



# SỰ PHÂN BỐ NƯỚC DƯỚI ĐẤT BỊ NHIỄM MẶN VÀ NHIỄM BẨN TRONG TRẦM TÍCH ĐỆ TỨ KHU VỰC ĐỒNG BẰNG VEN BIỂN PHÍA ĐÔNG NAM TỈNH QUẢNG TRỊ

Nguyễn Đình Tiến\*, Trần Thị Ngọc Quỳnh, Phạm Thị Lưu  
Trường Đại học Khoa học – Đại học Huế

**Tóm tắt:** Từ lâu, người ta đã nhận thức được rằng nước sử dụng cho sinh hoạt và ăn uống cần phải đảm bảo về mặt hoá lý và vi sinh theo quy định chung của từng nước, sự vượt giới hạn của một chỉ tiêu nào đó thường gây ra một số bệnh cho con người và không được sử dụng. Trên cơ sở kết quả khảo sát, thăm dò và phân tích chất lượng nước dưới đất trong trầm tích Đệ tứ khu vực đồng bằng ven biển phía Đông Nam tỉnh Quảng Trị (358 điểm khảo sát và 162 mẫu phân tích), kết hợp với các tiêu chuẩn giới hạn về các chỉ tiêu sử dụng cho nước sinh hoạt và chất lượng nước ngầm của Việt Nam, tác giả đã xác định được tầng chứa nước Holocen bị nhiễm mặn khoảng 46,52 km<sup>2</sup> (chủ yếu vùng gần cửa sông Thạch Hãn thuộc huyện Triệu Phong, ven bờ biển và sông Ô Giang huyện Hải Lăng) và bị nhiễm bẩn khoảng 62,52 km<sup>2</sup> (rộng khắp khu vực); còn tầng chứa nước Pleistocen bị nhiễm mặn khoảng 2,66 km<sup>2</sup> (chủ yếu ở xã Triệu Đông huyện Triệu Phong và xã Hải Thành huyện Hải Lăng) và bị nhiễm bẩn khoảng 3,70 km<sup>2</sup> (chủ yếu ở vùng lộ của tầng chứa nước).

**Từ khoá:** Nhiễm mặn và nhiễm bẩn nước dưới đất

## 1 Mở đầu

Khu vực đồng bằng ven biển phía Đông Nam tỉnh Quảng Trị được giới hạn từ sông Thạch Hãn đến ranh giới tỉnh Thừa Thiên Huế, với diện tích 421,29 km<sup>2</sup> (trong đó trầm tích Đệ tứ chiếm diện tích 419,75 km<sup>2</sup>), thuộc địa phận vùng đồng bằng ven biển của huyện Hải Lăng và huyện Triệu Phong. Ở đây nước dưới đất được sử dụng chủ yếu cho dân sinh và công nghiệp, do nước sông Thạch Hãn vào mùa khô bị nhiễm mặn; đồng thời đây cũng là khu vực phân bố phần lớn diện tích của khu kinh tế Đông Nam tỉnh Quảng Trị (đã được Thủ tướng chính phủ phê duyệt theo quyết định số 42/2015/QĐ-TTg ngày 16/9/2015). Chính vì vậy, để làm cơ sở cho việc quy hoạch và đánh giá khả năng cung cấp của nước cho dân sinh và công nghiệp trong tương lai, cần thiết phải xác định các vùng nước dưới đất bị nhiễm mặn và nhiễm bẩn không thể khai thác tại khu vực.

