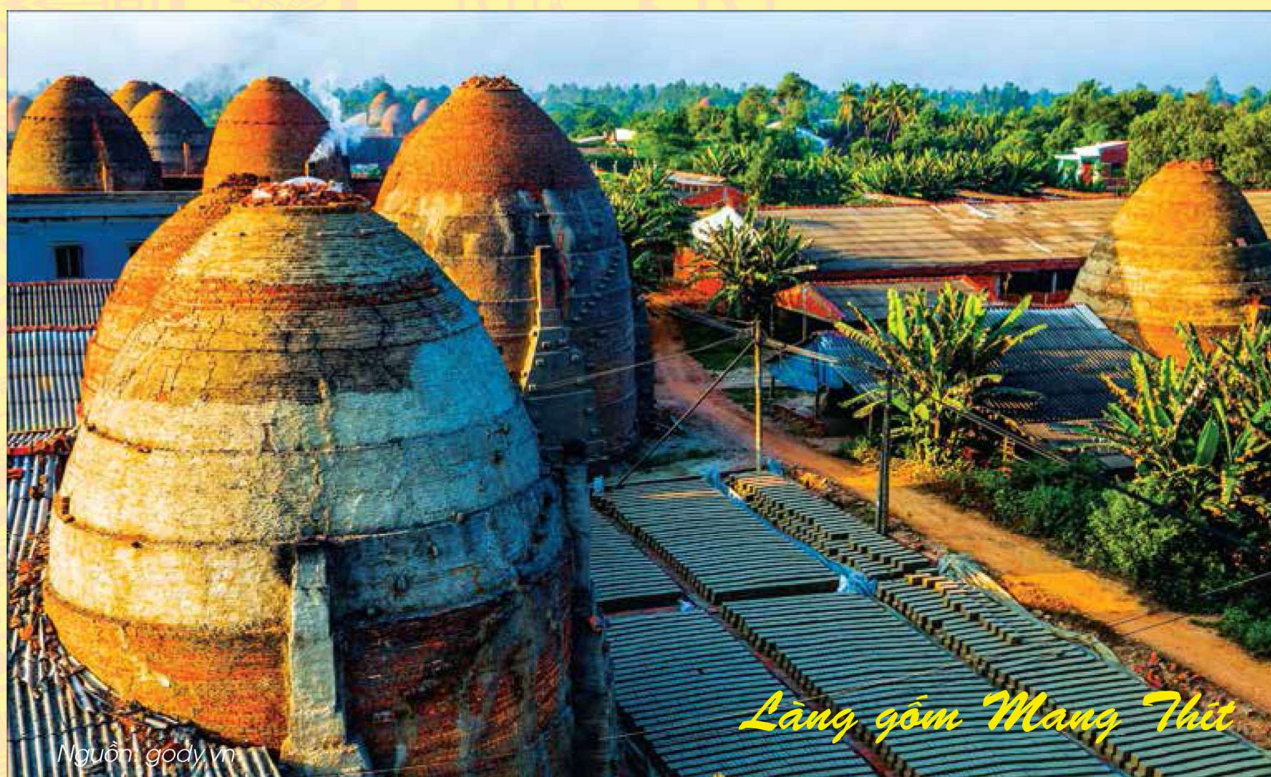




**TECHNICAL**  
**WORLD**

**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**



*Nguồn: gody.vn*

*Làng gốm Mang Thit*



**NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT**



---

## 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



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

# 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 thủy văn Việt Nam
TS Nguyễn Văn Xuân	Trường Đại học Xây dựng Miền Tây
GS. TS Trần Thanh Hải	Trường Đại học Mỏ - 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 Mỏ - 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 Mỏ - 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 Mỏ - Địa chất
TS Bùi Trọng Vinh	Trường Đại học Bách khoa TP Hồ Chí Minh
TS Bùi Trường Sơn	Trường Đại học Mỏ - Địa chất
TS Nguyễn Trọng Dũng	Trường Đại học Mỏ - Địa chất

## **BAN THƯ KÝ**

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

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 mố 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 Thanh Phú - Bến Tre <i>Trương Minh Hoàng, Trương Tấn Phên, Lê Hữu Tuấn, Nguyễn Đình Thanh, Vũ Tiến 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, Tì 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 Thạc 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 Erliift 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

# ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG NƯỚC BIỂN VEN BỜ TỈNH THÁI BÌNH VÀ GIẢI PHÁP QUẢN LÝ PHÙ HỢP

**Trần Thị Thanh Thủy**  
Trường Đại học Mỏ - Địa chất  
Email: tranthithanhthuy@humg.edu.vn

## Tóm tắt:

Vùng biển ven bờ tỉnh Thái Bình có ý nghĩa lớn trong phát triển kinh tế địa phương như nuôi trồng, đánh bắt, chế biến thủy sản; công nghiệp; vận tải thủy và phát triển du lịch. Theo kết quả thu thập, khảo sát thực địa với 12 điểm quan trắc chất lượng nước biển ven bờ, nghiên cứu đã tổng hợp đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nước biển của tỉnh Thái Bình theo thời gian. Kết quả nghiên cứu cho thấy hầu hết nước biển ven bờ chưa bị nhiễm bẩn kim loại và thuốc bảo vệ thực vật do mức độ ô nhiễm từ cửa sông đổ ra nằm trong sức chịu tải của môi trường. Nước biển ven bờ có tính kiềm thấp, độ pH thay đổi từ 6,1÷8,4; hàm lượng chất rắn lơ lửng cao vượt quy chuẩn cho phép QCVN 10-MT:2015/BTNMT từ 1,1÷2,0 lần tại khu vực cửa Trà Lý, Diêm Điền và Ba Lạt; hàm lượng coliform cao và gia tăng trong những năm gần đây tập trung tại các điểm ven biển khu vực cửa Lân, huyện Tiền Hải và cửa Thái Bình, Diêm Điền thuộc huyện Thái Thụy nơi có nhiều hoạt động nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản,... Kết quả nghiên cứu là cơ sở đưa ra một số giải pháp cần thiết trong kiểm soát nguồn xả thải cho khu vực, xây dựng phương án quản lý, giám sát, quan trắc môi trường và quy hoạch tổng thể vùng biển ven bờ nhằm giảm thiểu các tác động của hoạt động kinh tế - xã hội đến chất lượng nước biển ven bờ, đảm bảo phát triển bền vững môi trường biển.

**Từ khóa:** chất lượng, ô nhiễm, quản lý.

## 1. Đặt vấn đề

Thái Bình là tỉnh đồng bằng ven biển, nằm ở phía Nam châu thổ sông Hồng, có ba mặt giáp sông và một mặt giáp biển, vị trí tọa độ 20°17' đến 20°44' vĩ độ Bắc và 106°06' đến 106°39' kinh độ Đông. Từ Tây sang Đông dài 54 km, từ Bắc xuống Nam dài 49 km. Địa hình tương đối bằng phẳng, ít phân cắt, thấp dần từ Bắc xuống Nam. Độ cao trung bình so với mặt nước biển từ 1÷2m. Đất đai của tỉnh được hình thành do phù sa của sông Hồng, sông Luộc, sông Hoá, sông Trà Lý do đó khá thuận lợi cho việc phát triển sản xuất nông nghiệp. Vùng ven biển của tỉnh Thái Bình có địa hình thấp, dao động từ 0,5 ÷ 3,0 m. Do có nhiều cửa sông và địa hình thấp lại chịu tác động của thủy triều nên quá trình xâm nhập mặn vào đất liền tương đối lớn nếu không được bảo vệ bởi hệ thống đê biển.

Biển và các vùng bờ biển của tỉnh là nơi có nhiều loại hình tài nguyên thiên nhiên, chứa đựng tiềm năng phát triển kinh tế đa ngành, đa mục tiêu; là nơi tập trung các hoạt động phát triển kinh tế với các khu công nghiệp, dân cư, vùng đánh bắt, nuôi trồng chế biến thủy hải sản, các hoạt động cảng biển hàng hải và du lịch, góp phần đảm bảo an ninh quốc phòng và bảo tồn đa dạng sinh học cho khu dự trữ sinh quyển sông Hồng. Hằng năm kinh tế biển đã đóng góp đến 26% tổng giá trị sản xuất toàn tỉnh, trong đó giá trị sản xuất thủy sản đạt 3,5% với sản lượng 79.895 tấn/năm; giá trị sản xuất công nghiệp trên địa bàn khu vực ven biển tăng trưởng 17,7 %/năm (UBND tỉnh Thái Bình, 2018). Cùng với các hoạt động trên là sự gia tăng khai thác tài nguyên thiên nhiên, thói quen tiêu thụ tài nguyên

lãng phí gây sức ép lớn đến môi trường biển, ven biển, làm suy thoái tài nguyên biển và ven biển. Theo khảo sát của Viện Hải dương học, vùng biển gần bờ của tỉnh hầu như còn ít tôm cá để đánh bắt do việc khai thác không hợp lý và ô nhiễm môi trường gây tổn thương đến môi trường biển ngày càng tăng (STNMT tỉnh Thái Bình, 2016). Do đó, việc đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nước biển ven bờ có ý nghĩa quan trọng trong quản lý tài nguyên, đưa ra các giải pháp cần thiết để giảm thiểu các tác động tiêu cực của con người đến môi trường, thúc đẩy phát triển kinh tế biển.

## 2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nước biển ven bờ tỉnh Thái Bình với đặc trưng về chất lượng môi trường nước biển cùng các nguồn tác động để đưa ra giải pháp quản lý phù hợp.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Thu thập, tổng hợp tài liệu

Tác giả đã tiến hành thu thập các thông tin liên quan đến nguồn phát sinh, kết quả quan trắc chất lượng môi trường nước biển tỉnh Thái Bình từ Sở Tài nguyên và Môi trường. Kết quả thu thập của địa phương được phân tích, tổng hợp, xử lý và so sánh, từ đó rút ra nhận định, đánh giá và đề xuất giải pháp quản lý phù hợp.

