

## 花蓮縣政府

## 全國水環境改善計畫-花蓮縣美崙溪水環境改善工程

美崙溪水岸休憩廊道斷點串連工程-108.06.10預算書經濟部水利署第九河川

局-初稿審查會議

108.06.28

## 意見回應表

編號	審查意見	修正情形
108.6.10審查委員及單位意見：		
劉駿明委員		
1	圖S-06/34平面圖，請標示右岸黃(注線)、紅(用地線)，以了解新建設施(鋼拱橋、引道及休閒平台)相關位置及側向立面圖亦請標示計畫洪水位，堤頂高度，以檢討通洪能力，以免妨害水流。	遵照意見辦理，詳工程圖說05頁標示78年水道治理計畫線、97年美崙溪主流水道治理計畫線、78年用地線、101年用地線說明。 詳工程圖說06頁標示計畫洪水位，堤頂高度說明。
2	擬建鋼拱橋位於米崙斷層上，附近大樓107年0206大地震，受災嚴重，設計應接用更高標準，請再檢核抗震能力。	遵照意見辦理。請參詳鋼梁橋結構設計計算書。
3	為吊裝鋼拱橋，施設兩座跨河便道，利用涵管請採用大管徑以利通水，颱風侵襲時應依規定吊離，以免流失打橫造成嚴重阻水，又所需管徑埋設管數列入單價分析與計算處理，以利廠商依契約規定強制執行。	遵照意見辦理。請參詳圖說02頁一般說明(五)(04)說明，預算書單價分析7.臨時擋引排水抽水作業中加設鋼筋混凝土管(C型D=1500mm)租用。
4	鋼拱橋夜間照明請降低亮度，以免妨害附近住戶休眠，因外觀造型尚自然請考慮景觀營造，增加河川親水性。	因工程經費有限且鋼拱橋等造型之橋梁設計預算過大，故採簡易型鋼箱樑橋體設計。未來可加設景觀造型之鋼拱及夜間光雕等設施。
5	工程數量計算一上構橋面板數量4M人行道伸縮縫採無收縮水泥砂漿強度350kg/cm <sup>2</sup> ，有別預算詳細表混凝土澆注強度140、210及280kg/cm <sup>2</sup> ，請在預算詳細表第22頁註明強度要求，並預定施工範圍以利遵行。	已修正。請參詳預算明細表二.25-單價分析28。橋台活動端與固定端封頭及墊塊(無收縮水泥砂漿強度350kg/cm <sup>2</sup> )
6	圖S-03/34設計規範，除所列外宜將工程計畫書說明書之營建署自行車道及103年12月美崙水系規劃報告加入以臻完善。	遵照意見辦理。請參詳圖說03頁1.設計規範中加註說明。
7	圖S-02/34總則說明工程範圍僅萬壽抽水站應將休閒平台及下游右側引道列入，以符實際。	遵照意見辦理。請參詳圖說02頁施工範圍：花蓮市萬壽抽水站(美崙溪右岸景觀平台至高灘地自行車道)
8	舊鋼便橋價值數十萬元，除存放地點由甲方(縣府)提供，其保管是否責成施工，廠商驗收完成前仍負保管責任，請參考。	已於預算詳細表編列橋體鋼構料折價(不隨標價調整)，詳工程圖說02頁(六)橋體鋼構料折價作業說明。
9	圖S-01/34及05/34均以兩潭自行車步道串連銜接工程稱謂，與工程預算書封面以"鐵"說明不符，請更正。	已修正。詳工程預算書封面、工程圖說01及05頁，並將"二鐵自行車道"統一修正為"自行車道"。

