

Journal of the Chinese Institute of
Civil and Hydraulic Engineering

December 2024

Vol. 36 No. 8

Special Issue
Low Carbon and Resource Recycling Building Materials

CONTENTS

Editorial

Special Issue on Low Carbon and Resource Recycling Building Materials
..... Yu Wen Liu, Shih-Hsien Yang i

Papers

Energy Saving Efficiency of Natural Ventilation for Low-Carbon Buildings in Taiwan
..... Chia-Ren Chu, Yen-Ting Chiang 647

Effects of CFBC Ash on Engineering Properties of Concrete
..... Kuo-Chang Tseng, Po-Cheng Kuo, Mao-Chieh Chi,
Wei-Chung Yeih, Ran Huang 659

Enhancing Asphalt Sustainability: Anti-Aging Performance Characterization of Bio-Asphalt using
Black Liquor Lignin Modifier
..... Shih-Hsien Yang, Firmansyah Rachman, Hanna Chintya Febriani Gunawan,
Pengfei Liu, Aulia Rachman, Bang-Yi Kao, Nam Hoai Tran 667

Study on Application of Concrete in Lift Type Sluice Gates
..... Yu Wen Liu, Shih Wei Cho, Shu Ken Lin 679

A Comparative Study on the Carbon Emission Factors of Recycled Asphalt Concrete
..... Tzuping Chiang 689

Effect of Glass Powder on the Piezoelectric Properties of Cement-Based Piezoelectric Composites
..... Huang Hsing Pan, You-Shen Cheng, Rui-Hao Yang 697

Research on the Reuse of Inorganic Sludge Waste into Concrete after Ready-Mixed Concrete Production
..... Shih Wei Cho, Hung Yuan Chen 705

Study on CO₂ Carbon Sequestration Technology in Concrete
..... Yung-Chih Wang, Ming-Gin Lee, Bo-Shou Ciou, Li-Chi Cheng 713

Study on Carbon Reduction and Circular Economy Benefits by Using Incinerated Recycle Aggregates
to Improve very Wet Soil
..... Li Fang, Chwen-Huan Wang, Kun-Hung Hsieh, Chin-Wei Hsu,
Hung-Yen Lee, Dave Ta-Teh Chang 721

ISSN 1015-5856

JOURNAL OF
THE CHINESE INSTITUTE OF
CIVIL AND HYDRAULIC
ENGINEERING



Vol. 36, No. 8
December 2024
「低碳與資源循環建材」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
第三十六卷第八期
Journal of the Chinese Institute of Civil and Hydraulic Engineering
Vol. 36, No. 8
pages 647-727 2024

中國土木水利工程學刊

Journal of the Chinese Institute of
Civil and Hydraulic Engineering

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

特刊主編：劉玉雯 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
王禕蓓	吳俊霖	李中生
汪立本	周建成	林之謙
林冠中	林昭宏	林偲姘
林國良	邱建國	柯永彥
洪澥	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

Guest Editors: Y.-W. Liu 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. Dzung	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

中華民國一一三年十二月

第三十六卷 第八期

「低碳與資源循環建材」特刊

目錄

特刊引言

低碳與資源循環建材 劉玉雯、楊士賢 i

論文

低碳建築物之自然通風節能效益	朱佳仁 江彥葦	647
循環流化床灰混凝土工程性質之研究	曾國昌 郭柏成 紀茂傑 葉為忠 黃然	659
提高瀝青可持續性：使用黑液木質素改質劑來表徵生物瀝青的抗老化性能	楊士賢 任亞立 關漢娜 劉鵬飛 孟奧拉 高邦易 陳懷南	667
升降式混凝土質水門扇性能之探討	劉玉雯 卓世偉 林樹根	679
再生瀝青混凝土碳排放係數之比較研究	蔣子平	689
玻璃粉對水泥基壓電複合材料壓電性質影響	潘煌鏗 鄭祐紳 楊瑞豪	697
預拌混凝土生產後無機污泥廢棄物再利用於混凝土之研究	卓世偉 陳宏源	705
混凝土二氧化碳固碳技術之初步研究	王勇智 李明君 邱伯修 鄭力綺	713
焚化再生粒料改良過濕土方的減碳與循環經濟成效研究	方力 王淳謹 謝坤宏 許晉偉 李泓彥 張達德	721