**表一：「公共工程金質獎」公共工程品質優良獎推薦表**

|  |  |
| --- | --- |
| **※推薦工程****主管機關** | **機關名稱：內政部****連絡人姓名及職稱：馬群堯 幫工程司****連絡電話：（02）8771-2752 傳真電話：（02）8771-2860****E-mail：paula83@cpami.gov.tw** |
| **※工程主辦機關** | **機關名稱：內政部營建署****連絡人姓名及職稱：謝爵園　副工程司****連絡地址：105404 臺北市松山區八德路2段342號****連絡電話：（04）23354361 傳真電話：（04）22188260****E-mail：m14dream@cpami.gov.tw** |
| **代辦機關** | **無** |
| **設計單位** | **單位名稱：劦盛工程顧問有限公司****統一編號：22220892****連絡地址：404 臺中市北區忠明路424號6樓之2****連絡電話：（04）22021676 傳真電話：（04）22021826****E-mail：acewin@ms29.hinet.net** |
| **監造單位** | **單位名稱：內政部營建署中區工程處****統一編號：04191945****連絡地址：401 臺中市東區和平街121號****連絡電話：（04）23354361 傳真電話：（04）22188260****E-mail：m12tck07@cpami.gov.tw** |
| **施工單位** | **單位名稱：協誠營造股份有限公司****統一編號：22270392****連絡地址：407 臺中市西屯區文心路三段241號5樓之6****連絡電話：（04）22967296　mobile:0963421788 傳真：（04）22967297****E-mail：the.zin@msa.hinet.net** |
| **分包單位** | **無** |
| **專案管理單位** | **無** |
| **※機關別** | **■中央 □地方** |
| **※工程類別** | **■土木類（□第一級 □第二級 ■第三級 □第四級 □第五級）****□水利類（□第一級 □第二級 □第三級 □第四級 □第五級）****□建築類（□第一級 □第二級 □第三級 □第四級 □第五級）****□設施類（□第一級 □第二級 □第三級 □第四級 □第五級）****□軌道類（□第一級 □第二級 □第三級 □第四級 □第五級）** |
| **※工程名稱** | 清水區濱海橋改建工程 |
| **※施工地點** | 臺中市清水區 | 工程契約金額 | 185,000仟元 |
| **工程內容****（工程概述、期程）** | **壹、工程概述：**一、濱海橋鄰近高美濕地，位於海線觀光廊帶主要動線上，橋梁經港務公司檢測已訂定為危橋並封橋禁止人員通行，因屬老舊危險橋梁，故辦理橋梁改建工程。二、改建後橋總長138公尺（跨距配置36+36+30+36M），橋面總寬25公尺，自環港北路起（0K+027.6）至三順路（0K+165.6）止。三、既有橋面板、橋台拆除。四、本工程橋梁跨越清水大排，採四跨矩形預力密排梁橋，長度138公尺，橋面鋪築5cm厚再生瀝青混凝土，雙側人行道、欄杆、裝設路燈及附屬設施。五、銜接橋梁路面鋪築15cm厚再生瀝青混凝土、碎石級配料底層、人行道、交通號誌及附屬工程等。六、橋梁上構型式：矩形中空預力混凝土密排梁橋。七、橋梁下構型式：樁柱式橋墩（D150cm）。**貳、施工期程：**工期自110年4月14日開工起至111年9月29日止，共285工作天+8天（Covid-19）。 |
| **推薦時預定施工進度****（111年7月31日）** | **82.23%** | **推薦時實際施工進度****（111年7月31日）** | **88.69%** |
| **查核機關** | **內政部** |
| **歷次查核日期** | **111.04.14** | **歷次查核分數** | **86分** |
| **遭遇困難問題之解決** | 1. **中油管線試挖與圖資不符**
2. 施工前藉由設計風險資訊傳遞，落實執行試挖計畫並與各管線單位橫向聯繫。
3. A1橋台位置之中油管線經110年5月11日、110年5月28日及110年6月17日3次座標位置套疊及現場試挖，與圖資不符。
4. 110年5月3日召開公共設施妨礙現場會勘、110年7月1日公共設施妨礙第2次現場會勘。
5. 110年5月31日及110年7月7日函催後，再次確認現場試挖中油管線位置，並使用BIM建築資訊模型技術進行檢討，經核對與施工便橋位置重疊，立即調整施工便橋寬度加寬2M，跨越管線，以避免直接觸及中油油管。
6. **台電管線保護及遷移**
7. 施作全套管基樁時，因施作位置上方有特高壓電纜線，有感電之虞，110年5月18日函請配合橋台施工作業安全，架空高壓電線包覆保護及妨礙遷移。
8. 110年5月3日召開公共設施妨礙現場會勘、110年7月1日公共設施妨礙第2次現場會勘。
9. 第2次現場會勘後，同意修改線路配合遷移至東側，完全避開施工機具使用範圍。
10. **阻風貨櫃**
11. 本工程屬臨海作業，冬季逢東北季風強勁時期，時因風速值過高而須停止吊掛作業，致工程進度受影響。
12. 經主辦機關、設計單位、監造單位及施工廠商於110年10月份工地協調會共同研商，決議辦理變更設計追加阻風貨櫃，有效阻隔強勁風勢，創造更友善的施工環境。

