



TRƯỜNG ĐẠI HỌC XÂY DỰNG
NATIONAL UNIVERSITY OF CIVIL ENGINEERING

TẠP CHÍ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG

TẠP CHÍ
KHOA HỌC CÔNG NGHỆ
XÂY DỰNG

p-ISSN 2615-9058
e-ISSN 2734-9489

JOURNAL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY IN CIVIL ENGINEERING

TẬP 14 SỐ 5V / 11 - 2020

TẬP 14 SỐ 5V
11 - 2020



TRƯỜNG ĐẠI HỌC XÂY DỰNG

NATIONAL UNIVERSITY OF CIVIL ENGINEERING

TẠP CHÍ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG

JOURNAL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY IN CIVIL ENGINEERING

p-ISSN 2615-9058
e-ISSN 2734-9489

TÒN CHÍ VÀ MỤC ĐÍCH

Tạp chí Khoa học Công nghệ Xây dựng của Trường Đại học Xây dựng là tạp chí khoa học chuyên ngành trong lĩnh vực xây dựng, được phát hành định kỳ 5 số/năm bằng tiếng Việt với mã số p-ISSN 2615-9058 và e-ISSN 2734-9489 và 3 số/năm bằng tiếng Anh với mã số p-ISSN 1859-2996 và e-ISSN 2734-9268. Tạp chí được xuất bản từ năm 2007. Tạp chí Khoa học Công nghệ Xây dựng là nơi công bố những kết quả nghiên cứu mới và ứng dụng trong lĩnh vực xây dựng mà chưa đăng hoặc đang gửi phản biện ở bất kỳ tạp chí nào khác, bao gồm: xây dựng dân dụng và công nghiệp, xây dựng cầu và đường; công trình biển, thủy điện, cảng biển; vật liệu xây dựng; cơ khí xây dựng; kiến trúc và quy hoạch; kinh tế và quản lý xây dựng; kỹ thuật môi trường; công nghệ thông tin. Các bài báo đăng ở Tạp chí Khoa học Công nghệ Xây dựng được phản biện kín bởi 2 nhà khoa học có uy tín, chuyên gia đầu ngành ở trong và ngoài nước. Quy trình gửi bài, phản biện, xuất bản được thực hiện trực tuyến tại <http://stce.nuce.edu.vn>. Tạp chí bằng tiếng Anh đã được công nhận thuộc hệ thống trích dẫn Đông Nam Á từ ngày 30/4/2020.

AIMS AND SCOPE

Journal of Science and Technology in Civil Engineering (STCE) is a specialized scientific journal in the field of construction, which has annually been published with three issues in English under p-ISSN 1859-2996 and e-ISSN 2734-9268 and five issues in Vietnamese under p-ISSN 2615-9058 and e-ISSN 2734-9489 by the National University of Civil Engineering. The Journal has been published since 2007. The STCE Journal provides a forum for announcing and introducing new researches and application results in the field of construction which have not been previously published or under review elsewhere, including building and industrial construction; bridge and road engineering; coastal, offshore and hydraulic engineering; materials; mechanical engineering; architecture and planning; economics and management; environmental engineering; natural sciences and information technology. All manuscripts submitted to the Journal are subject to a blind peer-review process by at least two qualified researchers or leading experts in Vietnam and abroad. The process for submission, peer-review and publication of a manuscript is conducted via the online system at <http://stce.nuce.edu.vn>. The STCE Journal has been accepted in the ASEAN Citation Index (ACI) system since April 30, 2020.

TỔNG BIÊN TẬP EDITOR-IN-CHIEF

Phạm Duy Hòa
Trường Đại học Xây dựng
National University of Civil Engineering, Hanoi, Vietnam

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF

Phạm Quang Dũng
Trường Đại học Xây dựng
National University of Civil Engineering, Hanoi, Vietnam

THƯỜNG TRỰC BAN BIÊN TẬP / MANAGING EDITORS

Phan Quang Minh
Trường Đại học Xây dựng
National University of Civil Engineering, Hanoi, Vietnam

Trần Văn Liên
Trường Đại học Xây dựng
National University of Civil Engineering, Hanoi, Vietnam

Đinh Văn Thuật
Trường Đại học Xây dựng
National University of Civil Engineering, Hanoi, Vietnam

