

「大漢溪跨河休憩路廊銜接工程」
細部設計(第2次)審查會議意見回覆表

時間：109年03月17日(星期二)上午10:00

地點：桃園市桃園區成功路1段32號6樓601會議室

主持人：耿副局長彥偉

出席單位討論事項及結論：

委員意見	回覆說明
林曜滄委員：	
細部設計圖	
1. S1-001, 橋樑設計規範誤植, 請修正為橋「梁」設計規範。	謝謝委員意見, 配合修正, 詳圖S1-001。
2. S1-001, 基樁水中混凝土採 $fc' \geq 280\text{kgf/cm}^2$, 惟計算時, 混凝土強度應適度折減強度, 請修正。	基樁水中混凝土修改為 $fc' \geq 315\text{kgf/cm}^2$ (設計用 280kgf/cm^2)。
3. S1-001, 鋼筋採用之材質 SD280、SD420 與景觀工程採 SD280W, SD420W, 建議統一, 以免誤用。	為統一鋼筋材質, 已調整景觀工程採SD280W及SD420W, 詳圖說S1-001及LA0-1。
4. S1-003, 油漆現場塗裝表面處理 SSPC-SP-3 或 S1S ST2 級, 係誤植, 建議 S1S ST3 級。	已修正, 詳圖說S1-004。
5. S1-003, 鍍鋅鋼材表面塗裝與鋅鋁熔射鋼材, 其處理方式不同, 建議分別列表。例如鋅鋁熔射表面已屬粗糙面, 須先封孔再塗漆。	已另行補充鋅鋁熔射相關作業規定及塗裝標準, 詳圖說S1-003及S1-004。
6. 鍍鋅鋼材接合部須額外處理, 未見相關圖說, 請補充。	鍍鋅鋼材接合部處理已補充相關說明, 詳圖說S1-004之VI、鍍鋅鋼材及鋅鋁熔射鋼材表面油漆塗裝補充施工說明之1、(2)點說明。
7. S1-003, 為避免現場塗裝造成污染, 可以考慮盡量採工廠塗裝, 減少現場塗裝之可行性。	已補充相關說明(詳圖說S1-004); 要求施工廠商盡量減少於工地現場塗裝作業之工作量體。
8. S1-215, 盤支請考慮設置抗拉拔裝置。	預算原本就已編列為抗拉拔支承, 圖面S1-215上再補充抗拉拔裝置圖。
9. S1-308, 塔柱外部有二次混凝土包覆, 內部是否有內填混凝土並加設洩水孔, 請說明。	塔柱內部澆置混凝土, 柱內混凝土要高於柱外混凝土10公分(往低處維持洩水坡度2%), 並於塔內混凝土面最低點開5cm洩水孔; 已於圖面S1-308上補充說明。
10. S1-302, 塔柱、工地接頭詳圖?如何組裝, 請說明。	塔柱本體分段運送到現場後, 按照圖S1-302現地接頭J1的分段方式(分5段), 塔柱本體採用現場高空焊接, 加勁版則採用螺栓續接, 已補充加勁版工地接頭詳圖。
11. 未見橋面伸縮縫, 請說明。	橋面伸縮縫請詳圖S1-216。
12. S1-215, 支承系統之分析與模擬為何?請考量	兩端側跨各橋跨下部支承型式已重新設定及模擬分

委員意見	回覆說明
11~13 之水平載重，是否含平均分配？	析，並已按各支承水平反力分析值修正各支承座之要求標稱載重；詳圖S1-215。
預算書	
1. 鋼構之付款機制，應該要分材料進場，組裝等，以利承包商。	建議機關於廠商契約中補充相關之付款機制。
2. 主索之長期伸長量，請要預先考量。	感謝委員提醒，本案目前設計的成橋主纜長度包含所有伸長量，計價米數以成橋主纜幾何長度為標準。
楊世仲委員：	
結構計算書	
1. P. 9，F70T、F360T 等字樣不恰當，請移除。	遵照辦理，修正計算書
2. P. 10，變形量檢核請勿引用中國大陸地區規範。	變形量檢核時採活載重 100kgf/m ² ，經分析其產生的垂直變位為-0.421m，撓度為 1/831，未來橋上通行時將限制總通行人數 150 人數做控制，假設每人以 100kgf 計算，其均佈活載重大約為 $150 \times 100 / (2.5 \times 330) = 18.2 \text{kgf/m}^2$ ，其產生的垂直變位為 0.102m，撓度為 1/3235，小於「日本道路橋示方書」1/350 之規定。
3. P. 29，吊橋鋼桁架應力比僅 0.114，對照側跨應力比 0.624，請朝減少變形量方向做檢討。	吊橋橋面系鋼桁架因有考量單一條吊索斷裂狀態，跨距為 8m 的應力比為 0.2。 另外主要是考慮到全橋 330m 的加勁梁的抗扭剛度，及耐風穩定性。
4. P. 44，對照 P. 25 主索拉力最大 1383T，此處主索最大拉力值 879T 請說明出處。	P. 44 的最大拉力值為兩支主索拉力的加總，已補充說明於計算書內。
5. P. 63，柱頂工作靜載重 187T 及 178T 不知出處？因事涉鋼橋塔安全性，請說明計算來源。	P. 63，柱頂工作靜載重為單支主索的垂直分力，已補充說明於計算書內。
設計圖	
1. A1-012，橋式調節器材質 FCD450 球墨鑄鐵，與 S1-003 不符。	橋式調節器材質為 FCD450 球墨鑄鐵，圖說 S1-003 配合修正。
2. S1-002，垂吊索外覆 HDPE 8MM 以上，與圖說不符。	S1-002 材料說明修正。
3. S1-003，抗風支索採用鍍鋅鋼索請確認。	S1-211 圖面修正 CNS 941 G3011 採用 7x19 鍍鋅鋼索
4. S1-101、201 a. 主索應給定方程式以利計算相關幾何諸元。抗風索及其錨座是否均高於計劃洪水位請確認。 b. 跨距 488M，與 S1-201 跨距 472 M 不符，且端線位置均未定義。	S1-201 1. 增加主索拋物線方程式 1 組。 2. 增加抗風主索 1 組平面拋物線方程式及 2 組立面拋物線方程式。 b. 圖說 S1-201 配合修正。
5. S1-102、201	a. S1-201 增加主索拋物線方程式 1 組及增加抗風主索 1 組平面拋物線方程式、2 組立面拋物線

