

CONTENTS

Papers

Analysis and Simulation of the Piezoelectric Cantilever Beam using Meshfree Methods	Yi Yang, Kuan-Chung Lin	319
Experimental Study on Anchorage Performance of CFRP Systems Externally Bonded to Concrete	Fang-Yao Yeh, Chi-Rung Jiang, Sheng-Yuan Shiao, Chun-Chung Chen, Hsiao-Hui Hung, Kuo-Long Chen, Tsair-Yi Luo, Yi-Ting Lee, Kang-Yu Peng, Ming-Shing Wu, Chien-Hung Chen	329
Contract Performance Risks and Legal Issues during Transfer Phase in BOT Projects	Hua Chun Lin, Wei-Hsiang Wang, Ting-Ya Hsieh	339
Evaluation of Movement Track and It's Support Effect of Tunnel Portals Rockfalls Based on Rockfall Software	Li-Cai Zhao, Shi-Shuenn Chen	357
A Preliminary Investigation of Water Security in Taiwan Regarding Shortage Risk and Designing Criteria for Reservoir Capacity	Chia-Wen Wu, Frederick N.-F. Chou	365
Stability Analysis and Problem Solutions Study for an Unfunctional Case of Vertical Drains Improved Soft Foundation	Li Fan, Feng-Chi Huang, Li-Chen O, Chwen-Huan Wang, Kun-Hung Hsieh, Dave, Ta-Teh Chang	377
Research on Big Data Moderate Rainfall Forecast Method Based on Satellite Data	Mengjing Li, Furong Yang, Chenfeng Cui	387

JOURNAL OF
THE CHINESE INSTITUTE OF
CIVIL AND HYDRAULIC
ENGINEERING

Vol. 36, No. 4
June 2024



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

第三十六卷第四期

Journal of the Chinese Institute of Civil and Hydraulic Engineering

Vol. 36, No. 4

pages 319-393 2024

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

中國土木水利工程學刊

發行人：高宗正
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

常務編輯：
周中哲 林子剛 林祐正
胡宣德 范佳銘 張大鵬
荷世平 許協隆 郭振銘
陳振華 曾仁杰 黃良銘
黃忠發 黃金維 黃偉慶
劉玉雯 歐昱辰 蔡祁欽
蕭士俊 謝尚賢 謝啟萬
編輯委員：
方惠民 王世旭 王廷魁
王韜禧 吳俊霖 李中生
汪立本 周建成 林之謙
林冠中 林昭宏 林偲妘
林國良 邱建國 柯永彥
洪靜 洪崇展 紀茂傑
翁孟嘉 張家瑞 張家銘
張駿暉 陳世晃 陳君弢
陳威翔 陳瑞華 陳婉如
黃山琿 黃盈樺 楊士賢
廖敏志 潘煌鏗 蔡文柄
鄭錦銅 盧之偉 盧煉元
蕭博謙 蕭輔沛 鍾興陽
韓仁毓 羅元隆 蘇元風
鍾志忠

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: Chung-Cheng Kao
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
Editors in Charge:
C.-C. Chou T. K. Lin Y.-C. Lin
H.-T. Hu C.-M. Fan T. P. Chang
S.-P. Ho H. L. Hsu C.-M. Kuo
C. H. Chen R. J. Dzeng L.-M. Whang
L.-R. Yang C.-W. Hwang W.-H. Huang
Y.-W. Liu Y.-C. Ou C.-C. Tsai
S. C. Hsiao S. H. Hsieh C.-W. Hsieh
Members of Editorial Board:
H.-M. Fang S.-H. Wang T.-K. Wang
W.-C. Wang C.-L. Wu C.-S. Lee
L.-P. Wang C.C. Chou J.-C. Lin
K.-C. Lin C.-H. Lin S.-Y. Lin
K.-L. Lin C. K. Chiu Y.-Y. Ko
C. Hung C.-C. Hung M. C. Chi
M.-C. Weng J.-R. Chang C.-M. Chang
J.-H. Jang S.-H. Chen T.-T. Chen
W.-H. Chen R.-H. Cherng W. R. Chen
S.-H. Huang Y.-H. Huang S. H. Yang
M.-C. Liao H.-H. Pan W. P. Tsai
C.-T. Cheng C.-W. Lu L.-Y. Lu
P. C. Hsiao F.-P. Hsiao H. Y. Chung
J. Y. Han Y. L. Lo Y.-F. Su
C.-C. Chung

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。

中華民國一一三年六月 第三十六卷 第四期

目錄

論文

以無網格法進行壓電材料梁之模擬與分析	楊益 林冠中	319
鋼筋混凝土外部黏貼碳纖維補強貼片之錨碇性能試驗研究	葉芳耀 江奇融 蕭勝元 陳俊仲 洪曉慧 陳國隆 羅財怡 李奕霆 彭康瑜 吳明興 陳建宏	329
促參案移轉階段之履約風險與法律問題	林華駿 王暉翔 謝定亞	339
基於 Rockfall 軟體的隧道洞口落石運動軌跡及支護效果評估	趙立財 陳希舜	357
水安全初探——水庫容量設計與缺水風險	吳嘉文 周乃昉	365
垂直排水帶改良軟弱基礎失效案例之解決對策與穩定分析研究	方力 黃奉琦 歐立宸 王淳謹 謝坤宏 張達德	377
基於衛星數據的大數據中雨預報方法研究	李夢靜 楊富榮 崔晨風	387