**四、預力梁**1. 預力梁製程作業前，施工廠商先行建立BIM建築資訊模型，預先發現鋼筋綁紮位置與預力套管牴觸。
2. 呈報主辦機關於110年7月月會議調整鋼筋綁紮方式，以利推動預力梁製作相關作業。

**五、圍堰**1. 本工程P2、P3橋墩位處高灘地，原設計施作單層圍堰，惟大潮時仍有水位高於高灘地之狀況，故將影響P2、P3橋墩作業。
2. 施工廠商為克服施作不易之問題，110.12.20現場會勘改用雙層圍堰，並於圍堰之間澆置CLSM阻絕海水進入施作區域，有效提升橋墩柱施作效率。

積極協調各管線、相關配合單位、設計及施工廠商，齊力完成各項遭遇困難，無影響主要工徑，０展延工期。 |
| **工地安全衛生管理** | 1. 內政部營建署署長、副署長及總工程司均有到工地現場進行工程督導（含施工安全衛生）共計5次。
2. 營建署中區工程處處長、副處長及組長督導（含施工安全衛生）共計5次。
3. 營建署中區工程處施工抽查小組施工抽查7次，成績甲等。
4. 本處110年1月1日加入「營造業中區職業安全衛生促進會」會員，與民間攜手合作，共創良好職安環境。
5. 本處所有在建工程參與營造業中區職業安全衛生促進會為促進中部地區營造事業之安全衛生交流合作，迄今共計5次。
6. 本工程與「臺中都會區鐵路高架捷運化沿線5 處地下道填平工程」等5工區每季辦理區域聯防共同檢查。
7. 共計辦理4次職業安全衛生管理教育訓練及工地觀摩。
8. 辦理「營造作業一般安全衛生教育訓練（臺灣職安卡）」，本處共52人參加並全數取得職安卡。
9. 與周邊台灣中油股份有限公司工程作業區域相互關聯，簽署共同作業安全衛生承諾書。
10. 參與中區職業安全衛生中心「優良工程安全衛生自主管理聯合稽查及提升營造安全自主管理實務訓練」。

