

成果五、專案生態檢核及公私協力工作

(1) 相關公文資料

檔 號：
保存年限：

經濟部水利署第十河川局 函

地址：22061新北市板橋區四川路2段橋頭1號

聯 絡 人：洪漢昌

連絡電話：02-89669870#2215

電子信箱：wra10082@wra10.gov.tw

傳 真：02-89668572

受文者：觀察家生態顧問有限公司

發文日期：中華民國110年6月3日

發文字號：水十工字第11001047450號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：

主旨：「110年第十河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案（開口合約）」之「專案生態檢核及公私協力工作」及「施工階段工程辦理生態檢核作業」交辦案件，如說明，請查照。

說明：

一、旨案工項係為配合大漢溪右岸(城林橋至鐵路橋段)防災減災工程(第一期)與涉及人工濕地，本局已辦理前述大漢溪右岸工程設計作業中，請貴公司開始辦理旨述專案生態檢核及公私協力工作項。

二、本局110年4月1日水十工字第11001022390號函交辦施工階段之「109年度新店溪加九寮橋下游疏濬作業」及「基隆河暖江橋上游右岸基礎加固工程」兩案因故取消，無須施作生態檢核。

正本：觀察家生態顧問有限公司

副本：

正 本

觀察家生態顧問有限公司 函

地址：10343 台北市大同區南京西路293巷9號4
樓
聯絡人及電話：楊智超 02-2550-6230

22061

新北市板橋區四川路二段橋頭1號

受文者：經濟部水利署第十河川局

發文日期：中華民國110年7月2日
發文字號：觀生字 第 1100711001 號
速別：普通件
密等及解密條件：
附件：如文

主旨：檢送「110年第十河川局轄區生態檢核及民眾參與
委託服務案(開口合約)」專案生態檢核及公私協
力工作成果報告書乙式三份，敬請 鑒核。

說明：復 中華民國110年6月3日水十工字第11001047450
號函文辦理。

正本：經濟部水利署第十河川局
副本：觀察家生態顧問有限公司

檔 號：
保存年限：

經濟部水利署第十河川局 函

地址：22061新北市板橋區四川路2段橋頭1號
聯 絡 人：洪漢昌
連絡電話：02-89669870#2215
電子信箱：wra10082@wra10.gov.tw
傳 真：02-89668572

受文者：觀察家生態顧問有限公司

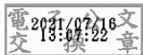
發文日期：中華民國110年7月16日
發文字號：水十工字第11001058690號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

主旨：檢送「110年第十河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案（開口合約）」專案生態檢核及公私協力工作成果報告書，如說明，請查照。

說明：

- 一、旨案本局原預定召開會議辦理審查，擬請台端擔任審查委員，然因COVID-19疫情影響，室內群聚不得超過5人，為利審查作業程序，請貴委員於110年7月25日前先提供書面意見，俟本局彙整後再研議是否召開會議審查。
- 二、請貴委員於提供書面資料時同時附上匯款帳號，俾利匯送審查費用。

正本：陳委員江河、陳委員仕泓、張委員明雄、李委員玲玲、黃委員國文、曹委員榮顯、葉委員光輝、余委員文雄、洪委員漢昌、李委員宗軒
副本：觀察家生態顧問有限公司



110年十河局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案成果報告書審查意見

一、李玲玲委員：

- (一)本計畫為延續性計畫，建議以專章說明前期計畫執行之時間、目的、內容及成果，以與本期計畫內容相區隔、對照。因為計畫之執行有部分工作為延續性，部分有開展性，目前寫法將前期計畫與本期計畫混在一起寫，有時難以區分是已執行或待執行之工作。
- (二)請將本計畫所整理的各類生態資料列表，並說明本計畫是否也回顧分析了新北市高灘地人工溼地歷年之生態監測資料。同時建議生態檢核除注意空間敏感度的分析外，也需分析當地生態在時間上的變化，因為該區仍持續在演替中，生物多樣性的組成與功能也在變化中，例如特稀有物種是否因人工濕地陸化或外來入侵種與歸化種增加而減少，或因棲地逐漸穩定而增加，而這些變化又如何影響生態功能，以至於影響與工程競合的問題？
- (三)請補充說明現地調查、表土保持試驗及其他試驗性操作執行之方法，並依各項工作之目的，說明各項工作執行預期之產出，及與實際成果之比較。例如表土保持試驗是取何處、多大、多深之表土，移至何處，多久後回填？試驗與對照組各有多少塊？結果之比較如何等。表土取樣不同，短、中、長期的效果也不同，一、二年生草本對防止沖蝕的效果有限，因此須依試驗之目的考量適當的試驗設計。
- (四)建議事項之內容非常重要，生態檢核團隊須持續與十河局與工程規劃設計團隊共同思考如何擴大思維，朝恢復自然河川之樣態與多元生態系功能與服務的角度進行規劃設計。
- (五)十河局生態檢核與民眾參與專區有伺服器上發生應用程式錯誤的問題，無法連結，請十河局盡速維護該專區之正常運作。

二、張明雄委員：

- (一)大漢溪右岸各濕地因原設計功能而有面積、深度、形狀等不同水域特性，而其與週邊植被群形成淡水河至大漢溪的生物分布廊道，經多年演替形成的穩定各濕地生態系，已共同形成與新增加棲地型態與野生動物棲息活動空間，可讓更多樣的生物活動與棲息。建議應審慎考量整體濕地生態系所具有的自然淨化水體與生物多樣棲地與生物廊道的完整性與維持不易，並探討各濕地生態系穩定維持所需的最小必需空間。
- (二)本生態檢核內容著重在特定物種出現與否，建議如有該區濕地生態資料，進一步比較與整合各相關資料與調查資料後，針對物種的生活史、棲地需求、食性等生物與生態資料，以及整體水陸域形成的生態系組成與結構的整合，更能就該處濕地生態系的功能與價值，以及可改變的構造組成討論，以及發展可行的保育措施與工程設計。
- (三)以往有些學者在此濕地進行研究工作，建議整理擇各研究結果重點在報告中。
- (四)此次疏濬規劃區分為二期，所設計的施作範圍對已形成的濕地

生態系造成改變與影響，而第二期規劃內容更直接大範圍改變濕地與週邊植群形成的生態系統，實難以透過迴避、縮小、減輕工程、補償濕地等方式而期能維持濕地的功能與生態；建議先就一期的疏濬的河道方式與河岸再造的方式思考，俟第一期完工後，評估其效益與影響，再進行第二期必要性與否的評估與內容規劃。如此時擬先就第二期規劃則建議從高灘地現況、濕地與週邊陸水域功能、灘地水體型態與流量穩定性、疏濬必要性等，進行全面的更新規劃。

- (五)在擬定保育對策時，建議應就一期與二期對既有濕地生態系影響應更加量化，如哪些濕地消失？或哪些濕地面積與週邊陸域植被改變？其減少面積為？陸域樹林面積？影響哪些濱水植物群、哪些野生動物、哪些水生生物等等，建議應更明確說明其影響，以及有多少現有空間可供保育措施運用等等，以進一步發展對已形成生態系影響最小的保育對策與保育措施發展。
- (六)生態檢核內容有無就濱溪的生態討論，建議設計工法內容應就濱溪生態考量。

三、陳仕泓委員：

- (一)本案有關公私協力之執行成果需要更加詳述執行模式，如時間、地點、會議模式，以及相關執行成果。而相關會議之後，提出哪樣的檢核原則或需要進行保育對策的工作，應當提出。
- (二)本案有關生態檢核模式應該在行說明檢核標的、檢核標準以及檢核差異說明。
- (三)本案有關保育對策分析是依照哪樣的調查成果或者檢核標的，是現場調查結果需要進行對策，還是重要關係人提出需要進行的保育對策，又或者是施工過程造成的棲息地干擾所以需要進行保育對策。成果報告並無提供。

四、陳江河委員：

- (一)依報告書 p. 1-3 預定工作進度表中所示，本案規劃設計階段生態檢核作業將持續至110年11月，似與「大漢溪右岸城林橋至鐵路橋段整體改善工程委託規劃設計」之規劃設計期程不相協調，即工程案之規劃設計走在前面，生態檢核作業在後面，如此將失去生態檢核之意義與目的，建議相關(含規劃設計及生態檢核)之期程宜有所整合。
- (二)報告書 p. 11 中，有關打鳥埤人工溼地各單元面積之敘述多有明顯誤植，宜加以釐清確認。
- (三)報告書 p. 18 中，有關清疏土方的挖除長度和寬度等敘述多有遺漏不清，應補充修改，並建議註明相關內容及表格之出處。
- (四)報告書 p. 18 中，有關浮洲人工濕地生態保育措施彙整表中之保育對策並無“縮小”對策，反觀 p. 35 中打鳥埤人工溼地之保育對策則有針對“縮小”對策之提出，理由何在？
- (五)報告書 p. 31 中，有關浮洲寵物公園一帶短草地生態保育措施彙整表中之保育對策建議“以移植或新植等方式，於完工後回復濱溪植被帶”，此舉是否與水利法相關規定有所衝突，宜予考量評估。
- (六)報告書 p. 39 之結論敘述“…三個區段於前期計畫皆已完成規劃設計階段生態檢核作業；本計畫延續前期計畫成果持續進行資訊更新…”此段敘述宜於報告書之前言述明，以免對本案之

工作項目造成誤解。另與前述同段文字之“…並同時回饋於疏濬工程之生態檢核作業執行。”之敘述是指疏濬工程案有另外辦理生態檢核作業嗎?請釐清。

- (七) 依附表 M-01 工程完工後生態評析中所述，該次調查時間於完工後不久即進行，其成果是否具有代表性?是否會再持續進行檢核評析?

五、黃國文委員：

- (一) 本報告封面名稱為「成果報告書」，惟依據圖1.4-1工作進度甘特圖，是否應修正為「階段成果報告書」?若是，則建議於最後一章補充「未來重點工作」乙節。
- (二) 請釐清本計畫之工作內容，例如「完工區域維護管理階段生態檢核作業」，是僅限「大漢溪浮洲橋至鐵路橋河段防災減災工程(第一期)」，或包括圖3.1-1 工程預計施作範圍俯視圖所指之第二期或第三期?另有關第一標、第二期或第三期等易混淆期別，建議統一名稱或以名詞解釋方式釐清。並請補充公私協力工作坊之預定舉辦期程。
- (三) 第2.2.1節提及「國家級人工濕地」在內政部於102年通過的「濕地保育法」中有明確的利用規範，惟查「濕地保育法」僅有「國家級」或「人工濕地」，並無兩者合併之名詞，請釐清修正。
- (四) 圖2.3.4-1生態保育原則及策略方向，其中的圖說部分，不一定適用於本計畫範圍(感潮河段)，建議移除，僅保留前三列(行)之文字。
- (五) 第3.1節工程內容提及本工程內容為河道整理，主要工作項目包含高灘地開挖及現地篩分、土方運棄(運至台北港)、廢棄物清運及廢棄物處理，共分為三期執行，每期執行期間為四年；本計畫之執行生態檢核之範圍為何?前述三期之規劃設計或施工階段?
- (六) 建議本計畫引用有關疏濬工程規劃設計之最新成果，例如更新圖3.1-2工程預計施作範圍斷面圖。
- (七) 圖3.2.2-1黃框區域為寬度較寬的次生林，其中上半部帶狀黃色框，是否確認為先前工作坊中專家所述之次生林?
- (八) 表3.2.3-1浮洲人工濕地生態保育措施彙整表，為因應本段大漢溪為感潮河段，建議於“棲地面積及多樣性之維持”議題，增加保育策略建議如“感潮濕地之補償”；“樹島保留”議題，增加保育對策如“補償”，對應之保育策略建議如“感潮濕地之生態島”。
- (九) 第3.2.4節階段性成果 P27述及“周邊水域棲地環境於現勘當日共記錄深水緩流及淺水緩流，工程範圍周邊不具備湍瀨環境，整體而言，現地缺乏大多數水生昆蟲偏好之棲地環境且水深流速組合普通”，由於本段大漢溪為感潮河段，前述評估方法未必適用本河段，建議修改水利署最新修正生態檢核表單；第附-17頁亦同。
- (十) 表3.3.3-1浮洲寵物公園一帶短草地生態保育措施彙整表，建議於“濱溪植被留存”議題，增加保育策略建議如“表土保持”；“濕地補償”議題，增加保育策略建議如“感潮濕地”。
- (十一) 表3.4.3-1打鳥埤人工濕地生態保育措施彙整表，為因應本

段大漢溪為感潮河段，建議於“棲地面積之維持”議題，增加保育策略建議如“感潮濕地之補償”；“樹島保留”議題，增加保育對策如“補償”，對應之保育策略建議如“感潮濕地之生態島”；“大面積水域保留”議題，增加保育對策如“補償”，對應之保育策略建議如“感潮濕地、潮溝潮池之補償”。

(十二) 第3.4.4節階段性成果 P36提及「大漢溪左岸堤防基礎加固防災減災工程(第四標)」取土施工便道，請補充完整之施工便道位置及其與濕地關係圖。

(十三) 第3.5節生態關注區位圖是否為初稿?依據圖2.3.3-1流程圖，生態關注區位圖是否需經說明會後再確認?

~以下空白~

檔 號：
保存年限：

經濟部水利署第十河川局 開會通知單

受文者：觀察家生態顧問有限公司

發文日期：中華民國110年7月2日

發文字號：水十工字第11001054940號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：發言單1100712.pdf、議程.pdf(請至網址:<https://OPDL.WRA.GOV.TW/J2Appendix/>【登入序號：105497】)

開會事由：「大漢溪右岸城林橋至鐵路橋段整體改善工程」第一期第二標基本設計審查會

開會時間：110年7月12日(星期一)上午10時0分

開會地點：視訊會議平台

主持人：曾局長鈞敏

聯絡人及電話：洪漢昌02-89669870#2215

出席者：陳委員江河、甘委員偉文、陳委員仕泓、陳委員建志、張委員明雄、林委員淑英、李委員玲玲、趙委員榮台、陳委員賜賢、徐委員蟬娟、林委員鎮洋、郭委員一羽、楊委員嘉棟、許委員朝欽、吳委員瑞祥、曹委員榮顯、葉委員兆彬、廖委員本昌、余委員文雄

列席者：創聚環境管理顧問股份有限公司、觀察家生態顧問有限公司

副本：管理課、規劃課

備註：

一、本案基本設計資料已於110年6月21日水十工字第11001050280號函送予委員。

二、因應COVID-19疫情嚴峻，避免群聚感染，本次會議採視訊會議辦理(使用「google meet軟體」)，桌機可直接連結〔需連接耳機〕，請委員及與會單位事先洽聯絡人先行測試，以利視訊會議順利召開。因google meet因使用時間限制，視訊會議連結網址使用順序如下(手機請以google chrome開啟)：

(一)<https://meet.google.com/hgs-rsst-hgs>

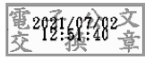
(二)<https://meet.google.com/prs-rotc-wwj>

(三)<https://meet.google.com/rwb-ysnv-enp>

三、請創聚環境管理顧問股份有限公司準備15分鐘簡報，電子檔請於7月8日前送交本局。

四、請委員將會議發言單於會議當日以電子檔寄送聯絡人電子信箱（wra10082@wra10.gov.tw）。

五、因採視訊會議，委員出席費將以匯款方式支付，請將存摺電子檔寄送聯絡人電子信箱（wra10082@wra10.gov.tw）。



檔 號：
保存年限：

經濟部水利署第十河川局 開會通知單



受文者：觀察家生態顧問有限公司

發文日期：中華民國110年10月22日

發文字號：水十工字第11050068280號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：大漢溪_基本設計報告修正-1019.pdf、本另外寄送(請至網址:<https://OPDL.WRA.GOV.TW/J2Appendix/>【登入序號：107833】)

開會事由：「大漢溪右岸城林橋至鐵路橋段整體改善工程」基本
設計第二次審查會議

開會時間：110年11月2日(星期二)下午2時0分

開會地點：本局第一會議室

主持人：楊副局長連洲

聯絡人及電話：洪漢昌02-89669870#2215

出席者：李委員玲玲、林委員鎮洋、郭委員一羽、趙委員榮台、林委員淑英、徐委員
蟬娟、張委員明雄、陳委員江河、陳委員仕泓、陳委員建志、甘委員偉文、
陳委員賜賢、楊委員嘉棟、行政院環境保護署、新北市政府環境保護局、新
北市政府水利局、新北市政府高灘地工程管理處、觀察家生態顧問有限公
司、創聚環境管理顧問股份有限公司、吳簡任正工程司瑞祥、規劃課、管理
課、工務課

列席者：

副本：

備註：

- 一、本次會議請與會人員攜帶會議資料與會。
- 二、本局備有交通車，於開會當日下午1時40分於新北市板橋
車站北二門接送至本局開會。
- 三、請創聚環境管理顧問股份有限公司準備簡報，電子檔請於
11月1日前送交本局。
- 四、基於防疫因素，開會人員請配戴口罩；本次會議不供應水





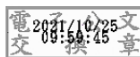
裝

訂

線



杯，請與會人員自行攜帶準備。



檔 號：
保存年限：

經濟部水利署第十河川局 開會通知單

受文者：觀察家生態顧問有限公司

發文日期：中華民國110年12月16日
發文字號：水十工字第11001091330號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：期中報告書1份、大漢溪_生態調查報告第一季_V2.pdf、大漢溪_期中報告V2.pdf、生態調查報告(請至網址:<https://OPDL.WRA.GOV.TW/J2Appendix/>【登入序號：109133】)



開會事由：「大漢溪右岸城林橋至鐵路橋段整體改善工程」期中
報告審查會

開會時間：110年12月21日(星期二)上午9時30分

開會地點：本局1樓會議室

主持人：楊副局長連洲

聯絡人及電話：洪漢昌02-89669870#2215

出席者：陳委員江河、甘委員偉文、陳委員仕泓、陳委員建志、張委員明雄、林委員淑英、李委員玲玲、趙委員榮台、陳委員賜賢、徐委員蟬娟、林委員鎮洋、郭委員一羽、楊委員嘉棟、行政院環境保護署、內政部營建署、新北市政府水利局、新北市政府高灘地工程管理處、觀察家生態顧問有限公司、創聚環境管理顧問股份有限公司

列席者：管理課、規劃課、工務課

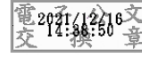
副本：

備註：

- 一、本次會議請與會人員攜帶會議資料與會。
- 二、基於防疫因素，開會人員請一律配戴口罩；各會議室不供應水杯，亦不提供紙杯，請與會人員自行攜帶準備。
- 三、本局備有公務車，於開會當日上午9時15分於新北市板橋車站北二門接送。
- 四、請創聚環境管理顧問股份有限公司準備簡報25分及電子



檔，並於12月20日前送交本局。



裝

訂

線



檔 號：
保存年限：

經濟部水利署第十河川局 開會通知單

受文者：觀察家生態顧問有限公司

發文日期：中華民國110年12月21日
發文字號：水十工字第11050075420號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：監造計畫書

開會事由：辦理「大漢溪右岸浮洲橋至鐵路橋河段改善工程（第一期第二標）」監造計畫書審查會

開會時間：110年12月27日（星期一）上午10時0分

開會地點：本局第一會議室

主持人：楊副局長連洲

聯絡人及電話：洪漢昌02-89669870#2215

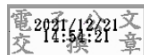
出席者：吳簡任正工程司瑞祥、曹課長榮顯、葉正工程司光輝、陳正工程司永芬、余正工程司文雄、陳副工程司世杞、陳工程員昱宏、創聚環境管理顧問股份有限公司、觀察家生態顧問有限公司

列席者：

副本：

備註：

- 一、本次會議請與會人員攜帶會議資料與會。
- 二、基於防疫因素，開會人員請一律配戴口罩；各會議室不供應水杯，亦不提供紙杯，請與會人員自行攜帶準備。



(2) 成果報告書

目錄

圖目錄	23
表目錄	26
一、前言	27
1.1 計畫緣起與目的	27
1.2 計畫範圍	27
1.3 工作項目	28
1.4 預定工作進度	29
二、計畫背景了解及執行方法	31
2.1 生態檢核概述	31
2.2 計畫範圍環境生態背景	35
2.3 計畫執行方法	39
三、專案生態檢核執行	45
3.1 工程內容	47
3.2 浮洲人工濕地	49
3.3 浮洲寵物公園一帶短草地	57
3.4 打鳥埤人工濕地	60
3.5 關注物種與偏好棲地類型	64
3.6 生態關注區位圖	65
3.7 外來入侵種植物移除	66
四、執行成果	69
4.1 專案生態檢核工作-執行成果	69
4.2 前期計畫延續作業之追蹤成果	77
五、結論與建議	85

5.1	結論.....	85
5.2	建議.....	86
六、	重要參考資料.....	89
附錄一	審查意見回覆	
附錄二	公共工程生態檢核自評表及水庫集水區工程生態檢核表	

圖目錄

圖1.2-1 計畫範圍與地景相對位置圖	28
圖1.4-1 工作進度甘特圖	29
圖2.1-1 生態檢核概念圖	31
圖2.1.2-1 生態檢核於各工程階段之目標	35
圖2.2.2-1 浮洲人工濕地平面配置圖	37
圖2.2.2-2 打鳥埤人工濕地平面配置圖	39
圖2.3.3-1 生態關注區域圖繪製流程	41
圖2.3.7-1 公私協力模式之目標	43
圖3-1 生態檢核執行分區	45
圖3.1-1 第一期第一標之工程平面位置圖	47
圖3.1-2 工程預計施作範圍俯視圖	48
圖3.1-3 河道全斷面與疏濬斷面圖	49
圖3.2.1-1 彩鷗	51
圖3.2.1-2 八哥	51
圖3.2.1-3 黃鸝	52
圖3.2.1-4 水雉	52
圖3.2.1-5 東方白鸛	52
圖3.2.1-6 黑面琵鷺	52
圖3.2.1-7 高體鰱鮠	53
圖3.2.2-1 黃框區域為寬度較寬的樹林區	54
圖3.2.2-2 具棲地類型差異水池	55
圖3.2.2-3 包含高草叢、短草叢、喬木的濕地環境	55
圖3.2.2-4 生長浮葉植物	55
圖3.2.2-5 水中樹島	55

圖3.2.3-1 浮洲人工濕地(水中樹島).....	57
圖3.3.2-1 短草地之人行設施情況	58
圖3.3.2-2 短草地之環境概況	58
圖3.3.2-3 優勢原生物種-白茅	58
圖3.3.2-4 濕地環境概況	58
圖3.3.2-5 現勘記錄物種-彩裳蜻蜓	58
圖3.3.2-6 現勘記錄物種-侏儒蜻蜓	58
圖3.3.3-1 浮州寵物公園一帶短草地可執行補償措施區域	59
圖3.4.1-1 紅隼	61
圖3.4.1-2 臺灣藍鵲	61
圖3.4.1-3 極樂吻鰕虎	62
圖3.4.1-4 雜交吳郭魚	62
圖3.4.2-1 第二密植區高草叢環境	63
圖3.4.2-2 第二密植區電塔環境	63
圖3.4.2-3 第一密植區大面積水域	63
圖3.4.2-4 第一密植區短草叢環境	63
圖3.6-1 大漢溪河道整理工程生態關注區位圖	65
圖3.7-1 銀合歡防除作業流程	67
圖4.1-1 河中島設計方案	72
圖4.1.2-1 分區工程工作面、施工動線及地磅站規劃布置圖	75
圖4.1.2-2 需保護喬木位置分布圖	76
圖4.1.2-3 銀合歡位置分布圖	76
圖4.2.1-1 「大漢溪浮洲橋至鐵路橋河段防災減災工程(第一期)(第一標)」 -感潮濕地	78
圖4.2.1-2 「大漢溪浮洲橋至鐵路橋河段防災減災工程(第一期)(第一標)」 -表土保存試驗	79
圖4.2.1-3 表土保存試驗-110年5月4日記錄	81

圖4.2.1-4 表土保存試驗-110年8月3日記錄	82
圖4.2.2-1 「大漢溪左岸堤防基礎加固防災減災工程(第四標)」-取土施工 便道示意圖	83
圖4.2.2-2 大漢溪左岸堤防基礎加固防災減災工程(第四標)-生態保育對策	84

表目錄

表2.3.3-1 生態關注區域圖判斷原則	41
表2.3.7-1 關注團體或個人	43
表2.3.7-2 前期計畫工作坊之執行項目與內容說明	44
表3.1 參考文獻彙整表.....	46
表3.2.3-1 浮洲人工濕地生態保育措施彙整表	55
表3.3.3-1 浮州寵物公園一帶短草地生態保育措施彙整表	59
表3.4.3-1 打鳥埤人工濕地生態保育措施彙整表	63
表3.5-1 專案範圍內優先關注區域之棲地型態與關注物種綜整表	64
表4.1-1 疏濬方案初步評估表	73
表4.1-2 河中島方案影響既有人工濕地之範圍說明	74

一、前言

1.1 計畫緣起與目的

依據行政院於民國78年核定之「臺北地區防洪第三期實施計畫(臺灣省部分)」，大漢溪計畫河寬自750公尺縮小為520公尺，因此部分河段須配合疏濬作業。經濟部水利署第十河川局(後簡稱：十河局)依據上述原則，於民國90年辦理「大漢溪河道疏濬工程(城林橋至鐵路橋段)通洪能力檢討」，並奉行政院核定，於民國108年因應「大漢溪新莊鐵路橋到樹林柑園大橋第二期左岸道路工程-堤外便道工程」辦理大漢溪左岸河道整理計畫，依據「大漢溪鐵路橋至城林橋上游河段河道整理整體評估」計畫中評估之初步工程方案辦理生態檢核作業。

疏濬工程常因擾動大面積的河道及高灘地，對生態造成相當程度的負面影響。為維護生物多樣性與良好的生態系服務，十河局依據行政院公共工程委員會函頒「公共工程生態檢核注意事項」辦理本專案，減輕疏濬工程對生態環境造成的影響，落實工程與生態永續發展的理念。

1.2 計畫範圍

計畫範圍自大漢溪右岸城林橋至鐵路橋，長度約3公里。此範圍包含淡水河流域重要濕地(國家級)內之浮洲人工濕地、打鳥埤人工濕地，以及位於兩處濕地之間的浮洲寵物公園、板橋環保公園、希望之丘，相對位置如圖1.2-1。

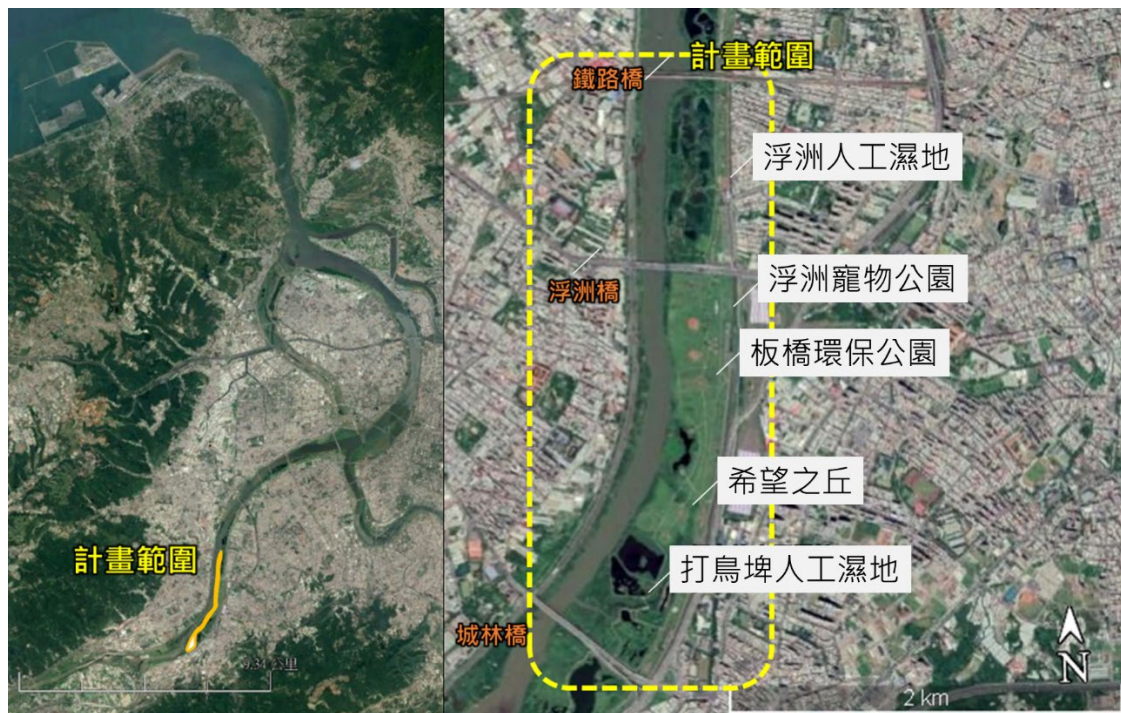


圖 1.2-1 計畫範圍與地景相對位置圖

1.3 工作項目

為了解工程各階段當地生態變化，辦理規劃設計階段生態檢核；
本計畫工作項目如下：

- (1) 接續109年度辦理大漢溪右岸(城林橋至鐵路橋段)防災減災工程
涉及挖除人工濕地案之專案生態檢核工作。
- (2) 公私協力工作，須召開至少3場次公私協力工作坊。

