

ĐÁNH GIÁ TỔNG HỢP TÀI NGUYÊN NƯỚC TỈNH QUẢNG NINH PHỤC VỤ SINH HOẠT VÀ DU LỊCH

NGUYỄN DIỆU TRINH

Tóm tắt: Dân số tỉnh Quảng Ninh khoảng 1,38 triệu người, lượng du khách đến đây khoảng 15,5 triệu lượt (năm 2023). Nguồn nước mặt và nước dưới đất được khai thác, cung cấp cho sinh hoạt, du lịch. Nhu cầu dùng nước của tỉnh năm 2023 là 259,97 triệu m³/năm, đến năm 2025 là 271,38 triệu m³/năm, dự báo đến năm 2030 là 373,74 triệu m³/năm. Quảng Ninh có khoảng 186 hồ với dung tích là 359,1 triệu m³; 67 sông, suối với tổng lượng nước mặt khoảng 8.335,7 triệu m³/năm. Nước dưới đất có 3 tầng chứa nước lỗ hổng và 10 tầng chứa nước khe nứt với tổng trữ lượng khai thác tiềm năng là 652,3 triệu m³/năm, trữ lượng có thể khai thác là 844.721,75 m³/ngày. Nguồn tài nguyên nước của tỉnh hoàn toàn có thể đáp ứng được nhu cầu nước phục vụ sinh hoạt và du lịch cho đến năm 2030.

Từ khóa: tài nguyên nước, nước sinh hoạt, du lịch, Quảng Ninh

COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF WATER RESOURCES OF QUANG NINH PROVINCE FOR DOMESTIC USE AND TOURISM

Abstract: Quang Ninh Province has a population of approximately 1.38 million people and attracts about 15.5 million visitors (in 2023). Water supplied for daily life and tourism in the province includes surface water and groundwater. The province's water demand for domestic and tourism use in 2023 is 259.97 million m³/year, forecasted to be 271.38 million m³/year in 2025, and 373.74 million m³/year in 2030. Quang Ninh has about 186 lakes with a capacity of 359.1 million m³, 67 rivers and streams with a total surface water volume of about 8,335.7 million m³/year. There is 3 porous aquifer and 10 fractured aquifers in Quang Ninh province with a total forecast exploitation reserve of 652.3 million m³/year, exploitable reserves are 844,721.75 m³/day. The province's water resources can fully meet the water demand for domestic and tourism use until 2030.

Key words: water resources, domestic water, tourism, Quang Ninh.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Dân số trong tỉnh tính đến tháng 12/2023 khoảng 1,38 triệu người, nhưng lượng du khách đến đây tới 15,5 triệu lượt người, gấp hơn 8 lần dân số địa phương. Nhu cầu sử dụng nước phục vụ sinh hoạt và du lịch ngày càng gia tăng đã tạo sức ép không nhỏ lên nguồn tài nguyên nước, đặc biệt trong bối cảnh biến đổi khí hậu. Đảm bảo nguồn cung cấp nước cho hoạt động du lịch là điều kiện căn bản để phát triển ngành kinh tế chủ lực của tỉnh Quảng Ninh.

Đã có một số công trình nghiên cứu về tài nguyên nước tỉnh Quảng Ninh, nhưng thường đánh giá về số lượng và chất lượng của tài nguyên nước mặt hoặc nước ngầm phục vụ một mục đích sử dụng [1, 2]. Chưa có nhiều nghiên cứu đánh giá tổng hợp các loại tài nguyên nước cho sinh hoạt và du lịch, nhất là trong bối cảnh du lịch Quảng Ninh phát triển nhanh, là điểm đến hấp dẫn đối với du khách trong và ngoài nước.

Hiện nay, nước cấp cho sinh hoạt và du lịch của tỉnh Quảng Ninh chủ yếu là từ nguồn nước

mặt và nước dưới đất. Việc đánh giá tổng hợp các nguồn tài nguyên nước (nước mặt, nước ngầm) cả về lượng và chất có ý nghĩa thiết thực. Kết quả đánh giá sẽ là cơ sở khoa học cần thiết để xây dựng chiến lược sử dụng hợp lý tài nguyên nước phục vụ phát triển kinh tế xã hội tại Quảng Ninh.