#### 2.2.2. Phương pháp điều tra, khảo sát

Tác giả đã tiến hành điều tra, khảo sát, tham vấn cộng đồng dân cư và địa phương để đánh giá các nguồn xả thải, các thói quen, phong tục, tập quán sinh hoạt của người dân địa phương gây tác động đến chất lượng môi trường nước biển ven bờ đồng thời khảo sát, quan trắc chất lượng

nước biển và các giải pháp quản lý môi trường biển đang thực hiện ở địa phương.

### 3. Kết quả nghiên cứu

#### 3.1. Hiện trạng các nguồn gây tác động chất lượng nước biển ven bờ

Khu vực ven biển tỉnh Thái Bình là nơi có mật độ dân cư đông, phần lớn sống phụ thuộc vào tài nguyên thiên nhiên, đồng thời là khu vực dễ bị tổn thương do các tai biến thiên nhiên (bão, lụt, hạn hán) và hoạt động nhân tạo như: giao thông vận tải biển, khai thác khoáng sản dưới đáy biển, nuôi trồng thủy hải sản ven biển, ô nhiễm từ đất liền do hoạt động công - nông nghiệp. Tất cả những hoạt động này đều gây tác động tiêu cực đến môi trường, làm suy thoái hệ sinh thái biển, ảnh hưởng đến phát triển kinh tế - xã hội của vùng ven biển và sức khỏe con người. Một số nguồn gây tác động đến chất lượng nước biển ven bờ bao gồm:

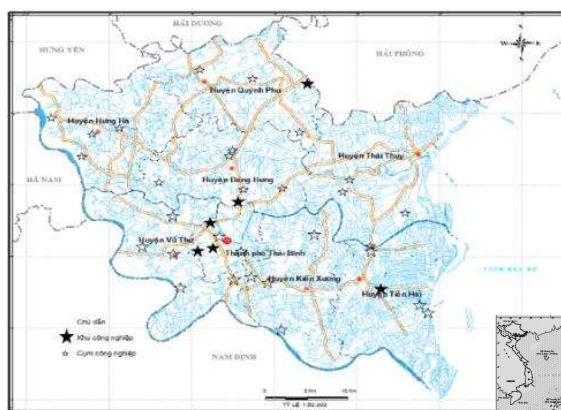
- *Hoạt động sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản:*

Khu vực ven biển tỉnh Thái Bình là nơi tiếp nhận nguồn thải nông nghiệp từ các con sông đổ ra các vùng cửa sông ven biển. Ngoài ra, việc nuôi trồng thủy sản theo hình thức thâm canh và bán thâm canh tại các địa phương ven biển trong những năm qua có những ảnh hưởng như sau: suy giảm diện tích rừng ngập mặn do chặt phá để nuôi trồng thủy sản; nuôi trồng thủy sản thả giống với mật độ dày đặc, sử dụng nhiều thức ăn, phân bón, thuốc trị bệnh đã làm tăng chất thải và không được xử lý dẫn đến ô nhiễm môi trường nguồn nước cho nuôi trồng, lây lan dịch bệnh, hậu quả là thất bại trong việc nuôi trồng thủy sản và ảnh hưởng tới môi trường sinh thái, đa dạng sinh học. Đặc biệt, hiện nay Thái Bình có diện tích nuôi trồng thủy hải sản mặn lợ đạt 6.992 ha (trong đó nuôi ngao 3.000 ha) nên có một lượng lớn chất hữu cơ và dinh dưỡng phát thải từ hoạt động này gây tác động. Các doanh nghiệp, cơ sở sản xuất chế biến thủy hải sản tại các làng nghề ven biển, nuôi trồng thủy hải sản cũng góp phần làm gia tăng ô nhiễm môi trường (nhà máy chế biến bột cá Thụy Hải, Công ty TNHH RICHBEUTY, Công ty TNHH Vạn Đạt, Công ty TNHH Biên Đông, Công ty TNHH Việt Mỹ, Công ty thương mại Hà Nội,...).

- *Hoạt động sản xuất công nghiệp:*

Khu vực ven biển chịu tác động của các hoạt động sản xuất công nghiệp như khu công nghiệp khí mỏ Tiền Hải. Khu mỏ khí đốt thuộc địa phận huyện Tiền Hải, là mỏ khí đầu tiên đã được khai thác ở Việt Nam. Mỏ khí đốt Tiền Hải được khai thác phục vụ cho Khu công nghiệp Tiền Hải gồm 16 doanh nghiệp (sản xuất xi măng trắng, gạch ốp lát, gạch men, sứ mỹ nghệ xuất khẩu, thủy tinh,...). Trong quá trình khai thác, hoạt động sản xuất đã gây tác động đến môi trường biển do chất thải, nước thải, khí thải từ các cơ sở sản xuất trong và ngoài khu công nghiệp gây ra. Nhiều cơ sở sản xuất công nghiệp trên địa bàn tỉnh, chất thải chưa qua xử lý thải trực tiếp ra lưu vực sông và đổ ra biển gây tác động đến môi trường biển.

