



桃園市政府水務局會議紀錄

- 一、 會議事由：「大漢溪山豬湖跨河自行車橋基本設計報告書」審查會
- 二、 會議時間：108年3月28日（星期四）上午10時00分
- 三、 會議地點：601會議室
- 四、 主持人：耿副局長彥偉 記錄：黃偉哲
- 五、 出席人員：詳簽到單
- 六、 與會人員意見：

（一）耿副局長彥偉

有關橋梁結構部分，目前國內無相關規範，本案引用日本小規模吊橋，相關日本參數設定、結構物設定是否與國內一致？並請結構技師說明。

（二）陳賜賢委員：

1. 本案兩個主橋塔 P1、P2 落墩在大漢溪主要深槽內，請參照「跨河構造物」進行水理計算，包括水位頂托、沖刷深度，做為基樁深度及基礎型式判斷。
2. 橋塔高 35M，未來施工範圍、圍堰及河川公地申請使用，請考量。
3. 同上，橋工址位於斷面 74 設計圖並未套繪大漢溪治理規劃報告所提 $Q_{200}=EL65.45$ 是否正確，其出水高是否足夠，請詳細計算。
4. 本區域為沖刷嚴重區域，河川護甲層不足，工址位於斷面 74 附近，仍請計算詳細斷面及 P1、P2 落墩與中庄引水堰影響。
5. 鑽探的高程位置，請依絕對高程所鑽的四孔並無法判斷是否

在主橋塔基礎位置，圖 2-8 地質剖面圖深度與橋的基礎深度關係無法判斷。

6. 同上主橋塔基樁 $\phi 1.5\text{M}$ 全套管基樁其深度與風壓，水理沖刷的結構計算未提供，請詳細說明，圖 S1-101、102、103 基樁長度未標示。
7. 同上，工址落墩位置是否依地質判斷結果，相關基礎承载力計算，請補充。
8. 橋結構高度 35M 位於大漢溪，東北季風對行車晃動影響，其風洞試驗單位為何？請說明。
9. 橋主索鋼索及橋塔未來檢修及維護管理並未納入設計考量，包括安全檢查設施。
10. 本案量體甚大，安全維護管理，請詳細考量，如果時間允許，低水過水堰自行車道串連方式，請一併考量。

(三) 張德鑫委員：

1. 應於基本設計說明書中開宗明義說明本案之定位（雙向、人車通行），及如何與既有之自行車道或景點連結，以強化其施作之必要性，另外施作之景觀視覺衝擊模擬如何評估。
2. 圖 2-9 之範圍地籍套繪圖，其比例尺太小故無法知道基地座落之地號與位置。
3. 表 2-7 中溪洲觀光服務中心與低碳轉運站目前已施工中，請於備註欄中修正。
4. 表 2-8 中說明本案初步評估無需實施環境影響評估，其依據

之條文為何？宜審慎評估以免因須進行環評而延宕工程進行。

5. 圖 3-2 之願景構想圖中應補充說明那些是已完成、那些規劃中等之補充說明。
6. 排水設計準則中，其降雨強度採用水土保持技術規範之無因次降雨強度公式，但逕流係數卻採用營建署之建議值，會造成排水系統之流量設計值偏小，建議在非山坡地範圍統一採用下水道設計參考手冊之計算，即採用 Hornor 公式配合逕流係數值演算。
7. 工程經費之推估中，其間接工程費用請標示佔直接工程費之百分比，及需編列二級品管費用。
8. 實測地形圖(A1-004)及地籍套繪圖(A1-005)比例尺過小，無法審閱。
9. 細設時應補環境生態檢核表。
10. 本案是否有規則進行風洞試驗，請說明。
11. 鑽孔深度 12M 是否已達全套管基樁之預計深入嗎？

(四) 林曜滄委員(書面意見):

一、基本設計報告書:

1. 設計規範請用最新版本，例如公路橋梁設計規範 104 年版、公路橋梁耐震設計規範 108 年版。
2. 設計標準請納入，例如橋梁活載重變位限制、風載重下之變位限制為何等，請補充。
3. 材料強度、材質之規定，尤其大宗材料、鋼筋、混凝土、鋼