THÀNH VIÊN BAN BIÊN TẬP / EDITORIAL BOARD MEMBERS

Shingo Asamoto
Trường Đại học Saitama, Nhật Bản
Saitama University, Japan

Phạm Xuân Anh
Trường Đại học Xây dựng
National University of Civil Engineering, Vietnam

Trần Anh Bình
Trường Đại học Xây dựng
National University of Civil Engineering, Vietnam

Stefan Catalin
Đại học Kỹ thuật Dresden, Đức
Technische Universität Dresden, Germany

Bùi Trọng Cấu
Trường Đại học Giao thông vận tải, Việt Nam
University of Transport and Communications, Vietnam

Vũ Đức Chính
Viện KH-CN Giao thông vận tải, Việt Nam
Institute of Transport Science and Technology, Vietnam

Hà Minh Cường
Trường Đại học Kỹ thuật Paris-Saclay, Pháp
Ecole normale supérieure de Paris-Saclay, France

Ngô Hữu Cường
Trường Đại học Bách Khoa TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam
Ho Chi Minh City University of Technology, Vietnam

Phạm Hùng Cường
Trường Đại học Xây dựng
National University of Civil Engineering, Vietnam

Đinh Quang Cường
Trường Đại học Xây dựng
National University of Civil Engineering, Vietnam

Chu Văn Đạt
Học viện Kỹ thuật quân sự
Vietnam Military Technical Academy

Bùi Việt Đông
Trường Đại học Xây dựng
National University of Civil Engineering, Vietnam

Nghiêm Trung Dũng
Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội
Hanoi University of Science and Technology, Vietnam

Grabovoi Petr Grigorievich
Trường Đại học Tổng hợp Quốc gia Xây dựng Matxcova, Nga
Moscow State University of Civil Engineering, Russia

Nguyễn Bình Hà
Trường Đại học Xây dựng
National University of Civil Engineering, Vietnam

Nguyễn Ngọc Huệ
Hội Cảng - Đường thủy - Thềm lục địa Việt Nam
Vietnam Association of Port, Waterway, Offshore Engineering

Nguyễn Xuân Hùng
Trường Đại học Công nghệ TP. Hồ Chí Minh
Ho Chi Minh City University of Technology, Vietnam

Phạm Cao Hùng
Trường Đại học Sydney, Úc
University of Sydney, Australia

Nguyễn Liên Hương
Trường Đại học Xây dựng
National University of Civil Engineering, Vietnam

Telychenko Valery Ivanovich
Trường Đại học Tổng hợp Quốc gia Xây dựng Matxcova, Nga
Moscow State University of Civil Engineering

Ikuro Kasuga
Trường Đại học Tokyo, Nhật Bản
University of Tokyo, Japan

Nguyễn Việt Khoa
Trường Đại học Xây dựng
National University of Civil Engineering, Vietnam

Đinh Kiên
Công ty CONSEN, Quebec, Canada
Consen Inc. Quebec, Canada

Thái Đức Kiên
Trường Đại học Sejong, Hàn Quốc
Sejong University, Korea

Nguyễn Ngọc Linh
Trường Đại học Xây dựng
National University of Civil Engineering, Vietnam

Hoàng Vĩnh Long
Trường Đại học Xây dựng
National University of Civil Engineering, Vietnam

Nghiêm Đức Long
Trường Đại học Kỹ thuật Sydney, Úc
University of Technology Sydney, Australia

Phùng Đức Long
Hội cơ học đất & Địa kỹ thuật công trình Việt Nam
Vietnam Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering

Priyan Mendis
Trường Đại học Melbourne, Úc
University of Melbourne, Australia

Tăng Anh Minh
Trường Đại học Cầu đường Paris, Pháp
Ecole des Ponts ParisTech, France

Trần Thị Việt Nga
Trường Đại học Xây dựng
National University of Civil Engineering, Vietnam

Tuan Ngo
Trường Đại học Melbourne, Úc
University of Melbourne, Australia

Le Thien Phu
Trường Đại học d'Évry Val d'Essonne, Paris, Pháp
Université d'Évry Val d'Essonne, Paris, France

