

**前瞻基礎建設水環境建設計畫-水與環境
複評及考核小組南投地區訪查會議暨現勘紀錄**

訪查地點	南投地區	受訪查機關	南投縣政府
訪查日期	108/2/27	訪查分數、評等	82分 甲等
結論與意見	<p>一、訪查意見</p> <p>蔡義發委員：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 簡報資料請依水利署頒行之簡報大綱說明辦理情形。 2. 請補充說明本計畫各項工作統計表，包含各項核定工作之件數及各項工程辦理情形(含核定經費、發包後經費、開完工日期及進度等)。 3. 請說明本計畫之營運管理計畫內容(如政府計畫如何支持及結合地方社團或認養)。 4. 請說明轄內前瞻基礎建設水環境計畫之整體計畫，及第一、二批次核定執行情形及後續待辦者，俾達預期目標之亮點(如簡報 P23 整合)。 5. 民眾參與及地方說明會等意見參採情形請補充說明。 6. 水環境計畫首要為水質改善，其詳細規劃與執行內容建請補充說明(尤其水源及如何截流與減災等)。 7. 歷次訪查意見處理情形請補充說明。 8. 有關生態檢核機制作業就生態資源盤點後，就本計畫執行過程(設計、施工甚至未來完工後之監測與否)補充說明實際或預定之作為。 9. 雨水儲留設施(尤以當為水源之一)其水源是否足夠或有其他水源俾利維持水環境，請補充說明(包含未來維護管理操作)。 <p>宋伯永委員：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫為南投縣貓羅溪水環境改善計畫，有總計畫亦有(第一期)與生態水環境改善計畫，對應於簡報屬第一批次與第二批次。但總計畫歸屬批次如何及各批次是否有分項工程，宜說明。 2. 第一期工程進度 40.13%落後 4.88%，落後之原因及改善對策宜說明，另離預定完工時限(108.03.08)時日已近，能否趕上進度，宜說明。 3. 第二批次亦有進度落後情形，如何改善宜解說。 4. 工程督導與查核之定義不同，改善重點內容宜顯示。 5. 有關營運管理計畫內容尚符實務。 6. 計畫環境改善有關水質檢測，各批次之工程，施工前中有否比對，宜加說明。 		

7. 水質改善中沉澱池、氧化塘、礫間淨化池之使用材料週期與時效宜再說明。
8. 生態自檢表第二批次未登載施工中之檢核情形，請補登。

張明雄委員：

在推動工程起始，落實生態檢核過程，與保育相關專業單位(行政院農業委員會特有種生物研究生中心)、在地 NGO、居民討論與對話，以野生動物需求而更改施作區域與內容，將堤岸內現況保留為野生動物的廊道與活動空間，而改為在堤岸外改善濕地與營造排水水質改善濕地二項內容，顯現對施作區域及週邊生態的了解與生態檢核的落實，均為主辦單位用心所在，討論過程應可與其他單位分享；就工程有以下建議：

1. 在野生動物大尺度棲地完全保留堤岸內空間，而更動為濕地改善與營造，已為中尺度棲地與微棲地尺度，如能就未來整體計畫呼應大尺度棲地，以濕地為核心，可提供野生動物活動通道與擴大活動空間思考，成貫連的濕地型態、或連接溼地上下端、或是河道至週邊農地與渠道，形成綠網廊道，更在營造環境時，擴大生態的效益。
2. 然在營造過程與後續的生態狀況有明顯關聯，特生中心為國內少數聚野生動物、植物、環教、棲地改善等專業人才的研究單位，建義縣府與輔導團善加利用比其他縣市缺少的利基，與其形成緊密的合作團隊，而能提供更多實務的建議。
3. 此二項工程為水質改善與景觀營造屬性的工程，除水質的背景資料外，其生態檢核內容應就二地與週邊生態現況，與未來營造濕地後可能利用此二濕地的野生動物(如二棲類動物等)，發展可能的特定物種(或類群)族群變化作為環境改善後的評效指標。
4. 就現況調查資料與營造的濕地型態進行初步比對，朝向設定目標生態系統與物種類群發展縮小、減輕、迴避、補償等對策運用的討論，建議就相關對策嘗試以量化方式呈現。
5. 二處的木棧道與硬鋪面應減少。
6. 既有堤岸建議部分或全面形成綠帶，可以增加野生動物在堤岸內外的活動通道。
7. 貓羅溪生態解說設施生態濕地環境：
 - (一)應有現況水質與水量資料，作為未來水質改善效益比對的參照。
 - (二)未來應增加可流入濕地池的排水，增加其效益，也擴大水生物的活動空間連通性。
 - (三)硬鋪面量體過大，完全與生態濕地營造衝突，應減少硬鋪面，增加在地植栽，以可形成綠蔭的本土喬木，連結灌叢植物，將濕地的週邊綠帶擴大與延伸，除了柔化景觀外，更可增加濕地野生動物的棲地與活

