

## **KHOA CÔNG TRÌNH**

## MỤC LỤC

|                                                                                                                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. PHÂN TÍCH ẢNH HƯỞNG DO XOẮN ĐẾN CÁC THÔNG SỐ THIẾT KẾ CƠ BẢN CỦA KẾT CẤU DẦM HỘP CONG BẰNG BTCT DUL NHỊP LIÊN TỤC THI CÔNG BẰNG CÔNG NGHỆ LẮP HẰNG TỊNH TIẾN | 5  |
| 2. NGHIÊN CỨU SỰ SUY GIẢM HỆ SỐ THẨM DO CO HẸP LỖ RỖNG VÀ ẢNH HƯỞNG ĐẾN KẾT QUẢ DỰ BÁO LÚN KHI TÍNH TOÁN XỬ LÝ NỀN ĐẤT YẾU BẰNG PHƯƠNG PHÁP CỐ KẾT TRƯỚC        | 6  |
| 3. NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG BẢN ĐỒ SỐ THÔNG SỐ CÁC CÔNG TRÌNH THỦY ĐIỆN Ở VIỆT NAM                                                                                   | 7  |
| 4. NGHIÊN CỨU GIA CƯỜNG CỘT BÊ TÔNG CỐT THÉP BẰNG CÁCH MỞ RỘNG TIẾT DIỆN                                                                                        | 8  |
| 5. THE IMPACT OF BIM AND AI DIGITAL TECHNOLOGY ON SMART CONSTRUCTION PROJECTS IN HANOI                                                                          | 9  |
| 6. NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA MỨC NƯỚC THƯỢNG LƯU ĐẾN TẦN SỐ DAO ĐỘNG RIÊNG CỦA KẾT CẤU BẢO VỆ MÁI THƯỢNG LƯU ĐẬP ĐẤT BẰNG BT HOẶC BTCT                           | 10 |
| 7. ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CẢM BIẾN QUAN TRẮC TRONG GIÁM SÁT PHẢN ỨNG KIỂM - CỐT LIỆU (ASR) TRÊN KẾT CẤU BÊ TÔNG                                                     | 11 |
| 8. THIẾT KẾ VÀ MÔ PHỎNG 3D CÔNG TRÌNH BẾN TÀU KHÁCH HẠ LONG BẰNG REVIT: TIẾP CẬN HIỆN ĐẠI TRONG TRÌNH BÀY DỰ ÁN                                                 | 12 |
| 9. TÍNH TOÁN THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG PHƯƠNG ÁN BỐ TRÍ MẶT BẰNG CÔNG TRÌNH BẾN CẢNG SÀI GÒN KẾT HỢP ỨNG DỤNG MÔ HÌNH 3D LUMINON, PHỤC VỤ TRỰC QUAN VÀ GIẢNG DẠY     | 13 |
| 10. NGHIÊN CỨU GIẢI PHÁP CHỐNG GIÓ BỐC MÁI CHO NHÀ DÂN VÙNG VEN BIỂN                                                                                            | 14 |
| 11. XÂY DỰNG HỆ THỐNG THÔNG TIN ÁP DỤNG BIM HỒ CHỨA NƯỚC KA PÉT, TỈNH LÂM ĐỒNG                                                                                  | 15 |
| 12. NGHIÊN CỨU SỰ THAY ĐỔI KÍCH THƯỚC ĐẾN ỨNG XỬ CỦA ĐẬP ĐÁ ĐỔ BÊ TÔNG BẢN MẶT VÀ ĐẬP BÊ TÔNG ĐÁ HỘC                                                            | 16 |
| 13. NGHIÊN CỨU CẢI TẠO ĐẤT TAN RÃ BẰNG ENZYME SINH HỌC                                                                                                          | 17 |
| 14. NGHIÊN CỨU CÁC MÔ HÌNH TÍNH TOÁN KẾT CẤU VÁCH KÉP NHÀ NHIỀU TẦNG                                                                                            | 18 |
| 15. NGHIÊN CỨU CƠ CHẾ PHÁ HOẠI CỦA TƯỜNG CHẮN ĐẤT CÓ CỐT VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP TỐI ƯU                                                                            | 19 |

|                                                                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 16. ẢNH HƯỞNG HÀM LƯỢNG HẠT XÓP EPS ĐẾN KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH VÀ CƯỜNG ĐỘ NÉN CỦA BÊ TÔNG NHẹ                                           | 20 |
| 17. NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA ĐỘ CỨNG NÚT KHUNG ĐẾN ỨNG XỬ CỦA KHUNG NHÀ THÉP CÔNG NGHIỆP                                              | 21 |
| 18. NGHIÊN CỨU SỰ ẢNH HƯỞNG CỦA BI MOMEN ĐỐI VỚI DẦM THÉP CHỮ I CHỊU UỐN XOẮN                                                         | 22 |
| 19. ỨNG XỬ CỦA KHUNG BÊ TÔNG CỐT THÉP CÓ KẾ ĐẾN MÔ HÌNH NÚT KHUNG                                                                     | 23 |
| 20. NGHIÊN CỨU YÊU CẦU CẦU TẠO VÀ CÁC QUY ĐỊNH VỀ THIẾT KẾ NÚT DẦM - CỘT KHUNG BÊ TÔNG CỐT THÉP CHỊU ĐỘNG ĐẤT                         | 24 |
| 21. ỨNG DỤNG CÁC THUẬT TOÁN TRÊN NỀN TẢNG NGÔN NGỮ R ĐỂ NGHIÊN CỨU XÓI MÒN ĐẤT                                                        | 25 |
| 22. ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG LÀM VIỆC CỦA KẾT CẤU DẦM LIÊN HỢP THÉP BÊ TÔNG CẢI TIẾN (GUBEAM)                                                | 26 |
| 23. NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG VÀ PHÁT TRIỂN CÔNG CỤ MÔ HÌNH TÍNH TOÁN ĐỘNG LỰC HỌC BỜ BIỂN ÁP DỤNG CHO BỜ BIỂN VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG | 27 |
| 24. NGHIÊN CỨU VÀ ĐÁNH GIÁ VẬT LIỆU XÂY DỰNG ĐỂ SẢN XUẤT BÊ TÔNG CHẤT LƯỢNG CAO ỨNG DỤNG TRONG XÂY DỰNG                               | 28 |
| 25. NGHIÊN CỨU TÍNH TOÁN KHUNG KẾT CẤU THÉP THEO TIÊU CHUẨN VIỆT NAM VÀ TIÊU CHUẨN HOA KỲ                                             | 29 |
| 26. NGHIÊN CỨU TÁI CHẾ RÁC THẢI NHỰA LÀM CỐT LIỆU SẢN XUẤT BÊ TÔNG XANH                                                               | 30 |
| 27. XÂY DỰNG THƯ VIỆN SỐ CÔNG TRÌNH THỦY LỢI 3D TÍCH HỢP CÔNG NGHỆ THỰC TẾ TĂNG CƯỜNG (AR) PHỤC VỤ GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP               | 31 |
| 28. NGHIÊN CỨU TÁC ĐỘNG CỦA ĐỀ BIỂN BÌNH MINH TỚI CÂY NGẬP MẶN                                                                        | 32 |
| 29. NGHIÊN CỨU ĐỀ CHẢN SÓNG NỒI CÓ TRỒNG CÂY NGẬP MẶN                                                                                 | 33 |
| 30. PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG WEBAR TRONG TRỰC QUAN HÓA TƯƠNG TÁC VÀ PHÂN TÍCH NỘI LỰC KẾT CẤU DẦM                                          | 34 |
| 31. NGHIÊN CỨU BIỆN PHÁP XỬ LÝ BỤC NỀN CÁT CHẢY ĐÁY ẬU THUYỀN CỤM ĐẦU MỎI DE, DỰ ÁN KEXIM1, TỈNH THANH HOÁ                            | 35 |
| 32. NGHIÊN CỨU GIẢI PHÁP CẢI TẠO TRÀN XẢ LŨ HỒ DỤ, PHƯỜNG KỲ SƠN, TỈNH PHÚ THỌ                                                        | 36 |

|                                                                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 33. DỰ ĐOÁN VÀ PHÂN TÍCH ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC THAM SỐ ĐẦU VÀO ĐẾN KHẢ NĂNG CHỊU TẢI NÉN ĐÚNG TÂM CỦA CỘT THÉP NHỒI BÊ TÔNG TIẾT DIỆN CHỮ NHẬT BẰNG MÔ HÌNH HỌC MÁY LAI | 37 |
| 34. NGHIÊN CỨU THỰC NGHIỆM KẾT CẤU GIÀN CHỊU LỰC THU NHỎ TRONG NHÀ MÁY SẢN XUẤT                                                                                     | 38 |
| 35. NGHIÊN CỨU GIẢI PHÁP TIÊU THOÁT CHO KHU CÔNG NGHIỆP HOÀ NINH - ĐÀ NẴNG                                                                                          | 39 |
| 36. CÔNG NGHỆ TỰ ĐỘNG HÓA VÀ ROBOT TRONG XÂY DỰNG                                                                                                                   | 40 |
| 37. GIẢI PHÁP SỬ DỤNG CỬ CHỮ C THI CÔNG BẢO VỆ HỒ MÓNG TRONG ĐÔ THỊ                                                                                                 | 41 |
| 38. ỨNG DỤNG KHẢ NĂNG TÍNH TOÁN SONG SONG TRONG XÂY DỰNG ĐƯỜNG QUÁ TRÌNH ĐIỀU TIẾT LỬ ĐẢM BẢO AN TOÀN ĐẬP THỦY ĐIỆN                                                 | 42 |
| 39. XÂY DỰNG KHUNG ỨNG DỤNG MÔ HÌNH SỐ SONG SINH CHO TRẠM BƠM TIÊU NGỌ XÁ, BẮC NINH                                                                                 | 43 |

**PHÂN TÍCH ẢNH HƯỞNG DO XOẮN ĐẾN  
CÁC THÔNG SỐ THIẾT KẾ CƠ BẢN CỦA KẾT CẤU DẦM  
HỘP CONG BẰNG BTCT DUL NHỊP LIÊN TỤC  
THI CÔNG BẰNG CÔNG NGHỆ LẮP HẸNG TỊNH TIẾN**

SVTH: *Đặng Anh Huy - 64GT2*  
*Trịnh Đức Lương - 64GT2*  
*Nhữ Lê Minh - 64GT2*  
*Đặng Xuân Quý - 64GT2*  
*Bùi Đức Nghĩa - 64GT2*  
GVHD: *TS. Đặng Việt Đức*

**1. Mục tiêu đề tài:**

Nghiên cứu khả năng chịu lực cắt và mô men xoắn của dầm hộp cong BTCT dự ứng lực. Làm rõ ảnh hưởng của xoắn đến các thông số thiết kế cơ bản của kết cấu. Đánh giá kết cấu trong quá trình thi công lắp hằng tịnh tiến và khi khai thác. Đề tài còn hướng đến việc đề xuất mô hình tính toán, giải pháp thiết kế và biện pháp thi công hợp lý, phù hợp với điều kiện thực tế tại Việt Nam.

