

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫委託規劃設計(含監造)開口技術服務	設計單位	華廷國際設計顧問股份有限公司
	工程期程	109 年 12 月底	監造廠商	華廷國際設計顧問股份有限公司
	主辦機關	新竹市環境保護局	營造廠商	-
	基地位置	地點：新竹市頭前溪左岸 TWD97 座標 X：243967.821 Y：2748234.107 TWD97 座標 X：251723.625 Y：2744219.404	工程預算/經費(千元)	-
	工程目的	頭前溪左岸過去缺乏整體規劃，導致空間零碎，缺乏一整體發展願景與整體性規劃，以致沿岸產生現有設施間連結性不足、空間發展定位不明確、河岸整體景觀性不佳等問題，使人缺乏想來的動力，未來將透過本案執行改善沿線環境、休憩空間改造及景觀整合再造，規劃銜接 17 公里海岸，打造出完整的休憩藍帶。		
	工程類型	☐ 交通、 ☐ 港灣、 ☐ 水利、 ☐ 環保、 ☐ 水土保持、 ☒ 景觀、 ☐ 步道、 ☐ 其他_____		
	工程概要	本計畫針對頭前溪左岸提供整體規畫構想，東以千甲空氣品質淨化區為起點，西以舊港大橋及其下之舊港草原為迄點，其間包含千甲空氣品質淨化區、柯子湖人工濕地、水源草原、新竹左岸運動公園(棒球場、壘球場、木球場、滑板場、狗狗公園、多功能草坪)、前溪草原、溪埔子人工濕地、飛行草原至舊港草原等。 目前新竹左岸自行車道主線長約 10 公里，濱水線約 4.2 公里、整體沿線自行車道將進行路網優化及植栽規劃，另兩處人工濕地特色景觀營造(約 14.5 公頃)、前溪草原改善(約 2 公頃)以及通報公告系統網路平台設施之建置，以提升遊客滿意度，達成優質環境之營造。		
階段	預期效益	近年來經由市政府經營規劃，積極為民眾打造兼具生態、觀景、遊憩等功能的河岸綠帶環境，除了設置河濱公園及休閒運動設施，與人工濕地系統之外，並已完成十七公里海岸之自行車道串連各個公園，目前亦繼續地延伸發展至頭前溪段，積極打造自行車休閒運動之網絡，使民眾得以悠閒享受清新的水岸綠地時光與自然生態環境之美好。		
	檢核項目	評估內容	檢核事項	
	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？ ☐ 是 ☐ 否	
工程計畫核定階段	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： ☐ 法定自然保護區、 ☐ 一般區 (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	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？ ☐是 ☐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？ ☐是 ☐否
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段	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？ ☐是 ☐否
		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？ ☐是 ☐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？ ☐是 ☐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？ ☐是 ☐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？ ☐是 ☐否
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？ ☒是 ☐否 本計畫工作團隊成員整合景觀、水利、生態、大地等各面向專業人員，詳 附件 1
	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？ ☒是 ☐否 依相關資料收集與訪查，匯整相關資料，詳 附件 2 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？ ☒是 ☐否 依相關資料收集與訪查，匯整相關資料，詳 附件 2

	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？ ■是 □否 本計畫主要工作內容為河濱自行車道優化、既有人為活動區設施優化、外來種植物初步清除及人工濕地生態復育等等，範圍未觸及河濱生物自然演替區域，期打造多元活動場域鑲嵌在生態基質中之河濱風貌，塑造人與自然環境間之新風貌，因此提出相關生態保育對策，詳 附件 3
	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？ ■是 □否 辦理生態訪談、河川環境講座與座談會等，相關辦理內容詳見附件 4
	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？ ■是 □否 辦理民眾說明會等，相關辦理內容詳見 附件 5
設計階段	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？ ■是 □否 本計畫工作團隊成員整合景觀、水利、生態、大地等各面向專業人員，詳 附件 1
	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。 ■是 □否 本計畫主要內容不位於生態敏感區域，但因臨自然生態棲地，為將相關生態影響降至最小，細部設計以不擾動、不碰觸為主要生態方向，並將施工階段環境友善檢核表納入監造計畫書內容，相關辦理 內容詳見 附件 6~10
	三、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？ □是 ■否 本計畫設計階段成果之資訊公開，配合新竹市府相關水環境資訊公開工作辦理作業中
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
施工階段	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背景之跨領域工作團隊？ □是 □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？ □是 □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。 □是 □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。 ☐ 是 ☐ 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？ ☐ 是 ☐ 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？ ☐ 是 ☐ 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？ ☐ 是 ☐ 否 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ ☐ 是 ☐ 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？ ☐ 是 ☐ 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？ ☐ 是 ☐ 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的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？ ☐ 是 ☐ 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？ ☐ 是 ☐ 否

附件 1 團隊組織表

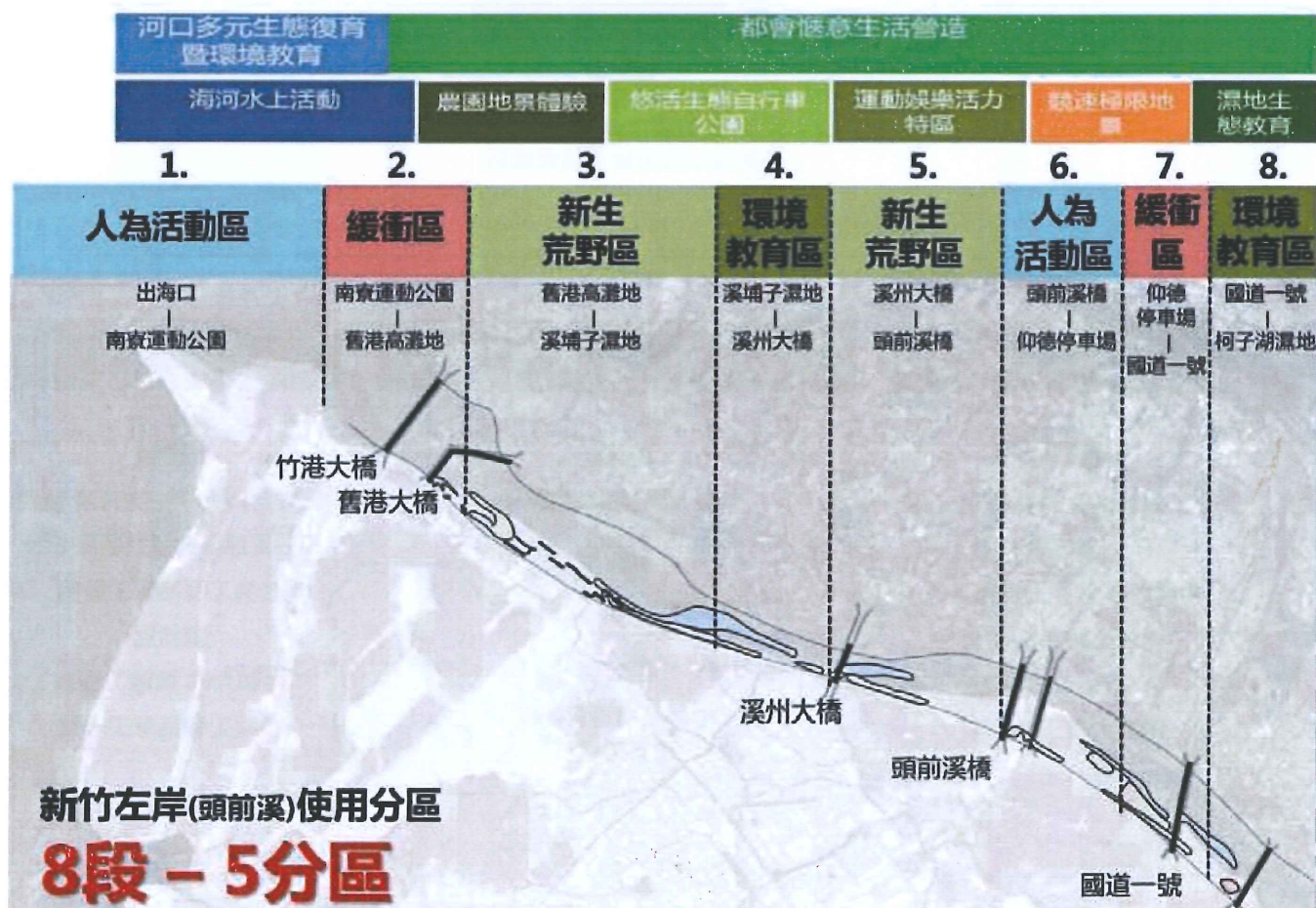


附件 2 自然環境資料蒐集及生態議題分析

(一)新竹左岸使用定位與限制

新竹左岸總體規畫包含 8 段 5 大使用分區，用以界定自然生態區域及人為活動區域，並以收斂、控制人為活動區域範圍為核心概念，期許將更多水岸空間留給自然生態，各分區之使用及定位詳下圖：

- 人為活動區：主要為南寮運動公園及頭前運動公園。
- 環境教育區：主要包含溪埔子溼地、柯子湖溼地及千甲里空氣品質淨化區。
- 農田生態區：自溪埔子溼地以西至舊港大橋間之現有農田區。
- 草原生態區：主要由頭前大橋至溪州大橋包含農田及前溪草原。
- 緩衝區：主要為人為活動及農田生態區或環境教育區間之緩衝綠地，包含舊港草原及水源草原之自然高草區。



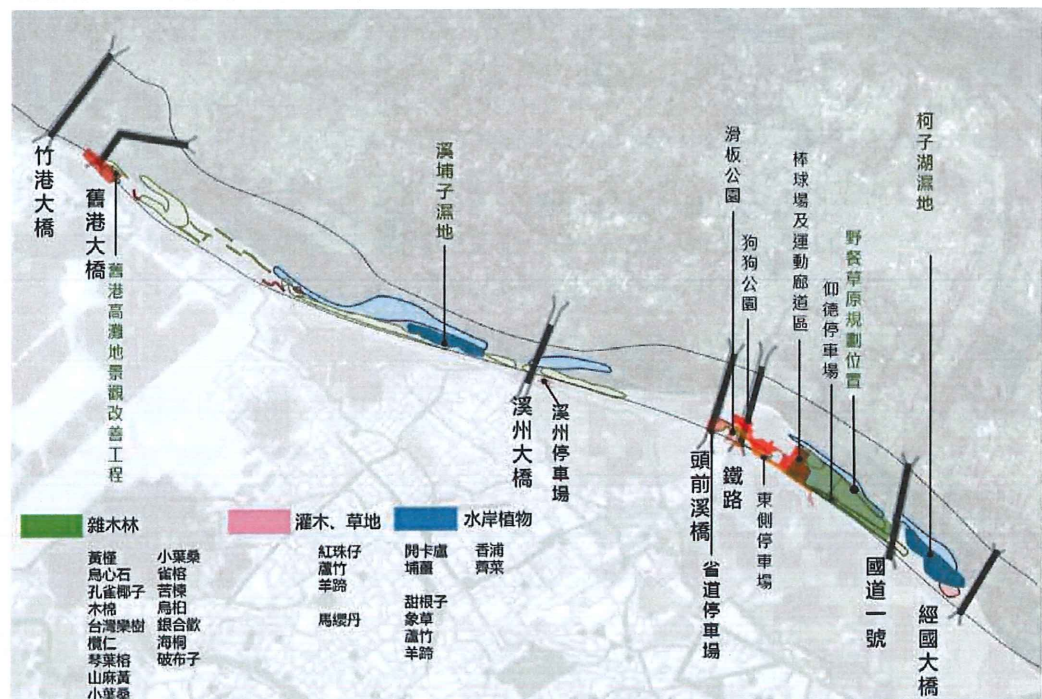
(二) 生態環境現況

1. 植物資源

本地區共分成三大區域，分別是河岸堤防坡地、河岸運動公園草地、河岸天然植被。河岸堤防坡地主要是由許多蛇籠以及卵石所組成，並未有明顯的分層，植物以木本植物為主。

河岸的運動公園以草地為主，高度多不超過 50 公分，受人為定期修剪而有所限制，並有部分人為栽植之植物。

頭前溪兩岸河床與河岸部分，以甜根子草佔絕大多數，在河岸溼地則有相當數量的水柳、水竹葉等組成第一線河岸面貌。



2. 動物資源

(1) 魚類

根據調查頭前溪主流的魚類共有 11 科 23 種，包括白鰻、鱸鰻、台灣纓口鰱、台灣間爬岩鰱、短吻鐮柄魚、台灣石賓、即魚、革條副橘、羅漢魚、粗首蠟、花鰱、泥鰱、鯰魚、脂鯢、烏魚、吳郭魚、棕塘鯉、明潭吻蝦虎、極樂吻蝦虎、日本禿頭鯊、今叉舌 蝦虎、短吻紅斑吻蝦虎，其中吳郭魚為外來種，其他為原生種。台灣纓口鰱、台灣間爬岩鰱、短吻鐮柄魚、短吻紅斑吻蝦虎等 4 種為台灣特有種，而鱸鰻為保育類。另白鰻、鱸鰻、烏魚、棕塘鯉、日本禿頭鯊等五種具洄游性。