2. CƠ SỞ DỮ LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Cơ sở dữ liệu

Dữ liệu thứ cấp được kế thừa từ các báo cáo của Sở TN&MT tỉnh Quảng Ninh, các quy hoạch như bảo vệ tài nguyên nước, môi trường, quy hoạch chi tiết thủy lợi...; các báo cáo tổng hợp kết quả quan trắc chất lượng môi trường từ năm 2020 - 2023 của tỉnh Quảng Ninh.

Dữ liệu sử dụng đánh giá trữ lượng nước dưới đất: từ dữ liệu Dự án Biên hội - Thành lập bản đồ tài nguyên nước dưới đất tỷ lệ 1:200.000 cho các tỉnh trên toàn quốc của Trung tâm Quy hoạch và điều tra tài nguyên nước Quốc gia (2019).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

(1) Phương pháp thu thập và xử lý số liệu

Thu thập số liệu quan trắc về trữ lượng và chất lượng các nguồn tài nguyên nước của Trung tâm quan trắc Môi trường Quảng Ninh. Xử lý dữ liệu, tính toán qua việc sử dụng các công thức trên phần mềm excel trữ lượng tài nguyên nước, tổng nhu cầu dùng nước phục vụ sinh hoạt và du lịch theo các giai đoạn.

Công thức tính tổng lượng nước mặt trên một lưu vực sông:

$$W = Q \times T \quad (1)$$

W: tổng lượng dòng chảy năm trên lưu vực (m³)

Q: lưu lượng dòng chảy trung bình năm trên lưu vực (m³/s)

T: thời gian trong một năm (thường lấy bằng 31,5x10⁶/s)

Công thức tính trữ lượng động tự nhiên:

$$Q_d = M \times F \quad (2)$$

Q_d: trữ lượng động tự nhiên (m³/ngày)

M: modun dòng ngầm (l/s.km²)

F: diện tích của tầng chứa nước (km²)

Công thức tính trữ lượng tĩnh tự nhiên:

$$Q_t = \alpha \frac{V_t}{T_{kt}} \quad (3)$$

Q_t: trữ lượng tĩnh tự nhiên (m³/ngày)

V_t: thể tích tĩnh tự nhiên (m³)

T_{kt}: thời gian khai thác (thường lấy bằng 10⁴/ngày)

α: hệ số xâm phạm trữ lượng tĩnh (0-0,1)

(2) Phương pháp phân tích, đánh giá tổng hợp

Tiêu chí đánh giá tài nguyên nước phục vụ sinh hoạt và du lịch gồm: pH, TDS, các hợp chất của nitơ, các chất hữu cơ và các nguyên tố kim loại nặng.

Đánh giá chất lượng nước mặt theo QCVN 08:2023/BTNMT, nước dưới đất theo QCVN 09:2023/BTNMT đối với sức khỏe của con người.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm mạng lưới sông, hồ và các tầng chứa nước tỉnh Quảng Ninh

3.1.1. Mạng lưới sông, hồ

Trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh có 67 sông suối [11], trong đó có 4 con sông lớn là sông Đá Bạc, sông Ka Long, sông Tiên Yên và sông Ba Chẽ.

Sông Tiên Yên bắt nguồn từ vùng núi Nam Châu Lĩnh ở độ cao 1.506 m là con sông lớn nhất, có tổng chiều dài dòng chính là 82 km, tổng diện tích lưu vực là 1.070 km². Sông Tiên Yên đoạn chảy trên địa phận tỉnh Quảng Ninh có chiều dài 68 km.

Sông Ba Chẽ là sông lớn thứ hai của tỉnh Quảng Ninh, có diện tích lưu vực là 678 km². Dòng chính sông Ba Chẽ dài 80 km bắt nguồn từ núi Khe Ru ở độ cao 789 m.