Nguyễn Việt Phương
Trường Đại học Xây dựng
National University of Civil Engineering, Vietnam

Christopher Nigel Preece
Trường Đại học Abu Dhabi, Malaysia
Abu Dhabi University, Malaysia

Eldon Raj
Viện nước IHE, Hà Lan
IHE Delft Institute for Water Education, Netherlands

Tjandra Setiadi
Viện công nghệ Bandung, Indonesia
Bandung Institute of Technology, Indonesia

Trần Văn Tấn
Trường Đại học Xây dựng
National University of Civil Engineering, Vietnam

Thái Hữu Tài
Trường Đại học Melbourne, Úc
University of Melbourne, Australia

Somnuk Tangtermsirikul
Trường Đại học Thammasat, Thái Lan
Thammasat University, Thailand

Bùi Quốc Tính
Trường Đại học Công nghệ Tokyo, Nhật Bản
Tokyo Institute of Technology, Japan

Nguyễn Xuân Tinh
Trường Đại học Tohoku, Nhật Bản
Tohoku University, Japan

Nguyễn Phạm Quang Tú
Viện Kinh tế xây dựng
Institute of Construction Economics, Vietnam

Phạm Minh Tuấn
Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội
Hanoi University of Science and Technology, Vietnam

Hoàng Tùng
Trường Đại học Xây dựng
National University of Civil Engineering, Vietnam

Trịnh Văn Tuyên
Viện Công nghệ Môi trường, VAST
Vietnam Academy of Science and Technology

Lưu Đức Thạch
Trường Đại học Xây dựng
National University of Civil Engineering, Vietnam

Bùi Tiến Thành
Trường Đại học Giao thông vận tải
University of Transport and Communications, Vietnam

Lê Trung Thành
Viện Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam
Vietnam Institute for Building Materials

Đào Nguyễn Thắng
Trường Đại học Alabama, Mỹ
University of Alabama, USA

Nguyễn Đình Thi
Trường Đại học Xây dựng
National University of Civil Engineering, Vietnam

Nguyễn Quốc Thông
Hội kiến trúc sư Việt Nam
Vietnam Association of Architects

Lê Thị Bích Thuận
Tổ hợp Xây dựng Việt Nam
Vietnam Federation of Construction

Nguyễn Vinh
Trường Đại học UTS, Úc
University of Technology Sydney, Australia

Keun-Hyeok Yang
Trường Đại học Kyonggi, Hàn Quốc
Kyonggi University, Korea

Hidenari Yasui
Trường Đại học Kitakyushu, Nhật Bản
University of Kitakyushu, Japan

PHÒNG TẠP CHÍ/JOURNAL OFFICE:

Đinh Văn Thuật, Nguyễn Thị Nguyệt Hằng, Nguyễn Hương Thảo, Lê Phương Chi

Trường Đại học Xây dựng/ National University of Civil Engineering

Địa chỉ: tầng 4, nhà Thư viện, Trường Đại học Xây dựng, số 55 đường Giải Phóng, quận Hai Bà Trưng, Hà Nội
ĐT: (024) 3215 1343; Fax: (04) 3869 1684; E-mail: stce@nuce.edu.vn; Website: <http://stce.nuce.edu.vn/index.php/vn>
Giấy phép xuất bản số 320/GP-BTTTT ngày 27/02/2012, số 299/GP-BTTTT ngày 06/06/2016 và số 76/BTTTT-CBC ngày 12/01/2018; In tại Nhà xuất bản Xây dựng.
Address: 4th floor, Library Building, National University of Civil Engineering, 55 Giai Phong road, Hai Ba Trung district, Hanoi, Vietnam
Tel: (84) 1215 1343; Fax: (84) 3869 1684; E-mail: stce@nuce.edu.vn; Website: <http://stce.nuce.edu.vn/index.php/vn>
Publishing license No.320/GP-BTTTT dated 27 Feb. 2012, No. 299/GP-BTTTT dated 06 Jun.2016 and No. 76/BTTTT-CBC dated 12 Jan.2018; Printed at Construction Publishing House.

