

敬愛的讀者，您好：

響應政府推動2050淨零轉型，企業落實ESG永續發展責無旁貸。

中華技術季刊紙本雜誌發行至114年1月出版之第145期止，114年146期起將以新風格全面電子化，改為電子期刊服務讀者，不再印製紙本刊物；本刊物在中華顧問工程司、台灣世曦工程顧問公司，都設有中華技術電子書平台，提供讀者閱讀、查詢、下載當期期刊，以及過往所有發行之期刊。

我們竭誠歡迎您加入中華技術之友，訂閱中華技術電子書，在每季出刊時，會以e-mail發信通知您出刊訊息，請您持續支持中華技術，有任何使用上的問題，請您不吝告訴我們，謝謝。

中華技術 編輯委員會 敬上
(聯絡人：袁小姐，電話 02-8797-3567 #8234 / e-mail: pr@ceci.com.tw)

擬辦：
一、於系網頁公佈欄張貼公告並
E-mail 轉發本系教師知悉。
二、陳閱後存查。

審 謝嘉凌 審 石瑞祥

中華技術
CECI
ENGINEERING
TECHNOLOGY

147
July/2025

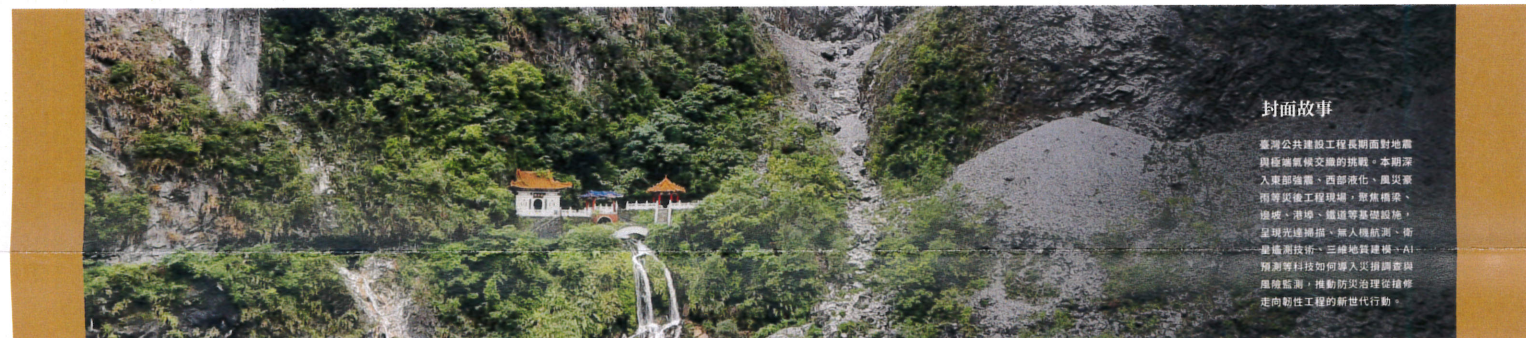
脆弱國土、科技防災
新世代之防災應變

中華技術147期 / 脆弱國土、科技防災—新世代之防災應變

位於環太平洋地震帶的臺灣，每年至少發生上千次有感地震，加上臺灣地質破碎、地形陡峭，導致坡地災害頻繁；而部分地區為砂質土壤且地下水位高，當地震來襲時，使孔隙水壓上升、土壤承载力降低，極易引發土壤液化現象。另一方面，隨著全球暖化加劇，每年夏季侵襲颱風挾帶強降雨，也讓各類公共工程面臨日益嚴峻的挑戰。

面對這些複合型災害與潛在風險，政府與工程界積極導入新技術與施工方法，透過即時監測掌握天災對大型工程可能造成之影響，以提前預警並啟動有效應變流程，災後亦能迅速展開修復補強工作。正如本期專訪交通部前公路局陳文瑞局長所言，公路局積極應用智慧監測系統、AIoT技術、3D航拍建模及氣象地震預警系統等，全方位強化邊坡與橋梁的安全監控機制，並持續精進耐震設計與橋梁補強工法，再配合縝密的防災作業流程與人員無腳本演練，逐步建構高韌性與安全性的智慧公路網，以因應極端氣候與強震之衝擊。

本期深入報導臺灣東部與西部因地震、風災與豪雨致災之工程現場，聚焦橋梁、邊坡、港埠與鐵道等基礎設施，應用光達掃描、無人機航測、衛星遙測技術、三維地質建模與AI預測等技術於災損調查與風險監測，推動防災治理從「搶修應變」邁向「韌性工程」的新世代。



封面故事

臺灣公共建設工程長期面對地震與極端氣候交疊的挑戰。本期深入東部強震、西部液化、風災重創等災後工程現場，聚焦橋梁、邊坡、港埠、鐵道等基礎設施，呈現光達掃描、無人機航測、衛星遙測技術、三維地質建模、AI預測等科技如何導入災損調查與風險監測，推動防災治理從搶修應變邁向韌性工程的新世代行動。

No.147
July/2025

目錄 Contents



訂閱
中華技術電子書



中華顧問
中華技術電子書平台



台灣世曦
中華技術電子書平台

匠心獨運

- 004 不只是補強，更是進化！
開啟臺灣韌性工程的新科技時代

人物專訪

- 008 科技與韌性並進，打造對抗災害的公路網
專訪交通部公路局陳文瑞局長

工程論著

- 016 應用數位影像相關法調查大規模崩塌之運移行為

專題報導

東部地震

- 032 0403 震後太魯閣國家公園災損調查及應變防災
052 花蓮港外港區 0403 震後調查評估與整建修復
072 台 11 線花蓮大橋 2018 震後斷層變位災損與改建
086 地震之震損調查與建物管線緊急應變

西部地震

- 102 沉積環境還原歷史液化之判釋—臺南、彰化例

風災豪雨

- 116 北迴鐵路和平崇德段震後豪雨衍生災損評析
132 因應極端氣候變遷之復建工程調適策略

科技應用

- 150 空間資訊應用於臺鐵邊坡調查
166 三維地質模型與 AI 監督式學習應用於軟弱地層之探討

特稿

- 180 日本自駕車發展案例回顧

發行人 蔡宗倫
發行所 財團法人中華顧問工程司
地址 台北市辛亥路二段 185 號 28 樓
電話 (02)8732-5567
網址 http://www.ceci.org.tw
I S S N 1818-4464

編審工作小組
總召集人 鄭運鵬
副總召集人 廖學瑞

147 期召集人 蔣啟恆
147 期審查委員 陳聰海、劉宏道、陳明谷
歐文爵、鄭宏達
總編輯 陳聰海
副總編輯 周永川
企劃 台灣世曦工程顧問股份有限公司
設計編輯 天下雜誌股份有限公司
地址 台北市內湖區陽光街 323 號
電話 (02)8797-3567
網址 http://www.ceci.com.tw