(2) 蝦蟹類

根據調查頭前溪主流的蝦類共有 7 種，蟹類共有 2 種，包括日本沼蝦、台灣沼蝦、粗糙沼蝦、大和沼蝦、南海沼蝦、多齒新米蝦、擬多齒米蝦；字紋弓蟹、日本絨螯蟹。

(3) 鳥類

共記錄到 15 目 38 科 94 種。除了少數幾種為留鳥外，絕大多數都是過境或前來台灣度冬的水鳥或候鳥。

(4) 哺乳類

頭前溪主流與支流四季調查結果共記錄到 5 目 6 科 13 種，本段多可見到為小型嚙齒目，食蟲目及兔形目動物。其中刺鼠、小黃腹鼠與田鼯鼠為台灣特有种，台灣灰鼯鼠、小麝鼯與台灣野兔則屬於特有亞種。

(5) 爬蟲類

為頭前溪主流的爬蟲類主要匯集段，在靠近下游的竹港大橋、新庄里、溪洲大橋、頭前溪橋以及上游的新中正大橋和竹林大橋均有發現，中游部分後則幾乎無發現。

(6) 昆蟲

蝶類記錄了仍然多為在全島平地及低海拔地區可以見到的種類。



附件 3 生態保育政策

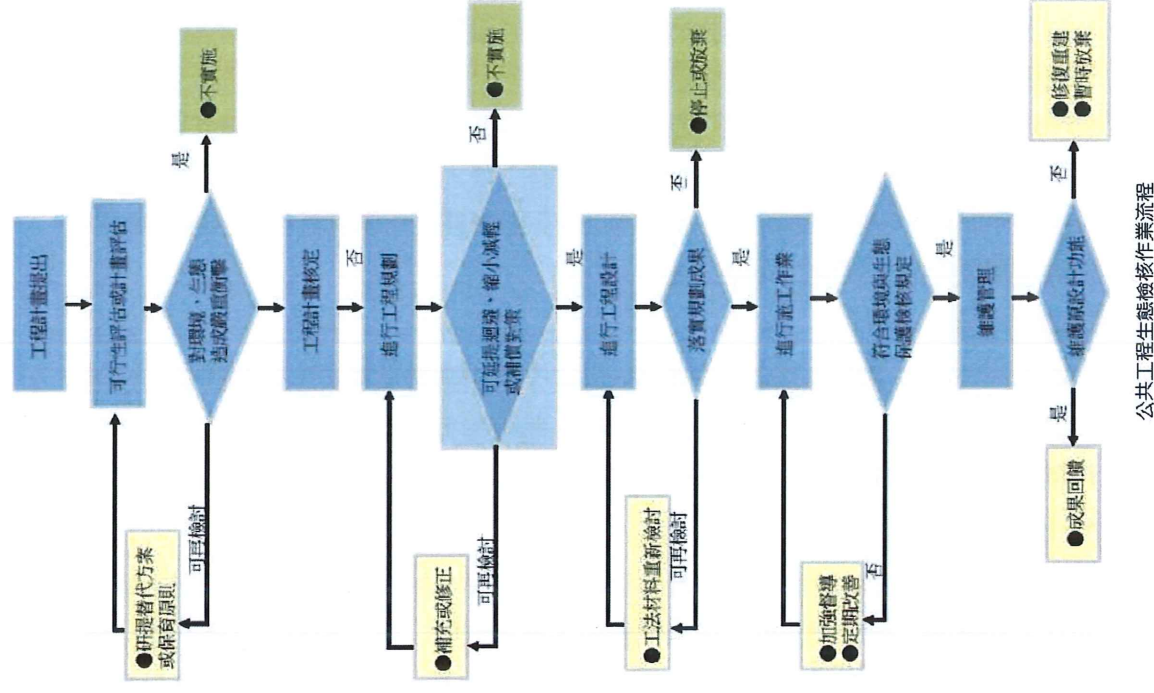
本計畫為前膽基礎設計畫—水環境建設之補助計畫，依補助計畫之相關規定，本計畫應納入公共工程生態檢核機制，做為輔助設計階段與施工階段之主要工作。生態檢核一般以工程生命週期分為工程計畫核定、規劃設計、施工與維護管理等四階段。各主辦機關得依辦理之工程生命週期特性，配合工程生態保育工作目標，適當修正執行階段劃分各階段之工作目標如下：

- 工程計畫核定階段：在計畫確立前將生態影響、生態成本與效益納入考量，並研擬對生態環境衝擊較小的方案及保育政策原則。
- 規劃設計階段：評估潛在生態課題、確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象，並提出生態保育政策及工法修正。
- 施工階段：落實前兩階段所擬定之生態保育政策與工法，確保生態保全對象、生態關注區域完好與維護環境品質。
- 維護管理階段：定期監測評估治理範圍的棲地品質，分析生態課題與研擬改善之生態保育措施。

本案工作內容涵括規劃設計階段與施工階段除應符合公共工程生態檢核作業流程外，更應就相關文獻蒐集與現地調查結果，在規劃設計及工程各階段評估可能造成之生態環境衝擊，並以具體的生態保育措施做為規劃設計與施工參考，以達成生態保護與環境開發並續之成果。

具體生態保育措施依循迴避、縮小、減輕與補償之優先順序考量與實施。前述四項保育策略之定義如下：

- 迴避：迴避負面影響之產生，於本案之應用則包含工程量體與臨時設施物(如施工便道等)之設置應避開有生態保全對象或生態敏感性較高的區域；施工過程避開動物大量遷徙或繁殖的時間等。
- 縮小：修改設計縮小工程量體(如縮減車道數、減少不透水鋪面空間等)、施工期間限制臨時設施物對工程周圍環境的影響。
- 減輕：經過評估工程影響生態環境程度，進行減輕工程對環境與生態系功能衝擊的措施，如：保護施工範圍內之既有植被與水域環境、設置臨時動物通道、研擬可執行之環境回復計畫等，或採對環境生態傷害較小的工法(如設置大型或小型動物通道的建置、資材自然化等)。
- 補償：為補償工程造成的重要生態損失，以人為方式於他處重建相似或等同一之生態環境，如：於施工後以人工營造手段，加速植生與自然棲地復育。



附件 4 規劃階段說明會內容

1.說明府內審查會議建議事項：

新竹市政府在計畫之初，即已要求各單位就預計規畫第三批內容進行了解，並就現地情況、預計工程內容及所需經費等進行提報，並召開會議說明討論。此外新竹市政府亦請各單位於工程執行階段須落實計畫面生態保育與環境保護問題，執行前、中、後隨時檢討，依檢討結果辦理調整工項。避免大面積裸露或開挖，施工中案件如有影響生態之疑慮，應先停止施工並補充調查監測評估，採取必要之補償及回復措施，待改善後再行復工。

2.規劃設計進度：

目前本計畫已依據實際現況，工程預計內容及所需經費等進行了解和評估，並估算提出所需經費。未來嗣中央核定補助後，將再進行規劃設計標案辦理後續發包作業，並與規畫設計單位進行研擬，確認工程內容，及進行工程細部設計。

3.用地取得情形：

依據頭前溪地籍圖等各資料，本計畫已確認未來施作計畫基地之土地權屬，絕大部分土地皆屬公有河川用地，在土地使用上皆無問題，在工程開工之前，將向經濟部水利署第二河川局申請河川公地土地使用同意後，再行開工。至於極少部分有關私有土地部分將進行避開。

至於少部分遭民眾占耕之土地，將在確認工程範圍後，於工程開工前與農民協商，撤除現耕作物，以免影響工程進行，亦避免產生相關爭議。

4.生態檢核辦理情形及相應之環境友善策略：

為減輕公共工程對生態環境造成的負面影響，秉生態保育公民參與及資訊公開之原則，以積極創造優質的環境，行政院公共工程委員會已訂定生態檢核機制，並請各縣市政府辦理工程各階段之檢核作業。新竹市政府已依各工程特性及需求，填報各類工程生態檢核相關執行情形，並訪問各專家學者提供相關意見，以及納入公民參與、資訊公開等機制等，以提供規畫設計單位之參考。未來，本計畫將

落實計畫面生態保育與環境保護問題，執行前、中、後隨時檢討，依檢討結果，辦理調整工項。

5.召開地方說明會：

新竹市政府已於 108 年 1 月 8 日上午 9 時 30 分於新竹市漁會簡報室召開「新竹市政府全國水環境計畫」說明會，會中除了將市政府預計第三批次提案之各項計畫、規劃方向等，向市民提出報告以外，也記錄民眾提出之各項意見，以作為市政府後續之各項計畫執行之參考與方向。(如附錄 5)

6.工作坊等公民參與情形

新竹生態環境是工程執行上重要的一環，除了中央及地方政府的研究調查外，藉由長年關注新竹生態議題的多位研究者及專家，從不同視角切入，逐塊拼整新竹的生態地圖，以概觀了解新竹生態。本計畫於 107 年 10 月 31 日辦理生態環境工作坊，邀請擁有豐富專業知識並長期關注新竹生態議題的專家們就各專業領域與水岸地區的生態環境進行講座。

未來有關工作坊與公民參與，仍將持續依據計畫及工程執行情形，不定期召開會議邀請公民參與或訪問相關專家學者提供意見，並配合生態保育與環境保護問題，依實際檢討，進行工項之調整。

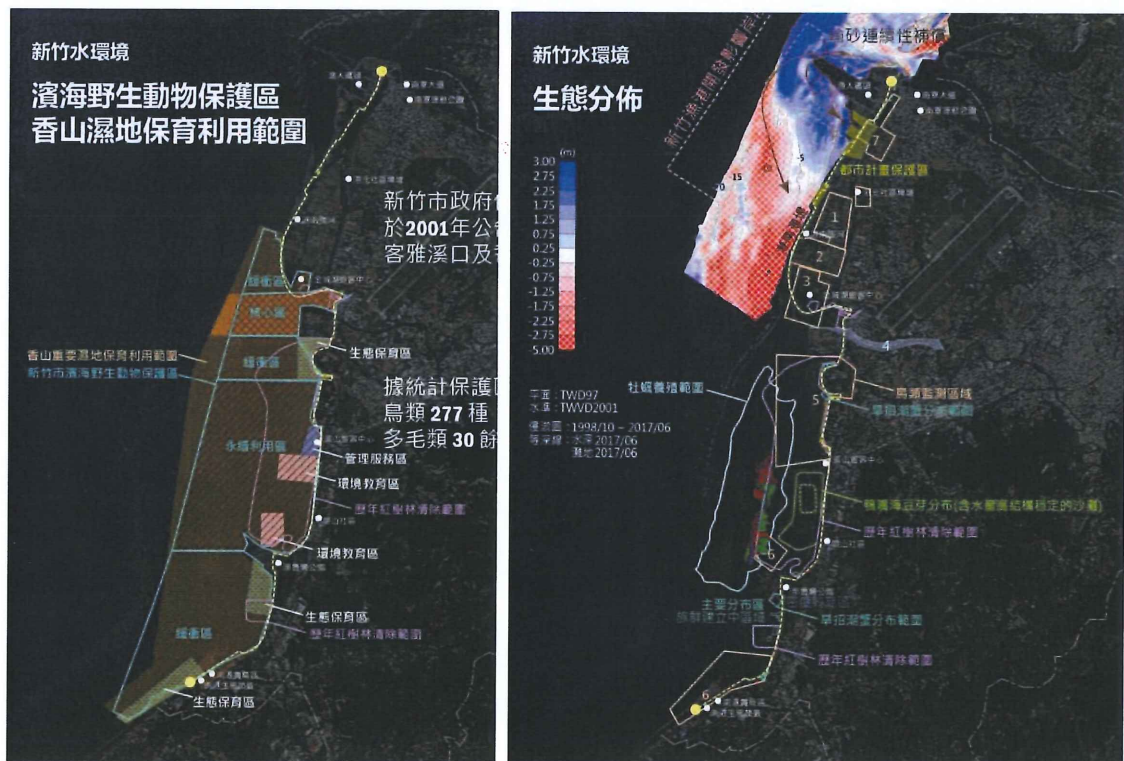
(一) 生態檢核辦理情形 (說明生態檢核辦理情形，並檢附相關佐證資料)

1. 生態資源盤點、訪談與工作坊

(1) 生態資料收集整合

新竹擁有頭前溪、漁人碼頭與 17 公里海岸線，其中包括國家級香山濕地，這些珍貴水岸資源，除了提供人們良好休憩地點，也是珍貴的動植物棲地。因此水環境改善不只是空間硬體的更新整治，更希望在整體規劃的同時，優先考量在地生態，讓環境成為主體，保有動植物棲地的最大完整性，建立每項計畫的共同目標。

因此，收集各項關於新竹生態的資料進行整理疊圖，了解各地區生態敏感物種與範圍，作為基礎資料，以利檢視日後計畫的位置與對策。



(2) 生態訪談

長期關注生態議題的在地團體與專家的研究與觀察，是水環境計畫重要的資源，107 年新竹市政府水環境輔導顧問團與長期關注新竹市生態之專家學者進行面對面訪談，六位生態老師包括：新竹市環保局洪明仕副局長、荒野保護協會劉月梅理事長及新竹分會海濱組張登凱組長、清華大學楊樹森教授、新竹野鳥學會林惠華理事長及李雄略前理事長，共訪談七次，收集專業者意見，了解新竹市生態環境以及相關計畫之關係，整理呈報市府，並彙整為生態地圖，做為日後計畫之重要參考。



