

ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤT THỦY VĂN TỈNH ĐẮK NÔNG

Nguyễn Đình Tiến, Trần Hữu Tuyên

Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

Tóm tắt. Trên cơ sở điều kiện tự nhiên, kết quả nghiên cứu của các phương án điều tra địa chất thủy văn và các công trình khai thác nước tại khu vực tỉnh Đắk Nông, tác giả đã phân chia khu vực tỉnh Đắk Nông thành 5 tầng chứa nước và một số thành tạo cách nước. Đồng thời, tác giả đã đánh giá quy luật phân bố, bề dày, mức độ thấm nước, chứa nước, tính chất thủy lực, nguồn cung cấp, thoát nước, thành phần hoá học và khả năng khai thác của các tầng chứa nước tồn tại trong khu vực, làm cơ sở cho việc quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Đắk Nông.

1. Mở đầu

Tỉnh Đắk Nông được thành lập ngày 01/01/2004 theo Nghị quyết số 22/2003/NQ-QH 11 khoá XI, kỳ họp thứ 4 ngày 26/11/2003 của Quốc hội nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam, trên cơ sở chia tách và điều chỉnh địa giới hành chính từ 06 huyện phía nam của tỉnh Đắk Lắk (cũ). Phía Bắc và Đông Bắc giáp tỉnh Đắk Lắk; phía Đông và Đông Nam giáp tỉnh Lâm Đồng; phía Tây Nam giáp tỉnh Bình Phước; phía Tây Bắc giáp tỉnh Mưđunkiri của vương quốc Campuchia. Đắk Nông có vị trí chiến lược về an ninh - quốc phòng và kinh tế - xã hội, là đầu mối giao lưu giữa Tây Nguyên và thành phố Hồ Chí Minh, các tỉnh đồng bằng Nam Bộ và các tỉnh duyên hải miền Trung. Chính vì vậy, để làm cơ sở cho việc thiết kế xây dựng và đánh giá khả năng cung cấp của nước dưới đất cho sự phát triển của tỉnh trong tương lai, cần thiết phải làm sáng tỏ đặc điểm địa chất thủy văn tại khu vực.

2. Cơ sở phân tầng Địa chất thủy văn

Phân tầng Địa chất thủy văn là sự phân chia mặt cắt ĐCTV của một lãnh thổ, một vùng nào đó ra làm các đơn vị chứa nước và cách nước có khối lượng và sự phân bố địa lý khác nhau để dễ dàng phân biệt bởi đặc điểm ĐCTV của chúng.

Dựa trên nguyên tắc "dạng tồn tại của nước dưới đất", môi trường chứa nước được chia thành các tầng chứa nước lỗ hổng, các tầng chứa nước khe nứt và các thành tạo địa chất rất nghèo nước hoặc cách nước (bao gồm những đất đá không có khả năng chứa nước hoặc chứa nước quá ít đến mức không có ý nghĩa thực tiễn).

Tầng chứa nước được hiểu là một hay một số thể địa chất bảo hoà nước có ý nghĩa để khai thác, tương đối giống nhau về phương diện nham tướng - thạch học và địa

chất thủy văn (mức độ chứa nước, tính thấm, thủy lực), đồng thời các thể địa chất này phải nằm liên tục và chỉnh hợp trong một khoảng cách nào đó của mặt cắt ĐCTV. Khối lượng mỗi tầng chứa nước có thể trùng khớp hoàn toàn với một hệ tầng, nhưng cũng có thể chỉ là một phần của một hệ tầng hoặc bao gồm một số hệ tầng địa chất. Các tầng chứa nước khác nhau được phân biệt với nhau bởi những đặc điểm nham tướng - thạch học và địa chất thủy văn chủ yếu, chúng có thể ngăn cách hoặc không ngăn cách với nhau bởi những lớp cách nước tương đối và thành phần hoá học của nước có thể đồng nhất hay khác nhau. Một tầng chứa nước có thể đặc trưng bởi những hệ số thấm trung bình hoặc hệ số thấm chiếm ưu thế của các lớp chứa nước cấu thành nên nó. Như vậy, chỉ có tầng chứa nước lỗ hổng mới có diện phân bố và độ chứa nước tương đối đồng đều theo diện tích cũng như trên mặt cắt. Còn tầng chứa nước khe nứt thì thường chỉ phân bố trong những phần nứt nẻ (do kiến tạo cũng như do phong hoá) của đất đá.

Trong tự nhiên đất đá có độ rỗng và nứt nẻ không giống nhau, do đó khả năng chứa nước của chúng cũng khác nhau, từ rất giàu đến rất nghèo hoặc không chứa nước. Để đánh giá mức độ chứa nước của đất đá, chúng tôi dựa vào lưu lượng của các mạch lộ, giếng, tỷ lưu lượng các lỗ khoan theo nguyên tắc "đa số" và phân thành 4 bậc (bảng 1.1).