委員意見	回覆說明
<p>a. 抗風主索位置未定義。</p> <p>b. 主側跨桁架構件尺寸不同，請朝減少變形量方向做檢討。</p>	<p>方程式。</p> <p>b. 變形量檢核時採活載重 100kgf/m²，經分析其產生的垂直變位為-0.421m，撓度為 1/831，未來橋上通行時將限制總通行人數 150 人數做控制，假設每人以 100kgf 計算，其均佈活載重大約為 $150 \times 100 / (2.5 \times 330) = 18.2 \text{kgf/m}^2$，其產生的垂直變位為 0.102m，撓度為 1/3235，小於「日本道路橋示方書」1/350 之規定。</p>
<p>6. SI-211</p> <p>a. 垂吊索底部鋼材填角銲接未示。</p> <p>b. 防水收縮膜施作位置說明不清。</p>	<p>SI-211</p> <p>a. 補充銲接說明</p> <p>b. 補充標示防水收縮膜位置。</p>
<p>7. SI-212，A325 螺栓不得作為錨定螺栓，應為 A307 鍍鋅螺栓。</p>	<p>SI-212 修正基礎螺栓材質為 A307 鍍鋅螺栓。</p>
<p>8. SI-215</p> <p>a. 鋼桁架下弦桿寬僅 150MM，盤式支承是否能夠設置請確認。</p> <p>b. 編號 15、16 支承應有疑義</p>	<p>a. 鋼桁架下弦桿下翼板於支承處配合承壓版尺寸加焊兩側補強板，詳圖說 SI-215。</p> <p>b. 編號 15、16 支承為右側 3 跨連續橋梁的橋台位置，目前是規劃為單向活動式盤式支承。</p>
<p>9. SI-308，A 斷面圖請套繪鋼橋塔錨定構架位置。</p>	<p>遵照辦理已經套繪鋼橋塔錨定構架位置。</p>
<p>10. SI-401，R=100 兩處有一處錯誤。</p>	<p>已修正一處為 R=150，一處為 R=100。</p>
<p>11. SI-402，</p> <p>a. 七股主索錨定中心距僅 30 公分，錨定版直徑 25 公分，請確認施工性。</p> <p>b. A36 錨定板厚度 4 公分，採螺牙鎖固方式錨定，應有結構計算。</p>	<p>SI-402</p> <p>a. 主索錨定間距放大至 45cm</p> <p>b. 補充錨定板厚結構計算，詳計算書 P. 32 頁。</p>
<p>12. X1-001，施工構台應考量吊車大小及站立位置。另因鋼構件眾多，搬運及儲放不易，地組場或儲料場均應有規劃，並編列適當預算項目。</p>	<p>感謝委員意見；已再檢視修正左岸施工構台配置；考量下構基礎基樁施工機具作業空間及橋塔鋼構件搬運、吊裝組立等進出動線及作業空間。詳圖說 X1-001。</p>
<p>13. 本工程採用造型鋼橋塔，製作、施工均困難，雙塔合計預算超過 2 千萬元，已排擠其他項目單價，卻仍屬偏低。鋼橋塔日後維護亦難，建議設計單位慎重考量改用混凝土橋塔，搭配外觀配件設計，仍可達原有造型效果。</p>	<p>感謝委員意見；本工程橋塔造型，係於前期基本設計階段經機關審定。為呼應大溪（大崙崙港）傳承先民航運意象，以船槳造型作為橋塔鋼箱柱外型，為本橋梁重要景觀焦點。</p> <p>考量橋塔箱柱於橫斷面及立面幾何較具變化，且高度將近 40m，如改採鋼筋混凝土構造型式則按現有施工機具及技術層面上，恐難以呈現原設計橋塔造型，另一方面採 RC 構造因其自重相較 SS 甚高，也將大幅增加橋塔基礎基樁配置規模，下構造價成本與工期等。綜上相關因素，建議本工程橋塔仍以維持原設計鋼橋塔型式為宜。</p>

委員意見	回覆說明
詳細價目表	
1. P.1 壹一(一)1(14)應為單價含損耗。	感謝委員意見；項次壹一(一)1(14)調整為項次壹一(一)1(17)，已修正為單價含損耗，詳詳細價目表。
2. P.1 壹一(一)1(17)鋼料運輸單價偏高。	項次壹一(一)1(17)調整為項次壹一(一)1(20)，已調降鋼料運輸單價，詳詳細價目表。
3. 露出土面之混凝土構造物模板建議採用清水模板。	遵照辦理，數量計算已改採清水模板，詳詳細價目表項次壹一(一)1(12)。
單價分析表	
1. P.9，主索缺收縮膜單價。	已於吊橋主索單價分析補充收縮膜單價，詳單價分析表 P12。
2. P.10 a. FCD500 與圖說不符 b. A325 螺栓 12 支應修正 c. 缺收縮膜單價	a. 已修正為 FCD450。 b. 修成為 15 支 A307 基礎螺栓。 c. 已補充收縮膜單價 詳 P13 抗風主索及錨碇板單價分析。
3. P.11，FCD500 與圖說不符	已修正為 FCD450，詳 P14 垂吊索及單元組構件單價分析。
4. P.12，FCD500 與圖說不符	已修正為 FCD450，詳 P15 抗風支索及單元組構件單價分析。
5. P.15，FCD500 與圖說不符	已修正為 FCD450，詳 P17 主索鞍座單價分析。
6. P.16、P.17 a. 高強度螺栓單價差一倍 b. 鋼材外表塗漆單價偏高	a. 已修正高強度螺栓單價一致。 b. 已調降鋼材外表塗漆單價。 詳 P18、P19 單價分析。
楊慕忠委員：	
1. 分析考慮橋塔頂端完工後為鉸支承，施工階段為滾支承。 a. 請釐清實際行為是鉸支或滾支？ b. 若為鉸支，設計圖說應明確載明上端須施夾之螺栓力量，並確保不會有滑動的情況。	a. 分析時是以模擬全橋完工後的狀態，橋塔頂端以鉸支承模擬，為安全起見仍於塔頂額外施加摩擦係數 0.15(日本小規模吊橋指針建議值)的水平力進行橋塔分析。 b. 實際成橋主索背拉錨碇後，塔頂並無額外螺栓錨碇，主索在塔頂處以靜摩擦力克服錨索的水平力差，由於橋塔兩側橋索的角度很接近，所產生的水平力差很小，所以並不會有滑動的情況發生。以右側橋塔為例，橋塔兩側主索軸力分別為 315.0 與 319.1tonf，與橋塔夾角分別為 66.3 與 65 度，因而造成橋塔頂端承受約 3.7tonf 水平力差與 261.5tonf 垂直力，此垂直力產生的摩擦力為 39.2tonf 遠大於橋索產成的水平力，故不會產生滑動，錨索上方的頂蓋主要作用為保護套管。