(3) 河川環境講座

新竹市頭前溪河川與高灘地是新竹市重要資源，也與生態息息相關，期許新竹市政府水環境計畫相關局處都能對其有更專業的認識與理解，後續方能以更宏觀視野進行規畫。此講座辦理於 107 年 1 月 15 日，講者為 AECOM 工程顧問公司副總裁梁文盛，美國科羅拉多州立大學土木博士，講題為「順應河性的河川復育」，說明河川物理特性、工程設施對河川型態之影響，與順應河性的河川復育。

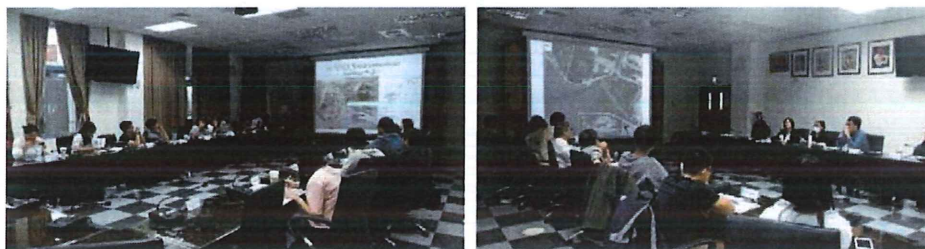


(4) 生態環境工作坊

整體理解新竹生態環境，是很重要的一環，除了中央及地方政府的研究調查外，藉由長年關注新竹生態議題的多位研究者及專家，從不同視角切入，逐塊拼整新竹的生態地圖，以概觀了解新竹生態，並成為每位規畫者及執行者的參考依據與準則。

因此於 107 年 10 月 31 日辦理生態環境工作坊，邀請擁有豐富專業知識並長期關注新竹生態議題的專家們就各專業領域與水岸地區的生態環境進行講座，講者包括：荒野保護協會劉月梅理事長與新竹分會海濱組張登凱組長、新竹鳥會李雄略教授、清華大學楊樹森教授，以及生態專業的環保局洪明仕副局長，勾勒新竹生態演變的輪廓，揭示生態重要物種及議題，邀請市府內部負責相關計畫局處，以及微笑水案各計畫之設計與工程人員，和專家學者進行討論，建立宏觀及整合的新竹生態環境平台。

工作坊當日討論熱烈，專家老師提出非常多關鍵性的議題與需關注的問題，設計單位也就自身所面臨的狀況進行請教，也提供新竹市水環境日後提案的方向。詳細會議紀錄附於附錄。



(5) 生態檢核

為減輕公共工程對生態環境造成的負面影響，秉生態保育、公民參與及資訊公開之原則，並列為施工查核項目，而經濟部、農委會等各工程主管機關一年多來已陸續訂定相關作為並落實執行，以利本計畫之推動，並兼顧工程品質與生態永續。

生態檢核機制以工程生命週期分為工程計畫核定、規劃、設計、施工與維護管理等作業階段，各階段之生態檢核及保育作業，由具有生態背景人員配合辦理，並協助將生態保育的概念融入工程方案，以供機關參考辦理。

本計畫全長約 10 公里，面積開闊，所包括相關生態議題較為豐富，固本計畫為減輕公共工程對生態環境造成的負面影響，秉生態保育、積極創造優質的環境，預計於規劃設計階段，導入具生態背景團隊參與，以協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊及擬定生態保育原則。並依據前期評估之結果，針對本工程設計內容，協助提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案，本案預計生態檢核評估經費為 10 萬元整。

附件 5 公民參與辦理情形

(二) 公民參與辦理情形 (說明召開工作說明會、公聽會、工作坊等公民參與情形，並檢附 107 年 7 月以後之相關會議紀錄、照片等佐證資料)

本計畫現為設計啟始階段，希望能屏除與民眾隔離的規劃盲點，實際了解各權力關係人的需求，落實「公民參與」的理念，實地探訪地方居民意向，整合公民團體意見 (地方意見領袖、社區居民、文史工作組織、社區發展協會等各類公民團體)，納為規劃設計的重要參考依據。日後在設計規劃即施工等執行之各重要階段時間點，分別舉辦地方說明會或專家座談會。目前已辦理的活動如下：

1. 全國河川日活動

第二河川局於 107 年 12 月 16 日竹北市水圳森林公園舉辦全國河川日活動，新竹市政府受邀參與，展出微笑水岸計畫相關位置圖及影片，以合適親子同樂的微笑水岸拼圖小遊戲，引導民眾了解新竹市水環境計畫，以及水岸周邊的生態與動植物們，配合發放文宣及宣導品，達到教育宣傳的目的。



2. 民眾說明會-第三批次提案說明

辦理於 108 年 1 月 8 日，邀請學者專家、公民團體及地方居民等共同參與，說明本計畫之期程與階段性工作成果，將資訊公開透明化。





(三) 其他作業辦理情形 (說明府內審查會議之建議事項、用地取得情形、相應之環境友善策略、資訊公開方式及府內推動重視度(如督導考核辦理情形)等項目，並檢附相關詳細資料(如審查會議、督導考核紀錄、照片等佐證資料))

1. 微笑水岸整合工作

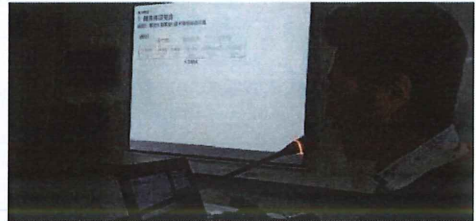
(1) 微笑水岸全計畫設計單位之初步整合會議

於 107 年 4 月 16 日、19 日兩日，由新竹市府水環境負責局處、水環境輔導顧問團與各計畫設計單位一一個別就設計內容進行討論，理解設計內容與概念，以推動水環境計畫與其它水岸相關計畫的整合。前述之主軸與組團的定位與發展方向，即是透過此理解溝通與後續檢討後，所延伸之策略。



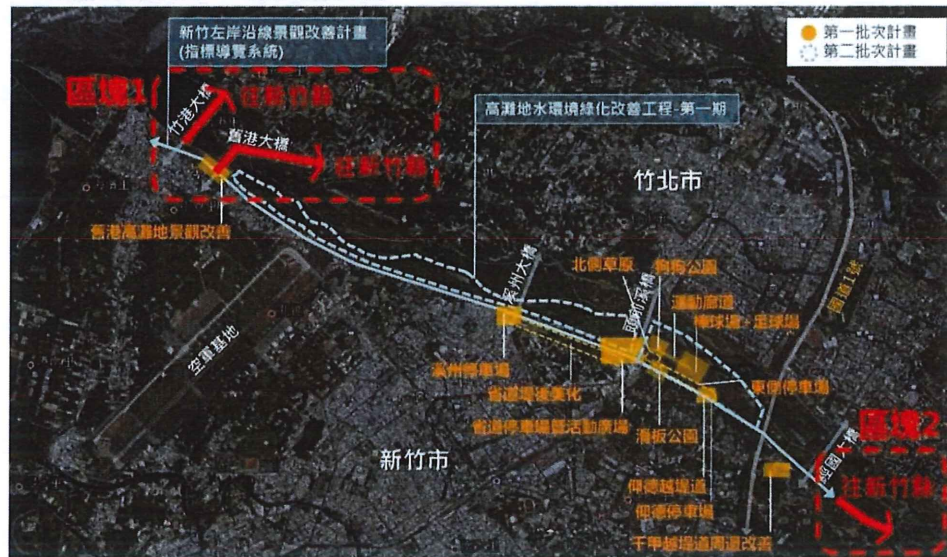
(2) 新竹縣市頭前溪整合工作坊

頭前溪是台灣北部代表性河川，擁有廣闊的流域及灘地，又是乾淨水源的命脈，新竹縣市依頭前溪緊密相連，各自在左右岸都規劃水環境改善項目，將這些計畫以更宏觀視野整合，將使沿線景觀具整體連貫性，無論對在地水陸域的生態、教育，或是服務市民縣民的使用上，都可以更完善而全面。



新竹市-整合計畫指認及整合事項

1. 路徑串連整合 2. 指標系統整合



3. 目的

期藉由本計畫分析新竹市頭前溪周邊既有設施與自然環境，進而釐定頭前溪高灘地發展願景及定位，以長遠及宏觀的格局，逐步打造新竹市水岸空間，以提供市民更為優質的生活環境。透過前瞻水環境計畫大改造，營造一個適合自行車騎士與遊客之安全、便利、舒適及美觀的環境，提供民眾更為友善、安全及舒適之河堤出入口，打造新竹市為水岸共融的城市，讓頭前溪左岸成為全國指標性之親水親民親近的友善河堤環境。

4. 願景目標

透過本案將原不明確之自行車道系統連接，打造具主題性空間的河岸休閒遊憩之空間，達到民眾親水、近水的效果。

整合現有自行車動線，透過動線規劃改善現有車道通勤與自行車休憩衝突節點，提昇自行車使用滿意度與便利性，並延伸連結新竹漁港景觀區與十七公里海岸生態景觀軸，落實新竹整體水環境之景觀打造。

休憩節點及設施規畫採生態、透水、永續、易維護原則，達成空間利用多元化、生物棲地多樣性之永續減碳目標。

(二) 本次提案之各分項案件內容(針對本次提案整體計畫之各分項案件分段敘述執行內容、願景目標及包括相關環境生態友善之工法或措施說明)

新竹左岸整體水環境改善計畫—分項案件明細表

計畫名稱	項次	分項案件名稱	主要工作項目	對應部會
新竹左岸 整體水環境 改善計畫	1	新竹左岸濱水廊道 景觀營造計畫	A. 濕地特色景觀 B. 濱水廊道植栽 C. 休憩節點設置	經濟部水利署
	2	新竹左岸出入口景觀 改善計畫	A. 出入口與道路改善 B. 周邊景觀營造 C. 出入口意象強化	經濟部水利署



圖 12 整體計畫範圍圖



竹港大橋往上游至經國大橋之南側水岸堤外公有高灘地自行車道出入口及周邊環境改善。

新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫委託規劃設計(含監造)開口技術服務
—新竹尖石鄉及頭前溪現地生態評估—

本生態參訪依據『新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫委託規劃設計(含監造)開口技術服務』一案之生態檢核工作辦理，由承攬廠商邀請相關生態專家並會同甲方進行生態參訪及生態檢核評估，以更完善本案生態復育區營造，維護生物多樣性資源與環境友善品質。

- 一、日期：109 年 1 月 22 日
- 二、地點：新竹縣尖石鄉(植林山屋、自然在家書坊)、頭前溪左岸
- 三、主講人：自然在家書坊-林南忠老師；華廷國際設計顧問股份有限公司-袁慶山、郭芸君
- 四、主辦人：華廷國際設計顧問股份有限公司
- 五、參與人員：新竹市環保局 5 人；生態顧問單位 2 人；華廷國際設計顧問股份有限公司 8 人，共 15 人

時 間	行 程	地 點
8:30	新竹市環保局集合	環保局停車場
8:30~9:30	新竹市環保局→自然在家書坊	新竹縣尖石鄉 同心村落道路
自然在家書坊課程-林南忠老師 (3 小時)		
9:30~11:00	●探索復育植林計畫 腹地由竹林→雜木林→森林→農事區 生物多樣性的自然生相。 (分享林相地景的變化與植物層次及生物分布的建構) ●參與植林 【以寄主植物為主】營造野生動植物的棲境(蝶類與螢火蟲)，引導學員體驗自然極端複雜的生物圈，進而了解大自然的極限·瓶頸及未來。	植林山屋

時 間	行 程	地 點
11:00~12:30	●影像分享與討論 ➢ 從觀察生物習性, 認識生態系統之運作及如何建構生物的棲地(螢火蟲、蝶類) ➢ 分享螢火蟲棲境之復育 1. 認識頭前溪螢火蟲種類 2. 探討頭前溪螢火蟲復育之種類 ➢ 分享自然的喜悅	自然在家書坊
12:30~14:00	尖石原住民風味午餐	尖石鄉風味餐廳-媽媽的店
14:00~14:30	前往頭前溪生態池及生態渠道	頭前溪左岸
頭前溪生態課程-林南忠老師、華廷(2 小時)		
14:30~16:30	●華廷說明設計理念及內容 ●頭前溪生態池及生態渠道課程 ➢ 生態環境理解 ➢ 螢火蟲復育方法 ➢ 確認復育方式及種類 ●頭前溪沿線生態評估 ●討論及提問時間	頭前溪左岸頭前溪橋下
16:30~17:00	頭前溪→新竹市環保局	環保局停車場

