

第 23 屆公共工程金質獎
公共工程品質優良獎
推薦書

推薦機關（單位）名稱：桃園市政府

機關（單位）負責人： (印章)

機關（單位）印信：

中 華 民 國 112 年 8 月 日

公共工程金質獎

公共工程品質優良獎

推薦表

工程名稱：大漢溪跨河休憩路廊銜接工程

檢附下列文件（紙本及電子檔：乙式十份）

- 1、表一：「公共工程金質獎」公共工程品質優良獎推薦表。
（紙本及 word 文字電子檔）
- 2、表二：工程主辦機關聲明書。（紙本及 pdf 電子檔）
- 3、表三：「公共工程金質獎」公共工程品質優良獎之工程自評意見表。（紙本及 word 文字電子檔）
- 4、表四：工程施工查核改善對策及結果表。（掃描成 pdf 電子檔）
- 5、表五：缺失改善照片表。（掃描成 pdf 電子檔）
- 6、表六：主辦機關自評表、表七：設計單位自評表、表八：推薦機關(單位)審查評分表。（紙本及 pdf 電子檔）
- 7、歷次工程查核過程之相關紀錄。（掃描成 pdf 電子檔）
- 8、工程契約、設計監造服務契約、專案管理契約、統包契約、委託代辦正式函及復建工程結算驗收證明書影本（含首頁契約標的、契約金額、履約承商及末頁立約雙方兩造用印資料）。（紙本及掃描成 pdf 電子檔）
- 9、施工計畫書（含安全衛生管理計畫及交通維持計畫）、品質計畫及監造計畫審查紀錄表及上開核定之計畫書內容影本。（掃描成 pdf 電子檔）
- 10、其他解決困難問題之相關佐證資料。（掃描成 pdf 電子檔）
- 11、監察院、審計部或法務部廉政署等相關單位調查施工缺失辦理情形。（掃描成 pdf 電子檔）
- 12、查核期程內勞動檢查機構之檢查紀錄。（紙本及 word 文字電子檔）

備註：電子檔請彙整燒錄至光碟。

1.

表一

「公共工程金質獎」公共工程品質優良獎推薦表



表一：「公共工程金質獎」公共工程品質優良獎推薦表

<p>※推薦工程 主管機關</p>	<p>機關名稱：桃園市政府 連絡人姓名及職稱：高嘉蔚 工程員 連絡電話：(03) 3322101#6762 傳真電話：(03) 339-5046 E-mail：10017739@mail.tycg.gov.tw</p>
<p>※工程主(代)辦機關</p>	<p>機關名稱：桃園市政府水務局 連絡人姓名及職稱：黃偉哲 股長 連絡地址：桃園市桃園區成功路1段32號7樓 連絡電話：(03) 3033688#3804 傳真電話：(03) 3033665 E-mail：075108@mail.tycg.gov.tw</p>
<p>洽辦機關</p>	<p>機關名稱： 連絡人姓名及職稱： 連絡地址： 連絡電話：() 傳真電話：() E-mail：</p>
<p>設計單位</p>	<p>單位名稱：恆康工程顧問股份有限公司 統一編號：16581762 連絡地址：臺北市信義區基隆路1段141號2樓之1 連絡電話：(02) 27482225 傳真電話：(02) 27626018 E-mail：</p>
<p>監造單位</p>	<p>單位名稱：恆康工程顧問股份有限公司 統一編號：16581762 連絡地址：臺北市信義區基隆路1段141號2樓之1 連絡電話：(02) 27482225 傳真電話：(02) 27626018 E-mail：</p>

