

財團法人中興工程顧問社

**工程技術專案研發報告摘要集
(2024 年)**

序 言

財團法人中興工程顧問社（簡稱本社）為 1970 年 4 月由政府、公營事業及工程師團體捐助成立之非營利財團法人機構；以提升我國工程建設相關技術水準為宗旨；積極協助政府推動水利、電力及其他重大公共工程建設；並努力拓展海外業務，經列為世界銀行與亞洲開發銀行貸款計畫提供技術服務之合格工程顧問機構。嗣因社會環境變遷，本社遂於 1992 年向經濟部提出改制方案，並於 1994 年 5 月奉行政院核准轉投資成立中興工程顧問股份有限公司，由其專司工程顧問業務；本社則轉型為研發工程建設相關技術，致力於「土木、水利、交通、大地、環境、資訊應用、結構與耐震、工程管理」等之技術開發、人才培訓及技術服務工作。

本社自成立以來，未曾接受政府補助，長期秉持政府所賦與之使命，以自籌財源方式，每年提撥經費進行自辦研發、人才培育、獎學金、贊助工程技術與學術性活動等公益業務。另為因應技術及市場之快速變化，本社依據所擬定「中興社發展願景與創新策略」，除定期檢討經營目標、核心業務與研發方案外，更力求強化核心技術，以及提升中興工程集團之整體競爭力。近期本社在「誠信、創新、品質、服務」之經營理念下，提供具技術門檻高、市場潛力大、公益性質強之專業技術服務，分別於 2007 年、2011 年經國科會（現為科技部）科研組織評鑑為土木工程領域之優等研發機構，並於 2015 年經中國工程師學會評選為「傑出事業機構」。

本社長期致力於研發與技服之均衡發展；在土木水利、大地防災、永續環境、能源電力等領域內，開發高端業務所需技術，強化特定領域之解決方案能力；並配合數位轉型及工程單位之技術需求，結合產官學研之力量共同從事具實務性之技術開發、人才培育與技術服務等工作；另透過系統性整合技術服務逐步輸出海外，期能讓中興社成為臺灣頂尖，區域領導，且與國際同步之工程技術研發服務機構。

茲將本社於 2024 年已發行之水利工程、環境工程、大地工程、防災科技、資訊應用、結構與耐震及其他類結案報告，與歷年所辦理之工程研發成果報告目錄、編譯出版之工程技術叢書，以及本社同仁於國內外期刊或會議所發表之論文目錄等，彙集成「工程技術專案研究報告摘要集（2024 年）」，供各界參閱。竭誠期望工程先進及學者專家不吝給予指導與斧正，以協助本社持續落實各項研發成果，達成提升工程技術水準之目標。

財團法人中興工程顧問社
董事長

曾參寶

2025 年 1 月

財團法人中興工程顧問社

工程技術專案研發報告摘要集（2024 年）

目 錄

	頁 次
一、2024 年所辦理之研發專案(計 28 件)	I
二、2024 年結案之摘要(計 14 件)	
1.大地工程類	
SEC/R-GT-24-01 地工試驗數位化與材料參數供應系統研發	1－1
SEC/R-GT-24-02 裂隙岩體場址之高端水文地質調查技術建置與特性評估模式建立	1－3
SEC/R-GT-24-21 彰化外海圓錐貫入試驗土壤參數空間分佈推估研究	1－7
SEC/R-GT-24-22 高精度地層流速量測之室內校正系統發展	1－9
SEC/R-GT-24-23 三維透地雷達整合探查系統(2)結合三維透地雷達之高速隧道視砌 影像拍攝系統研製發展	1－11
SEC/R-GT-24-24 土壤液化引致淺基礎變形之模擬程序建立	1－13
2.環境工程類	
SEC/R-EV-24-01 建置整合實驗室資訊化管理系統計畫	2－1
3.防災科技類	
SEC/R-DP-24-21 適地性 InSAR 技術精進與遙測產品開發	3－1
SEC/R-DP-24-22 在地化地震保險定價之研究	3－3
4.交通運輸類	
SEC/R-TR-24-21 車站軌道佈置圖像化維護管理系統	4－1
5.結構與耐震類	
SEC/R-ST-24-21 橋梁鋼纜振動檢測裝置性能提升	5－1
SEC/R-ST-24-22 位移型消能桿件耐震選用策略與設計應用手冊研擬	5－5
SEC/R-ST-24-23 超高性能混凝土補強應用技術研發	5－7
SEC/R-ST-24-24 中興社內湖研究大樓結構改善評估	5－11

附錄 A	中興工程顧問社 2023 年以前工程技術專案研發報告目錄	A - 1
附錄 B	中興工程顧問社歷年編譯及出版工程技術叢書	B - 1
附錄 C	中興工程顧問社員工發表論文目錄(2024 年)	
	國內期刊	C - 1
	國內會議	C - 8
	國際期刊	C - 18
	國際會議	C - 21

一、2024 年所辦理之研發專案 (計 28 件)

一、2024 年所辦理之研發專案(計 28 件)

專 案 名 稱	執行單位	主持人	備 註
裂隙岩體場址之高端水文地質調查技術建置與特性評估模式建立	地工中心	柯建仲	結案
建築物耐震安全耐久性檢測評估與處置	土研中心	劉建均	執行中
地工試驗數位化與材料參數供應系統研發	地工中心	譚志豪	結案
建置整合實驗室資訊化管理系統計畫	環研中心	許國恩	結案
地質封存系統洩漏風險評估與井下監測技術規劃	地工中心	譚志豪	執行中
微生物育種保種建置發展計畫	環研中心	吳欣慧	執行中
三維透地雷達整合探查系統(2)-結合三維透地雷達之高速隧道襯砌影像拍攝系統研製	地工中心	葛文忠	結案
橋梁鋼纜振動檢測裝置性能提升	土研中心	陳景旭	結案
高精度地層流速量測之室內校正系統發展	深地質專案	黃胤中	結案
適地性 InSAR 技術精進與遙測 產品開發	防災中心	李璟芳	結案
彰化外海圓錐貫入試驗土壤參 數空間分佈推估研究	地工中心	劉浙仁	結案
在地化地震保險定價之研究	防災中心	邵國士	結案
超高性能混凝土補強應用技術研發	土研中心	李其航	結案
車站軌道佈置圖像化維護管理系統	土研中心	黃笙玹	結案
矽油制退器性能提升	防震中心	陳昱志	結案
位移型消能元件耐震選用策略與設計應用手冊研擬	防震中心	陳品雯	結案
土壤液化引致淺基礎變形之模擬程序建立	地工中心	譚志豪	結案
連續式水質分層採樣技術	深地質專案	沈如妍	執行中

專 案 名 稱	執行單位	主持人	備 註
開發電極材料感測水環境之全氟辛酸	環研中心	劉婉儀	執行中
沼渣資源化利用於揮發性有機物捕捉與生質能技術開發	環研中心	蔡任斌	執行中
二氧化碳流體-力學全耦合模型於斷層再活化與地震評估研究	地工中心	吳柏林	執行中
AI 掃瞄暨電子圍籬智慧安防系統	防災中心	黃韋凱	執行中
線上影像訓練暨 AI 自動辨識工具平台	防災中心	黃韋凱	執行中
補強工法碳排放量估算與減碳策略研析	土研中心	翁健煌	執行中
鐵路營運規劃工具雲端化前導計畫	土研中心	黃笙玗	執行中
人工智慧基於 RGB 點雲之橋梁劣化評估應用	防震中心	謝崇偉	執行中
防震產品減震效益分析系統	防震中心	汪彥廷	執行中
中興社內湖研究大樓結構改善評估	防震中心	謝崇偉	結案

二、2024 年已結案之摘要 (計 14 件)

1.大地工程類

地工試驗數位化與材料參數供應系統研發

譚志豪¹

王金山²

劉浙仁²

羅鴻傑³

摘 要

本研究針對地工試驗室多年累積之試驗紙本資料進行數位化作業，並將歷年試驗所得參數建置成資料庫，另開發五項模組以優化各項試驗工作的執行效率，包括：「地工詮釋報告產製」、「地工試驗參數資料庫」、「自動化分析」、「岩土特性參數供應」及「資料探勘演算」等模組。截至目前，資料庫收納48,663個鑽孔資料及各類試驗數據594,997筆。

針對技服案需求開發之「地工詮釋報告產製」及「自動化分析」模組，針對試驗數據新增、更新及土層單元或設計簡化剖面調整等作業，可快速同步更新成果，所有報表、圖形皆同步更新。另可套用預製之報告模版快速產出制式報告文字搭配變動數據調整結果說明文字，以降低人工製圖及繕打不慎之錯誤、大幅縮短報告撰寫之時間與人力資源。

另與臺大團隊合作建立「岩土特性參數資料庫」，包括：黏土參數、砂土參數、完整岩石參數、岩體參數、Hoek-Brown破壞準則參數及土壤動力參數等6大類資料探勘資料庫。透過嚴謹的資料檢核機制，已將本社試驗資料成功整合。

本研究採用之資料探勘技術係利用大數據資料之機器學習概念，除可考量參數關聯性以補遺稀缺數據外，另針對資料空間變異性進行改良，應用HBM-MUSIC-3X模型進行鑽探試驗資料之離群檢核與稀缺數據補遺皆獲良好成效。另成功應用在離岸風機基礎設計參數推估之工程實務案例，成果可進一步拓展應用於後續相關業務推展。

¹ 財團法人中興工程顧問社 大地工程研究中心 再生能源組組長

² 財團法人中興工程顧問社 大地工程研究中心 正研究員

³ 財團法人中興工程顧問社 大地工程研究中心 高級研究員

Digitalization of Geotechnical Testing Results and Development of Characteristic Parameters Supporting System

C.H. Tan¹ G.S. Wang² C.J. Liu² H.C. Lo³

ABSTRACT

This study digitizes the testing reports generated by the geotechnical laboratory over the years, and establishes the database of the rock and soil characteristic parameters obtained from the testing data. In addition, five modules were developed to improve the efficiency of testing works, including: "Geotechnical Interpretation Report Generation Module", "Geotechnical Test Parameter Database", "Automatic Analysis Module", "Geotechnical Characteristic Parameter Supply Module" and "Data Mining Algorithm Module". Up to present, the Geotechnical Test Parameter Database contains 48,663 borehole data and a total of 594,997 records.

For the needs of technical service projects, the "Geotechnical Interpretation Report Generation Module" and "Automatic Analysis Module" can be integrated to add or update the testing data and to quickly adjustment the soil units or simplified profiles for design, thus the reports and graphs can be updated with data changes synchronously. In addition, the preset template of report can be applied to quickly generate the standard text with the updated data, to prevent manual typographical errors, and to reduce time and manpower resources for generating reports.

Furthermore, we cooperated with the National Taiwan University team to establish the "Geotechnical Characteristic Parameter Database", including six major data mining databases: clay parameters, sand parameters, intact rock parameters, rock mass parameters, Hoek-Brown criterion parameters and soil dynamic parameters. Through the rigorous data checking process, our database has been integrated into the databases successfully.

The data mining technology based on the concept of machine learning of big data is not applied only to consider the correlation of parameters to supplement missing data but also to improve the spatial variability of data. The HBM-MUSIC-3X model is successfully used for the outlier checking and missing data imputating of the drilling data. Besides, it has been successfully applied to estimate the design parameter of offshore wind turbine foundation in engineering practice cases. The results can be further expanded and applied to related business promotion.

¹ Division Head, Geotechnical Engineering Research Center, Sinotech Engineering Consultants, Inc.

² Senior Researcher, Geotechnical Engineering Research Center, Sinotech Engineering Consultants, Inc.

³ Principal Researcher, Geotechnical Engineering Research Center, Sinotech Engineering Consultants, Inc.

裂隙岩體場址之高端水文地質調查技術建置與 特性評估模式建立

柯建仲¹ 莊伯禹² 魏倫瑋² 陳耐錦² 黃胤中³ 黃鈺翔³

摘 要

臺灣位處板塊交界帶，地質構造與水文地質條件複雜，由過去國5雪山隧道之施工經驗可知，山區存在複雜之地下岩層水文地質特性，不易在各類工程設計階段事先精確掌握，往往於隧道施工期間，因開挖應力解壓造成滲(湧)水之情形發生，進而影響整體施工安全與工程進度，且解壓後之應力場變化而伴隨之地下水滲流行為改變，亦可能對整體關鍵帶與場址周圍區域有巨大的影響。因此，如何透過高端先進的水文地質調查技術獲取高精度且具可信度之數據資料，成為未來隧道相關現地調查計畫中與其他團隊競爭的重要環節。

有鑒於近年來政府相關單位對於瞭解裂隙岩體高精度水文地質特性與其調查技術發展及參數不確定性評估有其需求，本計畫強化現地調查方面之技術能量及發展與引進新穎的高精度調查方法，並選用隧道與變質岩類井場做為技術測試場址，建立更嚴謹之試驗技術標準作業程序，以降低調查數據之不確定性。此外，亦將建置水文地質整合分析模式，探討參數補遺、變化機制、不確定性分析與區域地下水流動行為等。本計畫軸心部分包含：(1)隧道場址及小尺度井場之地質鑽探；(2)現地應力量測技術發展；(3)高端水文地質調查技術發展；(4)水文地質特性研究與評估。現階段之成果呈現於此本報告內。

關鍵字：地下岩層、隧道場址、變質岩類井場、現地應力量測、高端水文地質調查技術

¹ 中興工程顧問社 深地質研究專案計畫 計畫副主管

² 中興工程顧問社 深地質研究專案計畫 計畫組長

³ 中興工程顧問社 深地質研究專案計畫 研究員

Establishment of Advanced Hydrogeological Investigation Technology and Assessment Model for Fractured Rock Mass Site

Chien-Chung Ke¹ Po-Yu Chuang² Lun-Wei Wei² Nai-Chin Chen²
Yin-Chung Huang³ Yu-Hsiang Huang³

ABSTRACT

Taiwan is located on the plate boundaries and has a complex geological and hydrogeological conditions. Past construction experience with the Hsuehshan tunnel on National Highway 5 has shown that the hydrogeological characteristics of the complex underground rock formations in mountainous areas are difficult to precisely assess during the engineering design stage, and gushing water flow might occur due to stress relief during the tunnel excavation. This not only affects construction safety and progress but also has the potential to greatly impact the groundwater flow around the critical areas and site surroundings. Therefore, obtaining high-precision and reliable data through advanced hydrogeological investigation techniques is crucial and competitive in future investigation projects.

Recognizing the need for government agencies to understand the high-precision hydrogeological characteristics of fractured rock mass, their development, and the assessment of parameter uncertainty, this project aimed to enhance the technical capabilities of in-situ investigations and develop novel high-precision investigation methods. Tunnels and wells in the metamorphic rock were selected as research sites to establish more rigorous experimental technical standard operating procedures to reduce the uncertainty of investigation data. Additionally, an integrated hydrogeological analysis model

¹ Deputy Manager, Advanced Geological Research Task Force, Sinotech Engineering Consultants, Inc.

² Section Chief, Advanced Geological Research Task Force, Sinotech Engineering Consultants, Inc.

³ Researcher, Advanced Geological Research Task Force, Sinotech Engineering Consultants, Inc.

uncertainty analysis, and regional groundwater flow. The main components of the project include (1) geological drilling at tunnel site and small-scale well fields, (2) development of in-situ stress determination technology, (3) development of advanced hydrogeological investigation techniques, and (4) hydrogeological characteristics research and assessment. The results of the project have been presented in this report.

Keywords: Rock aquifer, tunnel site, well-field of metamorphic rocks, in-situ stress determination, advanced hydrogeological investigation techniques

彰化外海圓錐貫入試驗土壤參數空間分佈推估研究

郭玉樹¹ 許惠婷² 林育仕³ 洪沛緹³

摘 要

本計畫嘗試開發一種以少量圓錐貫入試驗（CPT）成果建立大範圍離岸風場工程地質模型之方法。其概念為以 CPT 參數自相關性檢核成果決定工程地質模型之網格尺寸，各網格中之 CPT 參數以克利金法進行推估，再以推估參數決定該網格之土壤行為分類，並透過我國離岸風場既有之現地試驗與室內試驗成果取得之半經驗式推估各網格對應之土壤物性及力學參數。透過分析台電二期離岸風場之資料，以克利金法建立 CPT 工程地質模型時，垂直網格精度應小於 5.55m、水平網格精度應小於 215m。若將工程地質模型中之土壤分類大致區分為砂性土壤與黏性土壤，則可依照 Robertson & Campanella (1983)之建議式型取給定砂性土壤之摩擦角，並以 Lunne et al. (1997)及 Mayne and Peuchen (2022)之建議給定黏性土壤之不排水剪力強度。然而，本計畫尚無法依照 CPT 參數自相關性分析成果自動建立可視化工程地質網格，亦未取得由 CPT 參數合理推估土壤物性參數之經驗式。本計畫開發之工程地質模型建立方法，仍有上述兩點仍待突破。

1 國立成功大學 水利及海洋工程學系 教授

2 國立成功大學 水利及海洋工程學系 研究助理

3 國立成功大學 水利及海洋工程研究所 碩士生

Spatial Distribution of Estimated CPT Parameters in Chang-Hua Offshore Area

Yu-Shu Kuo¹ Hui-Ting Hsu² Yu-Shi Lin³ Pei-Ti Hung²

ABSTRACT

The purpose of this study is to develop a process of creating three-dimensional ground model based on limited Cone Penetration Test (CPT) data. Auto-correlation theory is used to define the size of mesh of ground model and the CPT data is estimated by Ordinary Kriging method. Then the soil type in the mesh of ground model can be determined by the estimated CPT data use soil behavior type classification. The friction angle of sandy soil and the undrained shear strength of clayey soil can also be determined by appropriate semi-empirical formula. We analyze the CPT data of Taipower phase II offshore wind farm, the size of the mesh of ground model needs to be less than 5.55m vertically and 215m horizontally. If the soils are classified as sandy soil and clayey soil roughly, the friction angle of sandy soil can be estimated from the semi-empirical formulation of Robertson & Campanella (1983) and the undrained shear strength of clayey soil can be given by the suggested formulation of Lunne et al. (1997) and Mayne and Peuchen (2022) . However, the program to build the three-dimension visualized ground model automatically based on the sized of mesh determined from Auto-correlation theory is still developed. A better empirical formulation to estimate the physical properties of soils needs also further study.

1 Professor., Dept. of Hydraulic and Ocean Engineering., National Cheng Kung University.

2 Assistant, Dept. of Hydraulic and Ocean Engineering., National Cheng Kung University.

3 Master student, Dept. of Hydraulic and Ocean Engineering., National Cheng Kung University

高精度地層流速量測之 室內校正系統發展

黃胤中¹ 黃鈺翔¹ 莊伯禹¹ 柯建仲¹

摘 要

地下水在水文地質中扮演著至關重要的角色。地下水的流動特性受到多種因素的影響，包括地層孔隙、阻水結構、岩石裂隙以及水頭差異，使得地下水系統呈現出複雜的異質性。在這種情況下，優勢水流路徑往往與相鄰地層存在顯著差異，導致不同調查方法得出的結果也各不相同。因此，如何有效地定量描述水力傳導係數在空間上的分佈一直是地下水資源調查、污染整治和工程相關領域所努力發展的方向。

傳統的現場調查方法雖然能夠提供一定程度的資訊，但存在低精度或高成本的限制。近年出現的熱脈衝流速儀技術可以連續測量井孔內的垂直接流速，並推測地層側向透水性分佈。在低流速環境以及裂隙岩體等特定地質條件下，配合中興社專利的封塞水流分離裝置(Sinotech Flow Cell, SFC)為地下水資源調查提供更精準的成果。

本研究應用了此一先進技術，通過實驗驗證了量測與實際之間的差異，並總結出具有科學依據的對應關係，確保其在實際應用中的準確性和可靠性，對於隧道工程、地熱能、污染物傳輸、二氧化碳封存以及相關領域，可提出寶貴具參考性的調查資料。

¹ 中興工程顧問社 深地質專案

Laboratory Calibration of High-precision Heat-Pulse Flowmeter Method

Yin-Chung Huang¹ Yu-Hsiang Huang¹ Po-Yu Chuang¹ Chien-Chung Ke¹

ABSTRACT

Groundwater flow is intricately influenced by geological factors like porosity, impermeable structures, fractures, and hydraulic gradients, resulting in complex heterogeneity within groundwater systems. Water flow often follows different pathways, leading to varied outcomes from different investigation methods. Therefore, accurately quantifying hydraulic conductivity distribution in space is crucial for groundwater resource assessment, pollution remediation, and engineering.

