

經濟部水利署第五河川局 函

承辦單位：歸檔／申請歸檔展期 天
收文字號：
機關地址：60065嘉義市親水路123號
聯絡人：蘇大昌
聯絡電話：05-2304406 #263
電子郵件：wra05089@wra05.gov.tw
傳 真：05-2304421
會辦單位：

受文者：如行文單位

發文日期：中華民國110年4月19日
發文字號：水五工字第11001044280號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如文

主旨：檢送本局110年4月06日審查「石牛溪將軍東明堤段改善工程」設計
原則會議紀錄1份，請查照。

說明：依據本局110年03月24日水五工字第11001034280號開會通知單。

正本：賴委員丁甫、陳委員中憲、簡委員俊彥、洪委員志聖、陳委員文俊、楊簡任正工程司連洲、
施課長國順、徐課長立昌、王課長銘熙、顏正工程司玉林、黎明工程顧問股份有限公司
副本：
抄本：

經濟部水利署第五河川局會議紀錄

- 一、會議名稱：審查「石牛溪將軍東明堤段改善工程」設計原則
- 二、開會時間：110年04月06日(星期二)下午15時00分
- 三、開會地點：本局第一會議室
- 四、主持人：楊簡任正工程司連洲 紀錄：顏玉林
- 五、出席單位及人員：(詳會議出席人員簽名冊)
- 六、主席致詞：(略)
- 七、討論事項：(無)
- 八、出席委員及單位意見：

(一)簡委員俊彥：

- 1、 本次堤防工程的設計原則審查，能針對水工構造物設計需注意事項予以重點探討，相當有助於堤防功能的確保，很值得肯定。
- 2、 P. 2請補充一張較局部的工程範圍圖，述明堤防工程的起迄點。
- 3、 石牛溪有一執行實施計畫，請在P. 15相關計畫節內，述明相關文號及迄今執行情形。
- 4、 P. 33第三章工程設計原則只有1頁，實在太簡略。本次開會就是要審設計原則，許多原則性數據，布置及上下游如何銜接、環境、生態、景觀、居民與地方政府意見等各面向的原則，均應在本章呈現。
- 5、 測量成果圖請放大，呈現河道深槽走向。
- 6、 關於堤防標準斷面高方面的意見：
 - (1) 堤腳基礎深度，P. 56及P. 57的公式計算及論述應定位為僅供參故。建議考察過去實際沖刷損害情況，平直河岸與凹岸的差異、河床整體沖刷等，再做綜合評估決定。
 - (2) 護坦工的功能宜充分瞭解及因應河川動床運作方式，底部宜降低，最好與基礎或深槽齊平。
 - (3) 基礎原土回填是否必要；最好取消回填增加通水斷面。
 - (4) 計畫洪水位以上請植草或採較柔性工法。

(二)賴委員丁甫：

1. 106年6月1日豪雨致災，總統指式辦理之執行實施計畫，並非上位計畫，本案設計所依據應係P15.之101年四月石牛溪治理規劃檢討報告與治理基本計畫，不知有無檢討該上位規劃之合理性。

2. P22. 左岸工程終點處既有灌排尾水匯入，另附近有板橋大排匯入，不知這兩股匯入水流係擬設置同一流入工集流排入石牛溪嗎？請檢討 2.5m*2.5m 三孔箱涵通洪功能與安全性。
3. P22. 右岸點位 6，建議藉由堤防新建將流心控制在河道中央乙節，請依河道上下游蜿蜒趨勢，佈設必要之堤腳加強設施。
4. P22. 23 現勘成果說明 8.9 予以肯定。
5. P38. 圖 4-2-1 堤前坡 Q25 水位以上，請檢討是否改為 1:2 生態撓性坡面工法，Q25 水位以下因高達 5m，建議於 3m 高處加設戲台，並改 1:2 為 1:1.5 混凝土坡面工。
6. P40. 41 標準斷面圖(三)、(四)，前坡除如前述意見外，堤後水防道路外側為何不考慮側溝。
7. P46. 堤後排水流入工 1 處，側溝流入工 2 處，每 3 處能否整合集中匯入流出，以利日後維管。
8. 圖號 CE03 縱斷面圖建議疏濬高名稱不妥，Q25 設計水位名稱不妥，設計堤頂高，名稱不妥。
9. 圖號 CE09 標準斷面圖(四)，堤前坡除如前述意見外，堤後坡與水防道路及側溝型態，請再檢討安全性、經濟性與景觀生態性。
10. 圖號 CE10. 11 流入工出口均請加強護坦工。

