

港北金城橋排水幹線(河心累距 0K+090~0K+302)護岸新建應急工程 維護管理階段生態檢核成果

基本資料

港北金城橋排水幹線護岸新建應急工程(0K+090-0K+302)為 109 應急核定工程，該工程位於新竹市香山區的港北金城橋排水下游，鄰近小金城湖，該區屬感潮段河段，其工程內容新建混凝土疊塊石護岸(H=3.7m，W=7m，L=227m)，如圖 1 所示，並於 108 年 12 月 23 日起辦理生態檢核作業，包括生態資料盤點、現地勘查、生態評析、生態保育措施建議、自主檢查，影像監測，棲地因子分析等相關作業。



圖 1 港北金城橋排水幹線護岸新建應急工程(0K+090-0K+302)區域位置圖

1. 生態棲地環境評估

另本計畫以水利工程快速棲地生態評估表進行棲地環境評估，其棲地評估品質如附錄四所示，此區段的分數為 14 分(總分數 80 分)，分數偏低的原因為現況渠道是兩面光混凝土結構之都市型排水，棲地環境、底質與生態多樣性都偏低，且橫向廊道連續性已阻斷。本工程於民國 110 年 4 月 20 竣工，同年度 11 月 15、16 日生態團隊至現場辦理維管階段生態檢核，針對植物、底棲生物及鳥類進行生態調查。

2. 生態評析

(1) 生態關注區域圖繪製及說明

港北金城橋排水幹線護岸新建應急工程(0K+090-0K+302)之生態敏感區域說明如圖 2 所示，其中因小金城湖具生態潛在價值，逢退潮時溼地裸露，提供許多如大、小白鷺、夜鷺等鳥類棲息與覓食，故定義為中度敏感區。



圖 2 港北金城橋排水幹線護岸新建應急工程(0K+090-0K+302)生態關注區域圖

(2) 完工後續課題

本工程於民國 110 年 4 月 20 日竣工，本計畫於民國 110 年 11 月 15、16 日進行港北排水幹線維管階段之生態檢核，彙整相關之課題如下：

- A. 下游小金城湖溼地生態豐富，建議未來若施作工程應予以保留。
- B. 植被復育情況良好，綠帶逐漸恢復，建議避免擾動。
- C. 工區河道鄰近工廠，人為污染較為嚴重，鄰近小金城湖，應加以留意水質。

(3) 生態友善保育措施

本工程針對港北金城橋排水幹線護岸新建應急工程(0K+090-0K+302)之可能生態議題，研擬生態保育對策，如表 1 所示。經與規劃設計單位開會討論後

納入設計圖說，滾動式調整以落實生態檢核作業，於施工前製作施工階段自主檢查表，並定期稽核生態友善措施是否落實。

表 1 港北金城橋排水幹線護岸新建應急工程(0K+090-0K+302)之保育對策建議表

生態議題	生態保育策略	溝通討論彙整	生態保育措施
因預定工區的兩岸擁有防風林，可提供生物棲息空間，且木麻黃、苦楝、黃槿等為良好防風樹種	A. 建議保留木麻黃、苦楝、黃槿等樹木，並以黃色警示帶圍圍。 B. 若因考慮防洪安全，既有樹木無法保留，建議工程限縮施作範圍、減少植被移除面積，並評估值不值得保留樹木(樹種、樹徑及移植時間等因素)。並於接近完工時補植當地合適樹種，例如：苦楝、欖仁、直竹。	位於新設護岸設置位置之既有喬木，部份為外來種，保留苦楝約4株，其餘喬木移除，並於岸頂補植苦楝、黃槿作為補償。	於岸頂補植苦楝、黃槿作為補償。
水域棲地多樣性之維持	因預定工區位於感潮段，建議未來清除底床淤泥，保留上游原有礫石、卵石河床，以提供適合小型生物躲避天敵的孔隙空間；多樣化水域棲地之營造；下游河段增加圓石讓水鳥停棲用；利用石塊堆疊產生的擾動瀨區，增加水體溶氧量與提供生物躲藏。	河道整理保留既有大石，以利形成潭瀨棲地、蜿蜒水流，提供底棲生物生存之孔隙，多樣化水域生物棲地，促進溪流生態回復。若河道中大石有影響工程施作，將集中放置，待工程完工後將其放回河道內。	底部不封底。
護岸型式	兩側護岸應以卵砌石堆砌之設計，以增加孔隙供生物躲藏及濱水植物生長，亦方便供動物行走。	由於工區位處感潮河段，海水潮汐及鹽份易使砌石護岸崩壞、維持前期施作護岸一致性及當地民意等因素，建議改以卵石型造型模板護岸取代卵砌石護岸施作。	護岸以卵石型造型模板。
鄰近小金城湖	A. 建議施工期間不擾動小金城湖。 B. 工程施作，避免影響水質。 C. 施工中所產生廢棄物須集中管理，並清除既有河道垃圾，以避免鳥類啄食。	A. 於工區設置排檔水設施，避免濁度增高影響水質。 B. 針對工區垃圾及施工產生之廢棄物集中及運棄。	A. 設置排檔水設施，以避免濁度提高 B. 針對工區垃圾及施工產生之廢棄物集中及運棄。