Traditional approaches, such as the double packer test, assessed permeability in specific intervals of open holes but were limited by equipment precision, providing only average hydraulic conductivity values for larger aquifer sections. In recent years, the emergence of heat-pulse flowmeter allows for continuous detection of vertical flow in boreholes and inference of lateral permeability distribution in formations. In specific geological conditions like low-flow environments and fractured rock formations, coupling the heat-pulse flowmeter with the proprietary Sinotech Flow Cell (SFC) could yield more precise results for groundwater resource assessment.

This study applied the heat-pulse flowmeter with SFC to experimentally verify the relationship between measurements and actual flows, ensuring its accuracy and reliability in practical applications. This novel technique serves as a valuable reference for applications in tunnel engineering, geothermal energy, pollutant transport, carbon dioxide sequestration, and related research areas.

¹ Advanced Geological Research Task Force, Sinotech Engineering Consultants, Inc.

三維透地雷達整合探查系統(2)

結合三維透地雷達之高速隧道襯砌影像拍攝系統 研製發展

葛文忠¹

羅偉庭²

摘 要

中興社 109 年小型研發計畫「結合三維透地雷達之隧道襯砌影像拍攝系統研製」委託巨普科技研製雙鏡頭影像拍攝系統，並整合三維透地雷達(3D GPR)，成為隧道整合式探查系統。該系統成功在捷運隧道進行測試驗證工作，在移動過程中連續拍攝影像，獲得穩定影像並足以描繪微細裂縫，並與透地雷達資料綜合解釋襯砌破壞範圍與程度，提供業主作為持續監測或辦理維修的參考資料。上述整合系統係以人為推進工作架方式進行現地隧道頂拱襯砌完整性資料探查，工作架上裝載影像拍攝系統與三維透地雷達，推進速率約 300 公尺/小時，並經過捷運隧道實地測試驗證拍照功能。影像拍攝系統可清晰獲得微細裂縫影像並定義里程位置，此設備已獲得國內新型與發明專利。

基於人力推進速度過慢，施測效率過低，實有需要發展高速拍攝系統。本案擬基於上述硬體基礎，擬改良鏡頭、擷取設備與探查方式，並結合三維透地雷達系統，採工作車車載方式，以推進速率約 30 公里/小時進行資料蒐集。本階段工作內容主要為單鏡頭應用及加強光源，並採用高速處理器與發展影像擷取程式，並經過台鐵隧道襯砌檢測探查實測應用，成功驗證拍照功能，所得襯砌接縫與其他特徵影像，與三維透地雷達資料所得異常訊號位置一致，驗證其拍攝功能符合需求。

關鍵字：隧道襯砌、三維透地雷達、影像拍攝系統

1 財團法人中興工程顧問社大地工程研究中心高級研究員兼組長

2 巨普科技股份有限公司 資深研究員

Integral Survey System of 3D GPR(2) Development of Tunnel High Speed Lining Camera Incorporated with 3D GPR

Wen-Chung Ko¹

Wei-Ting Lo²

ABSTRACT

The research program of Sinotech in 2020, development of tunnel lining camera incorporated with 3D GPR, entrusted Chipper Tech. Corp. to develop a bi-camera system for acquiring lining image. 3D GPR and camera were installed on the wheel-frame and tested in the MRT tunnel, the wheel-frame is powered manually and proceeding at 300 m/hour. These acquired images were found clear and could be used for mapping micro-crack and other features on the lining. Combining image and gpr data, the integral survey results were used to interpret both range and severity of defects, which could be adopted by the client for further proposing monitoring and maintenance program. The bi-camera has got the Taiwan utility model and invent patent.

For poor efficiency of existing survey method, the new model was developed for high speed survey. Survey will be carried out with car-mounted hardware and progress with 30km/hour. Based on the existing hardware, this research was focus on revision of lens, acquisition apparatus and survey method. So the work in this stage includes application of single-camera, enhanced lights, a high performance processor and a new data acquisition and processing program. The new camera system was tested in the Taiwan railway tunnel, the maximum survey speed was around 30km/hour. The acquired images were clear for mapping the joint and other features on the lining, which matched well and counted for the abnormal signals of GPR data. The camera system was verified to fulfilled the demand of tunnel survey.

Key word: tunnel lining, 3D GPR, camera

¹ Principal Researcher, Geotechnical Engineering Research Center, Sinotech Engineering Consultants, ROC

² Senior Principal Researcher, Chipper Tech Corp

土壤液化引致淺基礎變形之模擬程序建立

張文忠¹

許祖銘²

李根榮³

摘 要

土壤液化風險地圖產製，須依據符合力學分析及嚴謹流程之可依據方法，進行建物風險量化評估部分，過往案例顯示，液化引致低矮建物基礎損壞主要發生於淺基礎，其主因為液化引致基礎下土層剪力變位，液化引致之建物沉陷與傾斜角與場址液化土層性質及低矮建物特徵有關。本研發針對土壤液化引致基礎變形之數值模擬建立標準作業程序，以利建立考慮區域特性之簡易公式建立，研發採用常用基礎調查可得土壤參數，進行時間域動力土壤-淺基礎有效應力互制分析流程。

數值模擬使用 PLAXIS 為動態分析平台，以之 PM4Sand 模組模擬有效應力土壤組構模式，整合考慮基礎介面元素與液化/非液化土層之互制行為。報告內容介紹數值模型建構、土壤組構模型參數設定、淺基礎測試區示範案例及淺基礎液化模擬結果輸出，以提供後續進行相關數值模擬之技術轉移。研發成果顯示：(1)以 PM4Ssand 組構模式，結合結構介面元素，可達成分層土壤孔隙水壓激發、基礎受震反應及震後孔隙水壓消散之再壓密之各階段；(2)界面元素參數 R_{inter} 值採用 0.5 至 0.67 大可達到合理反應；(3)輸入參數具適切性，且可用鑽探成果推估主要參數。

¹ 國立成功大學 土木工程學系 教授

² 國立成功大學 土木工程學系 碩士生

³ 國立成功大學 土木工程學系 博士生

SOP for Simulation of Liquefaction-Induced Deformation in Shallow Foundations

W. J. Chang¹

T. M. Hsu²

G. R. Li³

ABSTRACT

A rigorous methodology is the basis for generating the hazard maps associated with soil liquefaction for assessing the building risk induced by liquefaction. Case histories and literature have revealed that liquefaction-induced, shallow foundation deformations, including settlement and inclination, are not just significant but also the most frequent damages. The shear deformations are affected by the shear properties of soil layers and foundation characteristics. The goal of the project is to develop the standard operation procedure (SOP) for time-domain, effective stress-based simulations for dynamic soil-foundation interactions in liquefied sites. This SOP will provide a solid basis for development the prediction of sheared deformations.

The proposed procedure utilizes the PLAXIS package incorporated with the constitutive law PM4Sand and interface elements in liquefiable soil models. The report details model generation, parameter determinations, example cases, and output displays. The performance of the SOP shows that (1) the procedure is capable of simulating the pore pressure generation, foundation interactions, and dissipation; (2) the interface parameter (R_{inter}) value is between 1/2 to 2/3, and (3) the input parameters are rational and consistent with the boring information.

¹ Professor, Department of Civil Engineering, National Cheng Kung University.

² Research Assistant, Department of Civil Engineering, National Cheng Kung University.

³ Ph.D. Student, Department of Civil Engineering, National Cheng Kung University.

2.環境工程類

建置整合實驗室資訊化管理系統計畫

許國恩¹、吳欣慧²、吳紗糸³、楊淑娟³、劉婉儀³、林淑滿³、盧雅文³

摘 要

隨著科學技術的迅速發展，尤其是網路和資料庫技術的日趨成熟，使用實驗室資訊化管理系統 (Laboratory Information Management System，以下簡稱 LIMS 系統) 完成實驗數據的收集、分析和處理的管理方法應運而生，並逐步擴展到對實驗室儀器設備、耗材、流程、人員和規範等全方位的管理。

環研中心環境實驗室為改造作業環境及提升工作效率，導入 LIMS 系統，藉由整合性之數位管理平台，建構一致性之自動化機制以逐步取代人工作業，使實驗室作業符合環保署環境檢驗品質系統基本規範及 ISO 17025 國際品質規範，達到落實法遵接軌國際及提升效率改善品質目的。

本計畫建置之 LIMS 系統係依據環境實驗室檢測業務流程進行系統設計，區分為權限管控、基本資料、方法管理、計畫管理、樣品管理、數據管理、查詢與統計、儀器管理、物料管理和其他管理等 10 大模組及 90 餘個功能選單，而各功能選單之資料可以獨立使用，亦可聯合調用。各模組涵蓋實驗室檢測分析服務之生命週期，達到即時管理調度、數據資料共享和精確品質管控制。另採用 Microsoft SQL Server 資料庫管理系統，並將資料庫每天備份，以確保資料安全無虞。

藉由建置 LIMS 系統可將實驗室作業流程視覺化、人為疏失最小化、資源應用最大化及數據應用智慧化，將會有效提高環境實驗室的工作效率、加強分析數據處理能力和提升實驗室資訊化管理能力。

¹ 財團法人中興工程顧問社 環境工程研究中心 高級研究員兼環境檢測技術組組長

² 財團法人中興工程顧問社 環境工程研究中心 副研究員

³ 財團法人中興工程顧問社 環境工程研究中心 助理研究員

Application and Implementation of Laboratory Information Management System (LIMS) in Environmental Laboratory

K. E. Hsu¹ H. H. Wu² S. M. Wu³ S. C. Yang⁶ U. I. Lao⁶ S. M. Lin⁶ Y. W. Lu⁶

ABSTRACT

With the rapid growth of digital technologies and the trend of informatization and paperless management, a laboratory information management system (LIMS) has emerged. These years, LIMS has gradually expanded to the comprehensive management of laboratory instruments and equipments, consumables, analytical processes, personnel and specifications.

The Environmental Laboratory in Environmental Engineering Research Center provides analytical services in the areas of environmental science and engineering. With massive volumes of analytical data in our laboratory and the new requirements of scientific research experiments, this project aims to construct the LIMS which can meet the requirements of ISO 17025, effectively improve the operating efficiency, management level and work efficiency of laboratory and effectively reduce the operating and management costs of enterprise.

The LIMS introduced in this project includes 10 major modules with more than 90 function menus such as authority control, general settings, method management, project management, sample management, data management, statistical inquiry, instrument management, material management and other management. Each functions menus and modules can be used independently or combined with other modules for

¹ Principal Researcher, Division Head, Environmental Engineering Research Center, Sinotech Engineering Consultants, Inc.

² Associate Researcher, Environmental Engineering Research Center, Sinotech Engineering Consultants, Inc.

³ Assistant Researcher, Environmental Engineering Research Center, Sinotech Engineering Consultants, Inc.

increasing usage flexibility. The modules can cover the life cycle of every single analysis — from the time that a client orders the analysis until the time the client receives the result of the analysis. Besides, the LIMS uses Microsoft SQL server to store and retrieve data to ensure the security and reliability systems.

LIMS can achieve the goals of real-time management, scheduling, data sharing and data quality control. The most important role that LIMS plays in laboratory is to increase the operational efficiency of the laboratory by automating and streamlining the workflows, eliminating the risks of human errors, maximizing the utilization of laboratory information and intellectualizing the data application.

3.防災科技類

適地性 InSAR 技術精進與遙測產品開發

李璟芳¹ 藍振維²

摘 要

本研究之研發目標為開發輕便型雷達人工角反射器與新興 InSAR 軟體評估測試，前者之目標為擴展山區惡劣環境或短期監測需求，以及不適合安裝正規式角反射器的額外選擇；而後者是為了產製臺灣全島的 InSAR 地表形變圖，以支援集團業務需求。在人工角反射器的研發，本研究參考了英國地質調查所的設計雛形，並配合台灣天候與環境進行適地性的研發與修改。本研究所開發之輕便型角反射器，已成功於台灣北部具有潛移特徵的自然邊坡及人工邊坡完成測試，驗證後之成效良好。採用歐盟 GEP 線上遙測分析平台與 MintPy 開源軟體的測試中，亦成功研製臺灣全島單一年度的廣域地表形變圖。相關分析成果也與地質調查所的台灣位移趨勢圖進行比對，顯示分析成果尚稱良好。本研究相關技術亦已投入對外技術服務案的加值運用，並協助集團取得相關計畫。

¹ 財團法人中興工程顧問社 防災科技研究中心 高級研究員

² 財團法人中興工程顧問社 防災科技研究中心 副研究員

Improvements in InSAR Technology and Remote Sensing Application Development

C.F. Lee¹ C.W. Lan²

ABSTRACT

The research aims to develop lightweight corner reflectors (LCRs) and evaluate novel InSAR software. The former aims to expand monitoring capabilities in mountainous or harsh environments and provide additional options where standard corner reflectors are impractical. The latter is to produce InSAR ground deformation maps for the entire island of Taiwan to support group business needs. In the development of the corner reflectors, the research drew upon designs from the British Geological Survey and adapted them to suit Taiwan's weather and environmental conditions. The developed LCRs have been successfully tested on natural and artificial slopes with sliding features in northern Taiwan, demonstrating good performance.

Utilizing the ESA/GEP online remote sensing analysis platform and the open-source software MintPy has additionally led to the generation of comprehensive ground deformation maps covering Taiwan over one year. The analysis results were compared with the ground displacement map from the Geological Survey, showing promising consistency. Finally, the related technologies from this study have been applied to value-added technical services for projects and have assisted the group in securing relevant business.

¹ Senior Researcher, Disaster Prevention Technology Research Center, Sinotech Engineering Consultants, Inc.

² Associate Researcher, Disaster Prevention Technology Research Center, Sinotech Engineering Consultants, Inc.

在地化地震保險定價之研究

邵國士¹、陳淑玲²、林恩楷³、李易叡⁴、林政緯⁵、莊怡蓉⁶

摘 要

本前期研究案「在地化地震保險定價模組之研發－以花蓮地區為例」採用 Yucemen (2005) 的研究方法，以 Seismic Hazard Analysis (SHA) 結合 Damage Probability Matrix (DPM) 建構地震保險風險評估理論模型。然該研究案僅評估不同震度地震對不同樓高鋼筋混凝土結構類型建築物之易碎性，未考慮不同風險暴露條件（例如：房屋的使用性質、建築物結構、建物建築年份、建物所在位置和地震情境）會造成不同的潛在理賠損失和相對應的地震保險費率。再者，該研究案以花蓮地區為研究範圍，蒐集之住宅地震基本保險承保、理賠與經濟損失僅以 2018 年 02 月 06 日花蓮大地震為限，故無法以此資料對地震曝險量和損失率進行資料校正。因此，本計畫延續前期研究案，擴大研究範圍，不僅增加臺南市、臺東縣為研究範圍，亦將蒐集 2015~2022 年間臺南市、花蓮縣和臺東縣所有歷史地震事件與住宅地震基本保險承保與理賠資料，以期對不同風險暴露條件造成的潛在理賠損失和地震保險費率精算結果有更明確判斷。

¹ 中興工程顧問社 防災科技研究中心 資深研究員兼天災風險分析組組長

² 國立臺北大學 金融與合作經營學系 副教授

³ 中興工程顧問社 防災科技研究中心 正研究員

⁴ 中興工程顧問社 防災科技研究中心 正研究員

⁵ 中興工程顧問社 防災科技研究中心 副研究員

⁶ 中興工程顧問社 防災科技研究中心 助理研究員

A Study on Localized Earthquake Insurance Pricing

K. S. Shao¹, S. L. Chen², E. K. Lin³, Y. R. Lee⁴, C. W. Lin⁵, Y. R. Chuang⁶

ABSTRACT

The previous research project "Development of a Localized Earthquake Insurance Pricing Model - A Case Study of Hualien" employed Yucemen (2005)'s research methodology, integrating Seismic Hazard Analysis (SHA) with a Damage Probability Matrix (DPM) to construct a theoretical model for earthquake insurance risk assessment. However, this research only evaluated the fragility of reinforced concrete buildings of various heights under different earthquake intensities, without considering different risk exposure conditions (such as the usage of the house, building structure, construction year, location, and earthquake scenarios) which could lead to varying potential claim losses and corresponding earthquake insurance premiums. Moreover, the research focused solely on the Hualien area, collecting basic residential earthquake insurance underwriting, claims, and economic loss data limited to the February 6, 2018 Hualien earthquake. Therefore, it was unable to use this data for exposure and loss rate calibration. Consequently, this project extends the previous research by broadening the study scope to include Tainan City and

¹ Senior Principal Researcher, Chief of Natural Disaster Risk Analysis Group, Disaster Prevention Technology Research Center, Sinotech Engineering Consultants, INC.

² Associate Professor, Department of Finance and Cooperative Management, National Taipei University

³ Senior Researcher, Disaster Prevention Technology Research Center, Sinotech Engineering Consultants, INC.

⁴ Senior Researcher, Disaster Prevention Technology Research Center, Sinotech Engineering Consultants, INC.

⁵ Associate Researcher, Disaster Prevention Technology Research Center, Sinotech Engineering Consultants, INC.

⁶ Assistant Researcher, Disaster Prevention Technology Research Center, Sinotech Engineering Consultants, INC.

Taitung County. It will also collect all historical earthquake events and basic residential earthquake insurance underwriting and claims data from Tainan City, Hualien County, and Taitung County between 2015 and 2022, aiming for a clearer assessment of potential claim losses and earthquake insurance premium calculations under different risk exposure conditions.

4.交通運輸類

車站軌道佈置圖像化維護管理系統

張恩輔¹、黃笙玗²、張季倫、陳怡蓁³

摘 要

軌道佈置圖（Track Layout Diagram）是一種用於描述鐵路系統中軌道及相關設施配置的圖表。它通過符號和線條繪製軌道、道岔和月臺等元素，使人能迅速掌握鐵路網絡的結構和布局，對於鐵路營運規劃工作至關重要。然而，目前解讀軌道佈置圖的資訊仍需依賴人工目視判讀，再將其輸入至鐵路營運規劃工具中進行後續分析。整體過程既繁瑣費時又容易出錯。有鑑於此，本研究開發了「車站軌道佈置圖像化維護管理系統」，旨在提升作業效率與品質。

「車站軌道佈置圖像化維護管理系統」提供了一個友善的介面，允許使用者在正方形網格上編修軌道、道岔、月臺等元件，從而組合出所需的軌道佈置圖。該系統支援「單站模式」與「多站模式」，前者用於編輯單一車站的軌道佈置，而後者則用於編輯由多個車站所組成之路線。而在「單站模式」中，還包括進路分析與衝突分析功能，可根據軌道佈置狀況自動列舉進路，並分析各進路之間的衝突情況。

通過本系統繪製的軌道佈置圖，除了可直接用於報告或簡報外，還能匯出軌道拓樸和進路等資訊，供鐵路營運規劃分析使用，從而減少人工判讀的工作量，並避免人為疏失。此外，本系統甚至可以被其他應用程式直接調用啟動，與其他鐵路營運規劃軟體整合，進一步提升效益。

1中興工程顧問社土木水利及軌道運輸研究中心 資深研究員兼組長

2中興工程顧問社土木水利及軌道運輸研究中心 高級研究員

3中興工程顧問社土木水利及軌道運輸研究中心 助理研究員

Station Track Layout Visualization and Maintenance Management System

En-Fu Chang¹, Sheng-Hsuan Huang²,

Chi-Lun Chang, Yi-Chen Chen³

ABSTRACT

A Track Layout Diagram is a schematic representation used to describe the configuration of tracks and associated facilities within a railway system. It utilizes symbols and lines to depict elements such as tracks, switches, and platforms, enabling a quick comprehension of the railway network's structure and layout. This is essential for railway operation planning. However, the current process of interpreting information from Track Layout Diagrams relies on manual visual inspection, followed by data entry into railway operation planning tools for subsequent analysis. This process is cumbersome, time-consuming, and prone to errors. To address these issues, our research has developed the "Station Track Layout Visualization and Maintenance Management System" to enhance operational efficiency and quality.

The "Station Track Layout Visualization and Maintenance Management System" features a user-friendly interface that allows users to edit elements such as tracks, switches, and platforms on a square grid, thereby assembling the required track layout diagram. The system supports both "Single Station Mode" and "Multi-Station Mode." The former is used for editing the track layout of a single station, while the latter is for editing routes comprising multiple stations. Additionally, the "Single Station Mode" includes route analysis and conflict analysis functions, which can automatically enumerate routes based on the track layout and analyze the conflicts between routes.