Bên cạnh đó, hoạt động khai thác các nguồn tài nguyên không tái tạo như dầu khí hay các loại khoáng sản khác ở vùng biển thường tạo ra những thay đổi về đặc tính trầm tích, phá hủy các quần xã sinh vật đáy.



Hình 1. Vị trí các nguồn thải chính đổ vào sông, biển của tỉnh Thái Bình (STNMT tỉnh Thái Bình, 2019)

- *Hoạt động trên biển:*

Hai huyện ven biển Thái Thụy và Tiền Hải có lực lượng ngư dân khai thác hải sản tương đối đông với trên 1.200 tàu thuyền. Ngoài ra, Thái Bình cũng có các cảng, bến Diêm Điền; cảng cá Nam Thịnh - huyện Tiền Hải nên có hàng trăm tàu vận tải biển (Vũ Hải Đăng, 2015). Chất thải từ các phương tiện vận tải trên biển và cảng biển hầu hết đổ xuống biển; khu vực cảng cá Tân Sơn, Thái Thụy và một số cảng cá khác xuất hiện ô nhiễm do hàm lượng các chất hữu cơ, chất dinh dưỡng, coliform tương đối cao, vượt giới hạn cho phép với nước biển ven bờ vùng nuôi trồng thủy sản.

Ngoài ra, các hoạt động du lịch tại khu bãi biển nghỉ mát Đồng Châu xã Đông Minh, Cồn Vành xã Nam Phú hàng ngày thải chất thải rắn (CTR) sinh hoạt chưa qua xử lý ra vùng biển gây mất mỹ quan bãi biển và ô nhiễm môi trường.

- *Hoạt động sinh hoạt:*

Với dân số của tỉnh gần 2 triệu người tập trung trên diện tích nhỏ, mật độ dân số cao đã tạo ra nguồn thải sinh hoạt rất lớn với nước thải chưa qua xử lý đổ thải trực tiếp ra sông, biển. Cùng với đó, nhiều bãi rác ven sông, ven biển chưa được thiết kế phù hợp, chưa có hệ thống thu gom xử lý nước rỉ rác cũng là nguồn bổ sung đáng kể các chất ô nhiễm cho vùng biển ven bờ.

#### 3.2. Hiện trạng chất lượng nước biển ven bờ

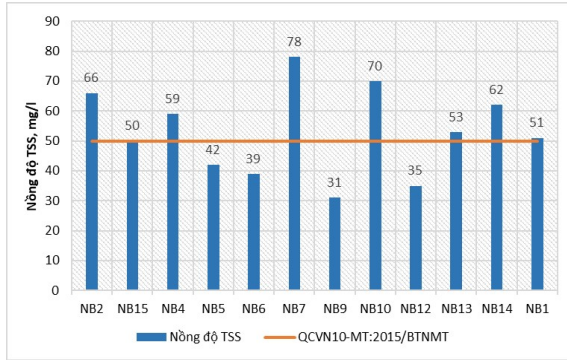
Để đánh giá hiện trạng chất lượng nước biển ven bờ, tác giả đã tổng hợp, thu thập tài liệu quan trắc từ 12 điểm ven biển Tiền Hải, Thái Thụy, nơi tập trung các hoạt động dân sinh, nuôi trồng thủy sản và các khu vực cửa sông đổ ra biển với 17 thông số, bao gồm: pH; DO; TSS;  $\text{NH}_4^+$ ;  $\text{PO}_4^{3-}$ ;  $\text{Cr}^{6+}$ ; Mn;  $\text{CN}^-$ ; Cu; Zn; Pb; Hg; As; Dieldrin; Benzene hexachloride (BHC); Tổng dầu mỡ khoáng; Coliform.

Theo kết quả đánh giá cho thấy hầu hết các chỉ tiêu quan trắc tại các vị trí khảo sát đều nằm trong giới hạn





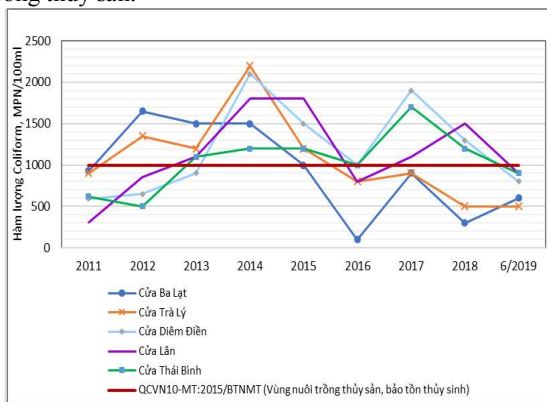
Kết quả đánh giá cho thấy, hàm lượng TSS cao tại các khu vực cửa biển do các tác động của dòng chảy trong sông và hoạt động dân sinh tại đầu nguồn đổ ra biển. Tại các khu vực nuôi ngao và nuôi trồng thủy sản, hàm lượng TSS đều nằm trong quy chuẩn cho phép. Riêng tại khu vực bãi biển Cồn Vành, hàm lượng TSS cao, vượt quy chuẩn cho phép nguyên nhân chủ yếu do hoạt động du lịch, tắm rửa và sinh hoạt của con người.