編製：

## 花蓮縣政府

## 全國水環境改善計畫-花蓮縣美崙溪水環境改善工程

美崙溪水岸休憩廊道斷點串連工程-108.06.10預算書經濟部水利署第九河川

局-初稿審查會議

108.06.28

## 意見回應表

編號	審查意見	修正情形
<b>108.6.10審查委員及單位意見：</b>		
10	原設鋼拱橋及木棧道因年久失修腐蝕破壞，新設仍以鋼樑處理，請加強防鏽能力及爾後維管規定，提供縣府參處，至於鏤空木棧道改以實心混凝土處理，請就通水能力(水位會抬高多少?)研析因應。	1. 本工程鋼結構之構材除特別註明外，均需作熱浸鍍鋅處理並應符合ASTMA123或AASHTO M111之規定，鍍鋅量為550g/m 以上。(依據中華民國熱浸鍍鋅協會熱浸鍍鋅在各種環境的腐蝕速率海岸地區及熱浸鍍鋅及熱浸鍍鋅加油漆 (duplex-system) 之耐用年限比較中至少可維持37年以上) 2. 本工程鋼箱樑橋梁底高程9.3公尺，Q50計畫洪水位8.26公尺，詳工程圖說06頁說明。景觀平台及斜坡引道皆採用RC構造設置。
11	二道跨河施工便道，若僅作吊樑使用建議注意設施時機，避開防汛期或縮短工期，以避災。	遵照意見辦理。請參詳圖說02頁一般說明(五)(04)說明。
<b>顏嚴光委員</b>		
1	是否過度設計請再檢視 例如：功能僅限供自行車到及人員通行。橋梁設計鋼箱型橋斜坡引道亦以混凝土厚度20cm且加鋼筋或鋼線網等等。	結構體等設施減量已納入設計考量。詳如圖說20~25頁說明。
	前瞻計畫中全國水環境改善計畫應力求環保綠化，所有設計使用材料均屬硬式RC或鋼且無綠美化觀念。	本計畫原鋼拱橋因長期風化鏽蝕加上0206地震災害已不堪使用，為改善既有通道之串聯及整體環境。目前萬壽抽水站排水渠道斷面寬約41公尺，為提升安全性採用鋼箱橋體設計，入口平台、橋面版及斜坡引道採用RC構造可使完成面平整藉以提升親善性及舒適性。 如通道平台面板採用木質材料須定時管養維護，進而產生木料及護木漆等使用量，且後續維護管理費用龐大。
	圖號S-06/34全區側向立面配置圖新建鋼箱型橋位於美崙溪斷面多少(斷面10--31，計畫洪水位6.64-10.64)休憩平台PC底版8.06RC鋼箱型橋樑9.30，可否P.1到P.2有一緩坡降1M，S=1：40，如此斜坡引道亦可減緩約1：25。	若將P2柱高程調降1公尺後，影響萬壽抽水站抽水機排放口之排水斷面。係故無法在此施行緩坡處理。

編製：

## 花蓮縣政府

## 全國水環境改善計畫-花蓮縣美崙溪水環境改善工程

美崙溪水岸休憩廊道斷點串連工程-108.06.10預算書經濟部水利署第九河川

局-初稿審查會議

108.06.28

## 意見回應表

編號	審查意見	修正情形
<b>108.6.10審查委員及單位意見：</b>		
	所有設計可朝向畫龍點睛方向思考，再加以點綴綠美化，如扶手欄杆適度嵌入藝術彩色玻璃及地面加入意象故事以展現美崙溪或東部河川特色。	因工程經費有限且鋼拱橋等造型之橋梁設計預算過大，故採簡易型鋼箱樑橋體設計。未來可加設景觀造型之意象設施。另外美崙溪遊憩導覽牌、美崙溪水文歷史與災害教育解說牌、植栽綠化作業設置編列於花蓮縣美崙溪水環境改善工程(第一標)工程執行。
2	A~A'，B~B'，C~C'，D~D'，休憩平台，斜坡引道再檢視是否過度設計。	結構體等設施減量已納入設計考量。詳如圖說20~25頁說明。
3	S-27/34不鏽鋼鏈條改為實體拉門以杜絕通行。	敬悉。設置實體拉門長時間處於閒置狀況，滑輪拉桿等設施容易卡垢等損壞，颱風豪雨封閉時無法順利啟用，置放於現場也有礙觀瞻。不鏽鋼鏈條可收納至抽水站內，需要時在取出使用且操作方便。
<b>劉泉源委員</b>		
1	第二橋墩斜坡引道部分，其扶手欄杆兩側部分原建議以緩土坡植草皮方式，目前設計並未如此，則建議於欄杆兩側部分進行植栽，最好能用多層次植栽，配合矮灌木及灌木加以美化，讓以後植栽長成遮蔽斜坡引道。	圖說05標示第二橋墩斜坡引道設施位在97年美崙溪主流水道治理計畫線線內，不宜加設緩土坡植草皮方式設計。 本工程配合第一標工程美崙溪生態示範區營造工程及植栽綠美化工程中生態棲地復育及潛在基地調查，並依據調查成果進行植草，草生植物復育，草種撒植生態苗木植栽等作業。並納入於斜坡引道欄杆兩側部分進行植栽。
2	專業技師簽證報告中，委託者之傳真電話寫錯請更正。	已修正說明請參閱預算書專業技師簽證報告。
3	圖號S-06全區側向立面圖，請標示鋼橋Q50之計畫洪水位以明瞭樑底高與計畫洪水位之關係。	依據美崙溪治理計畫(斷面10~31)Q10~Q50計畫洪水位6.64~10.64公尺，詳工程圖說06頁說明。
4	斜坡引道表面採用彩色地平掃紋面處理，下雨後其抗滑情形如何？會不會幾年之後坡道表面光滑，而讓行人易有滑倒之現象？有無必要加深掃紋深度，確保坡道之止滑效果？	詳工程圖說29頁說明。斜坡道表面整體粉光後掃紋處理，刷毛間距小於10mm一次施作，不得以粉飾修補，深度達3~5mm。本橋體設施僅供行人及自行車通行，無須加深掃紋深度，後續管養高壓水柱清洗即可。

