

TIỀM NĂNG NƯỚC DƯỚI ĐẤT KHU VỰC THỊ XÃ ĐIỆN BÀN TỈNH QUẢNG NAM

Nguyễn Văn Hương^{1*}, Nguyễn Đình Tiến²

¹Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Nam

² Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

* Email: hugonkttv@yahoo.com

Ngày nhận bài: 26/01/2018; ngày hoàn thành phản biện: 9/3/2018; ngày duyệt đăng: 8/6/2018

TÓM TẮT

Trên cơ sở làm rõ các quy luật phân bố, bề dày, mức độ thấm, chứa nước, tính chất thủy lực, nguồn cung cấp và khả năng khai thác của các tầng chứa nước, tác giả đã sử dụng phương pháp cân bằng để đánh giá tiềm năng nước dưới đất thị xã Điện Bàn tỉnh Quảng Nam. Với kết quả như sau: Trữ lượng khai thác tiềm năng nước dưới đất là $Q_{ktn} = 147.087 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$, trong đó trữ lượng động tự nhiên $Q_m = 84.980 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$, chiếm 57,78% trữ lượng khai thác tiềm năng, trữ lượng tĩnh trọng lực $V_{tl} = 29.539 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$, chiếm 20,08% trữ lượng khai thác tiềm năng và trữ lượng tĩnh đàn hồi $V_{dh} = 32.568 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$, chiếm 22,14% trữ lượng khai thác tiềm năng. Các số liệu tính toán là cơ sở khoa học quan trọng cho việc đánh giá tiềm năng và bảo vệ nguồn nước dưới đất thị xã Điện Bàn tỉnh Quảng Nam, phục vụ quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội tại địa phương.

Từ khóa: Tiềm năng nước dưới đất, trữ lượng khai thác tiềm năng, thị xã Điện Bàn.

