

Journal of the Chinese Institute of Civil and Hydraulic Engineering

April 2021

Vol. 33 No. 2

Special Issue
Advancing Non-Destructive Testing and Remote Sensing for Disaster Mitigation

CONTENTS

Editorial

Special Issue on Advancing Non-Destructive Testing and Remote Sensing for Disaster Mitigation
..... Ching Hung, Yung-Yen Ko i

Papers

Elastic Modulus of Prestressed and Reinforced Concrete Beams in Taiwan Under Dynamic Flexural Loading
..... Marco Bonopera, Kuo-Chun Chang 83

Prediction of Landslides Using Machine Learning Techniques Based on Spatio-Temporal Factors
and InSAR Data
..... Yan-Ting Lin, Hsiao-Ying Yen, Nai-Hsuan Chang, Hung-Ming Lin,
Jen-Yu Han, Kuo-Hsin Yang, Chuin-Shan Chen, Hong-Kui Zheng, Jo-Yao Hsu 93

Ground Penetrating Radar Signal Analysis Using Complex Continuous Wavelet Transform
..... Sheng-Huo Ni, Yu Zheng 105

An Experimental Study of the Two-Frequency Method for Nondestructive Testing of
External Prestressing Tendon on Box Girder
..... Sheng-Yuan Siao, Chun-Chung Chen, Bo-Han Lee, Chi-Rung Jiang 119

Investigating the Ground Characteristics Using HVSR Curves with Microtremor Measurements:
The Urban Area in Tainan
..... Chen-Yu Li, Jian-Hong Wu, Der-Her Lee, Kuan-Yu Chen 125

Study on Sliding Displacement Classification of Slope Land — An Example of Neihu District,
Taipei City
..... Kuo-Lung Wang, Jun-Tin Lin, Chien-Chun Wu,
Chien-Fan Chen, Ting-Wei Chiu, Min-His Hsieh 139

Fine Surveying and Mapping in Rock Slope Vulnerability Assessment and Monitoring Application
..... Tzu-Tung Lee, Wen-Ling Chen, Yi-Rong Yang, Fu-Shu Jeng,
Tai-Tien Wang, Hsiao-Hua Liu, Meng-Chen Tsao, Feng-Chi Huang 151

Case Study of Vibration-Based Foundation Inspection for Bridges
..... Yung-Yen Ko, Wei-Kuang Chang 163

ISSN 1015-5856

JOURNAL OF THE CHINESE INSTITUTE OF CIVIL AND HYDRAULIC ENGINEERING



Vol. 33, No. 2

April 2021

「非破壞檢測與遙感探測於災害防治之新進展」特刊

Transactions of the Chinese Institute of Engineers, Series D

中國工程師學會學刊系列 D

中國土木水利工程學刊

Published by the Chinese Institute of Civil and Hydraulic Engineering
Taipei, Taiwan, Republic of China

中國土木水利工程學刊

第三十三卷第二期

Journal of the Chinese Institute of Civil and Hydraulic Engineering

Vol. 33, No. 2

pages 83–174 2021

中國土木水利工程學刊
Journal of the Chinese Institute of
Civil and Hydraulic Engineering

發行人：宋裕祺
出版者：社團法人中國土木水利工程學會
地址：10055 台北市仁愛路二段一號四樓
電話：(02) 2392-6325
社團法人中國土木水利工程學刊編輯委員會
地址：70101 台南市大學路1號
國立成功大學土木工程學系
電話：(06) 275-7575 Ext 63157
傳真：(06) 235-8542
主任委員：胡宣德
總編輯：胡宣德
執行編輯：楊士賢
特刊主編：洪 澍 柯永彥

常務編輯：
方富民 田永銘 李欣運
吳建宏 林子剛 林祐正
周中哲 張大鵬 張木彬
郭振銘 荷世平 黃良銘
黃金維 黃偉慶 曾仁杰
劉玉雯 歐昱辰 蕭士俊
蕭松山 謝尚賢
編輯委員：
王人牧 王世旭 王泰典
王裕仁 王劍能 王翰翔
王韜蓓 方惠民 古志生
李中生 李宏仁 李姿瑩
汪向榮 吳文華 吳俊霖
吳翌禎 林伯勳 林建良
林逸彬 邱建國 周建成
洪汶宜 洪崇展 范佳銘
紀茂傑 張國鎮 黃山琿
黃盈樺 陳介豪 陳君弢
陳志成 陳垂欣 陳柏華
陳柏翰 陳建元 陳威翔
陳振華 陳婉如 張國瑞
張駿暉 張慰慈 曾國欣
馮重偉 楊名 楊仲家
楊瑞源 廖文正 廖文義
劉光晏 潘煌鏗 蕭輔沛
鍾興陽 韓仁毓 羅元隆