附件 6 生態研習及現地會勘工作

為有效針對新竹左岸基地環境生態環境優化方向，瞭解頭前溪生態環境之演變，制訂具適地性的生態棲地加值或保護原則，團隊於 109.01.22 辦理生態研習與現地會勘工作，邀請清華大學通識中心專任講師 林南忠老師主講，會同新竹市環保局、新竹市府水環境顧問團及生態顧問團隊，以求深入瞭解並討論現地生態保護及優化方向，相關建議重點整理如下：

- 架構健康自然系統，保持生物多樣性

以開花的草地維理念，可納入水薄荷或過貓等鄉土植栽，降低一般常見園藝種之使用。

- 垂直的生態棲息空間架構，打造生物豐富的居住環境

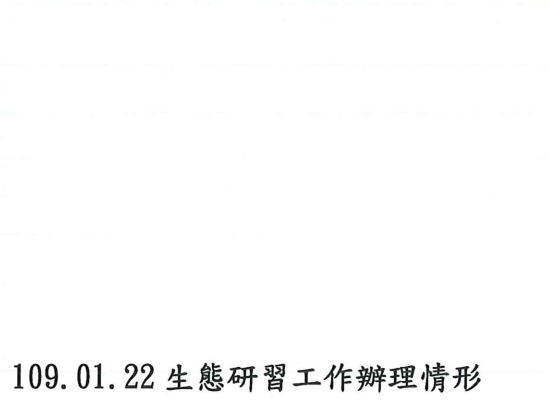
喬灌木的復層綠化、緩坡入水的水岸關係或挺水、浮水等多層次水生植物規畫，打造多樣性的鳥類、魚類、昆蟲或軟體動物活動、棲息空間。

- 銀合歡複次清除間需做分層保留，以做為新植植被防風林帶

銀合歡目前生長範圍為左岸沿河濱處，考量其為豆科植物，根系所產之氮肥及目前以成林之防風能力，可有有效協助新植喬、灌木良好生長，故建議應有計畫性分層替換，避免大面積移除。

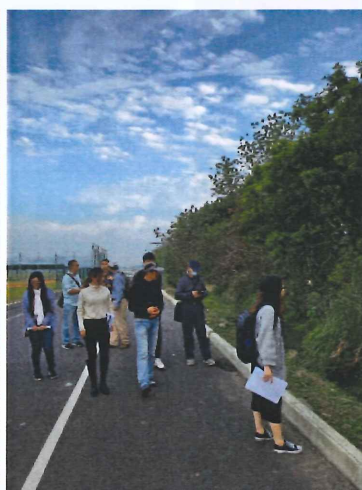
- 自行車道側路燈應加罩及調整光照角度，兼顧民眾使用安全與生態保護；快速道路路燈之干擾，應於必要處種植喬木，以降地光照強度。

- 現有工區多在已開發區域及自行車道兩側，故於生態保全對象上，建議以現有成群喬木維保全對象即可。



109.01.22 生態研習工作辦理情形

109.01.22 現地生態會勘辦理情形



**新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫委託規劃設計(含監造)開口技術服務
—新竹尖石鄉及頭前溪生態參訪記錄—**

一、時間：109 年 1 月 22 日(三) 上午 9 時 至 下午 5 時

二、地點：生態池與生態渠道、柯子湖人工濕地

三、與會人員：(詳 簽到表)

四、會議記錄：

(一) 生態池(千甲里生態池)

1. 潮濕的土壤緩坡為螢火蟲化蛹環境，邊坡不需以堆疊的石塊營造生物孔隙。
2. 人行步道轉彎處建議植種植有高度的挺水水生植物，如鸚蕨。
3. 現況環境良好，不需調整生態池既有水深，也不需用拋石營造生物棲息空間。
4. 基地陽光已受高架快速道路遮蔽，不建議新植喬木遮蔽光線。
5. 越堤道水泥擋土牆建議種植大型開花水生植栽或懸垂禾本科植物遮蔽，如野薑花，並以砌石圍塑其生長範圍。
6. 現有空心菜為耐陰植物，建議保留並繼續由社區維護管理。
7. 高架快速道路的照明恐影響螢火蟲生存，建議與相關單位研擬改善方式。
8. 原設計黃扇鳶尾較不適於本環境，建議更換為其他種類。

(二) 生態池(土地公廟旁)、生態渠道

1. 螢火蟲復育區重點在植被層次，而非復育面積。不需加以整地、挖深(適生水深建議<30 公分)，並保留池底落葉層。
2. 新設燈具建議加裝遮罩減少光害，調整照明角度或矮化燈具也可減少光害對螢火蟲的影響。
3. 螢火蟲喜歡吃蜉蝣，浮游對於水質非常敏感是水質良好的指標。
4. 螢火蟲復育周期為 3 年，每年 4 月須定期觀察復育情況。
5. 螢火蟲品種需自頭前溪引種，避免引入非原棲地之物種。
6. 螢火蟲適生水質 PH 值介於 4.5~9 之間，然而家庭汙水、農藥汙染等會造成其無法生存。
7. 水生螢火蟲幼蟲(如黃緣螢)不需終年有水，保持土壤潮濕即可，土壤厚度需求約 60 公分。
8. 植栽選種原則以開花的草地為理念，可納入水薄荷或過貓等鄉土植栽，降低一般常見園藝種之使用。
9. 植栽層次分為四種，水岸種植引蝶誘鳥或挺水植物(如水蕨)、水中種植沉水植物、靠自行車道側則種植顯花植物(如高氏佛澤蘭、狀元紅)，靠堤防側地勢較陡處，建議不做更動以免傷及樹根。

10. 華八仙需生長於潮濕環境，靠堤坊側環境較潮濕較適於其生長。
11. 喬灌木的復層綠化、緩坡入水的水岸關係或挺水、浮水等多層次水生植物規畫，打造多樣性的鳥類、魚類、昆蟲或軟體動物活動、棲息空間。
12. 螢火蟲幼蟲以蝸牛等軟體動物為食，需放養蝸牛及種植蝸牛食草以確保幼蟲食物來源穩定。
13. 銀合歡目前生長範圍為左岸沿河濱處，考量其為豆科植物，根系所產之氮肥及目前以成林之防風能力，可有有效協助新植喬、灌木良好生長，故建議應有計畫性分層替換，避免大面積移除。

(三) 柯子湖人工濕地

1. 基地鳥類數量少是因為環境過於空曠，植栽複層不足，建議新植喬木及灌木。
2. 整體視覺營造原則建議南側開闊，將喬灌木往後移，提供使用者欣賞人生濕地生態的環境，北側自行車道較鄰近水岸，建議密植較高灌、喬木遮蔽視線。
3. 基地原生環境為榔榆林，建議種植榔榆(落葉喬木)，以榔榆為主薔薇科植物為輔，提供過境鳥類食物來源，底部則種植灌木如台灣赤楠、小葉石楠，現況馬纓丹、金露華則建議移除，並將水黃皮往後移植。
4. 建議水生植栽種類：水丁香、台灣水龍(白花)。
5. 建議陸生植栽種類：鐵掃帚(吸引灰蝶)
6. 除草不應將地上部完全去除，應保留約 7-10 公分的長度，需納入後續維護管理。

(四) 結論

1. **架構健康自然系統，保持生物多樣性**
以開花的草地為理念，可納入水薄荷或過貓等鄉土植栽，降低一般常見園藝種之使用。
2. **垂直的生態棲息空間架構，打造生物豐富的居住環境**
喬灌木的復層綠化、緩坡入水的水岸關係或挺水、浮水等多層次水生植物規畫，打造多樣性的鳥類、魚類、昆蟲或軟體動物活動、棲息空間。
3. **銀合歡須複次清除間需做分層保留，以做為新植植被防風林帶**
銀合歡目前生長範圍為左岸沿河濱處，考量其為豆科植物，根系所產之氮肥及目前以成林之防風能力，可有有效協助新植喬、灌木良好生長，故建議應有計畫性分層替換，避免大面積移除。
4. **自行車道側路燈應加罩及調整光照角度，兼顧民眾使用安全與生態保護；快速道路路燈之干擾，應於必要處種植喬木，以降地光照強度。**
5. **現有工區多在已開發區域及自行車道兩側，故於生態保全對象上，建議**

以現有成群喬木為保全對象即可。

-以下空白-

附件 7 設計階段生態檢核工作

新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫生態檢核工作

一、前言

根據行政院公共工程委員會針對「公共工程生態檢核」之工程技字第 10600124400 號函，為減輕公共工程對生態環境造成之影響，並落實生態工程永續發展理念，維護生物多樣性資源與環境友善品質，於民國 96 年函請內政部、經濟部、交通部、行政院環保署及農委會進行試辦後，於民國 106 年 4 月 11 日召開「公共工程落實生態檢核機制」研商會議，請公共工程計劃各中央目的事業主管機關將「公共工程生態檢核注意事項」納入計劃應辦事項，其中「生態檢核自評表」，各機關可依個案工程及生態環境特性，本權責及需求，自行增補訂定。

以公共工程委員會所提出之公共工程生態檢核注意事項而言，其主要基於生態保育、公民參與及資訊公開為原則，將工程依其生命週期分為工程計劃核定、規劃、設計、施工及維護管理等五階段，藉由迴避、縮小、減輕及補償之順序進行生態保育策略考量（圖 1）。公共工程委員會之檢核流程如圖 2。

著重於生物多樣生乃至於生態系統功能及整體服務性價值的考量為生態檢核之目標，而藉由生態專業人員於每階段參與同時保持資訊公開為生態檢核制度的方法，其基礎則類似「環境友善」(Environmental Friendly)原則 (Boxall, 2018; Minton & Rose, 1997; Tsarevsky & Matyjaszewski, 2007)，然不同於多數以消費行為為取向的立場，其著重於自政策面的改變，設計面的改善，施工面的改良及後續維護面的轉變，假全生命週期考量的原則，並將生態專責人員由外圍的監督轉變成內化的參與機制。

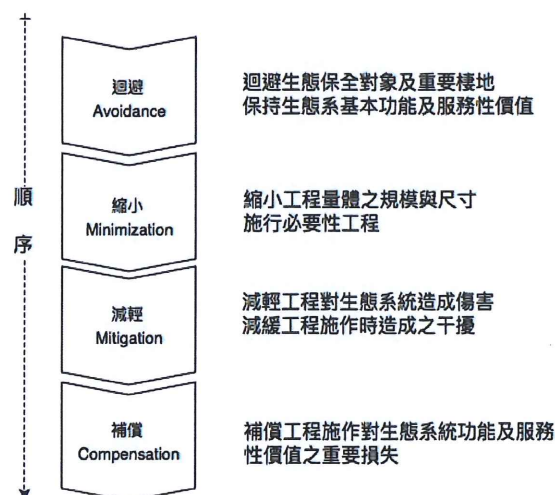


圖 1 生態檢核原則其應施行與考量之順序及內涵，重繪並修改自（李玲玲，2017）

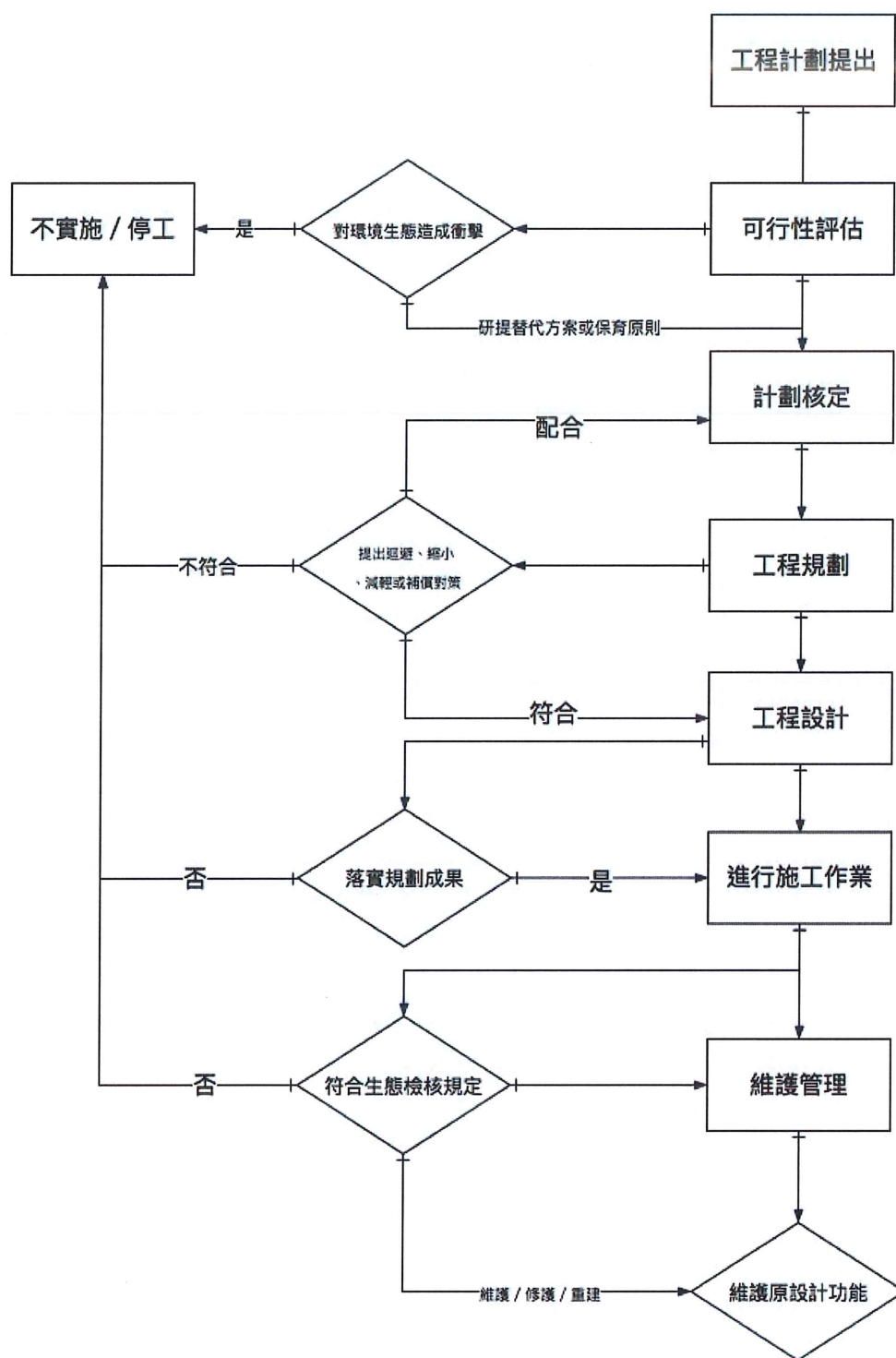


圖 2、公共工程委員會之生態檢核流程（重繪）

二、生態檢核實施目的及實施方法

生態檢核制度與環境影響評估最大的差異點在於，其針對的是針對小尺度、小範圍及特定物種、環境進行保育規劃，自工程計劃核定、規劃、設計、施工及維護管理等五階段，以工程全生命週期的方式進行檢核，並引進生態專責人員及公民參與方式，利用檢核表、自評表減少作業疑慮與提供施工參考。

