

TIỀM NĂNG KHAI THÁC NƯỚC DƯỚI ĐẤT TẠI CÁC KIỂU PHÂN ĐỐI THỦY HÓA ĐẶC TRƯNG KHU VỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Đông Uyên Thanh

Trường Đại học Bách khoa, ĐHQG-HCM

(Bài nhận ngày 29 tháng 05 năm 2008, hoàn chỉnh sửa chữa ngày 10 tháng 11 năm 2008)

TÓM TẮT: Thủy hoá là một chuyên ngành của địa chất thủy văn (ĐCTV), một trong những nội dung được quan tâm là quy luật phân đối thủy hoá của hệ thống nước dưới đất. Trong những vùng có chất lượng NĐĐ biến đổi theo không gian và thời gian thì việc nghiên cứu phân đối là vấn đề quan tâm nhất trong thăm dò đánh giá trữ lượng. Bài báo sử dụng những số liệu nghiên cứu đã có để xác định các kiểu phân đối thủy hoá đặc trưng ở TP.HCM và các vùng lân cận, trên cơ sở đó đánh giá sơ bộ tiềm năng khai thác NĐĐ trong những khu vực liên quan đến từng kiểu phân đối thủy hoá.

Từ khóa: Phân đối thủy hoá, tìm năng khai thác, nước dưới đất, nguồn gốc, thuận, nghịch, phức tạp.

1. MỞ ĐẦU

Đặc điểm thủy hoá của hệ thống nước dưới đất (NĐĐ) là một trong những lĩnh vực nghiên cứu chính của địa chất thủy văn khu vực. Ngoài việc giải quyết những vấn đề chuyên môn, thì đây là nguồn thông tin cần thiết cho việc đánh giá trữ lượng và nghiên cứu nguồn gốc của NĐĐ. Đặc biệt, đối với các vùng mỏ NĐĐ ven biển hoặc có nhiều tầng chứa nước có ranh mặn đan xen như ở Đồng bằng Nam bộ. Thành phố Hồ Chí Minh (TP.HCM) là khu vực có đầy đủ các yếu tố tự nhiên vừa nêu và cũng là nơi có số lượng tài liệu nghiên cứu liên quan rất phong phú. Bài báo này sẽ sử dụng những kết quả nghiên cứu đã có nhằm xác định kiểu phân đối thủy hoá đặc trưng ở TP.HCM và mối liên quan đến tiềm năng khai thác NĐĐ.

2. TỔNG QUAN VỀ TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU

Lịch sử nghiên cứu thủy hoá ở TP.HCM đã có từ lâu do các tác giả người Pháp sau đó được các tác giả ở phía Nam (trước 1975) tiếp tục nghiên cứu thêm. Các kết quả đạt được chỉ mang tính học thuật vì chưa được ứng dụng nhiều trong khai thác NĐĐ. Đáng chú ý nhất trong giai đoạn này là kết quả khảo sát đánh giá trữ lượng mỏ nước Hóc Môn do người Nhật thực hiện. Tuy nhiên, do ảnh hưởng của chiến tranh nên kế hoạch bị huỷ bỏ nhưng đây là tiền đề cho việc thực hiện Nhà máy nước ngầm Hóc Môn hiện nay. Bằng các tuyến đo sâu điện với khoảng 50 điểm, người Nhật đã đủ cơ sở khoa học phân chia được ba kiểu phân đối thủy hoá đặc trưng chỉ đạo cho việc thiết kế bãi giếng khai thác NĐĐ ở Hóc Môn đó là:

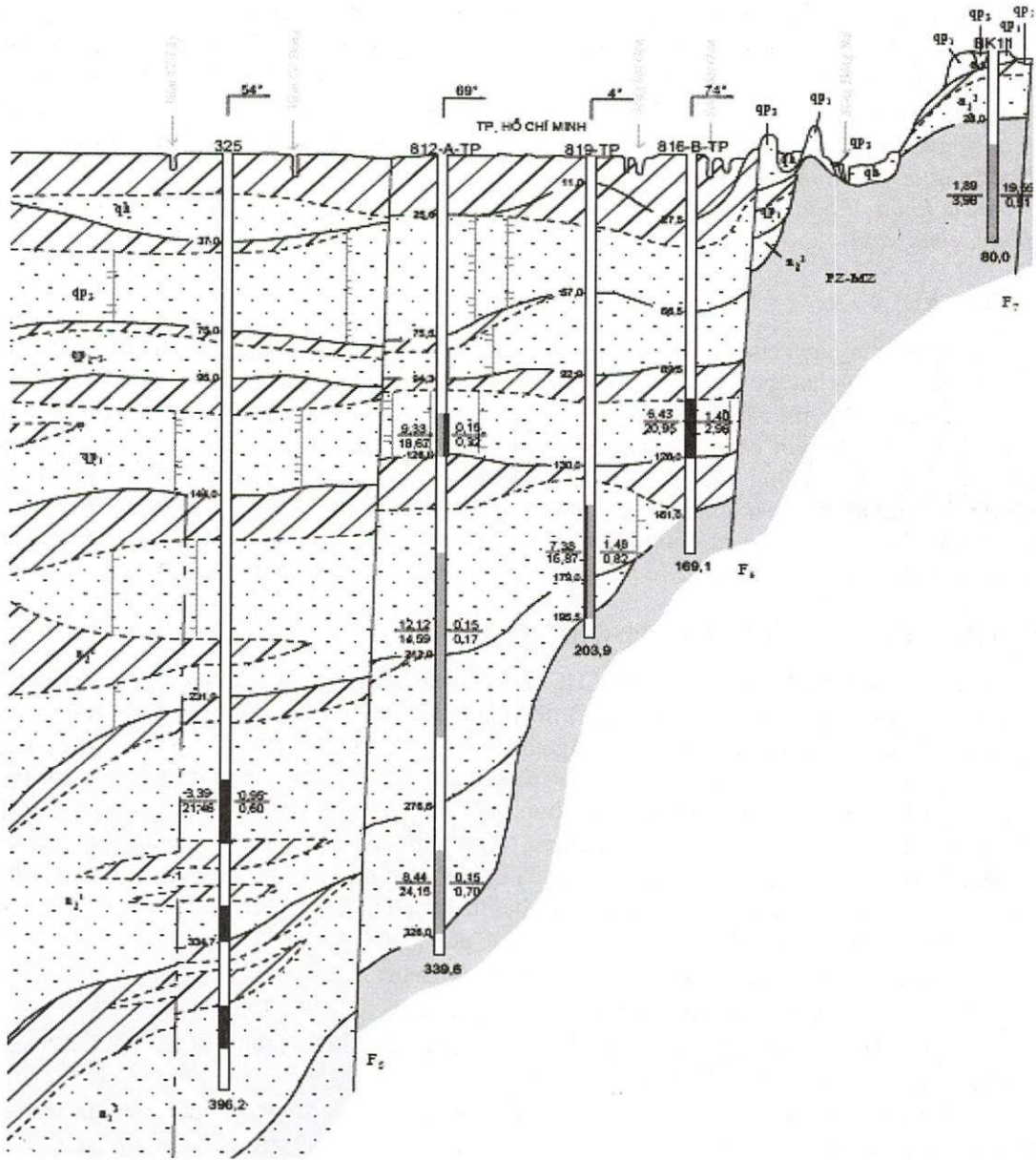
- Kiểu 1: khu vực có tất cả các tầng chứa nước đều nhạt.
- Kiểu 2: khu vực có các tầng chứa nước dưới sâu mặn.
- Kiểu 3: khu vực có các tầng chứa nước phía trên mặn.

Kết quả này, cho đến nay ngày càng được chứng tỏ tính chính xác và là tài liệu tham khảo quý báu cho công tác đo sâu điện nói riêng và ĐCTV nói chung.