Hình 4. Nồng độ TSS tại các điểm quan trắc tháng 6/2019

### 3.2.3. Coliform

Khu vực ven biển tỉnh Thái Bình, do các tác động của hoạt động dân sinh và nuôi trồng thủy sản đã tác động đáng kể đến chất lượng nước biển ven bờ, đặc biệt là hàm lượng coliform. Theo kết quả tổng hợp nhiều năm tại các khu vực cửa biển cho thấy hàm lượng coliform có xu hướng tăng trong những năm gần đây với nhiều khu vực vượt quy chuẩn cho phép QCVN 10-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển - vùng biển ven bờ (dành cho nuôi trồng thủy sản, bảo tồn thủy sinh) như tại cửa Diêm Điền, ven biển xã Thái Thượng, Thái Thụy; cửa Thái Bình, ven biển xã Thụy Trường và cửa Lân - sông Diêm Hộ, Thái Thụy. Có thể thấy hàm lượng coliform cao là do tại các khu vực ven biển có nhiều hoạt động sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản.



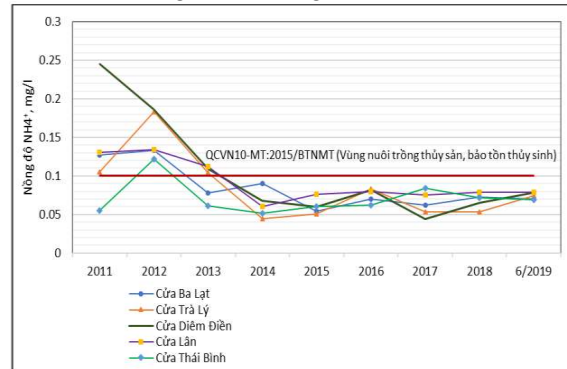
Hình 5. Diễn biến hàm lượng Coliform theo thời gian

Theo kết quả khảo sát thực địa và tham vấn cộng đồng cho thấy tại khu vực cửa sông Lân, cửa Diêm Điền đổ ra biển, nguồn nước từ trong nội đồng chảy qua cửa sông trước khi đổ ra biển cũng đã chảy qua hàng loạt những cánh đồng lúa, vùng nuôi cá nước ngọt, tôm nước lợ. Đồng thời nguồn nước còn là nguồn tiếp nhận nước thải

từ dân cư, nguồn thải từ các nhà máy, xí nghiệp, các trang trại chăn nuôi gia súc, gia cầm. Bên cạnh đó, hoạt động sinh hoạt của người dân đã xả CTR hữu cơ chưa qua xử lý ra môi trường nước dẫn đến hàm lượng coliform cao hơn tại khu vực này.

### 3.2.4. Hàm lượng $NH_4^+$

Hàm lượng  $NH_4^+$  thể hiện sự nhiễm khuẩn thành phần hữu cơ do chất thải động vật, nước thải chứa nhiều hữu cơ, nước công với khả năng nhiễm khuẩn cao.



Hình 6. Diễn biến nồng độ  $NH_4^+$  theo thời gian

Kết quả quan trắc thành phần  $NH_4^+$  theo thời gian (Hình 6) cho thấy có những điểm nồng độ vượt quy chuẩn cho phép như tại cửa Lân, cửa Diêm Điền với hàm lượng diễn biến không theo một quy luật nhất định, tăng, giảm không đều và liên tục theo thời gian. Càng về thời gian gần đây, nồng độ  $NH_4^+$  ổn định và giảm dần, hầu hết tại các điểm quan trắc đều đạt quy chuẩn cho phép về chất lượng nước biển ven bờ.

### 3.2.5. Ô nhiễm dầu mỡ khoáng

Vùng biển Thái Bình là khu vực có nhiều tàu thuyền qua lại, trong đó có 01 cảng biển có khoảng 20 ÷ 30 tàu thuyền với trọng tải từ 60.000 ÷ 70.000 tấn ra vào cảng biển, 1.250 tàu cá thường xuyên hoạt động, hàng trăm tàu vận tải biển qua lại các cảng, bến Diêm Điền, Cửa Lân, Ba Lạt và các phương tiện phục vụ du lịch trên biển. Vì vậy mà hoạt động cung cấp xăng dầu cho tàu thuyền ở đây cũng diễn ra tập nập. Trong quá trình sử dụng, nước thải thường phát sinh từ tàu biển và phương tiện hàng hải chứa hàm lượng cao dầu khoáng, hóa chất tẩy rửa và kim loại nặng đe dọa nghiêm trọng chất lượng nước biển khu vực tiếp nhận nước thải nhưng hoàn toàn không được thu gom, lưu giữ, xử lý đảm bảo quy định về môi trường. Ngoài ra, các vụ va chạm tàu thuyền trên biển có nguy cơ làm tràn vỡ hóa chất, dầu, các chất độc hại cùng sự rò rỉ xăng dầu ra ngoài môi trường trong quá trình bốc dỡ... cũng là một trong những nguyên nhân làm ảnh hưởng đến môi trường nước biển tỉnh Thái Bình.