其主要目的在於涵括環境影響評估制度下，那些未被列入之開發行為、施工方法及開發區域，以更為細膩的方法來減少開發行為對於生態環境的干擾，同時以藉由教育訓練及宣導方式，減少未來可能不必要之開發行為，並藉由生態專責人員的參與，提出可能之生態工法修正。

都市及其市郊之常見工程建設，主要以交通及水利為主，然無論是公共建設或私人開發，均應仍依工程生命週期分就工程核定、規劃設計、施工與維護管理等四階段，針對潛在及現有之環境生態情況，及考量施工後之環境變化衝擊，於不同階段藉由生態專責人員檢核，及民眾參與及資訊公開方式，前者可減少環境衝擊，後者則藉由主動公開資訊，可避免工程之負面印象。

生態檢核之表單擬定原則參採「水利工程生態檢核作業機制」及「公共工程生態檢核注意事項」等，並配合依現場工程目的需求增修補原生態檢核工作項目，並進行現場勘查、資料蒐集、生態棲地環境評估、生態關注區域繪製評估工程範圍內之生態議題，提供施工及監造單位於工程範圍之生態衝擊預測及對應方法及保育對策；確定生態保全對象之後，定期視需要監測評估範圍的棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況填寫檢核表，若出現異常狀況，則填寫異常狀況處理表，若發現異常情形則依異常狀況處理表處置，相關流程並回報監造單位與主辦機關，之後進行檢視生態環境復原情況。

整體而言，本生態檢核表擬定原則及項目分類概念如圖 3 所示，保留未來因工程實際進行情況及諮詢相關意見後，得增修補目前之施工階段之生態檢核表。

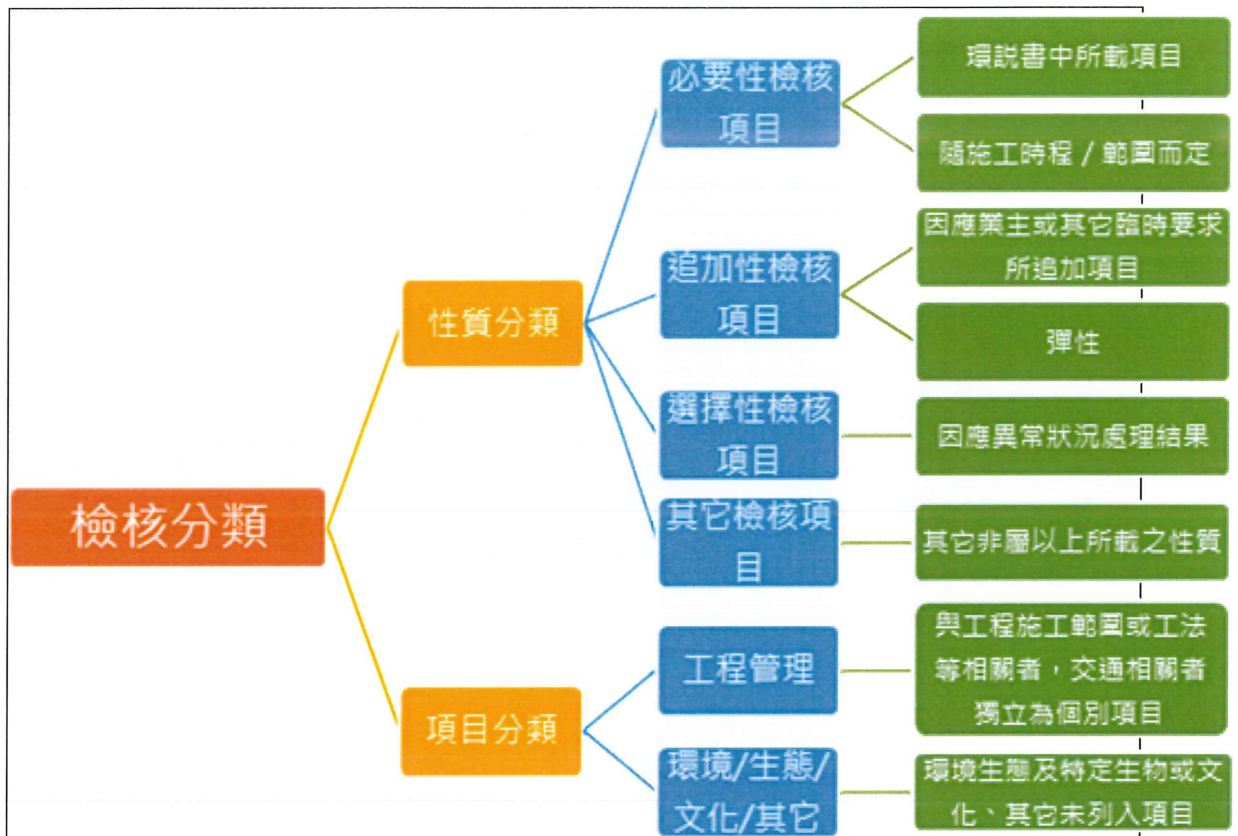


圖 3、生態檢核表項目及其性質分類概念圖

三、17公里沿線及其週邊之生態環境背景資料及可能影響評估

根據 TBN 生物多樣性資料庫及相關資料庫資料 (iNaturalist、eBird、台灣爬行類回報、臺灣蛛式會社、台灣動物路死觀察網、慕光之城-蛾類世界、臺灣繁殖鳥類大調查、eBird Taiwan、臺灣新年數鳥嘉年華 NYBC Taiwan、蝸蝸園—台灣陸生蝸牛交流園地、臺灣公民科學入口網、植物調查及物候觀察)，本區段內蛾類共有 1 科 1 種，鳥類共 23 科 45 種，其中第二級保育類，1 種 (魚鷹)，第三級保育類 1 種 (紅尾伯勞)，另外依國內紅皮書內定義，本區易危 (VU, Vulnerable) 物種 2 種 (棕背伯勞、小水鴨)

本案工區主要施作範圍為新竹市頭前溪左岸高灘地，然主要施工範圍多為自行車道兩側及已人為開闢之空間，施作時應注意施工範圍限縮避免對水域環境及週邊林帶造成干擾，人工濕地加值部分，植栽選種除臺灣原生植物外，應將行政院環境保護署水質淨化現地處裡網站之植栽建議納入設計參考，於既有自行車道之部分夜間照明優化部份，除因安全因素增加照度外，同時亦應考量燈具設計及光線逸散等光害問題，以減少對於夜間活動昆蟲如蛾類所造成之干擾。施工區域及濕地關係如圖 4。

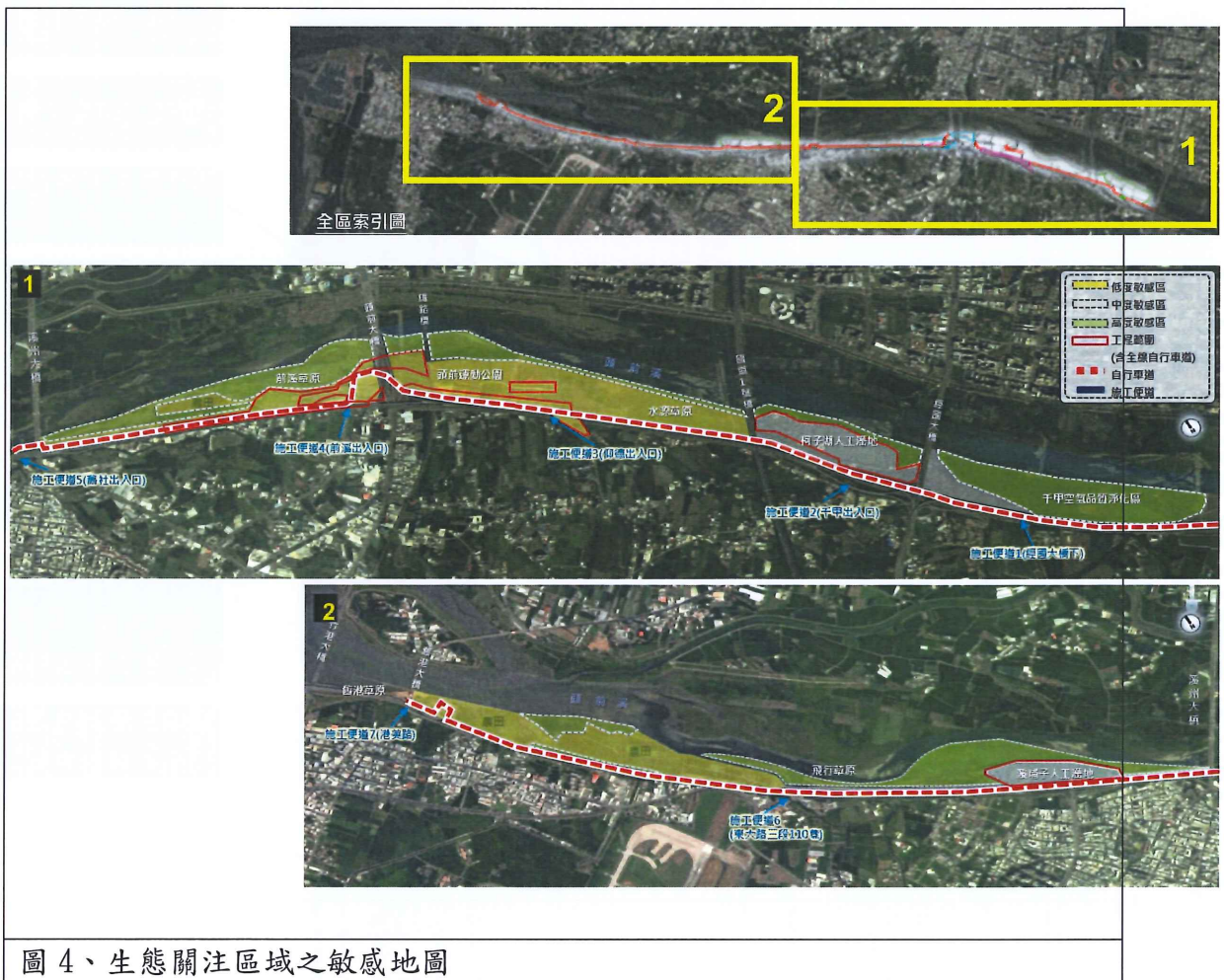


圖 4、生態關注區域之敏感地圖

四、生態影響預測與保育對策研擬

根據生態檢核原則其應施行與考量之順序，針對本案工程一案之建議及對策如下：

1. 迴避及補償：現有工區範圍內之既有樹木，應先行考量迴避原則，再採行移植作業，如進行移植作業時，應注意其季節、生長情況、移植地點等可能影響其生長之因子。
2. 縮小：施工部份應限縮施工範圍，減少可能對於週邊林帶及臨水植物之干擾，施工期間工程圍籬等設施物，應在安全及符合規定的原則下，縮小對工程周邊環境之影響。
3. 減輕：針對工區內裸露地部份進行綠網覆蓋以減少可能之逕流侵蝕及揚塵。
4. 減輕：本案工程範圍均劃設於已開發之人為活動區，設計以最減量、不設置過多人為設施為原則，減少人為干擾。
5. 減輕：人工溼地及生態池等區域，減少設施物設置，僅針對既有設施及動線進行優化，減輕對環境之干擾，並應注意可能造成水質混濁以減輕對現地水質條件之干擾。
6. 減輕：於選擇夜間照明用燈具及其設計，應因安全因素改良照度外，同時亦應考量燈具設計及光線逸散等光害問題，以減輕對於夜間活動昆蟲如蛾類所