Nghiên cứu ĐCTV có hệ thống nhất là từ sau năm 1975, với việc ra đời của loạt bản đồ địa chất thủy văn tỉ lệ 1/50.000 do KS. Đoàn Văn Tín chủ trì (1989) trong đó có tờ bản đồ thủy hoá. Cho đến nay đã có hàng loạt các công trình nghiên cứu khác bổ sung thêm nhiều thông tin giúp cho nghiên cứu về quy luật phân đối thủy hoá của hệ thống NĐĐ ở TP.HCM càng có độ tin cậy hơn.

3. ĐẶC ĐIỂM CÁC TẦNG CHỨA NƯỚC

Phân tầng ĐCTV trong bài báo này sẽ sử dụng theo kết quả nghiên cứu mới nhất của Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam (đề tài: “*Phân chia địa tầng N - Q và nghiên cứu cấu trúc địa chất Đồng bằng Nam bộ*” - ThS. Nguyễn Huy Dũng và KS. Trần Văn Khoáng, 2003). Không tính tầng chứa nước lỗ hổng Holocen và tầng chứa nước khe nứt Mezozoi (Mz), thì hệ thống NĐĐ trong vùng gồm 6 tầng chứa nước lỗ hổng: Pleistocen trên (qp₃); Pleistocen giữa - trên (qp_{2,3}), Pleistocen dưới (qp₁), Pliocen trên (n₂²), Pliocen dưới (n₂¹) và Miocen trên (n₁³).



Hình 1: Mặt cắt ĐCTV từ Tân Trụ qua Bình Chánh, Bình Phước đến Vĩnh Cửu

Nằm trên cùng của mặt cắt là tầng chứa nước qp_3 , càng về phía đông bắc (Bình Dương) và phía đông (Đồng Nai) sẽ lần lượt lộ qp_{2-3} , qp_1 và n_2^2 . Chỉ có hai tầng chứa nước dưới cùng là không lộ trên mặt (n_2^1 và n_1^3). Bề dày các tầng chứa nước có xu hướng vát mỏng về phía ranh giới phân bố và tăng dần về phía nam, tây hoặc tây nam.

4. CÁC KIỂU PHÂN ĐỐI THỦY HÓA ĐẶC TRƯNG Ở TP.HCM

4.1 Kiểu phân đối thủy hoá thuận (I)

4.1.1 Kiểu phân đối thủy hoá I-A

Kiểu phân đối thủy hoá I-A phân bố từ Đức Hòa đến Củ Chi, đặc điểm của kiểu phân đối này là các tầng trên chứa nước nhạt. Theo chiều sâu tổng độ khoáng hóa tăng từ 0,3g/l (tầng chứa nước lỗ hổng qp_3) đến 1,18g/l (tầng chứa nước lỗ hổng n_2^2). Có khả năng các tầng chứa nước bên dưới tổng độ khoáng hóa sẽ tăng cao hơn.

Loại nước thay đổi từ bicarbonate sang bicarbonate-clorure và kết thúc là nước clorure.

Như vậy, đây là kiểu phân đối thủy hoá chỉ có 3 tầng chứa nước lỗ hổng trên cùng chứa nước có chất lượng tốt, có khả năng đây là những khu vực liên quan với vùng phân đối kiểu II của người Nhật đã xác định trước đây.

4.1.2 Kiểu phân đối thủy hoá I-B

Kiểu phân đối thủy hoá I-B phát triển ở khu vực TP.HCM, được ghi nhận tại Củ Chi, Hóc Môn, quận 12, Tân Bình, và quận 11. Đặc điểm của kiểu phân đối này các tầng trên chứa nước siêu nhạt và các tầng dưới chứa nước nhạt.

Theo chiều sâu tổng độ khoáng hóa tăng nhẹ như sau: <0,08g/l (tầng chứa nước lỗ hổng qp_3), $0,07 \div 0,12$ g/l (tầng chứa nước lỗ hổng qp_{2-3}), đến $0,11 \div 0,13$ (tầng chứa nước lỗ hổng qp_1), $0,11 \div 0,21$ g/l (tầng chứa nước lỗ hổng n_2^2), $0,14 \div 0,19$ g/l (tầng chứa nước lỗ hổng n_2^1) và >0,5g/l (tầng chứa nước lỗ hổng n_1^3).