The track layout diagrams produced by this system can be directly utilized in reports or presentations. Furthermore, the system can export information such as track topology and routes for use in railway operation planning analysis, thereby reducing the workload associated with manual interpretation and minimizing human errors. Furthermore, the system can be directly invoked by other applications, allowing integration with other railway operation planning software, thus further enhancing efficiency.

¹ Senior Research Scientist, Civil, Hydraulic Engineering and Railway Transportation Research Center, Sinotech Engineering Consultants, Inc.

² Associate Research Scientist, Civil, Hydraulic Engineering and Railway Transportation Research Center, Sinotech Engineering Consultants, Inc.

³ Assistant Research Scientist, Civil, Hydraulic Engineering and Railway Transportation Research Center, Sinotech Engineering Consultants, Inc.

5.結構與耐震類

橋梁鋼纜振動檢測裝置性能提升

李維楨¹ 高若耘² 陳柏華³ 何慶軒⁴ 李東陽⁵ 翁健煌⁶ 陳景旭⁷

摘 要

橋梁是重要的國家基礎設施之一，如因自然力或外力導致無預警的損壞時，除會造成使用者的生命財產的損失外，還會影響地面及水面的交通，對社會有很大的影響。因此，能完整地評估橋梁結構是很重要的。對斜張橋而言，其鋼纜是評估的重點項目。透過測定斜張橋鋼纜的共振頻率，可以反推鋼纜本身所承受之索力，而目視檢查鋼纜表面可評估鋼纜是否有裂縫或腐蝕等缺陷。過去進行橋梁鋼纜安全評估主要是使用人工的方式，但在橋面以人力進行評估，對人員會有風險，也會影響橋面交通。本研究目的是開發一移動式機器人取代人力來檢測橋梁，此機器人能貼附加速規於鋼纜上量測其共振頻率，並可擷取鋼纜表面影像供目視檢查。

本研究所開發之移動式機器人重約 15 kgf，垂直爬升最高速度為 1.2 m/min，無需外接電源或網路線，以無線方式遙控。此機器人主要由電控、機構及量測部分所構成。電控部份使用第 4 代樹莓派單板電腦作為主控制器，並以另一同型單板電腦做為備援系統以做為主控制器失效時之用，機器人的運動則是使用 2 顆步進馬達搭配減速機以帶動 2 顆主動輪來使機器人沿鋼纜上升或下降。在機構部分，我們採用六邊形的結構設計並藉由螺栓來將二半的機構鎖固在一起，從動輪具彈簧機構，可有效增加機器人跨越包覆鋼纜的 HDPE 管凸緣的能力，主動輪組並加裝旋轉阻尼器以

¹ 國立臺灣科技大學 機械工程研究所 教授

² 國立臺灣科技大學 機械工程研究所 碩士研究生

³ 國立臺灣科技大學 機械工程研究所 碩士研究生

⁴ 國立臺灣科技大學 機械工程研究所 碩士研究生

⁵ 國立臺灣科技大學 智慧製造科技研究所 碩士研究生

⁶ 中興工程顧問股份有限公司 土木水利及軌道運輸研究中心 結構組組長

⁷ 中興工程顧問股份有限公司 土木水利及軌道運輸研究中心 研究員

防止機器人自由下墜。而在量測部分，我們使用 3 軸壓電式加速規以量測共振頻率，並使用 3 臺網路攝影機彼此間隔 120 度來擷取鋼纜表面 360 度全周影像。機器人完成後，我們進行了實驗來驗證機器人遠端操作以及跨越障礙物的能力，結果顯示此機器人在測試環境所容許的最遠距離 530 m 仍能正常的通訊，也能夠跨越 5 mm 高度的凸緣而不會打滑，阻尼器也增加了下滑時間約 76%。這些結果驗證了此爬纜機器人能安全地於有凸緣的鋼纜進行振動量測及表面檢測。

Performance Enhancement of Bridge Cable Vibration Detection Devices

W. C. Lee¹ J. Y. Kao² P. H. Chen³ C. S. He⁴ D. Y. Lee⁵ J.H. Weng⁶
J. S. Chen⁷

ABSTRACT

Bridges are one of the critical infrastructures. If bridges are unexpectedly damaged, not only do they cause loss of life and property, but they also affect the traffic on the ground and water, having a significant impact on society. Therefore, having the ability to comprehensively assess the conditions of bridge structures is crucial. For cable-stayed bridges, the steel cables are a focus of such assessment. By measuring the natural frequencies of the steel cables of cable-stayed bridges, the tension in the cables can be calculated. Visual inspection of the cable surfaces can assess whether there are defects, such as cracks or corrosion. In the past, safety assessments of bridge cables were performed manually, which posed risks to personnel and affected bridge traffic. The objective of this research was to develop a mobile robot to replace manpower in bridge inspections. This robot can attach accelerometers to measure the natural frequencies of steel cables and capture images of the cable surfaces for visual inspection.

¹ Professor, Mechanical Engineering Dept., National Taiwan University of Science and Technology

² Master Student, Mechanical Engineering Dept., National Taiwan University of Science and Technology

³ Master Student, Mechanical Engineering Dept., National Taiwan University of Science and Technology

⁴ Master Student, Mechanical Engineering Dept., National Taiwan University of Science and Technology

⁵ Master Student, Graduate Institute of Intelligent Manufacturing Technology, National Taiwan University of Science and Technology

⁶ Manager, Civil, Hydr. Engr. & Rwy. Trans. Research Center, Sinotech Engineering Consultants, Ltd.

⁷ Research Fellow, Civil, Hydr. Engr. & Rwy. Trans. Research Center, Sinotech Engineering Consultants, Ltd.

The developed mobile robot weighs about 15 kgf and can vertically climb at a maximum speed of 1.2 m/min. It operates wirelessly without the need for external power or network cables. The robot consists of control, mechanical, and measurement subsystems. The control subsystem uses a fourth-generation Raspberry Pi single-board computer as the main controller, with another one serving as a backup in case of main controller failure. The robot's motion is driven by two stepper geared motors to drive two active wheels for ascending or descending along the cable. In the mechanical subsystem, a hexagonal structure design was adopted, and the structure is locked together using bolts. The passive wheels incorporate a spring mechanism to effectively enhance the robot's ability to traverse over HDPE pipe flanges covering the cables. The active wheel assembly is also equipped with a rotational damper to prevent free fall of the robot. In the measurement subsystem, three-axis piezoelectric accelerometers are used to measure the natural frequency, and three IP cameras spaced 120 degrees apart capture 360-degree panoramic images of the cable surface. After completing the robot, we conducted experiments to verify remote operation and obstacle-crossing capabilities. The results showed that this robot could communicate normally at distances of up to 530 m in the outdoor environment and could traverse 5 mm high flanges without slipping. In addition, the damper increasing the slip time by approximately 76%. These results confirm that this cable-climbing robot can safely perform vibration measurements and surface inspections on cables of cable-strayed bridges.

位移型消能桿件耐震選用策略與設計應用手冊研擬

陳品雯¹ 呂孟瑋² 邱天宏³

摘 要

現今建築結構使用消能減震工法之比例已逐年增加及普及化，隨著國內仰賴被動消能桿件來控制其耐震性能之建築結構系統需求持續增加，國內、外廠商所開發出之消能桿件也越趨多元化，陸續發展出各種構造與力學行為之消能桿件。依據各類建物結構之耐震行為特色的不同，安裝各類型消能桿件所能發揮之減震效能可能不盡相同。然當現今消能桿件選擇眾多的同時，對於工程師而言，從事結構設計時要如何選擇最適之消能桿件類型，形成當前設計上之一大難解課題，有待釐清。故本計畫即採設計者之角度，透過分析模擬的方式，評估與釐清包括間柱式摩擦型、間柱式降伏型及斜撐式降伏型等各類型消能桿件本身以及其構架結構系統之耐震性能特性差異，構架結構系統研究中包含採用五層樓、八層樓及十二層樓等三種鋼筋混凝土建物案例進行耐震性能評估分析，並比較分別以摩擦型阻尼器(FD)、鋼板制震壁(SDW)、消能斜撐(SDB)進行耐震補強後之耐震性能結果，研究最後亦針對結構補強之經濟性與效率進行探討。另對於中興社位移型消能桿件之設計及模擬分析方法擬定設計應用手冊，以利工程師於設計上依循。

關鍵字：鋼板制震壁、消能斜撐、摩擦型阻尼器、結構模型分析、結構補強

—

1 中興工程顧問社 防震制振技術研究中心 工程助理

2 中興工程顧問社 防震制振技術研究中心 助理工程師

3 中興工程顧問社 防震制振技術研究中心 組長

Seismic Design Strategies and Application Manual for the Displacement-Dependent Damper Devices

Pin-Wen Chen¹ Meng-Wei Lyu² Tien-Hung Chiu³

ABSTRACT

Seismic design using damper devices has been increasingly adopted in present building structures. As domestic buildings rely more on passive damper devices to control their seismic performance, the variety of damper devices from both domestic and international suppliers has become more diversified. Various types of damper devices with different interior structures and mechanisms have been developed in the field. Depending on the seismic characteristics of different types of building structures, the seismic efficiency of various damper devices may vary. However, with the wide array of damper devices available, determining the most suitable type for a given structural design presents a significant challenge for engineers. This issue needs to be clarified.

This project adopts the perspective of design engineers and employs analytical methods to evaluate and clarify the differences in seismic performance characteristics of various types of damper devices, including stud-column friction type, stud-column yielding type, and braced yielding type, as well as their frame systems. The study includes seismic performance evaluations of three types of reinforced concrete buildings with five, eight, and twelve stories, comparing the results after seismic retrofitting with friction dampers (FD), shear damping walls (SDW), and shear damping braces (SDB). The research also examines the cost-effectiveness and efficiency of structural retrofitting. Additionally, a design manual for the design and analytical methods of the displacement-dependent damper devices developed by Sino-Tech Corporation was formulated to guide engineers in their design work.

Keywords: Steel Damping Wall, Steel Damping Brace, Friction Dampers, Structure Analyses, seismic retrofitting.

¹ Engineer, Anti-Seismic and Vibration Control Technology Research Center, Sinotech Engineering Consultants, Inc.

² Engineer, Anti-Seismic and Vibration Control Technology Research Center, Sinotech Engineering Consultants, Inc.

³ Team leader, Anti-Seismic and Vibration Control Technology Research Center, Sinotech Engineering Consultants, Inc.

超高性能混凝土補強應用技術研發

黃正豪¹ 羅俊杰² 洪崇展³ 袁宇秉⁴ 陳昭村⁵ 李其航⁵ 翁健煌⁶ 薛強⁷

摘 要

台灣位處環太平洋地震帶上，地震災害頻傳，2016 高雄美濃地震、2018 與 2024 花蓮地震，均造成多處建物受損甚至嚴重倒塌。然多數建物為私有建築，補強工程推動不易，其原因除經費籌措困難外，長時間影響使用空間亦使使用者意願大幅下降。依此，國內學者、研究團隊致力開發各式新型補強工法，為提升國內居住安全。

超高性能混凝土(Ultra-high performance concrete, UHPC)為近年國內外新型態水泥基複合材料，其因具備超高強度與緻密微觀結構，可解決補強工程常因體積過大導致使用空間受影響問題，亦提供良好防水性能。而工作性上，其可依據施工條件調整所需坍流度，克服補強施工條件不佳無法施作之狀況。

綜上，本團隊為使此補強工法方便應用於實際工程，開發一 UHPC 補強應用程式，其以先前研究建立之 UHPC 補強模擬方法為理論背景及分析原理。並為求與實際工程接軌，該程式串聯商用結構分析軟體 SAP2000 與臺灣結構耐震評估側推分析法(TEASPA)讀取補強前結構參數，隨後以視窗介面程式供使用者輸入補強相關參數，並呈現補強構件性能，讓使用者順利進行補強設計。最終輸出含補強資訊之 SAP2000 模型檔，供使用者進行後續結構分析。

¹ 國立成功大學 土木系 研究助理

² 國立成功大學 土木系 碩士研究生

³ 國立成功大學 土木系 特聘教授

⁴ 國立陽明交通大學 土木系 副教授

⁵ 財團法人中興工程顧問社 土木水利及軌道運輸研究中心 研究員

⁶ 財團法人中興工程顧問社 土木水利及軌道運輸研究中心 組長

⁷ 財團法人中興工程顧問社 土木水利及軌道運輸研究中心 副主任

Development of UHPC Retrofit Application Technology

C. H. Huang¹ J. J. Luo² C. C. Hung³ Y. P. Yuen⁴
C. T. Chen⁵ C. H. Li⁵ J. H. Weng⁶ Q. Xue⁷

ABSTRACT

Taiwan is located in the seismic zone of the Pacific Ring of Fire, prone to frequent earthquake disasters. Events like the 2016 Meinong earthquake in Kaohsiung and the 2018 and 2024 earthquakes in Hualien resulted in significant damage and collapse of numerous buildings. Many of these structures are privately owned, posing challenges for retrofitting efforts. Difficulties in funding and the long-term impact on usable space have deterred building owners from undertaking retrofitting. In response, domestic scholars and research teams have been devoted to developing various innovative retrofitting methods aimed at enhancing residential safety in Taiwan.

Ultra-high performance concrete (UHPC) is a novel cement-matrix composites material in recent years. Due to its extremely high strength and dense microstructure, UHPC can effectively address issues in retrofitting where excessive volume impacts usable space. Additionally, UHPC offers excellent waterproofing properties. In terms of workability, it allows adjustment of its flowability according to construction conditions, overcoming limitations in retrofitting work under challenging circumstances.

In summary, this study has developed a UHPC retrofit application program to

¹ Research Assistant, Department of Civil Engineering, National Cheng Kung University.

² Graduate Student, Department of Civil Engineering, National Cheng Kung University.

³ Distinguished Professor, Department of Civil Engineering, National Cheng Kung University.

⁴ Associate Professor, Department of Civil Engineering, National Yang Ming Chiao Tung University.

⁵ Research Fellow, CHRC Center, Sinotech Engineering Consultants, Inc.

⁶ Section Director, CHRC Center, Sinotech Engineering Consultants, Inc.

⁷ Deputy Director, CHRC Center, Sinotech Engineering Consultants, Inc.

facilitate practical application in engineering projects. This program is based on previous research on UHPC retrofit simulation methods, providing theoretical background and analytical principles. To bridge theory with practical engineering, the program reads structural parameters from commercial structural analysis software SAP2000 and TEASPA (Taiwan's Earthquake Assessment for Structures by Pushover Analysis) before retrofitting. Additionally, it allows users to input retrofit-related parameters through a graphical interface and presents the performance of retrofitted components. This enables users to smoothly conduct retrofit design. Ultimately, the program outputs SAP2000 model files with retrofitting information for subsequent structural analysis.

中興社內湖研究大樓結構改善評估

謝崇偉¹ 呂孟瑋² 邱天宏³ 張權⁴

摘 要

中興社研究大樓結構強度符合設計規範，惟結構特性造成內部人員使用性不佳，尤其是經歷 2024 年花蓮地震，過大的晃動造成大樓內部作業空間部分財損。本計畫研擬優化方案來增強結構阻尼，降低研究大樓在地震時的共振反應，以提升使用性與舒適性。本研究為大樓整體結構優化工程整體計畫之第一階段，即可行性研究及方案評估規劃，工作項目包含：(1) 依大樓現況研擬可能的優化方案。(2) 對各方案進行可行性分析與結構模型性能分析。(3) 方案效益比較、工程經費、工期預估等規劃。

本計畫搭配實際量測到之監測歷時資料，對大樓特性進行分析，利用消能元件等制震設備進行改善，在可行的情況之下，評估不同方案之下之改善成果，以提升結構整體舒適性，比較不同制震產品安裝，在有限空間優化配置之成果，並規劃相關工法進行方案比較，以利做為後續改善設計之依據。

1 中興工程顧問社 防震制振技術研究中心 正研究員

2 中興工程顧問社 防震制振技術研究中心 助理工程師

3 中興工程顧問社 防震制振技術研究中心 組長

4 中興工程顧問社 防震制振技術研究中心 主任

The Comprehensive Study and Evaluation of Structural Optimization for Sinotech Research Building

Tsung-Wei Hsieh¹ Meng-Wei Lu² Tien-Hung Chiu³ Chyuan Chang⁴

ABSTRACT

The Research Building of Sinotech at Neihu meets current structural design standard. However, its structural characteristics may not meet comfort or usability requirements for users. This issue was exacerbated by the 2024 Hualien earthquake, where excessive shaking caused partial damage to operational spaces within the building. This project proposed optimized strategies to enhance structural damping, reducing the building's resonance response during earthquakes to improve usability and comfort.

This study represents the first phase of a comprehensive structural optimization plan for the building, focusing on feasibility studies and proposal evaluation, including:

(1) Developing potential optimization solutions based on the current condition of the building.

(2) Conducting feasibility analyses and performance evaluations of structural models.

(3) Comparing the benefits, estimating costs, and projecting timelines for the proposed solutions.

The project will integrate actual monitoring data and propose improvement methods by using energy-dissipation devices or other seismic control technologies. The feasible solutions is evaluated for the structural effectiveness and safety overall.

1 Researcher, Anti-Seismic and Vibration Control Technology Research Center, Sinotech Engineering Consultants, Inc.

2 Engineer, Anti-Seismic and Vibration Control Technology Research Center, Sinotech Engineering Consultants, Inc.

3 Chief, Anti-Seismic and Vibration Control Technology Research Center, Sinotech Engineering Consultants, Inc.

4 Director, Anti-Seismic and Vibration Control Technology Research Center, Sinotech Engineering Consultants, Inc.

附錄 A

中興工程顧問社 2023 年以前 工程技術專案研發報告目錄

中興工程顧問社
2023年以前工程技術專案研發報告目錄

報 告 名 稱	主持人	完成日期	報 告 編 號
水利工程類:			
最大可能暴雨研究-模式颱風探討	潘其芬	1993/04/30	SEC/R-HY-93-01
核火力電廠循環水路系統暫態水力分析通用電腦程式	陳啟三	1993/06/30	SEC/R-HY-93-02
大壩-庫水-基礎互制程式研究	陳利明	1993/12/31	SEC/R-HY-93-03
拱壩非線性(仿線性)動態應力分析	陳利明	1994/11/30	SEC/R-HY-94-01
農田水利計畫管理資訊系統(一)	楊德福	1995/04/06	SEC/R-HY-95-01
多時性衛星影像於海岸潮間帶地形資訊萃取及應用配合研究	龔誠山	1995/08/03	SEC/R-HY-95-02
從土壤性質新觀念檢討灌溉需水量	曾國珍	1995/08/31	SEC/R-HY-95-03
八掌溪感潮河段水位特性分析模式之建立	高家俊	1995/08/30	SEC/R-HY-95-04
區域性水源運用及水質分析模式研究	龔誠山	1995/12/20	SEC/R-HY-95-05
建立取水口沖刷淤積電腦模式研究 (有附冊-程式手冊)	宋杰祥	1996/02/28	SEC/R-HY-96-01
巨積混凝土施工期間之溫度及應力分析	陳利明	1996/03/28	SEC/R-HY-96-02
台灣北部區域雨量強度公式之研究	游保杉	1996/04/26	SEC/R-HY-96-03
計畫電廠保證可靠容量分析程式研究	賴融毅	1996/06/19	SEC/R-HY-96-04
農田水利計畫管理資訊系統(二)	楊德福	1996/06/26	SEC/R-HY-96-05
HEC-5程式在多水庫聯合運轉之應用研究	歐陽憲明	1996/09/17	SEC/R-HY-96-06
瓣狀河系沖淤模式之發展(二) (有附冊-NETSTARS模式使用者手冊)	李鴻源	1996/11/19	SEC/R-HY-96-07
近岸海域溢油污染之漂移擴散研究	龔誠山	1997/01/16	SEC/R-HY-97-01
中國大陸水庫清淤方式對台灣水庫適用性之探討	王文江	1997/01/27	SEC/R-HY-97-02
邊界幾何形狀對溢洪流穩定性之影響 (有附冊-使用者手冊)	宋杰祥	1997/03/03	SEC/R-HY-97-03
颱風暴潮推算	龔誠山	1997/06/10	SEC/R-HY-97-04
攔河堰上下游河床變動之研究 二維動床沖淤模式使用手冊	葉克家	1997/04/30	SEC/R-HY-97-05
發電尾水隧道混合流況暫態水力分析之研究	陳啟三	1997/08/14	SEC/R-HY-97-06
短週期波及基波之數值模式發展	許長安	1997/11/07	SEC/R-HY-97-07
壓力鋼管分歧管水頭損失計算電腦程式及電鉚試驗	李廷鋒	1997/12/19	SEC/R-HY-97-08