造成之干擾。

7. 補償：於補植及新植植栽等景觀改良部份，應優先考量適合當地生長之原生植物種類，其次為非當地原有之原生植物(如銀合歡)，並應同時儘量清除當地既有之外來入侵植物。

五、結論與建議

生態檢核表內容及工法原則將基於維持原生態系統服務性價值為主要考量，再行優化頭前溪左岸人為活動區域及景觀內容，除原有計劃中的運動、觀光遊憩服務外，並注意施工可能造成對於週邊林帶及水域環境之調節服務（空氣、水、侵蝕及微氣候）之影響。

除應明確告知施工廠商施工範圍、生態保護目標位置、環境友善措施與罰則、監督施工廠商以標誌、警示帶等可清楚識別的方式標示施工範圍，迴避生態保護目標、監督施工廠商依工程圖說與施工計畫在計畫施工範圍內施作、監督施工廠商，當生態保護目標異常時，應立即通報主辦機關與監造單位處理，並記錄於「環境友善自主檢查表」外，並注意工程廢棄物及垃圾、廚餘收納，除減少可能染及景觀維持外，並減少流浪動物出沒當地之機會以避免對當地野生動物造成危害。

1. 於陸域環境部份：保留樹木及原有林帶，工區範圍內如有胸高直徑大於 20 公分者或其它經建議保留樹木均予以列為保全對象，在植被移植過程中將妥善注意其生長情況、於植被補植部份採用符合當地生態系之原生物種，並針對工區範圍內常見外來種植物予以移除。
2. 於水域環境部份：注意施工範圍及對鄰近水岸及濕地水質之影響，避免造成水質混濁，並於施工中之裸露地面以綠網覆蓋以減少地表土壤流失及逕流，並減少揚塵、注意工區內人為垃圾避免流入水域避免產生不必要污染。
3. 夜間照明設備選擇方向：於選擇夜間照明用燈具及其設計，應因安全因素改良照度外，同時亦應考量燈具設計及光線逸散等光害問題，以減輕對於夜間活動昆蟲如蛾類所造成之干擾。
4. 步道及相關設施鋪面：對於步道及相關鋪面材質選擇，應於滿足運動及遊憩安全條件下，選擇高透水鋪面以減少地表逕流及提昇整體自然度。
5. 現有植物保存保留移植及補植方向：工區範圍內如有胸高直徑大於 20 公分者或其它經建議保留樹木均予以列為保全對象；於補植及新植植栽等景觀改良部份，應優先考量適合當地生長之原生植物種類，其次為非當地原有之原生植物，並應同時儘量清除當地既有之外來入侵植物。
6. 後續施工結束後，針對上述事項進行檢視成效。

工區範圍 TBN 物種名錄

看海公園段-TBN 搜尋結果名錄

產出時間 2020-01-13 17:32

搜尋條件 空間範圍=120.91975450515748 24.836321409713218;12...

類群	中文科名	英文科名	中文物種名	英文物種名	臺灣特有	保育狀態	國內紅皮書	棲地
蛾類	裳蛾科	Family Erebidae		Olene dudgeoni				
鳥類	三趾鴉科	Family Turnicidae	棕三趾鴉	Turnix suscitator				
鳥類	伯勞科	Family Laniidae	棕背伯勞	Lanius schach			易危 (VU, Vulnerable)	
鳥類	伯勞科	Family Laniidae	紅尾伯勞	Lanius cristatus		第三級、其他應予保育之野生動物	暫無危機 (LC, Least Concern)	
鳥類	雨燕科	Family Apodidae	小雨燕	Apus nipalensis				
鳥類	扇尾鶯科	Family Cisticolidae	褐頭鶯	Prinia inornata				
鳥類	秧雞科	Family Rallidae	紅冠水雞	Gallinula chloropus			暫無危機 (LC, Least Concern)	
鳥類	梅花雀科	Family Estrildae	斑文鳥	Lonchura punctulata			暫無危機 (LC, Least Concern)	
鳥類	麻雀科	Family Passeridae	麻雀	Passer montanus			暫無危機 (LC, Least Concern)	
鳥類	棕鳥科	Family Sturnidae	白尾八哥	Acridotheres javanicus				
鳥類	棕鳥科	Family Sturnidae	家八哥	Acridotheres tristis				
鳥類	雁鵝科	Family Anatidae	花嘴鴨	Anas zonorhyncha			暫無危機 (LC, Least Concern)	
鳥類	雁鵝科	Family Anatidae	綠頭鴨	Anas platyrhynchos				
鳥類	雁鵝科	Family Anatidae	小水鴨	Anas crecca			易危 (VU, Vulnerable)	
鳥類	鳩鴿科	Family Columbidae	金背鳩	Streptopelia orientalis				
鳥類	鳩鴿科	Family Columbidae	紅鳩	Streptopelia tranquebarica			暫無危機 (LC, Least Concern)	
鳥類	鳩鴿科	Family Columbidae	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis			暫無危機 (LC, Least Concern)	
鳥類	鳩鴿科	Family Columbidae	野鴿	Columba livia				
鳥類	鴉科	Family Corvidae	樹鴉	Dendrocitta formosae				
鳥類	樹鴉科	Family Cettiidae	日本樹鴉	Horornis diphone			暫無危機 (LC, Least Concern)	
鳥類	燕科	Family Hirundinidae	洋燕	Hirundo tahitica			暫無危機 (LC, Least Concern)	
鳥類	燕科	Family Hirundinidae	家燕	Hirundo rustica			暫無危機 (LC, Least Concern)	

鳥類	燕科	Family Hirundinidae	棕沙燕	Riparia chinensis			暫無危機 (LC, Least Concern)	
鳥類	鴿科	Family Charadriidae	東方環頸鴿	Charadrius alexandrinus			暫無危機 (LC, Least Concern)	
鳥類	鴿科	Family Charadriidae	小環頸鴿	Charadrius dubius			暫無危機 (LC, Least Concern)	
鳥類	繡眼科	Family Zosteropidae	綠繡眼	Zosterops japonicus			暫無危機 (LC, Least Concern)	
鳥類	鶇科	Family Pycnonotidae	白頭翁	Pycnonotus sinensis				
鳥類	鶇科	Family Pycnonotidae	紅嘴黑鶇	Hypsipetes leucocephalus				
鳥類	鶇科	Family Turdidae	白腹鶇	Turdus pallidus			暫無危機 (LC, Least Concern)	
鳥類	鶇科	Family Pandionidae	魚鷹	Pandion haliaetus		第二級、珍貴稀有保育類 野生動物	暫無危機 (LC, Least Concern)	
鳥類	鶇科	Family Muscipidae	黃尾鶇	Phoenicurus aureus			暫無危機 (LC, Least Concern)	
鳥類	鶇科	Family Motacillidae	白鶇	Motacilla alba			暫無危機 (LC, Least Concern)	
鳥類	鶇科	Family Motacillidae	東方黃鶇	Motacilla tschutschensis				
鳥類	鶇科	Family Scolopacidae	青足鶇	Tringa nebularia			暫無危機 (LC, Least Concern)	
鳥類	鶇科	Family Scolopacidae	黑腹濱鶇	Calidris alpina			易危 (VU, Vulnerable)	
鳥類	鶇科	Family Scolopacidae	磯鶇	Actitis hypoleucos			暫無危機 (LC, Least Concern)	
鳥類	鶇科	Family Scolopacidae	鷹斑鶇	Tringa glareola			暫無危機 (LC, Least Concern)	
鳥類	鶇科	Family Ardeidae	夜鶇	Nycticorax nycticorax			暫無危機 (LC, Least Concern)	
鳥類	鶇科	Family Ardeidae	小白鶇	Egretta garzetta			暫無危機 (LC, Least Concern)	
鳥類	鶇科	Family Ardeidae	蒼鶇	Ardea cinerea			暫無危機 (LC, Least Concern)	
鳥類	鶇科	Family Ardeidae	大白鶇	Ardea alba			暫無危機 (LC, Least Concern)	
鳥類	鶇科	Family Ardeidae	中白鶇	Mesophox intermedia			暫無危機 (LC, Least Concern)	
鳥類	鶇科	Family Ardeidae	黃頭鶇	Bubulcus ibis			暫無危機 (LC, Least Concern)	
鳥類	鸛科	Family Podicipedidae	小鸛	Tachybaptus ruficollis			暫無危機 (LC, Least Concern)	
鳥類	鸛科	Family Phalacrocoracidae	鸛	Phalacrocorax carbo			暫無危機 (LC, Least Concern)	
鳥類	鸛科	Family Threskiornithidae	埃及聖鸛	Threskiornis aethiopicus				

植物資源

本地區共分成三大區域，分別是**高架橋下堤防坡地**、**河岸高灘地**、**河岸天然植被**，各區段之主要植物資源詳右圖：

高架橋下堤防坡地



前溪草原至溪埔子濕地段，主要由許多蛇籠以及卵石所組成，且無明顯的分層，植物以木本植物為主。國道一號橋至頭前大橋則樹蔭遮蔽，底部複層豐富。



河岸高灘地



河岸的高灘地公園以草地為主，主要活動區受人為定期修剪高度多不超過50公分，並有部分人為栽植之植物，其他區域則多為高草區。

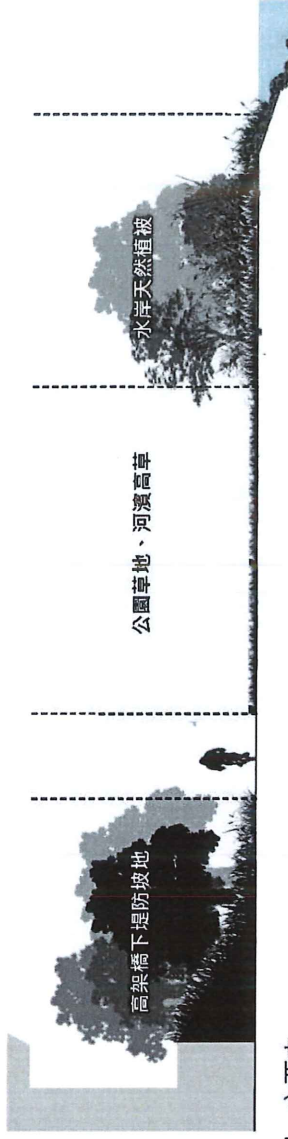


水岸天然植被



頭前溪兩岸河床與河岸部分，以甜根子草佔絕大多數，在河岸溼地則有相當數量的水柳、水竹葉等組成第一線河岸面貌。

木本植物以銀合歡最優勢，構樹、山黃麻、山芙蓉、相思樹、羅氏鹽膚木次之。



附件 9 設計成果

■ 生態配置規劃原則

河灘地自然演替，保持荒野

頭前溪河床以砂質為主，且下游段河灘地植被以草本為主，主以五節芒、蘆葦、甜根子草等芒草屬植物最為多見。河岸砂灘地帶水生植物分佈受深受河川水位變化影響，由於水量冬夏季明顯不同，也造成河灘水生植群數量與密度不穩定，夏季繁茂而冬天稀疏。

主要生態林帶保留及加植

1. 河濱生態帶保留不可開發

左岸因位於河階台地上，不易被洪水淹沒，因此保留了許多河濱天然林或次生林，已成為野生動物的重要棲息地、食物來源以及繁衍場所，為左岸重要之植被及生態環境核心保護區，需全面保留不可開發。

2. 防風林帶保留及管理，強化生態廊道連結

防風林帶及樹籬兼具微氣候調節及生物廊道功能，為野生動物的居所與臨時庇護網絡。全面保留溪洲大橋以東區域 600 公尺相思樹隧道、現有農田及灘地上原生優勢種，如木麻黃、水柳等。

3. 人為活動場域緩衝區

農田區及運動園區場域應增設緩衝綠帶並加強輔導及管理，只可補植盡可能降低疏伐行為，以強化生態綠廊連結。

4. 圳支流水線帶強化多樣棲地營造

左岸沿線有多條排水道流經都市進入高灘地再匯流入頭前溪，由於環境濕潤，渠道兩側有自然演替的綠帶，為重要之水綠廊道，應發揮其淨化水質與景觀遊憩等功能，同時提供生物躲避環境。

另水源出入口段之水道，現有水道水質及林帶條件佳，應強化生態棲地營造。

5. 堤防林帶保留並加植

堤防林帶為東西向快速道路及河濱間之綠帶，扮演緩衝之角色，帶狀分布於舊港大橋至溪洲大橋間、溪埔子埤地及頭前大橋至高速公路橋間等河濱腹地較廣之區段，樹林密生區段予以保留，而僅高草密生區段則應予以加植樹木，提供完整之遮蔽與阻隔。