編製：

## 花蓮縣政府

## 全國水環境改善計畫-花蓮縣美崙溪水環境改善工程

美崙溪水岸休憩廊道斷點串連工程-108.06.10預算書經濟部水利署第九河川

局-初稿審查會議

108.06.28

## 意見回應表

編號	審查意見	修正情形
<b>108.6.10審查委員及單位意見：</b>		
5	外層鋼料防鏽塗料處理，其耐鏽蝕程度如何？約幾年需再塗裝一次，請說明，並加以標示以利日後維修。	1. 本工程鋼結構之構材除特別註明外，均需作熱浸鍍鋅處理並應符合ASTMA123或AASHTO M111之規定，鍍鋅量為550g/m 以上。(依據中華民國熱浸鍍鋅協會熱浸鍍鋅在各種環境的腐蝕速率海岸地區及熱浸鍍鋅及熱浸鍍鋅加油漆 (duplex-system) 之耐用年限比較中至少可維持37年以上) 2. 建議後續管養單位(花蓮縣政府觀光旅遊處)每6年需編列鋼料防鏽塗料處理(含彩色塗裝)及護木漆塗佈作業，預估後續管養計畫及經費編列120萬。
6	S-22圖C~C”剖面圖及D~D”剖面圖中，設置木作扶手欄杆L=144+33M=177M與預算書計算數量211M不同，請查明修正。	已修正圖說標示長度，詳工程圖說21、22頁說明。33+178=211M。
7	S-27圖出入口管制不鏽鋼管兩者間距1.1M，其與後方鋼管間距為1.2M，則斜長為1.62M機車進出相當充裕，管制效果有限，建議調整以上間距，實際模擬一下，讓自行車可進入機車則無法進入為原則，此外鋼管埋入深度20公分，建議改為25公分，以防外力破壞。	已修正後方鋼管間距為1.0M，設置PVC套管開孔深至少25cm。詳工程圖說27頁說明。
8	該橋位米崙斷層上，有無加強防震設計？可抗幾級強震？	本工程加強防震設計之設施有防落拉桿、盤式支承、橋面齒型伸縮縫、高壓混凝土噴射樁及 $\phi$ 25cm鋼骨混凝土樁(L=600cm)。鋼梁橋結構設計計算書設計地震力分析採用反應譜分析可抗7級。
<b>張坤城委員</b>		
1	初審階段即有委員提出本設計案缺乏特色，且多改為水泥化自行車道，整體給人較硬的感受，建議可於兩側設計垂直綠美化植栽，雖無地面植穴亦能垂掛長盆，讓整體景觀在柔和一些。	本工程配合第一標工程美崙溪生態示範區營造工程及植栽綠美化工程中生態棲地復育及潛在基地調查，並依據調查成果進行植草，草生植物復育，草種撒植生態苗木植栽等作業。並納入於斜坡引道欄杆兩側部分進行植栽。