動空間。

(四)植栽可考量具有在地文化屬性的植物，增加解說的整體效益。

(五)常水位為何？會否出現缺水而乾涸狀況？

(六)池緣至池內應為緩坡，增加水生植物可生長區域，與兩棲動物活動，池緣應為自然化材質，有利於岸緣植物生長與野生動物躲藏活動。如能形成不規則池緣，可增加陸水介面與環境多樣性。

經濟部水利署：

1. 南投縣水環境整體改善計畫結合治水防洪與鄉鎮發展以貓羅溪水岸為示範場域，未來還有多少項子計畫需要辦理，簡報內容要交代清楚。
2. 工程計畫迴避影響石虎生態廊道為計畫推動的努力目標，由最初的構想至工程計畫的執行，其過程簡報應詳細說明。
3. 水環境改善計畫二批次的計畫進度已達一半，惟實際支付金額皆為”0”，經費執行(發價)是否有困難。

行政院環境保護署：

1. 貓羅溪-生態水環境改善計畫綠美橋橋頭排水水質改善，簡報圖片有手動汲水遊戲供小朋友遊玩，請確認其汲水水源，其水質是否可供遊玩接觸。
2. 本案在與民眾參與工作坊訪談溝通中，未說明民眾意見之參採，另是否有意見未解決，如有，請加速溝通以免影響工進。
3. 目前施工預定進度 5.44%，實際進度 14.08%，進度超前 8.44%，值得肯定。
4. 所設置礫間淨化區，請注意礫石大小之篩選，及後續阻塞反沖洗之佈設。

水利署工程事務組：

1. 本計畫主辦機關南投縣政府與輔導團在計畫執行前積極透過公民參與過程，使計畫執行可行性提升，並達成資訊公開，值得肯定。
2. 本計畫生態檢核資料完整且補充相關背景資料，對於生態檢核表在執行過程，如輔導團有建議事項，建請轉請南投縣政府提供本署參考，以為進版修正。
3. 本計畫(第一批)滯洪池(防洪蓄水功能)營管計畫(包括滯洪池操作)，建請輔導團儘速擬定，提供南投縣政府併入工作成果報告，作為後續維管經費編列之參考。

水利署河川海岸組：

1. 有關貓羅溪水環境改善計畫 2 批案件都已施工中，相關執行進度都已

符合請款條件，請南投縣政府儘速向本署三河局請領工程款項。

2. 貓羅溪水環境改善案件，說明周邊生態資源豐富及基地完成後可營造生態環境，請再補充說明本案件完成後，可復育那些生態及如何與週邊生態區塊連結進行整體復育。
3. 查貴府設置水環境專屬網頁，僅設置相關查詢功能欄位，大部分資料未上網，建議將計畫案件、內容、核定經費、願景圖、辦理期程、辦理地方說明會、工作坊及工程執行等相關資料放置網頁，以利民眾查詢。
4. 一個計劃成功與否，應不是工程完工後所呈現成果，而是如何落實後續的維護管理工作，才能永續經營，請再加強補充後續維管如何執行。
5. 貴府辦理之案件屬性涉及水岸環境改善、水質改善等項目，因貓羅溪水環境改善計畫非完全屬水利工程，生態檢核之格式，建議可參酌本署格式，再依個案及現況生物特性訂定及調整適合各計畫之生態檢核表格式，以符實需。

第三河川局：

1. 水環境規劃設計過程中，有辦理工作坊及居民說明會甚佳，但在報告中若能將 NGO 或居民所關心議題之討論過程，回應及相關取捨結果，近一步說明會更好。
2. 執行團隊透過生態檢核及生態團體關心議題，在規劃設計中做調整修正，例如石虎生態廊道能用迴避方式處理甚佳，但報告中有提到其他生態資源，有否就該等生態課題納入設計中做考量，若有更佳。
3. 人工設施，如水質淨化、棧道、步道等，未來都需要維護，也就是需要經費及資源投入，南投縣政府在財政資源上非特別好，所以設計上建議將維護管理資源納入考量。又若能確實依所提設計原則之一，”欣賞大自然，而不是創造”來考量減量設計，並配合現有之天然資源設計會更佳。
4. 會展中心滯洪池改造，目的為滯洪池+生態濕地，在設計有否出水工，另使用不透水皂土毯，若水源不是活水，屆時成為死水一潭，恐對環境是負面的，請檢討。