資料來源：「新竹市 108-109 年度生態檢核委託專業服務」。

3. 維護管理階段生態檢核成果


(1) 棲地覆核

A. 生態友善措施落實情況

本工程於民國 109 年 8 月 07 日、9 月 15 日、10 月 28 日與 11 月 18 日辦理施工階段現場勘查，並逐一確認保育措施落實情況，並將情況進行紀錄(如表 2

所示)。於廢棄物裸露部分，因其為老舊欄杆拆除後暫時置放。且於數日後已運棄處理，故並無要求施工單位設置防塵網。

表 2 港北金城橋排水幹線護岸新建應急工程(0K+090-0K+302)自主檢查辦理範例

項次	檢查項目	檢查標準/敘述	檢查情形
1	完工後於岸頂補植苦楝、黃槿等作為補償	完工後確認補植並確認其生長狀況	目前尚未執行該工項
2	底部不封底	護岸渠底不封底	
3	護岸以卵石型造型模板	護岸以卵石型造型模板	
4	設置排檔水設施	設置排檔水設施	
5	施工產生之廢棄物集中管理	廢棄物集中管理，並確認是否已運棄	

資料來源：「新竹市 108-109 年度生態檢核委託專業服務」。

B. 生態異常狀況

本工程於各月份進行自主檢查作業，檢視生態友善措施落實與否，若有生態狀況異常情形，將依照生態異常處理流程辦理。施工期間無生態異常狀況。

(2) 效益評估

A. 棲地影像監測

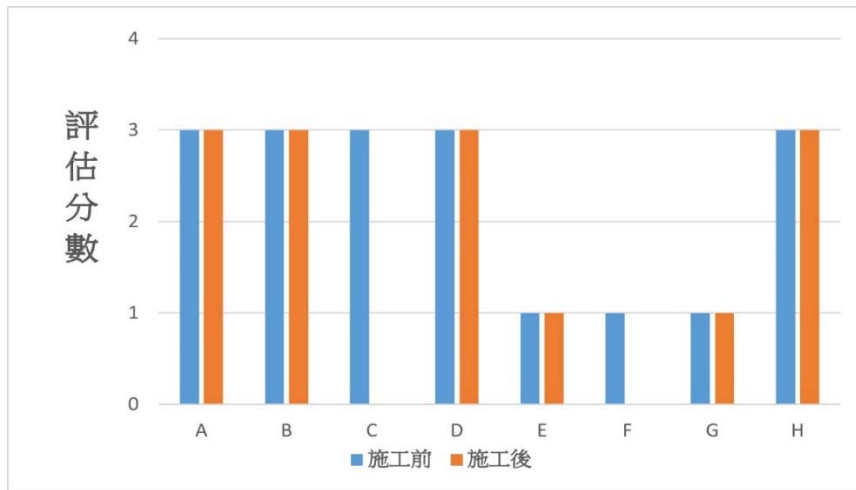
本計畫於民國 110 年 11 月 15 日(完工後)紀錄之棲地影像評估因工程棲地植群恢復情況(如圖 3 所示)，並參考「新竹市 108-109 年度生態檢核委託專業服務」成果報告書，所記載之生態調查結果進行施工前、中、後比較。



