

## 經濟部水利署第二河川局 函

地址：30044 新竹市北大路97號  
聯絡人：張耿綸  
聯絡電話：03-6578866 #1163  
電子信箱：wca02114@wra02.gov.tw  
傳 真：03-6684529

受文者：桃園市政府水務局

發文日期：中華民國109年6月11日  
發文字號：水二工字第10901040070號  
速別：普通件  
密等及解密條件或保密期限：

附件：老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫審查會議紀錄.odt (請至網址  
<http://download.wra.gov.tw/appendix> 下載附件【登入序號：104007】)

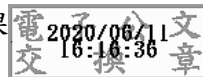
主旨：檢(陳)送本局109年5月28日「全國水環境計畫-老坑溪幹  
線排水綠廊環境改善計畫」審查會議紀錄，請(鑒核)查  
照。

說明：

- 一、依據本局109年5月14日水二工字第1090103249號開會通知單續辦。
- 二、本次審查會議請依委員意見修正並列表回應，修正完妥後請於文到後2週內函復本局辦理修正後審查會議。

正本：劉委員駿明、林委員煌喬、詹委員明勇、廖委員桂賢、經濟部水利署、桃園市政府水務局

副本：本局工務課



## 經濟部水利署第二河川局 函

地址：30044 新竹市北大路97號  
聯絡人：張耿綸  
聯絡電話：03-6578866 #1163  
電子信箱：wca02114@wra02.gov.tw  
傳 真：03-6684529

受文者：桃園市政府水務局

發文日期：中華民國109年6月11日  
發文字號：水二工字第10901040070號  
速別：普通件  
密等及解密條件或保密期限：

附件：老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫審查會議紀錄.odt (請至網址  
<http://download.wra.gov.tw/appendix> 下載附件【登入序號：104007】)

主旨：檢(陳)送本局109年5月28日「全國水環境計畫-老坑溪幹  
線排水綠廊環境改善計畫」審查會議紀錄，請(鑒核)查  
照。

說明：

- 一、依據本局109年5月14日水二工字第1090103249號開會通知單續辦。
- 二、本次審查會議請依委員意見修正並列表回應，修正完妥後請於文到後2週內函復本局辦理修正後審查會議。

正本：劉委員駿明、林委員煌喬、詹委員明勇、廖委員桂賢、經濟部水利署、桃園市政府水務局

副本：本局工務課



# 「全國水環境改善計畫-老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫」

## 審查會議會議記錄

壹、審查時間：民國109年5月28日

貳、審查地點：桃竹苗區域水情中心三樓會議室

參、主持人：林副局長玉祥

記錄：張耿綸

肆、出席單位及人員：詳出席人員簽到冊

伍、委員及各單位意見：

### 一、林委員煌喬

- (一) 從老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫(下稱本計畫)設計施工項目看似單純，但感覺上均僅在擴充人為活動空間，沒有看見找回河川的生命力、找回生態生機的積極企圖心。我們都知道，全國水環境改善計畫強調透過生態檢核，釐清工程進行可能造成生態的影響，並依迴避、縮小、減輕及補償的生態策略，研擬對應的保育原則。該四種策略，雖是依序而擇定，但本人更喜歡將「補償」策略，特別獨立出來運用，且建議水環境計畫要多運用「補償」策略，事實上，本人所主張的「補償」策略，本質上應更貼近「生態增益」的意涵(因一方面本人主張的「補償」策略，是要主動去發現、去做的，而非被動地針對受工程干擾的環境，不得不研究在原地或異地補償的作為；另一方面是學理上並無生態增益策略，只好歸類為補償策略)。因此，本計畫可再主動檢視有無地就「水利工程棲地生態評估表」中，評分為「差」及「劣」的單項，利用工程的進行，順勢加以改善，完工後水利工程棲地生態總項指標分數若能進步個10幾20分，就能讓我們的水環境日