**2. Kết quả nghiên cứu:**

Kết thúc đề tài làm rõ đặc điểm làm việc của dầm hộp cong BTCT DUL, trong đó mô men xoắn là nội lực chi phối và lớn hơn so với cầu thẳng. Thông qua mô hình tính toán bằng phần mềm MIDAS Civil, đề tài đã cho thấy trong giai đoạn thi công lắp hằng tịnh tiến, nội lực và chuyển vị có thể bất lợi hơn giai đoạn khai thác, khi dầm làm việc dạng công xôn. Ngoài ra, đề tài đã phân tích và kiểm tra khả năng chịu lực cắt tại các mặt cắt lắp ghép có bố trí khóa chống cắt theo tiêu chuẩn AASHTO cho thấy khả năng chịu cắt của mặt cắt đảm bảo an toàn. Đề tài đã khẳng định rằng công nghệ thi công lắp hằng tịnh tiến hoàn toàn có thể áp dụng cho cầu cong, nếu có các biện pháp kiểm soát hợp lý về xoắn, chuyển vị.

**NGHIÊN CỨU SỰ SUY GIẢM HỆ SỐ THẨM  
DO CO HÉP LỖ RỖNG VÀ ẢNH HƯỞNG ĐẾN KẾT QUẢ  
DỰ BÁO LÚN KHI TÍNH TOÁN XỬ LÝ NỀN ĐẤT YẾU  
BẰNG PHƯƠNG PHÁP CỐ KẾT TRƯỚC**

**SVTH:** Nguyễn Quốc Quyền - 65CT2

Đào Nhật Huy - 65CT2

Nguyễn Hữu Nam - 65CT2

Đinh Tiến Đạt - 66GT2

Nguyễn Đức Hậu - 66C2

**GVHD:** TS. Hoàng Thị Lua

TS. Đỗ Tuấn Nghĩa

**1. Mục tiêu đề tài:**

Nghiên cứu này được thực hiện với các mục tiêu cụ thể như sau:

a) Xác định giá trị của hệ số thẩm  $k$  theo biến thiên hệ số rỗng  $e$  thông qua thí nghiệm nén cố kết trong phòng cho một loại sét yếu có tính nén lún mạnh điển hình; b) Xây dựng quan hệ thực nghiệm giữa  $k$ - $e$  phù hợp cho đất nghiên cứu. c) Đánh giá ảnh hưởng của sự suy giảm hệ số thẩm đến kết quả tính toán lún cố kết theo thời gian của đất nghiên cứu.

**2. Kết quả nghiên cứu:**

Hệ số thẩm của đất nghiên cứu suy giảm rất mạnh theo hệ số rỗng trong quá trình đất cố kết, mối quan hệ có thể biểu diễn trên quan hệ  $e$ - $lgk$  với độ dốc trung bình của đường quan hệ là  $C_k = 0,25$ . Giai đoạn nén đầu  $p \leq 50$  kPa, đất nghiên cứu ép co mạnh, xét riêng giai đoạn này,  $C_k = 0,13$ .

Biến thiên hệ số thẩm theo hệ số rỗng có tác động lớn đến kết quả dự báo lún theo thời gian, đặc biệt ở giai đoạn khi hệ số rỗng đã giảm đáng kể so với trạng thái ban đầu.

Mô hình tính toán sử dụng chỉ số thẩm  $C_k$  cho kết quả lún theo thời gian phù hợp với thực nghiệm hơn so với sử dụng hệ số thẩm là hằng số. Để đạt kết quả dự báo lún tốt nhất, nên sử dụng  $C_k$  cho từng giai đoạn.

## NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG BẢN ĐỒ SỐ THÔNG SỐ CÁC CÔNG TRÌNH THỦY ĐIỆN Ở VIỆT NAM

SVTH: Đoàn Thị Mỹ Tâm - 65C1

An Vân Anh - 65C1

Lê Trọng Thanh - 65C1

Ngô Minh Dương - 65C1

GVHD: TS. Hoàng Công Tuấn

### 1. Mục tiêu đề tài:

Xây dựng bản đồ số hiển thị vị trí và các thông số cơ bản của các công trình thủy điện (CTTĐ) ở Việt Nam trên nền tảng trực tuyến Google My Maps.

### 2. Kết quả nghiên cứu:

Nghiên cứu đã thu thập, tổng hợp và chuẩn hóa dữ liệu của 636 CTTĐ ở Việt Nam. Từ đó, bản đồ số các CTTĐ được xây dựng trên nền tảng Google My Maps, các CTTĐ được hiển thị theo vị trí thực tế của từng CTTĐ (quét mã QR để xem).

Bản đồ số cho phép hiển thị trực quan sự phân bố các CTTĐ trên phạm vi toàn quốc, đồng thời cung cấp thông tin các thông số của từng CTTĐ dưới dạng tương tác. Công cụ bản đồ số giúp trực quan hóa dữ liệu hiệu quả, dễ cập nhật và dễ chia sẻ, có thể ứng dụng trong học tập, giảng dạy, nghiên cứu, đồng thời phục vụ công tác xây dựng, quản lý và quy hoạch phát triển thủy điện. Phương pháp xây dựng bản đồ có khả năng mở rộng cho các loại hình nguồn điện khác (điện mặt trời, điện gió), cũng như cho các lĩnh vực khác.



## NGHIÊN CỨU GIA CƯỜNG CỘT BÊ TÔNG CỐT THÉP BẰNG CÁCH MỞ RỘNG TIẾT DIỆN

SVTH: Nguyễn Huy Vũ - 64CX2  
Chu Hữu Thao - 64CX2  
Nguyễn Anh Quân - 64CX2  
Nguyễn Như Linh - 64CX1  
Nguyễn Bá Tùng - 64CX1  
GVHD: TS. Đoàn Xuân Quý  
TS. Phạm Thu Hiền

### 1. Mục tiêu đề tài:

Nghiên cứu cơ sở tính toán cột bê tông cốt thép được gia cường bằng mở rộng tiết diện, đồng thời xây dựng biểu đồ tương tác N-M để tính toán và kiểm tra khả năng chịu lực của cột sau gia cường. Trên cơ sở đó, đề tài tiến hành so sánh phương pháp biểu đồ tương tác với phương pháp hệ số gần đúng trong một số trường hợp cột điển hình nhằm đánh giá khả năng áp dụng của phương pháp đề xuất.

### 2. Kết quả nghiên cứu:

Báo cáo đã nghiên cứu gia cường cột bê tông cốt thép bằng cách mở rộng tiết diện, trong đó kết quả chính là xây dựng cơ sở tính toán và biểu đồ tương tác N-M để kiểm tra khả năng chịu lực của cột sau gia cường. Trên cơ sở lý thuyết cột chịu nén lệch tâm, báo cáo đã đề xuất quy trình tính toán, đồng thời so sánh phương pháp biểu đồ tương tác với phương pháp hệ số gần đúng thông qua các trường hợp cột điển hình. Kết quả cho thấy các cột ban đầu không đủ khả năng chịu lực đều có thể được gia cường đạt yêu cầu, phương pháp hệ số gần đúng phù hợp cho tính sơ bộ, còn biểu đồ tương tác cho kết quả kiểm tra đầy đủ và tin cậy hơn.

## **THE IMPACT OF BIM AND AI DIGITAL TECHNOLOGY ON SMART CONSTRUCTION PROJECTS IN HANOI**

*Group members: Luong Minh Huyen - 64QLXD2*

*Nguyen Tuan Kiet - 64QLXD2*

*Supervisors: Dr. Le Minh Thoa*

*Dr. Dinh The Manh*

### **1. Research objectives:**

This study focuses on comprehensively analyzing and evaluating the impact of BIM and AI technology on the efficiency, schedule, and quality of smart construction projects in Hanoi. Based on these findings, the authors propose practical solutions to optimize investment activities and promote the development of the capital's construction sector in the future.

### **2. Research results:**

The integration of BIM and AI technology brings a profound and positive impact to smart construction investment projects in Hanoi. Specifically, the application level of these digital technologies accounts for 49% of the variance in the project's economic development efficiency. Within this context, technological infrastructure and human resources are identified as the two core factors determining the level of effectiveness when translating these digital technologies into practical project management and construction.

**NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA MỰC NƯỚC  
THƯỢNG LƯU ĐẾN TẦN SỐ DAO ĐỘNG RIÊNG  
CỦA KẾT CẤU BẢO VỆ MÁI THƯỢNG LƯU ĐẬP ĐẤT  
BẰNG BT HOẶC BTCT**

**SVTH:** Nguyễn Quốc Quyền - 65CT2

Hoàng Minh Châu - 65C2

Đoàn Thị Mỹ Tâm - 65C1

**GVHD:** TS. Nguyễn Thái Hoàng

**1. Mục tiêu đề tài:**

Nghiên cứu ảnh hưởng của mực nước thượng lưu đến tần số dao động riêng của tấm bê tông hoặc bê tông cốt thép bảo vệ mái thượng lưu đập đất.

**2. Kết quả nghiên cứu:**

Nghiên cứu đã sử dụng phương pháp phần tử hữu hạn (Finite Element Method - FEM) kết hợp với phân tích tương tác chất lỏng - kết cấu (Fluid-Structure Interaction - FSI) trong môi trường ANSYS để mô phỏng bài toán dao động của hệ kết cấu - nền - nước, cho phép xét đến các điều kiện biên về mực nước để khảo sát ảnh hưởng của yếu tố chiều sâu ngập nước đến tần số dao động riêng của tấm bê tông hoặc bê tông cốt thép bảo vệ mái thượng lưu đập đất.

Từ kết quả phân tích các dạng dao động riêng của tấm bê tông hoặc bê tông cốt thép bảo vệ mái thượng lưu đập đất trong môi trường không có nước, ngập nước hoàn toàn và ngập nước với các mức độ khác nhau, nghiên cứu đã đánh giá được ảnh hưởng của khối nước thượng lưu đến dao động của tấm.

**ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CẢM BIẾN QUAN TRẮC  
TRONG GIÁM SÁT PHẢN ỨNG KIỀM - CỐT LIỆU (asr)  
TRÊN KẾT CẤU BÊ TÔNG**

SVTH: *Vũ Hải Hà - 64QLXD2*

GVHD: *TS. Nguyễn Thị Huệ*

**1. Mục tiêu đề tài:**

Mục tiêu của đề tài là nghiên cứu về ứng dụng cảm biến quan trắc trong giám sát phản ứng kiềm - cốt liệu trên kết cấu bê tông

**2. Kết quả nghiên cứu:**

Đề tài hệ thống hóa toàn diện cơ chế phát triển của ASR và làm rõ nguy cơ hiện hữu tại Việt Nam do đặc thù khí hậu nhiệt đới, nguồn cốt liệu. Bên cạnh đó, đề tài đã xác định hiệu quả của các cảm biến tiên tiến. Trong đó cảm biến độ ẩm đóng vai trò là hệ thống cảnh báo sớm khi chỉ số vượt ngưỡng 80%. Các công nghệ cảm biến dây rung và sợi quang FBG giúp cung cấp dữ liệu số hóa liên tục, chính xác về biến dạng vi mô và tốc độ phát triển vết nứt theo thời gian thực. Cuối cùng, đề tài đề xuất quy trình định hướng xử lý dữ liệu và cảnh báo sớm ASR cho công trình bê tông. Trong đó, dữ liệu đã bóc tách ảnh hưởng của nhiệt độ; phân tích tương quan độ ẩm, nhiệt độ và phát triển nứt.

# **THIẾT KẾ VÀ MÔ PHỎNG 3D CÔNG TRÌNH BẾN TÀU KHÁCH HẠ LONG BẰNG REVIT: TIẾP CẬN HIỆN ĐẠI TRONG TRÌNH BÀY DỰ ÁN**

*SVTH: Bùi Minh Phương - 63C2*

*Phạm Minh Tâm - 64C1*

*GVHD: TS. Lê Tuấn Hải*

## **1. Mục tiêu đề tài:**

Mục tiêu tổng quát của đề tài là ứng dụng quy trình BIM (Building Information Modeling) thông qua phần mềm Revit để tối ưu hóa việc thiết kế, quản lý thông tin và trình bày trực quan công trình bến tàu khách tại Hạ Long.

## **2. Kết quả nghiên cứu:**

Kết quả nghiên cứu của đề tài đã cụ thể hóa việc ứng dụng công nghệ BIM thông qua việc xây dựng thành công mô hình thông tin 3D chi tiết cho công trình bến tàu khách Hạ Long. Mô hình này không chỉ dừng lại ở việc mô phỏng hình học chính xác các cấu kiện phức tạp như hệ thống cọc, dầm bến và cầu dẫn, mà còn tích hợp hệ thống dữ liệu kỹ thuật đồng bộ, cho phép trích xuất tự động bộ hồ sơ bản vẽ kỹ thuật và bảng thống kê khối lượng vật liệu với độ chính xác tuyệt đối.

Điểm nổi bật trong kết quả nghiên cứu chính là khả năng tối ưu hóa trình bày dự án thông qua các kịch bản diễn họa chuyển động và hình ảnh render chất lượng cao, giúp các bên liên quan dễ dàng đánh giá sự tương quan giữa công trình với cảnh quan đặc thù của vịnh Hạ Long.

**TÍNH TOÁN THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG PHƯƠNG ÁN  
BỐ TRÍ MẶT BẰNG CÔNG TRÌNH BẾN CẢNG SÀI GÒN  
KẾT HỢP ỨNG DỤNG MÔ HÌNH 3D LUMINON,  
PHỤC VỤ TRỰC QUAN VÀ GIẢNG DẠY**

*SVTH: Hoàng Ngọc Huy - 64C1*

*Lê Đăng Dương - 64C1*

*GVHD: TS. Lê Tuấn Hải*

**1. Mục tiêu đề tài:**

Tính toán thiết kế mặt bằng bến cảng Sài Gòn và ứng dụng sử dụng mô hình Luminon để mô phỏng 3D phục vụ cho nghiên cứu và giảng dạy.

**2. Kết quả nghiên cứu:**

Tính toán được 1 phương án bố trí mặt bằng và xây dựng được các mẫu mô hình sử dụng cho ngành công trình thuỷ trên mô hình 3D Luminon kết hợp phần mềm Autodesk Revit từ đó có thể đưa ra các giải pháp mới cho công trình và phương pháp dạy học mới phục vụ cho nghiên cứu và học tập.

## NGHIÊN CỨU GIẢI PHÁP CHỐNG GIÓ BỐC MÁI CHO NHÀ DÂN VÙNG VEN BIỂN

SVTH: Lê Hồng Sơn - 64QLXD2  
Lê Minh Tuyền - 64QLXD2  
Trương Xuân Thành - 64QLXD2  
GVHD: TS. Nguyễn Thị Huệ  
TS. Đoàn Xuân Quý

### 1. Mục tiêu đề tài:

Nghiên cứu tập trung phân tích cơ chế khí động học và sự phân bố áp suất gió lên mái nhà dân vùng ven biển nhằm xác định chính xác nguyên nhân gây hiện tượng bốc mái. Mục tiêu trọng tâm là đề xuất các giải pháp gia cố kỹ thuật vừa đảm bảo an toàn chịu lực theo tiêu chuẩn, vừa phù hợp với khả năng tài chính và trình độ thi công tại địa phương. Qua đó, đề tài cung cấp cơ sở thực tiễn giúp cộng đồng nâng cao năng lực phòng chống thiên tai và bảo vệ tài sản bền vững trước tác động của bão lũ.

### 2. Kết quả nghiên cứu:

Kết quả nghiên cứu xác định khoảng góc nghiêng mái từ  $25^{\circ}$ - $30^{\circ}$  là thông số tối ưu để đạt được sự cân bằng về hệ số khí động học, giúp giảm thiểu đáng kể áp suất âm và lực bóc tác động lên bề mặt công trình. Nghiên cứu đã chỉ rõ các vùng xung yếu như mép mái và đỉnh mái là nơi chịu tải trọng gió lớn nhất, từ đó đề xuất giải pháp sử dụng ke chống bão chuyên dụng kết hợp tăng mật độ vít bắn để ngăn chặn hiện tượng xé tấm lợp. Đồng thời, hệ thống giải pháp gia cố liên kết giữa xà gồ, vì kèo và giằng tường bằng vật liệu chống ăn mòn đã được chứng minh là phương án có tính khả thi cao, chi phí thấp, giúp người dân vùng ven biển chủ động bảo vệ nhà cửa hiệu quả trước các điều kiện thời tiết khắc nghiệt.

## **XÂY DỰNG HỆ THỐNG THÔNG TIN ÁP DỤNG BIM HỒ CHỨA NƯỚC KA PÉT, TỈNH LÂM ĐỒNG**

**SVTH:** Đỗ Trọng Đạt - 64QLXD3

Vũ Đình Long - 64QLXD2

La Đức Anh - 64QLXD2

Thái Hồng Quang - 64QLXD3

**GVHD:** TS. Trần Văn Toàn

### **1. Mục tiêu đề tài:**

Đề tài tập trung nghiên cứu xây dựng hệ thống thông tin áp dụng công nghệ BIM cho dự án Hồ chứa nước Ka Pét bao gồm: Xây dựng mô hình 3D, hệ thống hoá các trường thông tin (kỹ thuật, mô tả và quản lý), tổ chức/ cấu trúc thông tin, nhập/ cập nhật thông tin vào mô hình BIM,... hỗ trợ công tác quản lý dự án đầu tư xây dựng đáp ứng yêu cầu của pháp luật hiện hành.

### **2. Kết quả nghiên cứu:**

Thông qua nghiên cứu, đề tài đã thu được các kết quả như sau:

- Tạo/lập được mô hình thông tin cụm đầu mỗi công trình Hồ chứa Hồ chứa nước Ka Pét, tỉnh Lâm Đồng giai đoạn thiết kế bản vẽ thi công phù hợp với TCVN 12846:2020;

- Xây dựng được hệ thống thông tin hỗ trợ cho 10 nội dung về quản lý dự án theo quy định tại Điều 66 Luật Xây dựng số 50/2014/QH13, đáp ứng yêu cầu của Luật Xây dựng số 62/2021/QH14; Nghị định số 175/2024/NĐ-CP, số 06/2021/NĐ-CP; Thông tư số 24/2025/TT-BXD; TCVN 12846:2020, TCVN 14177-2024; Quyết định 348/QĐ-BXD về quản lý xây dựng và áp dụng BIM nói chung và áp dụng BIM đối với công trình thuỷ lợi nói riêng;

- Sắp xếp, cấu trúc/ tổ chức hệ thống thông tin hỗ trợ công tác quản lý phạm vi, chất lượng, khối lượng xây dựng, ... giai đoạn thiết kế bản vẽ thi công và dự kiến một số thông tin hoàn công công trình và thiết lập trên mô hình BIM của dự án.

**NGHIÊN CỨU SỰ THAY ĐỔI KÍCH THƯỚC  
ĐẾN ỨNG XỬ CỦA ĐẬP ĐÁ ĐỔ BÊ TÔNG BẢN MẶT  
VÀ ĐẬP BÊ TÔNG ĐÁ HỌC**

*SVTH: Phạm Thị Hương Giang - 64QLXD1*

*Nguyễn Danh Hoàng - 64QLXD1*

*Nguyễn Thanh Huyền - 64QLXD1*

*Trần Nhật Lâm - S25 - 64CX*

*Nguyễn Minh Bảo - S25 - 64CX*

*GVHD: TS. Phạm Nguyễn Hoàng*

*PGS.TS Nguyễn Quang Phú*

**1. Mục tiêu đề tài:**

Mục tiêu nghiên cứu của đề tài là sử dụng phần mềm tính toán SAP2000 mô phỏng sự làm việc của hai loại đập là đập đá đổ bê tông bản mặt và đập bê tông đá học, phân tích ứng suất biến dạng của 2 loại đập này, qua đó đánh giá sự thay đổi kích thước đến ứng xử của hai loại đập và đánh giá tính ổn định cũng như hiệu quả kết cấu của hai loại đập này.

**2. Kết quả nghiên cứu:**

Mô hình hóa thành công hai loại đập trong cùng điều kiện tải trọng, sử dụng cùng kích thước hình học và thông số vật liệu phù hợp. Kết luận sơ bộ cho thấy đập bê tông đá học là giải pháp kết cấu hiệu quả hơn, đặc biệt trong các công trình yêu cầu cao về sự ổn định và tính kinh tế trong thi công.

## NGHIÊN CỨU CẢI TẠO ĐẤT TAN RÃ BẰNG ENZYME SINH HỌC

SVTH: Hồ Trọng Ân - 65V1

GVHD: TS. Nguyễn Quang Tuấn

TS. Nguyễn Thị Ngọc Hương

### 1. Mục tiêu đề tài:

Nghiên cứu tập trung vào việc cải tạo đất có tính tan rã bằng enzyme sinh học tự chế từ quá trình lên men thực vật, một giải pháp "xanh" nhằm thay thế các vật liệu truyền thống như xi măng và vôi vón gây ô nhiễm môi trường. Bằng thí nghiệm, nghiên cứu tập trung đánh giá ảnh hưởng của enzyme với tỷ lệ 5% đến tính tan rã và sức kháng cắt của đất theo các mốc thời gian ủ đất với enzyme khác nhau.

