# ĐÁNH GIÁ VÀ PHÂN VÙNG NHẠY CẢM Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG NƯỚC HUYỆN NGHI XUÂN, HÀ TĨNH

NGUYỄN VĂN LUYỆN[1], ĐOÀN THỊ NGỌC HUYỀN[1],
NGUYỄN THỊ MINH NGỌC[2], QUÁCH ĐỨC TÍN[1]

[1]*Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản, Thanh Xuân, Hà Nội*
[2]*Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam, 6 Phạm Ngũ Lão, Hà Nội.*

***Tóm tắt:*** *Trong nghiên cứu ô nhiễm môi trường, bên cạnh việc đánh giá chất lượng môi trường nước, phân vùng ô nhiễm môi trường giúp đánh giá hiện trạng ô nhiễm một cách trực quan, việc đánh giá và luận giải về nguy cơ ô nhiễm môi trường trong tương lai trên cơ sở phân vùng mức độ nhạy cảm ô nhiễm luôn là công việc có nhiều giá trị. Trên cơ sở các kết quả nghiên cứu đã công bố [6] tập thể tác giả đã tiến hành tổng hợp, đánh giá chất lượng môi trường nước và thành lập sơ đồ phân vùng nhạy cảm ô nhiễm môi trường khu vực huyện Nghi Xuân, Hà Tĩnh nhằm giúp các cơ quan quản lý có chương trình hành động thích hợp để bảo vệ môi trường trong tương lai.*

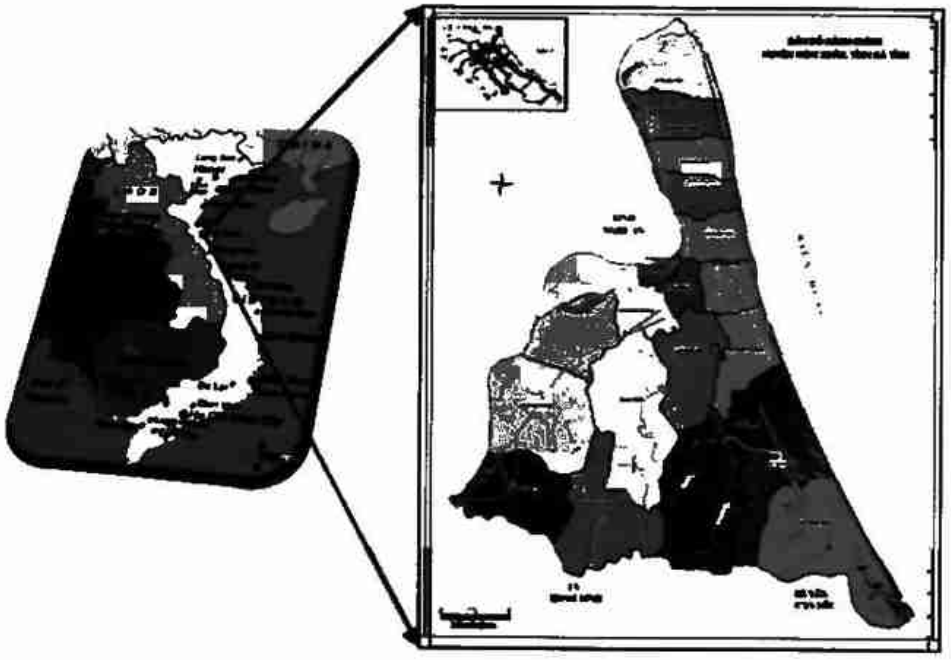
## MỞ ĐẦU

Nghi Xuân là một huyện ven biển của tỉnh Hà Tĩnh có vị trí địa lý:

18°31'00" - 18°45'00" vĩ độ Bắc;

105°39'00" - 105°51'00" kinh độ Đông.

Huyện Nghi Xuân nằm cách thủ đô Hà Nội khoảng 310 km về phía nam và cách thành phố Hà Tĩnh khoảng 50 km về phía đông bắc, phía bắc giáp thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An, phía nam giáp huyện Can Lộc và thị xã Hồng Lĩnh, phía tây giáp huyện Hưng Nguyên, tỉnh Nghệ An và phía đông giáp biển Đông (Hình 1). Diện tích 218 km$^2$ [6].



Hình 1. *Vị trí huyện Nghi Xuân.*

Trong 10 năm gần đây, hiện trạng ô nhiễm môi trường ảnh hưởng tới sức khỏe cộng đồng và hệ sinh thái ở Việt Nam nói chung, và huyện Nghi Xuân nói riêng, đang ngày càng nóng lên bởi sự xuất hiện hàng loạt các loại bệnh, đặc biệt là ung thư [1, 6]. Mặc dù đã có một số quan điểm về nguyên nhân gây nên các căn bệnh trên là do kho thuốc trừ sâu, nước thải của các nhà máy, hoạt động khai thác - chế biến khoáng sản, hoặc do bản chất của môi trường tự nhiên (có các khoáng vật chứa As, Hg, Pb, Cd, Fe, Mn v.v..), nhưng cho đến nay chưa bội đủ các dữ liệu khoa học để minh chứng. Để phát triển bền vững kinh tế - xã hội của các địa phương, cần thiết phải có những hiểu biết về hiện trạng môi trường khu vực, đặc biệt là các vùng có các biểu hiện về bệnh tật như trên. Từ đó, luận giải nguyên nhân, cơ chế lan truyền ô nhiễm từ các vùng ô nhiễm tiềm tàng ra môi trường xung quanh, làm cơ sở để đề xuất các giải pháp phòng tránh và giảm nhẹ hậu quả ô nhiễm.