材、鋼索、鞍座、強力螺栓等，請補充。

4. 防蝕設計，請參考公路橋梁設計規範第 12 章耐久性設計相關規定辦理，納入報告書中，尤其鋼索、鞍座、鋼結構等材料之防蝕設計，鋼筋混凝土保護層規定等，請補充。
5. 橋梁跨度配置，請提出不同跨徑配置方案，以利進行比較，找出較佳方案。例如改採 250 或 300 公尺，主跨改變後的優缺點，請補充。
6. 本橋細長比大，勁度低構造，人行及自行車使用之舒適度與安全度評估為何?請補充。
7. 本橋之主跨達 330 公尺，已接近日本最大之人行吊橋九州九重夢吊橋 390 公尺，惟日本是採收費管制，僅作為人行步道，以目前的設計方案，要行走自行車，其安全性、舒適性，以及未來如何管控流量(100~150 人)，建請橋梁之維護管理單位要能一起參與討論。
8. 本橋營運階段監測系統規劃，後續由哪一個單位維護管理、監控資料之回饋由哪個單位負責，請納入說明。
9. 本橋設計階段建議進行風洞試驗，其費用概估，建議也納入報告中，讓業主編列預算，請補充。
10. 橋塔造型很特殊，斷面非均一，變化很大，其結構斷面之安全性分析計算很重要，應特別注意。
11. 考量主鋼索之鬆弛影響，橋面高程在跨度中央，能適度再提高一些，長期可能會好一點，未來鋼索鬆弛變位之監控及調整，也應納入重點檢測項目，請補充。

12. a. 吊橋加勁梁採鋼桁架構造，用方管、型鋼銲接組合而成，除橫向外，尚有縱向配置，接頭設計為何?請補充。
b. 另外配合現場吊裝需求，會有現場栓接或銲接情形，請注意相關品質、程序規定。另外廠銲的部分，也要特別注意細節規定，請補充。
13. 鋼桁架組合後，會產生很多容易積水的地方，要注意要開孔，讓積水自動排除，避免銹蝕影響耐久性。請補充。
14. 報告書 P15 表 2-7，有預計 107 年完工之內容，請依實修訂。
15. 報告書 P33 鋪面材質選用建議，自行車道橋梁段建議以瀝青混凝土或混凝土鋪面，與基本設計圖說採木質鋪面不一致，請修訂。
16. 報告書 P38 浸水感潮部分，應不適用本工程，建議刪除。
17. 本工程若採木質地板雨天潮濕，自行車騎乘及剎車，其安全性為何?請說明。尤其本橋又平直又長，自行車很容易提高時速，危險性會增加。
18. 本自行車道橋，在風速多少時，會產生搖晃，影響騎車安全，應禁止騎乘，請補充。
19. 本自行車道橋要如何避免機車騎乘及管制，請補充說明。
20. 本自行車道提供人行及自行車混用，車道未區隔，對行人產生潛在風險，請補充說明如何防範行人安全。
21. 報告書 P40 橋梁結構系統方案評估，建議增加其他結構型式，如斜張橋、拱橋等，以找出最合適之橋梁結構方案。
22. 報告書 P62 採購策略研訂中，對於未來施工廠商之資格，建

議要訂定特定資格，納入有經驗的橋梁專業廠商，以提升施工品質。

二、基本設計圖：

1. 封面建議增加工程位置平面示意圖。
2. 本工程是否會採進口貨，國內沒生產之材料，請於基本設計階段或細部設計階段提出審查。
3. 圖 A1-002 一般說明中，有許多在本工程沒有的項目，請刪除。例如本工程跨荖濃溪的便橋……。
4. 圖 A1-004 測量成果圖比例尺太小，不清楚，請修訂。
5. 圖 A1-008 鑽孔柱狀圖，請增加圖例，以利了解，並請將橋塔、錨座位置套疊在平面圖上，以了解鑽孔位置與橋梁結構之相關位置。
6. 圖 S1-001a. 橋台、橋墩等採 350kgf/cm²，與概估經費編列材料項目 280kgf/cm²，不一致，請修訂。b. 材料規格請增加鋼板、鋼索、鞍座等。c. 基樁採用 245kgf/cm² 水中混凝土，建議應適度提高強度為 280kgf/cm²(分析採 245kgf/cm²)，以提高其耐久性。
7. 圖 S1-003a. B2 下弦桿採 $\phi 165.2 \times 4.0$ mm 鋼管，與報告書採方管不一致，請修訂。b. 請補充加勁梁鋼桁架桿件橫向及縱向接頭詳圖，以瞭解空間尺寸是否可行或衝突。
8. 圖 S1-101 橋塔採鋼結構，缺標準段、漸變段斷面尺寸，請補充，以利了解施工之可行性，現場吊裝規劃，及現場接頭方式等。

9. 機電設施圖，土木技師簽證，違反專業範圍，請修訂。
10. 主鋼索、鞍座、鋼橋塔之防蝕設計為何，請補充說明。
11. 主鋼索斷面、材質、鋼索錨碇等構造請提出，以利了解。