Loại nước thay đổi từ clorure, clorure - sulphate (tầng chứa nước lỗ hổng qp_3), clorure, clorure - bicarbonate hoặc bicarbonate, (tầng chứa nước lỗ hổng qp_{2-3}), bicarbonate (tầng chứa nước lỗ hổng qp_1), bicarbonate, clorure - bicarbonate hoặc bicarbonate - clorure ở các tầng bên dưới.

Như vậy, đây là kiểu phân đối thủy hoá các tầng chứa nước đều có chất lượng tốt. Có khả năng đây là những khu vực liên quan đến vùng phân đối kiểu I mà người Nhật đã phát hiện trước đây khi thăm dò mỏ nước ở Hóc Môn.

4.1.3 Kiểu phân đối thủy hoá I-C

Kiểu phân đối thủy hoá I-C phát triển trong phạm vi tỉnh Bình Dương, đây là khu vực tầng chứa nước lỗ hổng qp_3 (ngông nhất) và n_1^3 (sâu nhất) không hiện diện hoặc rất mỏng. Đặc trưng của kiểu phân đối này là các tầng đều chứa nước siêu nhạt đến nhạt, được ghi nhận tại Bến Cát, Thủ Dầu Một, Thuận An, Dĩ An và Thủ Đức.

Theo chiều sâu tổng độ khoáng hóa tăng nhẹ như sau: từ $0,02 \div 0,05$ g/l (tầng chứa nước lỗ hổng qp_{2-3}), đến $0,04 \div 0,08$ (tầng chứa nước lỗ hổng qp_1), $0,05 \div 0,25$ g/l (tầng chứa nước lỗ hổng n_2^2) và đạt đến $0,03 \div 0,04$ g/l (tầng chứa nước lỗ hổng n_2^1)

Loại nước thay đổi từ clorure, bicarbonate, clorure - bicarbonate, (tầng chứa nước lỗ hổng qp_{2-3}), clorure (tầng chứa nước lỗ hổng qp_1), bicarbonate, clorure - bicarbonate hoặc bicarbonate - clorure ở các tầng bên dưới.

Như vậy, đây là kiểu phân đối thủy hoá hiện diện các tầng chứa nước đều có chất lượng tốt. Có khả năng đây cũng là những khu vực liên quan đến vùng phân đối kiểu I mà người Nhật đã phát hiện trước đây khi thăm dò mỏ nước ở Hóc Môn.

4.2. Các kiểu phân đới thủy hoá nghịch (II)

4.2.1 Kiểu phân đới thủy hóa II-A

Kiểu phân đới thủy hóa II-A phát triển trong phạm vi các khu vực gần biển với hệ thống nước mặt bị nhiễm mặn phía nam Thủ Đức đến Quận 9, đặc điểm của kiểu phân đới này là các tầng chứa nước chứa nước hơi mặn đến lợ.

Tổng độ khoáng hóa giảm từ 2,14g/l (tầng chứa nước lỗ hổng qp₂₋₃), đến 1,82g/l (tầng chứa nước lỗ hổng qp₁) và xấp xỉ 1,0g/l ở tầng chứa nước n₂². Loại hình nước chủ yếu là clorure cho toàn bộ các tầng chứa nước.

Như vậy, đây là kiểu phân đới thủy hoá không tồn tại tầng chứa nước nhạt.

4.2.2 Kiểu phân đới thủy hóa II-B

Kiểu phân đới thủy hóa II-B phát triển ở khu vực phía nam nội thành TP.HCM đến giáp Cần Giuộc, đặc điểm của kiểu phân đới này là các tầng phân bố dưới sâu chứa nước nhạt. Tổng độ khoáng hóa giảm từ 9,97g/l (tầng chứa nước lỗ hổng qp₃) đến 1,82g/l (tầng chứa nước lỗ hổng qp₁) và giảm xuống còn 0,39g/l (tầng chứa nước lỗ hổng n₂²), <0,7g/l tầng n₂¹ và n₁³ (nếu có). Loại nước chuyển từ clorure (các tầng chứa nước mặn nằm trên) đến loại nước clorure - bicarbonate (các tầng chứa nước nằm dưới).