1.4 預定工作進度

本案針對「110年第十河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案(開口合約)」之「大漢溪河道整理工程」執行專案生態檢核及公私協力工作，檢核作業延續前期計畫成果持續進行資訊更新。配合契約所規範之工作項目與報告書繳交期程，擬定本計畫進度甘特圖(圖1.4-1)。

工作項目/日期		110 年度工作進度表							
		5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
專案生態檢核及公私協力工作	規劃設計階段生態檢核作業								
	施工階段生態檢核作業								
	完工區域維護管理階段生態檢核作業								
	公私協力工作坊								
	提送階段成果報告書與正式成果報告書								
		 ：執行時間  ：階段成果  ：正式成果報告書							
備註：		本專案目前尚未施工，故無需執行施工階段生態檢核作業							

圖 1.4-1 工作進度甘特圖

二、計畫背景了解及執行方法

2.1 生態檢核概述

生態檢核之目的在於融合工程與生態理念，降低治理工程對生態環境造成的負面影響。透過生態評估、民眾參與及資訊公開等方式，納入多元權益關係人的觀點，尋求最佳治理方案，並將生態保育措施導入工程各階段，維護棲地環境、生物多樣性及生態系統服務之功能，以達工程治理與生態保育雙贏之目標。

核心概念在於工程因其重要性、必要性或急迫性，必須以工程施作的前提下的情況下，藉由生態專業意見的調整，以達到對環境最小影響之狀態。在執行上則主要透過生態專業評估及民眾參與溝通協商之兩大主軸，商擬出相關保育對策，以達到工程治理與生態保育雙贏(圖2.1-1)。

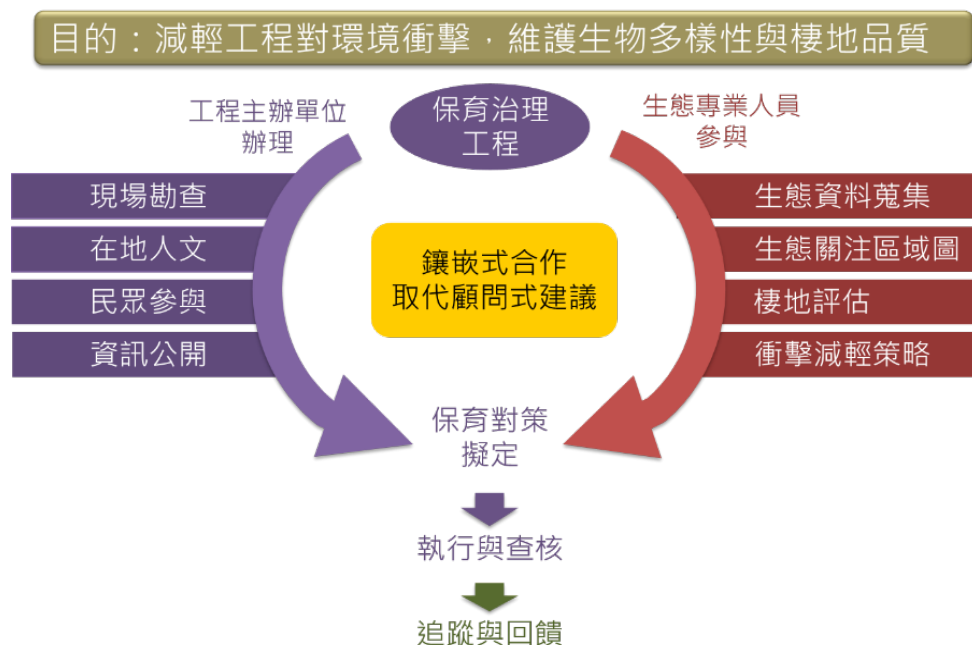


圖 2.1-1 生態檢核概念圖

2.1.1 生態檢核相關規範重點及脈絡

生態檢核發展源自民國92年公共工程委員會，衍生96年水土保持局於石門水庫及其集水區特別整治計畫試辦生態檢核表，經水利署發展為水庫集水區保育治理工程適用的生態檢核機制，整合生態工程之設計概念，納入生態專業評估、民眾參與及資訊公開，迄今只要是屬於新建工程的中央目的事業主管機關，如水利署、水保局、林務局、高公局、營建署、國營事業等，皆需要執行生態檢核，採納進行工程環境友善及生態衝擊減輕的工作。其發展歷程簡要說明如後。

(1) 民國92年工程會辦理道路、水域、濕地相關生態工程、生態檢核研究

因應生態工程推展與深化，工程會於92年辦理道路、本土化水域、人工濕地建置等生態工程應用，其中「生態工程應用在道路工程之研究」提出的生態檢核表，為現今生態檢核機制與表單的雛型。

(2) 生態檢核機制始於民國96年「石門水庫及其集水區整治計畫」

民國96年「石門水庫及其集水區整治計畫」首次研發水庫集水區的生態檢核表，將生態保育思維納入整治及管理，以求能降低工程對環境生態衝擊。於98年度起，依據「石門水庫及其集水區整治計畫」第11次工作分組會議指示，98~100年度第2階段之石門水庫集水區保育治理工程全面實施生態檢核表填寫，逐步建立生態檢核制度之架構。

(3) 「曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部地區供水特別條例」實際推動生態檢核

98年8月莫拉克颱風侵襲南臺灣，為確保曾文、南化與烏山頭三個主要水庫營運功能與集水區環境之保育，立法院業於99年4月20日三讀通過「曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部地區供水特別條例」，並於99年5月12日公布實施(總統華總一義字第09900112311號令)，經濟部依本條例第三條研擬「曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部地區供水計畫」。101年9月5日在水庫集水區保育治理工作分組第4次會議中，決議由各單位辦理新建工

程原則均請辦理生態檢核。

(4) 行政院公共工程委員會「公共工程生態檢核機制」規範公共工程

行政院公共工程委員會106年4月25日頒布「公共工程生態檢核機制」(工程技字第10600124400號函)，由公共工程委員會整合各部會執行生態檢核成果，並要求各中央目的事業主管機關將生態檢核納入計畫應辦事項。而後於108年5月10日進一步修正為「公共工程生態檢核注意事項」(工程技字第1080200380號函)，增加適用範圍、執行細項、中央督導事項及資訊公開等項目，並規範要求各主管機關，若遇環境生態異常時，停止施工並調整生態保育措施，且建立公共建設民眾參與範例、建立統一友善資訊公開平台等願景。

(5) 行政院公共工程委員會頒布「生態檢核注意事項常見錯誤樣態參考」與修正「公共工程生態檢核注意事項」

行政院公共工程委員會於109年10月19日頒布「生態檢核注意事項常見錯誤態樣參考」，計畫核定階段應蒐集該區域河川情勢調查、特有生物研究保育中心之台灣生物多樣性網絡(TBN)、eBird Taiwan 資料庫、林務局生態調查資料庫系統等生態資料。109年11月2日公共工程生態檢核注意事項(工程技字第1090201171號函修正)修正第二點、第八點、第十二點、第十三點，其中第十二點修正工程主辦機關應填具公共工程生態檢核自評表，並檢附檢核事項結果之佐證資料、生態檢核工作所辦理之生態調查、評析、現場勘查、公民參與及保育對策研擬等過程及結果之文件紀錄。

(6) 經濟部水利署訂定「工程廠商施工階段生態檢核作業補充說明」

經濟部水利署109年11月26日經水工字第10905450390號函，依據行政院公共工程委員會「公共工程生態檢核注意事項」，規範經濟部水利署及所屬機關辦理工程，其施工廠商應於施工階段執行生態檢核作業應配合事項，包含「生態保育措施」及「生態保育措施自主檢查表」納入施工計畫、辦理施工人員及生態人員現場勘查、辦理環境保護及生態保育教育訓練、每月至少填寫1

次「生態保育措施自主檢查表」、擬定相關作業罰則，若環境生態異常時，停止施工並調整生態保育措施或依契約辦理變更作業。將生態檢核納入施工廠商作業規範，予以完善及落實施工階段生態檢核作業。

(7) 行政院公共工程委員會修正「公共工程生態檢核注意事項」

行政院公共工程委員會於110年10月6日公共工程生態檢核注意事項(工程技字第1100201192號函修正)修正第二點、第三點、第五點、第六點、第七點、第八點、第九點、第十一點、第十二點、第十三點，其中第七點、第九點、第十二點修正需強化生態資料蒐集、調查、評析原則，增列指認生態保全對象、物種補充調查、擬定保育措施及監測等工作，並具體說明生態檢核各階段工作重點，以利執行單位依個案特性及實際需要擇定工作項目，並配合修正相關規定及公共工程生態檢核自評表；另定明於工程計畫核定階段研擬計畫核定後各階段執行生態檢核所需作業項目及費用。

2.1.2 生態檢核流程及各階段目標

生態檢核執行依工程生命週期階段循序推行，在提報核定、規劃設計、施工及維護管理各階段各有相應的生態檢核目標(圖2.1.2-1)。

- (1) 提報核定階段：評估計畫可行性、需求性及對生態環境衝擊程度，決定採不開發方案或可行的工程配置方案。
- (2) 規劃設計階段：目標為生態衝擊之減輕及因應對策之研擬。應透過現場勘查，評估潛在生態課題、確認工程範圍及周邊環境之生態議題與生態保全對象，依據迴避、縮小、減輕、補償之順序研擬生態保育對策，納入至工程設計中。
- (3) 施工階段：落實前階段工程與生態評估所得之生態保育措施，確保施工時生態保全對象與生態關注區域完好，並維護環境品質。
- (4) 維護管理階段：維護原設計功能，檢視生態環境復原情況。應視需要定期監測評估範圍之棲地品質，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效，以驗證、檢討與回饋生態檢核。

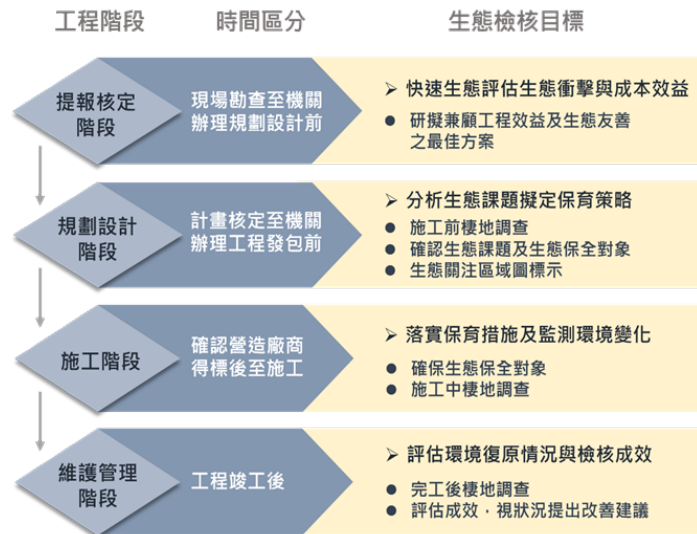


圖 2.1.2-1 生態檢核於各工程階段之目標

2.2 計畫範圍環境生態背景

2.2.1 計畫範圍環境生態生態概述

工程所在的位置在新北市板橋區、樹林區、新莊區，皆為高度人口密集的地帶，區域內較具代表性的環境類型除了都市地帶，主要為大漢溪及河道旁濕地。

大漢溪為淡水河流域三大支流中最長的大漢溪，河道主流全長約135公里，流域面積約1,163平方公里，因受台北盆地盆底地勢平緩之影響，大漢溪至浮洲橋西盛一帶為感潮河段，具備廣鹽度耐受性質之周緣性淡水魚得以上溯。然而，大漢溪因流經都市地帶，污染情形較為嚴重，又因地勢平緩、水溫穩定較高之故，水域生物以外來種為優勢，如雜交吳郭魚、食蚊魚等，水域生態敏感度較低。

經套疊法定生態敏感區、重要生態保護區域、學術研究或民間關注區等圖層，工區範圍涵蓋國家級「淡水河流域重要濕地」範疇內的兩處濕地-浮洲人工濕地、打鳥埤人工濕地。此兩處濕地分別為40公頃、13公頃綠地及水域交界的環境，屬大面積生物棲地，並在都市中提供微氣候調節、污染削減、環境教育等多樣的生態系服務功能，為計畫範圍內之生態敏感區。

「國家級重要濕地」在內政部於102年通過的「濕地保育法」中有明確的利用規範：為確保濕地天然滯洪等功能，維護生物多樣性，促進濕地生態保育明智利用，各級主管機關及國民對濕地自然資源與生態功能應妥善管理、明智利用，確保濕地零淨損失。其中，「明智利用」意指在濕地生態承載的範圍內，以兼容並蓄方式用濕地資源，維持質及量於穩定狀態下，對其生物資源、水資源與土地予以適時、適地、適量、適性之永續利用。「零淨損失」則強調開發及利用行為應實施衝擊減輕、異地補償或生態補償，使濕地面積及生態功能無損失。

依濕地保育法進行重要濕地的功能分區，浮洲人工濕地、打鳥埤人工濕地均被劃為「其他分區」，此分區之濕地管理原則以增進親水空間與永續利用為目標，同時亦應考量流域生態完整性。允許明智利用的範圍包含配合防洪安全需求之工程，如河川流域清淤疏濬作業，然此作為仍應避免生態及環境遭受破壞。

2.2.2 浮洲人工濕地與打鳥埤人工濕地

浮洲人工濕地與打鳥埤人工濕地位於「大漢溪生態廊道」。民國90年「臺北縣大漢溪生態廊道現地處理水質淨化」計畫，針對板橋、樹林、土城、新莊一帶人口高度密集，但污水下水道接管率不佳的問題，沿大漢溪右岸建立連續帶狀的人工濕地，結合生態及水質處理等功能，形成都市中難得的帶狀臨水綠帶。

「大漢溪生態廊道」包含華江人工濕地、新海一至三期人工濕地、浮洲人工濕地、打鳥埤人工濕地、城林人工濕地及鹿角溪人工濕地，其棲地類型以陸域森林環境、高莖草與水塘為主。在上述人工濕地中，華江人工濕地較為特殊，屬河水得以漫淹的感潮濕地，具較大面積的灘地環境，吸引東方環頸鴿、磯鶇、小瓣鴿、反嘴鴿、青足鶇、尖尾濱鶇、鵲鶇等多種水鳥來此棲息利用。除了華江人工濕地，大漢溪與新店溪匯流口的華江雁鴨公園、二重疏洪道的入口堰濕地也是感潮濕地類型，因此此區域為大漢溪流域偏好灘地類型水鳥數量最多的地方。另外，鹿角溪人工濕地其濕地環境雖與浮洲、打鳥埤等人工濕地相似，但植被種類差異較大，具有較大範圍之濕地短草叢環境，因此吸引稀有的雙截蜻蜓來此棲息，為其生態亮點，且因環境教育團體長期關注，

鹿角溪人工濕地在「淡水河流域重要濕地」的功能分區中，被劃設為環境教育區。

本計畫範圍內的浮洲人工濕地、打鳥埤人工濕地除處理水質污染功能外，為能充份發揮生態保育功能，於設計時保留當地植被，維持原河岸灘地上之樹林區，作為生物棲息環境之現地材料，建構為內陸型淡水濕地保育園區。

(1) 浮洲人工濕地的生態設計

浮洲人工濕地位於新北市大漢溪的浮洲橋和新海大橋之間，原屬於大漢溪河道範圍內，後因河道變動陸域化，形成植相良好的谷地環境，為目前大漢溪面積最大的人工濕地，全區面積達42公頃。

濕地以鐵路橋為分界，分為A、B兩個系統，配合「浮洲礮間接觸曝氣氧化工程」一同處理湳仔溝排水，由於其上游排水路流經板橋、土城的市區，其污水中的成份組成係以生活污水為主。鐵路橋上游右岸之A系統，污水依序流經植栽浸潤網流區、高莖草澤濕地、網流區、景觀池，而後匯入大漢溪；鐵路橋下游右岸之B系統，污水依序則流經水田埤塘濕地、埤塘濕地、生態處理塘，而後匯入大漢溪，其平面配置如圖2.2.2-1。



資料來源：本團隊參考新北水漾兒童網資料繪製

圖 2.2.2-1 浮洲人工濕地平面配置圖

A系統的植栽浸潤床水域面積為0.7公頃，設計平均水深達0.8公尺。搭配植栽系統，輔以根系較深的挺水型水生植物加強氮、

磷的去除。草澤濕地水域面積為6.36公頃，平均水深為0.3公尺，為因應浮洲人工濕地植被相與地貌，並發揮生態保育功能，設計為草澤型態的水質淨化單元。辮網流區水域面積為7.8公頃，平均水深為0.5公尺，為保育現地的低海拔樹林並同時兼顧污染削減的功能性需求，因而採用了水陸域交錯的辮網流型態設計。該設計方式除了可大幅減少林木的伐除或移植，同時也因為水陸域交錯的微棲地環境增加，有助於擴充濕地間的推移帶，對於生態保育亦具有重要的意義。景觀池水域面積為1.05公頃，平均水深為0.5公尺，由於景觀池近浮洲橋下，交通的便利將也將吸引了較多的民眾進入本區域參觀，故為了保有辮網流的生態保育功能，景觀池水域在濕地定位上設為生態緩衝區。

B系統的水田濕地水域面積為4.03公頃，平均水深為0.3公尺，採淺水域型態的設計，並以本土的水田濕地為生態模擬意象。除了利用水田型態的濕地進行水質淨化外，同時也呈現水田裡常見的水生植物與特有的生態系，兼具鄉土教育的功能。埤塘濕地水域面積為1.95公頃，平均水深為1.2公尺，模擬河階台上的農田埤塘意象，採深水域型態的設計，除了水岸配置了挺水型水生植物，水域以浮葉型的水生植物為主，保留了較高比例的開放水域面積，以利水體與大氣間的氣體交換，有助於提昇溶氧。生態處理塘水域面積為2.3公頃，平均水深為0.5公尺，因應水域型態的多樣性變化，種植了包含挺水型與浮葉型植物，由於位於處理系統末端，水質較佳，因此利用水質條件優勢，復育低海拔濕地的原生水生植物，讓民眾重拾兒時的美好回憶。

(2) 打鳥埤人工濕地的生態設計

此濕地位於大漢溪右岸浮洲橋至城林大橋間，曾是垃圾掩埋場址，新北市政府自民國81年起，陸續運走大漢溪旁的垃圾山，將高灘地整理成河濱公園。為恢復打鳥埤原本的濕地環境，環保署於民國95年補助原台北縣環保局，在原址設置具有污水淨化功能的人工濕地，引取大漢溪大安圳的水進入，藉此提升大安圳的水質、改善大漢溪的水域環境；淨化用的天然污水處理設施除了淨化水質，亦使人工濕地的生態效益提升，使打鳥埤人工濕地成

為生態資源豐富的地區。

大安圳污水經土城截流站專管供水後進入初沉池及開放水域，再以取水泵浦抽送至後續各處理單元，依序流經第一密植區、第二密植區、生態池，其平面配置如圖2.2.2-2。

整體水域面積約為9.3公頃，其中包含：第一密植區面積3.9公頃、二密植區面積2.1公頃、生態池面積2.3公頃。兩密植區透過於種植蘆葦、開卡蘆、香蒲的挺水型植物，以及淺水型濕地的營造，吸引如紅冠水雞或其他小型鳥類之築巢的機會。當污水通過第二密植區後，水中污染物濃度已降低到不具生態危害性，而水中剩餘的氮、磷等營養鹽也可以維持生態系統的生產力。



資料來源：本團隊參考新北水漾兒童網資料繪製

圖 2.2.2-2 打鳥埤人工濕地平面配置圖

2.3 計畫執行方法

本案工作項目包含生態檢核執行及公私協力工作坊之辦理，延續前期計畫執行各階段生態檢核作業，並評估前期計畫已完成之試驗項目成效，而後將成果於本年度工作坊提出，與生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體，共同探討試驗項目與工程方案之適切性。

應於工作坊召開前準備的生態檢核作業包含：盤點生態議題及關注環境團體、現場勘查釐清生態影響、指認保全對象、繪製生態關注區位圖、提出初步生態保育對策、評估已完成之試驗項目成效。

完成工作坊之後，將權益相關人的意見納入後續工程考量，與工程設計單位確認最終工程方案及生態保育措施，據以研提後續施工階段所需的保育作為。

2.3.1 盤點工區生態議題、關注環境團體及其議題

本工程位於人口高度密集的都市中，屬都市區域內難得的大面積綠帶，且連接陸域、水域生態系，具有其生態獨特性。此外，濕地由許多志工、NGO團體長期經營，加上在地居民利用率高，因此需於工程推動前掌握生態、相關權益人關心之議題，及早預警生態影響並納入多元意見，研討相對應的生態保育作為，將工程對生態的影響降至最低。

本工程範圍內相關調查研究豐富，加上eBird、iNatrust等公民科學調查平台已蒐集豐富資料，使本案能在配合工程期程的有限時間內，掌握重點生態議題。藉由法令公告、重要生態保護區域、學術研究或民間關注區等圖資之套疊，將具地理資訊的資訊整合呈現於圖面，可快速掌握地區特性；同時廣蒐相關研究、調查文獻，盤點既有生態資源，整合工程範圍長久累積之生態資料，達到提早預警生態及關注團體議題之效果。

2.3.2 現地勘查

在了解工程資訊、完成生態背景資料蒐集後，初步掌握工區範圍之生態議題，包含：棲地類型多元，生物多樣性高、生長稀有植物及保育類鳥類棲息，以此擬定現地勘查目標：

- (1) 依據關注物種及其棲地類型，細部評估棲地現況的生態價值，作為工程迴避、縮小、減輕及補償之依據。
- (2) 指認生態保全對象，並就工程影響之範圍，預測可能產生之生態議題，現地釐清以提出保育措施，協助擬定對生態影響最小的工程方案。
- (3) 記錄現地環境概況，作為後續生態研析之基礎資料。
- (4) 評估已完成之試驗項目成效，作為工作坊討論之依據。

2.3.3 生態關注區域圖繪製及生態保全對象標示

以圖面呈現工程方案及施作範圍與工區重要生態資源之空間關係，並將工程與生態團隊討論定案之生態保育對策及生態保護對象標示於圖上，作為按圖施工及後續保育成效監測的依據。生態關注區域圖繪製流程如圖2.3.3-1所示，圖面應套疊工程設計，透過現地調繪或空照圖判斷工程影響範圍內的主要棲地類型，依其生態環境特性劃分為高度敏感、中度敏感、低度敏感及人為干擾等四種等級，並標註具重要生態價值的保全對象，明確呈現應關注之生態敏感區域(表2.3.3-1)。

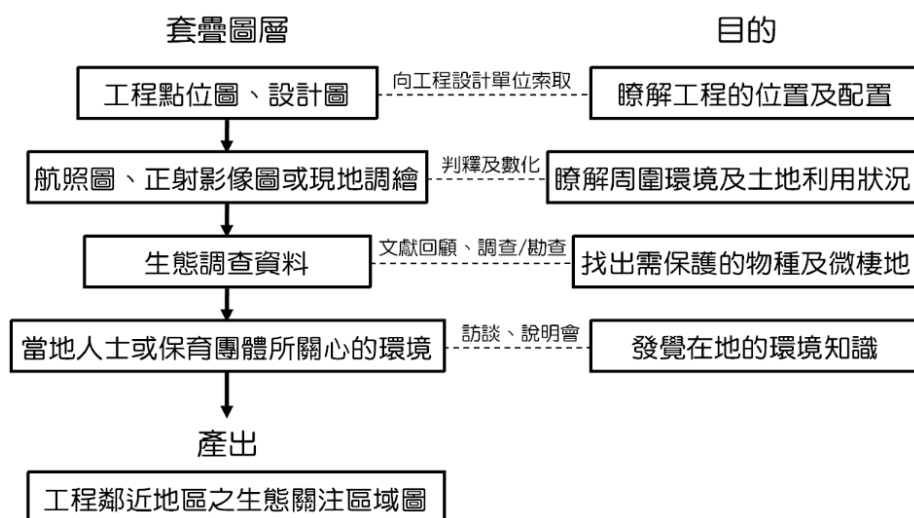


圖 2.3.3-1 生態關注區域圖繪製流程

表 2.3.3-1 生態關注區域圖判斷原則

等級	顏色 (陸域/水域)	判斷標準	工程原則
高度敏感	紅/藍	屬不可取代或不可回復的資源，或生態功能與生物多樣性高的自然環境。	● 優先迴避
中度敏感	黃/淺藍	過去或目前受到部分擾動、但仍具有生態價值的棲地。	● 迴避或縮小干擾 ● 棲地回復
低度敏感	綠/-	人為干擾程度大的環境	● 施工擾動限制在此區域 ● 營造棲地
人為干擾	灰/淺灰	已受人為變更的地區	

2.3.4 生態友善對策研擬

研擬生態保育對策之要點，需整合生態資源蒐集、現場勘查結果及民眾意見，評估工程可能造成之生態環境衝擊，並根據工程目的與規劃設計，與工程單位共同研議工程設計與工法選擇，提供保全重要棲地或降低生態衝擊的保育對策。

2.3.5 生態檢核表填寫

本計畫依據「公共工程生態檢核注意事項」，參考符合本工程特性之生態檢核機制，採用「公共工程生態檢核自評表」及水利署「水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊」規範之生態檢核表，視計畫現況及需求調整工作項目，執行各工程之工程生態檢核作業。

2.3.6 評估試驗項目成效

本計畫將執行完工後現地勘查、生態復原調查、棲地環境評估等維護管理階段生態檢核作業，針對前期計畫所執行之試驗工程進行成效評估，並回饋相關成果以協助公私協力工作坊執行。

2.3.7 辦理公私協力工作坊

本工程施作範圍甚廣，且位於人口密集的都市地帶，關注團體多元，因此，將藉由公私協力方式辦理規劃設計工作坊，廣邀在地關注團體、居民代表、關注相關議題之個人代表或團體參與，公開說明治理構想、必要性及施作方式，參採民眾建議並彙整生態環境相關意見作為對策研擬考量重點。預計運用協商平台之溝通機制，結合輿情趨勢有效形成共識，透過多方討論解決問題幫助計畫推展，達到互信且合作的公私協力模式(圖2.3.7-1)。

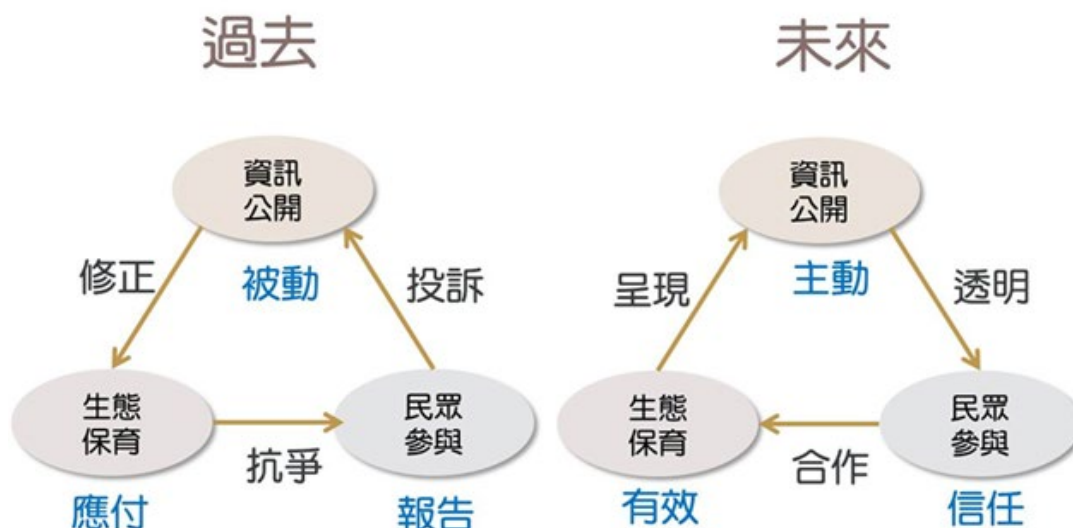


圖 2.3.7-1 公私協力模式之目標

本計畫將延續前期計畫，邀集在地關注環境之團體(表2.3.7-1)參與工作坊，在其關注議題方面，依據議題來源、成因、影響、訴求、對策等面向，以專題角度蒐集相關背景資料，並提供生態專業領域之諮詢協助。此外，本計畫也將持續追蹤前期計畫工作坊之執行項目(表2.3.7-2)，並於本年度工作坊提出成效與討論。

表 2.3.7-1 關注團體或個人

編號	關注個人	編號	關注團體
1	自然步道協會/甘偉文理事	12	台灣河溪網
2	自然步道協會/林淑英榮譽理事長	13	水患治理監督聯盟
3	荒野保護協會/賴榮孝前理事長	14	華江濕地守護聯盟
4	荒野保護協會/陳江河常務理事	15	新北市濕地珍水志工
5	臺灣大學土木學系/施上栗副教授	16	鹿角溪濕地巡守隊志工
6	臺灣大學水工試驗所/黃國文研究員	17	新北市自然生態保育團隊
7	臺灣永續聯盟/陳建志理事長	18	新北市農業局自然保育志工
8	臺北市野鳥學會/陳仕泓總幹事	19	板橋區成和里辦公處
編號	關注團體	20	永和社區大學
9	綠色公民行動聯盟	21	樹林社區大學
10	新北市河川生態保育協會	22	新莊社區大學
11	中華民國野鳥學會	23	樹林國小

