**THÔNG TIN KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

**1. Thông tin chung:**

**Tên đề tài:** “*Nghiên cứu các đặc tính xây dựng của đất yếu và đặc điểm cấu trúc nền đất yếu vùng ven biển Bắc Bộ, đề xuất các giải pháp gia cố, xử lý nền đất yếu thích hợp phục vụ xây dựng các công trình ven biển trong điều kiện biến đổi khí hậu và nước biển dâng*.”

**Mã số**: CTB-2012-02-03

**Chủ nhiệm đề tài**: ThS. Nguyễn Văn Phóng

 Tel: 0912 019 640

 E-mail: nvphongdcct@gmail.com

**Cơ quan chủ trì đề tài**: trường đại học Mỏ - Địa chất

**Tham gia thực hiện:**

1. TS. Tô Xuân Vu
2. TS. Nguyễn Thị Nụ
3. ThS Phùng Hữu Hải
4. ThS. Bùi Văn Bình
5. ThS. Nguyễn Thành Dương
6. ThS. Phạm Minh Tuấn
7. ThS. Phạm Thị Việt Nga
8. ThS. Phạm Thị Ngọc Hà
9. ThS. Dương Văn Bình
10. ThS. Nguyễn Văn Hùng

**Thời gian thực hiện:** Từ tháng 9 năm 2012 đến tháng 9 năm 2015

**2. Mục tiêu**

Làm sáng tỏ đặc tính xây dựng bao gồm các tính chất tĩnh và động học của các loại đất yếu, phân chia cấu trúc nền đất yếu và xây dựng cơ sở khoa học để lựa chọn áp dụng các giải pháp có hiệu quả gia cố, xử lý nền đất yếu phù hợp với các kiểu cấu trúc nền đất yếu vùng ven biển Bắc Bộ trong điều kiện biến đổi khí hậu và nước biển dâng.

**3. Tính mới và sáng tạo**

 Đề tài đã phân loại và làm sáng tỏ đặc tính xây dựng của đất yếu vùng nghiên cứu, trong đó tính chất động học (biến dạng động, độ bền động và hóa lỏng) của đất yếu lần đầu tiên được xác định trực tiếp. Đề tài cũng làm sáng tỏ được đặc điểm cấu trúc nền đất yếu vùng nghiên cứu và xây dựng cơ sở khoa học để lựa chọn giải pháp gia cố, xử lý nền đất yếu trên mỗi kiểu cấu trúc. Mức độ tác động của biến đổi khí hậu và nước biển dâng đến ổn định nền móng công trình cũng như các giải pháp gia cố xử lý nền đất yếu cũng được làm rõ.

**4. Kết quả nghiên cứu chính đạt được**

- Phân loại đất yếu vùng nghiên cứu và làm sáng tỏ thành phần, tính chất cơ lý bao gồm cả tính chất cơ học động của các loại đất yếu;

- Phân vùng đất yếu và cấu trúc nền đất yếu cho vùng nghiên cứu và 7 khu vực trọng điểm;

- Đưa ra các giải pháp thích hợp gia cố, xử lý nền đất yếu phù hợp với các kiểu cấu trúc nền, phục vụ xây dựng các công trình ven biển, đặc biệt là các công trình phòng chống biến đổi khí hậu và nước biển dâng;

- Đánh giá, dự báo ảnh hưởng của biến đổi khí hậu và mực nước biển dâng đến ổn định của nền đất.

**5. Sản phẩm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Tên sản phẩm | Số lượng |
| 1 | **Báo cáo tổng hợp đề tài** | **01** |
| 2 | Bản đồ phân bố đất yếu thuộc trầm tích Đệ tứ tỷ lệ 1: 100.000 vùng ven biển Bắc bộ | **01** |
| 3 | Bản đồ phân bố đất yếu tại các khu vực phát triển kinh tế vùng ven biển Bắc bộ tỷ lệ 1: 50.000  | **07** |
| 4 | Bảng phân chia cấu trúc nền đất yếu ở vùng ven biển Bắc bộ | **01** |
| 5 | Bản đồ cấu trúc nền đất yếu vùng ven biển Bắc Bộ tỷ lệ 1:100.000 | **01** |
| 6 | Bản đồ cấu trúc nền đất yếu các khu vực phát triển kinh tế vùng ven biển Bắc Bộ tỷ lệ 1:50 000 | **07** |
| 7 | **Các phụ lục:*** Bảng tổng hợp thành phần, tính chất cơ lý của các loại đất yếu khu vực nghiên cứu.
* Bảng tổng hợp kết quả xác định các tính chất cơ học *(tĩnh và động)* của các loại đất yếu phục vụ công tác xử lý nền đất yếu.
* Bảng hệ thống các giải pháp thích hợp gia cố, xử lý nền đất yếu vùng ven biển Bắc Bộ phục vụ xây dựng công trình biển.
* Mặt cắt ĐCCT các khu vực phát triển kinh tế vùng ven biển Bắc Bộ.
 | 1001010107 |
| 8 | **Sản phẩm khoa học*** Bài báo đăng tạp chí trong nước
* Bài kỷ yếu hội nghị
 | **03**0201 |
| 9 | **Sản phẩm đào tạo*** Cao học
 | **01**01 |