中興工程顧問社
2023年以前工程技術專案研發報告目錄

報 告 名 稱	主持人	完成日期	報 告 編 號
治山防洪整體治理計畫效益評估方法之研究－以蘭陽地區為範例	楊德福	1998/01/02	SEC/R-HY-98-01
颱風模式法推估PMP之進一步研究	鄭連焜	1998/03/27	SEC/R-HY-98-02
濁水溪流域區域合理化公式之研究	游保杉	1998/04/09	SEC/R-HY-98-03
區域暴雨排水模擬模式研究	蘇文達	1998/04/16	SEC/R-HY-98-04
台灣地區水資源永續發展策略及實務之研究	須洪熙	1998/05/04	SEC/R-HY-98-05
多水庫系統聯合運轉之研究(一)－單目標水庫與下游攔河堰聯合運轉並聯系統 (有附冊-使用手冊)	王茂興	1998/06/02	SEC/R-HY-98-06
三維靜水壓假設流場之有限元素法模式	林寬心	1998/06/18	SEC/R-HY-98-07
現有水理模式整理及狀況評估研究	張斐章	1998/11/03	SEC/R-HY-98-08
海岸、港灣工程結構物電腦輔助設計開發	龔誠山	1999/01/13	SEC/R-HY-99-01
水資源經濟效率與效能	須洪熙	1999/03/09	SEC/R-HY-99-02
非等向性RCC壩動態應力分析	余信遠	1999/05/17	SEC/R-HY-99-03
進出港操船模擬分析	邱逢琛	1999/07/06	SEC/R-HY-99-04
水工常用標準圖檔	吳素禎	1999/07/15	SEC/R-HY-99-05
含頭水及尾水平壓塔之發電水路湧浪及穩定分析	陳啟三	1999/07/30	SEC/R-HY-99-06
水庫淤泥固化與棄置	吳素禎	2000/01/04	SEC/R-HY-00-01
多水庫系統聯合運轉之研究(二)－單目標水庫串聯系統與下游攔河堰聯合運轉	王育民	2000/01/12	SEC/R-HY-00-02
流域水量及水質環境間之調適	須洪熙	2000/03/03	SEC/R-HY-00-03
區域流量延時曲線分析	游保杉	2000/04/13	SEC/R-HY-00-04
橋基跌水或水躍沖刷防治設計指引	林呈	2000/05/17	SEC/R-HY-00-05
添加爐石及纖維之矽灰混凝土水中磨耗性質與自體收縮	詹穎雯	2000/05/26	SEC/R-HY-00-06
波浪對海床土層應力與液化行為之影響	簡連貴	2000/08/11	SEC/R-HY-00-07
混凝土重力壩橫縫內設有鍵槽之互制行為	余信遠	2000/11/23	SEC/R-HY-00-08
多座水庫系統聯合運轉模式(三)－多目標水庫並聯系統與攔河堰聯合運轉	吳瑞賢	2000/12/13	SEC/R-HY-00-09
台灣南部區域枯旱特性	王育民	2001/02/21	SEC/R-HY-01-01
河川水理輸砂模式SEC-HY11	許長安	2001/02/23	SEC/R-HY-01-02

中興工程顧問社
2023年以前工程技術專案研發報告目錄

報 告 名 稱	主持人	完成日期	報 告 編 號
台灣地區地面水及地下水調查與運用	須洪熙	2001/05/18	SEC/R-HY-01-03
混凝土壩非線性分析商業化程式發展(一)	蔡崇興	2001/06/01	SEC/R-HY-01-04
攔河堰二維水理分析軟體SEC-HY20	黃國倫	2001/06/04	SEC/R-HY-01-05
敲擊彈性波技術應用在巨積混凝土結構物裂縫之檢測	林宜清	2001/07/19	SEC/R-HY-01-06
近岸地形變化之數值模式	林銘崇	2001/09/04	SEC/R-HY-01-07
二維明渠流水理分析模式視窗軟體SEC-HY21(一)	許長安	2002/01/02	SEC/R-HY-02-01
敲擊回音儀器改善開發及其在混凝土波速與裂縫檢測上之應用	林宜清	2002/04/08	SEC/R-HY-02-02
巨積混凝土非破壞品質檢測技術之研發	吳政忠	2002/04/26	SEC/R-HY-02-03
橋基側向侵蝕防治技術與設計指引	林呈	2002/05/07	SEC/R-HY-02-04
水平二維動床模式之應用	葉克家	2002/09/25	SEC/R-HY-02-05
多座水庫系統聯合運轉模式(四)－多目標水庫串聯系統與攔河堰聯合運轉	吳瑞賢	2002/10/30	SEC/R-HY-02-06
混凝土壩應力分析之工程應用模式建立(一)	龔誠山	2003/01/16	SEC/R-HY-03-01
即時逕流與河川演算人機介面模式	游保杉	2003/03/17	SEC/R-HY-03-02
混凝土結構物敲擊回音法非破壞檢測儀商品化專案	葛文忠	2003/06/06	SEC/R-HY-03-03
敲擊回音儀器改善開發及其在巨積混凝土裂縫與隧道襯砌厚度檢測上之應用	林宜清	2003/06/11	SEC/R-HY-03-04
混凝土高壩溫度場及應力場有限元仿真計算機軟件	朱伯芳	2004/02/24	SEC/R-HY-04-01
區域水資源系統即時操作模式之建立	楊慶宗	2004/03/10	SEC/R-HY-04-02
混凝土壩非線性分析商業化程式發展(二)	蔡崇興	2004/05/26	SEC/R-HY-04-03
混凝土壩非線性分析商業化程式發展(三)	蔡崇興	2004/05/26	SEC/R-HY-04-04
二維明渠流水理分析模式視窗軟體SEC-HY21(二)	許長安	2004/05/26	SEC/R-HY-04-05
河川水理、輸砂及污染質傳輸模式SEC-HY11研發	許長安	2005/02/02	SEC/R-HY-05-01
鋼纖維水泥質複合材料之水中磨耗性質	詹穎雯	2005/03/02	SEC/R-HY-05-02
雨水下水道規劃設計及評估軟體研發(一)－水理分析與設計軟體開發	黃國倫	2005/04/21	SEC/R-HY-05-03
混凝土非破壞檢測儀(Sino-NDT-IE)之改良	林宜清	2005/04/27	SEC/R-HY-05-04
含自由液面之三維不可壓縮黏性流數值模式發展與應用(一)	鍾孟軒	2005/08/11	SEC/R-HY-05-05

中興工程顧問社
2023年以前工程技術專案研發報告目錄

報 告 名 稱	主持人	完成日期	報 告 編 號
枯水期水庫長期流量預測與用水管理	游保杉	2006/02/13	SEC/R-HY-06-01
水力發電廠操作模擬系統建置	陳啟明	2006/03/21	SEC/R-HY-06-02
水力發電計畫規劃設計整合性程式	徐谷	2006/10/24	SEC/R-HY-06-03
蓄水庫風險評估(一)－理論方法與案例研究	薛強	2006/12/14	SEC/R-HY-06-04
二維污染質傳輸、輸砂及颱風暴潮模式發展	許長安	2007/01/15	SEC/R-HY-07-01
類神經網路於河川洪水預報系統	張斐章	2007/02/27	SEC/R-HY-07-02
蝶閥啟閉過程中閘體受力之數值模擬	鍾孟軒	2007/10/11	SEC/R-HY-07-03
橋梁水理資訊系統	龔誠山	2009/06/23	SEC/R-HY-09-01
蓄水庫風險管理(二)－風險辨識與風險控制及壩安全導則研訂	龔樹勇	2009/07/23	SEC/R-HY-09-02
混凝土壩非線性分析商業化程式發展(四)	蔡崇興	2009/08/14	SEC/R-HY-09-03
水平二維動床模式之研發及應用(二)－岸壁沖刷	葉克家	2010/05/27	SEC/R-HY-10-01
二維通用水理模式發展(二)－風浪、暴潮及輸砂模組	許長安	2011/11/07	SEC/R-HY-11-01
都市水岸縫合與環境改善研究－以美崙溪為例	呂育勳	2013/07/12	SEC/R-HY-13-01
宜蘭東澳地區海洋深層水多目標園區可行性研究	林智彭	2014/05/20	SEC/R-HY-14-01
環境計算流體力學應用推廣及整合計畫－風場及熱傳	龔誠山	2014/12/16	SEC/R-HY-14-02
環境計算流體力學應用推廣及整合計畫－水利工程應用	龔誠山	2014/12/16	SEC/R-HY-14-03
水庫高含砂流體流場	廖哲民	2015/10/13	SEC/R-HY-15-01
二維通用水理模式發展(三)－岸壁沖刷、土石流及異重流模組	許長安	2015/11/11	SEC/R-HY-15-02
集集南岸三小水力發電計畫可行性研究	吳念祖	2016/02/23	SEC/R-HY-16-01
可能最大暴雨估算系統開發建置	楊銘賢	2022/03/28	SEC/R-HY-22-01
SEC-HY21定床水理模組之GPU程式開發	柯欽彬	2022/05/16	SEC/R-HY-22-02
大地工程類:			
軟弱黏土中基樁承载力之時間效應	張吉佐	1993/06/30	SEC/R-GT-93-01
大地工程地質資料處理	張吉佐	1993/03/31	SEC/R-GT-93-02
二維滲流有限元素程式SEEP-2DFE之研究改進	顧承宇	1994/06/30	SEC/R-GT-94-01

中興工程顧問社
2023年以前工程技術專案研發報告目錄

報 告 名 稱	主持人	完成日期	報 告 編 號
桿塊理論於地下開挖安定分析之應用	石根華	1994/09/21	SEC/R-GT-94-02
岩盤潛變對山坡穩定及地下結構物二次襯砌影響探討	陳錦清	1994/11/20	SEC/R-GT-94-03
捷運地工技術研發－前期作業	范世亮	1995/09/30	SEC/R-GT-95-02
雲林外海砂源水力回填後性質之探討	張吉佐	1995/08/25	SEC/R-GT-95-03
水力填築砂土狀態參數之研究	張吉佐	1995/08/25	SEC/R-GT-95-04
有限元素法邊坡分析之安全係數研訂	鄭富書	1995/09/15	SEC/R-GT-95-05
不連續變形分析法於岩石工程上之研究與應用	陳修	1996/02/16	SEC/R-GT-96-01
大地斷層掃描技術分析	葛文忠	1996/03/20	SEC/R GT-96-02
工程地質資訊系統(一)－系統模式規劃 (有附錄)	侯秉承	1996/04/12	SEC/R-GT-96-03
隧道工程問題資料蒐集與初步研究	陳錦清	1996/10/09	SEC/R-GT-96-04
軟弱土層特性與深開挖行為研究－深開挖土壤與支撐工有效應力 互制分析程式之研究	陳錦清	1996/10/11	SEC/R GT-96-05
地工技術研發深開挖分析探討	范世亮	1996/11/05	SEC/R-GT-96-06
長期蠕動邊坡之破壞機制研究	陳錦清	1996/11/15	SEC/R-GT-96-07
水工瀝青混凝土應用於大壩研究	馮文明	1996/11/25	SEC/R-GT-96-08 SEC/T-GT-96-01
國內隧道支撐設計適當性與施工方法對隧道行為影響檢討 (有附件一、附件二)	陳錦清	1997/05/07	SEC/R-GT-97-01
重大地工案例研究	張吉佐	1997/06/10	SEC/R-GT-97-02
堆石壩靜態與動態行為研究(一)－材料力學特性	陳錦清	1997/09/19	SEC/R-GT-97-03
岩體變形特性與RMR岩體評分值關係之研究	陳錦清	1997/10/20	SEC/R-GT-97-04
岩盤分類隧道支撐設計法之分析與檢討	李榮松	1997/10/27	SEC/R-GT-97-05
軟弱岩盤潛變與隧道二次襯砌設計方法之研究	陳錦清	1998/01/14	SEC/R-GT-98-01
雙孔隧道之互制對安全與支撐應力之影響	陳錦清	1998/01/31	SEC/R-GT-98-02
節理岩體三維非線性程式之引進與應用	陳錦清	1998/03/09	SEC/R-GT-98-03
不連續變形分析法之改進與大地工程上之應用	陳錦清	1998/03/30	SEC/R-GT-98-04
潛盾隧道施工之地盤變形資料蒐集分析	張吉佐	1998/04/14	SEC/R-GT-98-05
土層地工參數訂定方法彙整與檢討	張吉佐	1998/05/11	SEC/R-GT-98-06

中興工程顧問社
2023年以前工程技術專案研發報告目錄

報 告 名 稱	主持人	完成日期	報 告 編 號
節理岩體力學特性研究(一)－含岩橋之節理岩體模型試驗與數值模擬	陳錦清	1998/06/01	SEC/R-GT-98-07
HSP 應用於隧道地質探查之研究	葛文忠	1998/09/07	SEC/R-GT-98-08
台北盆地深開挖案例資料蒐集與參數之回饋分析	陳錦清	1999/08/02	SEC/R-GT-99-01
三維流形方法有限元滲流分析理論	顧承宇	1999/08/06	SEC/R-GT-99-02
隧道工程地質風險分攤及標準契約條款	陳堯中	1999/09/22	SEC/R-GT-99-03
地工調查作業手冊	張吉佐	1999/12/23	SEC/R-GT-99-04
隧道掃描與作業管理系統在隧道施工品質	俞旗文	2000/06/21	SEC/R-GT-00-01
岩體分類隧道支撐設計法之分析與檢討(二)－Q系統岩體分類法之現地驗證	李榮松	2000/09/20	SEC/R-GT-00-02
多功能壓密沉陷數值程式(一)－程式發展與驗證	黃俊鴻	2000/09/25	SEC/R-GT-00-03
堆石壩靜態與動態行為研究(二)－軟岩材料含量對工程性質之影響	陳錦清	2001/08/14	SEC/R-GT-01-01
大地工程流形數值分析方法之發展(一)－流形方法之引進與在大地工程上之應用	陳錦清	2001/12/05	SEC/R-GT-01-02
隧道設計整合系統之發展(一)－隧道支撐設計	陳錦清	2001/12/05	SEC/R-GT-01-03
隧道水文地質調查準則(含解說)	黃俊鴻	2001/12/17	SEC/R-GT-01-04
基樁完整性檢測技術發展與應用	陳錦清	2002/06/03	SEC/R-GT-02-01
多功能壓密沉陷數值程式之開發、模擬與驗證(二)－施工模擬與尺寸效應	黃俊鴻	2002/06/11	SEC/R-GT-02-02
軟弱土層特性與深開挖行為(三)－深開挖施工訊息化系統	冀樹勇	2002/06/13	SEC/R-GT-02-03
岩盤隧道施工資料自動化處理系統	俞旗文	2002/10/03	SEC/R-GT-02-04
鬆軟地盤改良作業之評估、設計與檢驗方法	陳逸駿	2003/07/03	SEC/R-GT-03-01
土石結構物與深基礎耐震設計(一)－飽和砂土層與基礎之動力分析程式發展	林晉祥	2003/08/06	SEC/R-GT-03-02
隧道施工專家系統	陳錦清	2004/04/05	SEC/R-GT-04-01
節理岩體力學特性研究(二)－實際工程岩體力學參數之評估與應用	陳錦清	2004/04/06	SEC/R-GT-04-02
大地工程流形數值分析方法之發展(二)－節理岩體斷裂破壞程式發展	顧承宇	2004/04/13	SEC/R-GT-04-03
地震時潛盾隧道與既有建築物之互制分析	冀樹勇	2004/10/13	SEC/R-GT-04-04
樁基礎分析及設計程式發展	冀樹勇	2005/02/18	SEC/R-GT-05-01
粉土細砂現地觸探結果設計參數之CPT標度	陳錦清	2005/06/20	SEC/R-GT-05-02

中興工程顧問社
2023年以前工程技術專案研發報告目錄

報 告 名 稱	主持人	完成日期	報 告 編 號
隧道交叉段力學行為與支撐對策	俞旗文	2005/06/20	SEC/R-GT-05-03
地理資訊系統於大地工程之應用(一)－地質資料輸入、地質模型建立與地工分析模式發展	俞旗文	2005/10/07	SEC/R-GT-05-04
新興感測科技於環片計測之應用(一)	倪至寬	2006/07/21	SEC/R-GT-06-01
強震資料庫建置與維護及使用平台開發(一)	李錫堤	2006/10/26	SEC/R-GT-06-02
隧道支撐設計整合系統之發展(二)－商業化及應用推廣	俞旗文	2006/12/20	SEC/R-GT-06-03
預力混凝土既有應力非破壞檢測技術開發	王仲宇	2007/10/08	SEC/R-GT-07-01
柔性加勁擋土牆之設計參數與數值分析方法	李咸亨	2007/12/28	SEC/R-GT-07-02
暨有混凝土橋梁內部損傷監測資料無線傳輸技術開發及應用測試	葛文忠	2008/09/22	SEC/R-GT-08-01
低頻無線網路傳輸於地工監測之軟硬體研發(一)－低頻無線網路技術評估與初步開發	高憲彰	2008/12/23	SEC/R-GT-08-02
台灣地區地震危害度分析程式發展與強地動衰減模式建立	鄭錦桐	2009/03/19	SEC/R-GT-09-01
橋梁損傷之快速診斷方法研究	王仲宇	2009/09/03	SEC/R-GT-09-02
強震資料庫建置與維護及使用平台開發(二)－台灣地區隱沒帶強震資料建立	李錫堤	2009/10/30	SEC/R-GT-09-03
暨有混凝土橋梁內部損傷監測資料無線傳輸技術開發及應用測試(二)－無線音射資料感測模組研製	葛文忠	2010/08/12	SEC/R-GT-10-01
落石問題分析技術	顧承宇	2010/08/27	SEC/R-GT-10-02
隧道施工專家系統整合應用與改進	俞旗文	2010/09/03	SEC/R-GT-10-03
強震資料庫建置與維護及使用平台開發(三)－地震規模研究與地震目錄建置	葉永田	2010/09/29	SEC/R-GT-10-04
集水區土砂災害分析	許世孟	2010/10/28	SEC/R-GT-10-05
遙測技術於土木水利工程之應用(一)－台灣中部地區土石災害潛勢研究	鄭錦桐	2010/12/23	SEC/R-GT-10-06
景美礫石層降水工法於大台北都會區深開挖工程之應用	冀樹勇	2010/12/28	SEC/R-GT-10-07
隧道前方地質弱帶探查技術	葛文忠	2012/03/30	SEC/R-GT-12-01
高岩覆對隧道設計與施工影響研究－完整岩盤隧道影響探討	蕭富元	2012/06/04	SEC/R-GT-12-02
台灣地區新一代強地動衰減式研究	鄭錦桐	2012/07/16	SEC/R-GT-12-03
蓄水庫風險管理(三)－大壩風險分析與評估方法及風險控制相關手冊研訂	冀樹勇	2012/07/16	SEC/R-GT-12-04
裂隙岩體水文地質特性研究與工程應用	譚志豪	2012/07/24	SEC/R-GT-12-05
隧道開炸振動環境影響評估與技術準則之研訂	黃俊鴻	2012/08/01	SEC/R-GT-12-06