### 2. Kết quả nghiên cứu:

Kết quả thí nghiệm cho thấy tính tan rã của đất giảm rõ rệt khi đất trộn enzyme theo tỷ lệ 5%. Bên cạnh đó, sức kháng cắt của đất được cải thiện và tăng dần theo thời gian đất được ủ enzyme. Nghiên cứu khẳng định enzyme sinh học là giải pháp hiệu quả và bền vững để ổn định đất tan rã. Tác giả kiến nghị cần tiếp tục nghiên cứu sâu hơn về độ bền lâu dài của đất khi trộn enzyme và xem xét kết hợp enzyme với các thành phần vô cơ để tối ưu hóa khả năng cải tạo đất để có thể áp dụng vào thực tế công trình tại Việt Nam.

## NGHIÊN CỨU CÁC MÔ HÌNH TÍNH TOÁN KẾT CẤU VÁCH KÉP NHÀ NHIỀU TẦNG

SVTH: *Nông Khánh Duy - 64CX2*

*Đào Tuấn Anh - 64CX2*

*Đinh Trung Anh - 64CX2*

*Đinh Vũ Hoàng Anh - 64CX2*

*Đỗ Quang Phú - 64CX2*

GVHD *TS. Phạm Thu Hiền*

*TS. Đoàn Xuân Quý*

### 1. Mục tiêu đề tài:

Mục tiêu chính của nghiên cứu là thực hiện phân tích nhằm xác định mô hình và phương pháp tính toán phù hợp nhất cho kết cấu vách kép. Đề tài tập trung vào việc khảo sát đặc điểm làm việc và cơ chế liên kết, so sánh các mô hình tính toán. Thông qua việc ứng dụng các phần mềm hỗ trợ tính toán hiện đại như SAP2000, nghiên cứu kỳ vọng sẽ cung cấp một cơ sở lý thuyết và thực tiễn vững chắc cho việc tối ưu hóa thiết kế, tiết kiệm vật liệu mà vẫn đảm bảo an toàn cho công trình.

### 2. Kết quả nghiên cứu:

Nghiên cứu khẳng định mô hình khung tương đương là phương pháp hiệu quả và tối ưu để tính toán vách kép trong thực hành thiết kế, đồng thời nhấn mạnh việc cần thiết phải hiệu chỉnh độ cứng dầm nối nếu sử dụng mô hình kết hợp tấm - dầm.

Việc áp dụng mô hình khung giúp giảm thiểu quy mô bài toán về số lượng nút, giúp tiết kiệm thời gian đáng kể. Đồng thời, nội lực từ phân tử thanh có thể sử dụng trực tiếp để thiết kế theo tiêu chuẩn hiện hành mà không cần quy đổi phức tạp.

Các kết quả thu được cung cấp những chỉ dẫn kỹ thuật quan trọng để chuẩn hóa quy trình phân tích, giúp người thiết kế lựa chọn được mô hình vừa đảm bảo độ tin cậy khoa học, vừa phù hợp với điều kiện tính toán thực tế trong xây dựng nhà nhiều tầng.

## **NGHIÊN CỨU CƠ CHẾ PHÁ HOẠI CỦA TƯỜNG CHẮN ĐẤT CÓ CỐT VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP TỐI ƯU**

*SVTH: Nguyễn Quang Huy - 63N*

*Lương Minh Huyền - 64QLXD2*

*Bùi Lê Duy Anh - 64KTXD3*

*Lê Thị Ngọc - 64KTXD4*

*Đoàn Hữu Hiếu - 64CX3*

*GVHD: TS. Đỗ Tuấn Nghĩa*

*TS. Hoàng Thị Lụa*

### **1. Mục tiêu đề tài:**

- Xác định sự phân bố lực trong cốt của tường chắn đất.
- Đề xuất việc tối ưu hóa trong thiết kế cốt của tường chắn.

### **2. Kết quả nghiên cứu:**

- Lực kéo trong cốt phân bố không đều theo chiều cao tường mà có xu hướng tăng dần từ đáy tường lên tới đỉnh tường.
- Các phương án bố trí cốt khác nhau ảnh hưởng rõ đến lực kéo tác động lên cốt. Khi khoảng cách cốt giảm đi thì chuyển vị ngang tường cũng giảm, sức chịu tải của tường cùng khối đất tăng lên. Trường hợp bố trí cốt thưa gây ra các vùng tập trung lực kéo lớn, tường bị mất ổn định theo hướng cục bộ.
- So sánh giữa kết quả mô phỏng trên phần mềm GEO5 và kết quả thí nghiệm cho thấy xu hướng tương đồng, điều này cho thấy khả năng mô phỏng hợp lý cơ chế làm việc của tường chắn đất có cốt.
- Cốt trong tường chắn phía dưới đáy tường có thể được rút ngắn theo mặt trượt của khối đất để tối ưu hóa chi phí xây dựng.

## **ẢNH HƯỞNG HÀM LƯỢNG HẠT XÓP EPS ĐẾN KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH VÀ CƯỜNG ĐỘ NÉN CỦA BÊ TÔNG NHẸ**

SVTH: Lê Thị Yến Nhi - 65QLXD3

Nguyễn Phúc Hưng - 65QLXD3

Khương Nguyễn Tiến Tài - 65QLXD3

GVHD: TS. Hồ Hồng Sao

TS. Nguyễn Thu Nga

### **1. Mục tiêu đề tài:**

Nghiên cứu sử dụng hạt xốp EPS (Expanded Polystyrene) chế tạo các cấu kiện phi kết cấu bằng bê tông nhẹ. Mục tiêu kiểm tra cường độ nén và khối lượng đơn vị của mẫu thí nghiệm theo TCVN 3118:2022 tương ứng với các mức pha trộn hạt xốp (trạng thái tự nhiên có lỗ rỗng) theo thể tích mẫu lần lượt là 50%, 75% và 100%.

### **2. Kết quả nghiên cứu:**

Nhóm nghiên cứu tiến hành đúc mẫu thí nghiệm tương ứng với lượng xốp đề xuất, kết quả nén mẫu xác định cường độ chịu nén ở tuổi 14 và 28 ngày. Vừa nền được sử dụng có cường độ chịu nén thiết kế là 42.6 Mpa và khối lượng thể tích là 2.11 T/m<sup>3</sup>. Việc pha trộn 100 % thể tích xốp (trạng thái hạt tự nhiên) cho cường độ nén 28 ngày đạt 4.6 Mpa và khối lượng thể tích là 1.02 T/m<sup>3</sup>. Với mẫu trộn 75% thể tích xốp thì cường độ nén 28 ngày đạt 7.8 Mpa và khối lượng thể tích là 1.26 T/m<sup>3</sup>. Và mẫu trộn 50% thể tích xốp có cường độ chịu nén thiết kế là 14.1 Mpa và khối lượng thể tích là 1.5 T/m<sup>3</sup>. Kết quả thí nghiệm cho thấy việc trộn xốp phù hợp với yêu cầu chế tạo bê tông nhẹ ứng dụng cho các cấu kiện phi kết cấu như tấm panel nhẹ, block nhẹ hay các sản phẩm nội thất.

## NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA ĐỘ CỨNG NÚT KHUNG ĐẾN ỨNG XỬ CỦA KHUNG NHÀ THÉP CÔNG NGHIỆP

SVTH: *Tăng Trung Kiên - 64CX3*

*Đinh Vũ Hoàng Anh - 64CX2*

*Nguyễn Đức Lâm - 64CX3*

GVHD: *TS. Bùi Sĩ Mươi*

*TS. Nguyễn Thị Thanh Thúy*

### **1. Mục tiêu đề tài:**

Nghiên cứu sự ảnh hưởng của độ cứng tại các nút liên kết (dầm-cột, cột- móng, xà- xà) đến ứng xử tổng thể của khung thép nhà công nghiệp.

Sử dụng phần mềm IDEA StatiCa để xác định độ cứng của các liên kết trong khung. Các giá trị độ cứng thu được sau đó được tích hợp vào mô hình tính toán trong phần mềm Etabs nhằm đánh giá ảnh hưởng của độ cứng liên kết đến ứng xử thực tế của khung thép. Việc phân tích vào các đại lượng cơ học chủ yếu như nội lực, chuyển vị, momen uốn, lực cắt và lực dọc sẽ phản ánh một cách toàn diện sự làm việc của kết cấu trong điều kiện thực tế.

### **2. Kết quả nghiên cứu:**

Các nút liên kết trong khung đã được mô phỏng chi tiết và xác định đặc trưng độ cứng thông qua phần mềm IDEA StaciCa

Trên cơ sở mô hình hóa các liên kết bằng phần mềm IDEA StaciCa, nghiên cứu tiến hành so sánh giữa hai giả thiết: liên kết tuyệt đối cứng theo phương pháp truyền thống và liên kết nửa cứng với độ cứng được xác định thực tế. Kết quả so sánh cho phép đánh giá ảnh hưởng của độ cứng liên kết đến ứng xử tổng thể của khung thép, từ đó làm rõ sự sai lệch giữa mô hình lý thuyết và điều kiện làm việc thực tế của kết cấu.

## **NGHIÊN CỨU SỰ ẢNH HƯỞNG CỦA BI MOMEN ĐỐI VỚI DÀM THÉP CHỮ I CHỊU UỐN XOẮN**

*SVTH: Nguyễn Huy Thịnh - 64CX3*

*Nguyễn Đình Nghĩa - 64CX3*

*Nguyễn Văn Hưởng - 64CX3*

*GVHD: TS. Bùi Sĩ Mười*

### **1. Mục tiêu đề tài:**

Nghiên cứu nhằm làm rõ và định lượng ảnh hưởng của bimomen đến ứng suất pháp và ứng suất tiếp của dầm thép chữ I với hai trường hợp điển hình là dầm dạng công xôn (cantilever beam) và dầm có liên kết 2 đầu ngàm.

### **2. Kết quả nghiên cứu:**

Đề tài trình bày về yêu cầu và cách thức tính toán bi momen đối với dầm thép chữ I dạng công xôn và 2 đầu ngàm chịu tải tập trung và phân bố đều. Kết quả cho thấy đối với dầm công xôn chịu tải tập trung momen vênh chiếm khoảng 13,4%, đối với dầm công xôn chịu tải phân bố momen vênh chiếm khoảng 13,9% phần trăm còn đối với dầm 2 đầu ngàm với trường hợp chịu tải tập trung momen vênh chiếm khoảng 114% còn đối với trường hợp chịu tải phân bố chiếm khoảng 14,7%. Điều này cho thấy rằng ảnh hưởng của momen vênh là đáng kể và không thể bỏ qua trong tính toán.