編製：

## 花蓮縣政府

## 全國水環境改善計畫-花蓮縣美崙溪水環境改善工程

美崙溪水岸休憩廊道斷點串連工程-108.06.10預算書經濟部水利署第九河川

局-初稿審查會議

108.06.28

## 意見回應表

編號	審查意見	修正情形
<b>108.6.10審查委員及單位意見：</b>		
2	河道內施工便道會破壞高灘地植被及河底棲息生物，仍應進行生態檢核並於施作前確認是否有干擾保育、稀有動植物。	本工程施工便道設置路線及位置為既有河床便道位置，工程施工期間加強管制施工機械作業範圍，避免破壞高灘地植被。並配合第一標工程美崙溪生態示範區營造工程及植栽綠美化工程中生態棲地復育及潛在基地調查，並依據調查成果進行植草，草生植物復育，草種撒植生態苗木植栽等作業。
3	本案採用木料學名Intsia spp 為太平洋鐵木，但出現於後為採用婆羅洲鐵木，請確認修正檢驗項目應再加入比重。木料名稱請使用CNS標準名稱。	遵照意見辦理，詳工程圖說26頁說明。(中華民國國家標準CNS：南洋產商用木材 2.3.2 編號49木材排序：1，學名為Intsia spp)
4	單位cm <sup>2</sup> 、M <sup>3</sup> 、cm <sup>2</sup> 、m <sup>3</sup> 、m <sup>2</sup> 、M <sup>2</sup> ，請統一寫法。	已修正統一預算書預算明細表單位寫法。
5	橋墩鋼筋計算所附示意圖，圖面太小，請再予放大。	遵照意見辦理，詳工程圖說18頁說明。
6	預算內施工照相及攝影等作業費未將3D模擬製作費明白寫入，建議修訂，另經費22萬似乎過高。	遵照意見辦理，詳工程圖說S02頁第七項施工照相及攝(錄)影等作業說明。
<b>黃于玻委員</b>		
1	生態檢核及民眾參與細節應完整呈現，請提供詳細資料，以利後續施工廠商遵循。	敬悉。完工報告中加入生態檢核及民眾參與。
2	本計畫生態檢核顯示濱溪植被之重要性，縮減施工便道及兩座跨河施工便道之必要性來充分檢視，為維護良好環境，仍請以取消新設跨河施工便道為宜。	敬悉。已納入設計考量。若由抽水站測之道路進入工區內需破堤處理，工程經費增加。為吊裝鋼拱橋，施設兩座跨河便道，本工程設置鋼筋混凝土管(C型D=1500mm)以上大管徑以利通水，颱風侵襲時應依規定吊離，以免流失打橫造成嚴重阻水，所需管徑埋設管數已列入契約處理，承商依契約規定強制執行。
3	本案設計量體過大，為符合水環境改善精神，請再縮減量體。	結構體等設施減量已納入設計考量。詳如圖說20~25頁說明。
經濟部水利署第九河川局 黃承燦 委員		

編製：

## 花蓮縣政府

## 全國水環境改善計畫-花蓮縣美崙溪水環境改善工程

美崙溪水岸休憩廊道斷點串連工程-108.06.10預算書經濟部水利署第九河川

局-初稿審查會議

108.06.28

## 意見回應表

編號	審查意見	修正情形
<b>108.6.10審查委員及單位意見：</b>		
1	依水利署108年1月28日經水河字第10853024630號函(諒達)，有關貴府辦理「全國水環境改善計畫」第二批次核定「美崙溪水環境改善計畫」分項案件併案招標，為利後續經費管控，請貴府於併標後，在各原核定分項案件之預算額度內及內容下辦理；並請於編製預算書時，即分列經費預算表，以利辦理後續請款事宜。	敬悉。遵照意見辦理。
2	本工程鋼橋等結構計算請由相關技師做簽證並請考量地震影響(斷層帶經過本工區)。	遵照意見辦理。請參詳鋼梁橋結構設計計算書。
3	既有木平台之木地板拆除後如何處置請納入設計考量。	既有木作設施拆除後釘孔處朽蝕嚴重，二次利用良好木作材料約占整體25%，若經過裁剪加工處理料材皆為短小尺寸，可做為修補工程材料，但加工費用高於新購料，故建議以營建廢棄物運棄處理。
4	鋼橋及木料後續管養及維護請納入設計考量。	建議後續管養單位(花蓮縣政府觀光旅遊處)每6年需編列鋼料防銹塗料處理(含彩色塗裝)及護木漆塗佈作業，預估後續管養計畫及經費編列120萬。
5	鋼橋完成面之洩水坡降請納入設計考量。	遵照意見辦理。請參詳圖說08、21、22頁洩水坡度1%。
6	引道伸縮縫間距請妥為考慮並於設計圖明定。	遵照意見辦理。請參詳圖說07、22頁伸縮縫設置位置。
<b>陸、審查會議結論</b> (一) 委員均都認為本計畫仍需辦理生態檢核，本工程雖為一件斷點工程，施工中對周遭環境仍會造成干擾，爰請縣府依委員意見確實辦理施工前、中、後之生態檢核。 (二) 本案雖以橋樑為主，使用光雕對生態均會造成影響，請盡量避免。 (三) 本案供人與自行車通行，在不影響結構安全之下，盡量以輕量、簡單、後續好維管方式施作，對於橋梁周邊生態環境朝友善的方式做加值。 (四) 請依委員意見修正，並於文到十日內送本局審查後，辦理後續事宜。		