



專輯序言

# 新形態、新技術、新工法 創新的台灣橋梁工程

專輯客座主編 林曜滄／台灣世曦工程顧問股份有限公司 總工程師

本期專輯主要探討隨著科技日益進步，橋梁工程之設計及施工透過新技術之實際運用，展現求新求變之橋梁工程技藝，藉由實際完成之新橋型、新工法及創新橋梁紀錄之案例，一窺橋梁技術精進之方向與內涵。

曾榮川協理等人撰寫「鋼箱梁參數化三維建模——以三鶯大橋改建工程為例」一文，研析 BIM 在橋梁與建築應用上的差異及所面臨的課題，並提出 BIM 應用在橋梁工程上之具體作法，以實際案例之參數化建模成果驗證其正確性與效率。協助發展橋梁設計的交換數據模型，促進橋梁工程師逐步採用 3D 設計，自動產生分析模型及調整設計資料，達成精確化及可視化之目標。

林曜滄總工程師等人撰寫「華倫式桁架橋之設計與施工——以新北市國芳橋為例」一文，探討採用復古風的華倫式桁架橋型，以具有在地早期採礦台車之意象元素，融入人文環境與創造特色地標，使用桁架橋與生俱有之大跨度跨越障礙之能力，減少河中落墩配置，以符合河段治理計畫需求。

黃炳勳資深協理等人撰寫「美濃地震台 86 線 24 號橋震後災害橋梁橫移復位介紹」一文，介紹國內第一座震損之多跨連續 PC 橋梁，經過緊急支撐，避免二次災害或災損擴大，並全面橋梁檢測評估後，大梁橫移復位後先階段性通車的案例，說明在震後的調查及

緊急復建工作中盤式支承更換、大梁頂升復位的規劃及耐震補強方案的選擇。相關的補強設計皆以短期恢復通車為主要考量，橫移復位工法的寶貴經驗可提供工程界參考。

黃炳勳資深協理等人撰寫「工程碳足跡盤查發展及成果介紹——以臺 9 線南迴公路安朔草埔段為例」一文，說明工程碳盤查之各項工作與初步成果，包含細部設階碳排放量推估、施工階段碳足跡輔導及盤查、查證、碳排放量彙整及碳匯變化量調查等。依實際碳足跡盤查及碳匯變化量調查結果，提出本工程全生命週期碳排放量盤查報告，建立本土化之產品碳排放係數及工程碳足跡參數。

劉敬德副總經理等人撰寫「新北市淡水河流域跨河休憩景觀橋工程——新月橋及星光橋設計與施工」一文，敘述兩座人行與自行車休憩景觀橋特色，新月橋主橋採不對稱雙鋼繫拱橋，橋面採變寬及部分開孔設計，橋型線條輕巧簡潔，展現猶如新月般優美曲線。星光橋為單斜塔斜張橋，結合橋面線形採曲線及變寬設計，整體橋型充分展現力與美之結合。

邵厚潔處長等人撰寫「台 9 線蘇花改白米景觀橋之設計與施工」一文，以國內橋梁工程首座採用之具有波形鋼腹板脊背橋為案例，就景觀橋工程特色、規劃設計重點、若干施工關鍵議題與工程施工規劃及執行概要等說明，將經驗回饋橋梁工程領域之產、官、

學界等，對於國內此類橋梁規劃設計與施工技術之提升有所助益。

賴順政經理等人撰寫「雙索面脊背橋之規劃與設計案例介紹」一文，介紹兩座脊背橋，包括屏東車城福安大橋及龜山大橋結構分別採二跨及三跨連續型式，為國內首座將塔柱設置於橋面二側之雙索面脊背橋。橋塔造形融入海洋節肢動物意象，橋塔及纜索設置夜間景觀照明，並於橋面鄰海側設置人行及自行車道，此兩座景觀橋將成為當地重要觀光景點。

李仲彬理事長撰寫「橋梁工程與藝術美學之關係」一文，說明隨著現代社會日常生活審美觀點多樣化的趨勢，使得橋梁設計除了結構安全性，同時必須融入更多的藝術美學與文化特質等相關元素，而且橋梁具有公共性的特殊魅力，因此優雅的橋梁型態將成為展現在地人文環境之特有傳統的象徵。

關山仁技師等人撰寫「大跨度曲線人行橋之設計與施工 — 高美濕地景觀橋」一文，敘述橋梁配合推動台中市政府海線雙星的觀光發展政策，並呼應當地特有生態環境與景觀特色，採用雙弧線、雙橋塔之斜張橋設計，為國內首創之橋型。本橋位於台中市清水高美溼地濱海區域，全橋進行了風洞試驗，以確保相關結構之安全性。由於工區緊鄰生態保護區域，施工期間的相關環境監測作業，瞭解現場施工條件，研擬最妥適的施工對策，供工程界參考。

葉昭雄前局長等人撰寫「山區災害復建橋梁之設計與施工實務探討」一文，闡明山區橋梁之復建工程變化性高及施工性不佳，需有詳實調查。山區道路橋梁跨越土石流潛勢溪流，復建規模應妥善規劃，以防災、避災為最高原則，局部改線可納入考量，兼顧環境及景觀需求。橋梁要儘量抬高及溪流中不落墩，以避開洪水、土石流的威力。

廖吳章處長等人撰寫「BIM 在橋梁工程的應用：以家源橋為例」一文，藉由宜蘭縣大同鄉家源橋改建工程設計專案的執行為例，將 BIM 導入橋梁設計各階段，了解 BIM 現有軟體之極限及套用在橋梁工程之侷限與效益，並回饋至業主、設計顧問、承包商及軟體開發商，提供推動 BIM 導入未來公共工程之實用參考。

橋梁工程之規劃設計，除安全、經濟、交通功能外，更要面對與考量的是防災設計思維、震後快速安全檢測、耐震評估與補強、維護與管理等課題。另外橋梁與環境之融合與美化、防災與延壽之策略，面對未來日益嚴苛的天然災害及環境挑戰，提昇橋梁工程品質及防災功能，以提供居民更便利及安全的生活空間為目標。

本期專輯匯集在橋梁設計與施工所累積的工作心得與技術成果，期盼與工程先進分享。藉由新思維、新技術的交流，重視橋梁全生命週期的每一個環節，營造高效率與高品質的永續橋梁工程。🏗️