表 2.3.7-2 前期計畫工作坊之執行項目與內容說明

#	前期執行項目	內容說明
1	營造成潮濕地生態效益	前期工程挖除人工濕地的同時營造成潮濕地，生態效益待後續評估。
2	表土保存	前期工程於施工前保留少許表土，預計瞭解現地環境應用表土保存方法降低外來種植被入侵的效益。
3	棲地與對應物種之關聯	前期工程於挖除高灘地的同時，營造翠鳥、棕沙燕喜愛之棲地環境。
4	濕地水池調查與魚類移置	依據「新北市高灘地人工濕地經營管理與功能效益分析計畫」調查到近危物種高體鰮鰕，此物種與田蚌共生，前期計畫現勘時於濕地內紀錄到田蚌。
5	垃圾分布、範圍、數量及其組成紀錄	垃圾量及分布區域難以在工程施作前精確評估，導致工程進度難以掌握，以及難以估算土壤健康度。

三、專案生態檢核執行

本計畫執行大漢溪河道整理工程(共三期)之規劃設計階段生態檢核，及計畫範圍內試驗工程之維護管理階段生態檢核，此章節將說明整體工程內容與生態檢核執行成果。

依據生態環境與棲地類型，本計畫將生態檢核作業分為浮洲人工濕地、兩濕地之間的浮洲寵物公園一帶短草地、打鳥埤人工濕地等三個區段執行(圖3-1)；考量兩處濕地周邊都市之汙水接管率逐漸提升，在汙水來源不足的情況之下很可能導致人工濕地逐漸陸化，需考量濕地轉型與原棲地生態功能變化之課題，因此本計畫於工程執行面與生態面參考了多份報告書與線上資料庫(表3.1)，使現場勘查、保育對策擬定更能夠對應生態資料，並針對不同關注物種與其微棲地研提合適之保育措施。



圖 3-1 生態檢核執行分區

表 3.1 參考文獻彙整表

文獻資料		
年份	計畫名稱	資料來源/主辦機關
2021	大漢溪右岸城林橋至鐵路橋段整體改善工程委託規劃設計技術服務計畫-基本設計報告修正本	創聚環境管理顧問股份有限公司
2020	109 年度新北市高灘地人工濕地經營管理與功能效益分析計畫	美商傑明工程顧問(股)台灣分公司
2019	108 年度新北市高灘地人工濕地經營管理與功能效益分析計畫	美商傑明工程顧問(股)台灣分公司
2019	大漢溪鐵路橋至城林橋上游河段河道整理整體評估	以樂工程顧問股份有限公司
2018	臺北防洪計畫(大漢溪、新店溪及二重疏洪道河段)清疏以維生態策略研擬	國立臺灣大學
2018	107 年度新北市高灘地人工濕地經營管理與功能效益分析計畫	美商傑明工程顧問(股)台灣分公司
2017	淡水河流域重要濕地(國家級)保育利用計畫	內政部
2017	106 年度新北市高灘地人工濕地經營管理與功能效益分析計畫	美商傑明工程顧問(股)台灣分公司
2016	105 年度新北市高灘地人工濕地經營管理與功能效益分析計畫	美商傑明工程顧問(股)台灣分公司
2015	104 年度新北市高灘地人工濕地經營管理與功能效益分析計畫	美商傑明工程顧問(股)台灣分公司
2014	103 年度新北市高灘地人工濕地經營管理與功能效益分析計畫	美商傑明工程顧問(股)台灣分公司
2013	102 年度新北市高灘地人工濕地經營管理與功能效益分析計畫	美商傑明工程顧問(股)台灣分公司
2012	101 年度新北市高灘地人工濕地經營管理與功能效益分析計畫	美商傑明工程顧問(股)台灣分公司
2010	「國家重要濕地保育計畫」(100-105 年)核定本	內政部
2001	大漢溪河道疏濬工程(城林橋至鐵路橋段)通洪能力檢討	經濟部水利處水利規劃試驗所
線上資料庫資料		
台灣生物多樣性網站		https://www.tbn.org.tw/
eBird		https://ebird.org/taiwan/home
iNaturalist		https://www.inaturalist.org

3.1 工程內容

節錄「大漢溪右岸城林橋至鐵路橋段整體改善工程委託規劃設計技術服務計畫」之基本設計報告修正本，工程內容共分為三期執行，其中第一期共分為兩標：第一標工程已完工為圖中黃色部分(圖3.1-1、圖3.1-2)、第二標為圖中藍色部分，範圍為大漢溪右岸鐵路橋上游至城林橋，由深槽向板橋側堤防邊疏濬寬30~50公尺(設計階段)；第二、三期為圖中紅色部分，範圍為大漢溪右岸鐵路橋下游至城林橋，將接續第一期工程開挖後再往板橋堤防延伸50~90m(規劃階段)。河道全斷面與疏濬斷面圖如圖3.1-3所示。

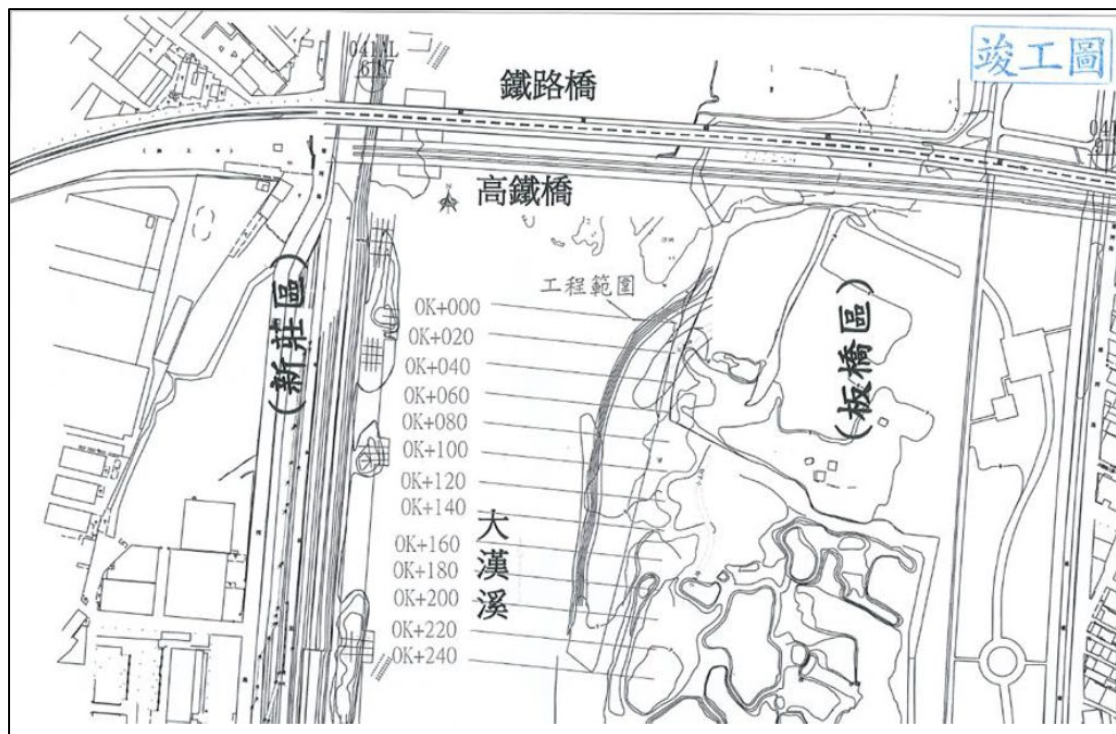
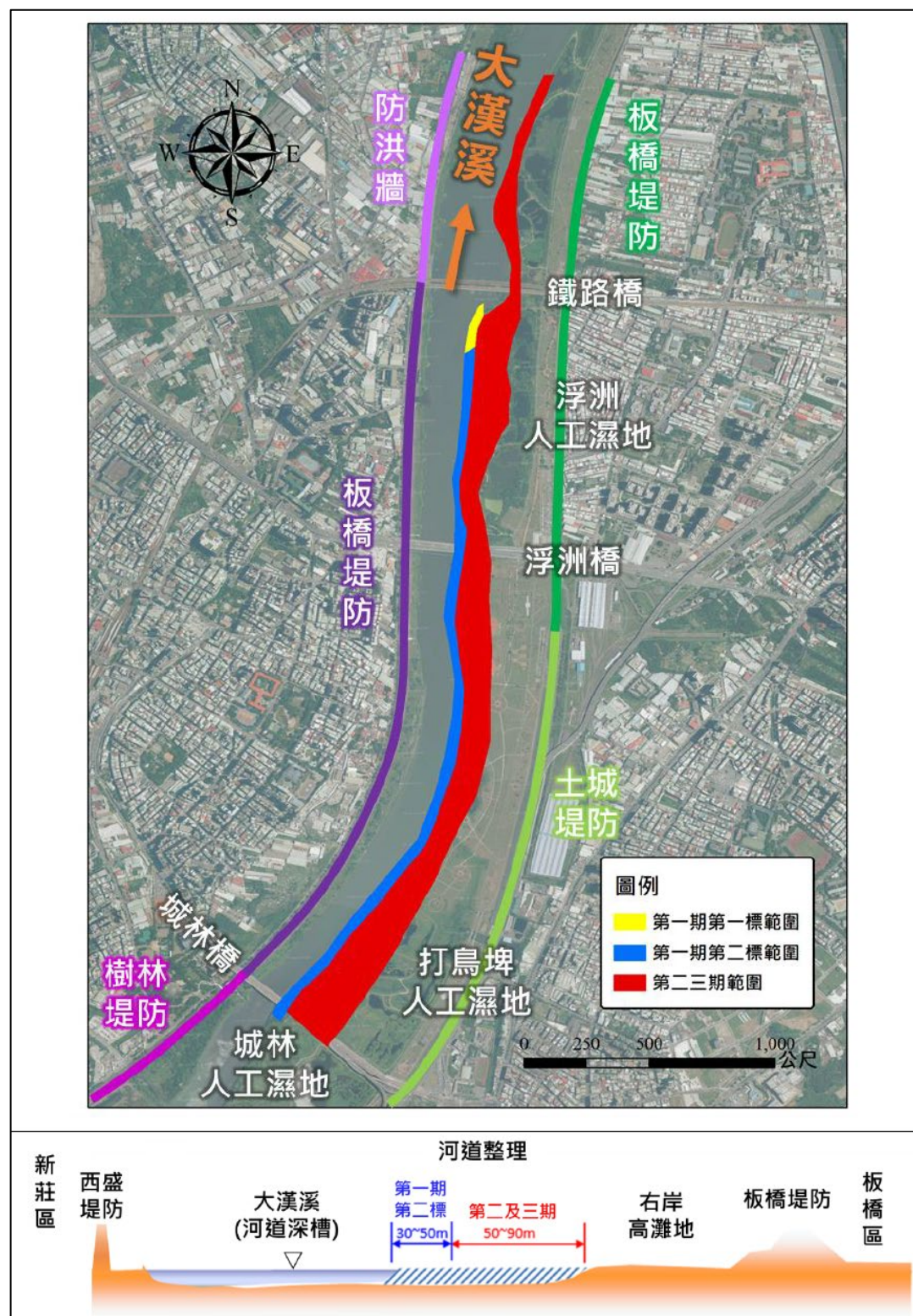
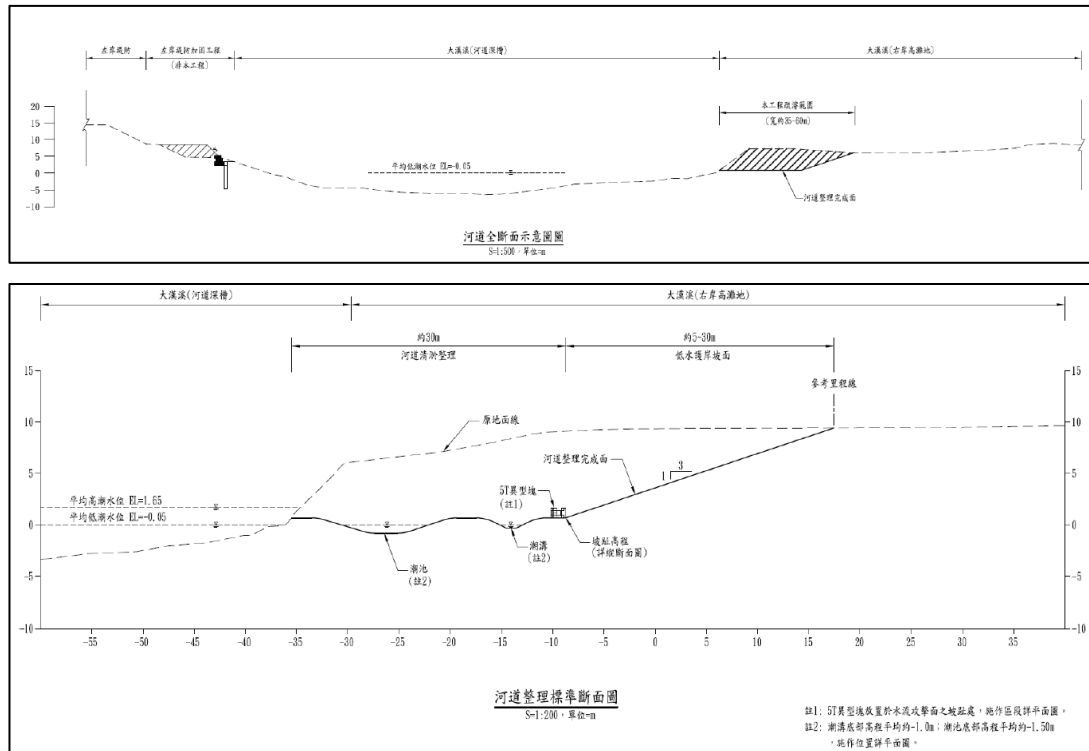


圖 3.1-1 第一期第一標之工程平面位置圖



資料來源：大漢溪右岸城林橋至鐵路橋段整體改善工程委託規劃設計技術服務計畫

圖 3.1-2 工程預計施作範圍俯視圖



資料來源：大漢溪右岸城林橋至鐵路橋段整體改善工程委託規劃設計技術服務計畫

圖 3.1-3 河道全斷面與疏濬斷面圖

3.2 浮洲人工濕地

3.2.1 盤點生態資源

浮洲人工濕地地在建設之初即以「生態廊道」之定位進行濕地設計，保留了現地植被及生態環境，且因坐落於密集開發的人為干擾區，故為城市中生物躲藏棲息之庇護所，有其獨特的生態價值。

為有效蒐集及掌握各項生態議題，本計畫以「植物資源」、「陸域動物資源」、「水域動物資源」三種類群面向，作為生態課題及關注物種的資料盤點方向。

(1) 植物資源

浮洲人工濕地的植被相大致以高草叢、短草叢、河畔林所組成，高草植物主要為禾本科、莎草科、菊科、香蒲科等植物，以蘆葦、開卡蘆、象草、水燭最為優勢，短草叢則常見禾本科、莎草科、菊科、玄參科等植物，以巴拉草為主，稗、竹仔菜、長穎

星草、美洲水丁香也曾在103-105年為覆蓋率最高之種類。河畔林以水柳最為普遍，其他也包含特有種山芙蓉，以及平地常見樹種構樹、血桐、野桐、樟樹、黃槿及小葉桑等。

就生態價值而言，浮洲人工濕地在大漢溪沿線的濕地中，為植物歧異度最高者，顯示物種多樣性高且分布均勻，在關注物種部分，曾記錄稀有植物，例如流蘇樹、水茄苳、水蓼、大安水蓼、印度苦菜、柳葉水蓼、田蔥等，但多為人為栽植。然而，此濕地也有外來種比例高的問題，目前主要的有威脅性外來植物有銀合歡、大花咸豐草、巴拉草、象草、長穎星草、美洲含羞草、南美豬屎豆等，且浮水型植物也多以外來種為主，包含布袋蓮、大萍等。

(2) 陸域動物資源

浮洲人工濕地內的棲地類型，可大致分為河畔林、人工濕地高草澤、人工濕地短草澤、靜態水域等，可供動物使用的棲地類型多樣。此外，浮洲人工濕地的縱深約有250公尺，使其同時具備了面積寬廣及多樣棲地環境兩項優勢。在「新北市高灘地人工濕地經營管理與功能效益分析計畫」中，也指出浮洲人工濕地一直是大漢溪沿岸人工濕地中鳥類最為穩定豐富的一處，101至109年的調查成果呈現，幾乎每年的鳥類種類數均為最高。

不同棲地類型曾記錄的鳥類物種包含濕地常見的雁鴨科、鸕鶿科、鷺科、鸛科、秧雞科、鴝科、鵲科、翠鳥科，短草叢常見的鳩鵲科、鶇科、八哥科、鵲科、麻雀科與梅花雀科鳥種；長草叢常見的扇尾鶯科、畫眉科、鸚鵡科；樹棲性的繡眼科、柳鶯科、鶇科、鴉科；水域上空飛行覓食的雨燕科、燕科以及屬於猛禽類的隼科、鷹科等鳥類。

此外，包含長草、短草叢的靜水域環境也為部分蜻蛉目物種偏好的棲地環境，兩處濕地均以細蟪科及蜻蜓科最多，主要包含靜水域濕地常見的青紋細蟪、彩裳蜻蜓、杜松蜻蜓、薄翅蜻蜓、橙斑蜻蜓、猩紅蜻蜓、株紅蜻蜓等。

濕地常見的物種還包含兩棲類，兩處濕地曾紀錄的物種相似

度高，包含常見於草澤濕地或周邊陸地上的澤蛙、黑眶蟾蜍、小雨蛙、偏好靜水域的貢德氏赤蛙，以及外來種斑腿樹蛙，屬浮州人工濕地最主要的兩棲類種物種。

此處曾記錄的保育類物種以鳥類為主。曾記錄屬瀕臨滅絕野生動物(保育等級I)的遊隼、珍貴稀有野生動物(保育等級II)的大冠鷲、鳳頭蒼鷹、黑翅鳶、台灣畫眉、燕鴿、水雉、彩鶇(圖3.2.1-1)、黃鸝及八哥(圖3.2.1-2)，以及屬於其他應予保育野生動物(保育等級III)的紅尾伯勞。



圖 3.2.1-1 彩鶇



圖 3.2.1-2 八哥

對於上述保育類物種而言，此濕地為板橋、新莊、土城、樹林高度人為開發地帶中難得的棲地，濕地內的闊葉喬木提供大冠鷲、鳳頭蒼鷹躲藏、覓食及築巢，其中，隱蔽度較高的樹林為台灣畫眉偏好的棲地；八哥及屬冬候鳥及過境鳥的紅尾伯勞則喜愛活動於森林邊緣或疏林環境。由於此區鳥類眾多，吸引到食物鏈頂層的猛禽種類如：遊隼、紅隼前來尋捕獵物；近年對臺灣平原環境適應良好、拓展迅速的黑翅鳶，亦出現於此，開闊環境中的電塔、大樹提供其停棲；同樣於水域環境獵食的魚鷹，也以鄰近水域的喬木作為停棲環境。

在濕地生態方面，濕地草澤、稀疏灌木與禾本科組成的棲地類型，提供了行蹤隱蔽，喜愛躲藏於草叢之中的彩鶇，其繁殖季

周期約從4月到10月，因棲地環境破壞造成族群數量快速減少。屬夏候鳥的燕鵻，多為春秋過境，部分會留在台灣繁殖，棲地類型喜愛沼澤、海岸與沙岸，築巢繁殖季為4月到7月。

值得注意的是，依據台灣生物多樣性網絡，本區域曾記錄黃鸛(圖3.2.1-3)及極少於北部地區記錄的水雉(圖3.2.1-4)，皆為紅皮書國家易危(NVU)與珍貴稀有野生動物(保育等級II)鳥類；前期計畫更於本區域紀錄到紅皮書國家瀕危(NEN)-東方白鸛(圖3.2.1-5)與國家接近受脅(NNT)-黑面琵鷺(圖3.2.1-6)，屬瀕臨絕種野生動物(保育等級I)，皆為本區域之生態亮點。



圖 3.2.1-3 黃鸛



圖 3.2.1-4 水雉



圖 3.2.1-5 東方白鸛



圖 3.2.1-6 黑面琵鷺

(3) 水域生物資源

浮洲人工濕地曾記錄臺灣淡水魚類紅皮書國家接近受脅(NNT)等級的高體鰮鰻(圖3.2.1-7)，為偏好低海拔緩流或靜止的湖沼水域棲息的小型魚類，常出現於透明度低、優養化程度略高的靜止水域。其他種類以低海拔河川埤塘常見的物種為主，曾記錄到鯉科的羅漢魚、鯽魚、鰕虎科的極樂吻鰕虎、麗魚科的雜交吳

郭魚，以及甲鯰科的豹紋翼甲鯰，因棲息環境的水源為湳仔溝溪的廢水，以鯽魚和雜交吳郭魚等耐污力較強的種類為優勢。鯽魚與羅漢魚為廣佈於臺灣低海拔河川下游、深潭、埤塘等環境中之物種，偏好流速較低的水域環境，而極樂吻鰕虎則多在泥底而稍具有石礫的潭區、淺水區活動。



圖 3.2.1-7 高體鱗鰕

3.2.2 棲地評估

浮洲人工濕地的棲地類型可大致分為人工濕地高草澤、人工濕地短草澤、靜態水域及河畔林。河畔林以先驅樹種血桐、山黃麻、構樹，以及小葉桑、水柳最為優勢，分布於人工濕地的土堤，大部分有人行道路切割。然而第一期工程預計挖除的範圍內有部分區域已形成寬度較寬的樹林區(如圖3.2.2-1之黃框區域)，為遊客無法進入的區域。此區域為包含低矮草叢、高莖草叢、喬木的複層植被，隱蔽度高，可提供樹棲型鳥類較少人為干擾的棲地。



圖 3.2.2-1 黃框區域為寬度較寬的樹林區

靜態水域部分，比較民國93年規劃之草澤濕地、辮網流區、水田濕地等處理單元，現況環境已看不出各單元間的棲地及物種差異，反而可由鄰近高灘地、鄰近大漢溪之水池區分棲地類型之差異。如圖3.2.2-2所示，黃框處的水池邊緣植物密度高，臨水高草澤、短草澤之寬度可達5公尺以上，以蘆葦、外來種的象草、巴拉草、粉綠虎尾草、及莎草科植物最為優勢(圖3.2.2-3)，此棲地類型隱蔽性較高，為雁鴨科、鷺科、秧雞科、田鴉、翠鳥偏好棲地，亦常見灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣等偏好草生環境鳥類棲息利用。紅框處的水池也有臨水高草澤、短草澤棲地類型，與黃框處水池的差異在於生長許多浮水植物，較優勢的種類包含大萍、布袋蓮、睡蓮、空心菜等。對於雁鴨科、鷺科、秧雞科鳥類而言，浮水植物可提供更多覓食來源(圖3.2.2-4)。

此外，浮洲人工濕地水池間的土堤，有多處形成深入水池中央的水中樹島(如圖3.2.2-5)，這類型環境亦可增加鳥類覓食、躲藏的棲地，因此亦是工程進行生態補償時所需納入考量的棲地類型。



圖 3.2.2-2 具棲地類型差異水池



圖 3.2.2-3 包含高草叢、短草叢、喬木的濕地環境



圖 3.2.2-4 生長浮葉植物



圖 3.2.2-5 水中樹島

3.2.3 生態影響分析及保育對策研擬

依據生態議題盤點及現地勘查釐清，針對工程研擬生態保育對策如表3.2.3-1。

表 3.2.3-1 浮洲人工濕地生態保育措施彙整表

生態議題及保全對象	保育對策	生態影響預測	保育策略建議
棲地面積及多樣性之維持	縮小補償	浮洲人工濕地面積達 40 公頃，且具有多樣棲地環境，造就豐富且穩定的鳥類生態，工程挖除部分濕地面積，將使濕地無法維持其生	(縮小)以「最小擾動」為原則，嚴格計算能達防洪效益所需開挖的最小濕地面積。 (補償)以減少濕地損失為原則，探討將環保公園籃球場西北側高灘地

生態議題及保全對象	保育對策	生態影響預測	保育策略建議
		態優勢，造成生物多樣性降低。	作為濕地補償場址之可能性；若因防洪需求不得不移除部分濕地，也應考量營造感潮濕地作為補償，以維持棲地類型多樣性。
保留保育類物種棲地-樹林密集區	迴避補償	工程施作範圍內含遮蔽度較高之樹林，為樹棲型鳥類較大面積的棲地，考量工區周邊曾紀錄多種偏好此棲地類型之保育類鳥類，挖除恐造成其棲地損失，降低生物多樣性。	優先迴避樹林密集區，若無法迴避應移植喬木至濕地中合適區域，復育為遮蔽度高、人為干擾較少的樹林環境。
樹島保留	迴避補償	水中樹島(圖 3.2.3-1)可增加生物覓食、躲藏的棲地，挖除恐造成棲地多樣性降低。	(迴避)工程保留部分水中樹島不予挖除，減少棲地多樣性的下降。 (補償)於感潮濕地內以保留樹林密集區為原則營造生態島，減少棲地多樣性的下降。
維持自然棲地環境	減輕	工程範圍屬國家級重要濕地，工程施作已造成大面積棲地損失，若為施工之便利性等原因擴大之擾動範圍，將加大對生態之破壞。	施工範圍限制於施工便道及預訂挖除的範圍，嚴禁擴大擾動。



圖 3.2.3-1 浮洲人工濕地(水中樹島)

3.3 浮州寵物公園一帶短草地

3.3.1 盤點生態資源

本區域缺少相關調查及研究文獻，然而以公民科學方式蒐集生態資料的iNatruList平台仍有少許生物的記錄，包含植物物種白茅、細葉蘭花參、牛鞭草、庭菖蒲。動物物種曾記錄屬珍貴稀有野生動物(保育等級II)的八哥，樹林及河濱高草地均為其偏好的棲地類型，本區域範圍僅有鄰大漢溪側濱溪喬木帶為八哥合適之棲地。此外，鄰近此區域的堤外道路上曾記錄稀有蜻蜓-雙截蜻蜓，惟鄰近範圍目前未見其偏好的濕地短草叢棲地。

3.3.2 棲地評估

本區棲地類型以短草地為主，雖有人行步道及公園座椅等設施，但草地環境仍佔較大面積，然而，除短草以外，僅鄰近大漢溪的濱溪

帶有較多喬木生長，短草地則除了狗牙根、假儉草等常見的草坪植物，以原生的白茅最為優勢。本區鄰近打鳥埤濕地處有小區域之濕地，濕地邊緣僅些許喬木，植被以短草為主，現勘當下於此濕地記錄許多蜻蛉目物種，包含猩紅蜻蜓、彩裳蜻蜓、褐基蜻蜓、青紋細蟴及侏儒蜻蜓(圖3.3.2-1~6)。



圖 3.3.2-1 短草地之人行設施情況



圖 3.3.2-2 短草地之環境概況

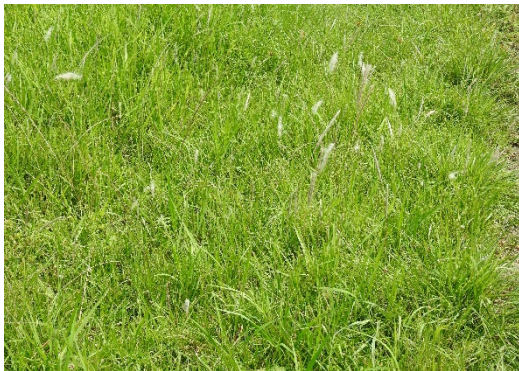


圖 3.3.2-3 優勢原生物種-白茅



圖 3.3.2-4 濕地環境概況

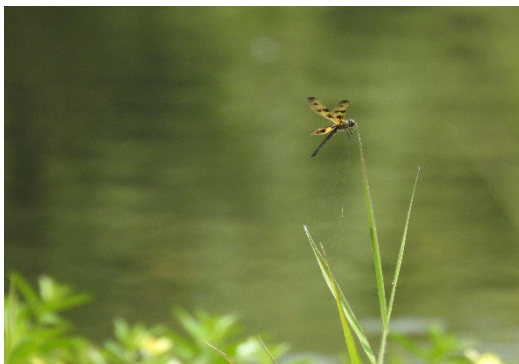


圖 3.3.2-5 現勘記錄物種-彩裳蜻蜓



圖 3.3.2-6 現勘記錄物種-侏儒蜻蜓

3.3.3 生態影響分析及保育對策研擬

依據生態議題盤點及現地勘查釐清，針對工程研擬生態保育對策如表3.3.3-1。

表 3.3.3-1 浮州寵物公園一帶短草地生態保育措施彙整表

生態議題及保全對象	保育對策	生態影響預測	保育策略建議
濱溪植被留存	補償	大漢溪與本區域交界處為濱溪植被帶，包含不少喬木，除了是良好的生態過渡帶，也具有固著堤岸土壤、緩衝營養鹽輸入等生態系服務功能，工程挖除將造成多層面的損失。	以表土保存、新植合適植栽、營造感潮濕地等方式，於完工後回復濱溪植被帶，減少棲地多樣性的下降。
濕地補償	補償	本區域生態議題較小，但具有大面積的閒置地帶(圖 3.3.3-1)，尚未作為濕地、球場、公園等人為設施使用，可作為計畫範圍內濕地損失的補償場址。	在其他濕地未能以較鄰近之區域進行補償的前提下，使用本區域的短草環境作為濕地補償場址，其補償作為需經目標物種研究及棲地營造規劃，並於工程施作前先完成補償作為。