Bảng 1.1. Phân chia mức độ chứa nước của đất đá

Độ chứa nước	Lưu lượng mạch lộ, giếng Q(l/s)	Tỷ lưu lượng lỗ khoan q(l/s.m)
Giàu	>1	>0,5
Trung bình	0,5 - 1	0,2 - 0,5
Nghèo	0,1 - 0,5	0,05 - 0,2
Rất nghèo và thực tế cách nước	< 0,1	< 0,05

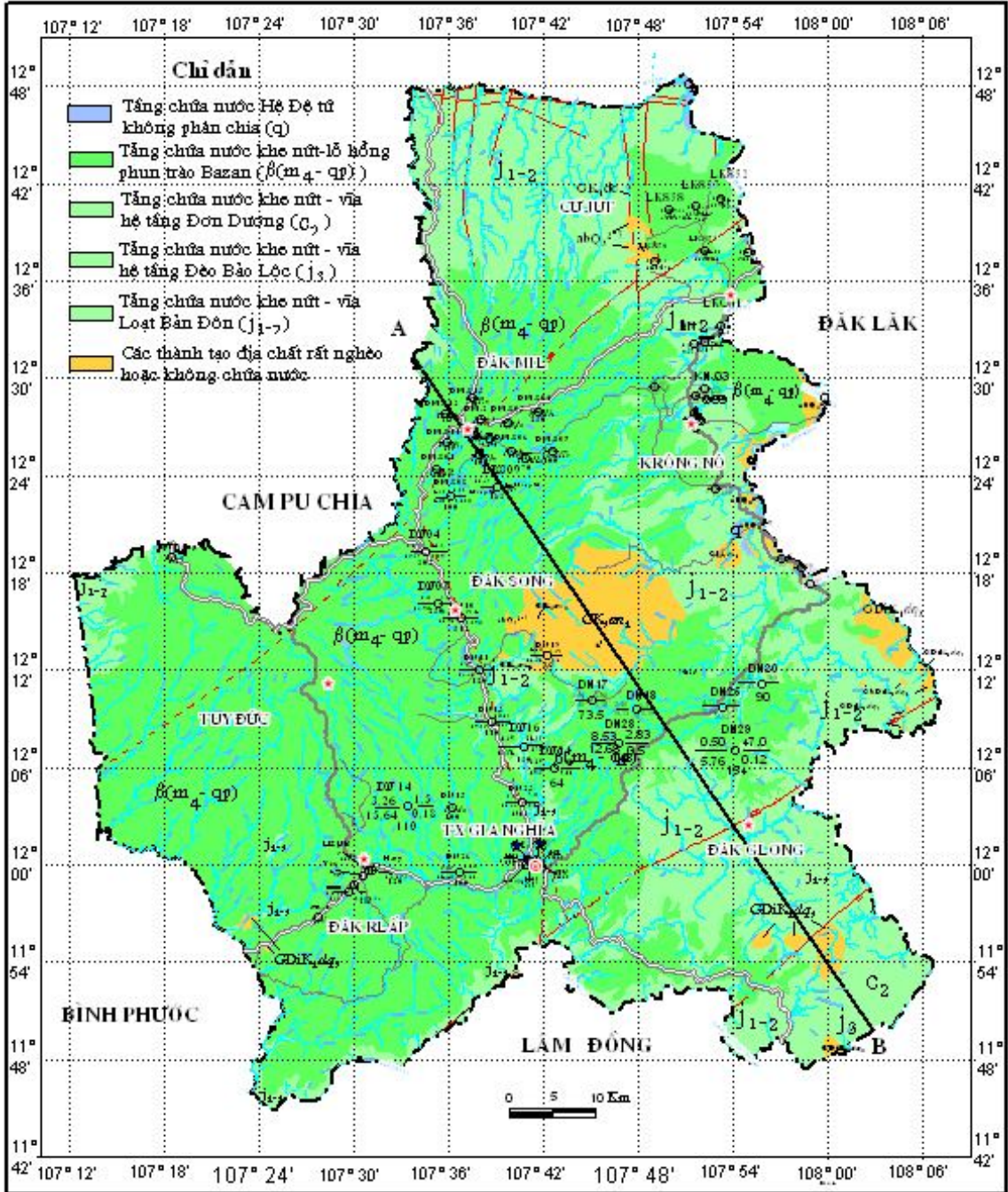
Một tầng chứa nước được xếp vào một bậc nào đó trong bảng trên khi phần lớn mạch lộ hay lỗ khoan có lưu lượng và tỷ lưu lượng nằm trong bậc đó. Trong trường hợp không có hoặc quá ít mạch lộ, lỗ khoan thì dự đoán theo nguyên tắc tương tự địa chất thủy văn.