Sông Ka Long là sông liên quốc gia, bắt nguồn từ Trung Quốc, chảy dọc biên giới Việt – Trung theo hướng tây bắc - đông nam rồi đổ ra vịnh Bắc Bộ tại cửa Bắc Luân, địa phận thành phố Móng Cái. Sông có diện tích lưu vực là 773 km², chiều dài là 109 km, đoạn chảy qua địa phận Quảng Ninh dài 77 km, diện tích lưu vực là 75 km².

Sông Đá Bạc nằm trong hệ thống sông Thái Bình, là đoạn hạ lưu của sông Kinh Thầy. Sông Đá Bạc đoạn chảy qua địa phận tỉnh Quảng Ninh có chiều dài khoảng 60 km. Sông Đá Bạc gồm 2 phụ lưu là sông Cầm và sông Vàng Danh.

Ngoài ra còn 11 sông nhỏ gồm: Tràng Vinh, Hà Cối, Đàm Hà, Đồng Cái Xương, Hà Thanh, Đồng Mỏ, Mông Dương, Diễn Vọng, Man, Trới, Míp và hơn 50 suối nhỏ khác.

Quảng Ninh có tổng cộng 186 hồ chứa [8], trong đó: hồ chứa có dung tích > 3 triệu m³: 12 hồ; hồ chứa có dung tích từ 1-3 triệu m³: 15 hồ; hồ chứa có dung tích từ 0,5-1 triệu m³: 30 hồ; hồ chứa có dung tích < 0,5 triệu m³: 129 hồ.

3.1.2. Các tầng chứa nước

Tỉnh Quảng Ninh có 3 tầng chứa nước lỗ hổng và 10 tầng chứa nước khe nứt [9].

(1) *Tầng chứa nước lỗ hổng trong các trầm tích Đệ tứ không phân chia (q)*: Là tầng chứa nước không áp, phân bố rải rác trong các thung lũng sông hoặc hố sụt giữa núi thuộc khu vực Tấn Mài, Dương Huy (TP.Cẩm Phả), diện tích lộ ra khoảng 35,8 km². Tầng thuộc loại giàu nước nhưng mức độ chứa nước không đồng nhất, có thể sử dụng cho mục đích sinh hoạt với quy mô nhỏ đến vừa.

(2) *Tầng chứa nước lỗ hổng các trầm tích Đệ tứ Holocen (qh)*: Là tầng chứa nước không áp, phân bố chủ yếu dọc theo quốc lộ 18A về phía ven biển từ Cửa Ông (TP.Cẩm Phả) đến

TP.Móng Cái, chiếm diện tích khoảng 1.335,47 km². Bề dày thay đổi từ 1÷10 m, trung bình 7,66 m. Tầng có mức độ chứa nước từ nghèo đến giàu, có thể sử dụng cho mục đích sinh hoạt với quy mô nhỏ đến vừa.

(3) *Tầng chứa nước lỗ hổng trong trầm tích Đệ tứ Pleistocen (qp)*: Là tầng chứa nước không áp, phân bố ở khu vực phía nam huyện Đông Triều, TP.Uông Bí, khu vực Bình Liêu, Đàm Hà, Hà Cối, Móng Cái, chiếm diện tích khoảng 148,6 km². Bề dày tầng chứa nước thay đổi từ vài mét đến vài chục mét. Tầng chứa nước có mức độ chứa nước trung bình, có thể sử dụng các giếng đào, giếng khoan quy mô nhỏ để cấp nước sinh hoạt cho các hộ gia đình.

(4) *Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên Neogen (n)*: Là tầng chứa nước có áp cục bộ phân bố thành một dải hẹp trên địa hình đồi thấp nằm ở tây nam vùng nghiên cứu thuộc địa phận TP.Hạ Long với diện tích khoảng 30,7 km². Tầng chứa có mức độ chứa nước thuộc loại trung bình.