<p>施工單位</p>	<p>單位名稱：開源營造股份有限公司 統一編號：86346875 連絡地址：高雄市新興區中東街 266 號 連絡電話：(07) 2368135 傳真電話：(07) 2372128 E-mail：</p>		
<p>分包單位</p>	<p>單位名稱：(施工單位之分包廠商名稱) 統一編號：(廠商填寫) 連絡地址： 連絡電話：() 傳真電話：() E-mail：</p>		
<p>專案管理單位</p>	<p>單位名稱：林同棧工程顧問股份有限公司 統一編號：14058565 連絡地址：台北市大安區仁愛路 3 段 136 號 1202 室 連絡電話：(02) 27840988 傳真電話：(02) 27071430 E-mail：</p>		
<p>※機關別</p>	<p><input type="checkbox"/>中央 <input checked="" type="checkbox"/>地方</p>		
<p>※工程類別</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>土木類 (<input type="checkbox"/>第一級 <input checked="" type="checkbox"/>第二級 <input type="checkbox"/>第三級 <input type="checkbox"/>第四級 <input type="checkbox"/>第五級) <input type="checkbox"/>水利類 (<input type="checkbox"/>第一級 <input type="checkbox"/>第二級 <input type="checkbox"/>第三級 <input type="checkbox"/>第四級 <input type="checkbox"/>第五級) <input type="checkbox"/>建築類 (<input type="checkbox"/>第一級 <input type="checkbox"/>第二級 <input type="checkbox"/>第三級 <input type="checkbox"/>第四級 <input type="checkbox"/>第五級) <input type="checkbox"/>設施類 (<input type="checkbox"/>第一級 <input type="checkbox"/>第二級 <input type="checkbox"/>第三級 <input type="checkbox"/>第四級 <input type="checkbox"/>第五級)</p>		
<p>※工程名稱</p>	<p>大漢溪跨河休憩路廊銜接工程</p>		
<p>※施工地點</p>	<p>桃園市大溪區</p>	<p>工程契約金額</p>	<p>199,790 仟元 (變更設計後 205,050 仟元)</p>

工程內容
(工程概述、期程)

一、工程概述:

大漢溪沿岸擁有豐富的水岸生態環境、歷史人文景點及休閒農業園區，惟於鳶山堰至武嶺橋河段間因缺乏友善跨越大漢溪的自行車人行動線，導致大溪區中新里及月眉里兩岸社區民眾往來不便，兩岸豐富的觀光景點受到阻隔。為解決民眾往來需求及縫合串聯兩岸休憩觀光景點以提升區域整體觀光效益，桃園市政府水務局辦理「大漢溪跨河休憩路廊銜接工程」，係於中庄調整池與山豬湖生態園區間興建一座長約419公尺，寬度2.5公尺橫跨大漢溪的自行車人行吊橋。

二、工程特色：

1. **雙塔懸索式吊橋**：考量現況地形特性及景觀美學等因素，吊橋結構採雙塔懸索式並配合抗風索提供橫向束制力，其主索效率高、力學行為**穩定性佳**。
2. **行走舒適性佳**：橋面板中央處採隔柵型式，可降低風吹對橋梁所造成的上揚力；橋面板下方配置2道壓橋索，可降低橋梁垂直方向的震動，以提高吊橋行走舒適性(加速度舒適性指標參照德國 EN03(2007)規定)。風洞試驗結果亦顯示，本吊橋可**不需要額外設置質量阻尼器**。
3. **設置固索器減振裝置**：本案主跨長度330m，配合現況地形左岸邊跨長度74公尺，右岸邊跨長度84公尺，兩岸之邊跨吊索長度較長，因橋梁位處大漢溪風口，為避免強風造成吊索振動幅度過大而相互碰撞，故於邊跨距離橋塔10m 及15m 處及距離主索錨座20m 處設置固索器減振裝置，以降低吊索振動行為，避免吊索應力不均及**提高吊索使用年限**。
4. **船槳造型的鋼結構橋塔**：高約40公尺具船槳造型的鋼結構橋塔，其設計構想源自早期航行於大漢溪帆船的船槳，線條造型優美壯觀，搭配雙曲線的吊橋主索，整座吊橋更像是一艘行駛在大漢溪的帆船，象徵著大溪歷史人文生生不息的動力，更代表新與舊的傳承交流。