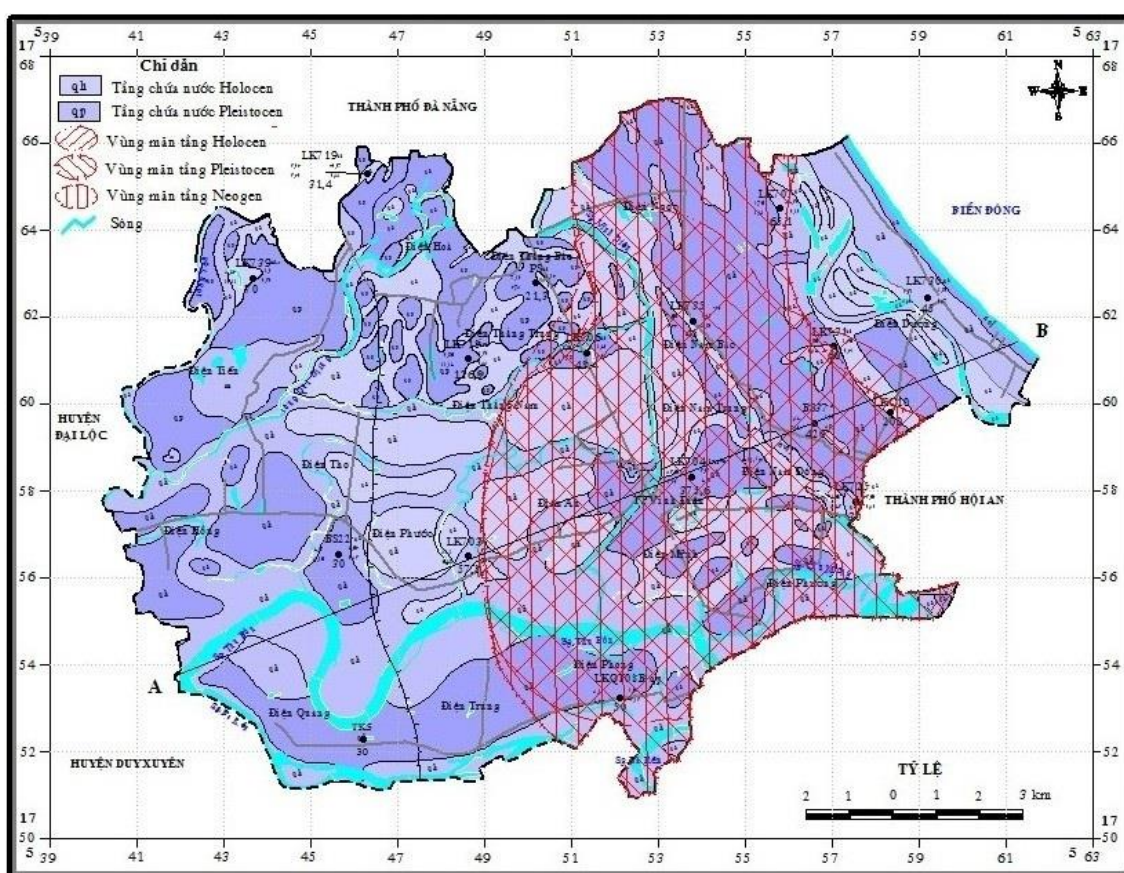
1. MỞ ĐẦU

Điện Bàn là thị xã nằm ở vùng đồng bằng ven biển của tỉnh Quảng Nam giới hạn từ $15^{\circ}50'$ đến $15^{\circ}57'$ vĩ độ Bắc và từ 108° đến $108^{\circ}20'$ kinh độ Đông, với diện tích tự nhiên của là $216,32 \text{ km}^2$ được chia thành 20 đơn vị hành chính, gồm 07 phường và 13 xã. Ở đây nước dưới đất được sử dụng chủ yếu cho dân sinh và công nghiệp, do nguồn nước mặt chất lượng nước bị biến động mạnh theo mùa (mùa mưa nhiều nước mặt có độ đục khá lớn làm tăng chi phí quản lý, mùa ít mưa độ khoáng hóa của nước sông tăng lên có khi chuyển sang nước lợ); Ngoài ra đây cũng là khu vực phân bố phần lớn diện tích của khu kinh tế Điện Nam - Điện Ngọc. Do vậy, nhằm tạo tiền đề khoa học cho công tác quy hoạch và đánh giá khả năng cung cấp của nước cho dân sinh và

công nghiệp trong tương lai; cũng như hạn chế các tác hại gây ra do khai thác nước dưới đất không hợp lý, cần thiết phải đánh giá chính xác tiềm năng nước dưới đất khu vực nghiên cứu.

2. KHÁI QUÁT VỀ ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤT THUY VĂN KHU VỰC NGHIÊN CỨU

Khu vực thị xã Điện Bàn tỉnh Quảng Nam tồn tại 5 tầng chứa nước (3 tầng chứa nước lỗ hổng và 2 tầng chứa nước khe nứt). Tuy nhiên, chỉ có các tầng chứa nước lỗ hổng là có ý nghĩa khai thác, còn 2 tầng chứa nước khe nứt phân bố ở độ sâu khá lớn so với mặt đất nên không có ý nghĩa khai thác. Sơ lược đặc điểm địa chất thủy văn các tầng chứa nước lỗ hổng như sau [2, 3, 4, 5, 6, 7, 9], (hình 1):



Hình 1: Bản đồ địa chất thủy văn thị xã Điện Bàn, tỉnh Quảng Nam

- Tầng chứa nước Holocen phân bố toàn bộ phía Đông và phía Nam của thị xã Điện Bàn. Chúng bao gồm các thành tạo trầm tích đa nguồn gốc mQ_2^{1-2} , (a, am, amb, ml) Q_2^2 và (a, am, amb, m, mv) Q_2^3 . Tổng diện tích của tầng chứa nước khoảng 190,31 km^2 (trong đó diện tích nước bị nhiễm mặn khoảng 77,37 km^2 , nước ngọt khoảng 112,94 km^2). Thành phần thạch học của chúng khá đa dạng, phụ thuộc vào nguồn gốc, với thành phần từ hạt mịn đến hạt thô bao gồm cát, bột, sét, cuội, sỏi, vật chất hữu cơ. Chiều dày chung của tầng biến đổi từ 10 - 26,70 m, trung bình 20,24 m. Mức độ phong