愈進步；而每項工程都抱此心態辦理，久而久之，才有機會達成治水、淨水及親水一體，恢復河川生命力及親水永續的目標。

(二) 基於此理念，我們來檢視本計畫細部設計報告，雖已附上生態調查資料，惟可供工程顧問公司設計運用的價值並不高，因為目前顯現的內容，係引用「社子溪水環境計畫」報告書，與本計畫間的空間關聯性如何，並未交待清楚。換言之，並非真正就本計畫工區實際進行生態檢核、詳細調查，掌握生態的現狀(植栽調查除外)。我們認為，只有掌握工區生態的現狀，才能釐清本計畫各項工程進行可能造成生態的影響，也只有如此才能研擬對應且適切地的保育措施。因此，建議於審查會議通過後，一方面可辦理工程發包事宜，同時請生態檢核團隊再進行下列生態檢核作業，如有必要，還能及時變更設計或補充相關預算設計圖說：

1. 清楚調查本計畫生態環境現況、生態敏感區位、生態保護目標，再根據生態調查成果，檢視本計畫細部設計書圖，確實釐清本計畫各項工程進行可能造成的生態影響，進而提出適切的生態保育措施，俾供工程顧問公司修正融入於細部設計。(然後，進一步將所提保育措施轉化成承商應遵守及監工督導可明確清楚的契約規範，在預算書圖文件內作說明，俾作為後續施工監造之依據。)
2. 鑒於本計畫基地潛力係在河道及緊鄰的公園，因此，請再思考多運用「補償」策略，藉由河道護岸改善及公園植栽增植，來強化藍、綠網絡的連結性及生物多樣性。
3. 現場勘查擬移植及移除的喬木之生態服務機會。

(三) 為何說本計畫規劃階段的生態檢核，參用價值不高，而須生態檢核團隊立即進行上述生態檢核作業呢？首先，有關強化河道及公園的連結性及生物多樣性一節。本計畫預計拆除既有水泥

護岸並新建，同時施作人行步道及人行橋等工項，而全國水環境建設計畫是強調「恢復河川的生命力」，故應避免生態環境干擾、維持既有生態系統與生物保護，進而營造生態復育環境。因此，本計畫相關河道帶狀工程的佈設，請注意下列事項：

1. 有關敲除及運棄既有護岸部分，首先應避免敲除護岸水泥塊對河道生態環境與生物的傷害，尤其河道上的施工便道設置路線、清除敲除護岸掉落河道的水泥塊(採人工清理，不可用機具)、敲除護岸水泥塊於河道的暫置區等，皆應避開無災害或無治理需求的植生區域，並請承商提送計畫俟業主核可後方可施工。
2. 新建護岸在不影響結構安全的前提下，應考量濱岸植被恢復的機會，目前已採護岸外層鋪設砌石，惟切勿以水泥將砌石縫隙填滿，而應營造成多孔性棲地環境，使植栽生長復原景觀與環境融合，增加當地生態服務之機會。
3. 公園休憩綠地雖為民眾活動場域，但既運用全國水環境建設經費，在規劃設計時，仍應從自然生態的本土原生性、多樣性、生態完整性及廊道連結等，來考量與休憩活動相連結。因此，建議儘量增加綠蔭面積，種植原生、反映當地特色的植物；可配置四季不同植栽，除可讓民眾體驗水岸顏色變化，同時增加水環境香氣、誘蝶及誘鳥的氛圍，豐富該區域自然生態資源。再於緊鄰公園的護岸，可設計生物廊道，並於上岸的公園規劃生態緩衝區，連結藍、綠網絡，以營造生物多樣性的特色公園。
4. 本計畫照明採景觀高燈設計(41座)，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)或縮短開

燈時間；公園照明輝度及照度能否區分為主、次要區域，或者直接調整高燈設置位置(有人活動區域)；人行道部分調整光照角度，避開直接照射河道的可行性，以減少光害對周圍生態環境的影響範圍。