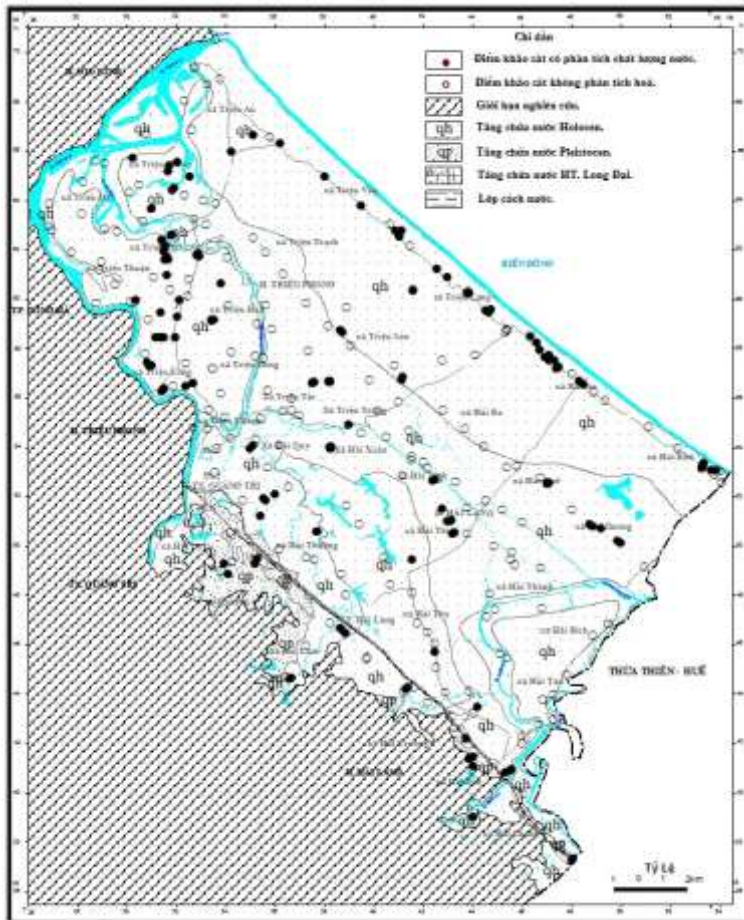
Trên cơ sở kết quả khảo sát, thăm dò và phân tích chất lượng nước dưới đất trong trầm tích Đệ tứ (358 điểm khảo sát và 162 mẫu phân tích, hình 1), kết hợp với các tiêu chuẩn giới hạn về các chỉ tiêu sử dụng cho nước sinh hoạt và chất lượng nước ngầm của Việt Nam, tác giả đã xác định được các vùng phân bố nước dưới đất bị nhiễm mặn và nhiễm bẩn (màu, mùi, độ đục, pH, sắt tổng, NH<sub>4</sub>, coliform) cho các tầng chứa nước ở khu vực đồng bằng ven biển phía Đông Nam tỉnh Quảng Trị.

---

\*Liên hệ: [dinhvien59@yahoo.com.vn](mailto:dinhvien59@yahoo.com.vn)

## 2 Sơ lược về các tầng chứa nước trong trầm tích Đệ tứ khu vực đồng bằng ven biển phía Đông Nam tỉnh Quảng Trị

Dựa theo nguyên tắc “Dạng tồn tại của nước dưới đất” có thể chia các trầm tích Đệ tứ khu vực đồng bằng ven biển phía Đông Nam tỉnh Quảng Trị thành 2 tầng chứa nước lỗ hổng là [4, 7]: Tầng chứa nước Holocen (qh) và tầng chứa nước Pleistocen (qp). Cụ thể như sau: (hình 1).



**Hình 1.** Bản đồ địa chất thủy văn và các điểm khảo sát, nghiên cứu nước dưới đất khu vực đồng bằng ven biển phía Đông Nam tỉnh Quảng Trị.

### 2.1 Tầng chứa nước Holocen (qh)

Tầng chứa nước Holocen phân bố rộng khắp khu vực Đồng bằng phía Đông Nam tỉnh Quảng Trị, chỉ vắng mặt ở khu vực phía Tây Nam đồng bằng (nơi lộ ra của tầng chứa nước Pleistocen, tầng chứa nước khe nứt hệ tầng Long Đại và lớp cách nước). Chúng bao gồm các thành tạo trầm tích đa nguồn gốc (a, am, m, mv)  $Q_2^3$ ,  $aQ_2^{2-3}$ , (am, m) $Q_2^2$ ,  $aQ_2^{1-2}$ ,  $amQ_2^{1-2}$ , với tổng

diện tích khoảng 404 km<sup>2</sup>. Thành phần thạch học khá đa dạng phụ thuộc vào nguồn gốc với thành phần từ hạt thô đến hạt mịn bao gồm cát, cuội, sỏi, bột, sét. Tổng chiều dày chung của tầng của khu vực biến đổi từ 8m - 27m, trung bình 20m.

Mức độ chứa nước thuộc loại trung bình và không đồng nhất theo diện. Nước thuộc loại không áp. Mực nước tĩnh thay đổi từ 0,8m - 6,5m. Nguồn cung cấp chủ yếu là nước mưa ngấm trực tiếp trên diện phân bố, ngoài ra trong mùa mưa còn được cung cấp bởi nước sông. Nguồn thoát chủ yếu là cung cấp cho dòng mặt và bốc hơi trên diện tích, đôi nơi còn cung cấp cho các tầng chứa nước nằm bên dưới.