圖 3.3.3-1 浮州寵物公園一帶短草地可執行補償措施區域

3.4 打鳥埤人工濕地

3.4.1 盤點生態資源

打鳥埤人工濕地同浮洲人工濕地，在建設之初即以「生態廊道」之定位進行濕地設計，保留了現地植被及生態環境，且因坐落於密集開發的人為干擾區，故為城市中生物躲藏棲息之庇護所，有其獨特的生態價值。

為有效蒐集及掌握各項生態議題，以「植物資源」、「陸域動物資源」、「水域動物資源」三種類群面向，作為生態課題及關注物種的資料盤點方向。

(1) 植物資源

打鳥埤人工濕地的植被組成與浮洲人工濕地相似，優勢物種包含長草叢的蘆葦、象草、水燭，短草叢的巴拉草、田菁，以及河畔林的水柳，且甕菜也曾於104-105年為覆蓋率最高之種類。此外，此濕地曾發現接近威脅(VU)級稀有植物-臺灣艾納香。臺灣艾納香性喜溫暖氣候，耐乾旱，適宜於酸性土壤生長，棲地類型以路邊或灌木叢為主。

此外，此濕地也生長人為栽種的稀有植物，包含大安水蓼衣、水社柳及莎草科的克拉莎。與浮洲人工濕地相似，均有外來種比例高的問題，目前主要的有威脅性外來植物有銀合歡、大花咸豐草、巴拉草、象草、李氏禾、大黍等，且浮水型植物也多以外來種為主，包含布袋蓮、大萍等。

(2) 陸域動物資源

打鳥埤人工濕地棲地類型與浮洲人工濕地相似，但其水域面積較大，棲地類型包含濕地、短草叢、高草叢、河畔林，曾記錄的鳥類也與浮洲人工濕地相似，例如濕地常見的雁鴨科、鸕鶿科、鷺科、鸚鵡科、秧雞科、長腳鷸科、鵲科、鵲科、翠鳥科；短草叢常見的鳩鵲科、八哥科、鵲鵲科、麻雀科與梅花雀科鳥種；長草叢常見的扇尾鶯科、畫眉科、鸚鵡科；樹棲性的繡眼科、柳鶯科、

鵝科、鴉科；水域上空飛行覓食的雨燕科、燕科與屬於猛禽類的隼科、鷹科等鳥類。

此外，打鳥埤人工濕地曾記錄的蜻蛉目及兩棲類物種亦與浮洲人工濕地相似，蜻蛉目均以靜水域濕地常見的青紋細蟴、彩裳蜻蜒、杜松蜻蜒、薄翅蜻蜒、猩紅蜻蜒等，此外，還包含春蜓科的粗鉤春蜓、晏蜓科的綠胸晏蜓。兩棲類以澤蛙、黑眶蟾蜍、小雨蛙、偏好靜水域的貢德氏赤蛙，以及外來種斑腿樹蛙為打鳥埤人工濕地最主要的兩棲類種物種。

打鳥埤人工濕地曾記錄屬瀕臨滅絕野生動物(保育等級I)的白尾海鵬、珍貴稀有野生動物(保育等級II)的紅隼(圖3.4.1-1)、魚鷹、黑翅鳶、彩鵲及八哥，及屬於其他應予保育野生動物(保育等級III)的紅尾伯勞、臺灣藍鵲(圖3.4.1-2)。

除了浮洲人工濕地也記錄過的保育類物種，出現於打鳥埤人工濕地的白尾海鵬為冬候鳥，於春或秋季來臺渡冬，棲地選擇以大型水域周遭為主，臺灣的紀錄通常在山區的湖泊或水庫，春季3-5月往北遷移可能於新北市飛越，喜愛長時間於水域旁的枝頭或地面上佇立。臺灣藍鵲則為普遍地留鳥，適應都市中的公園環境，偏好開闊的林緣棲地。



圖 3.4.1-1 紅隼



圖 3.4.1-2 臺灣藍鵲

(3) 水域生物資源

打鳥埤濕地曾記錄到鯉科的羅漢魚、鯽魚、鰲條、鰕虎科的

極樂吻鰕虎(圖3.4.1-3)外來種雜交吳郭魚(圖3.4.1-4)、線鱧。穩定出現的魚種為鯽魚、雜交吳郭魚等耐污力較強的種類。鯽魚與羅漢魚為廣佈於臺灣低海拔河川下游、深潭、埤塘等環境中之物種，偏好流速較低的水域環境，而極樂吻鰕虎則多在泥底而稍具有石礫的潭區、淺水區活動。



圖 3.4.1-3 極樂吻鰕虎



圖 3.4.1-4 雜交吳郭魚

3.4.2 棲地評估

打鳥埤濕地的棲地類型與浮洲人工濕地相似，包含高草叢、短草叢、浮水性植物，與浮洲人工濕地有較大差異的是有較大面積的水域及水中樹島。較大的水域面積可提供如雁鴨科等需要深水環境的水鳥棲息，水中樹島為較少人為干擾的完整樹林棲地，可提供較多樹棲型鳥類棲息，此兩種棲地環境為打鳥埤人工濕地的生態優勢。

靜態水域部分，第二密植區邊緣的高草叢較為茂盛，蘆葦、開卡蘆等植物約有2-5公尺寬，連接約2公尺的短草叢。池內有一既有電塔，目前周圍生長喬木、草澤，具有樹島提供生物覓食、躲藏之功能(圖3.4.2-1~2)。

第一密植區棲地類型與第二密植區相似，但有大面積人為栽植的荷花，此外，本池具有最大面積的樹島，提供鳥類少為人為干擾的棲息環境(圖3.4.2-3~4)。



圖 3.4.2-1 第二密植區高草叢環境



圖 3.4.2-2 第二密植區電塔環境



圖 3.4.2-3 第一密植區大面積水域



圖 3.4.2-4 第一密植區短草叢環境

3.4.3 生態影響分析及保育對策研擬

依據生態議題盤點及現地勘查釐清，針對工程研擬生態保育對策如表3.4.3-1。

表 3.4.3-1 打鳥埤人工濕地生態保育措施彙整表

生態議題及保全對象	保育對策	生態影響預測	保育策略建議
棲地面積及多樣性之維持	縮小補償	工程預計挖除範圍涵蓋現有水池，將擾動現存大面積水域環境與棲息物種。	(縮小)以「最小擾動」為原則，嚴格計算能達防洪效益所需開挖的最小濕地面積。 (補償)以減少濕地損失為原則，將鄰近高灘地作為濕地補償之場址；若因防洪需求不得不移除部分濕地，也應考量營造感潮濕地作為補償，以維持棲地類型多樣性。
樹島保留	迴避補償	水中樹島可增加生物覓食、躲藏的棲地，挖除恐造成棲地多樣性降低。	(迴避)工程保留水中樹島部不予挖除，減少棲地多樣性的下降。 (補償)於感潮濕地內以保留樹林密集區為原則營造生態島，減少棲地多樣性的下

生態議題及保全對象	保育對策	生態影響預測	保育策略建議
			降。
大面積水域環境保留	減輕補償	工程施作將擾動現存水域環境並造成濕地面積縮減，使原有水域棲地功能喪失。	(減輕)工程施作前將預計保留的水池面積以土堤式低水護岸圍起，不使濁度高之汙水流入水池，維持其原有的棲地功能。 (補償)營造感潮濕地、潮溝、潮池作為補償，以維持水域棲地原有功能。
稀有植物保護	迴避	稀有植物若遭施工破壞將難以回復。	施工前進行植物調查，若發現臺灣艾納香或其他珍稀植物，應以採種、繁殖之方式原地復育。

3.5 關注物種與偏好棲地類型

本計畫透過各分區生態資源盤點工作已掌握物種分佈概況，參考紅皮書與保育類名錄將關注物種與棲地類型彙整如表3.5-1。

表 3.5-1 專案範圍內優先關注區域之棲地型態與關注物種綜整表

區位	內容	棲地類型	關注物種
浮洲人工濕地	浮洲人工濕地地在建設之初即以「生態廊道」之定位進行濕地設計，保留了現地植被及生態環境，且因坐落於密集開發的人為干擾區，故為城市中生物躲藏棲息之庇護所，有其獨特的生態價值。	河畔林、人工濕地高草澤、人工濕地短草澤、靜態水域	流蘇樹、水茄苳、東方白鸛、黑面琵鷺、水雉、黃鸝、遊隼、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、黑翅鳶、台灣畫眉、燕鴿、彩鵲八哥、紅尾伯勞、高體鰱鯪
浮州寵物公園一帶短草地	浮州寵物公園一帶以短草地為主，雖有人行步道及公園座椅等遊憩設施，但草地環境仍佔較大面積，除短草地以外，鄰近大漢溪的濱溪帶也有喬木生長。	短草地、濱溪喬木帶	八哥、雙截蜻蜓
打鳥埤人工濕地	打鳥埤人工濕地同浮洲人工濕地，在建設之初即以「生態廊道」之定位進行濕地設計，並保留現地植被及生態環境，為密集開發城市環境中生物躲藏棲息之庇護所，具有獨特生態價值	河畔林、高草叢、短草叢、水中樹島、大面積靜態水域	臺灣艾納香、水社柳、白尾海鵰、紅隼、魚鷹、黑翅鳶、彩鵲、八哥、紅尾伯勞、臺灣藍鵲
※流蘇樹、水茄苳、水社柳在專案範圍內屬人為栽種木本植物，在工程將移除部分喬木的前提下，建議將其列為關注物種，評估移植別處的可能性，避免現有棲地多樣性下降。			

3.6 生態關注區位圖

總結上述生態議題及工程影響之分析，以生態關注區位圖標示生態敏感範圍及友善措施位置如圖3.6-1。

屬國家重要濕地的浮洲人工濕地、打鳥埤人工濕地棲地狀態，具有多樣生物棲息，故均標示為高敏感陸域及水域，為應優先迴避之區域，若工程無法迴避，則建議依表3.2.3-1、表3.4.3-1所列的生態保育措施執行，降低生態影響之範圍。

浮洲寵物公園一帶短草地其濱溪植被帶具生態價值及保護堤岸的功能，因此也屬於高生態敏感區，工程若無法迴避，則應依表3.3.3-1所列之補償措施執行工程。本區其他範圍棲地較為單調，且為人為干擾程度大的環境，標示為低敏感陸域，可作為濕地生態補償的場址(在無法於鄰近區域進行生態補償的情形下)。



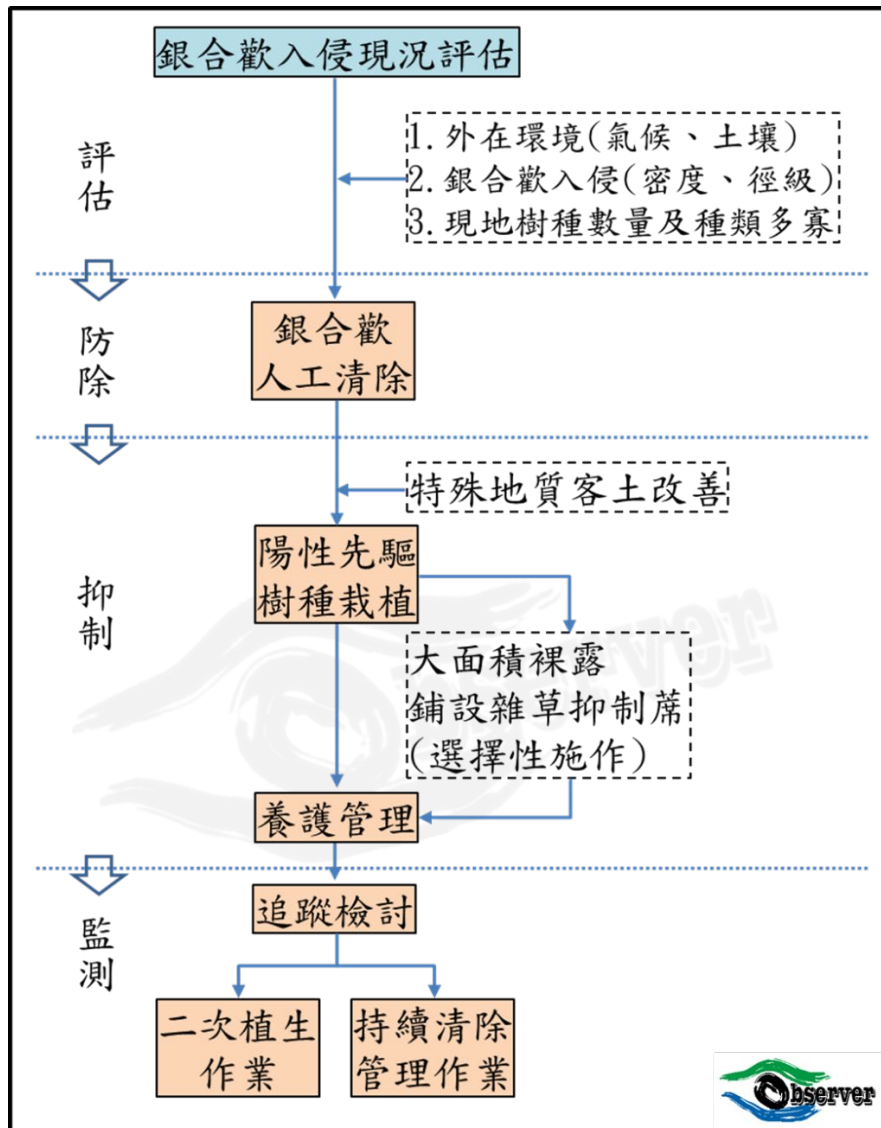
圖 3.6-1 大漢溪河道整理工程生態關注區位圖

3.7 外來入侵種植物移除

透過生態資源盤點與多次現地勘查作業，可發現計畫範圍內現存植被以外來種較為優勢，其中包含銀合歡、大花咸豐草、巴拉草、象草、李氏禾、大黍、長穎星草、美洲含羞草、南美豬屎豆等；考量外來入侵種植物的強勢程度及受關注程度，將世界級百大入侵種植物之銀合歡做為首要移除目標；又因國內以生態為導向執行之疏濬作業較少，若能以工程手段執行外來種移除作業，將可作為生態友善疏濬工程之參考案例，因此本計畫除回顧銀合歡防除作業程序(圖3.7-1)，亦提出生態導向移除作業構想，供後續工程參考。

(1) 銀合歡防除作業原則

以機械或人工連續砍除及拔除方式執行，每季至少清除1次且需連續清除4季；銀合歡清除時，應砍除至離地面10cm以下，廢枝葉果莢與種子於當日內收集裝袋運棄，避免其散落而累積於土壤種子庫。針對清除作業時間，依循外來入侵種防除原則，於開花與結果季前進行防除工作，可減少外來入侵種的擴散機會，銀合歡全年可見其開花結果，但花期較集中於3~6月，若防除時間能配合，首次清除作業以選擇每年2、3月開花期及果莢未成熟前為較適當之時段。銀合歡清除後若有大面積裸露，為避免土壤中銀合歡種子萌發及銀合歡殘株萌蘖，若地勢現況許可，可考量增設鋪設雜草抑制蓆，透過阻斷光線方式以抑制砍除之銀合歡再度萌蘖及種子萌發；雖然此抑制方式費用成本較高，但後續可減少撫育作業工作量及降低高頻度清除作業成本。



參考：國道外來入侵植物銀合歡防除作業程序(修訂稿)

圖 3.7-1 銀合歡防除作業流程

(2) 生態導向移除作業構想

執行計畫範圍內植物調查作業，將外來入侵種較密集區以圖面方式呈現並套疊於疏濬工程潛在執行區域，經相互比對後遴選出重疊性較高的區域，在人工濕地逐漸陸化而必需執行疏濬作業時，建議疏濬作業將這些區域列為首要挖除目標，執行兼顧防洪需求與外來種移除的疏濬工程。

四、執行成果

本計畫包含：(1)大漢溪右岸(城林橋至鐵路橋段)防災減災工程之專案生態檢核工作、(2)公私協力工作等兩大工作項目，但今年度因疫情影響而無法於計畫執行期程內舉辦公私協力工作坊，目前僅能針對專案生態檢核工作與前期計畫之延續作業提出成果。

4.1 專案生態檢核工作-執行成果

本計畫透過生態檢核機制，以生態關注區位圖、關注物種綜整表、保育措施彙整表將專案範圍內生態環境資訊進行重點彙整。以圖面及綜整表重點呈現各分區生態資訊，提升生態團隊與設計廠商之溝通效率。因疫情影響，本年度多透過線上會議與設計廠商進行生態面向的意見交流(110/08/05、110/08/17、110/08/30)，也參與「大漢溪右岸城林橋至鐵路橋段整體改善工程」第一期第二標基本設計審查會議(110/07/12)、「大漢溪右岸城林橋至鐵路橋段整體改善工程」基本設計第二次審查會議(110/11/02)、「大漢溪右岸城林橋至鐵路橋段整體改善工程」期中報告審查會(110/12/21)、「大漢溪右岸浮洲橋至鐵路橋河段改善工程（第一期第二標）」監造計畫書審查會(110/12/27)，協助生態議題與相對應保育措施的說明。

4.1.1 設計方案

經由多次工作會議與審查，設計廠商初步提出：蜿蜒護岸、河中島、右岸降挖等3方案(圖4.1-1)，經防洪安全、輸砂特性、生態衝擊等議題評估(表4.1-1)，現階段已取得各方共識的設計方案為河中島。河中島方案雖影響了既有人工濕地範圍(表4.1-2)，但在符合防洪安全與水質處理需求下，仍迴避了浮洲人工濕地之生態敏感區域，保留了現存樹林區，降低疏濬工程對於鳥類棲地的干擾；河中島方案亦營造感潮濕地做為棲地補償之設計，配合潮溝與潮池的設置提升感潮濕地之棲地多樣性。



方案一 蜿蜒護岸





方案二 河中島



方案二 河中島

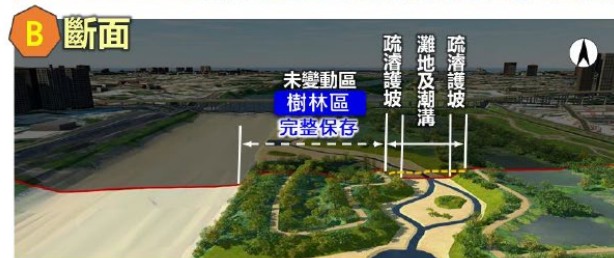
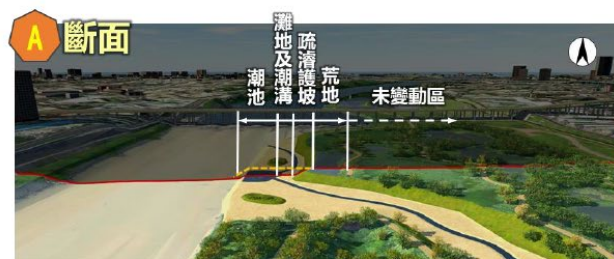


表 4.1-1 疏濬方案初步評估表

議題	方案一：蜿蜒護岸	方案二：河中島	方案三：右岸降挖
防洪安全	可符合需求	可符合需求	可符合需求
輸砂特性	水理流場較順暢，較不易淤積	河中島繞流水路，洪水期間流速緩，泥砂易沉降	右岸高灘地整體降挖，洪水上灘機率上升，上灘後流速緩易淤積
生態衝擊	中，沿岸多為先驅物種，惟影響浮洲人工濕地重點生態敏感區域	小，迴避浮洲人工濕地重點生態敏感區域，其餘沿岸多為先驅物種影響小	大，大面積之疏濬影響全範圍濕地
水質處理需求	可符合功能	可符合功能	濕地需重新規劃
生態系統服務功能(含人工濕地功能影響)	小，河岸疏濬濕地水池功能影響小	中，影響浮洲人工濕地既有水池功能	大，影響浮洲人工濕地及打鳥埤濕地既有水池功能
棲地補償	中，沿岸將疏濬區域營造為感潮型濕地	佳，迴避維持生態敏感區，並將疏濬區域營造為感潮型濕地	劣，整體降挖回復原利用
維護管理	易，與現況差異不大	較不易，河中島繞流區流速緩，垃圾及泥砂易淤積，需定期維護	較難，洪水上灘機率上升，維護頻率將上升
工程經費	少，土方量最少	中，土方量次之	多，土方量最多
建議方案		◎	
資料來源：大漢溪右岸城林橋至鐵路橋段整體改善工程委託規劃設計技術服務計畫			

表 4.1-2 河中島方案影響既有人工濕地之範圍說明

本計畫範圍內人工濕地		原有面積 (平方公尺)	河中島方案影響 面積(平方公尺)	補充說明
打鳥埤	陸域總面積 (扣除水池)	144,750	16,595	面積減少 11.5%
	沉砂池	2,000	0	未影響
	開放水域	8,000	0	未影響
	第一密植區	39,000	1,625	面積減少 4.2%
	第二密植區	21,000	480	面積減少 2.3%
	生態池	23,000	0	未影響
浮洲(鐵路橋以南)	陸域總面積 (扣除水池)	81,130	17,386	面積減少 21.4%
	草澤濕地	63,600	5,954	面積減少 9.4%
	辮網流區	78,000	20,790	面積減少 26.7%
	景觀池	10,500	0	未影響
資料來源：大漢溪右岸城林橋至鐵路橋段整體改善工程委託規劃設計技術服務計畫				

4.1.2 生態友善措施

(1) 工程分區執行降低生態衝擊

考量疏濬工程對濕地生態衝擊，為減緩工程對現地生態的影響，施工規劃將施工範圍分為浮洲人工濕地、河濱公園及打鳥埤人工濕地等三區域，以分年分區的施工方式(圖4.1.2-1)，避免同時開挖濕地，降低工程對現地生態的負面影響。



資料來源：大漢溪右岸城林橋至鐵路橋段整體改善工程委託規劃設計技術服務計畫

圖 4.1.2-1 分區工程工作面、施工動線及地磅站規劃布置圖

(2) 生態導向移除作業

工程設計廠商經現地植栽調查，完成浮洲人工濕地需保護喬木與銀合歡之分佈圖繪製，並與河中島疏濬方案進行套疊(圖 4.1.2-2、圖 4.1.2-3)。設計方案目前已選定一處具陸化現象的濕地池塘做為需保護喬木之移植區，針對外來入侵種植物也規劃相關移除作業，透過外來種移除整理避免土壤或池塘中遺留種子，且移除作業完成後之裸露地亦可作為珍稀喬木移植區，維護濕地既有的植物多樣性。



資料來源：大漢溪右岸城林橋至鐵路橋段整體改善工程委託規劃設計技術服務計畫

圖 4.1.2-2 需保護喬木位置分布圖



資料來源：大漢溪右岸城林橋至鐵路橋段整體改善工程委託規劃設計技術服務計畫

圖 4.1.2-3 銀合歡位置分布圖

4.2 前期計畫延續作業之追蹤成果

4.2.1 「大漢溪浮洲橋至鐵路橋河段防災減災工程(第一期)(第一標)」-執行成果

前期計畫共辦理三次工作坊，其中，專家學者建議將十河局「重要河川暨海岸環境營造生態檢核作業」計畫中，於浮洲人工濕地執行的「大漢溪浮洲橋至鐵路橋河段防災減災工程(第一期)(第一標)」作為試驗性工程，將未來大漢溪河道整理工程可能操作的方案以較小規模先行試驗，作為後續方案討論之參考。

本計畫依循公共工程生態檢核機制，針對「大漢溪浮洲橋至鐵路橋河段防災減災工程(第一期)(第一標)」執行完工區域維護管理階段生態檢核作業。工程完工後，於110年5月4日即110年8月3日執行現地勘查與生態復原調查，5月4日勘查當天大漢溪水量充沛但水質混濁無法看見溪床底質，混濁的溪水將導致底質包埋度變差，使溪床間無法提供足夠孔隙讓底棲水生生物棲息利用；周邊水域棲地環境於現勘當日共記錄深水緩流及淺水緩流，工程範圍周邊不具備湍瀨環境，整體而言，水深流速組合普通；堤岸環境部分，右岸經工程擾動過的區域仍多為裸露地，僅少部分區塊已有先驅草種生長，其餘工程擾動邊界或未擾動區域則多為高草地與喬木組成的植生地；感潮濕地於現勘當日因潮汐關係，僅少部分露出大漢溪水面。

試驗項目成果如下所述：

(1) 疏濬後的感潮濕地生物利用

依據生態資料蒐集，本河段曾記錄喜好利用感潮濕地的水鳥，如小環頸鴿、磯鶇等，然而水流流速、濕地底質等多項無法人為控制的因子也會影響生物利用此環境，因此，完工後生物利用情形即為棲地營造成效的評估指標之一。本階段已紀錄完工後棲地環境(圖4.2.1-1)，並規劃執行相對應之鳥類調查計畫於工作坊提出討論，但5月份起受疫情影響導致原先規劃之作業無法執行。



圖 4.2.1-1 「大漢溪浮洲橋至鐵路橋河段防災減災工程(第一期)(第一標)」-感潮濕地

(2) 試驗表土保存可行性

大漢溪河道整理因疏濬作業需求，將於右岸人工濕地周邊分段執行疏濬工程，因工程作業考量與目的將可能挖除大量植被，對此，前期計畫工作坊即決議應以表土保存方式加速植被回復速度，並於工區原有水池位置執行小規模試驗(圖4.2.1-2)。

表土取土位置以無銀合歡等外來種喬木覆蓋為原則，待挑選完成後先將表層草本植物清除，再採集表層約30公分深的土壤並存放於工區倉庫內保持乾燥，待工區內第一池水放乾後平鋪覆蓋於現地合適位置，進行後續植物種類的鑑別與生長情形觀察，作為成效評估依據。



表土保存試驗-109/9/23 遴選取土位置



表土保存試驗-109/9/23 採集表層土壤



表土保存試驗-109/9/23 取土



表土保存試驗-110/3/18 覆土

圖 4.2.1-2 「大漢溪浮洲橋至鐵路橋河段防災減災工程(第一期)(第一標)」
-表土保存試驗

針對表土保存試驗之成效評估，首要考量其植生回復速度，配合後續植物種類的鑑別與原生種的數量及生長情形，綜合分析試驗成效。本試驗於110年5月4日執行第一次記錄(圖4.2.1-3)，相較於其它工程擾動範圍，試驗樣區之植生回復速度明顯較佳，而樣框區內記錄到的植物包含原生種：牛筋草、凹葉野莧菜、光果龍葵、水丁香、莎草、野莧，與外來種：大花咸豐草、田菁、空心菜、昭和草，並無珍稀植物紀錄；樣框內紀錄之植物多為一、二年生草種，以工區周邊環境與植物生長情形判斷，若無執行表土保存試驗，這些草種在完工後一定時間也會自然生長於此。完工後第二次記錄(圖4.2.1-4)於110年8月3日執行，試驗樣區植被已回復至1~2公尺高，但因過於茂密而難以接近試驗樣區進行紀錄，於周邊記錄到的植物包含原生種：牛筋草、野莧、龍爪茅等，以及外來種：田菁、銳葉牽牛、含羞草、紫花藿香薊、大花咸豐草、銀合歡等，其中以外來種-田菁為優勢物種，並無珍稀植物紀錄。

表土保存試驗之試驗成果可顯示：

- (i) 執行表土保存作業可加速完工後裸露地植生回復速度，進而防止河灘地遭掏蝕與沖刷。
- (ii) 目前無法說明表土保存可有效增加完工後工區原生種植物數量及密度。



完工後工程範圍



表土保存試驗樣框



牛筋草



凹葉野苧菜



田菁與光果龍葵



空心菜(圖右)



昭和草



水丁香



莎草



野苧

圖 4.2.1-3 表土保存試驗-110 年 5 月 4 日記錄



完工後工程範圍



表土保存試驗樣框(已被田菁覆蓋)



銳葉牽牛與田菁



田菁

圖 4.2.1-4 表土保存試驗-110 年 8 月 3 日記錄

4.2.2 「大漢溪左岸堤防基礎加固防災減災工程(第四標)」-執行成果

本計畫範圍周邊尚有「大漢溪左岸堤防基礎加固防災減災工程(第四標)」執行，執行過程因工程土方需求需自城林人工濕地周邊進行取土作業，對此，十河局於110年3月23日邀集多位專家顧問召開研商會議，最終為避免大量運土車輛行駛市區道路，衝擊當地交通及嚴重影響用路人車安全，決議於大漢溪右岸高灘地(城林橋至浮洲橋間)開闢取土施工便道(圖4.2.2-1)。因取土便道開闢工程將擾動專案生態檢核計劃範圍，對此，本階段依循生態檢核作業原則，針對打鳥埤與城林人工濕地提出以下生態保育對策：