3. Đặc điểm địa chất thủy văn

Dựa vào nguyên tắc "dạng tồn tại của nước dưới đất" và trên cơ sở tài liệu thăm dò, khai thác nước dưới đất do Đoàn địa chất 704, Liên đoàn điều tra và quy hoạch tài nguyên nước miền Trung thực hiện [1] và kết quả nghiên cứu có trước [3], chúng tôi phân chia khu vực tỉnh Đắk Nông thành 1 tầng chứa nước lỗ hổng, 4 tầng chứa nước khe nứt và một số thành tạo rất nghèo nước hoặc không chứa nước (hình 1, 2).

3.1. Đặc điểm địa chất thủy văn của các tầng chứa nước:

3.1.1. Tầng chứa nước lỗ hổng hệ Đệ Tứ không phân chia (q):



Hình 1. Bản đồ địa chất thủy văn tỉnh Đắk Nông

Tầng chứa nước lỗ hổng hệ Đệ Tứ không phân chia được thành tạo từ các trầm tích nguồn gốc sông (aQ_1^3 , aQ_2^{1-2} và aQ_2^3), chúng phân bố thành tầng dải hẹp không liên tục theo sông Sêrêpôr, Krông Nô và các suối lớn trong vùng, với diện tích khoảng 27,16km². Thành phần thạch học chủ yếu là cuội, sỏi, sạn, cát, sét, bột, . Bề dày biến đổi

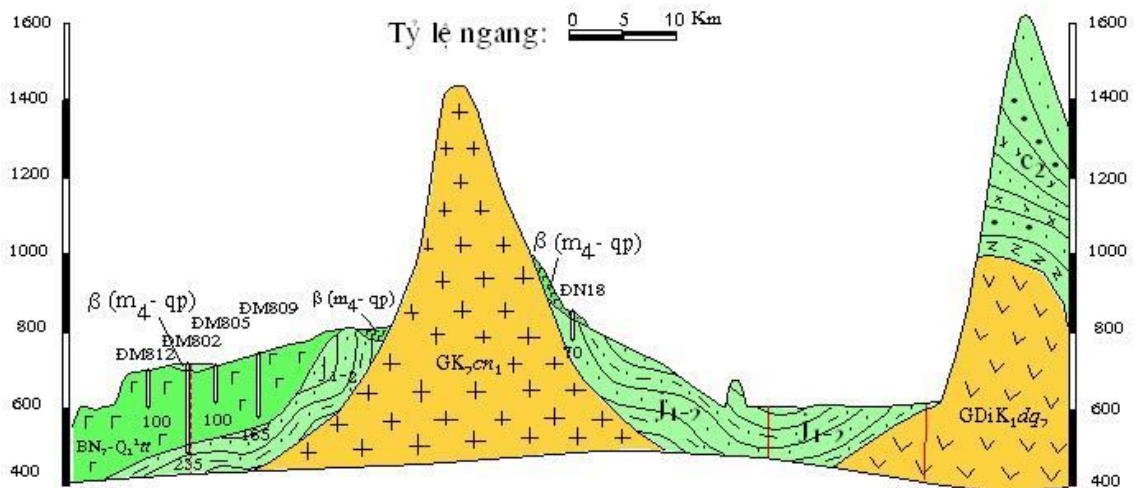
từ 5 - 20m, thường gặp từ 5 - 7 m.

Nước dưới đất tồn tại và vận động trong các lỗ hổng của đất đá. Mức độ chứa nước tăng dần từ trên xuống dưới, đặc biệt là lớp cát hạt thô dưới cùng của mặt cắt. Tài liệu nghiên cứu cho thấy mật độ các mạch nước nhỏ, lưu lượng các điểm lộ không lớn, thường (0,1-0,5)l/s. Tại khu vực không có các công trình khảo sát, tuy nhiên theo tài liệu nghiên cứu một số lỗ khoan vùng Đông Krông Pách tỉnh Đắk Lắk cho thấy: tỷ lưu lượng q của các lỗ khoan biến đổi (0,1-0,6)l/s.m, hệ số thấm K = (0,86-6)m/ng. Hệ số nhả nước $\mu = 0,014-0,15$. Điều đó cho thấy tầng chứa nước có mức độ chứa nước từ nghèo đến trung bình.

Về đặc tính thuỷ lực nước thuộc loại không áp. Chiều sâu mực nước tĩnh từ 0,0 đến 10,7m, thường gặp từ 2 đến 4m. Mực nước dao động gần như cùng pha với chu kỳ dao động của lượng mưa.

Nguồn cung cấp chủ yếu là nước mưa và nước mặt. Nước thoát ra các dòng mặt và bốc hơi.

Nước thuộc loại nước siêu nhạt đến nhạt, với độ tổng khoáng hoá M = (0,05 - 0,268)g/l, thường gặp 0,149 g/l, độ pH trung bình 7,02 thuộc loại môi trường trung tính. Loại hình hoá học đặc trưng là Clorur bicarbonat natri - calci, Bicarbonat natri - calci và Bicarbonat calci - magne.