Nước dưới đất phần lớn là nước nhạt ( $M = 0,4\text{g/l} - 0,8\text{g/l}$ ), nước có chất lượng tốt. Tuy nhiên, một số vùng nước đã bị nhiễm mặn (độ tổng khoáng hóa  $M > 1\text{g/l}$ ) và nhiễm bẩn.

## 2.2 Tầng chứa nước Pleistocen (qp)

Tầng chứa nước Pleistocen phân bố rộng khắp vùng nghiên cứu, nhưng phần lớn chúng bị phủ bởi tầng chứa nước Holocen và chỉ lộ ra thành các dải ở phía Tây Nam khu vực nghiên cứu. Tổng diện tích phân bố của tầng chứa nước khoảng 315,74km<sup>2</sup> (trong đó diện tích của tầng chứa nước khoảng 15,75 km<sup>2</sup>, diện tích bị phủ khoảng 300km<sup>2</sup>). Chúng được thành tạo bởi các nguồn gốc sông ( $aQ_1^{2-3}$ ), sông - biển ( $amQ_1^{2-3}$ ) và biển ( $mQ_1^3$ ). Thành phần đất đá chứa nước là cát lẫn cuội, sỏi, sét có kích thước hạt tăng dần theo chiều sâu và giảm dần theo chiều từ quốc lộ 1A ra biển. Chiều dày tầng chứa nước biến đổi từ 11,50m - 66,50m, trung bình là 32m.

Mức độ chứa nước thuộc loại giàu nước đến trung bình nhưng không đồng nhất theo diện và chiều sâu. Nước thuộc loại có áp, mực áp lực thay đổi từ +1,0m - 3,32m. Nguồn cung cấp chủ yếu là thấm của nước mưa ở những nơi tầng chứa nước lộ ra và từ tầng chứa nước Holocen (qh). Miền thoát chủ yếu là thoát ra biển.

Nước dưới đất phần lớn là nước siêu nhạt đến nhạt ( $M = 0,09\text{g/l} - 0,97\text{g/l}$ ), nước có chất lượng tốt. Tuy nhiên, một số vùng nước đã bị nhiễm mặn (độ tổng khoáng hóa  $M > 1\text{g/l}$ ) và nhiễm bẩn.

## 3 Khoanh vùng nhiễm mặn và nhiễm bẩn nước dưới đất trong trầm tích Đệ tứ khu vực đồng bằng ven biển phía Đông Nam tỉnh Quảng Trị

### 3.1 Cơ sở để khoanh vùng nhiễm mặn và nhiễm bẩn nước dưới đất

Phân vùng nhiễm mặn của các tầng chứa nước chúng tôi dựa vào độ tổng khoáng hóa (M) của nước dưới đất và xác định theo tiêu chuẩn: Nước nhạt khi  $M < 1\text{ g/l}$  và nước mặn khi  $M \geq 1\text{ g/l}$ .

Phân vùng nhiễm bẩn: Hiện nay ở Nước ta có nhiều quy chuẩn để đánh giá chất lượng nước dưới đất cho các mục đích khác nhau đó là: QCVN 09:008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ngầm, QCVN 01:2009/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ăn uống, QCVN 02:2009/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sinh hoạt. Mục đích của bài báo là đánh giá tổng quan về chất lượng nước dưới đất phục vụ cho

dân sinh và công nghiệp, nên chúng tôi sử dụng QCVN 02:2009/BYT và QCVN 09:2008/BTNMT để so sánh, đánh giá, phân vùng nhiễm bẩn cho 2 tầng chứa nước nêu trên. Cụ thể là theo QCVN 02:2009/BYT đánh giá màu, mùi, độ đục, pH, sắt tổng; theo QCVN 09:2008/BTNMT đánh giá  $\text{NH}_4$ , coliform. (bảng 1).

