

「水環境改善計畫專案審查小組」

第六次會議

【會議紀錄】

壹、時間：109 年 3 月 6 日(星期五)上午 9 時 30 分

貳、地點：經濟部水利署臺中辦公區第三會議室(3F)

參、主持人：經濟部水利署陳總工程司肇成 紀錄：姚又瑜

肆、出(列)席單位及人員：（詳如簽名冊）

伍、主席致詞：略

陸、業務單位報告：略

柒、討論事項：本計畫第三批次核定「新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫」等 4 案，執行機關擬妥分期辦理說明提報審認，提請討論。

【委員意見】

古委員禮淳：

一、通案意見：

(一)各案對自身立地環境特性與工程擾動的干擾影響對策，多不完整且流於形式，應宣導各提案單位與相關設計單位加強提報品質。

(二)工程擾動的干擾影響對策，應將重點查核事項與重點查核地區以及查核頻度與時機，具體列入合約施工規範，配套訂定相關審查由工地主任與業主代表的簽核層級，以及行政責任與罰款記點等事項，俾能具體落實。

二、「鳳山溪及牛埔溪水月意象整體環境景觀營造計畫」：

(一)本案位於河口生態敏感地區，提報工程分區進行卻未見分期

計畫，且左右岸同期施工，對河口生態壓迫性高亦未見減輕策略，擬不予同意。

(二)紅樹林公園生態步道與仿木平台，在自然河段大量使用混凝土材質堆疊，材料與工法的合適性宜再檢討，且對水岸紅樹林的擾動未見減輕影響對策。

(三)白色水月公園周邊現況多為農漁景觀樣態，依據相關圖面顯示目前多規劃為大量硬質鋪面，以及許多的花架涼亭，與現況景觀生態顯不調和。相關硬體設施應予減體減量並增加綠化。

三、「新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫」：

(一)本案位於新竹市北側，擴散中的城市建設已逐漸靠近水岸，而且河岸空間因為過去的幾番擾動，環境敏感性相對較低。認同規劃設計中，將過去部分的硬質鋪面減除，並將解說設施移設橋下，增加了整體環境的景觀綠意。

(二)活動區與步道沿線，請檢視增設逕流的收集與導排水設施，提供使用者較佳安全性，並可減少維護管理頻度。施工中亦應設置逕流收集與沉澱淨化設施與區域，減小降雨汙水對頭前溪水質的負面影響。

(三)河岸全面施工時，雖有指認各工區的施工路徑，惟建議應增加劃設禁止擾動區域，以提供區內動物臨時躲藏。

四、「17 公里沿線景觀改善計畫工程二期」：

(一)自行車道工程多為現有鋪面刨除再鋪，以及欄杆的改善，對周邊自然環境的影響較小，惟建議藉本工程的進行，應該檢視原有景觀生態不良的地區，予以改善加值，並可增加生態

廊道與微棲地營造。

- (二)環境再生區域位處港區突堤南側，從空照圖判讀於颱風暴潮時恐有較大的衝擊影響，環境營造與停車場等設施的佈設，以及濱海植被對鹽霧甚至潮水漫淹的情境，因此造成的工程破壞以及海岸環境的污染宜妥為考量因應。

五、「青草湖水岸環境改善」：

- (一)本案的分期計畫原則認同，由於二期工程的環湖步道兼具一期工程擾動後的水岸環境修復與加值用意，請明確區劃預計時程安排，以符原意。
- (二)清淤工項對水位降低後的水環境擾動、衝擊等生態影響，以及水岸乾燥可能造成植被與生物的死亡與環境崩壞，以及對應的保育對策應妥為補充增列。
- (三)環湖步道將自行車道與車道區隔之抬高，由於各種車道寬度均相對緊迫，恐有自行車滑落的安全顧慮，請再妥為考量。
- (四)環湖步道請再檢視原有景觀生態不良的地區，藉此工程進行的契機予以改善加值，並可增加生態廊道與微棲地營造。

宋委員伯永：

一、「新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫」：

- (一)完善微笑水岸網路—簡報 P.13〔本案分四期工程發包〕。
- (二)原計畫總經費是多少？分四期發包各期經費是多少？請說明。
- (三)設計階段生態檢核資料顯示尚可缺數量物種量化值呈現。
- (四)結論：分成四標皆在 5,000 萬以下，同意辦理。

二、「青草湖水岸環境改善」：

- (一)簡報 P.2 之總經費 1 億 7,300 萬元，但簡報 P.18 分兩期實施，

第一期經費 131,290,000 元，第二期經費 38,710,000 元，總計 1 億 7 千萬元，少 3 百萬元，請說明。

(二)第一期經費 131,290,000 仍超過 1 億元，是否需再分期辦理？

(三)簡報設計階段之生態檢核物種呈現量化值較不具體（原計畫已完備？）。

(四)結論：第一期工程不能再分割，同意辦理。

三、「17 公里沿線景觀改善計畫工程二期」：

(一)原案總經費 219,400,000 元，分三件工程：17 公里沿線景觀：70,000,000 元、香山溼地周邊欄杆：6,000,000 元、17 公里沿岸環境再生：143,400,000 元，第三件工程經費超過 1 億元是否再分期辦理。

(二)簡報中部份設計階段生態檢核內容量值化(原計畫尚詳?)