- (1) 迴避：考量濕地周邊為大漢溪沿線鳥類資源相對豐富的區域，周遭樹木也是鳥類潛在棲地環境，因此於便道沿線標出5棵較大喬木(圖4.2.2-2)，建議工程迴避。
- (2) 減輕：施工便道預計通過打鳥埤濕地內鷺科鳥類之主要棲息區域，也曾紀錄小水鴨、花嘴鴨棲息，為避免工程過度影響該區域，建議縮減工期，盡可能在秋、冬候鳥季節前恢復原狀，以減輕對當地生態的影響。

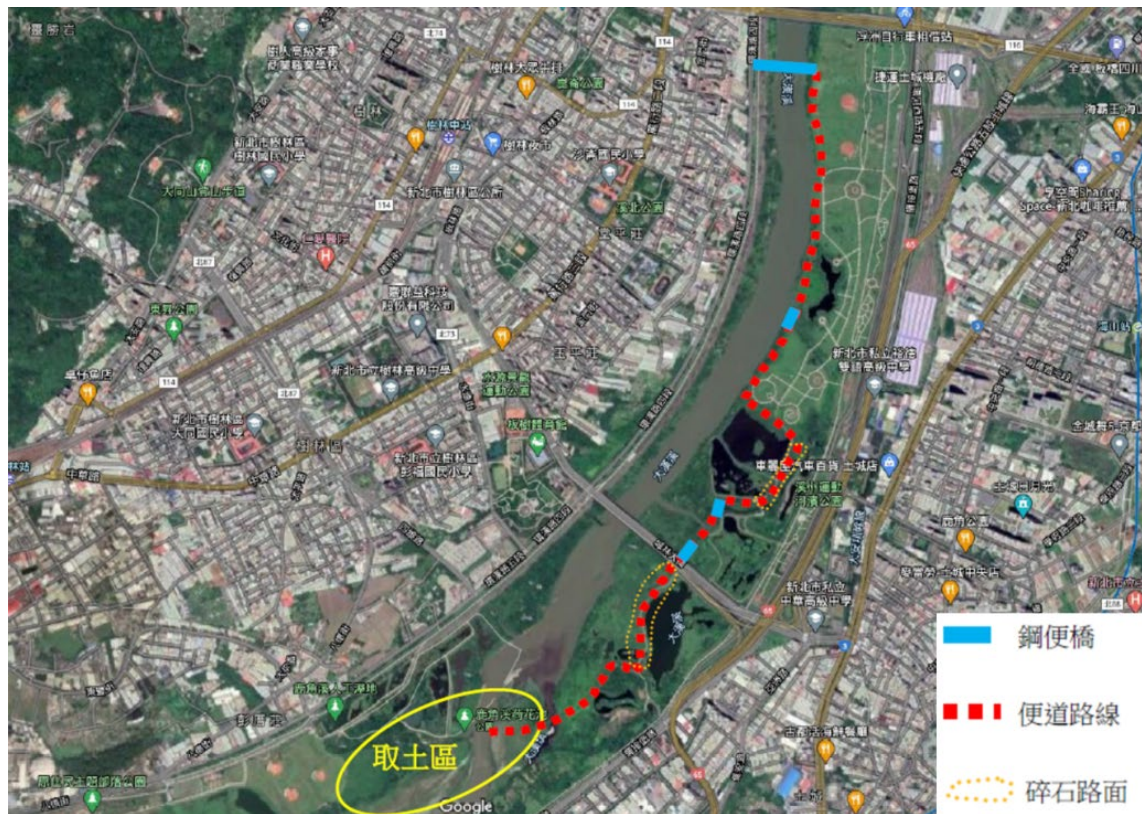
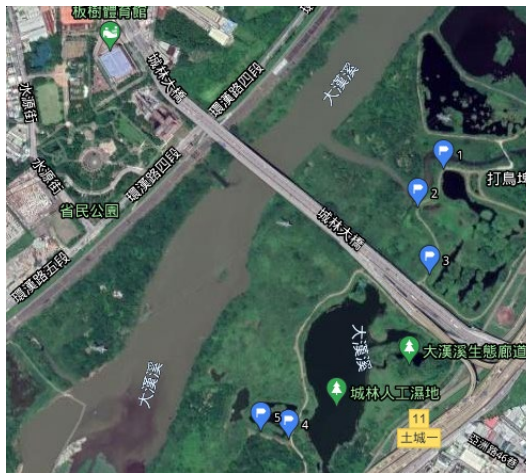


圖 4.2.2-1 「大漢溪左岸堤防基礎加固防災減災工程(第四標)」-取土施工便道示意圖



5 棵建議迴避之大型喬木位置



編號 1：山黃麻(24°58'45.6"N
121°26'03.0"E)



編號 2：山黃麻(24°58'43.1"N
121°26'01.1"E)



編號 3：構樹(24°58'38.7"N
121°26'02.0"E)



編號 4：小葉桑(24°58'27.8"N
121°25'51.8"E)



編號 5：山黃麻(24°58'28.4"N
121°25'49.8"E)

圖 4.2.2-2 大漢溪左岸堤防基礎加固防災減災工程(第四標)-生態保育對策

五、結論與建議

5.1 結論

依招標文件之工作項目與內容，本計畫共包含專案生態檢核及公私協力工作坊等兩大項目，計畫目前依執行進度彙整為成果報告書。本計畫之執行成果與結論如下所述：

- (1) 專案生態檢核將計畫範圍分為浮洲人工濕地、浮洲寵物公園一帶短草地、打鳥埤人工濕地等三個區段執行，三個區段於前期計畫皆已完成規劃設計階段之初步生態檢核作業；本計畫延續前期計畫成果持續進行資訊更新，生態檢核相關表單詳如**附錄二**。
- (2) 本計畫執行完工區域維護管理階段生態檢核作業，以檢視「大漢溪浮洲橋至鐵路橋河段防災減災工程(第一期)」之表土保存試驗性工程，於110年5月4日、110年8月3日先後執行完工後記錄，目前表土保存試驗之成果顯示：執行表土保存作業可加速完工後裸露地植生回復速度，但無法說明表土保存可有效增加完工後工區原生種植物數量及密度。
- (3) 考量「大漢溪左岸堤防基礎加固防災減災工程(第四標)」之取土施工便道開設將擾動專案生態檢核範圍，本計畫依循生態檢核作業原則，完成打鳥埤人工濕地及城林人工濕地之生態保育對策研擬。
- (4) 本年度因疫情影響而無法舉辦公私協力工作坊，但透過前期計畫工作坊所建立之基礎，配合十河局主導的溝通平台與生態檢核機制，目前工程以符合防洪安全與水質處理需求且對生態環境衝擊較小之河中島方案做為首要選擇。

5.2 建議

- (1) 依循「中央管流域整體改善與調適計畫(110~115年)」，本計畫應打破線性規劃思維，擴大規劃空間，並納入風險評估、逕流分擔、在地滯洪及土地管理與調適策略；建議參照「淡水河流域整體改善與調適規劃」，綜整水道風險、土地洪氾、藍綠網絡保育、水岸縫合與水土資源利用及水污染防治等相關面向，做出整體性的評估與規劃，以跨域整合及流域共同承擔的思維，研擬全面的因應對策，對於大漢溪採取區域性及系統性之流域整體規劃，推動改善及調適工作，以打造「韌性承洪，水漾環境」水岸家園為計畫目標願景。
- (2) 本計畫跳脫傳統灰色工程的河川治理思維，強調以NbS(Nature-based Solutions)概念執行區域整體環境營造，並於浮洲人工濕地執行感潮濕地試驗，期待以「重塑」生態系的方式恢復河川自然樣貌，推動兼顧防洪及生態環境友善之改善作為；建議後續執行相對應之生態監測計畫，蒐集並了解環境營造對生態系服務之功能，回饋於後續疏濬工程的擬定與推動。
- (3) 本計畫落實生態檢核及民眾參與，以召開工作坊的方式蒐集各方意見，並於凝聚共識後執行感潮濕地、表土保存等試驗性工程；目前表土保存試驗已有初步成果，建議後續持續推動試驗工程，以完整的生態資訊回饋於工作坊執行，持續發揮生態檢核與民眾參與的精神，讓本計畫作為疏濬工程可參考的示範計畫。
- (4) 本計畫透過與「重要河川暨海岸環境營造生態檢核作業」計畫合作，於浮洲人工濕地執行小規模表土保存試驗，但因兩計畫皆有其執行期程及執行項目，僅能自可利用計畫資源內進行表土保存試驗設計與成果呈現；考量到試驗性操作需有更長期與更完善之監測以檢視整體試驗成效，建議後續可獨立執行符合試驗設計之試驗計劃或專案。
- (5) 工程預計執行方案-河中島為國內少有之疏濬案例，為能更深入了解現地生態是否因此而產生變化，建議執行相對應之生態調查作業以評估工程前、中、後物種族群動態與分布變化，並回饋於後

續相關疏濬案例。

- (6) 因大漢溪河道整理工程之執行期程皆已明確劃分，建議於第一期工程完工後檢視生態保育措施之成效，回饋於第二、三期計畫執行並持續更新設計方案，共同尋找兼顧河防安全與降低生態衝擊之最佳方案。

六、重要參考資料

1. 內政部。2010。「國家重要濕地保育計畫」(100-105年)核定本。
2. 內政部。2017。淡水河流域重要濕地(國家級)保育利用計畫。
3. 以樂工程顧問股份有限公司。2019。大漢溪鐵路橋至城林橋上游河段河道整理整體評估。經濟部水利署第十河川局委託計畫。
4. 美商傑明工程顧問(股)台灣分公司。2012。101年度新北市高灘地人工濕地經營管理與功能效益分析計畫。新北市政府高灘地工程管理處委託計畫。
5. 美商傑明工程顧問(股)台灣分公司。2013。102年度新北市高灘地人工濕地經營管理與功能效益分析計畫。新北市政府高灘地工程管理處委託計畫。
6. 美商傑明工程顧問(股)台灣分公司。2014。103年度新北市高灘地人工濕地經營管理與功能效益分析計畫。新北市政府高灘地工程管理處委託計畫。
7. 美商傑明工程顧問(股)台灣分公司。2015。104年度新北市高灘地人工濕地經營管理與功能效益分析計畫。新北市政府高灘地工程管理處委託計畫。
8. 美商傑明工程顧問(股)台灣分公司。2016。105年度新北市高灘地人工濕地經營管理與功能效益分析計畫。新北市政府高灘地工程管理處委託計畫。
9. 美商傑明工程顧問(股)台灣分公司。2017。106年度新北市高灘地人工濕地經營管理與功能效益分析計畫。新北市政府高灘地工程管理處委託計畫。
10. 美商傑明工程顧問(股)台灣分公司。2018。107年度新北市高灘地人工濕地經營管理與功能效益分析計畫。新北市政府高灘地工程管理處委託計畫。

11. 美商傑明工程顧問(股)台灣分公司。2019。108年度新北市高灘地人工濕地經營管理與功能效益分析計畫。新北市政府高灘地工程管理處委託計畫。
12. 美商傑明工程顧問(股)台灣分公司。2020。109年度新北市高灘地人工濕地經營管理與功能效益分析計畫。新北市政府高灘地工程管理處委託計畫。
13. 國立臺灣大學。2018。臺北防洪計畫(大漢溪、新店溪及二重疏洪道河段)清疏以維生態策略研擬。經濟部水利署第十河川局委託計畫。
14. 國立臺灣大學。2019。淡水河主流及其周邊河道減糙及疏濬策略研擬。經濟部水利署第十河川局委託計畫。
15. 創聚環境管理顧問股份有限公司。2021。大漢溪右岸城林橋至鐵路橋段整體改善工程委託規劃設計技術服務計畫-基本設計報告修正本。經濟部水利署第十河川局委託計畫。
16. 經濟部水利處水利規劃試驗所。2001。大漢溪河道疏濬工程(城林橋至鐵路橋段)通洪能力檢討(2001)。經濟部水利處。

附錄一 審查意見回覆

審查意見回覆

項次	審查意見	回覆辦理情形
一、李玲玲委員		
(一)	本計畫為延續性計畫，建議以專章說明前期計畫執行之時間、目的、內容及成果，以與本期計畫內容相區隔、對照。因為計畫之執行有部分工作為延續性，部分有開展性，目前寫法將前期計畫與本期計畫混在一起寫，有時難以區分是已執行或待執行之工作。	謝謝委員建議，以內文 四、執行成果 摘錄本計畫執行重點，但因本計畫具期程長、分區多等特殊性的，使生態檢核作業內容不易區分，皆以資訊、表單更新等方式做為延續。
(二)	請將本計畫所整理的各類生態資料列表，並說明本計畫是否也回顧分析了新北市高灘地人工濕地歷年之生態監測資料。同時建議生態檢核除注意空間敏感度的分析外，也需分析當地生態在時間上的變化，因為該區仍持續在演替中，生物多樣性的組成與功能也在變化中，例如特稀有物種是否因人工濕地陸化或外來入侵種與歸化種增加而減少，或因棲地逐漸穩定而增加，而這些變化又如何影響生態功能，以至於影響與工程競合的問題？	謝謝委員指導，本計畫已回顧 101 年至 109 年之新北市高灘地人工濕地經營管理與功能效益分析計畫，以及台灣生物多樣性網站(TBN)、eBird、iNaturalist 等線上資料庫，相關資訊彙整於表 3.1。透過生態監測資料的回顧可發現整個專案範圍內除了 104 年與 108 年因缺水與岸邊植被整理可能間接影響現地生態外，整體變動不大，植物議題以外來種植物比例偏高為主，鳥類資源則一直以浮洲人工濕地最為豐富(內文 3.2 章節)，於 109 年更記錄到保育等級 I(瀕臨滅絕野生動物)的東方白鸛與黑面琵鷺。
(三)	請補充說明現地調查、表土保持試驗及其他試驗性操作執行之方法，並依各項工作之目的，說明各項工作執行預期之產出，及與實際成果之比較。例如表土保持試驗是取何處、多大、多深之表土，移至何處，多久後回填？試驗與對照組各有多少塊？結果之比較如何等。表土取樣不同，短、中、長期的效果也不同，一、二年生草本對防止沖蝕的	謝謝委員指導，本計畫所執行之現地調查方法主要以生態背景資料蒐集做為基礎，待初步掌握工區範圍內生態議題後，由生態專業人員至現地進行生態環境紀錄與細部評估。表土保存試驗目前仍以實驗性質為主，僅能以植生回復速度、植物種類鑑識等方式做為初步評估依據，執行方式與整體作業程序仍須持續精進。

	效果有限，因此須依試驗之目的考量適當的試驗設計。	
(四)	建議事項之內容非常重要，生態檢核團隊須持續與十河局與工程規劃設計團隊共同思考如何擴大思維，朝恢復自然河川之樣態與多元生態系功能與服務的角度進行規劃設計。	謝謝委員肯定，恢復自然河川之樣態與多元生態系功能/服務亦為本團隊、設計廠商及十河局共同努力的目標。
(五)	十河局生態檢核與民眾參與專區有伺服器上發生應用程式錯誤的問題，無法連結，請十河局盡速維護該專區之正常運作。	謝謝委員指正，將即刻處理連結問題。
二、張明雄委員		
(一)	大漢溪右岸各濕地因原設計功能而有面積、深度、形狀等不同水域特性，而其與週邊植被群形成淡水河至大漢溪的生物分布廊道，經多年演替形成的穩定各濕地生態系，已共同形成與新增加棲地型態與野生動物棲息活動空間，可讓更多樣的生物活動與棲息。建議應審慎考量整體濕地生態系所具有的自然淨化水體與生物多樣棲地與生物廊道的完整性與維持不易，並探討各濕地生態系穩定維持所需的最小必需空間。	謝謝委員建議，透過生態檢核作業與前期計畫多場工作坊共識，目前設計方案即朝向減輕工程對生態的衝擊，並進可能維持棲地多樣性之河中島與營造感潮濕地設計方案進行。
(二)	本生態檢核內容著重在特定物種出現與否，建議如有該區濕地生態資料，進一步比較與整合各相關資料與調查資料後，針對物種的生活史、棲地需求、食性等生物與生態資料，以及整體水陸域形成的生態系組成與結構的整合，更能就該處濕地生態系的功能與價值，以及可改變的構造組成討論，以及發展可行的保育措施與工程設計。	謝謝委員建議，本計畫透過生態檢核作業已盤點出區域內關注物種，並針對物種習性提出相對應之保育對策，而後亦將彙整相關資訊回饋於工程設計。
(三)	以往有些學者在此濕地進行研究工作，建議整理擇各研究結果重點在報告中。	謝謝委員建議，本計畫已回顧 101 年至 109 年之新北市高灘地人工濕地經營管理與功能效益分析計畫，以及台灣生物多樣性網站(TBN)、eBird、iNaturalist 等線上資料庫。目前依

		照生態特性將計畫範圍分為浮洲人工濕地、兩濕地之間的浮洲寵物公園一帶短草地、打鳥埤人工濕地等(內文 3.2-3.4 章節)，並已掌握計畫範圍內之關注物種資訊與其對應棲地類型(內文 3.5 章節)，將持續蒐集各相關資訊與研究文獻並於計畫執行期程內持續更新。
(四)	此次疏濬規劃區分為二期，所設計的施作範圍對已形成的濕地生態系造成改變與影響，而第二期規劃內容更直接大範圍改變濕地與週邊植群形成的生態系統，實難以透過迴避、縮小、減輕工程、補償濕地等方式而期能維持濕地的功能與生態；建議先就一期的疏濬的河道方式與河岸再造的方式思考，俟第一期完工後，評估其效益與影響，再進行第二期必要性與否的評估與內容規劃。如此時擬先就第二期規劃則建議從高灘地現況、濕地與週邊陸水域功能、灘地水體型態與流量穩定性、疏濬必要性等，進行全面的更新規劃。	謝謝委員建議，此部分亦將納入後續專案執行策略。
(五)	在擬定保育對策時，建議應就一期與二期對既有濕地生態系影響應更加量化，如哪些濕地消失？或哪些濕地面積與週邊陸域植被改變？其減少面積為？陸域樹林面積？影響哪些濱水植物群、哪些野生動物、哪些水生生物等等，建議應更明確說明其影響，以及有多少現有空間可供保育措施運用等等，以進一步發展對已形成生態系影響最小的保育對策與保育措施發展。	謝謝委員建議，目前疏濬方案影響之相關量化數據已補充如表 4.1-2，工程生態影響預測目前依照三分區整理如章節內文 3.2.3 章節、3.3.3 章節、3.4.3 章節。
(六)	生態檢核內容有無就濱溪的生態討論，建議設計工法內容應就濱溪生態考量。	謝謝委員建議，針對濱溪生態的回復與討論預計以補償的方式將部分河段營造為感潮濕地與潮溝、潮池。

三、陳仕泓委員		
(一)	本案有關公私協力之執行成果需要更加詳述執行模式，如時間、地點、會議模式，以及相關執行成果。而相關會議之後，提出哪樣的檢核原則或需要進行保育對策的工作，應當提出。	本計畫原先預計延續前期計畫之執行模式，邀集在地關注環境團體與學者辦理工作坊，並以專題角度蒐集相關背景資料，及提供生態專業領域之諮詢協助，助於後續保育對策討論和研擬。本年度因疫情影響而無法於計畫執行期程內召開工作坊，但因「大漢溪右岸城林橋至鐵路橋段整體改善工程」設計審查會議本團隊皆有參與，其中也有多位審查委員同為參與本案工作坊之專家顧問，因此，針對專案範圍內之生態議題仍持續交流並於本計畫成果進行修訂(內文 3.5-3.7 章節)。
(二)	本案有關生態檢核模式應該在行說明檢核標的、檢核標準以及檢核差異說明。	謝謝委員指導，生態檢核作業執行是依工程生命週期階段循序推行，在提報核定、規劃設計、施工及維護管理各階段各有相應的檢核標的與標準，但各階段之最終目的皆在於融合工程與生態理念，降低治理工程對生態環境造成的負面影響。
(三)	本案有關保育對策分析是依照哪樣的調查成果或者檢核標的，是現場調查結果需要進行對策，還是重要關係人提出需要進行的保育對策，又或者是施工過程造成的棲息地干擾所以需要進行保育對策。成果報告並無提供。	謝謝委員指導，本計畫以生態檢核作業盤點範圍內生態資訊，並透過生態專業人員現場勘查，及前期計畫辦理之工作坊，整合評估工程可能造成之生態環境衝擊，提出相對應的保育對策。
四、陳江河委員		
(一)	依報告書 p. 1-3 預定工作進度表中所示，本案規劃設計階段生態檢核作業將持續至 110 年 11 月，似與「大漢溪右岸城林橋至鐵路橋段整體改善工程委託規劃設計」之規劃設	謝謝委員建議，目前已與設計廠商整合設計相關資訊，並針對初步提出之 3 方案進行生態面向討論，最終遴選

	計期程不相協調，即工程案之規劃設計走在前面，生態檢核作業在後面，如此將失去生態檢核之意義與目的，建議相關(含規劃設計及生態檢核)之期程宜有所整合。	出的河中島方案也為國內少見之疏濬工程相關案例。
(二)	報告書 p.11 中，有關打鳥埤人工濕地各單元面積之敘述多有明顯誤植，宜加以釐清確認。	謝謝委員指正，已修正。
(三)	報告書 p.18 中，有關清疏土方的挖除長度和寬度等敘述多有遺漏不清，應補充修改，並建議註明相關內容及表格之出處。	謝謝委員指正與建議，目前第一期工程已完成初步設計，將由深槽向板橋側堤防邊疏濬寬 30~50 公尺，第二、三期尚處規劃階段，考量後續方案可能參考第一期執行成果而有變化，工程部分僅先以平面圖呈現。
(四)	報告書 p.18 中，有關浮洲人工濕地生態保育措施彙整表中之保育對策並無“縮小”對策，反觀 p.35 中打鳥埤人工濕地之保育對策則有針對“縮小”對策之提出，理由何在？	謝謝委員指導，保育措施初擬時因設計方案尚未明朗，也無法預測影響程度，故僅以當時取得之資訊擬定保育對策；目前第一期工程設計方案已明確提出，此部分亦修正完成。
(五)	報告書 p.31 中，有關浮洲寵物公園一帶短草地生態保育措施彙整表中之保育對策建議“以移植或新植等方式，於完工後回復濱溪植被帶”，此舉是否與水利法相關規定有所衝突，宜予考量評估。	謝謝委員指導，現階段僅提出較原則性之保育對策，後續細節討論皆會依循水利署頒佈之「河川區域種植規定」進行。
(六)	報告書 p.39 之結論敘述“…三個區段於前期計畫皆已完成規劃設計階段生態檢核作業；本計畫延續前期計畫成果持續進行資訊更新…”此段敘述宜於報告書之前言述明，以免對本案之工作項目造成誤解。另與前述同段文字之“…並同時回饋於疏濬工程之生態檢核作業執行。”之敘述是指疏濬工程案有另外辦理生態檢核作業嗎？請釐清。	謝謝委員指導，本計畫即為大漢溪河道整理工程之生態檢核作業。依據生態環境與棲地類型而分為三個區段之目的是為扣合整體檢核作業，使現場勘查、保育對策擬定更能夠對應生態資料。
(七)	依附表 M-01 工程完工後生態評析中所述，該次調查時間於完工後不久即進行，其成果	謝謝委員指導，本階段為表土保存可行性試驗，目前無法明確說明試驗方

	是否具有代表性?是否會再持續進行檢核評析?	法是否具備代表性，整體作業程序仍須持續精進。
五、黃國文委員		
(一)	本報告封面名稱為「成果報告書」，惟依據圖 1.4-1 工作進度甘特圖，是否應修正為「階段成果報告書」?若是，則建議於最後一章補充「未來重點工作」乙節。	謝謝委員建議，本年度 6 月提送之成果報告書為階段性成果，但因契約需求以「成果報告書」印製報告書封面。
(二)	請釐清本計畫之工作內容，例如「完工區域維護管理階段生態檢核作業」，是僅限「大漢溪浮洲橋至鐵路橋河段防災減災工程(第一期)」，或包括圖 3.1-1 工程預計施作範圍俯視圖所指之第二期或第三期?另有關第一標、第二期或第三期等易混淆期別，建議統一名稱或以名詞解釋方式釐清。並請補充公私協力工作坊之預定舉辦期程。	謝謝委員指導，專案計畫工作內容包含一至三期。名詞混淆部分目前已與十河局及設計廠商取得共識，以圖 3.1-2 表示。本年度因疫情影響並無召開公私協力工作坊。
(三)	第 2.2.1 節提及「國家級人工濕地」在內政部於 102 年通過的「濕地保育法」中有明確的利用規範，惟查「濕地保育法」僅有「國家級」或「人工濕地」，並無兩者合併之名詞，請釐清修正。	謝謝委員指正，已修正為「國家級重要濕地」。
(四)	圖 2.3.4-1 生態保育原則及策略方向，其中的圖說部分，不一定適用於本計畫範圍(感潮河段)，建議移除，僅保留前三列(行)之文字。	謝謝委員建議，已修正。
(五)	第 3.1 節工程內容提及本工程內容為河道整理，主要工作項目包含高灘地開挖及現地篩分、土方運棄(運至台北港)、廢棄物清運及廢棄物處理，共分為三期執行，每期執行期間為四年；本計畫之執行生態檢核之範圍為何?前述三期之規劃設計或施工階段?	謝謝委員指導，此章節為簡述工程內容，本計畫執行範圍為大漢溪右岸城林橋至鐵路橋；目前第一期工程已完成初步設計，將由深槽向板橋側堤防邊疏濬寬 30~50 公尺，第二、三期尚處規劃階段。
(六)	建議本計畫引用有關疏濬工程規劃設計之最新成果，例如更新圖 3.1-2 工程預計施作範圍斷面圖。	謝謝委員建議，此部分已參照設計廠商於本年度 10 月提供之設計報告進行修正。

(七)	圖 3.2.2-1 黃框區域為寬度較寬的次生林，其中上半部帶狀黃色框，是否確認為先前工作坊中專家所述之次生林？	謝謝委員指導，經確認僅下半部黃色區塊為專家指認樹林。
(八)	表 3.2.3-1 浮洲人工濕地生態保育措施彙整表，為因應本段大漢溪為感潮河段，建議於“棲地面積及多樣性之維持”議題，增加保育策略建議如“感潮濕地之補償”；“樹島保留”議題，增加保育對策如“補償”，對應之保育策略建議如“感潮濕地之生態島”。	謝謝委員建議，已修正。
(九)	第 3.2.4 節階段性成果 P27 述及“周邊水域棲地環境於現勘當日共記錄深水緩流及淺水緩流，工程範圍周邊不具備湍瀨環境，整體而言，現地缺乏大多數水生昆蟲偏好之棲地環境且水深流速組合普通”，由於本段大漢溪為感潮河段，前述評估方法未必適用本河段，建議修改水利署最新修正生態檢核表單；第附-17 頁亦同。	謝謝委員建議，已修正內文。
(十)	表 3.3.3-1 浮洲寵物公園一帶短草地生態保育措施彙整表，建議於“濱溪植被留存”議題，增加保育策略建議如“表土保持”；“濕地補償”議題，增加保育策略建議如“感潮濕地”。	謝謝委員建議，已修正。
(十一)	表 3.4.3-1 打鳥埤人工濕地生態保育措施彙整表，為因應本段大漢溪為感潮河段，建議於“棲地面積之維持”議題，增加保育策略建議如“感潮濕地之補償”；“樹島保留”議題，增加保育對策如“補償”，對應之保育策略建議如“感潮濕地之生態島”；“大面積水域保留”議題，增加保育對策如“補償”，對應之保育策略建議如“感潮濕地、潮溝潮池之補償”。	謝謝委員建議，已修正。

(十二)	第 3.4.4 節階段性成果 P36 提及「大漢溪左岸堤防基礎加固防災減災工程(第四標)」取土施工便道，請補充完整之施工便道位置及其與濕地關係圖。	謝謝委員指正，已補充取土便道示意圖(圖 4.2.2-1)。
(十三)	第 3.5 節生態關注區位圖是否為初稿?依據圖 2.3.3-1 流程圖，生態關注區位圖是否需經說明會後再確認?	謝謝委員指導，目前關注區位圖為彙整生態檢核與工作坊的成果後，以整個計畫範圍為尺度繪製而成，若經說明會或工作坊等會議而取得更新的資訊，亦可以更細緻之小尺度圖層進行繪製。