**Bảng 1.** Giá trị giới hạn cho phép của một số chỉ tiêu hoá lý và vi sinh về chất lượng nước [1, 2]

Chỉ tiêu Quy chuẩn	Màu (TCU)	Mùi	Độ đục (NTU)	pH	$\text{NH}_4$ (mg/l)	Sắt tổng (mg/l)	Coliform (MPN/100 ml)
QCVN02:2009/BYT (giới hạn II)	15	Không có mùi lạ	5	6 – 8,5	3	0,5	150
QCVN09:2008/BTNMT				5,5 - 8,5	0,1	5	3

### 3.2 Khoanh vùng nhiễm mặn và nhiễm bẩn nước dưới đất trong trầm tích Đệ Tứ

Qua kết quả khảo sát nghiên cứu nước dưới đất tại 358 giếng, lỗ khoan của tác giả (tháng 6/2015), kết quả phân tích hoá lý và vi sinh tại 162 giếng, lỗ khoan (tháng 6/2014) của Trung tâm nước sạch và vệ sinh Môi trường nông thôn tỉnh Quảng Trị [6] và kết quả quan trắc xâm nhập mặn sông Thạch Hãn tháng 6/2015 của sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Trị [3], cho thấy chất lượng nước của các tầng chứa nước trong trầm tích Đệ Tứ tại khu vực phần lớn là đảm bảo các chỉ tiêu về chất lượng của nước ngầm có thể sử dụng khai thác phục vụ dân sinh. Tuy nhiên, có một số khu vực nước bị nhiễm mặn (độ tổng khoáng hoá  $>1\text{g/l}$ ) và bị nhiễm bẩn không thể sử dụng cấp nước, do có các chỉ tiêu của nước (màu, mùi, độ đục, pH, Fe tổng,  $\text{NH}_4$ , coliform) vượt quá giới hạn cho phép về chất lượng nước ngầm (QCVN09:2008/BTNMT) hoặc giới hạn cho phép nước sinh hoạt (QCVN02:2009/BYT). Cụ thể các khu vực bị nhiễm mặn và nhiễm bẩn như sau: (hình 2).

**Vùng nhiễm mặn:** Kết quả nghiên cứu cho thấy tầng chứa nước Holocen diện tích nhiễm mặn lớn hơn rất nhiều so với tầng chứa nước Pleistocen, do tầng chứa nước Holocen lộ ra trên mặt nên chịu tác động của các nhân tố tự nhiên (nước mặt) và nhân tạo (nuôi tôm trên cát). Cụ thể.

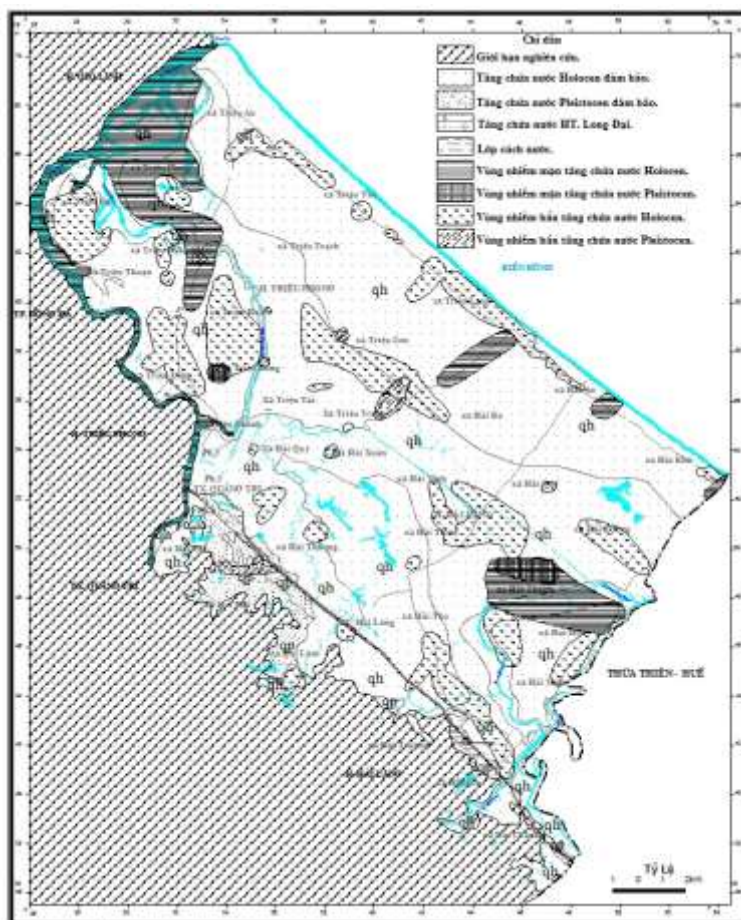
*Tầng chứa nước Holocen:* Diện tích bị nhiễm mặn ( $M > 1\text{ g/l}$ ) khoảng 46,52  $\text{km}^2$ , chúng phân bố dọc theo khu vực sông Thạch hãn và một phần của các xã Triệu Phước, Triệu Đại, huyện Triệu Phong và các xã Hải Thành, Hải Hoà, Hải Ba, Hải An, Hải Khê huyện Hải Lăng.