Như vậy, đây là kiểu phân đới thủy hoá bao gồm hai tầng chứa nước sâu là có chất lượng tốt (n₂² hoặc n₂¹). Đây là khu vực gần ranh mặn nên khả năng xâm nhập mặn từ bên sườn dễ xảy ra và theo chiều thẳng đứng từ tầng qp₁ xuống. Có khả năng đây cũng là những khu vực liên quan đến vùng phân đới kiểu III mà người Nhật đã phát hiện trước đây khi thăm dò mỏ nước ở Hóc Môn.

4.3 Kiểu phân đới thủy hoá phức tạp (III)

4.3.1 Kiểu phân đới thủy hóa III-A

Kiểu phân đới thủy hóa III-A phát triển toàn khu vực phía đông sông Vàm Cỏ Đông: thị xã Tây Ninh đến giáp Củ Chi. Đây là kiểu phân đới thủy hóa phát triển trong vùng có 6 tầng chứa nước từ siêu nhạt đến nhạt với đặc trưng là các tầng chứa nước siêu nhạt kẹp giữa các tầng chứa nước nhạt.

Theo chiều sâu tổng độ khoáng hóa tăng nhẹ như sau: 0,14 ÷ 0,51g/l (tầng chứa nước lỗ hổng qp₃), giảm nhẹ đến 0,06 ÷ 0,09g/l (các tầng chứa nước lỗ hổng qp₂₋₃ và tầng chứa nước lỗ hổng qp₁), 0,03 ÷ 0,09g/l (tầng chứa nước lỗ hổng n₂²), và tăng nhẹ từ 0,11 ÷ 0,14g/l (tầng chứa nước lỗ hổng n₂¹) đến 0,20 ÷ 0,33g/l (tầng chứa nước lỗ hổng n₁³).

Loại nước thay đổi từ clorure, bicarbonate (tầng chứa nước lỗ hổng qp₃), clorure - sulphate, bicarbonate (tầng chứa nước lỗ hổng qp₂₋₃), bicarbonate (tầng chứa nước lỗ hổng qp₁), bicarbonate - clorure - sulphate hoặc bicarbonate - sulphate - clorure (tầng chứa nước lỗ hổng n₂²), bicarbonate hoặc clorure - bicarbonate ở các tầng bên dưới.

Như vậy, đây là kiểu phân đới thủy hoá bao gồm tất cả các tầng chứa nước đều có chất lượng tốt. Có khả năng đây cũng là những khu vực liên quan đến vùng phân đới kiểu I mà người Nhật đã phát hiện trước đây khi thăm dò mỏ nước ở Hóc Môn.

4.3.2 Kiểu phân đới thủy hóa III-B

Kiểu phân đới thủy hóa III-B phát triển trong phạm vi TP. HCM. Được ghi nhận tại Bình Hưng, Bình Trung, Lê Minh Xuân, Tân Kiên và Tân Tạo. Đây là kiểu phân đới thủy hóa phát triển trong vùng có 6 tầng chứa nước từ nhạt đến mặn với đặc trưng là các tầng chứa nước nhạt hoặc siêu nhạt kẹp giữa các tầng chứa nước mặn.

Theo chiều sâu tổng độ khoáng hóa có xu hướng giảm từ: 9,97 ÷ 17,11g/l (tầng chứa nước lỗ hổng qp₃), 2,14 ÷ 8,65g/l (các tầng chứa nước lỗ hổng qp₂₋₃), 0,32 ÷ 1,82mg/l (tầng chứa nước lỗ hổng qp₁), 0,17 ÷ 0,51g/l (tầng chứa nước lỗ hổng n₂²), và tăng nhẹ từ 0,66g/l (tầng chứa nước lỗ hổng n₂¹) cuối cùng là 0,70 ÷ 1,63g/l (tầng chứa nước lỗ hổng n₁³).