人工濕地強化棲地營造及原生生水植物復育

現有兩處濕地之外來種植物佔有相當優勢及高比例之覆蓋度，在自然力驅使下，僅以荒化、減少干擾的方式經營，水生草本植物種類及覆蓋度整體會朝向減少的趨勢，植群組成最終會由陸生環境如象草、濕生環境如蘆葦等優勢物種取代，物種與環境的多樣性皆逐漸降低。為發揮濕地淨化及物種棲地功能，本計畫將強化外來物種移除暨防治，以維持棲地多樣性。

人工濕地的經營管理，在需要顧及濕地淨水去污及維持生態功能的需求，並考量有限的管理經費與人力下，定期、分區的植被強度整理是目前較為合適的植被管理

- 分區防治--針對民眾活動及水文控制之熱區，加強以密集性的方式進行外來物種移除暨防治。
- 優先防治--針對濕地操作維護有「立即危害」及「對未來生態具有潛在重大危害」之物種進行防治

• 濕地植被若僅由少數優勢種類組成，能夠提供野生動物棲息的環境也逐漸單一化，動物多樣性也隨之降低。大規模的清除強勢植被雖然在短期內勢必對野生動物的棲息造成騷擾，但若能避開敏感的野生動物繁殖季節，並採取分區作業、保留一定面積植被供做野生動物「避難所」的做法。在植被恢復後，野生動物也會迅速地再次出現在濕地中

活動草坪低度維護管理、自然草原演替

考量相關河防法規及植群的連續取代過程為由草本植物過度至喬木，故本階段不適直接種植喬木，本計畫目標定於營造一年生或多年生草本植栽，為裸露地演替到荒野綠地過程打下第一步重要基礎，分區塊類型建議如下：

1. 主要活動草坪以低維護短草兼顧活動使用及維護頻率

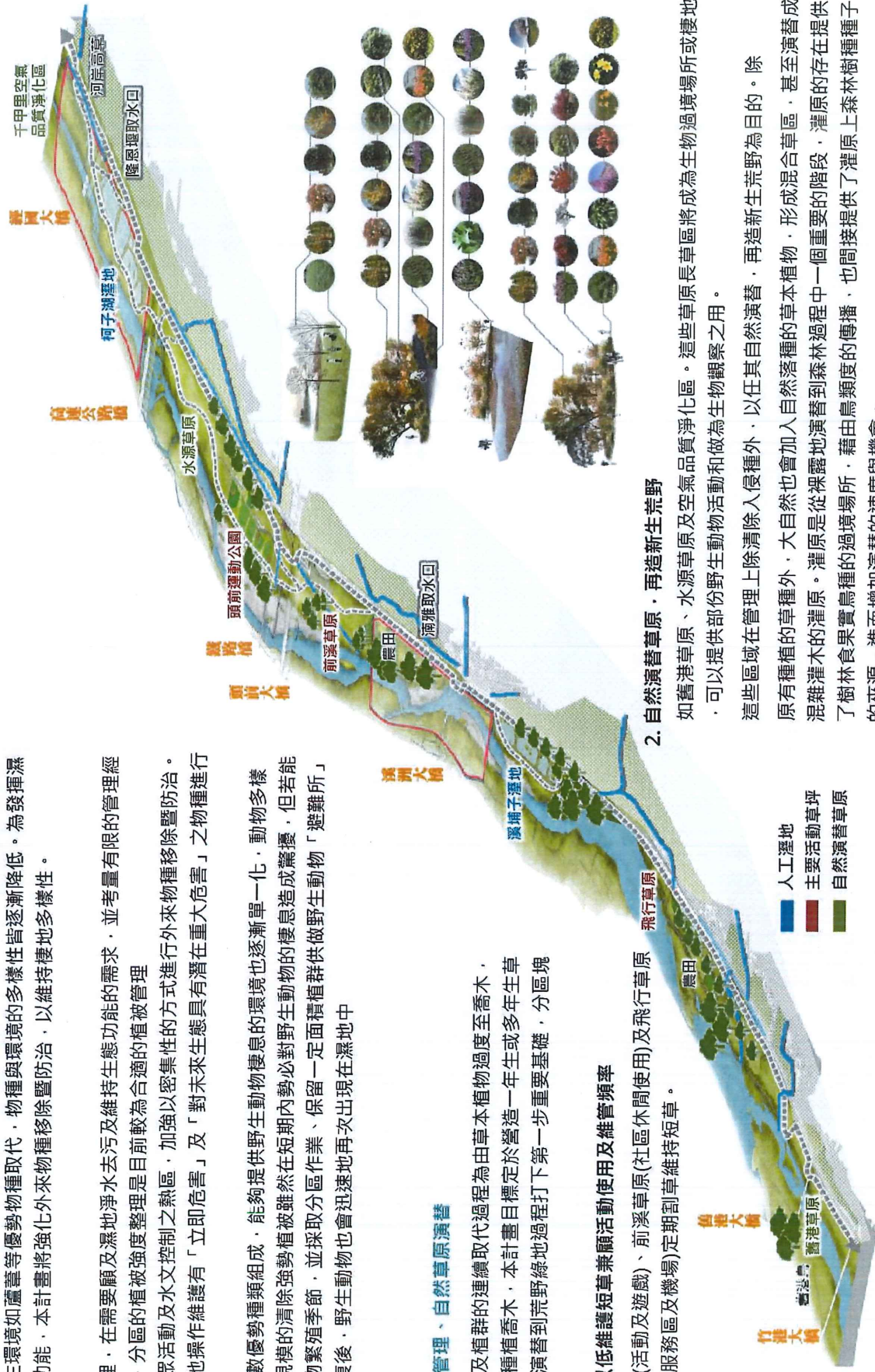
如運動公園草坪(活動及遊戲)、前溪草原(社區休閒使用)及飛行草原(臨自行車道核心服務區及機場)定期割草維持短草。

2. 自然演替草原，再造新生荒野

如舊港草原、水源草原及空氣品質淨化區。這些草原長草區將成為生物過境場所或棲地，可以提供部份野生動物活動和做為生物觀察之用。

這些區域在管理上除清除入侵種外，以任其自然演替，再造新生荒野為目的。除

原有種植的草種外，大自然也會加入自然落種的草本植物，形成混合草區，甚至演替成混雜灌木的灌原。灌原是從裸露地演替到森林過程中一個重要的階段，灌原的存在提供了樹林食果實鳥種的過境場所，藉由鳥類度的傳播，也間接提供了灌原上森林樹種種子的來源，進而增加演替的速度與機會。

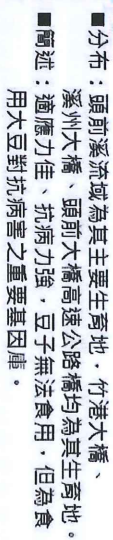


重點區域入侵種清除

頭前溪河濱高灘地廣闊，在有限經費及人力條件下，針對重要景觀路段，人為活動區塊及生態擾地區域進行人工方式清除入侵種並栽植原生及適生及速生植物。

鄰近自行車道側部分植群，因疏於管理多有枝葉或枯枝掉落砸傷等隱憂，另依現地訪談，此類林帶多有蛇類亦躲藏其中，為保護使用者與小動物之安全，建議枯枝斷木應予以疏伐，鄰近自行車道或活動區域處，應清楚下方高草，清楚2M寬之緩衝綠帶，作為分隔帶。

1. 加強台灣大豆保育：為第三級特稀有物種，為自然植物重要基因庫，具生態教育價值。竹港大橋、溪州大橋、頭前大橋高速公路橋均為其生育地，應加以現地保育。
2. 濕地區之生態池加強原生水生植物復育。





觀測紀錄

- 新竹左岸過去多為人為開發區，地方協會尚未建立觀測紀錄。
- 鳥類數量與食物呈正成長，如某年白蝶數量極多，鳥類數量也增加，觀察過髮冠捲尾、灰捲尾、鳳頭蒼鷹、赤腹鷹、灰面鵟等。
- 有及膝植被就有哺乳類，而食物充足，自然會吸引鳥類前來，如猛禽，因此不要低估草的重要性，農田收割後也會吸引許多鳥類覓食，曾觀察到豆雁。

環境營造原則

- 外來種清除工程浩大且需多次定期清除易造成生態棲低的干擾，建議以人力清除，清除後重植速生種原生植物(陵果榕、構樹、鹽膚木、樟樹、香楠等等)。
- 如現地有霜毛蝠覓食區，可考慮種在地蜜源植物，吸引昆蟲，優化覓食環境。
- 「不改變原環境為最佳處理方式，一草一木均有價值」，只要環境少人為干擾且食物充足，自然會吸引鳥類前來，可透過種植誘蝶鳥植物，如倒地蜈蚣、朴樹、苦楝樹、構樹、澤蘭、穗花木蘭等，吸引蝴蝶前來，也吸引鳥類來覓食。
- 不建議未來設置鳥類觀景平台，越少人為干擾越佳，如雁鴨對人為活動極敏感，需高草叢遮蔽，提供安全性。
- 鳥類最重要之棲地條件為「食物、安全」，如環境有自然之棲地環境，如灌木、草地、木麻黃等，供其躲藏，鳥類數量自然會增加。

其他：

- 鳥會有意願參與相關生態導覽如鹽水里，未來也可發展合作。

生態專家訪談與重要議題彙整

生態檢核及環境工作坊

頭前溪左岸為生態敏感度低區域，未來營造重點應強化地景再造，保留現況生態、有限人為介入及創造新生荒野。相關專家訪談重點彙整如下：

1. 整體規劃與區域定位為必要之作業
2. 景觀營造前須先進行確切定位。
3. 沿線特殊物種盤點及棲地條件的調查
4. 考慮生物移動廊道的建置
5. 頭前溪下游(約溪埔子濕地至舊港大橋)為霜毛蝠覓食區，需避免開發
6. 芒草為鳥類築巢的地方，不要過度清除，需謹慎規劃植栽配置與替換種類
7. 若欲於千甲里復育螢火蟲，需注意光害與透明以及營造欲復育種類所需特定環境。
8. 濱水綠帶與自行車道的關係應不完全阻隔，人與自然介面留意過度切割。

生態保育

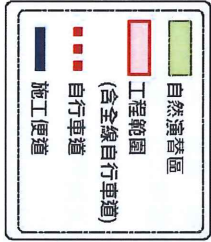
針對新竹左岸基地環境生態及植被改善方向，本團隊藉由諮詢在地相關組織，蒐集建議及想法，包括「荒野保護協會-新竹分會」、「台灣原生植物保育協會」、「新竹野鳥學會」，綜合訪談重點彙整如下：

1. 鳥類最重要之基本棲地條件即「食物、安全」，只要食物充足、庇蔭足夠、人為干擾少，鳥類自然會前來。
2. 在「不改變原環境為最佳處理方式，一草一木均有價值」之原則下，首先仍須去除入侵種，並新植速生原生種，以恢復生態多樣性
3. 受人為活動干擾較多之區域，種植高草、高灌、木麻黃等原生速生喬木提供阻隔及庇蔭，並以誘蝶誘鳥植物尤佳，提供充足食物，吸引生物前來、豐富物種多樣性。
4. 不建議未來設置鳥類觀景平台，越少人為干擾越佳，

工程範圍及自然綠地關係圖

本計畫貼合新竹市左岸發展願景，以再造河濱生態帶、創造濕地多樣性、改善既有活動場域為目標，以核定之計畫在集中人為活動的前提下，進行了高灘地運動場域與廣場、草原空間的設置與疏理。

透過頭前溪流域生物調查結果可知，頭前溪生物大多為市區常見物種，路歸生物除候鳥或過境停留的生物，偶見珍貴稀有物種，



附件 10 施工階段環境友善檢核表

施工階段環境友善檢核表

主辦機關		監造單位	
工程名稱		工程位點	
項目	本工程擬選用友善原則與措施		執行
工程 管理	☐	明確告知施工廠商施工範圍、生態保護目標位置、環境友善措施與罰則。	☐ 是 ☐ 否
	☐	監督施工廠商以標誌、警示帶等可清楚識別的方式標示施工範圍，迴避生態保護目標。	☐ 是 ☐ 否
	☐	監督施工廠商依工程圖說與施工計畫在計畫施工範圍內施作	☐ 是 ☐ 否
	☐	監督施工廠商，當生態保護目標異常時，應立即通報主辦機關與監造單位處理，並記錄於「環境友善自主檢查表」	☐ 是 ☐ 否
	☐	監督施工廠商友善對待工區出沒動物，禁止捕獵傷害。	☐ 是 ☐ 否
	☐	其它：	☐ 是 ☐ 否
陸 域 環 境	生態保護目標		生態友善措施
	☐	保留樹木與樹島	☐ 是 ☐ 否
	☐	保留森林	☐ 是 ☐ 否
	☐	保留濱溪植被區	☐ 是 ☐ 否
	☐	預留樹木基部生長與透氣透水空間	☐ 是 ☐ 否
	☐	採用高通透性護岸	☐ 是 ☐ 否
	☐	減少護岸橫向阻隔	☐ 是 ☐ 否
	☐	動物逃生坡道或緩坡	☐ 是 ☐ 否
	☐	植生草種與苗木	☐ 是 ☐ 否
	☐	復育措施	☐ 是 ☐ 否
水 域 環 境	☐	其它：	☐ 是 ☐ 否
	☐	減少構造物與河道間落差	☐ 是 ☐ 否
	☐	保留 3 公尺粒徑以上大石或石壁	☐ 是 ☐ 否
	☐	保留石質底質棲地	☐ 是 ☐ 否
	☐	保留瀨區	☐ 是 ☐ 否
	☐	保留深潭	☐ 是 ☐ 否
	☐	控制溪水濁度	☐ 是 ☐ 否
	☐	維持常流水	☐ 是 ☐ 否
	☐	人工水域棲地營造	☐ 是 ☐ 否
☐	其它：	☐ 是 ☐ 否	
補充說明：(依個案特性加強要求的其他事項)			
保全目標位置與照片			
備註： 一、監造單位應依設計階段擬訂之生態保護目標與環境友善措施，監督施工廠商並記錄本表。 二、本表格完工後連同竣工資料一併提供主辦機關。			