*Tầng chứa nước Pleistocen:* Diện tích bị nhiễm mặn khoảng 2,66  $\text{km}^2$ , chúng phân bố ở khu vực thôn Bích La Nam xã Triệu Đông huyện Triệu Phong và dải kéo dài từ thôn Trung Đơn đến thôn Phước Điền xã Hải Thành huyện Hải Lăng.

**Vùng nhiễm bẩn:** Kết quả nghiên cứu cho thấy tầng chứa nước Holocen bị nhiễm bẩn khoảng 62,52  $\text{km}^2$ , phân bố rộng khắp khu vực, một số vùng nước bị nhiễm bẩn cùng lúc nhiều

chỉ tiêu về chất lượng nước. Còn tầng chứa nước Pleistocen bị nhiễm bẩn khoảng 3,70 km<sup>2</sup>, phân bố chủ yếu ở vùng lợ của tầng chứa nước. Cụ thể.

*Màu sắc:* Tầng chứa nước Holocen diện tích vượt quá giới hạn cho phép sinh hoạt (> 15TCU) khoảng 2,65 km<sup>2</sup>, phân bố chủ yếu một phần của thôn 8 xã Triệu Vân, thôn 4 xã Triệu Lăng, thôn Linh Chiêu xã Triệu Sơn huyện Triệu Phong và thôn Diên Khánh xã Hải Dương, thôn Trường Phước xã Hải Lâm, thôn Hậu, Giáp Trung xã Hải Trường, thôn An Thái xã Hải Thượng huyện Hải Lăng. Còn tầng chứa nước Pleistocen không bị nhiễm bẩn.



**Hình 2.** Bản đồ khoan vùng nhiễm mặn và nhiễm bẩn nước dưới đất trong trầm tích Đệ tứ khu vực đồng bằng ven biển phía Đông Nam tỉnh Quảng Trị

*Mùi:* Tầng chứa nước Holocen diện tích vượt quá giới hạn cho phép sinh hoạt (có vị lạ) khoảng 9,61 km<sup>2</sup>, phân bố chủ yếu một phần của thôn 7, 8, 9 xã Triệu Vân, thôn 4, 5 xã Triệu Lăng, thôn An Lưu, Linh Chiêu xã Triệu Sơn, thôn Vĩnh Lại xã Triệu Phước, thôn Hiền Lương xã Triệu Đại huyện Triệu Phong và thôn Quy Thiện xã Hải Quy, thôn Đại An Khê xã Hải Thượng, thôn 4, 5 xã Hải Thiện, thôn Trường Phước xã Hải Lâm, thôn Hưng Nhơn, Phú Kinh xã Hải Hoà, thôn Đông Dương, Diên Khánh xã Hải Dương, thôn Thuận Dầu xã Hải An huyện

Hải Lăng. Còn tầng chứa nước Pleistocen diện tích vượt quá giới hạn cho phép sinh hoạt khoảng 0,21 km<sup>2</sup>, phân bố chủ yếu ở huyện Triệu Phong, gồm một phần của thôn Quảng Lượng xã Triệu Đại và thôn Linh Chiểu xã Triệu Sơn.

*Độ đục:* Tầng chứa nước Holocen diện tích vượt quá giới hạn cho phép sinh hoạt (> 5NTU) khoảng 4,41 km<sup>2</sup>, phân bố chủ yếu một phần của thôn 4 xã Triệu Lăng, thôn Hiền Lương, Quảng Điền xã Triệu Đại, thôn Linh Chiểu xã Triệu Sơn huyện Triệu Phong và thôn Đại An Khê xã Hải Thượng, thôn Thâm Khê xã Hải Khê, thôn Hậu Trường xã Hải Trường, thôn Thượng Nguyên xã Hải Lâm huyện Hải Lăng. Còn tầng chứa nước Pleistocen diện tích vượt quá giới hạn cho phép sinh hoạt khoảng 0,25 km<sup>2</sup>, chỉ phát hiện chủ yếu ở một phần của thôn Quảng Lượng xã Triệu Đại huyện Triệu Phong.

