編者的話

卿建業

主題：性能設計、不確定性、以及各國規範

第一部歐洲規範(Eurocode)於2002年出版，歐洲地工規範(Eurocode 7) 則於2004年出版，至今已經超過10年。第二代的歐洲規範已經在研擬當中，Prof. Trevor Orr 在國際期刊Georisk將出版的文章中指出，第二代的歐洲規範修改的重點在於：1.增加歐洲規範使用上的方便性；2.增加歐洲各國所使用部分係數的一致性；3.考慮既有結構物的評估、再利用、以及補強；4.強化針對魯棒性(robustness)的具體規定。

除了歐洲規範有進行編修的企圖外，其他國家的規範也有不同方面的長進，朝較合理的方向演進。其中，「日本鐵路基礎構造物設計規範」已經將性能設計落實於基礎的耐震設計上。美國的AASHTO高速公路橋梁基礎規範中的阻抗因子，已經是利用可靠度理論、根據試樁資料所校正。加拿大的高速公路橋梁設計規範中的大地工程部分，已經採用可靠度理論、配合隨機場模擬校正阻抗因子，且校正出來的阻抗因子與二個因素有關：1.地工結構物失效帶來之後果，以及2.對工址狀況與失效機制的理解程度。中國大陸在地下工程方面已朝向風險管理規範邁進。在國內，陳正興教授等人也於2009年接受公共工程委員會委託，進行性能設計準則之研究。

這些國際與國內地工規範的新發展，值得我們的注意。因此本特輯以「性能設計、不確定性、以及各國規範」為題，邀請專家撰寫六篇論文。

在性能設計的主題上，邱俊翔教授以及蔡淵堯與其世曦工程顧問團隊，不約而同分享日本設計規範的經驗。邱俊翔教授分享日本鐵路基礎構造物設計規範中、性能設計的架構，並以橋梁群樁基礎耐震設計為例，示範基礎耐震性能評估程序。蔡淵堯等分享雅加達捷運地下結構物設計的經驗，藉此說明日本性能設計規範的設計流程、參數決定、性能準則與驗證方式，並與國內所採取的簡易設計法進行比較。同樣是以性能設計為題，王國隆教授與其研究團隊聚焦於邊坡穩定的性能設計，考慮地下水位對邊坡穩定的影響，探討不同部份係數組合下的邊坡安全係數。

張榮峰與其亞新工程顧問團隊則是介紹澳門大地工程設計規章之架構，其架構參考歐洲地工規範(Eurocode 7)、引進限度狀態設計(limit state design)的概念，並以澳門輕軌一期案中基樁設計為例，說明當地與國內現行規範之設計成果差異。同濟大學黃宏偉教授與張東明博士則介紹中國大陸近年來地下工程風險管理的現況、以及面臨的挑戰；為了面對新的挑戰，文章中探討了「魯棒性」(robustness)及「可恢復性」(resilience)二個重要的概念、以及其可能的應用。最後，卿建業教授聚焦於歐洲地工規範中特徵值(characteristic value)的定義，根據土壤與完整岩石資料庫、量化轉換不確定性(transformation uncertainty)，以估算一些土壤與完整岩石參數的特徵值。編者希望藉由此專輯，能夠提高國內對於國際規範的發展、以及較新的設計方法的認識。

另外，本期另有三篇技術性文章。鄧源昌與黃俊鴻教授針對美國地質調查所(USGS)開發的山崩潛勢軟體(TRIGRS)中的入滲分析部分進行理論探討，發現在不同年份版本中，以2008年版的TRIGRS的分析模式較為正確。黃富國教授等人調查2018年花蓮地震中的土壤液化所產生的現象與造成的損害，進一步探討近斷層效應與前期振動效應。楊晟豪與其世曦工程顧問團隊，則是介紹連接大、小金門的金門大橋的施工，並分享進行海域基樁施工時面臨的挑戰(如海象變化、特殊地質等)。

小啟

地工技術自1983創刊，即採用比銅版級更高規格的雪銅紙(不會反光)印製，期望提供讀者最佳的閱讀品質。為響應環保愛地球並節能減碳，在不影響閱讀品質前提下，地工技術自159期起，將紙張磅數稍作調整，為環境保護略盡綿薄之力，特此說明。