二、「南投縣貓羅溪景觀水環境改善計畫(景觀水環境空間營造)」

現勘意見

姚嘉耀領隊：

1. 入流工附近的土坡是否穩定，請檢討確認。
2. 為何將原有之樹木移植後，再移植回工區？會否影響其存活？

蔡義發委員：

1. 請再確認維持既有蓄洪池功能，必要時請於本計畫內配合辦理(如減災及水源等)。
2. 雨水儲留設施請再檢討是否有達到預期效果外，並請將相關設施(含集水管、維修孔…等等)設計圖說繪製詳載，俾利未來維護管理。
3. 夜間照明設備請再評估其功能，必要時依實需予以調整。
4. 本案願景欠明確，建請再檢討如何結合周邊相關既有設施，調整執行內容，俾發揮更大效益。
5. 避免完成後仍然雜草叢生。

宋伯永委員：

1. 喬木移植再移植，是否考量存活率，有否先例，宜加說明。
2. 施工中之景觀水環境空間營造工程，整體外觀與環境維護尚平順齊整。

張明雄委員：

1. 現有週邊排水道與滯洪池關聯性為何？
2. 滯洪池的常水位為何？會否出現缺水而乾涸狀況？
3. 此為既有滯洪池改善，將水池與週邊重新改造，應加強其在各方面的效益的說明，既有野地化的環境，更改為具公園形態的濕地，除與會展中心連結外，建議應與週邊農地或上下游間形成綠帶，甚或未來可以連結堤岸內形成橫向的野生動物通道。
4. 現有植物多為景觀植物，其樹蔭遮蓋範圍小，但遮陽保水功能較低，如為強勢的外來種植物，建議應予以移除，新增週邊植栽請考量在地喬木與灌木，並考量與在地農業景觀融合，避免使用如馬纓丹等強勢外來種植物的。
5. 有水源不足之慮，除了現地的雨水與會展中心排水導入外，未來應考量週邊渠道的連接，有無可能將農業排水導入以維持水源，並可擴大形成水生物活動網絡。
6. 現地地面多因施工而已無草地覆蓋，多為裸露地面，應儘速在此季節進行植栽，尤以人工坡地裸露地為要，此地土地含水不足，應思考澆灌系統，以增加綠草與新植栽的成長。
7. 新增植栽建議除了喬木外，亦可考量增加灌木植栽，增加野生動物棲地的多樣性與棲所。

經濟部水利署：

1. 水環境改善計畫第一批次工程(景觀工程)，目前執行中生態保育品質

管理措施是否納入工程契約內辦理？施工過程仍應注意生態保育的檢核。

2. 滯洪池深水區未來是死水一灘，未來管理上請注意水質不要有惡化情形發生。另深水區周邊亦沒人行步道的親水構想，建議晚間有禁止入內的措施，以維安全。

行政院環境保護署：

1. 有關滯洪池深水區需考量汙泥沉降後之厭氧狀況，是否移植水生植栽改善水質(可參考人工濕地植物)。
2. 放流口與外側水溝依水位高低決定流向，因外側水溝目前有油汙、垃圾甚多，須儘速清除，避免因臨時大雨流入油汙，垃圾進深水區更難清除。

水利署工程事務組：

工區開挖後裸露地面積大，且用於車行路徑，建議車行路徑先行鋪設碎石級配，兩側植草，以抑制揚塵，日後再依實需將碎石級配改為植草。

水利署河川海岸組：

1. 為避免計畫執行過程對生態環境產生衝擊，請依本署 107 年 12 月 27 日經水河字第 10716172480 號函說明辦理，避免大面積裸露或縮小基地開挖範圍。現場工地應避免長時間裸露，以免有影響當地生態棲地之疑慮。
2. 另現場應儘速恢復植被，並採用符合當地物種進行栽種。

第三河川局：

集水井周邊是否需鋪設礫石，請檢討確認。

綜合結論：

各委員及單位代表意見請受訪單位參酌辦理，並於 108 年 4 月 9 日前改善完成，同時將改善辦理情形及照片彙整成冊，函送經濟部並副知其他參與訪查部會辦理結案。