附錄二 公共工程生態檢核自評表及水庫 集水區工程生態檢核表

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	大漢溪河道整理工程		設計單位	經濟部水利署第十河川局
	工程期程	第一期工程：民國 109-112 年 第二期工程：民國 112-115 年 第三期工程：民國 115-118 年		監造廠商	經濟部水利署第十河川局
	主辦機關	經濟部水利署第十河川局		營造廠商	-
	基地位置	地點：__新北__市(縣)__板橋__區 TWD97 座標 X：295073.763 Y：2765109.592		工程預算/經費(千元)	第一期工程：11.30 億元 第二期工程：19.17 億元 第三期工程：15.30 億元
	工程目的	依據台北地區防洪計畫第三期實施計畫，為都市發展及減少合法房舍拆遷，78 年報行政院核可，河寬自 750 縮小至 520 公尺，因此鐵路橋附近需配合局部疏濬。			
	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	1.高灘土方開挖及現地篩分 2.土方運棄至台北港 3.廢棄物清運			
	預期效益	處理通洪瓶頸段問題，清除高灘地底下之廢棄物，改善河道整體環境。			
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：				
	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，生態專業人員由規劃設計階段開始參與。		
	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 ☒ 工區範圍涵蓋兩處國家級重要濕地：浮洲人工濕地、打鳥埤人工濕地		
		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 ☒ 瀕臨滅絕野生動物(保育等級 I):遊隼、白尾海鵬、東方白鸛、黑面琵鷺。 ☒ 珍貴稀有野生動物(保育等級 II):大冠鷲、鳳頭蒼鷹、黑翅鳶、台灣畫眉、燕鴿、水雉、彩鵲、黃鸝及八哥， ☒ 其他應予保育野生動物(保育等級 III):紅尾伯勞、臺灣藍鵲 ☒ IUCN 紅皮書接近威脅(VU)級稀有植物:臺灣艾納香 ☒ 臺灣淡水魚類紅皮書國家接近受脅(NNT):高體鰱鯪 ☒ 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，包含闊葉喬木、開闊林緣、濕地草澤等。 ☐ 否		

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，於規劃設計階段進行方案討論。
		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，於規劃設計階段進行方案討論。
		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，並蒐回應相關意見？ ☐ 是 ☒ 否，於規劃設計階段進行方案討論。
	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，於規劃設計階段進行資訊公開。
規劃階段	規劃期間：		
	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，生態檢核規劃設計階段開始參與執行，團隊成員詳見附表 D-02、D-03。 ☐ 否
	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，以研究文獻、調查資料及國內開放式生態資料平台(eBird、iNaturalist、TBN 等)方法掌握。 ☐ 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？ ☒ 是，以研究文獻、調查資料及國內開放式生態資料平台(eBird、iNaturalist、TBN 等)方法掌握。 ☐ 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？ ☒ 是，詳見附表 D-03 工程方案之生態評估分析。 ☐ 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？ ■是，前期計畫已完成3場公私協力工作坊，並擬定工程方案。 相關團體及個人包含： <table border="1"> <thead> <tr> <th>編號</th><th>關注個人</th><th>編號</th><th>關注團體</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>自然步道協會/甘偉文理事</td><td>12</td><td>台灣河溪網</td></tr> <tr> <td>2</td><td>自然步道協會/林淑英榮譽理事長</td><td>13</td><td>水患治理監督聯盟</td></tr> <tr> <td>3</td><td>荒野保護協會/賴榮孝前理事長</td><td>14</td><td>華江濕地守護聯盟</td></tr> <tr> <td>4</td><td>荒野保護協會/陳江河常務理事</td><td>15</td><td>新北市濕地珍水志工</td></tr> <tr> <td>5</td><td>臺灣大學土木學系/施上栗副教授</td><td>16</td><td>鹿角溪濕地巡守隊志工</td></tr> <tr> <td>6</td><td>臺灣大學水工試驗所/黃國文研究員</td><td>17</td><td>新北市自然生態保育團隊</td></tr> <tr> <td>7</td><td>臺灣永續聯盟/陳建志理事長</td><td>18</td><td>新北市農業局自然保育志工</td></tr> <tr> <td>8</td><td>臺北市野鳥學會/陳仕泓總幹事</td><td>19</td><td>板橋區成和里辦公處</td></tr> <tr> <td>編號</td><td>關注團體</td><td>20</td><td>永和社區大學</td></tr> <tr> <td>9</td><td>綠色公民行動聯盟</td><td>21</td><td>樹林社區大學</td></tr> <tr> <td>10</td><td>新北市河川生態保育協會</td><td>22</td><td>新莊社區大學</td></tr> <tr> <td>11</td><td>中華民國野鳥學會</td><td>23</td><td>樹林國小</td></tr> </tbody> </table> □否	編號	關注個人	編號	關注團體	1	自然步道協會/甘偉文理事	12	台灣河溪網	2	自然步道協會/林淑英榮譽理事長	13	水患治理監督聯盟	3	荒野保護協會/賴榮孝前理事長	14	華江濕地守護聯盟	4	荒野保護協會/陳江河常務理事	15	新北市濕地珍水志工	5	臺灣大學土木學系/施上栗副教授	16	鹿角溪濕地巡守隊志工	6	臺灣大學水工試驗所/黃國文研究員	17	新北市自然生態保育團隊	7	臺灣永續聯盟/陳建志理事長	18	新北市農業局自然保育志工	8	臺北市野鳥學會/陳仕泓總幹事	19	板橋區成和里辦公處	編號	關注團體	20	永和社區大學	9	綠色公民行動聯盟	21	樹林社區大學	10	新北市河川生態保育協會	22	新莊社區大學	11	中華民國野鳥學會	23	樹林國小
編號	關注個人	編號	關注團體																																																				
1	自然步道協會/甘偉文理事	12	台灣河溪網																																																				
2	自然步道協會/林淑英榮譽理事長	13	水患治理監督聯盟																																																				
3	荒野保護協會/賴榮孝前理事長	14	華江濕地守護聯盟																																																				
4	荒野保護協會/陳江河常務理事	15	新北市濕地珍水志工																																																				
5	臺灣大學土木學系/施上栗副教授	16	鹿角溪濕地巡守隊志工																																																				
6	臺灣大學水工試驗所/黃國文研究員	17	新北市自然生態保育團隊																																																				
7	臺灣永續聯盟/陳建志理事長	18	新北市農業局自然保育志工																																																				
8	臺北市野鳥學會/陳仕泓總幹事	19	板橋區成和里辦公處																																																				
編號	關注團體	20	永和社區大學																																																				
9	綠色公民行動聯盟	21	樹林社區大學																																																				
10	新北市河川生態保育協會	22	新莊社區大學																																																				
11	中華民國野鳥學會	23	樹林國小																																																				
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，生態檢核相關資料公開於水利署網站。 (https://www.wra10.gov.tw/) □否																																																					
設計階段	設計期間：																																																						
	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，生態檢核規劃設計階段開始參與執行，團隊成員詳見附表 D-02、D-03。 □否																																																				
	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，勘查討論記錄詳見附表 D-02 □否																																																				
	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，生態檢核相關資料公開於水利署網站。 (https://www.wra10.gov.tw/) □否																																																				
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項																																																				
施	施工期間：																																																						

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，「 <u>大漢溪浮洲橋至鐵路橋河段防災減災工程(第一期)</u> 」之試驗性工程監測成果詳如附表 M-01。 ☐ 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， <u>監測追蹤成果及效益公開於水利署網站(https://www.wra10.gov.tw/)。</u> ☐ 否

水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)規劃設計階段

① 基本資料	紀錄日期	110/06/20	填表人	楊超
	水系名稱	大漢溪	行政區	新北市板橋區
	工程名稱	大漢溪河道整理工程	工程階段	☐ 計畫提報階段 ☒ 規劃設計階段 ☐ 施工階段
	調查樣區	預定工區周邊	位置座標 (TW97)	X：295073.763 Y：2765109.592
	工程概述	1. 高灘土方開挖及現地篩分 2. 土方運棄至台北港 3. 廢棄物清運		
② 現況圖	☐ 定點連續周界照片 ☐ 工程設施照片 ☒ 水域棲地照片 ☒ 水岸及護坡照片 ☐ 水棲生物照片 ☐ 相關工程計畫索引圖 ☐ 其他 _____			

類別	③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A) 水域型態多樣性 Q：您看到幾種水域型態?(可複選) ☒ 淺流、 ☐ 淺瀨、 ☒ 深流、 ☐ 深潭、 ☒ 岸邊緩流、 ☐ 其他 (什麼是水域型態? 詳表 A-1 水域型態分類標準表) 評分標準： ☐ 水域型態出現 4 種以上：10 分 ☒ 水域型態出現 3 種：6 分 ☐ 水域型態出現 2 種：3 分 ☐ 水域型態出現 1 種：1 分 ☐ 同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分	6	☐ 增加水流型態多樣化 ☒ 避免施作大量硬體設施 ☐ 增加水流自然擺盪之機會 ☒ 縮小工程量體或規模 ☐ 進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 ☐ 避免全斷面流速過快 ☐ 增加棲地水深 ☐ 其他 _____
	生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態		
	(B) 水域廊道連續性 Q：您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準： ☐ 仍維持自然狀態：10 分 ☒ 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 ☐ 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 ☐ 廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 ☐ 同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分		☐ 降低橫向結構物高差 ☐ 避免橫向結構物完全橫跨斷面 ☐ 縮減橫向結構物體量體或規模 ☐ 維持水路蜿蜒

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻		☐ 其他_____
水的特性	(C) 水質	Q：您看到聞到的水是否異常？（異常的水質指標如下，可複選） ☒ 濁度太高、 ☒ 味道有異味、 ☐ 優養情形(水表有浮藻類)	1	☒ 維持水量充足 ☐ 維持水路洪枯流量變動 ☐ 調整設計，增加水深 ☒ 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ☒ 調整設計，增加水流曝氣機會 ☐ 建議進行河川區排水情勢調查之簡易水質調查監測
		評分標準： ☐ 皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 ☐ 水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 ☐ 水質指標有任一項出現異常：3 分 ☒ 水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 ☐ 水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分 (詳參照表 C 項)		☐ 其他_____
		生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存		
水陸域過渡帶及底質特性	(D) 水陸域過渡帶	Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少？ 評分標準： ☐ 在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 ☒ 在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 ☐ 在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 ☐ 在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分	3+5	☐ 增加低水流路施設 ☐ 增加構造物表面孔隙、粗糙度 ☐ 增加植生種類與密度 ☒ 減少外來種植物數量 ☒ 維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等)
		生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍(詳圖 D-1 裸露面積示意圖)		☐ 其他_____
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？ 喬木+草花+藤（詳表 D-1 河岸型式與植物覆蓋狀況分數表）		
		生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(E) 溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度？（垂直水流方向） (詳參照表 E 項) 評分標準： ☐ 仍維持自然狀態：10 分 ☒ 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 ☐ 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 ☐ 大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 ☐ 同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	6	☒ 標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ☒ 縮減工程量體或規模 ☐ 建議進行河川區排水情勢調查中的專題或專業調查 ☒ 增加構造物表面孔隙、粗糙度 ☐ 增加植生種類與密度 ☒ 增加生物通道或棲地營造 ☒ 降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) ☐ 其他_____
	(F) 底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何？ ☐ 漂石、 ☐ 圓石、 ☐ 卵石、 ☐ 礫石等 (詳表 F-1 河床底質型態分類表) 評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 ☐ 面積比例小於 25%：10 分 ☐ 面積比例介於 25%~50%：6 分 ☐ 面積比例介於 50%~75%：3 分 ☒ 面積比例大於 75%：1 分 ☐ 同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分	1	☐ 維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 ☐ 減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) ☐ 增加渠道底面透水面積比率 ☒ 減少高濁度水流流入 ☐ 其他_____
	(G) 水生動物豐度(原生 or 外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物?(可複選) ☐ 水棲昆蟲、 ☐ 螺貝類、 ☐ 蝦蟹類、 ☒ 魚類、 ☐ 兩棲類、 ☒ 爬蟲類 評分標準： ☐ 生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 ☐ 生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 ☒ 生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 ☐ 生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 ☐ 台灣石鮒 或 田蚌：上述分數再+3 分	1	☒ 縮減工程量體或規模 ☐ 調整設計，增加水深 ☒ 移地保育(需確認目標物種) ☐ 建議進行河川區排水情勢調查之簡易自主生態調查監測 ☐ 其他_____
		(詳表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物)		

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況		
生態特性	(H) 水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色？ 評分標準： ☐ 水呈現藍色且透明度高：10 分 ☐ 水呈現黃色：6 分 ☒ 水呈現綠色：3 分 ☐ 水呈現其他色：1 分 ☐ 水呈現其他色且透明度低：0 分	3	☒ 避免施工方法及過程造成濁度升高 ☐ 調整設計，增加水深 ☒ 維持水路洪枯流量變動 ☐ 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ☒ 增加水流曝氣機會 ☐ 建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 ☐ 其他_____
		生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類		
		綜合評價		水的特性項總分 = A+B+C = <u>13</u> (總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>15</u> (總分 30 分) 生態特性項總分 = G+H = <u>4</u> (總分 20 分)

註：

1. 本表以簡易、快速、非專業生態人員可執行的河川、區域排水工程生態評估為目的，係供考量生態系統多樣性的河川區排水水利工程設計之原則性檢核。
2. 友善策略及措施係針對水利工程所可能產生的負面影響所採取的緩和及補償措施，故策略及措施與採行的工程種類、量體、尺寸、位置皆有關聯，本表建議之友善策略及措施僅為原則性策略。
3. 執行步驟：①→⑤（步驟④→⑤隱含生態課題分析再對應到友善策略）。
4. 外來種參考『台灣入侵種生物資訊』，常見種如：福壽螺、非洲大蝸牛、河穀菜蛤、美國螯蝦、吳郭魚、琵琶鼠魚、牛蛙、巴西龜、泰國鰱等。

水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水) 維護管理階段

大漢溪河道整理-「大漢溪浮洲橋至鐵路橋河段防災減災工程(第一期)(第一標)」

① 基本資料	紀錄日期	110/08/03	填表人	楊超
	水系名稱	大漢溪	行政區	新北市板橋區
	工程名稱	大漢溪河道整理工程	工程階段	☐ 計畫提報階段 ☐ 規劃設計階段 ☐ 施工階段 ☒ 維護管理階段
	調查樣區	預定工區周邊	位置座標 (TW97)	X：295073.763 Y：2765109.592
	工程概述	1. 高灘土方開挖及現地篩分 2. 土方運棄至台北港 3. 廢棄物清運		
② 現況圖	☐ 定點連續周界照片 ☐ 工程設施照片 ☒ 水域棲地照片 ☒ 水岸及護坡照片 ☐ 水棲生物照片 ☐ 相關工程計畫索引圖 ☐ 其他_____			

類別	③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性 (A) 水域型態多樣性	Q：您看到幾種水域型態?(可複選) ☒ 淺流、 ☐ 淺瀨、 ☒ 深流、 ☐ 深潭、 ☒ 岸邊緩流、 ☐ 其他 (什麼是水域型態? 詳表 A-1 水域型態分類標準表)	6	☐ 增加水流型態多樣化 ☒ 避免施作大量硬體設施 ☐ 增加水流自然擺盪之機會 ☒ 縮小工程量體或規模 ☐ 進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 ☐ 避免全斷面流速過快 ☐ 增加棲地水深 ☐ 其他_____
	評分標準： ☐ 水域型態出現 4 種以上：10 分 ☒ 水域型態出現 3 種：6 分 ☐ 水域型態出現 2 種：3 分 ☐ 水域型態出現 1 種：1 分 ☐ 同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分 (詳參照表 A 項)		
生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態			

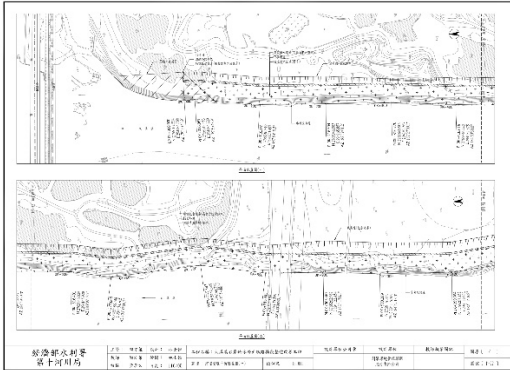
類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
(B) 水域廊道連續性		Q：您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準： ☐ 仍維持自然狀態：10 分 ☒ 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 ☐ 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 ☐ 廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 ☐ 同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分	6	☐ 降低橫向結構物高差 ☐ 避免橫向結構物完全橫跨斷面 ☐ 縮減橫向結構物體量體或規模 ☐ 維持水路蜿蜒 ☐ 其他_____
	生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻			
(C) 水的特性		Q：您看到聞到的水是否異常?（異常的水質指標如下，可複選） ☒ 濁度太高、 ☒ 味道有異味、 ☐ 優養情形(水表有浮藻類)	1	☒ 維持水量充足 ☐ 維持水路洪枯流量變動 ☐ 調整設計，增加水深 ☒ 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ☒ 調整設計，增加水流曝氣機會 ☐ 建議進行河川區排水情勢調查之簡易水質調查監測 ☐ 其他_____
	生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	評分標準： ☐ 皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 ☐ 水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 ☐ 水質指標有任一項出現異常：3 分 ☒ 水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 ☐ 水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分		
(D) 水陸域過渡帶及底質特性		Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少? 評分標準： ☐ 在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 ☒ 在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 ☐ 在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 ☐ 在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分	3+5	☐ 增加低水流路施設 ☐ 增加構造物表面孔隙、粗糙度 ☐ 增加植生種類與密度 ☒ 減少外來種植物數量 ☒ 維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ☐ 其他_____
	生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍(詳圖 D-1 裸露面積示意圖)			

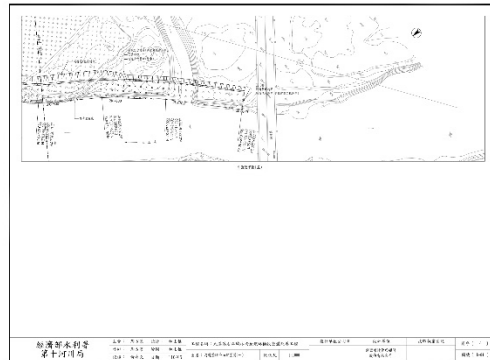
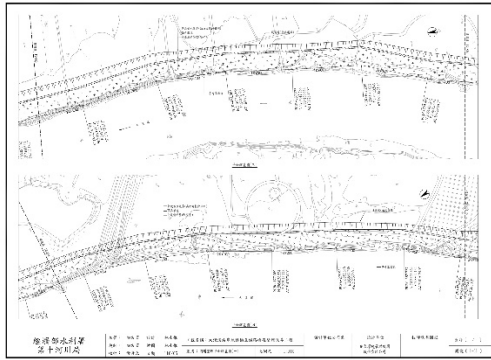
類別	③ 評估因子勾選		④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
	Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？ (詳表 D-1 河岸型式與植物覆蓋狀況分數表)			
	生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難			
類別	③ 評估因子勾選		④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(E) 溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度？（垂直水流方向） (詳參照表 E 項) 評分標準： ☐ 仍維持自然狀態：10 分 ☒ 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 ☐ 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 ☐ 大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 ☐ 同上，且為人工構造物表面很光滑滑：0 分	6	☒ 標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ☒ 縮減工程量體或規模 ☐ 建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 ☒ 增加構造物表面孔隙、粗糙度 ☐ 增加植生種類與密度 ☒ 增加生物通道或棲地營造 ☒ 降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) ☐ 其他_____
		生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻		
	(F) 底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何？ ☐ 漂石、 ☐ 圓石、 ☐ 卵石、 ☐ 礫石等 (詳表 F-1 河床底質型態分類表)		☐ 維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 ☐ 減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施工或開發是否採用集水區外的土砂材料等) ☐ 增加渠道底面透水面積比率 ☐ 減少高濁度水流流入 ☐ 其他_____
		評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 ☐ 面積比例小於 25%： 10 分 ☐ 面積比例介於 25%~50%： 6 分 ☐ 面積比例介於 50%~75%： 3 分 ☐ 面積比例大於 75%： 1 分 ☐ 同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分		

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估		
生態特性	(G) 水生動物豐度(原生 or 外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物?(可複選) ☐ 水棲昆蟲、 ☐ 螺貝類、 ☐ 蝦蟹類、 ☒ 魚類、 ☐ 兩棲類、 ☒ 爬蟲類	1	☒ 縮減工程量體或規模 ☐ 調整設計，增加水深 ☒ 移地保育(需確認目標物種) ☐ 建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 ☐ 其他_____
		評分標準： ☐ 生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 ☐ 生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 ☒ 生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 ☐ 生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 ☐ 台灣石鮒 或 ☐ 田蚌：上述分數再+3 分		
		(詳表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物)		
生態特性	(H) 水域生產者	生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況	3	☒ 避免施工方法及過程造成濁度升高 ☐ 調整設計，增加水深 ☒ 維持水路洪枯流量變動 ☐ 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ☒ 增加水流曝氣機會 ☐ 建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 ☐ 其他_____
		Q：您看到的水是什麼顏色? 評分標準： ☐ 水呈現藍色且透明度高：10 分 ☐ 水呈現黃色：6 分 ☒ 水呈現綠色：3 分 ☐ 水呈現其他色：1 分 ☐ 水呈現其他色且透明度低：0 分		
		生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類		
綜合評價		水的特性項總分 = A+B+C = <u>13</u> (總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>14</u> (總分 30 分) (F 無法評分) 生態特性項總分 = G+H = <u>4</u> (總分 20 分) 總和= <u>31</u> (總分 80 分)		

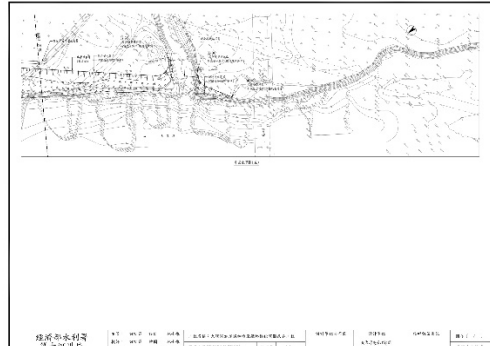
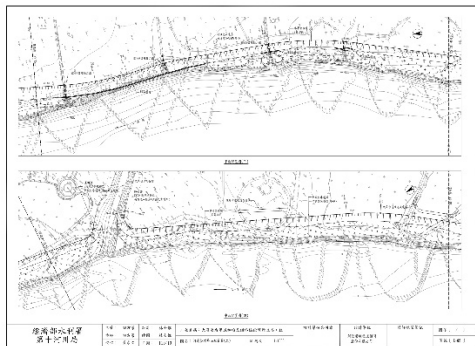
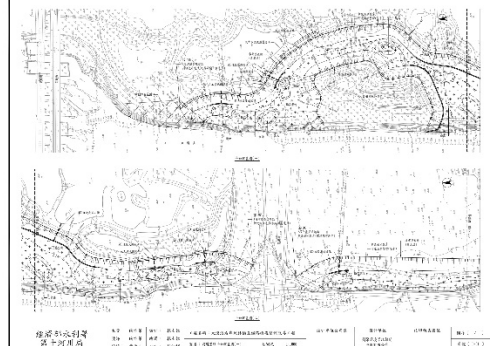
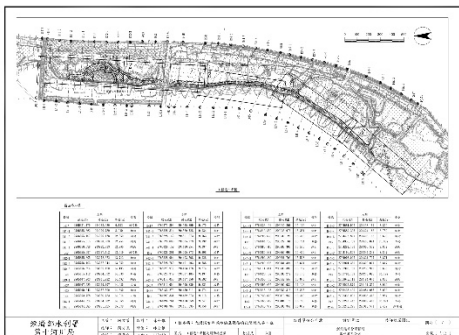
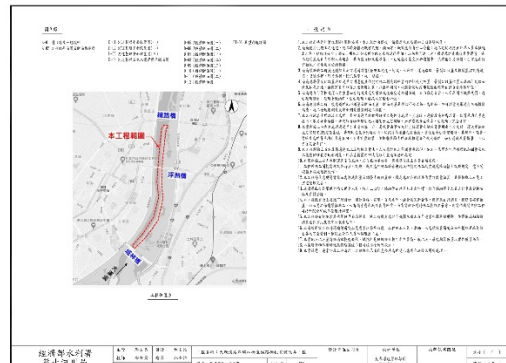
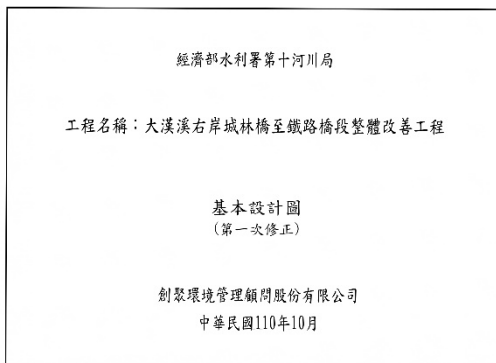
生態檢核表 規劃設計階段附表

附表 D-01 工程設計資料

填表人員 (單位/職稱)	楊超 觀察家生態顧問有限公司 /生態工程部研究員	填表日期	民國 110 年 10 月 26 日
設計團隊			
	單位/職稱	負責工作	
工程 主辦機關	第十河川局		
設計單位 /廠商	創聚環境管理顧問股份有限公司	執行大漢溪右岸城林橋至鐵路橋段整體改善工程委託規劃設計技術服務計畫	
提供工程設計圖(平面配置 CAD 檔)給生態團隊			
設計階段	查核	提供日期	
基本設計	是 ☒ / 否 ☐	110/06	
基本設計 第一次修正	是 ☒ / 否 ☐	110/10	
細部設計	是 ☐ / 否 ☐		
設計定稿	是 ☐ / 否 ☐		
基本設計			
經濟部水利署第十河川局 工程名稱：大漢溪右岸城林橋至鐵路橋段整體改善工程 基本設計圖 創聚環境管理顧問股份有限公司 中華民國110年5月			



基本設計-第一次修正



生態檢核表 規劃設計階段附表

附表 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表

勘查日期	民國 109 年 5 月 5 日 民國 109 年 5 月 14 日 民國 109 年 5 月 31 日	填表日期	民國 109 年 5 月 18 日
紀錄人員	范瑄	勘查地點	大漢溪右岸鐵路橋至城林大橋間人工濕地及高灘地
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
張奇	觀察家生態顧問有限公司 /動物部研究員	陸域動物勘查、棲地評析	
王文	觀察家生態顧問有限公司 /生態工程部研究員	水域生態勘查、協助執行生態檢核機制	
葉	觀察家生態顧問有限公司 /生態工程部研究員	陸域動物勘查、協助執行生態檢核機制	
陳德	觀察家生態顧問有限公司 /生態工程部研究員	陸域植物勘查、協助執行生態檢核機制	
范瑄	觀察家生態顧問有限公司 /生態工程部計畫專員	工程生態評析、協助執行生態檢核機制	
現場勘查意見		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱): 范瑄/觀察家生態顧問有限公司/生態工程部計畫專員		回覆人員(單位/職稱):	
[浮洲人工濕地]			
1.浮洲人工濕地內的棲地類型多樣,可大致分為河畔林、人工濕地高草澤、人工濕地短草澤、靜態水域等。此外,浮洲人工濕地的縱深約有250 公尺,使其同時具備了面積寬廣及多樣棲地環境兩項優勢。在「新北市高灘地人工濕地經營管理與功能效益分析計畫」中,也指出浮洲人工濕地一直是大漢溪沿岸人工濕地中鳥類最為穩定豐富的一處,101 至 108 年的調查		1-1.施工期間將要求廠商儘可能「縮小」工區範圍,嚴格要求施工機具於工區範圍內操作,不可破壞工區以外生態環境。 1-2.另將與新北市政府水利局及新北市政府高灘地工程管理處協商,將靠近堤防處草皮、步道、甚至是球場等人工設施,改營造為濕地環境,儘可能「補償」棲地面積及棲地多樣性兩項特性。	

成果呈現，幾乎每年的鳥類種類數均為最高。因此，疏濬工程應以「最小擾動」為原則，嚴格計算能達防洪效益所需開挖的最小濕地面積。無法迴避開挖的部分，應秉持濕地保育法中「零淨損失」的原則，並以棲地面積、棲地多樣性兩項特性作為生態補償的目標，建議於圖 1 中紅框處高灘地營造包含上述棲地類型的濕地，以維持面積及棲地多樣的優勢。



圖 1 建議營造為濕地環境作為生態補償的高灘地

2.浮洲人工濕地的河畔林以先驅樹種血桐、山黃麻、構樹，以及小葉桑及水柳最為優勢，分布於人工濕地的土堤，大部分有人行道路切割。然而第一期工程預計挖除的範圍內有部分區域形成寬度較寬的樹林(圖 2 中黃框區域)，為遊客無法進入的區域。此區域為包含低矮草叢、高莖草叢、喬木的複層植被，隱蔽度高，可提供樹棲型鳥類較少人為干擾的棲地。工程若無法迴避，應於濕地中擇它處復育隱蔽度高、少為人為干擾地的樹林。



圖 2 較少人為擾動的樹林

1-3.目前施工規劃設計方案係於臨水側配合感潮高度，按疏濬分期營造感潮灘地，屆時將另有感潮河段灘地生態棲地，亦更豐富當地生態多樣性。

1-4.完工後辦理生態檢核作業，必要時亦將針對特有物種辦理生態調查工作，提供後續生態保育或復育參考。

2-1.施工期間將要求廠商儘可能「縮小」工區範圍，嚴格要求施工機具於工區範圍內操作，減少非必要的機具操作，以免噪音驚擾鄰近鳥類或其他動物。

2-2.另將與新北市政府水利局及新北市政府高灘地工程管理處協商，將靠近堤防處草皮、步道、甚至是球場等人工設施，改營造為濕地環境，儘可能「補償」棲地面積，提供復育環境。

2.浮洲人工濕地水池多為靜態水域，圖 3 中黃框處的水池邊緣生長 5 公尺以上寬度的高、短草澤。以蘆葦、外來種的象草、巴拉草、粉綠虎尾草、及莎草科植物最為優勢，為雁鴨科、鷺科、秧雞科、田鴉、翠鳥、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣等鳥類偏好的棲地。

