

第十屆公共工程優質獎

冬山河嘉冬橋興建工程

主辦單位：宜蘭縣冬山鄉公所
設計單位：邑莒工程顧問有限公司
監造單位：邑莒工程顧問有限公司
施工單位：源力營造有限公司

工程概述及特色

本工程新建長138m寬11.5m之3跨連續 I 型鋼構橋梁一座及兩岸引道各長約81m，全長約300公尺。其中橋梁下部結構採圓柱式橋墩設置，上部結構採連續6支鋼 I 型梁配置，縱斷面採弧形工法設計，增加橋梁美觀性，並預留橋下遊艇穿越所需淨高。



工程創新、挑戰及周延性

創新性

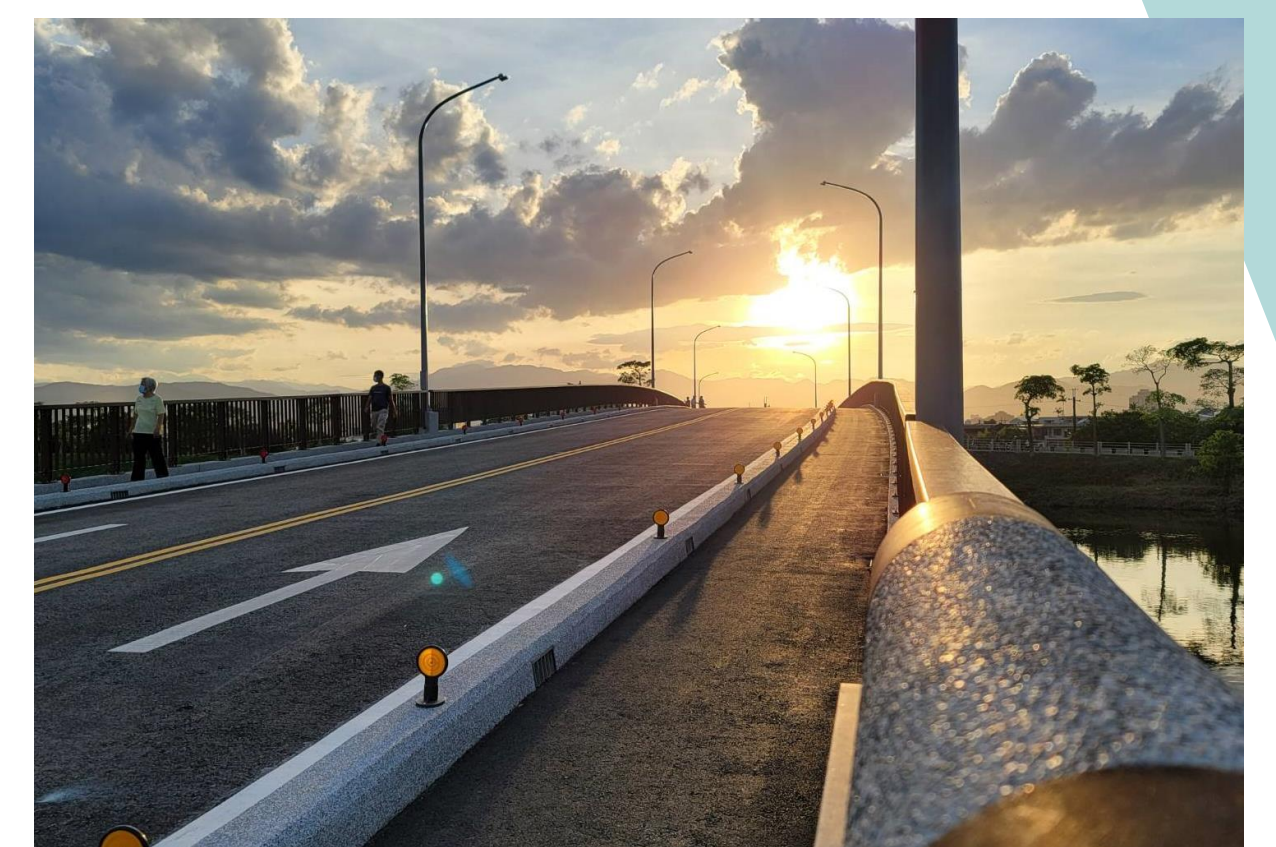
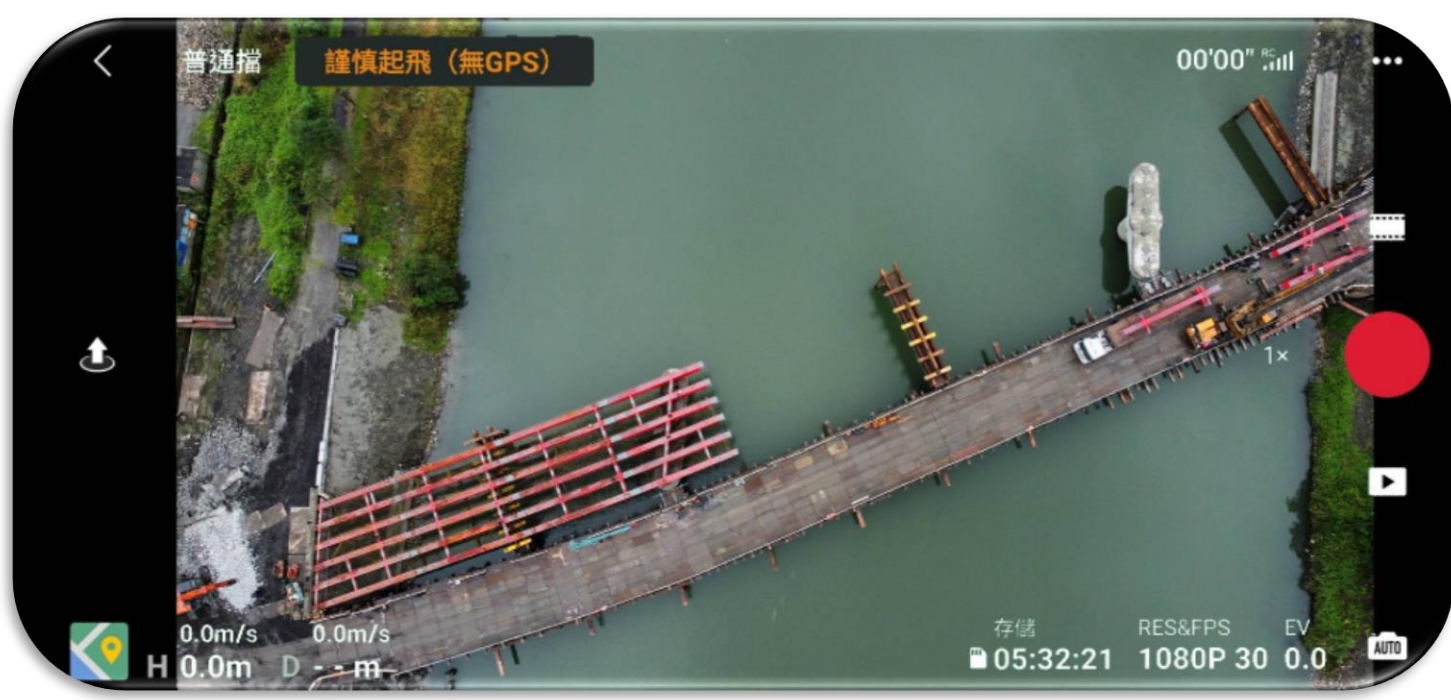
- 橋墩施工採用3D建模輔以模組化鋼模及支撐系統，以達到安全、快速、精準、美觀化的需求。
- 鋼構高拉力螺栓採用張力指示器，以非扭斷型鍍鋅螺栓設計，可避免斷尾處鏽蝕，除有利於現場品質管制，並降低日後維管理。
- 施工期間採用無人機，除進行高空拍攝紀錄外，當遇到現場有疑義時，可即時拍攝回傳與設計單位進行討論釋疑，提升工程執行之效率。

