 (1)

75. *Livistona chinensis* var. *subglobosa* (Hassk.) Becc. 蒲葵
(VU)

39. **Poaceae** 禾本科 (7)

76. *Bambusa oldhamii* Munro 綠竹 †

77. *Cymbopogon nardus* (L.) Rendle 香茅 *

78. *Dactyloctenium aegyptium* (L.) Willd. 龍爪茅

79. *Eleusine indica* (L.) Gaertn. 牛筋草

80. *Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb.
五節芒

81. *Panicum maximum* Jacq. 大黍 *

82. *Pennisetum purpureum* Schumach. 象草 *

二、鳥類名錄

科名	中文名	學名	遷留狀態	特有 性	保育 等級	港北溝			港南運河			加總		總計
						10811	10903	取大值	10811	10903	取大值	10811	10903	
雁鴨科	花嘴鴨	<i>Anas zonorhyncha</i>	留、不普/冬、不普			13	2	13			0	13	2	13
雁鴨科	小水鴨	<i>Anas crecca</i>	冬、普					0		7	7	0	7	7
鷺科	蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>	冬、普			2	1	2	3		3	5	1	5
鷺科	大白鷺	<i>Ardea alba</i>	夏、不普/冬、普			1	1	1		1	1	1	2	2
鷺科	中白鷺	<i>Mesophoyx intermedia</i>	夏、稀/冬、普					0	1		1	1	0	1
鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	留、不普/夏、普/冬、 普/過、普			2	2	2	4		4	6	2	6
鷺科	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	留、普/冬、稀/過、稀			3	2	3		1	1	3	3	4
鸚科	埃及聖鸚	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	引進種、不普				2	2			0	0	2	2
秧雞科	白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	留、普				2	2			0	0	2	2
秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	留、普			2	5	5	2	6	6	4	11	11
長腳鷸科	高蹺鷸	<i>Himantopus himantopus</i>	留、不普/冬、普			4		4			0	4	0	4
鷸科	磯鷸	<i>Actitis hypoleucos</i>	冬、普			2	1	2			0	2	1	2
鷸科	鷹斑鷸	<i>Tringa glareola</i>	冬、普/過、普			3		3			0	3	0	3
鳩鵲科	金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	留、普(orii)/過、稀	特亞		2	2	2		7	7	2	9	9
鳩鵲科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	留、普			1		1		2	2	1	2	3
鳩鵲科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	留、普			2	1	2			0	2	1	2

科名	中文名	學名	遷留狀態	特有 性	保育 等級	港北溝			港南運河			加總		總計
						10811	10903	取大值	10811	10903	取大值	10811	10903	
雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	留、普	特亞		1		1			0	1	0	1
翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	留、普/過、不普			2	1	2	1	1	1	3	2	3
伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	冬、普/過、普		III	1		1		1	1	1	1	2
燕科	棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>	留、普					0		8	8	0	8	8
燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	夏、普/冬、普/過、普			4		4		1	1	4	1	5
燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	留、普/過、蘭嶼稀			1		1		1	1	1	1	2
鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留、普	特亞		9	14	14		22	22	9	36	36
鶇科	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	留、普	特亞			1	1			0	0	1	1
樹鶯科	遠東樹鶯	<i>Horornis borealis</i>	冬、不普					0		1	1	0	1	1
柳鶯科	極北柳鶯	<i>Phylloscopus borealis</i>	冬、普			1		1			0	1	0	1
扇尾鶯科	灰頭鷓鶯	<i>Prinia flaviventris</i>	留、普				2	2		1	1	0	3	3
扇尾鶯科	褐頭鷓鶯	<i>Prinia inornata</i>	留、普	特亞		3	6	6		6	6	3	12	12
鸚嘴科	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana</i>	留、普	特亞			2	2			0	0	2	2
繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>	留、普(<i>simplex</i>)/冬、 稀(<i>japonicus</i> (?))			16	6	16		53	53	16	59	69
鶇科	黃尾鶇	<i>Phoenicurus aureus</i>	冬、不普				3	3	1	1	1	1	4	4
鶇科	藍磯鶇	<i>Monticola solitarius</i>	留、稀/冬、普					0		1	1	0	1	1
鶇科	白腹鶇	<i>Turdus pallidus</i>	冬、普					0		2	2	0	2	2
鶇科	赤腹鶇	<i>Turdus chrysolaus</i>	冬、普					0		1	1	0	1	1
八哥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	引進種、普				1	1		4	4	0	5	5