phủ nước thuộc loại giàu nước, nhưng bất đồng nhất theo diện và chiều sâu phụ thuộc vào nguồn gốc thành tạo. Trong đó mức độ phong phú nước thuộc loại giàu chủ yếu là các thành tạo trầm tích có nguồn gốc biển (m), mức độ phong phú nước thuộc loại trung bình chủ yếu là các thành tạo trầm tích có nguồn gốc sông (a), sông - biển (am) và biển gió (mv), còn mức độ phong phú nước thuộc loại nghèo chủ yếu là các thành tạo trầm tích có nguồn gốc sông - biển - đầm lầy (amb) và biển - vũng vịnh (ml). Lưu lượng các lỗ khoan $Q = 0,39 - 4,77$ l/s. Tỷ lưu lượng $q = 0,05 - 3,79$ l/s.m. Hệ số thấm $K = 0,13 - 20,20$ m/ng.đ. Hệ số nhả nước $\mu = 0,08 - 0,18$, trung bình $\mu = 0,15$. [4, 5, 9].

- Tầng chứa nước Pleistocen phân bố và lộ ra chủ yếu ở phía Tây bắc của thị xã Điện Bàn thuộc địa phận các xã Điện Tiến, Điện Hoà, Điện Thắng Bắc và Điện Thắng Trung, phần còn lại ở phía Đông của huyện bị phủ kín bởi các trầm tích Holocen. Bao gồm các thành tạo trầm tích đa nguồn gốc aQ_1^3 đt, amQ_1^3 và mQ_1^3 đn. Tổng diện phân bố khoảng $210,71$ km² (diện tích lộ của tầng chứa nước khoảng $20,40$ km², bị phủ khoảng $190,31$ km²). Trong đó diện tích nước bị nhiễm mặn khoảng $93,55$ km², nước nhạt khoảng $117,16$ km². Thành phần thạch học của chúng khá đa dạng phụ thuộc vào nguồn gốc với thành phần từ hạt mịn đến hạt thô bao gồm cát, bột, sét, cuội, sỏi. Chiều dày của tầng biến đổi từ $4,60 - 34,10$ m, trung bình $16,94$ m. Mức độ phong phú nước thuộc loại giàu nước, nhưng bất đồng nhất theo diện và chiều sâu phụ thuộc vào nguồn gốc thành tạo. Trong đó mức độ phong phú nước thuộc loại giàu chủ yếu là các trầm tích aQ_1^3 đt, amQ_1^3 , mức độ phong phú nước trung bình thuộc trầm tích mQ_1^3 đn. Lưu lượng các lỗ khoan $Q = 0,52 - 14,84$ l/s. Tỷ lưu lượng $q = 0,09 - 3,26$ l/s.m. Hệ số thấm $K = 1,43 - 8,40$ m/ng.đ. Hệ số nhả nước $\mu = 0,12 - 0,16$, trung bình $\mu = 0,15$. Áp lực trên mái $\Delta H = 6,06 - 32,10$ m, trung bình $\Delta H = 19,30$ m. [4, 5, 9].

- Tầng chứa nước Neogen tại khu vực thị xã Điện Bàn phân bố rộng khắp khu vực nghiên cứu, nhưng hầu hết bị phủ, chỉ lộ ra 2 khối ở phía Tây Nam thuộc xã Điện Tiến, Điện Thọ. Tổng diện tích phân bố tại khu vực khoảng $214,28$ km² (diện tích lộ của tầng chứa nước khoảng $3,57$ km², bị phủ khoảng $210,71$ km²). Trong đó diện tích nước bị nhiễm mặn khoảng $95,36$ km², nước nhạt khoảng $118,92$ km². Thành phần thạch học của hệ tầng thể hiện tính phân nhíp khá điển hình, bắt đầu là các trầm tích hạt thô: cuội kết, sạn kết chứa cuội màu xám vàng, xám trắng, chuyển lên cát kết, bột kết, sét kết màu vàng, xám đen, mức độ gắn kết yếu. Chiều dày tầng chứa nước biến đổi từ $20 - 41,90$ m, trung bình $25,50$ m. Mức độ phong phú nước thuộc loại trung bình, nhưng bất đồng nhất theo diện và chiều sâu. Lưu lượng các lỗ khoan $Q = 0,96 - 6,90$ l/s. Tỷ lưu lượng $q = 0,04 - 0,61$ l/s.m. Hệ số thấm $K = 1,06 - 2,48$ m/ng.đ. Hệ số nhả nước $\mu = 0,12 - 0,13$, trung bình $\mu = 0,12$. Áp lực trên mái $\Delta H = 26,50 - 56$ m, trung bình $\Delta H = 40,28$ m. [4, 5, 9].