Loại nước thay đổi từ clorure (tầng chứa nước lỗ hổng qp₃ và qp₂₋₃), clorure hoặc bicarbonate -clorure (tầng chứa nước lỗ hổng qp₁), bicarbonate, clorure, clorure - bicarbonate (tầng chứa nước lỗ hổng n₂²), bicarbonate hoặc clorure - bicarbonate ở các tầng bên dưới.

Như vậy, đây là kiểu phân đới thủy hoá chỉ có tầng chứa nước n₂² và n₂¹ là có chất lượng tốt nằm ở dưới sâu. Hai tầng qp₁ và n₁³ do gần ranh mặn nên dễ bị xâm nhập từ bên sườn (theo chiều ngang) và hai tầng n₂² và n₂¹ tiềm ẩn nguy cơ xâm nhập theo chiều đứng từ qp₁ xuống hoặc n₁³ lên.

4.3.3 Kiểu phân đới thủy hóa III-C

Kiểu phân đới thủy hóa III-C phát triển trong vùng phân bố nước mặn ven biển phía nam. Được ghi nhận tại Cần Giờ, Bình Khánh, Lôi Giang... Đây là kiểu phân đới thủy hóa phát triển trong vùng có 5 tầng chứa nước từ mặn đến rất mặn với đặc trưng là các tầng chứa nước mặn với tổng độ khoáng hóa thay đổi trong khoảng 9,25 ÷ 29,02g/l và biến đổi không có quy luật theo chiều sâu. Loại nước chủ yếu là clorure.

Như vậy, đây là kiểu phân đới thủy hoá không có các tầng chứa nước chất lượng tốt.

4.3.4 Kiểu phân đới thủy hóa III-D

Kiểu phân đới thủy hóa III-D phát triển trong phạm vi Gò Đen đến trung tâm tỉnh Long An. Đây là kiểu phân đới thủy hóa phát triển trong vùng có 6 tầng chứa nước từ nhạt đến mặn với đặc trưng là các tầng chứa nước mặn nằm trên và các tầng chứa nước nhạt nằm dưới.

Theo chiều sâu tổng độ khoáng hóa có xu hướng giảm từ: 2,43 ÷ 4,00g/l (tầng chứa nước lỗ hổng qp₃), 5,53 ÷ 16,19g/l (tầng chứa nước lỗ hổng qp₂₋₃), rồi chuyển sang nước nhạt 0,63 ÷ 0,77g/l (tầng chứa nước lỗ hổng qp₁), 0,37 ÷ 0,98g/l (tầng chứa nước lỗ hổng n₂²), 0,46 ÷ 0,92g/l (tầng chứa nước lỗ hổng n₂¹) và cuối cùng là nước mặn của tầng chứa nước lỗ hổng n₁³.

Các tầng chứa nước mặn phía trên có loại nước chủ yếu là clorure và các tầng chứa nước nhạt bên dưới có loại nước phổ biến là bicarbonate hoặc clorure - bicarbonate.

Như vậy, đây là kiểu phân đới thủy hoá mà các tầng chứa nước lỗ hổng từ qp₁ trở xuống đều có chất lượng tốt. Riêng tầng n₂¹ phân bố gần ranh mặn nên dễ xảy ra xâm nhập mặn theo chiều ngang, cùng với tầng qp₁ cũng dễ xảy ra xâm nhập mặn theo chiều đứng từ tầng chứa nước nằm kề.

Bảng 1. Triển vọng khai thác nước dưới đất trong các kiểu phân đới thủy hoá

Kiểu phân đới thủy hoá		Vùng phân bố	Đặc điểm kiểu phân đới	Tiềm năng khai thác
Kiểu	Ký hiệu			
Phân đới thuận	I-A	Đức Hoà đến Cù Chi	Có 5 hoặc 6 tầng chứa nước, trong đó các tầng trên nhạt qp ₃ , qp ₂₋₃ và qp ₁	Khai thác được 3 tầng trong đó có thể khai thác công nghiệp tầng qp ₁
	I-B	Cù Chi, Hóc Môn, Tân Bình	Có 5 hoặc 6 tầng chứa nước đều nhạt	Khai thác được 6 tầng trong đó có thể khai thác công nghiệp tầng qp ₁ , n ₂ ² và n ₂ ¹ hoặc n ₁ ³
	I-C	Bình Dương đến Thủ Đức	Có 4 tầng chứa nước (qp ₂₋₃ , qp ₁ , n ₂ ² và n ₂ ¹) đều nhạt với các tầng trên siêu nhạt liên quan đến bờ	Khai thác được cả 4 tầng trong đó có thể khai thác công nghiệp tầng qp ₁ , n ₂ ²