(三)陳委員中憲：

1. 圖 1-2-1 請以不同顏色線型，補充上、下游段已完工或已核定工程名稱資料。
2. 第二章，請補充都市計畫相關資料蒐集調查及與本計畫關係評析成果。
3. 本案應依核定之治理計畫及公告之治理計畫及用地範圍線辦理，爰第 2-7 節，請補充治理計畫及用地範圍線小節，及補附與本工程堤段相關摘錄圖籍。
4. 表 2-8-1，請補 102 年康芮颱風災害調查資料。
5. 右岸凹岸處既有拋放混凝土塊請設計流用於本工程，以撙節經

- 費。
6. 本計畫請測量現地正確土地界樁，分段套疊公告圖籍之土地邊界，據以得到治理計畫線及用地範圍線正確位置並據以放樣，切勿僅以河道斷面樁座標控制放樣。
 7. 4-2 節，為清楚上、下游已完工工程工法，請補充工法比較表，以利參考銜接。
 8. 銜接行道橋段水防道路，請檢討可上下游銜接貫通或與平面道路銜接，以利巡防管理及搶險修功能。
 9. P. 42，堤後排水流入工、道路側溝流入工，請分析檢討必要設置規模、位置及數量。
 10. 本案新建堤防僅約 65M，工期編列過長，請檢討。
 11. 本案新建堤防僅 657M，工期經費高達 8502 萬元，編列疑有過高情形，請檢討。
 12. 圖 CE01 總面配置圖，請加大上游段流路銜接段測量及圖示範範圍；上游段流路銜接段請考量加設導流工；行道橋及引道請加強繪圖清晰度。
 13. 圖 CE03 縱斷面圖，請補計畫堤頂高，以資比對設計高程是否符合上位計畫。
 14. 圖 CE06~07 標準斷面圖(一)、(二)，適用樁號與橫斷面圖不一致；坡面工坡度請檢討；水防道路寬度因腹地足夠可考慮加寬至 8M；另既已編列打設鋼板樁擋土，建議考量以現場澆灌坡面工基礎代替預鑄基礎方式施工；水防道路請評估與堤頂共構，道路後側以平緩土坡設計銜接排水溝，以節省後側擋土牆設計過高費用。
 15. 圖 CE08 標準斷面圖(三)，如前點意見外，另建議設置後排水側溝。???
 16. 各標準斷面圖，堤內側緩坡空間請考量以生態復育理念營造環境。
 17. 圖 CE10~12 流入工建議加深消能沉砂集水井、降低橫向排水坡度、出口處建議加強消能保護工。

18. 圖 CE12，堤後排水流入工自動門扇 2.5M*2.5m 建議加設配重設計，以利啟閉。
19. 橫斷面圖樁號 0+000~0+125 段，堤後是何設施？建議評估考量適度抬高水防道路高程及加大道路寬度。
20. 護坦工建議依水流衝擊狀態，於凸、凹岸作不同考量，避免一致設計。

(四) 洪委員志聖

1. 設計原則 p21. 2-8-1 以往淹水災害調查僅列至 97 年梅基颱風，請補 97 年以後至今之颱風淹水災害資料。
2. 設計原則 p22. 2-8-2 河川現況調查與特性現勘成果說明 1…………. 橋梁現況良好，但高度未達計畫堤頂高，應再加「長度也不足」。
3. p37. 4-2 設計配置一堤防斷面型式；…………另為減少坡面工因日曬造成老舊情形，保留部分土方回填於下層坡面工之表層進行保護…………」，土方回填於下層坡面為減少坡面工因日曬造成老舊情形，說法有待商榷。
4. p63. 設計原則表 6-1-1 工程經費總表項目 9. 「清水模板」請改為「甲種模板」項目 10. 「普通模板」請改為「乙種模板」。
5. P29. 圖 2-9-2 測量成果圖鑽探資料及圖 GE02，AH-1、H-2 請註明孔口地面標高。
6. 本工程發包工作費僅 8 千多萬，工期 480 天太長請再檢是是否合理。
7. CE01 平面圖請標橋台與堤線之相對關係。
8. CE01 平面圖工程終點因改變河道請檢視。
 - (1) 工程範圍外河道疏濬用地有無徵收？
 - (2) 河道疏濬後會不會影響對岸安全？需不需要增加保護工？
9. 圖 CE03~CE05 河道縱斷面圖
 - (1) 請加計畫堤頂高。
 - (2) Q25 設計水位改為. Q25 計畫水位。
 - (3) 請加側溝底高。