(三)簡報 P.14 之表格經費 7,600 萬元是否拆為景觀之 7 千萬元，與欄杆工程 6 百萬元。

(四)結論：17 公里沿岸不能再分，同意辦理。

四、「鳳山溪及牛埔溪水月意象整體環境景觀營造計畫」：

(一)簡報 P.1 與 P.2 顯示有差異請說明。

(二)簡報 P.5 與 P.6 鳳山溪案分兩期發包？牛埔溪案分三期發包？

(三)本案總經費是多少？分幾案分幾期各階段之經費請說明。

(四)結論：再補充資料提送審查。

林委員連山：

一、「新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫」：

(一)很多維護管理的工作也拿到本計畫來辦，有否合宜？

(二)共分 4 期辦理，其分別的經費編列請補充。

(三)施工階段請生態團隊進行生態查核。

(四)請交代維護管理之辦理計畫。

(五)監視、照明控制室，臨時廁所智慧平台等如果未列在本次簡報內容者，應予以取消或修正。

二、「17 公里沿線景觀改善計畫工程二期」：

(一)本計畫共分三期，請交代分別的執行期程。

(二)生態檢核應落實在施工及維護階段。

(三)有關第三期環境再生 1.43 億元擬於海堤前灘辦理生態淨化等工程，其需用經費及設施安全性請再考量。

三、「青草湖水岸環境改善」：

(一)請補充說明生態調查辦理情形。

(二)請交代相關水質情況。

(三)清淤工程之範圍及清淤深度，對相關水生生態之影響及迴避、縮小、減輕、補償等之細部作法？

(四)生態查核應在施工階段予以落實，並編列相關經費。

四、「鳳山溪及牛埔溪水月意象整體環境景觀營造計畫」：

(一)分期分段需用經費及期程請再補充。已發包細部預算部分是否第一期？

(二)紅樹林公園現在已有了，頂多只做一些補強工作。

(三)牛埔溪蓋景觀橋的考量緣由？

(四)有關木棧道破損維修屬維護工作，有無符合水環境的經費運用原則？

(五)設計 key stone 做為生態步道有否涉專利問題？

(六)照明設備需用經費？請補充交代。

(七)主要工作似著重在景觀工程（如景觀橋），與水環境較無相關。

(八)施工階段的生態查核工作請補充說明。

(九)細設委員審查之回復請補充。

(十)將來維管的詳情宜交代。

林委員煌喬：

一、通案意見：

(一)全國水環境改善工程之規劃、設計、施工及維護，均應導入生態工程觀念，使工程執行不僅只考量完成當下，更應考慮在施工期間之生態維護及完工後之永續經營及生態活絡。本次會議討論「全國水環境改善計畫」第三批次核定「新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫」等4案皆已進入設計及施工階段，除了讓我們了解計畫內容外，重點應非在計畫的細部設計事宜(因所附資料不足)，而仍應側重在計畫之生態檢核、公民參與、資訊公開及營運管理等相關工作。因此，提案機關如能告訴我們下列事項，將更好：

- 1.各計畫有無將規劃階段的生態調查及評析成果，透過生態檢核團隊與工程顧問公司討論融入設計中；並將生態檢核建議採行的生態策略及保育原則，納入工程預算書圖文件及監造計畫內，以作為後續施工監造的依據？如有，可具體指出相關設計；如無，亦應說明原由。事實上，當審視新竹縣市4案所提設計書圖文件時，幾乎未見生態檢核的相關內容，這令人納悶核定規劃階段投入那麼多資源進行生態檢核、詳細調查，掌握生態現狀，卻未能回饋於設計中

加以落實，殊為可惜。原因可能是大部分縣市生態檢核工作，全部心力皆僅止於應付水環境計畫通過水利署核定，當計畫審查通過後(生態檢核團隊就結束任務)。建議兩縣市應建立能貫穿工程生命週期，全程督導落實生態檢核作業的可行機制。