Mục lục

1. Đề xuất thuật toán đa mục tiêu nhóm xã hội và phương pháp ra quyết định đa tiêu chí cho bài toán thời gian, chi phí, rủi ro trong tiến độ dự án <i>Hồ Ngọc Khoa, Trần Đức Học, Lương Đức Long</i>	1
2. Nghiên cứu phân bố vùng bề mặt có nguy cơ nứt do nhiệt trong bê tông khối lớn bằng mô phỏng số <i>Trần Hồng Hải, Lưu Văn Thực, Phạm Nguyễn Văn Phương, Nguyễn Ngọc Thoa, Lê Thị Phương Loan</i>	11
3. Mô hình dự đoán toán học về chế độ nhiệt trong cấu kiện bê tông khối lớn có sử dụng hệ thống ống làm lạnh <i>Nguyễn Trọng Chúc, Hồ Ngọc Khoa, Trần Hồng Hải</i>	27
4. Nghiên cứu thiết kế quy trình chống/chống lại hệ ván khuôn trong thi công kết cấu bê tông cốt thép toàn khối nhà cao tầng theo tiêu chuẩn ACI 347.2R-05 <i>Kiều Thế Sơn, Kiều Thế Chinh, Trần Quang Dũng</i>	39
5. Ước tính năng suất lao động trong xây dựng bằng phương pháp lấy mẫu công việc <i>Nguyễn Anh Đức, Lê Quang Trung, Cao Tuấn Anh</i>	54
6. Bù vênh co ngấn trong thi công nhà cao tầng BTCT bằng phương pháp bù co di chuyển tối ưu <i>Nguyễn Đức Xuân, Phạm Hoàng Anh, Hồ Ngọc Khoa</i>	66
7. Ứng dụng kỹ thuật Flat-Jack khảo sát trạng thái ứng suất của các cấu kiện chịu nén <i>Vũ Chí Công, Vũ Anh Tuấn, Nguyễn Hồng Minh</i>	77
8. Sự phù hợp của mức độ phát triển mô hình thông tin công trình (BIM) đối với công tác nghiệm thu <i>Đặng Thị Trang, Thạch Ngọc Huyền, Lê Hồng Hà</i>	87
9. Phân tích rủi ro trong thi công hố đào sâu <i>Phạm Quang Tú, Nguyễn Ngọc Toàn</i>	101
10. Ứng dụng mạng Nơron nhân tạo dự báo ảnh hưởng của các yếu tố công nghệ thi công đến tính công tác hỗn hợp bê tông tự lèn <i>Nguyễn Hùng Cường, Trần Hoài Linh, Phạm Tiến Tới, Phạm Nguyễn Văn Phương</i>	118
11. Quy trình thi công cấu kiện bê tông nhẹ chống cháy đúc sẵn bảo vệ cho cột, dầm sàn bê tông cốt thép đổ toàn khối <i>Chu Thị Hải Ninh, Nguyễn Đình Thám</i>	129
12. Tự động xác định không gian an toàn cho người đi bộ trên mặt bằng công trình thi công sử dụng BIM-4D <i>Lê Thị Phương Loan, Trần Quang Dũng, Nguyễn Văn Hải</i>	144
13. Một chương trình phân tích kết cấu mờ ứng dụng dựa trên xấp xỉ Taylor bậc nhất <i>Trương Việt Hùng, Phạm Hoàng Anh</i>	156
14. Phân tích tĩnh tấm bằng vật liệu FGM xếp trên nền đàn hồi Pasternak theo phương pháp chuyển vị có kể đến tính phi tuyến hình học và vị trí mặt trung hòa <i>Lê Thanh Hải, Nguyễn Văn Long, Trần Minh Tú, Chu Thanh Bình</i>	166

15. Đánh giá sự phá hủy cấu kiện bê tông cốt thép dưới tác dụng tải trọng nổ tiếp xúc bằng mô phỏng số và thực nghiệm tại hiện trường
Phan Thành Trung, Nguyễn Quốc Bảo, Vũ Đức Hiếu.....180
16. Phân tích tần số riêng và dạng dao động riêng của dầm bê tông ứng suất trước với các điều kiện biên khác nhau
Nguyễn Sỹ Nam, Lê Ngọc Chấn, Phạm Hồng Anh197

