

VỀ KHẢ NĂNG TỒN TẠI CÁC NGUỒN NƯỚC DƯỚI ĐẤT Ở VÙNG THỀM LỤC ĐỊA NƯỚC TA

○ NGUYỄN VĂN ĐẢN¹, ĐÀO VĂN DŨNG²

¹Hội Địa chất Thủy văn Việt Nam

²Trung tâm Chất lượng và Bảo vệ tài nguyên nước

Vùng ven biển nước ta, trừ một vài nơi là đồi núi có cấu tạo bởi các đá có tuổi khác nhau, còn lại là các trầm tích tạo thành đồng bằng ven biển. Theo chiều từ Bắc vào Nam có Đồng bằng Bắc Bộ, Đồng bằng Thanh Hoá, Đồng bằng Nghệ An - Hà Tĩnh, Đồng bằng Quảng Bình, Đồng bằng Thừa Thiên-Huế, các đồng bằng ven biển Nam Trung Bộ, Đồng bằng Nam Bộ.

Từ khoá: Tầng chứa nước, phân đới thủy địa hoá, thềm lục địa.

Khái quát về các nguồn nước dưới đất vùng ven biển

Các đồng bằng ven biển ở Việt Nam được cấu tạo bởi các trầm tích bờ rời Kainozoi, mà sự phân nhịp của chúng đã phân chia mặt cắt ra các tầng chứa nước lỗ hổng từ trên xuống dưới như sau:

Tầng chứa nước các trầm tích Holocen (qh);

Tầng chứa nước các trầm tích Pleistocen giữa - trên (qp₂);

Tầng chứa nước các trầm tích Pleistocen dưới (qp₁);

Tầng chứa nước các trầm tích Pliocen (n₂);

Tầng chứa nước các trầm tích Miocen (n₁);

Theo các nhà nghiên cứu [1,3,4,6], Đồng bằng Bắc Bộ và Nam Bộ có đầy đủ các tầng chứa nước hơn cả (Hình 1). Sự tồn tại các tầng chứa nước ở các đồng bằng ven biển thể hiện ở Bảng 1.

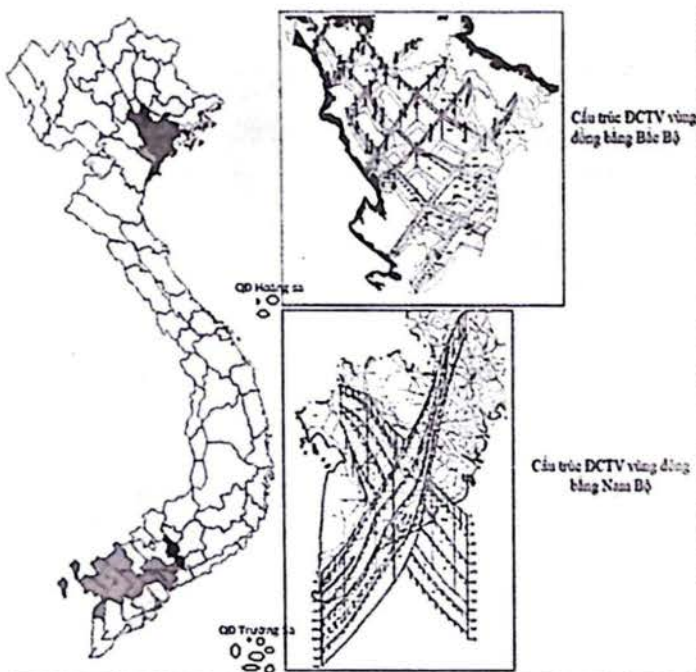
Bảng 1. Sự phân bố của các tầng chứa nước lỗ hổng ở các đồng bằng ven biển

STT	Vùng đồng bằng	Các tầng chứa nước				
		qh	qp ₂	qp ₁	n ₂	n ₁
1	Bắc Bộ	x	x	x	x	x
2	Bắc Trung Bộ	x	x	x	x	
3	Trung Trung Bộ	x	x	x	x	
4	Nam Trung Bộ	x	x	x	x	
5	Nam Bộ	x	x	x	x	x

Tiềm năng nước dưới đất (NDĐ) được thể hiện bằng trữ lượng tiềm năng và trữ lượng khai thác. Trên cơ sở mức độ nghiên cứu, Triệu Đức Huy [5] đã tổng hợp xác định có kết quả thống kê ở Bảng 2.