委員意見	回覆說明								
	c. 日本小規模吊橋指針與中國公路懸索橋設計規範均有要求檢核摩擦力要大於水平力差的 2 倍以上，計算書已補充兩個規範的檢核計算。								
2. 邊跨已拿掉垂吊的副索，此時長度 72m 主纜有可能因風力產生抖振，須以適當機制抑制。例如 HDPE 套管設置螺旋突起，或主纜與錨碇座位置設置阻尼設施。	感謝委員建議，邊跨主纜索增加螺旋截兩線機制，於圖說 S1-213 增加說明								
3. 請說明 TMD 如何決定放置於主跨 1/4、1/2、3/4 位置？	配置方式主要是均勻分散 TMD 的質量，故採主跨 1/4、1/2、3/4 分別設置，設置位置僅供參考，完工後可根據成橋監測儀器進行系統識別後調整其位置。								
4. 風昇力確實對策： a. 請說明計算基準，出處。 b. 目前橋面自重及抗風索能否抵抗風昇力。 c. 風昇力計算結果，最大應力發生位置，應力比。	<p>a. 國內無懸索橋規範可參考，因此採用國內公路橋梁設計設規範，上揚風力 100kgf/m²</p> <p>b. 橋面自重及抗風索於靜力分析，目前配置的抗風索角度條件足以抵抗風昇力</p> <p>c. 風力計算結果如下，分析成橋模型的 WL(側向 390kg/m² 向上 100kg/m²)</p> <table border="1" data-bbox="839 994 1409 1435"> <tr> <td data-bbox="839 994 1062 1128">鋼桁架下部總受風面積</td> <td data-bbox="1062 994 1409 1128">(0.15*330*2)+(0.075*2.34*166) +(0.12*2.66*2*165) =234 m²</td> </tr> <tr> <td data-bbox="839 1128 1062 1173">風昇力</td> <td data-bbox="1062 1128 1409 1173">234*100/1000=23.4 ton</td> </tr> <tr> <td data-bbox="839 1173 1062 1308">抗風主索最大拉力</td> <td data-bbox="1062 1173 1409 1308">206.16ton(最大發生位置在錨定端部) 安全係數 F.S=355/206.16=1.72</td> </tr> <tr> <td data-bbox="839 1308 1062 1435">抗風支索最大拉力</td> <td data-bbox="1062 1308 1409 1435">3.76ton (編號 171 桿件) 靠近主跨 1/4 處 安全係數 F.S=12.5/3.76=3.32</td> </tr> </table>	鋼桁架下部總受風面積	(0.15*330*2)+(0.075*2.34*166) +(0.12*2.66*2*165) =234 m ²	風昇力	234*100/1000=23.4 ton	抗風主索最大拉力	206.16ton(最大發生位置在錨定端部) 安全係數 F.S=355/206.16=1.72	抗風支索最大拉力	3.76ton (編號 171 桿件) 靠近主跨 1/4 處 安全係數 F.S=12.5/3.76=3.32
鋼桁架下部總受風面積	(0.15*330*2)+(0.075*2.34*166) +(0.12*2.66*2*165) =234 m ²								
風昇力	234*100/1000=23.4 ton								
抗風主索最大拉力	206.16ton(最大發生位置在錨定端部) 安全係數 F.S=355/206.16=1.72								
抗風支索最大拉力	3.76ton (編號 171 桿件) 靠近主跨 1/4 處 安全係數 F.S=12.5/3.76=3.32								
鄒承府委員：									
1. S1-001，本工程背拉主柱混凝土無法搗實，須採用自充填混凝土，請修正。	遵照辦理，背拉主柱尺寸已經加大並同時改成自充填混凝土，詳圖說 S1-001、S1-401 及 S1-402。								
2. S1-003，熱浸鍍鋅及鋅鋁鎳射塗裝系統皆不同，請補充相關塗裝系統規定。	已另行補充鋅鋁鎳射相關作業規定及塗裝標準，詳圖說 S1-003 及 S1-004。								
3. S1-104，鋼桁架支承處採交叉斜桿仍不合理，建議可調整支承位置或斜桿間距，請評估。	桁架原則採 4m 為一單元，配置非剛好為偶數，於支承處增加斜桿以加強桿件強度。								
4. S1-211，對於 7 股整束固定仍有長期受壓損耗問題，建議開放主索規格，可採 7 股整束固定或 2 股固定之同等品，但荷重計規格需配合調整，另荷重計數量請再確認。	圖說目前並無限制纜索固定方式，只是考量施工設備以及運輸條件，為參考樣式，廠商可另提供圖說送審								
5. S1-212，抗風索錨座插銷及基礎螺栓強度是否滿足設計需求，請補充相關分析檢核。	結構計算書補充抗風索錨座插銷及基礎螺栓強度檢核，詳計算書 P.33 頁。								

委員意見	回覆說明
6. S1-213，壓橋索端部與基礎固定方式僅有圖示，無相關尺寸，請補充。	壓橋索固定座位置及尺寸詳圖 S1-302。
7. S1-215，請確認插銷式支承座允許滑動量是否可滿足溫差伸縮量，在支承允許滑動下，請確認桁架續接之長槽孔設置必要性。另插銷座將承受橫向力產生之垂直向扭矩，請檢核支承板、螺栓強度是否足夠。	感謝委員提醒，目前吊橋鋼桁架設置的活動支承滑動量能滿足溫度伸縮量，依照公式 $\delta = L * \alpha * \Delta t$ 橋面鋼桁架縱橋向的溫度伸縮量 $\delta = 33000 * 13 * 10^{-6} * 25 = 10.725\text{cm}$ 目前配置的插銷式活動支承滑動量尚可滿足 $(6.9 * 2) = 13.8\text{cm}$ 插銷活動支承檢核補充於結構計算書 P. 35 頁。
8. S1-216，支承處仍未設置加勁板，請補充。	配合修正，詳圖 S1-216。
9. S1-304，塔柱為受壓構件，建議 RIB 與橫隔板單側焊接，增加斷面勁度。	遵照辦理，已補充 RIB 與橫隔板單側焊接，詳圖 S1-304。
10. S1-403，建議主柱上半段不要採用雙層主筋，減少施工困難度。基礎板無覆土下，外露面應有適當的處理方式。斷面 B-B 套管集中設置是否會造成主筋中斷，且繫筋在有套管抵觸下，應繪製相關圖說，以供現場施工管控。編號 5 鋼筋號數採用 D22，一般繫筋多採 D19，請確認是否會造成彎鉤與主筋抵觸。基礎板側面腹筋配置間距過密，建議調整。	1. 已經將錨定柱上方混凝土截斷縮短，因錨定位置為應力集中處，故建議主筋上半段仍留相當的伸展長度並不切斷。 2. 基礎版頂部外露面右岸上方會施作鋪面，左岸基礎版頂部將局部覆土。 3. 主柱斷面擴大以增加施工性並套繪鋼筋與套管配置圖以利現場施工，立面圖補充標示箍筋繫筋範圍與角度。立面圖補充標示箍筋繫筋範圍與角度。樁帽相關鋼筋配合調整修正。
11. S1-501，基樁保護層應為 10cm，請修正。組立鋼筋(編號 5)間距一般採 100~150cm，目前採用 30cm 是否合適，請確認。	遵照辦理，修正組立鋼筋(編號 5)間距修改為 100cm，詳圖 S1-501。
12. X1-101，未見 LP1 橋墩擋土開挖配置，且開挖深度較深，應繪製開挖剖面圖，請補充。	已補充相關圖說，詳圖 X1-101。
13. 測儀器有使用壽命問題，請考量未來儀器更換之需求。	本案監測系統中除荷重計因係安裝於主纜索錨碇端無法更換外，餘其他監測儀器均可配合未來維管進行更換。
14. 未見左岸水路改建圖說，請補充。	已補充左岸既有排水路復舊位置及說明，詳圖 X1-101。
15. 抗風索主柱設有密集之橫向繫筋，但主塔柱僅採用一般 RC 包覆，未見相關補強繫筋，請確認合理性。	主塔柱配置之密集補強繫筋請詳見圖 S1-403 斷面 A-A'。
16. 依單價分析資料顯示，鋼桁架用鋼量僅約 $1890\text{kgf}/3.6\text{m}/4\text{m}=131\text{kgf}/\text{m}^2$ ，整體橋面似乎過輕，如有過大之上揚風力作用，恐會造成背拉主索有鬆垂問題，請補充上揚風力作用下，主索索力變化，並確認部會因此造成有鬆垂狀況。	感謝委員提醒，本案吊橋主跨材料自重總計為 228 噸(結構計算書自重計算)，鋼構受風面積： $(0.15 * 330 * 2) + (0.075 * 2.34 * 166) + (0.12 * 2.66 * 2 * 165) = 234 \text{ m}^2$ ；橋面板受風面積 $(330 * 0.95 * 2) = 627 \text{ m}^2$ ；風昇力計算為 $(234 + 627) * 100 = 86100 \text{ kg}$ (沿鋼桁架均佈加載 $260\text{kg}/\text{m}$ 計算，抗風主索由 206.2 噸增

