



**KỶ YẾU HỘI NGHỊ KHOA HỌC TOÀN QUỐC VIETGEO 2019
VĨNH LONG, 25 & 26 THÁNG 10 NĂM 2019**

ĐỊA KỸ THUẬT VÀ XÂY DỰNG PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG



Làng gốm Mang Thít

Nguyen goay.vn

**KỶ YẾU HỘI NGHỊ KHOA HỌC TOÀN QUỐC VIETGEO 2019
ĐỊA KỸ THUẬT VÀ XÂY DỰNG PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG**



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT



KỶ YẾU HỘI NGHỊ



HỘI NGHỊ KHOA HỌC TOÀN QUỐC VIETGEO 2019

BAN TỔ CHỨC

PGS. TS Tạ Đức Thịnh	Hội Địa chất công trình và Môi trường Việt Nam
PGS. TS Nguyễn Xuân Thảo	Hội Công nghệ Khoan - Khai thác Việt Nam
PGS. TS Đoàn Văn Cảnh	Hội Địa chất thuỷ văn Việt Nam
TS Nguyễn Văn Xuân	Trường Đại học Xây dựng Miền Tây
GS. TS Trần Thanh Hải	Trường Đại học Mở - Địa chất
Ông Hoàng Hải	Cục Công tác phía Nam, Bộ Xây dựng
Ông Lê Cao Minh	Công ty TNHH Thế giới Kỹ thuật
PGS. TS Đậu Văn Ngọ	Trường Đại học Bách khoa TP Hồ Chí Minh
TS Bùi Trường Sơn	Trường Đại học Mở - Địa chất
ThS Nguyễn Ngọc Long Giang	Trường Đại học Xây dựng Miền Tây

BAN KHOA HỌC

GS. TSKH Phạm Văn Ty	Hội Địa chất công trình và Môi trường Việt Nam
PGS. TS Nguyễn Xuân Thảo	Hội Công nghệ Khoan - Khai thác Việt Nam
PGS. TS Nguyễn Văn Lâm	Trường Đại học Mở - Địa chất
PGS. TS Trần Văn Xuân	Trường Đại học Bách khoa TP Hồ Chí Minh
PGS. TS Nguyễn Huy Phương	Hội Địa chất công trình và Môi trường Việt Nam
PGS. TS Phạm Quý Nhân	Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường HN
PGS. TSKH Trần Mạnh Liễu	Hội Địa chất công trình và Môi trường Việt Nam
PGS. TS Đỗ Minh Đức	Hội Địa chất công trình và Môi trường Việt Nam
TS Tô Xuân Vu	Trường Đại học Mở - Địa chất
TS Bùi Trọng Vinh	Trường Đại học Bách khoa TP Hồ Chí Minh
TS Bùi Trường Sơn	Trường Đại học Mở - Địa chất
TS Nguyễn Trọng Dũng	Trường Đại học Mở - Địa chất

BAN THƯ KÝ

TS Bùi Trường Sơn	Trường Đại học Mở - Địa chất
ThS Nguyễn Ngọc Long Giang	Trường Đại học Xây dựng Miền Tây
TS Nguyễn Bách Thảo	Trường Đại học Mở - Địa chất
ThS Trịnh Công Luận	Trường Đại học Xây dựng Miền Tây
TS Phạm Đức Thọ	Trường Đại học Mở - Địa chất
TS Nguyễn Văn Phóng	Trường Đại học Mở - Địa chất
TS Nguyễn Thị Nụ	Trường Đại học Mở - Địa chất
TS Nguyễn Thành Dương	Trường Đại học Mở - Địa chất
ThS Nguyễn Văn Hùng	Trường Đại học Mở - Địa chất
ThS Dương Văn Bình	Trường Đại học Mở - Địa chất
ThS Phạm Thị Ngọc Hà	Trường Đại học Mở - Địa chất

KỶ YẾU HỘI NGHỊ KHOA HỌC TOÀN QUỐC VIETGEO 2019

VĨNH LONG, VIỆT NAM
25 & 26 THÁNG 10 NĂM 2019

ĐỊA KỸ THUẬT VÀ XÂY DỰNG PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

Ban biên tập:

TẠ ĐỨC THỊNH

PHẠM VĂN TỰ

NGUYỄN XUÂN THẢO

NGUYỄN HUY PHƯƠNG

BÙI TRƯỜNG SƠN

ĐOÀN VĂN CẢNH

ĐỖ MINH ĐỨC

VIETGEO 2019

ĐỊA KỸ THUẬT VÀ XÂY DỰNG PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

25 & 26 THÁNG 10 NĂM 2019

VĨNH LONG, VIỆT NAM

ĐƠN VỊ TỔ CHỨC

Hội Địa chất công trình và Môi trường Việt Nam

Hội Công nghệ Khoan - Khai thác Việt Nam

Hội Địa chất thủy văn Việt Nam

Trường Đại học Xây dựng Miền Tây

Trường Đại học Mở - Địa chất

Cục Công tác phía Nam, Bộ Xây dựng

Công ty TNHH Thế giới Kỹ thuật

ĐƠN VỊ ĐỒNG HÀNH

Trường Đại học Xây dựng Miền Tây

Trường Đại học Mở - Địa chất

Công ty TNHH Thế giới Kỹ thuật

Công ty TNHH Đầu tư và Phát triển GMC

Công ty TNHH Nam Miền Trung

Công ty cổ phần Khoa học Công nghệ Bách khoa TP Hồ Chí Minh

Trung tâm Nghiên cứu Địa kỹ thuật, Trường Đại học Mở - Địa chất

MỤC LỤC

CHỦ ĐỀ 1

KỸ THUẬT XÂY DỰNG VÀ VẬT LIỆU XÂY DỰNG

Động đất và nhiệm vụ đặt ra trong xây dựng ở Việt Nam <i>Nguyễn Xuân Mãn, Nguyễn Duyên Phong, Nguyễn Xuân Tùng</i>	3
Nghiên cứu ảnh hưởng của bột đá vôi và Puzoland đến tính chất của bê tông hạt mịn chất lượng cao <i>Tăng Văn Lâm, Vũ Kim Diễm</i>	9
Nghiên cứu chế tạo chất kết dính chịu nhiệt từ xi măng poóclăng hỗn hợp làm việc ở 800 °C <i>Lê Văn Trí, Đỗ Thị Phương, Thái Quang Minh</i>	14
Thí điểm xây dựng bờ kè chống sạt lở bờ sông, kênh rạch tại Cà Mau từ bao sinh thái <i>Nguyễn Xuân Mãn</i>	20
Mô hình lưới phân tích ảnh hưởng của ứng suất đến hệ số thấm nước của bê tông <i>Phạm Đức Thọ, Phạm Văn Hùng, Bùi Anh Thắng, Hoàng Đình Phúc, Đỗ Ngọc Anh, Võ Văn Nam</i>	25
Phân tích hiệu quả của cọc đá dăm bọc vải địa kỹ thuật khi gia cố nền đường trên nền đất yếu khu vực ven biển <i>Phạm Văn Hùng, Phạm Đức Thọ, Vũ Minh Ngạn, Hoàng Đình Phúc, Hồ Xuân Ba, Ngô Thị Hương Trang</i>	29
Xác định bán kính vùng phá hủy khi nổ một lượng thuốc đơn độc trong khối đá <i>Nguyễn Xuân Mãn</i>	34
Nghiên cứu chế tạo vữa nền cường độ cao cho bê tông tự đầm sử dụng hỗn hợp phụ gia khoáng zeolite - xi lò cao <i>Thái Quang Minh, Lê Văn Trí, Trần Thị Như Thảo, Võ Trung Kiên, Phạm Ngọc Minh</i>	38
Đánh giá tiềm năng sản xuất gạch không nung sử dụng phế thải bùn đỏ từ ngành công nghiệp nhôm <i>Huỳnh Trọng Phước, Lê Thị Thanh Tâm, Ngô Sĩ Huy</i>	44
Nghiên cứu ảnh hưởng của hàm lượng xỉ đáy lò nhà máy nhiệt điện An Khánh và Cao Ngạn trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên khi thay thế cát tự nhiên đến một số tính chất của hỗn hợp vữa xây dựng <i>Nguyễn Văn Hùng, Nguyễn Thị Nụ, Nguyễn Thành Dương, Phạm Thị Ngọc Hà, Phùng Hữu Hải, Tạ Thị Toán</i>	50
Tính toán trạng thái ứng suất - biến dạng cho đường hầm tiết diện nhỏ trên cơ sở nghiên cứu trạng thái cân bằng của hệ "vỏ chống - khối đất" <i>Nguyễn Duyên Phong, Đặng Trung Thành</i>	56
Nghiên cứu ảnh hưởng của thi công khoan kích ngầm Pipejacking đến các công trình hiện hữu <i>Vũ Minh Ngạn, Nguyễn Trọng Dũng, Nguyễn Thanh Nam</i>	59
Phát hiện vết nứt tự động cho kết cấu bê tông kích thước lớn sử dụng kỹ thuật xử lý hình ảnh và phương pháp học sâu <i>Nguyễn Kim Cường, Kei Kawamura, Đinh Văn Vinh, Vũ Quang Thuận, Cao Thanh Chương, Nguyễn Đắc Thông</i>	64
Nghiên cứu ảnh hưởng của phụ gia trợ nghiền muội carbon và muối natri polyacrylate đến quá trình nghiền đá vôi khu vực Thanh Nghị, Thanh Liêm, Hà Nam <i>Tạ Thị Toán, Phạm Thị Thanh Hiền</i>	69

CHỦ ĐỀ 2

ĐỊA CÔNG TRÌNH VÀ ĐỊA KỸ THUẬT XÂY DỰNG

Áp dụng phương pháp AIC (Akaike Information Criterion) xác định thời gian truyền tín hiệu siêu âm trong vật liệu	77
<i>Bùi Trường Sơn</i>	
Ảnh hưởng thi công công trình ngầm đô thị đối với móng sâu công trình lân cận trong môi trường đất yếu ở Thành phố Hồ Chí Minh	82
<i>Lê Bảo Quốc</i>	
Ứng dụng phương pháp tỷ số tần suất và trọng số chứng cứ xây dựng bản đồ tai biến trượt lở huyện Khánh Vĩnh, tỉnh Khánh Hòa	87
<i>Nguyễn Thanh Danh, Đậu Văn Ngo, Tạ Quốc Dũng, Phạm Ngọc Tân</i>	
Nghiên cứu phương án xử lý và tính toán khối lượng bù lún tuyến đê chắn sóng trong quá trình thi công	95
<i>Nguyễn Hữu Sơn, Đậu Văn Ngo</i>	
Nghiên cứu sử dụng xi măng xỉ lò cao gia cố nền đường bằng cọc đất - xi măng khu vực Thành phố Hồ Chí Minh	102
<i>Đỗ Thanh Ba, Võ Nhật Luân, Đỗ Minh Toàn</i>	
Ảnh hưởng của khai thác mỏ chì kẽm Bằng Lũng - Chợ Đồn, Bắc Kạn đến môi trường địa chất và đề xuất các giải pháp khắc phục	107
<i>Nguyễn Văn Dũng, Đỗ Minh Tính, Đỗ Minh Toàn</i>	
Nghiên cứu ảnh hưởng của nước biển dâng đến khả năng gia cố, cải tạo đất yếu vùng ven biển Bắc Bộ	113
<i>Nguyễn Văn Phóng, Nguyễn Thị Nụ, Nguyễn Thành Dương</i>	
Phân tích lựa chọn tỷ số C_h/C_v trong xử lý nền bằng cọc kết chân không dự án cao tốc Thành phố Hồ Chí Minh - Long Thành - Dầu Giây	120
<i>Lê Thị Thùy Dương</i>	
Nghiên cứu hiện tượng lún bề mặt khi thi công đường hầm trong nền đất cát bão hòa nước	130
<i>Nguyễn Văn Hiến</i>	
Phương pháp thích hợp quan trắc chuyển dịch tường chắn hố đào sâu trong nền đất yếu ở Việt Nam	137
<i>Phạm Quốc Khánh, Trần Ngọc Đông</i>	
Xác định hệ số mũ côn N_{kt} cho đất yếu phân khu CM1 - CM4, khu công nghiệp Cái Mép, Bà Rịa Vũng Tàu	145
<i>Lê Thị Thùy Dương, Đinh Thị Hương Giang</i>	
Mức độ cố kết của trầm tích Pleistocene muộn - Holocene trong hướng phát triển đồng bằng sông Cửu Long	150
<i>Trương Minh Hoàng, Takemura Jiro</i>	
Cơ chế gây mất ổn định bờ sông hậu đoạn qua tỉnh An Giang Việt Nam	157
<i>Trần Lê Thế Diễn, Bùi Trọng Vinh, Tạ Đức Thịnh</i>	
Ảnh hưởng các kịch bản nước biển dâng đến ngập lụt tại Thành phố Hồ Chí Minh	166
<i>Hồ Chí Thông, Đậu Văn Ngo, Nguyễn Thị Ngọc Thùy, Nguyễn Kim Phụng</i>	
Nghiên cứu dự báo ảnh hưởng nước biển dâng đến quá trình bồi xói lòng sông hệ thống sông Sài Gòn - Đồng Nai - Khu vực Thành phố Hồ Chí Minh	173
<i>Nguyễn Kim Phụng, Đậu Văn Ngo, Hồ Chí Thông, Nguyễn Thị Ngọc Thùy</i>	