- (四) P.14提及本計畫將於景觀綠地設置草溝，將公園綠地地表逕流及周遭私人池塘溢流之地表逕流，直接匯流至老街溪。惟 P.4氣象水文並未見年雨量之交待，亦未見草溝細部設計圖及設置位置(難道要讓承商隨便挖設嗎?)建議仍宜進行逕流推算，計算集流時間及設計重現頻率等。甚至如空間許可，亦可考慮改朝「生態溝」設計，以呼應上述設計護岸生物廊道、生態緩衝區，連結陸域、水域物種的構想，俾能成為本計畫的亮點。
- (五) P.16大地工程有關護岸擋土牆之規劃，首重安全，除設計載重需求外，請再評估動態土壓力增量及穩定性分析，亦即需考量滑動破壞、傾覆破壞及承载力破壞等因素。
- (六) 其次，有關勘查擬移植及移除的喬木之生態服務機會一節，本計畫已進行詳細植栽調查，值得肯定，惟預算書中編列「喬木類移除及移植」預算，擬直接移除30棵、移植14棵喬木，數量不算少。雖已提出樹高、胸徑、生長狀況作為每株植栽處理的判定依據，惟本人認為還應再評估每株植栽的生態服務機會。尤其，138樟樹、193龍眼、188及189兩棵苦楝皆為擬移植的大樹，假設勘查後發現龍眼樹或苦楝樹上已有保育類物種紅尾伯勞築巢，是不是就應列為保全對象？雖是假設情境，本計畫工區可能沒有，但我只是要再次提醒：需由生態專業人員實際進行基地的現場勘查，才能掌握生態的現狀，進而提出勘查意見，才能作更有把握、對生態影響最小的最佳設計。可是本計畫所附的生態檢核資料，並沒告訴我們這些資訊，工程顧問公司當

然就按照自己的想法設計，擋到施工設計的樹木，最便捷的方法就是移植或移除，而這就很容易誤觸生態雷區。原則上工區內喬木能不擾動就不要擾動，請再研究原地保全的可能(尤其編號188及189兩棵苦楝大樹為先)。如真不行，為期審慎，建議再請教學者專家與 NGO 團體的意見。

(七) 至於本計畫植栽工程，仍請再注意下列事項：

1. 本計畫植栽仍應請採用臺灣原生種為主，植栽表屬外來種者，請再研究有無臺灣原生代用植物
2. 本計畫預算書中，喬木、灌木、地被及草皮皆編有「移植維護種植費」，故植栽種植及養護部分，建議在細部設計圖一般說明中，明確規範本計畫植栽喬木、灌木及草皮從「挖掘至種植完畢的最晚期限」及「保活期間」。同時，應預防潛在的生物污染問題，是即應檢查植栽土壤與植物體上，有無外來入侵種之散殖體，如紅火蟻防治、班腿樹蛙、福壽螺的卵與幼貝、入侵性水生植物的莖段等。
3. 細部設計圖號12/L 及14/L 植栽施工詳圖，請再修正下列事項：
  - (1) 栽植時一定拆除根球所有捆包繩帶(而非僅除去不易分解的容器、繩索)，不論是否能自然腐化，此點請列入督導檢查項目。
  - (2) 栽植土壤應檢除石礫、水泥塊、磚塊及其他有害雜質物件後，才得使用。
  - (3) 支架需要求於保固期滿前(本計畫為1年)，承商必須檢視全部的植栽，已成活穩固者拆除清理支撐架，還須支撐者則重新調整綁繩鬆緊度，並更換為自然腐化質材。