(4) 請加流入工樁號。

10. 圖 CE6~CE9 標準斷面圖

(1) 請標常水位。

(2) 堤頂道路兼水防道路僅 6m，因應大型機具會車，建議改為 8m。

(3) 堤前坡護坦工上層填土用意為何？反而阻礙通洪請檢討必要性。

(4) 透水管設於原狀土層較能發揮功能，新填之土方層已有足夠之夯實，設置透水管是否有必要施設請再檢討設置之地點，另透水管排設間距應考量機械拍石拍板之寬度，以利施工，確保混凝土坡面工壓實品質。

(5) 堤頂及台種植薜荔，經查相關資料薜荔喜濕潤土壤，春夏季成長期需常補充水分，缺水則會落葉，因種植於堤防植生養護堤防維護不易，僅 30cm 之覆土生長不易，是否合適請再檢討。

(6) 「建議疏高」位於混凝土塊上，為何混凝土上又回填土，深槽流路又低於疏濬高度。

(7) 建議研擬將水防道路降低之可行性，除可減小側溝尺寸，及可能需要之鄰近農地進出方便。

(8) 堤頂除壓花地坪外，其餘純填土方，以後可能長滿雜草木，增加維護上之困難。

(9) 內坡灑草仔及種植綠帶(僅種植一排)，建議內坡下設置一花台植喬木，作為行道樹，且花台可緩衝內坡沖蝕土壤流到水防道路。

(10) 堤後排水請分析；(1)請檢視堤內排水逕流量、平岸流或其他排水流向。(2)因本工程興建需排除之逕流量(3).排除逕流量之溝尺寸(4).溝流入工間距位置及所需之尺寸大小。

11. 圖 CE10. 道路側溝流入工標準圖水門入口請加集水井。

12. 圖 CE11. 堤後排水流入工自動水門及直提式閘門

(1) 閘門太大開啟不容易，建議改為較小號之閘門以利操作。

(2) 自動水門傾斜度不要太大，以免影響內水排出。

13. 斷面圖

(1) 請標比例尺

- (2) 圖 CE19.C0K+175~C0K+198.81 為何沒有側溝。
- (3) 左右岸斷面圖建議個別畫計算土方比較精準。
- (4) 水防道路可考慮配合地形高度降低。
- (5) 圖 CE20~CE21.C0K+225~C0K+300 左岸水防道路僅 5.0m 請檢視檢討。

(五)陳委員文俊

1. 因為本案至 97/7 後皆已無淹水情事，故 P. 21 敘述“近年淹水事件”建議更正為“近十幾年來淹水事件”較符狀況，或最近亦有災況？
2. 本案東明橋上游 6.0m 有無名排水路匯入，有無調查其排水量，以作為其流入工設計之依據？
3. P. 24 敘述東明橋梁底過低，應加速加高改建，惟其梁底僅比設計堤頂高低 2cm，如以計算誤差可能在合理範圍內，且如依團隊重新檢討後之 Q25 水位再加 1.5m 出水高，其梁底仍高於該值，故是否需改建，宜再討論，避免浪費(概敘述橋梁結構尚屬完好)。
4. 本案地質鑽探 AH-4、AH-5 深度 4~5m 之 N 值皆在 8 以下，故宜留意。
5. 本案 2-9 地形測量中包括有構造物調查測量，不知本案之橋梁、現況堤頂…等構造物有無給予重新檢討或局部抽測。
6. 本案係依 101/04 治理基本計畫係以 Q25+1.5m 作為設計堤頂高，當初考量依據為何？概此範圍段 Q25+1.5m 是否可能達 Q50 之保護標準。
7. 考慮廢液水池滲漏問題，以鋼板樁之方式設計係考慮可能之滲流管湧，但仍無法防止廢液的滲漏汙染問題，另外目前打設 2.5m 鋼板樁增加緩流距之處理，惟仍建議再檢視現地之地盤土質是否與採用之緩流比值可適用，另計算結果與簡報不同，請檢視(報告 2.5m 即夠，簡報需 3.0m 之鋼板樁)。
8. 基腳深度檢核之計算建議宜能反映在基腳護坦設計上，最大沖刷深度為保守條件下之結果，且預鑄基礎塊深度已有 1.7m，故