Kết quả nghiên cứu trên đây cho thấy, tiềm năng NDĐ ở vùng ven biển nhìn chung không phong phú nhưng lại vô cùng quý giá phục vụ dân sinh, phát triển kinh tế và AN-QP.

Hình 1. Sơ đồ cấu trúc địa chất thủy văn Đồng bằng Bắc Bộ và Nam Bộ



Bảng 2. Tiềm năng NDĐ vùng ven biển, 10³ m³/ngày

STT	Vùng ven biển	Trữ lượng khai thác xếp cấp		Trữ lượng tiềm năng
		Cấp A+B	Cấp C ₁	
1	Đông Bắc Bộ	39,6	22,8	619,2
2	Đông bằng Bắc Bộ		45,7	976,6
3	Bắc Trung Bộ	1,2	24,4	4180,5
4	Nam Trung Bộ	177,7	4297	5200,7
5	Đồng bằng Nam Bộ	154,2	462,3	5766,4
	Cộng	372,7	4853,2	16734,2

Độ tổng khoáng hóa, thành phần hóa học và tính phân đới thủy địa hoá

Độ tổng khoáng hóa và thành phần hóa tầng chứa nước qh

Tầng chứa nước qh vùng ven biển thường gặp là các dải cát, đụn cát liên quan đến hoạt động của biển, gió, sông, hình thành trong Holocen. NDĐ

không có áp, nguồn cung cấp chủ yếu là nước mưa. Theo diện tích, độ tổng khoáng hóa của nước phụ thuộc vào mức độ trao đổi nước. Vùng có địa hình cao, tính thấm của đất đá lớn, sự trao đổi nước mạnh, thì độ tổng khoáng hóa của NĐĐ nhỏ, tương đương với nước mưa với thành phần clorua bicacbonat-natri rất đặc trưng cho thành phần nước mưa vùng ven biển. Ở các vùng có địa hình thấp, độ tổng khoáng hóa của NĐĐ cao hơn và thành phần phức tạp hơn. Theo chiều tăng của độ tổng khoáng hóa đến 1g/l và lớn hơn thì nước chuyển sang thành phần clorua natri, tức là tương tự thành phần của nước biển.

Nước trong các đụn cát, dải cát ven biển có thể khai thác cung cấp cho sinh hoạt, thậm chí tưới rau màu, cây công nghiệp như ở vùng Sầm Sơn (Thanh Hóa), Vinh - Cửa Lò (Nghệ An), Đồng Hới (Quảng Bình), Ninh Thuận, Bình Thuận,... Ở đây cần khai thác với lưu lượng không lớn với chế độ hợp lý được tính toán kỹ lưỡng để không lôi kéo nước mặn về phía công trình khai thác.

Độ tổng khoáng hóa và thành phần hóa học các tầng chứa nước có áp lực

Các tầng chứa nước có áp gồm các tầng chứa nước qp_2 , qp_1 , n_2 , n_1 và các tầng chứa nước trong các đá cố kết nằm lót đáy các trầm tích Kainozoi bờ rời.

Độ tổng khoáng hóa và thành phần hóa học của các tầng chứa nước áp lực rất phức tạp phụ thuộc vào nhiều điều kiện khác nhau như điều kiện cổ địa lý, khả năng trao đổi nước và nguồn cung cấp cho các tầng chứa nước,...