(5) *Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên Jura (j)*: Là tầng chứa nước không áp, phân bố khá rộng rãi, kéo dài liên tục thành một dải dọc ven biển từ Cửa Ông (TP.Cẩm Phả) đến Trà Cổ (TP.Móng Cái), ngoài ra còn phân bố ở phía tây bắc huyện Ba Chẽ, có diện tích khoảng 779,3 km². Tầng chứa nước có mức độ chứa nước nghèo, chỉ đủ cho cấp nước đơn lẻ, quy mô hộ gia đình.

(6) *Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên Trias thượng (t₃)*: Là tầng chứa nước không áp, tập trung ở phía tây - tây nam vùng nghiên cứu, phía tây bắc TP. Hạ Long, huyện Ba Chẽ, diện tích nhỏ thuộc huyện Đông Triều, Tiên Yên, phía nam đảo Cái Bàu, với diện tích khoảng 868 km². Tầng chứa nước có mức

độ chứa nước trung bình, có thể sử dụng các giếng đào, giếng khoan quy mô nhỏ để cấp nước sinh hoạt cho các hộ gia đình.

(7) Tầng chứa nước khe nứt thuộc các trầm tích lục nguyên - phun trào, Trias giữa (t_2): Phân bố tập trung thành một dải kéo dài theo hướng đông bắc - tây nam từ TP.Móng Cái đến Đông Triều dọc theo đứt gãy Móng Cái - Tiên Yên - Hoàn Bồ chiếm diện tích khoảng 1.800,84 km². Tầng chứa nước có mức độ chứa nước nghèo, chỉ đủ cho cấp nước đơn lẻ, quy mô hộ gia đình.

(8) Tầng chứa nước khe nứt trong đá trầm tích lục nguyên Permi dưới (p_1): Phân bố tại TP.Ưông Bí, diện tích khoảng 26 km². Tầng chứa nước có mức độ chứa nước nghèo, chỉ đủ cho cấp nước đơn lẻ, quy mô hộ gia đình.

(9) Tầng chứa nước khe nứt - khe nứt karst trong các trầm tích Carbonat, Carbon - Permi ($c-p$): Là tầng chứa nước không áp, phân bố dọc theo quốc lộ 18A từ Bãi Cháy - Hòn Gai - Cẩm Phả và khu vực Đá Trắng (TP.Hạ Long), có diện tích khoảng 118 km². Tầng chứa nước này giàu nước, có thể sử dụng các lỗ khoan đường kính lớn khai thác với quy mô công nghiệp. Nước trong tầng này cũng có quan hệ thủy lực với thủy triều, cần quan tâm đến khả năng xâm nhập của nước biển vào các lỗ khoan khai thác.

(10) Tầng chứa nước karst trong trầm tích carbonat Devon (d): Phân bố chủ yếu trên đảo Lão Vọng và rải rác trên đảo Trà Bản, diện tích lộ ra khoảng 53 km². Tầng chứa nước thuộc loại nước nghèo, chỉ đủ cho cấp nước đơn lẻ, quy mô hộ gia đình.

(11) Tầng chứa nước khe nứt trong đá trầm tích lục nguyên Devon dưới - giữa (d_{1-2}): Phân bố rải rác tại các đảo Ngọc Vũng, Trà Bản, Quan Lạn, diện tích khoảng 133 km². Tầng chứa nước

thuộc loại nước nghèo, chỉ đủ cho cấp nước đơn lẻ, quy mô hộ gia đình.

(12) Tầng chứa nước khe nứt trong đá trầm tích lục nguyên Devon dưới (d_1): Nằm rải rác thành những chỏm núi thuộc phía nam đảo Vĩnh Thực, chỏm nhỏ phía nam đảo Cái Bàu, rải rác trên đảo Trà Bản, Quan Lạn, Hòn Nhung, Hòn Mau, diện tích phân bố khoảng 54 km². Tầng chứa nước thuộc loại nước nghèo, chỉ đủ cho cấp nước đơn lẻ, quy mô hộ gia đình.