Khi nước bị nhiễm bẩn bởi dầu, giữa mặt thoáng của nước và không khí hình thành một lớp dầu làm thay đổi quá trình trao đổi khí của nước, thay đổi sức căng bề mặt, pH, nhiệt độ,... từ đó ảnh hưởng đến sinh hoạt và sự sống của các quần thể chim biển, các loài cá, giáp xác, thân mềm, hải cẩu, san hô, các loài thực vật của rừng ngập

mặn,... Lớp dầu ngăn cản không cho ánh sáng mặt trời xuyên thấu vào nước, làm chậm quá trình làm giàu oxy của nước biển, trước hết làm ngừng sự sinh sản hay giết chết các loài sinh vật nổi là nguồn thức ăn quan trọng cho các loài động vật biển. Dầu bám vào các loài thực vật của rừng ngập mặn làm cho cây ngạt thở và chết thành từng đám làm mất môi trường sống của các loài tảo, hào, vẹm và các động vật không có xương sống khác sống tập trung ở vùng rễ của sù, vẹt,... cuối cùng hủy diệt cả hệ sinh thái rừng ngập mặn.

Theo kết quả đánh giá giai đoạn 2011 - 2015 tại vùng cửa Ba Lạt, nồng độ dầu dao động trong khoảng 0,09 ÷ 0,16 mg/l, trung bình 0,13 mg/l (STNMT Thái Bình, 2016). Như vậy, nồng độ dầu trong nước vùng biển Ba Lạt vượt giới hạn cho phép đối với bãi tắm và nuôi trồng thủy sản. Dầu trong nước chủ yếu có nguồn gốc từ lượng dầu vương vãi của tàu thuyền, dầu xả thải của động cơ, rò rỉ từ các máy móc cũ, từ các trạm cung cấp xăng dầu bến cảng và ven biển. Tuy nhiên, trong những năm gần đây, do nhận thức được tác động của dầu mỡ đến đời sống thủy sinh và môi trường biển cùng những nỗ lực quản lý nên những hoạt động kiểm soát dầu đã được triển khai thực hiện tại địa phương, tổng lượng dầu mỡ đã giảm, đạt QCVN 10-MT:2015/BTNMT tại hầu hết các điểm quan trắc.

*Bảng 2. Kết quả quan trắc hàm lượng tổng dầu mỡ, mg/l*

Vị trí	Năm 2017	Năm 2018	Tháng 6/2019
Cửa Ba Lạt	0,42	< 0,3	< 0,3
Khu nuôi trồng thủy sản xã Nam Cường, Tiền Hải	0,37	< 0,3	< 0,3
Cửa Lân	0,44	< 0,3	< 0,3
Khu vực nuôi ngao xã Đông Minh, Tiền Hải	0,43	< 0,3	< 0,3
Khu vực nuôi ngao xã Đông Hoàng, Tiền Hải	0,36	< 0,3	< 0,3
Cửa Trà Lý	0,44	< 0,3	< 0,3
Cồn Đen, Thái Thụy	0,46	< 0,3	< 0,3
Cửa Diêm Điền	0,43	< 0,3	< 0,3
Khu vực nuôi ngao xã Thụy Hải, Thái Thụy	0,43	0,44	< 0,3
Xã Thụy Xuân, Thái Thụy	0,38	0,42	< 0,3
QCVN10-MT:2015/BTNMT	0,5	0,5	0,5

*Nguồn: Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thái bình, 2019*

Dựa trên kết quả quan trắc môi trường và các nghiên cứu, tổng hợp đánh giá chất lượng môi trường nước biển có thể thấy ô nhiễm môi trường nước biển phát sinh từ nhiều nguyên nhân khác nhau, chủ yếu tập trung tại các lưu vực sông đổ ra biển, Kết quả nghiên cứu cho thấy hầu hết nước biển ven bờ chưa bị nhiễm bần kim loại và thuốc bảo vệ thực vật do mức độ ô nhiễm từ cửa sông đổ ra có thể nằm trong sức chịu tải của môi trường. Nước biển ven bờ có tính kiềm thấp, độ pH thay đổi từ 6,1 ÷ 8,4, hàm lượng chất rắn lơ lửng cao, hàm lượng coliform và hữu cơ vượt quy chuẩn Việt Nam tại một số khu vực quan trắc. Trong đó, hàm lượng hữu cơ và coliform cao tại các điểm

ven biển khu vực cửa Lân, huyện Tiền Hải và cửa Thái Bình, Diêm Điền thuộc huyện Thái Thụy nơi có nhiều hoạt động nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản. Hàm lượng chất rắn lơ lửng cao tập trung tại khu vực cửa Trà Lý, Diêm Điền và Ba Lạt nơi có các tác động của hoạt động nông nghiệp và dân sinh xả thải vào dòng chảy trong sông đổ ra biển. Nhìn chung, chất lượng nước biển khu vực ven biển tỉnh Thái Bình tương đối tốt, phù hợp cho hoạt động dân sinh và nuôi trồng thủy sản.