*Độ pH:* Tầng chứa nước Holocen diện tích vượt quá giới hạn cho phép sinh hoạt (< 6 và > 8,5) khoảng 3,87 km<sup>2</sup>, phân bố chủ yếu một phần của thôn Vân Hoà, An Lộng xã Triệu Hoà, thôn Quảng Điền xã Triệu Đại, thôn Trung An, Đạo Đầu xã Triệu Trung huyện Triệu Phong và thôn Đại An Khê, Thượng Xá xã Hải Thượng, thôn 1, 4, 5 xã Hải Thiện, thôn Trường Thọ, Hậu Trường, Trung Trường xã Hải Trường, thôn Lương Điền, Lương Hải xã Hải Sơn, thôn Đông Dương, Diên Khánh xã Hải Dương, thôn Thâm Khê xã Hải Khê, thôn Đông Tân An xã Hải An huyện Hải Lăng. Còn tầng chứa nước Pleistocen diện tích vượt quá giới hạn cho phép sinh hoạt khoảng 0,57 km<sup>2</sup>, phân bố chủ yếu một phần của thôn Quảng Lượng xã Triệu Đại, thôn An Lưu xã Triệu Sơn huyện Triệu Phong và thôn Trà Trì xã Hải Xuân, thôn Tân Trường xã Hải Trường, thôn Phú Hưng xã Hải Phú huyện Hải Lăng.

*Sắt tổng:* Tầng chứa nước Holocen diện tích vượt quá giới hạn cho phép sinh hoạt (> 0,5 mg/l) khoảng 34,18 km<sup>2</sup>, phân bố chủ yếu một phần của thôn Gia Độ, Giáo Liêm, Thanh Liêm, An Dạ, An Lợi xã Triệu Độ, thôn Quảng Điền, Phú Tài xã Triệu Đại, phần lớn xã Triệu Hoà, thôn Bích Trung, Bích Nam xã Triệu Đông, thôn Linh An xã Triệu Trạch, Toàn bộ phía Tây xã Triệu Sơn, thôn 4 xã Triệu Lăng huyện Triệu Phong và thôn Đại An Khê xã Hải Thượng, từ thôn Hậu Trường đến thôn Trung Trường xã Hải Trường, thôn Hưng Nhon, Văn Trị xã Hải Hoà, thôn 4 xã Hải Thiện, thôn Đơn Quế xã Hải Quế, thôn Đông Dương xã Hải Dương, thôn Thâm Khê xã Hải Khê, thôn Đông Tân An xã Hải An huyện Hải Lăng. Còn tầng chứa nước Pleistocen diện tích vượt quá giới hạn cho phép sinh hoạt khoảng 1,99 km<sup>2</sup>, phân bố chủ yếu một phần của thôn Quảng Lượng xã Triệu Đại, thôn Bích La Đông xã Triệu Đông, thôn Phù Liêu xã Triệu Tài, thôn Linh Chiểu xã Triệu Sơn, thôn Tam Hữu xã Triệu Trung huyện Triệu Phong và thôn Như Sơn xã Hải Sơn, thôn Phú Hưng xã Hải Phú huyện Hải Lăng.

*NH<sub>4</sub>:* Tầng chứa nước Holocen diện tích vượt quá giới hạn cho phép chất lượng nước ngầm (> 0,1 mg/l) khoảng 9,96 km<sup>2</sup>, phân bố chủ yếu một phần của thôn Vĩnh Lại xã Triệu Phước, thôn Hiền Lương, Quảng Điền xã Triệu Đại, thôn Bích Khê, Bích La Thượng, Phương Ngạn, Phù Lưu xã Triệu Long, thôn Trung An, Đạo Đầu xã Triệu Trung, thôn 1, 2, 6 xã Triệu Lăng huyện Triệu Phong và thôn Mỹ Thủy, Đông Tân An, Tây Tân An xã Hải An, thôn Thâm Khê xã Hải Khê, thôn Kim Long xã Hải Quế, thôn Thi Ông xã Hải Vĩnh, thôn Trường Phước, Thượng Nguyên xã Hải Lâm, thôn Quy Thiện xã Hải Quy, thôn Hậu Trường, Trung Trường xã Hải Trường, thôn Đại An Khê, Thượng Xá xã Hải Thượng, thôn Đông Dương, Diên Khánh xã Hải Dương, thôn 5 xã Hải Thiện, thôn Trà Trì xã Hải Xuân, thôn Lương Điền, Lương Hải, Như

Sơn xã Hải Sơn huyện Hải Lăng. Còn tầng chứa nước Pleistocen diện tích vượt quá giới hạn cho phép chất lượng nước ngầm khoảng 0,86 km<sup>2</sup>, phân bố chủ yếu một phần của thôn Quảng Lương xã Triệu Đại, thôn An Lưu, thôn Linh Chiểu xã Triệu Sơn huyện Triệu Phong và thôn Trà Trì xã Hải Xuân, thôn Như Sơn xã Hải Sơn huyện Hải Lăng.