圖 3 中紅框處的水池也有高草澤、短草澤棲地類型，且多了浮水植物生長，較優勢的種類包含大萍、布袋蓮、睡蓮、空心菜等。對於雁鴨科、鷺科、秧雞科鳥類而言，浮水植物可提供更多覓食來源。工程第二、三期預計挖除大部分的紅框區域，將損失大量浮水植物棲地，因此應將浮水性植物的棲地環境列入生態補償的目標，恢復包含高草澤、短草澤、浮水性植物的水域棲地環境。



圖 3 現況有棲地類型差異之環境



圖 4 水池邊緣的喬木、高草、短草澤

3.浮洲人工濕地水池間的土堤，有多處形成深入水池中央的水中樹島(如圖 5)，這類型

2-3.前述取得「補償」棲地面積後，一併規劃營造靜態水域，提供復育環境。

2-4.目前施工規劃設計方案係於臨水側配合感潮高度，按疏濬分期營造感潮灘地，屆時將另有感潮河段灘地生態棲地，亦更豐富當地生態多樣性。

3.將與新北市政府水利局及新北市政府高灘地工程管理處協商，將靠近堤防處草皮、步道、

環境亦可增加鳥類覓食、躲藏的棲地，因此亦工程進行生態補償時所需納入考量的棲地類型。



圖 5 水中樹島

甚或是球場等人工設施，改營造為濕地環境，儘可能「補償」棲地面積，提供復育環境。

[打鳥埤人工濕地]

1.打鳥埤濕地的棲地類型與浮洲人工濕地相似，包含高草澤、短草澤、浮水性植物，與浮洲人工濕地有較大差異的是有較大面積的水域及水中樹島(圖 6 紅框處)。較大的水域面積可提供如雁鴨科等需要深水環境的水鳥棲息，水中樹島為較少人為干擾的完整樹林棲地，可提供較多樹棲型鳥類棲息，此兩種棲地環境為打鳥埤人工濕地的生態優勢。工程預計挖除大面積的水池，應以「最小擾動」為原則，嚴格計算能達防洪效益所需開挖的最小濕地面積，並且保留水中樹島，不予挖除。



1-1.本疏濬工程主要依據大台北防洪計畫第三期及後續大漢溪相關治理研究等辦理，目的係為疏通河道，避免溢淹，保障兩岸民眾生命財產安全。在安全、經濟與生態等多方考量，採最小疏濬規模辦理。

1-2.施工期間將要求廠商儘可能「縮小」工區範圍，嚴格要求施工機具於工區範圍內操作，減少非必要的機具操作，以免噪音驚擾鄰近鳥類或其他動物。

1-3. 完工後辦理生態檢核作業，必要時亦將針對特有物種辦理生態調查工作，提供後續生態保育或復育參考。

圖 6 打鳥埤人工濕地較大面積的水域環境



圖 7 打鳥埤人工濕地較大面積的水域環境

2.除了棲地損失之外，在工程施作過程將造成原池水流失、高程度的擾動，故應於工程施作前將預計保留的水池面積以土堤式低水護岸圍起不擾動，且嚴禁使泥沙進入到保留的水池，維持其原有的棲地功能。

2.施工範圍擴及水池部分，已要求廠商先行施作土堤圍水，完成土堤後於堤頂設置施工圍籬並限於圍籬內施工，泥沙水未經沉澱處理時不可流入水池，維持既有棲地功能。

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。

生態檢核表 規劃設計階段附表

附表 D-03 工程方案之生態評估分析

工程名稱 (編號)	大漢溪河道整理	填表日期	民國 110 年 8 月 31 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：			
張 琦	觀察家生態顧問有限公司 /動物部研究員	陸域動物勘查、棲地評析	
王 文	觀察家生態顧問有限公司 /生態工程部研究員	水域生態勘查、協助執行生態檢核機制	
鄭	觀察家生態顧問有限公司 /生態工程部研究員	陸域動物勘查、協助執行生態檢核機制	
陳 聰	觀察家生態顧問有限公司 /生態工程部研究員	陸域植物勘查、協助執行生態檢核機制	
范 瑄	觀察家生態顧問有限公司 /生態工程部計畫專員	工程生態評析、協助執行生態檢核機制	
2. 棲地生態資料蒐集：			
將工區分為三區段進行評估：浮洲人工濕地、浮洲寵物公園一帶短草地、打鳥埤人工濕地。將棲地與工程最相關的稀有物種列為關注物種，詳列如下，其餘生態資料詳見專案生態檢核成果報告第三章。 [浮洲人工濕地] 本濕地的關注物種包含瀕臨滅絕野生動物(保育等級 I)的遊隼以及前期計畫記錄之東方白鸛、黑面琵鷺；珍貴稀有野生動物(保育等級 II)的大冠鷲、鳳頭蒼鷹、黑翅鳶、台灣畫眉、燕鵲、水雉、彩鵲、黃鸝及八哥；屬於其他應予保育野生動物(保育等級 III)的紅尾伯勞；以及為臺灣淡水魚類紅皮書國家接近受脅(NNT)等級的高體鰱鯪，為低海拔緩流或靜止的湖沼水域棲息的小型魚類，較常出現於透明度低、優養化程度略高的靜止水域。 對於上述保育類物種而言，浮洲人工濕地為板橋、新莊、土城、樹林高度人為開發地帶中難得的棲地，濕地內的闊葉喬木提供大冠鷲、鳳頭蒼鷹躲藏、覓食及築巢，其中，隱蔽度較高的樹林為台灣畫眉偏好的棲地，八哥及屬冬候鳥及過境鳥的紅尾伯勞則喜愛活動於森林邊緣或疏林環境。由於此區鳥類眾多，吸引到以鳥為食的遊隼，開闊的草地提供其及紅隼尋覓獵物。近年對臺灣平原環境適應良好、拓展迅速的猛禽黑翅鳶，亦有出現於此，而開闊環境中的電塔、大樹提供其停棲，需要於水域獵食的魚鷹，也同樣需要鄰近水域的喬木作為停棲地環境。 此外，濕地草澤、稀疏灌木與禾本科組成的棲地類型，提供了行蹤隱蔽，喜愛躲藏於草叢之中的彩鵲，其繁殖季周期約從 4 月到 10 月，因棲地環境破壞造成族群數量快速減少。屬夏候鳥的燕鵲，多為春秋過境，部分會留在台灣繁殖，棲地類			

型喜愛沼澤、海岸與沙岸，築巢繁殖季為 4 月到 7 月。水域方面，則有高體鰮鰻，屬低海拔緩流或靜止的湖沼水域棲息的小型魚類，長出現於於透明度低、優養化程度略高的靜止水域。

依據台灣生物多樣性網絡，本區域也曾記錄目前數量極少的黃鸝及極少於北部地區記錄的水雉。黃鸝通常選擇高於 10 公尺的樹木築巢，近年因棲地破壞及人為獵捕壓力，使其數量稀少。水雉則偏好棲息於有菱角、芡實、睡蓮等浮水植物的水域中，築巢於水生植物的葉面上，其族群因近年平原濕地減少，使其遭受族群存續之威脅。

[浮洲寵物公園一帶短草地]

本區域曾記錄屬珍貴稀有野生動物(保育等級 II)的八哥，樹林及河濱高草地均為其偏好的棲地類型，本區域範圍僅有鄰大漢溪側濱溪喬木帶為八哥合適之棲地。此外，鄰近此區域的堤外道路上曾記錄稀有蜻蜓-雙截蜻蜓，惟鄰近範圍目前未見其偏好的濕地短草叢棲地。

[打鳥埤人工濕地]

鳥埤人工濕地曾發現接近威脅(VU)級稀有植物-臺灣艾納香。臺灣艾納香性喜溫暖氣候，耐乾旱，適宜於酸性土壤生長，棲地類型以路邊或灌木叢為主。

此外，也曾記錄瀕臨滅絕野生動物(保育等級 I)的白尾海鵬、珍貴稀有野生動物(保育等級 II)的紅隼、魚鷹、黑翅鳶、彩鵲及八哥，及屬於其他應予保育野生動物(保育等級 III)的紅尾伯勞、臺灣藍鵲。

除了浮洲人工濕地也記錄過的保育類物種，出現於打鳥埤人工濕白尾海鵬為冬候鳥，於春或秋季來臺渡冬，棲地選擇以大型水域周遭為主，臺灣的紀錄通常在山區的湖泊或水庫，春季 3-5 月往北遷移可能於新北市飛越，喜愛長時間於水域旁的枝頭或地面上佇立。臺灣藍鵲則為普遍地留鳥，適應都市中的公園環境，偏好開闊的林緣棲地。

3.生態棲地環境評估：

[浮洲人工濕地]

浮洲人工濕地的棲地類型可大致分為人工濕地高草澤、人工濕地短草澤、靜態水域及河畔林。河畔林以先驅樹種血桐、山黃麻、構樹，以及小葉桑、水柳最為優勢，分布於人工濕地的土堤，大部分有人行道切割。然而第一期工程預計挖除的範圍內有部分區域形成寬度較寬的樹林(如圖 1 之黃框區域)，為遊客無法進入的區域。此區域為包含低矮草叢、高莖草叢、喬木的複層植被，隱蔽度高，可提供樹棲型鳥類較少人為干擾的棲地。

靜態水域部分，比較民國 93 年規畫之草澤濕地、辮網流區、水田濕地等處理單元，現況環境已看不出各單元間的棲地及物種差異，反而可由鄰近高灘地、臨近大漢溪之水池區分棲地類型之差異。如圖 2 所示，黃框處的水池邊緣生長 5 公尺以上寬度的高、短草澤。以蘆葦、外來種的象草、巴拉草、粉綠虎尾草、及莎草科植物最為優勢，為雁鴨科、鷺科、秧雞科、田鵲、翠鳥、灰頭鷗鶯、褐頭鷗鶯等鳥類偏好的棲地。紅框處的水池也有高草澤、短草澤棲地類型，且與黃框處水池的差異在於生長許多浮水植物，較優勢的種類包含大萍、布袋蓮、睡蓮、空心菜等。對於雁鴨科、鷺科、秧雞科鳥類而言，浮水植物可提供更多覓食來源。



圖 1 黃框區域為寬度較寬的樹林



圖 2 具棲地類型差異水池

此外，浮洲人工濕地水池間的土堤，有多處形成深入水池中央的水中樹島，這類型環境亦可增加鳥類覓食、躲藏的棲地，因此亦工程進行生態補償時所需納入考量的棲地類型。

[浮洲寵物公園一帶短草地]

本區棲地類型以短草地為主，雖有人行步道及公園座椅等設施，草地環境仍佔相當大比例之面積，然而，除短草以外，僅鄰近大漢溪的濱溪帶有較多喬木生長，短草地則除了狗牙根、假儉草等常見的草坪植物，以原生的白茅最為優勢。本區鄰近打鳥埤濕地處有小區域之濕地，濕地邊緣僅些許喬木，植被以短草為主，現勘當下於此濕地記錄許多蜻蛉目物種，包含猩紅蜻蜓、彩裳蜻蜓、褐基蜻蜓、青紋細蟳及侏儒蜻蜓。

[打鳥埤人工濕地]

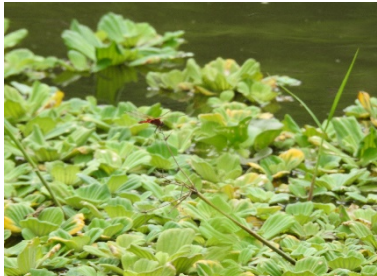
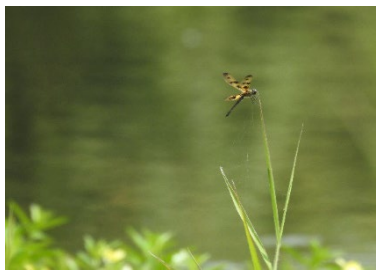
打鳥埤濕地的棲地類型與浮洲人工濕地相似，包含高草叢、短草叢、浮水性植物，與浮洲人工濕地有較大差異的是有較大面積的水域及水中樹島。較大的水域面積可提供如雁鴨科等需要深水環境的水鳥棲息，水中樹島為較少人為干擾的完整樹林棲地，可提供較多樹棲型鳥類棲息，此兩種棲地環境為打鳥埤人工濕地的生態優勢。

靜態水域部分，第二密植區邊緣的高草叢較為茂盛，蘆葦、開卡蘆等植物約有 2-5 公尺寬，連接約 2 公尺的短草叢。池內有一既有電塔，目前周圍生長喬木、草澤，具有樹島提供生物覓食、躲藏之功能。

第一密植區棲地類型與第一密植區相似，但有大面積人為栽植的荷花，此外，本池具有最大面積的樹島，提供鳥類少為人為干擾的棲息環境。

河川棲地評估指標

指標項目	施工前	施工中	完工	維護管理
1.底棲生物的棲地基質	8			
2.河床底質包埋度	4			
3.流速水深組合	8			
4.沉積物堆積	7			
5.河道水流狀態	17			
6.人為河道變化	12			

7.湍瀨出現頻率	5			
8.堤岸穩定度	左 8/右 8			
9.河岸植生覆蓋狀況	左 4/右 8			
10.河岸植生帶寬度	左 3/右 9			
4.棲地影像紀錄：				
影像紀錄日期：109/5/5、109/5/3				
				
浮洲人工濕地包含高草叢、短草叢、喬木的濕地環境	浮洲人工濕地生長浮水植物(外來種大萍)的棲地	浮洲人工濕地的水中樹島		
				
浮州寵物公園一帶短草地之人行設施情況	浮州寵物公園一帶短草地優勢原生物種(白茅)	浮州寵物公園一帶短草地現勘記錄物種(彩裳蜻蜓)		
				
打鳥埤人工濕地第二密植區高草叢環境	打鳥埤人工濕地第二密植區電塔環境	打鳥埤人工濕地第一密植區大面積水域		

影像紀錄日期：110/4/23、110/4/29		
		
補充紀錄城林人工濕地周邊生態環境	補充紀錄城林人工濕地周邊生態環境	補充紀錄城林人工濕地周邊生態環境-訪談農戶
		
補充紀錄城林人工濕地周邊生態環境	補充紀錄城林人工濕地周邊生態環境	樹木標示

5.生態關注區域說明及繪製：



6. 研擬生態影響預測與保育對策：

[浮州人工濕地]

(縮小)以「最小擾動」為原則，嚴格計算能達防洪效益所需開挖的最小濕地面積。

(補償)以減少濕地損失為原則，將鄰近高灘地作為濕地補償之場址；若因防洪需求不得不移除部分濕地，也應考量營造感潮濕地作為補償，以維持棲地類型多樣性。

(迴避&補償)優先迴避樹林密集區，若無法迴避應移植喬木至濕地中合適區域，復育為遮蔽度高、人為干擾較少的樹林環境。

(迴避)工程保留部分水中樹島不予挖除，減少棲地多樣性的下降。

(補償)於感潮濕地內以保留樹林密集區為原則營造生態島，減少棲地多樣性的下降。

(減輕)施工範圍限制於施工便道及預訂挖除的範圍，嚴禁擴大擾動。

[浮州寵物公園一帶短草地]

(補償)在其他濕地未能以較鄰近之區域進行補償的前提下，使用本區域的短草環境作為濕地補償場址，其補償作為需經目標物種研究及棲地營造規劃，並於工程施作前先完成補償作為。

(補償)以表土保存、新植合適植栽、營造感潮濕地等方式，於完工後回復濱溪植被帶，減少棲地多樣性的下降。

[打鳥埤人工濕地]

(縮小)以「最小擾動」為原則，嚴格計算能達防洪效益所需開挖的最小濕地面積。

(補償)以減少濕地損失為原則，將鄰近高灘地作為濕地補償之場址；若因防洪需求不得不移除部分濕地，也應考量營造感潮濕地作為補償，以維持棲地類型多樣性。

(迴避)工程保留水中樹島部不予挖除，減少棲地多樣性的下降。

(補償)於感潮濕地內以保留樹林密集區為原則營造生態島，減少棲地多樣性的下降。

(減輕)工程施作前將預計保留的水池面積以土堤式低水護岸圍起，不使濁度高之汙水流入水池，維持其原有的棲地功能。

(補償)營造感潮濕地、潮溝、潮池作為補償，以維持水域棲地原有功能。

(迴避)施工前進行植物調查，若發現臺灣艾納香或其他珍稀植物，應以採種、繁殖之方式原地復育。

7. 生態保全對象之照片：

無

填表說明：

一、本表由生態專業人員填寫。

填寫人員： 楊超 日期： 110 年 8 月 31 日

公私協力工作坊執行紀錄

本期計畫受疫情影響而無法舉辦工作坊，但因計畫執行內容有許多項目為前期計畫3場工作坊之延伸，故將結論及會議紀錄整理如下。

(1) 第一場工作坊

(a) 辦理時間：109年08月04日 下午二時整

(b) 辦理地點：工區、十河局第一會議室

(c) 參與人員：陳委員江河、陳委員柏林、甘委員偉文、陳委員仕泓、林委員淑英、李委員玲玲、趙委員榮台、陳委員賜賢、徐委員蟬娟、新北市政府水利局、新北市政府高灘地工程管理处、曾局長鈞敏、吳簡任正工程司瑞祥、曹課長榮顯、余正工程司文雄、觀察家生態顧問有限公司。

(d) 工作坊討論重點：詳公文-水十工字第10901052130號，結論如下：

(i) 請十河局工務所按預定期程通知廠商開工，歷次與會專家學者意見請生態檢核工作觀察家公司協助錄案及處理，非屬委託工作項目則參採納入後續服務案辦理，工程施工可配合部分則請工務課及工務所於本工程或後續標案辦理。

(ii) 請十河局工務所按預定期程通知廠商開工，歷次與會專家學者意見請生態檢核工作觀察家公司協助錄案及處理，非屬委託工作項目則參採納入後續服務案辦理，工程施工可配合部分則請工務課及工務所於本工程或後續標案辦理。

檔 號：
保存年限：

經濟部水利署第十河川局 函

地址：22061 新北市板橋區四川路2段橋頭1
號
聯 絡 人：陳淑菁
聯絡電話：02-89669870 #2205
電子信箱：wra10112@wra10.gov.tw
傳 真：

受文者：觀察家生態顧問有限公司

發文日期：中華民國109年8月12日

發文字號：水十工字第10901052130號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：（請至網址<http://download.wra.gov.tw/appendix> 下載附件【登入序號：
105213】）

主旨：檢送109年8月4日「109年第十河川局轄區生態檢核及民眾
參與委託服務案(開口合約)」專案生態檢核第一場工作坊
會議紀錄詳如附件，請查照。

說明：續依本局109年7月28日水十工字第109010484870號函辦
理。

正本：陳委員江河、黃委員國文、施委員上粟、甘委員偉文、陳委員仕泓、陳委員建
志、張委員明雄、林委員淑英、李委員玲玲、趙委員榮台、陳委員賜賢、徐委員
蟬娟、新北市政府水利局、新北市政府高灘地工程管理處、曾局長鈞敏、許副局
長朝欽、吳簡任正工程司瑞祥、曹課長榮顯、觀察家生態顧問有限公司

副本：電 2020/08/12 17:56:50 文 章 交 換

109 年第十河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案(開口合約)專案生態檢核第一場工作坊會議紀錄

壹、時間：109 年 8 月 4 日下午 2 時 00 分

貳、地點：本局第一會議室

參、主席：曾局長鈞敏

紀錄：陳淑菁

肆、出（列）席人員（如簽到表）

伍、廠商簡報（略）

陸、討論

一、陳委員仕泓

(一)半淡鹹水的可行性評估、鹽度梯度的思考，或許沙洲型的灘地是未來的模式。

(二)指標性物種的確認，底棲生物可以作為基礎資料以利後續了解。

二、陳委員江河

(一)依據所知之相關資料，浮洲人工濕地外側的大漢溪河道雖屬感潮河段（潮汐水位影響約至城林橋），但感潮鹽份的影響應只至下游大漢橋、新海橋間，故疏濬後之河道灘地應不致成為半鹹水濕地，建議可再蒐集相關水質資料或現場實測，以確認實際狀況。

(二)本次擬浚挖的範圍將導致浮洲人工濕地草澤區之其中一池失水乾涸，並連帶影響他池的進流，故需於施作前預先做好截流和繞流措施，以免造成過大的生態與渾水效能之影響。

(三)未來接續幾期的疏濬工程將嚴重影響大漢溪人工濕地淨水系統之運作，以及生態上的衝擊，建議宜盡早進行大漢溪人工濕地群之改建評估計畫與整體規劃，以期能達成防洪生態、教育、休閒等多贏目標。

三、甘委員偉文

- (一)工程簡報 P.2 的套圖請再檢視。
- (二)工程施作後勢必造成人工濕地的處理量能，應思考變更處理流量，或濕地補償，或有退場機制。
- (三)生態調查宜有施工前及施工後之比較。
- (四)異地補償之地點須詳加考量。
- (五)開挖第一池可能造成整個人工濕地系統的水往第一池流掉，故應設置擋水設施。
- (六)開挖第一池，是否會影響鐵路橋橋墩？

四、李委員玲玲

- (一)本段第一期其他標及第二、三期之內容，會受到浮洲濕地及其他濕地未來角色定位及替代疏濬方案等因素之影響而調整，因此需要持續討論，以提出能整合工程、生態的最佳方案。
- (二)針對第一期第一標之工程施作，除需監測工程施作對堤岸穩定、垃圾處理、大漢溪水流之影響外，生態部分建議先確認該區生物之微棲地利用及半鹹水域可能利用生物之微棲地狀況，預測受影響範圍內生物棲地利用之改變，以規劃監測之內容。

五、陳委員賜賢

- (一)本案為大漢溪右岸，部分為外來填土，作為淨化水池，也因為右岸填土造成丁壩效應，水流深槽往左岸挑流冲刷，造成左岸堤防冲刷壓力。
- (二)大漢溪右岸喬木已經成長茁壯，由此判斷已經陸域化之灘地，洪水很難溢流擾動，不易有濕地的條件，目前的濕地大部份依賴人工引水並維護，嚴格說靠串聯生態池、淨化池及水生植物形塑的人工溼地，並非自然的。
- (三)同上，建議考量防洪安全與生態局部降控，並設置深槽，依現況地形由上游重力引水，設置出入口，利用地形高

差與漲退潮潮汐力量，形成自然濕地，兼顧防洪與生態。

六、徐委員蟬娟

- (一)數年前荒野提淡水河國家級濕地時，是以淡水河整體上中下游之濕地為考量，而今以防洪為考量，需要移除一半以上的浮洲濕地。目前生態狀況良好，移除後狀況會如何？施工中如何避免生態損失最少？應仔細考慮。
- (二)就河防的安全來看，上游的城林大橋到 116 縣道之間的河岸公園之範圍亦應一併考慮其對河道寬度的影響。

七、林委員淑英

- (一)從終身學習和公民參與的角度看待第十河川局舉辦一系列工作坊，邀約多方專業人士探討此嚴肅課題，許多腦力在此平台上激盪，這是很有意義和價值的。
- (二)從左岸西盛橫移門觀察高鐵橋、鐵路橋的現況，目測即有流水道縮減的情景，因此宜從水理驗算角度，對整體流域治理提出安全、生態保育的思維，作為未來的規畫原則。
- (三)這兩次會議中均提及當年設置浮洲人工濕地時即有退場機制，請問該退場機制的具體措施是甚麼？可以提供本案參考之處又是甚麼？

八、陳委員柏林

- (一)有關大漢溪之鹽度，根據本團隊過去的調查及李森淵的 1998 年之博士論文研究，鹽度感潮終點約在新海橋附近。
- (二)交通部鐵路改建工程局於 2005 年辦理「307-1 標高鐵大漢溪疏浚工程」，將高鐵橋沿線上大漢溪右岸河道局部拓寬約 100 m，大漢溪於高鐵橋斷面右岸之內凹，研判非為自然沖刷而係人為開挖所致，且下游河道坡度趨緩，泥砂容易落淤亦屬淤積河相，但需注意因水工結構可能引致的局部沖刷現象。

(三)疏濬方案請留意幾個重點：最小化濕地功能減損、多樣性水域環境營造補償，及土方下層垃圾是否露出及妥善處置免致二次生態傷害。

九、本局工務課

大漢溪右岸鐵路橋至城林橋段防災減災工程第一標已參採前二次生態檢核會議及會勘各專家學者意見修正工區範圍及開挖斷面，惟受限於防洪工程執行期程，本次工作坊若無重大影響施工意見，工程預計於 109 年 8 月 10 日左右開工，開工後將視施工進展邀請各專家學者參與研商工程與生態保育事宜。

柒、會議結論：

- 一、請本局工務所按預定期程通知廠商開工，歷次與會專家學者意見請生態檢核工作觀察家公司協助錄案及處理，非屬委託工作項目則參採納入後續服務案辦理，工程施工可配合部分則請工務課及工務所於本工程或後續標案辦理。
- 二、本局將依施工進展持續召開生態檢核工作坊，邀請專家學者共同參與，並視需要現勘研商，以公私協力精神共同推動本工程與生態保育工作。

捌、散會：16 時 30 分。

(2) 第二場工作坊

- (a) 辦理時間：109年10月07日 上午九時三十分
- (b) 辦理地點：工區、十河局第一會議室
- (c) 參與人員：陳委員江河、黃委員國文、施委員上粟、甘委員偉文、陳委員仕泓、陳委員建志、林委員淑英、李委員玲玲、趙委員榮台、陳委員賜賢、新北市政府水利局、新北市政府高灘地工程管理處、曾局長鈞敏、許副局長朝欽、吳簡任正工程司瑞祥、曹課長榮顯、葉正工程司光輝、觀察家生態顧問有限公司、福旺營造股份有限公司。
- (d) 工作坊討論重點：詳公文-發文字號:水十工字第1090106156號，結論如下：
 - (i) 大漢溪右岸（城林橋至鐵路橋段）分期分標疏浚計畫工程，應即早重新規劃設計浮洲及打鳥埤人工濕地汙染處理量能案，請新北市政府高灘地工程管理處通報行政院環保署知悉。
 - (ii) 鄰河道開挖坡面為防止垃圾漂流，使用鋼筋固定抗蝕網，請工務課研議是否有其它材料可替代鋼筋。
 - (iii) 第一標疏濬工程朝向營造深潭淺灘的感潮濕地，作業方式視現況情形調整，無垃圾的區域保留作為灘地，有垃圾的區域移除作為流路。

檔 號:
保存年限:

經濟部水利署第十河川局 函

地址：22061新北市板橋區四川路2段橋頭1
號
聯 絡 人：陳淑菁
聯絡電話：02-89669870 #2205
電子信箱：wra10112@wra10.gov.tw
傳 真：

受文者：觀察家生態顧問有限公司

發文日期：中華民國109年10月20日
發文字號：水十工字第10901065810號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：簽到表.pdf、1007工作坊會議紀錄.odt（請至網址<http://download.wra.gov.tw/appendix> 下載附件【登入序號：106581】）

主旨：檢送本局於109年10月7日所召開「109年第十河川局轄區
生態檢核及民眾參與委託服務案(開口合約)」專案生態檢
核第二場工作坊會議紀錄詳如附件，請查照。

說明：續依本局109年9月24日水十工字第1090106156號函辦理。

正本：陳委員江河、黃委員國文、施委員上粟、甘委員偉文、陳委員仕泓、陳委員建
志、張委員明雄、林委員淑英、李委員玲玲、趙委員榮台、陳委員賜賢、徐委員
蟬娟、新北市政府水利局、新北市政府高灘地工程管理處、曾局長鈞敏、許副局
長朝欽、吳簡任正工程司瑞祥、曹課長榮顯、觀察家生態顧問有限公司、福旺營
造股份有限公司

副本：浮州工務所



109 年第十河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案(開口合約)專案生態檢核第一場工作坊會議紀錄

壹、時間：109 年 10 月 7 日上午 9 時 30 分

貳、地點：本局集合後工區現勘，現勘結束返回本局開會

參、主席：曾局長鈞敏 紀錄：陳淑菁

肆、出（列）席人員（如簽到表）

伍、廠商簡報（略）

陸、審查意見

一、陳委員仕泓

(一)建議十河局與公視「我們的島」聯繫，此節目過去主要報導生態被破壞的消息，近幾年製作單位思考轉型，著重於生態環境友善的解決方法。他們做的節目需要長期追蹤、記錄過程，若能接受他們的採訪或專訪，會是很好的紀錄。

(二)從現在起到明年 3 月是很多候鳥的過境期，再次提醒工程施工對環境已經產生干擾，務必要限制工程在現在劃設的範圍，不要擴大干擾範圍。

二、陳委員江河

(一)本案深具示範意義，故執行過程之紀錄相當重要，除了歷次之討論會議紀錄外，包含開挖工程中所見之土壤及垃圾組成分析，以及其他所遭遇之問題與處理方式，皆應予完整紀錄。並建議搭配縮時攝影或定點空拍方式，妥善記錄施工前中後之環境變化，除有利於後續工程之參考與效益評估外，並可作為環境教育與水文化宣導之媒材。