中國土木水利工程學刊每年出版八次。國內機關學校
訂閱每年新台幣三六〇〇元；個人訂閱：會員一六〇
〇元，非會員三六〇〇元。國外機關學校訂閱每年美
金二〇〇元，個人美金八〇元 (含陸海運郵資)。
郵政劃撥〇〇〇三〇六七八號
帳戶：社團法人中國土木水利工程學會
數位印刷：麥田資訊股份有限公司
地址：115 台北市南港區中坡北路 76 巷 2 號 2 樓
電話：(02) 2322-1930
傳真：(02) 2396-4260

PUBLISHER: Yu-Chi Sung
PUBLICATION OFFICE:
Chinese Institute of Civil and Hydraulic Engineering
Address: 4th Fl., No. 1, Sec. 2, Jen-Ai Rd.,
Taipei 100, Taiwan, R.O.C.
Tel: +886-2-2392-6325
EDITORIAL BOARD:
Address: c/o Department of Civil Engineering
National Cheng Kung University
Tainan 70101, Taiwan, R.O.C.
Tel: +886-6-275-7575 Ext 63157
Fax: +886-6-235-8542

Board Chairman: Hsuan-Teh Hu
Editor-in-Chief: Hsuan-Teh Hu
Executive Editor: S. H. Yang
Guest Editors: Ching Hung Yung-Yen Ko

Editors in Charge:
F.-M. Fang Y.-M. Tien H.-Y. Lee
J. H. Wu T.-K. Lin Y.-C. Lin
C.-C. Chou T. P. Chang M. B. Chang
C.-M. Kuo S.-P. Ho L.-M. Whang
C.-W. Hwang W.-H. Huang R. J. Dzeng
Y.-W. Liu Y.-C. Ou S. C. Hsiao
S.-S. Hsiao S. H. Hsieh

Members of Editorial Board:
J. M. Wang S.-H. Wang T.-T. Wang
Y. R. Wang J.-N. Wang H.-H. Wang
W.-C. Wang H.-M. Fang C.-S. Ku
C.-S. Lee H.-J. Lee T.-Y. Lee
S. J. Wang W.-H. Wu C.-L. Wu
I.-C. Wu P.-H. Lin C.-L. Lin
Y.-P. Lin C. K. Chiu C.-C. Chou
W.-Y. Hung C.-C. Hung C.-M. Fan
M. C. Chi K.-C. Chang S.-H. Huang
Y.-H. Huang J.-H. Chen T.-T. Chen
J. C. Chen C. H. Chen A. Y. Chen
P.-H. Chen C. Y. Chen W.-H. Chen
C. H. Chen W. R. Chen J.-R. Chang
J.-H. Jang W.-T. Chang K. H. Tseng
C. W. Feng M. Yang C.-C. Yang
R.-Y. Yang W.-C. Liao W.-I. Liao
K.-Y. Liu H.-H. Pan F.-P. Hsiao
H. Y. Chung J. Y. Han Y. L. Lo

The Journal of the Chinese Institute of Civil and
Hydraulic Engineering is published quarterly.
Institutional subscription rate: **NT\$3,600** annually;
personal subscription rate: **NT\$1,600** for members,
NT\$3,600 for nonmembers. The annual rates for foreign
subscriptions are **US\$200** for organizations and **US\$80** for
individuals (including surface mail postage).

Digital Printer: DnE Information Service Net
Address: 2F., No.2, Ln. 76, Zhongpo N. Rd.,
Nangang Dist., Taipei 115, Taiwan
Tel: +886-2-2322-1930
Fax: +886-2-2396-4260

中國土木水利工程學刊 (Journal of the Chinese Institute of Civil and Hydraulic Engineering)
已獲收錄進 Engineering Index - Compendex® 資料庫。

中國土木水利工程學刊

中華民國一一〇年四月

第三十三卷 第二期

「非破壞檢測與遙感探測於災害防治之新進展」 特刊

目 錄

特刊引言

非破壞檢測與遙感探測於災害防治之新進展 洪 澍 柯永彥 i

論 文

台灣預力鋼筋混凝土梁受動態撓曲載重作用之彈性模數
..... Marco Bonopera 張國鎮 83

結合時空因子與 InSAR 觀測資料之地表崩塌變位預測分析
..... 林彥廷 顏筱穎 張乃軒 林宏明 韓仁毓
楊國鑫 陳俊杉 鄭宏達 徐若堯 93

複數連續小波轉換應用於透地雷達信號之分析 倪勝火 張 裕 105

雙頻法於箱梁外置預力非破壞檢測之應用研究
..... 蕭勝元 陳俊仲 李柏翰 江奇融 119

利用微振儀單站水平／垂直頻譜比形探討地盤特性之研究：以臺南都會區為例
..... 李振毓 吳建宏 李德河 陳冠宇 125

山坡地變形潛勢分級研究 —— 以台北市內湖區為例
..... 王國隆 林俊廷 吳建羣 陳建帆 邱亭瑋 謝旻希 139

精細測繪於岩坡脆弱度評估及監測應用 李紫彤 陳玟伶 楊宜蓉 鄭富書
王泰典 劉曉樺 曹孟真 黃奉琦 151

基於振動之橋梁基礎檢測案例研究 柯永彥 張為光 163