Ứng dụng phần mềm Kanako 1D mô phỏng lũ bùn đá và đập sabo ở Việt Nam. Lấy ví dụ khu vực cầu Móng Sến, Sa Pa, Lào Cai <i>Nguyễn Thành Dương, Nguyễn Văn Phóng</i>	179
Đặc điểm cấu trúc nền công trình khu vực thị xã Đông Xoài, Bình Phước và những đề xuất trong công tác khảo sát, thiết kế và quản lý nhà nước về xây dựng tại địa phương <i>Lê Trọng Thắng, Đào Bá Linh</i>	188
Ứng dụng phần mềm Modde 5.0 để phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến cường độ hỗn hợp đất xi măng trong phòng thí nghiệm <i>Nguyễn Thị Nụ, Đỗ Mai Anh</i>	195
Nghiên cứu, phân chia cấu trúc nền thành phố Hà Nội và đánh giá khả năng xây dựng của chúng <i>Nguyễn Văn Vũ, Trần Mạnh Liễu, Nguyễn Huy Phương, Nguyễn Văn Thương</i>	201
Phân tích nguyên nhân xói lở - bồi tụ cửa biển Thuận An bằng mô hình Mike <i>Tô Xuân Vu</i>	211
Nghiên cứu sử dụng hỗn hợp đất gia cố bằng xi măng kết hợp tro bay Nhà máy nhiệt điện An Khánh làm áo đường giao thông nông thôn <i>Bùi Trường Sơn, Nguyễn Thị Nụ, Nguyễn Văn Hùng, Phạm Thị Ngọc Hà, Phùng Hữu Hải, Phan Tự Hướng</i>	218
Nghiên cứu hiện trạng và nguyên nhân trượt lở đất đá trên đường Hồ Chí Minh đoạn Đa Krông - Thanh Mỹ <i>Huỳnh Thanh Bình, Tạ Đức Thịnh</i>	223
Phân tích hiệu quả kỹ thuật cọc Franki trong thiết kế xây dựng nhà cao tầng ở khu vực nội thành Hà Nội <i>Tô Xuân Vu</i>	230
Nghiên cứu quy luật biến đổi không gian trường thông số địa chất của lớp đất sét hệ tầng Hải Hưng ở đồng bằng Bắc Bộ <i>Tạ Đức Thịnh</i>	236
Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến các quá trình và hiện tượng địa chất ven biển Kiên Giang <i>Tô Hoàng Nam, Phạm Thị Ngọc Hà</i>	243
Nghiên cứu phát triển công nghệ gia cố nền đất yếu bằng cọc cát biển - xi măng phục vụ xây dựng công trình hạ tầng vùng ven biển <i>Tạ Đức Thịnh, Nguyễn Thị Dịu</i>	251
Đánh giá, dự báo lún mặt đất Thành phố Hà Nội do san lấp nền và xây dựng công trình trên móng nông <i>Nguyễn Văn Vũ, Nguyễn Huy Phương, Trần Mạnh Liễu, Nguyễn Huy Quang, Nguyễn Văn Thương</i>	256
Sử dụng mô hình số GEO5 phân tích giải pháp giữ ổn định vách hố đào tầng hầm dự án Lotte Mall, Tây Hồ, Hà Nội <i>Nhữ Việt Hà, Dương Văn Bình, Phạm Thế Công</i>	263
Đặc điểm địa chất công trình và đánh giá sức chịu tải của nền đất khu vực thành phố Vĩnh Long <i>Võ Đại Nhật, Phù Nhật Truyền, Lâm Ngọc Quý, Nguyễn Văn Tri</i>	269
Đánh giá tác động của biến đổi khí hậu đến hệ thống đê bao vùng Bắc Vàm Nao tỉnh An Giang <i>Võ Thanh Nhân, Trần Văn Tỷ, Trịnh Công Luận</i>	276

Một số quan điểm liên quan đến ổn định nền đường đắp trên nền cát mịn chịu ảnh hưởng dòng nước ngầm <i>Phùng Mạnh Tiến, Lê Cao Minh</i>	282
Sử dụng tổ hợp phương pháp số phân tích giải pháp ổn định vách hố đào tầng hầm công trình tổ hợp văn phòng 25-27 Trương Định, Hà Nội <i>Nhữ Việt Hà, Dương Văn Bình, Nguyễn Khánh</i>	288
Đặc điểm và giải pháp xử lý sự cố lún trượt đường dẫn mô M2 cầu bến đang trên đường tránh thành phố Ninh Bình <i>Nguyễn Đức Mạnh</i>	293
Nghiên cứu chế tạo thiết bị cảm biến kết hợp dọi ngược trong quan trắc nghiêng công trình <i>Nguyễn Việt Hà, Nguyễn Trọng Thành, Tiêu Hoàng Mạnh</i>	299
A study on geosynthetic encased granular column materials <i>Le Quan, Vo Dai Nhat, Nguyen Viet Ky, Pham Tien Bach</i>	306

CHỦ ĐỀ 3

ĐỊA CHẤT THỦY VĂN - MÔI TRƯỜNG

Hiện trạng và dự báo xâm nhập mặn nước dưới đất theo các giải pháp thích ứng trong bối cảnh biến đổi khí hậu vùng hạ lưu sông Dinh, tỉnh Ninh Thuận <i>Nguyễn Bách Thảo, Phạm Thế Vinh, Đỗ Ngọc Ánh, Kiều Thị Vân Anh, Vũ Thu Hiền</i>	315
Đánh giá và đề xuất các mô hình thu gom, xử lý chất thải rắn sinh hoạt tại khu vực nông thôn ở một số tỉnh <i>Nguyễn Văn Lâm, Trần Thị Thanh Thủy, Nguyễn Mai Hoa, Phạm Khánh Huy</i>	322
Đánh giá rủi ro sức khỏe của một số kim loại (As, Cd, Cr, Ni, Fe, Mn, Cu, Pb, Zn và U) trong nước dưới đất khu vực ngoại thành Thành phố Hồ Chí Minh <i>Hoàng Thị Thanh Thủy, Từ Thị Cẩm Loan, Nguyễn Văn Đông, Nguyễn Văn Cường, Nguyễn Thị Ngọc Tuyết, Văn Tuấn Vũ</i>	329
Sử dụng công nghệ bức xạ từ xác định đứt gãy kiến tạo địa chất và hang động karst ngầm là nguyên nhân gây sự cố công trình xây dựng và tai biến địa chất <i>Vũ Văn Bằng, Nguyễn Văn Túc</i>	334
Tác động của dòng thấm không ổn định đến ổn định mái dốc thân đê - áp dụng tính toán cho đoạn đê hữu sông đáy thuộc địa phận xã Hoàng Diệu, huyện Chương Mỹ, Hà Nội <i>Bùi Anh Thắng, Phạm Văn Hùng, Phạm Đức Thọ, Hoàng Đình Phúc</i>	339
Phương pháp bức xạ từ tìm nước ngầm nước khoáng nóng và biên xâm nhập mặn nhanh và chính xác <i>Vũ Văn Bằng, Vũ Quang Đức</i>	344
Nghiên cứu ứng dụng bộ thiết bị sử dụng khí nén xác định hệ số thấm (Pneumatic Slug test) của tầng chứa nước lỗ hổng và trầm tích đáy sông <i>Nguyễn Bách Thảo, Dương Thị Thanh Thủy, Trần Vũ Long, Đào Đức Bằng, Đỗ Quang Mạnh, Trần Đức Dương, Bùi Minh Tuấn</i>	349
Mối quan hệ giữa cấu trúc địa chất, địa chất thủy văn với nguồn bổ cập cho thấu kính nước nhạt trong tầng chứa nước lỗ hổng Pleistocen (qp) khu vực phía Nam Đồng bằng Bắc Bộ Việt Nam <i>Nguyễn Văn Lâm, Hoàng Văn Hoan, Đặng Đức Nhận, Lê Văn Tới, Đào Đức Bằng, Vũ Thu Hiền, Trần Vũ Long</i>	354
Xác định lượng nước dưới đất chảy vào moong và hệ số thấm đáy moong theo tài liệu hút nước từ moong <i>Đặng Đình Phúc, Đặng Hữu Nghị, Bùi Thị Vân Anh</i>	366