2.其次，本4案皆已發包，即將進入施工階段，提案機關應告訴我們：將如何確保生態檢核成果及友善生態設計於施工中，能獲得落實。可是，眾所周知，施工階段的承商及工人，對於生態檢核的相關作業，可謂是毫無概念的，只能按圖索驥。所以，應於工程預算書圖文件，就將各計畫生態檢核成果的重點，在預算書圖內作說明，直接以契約規範，才能降低施工階段失誤而功虧一簣的遺憾。因此，建議可在「施工計畫」中，增列「生態檢核執行計畫」(目前僅要求安全衛生、環境保護及交通安全執行計畫)，其內容至少包括下列事項：

- (1)訂定生態檢核施工要領，載明所擬迴避、縮小、減輕及補償的保育措施、工程配置方案及注意事項。
- (2)成立生態檢核團隊指導、監督組織權責架構。
- (3)「開工前說明會」辦理生態檢核團隊、承商及施工人員現場勘查，確認施工人員清楚瞭解該等保育措施、配置方案及注意事項。
- (4)建立施工中生態檢核流程圖。
- (5)設計施工中生態自主檢查表(應就個案嚴謹設計檢驗項目)。
- (6)訂定施工中發生環境生態異常狀況的處理原則【如發現

工區生態環境受工程影響而產生傷害(發生水體污染、大量魚群暴斃或鳥類大量死亡等)，應立即停止施工作業，並報請相關權責單位會勘，研議對策】。

3.最後，提案機關應告訴我們：計畫完成後續將如何維護管理，可惜4案亦未有交代。因此，可再補陳未來維護管理工作的內容、維管組織架構及經費來源等相關規劃外；尤其應強調維管階段的生態檢核將如何進行。誠摯建議應定期監測計畫範圍棲地品質；並分析生態課題，確認保全對象狀況；及評估該工程生態保育措施的執行成效等相關作為如此，方能掌握生態改善的具體數據及事實(否則，僅能借助於完工前與完工後照片的呈現，卻難以滿足內行看門道的要求)，進而展現政績。

4.而在公民參與及資訊公開部分，提案機關可告訴我們：

(1)各計畫公民關切議題，設計階段參採情形(特別是反面意見，作何處理)？以及相關細部設計圖說等，有無對外公開？

(2)各計畫細部設計於二河局審查時，委員所提意見的參採情形。

(3)有無思考如何引進企業、社區、學者專家及NGO團體力量，在未來計畫完成後扮演什麼角色，例如：擔任認養工作及參與維管階段的生態檢核等。

5.提案機關簡報資料如能說明上述事項，我們就覺得「該計畫已準備好了」，而能很放心讓其繼續施作。惟檢視本4案似皆未交代妥適，誠屬可惜。

二、「新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫」：

(一)溪埔子濕地與柯子湖溼地優化工程：檢視本分項工程植栽表，所選擇喬木、灌木及地被草花有無特殊意義(如兼具教育功能等)，如有則請補陳理由、目的、理念及原則；如否，請再與市府水環境改善輔導顧問團或生態檢核團隊討論選定，儘量以原生、適合生態檢核發現該濕地物種棲息之植栽為優先(如本計畫生態檢核已找出具指標性之物種(如霜毛蝠、螢火蟲)，可選擇適合該等物種覓食及棲息的植栽或水生植被等，並據為後續維護管理的重心，將使計畫更具挑戰、更有意義。

(二)生態池與渠道優化工程：本分項工程可以「新竹左岸濱水廊道」整體景觀設施之生態解說牌、告示牌、指示牌、欄杆、照明設備、地景及主視覺 LOGO 等，納為全盤設計，而在設計中可融入在地人文及生態意象，以形塑左岸濱水環境的整體形象。

(三)全線濱河自行車綠廊道景觀優化工程：

- 1.本分項工程以自行車道鋪面為主體，爰全線應注意洩水坡度及排水方向，不得有積水現象，傾斜度與方向設計，請於設計圖說中明示。
- 2.本分項工程之所有光纜、電纜、通訊線路、電線及自來水管等管線，建議整合於共同管線內配置；又相近的監視設備、智慧平台相關設備、分電箱、電表等，在符合相關規定、安全無虞且互不干擾前提下，亦請儘量集中於特定區域，以改善雜亂無章的景觀印象。

(四)前溪草原與河堤空間、狗狗公園優化工程：本分工程「鋪面

工程」為重點之一，本分項工程名稱既稱為「優化」，應盤點「鋪面」鋪設之辦理情形，亦即統計原不透水鋪面拆除後，不再鋪設或重新鋪設透水鋪面面積之差異，以彰顯工程效益。

(五)有關外來植栽物種清除問題：

- 1.原則上應趁此次工程併同連根拔除，並課以一定期限復生，承商應再處理之(保死)責任。如用機具清除與掘除，則務必採對生態影響最小之方式進行。
- 2.如擬採分區清除作業，請考慮經費如何保留(或如何與承商約定)，並與專家討論規劃妥適作法，目標是工區內完全清除。