(13) Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích biến chất ordovic - silur ($o-s$): Lộ ra theo dạng dải không liên tục từ Cẩm Phả - Hoàn Bồ, khu vực Mông Dương, Đầm Hà - Tiên Yên với diện tích khoảng 451 km². Tầng thuộc loại nước nghèo, phục vụ quy mô hộ gia đình.

3.2. Trữ lượng và chất lượng nước

3.2.1. Tài nguyên nước mặt

Tổng lượng tài nguyên nước mặt của toàn tỉnh Quảng Ninh là 8.335,7 triệu m³/năm trong đó tổng lượng nước mặt thành phố Hạ Long là lớn nhất, huyện Cô Tô là nhỏ nhất (Bảng 1).

Ngoài hệ thống sông, Quảng Ninh hiện có 186 hồ chứa với tổng dung tích là 359,10 triệu m³ tổng dung tích hữu ích khoảng 313,35 triệu m³, trong đó có 27 hồ chứa thực hiện cấp nước đa chức năng phục vụ cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản, khu công nghiệp, sinh hoạt, tổng dung tích hữu ích 257,43 triệu m³[8]. Tổng năng lực thiết kế tưới 25.355,5 ha đất sản xuất nông nghiệp, cấp nước cho công nghiệp và sinh hoạt 79,814 triệu m³, nuôi trồng thủy sản 1.500 ha [8].

Chất lượng nước sông tỉnh Quảng Ninh tương đối đáp ứng quy chuẩn Quốc gia về nước mặt QCVN 08:2023/BTNMT đối với sức khỏe của con người.

Bảng 1. Tổng lượng tài nguyên nước mặt và trữ lượng nước dưới đất tỉnh Quảng Ninh

Đơn vị	Nước mặt		Nước dưới đất	
	Tổng (10 ⁶ m ³)	Tỷ trọng (%)	Tổng (10 ⁶ m ³)	Tỷ trọng (%)
Hạ Long	1.257,56	15,09	99,7	15,3
Móng Cái	900,15	10,80	64,9	10,0
Cẩm Phả	474,23	5,69	38,5	5,9
Uông Bí	306,80	3,68	23,1	3,5
Đông Triều	371,33	4,45	68,3	10,5
Quảng Yên	304,30	3,65	38,1	5,8
Vân Đồn	746,36	8,95	39,6	6,1
Tiên Yên	1.006,27	12,07	78,8	12,1
Ba Chẽ	839,82	10,07	53,8	8,2
Bình Liêu	729,15	8,75	34,4	5,3
Đầm Hà	463,06	5,56	44,0	6,7
Hải Hà	935,77	11,23	64,8	9,9
Cô Tô	0,9	0,01	4,3	0,7
Tổng cộng	8.335,7	100	652,3	100

Nguồn: Sở TN&MT Quảng Ninh [6]

Tuy nhiên, một số nơi đã có dấu hiệu ô nhiễm bởi các hợp chất của nitơ, điển hình như sông Vàng Danh (phía sau điểm hợp lưu với suối Than Thùng), sông Diên Vọng tại đập Đá Bạc và sông Ka Long tại điểm lấy nước về nhà máy nước Đoàn Tĩnh, hàm lượng các thông số ô nhiễm có xu hướng tăng. Kết quả quan trắc tại những nơi này cho thấy: hàm lượng NO₂⁻ vượt từ 1,2-1,3 lần giới hạn cho phép; hàm lượng NH₄⁺ vượt từ 1,02-1,7 lần giới hạn cho phép của QCVN 08:2023/BTNMT đối với sức khỏe của con người [4, 5].

Sông Diên Vọng tại đập Đá Bạc có dấu hiệu ô nhiễm bởi các hợp chất của nitơ từ năm 2016 và liên tục vượt giới hạn cho phép. Hàm lượng NH₄⁺ dao động từ 0,323-4,692 mg/l vượt 1,1-15,6 lần giới hạn cho phép của QCVN 08:2023/BTNMT đối với sức khỏe của con người [4,5].