Hình 2. Mặt cắt địa chất thuỷ văn tuyến AB

Nhìn chung theo mức độ giàu nước phức hệ này thuộc loại nghèo đến trung bình; diện phân bố không rộng, chiều dày mỏng; có nhiều nơi nước bị cạn vào mùa khô. Điều đó cho thấy nước dưới đất của tầng chứa nước hạn chế, chỉ có thể khai thác phục vụ cho các điểm dân cư với quy mô nhỏ.

3.1.2. Các tầng chứa nước khe nứt

3.1.2.1. Tầng chứa nước khe nứt - lỗ hồng phun trào bazan Pliocen - Pleisocen ($\beta(m_4-qp)$)

Bảng 1.2. Giá trị hệ số thấm, chứa nước và tổng khoáng hoá của nước dưới đất tại một số lỗ khoan trong tầng chứa nước khe nứt-lỗ hồng Bazan [1]

TT	Số hiệu lỗ khoan	Chiều sâu lỗ khoan (m)	Bề dày tầng chứa nước (m)	Mức nước tĩnh (m)	Q (l/s)	q (l/sm)	K, (m/ng)	μ	Tổng khoáng hoá (g/l)
1	LK852 EaPo	51	46,6	0,4	2,9	0,14	0,42	0,10	
2	LK853 Nam Dong	50	22	14	3,6	0,28	1,94	0,11	
3	LK857 Đăk Wil	59,5	15,8	28	1,1	0,10			
4	LK858 Đăk Wil	56	20,9	29,5	0,7	0,09	0,45	0,09	
5	DN24	64	17,24	0,64	2,29	0,12			0,11
6	DN19	53	23,8	5,35	4,26	0,33			0,2
7	DN 04	502	193,8	41,5	0,27	0,02	2,30		0,09
8	DN 07	230	215,5	5,5	2,6	0,14			
9	DN 11	120	109,5	0,5	2,67	0,14	0,36		0,08
10	DN 15	100	89,2	7,5	1,51	0,10			0,26
11	KN04	30	19,2	10,8	0,9	0,10		0,05	0,15
12	DN14	110	96,5	1,5	3,26	0,21			0,18
13	Ttyte	90	70	20	4	1,14			
14	H. uỷ	120	96,5	23,5	2,8	0,62			
15	UBND	110	88	22	3	0,20			
16	DN30	170	159,5	0,4	2,41	0,12	0,24		0,24
17	DN28	148	132	2,83	8,53	0,67			0,5
18	DN25	93,5	60,5	0,85	4,11	0,26			0,25
19	DN17	73,5	48,5	0,65	3,44	0,46	0,43		0,18

20	DN 26	100	98,74	1,26	3,63	0,24			0,22
21	LK606	120	102	18	4,4	0,49			
22	CBLS	120	118,5	1,5	3,5	0,29			
23	LK 606	120		18	4,4	0,49			
24	DM801	148,0	22,7	11,92	3,63	0,19	0,95		0,168
25	DM804	250,0	246	3,05	0,43	0,01	0,07	0,06	0,131
26	DM805	100,0	100	0,1	1,34	0,06	0,07		0,24
27	DM807	100,0	100	0,1	2,92	0,18	0,22	0,1	0,22
28	DM808	100,0	100	1	3,47	1,17	0,92	0,12	0,1
29	DM813	100	53	0,6	3,32	0,83	1,67	0,12	0,12
30	DM802	235,0	230	27	0,43	0,03		0,07	0,263
31	DM803	85,2	85	8,2	1,74	0,27	0,5	0,11	0,06
32	DM806	100,0	100	0,4	0,51	0,02	0,023	0,07	0,32
33	DM810	70,0	52	0	1,12	0,06	0,18	0,09	0,246
34	DM811	100,0	100	1,65	0,71	0,03	0,04		0,07
35	DM812	100,0	100	9,72	0,35	0,02	0,021	0,07	0,16

Các thành tạo phun trào bazan trong khu vực bao gồm 2 hệ tầng Túc Trung và Xuân Lộc, chúng phân bố hầu hết diện tích của tỉnh với diện tích phân bố khoảng 3.936,53km². Thành phần chủ yếu là bazan đặc xít xen kẹp bazan lỗ hồng.

Qua tổng hợp kết quả điều tra và các lỗ khoan khai thác nước trong vùng, nhận thấy các thành tạo phun trào bazan trong vùng có chiều dày biến đổi khá lớn từ (27 – 502)m, bề dày trung bình khoảng 100m. Tại khu vực Đào Thông xã Thuận Hạnh huyện Đăk Song Bazan đạt cực đại >502m (lỗ khoan DN04), sau đó giảm dần về phía Bắc, Nam và giảm đột ngột về phía Đông; còn về phía Tây mức độ biến đổi bề dày nhỏ; lớp đáy phun trào bazan là trầm tích Jura - Hệ tầng la ngà.