挑戰性

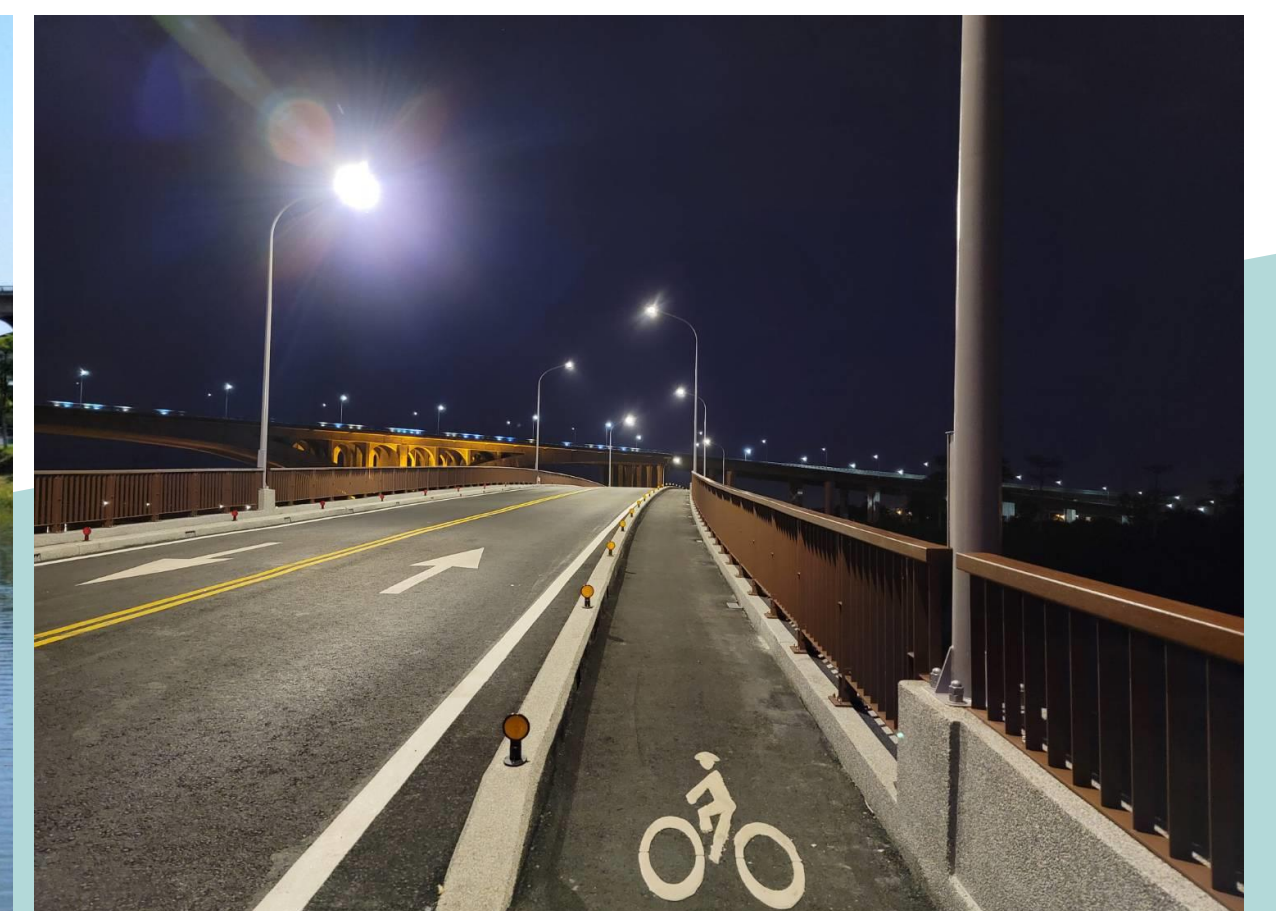
- 鋼梁幾何形狀複雜，加工製造及吊裝組合困難：嘉冬橋之主梁係由6支鋼梁連結組成，平面曲線(R=700m)、縱向曲線(坡度變化：+5%→0%→-5%)、鋼梁高度(漸變：H=0.6m→2m→0.9m→2m→0.6m)、與道路中心線斜交等，其幾何形狀複雜，致使加工製造及吊裝組合困難。
- 在有限的工程預算內，進行鋼構耐蝕塗裝設計(總膜厚 $\geq 320 \mu\text{m}$)，提高整體使用年限。

周延性

- 透過結構最佳化設計，克服地形條件限制，橋梁截彎取直後，民宅可維持原有出入動線，更提供水上巴士橋下穿越空間。
- 改建橋梁後增設上、下游側人行動線，有效串聯兩岸休憩動線。
- 預留未來兩岸橋下自行車道穿越空間及動線。



工程優良事蹟及顯著效益



- 路線形截彎取直可改善目前交通動線且無土地徵收問題大幅減少用地取得經費。
- 原有橋墩數由10墩減至2墩，大幅改善河川通洪能力及水域環境。
- 滿足冬山河治理計畫且提供當地水上巴士之穿越及民眾悠遊冬山河親水河岸之悠閒意境，並採弧形工法設計以增加橋梁美觀性以融入冬山河沿線景觀。
- 舊橋淨寬僅4.8M，改建後橋寬變為11.5M，左右兩側設置1.5M人行道，提供人車分離友善安全的人型遊憩步道，並改善夜間照明安全。