三、「新竹 17 公里海岸整體改善計畫」：

(一)本計畫臨近海岸，相關設施應採抗強風、豪雨及耐鹽性材質。另景觀綠化是最大挑戰，樹種的選擇及防風帶的建立是關鍵，植栽工程請注意下列事項：

- 1.濱海地區人為栽植之綠化植栽，常因風強、鹽霧等影響，而生長不易，保留原有植被才是上策，因此可採「縮小」策略，避免大面積整地綠化，僅於設施工程必須擾動的區域，才進行人為綠化，且盡量栽種當地適生之優勢濱海原生樹種，喬木小樹種起，必要時架防風籬網，待植栽長成後再拆除。
- 2.本計畫植栽工程請參考中興大學森林系曾彥學教授研究成果及相關專家後再確定，以免植株死亡或生長不良，過了保固期又得花大錢維護。

(二)17 公里沿線景觀改善計畫工程二期：照明原採景觀高燈設計，

建議在確保用路人安全亮度的原則下，再研究採低光害(如加罩或降亮度)、或拉長燈具設置間距、或調整光照角度的可行性，甚至改採矮燈的設置，以減少燈光對周圍生態環境的影響範圍。請教修正改善情形？

(三) 17 公里沿線景觀改善計畫工程-環境再生：

- 1.其中觀景丘上層擬堆置1-2M青草湖底泥，惟青草湖清淤工程因相關工程預算計算仍有疑慮及生態檢核未實施而多所延宕，故本分項工程施工順序及期程如何配合，宜預先規劃。
- 2.請補充基本設計內容對公民意見參採情形、後續維運管理計畫、民間(NGO團體)力量扮演的角色，以及維管階段生態檢核如何進行等，將有助增益本分項工程之亮點及效益。

四、「新竹市青草湖水環境改善計畫—景觀工程」：

- (一)本計畫應可從「生態為主、人本為輔」(保留既有生態、低度營造人本空間)切入，所以本景觀工程之設計，應朝構造物最少化、材質自然化、界面透水化、坡度緩坡化，將所有設施布置，考量與環境共融，並結合在地歷史、文化及景觀，以綠色生態的概念，引綠廊帶作為基底，導入人行(自行車)動線、生態解說及休憩空間(甚至樂齡與親子設施)，營造出兼具「防洪安全」與「綠色生態」的環境，使人在休閒時，也能享受湖濱自然的景緻及開闊。
- (二)簡報中保育對策提及，夜間照明燈具應考慮燈具設計及光線逸散等問題，惟細部設計預算書編列「照明工程」1,272 萬，燈具計有景觀高燈等 12 種型式。除入口核心區可謂燈火通明

外，就連環湖步道區同一路段亦皆同時配置 3-4 種燈具以上，有此必要嗎？又景觀營造一定要靠燈飾嗎？會否徒增日後維修困難？請教目前修正改善情形？

(三)本分項工程細部設計圖說將拆除許多水泥(或 RC)鋪面及結構物，但從工程預算書「土木工程」編列 1,298 萬(占工程總預算約 18%)，也將施作許多 RC 結構，水土保持安全固排第一，惟「拆除既有 RC，再重作許多 RC」，除非原 RC 已毀損或安全有疑慮，否則意義就不大，且易被質問浪費公帑之疑慮。因此，建議在確保安全無虞的前提下，重作的水泥結構物，可否減量，或研究儘量使用多孔隙可透水材料取代的可能性，以彰顯工程效益。

(四)上述「照明工程」及「土木工程」經檢討，如有省下預算，可移作本計畫生態檢核找出的亮點性物種，並多做一些友善該等物種分布及擴展的設計(如環湖車道路殺多否？如多，可與生態檢核團隊討論，考慮設置生物廊道的可行性；或研究可否納入生態教室、綠色跳島及生態跳島等設計)，將使計畫更有意義。

(五)另未見清淤工程的相關陳述。

五、頭前溪整體水岸環境營造計畫：

(一)鳳山溪水月意象景觀橋施工如何規劃，尤其橋墩圍堤與施工便道土砂取得計畫及圍堤施工計畫，均應要求承商施工前提送二河局同意後始得施工。此外，施工期間防汛撤離計畫及河川發生溪水暴漲之緊急應變與搶救措施，施工前都應請承包商提出計畫。