Ở Đồng bằng Nam Bộ, các tầng chứa nước Đệ tứ và Neogen phân bố rộng rãi nhưng nhiều nơi bị mặn hoặc nước nhạt và nước mặn nằm xen kẽ nhau cả theo diện tích lẫn chiều sâu. Các tầng chứa nước qp_1 và qp_2 chứa nước nhạt phát hiện thấy ở các tỉnh: Trà Vinh, Sóc Trăng, Kiên Giang, Bạc Liêu. Các tầng chứa nước n_2 và n_1 chứa nước nhạt phát hiện thấy ở các tỉnh: Bạc Liêu, Trà Vinh, Cà Mau. Ở các đồng bằng ven biển miền Trung, nước nhạt trong các tầng chứa nước có áp phát hiện thấy ở các tỉnh: Hà Tĩnh, Quảng Trị, Thừa Thiên Huế, Quảng Nam, Quảng Ngãi, Bình Định, một ít Bà Rịa - Vũng Tàu,... Ở Đồng bằng Bắc Bộ, nước nhạt của các tầng chứa nước có áp chỉ quan sát được ở một số vùng của tỉnh Nam Định.

Thành phần hóa học của nước tương đối đồng nhất đối vùng nước nhạt là bicacbonat clorua đến clorua bicacbonat-natri canxi, đối với vùng nước mặn là clorua-natri.

Phân đới thủy địa hoá

Nguyễn Văn Đản [2] năm 2009 đã tiến hành phân vùng theo đặc điểm phân đới thủy địa hóa cho vùng ven biển nước ta. Do chưa phát hiện nguồn nước có độ tổng khoáng hóa lớn hơn 35 g/kg, ông đã chia thành 4 kiểu mặt cắt thủy địa hóa: I; II; IV; V, trong đó kiểu I được chia thành 2 phụ kiểu (Ia và Ib) phổ biến ở các vùng ven biển như thể hiện ở Hình 3, cụ thể như sau:

Kiểu I: Toàn bộ mặt cắt là nước nhạt. Kiểu này được chia thành 2 phụ kiểu. Phụ kiểu Ia, trong đó, tầng chứa nước nhạt không dày là phần phong hóa của đá cố kết lộ trên mặt đất hoặc các đá trầm tích bờ rời chủ yếu Holocen có chiều dày không lớn phủ lên đá cố kết không chứa nước. Kiểu này phổ biến ở các vùng ven biển thuộc tỉnh: Quảng Ninh; Nam Thanh Hoá; Bắc Nghệ An; Nam Hà Tĩnh, Quảng Bình và vùng duyên hải từ Quảng Nam đến Bình Thuận. Phụ kiểu Ib, trong đó, tầng chứa nhạt tương đối dày bao gồm tất cả các tầng chứa qh, qp, n và các tầng chứa nước khe nứt trong đá cố kết hoặc Karst hoá. Kiểu này phổ biến ở vùng Thạch Hà tỉnh: Hà Tĩnh, Triệu Phong tỉnh Quảng Trị, Phú Vang và Phú Lộc tỉnh Thừa Thiên-Huế.

Kiểu II: Phần trên của mặt cắt thường là tầng chứa nước qh chứa nước nhạt, phần dưới là các tầng chứa nước qp, n chứa nước mặn. Kiểu này phổ biến ở các vùng của Đồng bằng Bắc Bộ thuộc tỉnh Thái Bình, Bắc Thanh Hoá, Nam Nghệ An, một số nơi thuộc Đồng bằng Nam Bộ.

Kiểu IV: Toàn bộ mặt cắt gồm các tầng chứa nước qh, qp, n chứa nước mặn. Kiểu này phổ biến ở Hải Phòng thuộc Đồng bằng Bắc Bộ, một ít ở Bà Rịa - Vũng Tàu, TP. Hồ Chí Minh, Long An, Mỹ Tho, Bến Tre, phía Tây Bắc Kiên Giang của Đồng bằng Nam Bộ.