Sông Ka Long tại điểm lấy nước về nhà máy nước Đoàn Tĩnh bị ô nhiễm bởi các hợp chất của nitơ: hàm lượng NO₂⁻ vượt 1,2-2,3 lần

giới hạn cho phép, hàm lượng NH₄⁺ vượt 1,5-2,1 lần giới hạn cho phép của QCVN 08:2023/BTNMT đối với sức khỏe của con người. Hiện tại đã dừng hoạt động khai thác nước sông Ka Long cấp cho nhà máy nước Đoàn Tĩnh và đã thay thế bằng hồ Kim Tinh [5].

3.2.2. Tài nguyên nước dưới đất

Tầng chứa nước dưới đất có diện tích phân bố rộng nhất trong vùng nghiên cứu là tầng chứa nước lỗ hổng trong trầm tích Đệ tứ Holocen qh. Tuy nhiên đây là tầng chứa nước ở gần mặt đất, có chiều dày mỏng nên có nguy cơ bị ô nhiễm và xâm nhập mặn, ít có ý nghĩa trong khai thác phục vụ phát triển kinh tế, xã hội. Có ý nghĩa trong khai thác phục vụ sinh hoạt và phát triển kinh tế, xã hội tỉnh Quảng Ninh là tầng qp, t3, t2. Đây là các tầng chứa nước có diện phân bố rộng, đã được đánh giá trữ lượng khai thác cấp A, B, C1 để phục vụ sinh hoạt và sản xuất trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh.

Bảng 2. Trữ lượng nước dưới đất khai thác theo tầng chứa nước tỉnh Quảng Ninh

TT	Tầng chứa nước	Diện tích (km ²)	Trữ lượng có thể khai thác (m ³ /ngày)	Trữ lượng khai thác đã đánh giá các cấp (m ³ /ngày)		
				Cấp A	Cấp B	Cấp C1
1	q	50,27	20390,58			
2	qh	1335,47	392044,39			222,91
3	qp	148,6	46454,54	10557,42	10498,16	14597,85
4	n	30,7	2803,25	473	2925,25	3685,56
5	j	779,3	59002,61			
6	t ₃	868	76528,84	13908	21723,92	27493,94
7	t ₂	1800,84	166126,78		1444	1244
8	p ₁₋₂	25,75	2065,80			
9	c-p	118	22383,19	1743	12252,83	15769,35
10	d	53	7618,22			315,36
11	d ₁₋₂	133	16930,13			598,3
12	d ₁	133,40	3587,42			
13	o ₃₋₅	451	28786,00			825,17
Tổng cộng		5927,33	844721,75	26681,42	48844,16	64752,44

Nguồn: Trung tâm Quy hoạch và Điều tra tài nguyên nước Quốc gia [9]

Tổng trữ lượng nước dưới đất có thể khai thác của tỉnh Quảng Ninh là 844.721,75 m³/ngày, trong đó trữ lượng khai thác đã đánh giá cấp A là 26.681,42 m³/ngày, cấp B là 48.844,16 m³/ngày, cấp C1 là 64.752,44 m³/ngày (Bảng 2).

Trữ lượng tiềm năng nước dưới đất tỉnh Quảng Ninh là 652,3 triệu m³/năm; trong đó Thành phố Hạ Long có trữ lượng tiềm năng nước dưới đất lớn nhất (chiếm 15,3% so với toàn tỉnh), huyện Cô Tô có trữ lượng tiềm năng nước dưới đất nhỏ nhất (chiếm 0,7% so với toàn tỉnh).

Chất lượng nước dưới đất tương đối tốt, đáp ứng QCVN 09:2023/BTNMT đối với sức khỏe của con người, tuy nhiên ở một số nơi

đã có dấu hiệu bị nhiễm mặn như TP. Hạ Long, một số giếng ở khu vực Hòn Gai, Cẩm Phả, nước có độ pH dưới ngưỡng cho phép của QCVN 09:2023/BTNMT đối với sức khỏe của con người.