**6. Hiệu quả, phương thức chuyển giao kết quả nghiên cứu và khả năng áp dụng**

a) Hiệu quả

Bổ sung thông tin, góp phần hoàn thiện hệ thống cơ sở dữ liệu địa chất công trình vùng ven biển Bắc Bộ phục vụ đào tạo, quy hoạch khai thác kinh tế lãnh thổ và định hướng cho công tác xử lý, gia cố nền móng công trình

b) Phương thức chuyển giao kết quả nghiên cứu

 Chuyển giao kết quả nghiên cứu bằng phương thức ký hợp đồng kinh tế

c) Địa chỉ ứng dụng

- Các cơ quan quản lý quy hoạch khai thác kinh tế lãnh thổ vùng ven biển Bắc Bộ.

- Các đơn vị tư vấn thiết kế xây dựng, tư vấn thiết kế giao thông.

- Các cơ sở nghiên cứu và đào tạo liên quan

|  |  |
| --- | --- |
|  | Ngày tháng năm 2015**Chủ nhiệm đề tài***(ký, họ và tên)***ThS. Nguyễn Văn Phóng** |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**INFORMATION ON RESEARCH RESULTS**

**1. General information**

**Project Title**: “Research on soft soil characteristics and features of soft soil ground structure in Bac Bo coastal region, recommend suitable reinforcements and treatments of soft soil ground for coastal works in climate change and sea level rise”

**Code number**: CTB-2012-02-03

**Coordinator**: MSc. Nguyen Van Phong

 Cellphone: 0912 019 640

 E-mail: nvphongdcct@gmail.com

**Implementing Institution**: Ha Noi University of Mining and Geology

**Cooperating Institutions**:

1. PhD. To Xuan Vu
2. PhD. Nguyen Thi Nu
3. MSc Phung Huu Hai
4. MSc Bui Van Binh
5. MSc. Nguyen Thanh Duong
6. MSc. Pham Minh Tuan
7. MSc. Pham Thi Viet Nga
8. MSc. Pham Thi Ngoc Ha
9. MSc. Duong Van Binh
10. MSc. Nguyen Van Hung

**Duration**: From September - 2012 to September - 2015

**2. Objectives**

 Provide the information of the engineering characteristics including static and dynamical properties of soft soils, categorize the structure of soft ground and establish a scientific basis to choose effectively reinforced solutions in accordance with various soft ground structure types in northern coastal areas in climate change and sea level rise.

**3. Creativeness and innovativeness**

The study has classified and provided engineering properties of soft soil in research areas, including dynamical properties (dynamic deformation, dynamic strength and liquefaction) of soft soil were determined directly for the first time. The research also provides structural features of soft ground in research areas and establish a scientific basis for choosing reinforcement and treatment solutions for each soft ground structure type. The impacts of climate change and sea level rise on stablizing foundation as well as the reinforcement solution for soft ground were also clarified.

**4. Research results**

- Classify the soft soils in the researched areas and provide the information of composition, physico-mechanical properties , including dynamic mechanical properties of soft soils ;

- Zoning soft soil and soft soil structure for the researched areas and seven key areas;

- Provide appropriate solutions for soft ground reinforcement and treatment in accordance with the different ground structures, serving the construction of coastal projects, especially the prevention of climate change and sea rise ;

- Evaluate and forecast impacts of climate change and sea level rise on ground stability

**5. Products**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Results | Q’ty |
| 1 | **General report of the research** | **01** |
| 2 | A map of soft soil distribution of Quaternary sediments , scale 1: 100.000 of the Northern coastal area | **01** |
| 3 | Soft soil distribution maps in the economic development areas of the Northern coastal region, scale 1 : 50.000 | **07** |
| 4 | A table of soft ground structure in the Northern coastal area | **01** |
| 5 | A map of soft soil structure in the Northern coastal region, scale 1 : 100.000 | **01** |
| 6 | Soft soil structure maps in the economic development areas, scale 1 : 50.000 | **07** |
| 7 | Annexes :- A summary table of composition, physico-mechanical properties of the soft soils in research areas .- A summary table of the results of determining the mechanical properties (static and dynamic ) of the soft soil types serving the soft ground treatments .- A system table of suitable solutions for soft ground reinforcement and treatment in the Northern coastal areas for the construction of marine works* Sections of engineering geological of economic development areas in the Northern coastal areas
 | 1001010107 |
| 8 | Scientific Products- Articles published for domestic journals - A conference proceeding | **03**0201 |
| 9 | Training products:* Postgraduate student
 | **01**01 |

**6. Effects, transfer alternatives of research results and aplicabilities**

a) Effectives

Additional information and contribute to improving the system database of engineering geology in Northern coastal region for training, planning and economic exploitation of the territory and the orientation for reinforcements and treatments of soft soil.

b) Method of transferring research results

Transfer of research results by means of contracting economic.

c) Address applications

- The management agency of planning exploitation the economic territory of the Northern coastal region.

- The consulting company of design and construction.

- Researching and training institutions.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Ngày tháng năm 2015**Chủ nhiệm đề tài***(ký, họ và tên)***ThS. Nguyễn Văn Phóng** |