科名	中文名	學名	遷留狀態	特有 性	保育 等級	港北溝			港南運河			加總		總計
						10811	10903	取大值	10811	10903	取大值	10811	10903	
八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	引進種、普			4	2	4		2	2	4	4	6
鵲鴝科	東方黃鵲 鵲	<i>Motacilla tschutschensis</i>	冬、普/過、普			2	3	3			0	2	3	3
鵲鴝科	灰鵲鵲	<i>Motacilla cinerea</i>	冬、普				1	1	2		2	2	1	3
鵲鴝科	白鵲鵲	<i>Motacilla alba</i>	留、普/冬、普/迷			2	1	2			0	2	1	2
鷓鴣科	黑臉鷓	<i>Emberiza spodocephala</i>	冬、普			3	7	7		7	7	3	14	14
麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	留、普			50	15	50	7	32	32	57	47	82
梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	留、普			3	2	3			0	3	2	3
種類數						27	27	35	8	24	28	30	37	42
個體數						139	88	169	21	169	179	160	257	348

三、兩生類名錄

科名	中文名	學名	特有 性	保育 等級	港北			港南運河			總計
					108 11	109 03	109 05	108 11	109 03	109 05	
蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>					7			2	9
叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya kawamurai</i>					14				14
狹口蛙科	小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>					2				2
赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Hylarana guentheri</i>					3			1	4
樹蛙科	斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	外		1		7				8
物種數					1	0	5	0	0	2	5
個體數					1	0	33	0	0	3	37

四、爬行類名錄

科名	中文名	學名	特有 性	保育 等級	港北			港南運河			總計
					108 11	109 03	109 05	108 11	109 03	109 05	
澤龜科	紅耳泥龜	<i>Trachemys scripta</i>							2	3	5
壁虎科	無疣蝎虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>			2		4	8	14	5	33
物種數					1	0	1	1	2	2	2
個體數					2	0	4	8	16	8	38

五、蜻蛉類名錄

科名	中文名	學名	特有 性	保育 等級	港北			港南運河			總計
					108 11	109 03	109 05	108 11	109 03	109 05	
細蟴科	青紋細蟴	<i>Ischnura senegalensis</i>			2		1				3
蜻蛉科	褐斑蜻蛉	<i>Brachythemis contaminata</i>					2	5		74	81
蜻蛉科	杜松蜻蛉	<i>Orthetrum sabina sabina</i>					1				1
蜻蛉科	薄翅蜻蛉	<i>Pantala flavescens</i>			2		2	5		8	17
蜻蛉科	黃紉蜻蛉	<i>Pseudothemis zonata</i>								7	7
蜻蛉科	彩裳蜻蛉	<i>Rhyothemis variegata arria</i>								1	1
物種數					2	0	4	2	0	4	6
個體數					4	0	6	10	0	90	110

科名	中文名	學名	特有性	保育等級	港北溝	港南運河	總計
細蟴科	青紋細蟴	<i>Ischnura senegalensis</i>			2		2
蜻蜓科	褐斑蜻蜓	<i>Brachythemis contaminata</i>				5	5
蜻蜓科	薄翅蜻蜓	<i>Pantala flavescens</i>			2	5	7
種類數					2	2	3
個體數					4	10	14

六、魚類名錄

科名	中名	學名	特有/外 來	保育等 級	港北溝		港南運河		總 計
					1081	1090	1081	1090	
					1	3	1	3	
大眼海鯰科	大眼海鯰	<i>Megalops cyprinoides</i>			10				10
鯉科	鯽魚	<i>Carassius auratus auratus</i>					18		18
鯉科	紅鰭鮒	<i>Chanodichthys erythropterus</i>					1		1
鯉科	羅漢魚	<i>Pseudorasbora parva</i>						2	2
麗魚科	混種吳郭魚	<i>Oreochromis spp.</i>	外		60	1	33		94
塘鱧科	頭孔塘鱧	<i>Ophiocara porocephala</i>			1				1
鱧科	線鱧	<i>Channa striata</i>	外				1		1
物種數					3	1	4	1	7
個體數					71	1	53	2	127

備註：10811 港南運河為訪談記錄（現場民衆使用網具捕魚）

附錄二 調查工作、物種照



魚類調查



魚類調查



塑膠蝦籠



折疊式蝦籠



鳥類調查



停棲於防風林上的蒼鷺



隱身於草澤的蒼鷺



於港北溝覓食的大白鷺

附錄三 參考資料

行政院農委會林務局。2018。生態友善工法參考圖冊。臺北市

新竹市政府。2018。107 年度新竹市濱海野生動物保護區鳥類監測計畫報告。
新竹。

新竹市政府。2018。106 年度新竹市濱海野生動物保護區鳥類監測計畫報告。
新竹。

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。行政院
農業委員會特有生物研究保育中心、行政院農業委員會林務局、臺灣植物
分類學會。南投。