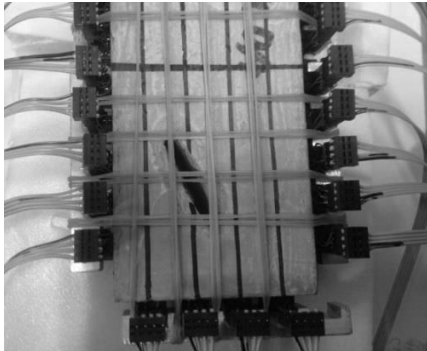
Đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nước biển ven bờ tỉnh Thái Bình và giải pháp quản lý phù hợp <i>Trần Thị Thanh Thủy</i>	370
Sử dụng phương trình cân bằng muối để dự báo xâm nhập mặn nước dưới đất theo phương thẳng đứng <i>Đặng Đình Phúc, Đặng Hữu Nghị, Bùi Thị Vân Anh</i>	377
Hiện trạng thu gom, xử lý bao gói thuốc bảo vệ thực vật sau sử dụng tại một số tỉnh của Việt Nam <i>Nguyễn Mai Hoa, Phạm Khánh Huy</i>	383
Đánh giá mức độ tổn thương do xâm nhập mặn các tầng chứa nước trầm tích Đệ Tứ ven biển vùng Ninh Thuận trong bối cảnh biến đổi khí hậu <i>Phạm Quý Nhân, Tạ Thị Thoảng, Trần Thành Lê, Phạm Thị Thu</i>	390
Đặc điểm địa kỹ thuật giồng cát và giải pháp bổ cập nước vùng Thạnh Phú - Bến Tre <i>Trương Minh Hoàng, Trương Tấn Phên, Lê Hữu Tuấn, Nguyễn Đình Thanh, Vũ Tiên Đức, Ni Chuen-Fa</i>	395
Xác định ranh giới mặn - nhạt các tầng chứa nước bờ rời ven biển miền Trung sử dụng phương pháp đo sâu điện <i>Tạ Thị Thoảng, Phạm Quý Nhân, Trần Thành Lê</i>	399
Đánh giá hiện trạng chất lượng nước hồ chứa Ô Tà Sóc, xã Lương Phi, huyện Tri Tôn, tỉnh An Giang <i>Nguyễn Trường Thành, Trần Văn Tỷ, Huỳnh Vương Thu Minh, Trịnh Công Luận</i>	406
Kết quả tính toán tài nguyên nước dưới đất trong các thành tạo bazan ở Tây Nguyên <i>Nguyễn Thị Thanh Thủy, Đoàn Văn Cảnh, Ngô Tuấn Tú, Nguyễn Kiên Dzung, Hà Hải Dương, Nguyễn Minh Tiến</i>	412
Đánh giá hiện trạng ô nhiễm kim loại nặng trong trầm tích ven biển khu vực Thành phố Hồ Chí Minh và tỉnh Trà Vinh <i>Hoàng Thị Thanh Thủy, Từ Thị Cẩm Loan, Lê Nữ Liên Ái, Nguyễn Phạm Hoài Thương, Lưu Thế Long</i>	417
Sự biến động tài nguyên nước dưới đất và định hướng các giải pháp khai thác hợp lý, bảo vệ tài nguyên nước đồng bằng sông Cửu Long <i>Nguyễn Thị Thanh Thủy, Dương Thị Thanh Thủy, Đoàn Văn Cảnh, Nguyễn Thạch Cường, Phan Chu Nam</i>	422
Prediction of salinity concentration using artificial neural networks: a case study in Soc Trang city <i>Tran Van Ty, Trinh Cong Luan, Nguyen Tuan Anh</i>	429
Pumping test for determinating hydrogeological parameters for groundwater flow simulation in Can Tho city, Vietnam <i>Tran Van Ty, Huynh Vuong Thu Minh, L.H. Boi Ngan, Dang Trong Nhan, Trinh Cong Luan</i>	433

CHỦ ĐỀ 4 CÔNG NGHỆ KHOAN - KHAI THÁC

Nghiên cứu nâng cao hiệu quả thi công các lỗ khoan ngang dài tháo nước trong hầm lò <i>Nguyễn Trần Tuấn, Nguyễn Xuân Thảo</i>	441
Nghiên cứu các giải pháp nâng cao hiệu quả khoan tuần hoàn nghịch bằng bơm Erlift cho các giếng khai thác nước dưới đất trong địa tầng trầm tích bờ rời ở vùng Nhơn Trạch - Đồng Nai <i>Nguyễn Duy Tuấn</i>	447