## I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 1. Phương pháp thu thập thông tin, kế thừa

Nghiên cứu ô nhiễm không thể tách rời với sức khỏe cộng đồng, do đó nhóm tác giả đã tiến hành điều tra thu thập thông tin sơ bộ về vệ sinh dịch tễ và hiện trạng môi trường trước khi tiến hành lấy mẫu. Phương thức thu thập thông tin được tiến hành theo 3 hướng:

1. Nguồn tin từ cơ quan chính quyền, đoàn thể địa phương như UBND tỉnh, huyện, xã, trung tâm y tế dự phòng, UB dân số - gia đình - trẻ em, trạm y tế, v.v...

2. Nguồn tin từ nhân dân. Chúng tôi tiến hành điều tra sơ bộ theo phiếu một số vùng trọng điểm để nắm bắt những bức xúc của dân về hiện trạng ô nhiễm môi trường trong vùng.

3. Nguồn tin từ các tài liệu, sách báo liên quan.

### 2. Phương pháp phân vùng mức độ nhạy cảm ô nhiễm môi trường

Phân vùng nhạy cảm ô nhiễm môi trường nước được xây dựng trên cơ sở tổng hợp các phương pháp phân vùng nhạy cảm ô nhiễm của Cutter [2], chỉ số nhạy cảm môi trường (SOPAC, 2004), nguy cơ địa tai biến [4, 5] điều chỉnh và gán trọng số phù hợp với đặc điểm vùng nghiên cứu. Quy trình đánh giá và thành lập bản đồ mức độ nhạy cảm ô nhiễm môi trường được xây dựng theo Hình 2.

Để đánh giá mức độ nhạy cảm ô nhiễm môi trường nước vùng nghiên cứu, chúng tôi dựa trên công thức tính sau: $G = a.f_1\sum i_m.x_m + b.f_2.\sum j_t.y_t - c.f_3.\sum k_l.z_l$

trong đó: $f_1$ = nguồn cung cấp chất thải; $f_2$ = khả năng lưu giữ và lan truyền chất ô nhiễm; $f_3$ = khả năng đồng hóa và khả năng tự làm sạch của môi trường nước.

$i_m$, $j_t$, $k_l$ = lần lượt là các trọng số tương ứng của $f_1$, $f_2$, $f_3$; $x_m$, $y_t$, $z_l$ = lần lượt là các yếu tố quyết định đến $f_1$, $f_2$, $f_3$; a, b, c = là trọng số được ước tính thực nghiệm tương ứng với mức độ ảnh hưởng của từng chỉ số nguy cơ với giá trị lần lượt là 0,3; 0,4; 0,1.

### 3. Phương pháp phân tích

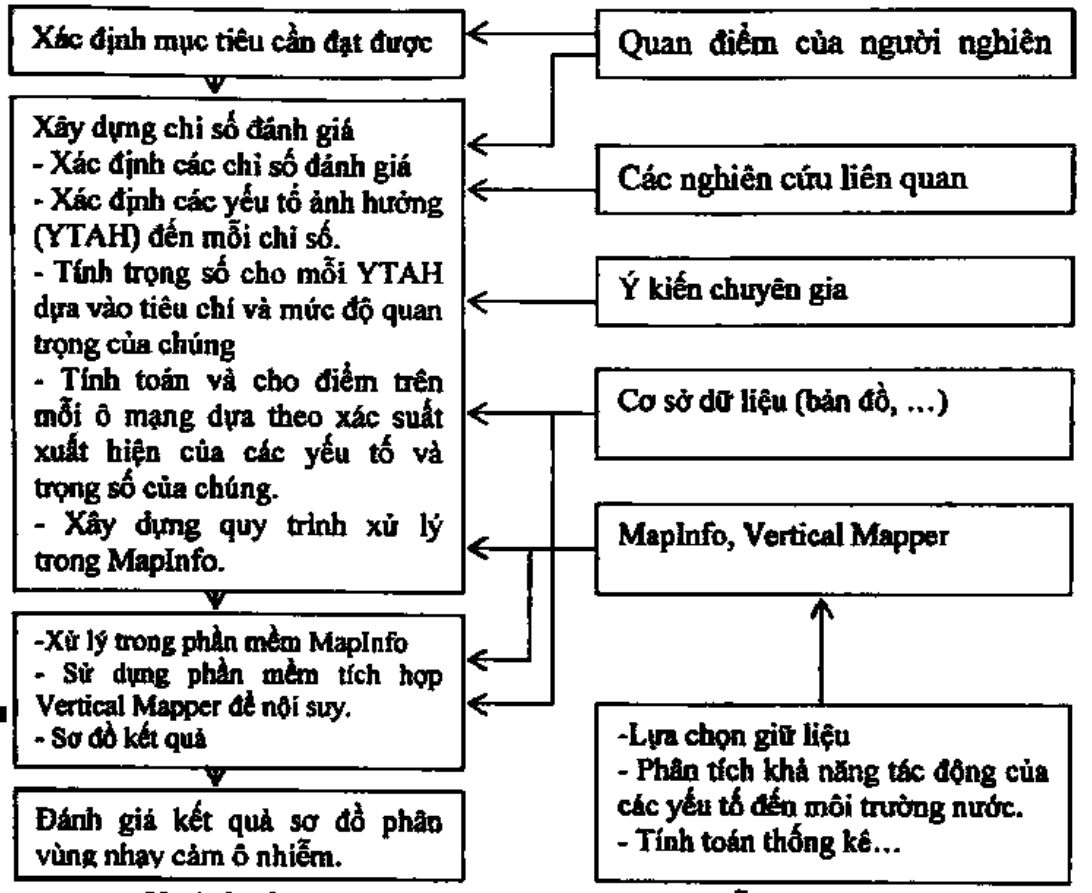
Để đảm bảo tính chính xác và hiệu quả, mẫu được lấy và bảo quản theo các TCVN về nước mặt, nước dưới đất và được gửi đi phân tích tại phòng thí nghiệm thuộc Viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp bằng các phương pháp phân tích như AAS, hóa cơ bản, v.v. với các chỉ tiêu phân tích như sau:

Phân tích vi sinh và sinh hóa gồm các chỉ tiêu: Coliform, $BOD_5$, DO;

Phân tích hóa toàn phần mẫu nước theo các chỉ tiêu sau: $Na^+$, $K^+$, $Ca_2^+$, $Mg_2^+$, tổng Fe, $HCO_3^-$, $SO_4^{2-}$, $NH_4^+$, $NO_3^-$, $NO_2^-$, $Cl^-$, pH, Eh,TDS;

Phân tích vi lượng mẫu nước theo các chỉ tiêu: Pb, As, Hg, Cd và Se.