(二)鳳山溪水月意象景觀橋周邊引道、白色水月公園及紅樹林公園生態步道之植栽工程，均請參考中興大學森林系曾彥學教授研究成果及生態檢核團隊討論後再確定。

(三)紅樹林公園生態步道擬移除原樹林？可否「迴避」？移除後將如何處理及「補償」？原則上工區內喬木能不擾動就不要擾動，因移植斷根就如同人之大手術，復原不易。

(四)本分項工程於施工過程中，應將環境干擾程度減至最低，以保護既有水域、陸域生態環境。謹再就本分項工程施作可能造成之影響如下：

- 1.因橋墩施工溪床土砂挖掘，可能造成水質混濁或底質遭擾動，改變原有棲地型態，破壞水域生物棲地場所。
- 2.施工期間之工程必要性設施，如開闢便道或置料區等，造成濱溪植物帶遭剷除，導致躲藏利用此環境之小型野生動物棲息場所減少。
- 3.裸露地受到人為擾動後，易有(強勢外來種)入侵植物大量生長，壓縮原生物種植物生長棲地，造成植物多樣性劣化。
- 4.施工機具恐損傷濱溪樹木枝幹或樹皮，或壓實樹木根系周圍土壤，影響林木正常生長。

(五)針對本分項工程施作影響預測，研擬相對應生態友善對策如下：

- 1.土方堆置場及施工期間臨時設施物(包括工務所、監控區、洗車設備)之設置，應避開保全對象及生態敏感區域。
- 2.新設施工便道或置料區，儘量使用既有道路或敏感度較低之裸露地，保留濱溪植被供生物利用，減少既有植被遭移

除之面積。

3.增列「施工環境之維護」專節，以規範空氣品質、噪音震動防治、水污染控制等作為。

4.完工後裸露地覆蓋黑色網布或鋪設稻草，以避免入侵種生長，並儘快撒播原生草種，加速植生復育。

徐委員蟬娟：

一、「鳳山溪及牛埔溪水月意象整體環境景觀營造計畫」：

(一)鳳山溪景觀橋為新建，是否有落墩？是否影響通洪？請補充水理計算之資料。

(二)白色水月公園之廣場是否可以為透水鋪面？停車場部分也應設計為透水鋪面。

(三)是否有考慮白色水月公園之位置近出海口，風很大，會有民眾使用嗎？

(四)針對所調查之生態，有何措施在設計及施工階段之保護措施？請說明。

(五)請補生態檢核資料，亦無資訊公開之會議紀錄及公民參與之資料。

(六)基於以上之理由，建請水利署及二河局，應以海口生態保留為考量，可否於現階段否定此案？

二、「新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫」：

(一)有水域復育的概念，原則支持。惟應注意復育之植生種類及棲地環境。

三、「青草湖水岸環境改善」：

(一)青草湖清淤之土砂堆積於 17 公里沿線之位置，應先做生態調

查。

(二)核心區為何要做浮筒橋？此設施在未來很難維護，且易造成安全問題。

四、「17 公里沿線景觀改善計畫工程二期」：

(一)燈具之種類及高度應考慮是否損害夜間動物棲息。

(二)環境再生覆土為青草湖疏濬之泥土，與海岸之土壤相異，是否恰當？請再思考。

張委員明雄

一、整體意見：

(一)各案在執行生態檢核時，整理相關的調查文獻是第一步，以對施作地點是否有生態上不宜或需注意的物種有初步了解，仍應對物種現況進行調查。雖各案有在生態檢核中說明資料蒐集範疇、專家學者討論、現勘與工作坊辦理等，但為求掌握現況建議應進行科學化的生態調查與監測，除可作為與歷史文資料對比及回饋設計與施工時的滾動式檢討外，亦可留下該地區的生態資料，添補既生態資料的不足與供未來參考之用。

(二)各案在設計思維上應考量規劃主體與使用主體的差別，如屬民眾密集利用與活動的都會地區，則其設計以人為主體，自然為輔，考量民眾活動需求與多元性，並與自然屬性的原生生物與廊道需求等原則相融。如為人口較少，週邊亦多屬自然野地或農田等，則其設計以自然為主體，人為輔，建議以可與週邊野地相融的整體性思考，擴大既有野生動物的三度活動空間，增加野生動物的貫通活動空間與棲息多樣性為核

心，再透過植群類別增加與營造，以及民眾活動設施，達到增加民眾探索與體驗物種多樣性的目的。而其設計思維不同，維護方式亦有所差別。前者須定期維護與更新，以減少對民眾的危險與增加民眾的便利；後者則以自然演替與局部修整維護，以形成野生生物與民眾活動共融。