5. 橋名牌邀藝術家落款：位於進橋廣場旁的橋名牌，由大溪當地著名的藝術家黃哲夫老師替橋名落款，橋名牌上如行雲流水般的字體更與大溪深厚的文化底蘊相互輝映。

6. 橋梁智慧監控系統：吊橋上設有智慧監控設備：攝影機、荷重計、地震儀、加速度計、傾斜計、風速計及溫度計，可即時監測橋梁通行人數、橋索應力、橋面加速度及風速等參數，當監測數據超過警戒值時，系統會自動發出警報，維管人員立即啟動橋梁安全檢查，確認橋梁結構安全無虞後再開放通行使用。

工程內容
(工程概述、期程)

三、工程期程：

本工程於109年12月1日開工，工期為686日曆天(原工期600日曆天+展延86日曆天)，核定竣工日期為111年11月1日，實際竣工日為111年10月28日，提早4天完工。

四、工程效益：

1. **串聯大漢溪沿岸遊憩景點及觀光動線：**本工程可將大漢溪右岸的「大溪老街」、「月眉人工濕地」、「月眉休閒農業區」、「李騰芳古宅」、「山豬湖生態親水園區」與左岸的「中庄調整池」、「大崙崁親水園區」、「中新里韭菜花田」及「瑞興濕地公園」等遊憩景點完整串聯，形成桃園市最大的水岸綠廊，作為民眾休閒遊憩及環境教育的最佳場域，以營造大漢溪水岸觀光廊道。
2. **縫合大漢溪兩岸自行車路網系統：**串聯新北及桃園大漢溪沿岸自行車路網系統，民眾從石門水庫可一路騎自行車到淡水八里，達成北桃跨越大漢溪流域共 65 公里的水岸自行車路網串連整合。
3. **提升地區整體觀光效益：**吊橋自 112 年 1 月完工啟用後，截至 112 年 7 月底總通行人數約 40 萬人，平均每月可增加約 5 萬人次到大溪觀光旅遊，可活化與提升大溪地區整體觀光效益，帶動大溪地方經濟發展。

工程內容 (工程概述、期程)			
推薦時預定施工進度 (112年8月24日)	100%	推薦時實際施工進度 (112年8月24日)	100%
查核機關	桃園市政府工程施工查核小組		
歷次查核日期	111/07/21 111/10/18	歷次查核分數	80分 86分

遭遇困難問題之解決

1. 左岸工區地質為砂岩造成鋼軌樁無法貫入至設計高程，故改以鋼軌樁擋土的方式，以施工便道替代施工構台並縮小施工開挖範圍，共減少工程費720萬元。
2. 大溪地區每年在12月至隔年3月期間，東北季風風勢及雨勢較大，影響鋼構地面組裝及油漆塗裝，故於工地搭建24x10m的臨時塗裝廠，解決油漆飄散及降低粉塵對油漆的影響問題，有效提升鋼構塗裝品質。
3. 進行鋼桁架吊裝作業時，常遭強風導致垂吊索擺盪而影響索載吊車的行進路線及人員施工安全，故將索載吊車的滑輪間距縮小並調整承重索的中垂度，使其擺盪的幅度減小，現場風速在5~8m/s時仍可以持續且安全的進行鋼桁架吊運作業，讓河道中央段的鋼桁架吊裝作業在預定的期程內完成。
4. 橋梁塔柱高約40公尺無法於鋼構廠組裝完成再運至現場吊裝，故將橋塔柱分成5個節塊，在鋼構廠先進行橋塔柱假組立安裝作業，確認各節塊尺寸及假組立後之垂直度符合設計後，再運至現場進行吊裝，以縮短現場施作工期與組裝誤差。
5. 大漢溪河寬較大，施工廠商利用竹架及鐵桶架設主索跨河吊裝使用的浮橋，並於浮橋兩側增設兩條固定鋼索，透過鋼索串聯可提高浮橋受水流衝擊的穩定度，浮橋架設完成後安全的將14條主索牽引至對岸。