Phân tích dư lượng hóa chất bảo vệ thực vật gốc Chlor hữu cơ.




Hình 2. *Quy trình đánh giá nhạy cảm ô nhiễm môi trường nước.*

## II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 1. Đánh giá chất lượng môi trường nước mặt

Thống kê kết quả chất lượng nước mặt ở Nghi Xuân cho thấy, các chỉ tiêu ô nhiễm phần lớn nằm trong tiêu chuẩn cho phép (TCCP). Tuy nhiên, vẫn có một số chỉ tiêu có hàm lượng trung bình vượt quá TCCP về chất lượng nước mặt dùng làm nguồn cấp nước sinh hoạt như $BOD_5$ (62%), DO (56,3%), As (4,8%), Hg (9,5%) và 14,7% số lượng mẫu có giá trị pH nằm ngoài TCCP [6,7]

**Bảng 1. Thống kê đặc trưng chất lượng nước mặt huyện Nghi Xuân [0]**

| TT | Thông số | Đơn vị tính | Max | Min | TB | QCVN08: 2008 | | % mẫu vượt TCCP | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | $A_1$ | $A_2$ | $A_1$ | $A_2$ |
| 1 | pH | - | 8,51 | 4,9 | 7,2 | 6-8,5 | 6,0-8,5 | 14,7 | 14,7 |
| 2 | $BOD_5$ | mg/l | 53,0 | 1,1 | 11,6 | 4 | 6 | 62,5 | 43,8 |
| 3 | DO | mg/l | 21,0 | 1,5 | 8,0 | ≥ 6 | ≥ 5 | 56,3 | 50,0 |
| 4 | ∑ Fe | mg/l | 0,21 | 0,10 | 0,15 | 0,5 | 1 | 0 | 0 |
| 5 | As | µg/l | 16,01 | 1,36 | 4,42 | 10 | 20 | 4,8 | 0 |
| 6 | Hg | µg/l | 1,48 | 0,01 | 0,22 | 1 | 1 | 9,5 | 9,5 |
| 7 | Se | µg/l | 0,15 | 0,01 | 0,05 | - | - | - | - |
| 8 | Cd | µg/l | 2,03 | 0,05 | 0,53 | 5 | 5 | 0 | 0 |
| 9 | Pb | µg/l | 15,02 | 0,2 | 4,46 | 20 | 20 | 0 | 0 |
| 10 | Tổng coliform | MPN/100ml | 700.000 | 490 | 108.584 | 2.500 | 5.000 | 84,6 | 76,9 |

*a. Nước sông*: Kết quả phân tích chất lượng nước trong các sông chính ở huyện Nghi Xuân cho thấy, các chỉ tiêu ô nhiễm đều nằm trong TCCP. Qua biểu đồ biến thiên hàm lượng các nguyên tố vi lượng trên các con sông chính ở huyện Nghi Xuân (Hình 2) cho thấy, hàm lượng các các nguyên tố As và Pb có xu hướng tăng cao ở phía hạ nguồn sông Lam, tuy nhiên các yếu tố gây ô nhiễm này vẫn nằm trong TCCP.

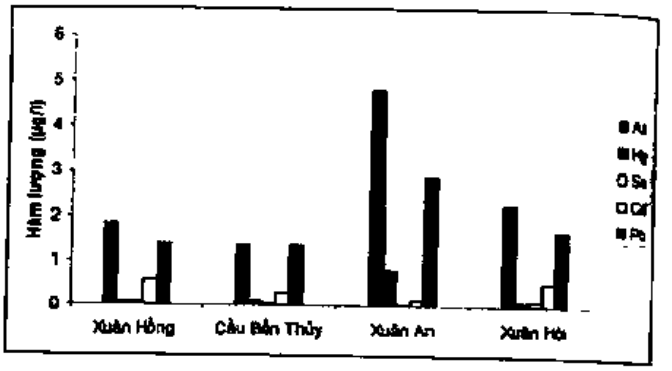
*b. Nước hồ*: Thống kê các chỉ tiêu chất lượng nước các hồ trên địa bàn huyện Nghi Xuân cho thấy, hàm lượng $BOD_5$ và DO vượt quá TCCP về chất lượng nước mặt (66,7% tổng số mẫu). Các chỉ tiêu ô nhiễm khác đều có giá trị nằm trong giới hạn cho phép [0]. Có thể nhận định rằng, hoạt động nuôi trồng thủy sản trên địa bàn đang tác động đến chất lượng nước hồ, khiến hàm lượng $BOD_5$ và hàm lượng DO tăng cao.