Trên mặt cắt Bazan là lớp phong hoá bề mặt, càng xuống sâu mức độ nứt nẻ - lỗ hồng càng hạn chế và không có quy luật, thường không quá 100m, vì vậy bề dày thực tế của tầng chứa nước khe nứt - lỗ hồng phun trào bazan này dao động (20 – 100)m và phân bố gần phù hợp với phân bố bề dày của Bazan có bề dày trung bình 60m.

Nước dưới đất tồn tại và vận động trong các khe nứt - lỗ hồng của đá đá. Tính chất thủy lực thuộc loại nước không áp đôi nơi có áp lực cục bộ. Mức độ phong phú phụ thuộc vào mức độ nứt nẻ - lỗ hồng của Bazan. Theo các tài liệu, khoan càng xuống sâu mức độ phong hoá, nứt nẻ có xu hướng giảm dần. Tỷ lệ khe nứt và lỗ hồng của đá biến

đổi (8 - 20)%, cá biệt đá bọt chiếm (40 - 50)%; được thành tạo theo nhiều pha, mà tính chất hoạt động phun trào trong các pha khác nhau, dẫn đến sự bất đồng nhất về mức độ phong phú, khả năng chứa và tàng trữ nước của phức hệ theo diện và chiều sâu.

Mức nước tĩnh trong vùng phụ thuộc bề mặt địa hình biến đổi từ 0,1 - 41,5m, trung bình 15,6m. Tỷ lưu lượng các lỗ khoan thay đổi từ $q = (0,02 - 1,17)l/s.m$, phổ biến $(0,14 - 0,49)l/s.m$. Hệ số thấm $K = (0,02 - 2,30)m/ng$. Hệ số nhả nước trọng lực $\mu = (0,05 - 0,12)$, trung bình $\mu = 0,09$. (bảng 1.2). Mức độ xuất lộ nước của tầng chứa nước khá mạnh cả về tần suất, cường độ và quy mô. Lưu lượng các mạch lộ biến đổi $(0,01 - 50)l/s$, phổ biến $(1 - 4)l/s$. Qua các giá trị về tỷ lưu lượng các lỗ khoan, hệ số thấm, lưu lượng mạch lộ cho phép nhận định nước của tầng chứa nước khe nứt - lỗ hồng phun trào Bazan có mức độ thấm, chứa nước thuộc loại trung bình, nhưng không đồng nhất theo diện và chiều sâu.

Qua các tài liệu quan trắc mực nước tại các lỗ khoan cho thấy: động thái mực nước có chu kỳ năm, trong một chu kỳ có 1 cực đại và 1 cực tiểu; cực tiểu dao động trong khoảng tháng 4 - 5 và cực đại trong khoảng tháng 10 - 11; động thái nước ngầm thuộc kiểu cung cấp theo mùa; mực nước dâng cao vào cuối mùa mưa và hạ thấp vào cuối mùa khô; chu kỳ dao động mực nước dưới đất chậm pha hơn so với chu kỳ dao động lượng mưa trong năm từ 1 - 2 tháng (lỗ khoan DM803, DM804, 87T). Mặc dù có sự lệch pha, nhưng mối tương quan giữa lượng mưa với biên độ dao động mực nước dưới đất là tỷ lệ thuận (hệ số tương quan $r = 0,7 \div 0,8$) và lượng bốc hơi với biên độ dao động với mực nước dưới đất là tỷ lệ nghịch (hệ số tương quan $r = (-0,60 \div -0,78)$). Biên độ dao động mực nước trong năm biến đổi $(2,5 - 6)m$.

Nguồn cung cấp chủ yếu cho tầng chứa nước là nước mưa ngấm trực tiếp trên bề mặt diện phân bố. Nước thoát chủ yếu dưới dạng các mạch lộ (dạng điểm và tuyến), cung cấp cho dòng mặt, một phần nhỏ bằng con đường bốc hơi (những nơi mực nước nằm nông) và khai thác nước.

Về chất lượng, nước có độ tổng khoáng hoá $M = (0,08 - 0,5)g/l$, phổ biến $M < 0,3g/l$, thuộc loại nước siêu nhạt đến nhạt. Độ pH = 7 - 8. Loại hình hoá học chủ yếu là Bicacbonat hoặc Bicacbonat, clorua - manhê, natri. Nhiệt độ nước dưới đất thay đổi từ $(19 - 26)^{\circ}C$, gần bằng nhiệt độ không khí trung bình của vùng. Tuy nhiên, cục bộ tại các khu vực liên quan với các đứt gãy sâu, nhiệt độ của nước tăng lên (lỗ khoan DM809 nước khoáng nhiệt độ nước $t^{\circ} = 32,5^{\circ}C$). Qua thành phần hoá học cho thấy nước của tầng chứa nước về chất lượng đảm bảo cho ăn uống, sinh hoạt, sản xuất và phục vụ nông nghiệp.