3. CƠ SỞ TÍNH TOÁN

Đánh giá trữ lượng khai thác nước dưới đất có thể tiến hành bằng nhiều phương pháp khác nhau như thủy động lực, thủy lực, cân bằng, tương tự địa chất thủy văn... Việc chọn lựa phương pháp đánh giá tùy thuộc vào điều kiện địa chất thủy văn và mức độ nghiên cứu. Trong nghiên cứu này chúng tôi sử dụng phương pháp cân bằng để đánh giá trữ lượng khai thác tiềm năng trong trầm tích Kainozoi vùng nghiên cứu. Trữ lượng khai thác tiềm năng được xác định bằng tổng các các nguồn hình thành nên trữ lượng (trữ lượng động và trữ lượng tĩnh). [1, 8]

3.1. Đối với tầng chứa nước không có áp lực

3.1.1. Trữ lượng khai thác tiềm năng:

$$Q_{ktn} = Q_{tn} + \frac{\alpha \cdot V_{tl}}{t_{kt}} \quad (1)$$

Trong đó: Q_{ktn} : Trữ lượng khai thác tiềm năng ($m^3/ng.$); V_{tl} : Trữ lượng tĩnh trọng lực (m^3); Q_{tn} : Trữ lượng động tự nhiên ($m^3/ng.$); t_{kt} : Thời gian khai thác (ngày); α : Hệ số sử dụng trữ lượng tĩnh, với $\alpha = 0,3$.

3.1.2. Trữ lượng động tự nhiên:

$$Q_{tn} = \frac{\alpha_1 \cdot X \cdot F}{365} \quad (2)$$

Trong đó: X : Lượng mưa trung bình năm (m); F : Diện tích phân bố của tầng chứa nước (m^2); α_1 : Hệ số thấm xuyên của nước mưa (xác định theo bảng tra của G.Weder).

3.1.3. Trữ lượng tĩnh trọng lực:

$$V_{tl} = \mu \cdot h \cdot F \quad (3)$$

Trong đó: μ : Hệ số nhả nước trọng lực; h : Chiều dày trung bình của tầng chứa nước (m); F : Diện tích phân bố của tầng chứa nước (m^2).

3.2. Đối với tầng chứa nước có áp lực

3.2.1. Trữ lượng khai thác tiềm năng:

$$Q_{ktn} = \frac{V_{dh}}{t_{kt}} + \frac{\alpha \cdot V_{tl}}{t_{kt}} \quad (4)$$

Trong đó: Q_{ktn} : Trữ lượng khai thác tiềm năng ($m^3/ng.$); V_{dh} : Trữ lượng tĩnh đàn hồi (m^3); V_{tl} : Trữ lượng tĩnh trọng lực (m^3); t_{kt} : Thời gian khai thác (ngày); α : Hệ số sử dụng trữ lượng tĩnh, với $\alpha = 0,3$.

3.2.2. Trữ lượng tĩnh trọng lực:

$$V_{tl} = \mu \cdot m \cdot F \quad (5)$$

Trong đó: μ : Hệ số nhả nước trọng lực; m : Chiều dày của tầng chứa nước áp lực (m); F : Diện tích phân bố áp lực của tầng chứa nước (m^2).

3.2.3. Trữ lượng tĩnh đàn hồi:

$$V_{dh} = \mu^* \cdot \Delta H \cdot F \quad (6)$$

Trong đó: μ^* : Hệ số nhả nước đàn hồi; ΔH : áp lực trên mái của tầng chứa nước có áp lực (m); F : Diện tích phân bố áp lực của tầng chứa nước (m^2).