**2. Đánh giá chất lượng môi trường nước dưới đất**

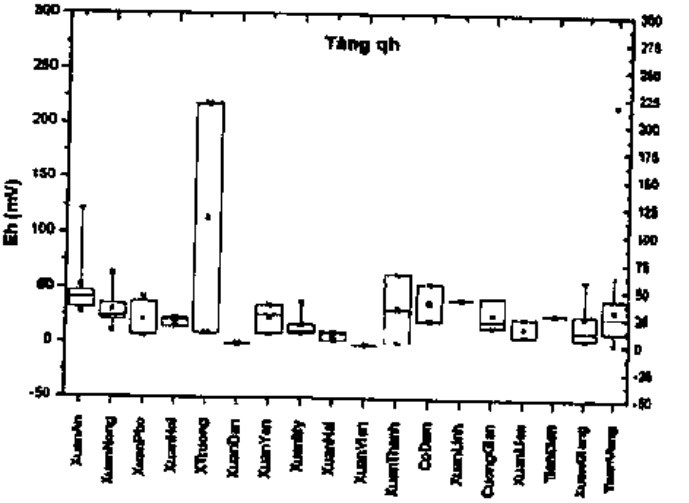
***a. Tầng chứa nước lỗ hổng trong các trầm tích Holocen (qh)***

- *Độ pH*: Theo kết quả phân tích, các mẫu nước dưới đất thuộc tầng chứa nước qh trên địa bàn huyện Nghi Xuân có độ pH dao động từ 5,2 đến 7,8 với giá trị trung bình là 6,5. Phần lớn nằm trong TCCP (5,5-8,5), chỉ có 4 điểm mẫu cho kết quả nhỏ hơn TCCP, phân bố ở các xã Xuân An, Xuân Hội và Xuân Trường.

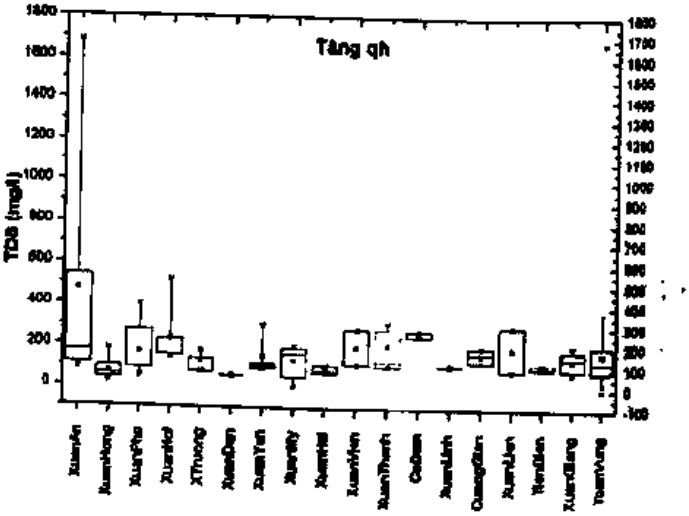
- *Thế oxy hóa-khử (Eh)*: Thế oxy hóa-khử là một chỉ số môi trường có ảnh hưởng lớn tới sự tồn tại của các dạng vật chất vô cơ, hữu cơ và cả sinh vật trong môi trường tự nhiên.




Hình 2. *Biến thiên hàm lượng nguyên tố vi lượng dọc sông Lam, huyện Nghi Xuân.*




Hình 3. *So sánh giá trị Eh tầng chứa nước Holocen, huyện Nghi Xuân.*




Hình 4. *So sánh giá trị TDS tầng chứa nước Holocen, huyện Nghi Xuân.*

Kết quả phân tích các mẫu trong tầng qh thuộc địa bàn huyện Nghi Xuân cho thấy giá trị Eh thấp nhất là -52 mV tại thôn Hội Thùy, xã Xuân Hội, là một môi trường khử mạnh và giá trị Eh cao nhất là 218 mV tại thôn Trường Châu, xã Xuân Trường , là môi trường oxy hóa trung bình. Các vị trí lấy mẫu khác chủ yếu có môi trường oxy hóa yếu, với giá trị Eh trung bình là 24 mV (Hình 3).

- *Tổng chất rắn hòa tan TDS*: Ở huyện Nghi Xuân, tầng chứa nước qh có giá trị TDS dao động trong khoảng từ 19 đến 1682 mg/l, với giá trị trung bình là 176 mg/l (Hình 4). Giá trị TDS lớn nhất 1682 mg/l (giếng nhà dân, gần nhà máy Cồn rượu, Khối 12, TT Xuân An).

Qua biểu đồ Hình 4 ta có thể thấy, ở chứa nước này tổng chất rắn hòa tan dao động chủ yếu trong khoảng từ 50 đến 250 mg/l. Tuy nhiên, kết quả khảo sát tại một số giếng gần nhà máy Cồn rượu Xuân An cho kết quả tăng đột biến về giá trị TDS so với giá trị trung bình của toàn vùng. Điều đó cho phép nhận định, có thể nước thải của nhà máy Cồn rượu Xuân An tạo ra ảnh hưởng, khiến giá trị TDS trong tầng chứa nước qh thuộc xã Xuân An, huyện Nghi Xuân tăng cao.

- *Nhóm nguyên tố vi lượng*: Kết quả nghiên cứu 13 mẫu vi lượng nước trong tầng chứa nước qh huyện Nghi Xuân cho thấy chất lượng nước của tầng chứa nước này tương đối tốt. Chỉ có 2/13 mẫu cho giá trị vượt quá TCCP, là các mẫu lấy ở các xã Xuân An và Xuân Viên, trong đó, mẫu có biểu hiện ô nhiễm chì (Pb) thuộc khối 3 xã Xuân An với giá trị = 13,6 µg/l, vượt quá TCCP 1,3 lần. Thủy ngân (Hg) có 1 mẫu có hàm lượng vượt quá TCCP với giá trị = 1,6 µg/l. Hàm lượng As cao nhất là = 6,9 µg/l, tuy nhiên vẫn thấp hơn so với TCCP. Các nguyên tố còn lại (Se, Cd) không có biểu hiện ô nhiễm.