委員意見	回覆說明
	加為 213.2 噸，安全係數為 1.67 仍大於 1.5 倍)，風昇力仍遠小於自重，不會使背跨主纜造成負應力鬆垂現象，且委託同濟大學的風洞實驗室已完成節段模型的風洞分析，由報告中顯示在各種臨界風速時纜索系統皆未呈現負應力鬆脫的現象，已反應了構件設計的合理性，報告中也顯示索力均小於結構計算書的力，反應設計力已偏向保守計算。
17. 預算編列發現高拉力螺栓單價編列皆有所不同，請統一修正。	已修正高拉力螺栓單價一致，詳預算書。
張德鑫委員：	
1. 總表及工程預算表之經費編列，建議取整數呈現。	感謝委員意見，總表及工程預算表之經費編列，已取整數呈現，詳預算書。
2. 橋樑照明工程之 LED 戶外燈具數量 420 與數量統計表之 438 組不一致，其次電線與電纜之 5.5mm 及 3.5mm 之數量亦與數量統計表之數量不一致。	感謝委員意見，已修正相關數量，詳數量計算及預算書。
3. 景觀工程、植栽工程與廣場照明工程之數量統計表，應接續項目（四）橋樑照明工程後排序。	已將廣場照明工程之數量統計表，接續項目（四）橋樑照明工程後排序。
4. 生態檢核表中之工程名稱與工程經費之內容，與本案之工程內容不一致。	生態保育措施計畫書係前期主辦機關另案委託辦理之專案(已核定在案)，故工程名稱與本案之工程內容不一致。
5. 本案廠商是否需提破堤計畫及水理檢算，編列 150000 元之必要性為何？應針對河川公地申請及跨河構造物申請之內容提出評估。	本案將於細設核定後提送河川公地申請；另廠商需於施工前依工區施工配置，提送河川公地使用申請(含臨時水理分析)。
6. 鋼筋損耗一般編列 5%，SD420W 編列 8%。	鋼筋損耗已包含於單價中，SD280W 編列 5%，SD420W 編列 8%。
7. 抗風索及橋墩基礎高程低於設計洪水位高，是否評估沖刷情況下之安全性分析，依跨河構造物審核要點，須檢核橋墩基礎頂高需低於河川斷面最低點。	本案左岸抗風索及橋塔墩座基礎位於岩盤揭露區，右岸位於高灘地，墩座完成面高程皆高於 Q ₂₀₀ 洪水位，橋墩皆為樁基礎；目前兩岸樁基礎之頂面約同於河川斷面最低點，若將樁帽再加深，將破壞左岸之完整岩盤甚鉅。
8. 右岸開挖擋土支撐採 6m 及 9m 鋼軌樁，依鑽探資料其高灘約地表下約 2.55~3m 左右即為砂岩，請再評估	右岸停車場附近 BH-1 鑽探孔位，地表下約 8 公尺為礫石層，故右岸僅主索錨座上下及右側打設 9m 鋼軌樁，其餘基礎位於高灘地，覆土約 2.55~3m，打設 6m 鋼軌樁。
劉駿明委員：	
1. 預算書之工程計畫說明書內容完整，值得肯定，惟工程施工期限依所附施工進度表，從發包招標手續至完工預定 670 日曆天，非第	原預算所依施工進度表之預定工期，係計自施工計畫送審後，開工至完工為期 670 日曆天；工程發包招標等前期相關作業期程，係列於施工期程前端。