二、「鳳山溪及牛埔溪水月意象整體環境景觀營造計畫」：

- (一)應慎重考量所謂生態護岸的名稱與施作方式，未見生態護岸的生態效益，卻已見到需移樹而設擋土磚，應作說明。
- (二)該處紅樹林如過於茂密，應可考量疏伐，增加野生動物與水生物的活動空間。
- (三)水月廣場從草生地改為硬鋪面，其應有明確的使用需求與說明。
- (四)木棧道改為地磚，建議思考可以碎石粒步道設置。

三、「新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫」：

- (一)生態資料說明不足，應強化調查資料與專家學者研討，(1)如簡報有提及霜毛蝠、貓頭鷹(哪一種)、螢火蟲(哪一種)、水生植物(多樣維持及優勢競爭的差別)、濱岸植物(多樣維持及優勢競爭的差別)等，卻少了相對應的考量與說明。
- (二)濕地加值建議不要使用加值字眼，應說明既有濕地的淨化功能及植物生長現況。後續如要增加水生植物或濱溪植物，應先就是朝生態盾水池或是環教水池方向發展，次考量在地性與符合此地氣候物化條件的植物與後續的維管方式。

四、「17 公里沿線景觀改善計畫工程二期」：

- (一)燈的型式與架設應考量採用減少對夜間動物影響而有照明效

果的方式與燈具。

(二)土丘設置未說明現況的植群與動物物種，物種豐富影響本案的執行方式，應補充說明。

(三)土丘設置應考量可增加高度以增加可設置的棲地型態與供植物生長的空間，但植栽應為本土植物。

五、「青草湖水岸環境改善」：

(一)建議減少平台量體。

(二)欄干有多種型式，其設置目為何？建議考量簡單而與週邊自景觀相融的欄干型式。

行政院農委會特有生物研究保育中心（書面意見）：

一、共通性建議：

(一)本次會議討論事項為工程分期辦理說明提報審認，惟所附會議資料僅有簡報檔，簡報檔內亦僅見工程分期說明，並未見生態保育措施實行方案、生態評估、環境影響注意事項、環境生態異常狀況處理原則及環境保護教育訓練計畫等相關之配套分期說明，建議補充。

(二)工區植被植物調查請儘量依據環保署「植物生態評估技術規範」進行，關注植物則依據「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」判斷。

(三)所提各項生態保育措施之預計工作項目，請列入未來工程施作合約據以施行。

(四)謹提供 4 項計畫生態面向之審閱意見如下，在不違原核定計畫方向原則下，惠請酌參。

二、「新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫」：

- (一)簡報檔並無法完整呈現生態檢核資料，請補充完整生態調查資料才能瞭解工區生態、物種資源及判斷是否有關注物種。
- (二)光果龍葵誘蝶性極微。
- (三)新植植物不宜以速生植種為主。水生植物多考量是否影響排洪，阻礙水流，勿栽植輪傘莎草(*Cyperus involucratus*)、銅錢草(*Hydrocotyle verticillata*)、大萍(水芙蓉 *Pistia stratiotes*)、布袋蓮(*Eichhornia crassipes*)等強勢外來種，以及落羽松(*Taxodium distichum*)、池杉(*Taxodium distichum* var. *imbricatum*)等淺根且根系可能阻礙水流之高大喬木等。
- (四)降低硬鋪面比例，並使溪水能滲透至綠化植栽，以省未來植栽給水之管理等。
- (五)有關生態池或濕地棲地營造應配合現地之現況做適當規劃配置，其現地適宜保留並融入整體設計之點位，應先盤點並做說明，儘量列入設計規劃內。外來種植被之移除及補植本土適當物種，應盤點整體現況及提出施作程序。

三、「17 公里沿線景觀改善計畫工程二期」：

- (一)請補充完整生態調查資料才能瞭解工區生態、物種資源及判斷是否有關注物種。
- (二)涉及潮間帶及海岸濕地，為相對生態敏感區域，尤其具泥灘地有多種蟹類及相關生物，請盤點現地泥灘地中陸蟹棲所並列入規劃設計，避免土壤改善工程施作造成大量棲所消失。
- (三)海岸、河口綠化工程建議：
 - 1.目前海岸、河口植被因各項建設之綠化，植物種類愈來愈單純，呈生物多樣性不足狀況，許多原本常見之草本植物