- *Nhóm vi sinh*: Trong tầng chứa nước Holocen thuộc diện tích nghiên cứu, hàm lượng tổng Coliform trong 9 mẫu phân tích đều cho kết quả thấp hơn TCCP nhiều lần, hàm lượng tổng Coliform cao nhất = 220 MPN/100 ml, giá trị trung bình là 64 MPN/100 ml. Do đó, có thể kết luận sơ bộ tầng chứa nước Holocen trong toàn vùng nghiên cứu chưa có biểu hiện ô nhiễm Coliform.

***b. Tầng chứa nước lỗ hổng trong các trầm tích Đệ tứ không phân chia (q)***

- *Độ pH*: Theo kết quả phân tích, các mẫu nước dưới đất thuộc tầng chứa nước q của huyện Nghi Xuân có độ pH dao động từ 5,9 đến 7,4. Theo QCVN09:2008/BTNMT, các mẫu nước dưới đất thuộc huyện Nghi Xuân đảm bảo TCCP về độ pH.

- *Thế oxy hóa-khử (Eh)*: ở huyện Nghi Xuân, giá trị Eh thấp nhất là -1 mV là môi trường khử và giá trị Eh cao nhất là 120 mV là môi trường oxy hóa yếu. Hầu hết các vị trí khảo sát chủ yếu có môi trường oxy hóa yếu, giá trị Eh dao động từ 10 đến 60 mV (Hình 5).

- *Tổng chất rắn hòa tan (TDS)*: Giá trị TDS trong tầng chứa nước lỗ hổng không phân chia tại huyện Nghi Xuân có giá trị nhỏ nhất là 18 mg/l và giá trị lớn nhất là 281 mg/l. Phần lớn các điểm khảo sát có kết quả đo TDS trong khoảng 50 đến 80 mg/l (Hình 6).

- *Nhóm nguyên tố vi lượng*: Các kết quả phân tích cho thấy các nguyên tố thủy ngân (Hg), chì (Pb), arsen (As), cadmi (Cd), selen (Se) tại tất cả các vị trí lấy mẫu đều có hàm lượng nằm trong TCCP.

- *Nhóm vi sinh*: Trong số 4 mẫu trong tầng chứa nước Pleistocen thuộc diện tích nghiên cứu, hàm lượng tổng Coliform trong 4 mẫu phân tích đều cho kết quả thấp hơn TCCP nhiều lần, hàm lượng tổng Coliform cao nhất = 78 MPN/100

ml; giá trị trung bình là 38 MPN/100 ml. Do đó, có thể kết luận sơ bộ tầng chứa nước Pleistocen trong toàn vùng nghiên cứu chưa bị ô nhiễm Coliform.

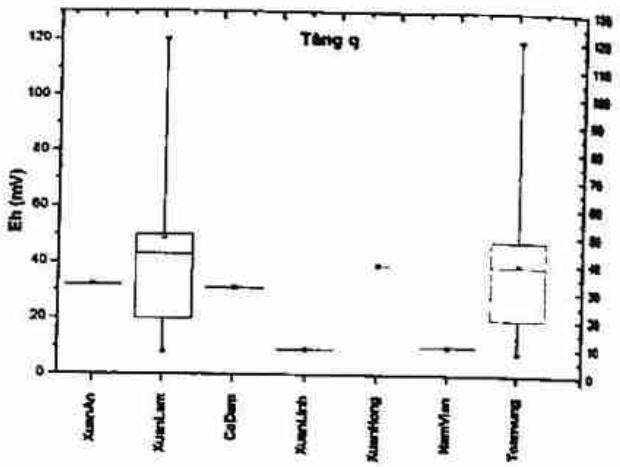
### 3. Phân vùng mức độ nhạy cảm ô nhiễm môi trường nước

Trên cơ sở tính điểm các yếu tố ảnh hưởng đến môi trường nước, kết hợp với các yếu tố địa hóa, địa chất, địa chất thủy văn, yếu tố nhân sinh (Bảng 2)..., chúng tôi đã thành lập được sơ đồ phân vùng mức độ nhạy cảm ô nhiễm môi trường nước trên địa bàn toàn huyện Nghi Xuân với 3 vùng có mức độ nhạy cảm đối với ô nhiễm môi trường nước khác nhau cụ thể như sau (Hình 7):

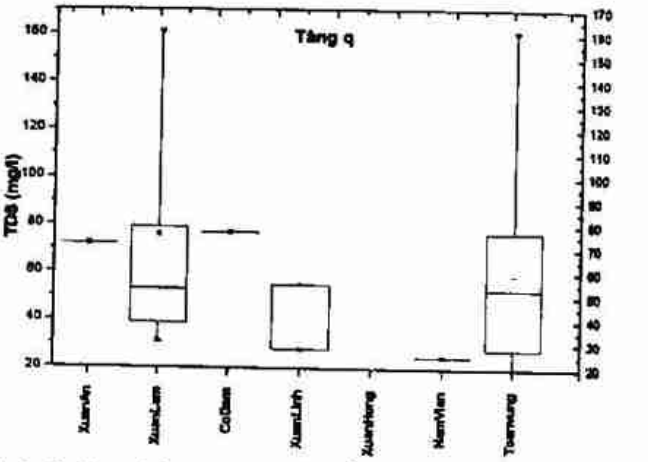
Bảng 2. Phân vùng nhạy cảm ô nhiễm môi trường nước huyện Nghi Xuân

***a. Vùng I - Vùng nhạy cảm ô nhiễm môi trường thấp (G<1)***: Có diện tích khoảng 23.440 ha, chiếm 80,83% diện tích toàn huyện, phân bố ở các xã Xuân Lĩnh, Xuân Giang, Cương Gián, Cỗ Đạm, Tiên Điền, Xuân Lam, Xuân Viên, Xuân Đan, Xuân Liên và phía đông xã Xuân Hải. Đây là những vùng có mức độ tập trung dân cư thưa, hoạt động nhân sinh chủ yếu là hoạt động nông, ngư nghiệp. Thành phần vật chất chủ yếu là trầm tích Đệ tứ, địa hình dạng đồng bằng ven biển xen lẫn đồi núi thấp và cồn cát. Theo kết quả phân tích các mẫu nước trong vùng này cho thấy nước và trầm tích tầng mặt chưa có biểu hiện ô nhiễm.