3.3. Khả năng đáp ứng cho sinh hoạt và du lịch

Trong nghiên cứu này, tiêu chuẩn cấp nước sinh hoạt dùng cho các đơn vị hành chính của Quảng Ninh được căn cứ theo dự án “Quy hoạch cấp nước và hệ thống cấp nước phòng cháy chữa cháy tập trung tại các đô thị và khu công nghiệp tỉnh Quảng Ninh đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050” [12].

Bảng 3. Nhu cầu dùng nước phục vụ sinh hoạt năm 2023 tại Quảng Ninh

Đơn vị	Loại đô thị	Dân số	Định mức dùng nước (l/người.ngày)	Nhu cầu dùng nước (m ³ /năm)
Hạ Long	I	345.700	170	21.450.685
Móng Cái	II	109.700	150	6.006.075

Cẩm Phả	II	191.500	150	10.484.625
Uông Bí	II	127.500	150	6.980.625
Đông Triều	III	178200	150	9756450
Quảng Yên	III	151100	150	8272725
Vân Đồn	IV	49700	130	2358265
Tiên Yên	Nông thôn	54500	110	2188175
Ba Chẽ	Điểm dân cư nông thôn	33700	110	1353055
Bình Liêu	Điểm dân cư nông thôn	23600	110	947540
Đầm Hà	Điểm dân cư nông thôn	43000	110	1726450
Hải Hà	Điểm dân cư nông thôn	66200	110	2657930
Cô Tô	V	6800	130	322660
TỔNG CỘNG		1381200		74505260

Nhu cầu dùng nước phục vụ sinh hoạt của tỉnh Quảng Ninh năm 2023 là 74,505 triệu m³/năm.

Nhu cầu dùng nước phục vụ du lịch có xu hướng ngày càng tăng, do số lượng khách du lịch tăng lên hằng năm.

Bảng 4. Dự báo nhu cầu dùng nước cho sinh hoạt và du lịch Quảng Ninh

Đơn vị: triệu m³

Nhu cầu dùng nước	2023	2025	2030
Sinh hoạt	74,50	111,78	139,68
Du lịch	185,47	159,6	234,06
Tổng cộng	259,97	271,38	373,74

Nguồn: Sở TN&MT tỉnh Quảng Ninh và tính toán của tác giả [6]

Tổng nhu cầu dùng nước phục vụ sinh hoạt và du lịch của tỉnh năm 2023 là 259,97 triệu m³/năm, dự báo đến năm 2025 là 271,38 triệu m³/năm, 2030 là 373,74 triệu m³/năm.

Tổng lượng tài nguyên nước của toàn tỉnh Quảng Ninh là 8.644,023 m³/năm, trong đó lượng nước mặt là 8.335,7 triệu m³/năm, lượng nước dưới đất là 308,323 triệu m³/năm. Như vậy có thể thấy dự báo đến 2030 thì tài nguyên nước của tỉnh Quảng Ninh đủ để cung cấp cho sinh hoạt và du lịch. Để đảm bảo được chất lượng nguồn nước và hạn chế xâm nhập mặn cần có quy hoạch sử dụng tổng hợp tài nguyên nước ở từng đơn vị hành chính, đối với các khu vực có nguồn nước mặt, nước ngầm dễ nhạy cảm với các tác nhân của ô nhiễm môi trường nước và xâm nhập

mặn cần có biện pháp bảo vệ môi trường nước, phòng chống xâm nhập mặn...

4. KẾT LUẬN

Quảng Ninh có 67 sông suối và 186 hồ với tổng lượng nước mặt toàn tỉnh là 8.335,7 triệu m³/năm. Chất lượng tài nguyên nước mặt tương đối tốt, tuy nhiên nước mặt một số khu vực đã có dấu hiệu TSS và các chất hữu cơ, điển hình như sông Vàng Danh (phía sau điểm hợp lưu với suối Than Thùng), sông Diềm Vọng tại đập Đá Bạc và sông Ka Long tại điểm lấy nước về nhà máy nước Đoàn Tĩnh, hàm lượng các thông số ô nhiễm có xu hướng tăng.