監造單位填寫人員簽名：

日期：

濕地植栽選種原因整理

項次	品項	選種原因
柯子湖濕地		
(1)	山鹽青， $240 \leq$ 樹高 $< 270\text{cm}$ ， $90 \leq$ 樹幅 $< 100\text{cm}$ ， $5 \leq$ 米高直徑 $< 6\text{cm}$	誘鳥樹種
(2)	喬木，黃槿， $5 \leq$ 米高直徑 $< 6\text{cm}$ ， $240 \leq$ 樹高 $< 270\text{cm}$	產臺灣沿海地區，全島平野及濱海地區皆有分布，抗風耐鹽，做防風植物用
(3)	喬木，苦楝， $7 \leq$ 米高直徑 $< 8\text{cm}$ ， $270 \leq$ 樹高 $< 300\text{cm}$	不畏潮風鹹土，為本土種植物，具四季變化，可誘鳥誘蝶
(4)	喬木，水柳， $7 \leq$ 米高直徑 $< 8\text{cm}$ ， $270 \leq$ 樹高 $< 300\text{cm}$	台灣常見的樹木，做防風植物用，易具護坡，篩減陽光，使不同的動植物有合適的棲息環境之用
(5)	喬木，構樹， $5 \leq$ 米高直徑 $< 6\text{cm}$ ， $240 \leq$ 樹高 $< 270\text{cm}$	誘鳥誘蟲樹種，果實為鳥類及昆蟲秋天食物來源
(6)	喬木，血桐， $5 \leq$ 米高直徑 $< 6\text{cm}$ ， $240 \leq$ 樹高 $< 270\text{cm}$	常見海岸植栽，抗風，為優質遮蔭樹，種子為鳥類、松鼠等食源
(7)	台灣海桐， $25 \leq$ 高度 $< 30\text{cm}$ ， $10 \leq$ 寬度 $< 15\text{cm}$	常綠灌木，做為濕地隔離帶用，誘鳥
(8)	提湯菊， $25 \leq$ 高度 $< 30\text{cm}$ ， $15 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	誘蝶植栽，做為濕地隔離帶用
(9)	山芙蓉， $50 \leq$ 高度 $< 60\text{cm}$ ， $25 \leq$ 寬度 $< 30\text{cm}$	誘蝶植栽，做為濕地隔離帶用
(10)	球根類植物，野薑花， $25 \leq$ 高度(枝長) $< 30\text{cm}$ ， $15 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	新竹常見植栽，具誘蝶及水質淨化功能
(11)	桃金娘， $25 \leq$ 高度 $< 30\text{cm}$ ， $15 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	誘蝶誘鳥植栽，做為濕地隔離帶用
(12)	冇骨消， $25 \leq$ 高度 $< 30\text{cm}$ ， $15 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	誘蝶植栽，是本土固有植物中最重要的蜜源植物
(13)	密花芋麻， $25 \leq$ 高度 $< 30\text{cm}$ ， $15 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	具誘蝶及水質淨化功能
(14)	黃荊， $25 \leq$ 高度 $< 30\text{cm}$ ， $15 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	良好的蜜源植物，具誘蝶功能
(15)	野牡丹， $25 \leq$ 高度 $< 30\text{cm}$ ， $15 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	常見景觀植栽，具誘蝶功能
(16)	千屈菜， $20 \leq$ 高度 $< 30\text{cm}$ ， $10 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	水岸植物，具誘蝶及水質淨化功能
(17)	蜘蛛百合， $20 \leq$ 高度 $< 30\text{cm}$ ， $10 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	常見景觀植栽，具誘蝶功能
(18)	開卡盧， $30 \leq$ 高度(枝長) $< 40\text{cm}$ ， $10 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	水岸植物，具水質淨化功能，亦為水鳥庇護、休憩空間
(19)	蘆葦， $30 \leq$ 高度(枝長) $< 40\text{cm}$ ， $10 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	水岸植物，具水質淨化功能，亦為水鳥庇護、休憩空間
(20)	長苞香蒲， $30 \leq$ 高度(枝長) $< 40\text{cm}$ ， $10 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	常見濕地植栽，具水質淨化功能，亦為水鳥庇護、休憩空間
(21)	茭白筍， $40 \leq$ 高度(枝長) $< 50\text{cm}$ ， $10 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	常見濕地植栽，具水質淨化功能，亦為水鳥庇護、休憩空間
(22)	斑葉蘆竹， $20 \leq$ 高度(枝長) $< 30\text{cm}$ ， $10 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	常見濕地植栽，具水質淨化功能，亦為水鳥庇護、休憩空間
(23)	紙莎草， $30 \leq$ 高度(枝長) $< 40\text{cm}$ ， $10 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	常見濕地植栽，具水質淨化功能，亦為小動物庇護、休憩空間
(24)	菖蒲， $40 \leq$ 高度(枝長) $< 50\text{cm}$ ， $10 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	常見濕地植栽，具水質淨化功能，亦為水鳥庇護、休憩空間
(25)	田蔥， $20 \leq$ 高度(枝長) $< 30\text{cm}$ ，寬度 $< 10\text{cm}$	常見濕地植栽，具水質淨化功能
(26)	燈心草， $30 \leq$ 高度(枝長) $< 40\text{cm}$ ， $10 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	常見濕地植栽，具水質淨化功能
(27)	圓葉節節菜，高度(枝長) $< 20\text{cm}$ ，寬度 $< 10\text{cm}$	常見濕地植栽，具水質淨化功能
(28)	台灣水龍，高度(枝長) $< 20\text{cm}$ ，寬度 $< 10\text{cm}$	具水質淨化功能，防藻類過度滋生
(29)	台灣萍蓬草， $30 \leq$ 高度(枝長) $< 40\text{cm}$ ， $20 \leq$ 寬度 $< 30\text{cm}$	常見濕地植栽，具水質淨化功能
(30)	荷花， $30 \leq$ 高度(枝長) $< 40\text{cm}$ ， $20 \leq$ 寬度 $< 30\text{cm}$	常見濕地植栽，優化人工溼地的景觀性
(31)	睡蓮， $30 \leq$ 高度(枝長) $< 40\text{cm}$ ， $20 \leq$ 寬度 $< 30\text{cm}$	常見濕地植栽，優化人工溼地的景觀性
(32)	植草，草種噴植，混合草種，(假儉草：百慕達：類地毯草 = 1 : 1 : 1)(30g/m ²)	混合草種，強化生長率

(33)	植草，草種噴植，單一草種，馬蹄金	莖蔓再生能力很強、且鬚根發達、環境適應性強
溪埔子濕地		
(1)	山鹽青， $240 \leq$ 樹高 $< 270\text{cm}$ ， $90 \leq$ 樹幅 $< 100\text{cm}$ ， $5 \leq$ 米高直徑 $< 6\text{cm}$	誘鳥樹種
(2)	喬木，山黃麻， $4 \leq$ 米高直徑 $< 5\text{cm}$ ， $210 \leq$ 樹高 $< 240\text{cm}$	常見的落葉大喬木，為生長快速的陽性先驅樹種，鳥類棲息樹種
(3)	喬木，水柳， $7 \leq$ 米高直徑 $< 8\text{cm}$ ， $270 \leq$ 樹高 $< 300\text{cm}$	台灣常見的樹木，做防風植物用，易具護坡，節減陽光，使不同的動植物有合適的棲息環境之用
(4)	喬木，構樹， $5 \leq$ 米高直徑 $< 6\text{cm}$ ， $240 \leq$ 樹高 $< 270\text{cm}$	誘鳥誘蟲樹種，果實為鳥類及昆蟲秋天食物來源
(5)	喬木，血桐， $5 \leq$ 米高直徑 $< 6\text{cm}$ ， $240 \leq$ 樹高 $< 270\text{cm}$	常見海岸植栽，抗風，為優質遮蔭樹，種子為鳥類、松鼠等食源
(6)	台灣海桐， $25 \leq$ 高度 $< 30\text{cm}$ ， $10 \leq$ 寬度 $< 15\text{cm}$	常綠灌木，做為濕地隔離帶用，誘鳥
(7)	提湯菊， $25 \leq$ 高度 $< 30\text{cm}$ ， $15 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	誘蝶植栽，做為濕地隔離帶用
(8)	山芙蓉， $50 \leq$ 高度 $< 60\text{cm}$ ， $25 \leq$ 寬度 $< 30\text{cm}$	誘蝶植栽，做為濕地隔離帶用
(9)	球根類植物，野薑花， $25 \leq$ 高度(枝長) $< 30\text{cm}$ ， $15 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	新竹常見植栽，具誘蝶及水質淨化功能
(10)	方骨消， $25 \leq$ 高度 $< 30\text{cm}$ ， $15 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	誘蝶植栽，是本土植物中重要的蜜源植物
(11)	密花芋麻， $25 \leq$ 高度 $< 30\text{cm}$ ， $15 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	具誘蝶及水質淨化功能
(12)	黃荊， $25 \leq$ 高度 $< 30\text{cm}$ ， $15 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	良好的蜜源植物，具誘蝶功能
(13)	野牡丹， $25 \leq$ 高度 $< 30\text{cm}$ ， $15 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	常見景觀植栽，具誘蝶功能
(14)	蘆草， $25 \leq$ 高度 $< 30\text{cm}$ ， $15 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	景觀植栽，日治時代常見經濟作物
(15)	美人蕉， $20 \leq$ 高度 $< 30\text{cm}$ ， $10 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	景觀植栽，環境適應性強
(16)	千屈菜， $20 \leq$ 高度 $< 30\text{cm}$ ， $10 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	水岸植物，具誘蝶及水質淨化功能
(17)	黃扇鳶尾， $20 \leq$ 高度 $< 30\text{cm}$ ， $10 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	水岸植物，具誘蝶功能
(18)	開卡盧， $30 \leq$ 高度(枝長) $< 40\text{cm}$ ， $10 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	水岸植物，具水質淨化功能，亦為水鳥庇護、休憩空間
(19)	蘆葦， $30 \leq$ 高度(枝長) $< 40\text{cm}$ ， $10 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	水岸植物，具水質淨化功能，亦為水鳥庇護、休憩空間
(20)	長苞香蒲， $30 \leq$ 高度(枝長) $< 40\text{cm}$ ， $10 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	常見濕地植栽，具水質淨化功能，亦為水鳥庇護、休憩空間
(21)	茭白筍， $40 \leq$ 高度(枝長) $< 50\text{cm}$ ， $10 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	常見濕地植栽，具水質淨化功能，亦為水鳥庇護、休憩空間
(22)	斑葉蘆竹， $20 \leq$ 高度(枝長) $< 30\text{cm}$ ， $10 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	常見濕地植栽，具水質淨化功能，亦為水鳥庇護、休憩空間
(23)	小紙莎草， $30 \leq$ 高度(枝長) $< 40\text{cm}$ ， $20 \leq$ 寬度 $< 30\text{cm}$	常見濕地植栽，具水質淨化功能，亦為小動物庇護、休憩空間
(24)	菖蒲， $40 \leq$ 高度(枝長) $< 50\text{cm}$ ， $10 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	常見濕地植栽，具水質淨化功能，亦為水鳥庇護、休憩空間
(25)	田蔥， $20 \leq$ 高度(枝長) $< 30\text{cm}$ ，寬度 $< 10\text{cm}$	常見濕地植栽，具水質淨化功能
(26)	燈心草， $30 \leq$ 高度(枝長) $< 40\text{cm}$ ， $10 \leq$ 寬度 $< 20\text{cm}$	常見濕地植栽，具水質淨化功能
(27)	荷花， $30 \leq$ 高度(枝長) $< 40\text{cm}$ ， $20 \leq$ 寬度 $< 30\text{cm}$	常見濕地植栽，優化人工溼地的景觀性
(28)	睡蓮， $30 \leq$ 高度(枝長) $< 40\text{cm}$ ， $20 \leq$ 寬度 $< 30\text{cm}$	常見濕地植栽，優化人工溼地的景觀性
(29)	植草，草種噴植，混合草種，(假儉草：百慕達：類地毯草 = 1 : 1 : 1)(30g/m ²)	混合草種，強化生長率
(30)	地被類植栽，穗花木藍，草種噴植	優良的覆蓋植物、蝴蝶幼蟲食草源
(31)	地被類植栽，南美豬屎豆，草種噴植	北台灣常見植物，環境適應性強