## ỨNG XỬ CỦA KHUNG BÊ TÔNG CỐT THÉP CÓ KỂ ĐẾN MÔ HÌNH NÚT KHUNG

SVTH: Hoàng Minh Công - 64CX2

Đào Quang Vinh - 64CX2

Lê Ngọc Kiên - 64CX2

GVHD: TS. Nguyễn Thị Thanh Thúy

TS. Bùi Sĩ Mươi

### 1. Mục tiêu đề tài:

Trong phân tích khung bê tông cốt thép việc bỏ qua độ mềm của nút dẫn đến việc đánh giá chưa đúng khả năng chịu tải trọng và phân phối nội lực trong kết cấu. Đề tài nghiên cứu ứng xử của khung bê tông cốt thép trong việc mô hình hóa có kể đến độ mềm của nút đồng thời xem xét ảnh hưởng kết hợp của hiệu ứng P-delta đến ứng xử của khung.

### 2. Kết quả nghiên cứu:

Nghiên cứu xây dựng và mô phỏng mô hình nút khung mềm trong phần mềm ETABS/SAP2000 bằng các phần tử có sẵn. Qua đó khảo sát các ảnh hưởng mô hình nút đến các ứng xử đặc trưng của khung gồm: Chu kỳ dao động, chuyển vị đỉnh, nội lực là mô men trong dầm và cột của khung thông qua phân tích so sánh giữa hai mô hình: nút cứng truyền thống và nút mềm. Kết quả cho thấy chu kỳ T1 tăng 7-18%; độ lệch tầng và chuyển vị đỉnh tăng 24-41%, mô men chân cột tăng 10-16%. Khi kể đến hiệu ứng P - delta thì độ cứng tổng thể khung giảm. Khuyến nghị: Cần thiết kể đến độ mềm của nút khi phân tích phi tuyến kết cấu khung nhà cao tầng hoặc nhà khung BTCT lắp ghép theo TCVN.

## **NGHIÊN CỨU YÊU CẦU CẤU TẠO VÀ CÁC QUY ĐỊNH VỀ THIẾT KẾ NÚT DẦM - CỘT KHUNG BÊ TÔNG CỐT THÉP CHỊU ĐỘNG ĐẤT**

*SVTH: Nguyễn Văn Hưởng - 64CX3*

*Đoàn Hữu Hiếu - 64CX3*

*Trần Thị Trà Mi - 64CX1*

*GVHD: TS. Nguyễn Thị Thanh Thúy*

### **1. Mục tiêu đề tài:**

Đề tài tập trung nghiên cứu và hệ thống các yêu cầu cấu tạo và quy định thiết kế nút dầm - cột khung bê tông cốt thép chịu động đất theo tiêu chuẩn hiện hành TCVN 9386:2012/2025 (dựa trên EN 1998-1). Nghiên cứu đồng thời thực hiện đối chiếu sự khác biệt giữa TCVN 9386 và ACI 352R-02, qua đó đưa ra quy trình thiết kế nút khung và tính toán các ví dụ thực tiễn, làm cơ sở đề xuất giải pháp thiết kế nút khung phù hợp cho công trình BTCT chịu động đất tại Việt Nam.

### **2. Kết quả nghiên cứu:**

Nghiên cứu khẳng định TCVN 9386:2012/2025 (dựa trên EN 1998-1) có yêu cầu nghiêm ngặt và an toàn hơn ACI 352R về hiệu ứng bó và kiểm soát nén chéo bê tông. Đề tài đã hệ thống bảng tra cứu yêu cầu cấu tạo và thực hiện các ví dụ tính toán công trình thực tế. Ví dụ khảo sát chỉ ra diện tích cốt đai yêu cầu tăng mạnh (47% ở nút biên và 140% ở nút giữa) khi chuyển từ DCM sang DCH. Đồng thời, nghiên cứu đưa ra các khuyến nghị cụ thể như kiểm soát lực dọc và bắt buộc sử dụng đai kín bề móc  $135^\circ$  để nâng cao chất lượng thiết kế nút khung BTCT chịu động đất tại Việt Nam.

## ỨNG DỤNG CÁC THUẬT TOÁN TRÊN NỀN TẢNG NGÔN NGỮ R ĐỂ NGHIÊN CỨU XÓI MÒN ĐẤT

SVTH: *Phạm Đông Hà - 63C1*

*Trịnh Thị Phương - 64C1*

*Đỗ Trung Hậu - 64C1*

*Nguyễn Đức Hải - 64C1*

GVHD: *TS. Lê Văn Thịnh*

### 1. Mục tiêu đề tài:

Ứng dụng các phương pháp phân tích thống kê trên nền tảng ngôn ngữ lập trình R nhằm xác định các nhân tố chính ảnh hưởng đến xói mòn đất tại lưu vực sông Đà. Đồng thời, so sánh hiệu quả của các phương pháp như hồi quy tuyến tính đa biến, Bayesian Model Averaging (BMA), Stepwise Regression và Best Subset Selection để lựa chọn mô hình tối ưu cho bài toán xói mòn đất và đề xuất phương pháp phân tích phù hợp trong điều kiện Việt Nam.

### 2. Kết quả nghiên cứu:

Kết quả mô hình hồi quy tuyến tính đa biến cho thấy một số biến như R, K, C, P và Slope có ý nghĩa thống kê đối với xói mòn đất. Phương pháp Stepwise Regression đã lựa chọn được tập biến tối ưu gồm R, C, P, Slope, Silt và Clay, trong khi phương pháp BMA xác định các biến quan trọng với xác suất cao gồm R, C, P, Slope và Sand. Phân tích Best Subset Selection cho thấy mô hình tối ưu có khoảng 5-6 biến, đảm bảo cân bằng giữa độ chính xác và độ phức tạp. So sánh các phương pháp cho thấy các mô hình có giá trị Adjusted  $R^2$  tương đương (khoảng 0.046-0.063), trong khi mô hình Stepwise có giá trị AIC nhỏ nhất và khả năng diễn giải tốt. Kết quả nghiên cứu khẳng định các yếu tố khí hậu, địa hình và đặc tính đất đóng vai trò quan trọng trong quá trình xói mòn đất tại lưu vực Sông Đà, đồng thời cho thấy việc lựa chọn biến phù hợp giúp nâng cao hiệu quả mô hình phân tích.

## **ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG LÀM VIỆC CỦA KẾT CẤU DÀM LIÊN HỢP THÉP BÊ TÔNG CẢI TIẾN (GUBEAM)**

*SVTH: Trần Mạnh Cường - 65CX1*

*Đàm Vĩnh Hưng - 65CX1*

*Vũ Đức Trung - 65CX1*

*GVHD: PGS.TS Nguyễn Ngọc Thắng*

*TS. Khúc Hồng Vân*

### **1. Mục tiêu đề tài:**

Đánh giá khả năng làm việc của dầm cải tiến sử dụng thép chữ U bọc bê tông cốt thép (Gubeam) thông qua xây dựng cơ sở lý thuyết tính toán, mô phỏng số và thực nghiệm hiện trường. Nghiên cứu tập trung làm rõ hiệu quả của giải pháp tăng cường thép chữ U trong việc nâng cao khả năng chịu lực và giảm độ võng của dầm so với dầm bê tông cốt thép truyền thống.

### **2. Kết quả nghiên cứu:**

Kết quả nghiên cứu cho thấy dầm cải tiến có khả năng chịu tải và độ cứng lớn hơn so với dầm bê tông cốt thép thông thường, đồng thời độ võng giảm đáng kể. Sự tương đồng giữa kết quả tính toán, mô phỏng và thí nghiệm với sai số trong phạm vi cho phép khẳng định độ tin cậy của mô hình nghiên cứu.

Ngoài ra, dầm cải tiến cho phép giảm chiều cao tiết diện nhưng vẫn đảm bảo khả năng chịu lực, góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng không gian và tính kinh tế của kết cấu. Kết quả nghiên cứu cho thấy dầm liên hợp thép - bê tông cải tiến có tiềm năng ứng dụng trong các công trình xây dựng thực tế.

# **NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG VÀ PHÁT TRIỂN CÔNG CỤ MÔ HÌNH TÍNH TOÁN ĐỘNG LỰC HỌC BỜ BIỂN ÁP DỤNG CHO BỜ BIỂN VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG**

**SVTH:** Lê Thị Thu Hiền - 66QLXD2

Đào Phương Hà - 66QLXD2

Trần Thế Quyền - 66QLXD2

Nguyễn Thu Giang - 66QLXD2

Nguyễn Khánh Huyền - 66QLXD2

**GVHD:** TS. Phan Khánh Linh

TS. Trương Hồng Sơn

## **1. Mục tiêu đề tài:**

Nghiên cứu nhằm xây dựng một công cụ mô hình tính toán đơn giản, có cơ sở lý thuyết rõ ràng để xác định nhanh các yếu tố thủy động lực học chủ yếu tại khu vực bờ biển có rừng ngập mặn vùng Đồng bằng sông Cửu Long. Công cụ được định hướng phục vụ cho học tập, nghiên cứu bước đầu và hỗ trợ kỹ thuật, với yêu cầu dễ sử dụng, giao diện trực quan và khả năng ứng dụng nhanh trong thực tế.

## **2. Kết quả nghiên cứu:**

Đề tài đã xây dựng được một công cụ tính toán trên nền tảng MATLAB. Công cụ cho phép xác định các đặc trưng quan trọng như chiều cao sóng, năng lượng sóng, mực nước dâng do sóng và dòng chảy ven bờ. Kết quả được hiển thị dưới dạng đồ thị và số liệu, giúp người dùng dễ dàng quan sát và đánh giá. Việc áp dụng thử nghiệm cho khu vực bờ biển Đồng bằng sông Cửu Long cho thấy công cụ có khả năng tính toán nhanh, trực quan và phù hợp với nhu cầu học tập, nghiên cứu và hỗ trợ đánh giá sơ bộ trong thực tế. Đồng thời, đề tài góp phần tạo nền tảng phát triển các công cụ số phục vụ kỹ thuật bờ biển và nâng cao năng lực mô hình hóa cho sinh viên.

## **NGHIÊN CỨU VÀ ĐÁNH GIÁ VẬT LIỆU XÂY DỰNG ĐỂ SẢN XUẤT BÊ TÔNG CHẤT LƯỢNG CAO ỨNG DỤNG TRONG XÂY DỰNG**

*SVTH: Phạm Văn An - 64QLXD1*

*Phan Bá Khải - 64QLXD1*

*Đặng Như Quỳnh - 64QLXD1*

*Đàm Hùng Vũ - 64QLXD1*

*Tống Thị Hậu - 64QLXD1*

*GVHD: PGS.TS. Nguyễn Quang Phú*

### **1. Mục tiêu đề tài:**

Khảo sát các nguồn VLXD xung quanh khu vực Hà Nội để đánh giá được khả năng cung ứng đầy đủ bê tông HPC cho các công trình xây dựng thực tế. Thiết kế mác bê tông HPC thử nghiệm cho các công trình xây dựng phổ biến hiện nay.