種類已愈來愈難看到，因此請避免大面積施作，或換鋪地被植物。

2. 濱海地區人為栽植之綠化植栽因風強、鹽霧等，生長不易，保留原有植被才是上策，因此避免大面積整地綠化，僅於設施工程必須擾動之區域才進行人為綠化，且盡量植栽當地濱海之植種，喬木小樹種起，必要時架防風籬或網，待植栽長成後再拆除。
3. 整地時若能暫時留下表層土壤再回灑，覆於土壤表面，應用土壤種子庫以求自然下種植栽更佳。
4. 濱海原野區域勿因求景觀，栽植強勢外來種，如天人菊 (*Gaillardia pulchella*)、南美蟛蜞菊 (*Wedelia trilobata*) 等。

四、「青草湖水岸環境改善」：

- (一) 請補充完整生態調查資料才能瞭解工區生態、物種資源及判斷是否有關注物種。
- (二) 新植綠化植物以台灣原生植物為宜，並考量栽植環境，適地適種，擬栽植種類附學名：
 1. 大王椰子需預留高樹枯葉摘除機具操作空間。
 2. 菩提樹、榕樹需遠離硬體設施。
 3. 水黃皮為濱海植物，不建議栽植於山區。
 4. 肉桂請確認物種，勿植強勢外來種之陰香 (*Cinnamomum burmannii*)。
 5. 翠蘆莉為強勢外來種，不建議栽植。
 6. 莎草圖片不清楚，若為外來種，不建議栽植。
- (三) 降低硬鋪面比例，並使溪水能滲透至綠化植栽，以省未來植

栽給水之管理等。

五、「鳳山溪及牛埔溪水月意象整體環境景觀營造計畫」：

(一)請補充完整生態調查資料才能瞭解工區植態、物種資源及判斷是否有關注物種。

(二)簡報第 16 頁並無法瞭解植物資源狀況無法提供建議。

(三)海岸、河口綠化工程建議：

- 1.目前海岸、河口植被因各項建設之綠化，植物種類愈來愈單純，呈生物多樣性不足狀況，許多原本常見之草本植物種類已愈來愈難看到，因此請避免大面積施作，或換鋪地被植物。
- 2.濱海地區人為栽植之綠化植栽因風強、鹽霧等，生長不易，保留原有植被才是上策，因此避免大面積整地綠化，僅於設施工程必須擾動之區域才進行人為綠化，且盡量植栽當地濱海之植種，喬木小樹種起，必要時架防風籬或網，待植栽長成後再拆除。
- 3.整地時若能暫時留下表層土壤再回灑，覆於土壤表面，應用土壤種子庫以求自然下種植栽更佳。
- 4.濱海原野區域勿因求景觀，栽植強勢外來種，如天人菊(*Gaillardia pulchella*)、南美蟛蜞菊(*Wedelia trilobata*)等。

行政院農業委員會林務局新竹林區管理處（書面意見）：

一、共通性建議：

- (一)本案 4 件工程簡報資料，工程尚屬規劃階段，工程所涉用地範圍僅提供示意圖，未附用地清冊，實際使用本處轄管土地情形未明。後續請需地單位應就工程所涉土地列冊釐清土地