淤積河段是否需亦全面擺設？概應無嚴重沖刷可能，凹岸沖刷段或可加強保護之需求。

9. 箱涵結構穩定分析之荷重有無考慮車轍載重之部分？擋土牆穩定分析請再檢視是否以最不穩定之結構尺寸作為分析條件？另外止滑鍵覆土高是否正確亦請再檢視，配筋計算中#6 以上鋼筋之許用應力應為 1680 kgf/cm²，非 1400 kgf/cm²，計算中之結果請更正。
10. 本案土方載運費用高達近 500 萬元能否考慮可能之設計考量，以減少土方不足問題，亦可減少過高擋土牆之設計方式。
11. 報告中坡面工基礎承載分析、明溝之計算等，請再檢視其計算採用之尺寸是否與後附設計圖說之尺寸相符。
12. 無名排水路所設計之流入溝，設計考量有無依據，出口之自動閘門能否順利開啟？
13. 本案 Q25 以上之坡面係同大湖口溪般有柔性較符生態之設計否？圖面視之未標示說明，是否亦同下坡面，仍為混凝土坡面工。
14. 未來細設時坡面工~基礎塊不織布之鋪設宜標示尺寸及錨釘方式。
15. 本案部分河段頗有生態綠意，為何未如大湖口溪般設計有生態廊道？
16. 本案採用連續式護欄之設計方式，雖局部間隔設有預留之排水孔，是否會有淤塞之可能？

(六)施課長國順

1. 招標方式為評分及格最低標，請先預擬招標文件。
2. 橫斷面圖請由上而下排列。
3. 排水孔請整齊排列，不要交錯排列，以便於施作坡面工。
4. 排水器(一)請於出口處增設固定框，圖 CE13。
5. 標準斷面圖坡面工下鋪不織布，上視圖標示為透水織布，請統一，圖 CE07。
6. 水門大小以不超過 2m×2m 為原則，若超過，請以多孔方式辦理，以利於維護操作。

(七)徐課長立昌

1. 堤首工建議以圓弧形設計，使流線平順，日後銜接上游處較容易銜接。
2. 入水口流路蜿蜒變遷，上游處應避免水流直衝新建堤防。
3. 坡面工預鑄基礎塊已施設頂蓋，建議基礎處之不織布取消施設，僅於伸縮縫施設即可。
4. 入水口手動閘門處請施設水門台及不銹鋼欄杆以便日後維管使用，箱涵至出口處避免垂直設計，建議採喇叭口形式設計。

(八)陳正工程司亮元

1. 水防道路落差過大，為防止人員、車輛墜落，水防道路旁應設置緩衝綠帶，並有連結堤岸之生態跨越功能。
2. 橋梁落墩會造成深槽流路偏向，應預估沖淤情形加強保護措施。
3. 自動水門尺寸若大於 2.2 公尺，水門自重會影響排水效益。
4. 滲流線考量是以外水位為主要考量，防止堤內破壞，堤內下滲水要增加排水措施，防止堤內水份過飽和。
5. 鄰近社區段，可考慮鋪面、護欄、植栽較為活潑的色彩造型，形塑社區入口意象。
6. 選擇適當處設置越堤路，以利日後清淤作業。

(九)顏正工程司玉林

1. 推動行政透明是否應於招標文件告知廠商，並請黎明公司與各評分項目協助機關，以期達行政透明績優之目標。
2. 職安請加強上、下設備及防護欄杆

(十) 楊簡任正工程司連洲：

- 1、 石牛溪左岸鄰 78 號快速道路之深槽處，請查明其土地屬性以利設計。
- 2、 現地施作範圍，請查明是否有其它的垃圾等，避免發包後導致執行上的困難。
- 3、 簡報 P. 19 堤後排水流入工逆向排出請調整。

九、決議：

本案設計原則審查原則認可，請黎明公司依會議結論及各委員意見進行修改，並依期程提送細部設計相關資料，以利後續工作推動。。

十、臨時動議：無。

十一、散會。(下午：16時00分)

經濟部水利署第五河川局

「石牛溪將軍東明堤段改善工程」設計原則審查會

出席人員簽名冊

主辦單位：工務課

時間	110年04月06日	地點	本局三樓第一會議室
主持人	楊運河	紀錄	龍云村
出席		人員(機關、單位)	
機關(單位)	職稱	簽名 (請以正楷書寫，以利辨識)	備註
賴丁甫	委員	賴丁甫	
陳中憲	委員	陳中憲	
簡俊彥	委員	簡俊彥	
洪志聖	委員	洪志聖	
陳文俊	委員	陳文俊	
施國順	課長	施國順	
徐立昌	課長	徐立昌	
王銘熙	課長		
黎明工程顧問股份有限公司		張序功	
	工程師	葉國樞	
	=	林志勇	
	技師	齊永基	

工程師

吳敬平