Áp dụng thử nghiệm công nghiệp hệ dung dịch ức chế sét “protex sta” điều chế từ các thành phần hóa học và vật liệu thân thiện với môi trường sinh thái tại các giếng khoan dầu khí ở Liên doanh Việt - Nga “Vietsovetro” <i>Bùi Việt Đức, Ngô Văn Tự, Nguyễn Xuân Thảo</i>	452
Công nghệ khoan búa đập khí nén dẫn theo ống chống - giải pháp thi công khoan qua bãi thải ở vùng mỏ Quảng Ninh <i>Nguyễn Văn Hải, Nguyễn Trần Tuấn</i>	458
Ứng dụng địa cơ học trong kỹ thuật khoan dầu khí <i>Nguyễn Văn Hùng, Nguyễn Hữu Trường, Lương Hải Linh</i>	464
Phương pháp khoa học đánh giá mức độ đổi mới công nghệ khoan thăm dò trong giai đoạn công nghiệp hóa hiện đại hóa <i>Nguyễn Xuân Thảo, Nguyễn Trần Tuấn</i>	468
Đánh giá áp suất khoảng không vành xuyên trong khi thực hiện bơm đập giếng cho giếng đơn thuộc mỏ Hải Thạch Mộc Tinh <i>Nguyễn Hữu Trường, Nguyễn Văn Hùng, Lương Hải Linh</i>	474
Xác định lưu lượng hợp lý của bơm ERLIFT dùng trong khoan tuần hoàn nghịch để khoan các giếng khai thác nước trong trầm tích bờ rời <i>Nguyễn Xuân Thảo, Nguyễn Duy Tuấn</i>	480
Tối ưu lưu lượng bơm tuần hoàn dung dịch cho giếng khoan phát triển tại bể Cửu Long <i>Nguyễn Hữu Trường, Nguyễn Văn Hùng, Lương Hải Linh</i>	485
Xác định áp suất lỗ rỗng phục vụ công tác khoan giếng dầu khí <i>Nguyễn Văn Hùng, Nguyễn Hữu Trường, Lương Hải Linh</i>	491
Nghiên cứu và áp dụng công nghệ khoan để tháo nước, tháo khí mêtan nhằm đảm bảo an toàn và môi trường sinh thái cho các mỏ than hầm lò vùng Quảng Ninh <i>Nguyễn Tử Vinh, Nguyễn Trần Tuấn</i>	496
Nghiên cứu và áp dụng hai hệ dung dịch ức chế mới Kgac và Kgac-plus của Vietsovetro, nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường biển trong hoạt động thăm dò dầu khí <i>Hoàng Hồng Lĩnh, Nguyễn Thị Thục Anh</i>	503
Cơ chế hình thành bẫy hỗn hợp/địa tầng và chất lượng tầng chứa trong Oligoxen khu vực Đông Nam bể Cửu Long, ngoài khơi Việt Nam <i>Trần Văn Xuân, Nguyễn Đình Chức, Nguyễn Xuân Khả, Trương Quốc Thanh, Nguyễn Tuấn, Phạm Bùi Thanh Lộc, Vũ Thanh Dương Trần Huy Thông</i>	509
Nghiên cứu xây dựng quy trình thi công giếng khoan khai thác nước dùng công nghệ khoan tuần hoàn ngược <i>Lê Kim Đồng</i>	515
Các ứng dụng công nghệ nano đối với dung dịch khoan trong ngành công nghiệp dầu khí: hiện tại và tương lai <i>Hoàng Trọng Quang, Đỗ Quang Khánh, Kiều Phúc, Nguyễn Thị Tâm Thanh, Trần Thị Mai Hương</i>	521
Đánh giá ảnh hưởng của các thông số khoan đến mô hình tốc độ khoan đối với giếng khoan địa nhiệt <i>Đỗ Quang Khánh, Phạm Thành Công, Hoàng Trọng Quang, Kiều Phúc</i>	527
Nghiên cứu xây dựng quy trình thiết kế giếng khoan khai thác nước dùng công nghệ khoan tuần hoàn ngược <i>Lê Kim Đồng</i>	533

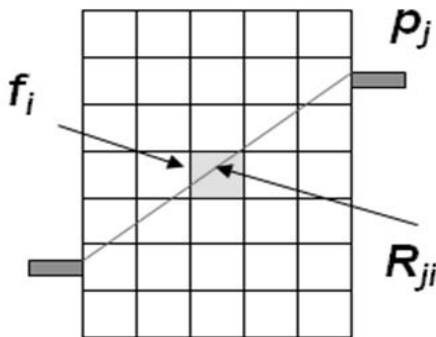
mịn/xi măng là 2/1/1 và tỷ lệ nước/xi măng là 0.40. Trên mẫu thử được tạo sẵn một khe nứt (hình 5), bề mặt mẫu lắp đặt 24 đầu đo siêu âm để có thể chia được 96 pixel và 256 tia chiếu.



Hình 5. Mẫu thí nghiệm được chế tạo với một khe nứt lớn

Trong bài báo sử dụng phương pháp SART (Simultaneous Algebraic Reconstruction Technique) để xây dựng hình ảnh trường vận tốc và trường hệ số suy giảm sóng cho cả ba loại sóng siêu âm (Atkinson, 2007; Lu, 2004). Thuật toán của phương pháp SART được viết cho xây dựng hình ảnh của trường vận tốc theo công thức (9) và hình 6.

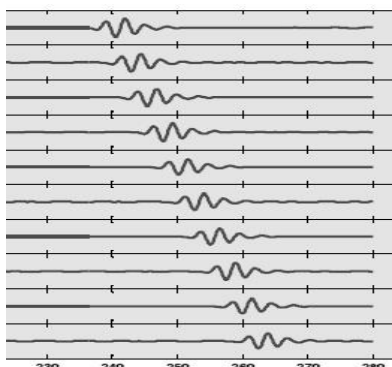
$$P_j = \sum_{i=1}^n R_{ji} f_i \quad (1 \leq j \leq M) \quad (9)$$



Hình 6. Sơ đồ mô tả nguyên tắc cơ bản của thuật toán xây dựng hình ảnh chụp cắt lớp

Trong công thức (9) và hình (6): Véc tơ đại lượng chiếu f là vận tốc của sóng dọc hoặc sóng ngang (hoặc giá trị nghịch đảo của vận tốc) của mỗi pixel. Véc tơ chiếu P là thời gian truyền tín hiệu từ điểm phát đến điểm thu.

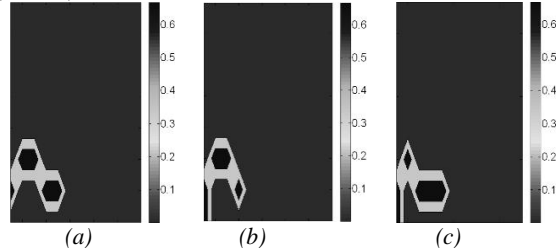
3.3. Kết quả nghiên cứu



Hình 7. Tín hiệu siêu âm được chuyển từ định dạng PNG sang Excel để xử lý bằng phương pháp AIC

Hình 7 trình bày tín hiệu siêu âm thu được trên các đầu đo với các khoảng cách đo khác nhau. Trong quá trình thí nghiệm, sẽ có hàng nghìn phép đo cần xử lý, không thể thực hiện thủ công được. Toàn bộ quá trình tính toán vận tốc và hệ số suy giảm sóng cho 1 sóng dọc và 2 sóng ngang trong quá trình thí nghiệm được tự động hóa bằng một phần mềm viết trong Matlab trên cơ sở sử dụng phương pháp AIC.

Tín hiệu siêu âm sau khi được xử lý được lưu giữ dưới dạng véc tơ chiếu P để sử dụng thuật toán theo công thức (9) để xây dựng hình ảnh chụp cắt lớp. Kết quả xây dựng hình ảnh chụp cắt lớp cho cả 3 loại sóng (hình 8).



Hình 8. Kết quả chụp cắt lớp bằng trường vận tốc cho sóng dọc (a) và sóng ngang (b) và (c) trên mẫu có khe nứt chế tạo trước

Từ hình 8 và hình 5, chúng ta dễ dàng thấy vị trí khe nứt được chế tạo trước của mẫu bê tông (hình 8) trùng với vị trí được phát hiện (hình 5).

4. Kết luận

Xử lý tín hiệu siêu âm bằng phương pháp AIC có ưu điểm hơn các phương pháp khác là không cần dùng tín hiệu tham chiếu mà vẫn có thể đạt được độ chính xác cao trong việc xác định thời gian đến của tín hiệu siêu âm.