***b. Vùng II - Vùng nhạy cảm ô nhiễm môi trường nước trung bình (2,5<G<1)***: Vùng này chiếm khoảng 4153,71 ha, bằng 14,32 diện tích toàn vùng, các khu vực có mức độ nhạy cảm ô nhiễm trung bình bao gồm các xã Xuân Trường, Xuân Phổ,




Hình 5. So sánh giá trị Eh tầng chứa nước q huyện Nghi Xuân.




Hình 6. *So sánh giá trị TDS tầng nước q huyện Nghi Xuân*

Xuân Liên, Xuân Hồng, phía tây xã Xuân Lam, phía đông xã Xuân Liên, là các vùng có mức độ tập trung dân cư từ ít đến trung bình, hoạt động nhân sinh khá đa dạng với các hoạt động nông, ngư nghiệp, giao thông thủy, lò gạch, nuôi tôm, khai thác khoáng sản.... Thành phần đất đá bao gồm các trầm tích bở rời Đệ tứ nguồn gốc sông biển, khả năng lưu giữ độc tố kém. Kết quả khảo sát thực tế cho thấy vùng này có độ pH khá cao, dao động từ 6,8 đến 8,6; khả năng hòa tan một số kim loại nặng cao, do đó vùng này được đánh giá là vùng có mức độ nhạy cảm ô nhiễm trung bình.

Bảng 3. Phân vùng nhạy cảm ô nhiễm môi trường nước huyện Nghi Xuân

| Vùng | Các tiêu chí đánh giá | | Đặc điểm | Điểm đánh giá | | | Nhạy cảm ô nhiễm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| III | Nguồn cung cấp chất thải | Hoạt động nhân sinh | - 2 xã Xuân Yên, Xuân Thành: dân cư tập trung không cao, chủ yếu là sản xuất nông nghiệp, ngư nghiệp và dịch vụ, bãi tắm, nghỉ dưỡng.<br>- Thị trấn Xuân An: dân cư tập trung cao, hoạt động nhân sinh đa dạng (nông nghiệp, công nghiệp, đô thị..)<br>- Xã Xuân Trường: hiện đang tồn tại nhiều lò gạch đang hoạt động, tạo ra lượng khói, bụi lớn.<br>- Hoạt động của cảng cá, nhà máy: nhà máy đóng tàu Bến Thủy, nhà máy Cồn rượu Xuân An, v.v. | 0,5 | 2,9 | 2,65 | Cao |
| | | Thảm thực vật | Mức độ che phủ thấp | 0,5 | | | |
| | | Loại chất gây ô nhiễm | Các kho thuốc trừ sâu (Xuân M9), các chất thải công nghiệp, bụi kim loại nặng, rác thải sinh hoạt (Xuân An). | 1,9 | | | |
| | Khả năng lưu giữ và lan truyền chất ô nhiễm | Thành phần đất đá | Chủ yếu là cát bột lẫn ít sét | 3 | 4,6 | | |
| | | Địa hình | Đồng bằng ven biển xen lẫn các cồn cát. | 0,9 | | | |
| | | Yếu tố thủy văn | Có sông Lam chảy qua vùng thị trấn Xuân An, và nhiều các hồ tôm, cá quanh các xã Xuân Trường, Xuân Yên. | 0,7 | | | |
| | Khả năng đồng hóa và tự làm sạch của môi trường nước | Đặc điểm môi trường địa hóa | Có pH tương đối thấp, không thuận lợi cho khả năng đồng hóa các chất ô nhiễm. | 0,2 | 0,6 | | |
| | | Yếu tố thủy văn | - Sông lớn, độ dốc thấp (Xuân An).<br>- Nhiều ao, hồ (Xuân Yên, Xuân Thành, Xuân Trường) | 0,4 | | | |
| II | Nguồn cung cấp chất thải | Hoạt động nhân sinh | Dân cư tập trung thấp, các hoạt động nhân sinh chủ yếu là nông nghiệp, ngư nghiệp, khai thác khoáng sản, ... | 0,5 | 2,0 | 2,09 | Trung bình |
| | | Thảm thực vật | Diện tích che phủ từ trung bình tới thấp | 0,3 | | | |
| | | Loại chất gây ô nhiễm | Thuốc trừ sâu, diệt cỏ từ các hoạt động nông nghiệp, rác thải sinh hoạt, dầu mỡ từ tàu thuyền. | 1,2 | | | |
| | Khả năng lưu giữ và lan truyền chất ô nhiễm | Thành phần đất đá | Chủ yếu là cát bột, cát pha. | 2 | 4 | | |
| | | Địa hình | Địa hình dạng đồng bằng ven biển xen các cồn cát và đồi núi thấp. | 0,9 | | | |
| | | Yếu tố thủy văn | Có nhiều ao, hồ, kênh mương, có sông Lam chảy qua (Xuân Hải) và Cửa Hội (Xuân Hội) | 1,1 | | | |
| | Khả năng đồng hóa và tự làm | Đặc điểm môi trường địa hóa | Có độ pH ở mức trung bình - cao | 0,5 | 1,1 | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | sạch của môi trường nước | Yếu tố thủy văn | Sông lớn, độ dốc thấp, nhiều ao, hồ | 0,6 | | | |
| I | Nguồn cung cấp chất thải | Hoạt động nhân sinh | Dân cư phân bố thưa thớt, hoạt động lâm nghiệp và nông nghiệp với quy mô nhỏ, công nghiệp chưa phát triển | 0,1 | 0,8 | 0,85 | Thấp |
| | | Thảm thực vật | Mức độ che phủ tương đối | 0,2 | | | |
| | | Loại chất gây ô nhiễm | Không có nguồn gây ô nhiễm, kho hóa chất BVTV | 0,5 | | | |
| | Khả năng lưu giữ và lan truyền chất ô nhiễm | Thành phần đất đá | Trầm tích Đệ tứ (Q), đá gốc (granit, gabbro…) và vỏ phong hóa từ đá gốc | 1 | 1,9 | | |
| | | Địa hình | Dạng đồng bằng ven biển xen lẫn nhiều đồi núi thấp. | 0,3 | | | |
| | | Yếu tố thủy văn | Có nhiều hồ, đập chứa nước | 0,6 | | | |
| | Khả năng đồng hóa và tự làm sạch của môi trường nước | Đặc điểm môi trường địa hóa | Có pH, Eh cao, thuận lợi cho quá trình đồng hóa các hợp chất hữu cơ và một số kim loại nặng | 0,8 | 1,5 | | |
| | | Yếu tố thủy văn | Có nhiều hồ, đập chứa nước. | 0,7 | | | |