Kiểu phân đới thủy hoá		Vùng phân bố	Đặc điểm kiểu phân đới	Tiềm năng khai thác
Kiểu	Ký hiệu			
			cập từ mưa	và n_2^1
Phân đới nghịch	II-A	Phía nam Thủ Đức và Quận 9	Có 4 hoặc 5 tầng chứa nước và các tầng đều bị mặn	Không có triển vọng khai thác
	II-B	Phía tây - nam nội thành (Nhà Bè, Bình Chánh, Cần Giuộc)	Có 5 hoặc 6 tầng chứa nước nhưng chỉ có các tầng chứa nước bên dưới nhạt (n_2^2 và n_2^1 hoặc n_1^3 nếu có)	Khai thác được 3 tầng trong đó có thể khai thác công nghiệp tầng n_2^2 , n_2^1
Phân đới phức tạp	III-A	Thị xã Tây Ninh đến Trảng Bàng	Có 6 tầng chứa, gồm các tầng chứa nước siêu nhạt xen tầng nước nhạt	Khai thác được 6 tầng trong đó có thể khai thác công nghiệp tầng qp_1 , n_2^2 , n_2^1 và n_1^3 (nếu có)
	III-B	Phía tây TPHCM đến Lương Hoà	Có 6 tầng chứa nước, chỉ các tầng chứa ở giữa mới chứa nước nhạt (n_2^2 và n_2^1)	Khai thác được 4 tầng trong đó có thể khai thác công nghiệp tầng n_2^2 , n_2^1
	III-C	Bình Khánh đến Cần Giờ	Có 5 tầng chứa nước, các tầng đều mặn	Không có triển vọng khai thác
	III-D	Gò Đen đến thị xã Tân An	Có 6 tầng chứa nước, chỉ các tầng phía dưới nhạt (n_2^2 , n_2^1 và n_1^3)	Khai thác được 4 tầng trong đó có thể khai thác công nghiệp tầng n_2^2 , n_2^1 và n_1^3

4.4 Một số nhận định về nguồn gốc của nước dưới đất

Các kết quả nghiên cứu này cũng cho thấy đây là những thông tin cần thiết cho công tác nghiên cứu nguồn gốc NDĐ. Bài báo sẽ không đi sâu phân tích định lượng nhằm xác định chính xác, nhưng sẽ đánh giá định tính để có được một số nhận định về nguồn gốc NDĐ chủ yếu trong vùng:

- **Nguồn gốc khí quyển lục địa:** đặc trưng nguồn gốc này là NDĐ trong các khu vực có kiểu phân đới: I-C và III-A. Bao gồm chủ yếu là nước nhạt và siêu nhạt với độ pH thấp và thành phần hoá học của nước có liên quan đến nước mưa và các nguồn nước mặt tại chỗ. Đây là vùng có các tầng chứa nước lộ trên mặt hoặc phân bố nông, có miền bổ cập (mưa và sông suối) trùng với miền vận động cũng như miền thoát (sông suối tại chỗ và bốc hơi).

- **Nguồn gốc lục địa:** đặc trưng nguồn gốc này là NDĐ trong các khu vực có kiểu phân đới: I-B và III-B với sự hiện diện phổ biến là nước nhạt, đây là những khu vực thuộc miền vận động của các tầng chứa nước bị phủ. Thành phần hoá học của NDĐ cho thấy đã có sự tham gia của các quá trình hoà tan và rửa lã.