4. TÍNH TOÁN TRỮ LƯỢNG KHAI THÁC TIỀM NĂNG

Qua nghiên cứu đặc điểm địa chất thủy văn khu vực thị xã Điện Bàn tỉnh Quảng Nam cho thấy: Trong khu vực tồn tại 3 tầng chứa nước lỗ hổng là Holocen, Pleistocen và Neogen là có ý nghĩa khai thác. Trong đó tầng chứa nước Pleistocen là có khả năng khai thác tập trung quy mô vừa, còn các tầng chứa nước còn lại có thể khai thác nước tập trung với quy mô nhỏ và giếng nông. Tuy nhiên, để phản ánh đầy đủ bức tranh về nước dưới đất của khu vực, chúng tôi tiến hành đánh giá trữ lượng khai thác tiềm năng cho toàn bộ các tầng chứa nước có triển vọng hay không có triển vọng khai thác nước tập trung.

4.1. Trữ lượng khai thác tiềm năng tầng chứa nước Holocen (qh)

4.1.1. Điều kiện ban đầu và điều kiện biên giới:

Tầng chứa nước không có áp lực, với tổng diện tích phần nước nhạt của tầng là $F = 112,94 \text{ km}^2$. Hệ số thấm xuyên của nước mưa cho nước dưới đất được chọn với các trầm tích lớp phủ lộ ra trên mặt với $\alpha_1 = 0,10$. Hệ số nhả nước trọng lực $\mu = 0,15$. Chiều dày trung bình của tầng chứa nước $h = 20,24 \text{ m}$. Giá trị lượng mưa trung bình năm $x = 2,20 \text{ m}$. Thời gian tính toán khai thác là $t_{kt} = 10^4$ ngày.

4.1.2. Tính toán trữ lượng khai thác tiềm năng:

Dựa vào các công thức (1), (2) và (3) chúng tôi đã đánh giá được trữ lượng khai thác tiềm năng của tầng chứa nước Holocen khu vực thị xã Điện Bàn tỉnh Quảng Nam là $Q_{ktn} = 78.360 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$, trong đó trữ lượng động tự nhiên $Q_{tn} = 68.073 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$ và trữ lượng tĩnh trọng lực $V_{tl} = 10.287 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$.

4.2. Trữ lượng khai thác tiềm năng tầng chứa nước Pleistocen (qp)

4.2.1. Khu vực tầng chứa nước lộ ra:

Khu vực lộ ra trên mặt của tầng chứa nước Pleistocen phân bố chủ yếu ở phía Tây bắc của thị xã Điện Bàn thuộc địa phận các xã Điện Tiến, Điện Hoà, Điện Thắng Bắc và Điện Thắng Trung, với diện tích khoảng $20,40 \text{ km}^2$. Đây là miền cung cấp và tạo

Tiềm năng nước dưới đất khu vực thị xã Điện Bàn tỉnh Quảng Nam

áp của tầng chứa nước Pleistocen, nước thuộc loại nước không có áp lực và là nước nhạt không bị nhiễm mặn.

Điều kiện ban đầu và điều kiện biên giới: Tầng chứa nước không có áp lực, với tổng diện tích phần nước nhạt của tầng là $F = 20,40 \text{ km}^2$. Hệ số thấm xuyên của nước mưa cho nước dưới đất được chọn với các trầm tích lớp phủ lộ ra trên mặt với $\alpha_1 = 0,12$. Hệ số nhả nước trọng lực $\mu = 0,14$. Chiều dày trung bình của tầng chứa nước $h = 16,94 \text{ m}$. Giá trị lượng mưa trung bình năm $x = 2,20 \text{ m}$. Thời gian tính toán khai thác là $t_{KT} = 10^4$ ngày.

4.2.2. Khu vực tầng chứa nước bị phủ:

Đây là vùng tầng chứa nước Pleistocen bị phủ hoàn toàn bởi các thành tạo cách nước, nước của tầng có áp lực. Chúng phân bố toàn bộ phía Đông và phía Nam khu vực nghiên cứu, với diện tích phân bố khoảng $190,31 \text{ km}^2$ (trong đó diện tích bị nhiễm mặn khoảng $93,55 \text{ km}^2$ và diện tích nước nhạt khoảng $96,76 \text{ km}^2$), được thành tạo bởi các trầm tích trầm tích đa nguồn gốc aQ_1^3 đt, amQ_1^3 và mQ_1^3 đn.