*c. Vùng III- Vùng nhạy cảm ô nhiễm môi trường nước mức độ cao (G>2,5)*: Có diện tích khoảng 1406,29 ha, chiếm khoảng 4,85 % diện tích toàn huyện, bao gồm phía đông các xã Xuân Yên, Xuân Thành, phía bắc xã Xuân Hội, xóm 11 xã Xuân Mỹ và khu vực quanh các khu công nghiệp thị trấn Xuân An. Đây là vùng có mức độ tập trung dân cư khá cao với các hoạt động nhân sinh rất đa dạng, bao gồm các cảng cá, nhà máy đóng tàu, nhà máy nhựa, nhà máy Cồn rượu, các khu chợ, bệnh viện và các hoạt động nông, ngư nghiệp, dịch vụ. Tất cả các hoạt động này đều chưa có biện pháp xử lý chất thải, do đó chúng đang tạo ra áp lực lớn tới môi trường khu vực. Đặc biệt là vùng Xuân An, nơi tập trung nhiều nhà máy, xí nghiệp và xóm 11 xã Xuân Mỹ, nơi đang bị ô nhiễm hóa chất bảo vệ thực vật với hàm lượng cao gấp nhiều lần TCCP.

## KẾT LUẬN

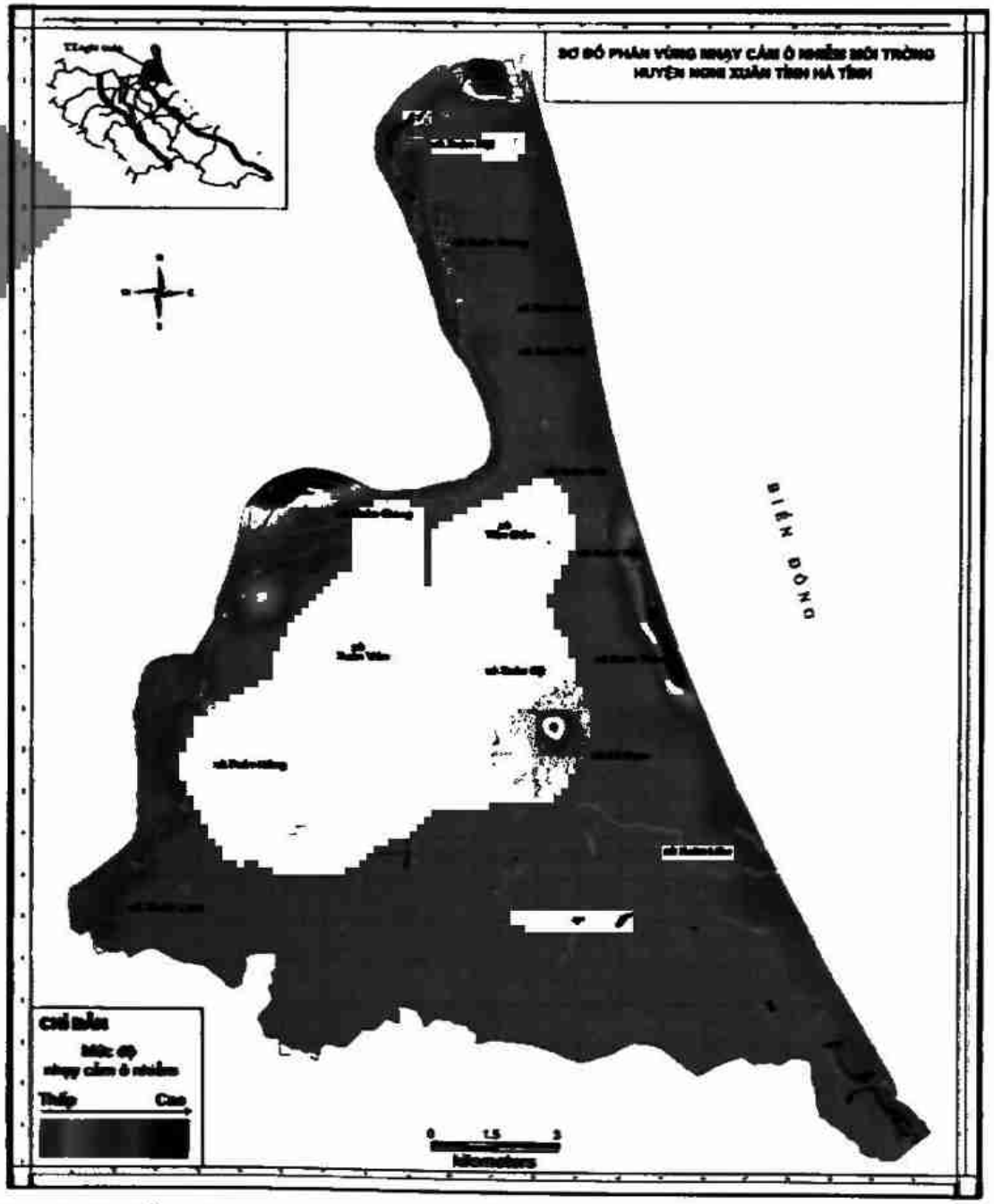
1. Nghi Xuân là huyện ven biển thuộc tỉnh Hà Tĩnh, có nguồn tài nguyên nước khá phong phú, đặc biệt là nguồn nước mặt. Hiện nay, xu hướng phát triển kinh tế - xã hội với việc xây dựng nhiều nhà máy, các khu nuôi trồng thuỷ sản… với nhu cầu sử dụng thuận lợi về nguồn nước. Tuy nhiên, bên cạnh giá trị lợi nhuận từ việc phát triển kinh tế đem lại, thì các tác động nguồn chất thải chưa qua xử lý là các nguyên nhân chính dẫn đến biểu hiện ô nhiễm môi trường nước, có khả năng tác động xấu đến sức khỏe người dân. Các nguồn gây ô nhiễm môi trường nước bao gồm: chất thải từ các khu công nghiệp, các kho thuốc trừ sâu, chất thải sinh hoạt, các hoạt động nhân sinh….