中興工程顧問社
2023年以前工程技術專案研發報告目錄

報 告 名 稱	主持人	完成日期	報 告 編 號
二氧化碳地質封存先導試驗技術彙整研究	俞旗文	2012/12/06	SEC/R-GT-12-07
隧道施工安全評估方法整合研究	蕭富元	2012/12/10	SEC/R-GT-12-08
低頻無線網路傳輸於地工監測之軟硬體研發(二)－產品開發、現地測試與初步商品化	高憲彰	2012/12/14	SEC/R-GT-12-09
台灣山區地下水資源調查與評估技術之建立	許世孟	2013/06/13	SEC/R-GT-13-01
隧道施工資料管理系統(二)－應用與改進	俞旗文	2013/07/26	SEC/R-GT-13-02
碳地質封存二相流進階試驗設備研發	俞旗文	2015/01/12	SEC/R-GT-15-01
地下水補注敏感區判釋與評估技術之建立	許世孟	2015/08/25	SEC/R-GT-15-02
土石結構物耐震設計(二)工程案例應用	冀樹勇	2015/08/27	SEC/R-GT-15-03
湧水及軟弱地盤改良施工技術	劉弘祥	2015/10/16	SEC/R-GT-15-04
全生命週期邊坡工程新施工技術	邱德夫	2015/12/03	SEC/R-GT-15-05
流體注儲行為之力學機制研究與工程應用	俞旗文	2016/12/02	SEC/R-GT-16-01
高岩覆對隧道設計與施工影響研究(二)－脆性破壞特性評估與因應	蕭富元	2017/10/03	SEC/R-GT-17-01
用過核子燃料最終處置設施近場耦合分析	林伯勳	2021/04/28	SEC/R-GT-21-01
放射性廢棄物最終處置場膠體對核種遷移的影響研究	張皓鈞	2021/04/29	SEC/R-GT-21-02
深部地層流體注入誘發地震與觸發斷層地震的力學機制與模擬技術	俞旗文	2022/07/13	SEC/R-GT-22-01
防災科技類:			
遙測技術於土木水利工程上之應用(二)－土砂災害資料倉儲系統建置及莫拉克災區案例分析	林伯勳	2013/09/14	SEC/R-DP-13-01
坡地災害風險管理及其應用(一)－莫拉克颱風災區坡地災害研究	曹鼎志	2013/08/15	SEC/R-DP-13-02
因應地質法與極端氣候研擬坡地防災調適策略－以坡地住宅及土地利用為例	沈哲緯	2014/12/10	SEC/R-DP-14-01
地震災害潛勢分析與損失評估技術(一)	鄭錦桐	2015/06/12	SEC/R-DP-15-01
應用雷達影像評估坡地災害	林伯勳	2016/10/05	SEC/R-DP-16-01
遙測技術於都會區災害曝險資料產製研究	邵國士	2019/10/16	SEC/R-DP-19-01
人工智慧與衛星影像於廣域智慧防災之多元應用技術研發	邵國士	2022/10/24	SEC/R-DP-22-01
環境工程類:			
焚化廠興建工程監造資料管理系統	曹本善	1994/05/23	SEC/R-EV-94-01

中興工程顧問社
2023年以前工程技術專案研發報告目錄

報 告 名 稱	主持人	完成日期	報 告 編 號
空氣品質擴散模式應用研究	陳吉宏	1994/07/31	SEC/R-EV-94-02
土城及新竹工業區污水處理廠設計成果檢討研究	孫昀	1994/12/21	SEC/R-EV-94-03
垃圾焚化廠操作、保養、維修及資料庫之建立	黃天生	2006/12/26	SEC/R-EV-95-01
污水處理廠之標準化設計	張皓	1996/04/10	SEC/R-EV-96-01
環境大氣中全樣採樣及分析方法之研究－不鏽鋼採樣筒法	余榮彬	1996/06/24	SEC/R-EV-96-02
焚化廠民有民營興建方式研究及範本制定	林長生	1997/01/03	SEC/R-EV-97-01
以氣相層析質譜儀分析水體中可萃取性半揮發有機物之應用研究	鍾裕仁	1997/04/08	SEC/R-EV-97-02
焚化廠處理系統基本設計之標準化及最佳化研究	江東法	1997/07/24	SEC/R-EV-97-03
建立移動式空氣品質監測實驗室標準操作程序	何君豔	1997/10/16	SEC/R-EV-97-04
水體中揮發性有機物質(VOC)的分析與應用	鍾裕仁	1997/10/20	SEC/R-EV-97-05
噪音模式於環工方面之整合、應用及檢討	習良孝	1997/12/30	SEC/R-EV-97-06
建立焚化廠設備估價系統 (有附錄)	周志達	1998/06/01	SEC/R-EV-98-01
多環芳香碳氫化合物之沉降研究	章啟鵬	1998/08/03	SEC/R-EV-98-02
縣市空氣污染總量管制技術開發之研究	曠永銓	1998/10/12	SEC/R-EV-98-03
垃圾焚化廠統包工程圖說審查標準化作業	黃聖賢	1999/04/12	SEC/R-EV-99-01
類神經網路於土壤復育工程之應用	駱尚廉	2000/05/23	SEC/R-EV-00-01
土壤與地下水污染整治標準及處理技術之現況評估	習良孝	2000/05/30	SEC/R-EV-00-02
利用LC鑑定多環芳香碳氫化合物	章啟鵬	2000/06/22	SEC/R-EV-00-03
自來水供水末端小型高級處理設施之效能	林哲昌	2000/07/28	SEC/R-EV-00-04
環境樣品固相萃取技術	鍾裕仁	2000/10/23	SEC/R-EV-00-05
微波輔助萃取環境樣品中多氯聯苯檢測技術之開發	楊慶成	2000/10/23	SEC/R-EV-00-06
垃圾低位發熱量之推估及應用	林景行	2000/10/25	SEC/R-EV-00-07
多環芳香碳氫化合物之加速溶劑萃取法	章啟鵬	2000/11/09	SEC/R-EV-00-08
加速型溶劑萃取法萃取底泥樣品中有機錫之研究	李美貴	2001/02/06	SEC/R-EV-01-01
土壤樣品中Cu、Cd、Hg、Pb的直接分析－利用USS-ETV-ICP-MS 法	廖明治	2001/01/29	SEC/R-EV-01-02

中興工程顧問社
2023年以前工程技術專案研發報告目錄

報 告 名 稱	主持人	完成日期	報 告 編 號
粉狀活性碳在降低消毒副產物生成之應用	黃智	2001/07/11	SEC/R-EV-01-03
界面活性劑之液相層析質譜分析方法	李俊福	2001/07/16	SEC/R-EV-01-04
自來水水質生物穩定性評估方法	葉宣顯	2001/08/27	SEC/R-EV-01-05
應用固相微萃取法偵測水中微量亞拉生長素	李茂榮	2001/10/03	SEC/R-EV-01-06
消毒系統在工業區廢水處理之應用	林哲昌	2001/08/29	SEC/R-EV-01-07
國內污水下水道管材使用現況與發展趨勢	簡源水	2002/05/17	SEC/R-EV-02-01
去除染整廢水中色度及殘餘COD高級處理技術	林哲昌	2002/07/30	SEC/R-EV-02-02
石化業製程廢水及污泥處理技術	陳炳宏	2002/08/30	SEC/R-EV-02-03
以Fenton法處理柴油污染之土壤	陳炳宏	2002/08/30	SEC/R-EV-02-04
工業區污水處理廠提昇生物處理技術	張皓	2002/09/24	SEC/R-EV-02-05
下水道污泥之硒直接分析	廖明治	2002/12/06	SEC/R-EV-02-06
粉狀活性碳對自來水中土臭味物質之控制應用	林財富	2003/02/26	SEC/R-EV-03-01
自來水處理之薄膜積垢物去除技術	林哲昌	2003/03/18	SEC/R-EV-03-02
空氣污染排放總量及背景空氣品質預測	曠永銓	2003/03/24	SEC/R-EV-03-03
利用陰離子界面活性劑移除土壤中重金屬	黃智	2003/04/30	SEC/R-EV-03-04
利用不要的米製造活性碳之技術研	郭天和	2003/05/29	SEC/R-EV-03-05
周界空氣中揮發性有機物分析TO-14A樣品製備及質譜鑑定分析	章啟鵬	2003/11/21	SEC/R-EV-03-06
水中鹵化乙酸(HAA)之鑑定	張欽裕	2003/12/31	SEC/R-EV-03-07
幾丁聚醣擔體固定化細胞技術處理水中VOCs	黃智	2004/01/05	SEC/R-EV-04-01
不明廢棄物棄置(掩埋)調查採樣計畫及污染判定標準程序訂定	魏顯祥	2004/02/20	SEC/R-EV-04-02
以HPLC/Fluo分析環境空氣中真菌含量	桂椿雄	2004/04/19	SEC/R-EV-04-03
空氣污染控制策略及成本效益分析	曠永銓	2004/03/10	SEC/R-EV-04-04
彰濱金屬區電鍍廢水高級處理與資源化技術	潘時正	2004/06/24	SEC/R-EV-04-05
地下水MTBE/BTEX油品污染之物理處理技術	林哲昌	2004/11/16	SEC/R-EV-04-06
固定化微生物擔體於反應式阻牆技術之應用	黃智	2004/12/14	SEC/R-EV-04-07

中興工程顧問社
2023年以前工程技術專案研發報告目錄

報 告 名 稱	主持人	完成日期	報 告 編 號
以化學氧化法處理受有機物污染之土壤	陳炳宏	2004/12/28	SEC/R-EV-04-08
自來水供水系統微量臭味物質鑑定技術	黃智	2005/01/05	SEC/R-EV-05-01
塑膠管長期管剛性評估機制(一)	謝啟萬	2005/03/09	SEC/R-EV-05-02
污染場址水文地質調查技術之發展	陳家洵	2005/12/28	SEC/R-EV-05-03
高錳酸鉀氧化技術於地下水污染整治之應用	黃智	2006/05/04	SEC/R-EV-06-01
薄膜海水淡化廠出水水質穩定化控制技術	林哲昌	2006/05/16	SEC/R-EV-06-02
生物反應式透水阻牆整治工法應用研究－材質開發與模場驗證	黃智	2006/12/06	SEC/R-EV-06-03
工業區污水處理廠放流水再生利用	鍾裕仁	2007/03/09	SEC/R-EV-07-01
三合系統於場址評估之應用與方法建立	唐郁婷	2007/06/14	SEC/R-EV-07-02
界面活性劑應用研究	黃智	2007/10/01	SEC/R-EV-07-03
塑膠管長期管剛性評估機制(二)	謝啟萬	2007/10/18	SEC/R-EV-07-04
Bio-MF應用於都市污水處理之探討研究	吳勇興	2007/11//21	SEC/R-EV-07-05
運用於現地氧化受污染場址之類Fenton(Fenton-like)試劑研發	葉桂君	2008/01/08	SEC/R-EV-08-01
交通噪音振動改善措施研究	許榮均	2008/01/07	SEC/R-EV-08-02
生物性緩釋材之開發與應用	黃智	2008/04/09	SEC/R-EV-08-03
MBR薄膜系統原型機開發與應用	吳勇興	2008/09/18	SEC/R-EV-08-04
廢水處理廠生物即時監測系統原型機之開發	吳勇興	2009/07/23	SEC/R-EV-09-01
複合鐵催化Fenton-like反應整治受污染地下水技術研發	葉桂君	2009/09/03	SEC/R-EV-09-02
現地氧化試劑配方之快速評估程序開發	林佩雲	2009/12/15	SEC/R-EV-09-03
土壤清洗程序開發(一)－可行性評估	黃智	2009/12/18	SEC/R-EV-09-04
以截流式微過濾膜回收淨水場快濾池反沖洗水並產生污泥餅之研究	朱敬平	2010/07/02	SEC/R-EV-10-01
不同化學氧化法搭配生物復育技術降解土壤中BTEX污染物	黃智	2010/10/21	SEC/R-EV-10-02
以高級處理提升工業區廢水廠放流水水質之可行性評估	王郁萱	2010/10/29	SEC/R-EV-10-03
生質物之造粒、裂解與氣化	朱敬平	2011/06/15	SEC/R-EV-11-01
中空絲超過濾膜膠體性阻塞趨勢與系統效能之評估	朱敬平	2011/07/11	SEC/R-EV-11-02

中興工程顧問社
2023年以前工程技術專案研發報告目錄

報 告 名 稱	主持人	完成日期	報 告 編 號
土壤清洗程序開發(二)－重金屬清洗配方開發與模廠驗證	吳勇興	2012/01/12	SEC/R-EV-12-01
以末端過濾操作微過濾薄膜分離富含油脂之藻類	王郁萱	2012/01/30	SEC/R-EV-12-02
現地氧化工程之快速監測方法開發	林佩雲	2012/06/19	SEC/R-EV-12-03
內湖焚化廠餘熱再利用及建置區域供冷系統可行性評估	秦坦賢	2012/08/30	SEC/R-EV-12-04
以現地處理水質淨化工法處理受污染陸面水體水質之成效評估	朱敬平	2012/11/19	SEC/R-EV-12-05
以液相層析串聯質譜儀建立水中全氟化物及抗生素之分析方法	胡雁翠	2012/11/27	SEC/R-EV-12-06
建立石油碳氫化合物風險評估需求分類分析方法	何君艷	2012/11/29	SEC/R-EV-12-07
溫室氣體總量管制政策工具應用於能源技術服務之法規機制可行性評估	曠永銓	2012/12/25	SEC/R-EV-12-08
以離子交換樹脂回收光電業製程原廢水中特有物種之研究	朱敬平	2013/02/26	SEC/R-EV-13-01
以雙槽式薄膜反應器 (Dual MBR) 進行小球藻培養及濃縮之研究	王郁萱	2013/06/17	SEC/R-EV-13-02
碳抵換合作模式分析研究	陳啟明	2013/06/18	SEC/R-EV-13-03
自來水小區管網檢測漏作業執行計畫	王朝民	2013/12/06	SEC/R-EV-13-04
地質工程技術應用於含氯有機溶劑污染場址調查及整治	謝宗霖	2014/11/17	SEC/R-EV-14-01
人工濕地作為低碳污水處理單元之生命週期研究－以高雄洲仔濕地為個案探討	黃欣栩	2015/03/20	SEC/R-EV-15-01
既有科學園區污水處理廠除氮功能提升策略研究	侯清文	2015/04/22	SEC/R-EV-15-02
污染場址之污染物環境流布與責任主體調查方法初探	賴宜欣	2015/09/11	SEC/R-EV-15-03
添加生物炭對土壤污染之影響研究-針對重金屬污染土壤與酸洗後土壤改良之評估	蔡婉楹	2016/03/15	SEC/R-EV-16-01
廢污水生物急毒性檢測與應用評析	許國恩	2020/10/16	SEC/R-EV-20-01
工程設計階段碳排放量估算系統開發-以道路工程為例	許珮蓓	2022/03/02	SEC/R-EV-22-01
環境水體關切藥物及六溴環十二烷分析方法開發	許國恩	2023/01/19	SEC/R-EV-23-01
工程管理類：			
建立工程管理標準程序	陳澤潢	1993/04/30	SEC/R-CM-93-01
電力建設融資策略研究	林國璋	1994/09/30	SEC/R-CM-94-01
國際工程契約研究(一)	陳澤潢	1994/12/31	SEC/R-CM-94-02
工程顧問事業邁向國際化之研究	鄭瀾	1995/02/24	SEC/R-CM-94-03

中興工程顧問社
2023年以前工程技術專案研發報告目錄

報 告 名 稱	主持人	完成日期	報 告 編 號
標準專案計畫作業程序 標準工程檢驗程序	中興社 工務部	1995/04/06	SEC/R-CM-95-01
國外民營發電廠BOO計畫研究	陳澤潢	1995/07/28	SEC/R-CM-95-02
B O T 招標方式之研究	郭旭輝	1995/11/30	SEC/R-CM-95-03
大型交通建設民營化作業研究	李國雄	1996/03/18	SEC/R-CM-96-01
國際工程契約研究(二)	陳澤潢	1996/03/19	SEC/R-CM-96-02
制定本社標準作業程序(二)	陳澤潢	1996/06/26	SEC/R-CM-96-03
公共工程施工品質管理制度執行情形之研究	曾義誠	1997/01/28	SEC/R-CM-97-01
修訂標準工程契約及規範	周敏雄	1997/03/04	SEC/R-CM-97-02
公共工程施工自主檢驗程序之建立(建築工程篇)	曾義誠	1998/05/06	SEC/R-CM-98-01
專案管理資訊系統之規劃與建置	鄭明淵	2002/04/30	SEC/R-CM-02-01
工程契約模式之研究(一)-EPC統包與簡易型工程契約	鄒世達	2002/07/23	SEC/R-CM-02-02
工程專案管理人員處理及預防工程爭議之研究	曾惠斌	2007/08/27	SEC/R-CM-07-01
工程規劃設計階段之安衛風險管理研究	林耀煌	2009/08/19	SEC/R-CM-09-01
國際工程採購實務暨使用指南－業主設計專案	郭旭輝	2010/10/29	SEC/R-CM-10-01
民間興建營運移轉(BOT)專案國際採購實務介紹	郭旭輝	2010/10/29	SEC/R-CM-10-02
「建築工程工法與材料知識庫」之建立	蕭炎泉	2012/01/13	SEC/R-CM-12-01
永續營建工程碳排放係數	黃榮堯	2012/02/02	SEC/R-CM-12-02
公營事業閒置土地資產活化開發模式研究－以台鐵局及都更再開 發案為例	黃百富	2014/03/10	SEC/R-CM-14-01
硬式透水鋪面(JW工法)之成效評估與設計指南	周南山	2014/09/23	SEC/R-CM-14-02
工程材料類:			
混凝土水中磨耗性質之研究	詹穎雯	1997/06/24	SEC/R-MT-97-01
鋼纖維噴凝土在台灣隧道工程之應用	高呈毅	1998/01/21	SEC/R-MT-98-01
於地熱環境下澆置的鋼筋混凝土強度與耐久性	顏聰	2006/10/26	SEC/R-MT-06-01
非破壞性檢測應用於混凝土抗壓強度評估之驗證	吳的恭	2007/11/22	SEC/R-MT-07-01
新舊混凝土黏結介面品質之非破壞檢測評估	林宜清	2007/12/19	SEC/R-MT-07-02

中興工程顧問社
2023年以前工程技術專案研發報告目錄

報 告 名 稱	主持人	完成日期	報 告 編 號
自充填混凝土最佳化配比與水合特性之整合	詹穎雯	2008/07/22	SEC/R-MT-08-01
高流動化混凝土材料配比及施工規範探討	詹穎雯	2010/07/15	SEC/R-MT-10-01
開發應力波檢測技術以推估混凝土之早齡期強度	林宜清	2012/12/10	SEC/R-MT-12-01
高飛灰摻量混凝土於中興工程研究大樓新建工程之應用	詹穎雯	2013/12/23	SEC/R-MT-13-01
資訊應用類:			
建立本社地理資訊系統架構	王承順	1993/09/30	SEC/R-CS-93-01
建立本社地理資訊系統(二)－基本資料庫 (有基本地理資料擷取系統使用手冊)	王承順	1995/11/30	SEC/R-CS-95-01
土木工程資訊整合系統規劃(一)－現況調查與評估	林國峰	1995/12/31	SEC/R-CS-95-02
建立文件管理系統(一)－初期架構及標準施工說明書查詢系統	張冠蕙	1996/07/22	SEC/R-CS-96-01
建立本社未來軟硬體架構	王承順	1996/11/01	SEC/R-CS-96-02
建立本社地理資訊系統(三)	陳國慶	1997/01/31	SEC/R-CS-97-01
圖檔管理資訊系統	張冠蕙	1997/12/16	SEC/R-CS-97-02
高層RC建築結構梁柱韌性設計及繪圖程式	陳國慶	1998/10/15	SEC/R-CS-98-01
群組軟體用於輔助辦公室自動化之研究(一)	王福芝	1998/12/30	SEC/R-CS-98-02
台灣地區水庫資訊系統(一)	陳國慶	1999/06/07	SEC/R-CS-99-01
地理資料供應在Internet/Intranet上之應用	徐黎明	1999/06/09	SEC/R-CS-99-02
軟體發展標準規範	江國寧	1999/06/21	SEC/R-CS-99-03
物件導向化工程估價資訊系統	張冠蕙	2000/04/14	SEC/R-CS-00-01
群組軟體用於輔助辦公室自動化(二)	王福芝	2000/04/26	SEC/R-CS-00-02
基因演算法應用在開孔剪力牆自然頻率之最佳化	陳正忠	2000/10/11	SEC/R-CS-00-03
台灣地區水庫資訊系統(二)	林志偉	2001/05/15	SEC/R-CS-01-01
電腦繪圖支援系統(一)－Visual Fortran 繪圖程式庫	王承順	2001/08/20	SEC/R-CS-01-02
地理資訊系統的發展及在營建工程上的應用與研發	朱子豪	2001/08/21	SEC/R-CS-01-03
向量式地理資料在Internet/Intranet之應用	林永青	2001/08/27	SEC/R-CS-01-04
台灣地區水庫資訊系統－水庫安全評估子系統(一)	陳國慶	2002/06/21	SEC/R-CS-02-01