Điều kiện ban đầu và điều kiện biên giới: Tầng chứa nước có áp lực với tổng diện tích của tầng đảm bảo chất lượng là $F = 96,76 \text{ km}^2$. Hệ số nhả nước trọng lực $\mu = 0,14$. Hệ số nhả nước đàn hồi $\mu^* = 0,05$. Chiều dày trung bình của tầng chứa nước $m = 16,94 \text{ m}$. Giá trị lượng mưa trung bình năm $x = 2,20 \text{ m}$. Áp lực trên mái $\Delta H = 19,30 \text{ m}$. Thời gian tính toán khai thác là $t_{KT} = 10^4$ ngày.

4.2.3. Tính toán trữ lượng khai thác tiềm năng:

Dựa vào các công thức (1), (2), (3), (4), (5) và (6) chúng tôi đã đánh giá được trữ lượng khai thác tiềm năng của tầng chứa nước Pleistocen khu vực thị xã Điện Bàn tỉnh Quảng Nam là $Q_{kttn} = 32.427 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$, trong đó trữ lượng động tự nhiên $Q_{tn} = 14755 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$, trữ lượng tĩnh trọng lực $V_{tl} = 8.335 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$ và trữ lượng tĩnh đàn hồi $V_{dh} = 9.337 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$. (bảng 1).

Bảng 1: Bảng tổng hợp kết quả xác định trữ lượng khai thác tiềm năng tầng chứa nước Pleistocen

Vùng	Trữ lượng động tự nhiên Q_{tn} ($\text{m}^3/\text{ng.đ}$)	Trữ lượng tĩnh trọng lực V_{tl} ($\text{m}^3/\text{ng.đ}$)	Trữ lượng tĩnh đàn hồi V_{dh} ($\text{m}^3/\text{ng.đ}$)	Trữ lượng khai thác tiềm năng Q_{kttn} ($\text{m}^3/\text{ng.đ}$)
TCN lộ ra	14.755	1.451		16.206
TCN bị phủ		6.884	9.337	16.221
Tổng	14.755	8.335	9.337	32.427

4.3. Trữ lượng khai thác tiềm năng tầng chứa nước Neogen (m)

4.3.1. Khu vực tầng chứa nước lộ ra:

Khu vực lộ ra 2 khối ở phía Tây Nam khu vực nghiên cứu thuộc xã Điện Tiến, Điện Thọ, với tổng diện tích lộ của tầng chứa nước khoảng 3,57 km². Đây là miền cung cấp và tạo áp của tầng chứa nước Neogen, nước thuộc loại nước không có áp lực và là nước nhạt không bị nhiễm mặn.

Điều kiện ban đầu và điều kiện biên giới: Tầng chứa nước không có áp lực, với tổng diện tích phần nước nhạt của tầng là $F = 3,57 \text{ km}^2$. Hệ số thấm xuyên của nước mưa cho nước dưới đất được chọn với các trầm tích lớp phủ lộ ra trên mặt với $\alpha_1 = 0,10$. Hệ số nhả nước trọng lực $\mu = 0,12$. Chiều dày trung bình của tầng chứa nước $h = 25,50 \text{ m}$. Giá trị lượng mưa trung bình năm $x = 2,20 \text{ m}$. Thời gian tính toán khai thác là $t_{KT} = 10^4$ ngày.

4.3.2. Khu vực tầng chứa nước bị phủ:

Đây là vùng tầng chứa nước Neogen bị phủ hoàn toàn bởi các thành tạo cách nước, nước của tầng có áp lực. Chúng phân bố rộng khắp khu vực nghiên cứu, với diện tích phân bố khoảng 210,71 km² (trong đó diện tích bị nhiễm mặn khoảng 95,36 km² và diện tích nước nhạt khoảng 115,35 km²).

Điều kiện ban đầu và điều kiện biên giới: Tầng chứa nước có áp lực với tổng diện tích của tầng đảm bảo chất lượng là $F = 115,35 \text{ km}^2$. Hệ số nhả nước trọng lực $\mu = 0,12$. Hệ số nhả nước đàn hồi $\mu^* = 0,05$. Chiều dày trung bình của tầng chứa nước $m = 25,50 \text{ m}$. Giá trị lượng mưa trung bình năm $x = 2,20 \text{ m}$. Áp lực trên mái $\Delta H = 40,28 \text{ m}$. Thời gian tính toán khai thác là $t_{KT} = 10^4$ ngày.