(二)簡報資料中所見之設計圖說過於簡化，建議須繪製詳細之平面圖及剖面圖，並能包含生態陸島、生態潮池、潮溝等位置與尺寸，以利進一步檢核適宜性，及有利於施

工單位據以施作。

- (三)建議於臨河護坡之保護層上方局部堆置陡坡土堆，以營造翠鳥或棕沙燕等鳥類之築巢環境，並可將現地開挖時所清出之卵礫石集中堆置於潮池中及裸灘處，以營造魚類或兩爬類生物之棲息環境。
- (四)斷面示意圖中所示護坡上方覆蓋之抗沖蝕網以大量鋼筋錨定於坡面，此工法日後恐形成人員或野生動物潛在之危險，建議以木、竹樁或九芎、水柳等萌芽樁代替鋼筋錨定於坡面。
- (五)工區內開挖之表土保存除回填於生態池邊坡外，建議亦可回填於臨河側之土坡，以利植被快速補償回復。

三、甘委員偉文

- (一)實施生態檢核時，應有現地生態調查資料做背景，建議下個工程規劃時，先行生態調查。
- (二)施工圍籬下方留空隙可作為生物穿越，立意甚佳，但為防止施工中泥水外溢，建議修整坡度往工區內傾斜，或施做排水草溝，避免泥水外滲至步道。
- (三)水池放空後做生物調查，外來入侵種生物不宜放至其他水池。
- (四)浮洲人工濕地場址因疏濬工程施作，導致場內配置變更，請十河局協助新北市政府高管處向行政院環保署報備。
- (五)浮洲人工濕地附近有浮洲車站及茉莉花巷，也有閩南古厝群，具有人文歷史的脈絡，建議貴局可結合此優勢，發展在地的文化。

四、李委員玲玲

- (一)首先，肯定十河局用心地把大家的意見反映在工程的規劃、設計及執行上。
- (二)其次，建議將這個過程發展出來的操作方式整理、轉換

為 SOP、準則或指引，供後續類似工程規劃、設計、執行的參考。

(三)生態資訊在此防洪工程中扮演重要的角色，因此建議在日後各階段的工程作業中持續收集相關的生態資訊。本次許多試驗性質的工作所得到的結果，都可以用來作為後續工程內容調整的依據，這種反饋、調整的作業過程非常重要。

(四)請依照河溪網和水利署共同舉辦的工作坊所建議的資訊公開方式，盤點本工程所應公開的資訊。

五、陳委員賜賢

(一)依照拉姆薩公約，濕地要保護的物種以水鳥優先，且濕地的定義為需要有優勢的水生植物、土壤飽和及灘地有淹水頻率的變化。大漢溪右岸的人工濕地底部是垃圾場，表面是外運土填築出來的水池淨化池，且植被為森林化喬木，無優勢水生植物，過度的人工干擾使原本為天然河岸泥灘濕地失去外營力形溯機會。此外，下游有橋墩，樹木卡在橋墩形成阻水效應，可能會把橋墩推斷，目前浮洲及打鳥埤濕地並不符合濕地定義。整體而言，陸化濕地以防洪觀點角度，是非常危險的。

(二)現如今，環保署處理汙水階段性任務已經完成，我們應順應河川自然發展，還地於河，藉由潮汐力量演變水流槽溝與營養源使土壤飽和與維持一定水深，一方面增加通洪斷面，一方面營造真正的濕地。

六、趙委員榮台

生態系做法(Ecosystem Approach)是一種土地、水和生物資源的綜合管理策略，《生物多樣性公約》在 20 年前通過生態系做法的 12 個原則，特別提到生態系過程的非線性特性會導致意外和不確定性，因此經營管理必須要有調適

性。本計畫面對生態、工程的複雜性和不確定性，採用邊做邊學的方式，符合生態系做法的精神，實屬最佳實踐。本計畫雖然是防減災的工程，卻仍注意到工程對環境的影響，不僅是思維方式的轉變，更將這些新的思維透過多元的參與落實在設計、規劃、施工、合約訂定等實務中，這在台灣是一個先驅的做法，具有很高的示範性質，建議將此過程做成紀錄，完工後檢討過程中汲取的經驗教訓，做為未來類似實務的參考。

七、林委員淑英

- (一)今天本項防災減災工程(第一期)的第二場工作坊，十河局循著工程進度安排公民參與行動，十分用心；工作坊前往現場踏勘，發現工程圍籬底座有縫隙，原來那是特別為野生小動物保留的通道，從而看出工程人員尊重生命的愛心與巧思，值得肯定。
- (二)公共行政學者彭滄雯老師曾在研究中指出，國內外學界和實務界對公民參與課題均提出訂定制度的重要性；其中，「參與層次與時機、多元代表性、知情的審議、決策連結、民間培力」等五個面向，被認為具有關鍵性的影響。所謂「決策連結」，意思是參與之後所能產生的決策影響力；換句話說，雖然邀請民眾參與，但是參與者對於決策的影響力很低的話，其實是很缺乏成就感的；而為了具有影響力，參與者是要努力求知，同時要負責任的。本案大致已顯示出前述五個面向的圖像，而所有參與者都在為此理念打地基、寫歷史。茲建議這個歷程均可放在十河局即將上線的【生態檢核·資訊公開】網站上，以利各界參考和點評。
- (三)有委員提出「透過影像來擴大教育傳播功能」的建議甚佳。數年前，國道高速公路局在苗栗通霄跨越三號國道

橋上建構「生物通道」的案例，所拍攝出來【重返里山】影片，在國際間受到好評。建議可參考。

八、施委員上粟

- (一)第一期第一標工程的施工便道使用現有道路，既可節省公帑且將環境破壞降到最低，值得肯定。
- (二)此試操作工程根據歷次專家學者意見修改工程設計，具體實現滾動修正的精神故極具示範價值。但目前的斷面圖仍過於簡略，建議再行研議詳細的施工平面圖及增加斷面圖，以讓廠商施做時較可具體依循，原則上應落實「蜿蜒流路、多樣流況、部分陸島」的設計精神。
- (三)本案是透過疏濬工程同時營造濕地，部分低灘有機會營造成感潮濕地，對於目前已趨劣化的高灘人工濕地的生態功能有加值的效用。但疏濬工程主要目的仍為防減災，相關的規劃仍須瞭解降低洪水位及削減灘地丁壩導流效益，因此相關的水理、水文、水質、生態系統服務等，仍有賴另案進行綜合模擬分析，並作為後續二期、三期的疏濬指導。
- (四)基於上述對本案的多功能期待，各項工作亦有不同的需求及期程安排，加上滾動式檢討可能會進一步延長工期，建議重新盤點、檢討完整的工序規劃，再視情況於後續會議中提出討論俾利修正依據。

柒、會議結論：

- 一、大漢溪右岸（城林橋至鐵路橋段）分期分標疏浚計畫工程，應即早重新規劃設計浮洲及打鳥埤人工濕地污染處理量能案，請新北市政府高灘地工程管理處通報行政院環保署知悉。
- 二、鄰河道開挖坡面為防止垃圾漂流，使用鋼筋固定抗蝕網，請工務課研議是否有其它材料可替代鋼筋。

三、第一標疏濬工程朝向營造深潭淺灘的感潮濕地，作業方式視現況情形調整，無垃圾的區域保留作為灘地，有垃圾的區域移除作為流路。

捌、散會：13 時整。

(3) 第三場工作坊

- (a) 辦理時間：109年11月25日 上午九時整
- (b) 辦理地點：工區、十河局第一會議室
- (c) 參與人員：陳委員江河、黃委員國文、施委員上粟、甘委員偉文、陳委員建志、林委員淑英、李委員玲玲、趙委員榮台、新北市政府水利局、新北市政府高灘地工程管理處、行政院環境保護署、曾局長鈞敏、曹課長榮顯、葉正工程司光輝、觀察家生態顧問有限公司、福旺營造股份有限公司、美商傑明工程顧問有限公司。
- (d) 工作坊討論重點：詳公文-水十工字第10901076690號，結論如下：
 - (i) 本工程第一標目前疏濬已接近設計範圍，惟所挖出廢棄物數量不多，且土方量亦未達設計數量，考量本工程為防災減災需要辦理疏濬及河道整理，請本局工務所研議於原契約額度內增加疏濬範圍及數量，並參考歷次各委員意見將生態保育措施納入辦理。
 - (ii) 目前開挖完成面並無垃圾裸露，請工務所一併研議是否仍需鋪設抗沖蝕網？或另採其他較為經濟及環保方式保護邊坡。
 - (iii) 本次會議各委員所提意見及建議，請工務課及工務所納入第一標施工及後續工程規劃設計考量，既有人工濕地未來定位請工務課持續與各相關機關協調，以利生態保育與疏濬防洪兼備。

檔 號：
保存年限：

經濟部水利署第十河川局 函

地址：22061 新北市板橋區四川路2段橋頭1
號
聯 絡 人：陳淑菁
聯絡電話：02-89669870 #2205
電子信箱：wra10112@wra10.gov.tw
傳 真：

受文者：觀察家生態顧問有限公司

發文日期：中華民國109年12月7日

發文字號：水十工字第10901076690號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

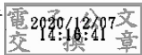
附件：（請至網址<http://download.wra.gov.tw/appendix> 下載附件【登入序號：
107669】）

主旨：檢送本局於109年11月25日所召開「109年第十河川局轄區
生態檢核及民眾參與委託服務案(開口合約)」專案生態檢
核第三場工作坊會議紀錄詳如附件，請查照。

說明：續依本局109年11月11日水十工字第1090107062號函辦理
（諒達）。

正本：陳委員江河、黃委員國文、施委員上粟、甘委員偉文、陳委員仕泓、陳委員建
志、張委員明雄、林委員淑英、李委員玲玲、趙委員榮台、陳委員賜賢、徐委員
蟬娟、行政院環境保護署、新北市政府環境保護局、新北市政府水利局、新北市
政府高灘地工程管理處、曾局長鈞敏、許副局長朝欽、吳簡任正工程司瑞祥、曹
課長榮顯、觀察家生態顧問有限公司、福旺營造股份有限公司

副本：浮州工務所



109 年第十河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案
(開口合約)專案生態檢核第三場工作坊會議紀錄

柒、時間：109 年 11 月 25 日上午 9 時 00 分

捌、地點：工區現勘及第一會議室

玖、主席：曾局長鈞敏

紀錄：陳淑菁

拾、出(列)席人員(如簽到表)

拾壹、廠商簡報(略)

拾貳、委員意見

一、施委員上栗

- (一)有關大漢溪系列人工濕地未來定位，建議仍需以生態系統功能及服務的角度綜合思考。
- (二)河川通洪能力不足時進行適度疏濬，有其優先地位，也符合濕地保育法鼓勵明智利用精神，但二、三期工程或一期後續標案動工範圍大，且會直接影響到人工濕地本體，建議仍需提案送內政部國家重要濕地審議小組諮詢。也建議下次會議邀請城鄉分會與會。
- (三)若要營造潮溝，可在觀察退潮時仍保有水路之處，若要加大效果，或可考慮在工程營造先行做出低地小溝，亦可形成束水攻沙的效果，減緩濕地淤積。
- (四)未來高灘地的濕地轉型是否成功，除了定位要明確外，水源及水利效果是主要重點。

二、甘委員偉文

- (一)開挖面廣闊，需注意工地安全，避免跌落。
- (二)開挖前池體魚類調查予以肯定，希望後續依照辦理。
- (三)新北市的汙水下水道接管率持續增加，人工濕地的處理水量勢必減少，宜先行檢討退場機制，調整流程變更池體位置及大小，並依相關規定報請變更。

三、林委員淑英

- (一)第十河川局持續舉辦工作坊，讓民眾得以了解工程進度並思考未來的作為，甚具「前瞻的思維與行動」理念，值得肯定。
- (二)第一期挖出的垃圾量比預期的少，以現場所見大部分是無法分解如輪胎、印刷電路板、各式塑膠袋等，建議以符合法規的處理方式、安全的放置區等，皆需要妥善處理。
- (三)請進一步取得當年調查到「高體鰱鰻」、「圓蚌」之位置資料，未來是否可以以該區塊為核心加以追蹤調查。
目前調查到得鯽魚是否也有與河蚌之間的互利共生關係？

四、黃委員國文

- (一)本工程所影響之人工濕地造成濕地功能變化，建議考量晴天截流及污水下水道接管後，是否需保留水質淨化功能？若無水質淨化功能需求，建議重新整體評估，並以生態棲地復育為主要目標。
- (二)若變更人工濕地功能，建議依循濕地保育法之程序進行申請功能變更。
- (三)目前施工圍籬底部已保留距地面約 30 公分空隙，作為生物廊道，建議可裝設簡易之生態攝影機拍攝是否有生物運用。
- (四)目前工程之垃圾量比預期量少，建議蒐集以前年代之空照圖，協助判識垃圾堆放位置，以利第二標工程推估垃圾量。
- (五)建議蒐集最近人工濕地之進水量(抽水量)及出水量操作數據，以佐證目前部分人工濕地水量驟減之原因。
- (六)建議完工後第一年之生態監測，鳥類調查部分可以每月為頻率，第二年以後再改為每季一次。

五、趙委員榮台

- (一)建議十河局、營建署城鄉分屬、新北市高灘管理處等單位各派員組成工作小組，就欲削減的濕地位置、範圍、功能、改變或解除列管的可能性等議題深入討論、達成共識，作為後續擴大的基礎。

六、陳委員江河

- (一)有關開挖區臨河測之邊界，建議以自然弧形替代直線型；另考量坡面高差大，建議採複層式坡面，以降低人員或生物直接跌落河面之風險。
- (二)為避免裸露之坡面遇雨沖刷，建議採集鄰近河岸或濕地上之本土速生植物(如白茅、蘆葦、香蒲、甜根子草、台灣芒、五節芒等)小苗或種子，種植於坡面上，另可將開挖初期保留之表土撒布於坡面，以加速植生保護，減少受雨水沖刷。
- (三)設計圖中所示「潮溝」文字與圖面表達方式似有差異，該處水文條件能否形成潮溝宜再確認。另建議可局部挖深成「潮池」，以及整平面之裸灘地，藉以營造多樣之生物棲地。
- (四)有關提供翠鳥、棕沙燕等鳥類築巢之垂直砂土壁設置位置，建議設於坡面內凹處，避免水流直接衝擊。另建議後續可搭配適度維護，以及持續之監測，以了解棲地營造試驗之成效，並作為未來類似工程之參考。
- (五)本工程開挖過程中所產出之廢棄物，宜加以分類，並計算其百分比組成，以作為後續相關工程之參考依據。
- (六)本工程之執行過程足堪為類似工程知識之示範，建議可加強影片記錄，並接受優質媒體之採訪報導。
- (七)有關後續二期工程之執行，建議主動與新北市水利局研商執行「大漢溪生態廊道改建計畫」，同時與相關 NGO 代表建立規劃討論平台，並針對未來大漢人工濕地群之

功能予以確認定位，且務必考量人工濕地現地處理系統對於河川基礎流量補注之貢獻。

七、陳委員建志

- (一)本案為公共工程結合防洪及生態的良好案例，建議洽詢公視-我們的島節目進行記錄，提供未來工程及環境教育參考。
- (二)由於此地區接管後，污水將截至新北市八里污水廠處理，此污水廠為初級處理，無法處理氮氮等物質，故接管實為污染轉移之作為，且有減少河川基流量的疑慮。因此，建議未來濕地仍保留一些污水處理功能，同時在生態功能有所強化。
- (三)本案為公共工程結合防洪及生態的良好案例，建議洽詢公視-我們的島節目進行記錄，提供未來工程及環境教育參考。

八、新北市政府高灘地工程管理處

- (1) 高管處負責做濕地維管，每年固定編費用進行監測，維持濕地功能。
- (2) 建議十河局先規劃濕地預計疏濬的面積及範圍，再由高管處負責規劃污水處理規模、管線及流路調整等作業。
- (3) 目前人工濕地邊坡穩定度高，建議疏濬完成後也應做好堤岸保護，避免坍塌。

九、新北市政府環境保護局

本市轄內濕地多屬本府水利局高管處權管，本局所轄之漳和濕地是新北市首座都會型、不在河邊的人工濕地，其四周係由國道三號高速公路中和交流道環道圍繞，非屬本次現勘之大漢溪右岸濕地，爰建請相關單位依權責卓處。

十、行政院環境保護署

- (一)查浮洲人工濕地、打鳥埤人工濕地及城林人工濕地屬於

內政部營建署列管之國家重要濕地，現為新北市政府高灘地工程管理處維護管理之濕地，另浮洲礫間曝氣工程為新北市政府水利局維護管理，合先敘明。

(二)請水利局第十河川局與新北市政府水利局確認疏濬範圍，並不影響浮洲礫間曝氣槽體結構。

(三)人工濕地因疏濬後，相關槽體水路連貫性，請與新北市政府高灘地工程管理處協商修復，以維持水質淨化效益。

柒、會議結論

一、本工程第一標目前疏濬已接近設計範圍，惟所挖出廢棄物數量不多，且土方量亦未達設計數量，考量本工程為防災減災需要辦理疏濬及河道整理，請本局工務所研議於原契約額度內增加疏濬範圍及數量，並參考歷次各委員意見將生態保育措施納入辦理。

二、目前開挖完成面並無垃圾裸露，請工務所一併研議是否仍需鋪設抗沖蝕網？或另採其他較為經濟及環保方式保護邊坡。

三、本次會議各委員所提意見及建議，請工務課及工務所納入第一標施工及後續工程規劃設計考量，既有人工濕地未來定位請工務課持續與各相關機關協調，以利生態保育與疏濬防洪兼備。

捌、散會：13 時。

生態檢核表 規劃設計階段附表

附表 D-05 生態保育策略及討論紀錄

填表人員 (單位/職稱)	楊超 觀察家生態顧問有限公司/生態工程部研究員	填表日期	民國 110 年 9 月 01 日
解決對策項目	棲地面積及多樣性維持-河中島與營造成感潮濕地	實施位置	浮洲人工濕地
解決對策之詳細內容或方法(需納入施工計畫書中) 1.設計河中島以迴避植栽茂密樹林區。 2.營造成感潮濕地做為棲地補償。 3.分區施工降低影響。			
圖說： 			
資料來源：大漢溪右岸城林橋至鐵路橋段整體改善工程委託規劃設計技術服務計畫			
施工階段監測方式： 1.於施工前、中、後執行陸域動物監測，掌握施工期間陸域動物族群動態與分布，檢視分區施工之生態效益。 2.執行灘地營造後生態調查及成效評估。			
現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄			
日期	事項	摘要	
110/08/05 110/08/17 110/08/30	討論3種方案之生態衝擊	以線上會議形式辦理，和設計廠商討論各方案對於生態環境之衝擊，分析保育措施之潛在效益。	

說明：

- 1.本表由生態專業人員填寫。
- 2.解決對策係針對衝擊內容所擬定之對策，或為考量生態環境所擬定之增益措施。
- 3.工程應包含計畫本身及施工便道等臨時性工程。

填寫人員：楊超 日期：110/10/08

生態檢核表 維護管理階段附表

附表 M-01 工程完工後生態評析

計畫名稱 (編號)	大漢溪河道整理-「大漢溪浮洲橋至鐵路橋河段防災減災工程(第一期)」	維護管理 單位	新北市政府高灘地工程管理處
--------------	-----------------------------------	------------	---------------

生態評析日期:

1. 執行完工後生態復原調查: 110 年 5 月 4 日、110 年 8 月 3 日

1. 生態團隊組成:

張奇	觀察家生態顧問有限公司 /動物部研究員	陸域動物勘查、棲地評析
王文	觀察家生態顧問有限公司 /生態工程部研究員	水域生態勘查、協助執行生態檢核機制
葉	觀察家生態顧問有限公司 /生態工程部研究員	陸域動物勘查、協助執行生態檢核機制
陳德	觀察家生態顧問有限公司 /生態工程部研究員	陸域植物勘查、協助執行生態檢核機制
范宣	觀察家生態顧問有限公司 /生態工程部研究員	工程生態評析、協助執行生態檢核機制
楊超	觀察家生態顧問有限公司 /生態工程部研究員	水域生態勘查、協助執行公私協力工作坊

2. 棲地生態資料蒐集:

浮洲人工濕地的關注物種包含瀕臨滅絕野生動物(保育等級 I)的遊隼以及前期計畫記錄之東方白鸛、黑面琵鷺;珍貴稀有野生動物(保育等級 II)的大冠鷲、鳳頭蒼鷹、黑翅鳶、台灣畫眉、燕鵲、水雉、彩鵲、黃鸝及八哥;屬於其他應予保育野生動物(保育等級 III)的紅尾伯勞;以及為臺灣淡水魚類紅皮書國家接近受脅(NNT)等級的高體鰮鰻,為低海拔緩流或靜止的湖沼水域棲息的小型魚類,較常出現於透明度低、優養化程度略高的靜止水域。

對於上述保育類物種而言,浮洲人工濕地為板橋、新莊、土城、樹林高度人為開發地帶中難得的棲地,濕地內的闊葉喬木提供大冠鷲、鳳頭蒼鷹躲藏、覓食及築巢,其中,隱蔽度較高的樹林為台灣畫眉偏好的棲地,八哥及屬冬候鳥及過境鳥的紅尾伯勞則喜愛活動於森林邊緣或疏林環境。由於此區鳥類眾多,吸引到以鳥為食的遊隼,開闊的草地提供其及紅隼尋覓獵物。近年對臺灣平原環境適應良好、拓展迅速的猛禽黑翅鳶,亦有出現於

此，而開闊環境中的電塔、大樹提供其停棲，需要於水域獵食的魚鷹，也同樣需要鄰近水域的喬木作為停棲地環境。

此外，濕地草澤、稀疏灌木與禾本科組成的棲地類型，提供了行蹤隱蔽，喜愛躲藏於草叢之中的彩鷸，其繁殖季周期約從 4 月到 10 月，因棲地環境破壞造成族群數量快速減少。屬夏候鳥的燕鵲，多為春秋過境，部分會留在台灣繁殖，棲地類型喜愛沼澤、海岸與沙岸，築巢繁殖季為 4 月到 7 月。水域方面，則有高體鰱魚，屬低海拔緩流或靜止的湖沼水域棲息的小型魚類，長出現於於透明度低、優養化程度略高的靜止水域。

值得注意的是，依據台灣生物多樣性網絡，本區域也曾記錄目前數量極少的黃鸝及極少於北部地區記錄的水雉。黃鸝通常選擇高於 10 公尺的樹木築巢，近年因棲地破壞及人為獵捕壓力，使其數量稀少。水雉則偏好棲息於有菱角、芡實、睡蓮等浮水植物的水域中，築巢於水生植物的葉面上，其族群因近年平原濕地減少，使其遭受族群存續之威脅

3.生態棲地環境評估：

施工前生態棲地環境評估請參考報告內文「3.2 浮洲人工濕地」章節與「附表 D-03 工程方案之生態評估分析」。

完工後於 110 年 5 月 4 日執行現地勘查與生態復原調查，勘查當日大漢溪水量充沛但水質混濁無法看見溪床底質，混濁的溪水將導致底質包埋度變差，使溪床間無法提供足夠孔隙讓底棲水生生物棲息利用；周邊水域棲地環境於現勘當日共記錄深水緩流及淺水緩流，工程範圍周邊不具備湍瀨環境，整體而言，水深流速組合普通；堤岸環境部分，右岸經工程擾動過的區域仍多為裸露地，僅少部分區塊已有先驅草種生長，其餘工程擾動邊界或未擾動區域則多為高草地與喬木組成的植生地；感潮濕地於現勘當日可能因潮汐關係，僅少部分露出大漢溪水面。

於大漢溪專案範圍首次執行的表土保存試驗性工程，於 110 年 5 月 4 日進行完工後第一次記錄，與工程擾動範圍的其他區域相比，試驗樣區的植生回復速度明顯較佳，而樣區內記錄到的植物包含原生種：牛筋草、凹葉野苧菜、光果龍葵、水丁香、莎草、野苧，與外來種：大花咸豐草、田菁、空心菜、昭和草，當日並未發現珍稀植物。樣框內所紀錄植物多為一、二年生草種，以工區周邊環境與植物生長情形判斷，若無執行表土保存試驗，這些草種在完工後一定時間也會自然生長於此。完工後第二次記錄於 110 年 8 月 3 日執行，試驗樣區植被已回復至 1~2 公尺高，但因過於茂密而無法進行試驗樣區紀錄。

4.棲地影像紀錄：



完工後工程範圍-110 年 5 月 4 日



表土保存試驗樣框-110 年 5 月 4 日



完工後工程範圍-110 年 5 月 4 日



完工後工程範圍-110 年 5 月 4 日



完工後工程範圍-110 年 8 月 3 日



完工後工程範圍-110 年 8 月 3 日



完工後工程範圍-110 年 8 月 3 日



完工後工程範圍-110 年 8 月 3 日



感潮濕地-110 年 5 月 4 日

5.生態關注區域說明及繪製：



大尺度生態關注區域圖



小尺度生態關注區域圖

6. 課題分析與保育措施：

本階段針對試驗工程提出初步成效評估與改善建議：

- (1) 執行表土保存作業可加速完工後裸露地植生回復速度，進而防止河灘地遭掏蝕與沖刷。
- (2) 目前無法說明表土保存可有效增加完工後工區原生種植物數量及密度。
- (3) 建議以每季一次的紀錄頻度，持續進行表土保存試驗的後續追蹤，觀察樣框與周邊植物的季節性變化，回饋於後續試驗工程推動。
- (4) 感潮灘地於 110 年 5 月 4 日現勘紀錄，因潮汐關係僅能觀察到少部分露出大漢溪水面，但仍紀錄到類似於河中島的棲地類型，建議於感潮濕地試驗範圍周邊，進行符合棲地特性之鳥類調查計畫，回饋於後續試驗工程推動。

填表說明：

一、本表由生態專業人員填寫。

填寫人員： 楊超 日期： 110 年 8 月 30 日

經濟部水利署第十河川局 施工階段環境友善確認表

工程名稱	大漢溪右岸浮洲橋至鐵路橋段整體改善工程(第一期第二標)		
主辦機關	經濟部水利署第十河川局	監造單位	第十河川局
承攬廠商		說明日期	
施工前告知承攬廠商注意事項			是否告知
工程 管 理	明確告知承攬廠商施工範圍、生態保護目標位置、環境友善措施與罰則。		☐ 是 ☐ 否
	應依工程圖說與施工計畫在計畫施工範圍內施作		☐ 是 ☐ 否
	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
	友善對待工區出沒動物，禁止捕獵傷害。		☐ 是 ☐ 否
	其它：		☐ 是 ☐ 否
保全目標(位置與照片)			
補充說明：(依個案特性加強要求的其他事項)			
承包商工地負責人：		監造單位告知人：	

經濟部水利署第十河川局 施工階段環境友善檢核表

工程名稱	大漢溪右岸浮洲橋至鐵路橋段整體改善工程(第一期第二標)			
主辦機關	經濟部水利署第十河川局	監造單位	第十河川局	
承攬廠商		抽查日期	年 月 日	
項目	檢查標準		抽查情形	抽查結果
1	維持大漢溪與人工濕地水質	工程施作前以圍水設施將預計保留水池圍起，不使濁度高汙水流入水池與大漢溪，維持其原有的棲地功能。		☐ 是 ☐ 否
2	施工範圍	確認施工範圍限制於施工便道及預訂挖除的範圍，嚴禁擴大擾動。		☐ 是 ☐ 否
3	迴避生態島區域	不因工程行為擾動欲營造生態島區域，更不可因重機具經過而使周邊樹木斷枝。		☐ 是 ☐ 否
4	珍稀植物保存	若執行珍稀植物現地保留或移植作業，需確保對象無損傷、移除、破壞或死亡等狀況。		☐ 是 ☐ 否
				☐ 是 ☐ 否
				☐ 是 ☐ 否
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，監督承攬廠商並記錄本表。 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：

經濟部水利署第十河川局 承攬廠商環境友善自主檢查表

工 程 名 稱		大漢溪右岸浮洲橋至鐵路橋段整體改善工程(第一期第二標)		
承 攬 廠 商				
檢 查 時 機		施工中檢查	檢 查 日 期	年 月 日
編號	項目	檢查標準	抽查情形	抽查結果
1	維持大漢溪與人工濕地水質	確認圍水設施作業正常，無濁度高汙水流入水池與大漢溪。		☐ 是 ☐ 否
2	施工範圍	確認施工範圍限制於施工便道及預訂挖除的範圍。		☐ 是 ☐ 否
3	迴避生態島區域	確認工程行為並無擾動欲營造生態島區域，也無樹木因重機具經過而斷枝。		☐ 是 ☐ 否
4	珍稀植物保存	若執行珍稀植物現地保留或移植作業，確認對象無損傷、移除、破壞或死亡等狀況。		☐ 是 ☐ 否
				☐ 是 ☐ 否
				☐ 是 ☐ 否

備註：

一、本表於工程期間，由承攬廠商隨工地安全檢查填寫。

二、如發現異常，保留對象發生損傷、斷裂、搬動、移除、干擾、破壞、衰弱或死亡等異常狀況，請註明敘述處理方式，第一時間通報監造單位與主辦機關，並填寫承攬廠商環境異常處理報告單。

三、完工後連同竣工資料一併提供主辦機關。

工地負責人簽名：

日期：