### **2. Kết quả nghiên cứu:**

Khảo sát và tập hợp được các nguồn cung cấp vật liệu chủ yếu tại Hà Nội và vùng lân cận. Phân tích được mức độ đáp ứng yêu cầu của các nguồn vật liệu đối với bê tông chất lượng cao trong điều kiện thực tế thi công. Đề xuất định hướng lựa chọn và sử dụng vật liệu phù hợp nhằm nâng cao hiệu quả kỹ thuật và kinh tế cho bê tông chất lượng cao với mác thiết kế M60 thử nghiệm.

## NGHIÊN CỨU TÍNH TOÁN KHUNG KẾT CẤU THÉP THEO TIÊU CHUẨN VIỆT NAM VÀ TIÊU CHUẨN HOA KỲ

SVTH: *Kiều Xuân Hùng - 66CX3*

*Bùi Đình Luyện - 66CX3*

*Nguyễn Văn Đạt - 64QLXD1*

*Trần Phương Nam - 64QLXD1*

*Trần Thị Loan - 64QLXD1*

GVHD: *TS. Phạm Nguyễn Hoàng*

### 1. Mục tiêu đề tài:

Đề tài hướng tới việc phân tích sự khác biệt trong kết quả tính toán khung thép nhà công nghiệp một tầng một nhịp khi áp dụng hai hệ tiêu chuẩn là TCVN và tiêu chuẩn Hoa Kỳ. Trên cơ sở cùng một mô hình hình học, vật liệu và điều kiện liên kết, nghiên cứu tập trung đánh giá mức độ ảnh hưởng của hệ tiêu chuẩn đến tải trọng, tổ hợp tải trọng, nội lực và chuyển vị của kết cấu.

### 2. Kết quả nghiên cứu:

Kết quả nghiên cứu cho thấy việc lựa chọn hệ tiêu chuẩn có ảnh hưởng rõ rệt đến phản ứng làm việc của khung thép. Với dầm mái, trường hợp tính theo tiêu chuẩn Hoa Kỳ cho kết quả bất lợi hơn, thể hiện qua sự gia tăng mô men uốn lớn nhất từ 182,07 kN.m lên 248,69 kN.m, lực cắt lớn nhất từ 56,04 kN lên 87,01 kN, lực dọc lớn nhất từ 30,06 kN lên 44,33 kN và độ võng lớn nhất từ 42,1605 mm lên 58,703 mm. Đối với cột khung, xu hướng khác biệt không hoàn toàn đồng nhất: tiêu chuẩn Hoa Kỳ cho lực dọc lớn hơn, trong khi tiêu chuẩn Việt Nam lại bất lợi hơn ở một số chỉ tiêu như mô men chân cột, lực cắt và chuyển vị ngang. Từ đó có thể thấy rằng sự khác nhau giữa hai hệ tiêu chuẩn không chỉ nằm ở giá trị tải trọng đầu vào mà còn thể hiện rõ qua tổ hợp tải và mức độ chi phối đối với từng cấu kiện cụ thể trong hệ khung.

**NGHIÊN CỨU TÁI CHẾ RÁC THẢI NHỰA  
LÀM CỐT LIỆU SẢN XUẤT BÊ TÔNG XANH**

**SVTH:** Nguyễn Thanh Huyền - 64QLXD1

Phạm Văn An - 64QLXD1

Phạm Thị Hương Giang - 64QLXD1

Vương Tuấn Hải - 64QLXD1

**GVHD:** PGS.TS Nguyễn Quang Phú

**1. Mục tiêu đề tài:**

Nghiên cứu tận dụng và tái chế rác thải nhựa làm cốt liệu sản xuất bê tông xanh. Đây là giải pháp sử dụng tối đa các loại phế thải rắn, tái chế làm các loại vật liệu xây dựng có ích trong sản xuất bê tông. Đây là một loại bê tông xanh, thân thiện với môi trường, đặc biệt là tận dụng nguồn rác thải nhựa trong sản xuất bê tông sẽ giảm thiểu ô nhiễm môi trường và giảm giá thành xây dựng.

**2. Kết quả nghiên cứu:**

Nghiên cứu giải pháp vật liệu để thiết kế thành phần bê tông sử dụng cốt liệu nhựa PET tái chế có chất lượng cao, ứng dụng vào thi công một số hạng mục công trình một cách hiệu quả như: gạch bê tông, tấm lát vỉa hè, nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường và đảm bảo tính kinh tế trong xây dựng.

## **XÂY DỰNG THƯ VIỆN SỐ CÔNG TRÌNH THỦY LỢI 3D TÍCH HỢP CÔNG NGHỆ THỰC TẾ TĂNG CƯỜNG (AR) PHỤC VỤ GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP**

*SVTH: Nguyễn Đức Hậu - 66C2*

*Nguyễn Hải Bình - 67C1*

*Đào Hoàng Hiệp - 67C1*

*Hoàng Thị Ngọc Lan - 67C1*

*GVHD: TS. Lê Hồng Phương*

*TS. Lê Văn Thịnh*

### **1. Mục tiêu đề tài:**

Đề tài nhằm xây dựng một web app thư viện số công trình thủy lợi tích hợp mô hình 3D và AR nhằm hỗ trợ giảng dạy, học tập và tự học trong ngành Kỹ thuật xây dựng công trình thủy; đồng thời thử nghiệm, đánh giá bước đầu khả năng hỗ trợ của hệ thống trong đào tạo.

### **2. Kết quả nghiên cứu:**

Đề tài đã xây dựng được web app thư viện số công trình thủy lợi 3D tích hợp AR với 10 mô hình tiêu biểu như đập trụ đỡ, cống ngầm và cống lộ thiên. Ứng dụng hỗ trợ các chức năng chính gồm xem mô hình 3D/AR, Explode (phân rã), Isolate (cô lập), Section Cut (mặt cắt), X-ray (nhìn xuyên), hotspot chú thích và quản trị mô hình. Kết quả khảo sát 24 sinh viên cho thấy ứng dụng hỗ trợ tốt việc hình dung cấu tạo công trình, nhất là với các nội dung khó quan sát trên bản vẽ 2D. Nhóm chưa có nền tảng đánh giá các tính năng từ 4,11 đến 4,33/5; nhóm đã có nền tảng đánh giá cao nhất đối với Isolate và X-ray, cùng đạt 4,47/5. Có 12/24 sinh viên mở AR thành công, trong đó mức đánh giá tính hữu ích của AR trong bài giảng đạt 5,00/5 ở nhóm đã trải nghiệm. Kết quả cho thấy sản phẩm có tính khả thi và tiềm năng ứng dụng trong giảng dạy, học tập ngành Kỹ thuật xây dựng công trình thủy.

## NGHIÊN CỨU TÁC ĐỘNG CỦA ĐÊ BIỂN BÌNH MINH TỚI CÂY NGẬP MẶN

SVTH: *Phạm Minh Tâm - 64C1*

GVHD: *PGS.TS Lê Hải Trung*

*TS. Phan Khánh Linh*

### **1. Mục tiêu đề tài:**

Mô phỏng và đánh giá tác động của đê biển Bình Minh IV đến các yếu tố thủy động lực và hình thái bãi bồi ven biển, từ đó làm rõ ảnh hưởng của những biến đổi này đến sự sinh trưởng và ổn định của hệ sinh thái rừng ngập mặn, làm cơ sở đề xuất định hướng phát triển bền vững vùng ven biển.

### **2. Kết quả nghiên cứu:**

Kết quả thí nghiệm cho thấy đê biển làm thay đổi đáng kể điều kiện thủy động lực khu vực nghiên cứu. Trong kịch bản không có đê, bãi bồi duy trì xu hướng ổn định hoặc bồi tụ nhẹ, tạo điều kiện thuận lợi cho rừng ngập mặn phát triển. Ngược lại, khi có đê, hiện tượng phản xạ sóng và gia tăng vận tốc dòng chảy gây xói lở nền bãi, hạ thấp cao trình và kéo dài thời gian ngập triều. Những biến đổi này ảnh hưởng tiêu cực đến khả năng sinh trưởng và tái sinh của hệ sinh thái rừng ngập mặn, đồng thời làm suy giảm tính ổn định tự nhiên của bãi bồi ven biển.

## NGHIÊN CỨU ĐÊ CHẮN SÓNG NỒI CÓ TRỒNG CÂY NGẬP MẶN

SVTH: *Trương Khánh Linh - 64CNK2*

*Lê Thị Ngọc Trang - 64CNK2*

*Nguyễn Duy Linh - 64CNK2*

*Lê Quang Trung - 64CNK2*

GVHD: *PGS.TS Lê Hải Trung*

*TS. Hồ Hồng Sao*

### **1. Mục tiêu đề tài:**

Nghiên cứu đê chắn sóng nổi kết hợp rừng ngập mặn nhằm đánh giá hiệu quả của hệ thống trong việc giảm năng lượng sóng và bảo vệ bờ biển theo hướng bền vững. Nghiên cứu tập trung phân tích khả năng giảm sóng của từng thành phần và hệ thống kết hợp, đồng thời xem xét ảnh hưởng của các yếu tố thiết kế như kích thước đê nổi và mật độ rừng ngập mặn. Trên cơ sở đó, nghiên cứu đề xuất mô hình tối ưu nhằm nâng cao hiệu quả bảo vệ bờ biển và thích ứng với biến đổi khí hậu.

### **2. Kết quả nghiên cứu:**

Nghiên cứu cho thấy mô hình đê chắn sóng nổi hai khoang kết hợp rừng ngập mặn có khả năng giảm sóng từ 8,33 - 15,38% và duy trì độ ổn định tốt trong quá trình thí nghiệm. Đồng thời, hệ thống tạo điều kiện thuận lợi cho bồi tụ trầm tích và phát triển rừng ngập mặn, góp phần hạn chế xói lở và bảo vệ bờ biển. Kết quả cũng cho thấy mô hình phù hợp với điều kiện thực tế tại Việt Nam và có tiềm năng ứng dụng trong các giải pháp bảo vệ bờ biển bền vững.

**PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG WEBAR  
TRONG TRỰC QUAN HÓA TƯƠNG TÁC  
VÀ PHÂN TÍCH NỘI LỰC KẾT CẤU DẦM**

*SVTH: Ngô Việt Sơn - 65CNK*

*Khương Quang Vinh - 65CNK*

*Dương Phúc Đức Anh - 65CNK*

*Đặng Đức Huy - 65CNK*

*Đoàn Ngọc Minh - 65CNK*

*GVHD: TS. Lê Hồng Phương*

**1. Mục tiêu đề tài:**

Đề tài nhằm phát triển một ứng dụng WebAR hỗ trợ trực quan hóa và phân tích nội lực kết cấu dầm trên nền tảng web, phục vụ học tập, minh họa kỹ thuật và kiểm tra sơ bộ. Đồng thời, đề tài kiểm chứng bước đầu độ phù hợp của mô-đun tính toán và đánh giá khả năng ứng dụng của hệ thống thông qua khảo sát người dùng.

**2. Kết quả nghiên cứu:**

Đề tài đã xây dựng được một ứng dụng WebAR cho bài toán dầm phẳng chịu uốn trong miền đàn hồi tuyến tính. Ứng dụng cho phép khai báo nhịp, gối tựa, tiết diện, vật liệu và tải trọng; tính toán phản lực gối, lực cắt, mô men uốn, ứng suất lớn nhất và độ võng lớn nhất; đồng thời hỗ trợ kiểm tra sơ bộ, dò nội lực theo vị trí và xuất kết quả. Kết quả kiểm chứng trên 7 trường hợp dầm cơ bản cho thấy sai số trung bình nhỏ, lần lượt là 1,24% đối với lực cắt, 0,02% đối với mô men uốn và 0,06% đối với độ võng. Khảo sát 32 người dùng cho thấy hệ thống đạt điểm SUS trung bình 67,6 và được đánh giá tích cực về khả năng hỗ trợ học tập, minh họa kỹ thuật và kiểm tra nhanh bài toán dầm.

**NGHIÊN CỨU BIỆN PHÁP XỬ LÝ BỤC NỀN CÁT CHẢY  
ĐÁY ÂU THUYỀN CỤM ĐẦU MỎI DE, DỰ ÁN KEXIM1,  
TỈNH THANH HOÁ**

*SVTH:   Phạm Khắc Duy - 63CT1  
          Mai Trung Hiếu - 63CT1  
          Phạm Minh Quân - 63CT1  
GVHD:   TS. Mai Lâm Tuấn*

**1. Mục tiêu đề tài:**

Mục tiêu của đề tài là nghiên cứu giải pháp để xử lý buc nền cát chảy đáy âu thuyền tại cụm đầu mối De, thuộc dự án KEXIM1, tỉnh Thanh Hóa, tập trung vào phương pháp khoan phụt vữa áp lực cao.

**2. Kết quả nghiên cứu:**

Phương án đề xuất là phụt vữa xi măng gia cố bê tông bít đáy, phụt vữa cát - xi măng - ben để bù nền, phụt vữa xi măng - bentonite để chống thấm nền. Sử dụng phương pháp phụt vữa phân đoạn từ trên xuống.

Tổng khối lượng khoan là 172 mét khoan bê tông, 236 mét khoan nền cát với lượng vật liệu là 150 m<sup>3</sup> cát, gần 400 tấn xi măng và 80 tấn bentonite. Thiết bị dùng cho công trình là 04 bộ máy khoan và 02 bộ máy phụt vữa, xử lý trong thời gian dự kiến 45 ngày.

Giải pháp xử lý nền đã xử lý thành công sự cố buc nền của công trình đầu mối Cổng De, giúp dự án tiếp tục thực hiện, đảm bảo chất lượng công trình.

## NGHIÊN CỨU GIẢI PHÁP CẢI TẠO TRÀN XẢ LŨ HỒ DỤ, PHƯỜNG KỲ SƠN, TỈNH PHÚ THỌ

SVTH: Ngô Minh Dương - 65C1

An Vân Anh - 65C1

GVHD: PGS.TS Lê Xuân Khâm

### 1. Mục tiêu đề tài:

- Phân tích, đánh giá hiện trạng công trình;
- Đánh giá một số giải pháp cải tạo tràn xả lũ;
- Phân tích, lựa chọn giải pháp cải tạo tràn xả lũ hồ chứa. Áp dụng cho hồ Dụ

### 2. Kết quả nghiên cứu:

Hồ Dụ, tỉnh Hòa Bình (cũ), nay là tỉnh Phú Thọ đã được xây dựng từ năm 1979 với nguồn vốn lúc đó còn hạn hẹp, do đó các hạng mục chưa được xây dựng hoàn thiện nên hiện nay các công trình này đã xuống cấp. Đề tài cũng đã sơ bộ thu thập số liệu, đánh giá hiện trạng hạng mục tràn xả lũ của 10 hồ chứa thuộc tỉnh hòa Bình (cũ), trong đó có 2 hồ tràn xả lũ đã được gia cố (hồ Múi, hồ Vó Khơi), còn lại 8 hồ - tràn xả lũ chưa được gia cố (còn là tràn đất). Hồ Dụ là một hồ cũng tràn xả lũ là tràn đất. Với số liệu này cho thấy tỷ lệ về tràn chưa được gia cố nhiều cần phải có giải pháp phù hợp để đảm bảo an toàn đập.

Thông qua việc đánh giá đầu mối hồ Dụ thì các hạng mục đập đất, tràn xả lũ, cống lấy nước đều đã xuống cấp - cần nâng cấp sửa chữa. Tuy nhiên trong phạm vi nghiên cứu, nhóm tác giả chỉ tập trung đưa ra giải pháp sửa chữa, nâng cấp tràn xả lũ để đáp ứng hồ tích nước đảm bảo các mực nước hiện trạng (MNLTK, MNLKT) - giữ nguyên đỉnh đập hiện trạng; nhóm tác giả đã tính toán thử dần nhiều giá trị bề rộng tràn xả lũ (Btr) và đã lựa chọn được  $Btr = 11,5$  m. Đây cũng là chỉ là cách tiếp cận bài toán cơ bản để, làm cơ sở để có giải pháp tổng thể hơn.

# **DỰ ĐOÁN VÀ PHÂN TÍCH ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC THAM SỐ ĐẦU VÀO ĐẾN KHẢ NĂNG CHỊU TẢI NÉN ĐÚNG TÂM CỦA CỘT THÉP NHỒI BÊ TÔNG TIẾT DIỆN CHỮ NHẬT BẰNG MÔ HÌNH HỌC MÁY LAI**

SVTH: *Phùng Thị Tiên - 65QLXD2*

*Đào Nhật Huy - 65CT2*

GVHD: *TS. Phạm Văn Thành*

*TS. Phạm Viêt Ngọc*

## **1. Mục tiêu đề tài:**

Nghiên cứu hướng đến việc xây dựng mô hình dự báo chính xác khả năng chịu nén đúng tâm của cột CFST tiết diện chữ nhật bằng phương pháp học máy lai PSO-XGB, trong đó PSO được sử dụng để tối ưu siêu tham số của XGB nhằm nâng cao độ chính xác và độ ổn định của mô hình. Đánh giá hiệu năng mô hình thông qua so sánh với các phương pháp học máy lai khác. Đồng thời, phân tích mức độ ảnh hưởng của các tham số hình học và vật liệu đến khả năng chịu lực nhằm tăng tính giải thích của mô hình. Cuối cùng, nghiên cứu phát triển ứng dụng web dự đoán nhằm hỗ trợ kỹ sư trong thiết kế và ra quyết định, góp phần thúc đẩy ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong lĩnh vực kết cấu công trình.

## **2. Kết quả nghiên cứu:**

Từ cơ sở lý thuyết và thực nghiệm, bộ dữ liệu gồm 939 mẫu với các tham số đầu vào đại diện cho đặc trưng hình học và vật liệu của cấu kiện cột CFST chữ nhật đã được sưu tập, xử lý, chuẩn hóa cho xây dựng mô hình dự đoán. Mô hình học máy lai PSO-XGB được đề xuất cho kết quả dự báo chính xác và ổn định, đồng thời vượt trội so với 5 mô hình lai so sánh khác, bao gồm PSO-ANN, PSO-DT, PSO-RF, PSO-SVM và PSO-ADA. Bên cạnh đó, phân tích SHAP giúp định lượng rõ mức độ ảnh hưởng của các tham số đầu vào, làm rõ vai trò chi phối của các yếu tố hình học và vật liệu đối với khả năng chịu nén của cột CFST. Cuối cùng, nghiên cứu đã phát triển một ứng dụng web dựa trên mô hình đề xuất PSO-XGB, cho phép dự đoán nhanh và hiệu quả khả năng chịu nén đúng tâm của cấu kiện CFST, qua đó nâng cao tính ứng dụng thực tiễn trong thiết kế và đánh giá kết cấu công trình.

## NGHIÊN CỨU THỰC NGHIỆM KẾT CẤU GIÀN CHỊU LỰC THU NHỎ TRONG NHÀ MÁY SẢN XUẤT

SVTH: Trần Thị Thu - 65CX3

Vũ Thanh Thịnh - 65CX3

Nguyễn Tuấn Anh - 65CX3

GVHD: TS. Nguyễn Viết Chuyên

### 1. Mục tiêu đề tài:

Nghiên cứu thiết lập mô hình thí nghiệm, đưa ra sơ đồ nghiên cứu về trạng thái thái ứng suất - biến dạng, chuyển vị của kết cấu giàn chịu lực thu nhỏ trong nhà máy sản xuất theo mô hình vật lý thu nhỏ. So sánh đánh giá trạng thái ứng suất - biến dạng, chuyển vị của kết cấu giàn chịu lực thu nhỏ theo phương pháp thí nghiệm mô hình với kết quả tính toán bằng phần mềm chuyên dụng và giữa giàn thu nhỏ với giàn thực. Đưa ra được kết luận đánh giá về phương án cắt bỏ một đoạn của giàn có khả thi hay không, cùng những khuyến cáo và kiến nghị kèm theo.

### 2. Kết quả nghiên cứu:

Kết thúc quá trình thí nghiệm đã xây dựng được mô hình kết cấu giàn chịu lực thu nhỏ và tiến hành khảo sát khả năng làm việc dưới tác dụng của tải trọng với tỉ lệ mô hình là 1/10 so với kết cấu giàn thực. Nghiên cứu đã đưa ra được sự tương đồng cơ bản giữa biểu đồ tải trọng - ứng suất và tải trọng - chuyển vị cũng như về tần số dao động riêng. Khi tải trọng thí nghiệm giàn nhỏ tăng đến mức tối đa theo tỉ lệ 1/10 tải trọng thí nghiệm thực tối đa, giàn có biểu hiện có độ võng lớn ở giữa nhịp, thanh đầu giàn vị trí bị cắt có biểu hiện bị mất ổn định cục bộ. Điều đó cho thấy kết quả thu được từ mô hình giàn thu nhỏ có độ tin cậy và phản ánh gần đúng khả năng chịu lực của giàn thực nếu như bị cắt mất một đoạn phía dưới. Nghiên cứu đã góp phần vào thành công của báo cáo kiểm định tổng thể cho công trình nhà máy VF và chủ đầu tư đã có quyết định sẽ gia cường vị trí giữa giàn có độ võng lớn và vị trí đầu giàn bị cắt.