4.3.3. Tính toán trữ lượng khai thác tiềm năng:

Dựa vào các công thức (1), (2), (3), (4), (5) và (6) chúng tôi đã đánh giá được trữ lượng khai thác tiềm năng của tầng chứa nước Neogen khu vực thị xã Điện Bàn tỉnh Quảng Nam là $Q_{ktn} = 36.300 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$, trong đó trữ lượng động tự nhiên $Q_{tn} = 2.152 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$, trữ lượng tĩnh trọng lực $V_{tl} = 10.917 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$ và trữ lượng tĩnh đàn hồi $V_{dh} = 23.231 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$. (bảng 2).

Bảng 2: Bảng tổng hợp kết quả xác định trữ lượng khai thác tiềm năng tầng chứa nước Neogen

Vùng	Trữ lượng động tự nhiên Q_{tn} (m ³ /ng.đ)	Trữ lượng tĩnh trọng lực V_{tl} (m ³ /ng.đ)	Trữ lượng tĩnh đàn hồi V_{dh} (m ³ /ng.đ)	Trữ lượng khai thác tiềm năng Q_{ktn} (m ³ /ng.đ)
TCN lộ ra	2.152	328		2.480
TCN bị phủ		10.589	23.231	33.820
Tổng	2.152	10.917	23.231	36.300

Đánh giá chung: Trữ lượng khai thác tiềm năng nước dưới đất khu vực thị xã Điện Bàn, tỉnh Quảng Nam là $Q_{KTTN} = 147.087 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$, trong đó trữ lượng động tự nhiên $Q_{tn} = 84.980 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$, chiếm 57,78% trữ lượng khai thác tiềm năng và trữ lượng tĩnh trọng lực $V_{tl} = 29.539 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$, chiếm 20,08% trữ lượng khai thác tiềm năng và trữ

Tiềm năng nước dưới đất khu vực thị xã Điện Bàn tỉnh Quảng Nam

lượng tĩnh đàn hồi $V_{dh} = 32.568 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$, chiếm 22,14% trữ lượng khai thác tiềm năng (bảng 3).

Bảng 3: Bảng tổng hợp kết quả xác định trữ lượng khai thác tiềm năng các tầng chứa nước khu vực thị xã Điện Bàn tỉnh Quảng Nam.

TT	Tầng chứa nước	Trữ lượng động tự nhiên Q_{tn} (m^3/ng)	Trữ lượng tĩnh trọng lực V_{tl} (m^3/ng)	Trữ lượng tĩnh đàn hồi V_{dh} (m^3/ng)	Trữ lượng khai thác tiềm năng Q_{kttn} (m^3/ng)
1	Holocen (qh)	68.073	10.287		78.360
2	Pleistocen (qp)	14.755	8.335	9.337	32.427
3	Neogen (m)	2.152	10.917	23.231	36.300
Tổng		84.980	29.539	32.568	147.087

5. KẾT LUẬN

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

- Tiềm năng nước dưới đất khu vực thị xã Điện Bàn là: Trữ lượng khai thác tiềm năng $Q_{kttn} = 147.087 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$, trong đó trữ lượng động tự nhiên $Q_{tn} = 84.980 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$, chiếm 57,78% trữ lượng khai thác tiềm năng và trữ lượng tĩnh trọng lực $V_{tl} = 29.539 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$, chiếm 20,08% trữ lượng khai thác tiềm năng và trữ lượng tĩnh đàn hồi $V_{dh} = 32.568 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$, chiếm 22,14% trữ lượng khai thác tiềm năng.