工地安全衛生管理

一、勤前教育及危害告知：

每日施工前，辦理勤前教育及工程施作危害因子告知，逐一檢查施工人員個人防護用具，宣達相關職安法規與各分項工程易造成之危害，並確認勞工精神與生理狀態，確保本工程零工安事故、零災害。

二、工地災害預防：

本工程高風險作業係有鄰水作業、吊掛作業及高架作業，加強防墜措施、上下設備、救生設備等常見缺失巡查，辦理教育訓練，並針對墜落、吊掛等高風險講解說明，於每日上工前提醒並檢查工地人員安全索護具是否符合規定。

三、定期進行防災演練：

每年度汛期前辦理防汛演練，汛期期間每月定期巡檢並補充與維護防汛設施之數量及可用性，並於颱風或豪雨警報發布前及發生後，增加巡檢頻率，將汛期間工地之災損降至最低。

四、防疫作為：

新冠疫情期間，現場施工人員每日進行體溫量測，進出工地之人員皆需進行姓名、手機及體溫資料紀錄。

※生態環境維護之措施(包括自然生態工法),屬「公共工程生態檢核注意事項」第二點需辦理生態檢核之工程,需符合該注意事項第十二點及第十三點規定

一、辦理生態保育措施計畫：

本工程於規劃設計階段辦理「生態保育措施計畫」送水利署審查同意後，施工時依據核定的生態保育措施計畫書內容執行生態保育措施。

二、落實生態保育措施：

1. 補償：劃設樹木移植區，施工前完成調查工區內既有喬木，將影響施工範圍的樹木移植至樹木移植區進行澆灌養護，並於兩岸高灘地及廣場周邊種植原生種喬木與灌木，營造水岸綠廊。
2. 迴避：鋼桁架吊裝作業採用流籠運輸方式，可避免施工對大漢溪河床生態干擾與水質污染。
3. 減輕：橋梁照明設施僅保留橋面板的基本照明設施，以低角度投射於橋面減輕對夜間生物影響。
4. 縮小：僅於左右兩岸設置橋塔基礎，並利用既有道路做為施工便道，縮小施工範圍。

三、生態檢核：

1. 施工階段：確實依核定之生態保育措施執行，於施工過程中注意對生態之影響。生態專家每月進行 2 次施工區域之生態檢核，以降低施工對環境影響。
2. 完工維護管理階段：持續進行生態調查，檢視工程完工後生態環境恢復情況。

※工程之創新性、挑戰性及周延性

一、創新性：

1. 辦理**全橋風洞試驗**，檢視橋梁在不同風向和風速下的穩定性和安全性，以驗證橋梁的設計符合結構安全及穩定性要求，將風洞試驗結果反饋給設計單位，作為橋梁風荷載參數選用之依據，以提升橋梁結構安全性。
2. 利用 **PMIS 專案管理資訊系統**，將文件資料上傳至雲端系統，提供施工團隊多方資訊分享及文件品質隨時管控，落實工程之文件紀錄管理，以有效管理本工程之所有文件資料。
3. 左右岸工區架設**遠端攝影機**，工區影像可即時傳送至本局水情資訊系統，施工團隊成員均可透過手機取得工地即時影像，即時掌控現場施工情形，提升工程品質。