Phương pháp AIC có thể phát triển để tự động hóa để xử lý nhiều phép đo, đặc biệt khi kết hợp giữa hệ thống siêu âm và hệ thống nén một trục, ba trục để xây dựng hình ảnh chụp cắt lớp nghiên cứu sự thay đổi ứng suất bên trong của vật liệu theo quá trình phá hủy.

Tài liệu tham khảo

- Akaike, 1974. Markovian representation of stochastic processes and its application to the analysis of autoregressive moving average process. Ann. Inst. Statist. Math, 26, pp 363-387.
- Atkinson and J. Soria., 2007. Algebraic Reconstruction Techniques for Tomographic Particle Image Velocimetry. Department of Mechanical Engineering, Monash University, Victoria, 3800 Australia.
- Audoin.B., & Roux., 1996. An innovative Application of the Hilbert Transform to Time Delay Estimation of Overlapped Ultrasonic Echoes. Ultrasonics, Vol. 34, No. 1, pp 25 - 33.
- BUI Trung Son., 2014. Caractérisation et modélisation de l'endommagement des géomatériaux par méthode ultrasonore. Thèse de doctorat, Université d'Orleans.
- Deudé V., Dormieux L., Kondo D., Maghous S., 2002. Micromechanical approach to nonlinear poroelasticity : application to cracked rocks. J. Eng. Mech., Vol. 28(8), pp. 848-855.

- Fortin Jérôme., 2005. Compaction homogène et compaction localisée des roches poreuses. Étude expérimentale et théorique. Thèse de doctorat, École Normale Supérieure.
- Homand F., Hoxha D., Belem T. and Pons M.N., 2000. Geometric analysis of damaged microcracking granites. *Mech. Mater.*, Vol. 32, pp 361-376.
- Homand.F., J. F. Shao., A. Giraud., C. Auvray, and D. Hoxha., 2006. Pétrofabrique et propriétés mécaniques des argillites. *C. R. Géosciene*, 338, pp 882-89.
- Hoxha D., Homand F., 2000. Microstructural approach in damage modelling. *Mechanics of Materials*, Vol. 32, pp 377- 387.
- Hoxha D., Giraud A, and Homand F., 2005. Modelling long-term behaviour of a natural gypsum rock, *Mechanics of materials*, Vol. 37 (12), pp. 1223-1241.
- Kitagawa, G., et Akaike, H., 1978. A procedure for the modeling of non-stationary time series. *Ann. Inst. Statist. Math*, 30, pp 351-363.
- Lu, W., and Yin, F., 2004. Adaptive algebraic reconstruction technique. *Med. Phys.*, 31, pp 3222-3230.
- Mouchtachi A., 1996. Évaluation Non Destructive par Ultrasons des Propriétés d'Élasticité des Matériaux Anisotropes : Mesure de Vitesses et Résolution du Problème Inverse, Thèse de Doctorat, INSA Lyon, 181 p.
- Sarout J., 2006. Propriétés Physiques et Anisotropie des Roches Argileuses: Modélisation Micromécanique et Expériences Triaxiales. Thèse de doctorat, École Normale Supérieure, France
- Sayers C. M., 1995. Technical note: Stress-dependent elastic wave velocities in shales. *Int. J. Rock Mech. Min. Sci. & Geomech. Abstr.*, Vol. 32, No 3, pp 263-267.
- Scott and Younane Abousleiman., 2004. Acoustical Imaging and Mechanical Properties of Soft Rock and Marine Sediments. Report Issued: PoroMechanics Institute The University of Oklahoma.

ABSTRACT

APPLICATION OF AIC (AKAIKE INFORMATION CRITERION) METHOD IN DETERMINING THE TRANSMISSION TIME OF ULTRASONIC SIGNALS IN MATERIALS

Bui Truong Son

Hanoi University of Mining and Geology

Email: buitruongson@hmg.edu.vn

In non-destructive laboratories, ultrasonic methods are widely used to determine the elastic parameters of rock, concrete, etc. through the velocity of longitudinal and transverse waves transmitted in the material. In order to calculate the velocity of the ultrasonic waves transmitted in a material, it is necessary to determine the exact time of transmission and reception of the ultrasonic signal. In particular, many scientists is interested in the time of receiving signals because the signal often has a lot of interference affecting the determination of signal transmission time. This paper presents the application of AIC (Akaike Information Criterion) method to determine the time of ultrasonic signal transmission in concrete samples. The research results show that the processing of ultrasonic signals by AIC method has advantages rather than other methods that do not need to use reference signals but still can achieve high accuracy in determining the arrival time of ultrasonic current signal.

Keywords: AIC, ultrasonic, longitudinal wave, transverse wave.

Ngày nhận bài: 13/7/2019; Ngày phản biện: 24/8/2019; Ngày chấp nhận đăng: 18/9/2019.

ẢNH HƯỞNG THI CÔNG CÔNG TRÌNH NGẦM ĐÔ THỊ ĐỐI VỚI MÓNG SÂU CÔNG TRÌNH LÂN CẬN TRONG MÔI TRƯỜNG ĐẤT YẾU Ở THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Lê Bảo Quốc

Trường Đại học Xây dựng Miền Tây

Email: lbquoc.mtu@gmail.com

Tóm tắt:

Việc thi công các công trình ngầm đô thị gây lún sụp ảnh hưởng các công trình nổi bên trên. Việc xác định khoảng cách gây ảnh hưởng của quá trình thi công, biện pháp thi công công trình ngầm có ý nghĩa và cấp thiết. Bài báo trình bày phương pháp xác định khoảng cách an toàn thông qua phương pháp số (Plaxis 2D version 2010.01 code DP11 - 1208 - f12a - 2cfd - 6c81 - 34e0). Kết quả nghiên cứu cho thấy đối với khoảng cách an toàn $B \geq 5D$ và độ chên móng với đỉnh công trình ngầm $L \geq 3D$ cho cả hai trường hợp thi công công trình ngầm đào kín và hở ít gây ảnh hưởng biến dạng đối với các công trình nổi lân cận bên trên.

Từ khóa: móng sâu, công trình ngầm, độ lún, tương tác kết cấu - đất nền.

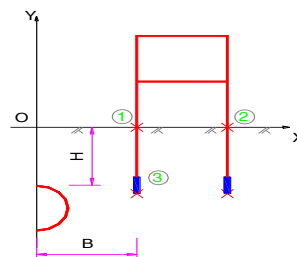
1. Đặt vấn đề

Các đô thị lớn ở Việt Nam như thành phố Hồ Chí Minh, Hà Nội ngày càng được đầu tư hệ thống giao thông trên cao hoặc ngầm để giảm thiểu mật độ giao thông. TP. HCM đang xây dựng tuyến Metro số 1 có đoạn trên cao và ngầm dưới đất đều được thi công theo đào kín và đào lộ thiên. Địa tầng ở TP HCM đa phần được cấu tạo chủ yếu bởi tầng Pleistocen thượng trầm tích sông hình thành trong kỷ cổ đại của sông Mekong thuộc kỷ Pliocen/Pleistocen, địa chất tương đối yếu, có chiều dày đất yếu lớn. Chính vì thế khi xây dựng công trình ngầm vấn đề đặt ra là yêu cầu đảm bảo an toàn cho các công trình lân cận khi thi công các công trình ngầm đô thị là bắt buộc. Sự sụp đổ các công trình lân cận khi thi công tầng hầm nhà cao tầng tại Hà Nội, TP HCM gần đây cho thấy vấn đề đánh giá ảnh hưởng khi thi công công trình ngầm đô thị đối với các công trình hiện hữu chưa được quan tâm đúng mức dẫn đến những giải pháp chưa hợp lý trong thi công. Tác giả nghiên cứu ảnh hưởng của quá trình thi công công trình ngầm đối với độ lún của các công trình nổi lân cận, từ đó kiến nghị các khoảng cách an toàn cần thiết cho các công trình hiện hữu lân cận.