Nước dưới đất ở đây có 3 tầng chứa nước lỗ hổng và 10 tầng chứa nước khe nứt với tổng trữ

lượng có thể khai thác là 308,323 triệu m³/năm, trong đó trữ lượng khai thác đã đánh giá cấp A là 26.681,42 m³/ngày, cấp B là 48.844,16 m³/ngày, cấp C1 là 64.752,44 m³/ngày. Nước dưới đất đã có dấu hiệu bị nhiễm mặn ở một số nơi của TP.Hạ Long. Đa phần nước dưới đất đủ chất lượng đáp ứng tiêu chuẩn để phục vụ cho sinh hoạt và sản xuất.

Nhu cầu dùng nước phục vụ sinh hoạt và du lịch của tỉnh năm 2023 là 259,97 triệu m³/năm, dự báo đến năm 2025 là 271,38 triệu m³/năm, 2030 là 373,74 triệu m³/năm. Nguồn tài nguyên nước mặt và nước dưới đất có trữ lượng và chất lượng hoàn toàn có thể đáp ứng được nhu cầu nước phục vụ sinh hoạt và du lịch cho đến năm 2030 và trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Thiện Cường (2016). Đánh giá chất lượng nước môi trường sông Uông, Thành phố Uông Bí, tỉnh Quảng Ninh. *Tạp chí Khoa học ĐHQGHN: Các Khoa học Trái đất và Môi trường*, Tập 32, Số 1S (2016) 65-69.
2. Bùi Xuân Dũng, Trịnh Ngọc Anh (2021). Đặc điểm chất lượng nước và giải pháp nhằm quản lý bền vững tài nguyên nước vịnh Cửa Lục - Hạ Long, Quảng Ninh. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp*, Số 6 (2021).
3. Quyết định số 80/QĐ-TTg ngày 11/2/2023 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.
4. Sở Tài nguyên và Môi trường Quảng Ninh (2024). *Báo cáo tổng hợp kết quả quan trắc chất lượng môi trường tỉnh Quảng Ninh năm 2023*.
5. Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Quảng Ninh (2021). *Báo cáo thuyết minh kết quả đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông, hồ nội tỉnh trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh*.
6. Sở Tài nguyên và Môi trường Quảng Ninh (2016). *Quy hoạch bảo vệ tài nguyên nước tỉnh Quảng Ninh đến năm 2020, định hướng đến năm 2030*.
7. Sở Tài nguyên và Môi trường Quảng Ninh (2014). *Quy hoạch môi trường tỉnh Quảng Ninh đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030*.
8. Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Quảng Ninh (2016). *Quy hoạch chi tiết thủy lợi tỉnh Quảng Ninh đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030*.
9. Trung tâm Quy hoạch và Điều tra tài nguyên nước Quốc gia (2019). Dự án Biên hội - Thành lập bản đồ tài nguyên nước dưới đất tỷ lệ 1:200.000 cho các tỉnh trên toàn quốc.
10. Tổng cục thống kê (2024). *Niên giám thống kê tỉnh Quảng Ninh năm 2023*.
11. Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh (2018). Quyết định số 5575/QĐ-UBND ngày 28/12/2018 phê duyệt danh mục các nguồn nước nội tỉnh; danh mục nguồn nước phải lập hành lang bảo vệ; danh mục vùng cấm, vùng hạn chế, vùng phải đăng ký khai thác nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh.
12. Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh (2016). Quyết định số 3911/QĐ-UBND ngày 18/11/2016 phê duyệt Quy hoạch cấp nước và hệ thống cấp nước phòng cháy chữa cháy tập trung tại các đô thị và khu công nghiệp tỉnh Quảng Ninh đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Thông tin tác giả:

Nguyễn Diệu Trinh - Học viện Khoa học và Công nghệ, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam
Địa chỉ: P.1606, nhà A28, số 18 Hoàng Quốc Việt, Hà Nội
Email: nguyendieutrin70@gmail.com; Điện thoại: 0979881970

Nhật ký tòa soạn

Ngày nhận bài: 06/03/2025
Biên tập: 03/2025