二、挑戰性：

1. 本工程吊橋主體橫跨大漢溪河道，全長419公尺，主跨距長330公尺，施工吊掛作業需克服**東北季風風速大**，施工困難度高。
2. 橋梁塔柱高約40公尺，施工時將橋塔柱分成5個節塊進行吊裝，吊裝過程需同時進行**偏心校正**及節塊對銲作業，且施工時需克服強風、降雨等天候因素之影響。
3. 橋塔內部接合螺栓的瑣固皆以人工進行，且螺栓瑣固完成後需進行20%的螺栓扭力檢測，橋塔內部維修通道狹窄，人員需於狹窄空間內進行施工作業，施工人員需具備豐富經驗與施工技巧。
4. 橋塔吊裝完成後需進行**垂直度校正**，吊裝完成後橋塔之垂直度需控制在千分之一內，橋塔吊裝及接合施工作業精度高。

三、周延性：

	<ol style="list-style-type: none"> 1. 於設計階段辦理地方說明會，說明工程設計理念並將民眾意見納入參考；施工前召開施工前協調會議，說明工程內容與施工方式讓民眾瞭解工程內容、施工期程以降低施工對民眾的影響，使工程能順利推動。 2. 本工程於規劃設計階段辦理「生態保育措施計畫」送水利署審查同意後，施工時依據核定的生態保育措施計畫書內容執行生態保育措施。 3. 本案設計階段共召開6次審查會，除邀請專家學者協助審查外，水利署第二河川局及生態顧問團隊也協助檢核研析。此外，邀請「台灣省結構技師公會」針對吊橋結構設計，召開結構審查會議，確保吊橋結構設計符合安全規範。 4. 左岸工區現場既有電桿及纜線影響施工動線及整體視野景觀，邀集台電公司及農田水利署進行會勘，辦理電桿遷移以暢通施工動線及美化左岸景觀視野。 5. 右岸山豬湖既有貨櫃廁所老舊且影響進橋廣場人流動線，故拆除既有廁所以變更設計方式於進橋廣場旁新設景觀廁所，並考量不同族群民眾廁所使用需求，新設的景觀廁所有1座殘障所及3座性別友善廁所供民眾使用。
<p style="text-align: center;">※工程優良事蹟 及顯著效益</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本工程榮獲「112年度桃園市政府公共工程金品獎-優等獎」。 2. 吊橋已於112年1月19日開放通行，每月平均約有5萬人次通行，累計至112年7月31日止總通行人數已達40萬人次，現在「中庄吊橋」已成為民眾到大溪旅遊拍照、打卡的新地標。

施工單位所屬其他工程(含公共工程及民間工程)於查核期程截止日前三年內，曾發生職業災害(死亡災害或三人以上罹災)情形逐項說明	無
---	---

- 備註：1. 機關名稱、單位名稱及工程名稱，請填正式名稱(不得為簡稱及簡體字)且與契約簽約名稱相符，如有變更請提佐證資料；若以開口契約子案推薦者，其工程名稱請填寫子案名稱，經費需占總工程契約金額百分之二十五以上，另該子案施工查核紀錄請專案於指定之資訊網路系統登錄。
2. 有「※」符號者為必填之欄位，如有漏填即不予列入評審。
3. 建築師事務所之統一編號請填寫負責人身分證字號。
4. 分包廠商應由得標廠商將分包契約報備於工程主辦機關，且分包廠商之分包比率需達契約金額百分之二十五以上；其中分包比率以工程主辦機關與得標廠商間之契約金額(單價)為計算基準。統包工程亦同，惟設計單位屬分包廠商者，不受前述分包比率限制。
5. 分包廠商需經機關同意始得推薦，且分包契約之報備應於主管機關推薦參選前完成。
6. 機關提報「公共工程金質獎」之公共工程品質優良獎，應完整填報欲推薦機關及單位(例如：共同承攬廠商、符合推薦資格之分包廠商...等)。本獎項之獎勵對象以推薦表之受推薦機關及單位為限。
7. 若推薦參選工程於履約期間有辦理變更契約、增減契約金額，則推薦級別以推薦當時之契約金額認定。
8. 若以財物採購兼有工程性質推薦者，其工程名稱請填寫該案工程之名稱，該案相關資料及施工查核紀錄請登載至公共工程標案管理系統。