*Coliform tổng:* Tầng chứa nước Holocen diện tích vượt quá giới hạn cho phép chất lượng nước ngầm (> 3 MPN/100ml) khoảng 17,72 km<sup>2</sup>, phân bố chủ yếu một phần của thôn Lương Kim, Vĩnh Lại xã Triệu Phước, thôn 1, 2, 3, 6 xã Triệu Lăng, thôn 8, 9, Sinh Thái xã Triệu Vân, thôn Trung An, Đạo Đầu xã Triệu Trung, thôn Vân Hoà xã Triệu Hoà, thôn Hiền Lương, Quảng Điền xã Triệu Đại, thôn Bích Khê, Tân Định, Phương Ngạn xã Triệu Long, thôn Linh Chiểu xã Triệu Sơn huyện Triệu Phong và thôn 4, 5 xã Hải Thiện, thôn Lương Hải xã Hải Sơn, thôn Đông Tân An, Tây Tân An, Thuận Dầu xã Hải An, thôn Kim Long xã Hải Quế, thôn Thi Ông xã Hải Vĩnh, thôn Thâm Khê xã Hải Khê, thôn Trường Phước, Thượng Nguyên xã Hải Lâm, thôn Hậu Trường, Trung Trường xã Hải Trường, thôn Đại An Khê, Thượng Xá xã Hải Thượng, thôn Tân Lương xã Hải Chánh, thôn Đông Dương, Diên Khánh xã Hải Dương huyện Hải Lăng. Còn tầng chứa nước Pleistocen diện tích vượt quá giới hạn cho phép chất lượng nước ngầm khoảng 1,63 km<sup>2</sup>, phân bố chủ yếu ở một phần của thôn Quảng Lương xã Triệu Đại, thôn Linh Chiểu xã Triệu Sơn huyện Triệu Phong và thôn Trà Trì, Phú Xuân B xã Hải Xuân, thôn Như Sơn xã Hải Sơn, thôn Tân Trường xã Hải Trường, thôn Phú Hưng xã Hải Phú huyện Hải Lăng.

*Đánh giá chung:* Tầng chứa nước Holocen tổng diện tích bị nhiễm mặn khoảng 46,52 km<sup>2</sup>, phân bố chủ yếu ở vùng gần cửa sông Thạch Hãn thuộc huyện Triệu Phong, vùng ven bờ biển và sông Ô Giang huyện Hải Lăng; còn vùng bị nhiễm bản khoảng 62,52 km<sup>2</sup>, phân bố rộng khắp đồng bằng, trong đó một số vùng nước bị nhiễm bản cùng lúc nhiều chỉ tiêu về chất lượng nước. Tầng chứa nước Pleistocen tổng diện tích bị nhiễm mặn khoảng 2,66 km<sup>2</sup>, phân bố chủ yếu xã Triệu Đông huyện Triệu Phong và xã Hải Thành huyện Hải Lăng; còn vùng bị nhiễm bản khoảng 3,70 km<sup>2</sup>, phân bố chủ yếu ở vùng tầng chứa nước lộ ra trên mặt (phía Tây Nam khu vực).

#### 4 Kết luận:

Từ các kết quả nghiên cứu trên chúng tôi có thể rút ra kết luận:

Trầm tích Đệ tứ khu vực đồng bằng ven biển phía Đông Nam tỉnh Quảng Trị tồn tại 2 tầng chứa nước Holocen (qh) và Pleistocen (qp). Trong đó tầng chứa nước Holocen có diện tích nhiễm bản và nhiễm mặn lớn hơn rất nhiều so với tầng chứa nước Pleistocen.