Kiểu V: Phần trên của mặt cắt là tầng chứa nước qh chứa nước mặn; phần dưới của mặt cắt gồm các tầng chứa nước qp, n chứa nước nhạt do có nguồn cung cấp từ xa. Kiểu này phổ biến ở các vùng Hải Hậu và Nghĩa Hưng tỉnh Nam Định thuộc Đồng bằng Bắc Bộ, các tỉnh Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau và Kiên Giang thuộc Đồng bằng Nam Bộ.

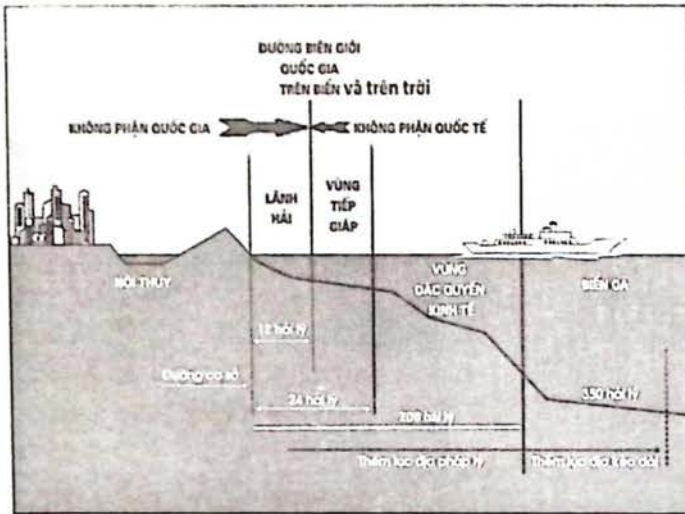
Các vùng có các kiểu thủy địa hóa I; II; V có ý nghĩa cung cấp nước cho ăn uống sinh hoạt, trong đó phụ kiểu Ib; V có ý nghĩa cung cấp vừa và lớn.

Về khả năng tồn tại các nguồn nước dưới đất vùng thềm lục địa

Theo Điều 17 Luật Biển Việt Nam năm 2012 quy định thềm lục địa là vùng đáy biển và lòng đất

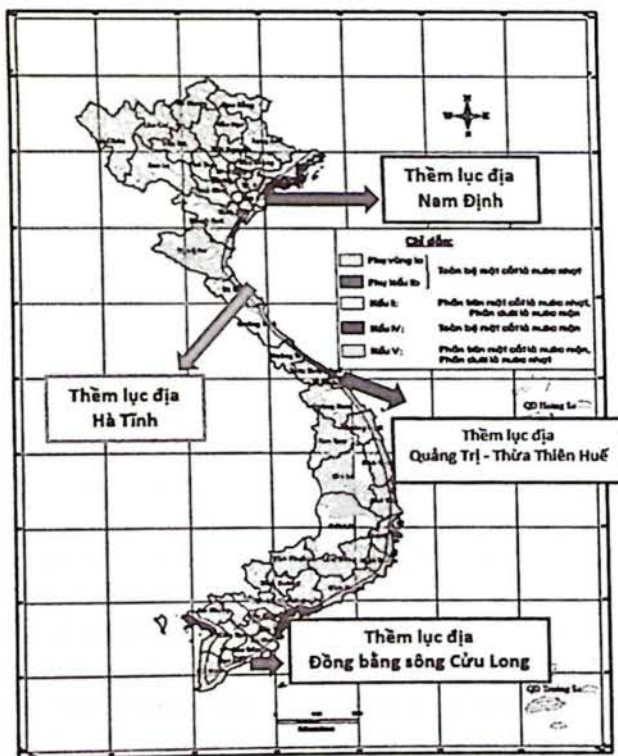
dưới đáy biển, tiếp liền và nằm ngoài lãnh hải Việt Nam, trên toàn bộ phần kéo dài tự nhiên của lãnh thổ đất liền, các đảo và quần đảo của Việt Nam cho đến mép ngoài của rìa lục địa như mô phỏng ở sơ đồ Hình 2.

