

Journal of the Chinese Institute of
Civil and Hydraulic Engineering

March 2018

Vol. 30 No. 1

CONTENTS

Papers

PI-bot: Real-Time Autonomous Pavement Distress Survey Robot Cheng-Hao Lee, Shih-Chung Kang, Jia-Ruey Chang, Yi-Chu Chen, Meng-Han Tsai	1
The Mechanism of Deformation on Tian-Liao No. 3 Viaduct and Chung-Liao Tunnel Chien-Hung Li, Pei-Chen Chan, Lap-Loi Chung, Ming-Lang Lin	17
Experimental Study of Complex Continuous Wavelet Transform for Evaluating Pile Length Sheng-Huo Ni, Ji-Lung Li, Zih-Tong Yang	29
Investigation on Optimal Design Wind Loads Over Roofs of Low-Rise Buildings Yuan-Lung Lo, I-Sung Lin	37
Estimation of the Specified Time Scale for Mass Transport in a Tidal Estuary Fang-Po-Yuan Yang, Liang-Hsiung Huang, Meng-Yu Lin, Cheng-Wei Chang	51
Experimental Study on Retrofit with External Reinforced Concrete Frame and Its Application on Seismic Retrofit of Hospital Yu-Chih Lai, Sheng-Hsueh Lin, Lap-Loi Chung, Chien-Chuang Tseng, Guo-Lun Huang, Tao Lai	61
The Study on Wind Loads Acting on Ground-Mounted Photovoltaic Arrays Chung-Lin Fu, Chao-Yang Huang, Chi-Chang Chan, Yuan-Lung Lo	73

ISSN 1015-5856

JOURNAL OF
THE CHINESE INSTITUTE OF
CIVIL AND HYDRAULIC
ENGINEERING

Vol. 30, No. 1
March 2018



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
第三十卷第一期
Journal of the Chinese Institute of Civil and Hydraulic Engineering
Vol. 30, No. 1
pages 1-81 2018

中國土木水利工程學刊

Journal of the Chinese Institute of
Civil and Hydraulic Engineering

發行人：王 炤 烈

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：劉 光 晏

常務編輯：

方 富 民	田 永 銘	宋 裕 祺
周 中 哲	林 祐 正	卿 建 業
張 大 鵬	郭 振 銘	曾 仁 杰
黃 良 銘	黃 金 維	黃 偉 慶
劉 玉 雯	蕭 士 俊	蕭 松 山
謝 尚 賢	鍾 立 來	

編輯委員：

王 劍 能	王 韡 蒨	江 允 智
李 安 叡	李 欣 運	李 明 君
呂 良 正	吳 建 宏	吳 俊 霖
林 志 平	林 建 良	林 逸 彬
林 瑞 良	范 佳 銘	洪 士 林
柯 千 禾	黃 山 琿	許 協 隆
陳 君 弢	陳 俊 杉	陳 威 翔
陳 振 華	陳 誠 直	張 家 瑞
張 國 鎮	張 順 益	張 駿 暉
黃 盈 樺	楊 瑞 源	廖 敏 志
潘 煌 鏗	鍾 興 陽	羅 元 隆
蕭 宇 仲	韓 仁 毓	顧 承 宇

中國土木水利工程學刊每年出版四次。國內機關學校訂閱每年新台幣一八〇〇元；個人訂閱：會員八〇〇元，非會員一八〇〇元。國外機關學校訂閱每年美金一〇〇元，個人美金四〇元（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: Jaw-Lieh Wang

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: Kuang-Yen Liu

Editors in Charge:

F.-M. Fang	Y.-M. Tien	Y.-C. Sung
C.-C. Chou	Y.-C. LIN	J.-Y. Ching
T. P. Chang	C.-M. Kuo	R. J. Dzeng
L.-M. Whang	C.-W. Hwang	W.-H. Huang
Y.-W. Liu	S. C. Hsiao	S.-S. Hsiao
S. H. Hsieh	L.-L. Chung	

Members of Editorial Board:

J.-N. Wang	W.-C. Wang	Y.-C. Chiang
A.-J. Li	H.-Y. Lee	M. G. Lee
L.-J. Leu	J. H. Wu	C.-L. Wu
C.-P. Lin	C.-L. Lin	Y.-P. Lin
J.-L. Lin	C.-M. Fan	S. L. Hung
C.-H. Ko	S.-H. Huang	H.-L. Hsu
C.-T. Chen	C.-S. Chen	W.-H. Chen
C. H. Chen	C.-C. Chen	J.-R. Chang
K.-C. Chang	S. Y. Chang	J.-H. Jang
Y. H. Huang	R.-Y. Yang	M.-C. Liao
H.-H. Pan	H. Y. Chung	Y. L. Lo
Y. S. Hsiao	J. Y. Han	C.-Y. Ku

The Journal of the Chinese Institute of Civil and Hydraulic Engineering is published quarterly. Institutional subscription rate: **NT\$1,800** annually; personal subscription rate: **NT\$800** for members, **NT\$1,800** for nonmembers. The annual rates for foreign subscriptions are **US\$100** for organizations and **US\$40** 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

中華民國一〇七年三月

第三十卷 第一期

目 錄

論 文

PI-bot：自主式鋪面破損即時檢測機器人

李正豪 康仕仲 張家瑞 陳奕竹 蔡孟涵 1

跨斷層國道三號田寮 3 號橋與中寮隧道北口段變形機制

李健宏 詹佩臻 吳亮均 林銘郎 17

複數連續小波轉換評估基樁長度之試驗研究

倪勝火 李吉龍 楊子彤 29

低矮建物屋頂表面之極值設計風壓係數探討

羅元隆 林逸崧 37

感潮河口質量傳輸之特定時間尺度估計

楊方泊源 黃良雄 林孟郁 張正緯 51

外加 RC 構架補強之實驗研究及其於醫院之補強應用

賴昱志 林聖學 鍾立來 曾建創 黃國倫 賴濤 61

地面陣列型太陽光電系統之風力研究

傅仲麟 黃朝揚 詹麒璋 羅元隆 73

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。