中興工程顧問社
2023年以前工程技術專案研發報告目錄

報 告 名 稱	主持人	完成日期	報 告 編 號
PDA圖形編繪核心及無線通訊、GPS整合	郭英俊	2003/04/14	SEC/R-CS-03-01
以類神經網路法發展橋梁耐震安全評估系統	莫詒隆	2004/08/08	SEC/R-CS-03-02
PDA與無線通訊、GPS整合之應用－現場調查	郭英俊	2004/07/27	SEC/R-CS-04-01
知識管理系統(一)－電子圖書館	陳國慶	2004/08/09	SEC/R-CS-04-02
台灣地區工業區資訊系統	林永青	2005/09/28	SEC/R-CS-05-01
PDA圖形編繪核心與Web GIS整合	郭英俊	2006/05/08	SEC/R-CS-06-01
知識管理系統(二)－圖書館e化與社群環境之規劃	林志偉	2006/12/21	SEC/R-CS-06-02
工程透視圖結合TIN數值地形之應用	郭英俊	2007/04/02	SEC/R-CS-07-01
台灣地區大眾捷運安全管理系統(一)－緊急應變及視訊監控子系統	陳正忠	2008/03/31	SEC/R-CS-08-01
台灣地區水庫資訊系統－水庫安全評估子系統(二)	陳國慶	2008/05/29	SEC/R-CS-08-02
環境影響評估分析模式之建立	林永青	2010/10/12	SEC/R-CS-10-01
射頻識別應用在設施與設備安全管理之研究	陳正忠	2012/01/12	SEC/R-CS-12-01
智慧生活環境設施設備生命週期履歷服務平台研發	謝尚賢	2012/10/05	SEC/R-CS-12-02
台灣地區大眾捷運安全管理系統之建立(二)－設施巡檢、監測預警與基於風險之決策支援子系統	陳正忠	2012/11/01	SEC/R-CS-12-03
手持式電腦、WebGIS與無線通訊技術之整合應用	林永青	2012/11/27	SEC/R-CS-12-04
網際網路地理資訊系統三維化開發技術	林永青	2013/08/14	SEC/R-CS-13-01
BIM在捷運系統潛盾隧道安全與維護管理應用之初步研究	楊鵬飛	2015/03/13	SEC/R-CS-15-01
水庫安全監測資料評估模型與分析工具建立(一)	陳正忠	2016/01/28	SEC/R-CS-16-01
開放GIS之SOA整合研究－交通運輸資訊服務應用	林永青	2016/07/20	SEC/R-CS-16-02
大數據與開放式GIS之整合研究－智慧手持裝置在臺北捷運之應用	謝銘智	2020/12/03	SEC/R-CS-20-01
水庫安全智慧監測平台之初期研究	江政恩	2022/01/13	SEC/R-CS-22-01
防震中心智慧管理與監測資訊系統	石豐銘	2023/12/26	SEC/R-CS-23-01
結構與耐震類:			
高速列車所引致之土壤振動分析	楊永斌	1996/03/14	SEC/R-ST-96-01
拱橋電腦設計 (有附冊-原始程式)	李廷鋒	1996/04/12	SEC/R-ST-96-02

中興工程顧問社
2023年以前工程技術專案研發報告目錄

報 告 名 稱	主持人	完成日期	報 告 編 號
廠房受周圍車輛振動之分析	楊永斌	1996/06/24	SEC/R-ST-96-03
鐘形進口鋼襯應力分析及設計圖繪製電腦程式之建立 (有附冊-原始程式)	許長安	1997/01/30	SEC/R-ST-97-01
電廠廠房樓版振動之研究	陳勇次	1997/05/05	SEC/R-ST-97-02
台灣區公路橋梁設計規定之調查與極限設計規範之架構研究	蔣偉寧	1997/05/12	SEC/R-ST-97-03
預力混凝土橋梁構架之抗震研究	莫詒隆	1997/07/07	SEC/R-ST-97-04
鋼筋混凝土橋梁腐蝕及使用年限之研究	梁明德	1998/04/10	SEC/R-ST-98-01
高速鐵路關鍵技術研究(一)－橋梁設計參數、豎向振動、縱向力	李一聖	1998/04/20	SEC/R-ST-98-02
架空起重機走道大梁之經濟設計及試算表建立	范彬光	1998/05/12	SEC/R-ST-98-03
土石埋設壓力鋼管設計電腦程式	李廷鋒	1998/06/08	SEC/R-ST-98-04
中空斷面橋墩之耐震研究	莫詒隆	1998/06/17	SEC/R-ST-98-05
鋼骨與鋼筋混凝土複合結構構材行為研究	蔡克銓	1998/09/09	SEC/R-ST-98-06
乾縮與潛變對預力混凝土橋梁變形影響研究	陳泓文	1998/10/20	SEC/R-ST-98-07
鋼筋混凝土構造物裂縫及其補強之力學分析研究	陳勇次	1998/12/04	SEC/R-ST-98-08
壓力鋼管各類分歧管結構設計電腦程式	李廷鋒	1999/02/02	SEC/R-ST-99-01
鋼筋混凝土橋梁腐蝕特性及使用年限	梁明德	1999/05/27	SEC/R-ST-99-02
鋼構造梁翼圓弧切削梁柱接頭耐震行為	陳誠直	1999/06/10	SEC/R-ST-99-03
鐵路橋梁耐震設計可靠度分析(一)	羅俊雄	1999/06/28	SEC/R-ST-99-04
預鑄混凝土橋墩之耐震行為(一)	莫詒隆	1999/07/22	SEC/R-ST-99-05
油壓阻尼器之研發及應用	徐德修	1999/07/23	SEC/R-ST-99-06
鋼骨與鋼筋混凝土樓板複合結構構材行為	蔡克銓	1999/07/23	SEC/R-ST-99-07
應用破壞力學研究鋼筋混凝土裂縫及補強-樓版類	陳勇次	1999/10/12	SEC/R-ST-99-08
乾縮與潛變對RC柱之行為影響	陳泓文	1999/12/10	SEC/R-ST-99-09
含加勁阻尼器構架之動態反應	蔡克銓	2000/01/13	SEC/R-ST-00-01
夾型橫隔板應用於梁與鋼管混凝土柱接頭之分析與試驗	蔡克銓	2000/05/22	SEC/R-ST-00-02
應用破壞力學研究鋼筋混凝土裂縫及補強－薄殼類	陳勇次	2000/06/02	SEC/R-ST-00-03

中興工程顧問社
2023年以前工程技術專案研發報告目錄

報 告 名 稱	主持人	完成日期	報 告 編 號
鋼筋混凝土耐震結構性能設計法(一)	張國鎮	2000/06/29	SEC/R-ST-00-04
鋼構造單肋板耐震補強梁柱接頭	陳誠直	2000/07/17	SEC/R-ST-00-05
預鑄混凝土橋柱之耐震剪力耐震行為(二)－剪力傳遞	莫詒隆	2000/09/25	SEC/R-ST-00-06
鐵路橋梁耐震設計可靠度分析(二)－RC橋柱耐震性能評估	羅俊雄	2000/12/01	SEC/R-ST-00-07
乾縮與潛變對RC版長期行為之影響	陳泓文	2000/12/01	SEC/R-ST-00-08
高壓阻尼器之研發	徐德修	2001/01/05	SEC/R-ST-01-01
封閉式液流阻尼器結構減震之模型試驗	徐德修	2001/08/01	SEC/R-ST-01-02
加長型單肋板補強梁柱接頭耐震行為與設計	陳誠直	2001/10/08	SEC/R-ST-01-03
鋼筋混凝土耐震結構性能設計法(二)－直接位移法及其結構實驗	張國鎮	2001/11/09	SEC/R-ST-01-04
鐵路橋梁耐震設計可靠度分析(三)－RC連續橋梁地震反應分析	羅俊雄	2001/12/14	SEC/R-ST-01-05
雙鋼管中充填混凝土中空橋柱耐震行為(一)－軸力與彎矩	蔡克銓	2002/01/03	SEC/R-ST-02-01
斜張橋空氣動力穩定性之風洞實驗與數值分析	鄭啟明	2002/01/04	SEC/R-ST-02-02
遲滯型消能器減震技術改良與應用加勁阻尼系統之結構耐震性能設計方法	蔡克銓	2002/01/07	SEC/R-ST-02-03
預鑄混凝土橋墩之耐震行為(三)－綜合應力行為	莫詒隆	2002/07/12	SEC/R-ST-02-04
鋼骨箱型柱梁柱接頭耐震行為(一)－鋼骨箱型柱肋板補強梁柱接頭耐震行為	陳誠直	2002/11/18	SEC/R-ST-02-05
地震工程性能設計法之應用(一)－單自由度橋柱及建築物之耐震性能評析與設計	薛強	2002/12/31	SEC/R-ST-02-06
鋼筋混凝土耐震結構性能設計(三)－消能隔減震系統之位移設計法	張國鎮	2003/03/14	SEC/R-ST-03-01
液流阻尼器全尺寸結構防振功能之振動台測試	徐德修	2003/03/20	SEC/R-ST-03-02
雙鋼管充填混凝土中空橋柱耐震行為(三)－中空雙鋼管混凝土柱與基礎接合耐震行為	蔡克銓	2003/05/15	SEC/R-ST-03-03
斜張橋空氣動力穩定性之風洞實驗與數值分析(二)	鄭啟明	2003/06/27	SEC/R-ST-03-04
加長型單肋板加強梁柱接頭設計輔助程式	薛強	2003/06/12	SEC/R-ST-03-05
高韌性鋼橋柱耐震行為(一)－先期試驗	陳生金	2003/09/17	SEC/R-ST-03-06
流場引致結構物振動之分析技術現況評析	王茂興	2003/09/26	SEC/R-ST-03-07
地面壓力鋼管鉸鏈支承座及滾筒支承座設計電腦程式	李廷鋒	2004/02/18	SEC/R-ST-04-01
垂提式閘門振動分析及評估指南	王茂興	2004/12/06	SEC/R-ST-04-03

中興工程顧問社
2023年以前工程技術專案研發報告目錄

報 告 名 稱	主持人	完成日期	報 告 編 號
鋼骨箱型柱梁柱接頭耐震行為(二)－箱型柱與鋼梁偏心接合耐震行為	陳誠直	2004/12/28	SEC/R-ST-04-04
RC橋柱及建築物之位移法耐震性能評析與設計範例探討	薛強	2005/03/24	SEC/R-ST-05-01
曲線鋼橋結構行為與設計重點	徐耀賜	2005/04/18	SEC/R-ST-05-02
載荷100噸級液流阻尼器特性試驗及技術推廣之預備工作	徐德修	2005/06/13	SEC/R-ST-05-03
加消能裝置鋼構架位移設計法之試驗	張國鎮	2005/07/22	SEC/R-ST-05-04
建築結構之多振態性能評析與設計方法應用(一)－考慮多振態之位移導向耐震評估與設計	蔡克銓	2006/12/11	SEC/R-ST-06-01
鋼結構詳細設計模式建立	薛強	2007/06/05	SEC/R-ST-07-01
雙間隙液流阻尼器	徐德修	2010/08/10	SEC/R-ST-10-01
工程保險巨災風險評估模型開發	許文科	2010/12/23	SEC/R-ST-10-02
鐵路高架車站結構系統噪音振動改善措施	許榮均	2011/07/26	SEC/R-ST-11-01
不規則建築物耐震性能導向設計與評析	薛強	2012/01/12	SEC/R-ST-12-01
液流阻尼器設計輔助程式開發及本社阻尼器推廣資料研擬	薛強	2012/07/10	SEC/R-ST-12-02
建築物耐震可靠度分析	薛強	2013/05/21	SEC/R-ST-13-01
結構減震液流阻尼器性能穩定性改進研究	張權	2014/07/15	SEC/R-ST-14-01
橋梁監測及緊急調查回報系統	葉啟章	2014/11/11	SEC/R-ST-14-02
沖刷監測預警裝置開發	陳正忠	2014/12/02	SEC/R-ST-14-03
高科技廠房微振分析技術	陳逸軒	2016/01/13	SEC/R-ST-16-01
結構減震液流阻尼器產品開發(一)	張權	2016/05/11	SEC/R-ST-16-02
長衝程液流阻尼器產品開發	張權	2018/09/18	SEC/R-ST-18-01
離岸風電結構疲勞分析方法建立與其程式研發	徐偉朝	2019/12/30	SEC/R-ST-19-01
結構設計檢核工具開發與BIM模型整合應用(第一期)	邱水金	2020/05/05	SEC/R-ST-20-01
新型複合式連接梁研發與對角線鋼筋混凝土連接梁強度與變形量評估	邱水金	2020/09/29	SEC/R-ST-20-02
結構設計檢核工具開發與BIM模型整合應用(第二期)	陳睦仁	2023/04/18	SEC/R-ST-23-01
交通運輸類			
臺北與東部運輸走廊交通預測模式建立	鄭樂堯	2007/05/22	SEC/R-TR-07-01

中興工程顧問社
2023年以前工程技術專案研發報告目錄

報 告 名 稱	主持人	完成日期	報 告 編 號
台灣高鐵營收管理模式研發(一)	郭幸民	2008/08/15	SEC/R-TR-08-01
多列車運轉模式及程式研發(一)－列車衝突檢核及時空圖繪製程式	鍾志成	2008/11/26	SEC/R-TR-08-02
臺灣高鐵行車計畫規劃模式(一)－基礎模式研發	鍾志成	2009/01/08	SEC/R-TR-09-01
捷運系統旅客流模擬模式及程式研發	鍾志成	2011/01/10	SEC/R-TR-11-01
捷運軌道供電系統模擬模式與軟體研發	鍾志成	2011/04/20	SEC/R-TR-11-02
鐵路車站轉乘設施設計準則	吳文樵	2011/11/08	SEC/R-TR-11-03
鐵路司機員排班模式現況評估	鍾志成	2012/04/06	SEC/R-TR-12-01
新北市軌道建設基金運作暨營運中捷運收益滾動開發三環三線可行性研究	詹仁安	2012/10/02	SEC/R-TR-12-02
臺鐵資源運用規劃(一)－車輛運用規劃模式研	鍾志成	2013/06/11	SEC/R-TR-13-01
多列車運轉模式及程式研發(二)－列車自動排點模式及程式研發	鍾志成	2013/07/02	SEC/R-TR-13-02
軌道電車線工程自動化初探	陳中和	2016/05/23	SEC/R-TR-16-01
多列車運轉模式及程式研發(三)－動畫展示與時刻表可靠度分析	張恩輔	2016/11/10	SEC/R-TR-16-02
軌道系統司機員排班問題之研究－以高雄捷運公司為例	孫千山	2020/12/16	SEC/R-TR-20-01
鐵路系統旅客運量預測方法研析－以台灣高鐵為例	吳明軒	2020/12/17	SEC/R-TR-20-02
軌道系統司機員輪班問題之研究-以高雄捷運公司為例	陳桂豪	2022/07/12	SEC/R-TR-22-01
其他類:			
橋梁耐震設計程式	傅祖述	1992/10/31	SEC/R-MS-92-01
台灣山坡地土地利用規劃範例	楊德福	1992/12/31	SEC/R-MS-92-02
擋土牆程式發展	傅祖述	1993/04/30	SEC/R-MS-93-01
壓力鋼管可樂譜分岐管設計	李廷鋒	1993/07/31	SEC/R-MS-93-02
風管設計程式應用研究	潘清章	1993/11/30	SEC/R-MS-93-03
標準電氣圖資料庫(共三冊)	陳炳輝	1994/06/20	SEC/R-MS-94-01
固定輪閘門電腦設計(共三編)	傅祖述	1994/07/31	SEC/R-MS-94-02
消防及排煙設計法規彙編	李清泉	1994/10/15	SEC/R-MS-94-03
發展適合工程實務之非線性靜態與動態結構分析程式	蔡克銓	1994/10/31	SEC/R-MS-94-04

中興工程顧問社
2023年以前工程技術專案研發報告目錄

報 告 名 稱	主持人	完成日期	報 告 編 號
壓力鋼管Escher Wyss型分歧管應力分析	傅祖述	1994/12/31	SEC/R-MS-94-05
空調／消防給排水工程估價系統及工程資源標準化	嚴智傑	1994/12/31	SEC/R-MS-94-06
公路隧道通風設計研究	嚴智傑	1995/07/19	SEC/R-MS-95-01
長隧道通風技術之研究(二)子題壹－隧道內火災引起之濃煙分布研究	陳發林	1995/12/31	SEC/R-MS-95-02
長隧道通風系統在不同運轉情形下之計算模式的建立與應用	宋杰祥	1995/10/15	SEC/R-MS-95-03
獨立辦電之規劃、實施及範例 (有附錄)	世華財經 開發公司	1995/11/15	SEC/R-MS-95-04
長跨度殼體結構閘門設計 (有附冊-原始程式)	李廷鋒	1995/11/30	SEC/R-MS-95-05
動態載重交通量偵測系統於公路路網之規劃研究	周家蓓	1995/11/30	SEC/R-MS-95-06
車站噪音及振動控制研究	林捷慧	1995/12/15	SEC/R-MS-95-07
長隧道通風技術之研究(二)子題貳－長隧道通風車行效應與半二維 向流場之研究	許中杰	1995/12/31	SEC/R/MS-95-08
電氣設備器材估價系統資料庫建立	傅紅貴	1996/02/28	SEC/R-MS-96-01
地下水活動對隧道溫升現象之影響分析	唐啟釗	1996/08/08	SEC/R-MS-96-02
隧道埋設壓力鋼管設計程式	李廷鋒	1996/06/19	SEC/R-MS-96-03
防災調節池設計方法之研究	劉格非	1996/07/16	SEC/R-MS-96-04
捷運系統固定設施設計手冊草案	卓瑞年	1996/07/29	SEC/R-MS-96-05
隧道溫升問題研究 (有附冊-程式說明)	陳發林	1996/08/08	SEC/R-MS-96-06
工業區與廠商基地最適規模之研究	邊泰明	1997/01/10	SEC/R-MS-97-01
捷運車輛最佳化之規劃與設計	高松齡	1997/03/04	SEC/R-MS-97-02
地理資訊系統在路廊研選上之應用	陳廷雄	1997/03/18	SEC/R-MS-97-03
地面壓力鋼管設計程式 (有附冊-原始程式)	李廷鋒	1997/03/19	SEC/R-MS-97-04
隧道通風三維流場分析程式發展	林英鴻	1996/08/08	SEC/R-MS-97-05
火力發電廠超臨界壓力機組應用研究	郭明成	1997/06/30	SEC/R-MS-97-06
建立中興工程顧問社運輸規劃模式「模式建立、操作與維護」 (有附冊-MINUTP使用手冊)	黃台生	1997/07/26	SEC/R-MS-97-07
工業區公用設備需求推估之研究	林建元	1997/08/19	SEC/R-MS-97-08
物流運輸網路之研究-多場站車輛路線問題分析	Linda K. Nozick	1997/09/30	SEC/R-MS-97-09

中興工程顧問社
2023年以前工程技術專案研發報告目錄

報 告 名 稱	主持人	完成日期	報 告 編 號
大眾捷運與聯合開發	姜渝生	1997/10/03	SEC/R-MS-97-10
捷運工程之監控及數據採集系統設計對策	祝懷吉	1997/12/02	SEC/R-MS-97-11
防災調節池自動設計程式之應用	劉格非	1998/04/10	SEC/R-MS-98-01
建築工程單位造價分類統計及分析	吳培良	1998/06/03	SEC/R-MS-98-02
整體後勤支援作業系統運用於捷運號誌系統規劃之研究	曾水田	1998/12/23	SEC/R-MS-98-03
捷運機電系統功能保證作業程序	洪啟邦	1999/08/31	SEC/R-MS-99-01
捷運系統地下車站規劃設計準則	闕河淵	2000/02/11	SEC/R-MS-00-01
半導體廠製程排氣系統設計	陳希立	2000/04/10	SEC/R-MS-00-02
無線通信技術分析與應用	譚士敏	2000/06/12	SEC/R-MS-00-03
軌道運輸系統營運模式現狀評估	鍾志成	2001/06/15	SEC/R-MS-01-01
半導體廠製程排氣設計方法(二)	陳希立	2001/07/06	SEC/R-MS-01-02
捷運地下車站火災時人員安全避難容許時間之探討與分析模式	陳發林	2001/12/07	SEC/R-MS-01-03
3C最佳化風管設計方法	陳希立	2002/06/13	SEC/R-MS-02-01
軌道運輸機電系統壽年成本分析系統軟體(第一版)	曾水田	2002/07/01	SEC/R-MS-02-02
發電系統穩定度	施教鑒	2002/08/22	SEC/R-MS-02-03
寬頻接取技術現況與趨勢	曾堂坤	2002/09/18	SEC/R-MS-02-04
坪林隧道壓縮空氣電能儲存技術初步研究	黃本源	2003/02/19	SEC/R-MS-03-01
軌道運輸系統壽年成本分析軟體(二)	施教鑒	2004/03/23	SEC/R-MS-04-01
單列車運轉模式及程式研發(一)－基礎模擬模式及視窗程式開發	鍾志成	2004/12/10	SEC/R-MS-04-02
單列車運轉模式及程式研發(二)－能源消耗分析	鍾志成	2004/12/10	SEC/R-MS-04-03
長隧道通風研究(一)－列車隧道空氣動力模擬程式研發	黃國倫	2008/01/08	SEC/R-MS-08-01
長隧道通風研究(二)－隧道空氣動力模擬程式視窗展示前後處理軟體研發	黃國倫	2009/05/08	SEC/R-MS-09-01
列車隧道熱力分析模式研發	黃國倫	2011/03/15	SEC/R-MS-11-01
混凝土強度非破壞檢測儀開發及工程實務測試資料庫建立	童建樺	2015/01/14	SEC/R-MS-15-01
鰲鼓(東石)農場發展初步策劃	劉永得	2016/05/03	SEC/R-MS-16-01