### **3.3. Đề xuất giải pháp quản lý, bảo vệ môi trường nước biển ven bờ**

Vùng biển ven bờ tỉnh Thái Bình có ý nghĩa quan trọng trong phát triển kinh tế địa phương, góp phần đảm bảo an ninh quốc phòng và bảo tồn đa dạng sinh học cho khu dự trữ sinh quyển sông Hồng. Chất lượng môi trường nước biển ven bờ bị tổn thương phát sinh nhiều rủi ro cho việc nuôi trồng thủy sản, đánh bắt, khai thác và chế biến thủy hải sản và hạn chế phát triển du lịch biển của tỉnh. Do đó, việc thực hiện các công tác quản lý, bảo vệ môi trường biển là rất cần thiết trong đó tập trung tổ chức thực hiện chiến lược phát triển bền vững biển, ven biển tỉnh Thái Bình, kế hoạch quản lý tổng hợp tài nguyên và bảo vệ môi trường biển.

#### **3.3.1. Kiểm soát nguồn xả thải**

Hạn chế xả thải trực tiếp vào nước sông và vùng ven bờ bằng giải pháp thu gom, xử lý nước thải/ chất thải từ đầu nguồn. Huyện Tiền Hải có một khu xử lý chất thải rắn công nghiệp (KCN khí mìn Tiền Hải) nhưng chỉ dừng ở biện pháp chôn lấp. Ở vùng nông thôn, CTR sinh hoạt chưa được thu gom, xử lý triệt để; hầu hết các xã thuộc hai huyện ven biển (Tiền Hải, Thái Thụy) chưa đầu tư xây dựng khu xử lý CTR tập trung, đảm bảo quy định về môi trường. Do đó, việc đầu tư công nghệ xử lý CTR hợp vệ sinh và nâng cao vai trò quản lý trong kiểm soát xả thải cần được thực hiện.

Cần kiểm soát các hoạt động vận tải biển và hạn chế xả thải từ các phương tiện nhằm giảm thiểu tác động của hàm lượng dầu mỡ, sắt vào nước biển ven bờ.

Quản lý chặt chẽ các hoạt động du lịch tại các bãi biển (Đông Châu, Cồn Vành, Cồn Đen), phải chấp hành các qui định về bảo vệ môi trường, hạn chế xả thải, gìn giữ bảo vệ môi trường biển, tạo cảnh quan môi trường xanh sạch đẹp, thu hút khách du lịch. Tăng cường việc bảo vệ bờ biển, môi trường biển.

#### **3.3.2. Quản lý môi trường biển ven bờ**

Quản lý tổng hợp đới bờ biển, ứng dụng, đào tạo giáo dục và truyền thông môi trường, quản lý tài nguyên biển, đưa các địa phương gần cửa sông có rừng ngập mặn (Nam Phú - Tiền Hải, Thụy Trường - Thái Thụy) vào khu bảo tồn thiên nhiên, khu dự trữ sinh quyển cần phải bảo vệ nghiêm ngặt; phân định rõ khu vực nuôi trồng thủy sản theo mô hình sinh thái, khu vực khai thác chế biến thủy sản, khu vực phát triển du lịch, khu vực cảng và công nghiệp đóng tàu và các khu vực khai thác khoáng sản (cát, sa khoáng).

Lập qui hoạch tổng thể sử dụng tài nguyên và bảo vệ môi trường biển. Có hướng dẫn kỹ thuật nuôi trồng thủy hải sản, khai thác và chế biến đảm bảo kỹ thuật gắn với bảo vệ môi trường; không được chặt phá rừng ngập mặn trong nuôi trồng thủy hải sản; có dự báo về khí tượng thủy văn, hải văn, đánh giá rủi ro trong việc nuôi trồng thủy sản; lập báo cáo hiện trạng môi trường biển ven bờ tỉnh Thái Bình; dự báo thiên tai, sự cố trên biển, ven biển, ô nhiễm môi trường biển do sự cố tràn dầu, hoạt động vận tải biển hàng hải.

Hạn chế sự gia tăng khai thác tài nguyên thiên nhiên, thói quen tiêu thụ tài nguyên lãng phí gây sức ép lớn đến môi trường biển, ven biển, làm suy thoái tài nguyên biển và ven biển. Việc khai thác cát biển phục vụ cho các công trình xây dựng, giao thông; khai thác dầu khí phải được nghiên cứu kỹ và đánh giá tác động môi trường chi tiết theo quy hoạch đảm bảo cho phát triển bền vững...

- Điều tra, thống kê, phân loại, đánh giá các nguồn thải từ đất liền, từ các hoạt động trên biển; tình trạng ô nhiễm môi trường biển, môi trường nước biển ven bờ.

- Tăng cường củng cố hệ thống quan trắc và đánh giá hiện trạng môi trường nước biển ven bờ, trầm tích, các hệ sinh thái ven biển, cửa sông và đa dạng sinh học ven biển. Đầu tư kinh phí, thiết bị, hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu về môi trường biển và đào tạo nguồn lực trong kiểm soát ô nhiễm. Xây dựng các trạm quan trắc tự động để giám sát hoạt động xả thải của các đơn vị có lưu lượng xả thải lớn.