## **NGHIÊN CỨU GIẢI PHÁP TIÊU THOÁT CHO KHU CÔNG NGHIỆP HOÀ NINH - ĐÀ NẴNG**

**SVTH:** *Phạm Quốc Bảo - 65C1*

*Nguyễn Doãn Tuấn Kiệt - S26-65C*

**GVHD:** *TS. Nguyễn Văn Sơn*

### **1. Mục tiêu nghiên cứu:**

Nghiên cứu, phân tích và đề xuất giải pháp tiêu thoát nước phù hợp cho Khu công nghiệp Hòa Ninh, xã Bà Nà, thành phố Đà Nẵng trên cơ sở đánh giá điều kiện tự nhiên, hiện trạng hạ tầng kỹ thuật, tính toán thủy văn và mô phỏng thủy lực, nhằm bảo đảm an toàn thoát nước, giảm nguy cơ ngập úng và phục vụ triển khai quy hoạch, đầu tư xây dựng khu công nghiệp theo hướng bền vững.

### **2. Kết quả nghiên cứu:**

Đề tài đã tính toán các đặc trưng dòng chảy lũ cho các lưu vực này và xây dựng mô hình thủy lực bằng bộ công cụ MIKE 11, MIKE 21 và MIKE FLOOD để mô phỏng hiện trạng ngập lụt trong các kịch bản lũ thiết kế. Kết quả mô phỏng cho thấy khu vực hiện trạng có nguy cơ ngập đáng kể, đặc biệt tại các vùng thấp trũng và khu vực hạ lưu.

Trên cơ sở đó, đề tài đã xây dựng và đánh giá các phương án tiêu thoát nước cho khu vực nghiên cứu. Kết quả cho thấy phương án được lựa chọn trong báo cáo có khả năng giảm mạnh diện tích ngập, cải thiện điều kiện thủy lực, bảo đảm ổn định lòng dẫn và đáp ứng tốt hơn yêu cầu tiêu thoát nước trong khu vực quy hoạch khu công nghiệp. Kết quả nghiên cứu là cơ sở kỹ thuật quan trọng phục vụ hoàn thiện giải pháp tiêu thoát nước cho Khu công nghiệp Hòa Ninh, đồng thời có thể làm tài liệu tham khảo cho các nghiên cứu và dự án có điều kiện tương tự.

## **CÔNG NGHỆ TỰ ĐỘNG HÓA VÀ ROBOT TRONG XÂY DỰNG**

*SVTH: Lê Tùng Anh - 66CX1*

*Chu Minh Dũng - 66CX1*

*GVHD: TS. Tạ Văn Phần*

### **1. Mục tiêu đề tài:**

Nghiên cứu và đánh giá công nghệ tự động hóa và robot trong xây dựng nhằm đánh giá tính khả thi khi áp dụng vào các công trình xây dựng tại Việt Nam hiện nay.

### **2. Kết quả nghiên cứu:**

Qua quá trình khảo sát cho thấy rằng Việt Nam hiện nay đã có đủ nền tảng kỹ thuật để tiếp nhận và chuyển giao áp dụng các công nghệ robot vào thực tế thi công trong các công trường xây dựng. Trong thời điểm cách mạng công nghệ hóa 4.0 ngày nay, nhu cầu ứng dụng các công nghệ hiện đại vào thi công ngày càng tăng. Mặc dù vẫn còn tồn tại một số rào cản về chi phí đầu tư, nguồn nhân lực chất lượng cao và hành lang pháp lý chưa hoàn thiện, song Việt Nam đã có những nền tảng nhất định về công nghệ và nhu cầu thực tiễn để từng bước trong việc triển khai, ứng dụng các công nghệ trong tương lai. Trước cơ hội lớn này, việc nâng cao quan hệ quốc tế với các quốc gia phát triển nhằm tiếp cận công nghệ đồng thời đào tạo nguồn nhân lực kỹ sư liên ngành có khả năng hiểu biết giữa xây dựng và tự động hóa là hết sức cần thiết. Điều này góp phần đáp ứng nhu cầu phát triển, nâng cao năng suất và chất lượng cho ngành xây dựng.

## **GIẢI PHÁP SỬ DỤNG CÙ CHỮ C THI CÔNG BẢO VỆ HỐ MÓNG TRONG ĐÔ THỊ**

*SVTH: Lại Minh Nghĩa - 64CT3*

*GVHD: PGS.TS Nguyễn Trọng Tư*

### **1. Mục tiêu đề tài:**

Đề tài nghiên cứu đánh giá thực trạng thi công công trình trong đô thị, đặc biệt công tác thi công hố móng. Từ đó phân tích các ưu điểm của cù thép chữ C và ứng dụng trong thi công bảo vệ vách hố móng công trình trong đô thị.

### **2. Kết quả nghiên cứu:**

Hệ tường cù vây bằng thép chữ C có khả năng chịu áp lực đất tốt khi được thiết kế và thi công đúng kỹ thuật. Trong nhiều trường hợp, hệ tường này đáp ứng đầy đủ yêu cầu ổn định hố móng mà không cần các biện pháp gia cố phức tạp. Biện pháp thi công cù thép chữ C linh động, nhỏ gọn phù hợp cho thi công các công trình trong đô thị. Tường vây cù chữ C có thể giúp giảm phần lớn chi phí so với phương pháp thi công tường vây bê tông cốt thép hoặc cù larsen. Nguyên nhân là do giảm chi phí vật liệu, nhân công, thời gian thi công và khả năng tái sử dụng. Giải pháp sử dụng cù thép chữ C là một giải pháp hiệu quả trong thi công bảo vệ vách hố móng, đặc biệt phù hợp với điều kiện nhà phố liền kề trong đô thị. Các ưu điểm nổi bật bao gồm tiết kiệm diện tích, có thể thi công tới sát phần tiếp giáp, thi công nhanh, giảm ảnh hưởng môi trường xung quanh, khả năng tái sử dụng cao và hiệu quả kinh tế rõ rệt.

## **ỨNG DỤNG KHẢ NĂNG TÍNH TOÁN SONG SONG TRONG XÂY DỰNG ĐƯỜNG QUÁ TRÌNH ĐIỀU TIẾT LŨ ĐẢM BẢO AN TOÀN ĐẬP THỦY ĐIỆN**

SVTH: Tô Linh Chi - 66C2

GVHD: TS Phan Trần Hồng Long

### **1. Mục tiêu đề tài:**

Đề tài nhằm ứng dụng kỹ thuật lập trình bằng mô hình C++ kết hợp với tính toán song song thay thế phương pháp tính toán truyền thống để xây dựng và mô phỏng quá trình điều tiết lũ nhằm phục vụ cho tính toán, đánh giá và đảm bảo an toàn cho đập thủy điện nhanh và tiện lợi hơn.

### **2. Kết quả nghiên cứu:**

Đề tài tập chung vào việc xây dựng mô hình toán học mô tả quá trình điều tiết lũ trong hồ chứa dựa trên các phương trình cân bằng nước, quan hệ mực nước  $Q_{tối}$ ,  $Q_{xả}$ , dung tích trong hồ. Bên cạnh đó, đề tài hướng tới xây dựng chương trình C++ có khả năng xử lý dữ liệu đầu vào, thực hiện nội suy các quan hệ thủy văn và xuất ra đường quá trình điều tiết lũ. Điểm trọng tâm là áp dụng kỹ thuật tính toán song song nhằm tăng tốc độ xử lý, cho phép mô phỏng đồng thời nhiều kịch bản vận hành hồ chứa khác nhau, từ đó nâng cao hiệu quả phân tích và ra quyết định. Chương trình tính toán bằng C++ có khả năng nhập dữ liệu linh hoạt, thực hiện nội suy chính xác và mô phỏng quá trình điều tiết lũ theo chuỗi thời gian. Kết quả đầu ra bao gồm đường quá trình mực nước hồ và lưu lượng xả, phục vụ đánh giá khả năng đảm bảo an toàn công trình.

Đặc biệt, việc ứng dụng tính toán song song đã giúp giảm đáng kể thời gian xử lý khi xét nhiều kịch bản điều tiết khác nhau, tận dụng hiệu quả tài nguyên đa lõi của máy tính. Kết quả cho thấy phương pháp này có tính khả thi cao và có thể áp dụng trong thực tế để hỗ trợ kỹ sư lựa chọn phương án vận hành hồ chứa trong các tình huống lũ phức tạp.

## **XÂY DỰNG KHUNG ỨNG DỤNG MÔ HÌNH SỐ SONG SINH CHO TRẠM BƠM TIÊU NGỌ XÁ, BẮC NINH**

*SVTH: Đặng Công Hoàng Long - 64CNK1*

*Nguyễn Tùng Dương - 64CNK1*

*Hoàng Minh Châu - 65C2*

*GVHD: TS. Nguyễn Phương Dung*

*TS. Lê Hồng Phương*

### **1. Mục tiêu đề tài:**

Đề tài nhằm xây dựng thử nghiệm mô hình số song sinh (Digital Twin) cho Trạm bơm Ngọt Xá phục vụ quản lý và số hóa công trình. Trên cơ sở đó, đề xuất khung ứng dụng, kiến trúc hệ thống và phát triển nền tảng Web tích hợp mô hình 3D, dữ liệu kỹ thuật, quản lý tài sản và giám sát - cảnh báo.

### **2. Kết quả nghiên cứu:**

Đề tài đã đề xuất khung ứng dụng Digital Twin gồm ba thành phần: công trình vật lý, dữ liệu và nền tảng ứng dụng. Trên cơ sở đó, xây dựng kiến trúc hệ thống và tổ chức dữ liệu gồm hồ sơ, bản vẽ, thiết bị, thông số và dữ liệu vận hành.

Nền tảng Web thử nghiệm đã được phát triển với các chức năng chính: tổng quan, mô hình 3D, hồ sơ tài liệu, quản lý tài sản, giám sát - cảnh báo và báo cáo. Mô hình 3D được gắn với từng thiết bị, cho phép liên kết và tra cứu thông tin trực quan.

Kết quả thử nghiệm cho thấy hệ thống hỗ trợ hiển thị trạng thái, cảnh báo và quản lý dữ liệu công trình. Nghiên cứu khẳng định tính khả thi của Digital Twin cho trạm bơm tiêu và tạo cơ sở để phát triển kết nối dữ liệu thời gian thực và SCADA trong tương lai.