委員意見	回覆說明
六項所述開工至完工 670 日曆天，請重新核定預定開工及完工日期，以利查核是否符合水利署規定期限完成，並整理調縮因應。	僅供機關辦理採購作業參考。本案工期已另依其他委員審查意見修正為工期 600 日曆天。
2. 直接工程費之橋梁下部結構工程費，項次 1.2 構造物開挖未計運費計 6263.5M ³ 扣除項次 4 回填 3778.13M ³ ，餘方近運利用 2485.37M ³ ，與項次 5 數量 2815.38M ³ 不符，請再查核更正，且項次 3 硬岩挖方 810M ³ 去處未交代，請查明處理。	本案之土石方不外運，將由機關指定地點，就近回填；已修正餘方近運利用數量為 3778.13M ³ 。
3. 請查明河川治理黃、紅線是否共線(單線)，依規定黃線(河川治理線)在內，紅線(河川用地範圍線)在外，圖號 004/A1~009/A1，右岸標示請互換更正，水利法對黃線範圍內有嚴格管制規定，左岸 2 個右岸 4 個墩座，應申請河川許可使用手續。	河川治理黃、紅線於 107 年下旬修訂，於工區範圍是為共線；另本案將於細設核定後提送河川公地申請作業。
4. 圖號 009/A1 除標示 0+000~0+510 施工起終點座標(應加註 TW97)外，資料表中將 6 個墩座及主吊橋長 330M 兩端，亦標註左、右岸里程樁及座標，以利精確控制位置。	已於圖號 A1-009 標示 0+000~0+510 施工起終點座標加註座標系統：TW97 外，本案 2 座橋塔之里程樁及座標，詳圖號 S1-308；4 個墩座之里程樁及座標，詳圖號 S1-310~S1-312；2 處主索錨座之里程樁及座標，詳圖號 S1-401~S1-402；4 處抗風索錨座之里程樁及座標，詳圖號 S1-404~S1-405。
5. 大漢溪三峽河匯流口以上，河川治理採 Q100+ 出水高設計，圖號 101/S1，橋梁立面圖，請標示計畫堤頂高，高度不足會妨害水流，另石門水庫 52 年葛樂禮颱風洪峰流量達 10400CMS，水庫最大洪水量 14500CMS，提供設計參考。	感謝委員提供洪水量資料；已於 S1-101 標示本河段計畫堤頂高 EL66.4m。
6. 工程計畫說明書新設吊橋工程內容及數量，人行寬度 5M，採雙向通行，另主吊橋長 330M，左側引道 20M，右側引道 69M，合計總長 419M，以上均請詳細在工程計畫說明書內闡述。	感謝委員意見，已補充說明相關工程內容，詳工程計畫說明書。
7. 橋梁監測系統項次 11 編有主索垂度量測，雖可預警同時上橋人數，惟人員管制最好在進入點，尤以主吊橋兩端，再設人數及體重監視系統以蜂鳴器警告超負荷，更能有效勸阻遊客保障設施安全。	本案監測系統已於兩岸橋塔鋼箱柱上各配置 1 具 360 度球型攝影機，用以自動即時監測橋面容留遊客數量；並於吊橋兩端入口廣場設置 LED 電子資訊看板(含警示燈及蜂鳴廣播器)，可即時提供監測數據(橋上人數及風速)並顯示橋面通行管制狀態，可讓遊客進入吊橋前明瞭橋面狀況及是否為封閉管制狀況。詳圖說 S1-604。
8. 吊橋橋版採實心塑木，其使用年限請查明，又材質選用是否恰當(遇熱變形碎化)，另於施工補充說明書，訂定維護應注意事項，供甲方參處。	經詢相關產品廠商，本案採實心塑木其使用壽命一般可達 5 年以上，如配合適當定期維護管理其使用年限可更長。 後續塑木定期維護注意事項將依契約規定，併於工

委員意見	回覆說明
	程竣工驗收後，另提陳工程維護手冊提供甲方參處。
9. 圖 312/S1 橋墩(塔)放樣資料表，採軸方向角與里程樁控制平面位置，因衛星定位科技突飛猛進，精度高，是否應將 TW97 座標臚列，至於墩座放樣，建議以長軸夾角處理。	感謝委員意見，已標示各墩座基礎之 TWD97 座標系統之座標值，詳 S1-312。
10. 本案施工，恐因風洞試驗及阻尼器裝設而延宕，建議工程進度預定表，將其項目加入任務名稱內控管。	感謝委員意見，風洞試驗現階段尚未完成，且無法評估是否影響上部結構配置，建議後續風試驗完成後及經檢討如需調整上構配置，再依契約變更設計程序檢討是否影響原定工期要徑及依工期展延相關契約規定辦理。
11. 水利署權責劃分大漢溪河川治理由十河局負責，水環境經費、工期及細部設計由二河局負責，建議涉及水文水理及河川公地申請，先送十河局審查；完成行政作業後，再送二河局審核，以簡化審核作業。	遵照辦理。
12. 吊橋設計，施工涉及高深及繁雜技術問題，務必請各專業技師簽證。	遵照辦理。
許少峯專門委員：	
1. 橋塔鋼構數量計算總計 342.82T，詳細價目表壹.一.(一).14. 鋼料數量列 377.10T，備註含損耗。編法錯誤，因為各家廠商實際損耗率各自不同，所以應是數量仍列計算總計數量，而在其單價調整，備註「價格已含損耗」。	感謝委員意見，已修正鋼料價格，並備註「價格已含損耗」。
2. 航空障礙燈及避雷針，在詳細價目表分別列項，各有 2 組，但圖 602/S1 及 603/S1 有重複的避雷接地詳圖，是否有重複計價。另外其底座固定鈑若為圖上 300mmX300mm，則在橋塔頂蓋 D6(圖 304/S1)加懸伸鈑 250mmX450mm，又不符合。附註「③④僅設置於單側橋柱頂」亦須明確。	航空障礙燈係安裝於避雷針之不銹鋼管上，S1-603 之接地係為避雷針之接地，故無重複計價；另避雷針之支撐架改固定於工作平台，已取消懸伸鈑 250mmX450mm 之設計。
3. A 型人孔開孔尺寸 600mmX400mm(圖 307/S1)，但圖 305/S1，A、B 剖面顯示一半的尺寸為 300mmX600mm，不符合。	A 型人孔內淨尺寸為 400mmx600mm，圖 S1-305 配合修正。
4. 圖 302/S1，D1~D6 的鋼柱隔鈑缺規格厚度尺寸及間隔。	D1~D6 鋼柱隔鈑間隔詳圖 S1-302，規格厚度詳圖 S1-304。
5. 壓橋索在詳細價目表為 4 組，但圖 302/S1 下橫梁立面圖有 4 個壓橋索固定座，圖 213/S1 壓橋索端頭詳圖附註「壓橋索設置里程 0K+080~0K+410」應在兩岸橋塔均設，則應有 8 個，兩者不符合。	壓橋索在詳細價目表為 4 組；每條壓橋索於兩側橋塔各有 1 處固定座，故每條壓橋索有 2 處固定座，已包含於壓橋索的單價分析中。