權屬，若涉及本處轄管土地，應就森林法第 8 條檢具相關用地書件送本處提出申請。

(二)有關進行銀合歡等外來入侵種植物移除作業時，請注意避開結實期，避免種子散播，擴大影響區域。

(三)已進行生態檢核並盤點自然生態資源之計畫，建議請依盤點結果注意並擇適當友善生態措施作為。

二、「新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫」：

(一)本案經工作團隊指出頭前溪為國家瀕危物種霜毛蝠之重要覓食區域，針對施工前中後之保育對策為何？建議補充。

三、「17 公里沿線景觀改善計畫-二期」：

(一)香山濕地涉及關注物種臺灣招潮蟹之分布，並由工作團隊提出香山濕地自行車道周邊欄杆工程之保育對策，惟簡報資料無該資料，其具體保育作為為何？請補充。

(二)針對將青草湖淤泥覆蓋於沿線景觀丘，並進行植栽種植一事，建請邀請專家學者確認其適當性及可行性。

四、「青草湖水岸環境改善」：

(一)青草湖核心區喬木配置部分，若有新植喬木，建議優先選擇當地原生種。

交通部觀光局：

一、「青草湖水岸環境改善」：

(一)本案仍在細部設計修正中，建議參照今日委員意見檢討調整。

(二)就目前規劃設計內容，缺乏考量設施及生態景觀環境後續維管層面；另維管經費來源是否已由市府每年編列固定性經費運用，或由水環境計畫支出，請補充說明。

- (三)整體進度落後，預定各分期之執行期程？清淤及景觀工程工期安排？是否會影響現地生態環境或造成淤泥暫置等處理問題，因應對策為何？應一併說明。

經濟部水利署河海組：

一、通案性意見：

- (一)請補充說明生態保育利用計畫、生態檢核、初評及複評審查意見等落實辦理情形。
- (二)請積極掌握周遭生物熱點資料，評估當地潛在棲息物種，加入友善原生生物的棲地營造設計，在達到水環境改善同時，亦建立串連綠帶與藍帶的棲地環境，並與林務局推動國土生態綠網計畫相結合。
- (三)相關水環境改善休憩廊道等設施請說明整體性規劃辦理情形，植栽設計是否引入原生誘蝶、誘鳥植物及當地濱溪植物，以發揮兼顧休憩及生態廊道功能，並透過複層植栽變化，發揮緩衝帶之功能，有助通行安全；另涉及設施部分，不應僅以工程思維角度設計，如確有相關設施辦理之必要時，除應減量外並採透水鋪面設計，及應融入生態環境考量。
- (四)非都市計畫區辦理水環境改善計畫，請儘量朝近自然工法及減少水泥化方向，或融入逕流分擔、韌性承洪等理念辦理，並將納入未來查核重點事項，請各縣市政府確實落實辦理。
- (五)請說明是否邀集生態相關專家學者、在地民間團體參與，並在規劃設計之過程中納入對生態環境影響之考量。

二、「新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫」：

- (一)頭前溪河段在新竹縣市政府都有提列相當不錯的水環境計畫，

縣市政府之間如何合作串聯，形成連續的綠色廊道，並連結國土生態綠網等計畫，以擴大水環境改善效益。

(二)經營管理計畫中，請積極推動在地公民參與策略，並與相關環團或志工結合參與與共管，以辦理後續維管、認養、清除外來種及環境教育等相關工作，透過「公私協力」方式以營造「新竹微笑水岸」願景。

(三)有關貓頭鷹、霜毛蝠覓食區等如何迴避及降低干擾及保留，應加強溝通、調查，並回饋至設計、施工及後續維管。

三、「17 公里沿線景觀改善計畫-二期」：

(一)有關 17 公里沿線景觀改善及香山濕地自行車道工程，如通案性有關自行車道設施意見，應整體性規劃，車道旁之植栽設計應引入原生誘蝶、誘鳥植物及當地海岸或濕地植物，以發揮兼顧休憩及生態廊道功能，亦可透過複層植栽變化，發揮緩衝帶之功能，有助通行安全，並請儘量朝近自然工法及減少水泥化方向辦理。

(二)環境再生部分，建議以營造自然海岸砂丘、多樣化生態廊道及棲地、原生水陸域植物，或以濕地淨化水質、增加滯洪、融入逕流分擔、承洪韌性、海綿城市等理念等，避免導入過多之人為干擾為原則。另臨海側部分，建請參考新竹海岸防護規劃相關內容辦理。

四、「青草湖水岸環境改善」：

(一)通案性意見如案一。

(二)本案建議避免過多對人工設施，以利呈現青草湖自然原始之景觀美景。

(三)未來整治後青草湖的水質改善如何處理及營運管理維持等，請說明。

(四)清淤工程之廢棄土方，應妥為處置避免二次污染，請補充說明未來清淤量、清運、堆置等。

五、「鳳山溪及牛埔溪水月意象整體環境景觀營造計畫」：

(一)通案性意見如案一。

(二)鳳山溪河口水陸域生態棲地豐富及串聯新竹縣、市水環境改善成果為本計畫亮點，請補充說明本案生態檢核辦理情形，相關生態調查及檢核工作之友善生態措施是否落實於工程設計中。另未來如何打造串連新竹縣市之水環境建設成果，請說明。

(三)本案主體為景觀橋，請再考量施設與水環境間之關聯性，未來景觀橋將成為地標性建物，相關顏色、造型等皆應與在地景觀融合，以避免跟環境或生態有所衝突。

【決議】

一、有關新竹縣政府辦理「鳳山溪及牛埔溪水月意象整體環境景觀營造計畫」案：

(一)請新竹縣政府依各委員、機關代表意見修正作業內容，並補充生態保育措施計畫書、公民參與意見、歷次審查意見及回應辦理情形資料，儘速送水利署另行召開會議審查。

(二)本案分期工程辦理審查作業及生態保育措施計畫書未核定前，倘施工過程涉及相關生態議題待釐清部分，請新竹縣政府暫緩施作。

二、有關新竹市政府辦理「新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫」、「17

公里沿線景觀改善計畫工程二期」及「青草湖水岸環境改善」等
3 件計畫案：

(一)所提 3 件計畫原則可行，請新竹市政府依各委員、機關代表
意見納入設計中；如屬施工中案件，於必要時依相關規定辦
理變更設計。

(二)請第二河川局督導新竹市政府將審查意見落實納入實際作業
執行。

捌、散會：