Từ các kết quả trên cho ta nhận xét: nước của tầng chứa nước khe nứt - lỗ hồng phun trào Bazan có mức độ thấm, chứa nước trung bình, chất lượng đảm bảo cho ăn uống, sinh hoạt và sản xuất, diện phân bố rộng, bề dày chứa nước lớn, lại nằm ở trung tâm các khu kinh tế, nên chúng thuận lợi trong khai thác cung cấp nước tập trung với

quy mô vừa.

3.1.2.2. Tầng chứa nước khe nứt – vỉa các trầm tích và phun trào hệ tầng Đơn Dương (c₂)

Diện tích của tầng chứa nước phân bố dưới dạng khối nhỏ ở phía Đông Nam huyện Đắk G'Long giáp tỉnh Lâm Đồng, với diện tích khoảng 87,36km². Thành phần chủ yếu là cuội kết, sạn kết, bột kết, ryolit, dacit porphy, ryodacit porphy và ryolit porphy.

Nước dưới đất trong tầng tồn tại và vận động trong các khe nứt – vỉa, đặc tính thủy lực của tầng chứa nước là không áp. Mức độ thấm và chứa nước nghèo, dọc theo các đới phá huỷ kiến tạo có tăng lên. Lưu lượng các mạch lộ Q = (0,1 – 0,3)l/s và thường bị cạn kiệt vào mùa khô.

Nước trong tầng chứa nước này là nhạt, với độ tổng khoáng hoá M = (0,1 – 0,6)g/l, thường gặp (0,2 – 0,3)g/l. Loại hình hoá học chủ yếu là Bicacbonat, clorua – natri, canxi.

Qua tổng thể cho thấy đây là tầng nghèo nước, diện phân bố hẹp, nằm xa các trung tâm kinh tế, nên ít có ý nghĩa với cung cấp nước.

3.1.2.3. Tầng chứa nước khe nứt – vỉa các trầm tích và phun trào hệ tầng Đèo Bảo Lộc (j₃)

Diện tích của tầng chứa nước phân bố dưới dạng khối nhỏ ở phía Đông Nam huyện Đắk G'Long giáp tỉnh Lâm Đồng, với diện tích khoảng 17,5km². Thành phần chủ yếu là cuội kết, sạn kết, cát kết, bột kết, andesit, andesit porphyrit, andesitobazan, andesitodacit, dacit, riodacit, thính thoảng gặp lớp kẹp cát kết chứa vật liệu núi lửa và tuf của chúng.

Nước dưới đất trong tầng tồn tại và vận động dưới dạng khe nứt – vỉa, không áp. Đá rắn chắc ít nứt nẻ. Mức độ thấm và chứa nước nghèo. Lưu lượng các mạch lộ Q = (0,1 – 0,2)l/s và thường bị cạn kiệt vào mùa khô.

Nước trong tầng chứa nước này là nhạt, với độ tổng khoáng hoá M = (0,1 – 0,4)g/l, thường gặp (0,2 – 0,3)g/l. Loại hình hoá học chủ yếu là Bicacbonat, clorua – natri, canxi.

Qua tổng thể cho thấy đây là tầng nghèo nước, diện phân bố hẹp, nằm xa các trung tâm kinh tế, nên ít có ý nghĩa với cung cấp nước.

3.1.2.4. Tầng chứa nước khe nứt – vỉa các trầm tích lục nguyên loạt Bản Đôn (j₁₋₂)

Trầm tích Jura loạt Bản Đôn khá phổ biến, gồm 2 hệ tầng là hệ tầng La Ngà và hệ tầng Đrâylinh, là thành tạo chính của móng Mezozoi Đà Lạt. Phần lớn diện tích bị phủ bởi các đá phun trào Bazan và tạo thành tầng lót đáy cho phần lớn Bazan khối Đắk Mil - Đắk G'Long. Tầng chứa nước lộ ra chủ yếu ở phía Bắc, Đông và Đông Nam thuộc các huyện Cư Jút, Krông Nô và Đắk G'Long, với diện tích khoảng 2.116,78km². Thành

phần thạch học chủ yếu là cát kết, bột kết, bột kết vôi, đá phiến, đá sừng dạng quaczit. Các đá bị nén ép mạnh, rắn chắc, ít nứt nẻ. Chúng bị các đá xâm nhập xuyên cắt, đôi nơi bị biến chất mạnh tạo đới đá sừng cocdierit, phiến thạch anh xerixit. Bề dày tầng chứa nước biến đổi từ 17,5 – 79,6, trung bình 40m.