委員意見	回覆說明
6. 圖 302/S1 顯示單支橋塔鋼柱分為五段做現場接合作業，單支鋼柱高 40m，共 4 支，其架設在詳細價目表只有 1 項，其現場施工方式，危險性評估，職業安全衛生似有不足。	職業安全衛生費已增加數量及捲取式安全帶（大掛鉤）及安全帶（大掛鉤）等項目，詳詳細價目表。
7. 圖 316/S1 的爬梯是否需有護籠以符合安全規定。	已補充護籠標準圖，詳圖 S1-307 及 S1-316。
8. 詳細價目表，下部結構數量 3 項開挖合計 7073.5M ³ ，回填利用及餘方合計 6593.51M ³ ，兩者不一致，不符合數量計算原理。	已修正下部結構數量回填利用及餘方數量，下部結構數量 3 項開挖合計 7073.5M ³ ，回填利用及餘方合計 7073.5M ³ ，詳詳細價目表。
9. 圖 201/S1 抗風支索單側 47 條(2 側共 94 條)，與詳細價目表 82 組，不符合。	已修正抗風支索單側 41 條(2 側共 82 條)，詳圖 S1-201。
10. 詳細價目表，橋面鋼桁架側跨單價高於主跨(21.5 萬元及 14 萬元)，且數量各有 0.5 單元，如何組成完整結構?似不合理。	橋面鋼桁架側跨單價已修正為一致，詳預算詳細價目表；鋼桁架單價分析係以 4M 為一單元分析，主橋跨 330M，故有 0.5 單元數量產生，還是一組完整結構。
11. 基樁全部為 8M 深 Φ 1.5M，數量應是 8 的整數倍數，但詳細價目表為 778M，是 97.25 倍，應有錯，應是 528M。基樁完整性檢測數量 105.6M，是 8 的 13.2 倍，應有錯。此處亦須做合理的分配。	詳細表壹.一.(一).23「全套管式鑽掘混凝土基樁施工費，D=1500mm」不包含鋼筋籠及混凝土材料，基樁施工費數量已修改為 528M，已於詳細價目表工項備註“已含空打費用”；另基礎完整性檢測數量 105.6M，係以基樁總長度 528M 之 20%計算。
12. 圖 3-2/LA、3-3/LA 設計的導水草溝+ Φ 600mmRCP 及出水，似無必要，山豬湖園區草地面積大足以蓄水，除了人群活動集中的廣場等之外，應可容許滯水。	本工程為銜接橋梁出入口而延伸山豬湖園區廣場及增設階梯串聯上下動線，會影響部分既有排水系統，故本案設計的導水溝及陰井僅是作為銜接復舊處理，以不影響既有排水功能為主。
13. 右岸的主索錨錠座是橋梁的出入口，與山豬湖廣場銜接，其外露面應是景觀設計的一部分。簡明的清水模或搭配廣場的門柱...。圖 7-1/LA 右岸主索錨座木柵欄似乎只有遮蔽的效果。	感謝委員意見，已於兩岸主索錨錠座木柵欄上方(距離地面約 2~6 公尺處)增加施作彩繪圖案，詳圖 LA7-2。
14. 圖 001/X2 進度表項次 4 已無地錨。項次 7. 8. 9 吊索及橋面施工共 255 天，均無重疊施工，工期太長，施工廠商也不經濟。項次 10. 照明、避雷針...等，列 60 天，其工作應利用橋梁的施工架等安全工作設施，故部份重疊施作。建議工期可減為 600 日曆天。	遵照辦理，本案整體工期已修正為 600 日曆天，請參閱圖說 X2-001。
15. 抗風索錨錠座高程，左岸上游的 EL69.1，高於下游的 EL67，右岸的 EL66.1，明顯高 2M。但其位置正好為河岸陡坡，應可微調位置向下一點，使抗風索在主橋面下方，增加抗上	感謝委員提醒，目前抗風索角度在靜力分析足以抵抗風升力，另考量錨座位置的對稱性，暫不作調整。

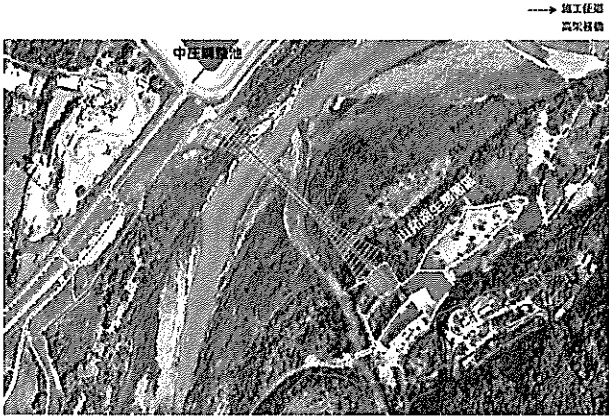


委員意見	回覆說明
揚力(山谷風力)。	
16. 詳細價目表「監測平台租用費」、「網路通訊服務費」列12個月,自完工後才算,會造成未執行無法付費之狀況,請調整。	已修正左列二工項計價單位為一式計價,併於工項備註欄加註(含工程驗收合格後為期1年之操作維管)。
17. 鋼橋塔柱工廠完成的最長最重一段是底部第一段長約10M,也是最重的一段.請問這一段的重量是多少?加上10M長,兩岸的運輸道路是不是都可以到達,不需要再增設便道?兩岸鋼塔柱吊裝時都有足夠的暫置場和吊裝場地,不需要再增設場地?	A. 鋼橋塔柱最長一段約10M,重量約21噸,兩岸的運輸道路都可以到達,不需要再增設便道。 B. 施工廠商應配合橋址兩岸工區週邊既有腹地,規劃安排橋梁上下構各鋼構桿件之現場暫置組立與吊裝作業,及配合現地場地限制妥善安排各構件運輸吊裝計畫。原則上本工程鋼構件之暫置、組立與吊裝作業以利用現地既有腹地為限,如施工廠商因自我施工作業安排而須利用其他場地進行暫置或組立,則該他處場地之洽覓與租用等費用概由施工廠商自行負責,不另計價;補充說明詳圖 S1-002 III.23。
北區水資源局:	
1. 請於使用本局土地前,備齊使用計畫,逕向本局提出申請。	遵照辦理。
2. 請刪除設計圖 A1-002, 八.5 廠商應「盡量」規劃中,「盡量」2 字,並補充工區規劃。	已修正設計圖 A1-002, 八.5, 詳圖說 A1-002。
3. 請加強施工時十三張圳保護設施(ex:LA3-1),另請補充預計完工後十三張圳處理方式,若須相關資料,請洽桃園農田水利會。	施工時將於橋墩工作範圍打設鋼軌樁,十三張圳出水工水墊及下方石籠將局部挖除,待橋墩完成後再行復舊石籠及出水工、水墊等設施。
4. 請補充施工時,各替代路線說明。	已補充施工時之替代路線圖及說明,詳附件五。
第十河川局:	
1. 本案跨河景觀橋完工後之監測機房,如為房屋之建築物,依水利法禁止設置,爰此該機房應設置於河川區域外,始符合法令。建議該機房可設置於大漢溪左岸,河川區域外主索錨錠座旁邊之空地。	感謝委員意見,本案機房係設置於山豬湖生態園區之既設結構中,並無新設結構設置。
亞磊數研工程顧問有限公司:	
細部設計圖冊部分	
1. 本工程涉及特殊橋樑結構設計,請相關專業技師依據設計規範檢核確認。	遵照辦理。
2. 工地使用區域涉及河川區域範圍,設計圖說說明請註明施工廠商須依據主管機關規定辦理河川區域使用申請相關事宜,並請註明施工廠商須依據水利署「申請設施跨河建造物	已補充一.19.說明,詳圖 A1-002。