圖 3 港北金城橋排水幹線護岸新建應急工程(0K+090-0K+302)棲地影像監測圖

B. 棲地環境因子分析

本計畫於民國 110 年 4 月 20 日竣工，同年度 11 月 15 日進行快速棲地評估，其評估結果如附錄四所示。推測該工程鄰近工廠，人為污染風險較高，可觀察到河道內有垃圾，此工程為新建混凝土疊塊石護岸，施工後由於棲地恢復情況良好，因此施工前後的棲地因子變異性不明顯。河道內水質及底質多樣性變差，故分數較施工前低，如圖 4 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€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

資料來源：自附錄四彙整；依據 110 年 11 月 15 日環境現況進行評估

圖 4 港北金城橋排水幹線護岸新建應急工程(0K+090-0K+302)棲地因子調查前後結果圖

C. 生態補充調查

本計畫完工後之生態調查日期為民國 110 年 11 月 15、16 日，並於 111 年 4 月 25、26 日補充辦理(皆屬旱季)，依據工程影響較大之物種及調查成果進行生態評析。生態調查人員名單如表 3 所示。調查範圍皆為已開發環境，主要環境類型包括灌叢、草生地、農耕地、建物及水域環境等，陸域生態多為鄉村常見之物種，調查結果發現，周圍有白鵪鶉、斑文鳥、樹鵲等鳥類(如圖 5 所示)。水域環境內，則發現有口孵非鯽與底棲生物利用。鄰近區域則有發現白尾八哥、家八哥及斑文鳥等動物活動。另本計畫彙整前期及本次調查資料中鳥類、魚類及底棲生物(如表 4 所示)。調查結果顯示，魚類在竣工後的發現記錄種數略少於施工前調查結果，然而未記錄之魚種多屬於隨漲退潮移動之海洋性魚類(如虱目魚、大鱗鯪、鰻及短鑽嘴魚等)，故推測應與工程影響較無關聯，後續可規劃專案持續監測物種數量與種類變化情況。植物名錄詳參表 5。工程左岸補植喬木(苦楝及黃槿等)於維管階段關注其生長狀況，以補償動物棲息、活動及覓食之場域(如圖 6 所示)。

表 3 港北金城橋排水幹線護岸新建應急工程(0K+090-0K+302)生態調查人員名單

日期	姓名
110.11.15-110.11.16	郭仲文、蘇皚、王尚斌
111.04.25-111.04.26	楊文凱、洪柏嘉、王尚斌



白頭翁



家八哥



樹鵲



底棲生物



補植喬木



居民訪談

圖 5 港北金城橋排水幹線護岸新建應急工程(0K+090-0K+302)竣工後環境照

表 4 港北金城橋排水幹線護岸新建應急工程(0K+090-0K+302)鳥類不同時期比較表

物種	施工前	完工後	物種	施工前	完工後
【鳥類】					
大白鷺	√	◇	紅鳩	√	◇
大卷尾	√	◇	埃及聖鸚	√	
小水鴨	√	◇	家八哥	√	√
小白鷺		√	家燕		◇
小環頸鵲	√		珠頸斑鳩		◇
小鸛鷗		◇	高蹺鵲	√	◇
中白鷺		◇	野鴿	√	◇
白尾八哥	√	√	麻雀	√	◇
白頭翁	√	◇	喜鵲		◇
白鵲鴿	√	√	斑文鳥		√
灰頭鷓鴣		◇	斯氏繡眼	√	◇
灰鵲鴿	√		黃頭鷺	√	◇
夜鷺	√	√	黑翅鳶	√	
東方環頸鵲	√	◇	翠鳥	√	
花嘴鴨	√	◇	蒼鷺	√	√
金背鳩		◇	蒼鷺		◇
青足鵲	√		褐頭鷓鴣	√	◇