(五) 許少峯專門委員：

1. 雙側橋塔高 35M 形成新地標，景觀上與自然環境融合之處，建議增加圖說及說明。
2. 吊橋日後之維護管理加強說明。
3. 橋上尤其是接近兩側時應會景觀美妙，人員有停留駐足情況，應有加寬以容納人群之考量。
4. 橋梁現在所選擇位置，因左岸有砂石廠噪音及景觀皆不佳，建議可考慮往下游移，同時也較可以看到中庄調整池之水面風光。
5. 橋端廣場及銜接既有道路、自行車道之系統應更詳細(是否與橋下自行車道立體交叉，有否橋下觀景點)。
6. 施工必要之便道、平台請納入設計以減少生態環境之破壞。

(六) 經濟部水利署第十河川局

1. 橋梁基礎應注意石門水庫洩洪時超過 Q200，水位可能超過落墩位置的高程，對自然邊坡沖刷及橋墩衝擊應納入考量。
2. 除了橋梁外，位於兩端廣場似乎仍有設置休閒遊憩的構想，基於河防安全，遊憩設施的施作應極小化，如經評估仍有其需求時，應符合中央河川相關法規之要求。
3. 本案已確認會有兩組橋墩落墩於高灘，仍請依施設跨河建造物審查要點提出申請，說明落墩經水理分析後對鄰近河防安

全之影響。

4. 以新北市辰光橋景觀橋為例，勿重蹈覆轍，施設過多阻礙防洪之設施。

(七) 經濟部水利署第二河川局

1. 本案列為全國水環境第三批次案子裡，後續請將初評會議與會代表的意見回饋至本案裡。
2. 本案是否需要辦理環評？如需辦理環評，工程是否能於前瞻計畫第三批次核列的期程內完成。
3. 有關橋樑 LED 燈，先前有被反應夜間照明對於生態環境會造成影響，請生態單位評估是否會受影響。

(八) 觀察家生態顧問有限公司

1. 此計畫屬於水環境計畫提報案件之一，須進行生態檢核，除針對工程行為進行生態影響評估之外，更重要的是民眾參與，然 1/14 日現勘結束，我們與水患治理監督聯盟梁蔭民老師所提之意見，皆沒有做回覆說明
 - (1) 是否有替代方案？
 - (1a) 例如在中庄堰的倒伏閘門固定基座上作鋼構便橋，量體很輕，不應對堰有危害，除非石門洩洪時水會淹沒中庄堰。
 - (1b) 例如在中庄堰下方河床做過水橋，更親水，也不礙通洪。
 - (2) 有做流量預估（統計）嗎？
 - (3) 安全評估：這橋只走人和單車，不可能做很寬，跨距大，（碧潭吊橋長 186.6 公尺、寬度 3.5 公尺）大漢溪谷口面向

東北，風大，搖晃程度是否合適作休閒？

(4)有否把錢用在刀口上？例如兩億多用在發展月眉及中寮（韭菜專業區）農村特色，是否比蓋橋效果要大？。

2. 此橋花費 2 億，長 480 公尺，寬 3 公尺，平均每平方公尺造價約 14 萬，觀光需求？服務多少人次？皆無評估量化數據，可供參考判斷，應進行可行性評估。
3. 方案一、方案二、方案三，無提供另兩案經費數據，無法判斷三者差異。
4. 無評估維護管理費用，因本橋目前限制 150 人以下，後續管理方式是雇用人力還是其他方式管理？加上增加抗風索、維護管理費用等，皆須做評估量化經費。
5. 無說明緊急應變措施，目前本橋僅寬 3 公尺，提供人及自行車通行，若遇緊急事故，鄰近消防資源及救援方式，行動車輛無可到達之處，如何進行搶救？
6. 光害問題，橋上架設 LED 燈具，可依據平日、假日節慶做光影變化，新增照明會影響既有目前生態環境，如吸引昆蟲聚集，蝙蝠及鳥類覓食行為改變（高屏斜張橋案例）。

七、會議結論：

1. 原則上不要有太多人駐足於橋上，會造成另一種風險，建議回歸單純人與自行車。
2. 建議方案一、二、三評估需有數據佐證與依據，請後續提供詳細資料由業務單位做確認。
3. 有關橋梁設計定位，例如正當性、必要性，還是從數據及本

府目前得上位計劃做一些資料收集，補充於基設內容。

4. 有關結構安全性的問題，例如：上部防風、元件疲勞、下部結構沖刷、橋梁道路規範取最大值等，該有的成果需做說明。
5. 環評的必要性調查請確認。
6. 維護管理部份有關人力及經費部份需加以補充。
7. 有關用地取得部分並無說明，請補充。
8. 生態影響部分請補充說明。
9. 石門水庫放水可以請業務單位跟北水局要颱風天放水的數據資料，提供給規畫單位。
10. 防災動線規劃安排需補充。
11. 業務單位可依目前國內最長吊橋安排觀摩，把相關會遇到的問題，包含規劃設計階段、施工階段與後續管理維護，回饋至本案中。
12. 請廠商依委員及與會單位之意見修正，於文到 3 週內提送修正報告書俾憑辦理審查事宜。