委員意見	回覆說明
審議要點」辦理相關事宜。	
3. 依據河川管理辦法第五十三條,「申請跨河建造物之基礎頂高如因河川地形環境特殊致埋設低於河川斷面最低點有實際困難者,得由申設單位確實考量河道擺盪及沖刷深度影響予以施設。」本工程 LP1 橋墩、LP2, RP1, RP2, RP3 臨時擋土設施與 RP4 橋墩皆座落於河川公地範圍內,相關設施請確實考量河道擺盪及沖刷深度影響。	本案於初設階段已提送初步沖刷分析;新建之橋塔及橋墩等設施,均位於計畫洪水位以上,對排洪能力不致造成影響,於計畫洪峰流量下亦無發生橋墩局部沖刷之虞。 若以較大之洪水事件進行評估,可知於 200 年重現期距洪峰流量發生時亦未有局部沖刷之情形發生,初步沖刷分析詳附件四。
4. 整地排水配置之排水設施(如導水草溝、RCP 管、進出水口保護工、集水井與陰井等),請詳細標示整地排水設施控制高程、坡度與流向,控制高程是否依據現場整地實際施作狀況進行調整,請於設計圖說加註原則與相關說明。另,請說明排水縱橫斷面圖與排水斷面相關之檢算書表缺漏的原因。	有關整地排水設施已標示相關高程、坡度與流向,詳圖說 LA3-1~LA3-3。若承包商須配合現場整地實際施作狀況進行調整,則須報請監造工程司同意後方可施作。 另外,本工程整地排水主要是沿用原有地形進行微幅整地,且將既有排水設施做復舊處理,並無影響既有排水系統,故無提供檢算書表。
5. 排水設施結構設計詳圖 LC2-1 草溝施工剖面詳圖,請補充施工原則相關說明。集水陰井加鋪石塊是否影響後續排水溝清掃維護,請補充說明。圖 LC2-2 與 LC 2-3,盡量不要以基本設計的標準圖說方式呈現,設施細部設計圖請詳細標示設計細部尺寸,並調整適當比例以利檢視。	已補充草溝相關施工說明,另外集水陰井主要為收集草溝逕流水,為銜接草溝底高程,故降低陰井頂高程,以利逕流水排入,而加鋪石塊除過濾大型垃圾堵塞外,亦有景觀美化作用,詳圖說 LC2-1。 有關集水陰井格柵蓋板及混凝土管,已調整為本工程選用之尺寸比例,詳圖說 LC2-2 與 LC2-3。
6. 為避免本工程涉及相關計畫書審造成工程推進的延宕,001/X2 預定進度圖開工準備與計畫書送審事宜,設計單位是否針對工程說明必須提送計畫書相關書審議之相關規定與書審時間,可能的阻礙與排除方法。例如河川公地使用申請。另外,作業天數之估計,是否已考量未來人員、機具、材料等施工資源之需求規劃及施工能量、可能面臨之風險。	按一般工程採購作業流程,施工廠商於決標後尚需辦理訂約、編制施工計畫送審及申請河川公地使用等相關前置作業,本案係將相關前置作業安排於工程正式開工前端(請參閱 X2-001 預定進度表)。 另本案預定工期已依照機關審查意見修正為 600 日曆天,已考量本案施工量體規模、工區環境條件及廠商可動員人機料資源等施工因素,應尚屬合宜可行之工期規劃。
工程預算書圖	
1. 工程預算書圖內頁編制與校核皆為空白,請於正式提送時補充相關人員簽核。	工程預算書圖內頁編制與校核,將於細設核定時簽核用印。
2. 詳細價目表直接工程費項目(三)橋梁監測系統與項目(四)橋樑照明工程,涉及多項設備費用的編列,是否請設計廠商補充說明後續設備使用的保固與維護管理事宜。	橋梁監測系統部份,契約價目已編列工程驗收後,廠商須負責操作及維管 1 年之相關費用,之後再移交機關接續操作維管。 橋梁監測與照明等設施的保固,將於驗收合格後,將由廠商依契約保固條款規定之保固年限(?年,查

委員意見	回覆說明
	<p>契約) 負責保固。</p> <p>工程驗收合格後之相關設備維護管理，將由機關逐年編列預算負責維管事宜。</p>
<p>3. 詳細價目表直接工程費項目(三)之13項監測平台租用費與14網路通訊服務費係採用12月計價，請設計公司補充說明後續相關維護管理銜接的問題。</p>	<p>已修改為以一式計價，並於備註說明含工程驗收合格後為期1年之操作維管。</p>
<p>4. 詳細價目表部分編列之項目及說明，對照細部設計圖冊相關圖說無法明確對應相關工程施作項目與範圍，工程一旦發包施作時因部分設計圖說不明確容易造成施工廠商履約的爭議。例如，景觀工程之(五).11之構造物回填、(五).12普通模板、(五).13厚3mm鋼模、(五).14伸縮縫、...等等，不易參照相關之細部設計圖。</p>	<p>景觀工程之(五).11之構造物回填為錨座基礎開挖土方部分回填於景觀細整地，詳圖說LA3-4、LA3-5，(五).12普通模板為景觀階梯、自行車道及溝渠加蓋等泥作設施使用之模板，詳圖說LC1-1、LC1-3、LC2-1，(五).13厚3mm鋼模為溝渠加蓋下方使用之免拆模板，詳圖說LC2-1，(五).14伸縮縫為混凝土鋪面使用之伸縮縫，詳圖說LC1-2。</p>
<p>5. 建議「單價分析表」與「數量計算表」請參照詳細價目表所編列之「項目及說明」與相關順序詳細編列。例如：景觀工程(五).6既有廁所、管理室遷移及重置、(五).7既有告示牌遷移及重置、(五).8既有廁所管線重新銜接置、(五).9餘方近運利用、(五).10構造物開挖與(五).11構造物回填(回填及夯實)等工項皆無編列相關之單價分析，另，其它項目亦有多處疏漏，請設計公司說明單價分析表缺漏原因。</p>	<p>已補充景觀工程(五).6既有廁所、管理室遷移及重置、(五).7既有告示牌遷移及重置、(五).8既有廁所管線重新銜接置之單價分析表。另外，(五).9餘方近運利用、(五).10構造物開挖與(五).11構造物回填(回填及夯實)單價分析表已顯示於橋梁下部結構工程(一)項下內，故不再重覆。</p>
<p>6. 工區排水工程(如導水草溝、RCP管、進出水口保護工、集水井與陰井)等相關工項，系編列在詳細價目表直接工程項目(五)景觀工程之內，對應之工程數量計算均採用系統單位(如座與處)的方式呈現，於數量計算表無詳細工項數量細部計算說明。設計單位是否可針對排水工程相關項目獨立編列，並針對相關之單價分析表與數量計算表的詳細說明。</p>	<p>有關整地排水設施工項雖列於詳細價目表中，但其人、機、料等詳細工項組合及數量均於單價分析表中顯示說明。</p> <p>另外，整地排水設施為景觀工程項內必須進行微幅整地及既有排水設施復舊，故建議仍涵括於景觀工程項下內。</p>
<p>7. 工程數量計算表(一).9與(一)10跳頁請調整，工程數量計算表項目(五)編號重複，另外，工程數量計算表格式請統一，並請依照詳細價目表項目說明依序編列以利對照審閱。</p>	<p>已修正數量計算表，及依照詳細價目表項目說明依序編列。</p>