新竹市政府。2017。105 年度新竹市濱海野生動物保護區鳥類監測計畫報告。
新竹。

蕭木吉。2014。臺灣野鳥手繪圖鑑。行政院農業委員會林務局、社團法人臺北
市野鳥學會。台北市。

向高世、李鵬翔、楊懿如。2009。臺灣兩棲爬行類圖鑑。貓頭鷹出版。。台北
市。

林斯正、楊平世。2016。臺灣蜻蛉目昆蟲檢索圖鑑。行政院農業委員會特有生
物研究保育中心。南投縣。

新竹市政府。2008。96 年新竹市濱海野生動物保護區環境生物監測計畫。新
竹。

曹美華。2004。臺灣 120 種蜻蜓圖鑑。台北市野鳥學會。台北市。

中華民國野鳥學會臺灣鳥類名錄：

<http://www.bird.org.tw/index.php/works/lists>

臺灣生物多樣性資訊入口網：<http://taibif.tw/>

臺灣植物資訊整合查詢系統：<http://tai2.ntu.edu.tw/>

iNaturalist：<https://www.inaturalist.org/>

附錄四 公共工程生態檢核自評表

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	港南運河水質淨化計畫委託規劃設計監造		設計單位	美商傑明工程顧問(股)台灣分公司
	工程期程	尚未開工		監造廠商	未定
	主辦機關	新竹市政府工務處		營造廠商	未定
	基地位置	地點：新竹市香山區港南里 TWD97座標 X：241105 Y：2746560		工程預算/經費（千元）	94,763
	工程目的	透過現地處理設施進行水質淨化，提升新竹市港南運河水體品質以及增加水體換水率，同時降污染負荷，提升整體遊憩休閒空間環境品質，塑造新竹市17公里海岸線一水域新亮點。			
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input type="checkbox"/> 水利、 <input checked="" 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	規劃由鄰近之港北溝引水補注港南運河，彌補其自有水源不足並提高換水率，為解決港南運河水體優養化情形，水質淨化主要工法為多層複合濾料淨化設施，並搭配人工濕地及礫間接觸曝氣氧化，現地處理設施預計每天淨化3,000公噸水體，並以低開發、低生物擾動及低維護管理為規劃原則。			
預期效益	透過引水補助港南運河及現地處理設施，可以增加港南運河換水率，並降低其優養化情形，設施出流水質並符合甲類水體水質，另保留大部分喬木，新植以在地適生種與地方生態物種喜愛之植栽種類，既提供生物復育棲地空間，亦打造出寓教於樂的水域場所，成為新竹市17公里海岸線之生態中繼站。				
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
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 checked="" type="checkbox"/> 是：本案委託「羽林生態股份有限公司」執行規劃設計階段之生態檢核作業。 <input type="checkbox"/> 否		

	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><input checked="" type="checkbox"/>是：本案已完成規劃設計階段2次生態調查工作與1次兩生類、爬行類、蜻蛉類昆蟲的補充調查工作，並蒐集相關環境背景資料。</p> <p><input type="checkbox"/>否</p> <p>2. 是否確認工程範圍及周邊環境的生態議題與生態保全對象？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：根據背景資料蒐集及環境調查結果，本案規劃設計範圍無特殊生態議題與生態保全對象。而為求謹慎，仍於報告書中列出工程範圍潛在之關注物種，包含彩鵲、鳳頭蒼鷹等以及相關注意事項。詳情請參閱報告書內文。</p> <p><input type="checkbox"/>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><input checked="" type="checkbox"/>是：本案規劃設計範圍未影響南側新竹市濱海野生動物保護區，避免干擾生態較豐之防風林區域，並建議適度整理草澤環境，提供鳥類棲息空間，而引水路線則以既有道路為主以減輕對環境之干擾。此外，另建議濱水環境之設計，可考慮設置土坡，以提供翠鳥等築巢利用之。詳情請參閱報告書內文。</p> <p><input type="checkbox"/>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><input checked="" type="checkbox"/>是：本案已於109年1月21日辦理民眾說明會議。</p> <p><input type="checkbox"/>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><input checked="" type="checkbox"/>是：本案後續將協助彙整規劃階段生態檢核相關作業表單資訊，並提供於本局網頁公開。</p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
設計階段	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><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>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><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	三、 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><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>