Tầng chứa nước Holocen lộ ra trên mặt và phân bố hầu hết diện tích khu vực nghiên cứu. Nhìn chung phần lớn nước của tầng chứa nước đảm bảo chất lượng nước ngầm. Tuy nhiên, một số diện tích nước bị nhiễm mặn, khoảng 46,52 km<sup>2</sup>, phân bố chủ yếu vùng gần cửa sông Thạch Hãn thuộc huyện Triệu Phong, ven bờ biển và sông Ô Giang huyện Hải Lăng và bị nhiễm bản, khoảng 62,52 km<sup>2</sup>, phân bố rộng khắp khu vực, một số vùng nước bị nhiễm bản cùng lúc nhiều chỉ tiêu về chất lượng nước.

Tầng chứa nước Pleistocen hầu hết bị phủ chi lộ ra diện nhỏ ở phía Tây Nam khu vực nghiên cứu. Nhìn chung phần lớn nước của tầng chứa nước đảm bảo chất lượng nước ngầm. Tuy nhiên, một diện tích nhỏ nước bị nhiễm mặn, khoảng 2,66 km<sup>2</sup>, phân bố chủ yếu ở xã Triệu Đông huyện Triệu Phong và xã Hải Thành huyện Hải Lăng và bị nhiễm bẩn, khoảng 3,70 km<sup>2</sup>, phân bố chủ yếu ở vùng lộ của tầng chứa nước.

Bài báo này là kết quả nghiên cứu của đề tài cấp Đại học Huế “Đánh giá tiềm năng nước dưới đất khu vực đồng bằng ven biển phía Đông Nam tỉnh Quảng Trị phục vụ quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội”

### Tài liệu tham khảo

1. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2008). QCVN 09:2008/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước ngầm, Hà Nội.
2. Bộ Y tế (2009). QCVN 02:2009/BYT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước sinh hoạt, Hà Nội.
3. Sớ Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Trị (2015). *Báo cáo tình hình xâm nhập mặn tháng 6 năm 2015*. Quảng Trị.
4. Nguyễn Đình Tiến, Nguyễn Văn Canh (2014). Đặc điểm địa chất thủy văn tỉnh Quảng Trị. *Tạp chí Khoa học Đại học Huế*, tập 92, số 4, (2014), trang 177 - 193.
5. Trung tâm nước sạch và vệ sinh Môi trường nông thôn tỉnh Quảng Trị (2012). *Phiếu kết quả phân tích xét nghiệm chất lượng nước sinh hoạt cập nhật số liệu theo bộ chỉ số theo dõi – đánh giá nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn tỉnh Quảng Trị năm 2012*. Quảng Trị
6. Trung tâm nước sạch và vệ sinh Môi trường nông thôn tỉnh Quảng Trị (2014). *Kết quả phân tích chất lượng nước sinh hoạt công trình cấp nước nhỏ lẻ sinh hoạt nông thôn huyện Gio Linh, Hải Lăng, Triệu Phong và Vĩnh Linh tỉnh Quảng Trị năm 2014*. Quảng Trị.
7. Wilhelm F. Struckmeier, Jean Margat (1995). *Hydrogeological Maps A Guide and a Standard Legend. International Association of hydrogeologists.*



## ZONATION OF GROUNDWATER SALINITY AND CONTAMINATION IN QUATERNARY SEDIMENTS OF SOUTHEAST QUANG TRI COASTAL PLAIN

Nguyen Dinh Tien\*, Tran Thi Ngoc Quynh, Pham Thi Luu  
College of Sciences - Hue University

**Abstract:** For a long time, people have realized that domestic water supply must guarantee the physico-chemical and microbiological criteria under general regulations of each country. If any certain indicator is beyond the limit, it can cause a number of human diseases, and the water is not used. Based on the survey's results, the exploration and analysis of groundwater quality in Quaternary sediments of Southeast Quang Tri coastal plain (358 points were surveyed and 162 samples were analyzed), in combination with the limited standards of indicators for domestic water and groundwater quality of Vietnam, the author have identified Holocene aquifer salination of 46.52 km<sup>2</sup> (primarily near the Thach Han river estuary in Trieu Phong district, coastal and river O Giang in Hai Lang district) and contamination of 62, 52 km<sup>2</sup> (wide area); Pleistocene aquifer salination of 2.66 km<sup>2</sup> (mainly Trieu Dong in Trieu Phong district and Hai Thanh in Hai Lang district) and contamination of 3.70 km<sup>2</sup> (mainly in the exposed area of aquifers).

**Keywords:** Salinity and contamination of groundwater