- Trong các loại trữ lượng tham gia vào trữ lượng khai thác tiềm năng thì trữ lượng động tự nhiên chiếm chủ yếu, do trữ lượng động tự nhiên liên quan với các nhân tố trên mặt, nên để đảm bảo tính ổn định và bền vững của môi trường cần phải tuân thủ các quy định về bảo vệ tầng chứa nước khỏi bị nhiễm bẩn. Đồng thời, chỉ nên khai thác phần trữ lượng động tự nhiên và trữ lượng đàn hồi, hạn chế xâm nhập trữ lượng tĩnh trọng lực.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. N.N. Bindeman, L.X. Iadvin, 1970. *Đánh giá trữ lượng khai thác nước dưới đất*, M.Nhedra, 214 trang.
- [2]. Hồ Vương Bính, 1994. *Báo cáo điều tra địa chất đô thị Đà Nẵng - Hội An*. Bộ Công nghiệp, Cục Địa chất và khoáng sản Việt Nam.
- [3]. Hoàng Ngô Tự Do, 2016. *Đặc điểm địa chất Đệ tứ và Tài nguyên nước dưới đất khu vực vùng ven biển tỉnh Quảng Nam* Luận án tiến sĩ Địa chất.
- [4]. Nguyễn Trường Diu, 1987. *Báo cáo Tìm kiếm nước dưới đất vùng Thăng Bình, Quảng Nam – Đà Nẵng*. Tổng Cục Mỏ và Địa chất.

- [5]. Đỗ Văn Hải và nnk, 2004. *Báo cáo lập bản đồ địa chất thủy văn và bản đồ địa chất công trình tỷ lệ 1:50.000 vùng Duy Xuyên – Tam Kỳ*. Lưu trữ Cục Địa chất Việt Nam.
- [6]. Cát Nguyên Hùng, 1996. *Bản đồ địa chất khoáng sản tỷ lệ 1:50.000 nhóm tờ Hội An - Đà Nẵng*. Lưu trữ Cục Địa chất Việt Nam.
- [7]. Nguyễn Văn Lâm và nnc, 2009. *Đánh giá chi tiết tài nguyên nước vùng đồng bằng ven biển Quảng Nam*. Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Quảng Nam.
- [8]. Nguyễn Đình Tiến, 2003. *Địa chất thủy văn chuyên môn*. Giáo trình lưu hành nội bộ trường Đại học Khoa học, Đại học Huế, 138 trang.
- [9]. Vũ Ngọc Trân, 1999. *Báo cáo tổng hợp tài liệu điều tra địa chất đô thị hành lang kinh tế trọng điểm miền Trung (từ Liên Chiểu đến Dung Quất) tỷ lệ 1:100.000*. Lưu trữ Cục Địa chất Việt Nam.

GROUND WATER POTENTIAL IN DIEN BAN DISTRICT, QUANG NAM PROVINCE

Nguyen Van Huong^{1*}, Nguyen Dinh Tien²

¹Department of Natural Resources and Environment of Quang Nam province

²University of Sciences, Hue University

* Email: hugonkttv@yahoo.com

ABSTRACT

Based on rules of distribution, thickness, permeability coefficient, aquifer, hydraulic properties, supply and exploitability of the aquifers, the author estimated the ground water potential in Dien Ban district, Quang Nam province by using ground water balance method. The result showed that potential exploitability volume of the ground water Q_{kttm} was 147.087 m³/day, of which natural dynamic reserves Q_{tn} was 84.980 m³/day, accounting for 57,78 percent of potential exploitation reserves, static reserves V_u was 29.539 m³/day, accounting for 20,08 percent of potential exploitation reserves and elastic reserves V_{dh} was 32.568 m³/day, accounting for 22,14 percent potential exploitation reserves. The calculated data we have mentioned will be reliable scientific basis for estimation of groundwater sources to serve the socio-economic development of research area.

Keywords: Groundwater potential, potential exploitation reserves, Dien Ban district.



Nguyễn Đình Tiến sinh ngày 05/12/1959 tại Thừa Thiên Huế. Năm 1988, ông tốt nghiệp cử nhân chuyên ngành Địa chất thủy văn tại Trường Đại học Tổng hợp Huế. Năm 2000, ông nhận bằng Tiến sĩ chuyên ngành Địa chất thủy văn tại Trường Đại học Mỏ địa chất Hà Nội. Hiện nay, ông đang công tác tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Địa chất thủy văn, Thủy văn và Tai biến môi trường.



Nguyễn Văn Hương sinh ngày 10/12/1987 tại tỉnh Quảng Nam. Năm 2010 ông tốt nghiệp cử nhân khoa học chuyên ngành Hải dương học, khí tượng thủy văn tại trường Đại học Khoa học Tự nhiên – Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh. Từ năm 2010 ông công tác tại Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Nam. Hiện nay, đang là học viên cao học ngành Quản lý tài nguyên và môi trường, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.