2. Thi công bằng Tunnel Boring Machine - TBM

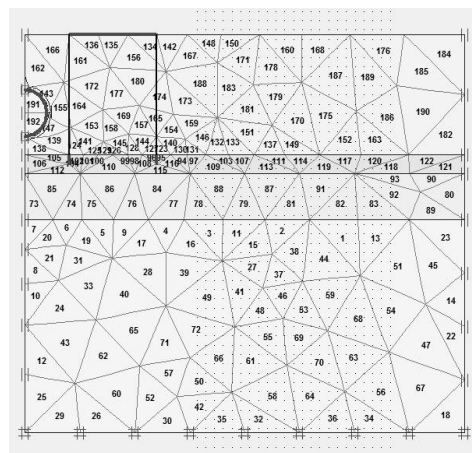
Nghiên cứu hệ công trình ngầm và công trình nổi như hình 1. Mô hình môi trường đất nền theo mô hình soft soil. Mô hình hoá kết cấu công trình ngầm bằng phần tử thanh, các phần tử môi trường được xem là phần tử tam giác trong bài toán biến dạng phẳng, sơ đồ chia lưới phần tử như hình 2. Tương tác giữa kết cấu công trình ngầm và môi trường dẫn tới biến dạng và chuyển vị kết cấu. Các chuyển vị và biến dạng này ảnh hưởng đến biến dạng, chuyển vị nền đất và ảnh hưởng

tới độ lún của kết cấu công trình bên trên. Tương ứng với mỗi loại môi trường, độ lún phụ thuộc vào khoảng cách ngang (B), khoảng cách đứng (H) giữa công trình ngầm và công trình nổi. Để xét ảnh hưởng của các khoảng cách (B), (H) đối với độ lún công trình nổi lân cận ta sử dụng phần mềm phân tích địa kỹ thuật Plaxis 2D version 2010.01 code DP11 - 1208 - f12a - 2cfd - 6c81 - 34e0. Các tham số môi trường theo bảng 1, đặc trưng kết cấu theo bảng 2.



Hình 1. Sơ đồ tính toán

1, 2: chân công trình nổi. 3: móng cọc công trình nổi bên trên



Hình 2. Chia lưới PTHH của hệ

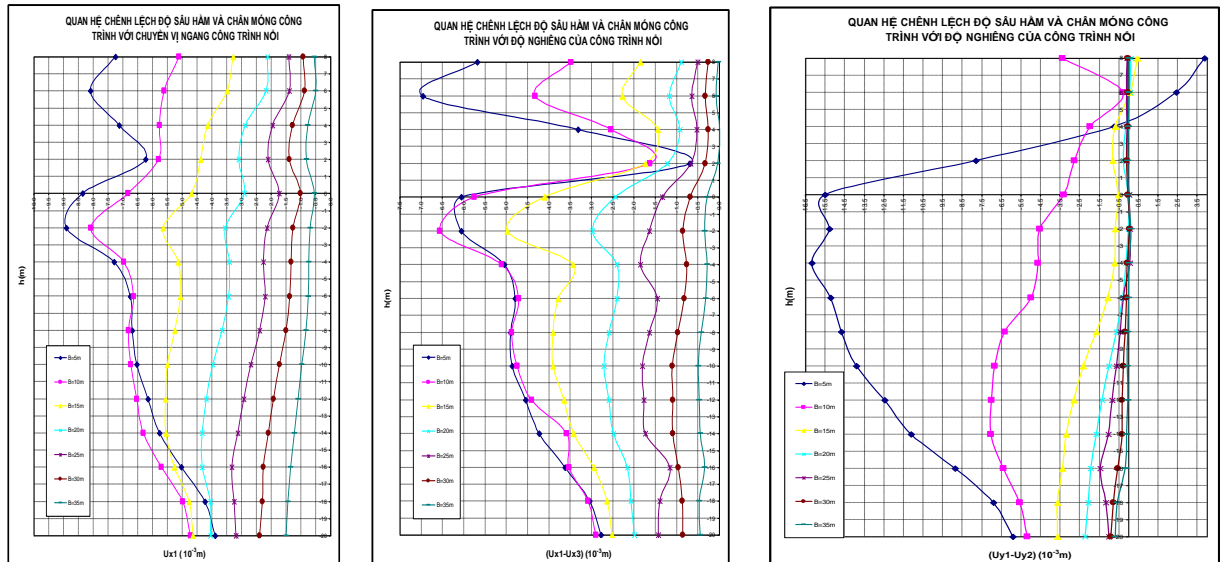
Bảng 1. Các tham số môi trường nền

Thông số	KH	ĐV	Đất sét	Đất cát	Đất á sét	Đất á cát
Mô hình ứng xử			Thoát nước	Thoát nước	Thoát nước	Thoát nước
Dung trọng khi trên mực nước ngầm	γ_{dry}	tấn/m ³	1,50	1,65	1,60	1,70
Dung trọng khi dưới mực nước ngầm	γ_{wet}	tấn/m ³	1,80	2	1,85	2
Tốc độ thấm theo phương ngang	k_x	m/ngày	$1 \cdot 10^{-4}$	1	$1 \cdot 10^{-2}$	0,50
Tốc độ thấm theo phương đứng	k_y	m/ngày	$1 \cdot 10^{-4}$	1	$1 \cdot 10^{-2}$	0,50
Mô đun đàn hồi	E_{ref}	tấn/m ²	1.000	8.000	1.200	12.000
Hệ số Poisson	ν		0,33	0,30	0,33	0,30
Lực dính đơn vị	c_{ref}	tấn/m ²	0,50	0,10	0,40	0,10
Góc nội ma sát	φ	độ	24	10	25	33
Góc trương nở	ψ	độ	0	1	0	0
Hệ số ma sát	R_{inter}		1 (Rigid)	1 (Rigid)	0,7	0,7
Tính thấm	Perm		Thông thường	Thông thường	Thông thường	Thông thường

Bảng 2. Các thông số của hầm, cọc và kết cấu bên trên.

Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Hầm	Cọc	Tòa nhà
Mô hình ứng xử			Đàn hồi - dẻo	Đàn hồi-dẻo	Đàn hồi - dẻo
Normal stiffness	EA	tấn/m	$1,40 \cdot 10^6$	$2 \cdot 10^5$	$1 \cdot 10^9$
Flexural rigidity	EI	tấn.m ² /m	$1,43 \cdot 10^4$	$8 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^9$
Độ dày	d	m	0,35	0,219	3,464
Trọng lượng	w	tấn/m/m	0,84	0,2	2,5
Hệ số Poisson	ν		0,15	0,2	0,2

Kết quả đạt được:



Hình 3. Quan hệ chuyển vị ngang, độ nghiêng và lún lệch của công trình nổi với chênh lệch độ sâu hầm và móng cọc công trình nổi

Nhận xét:

- Đối với khoảng cách $B \geq 20m$ ($4d$; d đường kính hầm) công trình nổi ít bị ảnh hưởng bởi việc xây dựng công trình ngầm về chuyển vị cũng như lún lệch và hầu như ít phụ thuộc vào độ sâu đặt công trình ngầm. Khoảng cách $B \geq 20m$, chiều sâu $H = 14-18m$ là tương đối tối ưu đối với địa chất của bài toán này.

- Đối với khoảng cách $B < 20m$ ($4d$): Công trình nổi trong phạm vi bán kính ảnh hưởng trên có chuyển vị ngang, độ nghiêng, độ lún lệch lớn và phụ thuộc vào độ sâu của hầm. Khi khoảng cách chênh lệch giữa độ sâu đỉnh hầm và độ sâu chân móng $h > 15m$ (tương đương $3d$) thì chuyển vị ngang của công trình nổi giảm

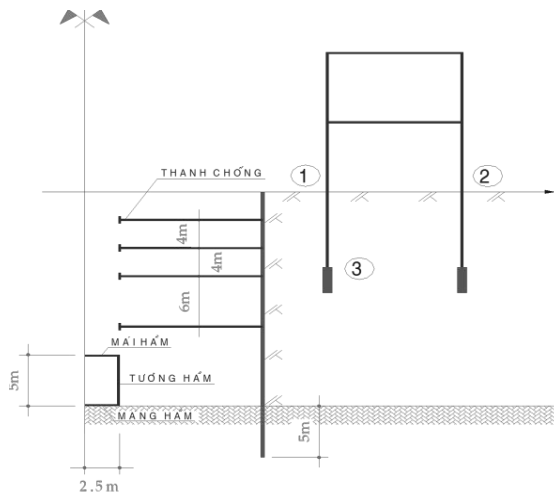
rất nhanh; Nếu vì điều kiện thực tế không thể đảm bảo cho $B \geq 4d$ thì nên chọn chênh lệch độ chôn sâu hầm và chân móng công trình $> 3d$.

3. Trường hợp thi công bằng phương pháp đào hở

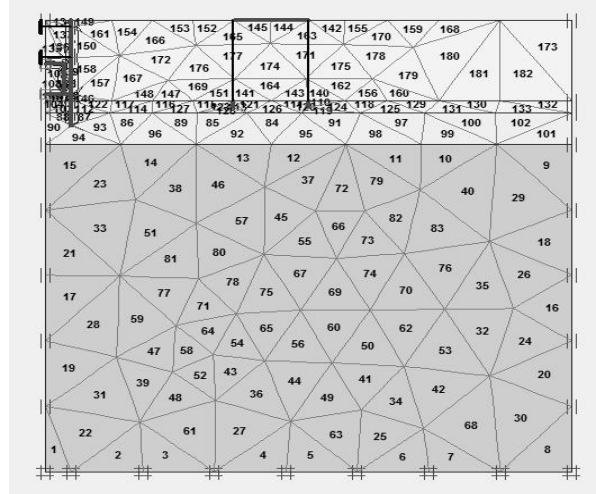
Xét một số tuyến công trình ngầm được thi công bằng phương pháp đào hở kết cấu hố đào được chắn giữ bằng tường cừ được gia cường bằng thanh chống. Sơ đồ hệ kết cấu công trình ngầm, kết cấu chắn giữ hố đào, công trình nổi như hình 6, sơ đồ chia lưới phần tử như hình 7, các tham số môi trường cho trong bảng 1, các tham số kết cấu bảng 3.

Bảng 3. Các thông số của tường chắn và hầm

Ký hiệu	b	h	E	A	I	EA	EI	d	w	n
Đơn vị	m	m	tấn/m ²	m ²	m ⁴	tấn/m	tấn.m ² /m	m	tấn/m/m	
Tường	1	0,50	$3,15 \cdot 10^6$	0,50	0,01	$1,57 \cdot 10^6$	$3,28 \cdot 10^4$	0,50	2,5	0,2
Máng hầm	1	0,75	$3,15 \cdot 10^6$	0,75	0,04	$2,36 \cdot 10^6$	$1,10 \cdot 10^5$	0,75	2,5	0,2
Mái hầm	1	1,00	$3,15 \cdot 10^6$	1,00	0,08	$3,15 \cdot 10^6$	$2,62 \cdot 10^5$	1,00	2,5	0,2
Tường chắn	1	1,265				$7,5 \cdot 10^5$		1,265	1,0	
Thanh chống						$2,0 \cdot 10^5$				



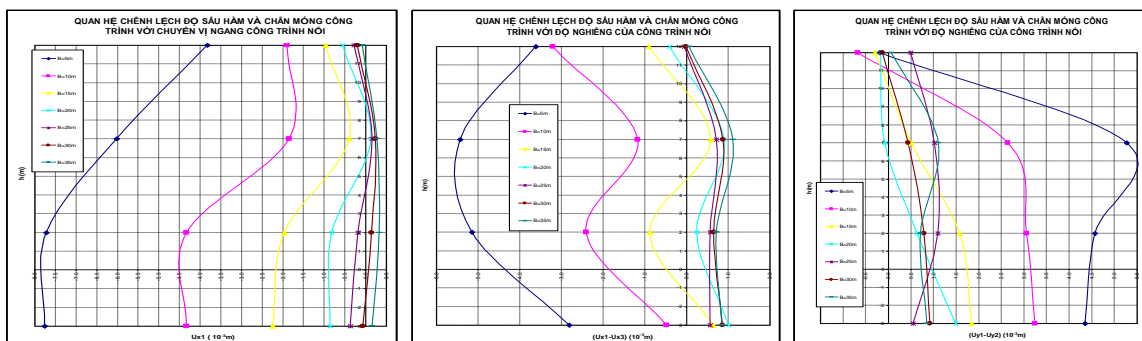
Hình 4. Sơ đồ tính toán



Hình 5. Sơ đồ chia lưới PTHH

Độ lún của công trình nổi tùy thuộc vào trình tự đào và lấp, độ cứng, chuyển vị của tường chắn. Ta xét 2 trường hợp:

3.1. Trường hợp công trình ngầm đang thi công chưa được đắp đất



Hình 6. Quan hệ chuyển vị ngang, độ nghiêng, lún nghiêng của công trình nổi với chênh lệch độ sâu hầm