Hình 2. Sơ đồ phân bố vùng thêm lục địa



Các tầng chứa nước vùng ven biển được kéo dài ra vùng thêm lục địa tạo nên các nguồn NĐĐ, tuy nhiên, đại đa số là các nguồn nước này đều bị mặn.

Hình 3. Sơ đồ phân bố các vùng có khả năng tồn tại nước nhạt



Các vùng có khả năng tồn tại các nguồn nước nhạt có thể liên quan đến các vùng có kiểu thủy địa hoá V và Ib như thể hiện ở Hình 3, cụ thể như sau:

Vùng thêm lục địa phía bắc, như khu vực tỉnh Nam Định, có kiểu thủy địa hoá V, có thể tồn tại các nguồn nước nhạt ở các tầng chứa nước qp và n ;

Vùng thêm lục địa thuộc các tỉnh phía nam như Trà Vinh, Bạc Liêu, Cà Mau thuộc Đồng bằng sông Cửu Long, có kiểu thủy địa hoá V, có thể tồn tại các nguồn nước nhạt ở các tầng chứa nước qp_1 , n_2 và n_1 ;

Vùng thêm lục địa khu vực bắc trung Bộ như khu vực tỉnh Hà Tĩnh, có kiểu thủy địa hoá Ib, có thể tồn tại các nguồn nước nhạt ở các tầng chứa nước qp , n ;

Vùng thêm lục địa thuộc các tỉnh Quảng Trị, Thừa Thiên-Huế, có kiểu thủy địa hoá Ib, có thể tồn tại các nguồn nước nhạt ở các tầng chứa nước qp , n .

Thay lời kết. Một số khu vực thuộc thêm lục địa của nước ta tồn tại các nguồn nước dưới đất nhạt rất có ý nghĩa cho cung cấp nước. Khi kinh tế biển phát triển, cần được điều tra đánh giá và đưa vào khai thác sử dụng, và đưa vào phạm vi điều chỉnh của luật tài nguyên nước để quản lý.

Tài liệu tham khảo

1. Lê Văn Hiến, Bùi Học, Châu Văn Quỳnh, Đặng Hữu Ôn, Nguyễn Thị Tâm, Trần Minh, 2000. *Nước dưới đất đồng bằng Bắc Bộ*. Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam xuất bản, Hà Nội;
2. Nguyễn Văn Đản và nnk, 2015. *Đặc điểm địa chất thủy văn, thủy địa hóa và tính phân đới của chúng ở vùng ven biển Việt Nam*, Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển, trang 334-340, Hà Nội;
3. Nguyễn Văn Đản, Võ Công Nghiệp, Đặng Hữu Ôn, 1996. *Nước dưới đất các đồng bằng ven biển Bắc Trung Bộ*. Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam xuất bản, Hà Nội;
4. Nguyễn Trường Giang, Võ Công Nghiệp, Đặng Hữu Ôn, Vũ Ngọc Trân, 1998. *Nước dưới đất các đồng bằng ven biển Nam Trung Bộ*. Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam xuất bản, Hà Nội;
5. Triệu Đức Huy, 2012. *Báo cáo kết quả dự án "Điều tra, đánh giá, quy hoạch sử dụng đất, nước mặt tại các thủy vực ven biển; tiềm năng nước dưới đất vùng ven biển và các hải đảo" hợp phần 3 Chương trình biển đảo 47*. Lưu trữ Cục Biển đảo, Hà Nội;
6. Vũ Văn Nghi, Trần Hồng Phú, Đặng Hữu Ôn, Bùi Thế Định, Bùi Trần Vượng, Đoàn Ngọc Toàn, 1998. *Nước dưới đất Đồng bằng Nam Bộ*. Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam xuất bản, Hà Nội. ■