委員意見	回覆說明
8. 請設計公司補充說明雜項工程(八)1 施工測量放樣(土木及水利工程)數量 1920000M ² 的依據。雜項工程(八)相關項目的數量計算請詳細說明。	已補充說明,詳數量計算表。
9. 雜項工程(八)32 所列:河川公地使用申請書圖編制(含破堤計畫、水理分析)建議依規定詳列河川公地申請所需之項目,以免後續辦理徒增爭議。	工項名稱修改為「河川公地使用申請書圖編制(含臨時水理分析)」;另廠商施工前需依據水利署「申請設施跨河建造物審議要點」辦理相關事宜方可進場施作,已於 A1-002 一般說明(一.19)補充說明。
10. 工程資源統計表請再行檢視,相關工項名稱、單位與數量務必與前列結果一致。	感謝委員意見,已檢視相關工項名稱、單位與數量。
觀察家生態顧問有限公司:	
1. 預算書 P.42 工程計畫說明記載喬木移植為 5 株,但圖 LA-5-2、LA-5-3 上移植喬木數為 19 株,應更正於預算書工程計畫書明書第 12 點新植喬木 82 株、13 點新植灌木 41110 株,在圖說中並無配置,並註明非本工程內容放置於工程計畫書中易造成混淆,須再確認是否恰當。	已修正預算書工程計畫說明內喬木移植數量為 19 株,並修正取消新植喬木、灌木及地被數量。因考量本工程預算分配及限制,除樹木移植外,已取消新植喬木、灌木及地被,待後續由它標工程進場施作綠美化。
2. 本計畫右岸大漢溪山豬湖生態親水園區為桃園水務局之亮點工程,且曾獲 2018 國家卓越建設獎最佳規劃設計類金質獎及桃園市政府第 2 屆公共工程金品質佳作,園區以環境教育場域為主要規畫考量面向之一,並已有多場環境教育活動辦理。其中規劃之螢火蟲復育區水池(螢火蟲舞台),作為園區內一大生態亮點。該水池距離最近之橋基廣場高燈約 70 公尺,且中間少光線遮擋之樹木或地形,加上完工後河面上橋身地氙燈之光線,對此區螢火蟲生態可能造成一定影響,雖然目前已將燈泡色溫調低,並且有防止光逸散設計及深夜調降亮度之設計,但由於前期生態調查(非生態檢核)並未針對螢火蟲進行,缺乏該區域螢火蟲種類、物種、分布、數量和發生季節等,相關資訊的情況下 幾乎無法預估目前之光害減輕對策對園區內螢火蟲族群之影響。針對不同階段分別給予建議包和下列兩點。 a. 現規劃設計階段:可將移植或新植樹木、灌木種植於廣場與螢火蟲舞台間形成遮擋光	感謝委員意見,本工程移植樹木將移至廣場與螢火蟲舞台之間,作為天然遮擋光線之綠籬。後續施工生態檢核亦會納入螢火蟲專項調查與監測,以提供未來螢火蟲復育規劃之參考,和未來園區環境教育能夠使用之基本資料。

委員意見	回覆說明
<p>線之綠籬。</p> <p>b. 施工階段：於施工中之生態調查於計畫範圍內進行螢火蟲之專項調查與監測，除了能作為工程照明對當地螢火蟲影響之佐證外，也能提供未來螢火蟲復育規劃之參考，和未來園區環境教育能夠使用之基本資料。</p>	
<p>3. 目前預計新植喬木 82 株僅有苦楝予青剛櫟，新植灌木 41110 株未見物種清單，後續仍建議以誘蟲誘鳥的角度栽種當地原生物種以增進多樣性與生態功能。</p>	<p>因考量本工程預算分配及限制，除樹木移植外，已取消新植喬木、灌木及地被，待後續由它標工程進場施作綠美化。</p>
<p>林同棧工程顧問股份有限公司：</p>	
<p>設計圖說</p>	
<p>1. S1-501，圖中鋼筋表部份資料未標示</p>	<p>圖說已補充修正</p>
<p>2. 請補充插銷型支承之板厚、孔徑等詳細圖說</p>	<p>補充圖說 S1-215 插銷型活動支承詳圖</p>
<p>結構計算書</p>	
<p>1. P. 44，請補充主索最大拉力值 Tmax 來源</p>	<p>P. 44 的最大拉力值為兩支主索拉力的加總，已補充說明於計算書內。</p>
<p>2. 請補充插銷型支承之結構計算書</p>	<p>補充於結構計算書插銷型活動支承計算</p>
<p>台灣河溪網：</p>	
<p>1. 吊橋本身與恢復河川生命力無關聯，使用前瞻水環境的經費實有疑慮，且約 3 公里處已有單車、人行陸橋，並非此報告所述「缺乏友善跨溪通道」。</p>	<p>(1)現況從鳶山堰至武嶺橋間，缺乏友善安全跨越大漢溪之人行、自行車動線，本計畫回應地方居民多年反映殷殷期盼之建設。</p> <p>(2)配合左岸中庄調整池及右岸山豬湖自然生態園區，串連大漢溪兩岸親水悠活路徑、觀光景點及河濱生態園區，營造整體親水環境園區、提供民眾優質休憩與知性旅遊新選擇。</p> <p>(3)延續前期建設，整合兩岸生態教育環境及串連既有兩岸人行、自行車之親水騎樂動線。一方面也可藉由本工程跨河路廊將右岸遊憩人潮導引至左岸休憩動線，緩解地方企盼積極發展開發右岸鄰娘子山河岸原始林區域之壓力，同時也縫合大漢溪中上游流域兩岸親水生態教育環境空間，有助於提升親水生態教育及保持既有河川生命力。</p> <p>(4)距離本案北側約 3 公里之武嶺橋(省道台 3 (省道台 3 線)車流量大(平均約 2.75 萬輛/日)、車速快，橋面併行人行道狹窄、人本環境空間不友善且有安全疑慮，跨河休憩路廊將提供人行及自行車(牽行)舒適安全的通行空間。</p>
<p>2. 報告內陳述本工程將利用既有通道做為施工</p>	<p>橋梁施工於兩岸將利用既有通道作為施工便道，於</p>

委員意見	回覆說明
<p>便道動線並不會對生態產生衝擊，應於示意圖中標示，若無既有施工便道則應重新審視工程造成的生態衝擊。</p>	<p>左岸地形高差變化處則採高架棧橋，施工動線干擾範圍最小化，避免大幅挖填便道影響環境生態。</p>  <p>左岸施工便道及構台平面圖</p>  <p>右岸施工便道及構台平面圖</p> 
<p>水務局水養科：</p>	
<p>1. 請設計單位參照今日與會委員意見，修正後提供給各位委員進行書審，通過後填寫審查確認單交予業務單位確認。</p>	<p>遵照辦理。</p>