洋燕	√	◇	樹鵲		√
紅尾伯勞		◇	磯鷗	√	
紅冠水雞	√	◇	鐵嘴鴉		◇
總計				27 種	33 種
【魚類】					
虱目魚	√		大鱗鯪	√	
褐塘鱧	√		鯔	√	
彈塗魚	√	◇	短鑽嘴魚	√	
口孵非鯽	√	√	花身鯽	√	◇
總計				8 種	3 種
【底棲生物】					
德氏仿厚蟹	√	◇	福壽螺	√	√
平背蜆	√		隆脊張口蟹	√	◇
角眼拜佛蟹	√	◇	雙齒近相手蟹		◇
斑節對蝦	√		弧邊管招潮蟹		◇
刀額新對蝦	√		乳白南方招潮		◇
總計				7 種	7 種
背景資料					
工程階段		調查日期		調查範圍	
施工前調查		108/12/04-12/05		工區及周邊 200 公尺	
完工後調查		110/11/15-11/16			

資料來源：「新竹市 108-109 年度生態檢核委託專業服務」。

註：(◇)為補充調查後新增物種。

調查期程：民國 108 年 12 月 4-5 日(施工前)；民國 110 年 11 月 15-16 日(完工後)；民國 111 年 4 月 25-26 日(完工後)。

表 5 港北金城橋排水幹線護岸新建應急工程(0K+090-0K+302)

中文名	學名	分類	科	生長型	區系	IUCN
朴樹	<i>Celtis sinensis</i>	雙子葉植物	大麻科	喬木	原生	
毛馬齒莧	<i>Portulaca Pilosa subsp pilosa</i>	雙子葉植物	馬齒莧科	草本	原生	
空心蓮子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	雙子葉植物	莧科	草本	外來	
野苋菜	<i>Amaranthus viridis</i>	雙子葉植物	苋科	草本	外來	
賽蜀豆	<i>Macroptilium atropurpureum</i>	雙子葉植物	豆科	草本	外來	
水黃皮	<i>Millettia pinnata</i>	雙子葉植物	豆科	喬木	原生	
飛揚草	<i>Chamaesyce hirta</i>	雙子葉植物	大戟科	草本	外來	
血桐	<i>Macaranga tanarius</i>	雙子葉植物	大戟科	喬木	原生	
楝	<i>Melia azedarach</i>	雙子葉植物	楝科	喬木	原生	
黃槿	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	雙子葉植物	錦葵科	喬木	原生	
金午時花	<i>Sida rhombifolia</i>	雙子葉植物	錦葵科	草本	原生	
日本女貞	<i>Ligustrum liukuense</i>	雙子葉植物	木犀科	喬木	原生	
苦藍盤	<i>Myoporum bontioides</i>	雙子葉植物	玄參科	灌木	原生	EN
大花咸豐草	<i>Bidens Pilosa var. radiata</i>	雙子葉植物	菊科	草本	入侵	
狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>	單子葉植物	禾本科	草本	原生	
牛筋草	<i>Eleusine indica</i>	單子葉植物	禾本科	草本	原生	
蘆葦	<i>Phragmites australis</i>	單子葉植物	禾本科	草本	原生	

調查時間：民國 110 年 11 月 15 日。IUCN:EN 表瀕危。



圖 6 港北金城橋排水幹線護岸新建應急工程(0K+090-0K+302)環境現況照

4. 民眾參與

本計畫於民國 111 年 11 月 24 日辦理港北排水支線(3K+091-791)右岸護岸加高應急工程維護管理階段之民眾參與，邀請在地民眾、NGO 及地方發展協會與會，如表 6 所示，針對受工程影響較大之物種(如鳥類、底棲生物及植被)之復原情形進行說明與討論。彙整意見如下：

A. 韋宗洲 里長

- (A)小金城湖的淤積問題已反應多次，建議應盡快清淤。
- (B)小金城湖的 3 台抽水機應確認颱風期間可確實運作。
- (C)金城湖幹線只有拓寬部分區段，建議應該全線拓寬增加通洪與蓄水量。
- (D)工程周邊綠美化可再優化。

A. 陳萬方 理事長

- (A)小金城湖的棲地不大，清淤對鳥類的生態棲地影響不大，建議於安全考量下可盡快清淤。

表 6 港北金城橋排水幹線護岸新建應急工程(0K+090-0K+302)維管階段民眾參與人員名單

與會單位	與會人員
港南里	韋宗洲 里長(電話訪談)
新竹市野鳥學會	陳萬方 理事長