中興工程顧問社
2023年以前工程技術專案研發報告目錄

報 告 名 稱	主持人	完成日期	報 告 編 號
混凝土強度非破壞檢測儀器之開發與推廣應用研究	童建樺	2017/08/10	SEC/R-MS-17-01
低放射性廢棄物處置設施內混凝土材料長期劣化	張皓鈞	2019/09/03	SEC/R-MS-19-01
台灣地區巨積混凝土配比與熱學特性之研究	詹穎雯	2020/01/10	SEC/R-MS-20-01
技術服務案輔助執行系統(一)設計計畫作業平台之研究	周頌安	2021/03/25	SEC/R-MS-21-01

附錄 B

中興工程顧問社歷年
編撰及出版工程技術叢書

中興工程顧問社
歷年編撰及出版工程技術叢書

報 告 名 稱	主持人	完成日期	報 告 編 號
水利工程類:			
水資源管理技術	須洪熙	1997/05/19	SEC/E-HY-97-01
黃河水利述略	馮鍾豫	1997/12/31	SEC/E-HY-97-02
滾壓混凝土築壩技術指南	陳利明	2000/12/20	SEC/E-HY-00-01
SEC-HY11 River Hydraulics Program User's Manual	王茂興	2001/09/27	SEC/E-HY-01-01
滾壓混凝土壩設計及施工技術導則	劉建邦	2013/08/30	SEC/E-HY-13-01
大地工程類:			
水工瀝青混凝土之材料、設計、施工及實例介紹	馮文明	1996/12/30	SEC/T-GT-96-01
堆填壩施工手冊	邱鴻章	1997/05/07	SEC/E-GT-97-01
混凝土面版堆石壩技術初編	陳錦清	2003/06/11	SEC/E-GT-03-01
捷運大地工程設計與施工之困難案例及解決方案	方永壽	2008/11/27	SEC/E-GT-08-01
土壩工程實務	彭合營	2010/10/26	SEC/E-GT-10-01
堆填壩施工手冊(增修版)	邱鴻章	2012/12/26	SEC/E-GT-12-01
環境工程類:			
環境工程設計標準圖	王振權	1995/11/30	SEC/E-EV-95-01
環境水質分析實驗室標準操作	何君艷	2000/02/01	SEC/E-EV-00-01
含高濃度BTEX尾氣之處理技術評估	黃智	2006/11/16	SEC/E-EV-06-01
工程管理類:			
工程發包招標文件範本(中譯本)	潘君澤	1996/11/01	SEC/T-CM-96-01
世界銀行貸款採購準則(1995)中譯本	潘君澤	1996/11/01	SEC/T-CM-96-02
專案計畫時程管理作業指引(一)－進度排程軟體介紹(內部訓練教材)	黃天生	2003/01/03	SEC/E-CM-03-01
工程契約模式之研究(二)－土建工程施工契約與機電設備及統包工程契約	鄒世達	2003/06/02	SEC/E-CM-03-02
公共工程施工管理與作業要點第一篇 工務管理與作業標準及第二篇 監工管理與品質保證	曾義誠	2003/06/19	SEC/E-CM-03-03
TGPMS應用研究(一)－TGPMS設計管理子系統驗證	游德一	2003/09/09	SEC/E-CM-03-04
契約管理常見問題及其解決預防之道	沈天緯	2003/10/06	SEC/E-CM-03-05

中興工程顧問社
歷年編撰及出版工程技術叢書

報 告 名 稱	主持人	完成日期	報 告 編 號
工程管理類：			
契約管理作業概要	劉仕周	2004/03/29	SEC/E-CM-04-01
公共工程品質管理作業指南	曾義誠	2005/04/29	SEC/E-CM-05-01
公共工程施工品質查核常見錯誤態樣及改善對策	曾義誠	2006/02/17	SEC/E-CM-06-01
統包工作執行作業要點	黃天生	2007/06/11	SEC/E-CM-07-01
「英國皇家特許建造學會」認證及培訓制度引進之可行性評估	余文德	2007/06/14	SEC/E-CM-07-02
工程估價作業準則之研究	鄒世達	2007/07/09	SEC/E-CM-07-03
工程契約管理與爭議處理案例研析	孔繁琦	2010/10/15	SEC/E-CM-10-01
混凝土工程設計規範之應用	黃世建	2011/12/05	SEC/E-CM-11-01
綠建築設計指引	金承璋	2012/05/22	SEC/E-CM-12-01
工程材料類：			
自充填混凝土施工監造技術	鄭振定	2006/07/19	SEC/E-MT-06-01
混凝土問題診斷與處理對策	鄭振定	2007/03/29	SEC/E-MT-07-01
混凝土工程施工規範與解說	沈進發	2007/07/21	SEC/E-MT-07-02
卜作嵐混凝土使用手冊	黃兆龍	2007/10/15	SEC/E-MT-07-03
混凝土結構物修補技術指引	劉楨業	2009/04/22	SEC/E-MT-09-01
混凝土工程監造技術指引	吳的恭	2009/09/02	SEC/E-MT-09-02
瀝青混凝土問題診斷與處理對策	吳的恭	2010/06/09	SEC/E-MT-10-01
結構與耐震類：			
制水閘門設計手冊	范彬光	1999/03/10	SEC/E-ST-99-01
冷軋型鋼構件工作應力設計法設計手冊	范彬光	2005/03/17	SEC/E-ST-05-01
混凝土構造物耐撞擊與爆震之模擬分析	王茂興	2008/02/19	SEC/E-ST-08-01
特殊形狀建築物承受風壓分析—Phoenics軟體應用手冊	王茂興	2010/01/08	SEC/E-ST-10-01
建築物內部氣流與溫度虛擬實境分析	王茂興	2012/05/22	SEC/E-ST-12-01

中興工程顧問社
歷年編撰及出版工程技術叢書

報 告 名 稱	主持人	完成日期	報 告 編 號
其他類:			
空調通風工程設計手冊	吳明毅	1998/01/14	SEC/E-MS-98-01
公路隧道消防法規之蒐集及準則建立	林英鴻	1998/03/16	SEC/E-MS-98-02
隧道通風工程設計手冊	吳明毅	1999/08/31	SEC/E-MS-99-01
電子廠潔淨室設計手冊	吳明毅	2001/06/26	SEC/E-MS-01-01
儲冰空調工程設計手冊	吳明毅	2003/03/19	SEC/E-MS-03-01
電廠水輪機及其附屬設備設計手冊	吳明毅	2005/02/21	SEC/E-MS-05-01
建築節能之被動冷卻系統分析法	王茂興	2012/11/08	SEC/E-MS-12-01

附錄 C

中興工程顧問社員工發表論文目錄 (2024 年)