THÔNG TIN KHOA HỌC

1. Bộ môn Công nghệ và Quản lý Xây dựng - 60 năm hình thành và phát triển vững mạnh
Bộ môn Công nghệ và Quản lý Xây dựng, Khoa Xây dựng dân dụng và Công nghiệp, Trường Đại học Xây dựng211
2. Mô hình hợp tác thành công giữa Trường Đại học Xây dựng–CONINCO–DELTA minh chứng cho sự gắn bó giữa đào tạo và thực tiễn
Nguyễn Văn Công, Nguyễn Lương Bình218
3. Viện công nghệ kỹ thuật xây dựng – ICET - “Xây bền vững – Dựng tương lai”
Hồ Ngọc Khoa, Lê Hồng Hà.....224

Table of Contents

1. Proposing multiple objective social group optimization and multicriteria decision-making method for time-cost-risk tradeoff in project scheduling <i>Ho Ngoc Khoa, Tran Duc Hoc, Luong Duc Long</i>	1
2. Distribution of thermal cracking risk surface zones in mass concrete using numerical simulation <i>Tran Hong Hai, Luu Van Thuc, Pham Nguyen Van Phuong, Nguyen Ngoc Thuan, Le Thi Phuong Loan</i>	11
3. The mathematical prediction model for temperature regime in the mass concrete block using the cooling pipe system <i>Nguyen Trong Chuc, Ho Ngoc Khoa, Tran Hong Hai</i>	27
4. Application the Flat-Jack technique for investigating the stress state in compression structures <i>Kieu The Son, Kieu The Chinh, Tran Quang Dung</i>	39
5. Estimating productivity in construction by activity analysis using work sampling <i>Nguyen Anh Duc, Le Quang Trung</i>	54
6. Compensation of differential shortening in tall RC buildings by moving optimal compensation method <i>Nguyen Duc Xuan, Pham Hoang Anh, Ho Ngoc Khoa</i>	66
7. Application the Flat-Jack technique for investigating the stress state in compression members <i>Vu Chi Cong, Vu Anh Tuan, Nguyen Hong Minh</i>	77
8. The suitability of the level of development of building information model (BIM) for inspection tasks <i>Dang Thi Trang, Thach Ngoc Huyen, Le Hong Ha</i>	87
9. Risk analysis in construction of deep excavation <i>Pham Quang Tu, Nguyen Ngoc Toan</i>	101
10. The application of artificial neural network to predict the effect of construction technology elements on the workability of self-compacting concrete mixture <i>Nguyen Hung Cuong, Tran Hoai Linh, Pham Tien Toi, Pham Nguyen Van Phuong</i>	118
11. The process of construction for prefabricated insulated-fireproof lightweight concrete components to protect reinforced concrete column, beam and floor in place <i>Chu Thi Hai Ninh, Nguyen Dinh Tham</i>	129
12. Automatically determining safe spaces for pedestrians on floor under construction using BIM-4D <i>Le Thi Phuong Loan, Tran Quang Dung, Nguyen Van Hai</i>	144
13. An effective fuzzy structural analysis procedure based on first-order Taylor's approximation <i>Truong Viet Hung, Pham Hoang Anh</i>	156
14. Geometrically nonlinear static analysis of functionally graded porous plates resting on Pasternak elastic foundation by using displacement approach and neutral surface position <i>Le Thanh Hai, Nguyen Van Long, Tran Minh Tu, Chu Thanh Binh</i>	166

15. Asses the fracture response of reinforced concrete components under contact blast loading using the simulation and on site testing method
Phan Thanh Trung, Nguyen Quoc Bao, Vu Duc Hieu180
16. Analysis of natural frequency and vibration modal function of pre-stressed concrete beam with different boundary conditions
Nguyen Sy Nam, Le Ngoc Chan, Pham Hong Anh197

SCIENCE AND TECHNOLOGY INFORMATION

1. Department of Construction Technology and Management - Sixty years to the full-fledged
Department of Construction Technology and Management, Faculty of Building and Industrial Construction, National University of Science and Technology211
2. A successful collaboration among the National University of Civil Engineering - CONINCO - DELTA: How training and businesses closely correlate
Nguyen Van Cong, Nguyen Luong Binh218
3. Institute of Construction Engineering Technology (ICET) - “Together We Build a Sustainable Future”
Ho Ngoc Khoa, Le Hong Ha224