(八) 本計畫未提及施工計畫，請要求承商應提出整體的施工規劃，

是即應包括：工地研判、施工方法、施工順序、施工動線(施工便道、用水、用電)、施工測量、假設工程與機具規劃等等。

- (九) 本計畫似未見相關(公園)生態解說牌、(人行橋)告示牌、(人行道)指示牌及全區平面配置說明牌之設置？如有增設必要，宜與座椅、欄杆、照明設備等，以本計畫整體相關設施，均納為全盤設計，而在設計中可融入在地人文及生態意象，以形塑老坑溪周邊環境的整體形象。
- (十) 公民參與部分，雖於附錄附有說明會議紀錄(似未見NGO團體及學者專家的參與)，惟建議將說明會議紀錄消化整理後，於本文中以公民關切議題方式呈現，並進一步說明設計階段的參採情形，特別是反面意見，又作何處理？而非僅以會議紀錄的原始資料應付了事。
- (十一) 最後維護管理部分，除請再交待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，上述第三點有關「連結河道護岸生態廊道、公園植栽、生態緩衝區及生態溝，來強化藍、綠網絡及生物多樣性」的意見，如蒙採納。建議定期監測計畫區生態環境品質，並分析生態課題等，以掌握生態改善的具體數據及事實，進而展現政績。

## 二、 詹委員明勇

- (一) 本工程涉及老坑溪河道斷面(護岸)之整理，基於河防安全之必要請設計單位依據設計洪水量演算整理後斷面之安全性、合理性(在細部設計報告僅有 P.14~P.16仍嫌不足)。
- (二) 請設計單位盤點不同型式人行道型式的起迄點，總長度以利施工廠商與監造單位之參酌定位。
- (三) 細部設計報告書內之圖說，請考量列入後面的細部設計圖(例：P.38欄杆標準圖，就沒有在發包細部設計圖說內)。



- (四) P.38欄杆最下面的橫桿淨高為19.5cm，有沒有使用者風險存在，請在研商。
- (五) 人行橋手扶欄杆交界面之細部(Alignment)請先用紙模模擬，避免施工階段無法施工(PPT 29、30)。
- (六) 現場說明未來照度和欄杆結合，但在設計圖上未確實呈現。在圖 L-15僅有文字說明並無詳圖，同時，也請設計單位考量照明設備之維修可行性。

### 三、劉委員駿明

- (一) 重力式擋土牆牆高3.2公尺處，位於排水幹線通水瓶頸段，請檢討通洪能力，能符合排水設計標準，即 Q10+出水高 Q25不溢堤，以確保兩岸河防安全。
- (二) 補繪製河川縱斷面圖，以利研判，防洪高度人行坡度及環境親水景觀等設計合理性。
- (三) 圖5-3、圖5-4及圖5-5，除 A 型懸臂式重力式擋土牆外，其他河段固上部僅佈設人行步道，建議 B、C 型改成混凝土襯砌塊石設置，達減量設計目標。
- (四) 本河段尚未完規劃、治理版、公告排水設施範圍線，目前就現地設計人行步道，恐束縮河川斷面，進而影響通洪能力，建議就河相，以懸臂式工法設計水利構造物，所預留空間可供通水斷面，以利排洪。
- (五) 防汛期施工風險高，宜建立防警機制，以防氣候變遷發生短延時降雨，河道水位驟然升高危及施工人員安全，並依勞工安全規定設逃生設備。
- (六) 市政府針對本計畫舉行兩次公開說明會，會中所提意見均有回覆及採納，為資訊公開、建議，利用網站或其他相關會議機會，廣為宣導告知。

(七) 構樹為原生植物，查調查表列為先驅樹種即剷除，其合理性請再檢討。

#### 四、廖委員桂賢

##### (一) 程序問題：

1. 請公開計畫相關資訊於水利署水環境平台，依「公共工程生態檢核注意事項」以利了解計畫整體脈絡。
2. 生態檢核沒有附上，根據「全國水環境改善計畫執行注意事項」，資料不全不應審查，水域生態沒調查，
3. 本次所附資料僅細部設計本身，並未包含提案計畫，難以判斷是否與提案核定之精神符合，本計畫與河川生命力何干？