十一、工地辦理防災演練、防汛演練、水上救溺、AED及CPR演練及消防演練。十二、參加111年度臺中市政府金安心計畫評選獲頒「特優級」肯定。十三、參加111年推動職業安全衛生優良工程金安獎選拔。十四、針對本工程鄰水高風險作業，於施工構台作業區開口墜落之虞處全面設置H300型鋼式護欄，搖管機台上方也設置安全欄杆並於套管上方設置防墜鋼網，此外於河道上方護欄後再加裝一道電子圍籬，利用其紅外線功能，加強觸碰後聲鳴警示，為確保側拉強度符合規定，備妥拉力計於護欄完成後即實施拉力測試，確認強度合格。十五、鄰水作業區域設置水位自動偵測監控預警系統，並可即時推播於行動裝置上第一時間獲得水情，工作現場專人監控水位資訊，一旦達啟動撤退時機透過現場廣播系統通知作業人員行動。十六、鄰水作業區域設置救生艇、救生圈及救生衣，另採購拋繩槍，透過教育訓練熟悉救援操作標準步驟，相關設備每周定期檢查確保維持功能。河道內下游全幅寬也同步設置攔截索，確保人員墜落後可進行雙重攔阻功能，添購設置電控式無人救生艇以提升工地科技化救援能力。十七、延續去年引進使用裝備，挖掘機作業除機具安裝旋轉蜂鳴器與警示燈外，加裝感應式警報裝置一旦感應到人員闖入設定之作業管制圈範圍及鳴聲警報避免碰撞之情事，此外挖掘機全面加裝環保署認證合格之濾煙器，維持勞工作業環境空氣品質。十八、工地規劃人車分道，沿線設置逃生路線指引牌及夜間警示，大門口設置自動體溫偵測及人臉辨識系統（結合臺灣職安卡實施進場管制），讓防疫與出入管制結合物聯網。十九、善盡員工照顧責任，施工廠商每年定期辦理本國勞工身體健康檢查，勞工舒適環境管理，推動工作者保護責任。二十、依據勞動部110年1月15日寒冷天氣戶外作業安全健康指引，辦理寒冷天候作業預防與防護。二十一、預防熱危害工地設置高氣溫戶外作業熱危害預防須知看板、LED溫濕度計、自動噴霧風扇裝置，休息區供應飲用水、電解質飲料、鹽糖，並配合夏季施行工時調整。二十二、高壓氣體鋼瓶儲存區獨立設置，並改採溫度感應式氣體滅火器。二十三、連續兩年自行提送個人安全裝備與施工設備如CNS4750優化（1912型）施工架進行性能測試與材質試驗，完成自主檢查目標。二十四、工地設置電器檢測箱（含絕緣地墊），定期每季檢測手工器具，降低漏電、感電風險，今年更改採充電式電動手工具降低感電風險。二十五、本工程協助設置共同作業區型鋼式護欄，供鄰標工地使用，藉由標案間彼此共同檢視與學習，共同前進解決施工界面問題及提升安全衛生水準。二十六、每日執行上工前酒測，工區設置不接觸口腔吹氣型檢測器以及平衡木，嚴格禁止宿醉工作者上工，杜絕危害。二十七、工地設置電器檢測箱（含絕緣地墊），定期每季檢測手工器具，降低漏電、感電風險，今年更改採充電式電動手工具降低感電風險。二十八、工地設置空氣盒子檢測PM2.5、溫度與濕度，透過手機、電腦等物聯網平台，查詢工地即時空氣品質，配合政府防疫政策，針對新型冠狀病毒（Covid-19）防疫，主動提供勞工充足醫療級口罩，工地備有充足數量快篩計，每日上工前，先進行勞工身體狀況詢問，每日量測工人體溫，密切追蹤關心勞工身體狀況。二十九、善盡員工照顧責任，施工廠商每年定期辦理本國勞工身體健康檢查，勞工舒適環境管理，推動工作者保護責任。 |
| **※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** | 本工程對於環境保育措施，於施工期間避免大型機具下至河床以迴避河道生態；採用樁柱式橋墩以縮小工程量體；大梁採預鑄吊裝施工、既有橋梁切割後吊離河床至梁場進行打除後運至棄土場、縮短河道內施工期程以減輕對環境影響；河道影響範圍內之原生植物，移植至河道上、下游側濕地以補償生態，使工程之推動兼顧生態環境保育。1. 施工前辦理生態檢核公聽會，讓關心高美溼地周邊環境的公民團體了解本工程的生態敏感區位及施工階段友善生態環境之策略。
2. 目前已進行3次施工中生態調查，包含施工前調查1次、施工中調查2次，確認施工廠商已確時按原訂友善生態之原則進行施作，並定期檢核是否有生態異常之情事。
3. 每月由施工廠商自主檢查保全對象之現況，並回報生態檢核執行團隊檢核執行狀況。
4. 施工階段新記錄有臺灣蒺藜拓殖至工務所旁裸露地，依2017臺灣維管束植物紅皮書名錄之評估結果，屬近危（Near Threatened, NT）等級之珍稀植物，故新增列為本案生態保全對象，禁止工程機械及施工人員擾動該棲地範圍。
5. 主辦機關111年7月12日辦理生態檢核輔導，肯定施工廠商生態友善執行成果，並給予相關提醒，期使保全對象之層面更加廣泛。
6. 主辦機關111年7月29日邀請生態專家檢視工區旁招潮蟹棲地狀況皆屬良好。
 |
| **※工程之創新性、****挑戰性及周延性** | 1. 縮小結構量體（如樁柱式橋墩、大梁施拉預力等），以減少混凝土材料使用。
2. 混凝土材料允許使用水泥替代品（如飛灰、高爐石粉等）以減少水泥用量。
3. 耐久性設計以主要結構零維修為目標。
4. 燈具採用LED燈取代傳統照明。
5. 採用再生瀝青混凝土、CLSM。
6. 減少水泥用量約1,458T，減排CO2：1,284 T。
7. 使用雲端BIM風險管理與監控儀表平台，以風險管理為導向，有系統地整合數位科技，持續改進施工安全風險管理效能。
8. 運用虛擬實境（VR）技術建置工地場景，並於進場前進行正確操作教育訓練，降低職災發生機率。
9. 採用建築資訊模型（BIM）實施施工安全應用，於進場前先行評估施工困難點之克服方式，縮短施工時程。