2. Các kết quả nghiên cứu và phân tích môi trường nước huyện Nghi Xuân cho thấy môi trường nước ở các xã ven sông Lam đã có xuất hiện ô nhiễm. Các vùng có biểu hiện ô nhiễm qua các thông số địa hoá môi trường là: thị trấn Xuân An, xã Xuân Hồng, Xuân Trường, Xuân Hội, Xuân Lam, bãi biển Xuân Yên, Xuân Thành.

3. Chất lượng nước mặt tại huyện Nghi Xuân bị ảnh hưởng bởi hoạt động của các nhà máy và vùng nuôi trồng thuỷ sản ven

biển, do đó cũng gây ảnh hưởng đến sinh hoạt của người dân. Những vùng dân cư nằm gần các nhà máy chịu hậu quả trực tiếp, như tỷ lệ người mắc ung thư ở xã Xuân Hồng cao hơn so với mặt bằng chung của toàn huyện, một phần do chịu tác động từ nhà máy xi măng; người dân ven sông Lam ở đoạn xả thải của nhà máy rượu thì thấy da bị ngứa, mẩn đỏ khi sử dụng nước song, ...

4. Dựa trên cơ sở đánh giá chất lượng môi trường nước và tính trọng số cho mỗi yếu tố ảnh hưởng, dựa vào tiêu chí và mức độ quan trọng của chúng, nhóm tác giả đã phân vùng nghiên cứu thành 3 vùng có mức độ nhạy cảm ô nhiễm khác nhau: thấp, trung bình và cao.




Hình 7. *Sơ đồ phân vùng nhạy cảm ô nhiễm môi trường nước huyện Nghi Xuân.*

## VĂN LIỆU


**1. Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường, 1997.** Báo cáo hiện trạng môi trường Việt Nam. *Bộ KH, CN và MT, Hà Nội.*

**2. Cutter S.L., 1996.** Vulnerability to environmental hazards. *Progress in Human Geography, 20 : 529-539.*

**3. Đỗ Trọng Sự (*Chủ biên*), 2006.** Nghiên cứu đặc điểm thủy địa hóa nước dưới đất vùng ven biển Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ. *Lưu trữ Bộ TN và MT, Hà Nội.*

**4. Mai Trọng Nhuận, 2005.** Đánh giá mức độ nguy hiểm do tai biến đới ven biển Cam Ranh - Phan Rí. *TC Địa chất, A/291 : 27-37. Hà Nội.*

**5. Mai Trọng Nhuận, Nguyễn Văn Luyện, Nguyễn Thị Minh Ngọc, Quách Đức Tín, 2009.** Đánh giá tổng hợp nguy cơ địa tai biến vùng vịnh Cam Ranh, Việt Nam. *TC Địa chất, A/312 : 1-9. Hà Nội.*

**6. Quách Đức Tín (*Chủ biên*), 2009.** Nghiên cứu sự lan truyền, xác định nguyên nhân ô nhiễm môi trường nước trên địa bàn hai huyện Nghi Xuân và Hương sơn, tỉnh Hà Tĩnh và đề xuất các giải pháp khắc phục, giảm thiểu ô nhiễm môi trường. *Lưu trữ Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản. Hà Nội.*

**7. Sở Tài nguyên và Môi trường Hà Tĩnh, 2007.** Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Hà Tĩnh. *Lưu trữ Sở TN&MT Hà Tĩnh. Hà Tĩnh*

**8. SOPAC, 1999.** Environmental vulnerability index (EVI) to sumarize national environmental vulnerability profile. *http://www.sopac.o... Evi/arch ive.html#document*



## SUMMARY

**Assessement and zoning of areas vulnerable to pollution of water environment in the Nghi Xuân District, Hà Tĩnh Province**

*Nguyễn Văn Luy... ...ọc Huyền, Nguyễn Thị ... ...h Đức Tín*

In the study on environment pollution, side by side ... quality of water environment and zoning of environment... intuitionally the current status of pollution, the assess... environmental pollution danger in the future on th... vulnerable level are always valuab...rk. On the ... authors carry out the synthesis, as... of the ... establishment of a zoning scheme o... le are ... Nghi Xuân District, aiming to help ... rga... environment protection in the time to...


*Người biên tập: Đặng Mai.*