##### (二) 生態疑慮：(至少不能影響現有生態，以下疑慮：)

1. 河川護岸貼上漿砌塊石，如何創造孔隙，又對生態有何益？會對什麼物種有益？
2. 許多米徑大的樹被移除/移植，理由僅為「位於施工範圍內」不具說服力，設計應儘可能避開樹木(兩棵大型苦楝樹，應就地保留)。
3. 大量移植樹木對生態對生態影響為何？有必要嗎？
4. 燈光危害？
5. 「生態補償」要有依據，不能隨便講。
6. 護岸的坡度是否可調整？水陸交界是很重要的地帶，應謹慎設計。
7. 應種植適地適種的複層植栽。

##### (三) 其他設計細節建議：

1. 噴花地坪色彩花樣請考量美學，整體設計流於俗套，應考量本案之特殊性，圖面呈現不足(e.g. 步道與河流關係整體剖面圖)橫斷面圖。
2. 跟民宅之間的介面如何處理？
3. 石門水圳欄杆可考量以綠籬取代。

## 五、經濟部水利署河海組(陳委員育成)

- (一) 請補附設計階段之「公共工程生態檢核自評表」，並請說明是否有生態背景之跨領域工作團隊參與，是否根據生態評析成果提出生態保育措施、工程方案及細部設計，是否主動將生態保育措施及工程設計成果資訊公開。
- (二) 另依貴府108年8月30日生態檢核表所提本案生態保育對策為：「減輕」護岸建議採用多孔隙護岸幫助植被生長，並建議保留河道順水右岸濱溪植被及喬木林。惠請再檢討考量並依相關生態評析成果提出之生態保育措施，落實於工程細部設計中。
- (三) 本案請考量整合社子溪上、下游綠廊及鄰近地區各計畫(城鎮之心、國土綠網、水與安全及流綜計畫等)成果做整體性串聯，以擴大本計畫執行成效。
- (四) 有關護岸位置、護岸高度、橋墩位置、橋梁梁底高程、休憩綠廊位置及高程等設計，應依治理計畫及治理規劃檢討成果內容辦理，並符合計畫堤頂高及計畫河寬等，以確認符合河川治理計畫之保護標準。
- (五) 本案建議再考量加強上、下游河川濱溪植生帶之串聯，如考量增加護岸坡面植被、濱水高灘地緩衝區植生保留及營造，水域急流、緩流、深潭、淺瀨等多樣性水陸域生態空間營造及河川縱、橫斷面生態廊道串聯等。

- (六) 公園設計請再考量鏈結老坑溪河川生態保育、人文、歷史、石門大圳等在地特色文化，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，將迴避、縮小、減輕及補償之相關生態評析成果展現於工程細部設計中，並落實生態檢核及民眾參與。
- (七) 採用燈具，請考量在地生態特性，以減少光害及對生態環境之影響。
- (八) 另請避免大面積全面開挖，相關施工取土區、土方暫置區及動線等，亦請考量生態緩衝區及表土保留等生態保育措施。
- (九) 部分護岸斷面仍採重力式擋土牆型式是否必要，請再考量以「工程減量」為原則，儘量朝近自然工法及減少水泥化方向，或融入逕流分擔、在地滯洪及韌性承洪等理念辦理。

## 六、經濟部水利署工程事務組(凌委員金宮)

- (一) 涉及管線遷移部分宜提早規劃聯絡，避免施工時停工、落後之情形。
- (二) 懸臂式人行道應有結構計算，並建議設有限重、限制人數告示牌。
- (三) 休憩座椅請結合既有樹木設置於樹木陰影處。
- (四) 跨河橋梁之選址考量請再多斟酌。
- (五) 橋梁結構計算檢核公式應補附相關規範規定。
- (六) 應連同施工動線考量設置生態檢核停留點。
- (七) 建議既有護岸打除之舊有材料應可再利用。
- (八) 步道設計，顏色、材質是否與在地融合。