十、採用物聯網（IOT）實施施工安全管理，透過資訊平台讓施工人員立即取得職業安全衛生設施施工圖。十一、設置工地即時監控系統，有效監控相關作業，可藉由網路及智慧型手機進行遠端監控。十二、採共同管道概念，於#9及#10預力梁之間規劃管線附掛區，統一收納電力、電信相關管線，並設置專用維修平台，供管線單位後續維修使用。十三、設計採用樁基礎，減少河道開挖面，有利於生態環境之維護。十四、規劃預鑄懸臂版底模，於預力梁吊裝前即先行設置安全欄杆，降低鄰水作業之風險。十五、墩柱、帽梁使用鍍鋅鋼筋，減少日後鋼筋鏽蝕之情事發生。 |
| **※工程優良事蹟****及顯著效益** | 1. 契約規定30工作天內完成估驗計價審核付款程序，本署使用專用工程資訊化工具並辦理系統教育訓練，電子化作業時程，縮短至平均10日內完成估驗計價撥付；減少退件情形，本工程估驗系統退件率為0％。
2. 預力梁預鑄採用系統模組化鋼模，澆置作業設置高架施工平台，預力施拉過程設置後方組擋鋼鍵噴射鋼鈑，避免人員不慎傷亡，吊掛作業人員站立於帽梁上方，周圍設置可拆卸式安全欄杆，降低工作人員墜落之風險。
3. 工地設置電子風速計、風速袋並使用指引看板，預力梁吊裝前落實風速、吊車規格型號、外伸撐座及配重檢查確保作業安全，此外，吊裝運梁作業派遣義交協助指揮，運輸路線申請車道封閉杜絕交通危害，並於5天完成吊梁作業。

四、採購具備GPS定位安全帽，可藉由遠距定位監控施工人員活動外，更兼具預警廣播功能，透過安全帽語音警示第一時間告知勞工最新訊息達到即時預警最佳效果，此外為有效降低新進工地勞工安全，進場前七天均發放GPS追蹤器，照顧勞工安全，防範意外發生。五、橋梁改建後路面僅抬升30公分，並於橋梁兩側路口銜接平順，以避免大挖大填，力求土方平衡。六、大梁斷面設計為矩形，其特性為斷面重心低，單根大梁在無橫向束制情況下也無傾倒之可能，可大幅提升施工性及安全性；採預鑄預力矩形梁具模組化、預鑄化、標準化及易於維護等優點以達材料設備經濟性。七、考量耐久、安全、景觀及特色，橋名柱及橋護欄採鋼筋混凝土造，擷取海浪及臺灣珍稀物種之白海豚為橋名柱設計元素，造型護欄搭配色彩呈現波浪意象，且護欄立柱間隙展現晨昏光影變化，不僅營造景觀特色，又可融入周邊環境。 八、於111年7月28日配合臺中市勞動檢查處及營造業中區職業安全衛生促進會辦理工地觀摩。九、參加111年度臺中市政府金安心計畫評選獲頒「特優級」肯定。十、內政部111年4月14日工程查核獲得86分佳績，受薦參加111年度公共工程品質優良獎。十一、提供用路人安全無虞的通行空間，改善交通瓶頸段，提升道路服務水準，連接周邊人行道，提供行人安全及無障礙通行空間，營造友善人本環境，周邊自行車道路網串聯，提供安全、舒適自行車通行空間，結合高美濕地天際線及景觀橋，提供休憩、觀景空間並串聯周邊景點，活絡觀光經濟發展。 |
| **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糸統。**