國內論文

中興工程顧問社員工發表論文目錄（2024年）

1. 國內期刊（共37件）

(1)題目： 臺南市土壤液化風險地圖製作初探

作者： 陳憶璇、譚志豪、王金山、冀樹勇、李易叡、
邵國士、謝有忠、邱禎龍、盧詩丁

刊登年月： 2024年1月

刊物名稱： 中興工程季刊第162期第19~31頁

(2)題目： 台西盆地深部鹽水層之二氧化碳封存移棲模擬分析

作者： 吳柏林、譚志豪、俞旗文

刊登年月： 2024年1月

刊物名稱： 中興工程季刊第162期第1~10頁

(3)題目： 調整型防砂壩不同情境水理分析與評估

作者： 林伯勳、牟彥蓁、陳俊愷、許振崑、張照宏、
陳鶴勳、薛聖儒、李典耕

刊登年月： 2024年1月

刊物名稱： 中興工程季刊第162期第77~89頁

(4)題目： 二氧化碳地質封存之地震監測

作者： 顏元奕、陳俊德、顏銀桐

刊登年月： 2024年1月

刊物名稱： 中興工程季刊第162期第33~45頁

(5)題目： 嘗試運用三維點雲模型進行節理岩體半自動化評分

作者： 柳鈞元、邱家吉

刊登年月： 2024年1月

刊物名稱： 中興工程季刊第162期第49~58頁

(6)題目： 結合導電度數據及土壤水力特性評析淺層邊坡穩定性

作者： 楊亞欣、葉信富、柯建仲、陳耐錦

刊登年月： 2024年1月

刊物名稱： 水土保持學報第55卷第1期第1~13頁

(7)題目： 石門水庫集水區土砂觀測物聯網應用及分析評估

作者： 林伯勳、何幸娟、許恆諭、王宇彤、陳俊愷、
許振崑

刊登年月： 2024年3月

刊物名稱： 地工技術第179期第17~26頁

(8)題目： 環境水體關切藥物及六溴環十二烷分析方法開發

作者： 劉婉儀、林宜璇、李品蕙、吳紗糸、楊淑娟、
林淑滿、許國恩。

刊登年月： 2024年4月

刊物名稱： 中興工程季刊第163期第115~120頁

(9)題目： 實驗室資訊化管理系統建置

作者： 劉婉儀、吳紗糸、許國恩、阮春騰

刊登年月： 2024年4月

刊物名稱： 中興工程季刊第163期第121~124頁

(10)題目： 我國海域監測制度之演進與最新現況

作者： 劉書雁、林宜璇、朱敬平

刊登年月： 2024年4月

刊物名稱： 中興工程季刊第163期第69~76頁

(11)題目： 廢污水藥物類調查成果研析與國際管理趨勢

作者： 林宜璇、劉婉儀、吳欣慧、許國恩

刊登年月： 2024年4月

刊物名稱： 中興工程季刊第163期第25~30頁

(12)題目：淨零碳排挑戰下以碳捕捉、儲存與再利用技術重塑碳循環

作者：蔡任斌、郭霈宸
刊登年月：2024年4月
刊物名稱：中興工程季刊第163期第31~39頁

(13)題目：高屏溪流域水砂觀測物聯網建置及颱洪事件評析

作者：何幸娟、許恆瑜、王宇彤、林伯勳、陳慧玲、
蔡政修、林瑞仁
刊登年月：2024年4月
刊物名稱：中興工程季刊第163期第47~60頁

(14)題目：離岸風場大地工程調查與詮釋實務簡介

作者：劉浙仁、冀樹勇、譚志豪
刊登年月：2024年4月
刊物名稱：土木水利第51卷第2期第24~28頁

(15)題目：計算流體力學於廢污水處理工程設施之應用

作者：蔡任斌、黃育德、許國恩
刊登年月：2024年5月
刊物名稱：環境工程技師公會會訊第29~40頁

(16)題目：廢（污）水處理新挑戰－全氟化合物

作者：許國恩
刊登年月：2024年5月
刊物名稱：環境工程技師公會會訊第15~28頁

(17)題目：土壤液化引致建物損害之量化風險評估

作者：譚志豪、陳憶璇、王金山、冀樹勇、李易叡、
邵國士、謝有忠、邱禎龍、盧詩丁、侯進雄
刊登年月：2024年6月
刊物名稱：地工技術第180期

(18)題目： 機率式淺基礎結構物液化沉陷量分析

作者： 鄒瑞卿、李昱濤、謝寶珊、林柏伸、顏銀桐

刊登年月： 2024年6月

刊物名稱： 地工技術第180期第55~62頁

(19)題目： 人行天橋檢測維修及補強規範之研修重點

作者： 薛強、陳昭村、劉建均、陳景旭

刊登年月： 2024年7月

刊物名稱： 中興工程季刊第164期第83~91頁

(20)題目： 高架軌道橋梁振動量測分析

作者： 翁健煌、陳景旭、劉建均

刊登年月： 2024年7月

刊物名稱： 中興工程季刊第164期第9~17頁

(21)題目： 含氟有機化合物檢測方法綜合評估與探討

作者： 吳欣慧、劉婉儀、許國恩、楊淑娟、林宜璇、
阮春騰

刊登年月： 2024年7月

刊物名稱： 環境調查研究年報第31期第143~162頁

(22)題目： 土壤液化動態評估系統之開發與應用

作者： 王金山、譚志豪、冀樹勇、呂昱達、蘇泰維、
謝有忠、邱禎龍、盧詩丁、侯進雄

刊登年月： 2024年7月

刊物名稱： 中興工程季刊第164期第51~59頁

**(23)題目： 設備管線力學分析模擬應用於實務破壞成因研析
探討**

作者： 陳昱志、曹心瑜、呂孟瑋、陳品雯、謝崇偉、
邱天宏、張權

刊登年月： 2024年7月

刊物名稱： 中興工程季刊第164期第19~24頁

(24)題目：淺談二氧化碳地質封存安全性

作者：俞旗文、吳柏林、譚志豪、冀樹勇

刊登年月：2024年8月

刊物名稱：營建知訊第499期第51~59頁

(25)題目：下水污泥再利用 創造循環永續未來

作者：陳志偉、林嘉宏、吳峯誼、蔡任斌、許國恩

刊登年月：2024年9月

刊物名稱：營建知訊第500期

(26)題目：遙測技術應用於地下水資源調查與案例研析

作者：林榮潤、陳耐錦、柯建仲

刊登年月：2024年9月

刊物名稱：地工技術第181期第39~48頁

(27)題目：人工智慧應用岩心判釋與鑽探管理系統建置

作者：林榮潤、洪世勳、柯建仲

刊登年月：2024年9月

刊物名稱：地工技術第181期第83~90頁

(28)題目：基於微地動訊號分析技術之公路落石預警系統運作

作者：張睿明、趙韋安、黃韋凱、陳俊堯、吳世傑、
劉書維

刊登年月：2024年9月

刊物名稱：地工技術第181期第75~82頁

(29)題目：淺談航空攝影測量～從傳統航測到UAV測繪

作者：莊心凱、詹佩臻、黃韋凱

刊登年月：2024年9月

刊物名稱：地工技術第181期第91~92頁

**(30)題目：海水水質檢測新招數—海水微生物濃度快篩之ATP
生物冷光反應法**

作者：吳欣慧、林宜璇、劉書雁、許國恩、朱敬平

刊登年月：2024年9月

刊物名稱：海洋漫波季刊第21期第12~15頁

**(31)題目：探討我國預鑄式建築物污水處理設施管理現況與
精進方向**

作者：蔡欣庭、吳鳴峯

刊登年月：2024年10月

刊物名稱：中興工程季刊第165期第27~35頁

(32)題目：數位化管理與監測資訊系統平台之整合與建置

作者：汪彥廷、簡至培、林昱廷、紀宛君、石豐銘、
張權、林志偉、曾騰毅

刊登年月：2024年10月

刊物名稱：中興工程季刊第165期第123~139頁

**(33)題目：應用列車運轉模擬分析捷運隧道獨立通風井設置
需求**

作者：張盛義、鍾志成

刊登年月：2024年10月

刊物名稱：捷運技術第59期第151~170頁

(34)題目：Vue. js前端框架之初探

作者：謝昇航、林永青、黃舒郁、蕭釗瑛、謝銘智

刊登年月：2024年10月

刊物名稱：中興工程季刊第165期第73~81頁

(35)題目：農塘水面型太陽光電案場環境及可行性評估

作者：許恆瑜、許振崑、陳俊愷、林伯勳、林瑞仁、
方彥鈞、諸予涵

刊登年月：2024年10月

刊物名稱：中興工程季刊第165期第65~72頁

(36)題目：FLAC3D應用於老舊導水隧道損壞肇因研判之案例研究

作者：徐文杰、周柏儀

刊登年月：2024年10月

刊物名稱：中興工程季刊第165期第31~39頁

(37)題目：探索花蓮瑞穗溫泉鄉的地熱寶庫：挖掘地下能源寶藏

作者：黃淳銘、楊智豪、林伯修

刊登年月：2024年10月

刊物名稱：地質第43卷第1期第53~57頁

中興工程顧問社員工發表論文目錄（2024年）

2. 國內會議（共49件）

(1)題目： 翻轉老舊公共污水處理廠邁向永續營運管理－以中正路廠為例

作者： 郭霈宸、黃育德、謝孟穎、黃嵩文、陳悅蓉

發表年月地點： 2024年3月 臺南

會議名稱： 2024永續性產品與產業管理研討會

(2)題目： 以液相層析串聯式質譜儀檢測廢污水中9種藥物化合物

作者： 劉婉儀、林淑滿、許國恩

發表年月地點： 2024年5月 高雄

會議名稱： 2024年（第38屆）環境分析研討會

(3)題目： 水中持久性有機污染物-紫外線吸收劑328(UV 328)分析技術開發

作者： 吳欣慧、劉婉儀、林淑滿、許國恩、阮春騰

發表年月地點： 2024年5月 高雄

會議名稱： 2024年第38屆環境分析研討會

(4)題目： 水資源回收中心下水污泥多元再利用

作者： 蔡任斌、許國恩、郭學文、楊尚儒

發表年月地點： 2024年5月 高雄

會議名稱： 2024環境安全衛生工程研討會暨第21屆環境保護與奈米科技學術研討會

(5)題目： 廢污水藥物與個人保健用品調查

作者： 林宜璇、許國恩、阮春騰

發表年月地點： 2024年5月 高雄

會議名稱： 2024環境安全衛生工程研討會暨第21屆環境保護與奈米科技學術研討會

(6)題目： 利用正斷層上盤滾動背斜形貌建立山腳斷層二維地下幾何

作者： 莊怡蓉、李易叡、莊昀叡、張午龍、景國恩、
陳建良

發表年月地點： 2024年5月 花蓮

會議名稱： 中華民國地質學會與中華民國地球物理學會113年暨
學術研討會

(7)題目： 提升工程地質鑽探品質之初步探討

作者： 丁禕、陳勉銘、許鈞傑、陸挽中

發表年月地點： 2024年5月 花蓮

會議名稱： 中華民國地質學會與中華民國地球物理學會113年年
會暨學術研討會

(8)題目： 花蓮瑞林地區地熱潛能評估初探

作者： 黃淳銘、楊智豪、譚志豪、俞旗文、姜智文、
李建成、林伯修、蘇宗正、陳勉銘

發表年月地點： 2024年5月 花蓮

會議名稱： 中華民國地質學會與中華民國地球物理學會113年年
會暨學術研討會

(9)題目： 花蓮瑞林地區地熱鑽探調查分析

作者： 黃淳銘、楊智豪、譚志豪、俞旗文、李建成、
林伯修、葛岳淵、蘇宗正、陳勉銘

發表年月地點： 2024年5月 花蓮

會議名稱： 中華民國地質學會與中華民國地球物理學會113年年
會暨學術研討會

(10)題目： 地形資訊於深度學習山崩廣域判釋之成效

作者： 簡留玄、余執彰、黃春銘、謝有忠、林錫宏、
盧詩丁、侯進雄

發表年月地點： 2024年5月 花蓮

會議名稱： 中華民國地質學會與中華民國地球物理學會113年年
會暨學術研討會

(11)題目：動態降雨山崩潛勢模式建置

作者：黃春銘、李錫堤、簡留玄、謝有忠、林錫宏、
盧詩丁、侯進雄

發表年月地點：2024年5月 花蓮

會議名稱：中華民國地質學會與中華民國地球物理學會113年年
會暨學術研討會

(12)題目：花蓮瑞林-紅葉地區地熱資源驗證與再探

作者：楊智豪、黃淳銘、譚志豪、俞旗文、林伯修、
何恭睿、李建成、盧乙嘉、宋聖榮、趙韋安、姜智文、
蘇宗正、陳致言、陳棋炫、陳勉銘

發表年月地點：2024年5月 台東

會議名稱：中華民國地質學會與中華民國地球物理學會113 年年
會暨學術研討會

(13)題目：瑞穗紅葉地熱地質概念模型之建構

作者：李建成、何恭睿、黃詠晴、楊智豪、宋聖榮、
盧乙嘉、姜智文、俞旗文、陳棋炫

發表年月地點：2024年5月 台東

會議名稱：中華民國地質學會與中華民國地球物理學會113 年年
會暨學術研討會

**(14)題目：探討地電阻影像探測法與熱液分布之關係：以花
蓮-瑞林地區為例**

作者：江品萱、楊智豪、譚志豪、俞旗文、李昇彥、
葛岳淵、賴良井、陳彥宇、呂智華、陳勉銘、陳棋炫、
陳致言、蘇宗正

發表年月地點：2024年5月 花蓮

會議名稱：中華民國地質學會與中華民國地球物理學會113年年
會暨學術研討會

**(15)題目：淺談Isca GCM之全球氣候變化模擬技術應用於用
過核子燃料最終處置之安全評估情節發展**

作者：郭品秀、黃鈺翔、莊伯禹、柯建仲、曾開治

發表年月地點：2024年5月 花蓮

會議名稱：中華民國地球物理學會與中華民國地質學會113年暨
學術研討會

(16)題目：水文地質描述模型建置技術研析—以結晶岩體為假設案例

作者：潘庭馨、莊伯禹、黃鈺翔、黃胤中、劉慶怡、
柯建仲

發表年月地點：2024年5月 花蓮

會議名稱：中華民國地球物理學會與中華民國地質學會113年暨
學術研討會

(17)題目：濁水溪沖積扇臺地周緣水文地質架構研析

作者：林榮潤、溫惠鈺、陳耐錦、柯建仲、梁嘉宏、
賴慈華、黃智昭

發表年月地點：2024年5月 花蓮

會議名稱：中華民國地球物理學會與中華民國地質學會113年暨
學術研討會

(18)題目：國道邊坡總體檢之回顧、發現與展望

作者：魏佳韻、魏倫瑋、王泰典、許志豪、陳德偉、
吳庭瑜、柯建仲

發表年月地點：2024年5月 花蓮

會議名稱：中華民國地球物理學會與中華民國地質學會113年暨
學術研討會

(19)題目：潛在大規模崩塌分類分級方法學發展及應用

作者：吳庭瑜、陳德偉、魏倫瑋、楊哲銘、曾佳漢、
黃春銘、簡留玄、謝有忠、林錫宏

發表年月地點：2024年5月 花蓮

會議名稱：中華民國地球物理學會與中華民國地質學會113年暨
學術研討會

(20)題目：新穎即時GNSS解算方法建立及崩塌地應用案例展示

作者：蕭震洋、林俊廷、溫惠鈺、陳耐錦、柯建仲

發表年月地點：2024年5月 花蓮

會議名稱：中華民國地球物理學會與中華民國地質學會113年暨
學術研討會

(21)題目：孔內井測訊號推估技術建立之初探

作者：蔡文瀚、黃全謚、陳耐錦、柯建仲、梁嘉宏、
賴慈華

發表年月地點：2024年5月 花蓮

會議名稱：中華民國地球物理學會與中華民國地質學會113年暨
學術研討會

**(22)題目：濁水溪沖積扇及周緣重要補注區內礫石層之地物
訊號特徵初探**

作者：黃全謚、蔡文瀚、劉司捷、陳耐錦、柯建仲、
梁嘉宏、賴慈華

發表年月地點：2024年5月 花蓮

會議名稱：中華民國地球物理學會與中華民國地質學會113年暨
學術研討會

(23)題目：設施查報平板系統優化至手機App之探討

作者：蕭釗瑛、謝昇航、黃舒郁、謝銘智、林永青

發表年月地點：2024年7月 臺北

會議名稱：台灣地理資訊學會30週年慶暨2024年學術研討會

**(24)題目：公共污水處理廠碳排放調查與本土化排放係數研
究**

作者：盧沐恩、吳鳴峯、黃育德、阮春騰

發表年月地點：2024年8月 臺北

會議名稱：第三十四屆下水道與水環境再生研討會

**(25)題目：我國公共污水處理廠淨零碳排推動：廠區用電量趨
勢評析**

作者：盧沐恩、吳鳴峯、黃育德

發表年月地點：2024年8月 臺北

會議名稱：2024循環經濟商業模式研討會

(26)題目：超高性能混凝土應用於補強RC牆之理論研究

作者：陳昭村、羅俊杰、黃正豪、李其航、薛強、
洪崇展

發表年月地點：2024年8月 臺中

會議名稱：中華民國第十七屆結構工程暨第七屆地震工程研討會

(27)題目：超高性能混凝土補強設計輔助軟體開發

作者：李其航、袁宇秉、羅俊杰、黃正豪、翁健煌、
洪崇展

發表年月地點：2024年8月 臺中

會議名稱：中華民國第十七屆結構工程暨第七屆地震工程研討會

(28)題目：利用離散裂隙網路模型進行岩石邊坡穩定分析

作者：徐文杰

發表年月地點：2024年8月 台南

會議名稱：第二十屆大地工程學術研討會

(29)題目：液化後淺基礎變形模擬與預測

作者：張文忠、許祖銘、李根榮、陳憶璇、劉浙仁、
王金山

發表年月地點：2024年8月 台南

會議名稱：第二十屆大地工程學術研討會

(30)題目：土壤液化監測場址之受震動態反應-以0403花蓮地震為例

作者：譚志豪、王金山、冀樹勇、蘇泰維、謝有忠、
邱禎龍、盧詩丁、侯進雄

發表年月地點：2024年8月 台南

會議名稱：第二十屆大地工程學術研討會

(31)題目：大屯火山群裡藏了什麼？

作者：丁禕

發表年月地點：2024年8月 台南

會議名稱：第二十屆大地工程學術研討會

(32)題目： 國道C級邊坡總體檢

作者： 魏佳韻、魏倫瑋、王泰典、許志豪

發表年月地點： 2024年8月 台南

會議名稱： 第二十屆大地工程學術研討會

(33)題目： 淺談多時序多尺度之大規模崩塌地觀測系統建置-以八寶寮崩塌地為例

作者： 魏倫瑋、柯建仲、陳耐錦、溫惠鈺、范致均、
林侑輝

發表年月地點： 2024年8月 台南

會議名稱： 第二十屆大地工程學術研討會

(34)題目： 阻尼器用於橋梁改善之振動量測與模型驗證分析

作者： 陳品雯、謝崇偉、邱天宏、翁健煌、張權

發表年月地點： 2024年8月 臺中

會議名稱： 中華民國第十七屆結構工程暨第七屆地震工程研討會

(35)題目： 結構動態監測與地震力分散裝置健康評估

作者： 謝崇偉、汪彥廷、邱天宏、張權

發表年月地點： 2024年8月 臺中

會議名稱： 中華民國第十七屆結構工程暨第七屆地震工程研討會

(36)題目： 斷層潛移對於鄰近橋梁結構影響分析

作者： 謝崇偉、呂孟瑋、邱天宏、李璟芳、張權

發表年月地點： 2024年8月 臺中

會議名稱： 中華民國第十七屆結構工程暨第七屆地震工程研討會

(37)題目：水力離散裂隙網路模型建置技術-以臺灣本島結晶岩測試區為例

作者：黃鈺翔、莊伯禹、黃胤中、彭國瑛、魏倫瑋、
柯建仲

發表年月地點：2024年9月 桃園

會議名稱：第十六屆地下水資源及水質保護研討會及臺灣地下水資源暨水文地質學會年會

(38)題目：裂隙岩體水文地質模型建置-以結晶岩體為例

作者：潘庭馨、莊伯禹、黃鈺翔、黃胤中、劉慶怡、
柯建仲

發表年月地點：2024年9月 桃園

會議名稱：第十六屆地下水資源及水質保護研討會及臺灣地下水資源暨水文地質學會年會

(39)題目：2024年花蓮地震引發台灣地區地下水觀測井之同震水位變化

作者：劉慶怡、莊伯禹、柯建仲、賈儀平

發表年月地點：2024年9月 桃園

會議名稱：第十六屆地下水資源及水質保護研討會及臺灣地下水資源暨水文地質學會年會

(40)題目：AI遙測影像指標應用於山區地下水資源潛能評估

作者：林榮潤、陳耐錦、柯建仲、梁嘉宏、賴慈華

發表年月地點：2024年9月 桃園

會議名稱：第十六屆地下水資源及水質保護研討會及臺灣地下水資源暨水文地質學會年會

(41)題目：Critical Advancements in Strong Ground Motion and Site Effect Studies 25 Years after the Chi-Chi Earthquake

作者：C.H. Kuo, C.M. Lin, S.H. Chao, J.Y. Huang, C.T. Chen

發表年月地點：2024年9月 臺北

會議名稱：International Conference in Commemoration of the 25th Anniversary of the 1999 Chi-Chi Earthquake

(42)題目： 液化監測場址之動態監測分析研究

作者： 譚志豪、王金山、冀樹勇、張文忠、蘇泰維、
邱禎龍、盧詩丁、陳勉銘

發表年月地點： 2024年10月 臺北

會議名稱： 2024土壤液化防治工程技術研討會暨國科會液化防
災成果發表會

(43)題目： 111~112年集水區內事業廢污水新興污染物調查

作者： 劉書雁、許國恩、阮春騰

發表年月地點： 2024年11月 臺北

會議名稱： 第41屆自來水研究發表會

(44)題目： 鐵道系統氣候變遷調適機制與方法之初探

作者： 陳怡蓁、孫千山、鍾志成、黃邵琪、施千華、
林陳佑、魏健宏、邱柏翰、蔡沛禹、朱珮芸、鄔德傳、
賴宜弘、楊家銘

發表年月地點： 2024年12月 臺中

會議名稱： 中華民國運輸學會113年學術論文研討會

(45)題目： 交通行動服務(MaaS)使用數據應用探討之研究

作者： 張和盛、林良泰、胡仲瑋、陳怡蓁、吳東凌、
陳翔捷

發表年月地點： 2024年12月 臺中

會議名稱： 中華民國運輸學會113年學術論文研討會

**(46)題目： 資料視覺化於TPASS票證分析之應用與挑戰-以臺
中為例**

作者： 陳怡蓁、張和盛、潘珍伶

發表年月地點： 2024年12月 臺中

會議名稱： 中華民國運輸學會113年學術論文研討會

(47)題目： 國家鐵路安全計畫之事故前兆指標精進

作者： 徐任宏、林杜寰、鍾志成、黃邵琪、葉祖宏、
黃耀緯

發表年月地點： 2024年12月 臺中

會議名稱： 中華民國運輸學會113年學術論文研討會

(48)題目： 鐵道資產績效管理架構與指標建立

作者： 黃邵琪、孫千山、鍾志成、徐任宏、陳佩棻

發表年月地點： 2024年12月 臺中

會議名稱： 中華民國運輸學會113年學術論文研討會

**(49)題目： 臺鐵三位式號誌系統之號誌安全時距計算公式研
析**

作者： 黃笙琰、鍾志成、賴勇成、張舜淵、王劭暉、
梁喻婷

發表年月地點： 2024年12月 臺中

會議名稱： 中華民國運輸學會113年學術論文研討會

國際論文

中興工程顧問社員工發表論文目錄（2024年）

3. 國際期刊（共10件）

(1)題目： Discrete Element Analysis of Hydraulic Stimulation in a Slate Geothermal Reservoir Using the Ubiquitous Foliation Model

作者： M.C. Weng, C.H. Peng, H.K. Le, W.J. Shiu, C.H. Fang

刊登年月： 2024年2月

刊物名稱： Geomechanics and Geophysics for Geo-Energy and Geo-Resources Vol.10, No.1, p.1~p.23

(2)題目： Optimization of Vehicle Charging and Dynamic Relocation in Free-floating Electric Carsharing Systems with Advanced Reservations

作者： C.S. Shui, C. Chu, S.C. Lin, C.H. Shih

刊登年月： 2024年3月

刊物名稱： Computers & Industrial Engineering Vol.190, No.110072 p.1~p.18

(3)題目： 3D Effect and countermeasure of 2D geoelectrical imaging of a subsurface linear structure

作者： Yin-Chun Hung, Haoran Wang, Po-Lin Wu, Hsin-Chang Liu, Chih-Ping Lin

刊登年月： 2024年6月

刊物名稱： Engineering Geology Vol.338

(4)題目： Probabilistic Liquefaction-Induced Damage Evaluation - HAZ45PL Module

作者： J.C. Chou, P.S. Hsieh, P.S. Lin, Y.T. Yen, Y.L. Liu, Y.Z. Hsu

刊登年月： 2024年6月

刊物名稱： Journal of Geo Engineering Vol.19, No.2, p.59~p.64

(5)題目： Innovative Microbial Immobilization Strategy for Di-n-Butyl Phthalate Biodegradation Using Biochar-Calcium Alginate-Waterborne Polyurethane Composites

作者： X.-D. Cao, S.-H. Jien, C.-W. Yang, Y.-H. Lin, C.-S. Liao

刊登年月： 2024年6月

刊物名稱： Microorganisms Vol.12, No.7

(6)題目： Terrain-based Evaluation of Groundwater Potential and Long-term Monitoring at the Catchment Scale in Taiwan

作者： J.J. Lin, C.H. Liang

刊登年月： 2024年7月

刊物名稱： Advances in Geosciences Vol.64, p.13~p.17

(7)題目： Toward Real-Time Ground-Shaking-Intensity Forecasting Using ETAS and GMM: Insights from the Analysis of the 2022 Taitung Earthquake Sequence

作者： M.C. Hsieh, C.H. Chan, K.F. Ma, Y.T. Yen, C.T. Chen, D.Y. Chen, Y.W. Liao

刊登年月： 2024年7月

刊物名稱： Seismological Research Letters Vol.95, No.6, p.3264~p.3277

(8)題目： Surface Ruptures of The 2022 Guanshan-Chihshang Earthquakes in Central Longitudinal Valley Area, Eastern Taiwan

作者： Y. Wang, S.-H. Wu, H.L.B. Chou, Y.-Y. Li, W.S. Cheng, A. Ho, J.-M. Chen, S.-C. Liu, C.-Y. Hsieh, S. Duan, S.M. Min., E.M.N. Myo, Y.-L. Tsai, N.-W. Liang, J.-H. Liao, T.Y.A. Lam, E.-W. Chang, J.B.H. Shyu

刊登年月： 2024年9月

刊物名稱： Terrestrial, Atmospheric and Oceanic Sciences (TAO) Vol.35, No.16

(9)題目： Links between Climatic Histories and The Rise and Fall of A Pacific Chieftdom

作者： C.-C. Shen, F. Beardsley, S.-Y. Gong, O. Kataoka, M. Yoneda, Y. Yokoyama, H.-M. Hu, C.-Y. Huang, S.-C. Liu, H.-W. Chiang, H.-L. Wei, Y.-C. Chung, L. Jiang, A.Y.-M. Lin, J. Fox, M. David, J. Lebehn, J. Barnabas, G. Kohler, Z.T. Richards, J.-P.A. Hobbs, M.D. McCoy

刊登年月： 2024年10月

刊物名稱： PNAS Nexus Vol.3, No.10

(10)題目： The Evaluation of Rainfall Warning Thresholds for Shallow Slope Stability Based on the Local Safety Factor Theory

作者： Y.-S. Yang, H.-G. Yeh, C.-C. Ke, L.-W. Wei, N.C. Chen

刊登年月： 2024年10月

刊物名稱： Geosciences Vol.14, No.10

中興工程顧問社員工發表論文目錄（2024年）

4. 國際會議（共14件）

(1)題目： Reconstructing the geothermal reservoir model and estimating the structural permeability variation in the metamorphic terrane in Ruisui, Taiwan

作者： Y.C. Huang, J.C. Lee, G.R. Ho, C.W. Chiang, Y.C. Lu, S.R. Song, C.H. Yang, C.H. Chen

發表年月地點： 2024年4月 Vienna

會議名稱： European Geosciences Union 2024

(2)題目： Identifying Spatiotemporal Shallow Landslide Vulnerability Using Multiple Remote Techniques

作者： C.Y. Hsiao, J.J. Lin, C.Y. Hung, N.C. Chen, C.C. Ke

發表年月地點： 2024年4月 臺中

會議名稱： 2024 International Symposium on Remote Sensing (ISRS 2024)

(3)題目： Refining the Characteristics of Hydrogeological Settings in Pingtung Plain of Taiwan

作者： C.H. Liang, C.C. Ke, J.J. Lin, T.H. Lai, C.C. Huang, P.H. Shao, Y.H. Le

發表年月地點： 2024年4月 奧地利

會議名稱： The EGU General Assembly 2024

(4)題目： Terrain-based Groundwater Potential and Groundwater Level Monitoring in Mountainous Regions of Central Taiwan

作者： J.J. Lin, F.M. Li, N.C. Chen, C.C. Ke, Y.T. Lin, C.H. Liang, C.H. Lai, C.C. Huang

發表年月地點： 2024年4月 奧地利

會議名稱： The EGU General Assembly 2024

(5)題目： 集水區內事業廢污水新興污染物調查

作者： 阮春騰、許國恩、劉書雁

發表年月地點： 2024年5月 香港

會議名稱： 2024全球華人環境保護研討會

(6)題目： The Foundation of Sustainable Sewage Systems: Carbon Footprint Management in Wastewater Treatment Plants

作者： Mu-En Lu, Ming-Feng Wu, Yu-De Huang, Pei-Chen Kuo

發表年月地點： 2024年5月 Taipei, Taiwan

會議名稱： FEIAP 2024 7th Convention

(7)題目： 廢污水全氟化物調查分析

作者： 林宜璇、吳欣慧、許國恩、阮春騰

發表年月地點： 2024年5月 香港

會議名稱： 2024全球華人環境保護研討會（GCEPC 2024）

(8)題目： Earthquake Monitoring in a Field Laboratory in Northern Hualien, Taiwan

作者： R.H. Tsai, Y.Y. Lin, Y.T. Yen

發表年月地點： 2024年5月 Chiba, Japan

會議名稱： Japan Geoscience Union Meeting 2023

(9)題目： Risk Identification and Governance of Potential Debris Flow Torrents in Taiwan with Annual Landslide Inventory, Rainfall Data and Disaster Records

作者： T.C. Tsao, J.H. Chien, C.C. Lai, H.Y. Huang, C.Y. Chen

發表年月地點： 2024年5月 Taipei, Taiwan

會議名稱： FEIAP 2024 7th Convention

(10)題目： Pharmaceuticals and Personal Care Products Investigation on Samples from in Hospital Wastewater, Sewage and Surrounding Rivers

作者： Pao-Wen Grace Liu, Yi-Hsuan Lin, Kuo-En Hsu, -Chun Lu
Yi-ju Wu, Wan-Ru Chen, Liang-Ming Whang

發表年月地點： 2024年6月 臺北

會議名稱： 13th IWA Micropol & Ecohazard Conference

(11)題目： Investigation on Emerging Contaminants of Industrial Wastewater in the Watersheds

作者： Chun-Teng Juan, Kuo-En Hsu, Shu-Yen Liu

發表年月地點： 2024年6月 臺北

會議名稱： 13th IWA Micropol & Ecohazard Conference

(12)題目： An Exploratory Study of Using Slope Feature and Weakly Supervised Semantic Segmentation for Landslide Detection in Taiwan

作者： P.Y. Lee, S.D. Tsai, L.X. Jian, C.C. Yu

發表年月地點： 2024年7月 Osaka, Japan

會議名稱： 2025 Ninth International Conference on Imaging, Signal Processing and Communications (ICISPC 2025)

(13)題目： Developing a Mobile Robot to inspect Cables on Bridges

作者： W.C. Lee, J.Y. Kao, P.H. Chen, C.S. He, D.Y. Lee,
J.H. Weng, J.S. Chen

發表年月地點： 2024年8月 Taipei

會議名稱： 2024 International Conference on Advanced Robotics and Intelligent Systems (ARIS 2024)

(14)題目： Development of Classification and Grading Approach for Potential Large-scale Landslides and its Application

作者： T.Y. Wu, T.W. Chen, L.W. Wei, C.M. Yang, C.H Tseng,
C.M. Huang, L.X. Jian, Y.C. Hsieh, H.H. Lin, C.S. Hou,
S.T. Lu

發表年月地點： 2024年8月 韓國

會議名稱： The 37th International Geological Congress 2024