## 七、經濟部水利署工程事務組(王委員柏程)

- (一) 請將具體生態保育措施(迴避、縮小、減輕、補償)，納入契約及

設計圖說。

- (二) 請補充生態關注區域圖，並標註生態保全對象。
- (三) 職業安全衛生費(如臨水作業救生設備、個人防護具)請量化編列費用。
- (四) 環境保護費(如施工便道灑水、工地灑水、鄰近道路灑水)，請量化編列費用。
- (五) 本工程有編列排水工程、橋梁工程、施工風險評估，請補充說明高度危害風險解決對策，是否有納入設計方案。

## 八、林副局長玉祥

- (一) 有關水文水理請再檢視是否符合上位計畫社子溪治理規劃，倘治理計畫未公告，請補述目前辦理進度，避免使用「調整前後治理計畫」。
- (二) 本工程係公有地優先施做為原則，不涉及徵收、補償，惟圖 F-05 左岸仍有私有地，且公有地權管單位非桃園市，應取得土地同意書(如北區水資源局或澎湖縣望安鄉公所等)。
- (三) 導覽解說牌應增設(含完成步道系統、景觀休憩綠地)，完工後維護管理可與地方單位洽談認養。
- (四) 設計報告考慮風險管理計劃值得肯定，施工防汛應變有規劃，未編到相關費用，施工中生態檢核費用等，請補充。
- (五) 跨橋上游左岸公地目前遭人為佔用種植，請納入設計施工；左岸 1K+060~1K+080，三層重力式擋土牆(圖 F-17)，請考量改為1~2層，堤後擋土量體請減輕。
- (六) 縱斷面圖 F-09~F-10 跨橋處兩岸高程似乎無法銜接左岸 0K+970~1K+020，缺部分高程，請補充之。

(七) 施工中打除舊有擋土設施，應注意汛期間防護與安全。

## 九、經濟部水利署第二河川局

(一) 有關細部設計景觀燈照明亮度及時段如維管上尚可允許，如採可調整之控制系統以作為折衷之方案。

(二) 工區範圍內非屬桃園市政府之公有地，建請於工程發包前先行其他單位進行協調溝通，另占用公有地之結構亦同，以免發包後影響工進，耽誤工期。

(三) 建請謹慎評估步道及跨河橋梁之欄杆高度，考量人行、騎乘自行車或機車，其所規範至高度應有不同，如只允許人行通過，是否有設立阻車門擋？

## 陸、會議結論：

一、請桃園市政府落實生態檢核及資訊公開(尤其歷次審查意見辦理情形)，下次會議開會通知除檢附相關文件資料外，並將資訊公開網址連結供委員參考。

二、請依生態檢核資料、地方意見、委員現勘及審查意見納入設計修正，修正完妥後再行送本局辦理審查會議。

「全國水環境改善計畫第四批次-老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫」

審查會議出席人員簽名冊

主辦單位：經濟部水利署第二河川局

時間	109.5.28/AM 11:00	地點	桃竹苗區域水情中心 3樓會議室		
主持人	林副局長 玉祥	記錄	張耿倫		
出席人員	出席人員	職稱	簽名(請以正楷書寫，以利辨識)	備註	
	1	劉委員駿明	委員	劉駿明	
	2	詹委員明勇	委員	詹明勇	
	3	林委員煌喬	委員	林煌喬	
	4	廖委員桂賢	委員	廖桂賢	
	5	經濟部水利署		陳育成	
	6			王梅龍	
	7			凌金堂	
	8	經濟部水利署 第二河川局		溫長華	
	9			張承倫	
	10			陳麗嬌	目錄 x2
	11	桃園市政府 水務局	科長	蘇鴻	
	12		副工程司	鍾文輝 葉崑 黃清龍	
	13				
	14	世和工程技術顧問股份有限公司		張增輝	
	15			王宜婷	
16			許晟睿		