Chủ động lập kế hoạch phòng ngừa, phát hiện, xử lý, khắc phục tình trạng ô nhiễm và suy thoái môi trường nước biển ven bờ, cải thiện phục hồi các vùng nước bị ô nhiễm và suy thoái. Xây dựng phương án ứng phó, khắc phục sự cố tràn dầu, hóa chất độc trong vùng ven biển tỉnh Thái Bình; đào tạo tập huấn công tác ứng phó, khắc phục sự cố môi trường trên biển.

- Hoàn thiện các văn bản pháp lý trong quản lý môi trường biển và truyền thông, nâng cao nhận thức cộng đồng trong bảo vệ môi trường biển, phát triển bền vững.

#### **4. Kết luận**

Vùng biển ven bờ hai huyện Tiền Hải, Thái Thụy đang được tập trung phát triển mạnh về nuôi trồng, đánh bắt, chế biến thủy sản; công nghiệp và vận tải thủy của

tỉnh Thái Bình. Tuy nhiên, các hoạt động phát triển kinh tế phát sinh quá nhiều chất thải gây ô nhiễm môi trường gây tác động rất lớn đến môi trường cửa sông, nước biển ven bờ. Theo kết quả nghiên cứu, tổng hợp đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nước biển ven bờ của tỉnh Thái Bình cho thấy nước biển có tính kiềm, hàm lượng chất rắn lơ lửng cao, vượt quy chuẩn cho phép QCVN 10-MT:2015/BTNMT từ 1,1÷2,0 lần, hàm lượng coliform cao và gia tăng trong những năm gần đây. Từ đó, nghiên cứu đã đề xuất các giải pháp trong kiểm soát nguồn xả thải cho khu vực đồng thời đưa ra phương án quản lý, giám sát, quan trắc môi trường và quy hoạch tổng thể vùng biển ven bờ nhằm giảm thiểu các tác động của hoạt động kinh tế - xã hội đến chất lượng nước biển ven bờ, đảm bảo phát triển bền vững môi trường biển.

#### **Tài liệu tham khảo**

Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2016. QCVN 10-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển - vùng biển ven bờ.

Vũ Hải Đăng, 2015. Thực trạng và giải pháp kiểm soát môi trường biển ven bờ tỉnh Thái Bình. Tạp chí Môi trường, số 8.

Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thái Bình, 2019. Kết quả quan trắc môi trường nước biển ven bờ tỉnh Thái Bình.

Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thái Bình, 2016. Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Thái Bình giai đoạn 2011 - 2015.

Trần Thị Thanh Thủy, 2018. Nghiên cứu và dự báo ảnh hưởng của biến đổi khí hậu và nước biển dâng đến nước dưới đất tỉnh Thái Bình. Luận án Tiến sĩ, Trường Đại học Mỏ - Địa chất.

Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Bình, 2018. Báo cáo tình hình kinh tế - xã hội năm 2018, mục tiêu và những nhiệm vụ, giải pháp chủ yếu năm 2019 tỉnh Thái Bình.

Y.C Lee, 2008. The study on the accumulation of anaerobic end products in various tissues of hard clam. Master's thesis, Nat. Chiayi University, Taiwan.

## ABSTRACT

### ASSESSMENT THE QUALITY OF SEA - WATER AT THE COASTAL OF THAI BINH PROVINCE AND SUITABLE MANAGEMENT SOLUTIONS

**Tran Thi Thanh Thuy**

Hanoi University of Mining and Geology

*Email: tranthithanhthuy@hmg.edu.vn*

The coastal area of Thai Binh province has great significance in economic development with industries such as aquaculture, shipbuilding industry, and tourism. Based on the results of measuring, surveying, and collecting the quality of coastal seawater, the current state of seawater quality of Thai Binh province has been assessed. Research results show that seawater in coastal areas has not been contaminated by metals and plant protection chemicals. It may be due to the concentration of pollutants from estuaries within the permissible limits or load capacity of the environment. Seawater has low alkalinity; pH is from 6.1 to 8.4. The content of suspended solids is 1.1 to 2.0 times higher than the QCVN 10-MT: 2015/BTNMT standard at some area such as Tra Ly, Diem Dien, and Ba Lat estuaries. Organic and coliform concentrations are increasing in some areas such as Lan river estuary, Tien Hai district, Thai Binh and Diem Dien estuaries of Thai Thuy district, where there are many agricultural and aquaculture activities. The results of this assessment will be the basis to give out solutions to control waste sources, to develop plans for management and environmental monitoring, and to build a master plan for coastal areas to minimize the impacts of socio-economic activities on the marine environment, as well as ensuring sustainable development in this area.

**Keywords:** quality, pollution, management.

*Ngày nhận bài: 15/7/2019; Ngày phản biện: 08/8/2019; Ngày chấp nhận đăng: 18/9/2019.*