- **Nguồn gốc biển:** đặc trưng nguồn gốc này là NDĐ trong các khu vực có kiểu phân đới: II-A và III-C với sự hiện diện nước mặn hoàn toàn tại các tầng chứa nước. Thành phần hoá học khá giống với nước biển nhưng tổng độ khoáng hoá không cao, chứng tỏ có liên quan đến quá trình pha trộn với nước nhạt (rửa nhạt). Đây là những khu vực thuộc miền vận động liên quan đến quá trình chôn vùi của biển cổ hoặc xâm nhập mặn hiện tại từ dòng nước mặt trong vùng.

- **Nguồn gốc chuyển tiếp lục địa - biển hoặc biển - lục địa:** đặc trưng nguồn gốc này là NDĐ trong các khu vực có kiểu phân đới: I-A, II-B, III-B và III-D với sự hiện diện của nước nhạt đến lợ. Nhìn chung đây là những khu vực phân bố gần ranh mặn các tầng chứa nước, do đó thành phần hoá học cũng cho thấy có sự pha trộn giữa nước nhạt nguồn gốc lục địa và nước mặn nguồn gốc biển với hàm lượng clorure tăng lên đến >500mg/l. Bên cạnh đó quá trình xâm nhập mặn hiện tại do hoạt động khai thác cũng làm cho bức tranh thủy hoá trong vùng cũng bị

biến động mà phổ biến nhất là quá trình xâm nhập mặn từ bên sườn (kiểu I-A và II-B) và theo chiều thẳng đứng (các kiểu phân đới phức tạp).

5. KẾT LUẬN

Trên đây là 9 kiểu phân đới thủy hóa đặc trưng trong khu vực nghiên cứu. Có khả năng trong vùng còn các kiểu phân đới thủy hóa khác nhưng do diện phân bố hẹp hoặc không có tài liệu nên không được trình bày ở đây. Tuy nhiên, đây cũng là những thông tin tổng hợp đặc điểm phân đới thủy hóa cho toàn khu vực giúp cho việc đánh giá tiềm năng của NĐĐ trong vùng cũng như dự báo quá trình biến đổi chất lượng trong quá trình khai thác từng khu vực có kiểu phân đới thủy hoá khác nhau.

Trong phạm vi bài báo này không vạch ra ranh giới cụ thể của từng kiểu phân đới. Tuy nhiên, nếu kết hợp với các tài liệu khác xác định được ranh mặn của từng tầng chứa nước sẽ cho phép thực hiện được điều này.

GROUNDWATER ABSTRACTION POTENTIAL IN AREAS RELATED TO TYPICAL TYPES OF GEOCHEMICAL ZONE IN HO CHI MINH CITY

Dong Uyen Thanh

University of Technology, VNU-HCM

Abstract: Hydrochemistry is one professional field of hydrogeology, one of it's concerned contents is geochemical zoning rules of groundwater systems. In areas where groundwater quality changes in time and space, study on geochemical zoning is the most concerned issue in assessment of groundwater reverses. This article identifies types of typical geochemical zoning in Hochiminh city and surrounding areas using available data, based on these preliminary assessment of groundwater abstraction potential in areas related to each kind of geochemical zone.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Nguyễn Huy Dũng và nnk, báo cáo kết quả đề tài: “Phân chia địa tầng N - Q và nghiên cứu cấu trúc địa chất Đồng bằng Nam bộ”. Lưu Liên đoàn Bản đồ địa chất miền Nam (2003).
- [2]. Đoàn Văn Tín và nnk, báo cáo “Lập bản đồ ĐCTV - ĐCCT vùng thành phố Hồ Chí Minh tỉ lệ 1/50.000”. Lưu Liên đoàn ĐCTV-ĐCCT miền Nam (cũ) (1989).
- [3]. Nguyễn Trác Việt và nnk, báo cáo kết quả thực hiện đề án: “Kết quả quan trắc động thái nước dưới đất Đồng bằng Nam bộ, giai đoạn 2000 - 2005”. Lưu Liên đoàn ĐCTV-ĐCCT miền Nam (cũ) (2005).