Nước tồn tại vận động dưới dạng khe nứt – via và thường không liên tục. Về đặc tính thủy lực, nước thuộc loại không áp, đôi nơi có áp lực cục bộ. Mạch nước xuất lộ không nhiều với lưu lượng nhỏ, biến đổi từ <math><0,01\text{l/s}</math> – 0,11/s, phổ biến là <math><0,01\text{l/s}</math>. Tỷ lưu lượng các lỗ khoan $q = (0,001 - 2,19)\text{l/s.m}$, trung bình $q = (0,1 - 0,2)\text{l/s.m}$. Hệ số nhả nước trọng lực $\mu = (0,03 - 0,08)$, trung bình $\mu = 0,05$. (bảng 1.3). Các lỗ khoan có tỷ lưu lượng lớn thường liên quan với các đứt gãy, phá huỷ kiến tạo lớn. Tầng chứa nước có mức độ thấm và chứa nước nghèo, không đồng nhất theo diện và chiều sâu.

Bảng 1.3. Giá trị hệ số thấm, chứa nước và tổng khoáng hoá của nước dưới đất tại một số lỗ khoan trong tầng chứa nước khe nứt – via loạt Bản Đôn

TT	Số hiệu lỗ khoan	Chiều sâu lỗ khoan (m)	Bề dày tầng chứa nước (m)	Mức nước tĩnh (m)	Q (l/s)	q (l/sm)	K, (m/ng)	μ	Tổng khoáng hoá (g/l)
1	XN gạch	52	45	2,3	2,7	0,15			
2	KN02	54,8	50,54	4,26	4	2,19	21,17	0,08	0,254
3	KN03	58,8	51,99	6,81	0,5	0,04	1,96	0,03	0,148
4	KN08	66,87	46,97	19,9	1,8	0,13	11,76	0,06	0,161
5	KN09	70	49,5	20,5	0,5	0,027	3,5	0,04	0,233
6	KN10	70	64	6	0,9	0,022			0,343
7	KN11	70	65	5	0,02	0,001			0,106
8	500kw	50	38,05	11,95	1,1	0,45			
9	KL904	60	57,8	2,2	3,08	0,19			
10	DN27	81,0	79,6	2,40	0,47	0,02			
11	DN18	70,0	64	0,2	2,46	0,16			0,19
12	LKCJ1 EaTling	50	37,5	4,5	1,2	0,22			
13	KN01	60	50	10	2	0,14		0,085	0,281

14	KN05	48	44	4	2,1	0,15	0,08	0,161
15	LKLT	22	17,5	4,5	1,5	0,29		
16	LCN	120	96	24	1,5	0,15		

Mức nước tĩnh biến đổi từ 0,2 – 20,5m. Động thái mực nước biến đổi theo mùa, với biên độ dao động khoảng 4 - 5m. Nguồn cung cấp chủ yếu là nước mưa, nước mặt và các tầng phủ phía trên. Nước thoát chủ yếu ra các dòng mặt và bốc hơi.

Về chất lượng nước thuộc loại siêu nhạt đến nhạt, với độ tổng khoáng hoá $M = (0,10 - 0,34)g/l$. Loại hình hoá học chủ yếu là Bicacbonat hoặc Bicacbonat, clorua – canxi, natri, manhê.

Tóm lại, tầng chứa nước khe nứt – vỉa các trầm tích lục nguyên loạt Bản Đôn diện phân bố rất rộng, tuy nhiên mức có mức độ thấm và chứa nước nghèo, không đồng nhất theo diện và chiều sâu, nên chỉ có thể khai thác để cung cấp nước nhỏ.

Nhận xét chung: Trên địa bàn tỉnh Đắk Nông có 1 tầng chứa nước lỗ hổng và 4 tầng chứa nước khe nứt. Nhưng trong đó tầng chứa nước khe nứt - lỗ hổng phun trào bazan và tầng chứa nước khe nứt – vỉa loạt Bản Đôn là có diện phân bố rộng, liên tục, bao phủ gần hết diện tích khu vực. Đồng thời, chúng có mức độ phong phú nước từ nghèo đến trung bình, một số nơi giàu nước. Vì vậy, chúng có khả năng cung cấp nước với quy mô nhỏ đến lớn. Tuy nhiên, chúng đều bất đồng nhất tính thấm và chứa nước theo diện lẫn chiều sâu. Các tầng chứa nước còn lại chủ yếu tạo thành các khối nhỏ, không liên tục, mức độ phong phú nước nghèo đến rất nghèo nên ít có ý nghĩa đối với cung cấp nước.

3.2. Các thành tạo địa chất rất nghèo nước hoặc không chứa nước

Các thành tạo địa chất rất nghèo nước hoặc không chứa nước trong vùng bao gồm các trầm tích sông - đầm lầy (abQ_2^{2-3}), các đá xâm nhập phức hệ Định Quán ($GK_1đq$), phức hệ Đèo Cả ($G/K_1đc$) và phức hệ Cà Ná (G/K_2cn).

3.2.1. Trầm tích sông - đầm lầy Holocen trung - thượng (abQ_2^{2-3})

Trầm tích sông-đầm lầy (abQ_2^{2-3}), phân bố dọc các thung lũng sông Krông Nô và các suối lớn, đầm lầy trong vùng thuộc địa phận huyện Krông Nô, xã Đắk Đrông huyện Cư Jút và xã Đắk Rung huyện Đắk Song, với tổng diện tích khoảng $35,42km^2$. Thành phần là cát, bột, sét, đôi chỗ có than bùn, sét than. Bề dày trầm tích khoảng 2-3m. Trong khu vực không có lỗ khoan hút nước thí nghiệm tầng, nhưng qua nghiên cứu thành phần thạch học có thể khẳng định đây là tầng trầm tích có tính chất thấm nước rất kém và mức độ phong phú nước rất nghèo đến cách nước.

3.2.2. Các đá xâm nhập phức hệ Định Quán ($GK_1đq$), Phức hệ Đèo Cả ($G/K_1đc$), Phức hệ Cà Ná (G/K_2cn)

Các đá xâm nhập của các phức hệ phân bố lộ ra thành các khối nhỏ phân bố ở huyện Cư Jút, Đăk Song, Krông Nô, Đăk G'Long và Đăk RLấp, với tổng diện lộ khoảng 276,75km². Thành phần thạch học chủ yếu là granit hai mica, granit biotit hornblend, gabrodiorit, diorit, diorit thạch anh,... Đá cấu tạo khối, rắn chắc. Phía trên mặt thường có lớp phong hoá rất mỏng gồm sạn, cát lẫn bột sét. Đá không nứt nẻ, không chứa nước, một số nơi phía trên mặt chứa nước rất nghèo. Nhìn chung các đá xâm nhập rất nghèo nước đến không chứa nước, chúng tạo thành tầng cách nước và đáy cách nước ở khu vực tồn tại chúng, vì vậy không có ý nghĩa trong cung cấp nước.

4. Kết luận

- Dựa vào nguyên tắc "Dạng tồn tại của nước dưới đất" đã phân chia khu vực tỉnh Đăk Nông thành 1 tầng chứa nước lỗ hổng, 4 tầng chứa nước khe nứt và một số thành tạo rất nghèo nước hoặc không chứa nước

- Trong các tầng chứa nước thì chỉ có tầng chứa nước khe nứt - lỗ hổng phun trào bazan và tầng chứa nước khe nứt - via loạt Bán Đôn là có diện phân bố rộng, liên tục, bao phủ gần hết diện tích khu vực. Đồng thời, chúng có mức độ phong phú nước từ nghèo đến trung bình, một số nơi giàu nước. Vì vậy, chúng có khả năng cung cấp nước với quy mô nhỏ đến lớn. Tuy nhiên, chúng đều bất đồng nhất tính thấm và chứa nước theo diện lẫn chiều sâu. Các tầng chứa nước còn lại chủ yếu tạo thành các khối nhỏ, không liên tục, mức độ phong phú nước nghèo đến rất nghèo nên ít có ý nghĩa đối với cung cấp nước.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần An Phong và cs..., *Chuyển đổi cơ cấu cây trồng nông nghiệp 6 huyện để hình thành phương án bố trí cơ cấu cây trồng hợp lý tỉnh Đăk Nông*, Sở Khoa học và Công nghệ, tỉnh Đăk Nông, 2004.
2. Sở Nông nghiệp, tỉnh Đăk Nông, *Báo cáo quy hoạch phát triển nông nghiệp tỉnh Đăk Nông đến 2020*, 2007.
3. Nguyễn Đình Tiến, *Sự hình thành và trữ lượng nước dưới đất trong phức hệ hira nước Bazan nứt nẻ - lỗ hổng trên cao nguyên Đăk Lăk - ý nghĩa của nó trong nền kinh tế quốc dân*, Luận án tiến sĩ, Hà Nội, 1999.
4. Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam, *Địa chất và Tài nguyên Việt Nam*, Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, 2009.

HYDROGEOLOGIC FEATURES OF ĐAK NONG PROVINCE

Nguyen Dinh Tien, Tran Huu Tuyen

College of Sciences, Hue University

Abstract. On the basis of natural conditions and researches on the prospecting hydrogeology and water exploitation projects in the area of Dak Nong province, the authors has divided the region into five aquifers and some aquitards. In addition, the authors evaluated the distribution, thickness, permeability, hydrous, hydraulic properties, recharge and discharge areas, groundwater chemistry and the exploitable aquifers in the region which may serve as the basis on which economy and society of Dak Nong province are developed.