

NGHIÊN CỨU CÁC TUYẾN CHUYỂN NƯỚC, LIÊN KẾT NGUỒN NƯỚC NHẪM TỐI ƯU KHẢ NĂNG TRỮ, ĐIỀU HÒA NGUỒN NƯỚC ĐÁP ỨNG YÊU CẦU PHÁT TRIỂN KINH TẾ XÃ HỘI VÙNG BẮC TRUNG BỘ

Phạm Công Thành, Phan Tuấn Phong,
Nguyễn Nguyễn Hoàn, Lê Thị Tươi
Viện Quy hoạch Thủy lợi

Tóm tắt: Tại Việt Nam cũng như trên thế giới, nhu cầu dùng nước ngày càng tăng cao do sự phát triển nhanh về kinh tế, xã hội. Tuy nhiên sự phân bố nguồn nước không đồng đều cả về không gian và thời gian, và ngày càng mất cân đối do các tác của Biến đổi khí hậu toàn cầu. Điều này đòi hỏi phải có những phương án chuyển nước từ khu vực thừa sang những khu vực khan hiếm hơn, và giải pháp sử dụng công trình thủy lợi luôn là lựa chọn ưu tiên của nhiều quốc gia. Bài viết này tập trung phân tích tổng thể các tuyến chuyển nước, liên kết nguồn nước nhằm tối ưu khả năng trữ, điều hòa, phân phối nước đáp ứng các yêu cầu phát triển kinh tế xã hội của vùng Bắc Trung Bộ hiện tại và trong tương lai.

Từ khóa: Vùng Bắc Trung Bộ, Bộ Tiêu chí, Tuyến liên kết, chuyển nước.

Summary: In Vietnam as well as in the world, the demand for water use is increasing due to rapid socio- economic development. However, the distribution of water resources is uneven in both space and time, and increasingly unbalanced due to the impacts of global climate change. It requires options for transferring water from water excess areas to water scarcity areas, and hydraulic structure is always the preferred solution of many countries. This article focuses on analysis of water transfer, water resources linking routes in order to optimize the capacity of water storage, regulation and distribution to meet socio-economic development requirements of the North Central region for the present and future.

Keywords: North Central Region, Criteria, Linking routes, water transfer.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thế giới ngày nay nhu cầu dùng nước ngày càng tăng cao, làm gia tăng nguy cơ thiếu nước cả về số lượng và chất lượng; Cùng với đó việc phân bố nguồn nước không đồng đều cả về không gian và thời gian, và ngày càng mất cân đối do các tác động của Biến đổi khí hậu toàn cầu. Điều này đòi hỏi phải có những phương án chuyển nước từ khu vực thừa sang những khu vực khan hiếm hơn, và giải pháp sử dụng công trình thủy lợi luôn là lựa chọn ưu tiên của nhiều quốc gia.

Ngày nhận bài: 02/3/2023

Ngày thông qua phản biện: 21/3/2023

Ngày duyệt đăng: 21/4/2023

Trong một nghiên cứu thực hiện năm 2018 bởi một nhóm các nhà khoa học của Ý, Đức, Hoa Kỳ đã thống kê, thế giới hiện có 34 siêu dự án chuyển nước. Trong đó: 12 dự án phục vụ tưới tiêu, 7 dự án thủy điện, 4 dự án kết hợp tưới tiêu - thủy điện. Trong tương lai không xa, thế giới sẽ có thêm 76 siêu dự án khác. Các dự án này đang trong quá trình hình thành và nằm chủ yếu tại Bắc Mỹ (34), Châu Á (17), Châu Phi (9) với tổng kinh phí dự kiến đầu tư trên 2,7 nghìn tỷ USD. Nhìn một cách tổng thể, trong mỗi dự án chuyển nước ở các quốc gia đều đặt ra các nguyên tắc, tiêu chí, điều kiện kinh tế và kỹ thuật với mục tiêu dự án mang lại hiệu quả cao, ít có tác động bất lợi tới môi

trường và xã hội. Tuy nhiên ở mỗi quốc gia có những đặc điểm riêng về điều kiện thủy văn nguồn nước, khác nhau về mô hình quản lý, tiềm lực kinh tế, giá thành của một đơn vị sản phẩm nước nên các công trình liên kết, chuyển nước cũng có những tính chất khác biệt.

Ở Việt Nam ngày nay, vấn đề liên kết, chuyển và điều hòa nguồn nước đã được quan tâm, điều đó thể hiện trong các nội dung của Luật thủy lợi (2017), Luật tài nguyên nước (2012), Chiến lược phát triển thủy lợi Việt Nam (2020), Đề án an ninh nguồn nước (2022)... Một số dự án chuyển nước đã thực hiện và bước đầu giải quyết cho những vùng đặc biệt khó khăn về nguồn nước như Ninh Thuận, Bình Thuận, Khánh Hòa... Hiệu quả và tác động một số dự án cũng đã được đánh giá sau một thời gian vận hành; Tuy nhiên có thể thấy rằng, việc xây dựng các công trình chuyển nước khi chưa có những nghiên cứu bài bản ở quy mô liên vùng, liên lưu vực có thể xảy ra nhưng lỗ hổng về mặt kinh tế, kỹ thuật và môi trường.

Đối với khu vực Bắc Trung Bộ (gồm 6 tỉnh từ Thanh Hóa đến Thừa Thiên Huế) có diện tích tự nhiên 51.461km², dân số trên 10,9 triệu người. Đây là một trong những vùng kinh tế trọng điểm của cả nước với nhiều khu kinh tế, công nghiệp như khu kinh tế Nghi Sơn (Thanh Hoá), Đông Nam, Đông Hải (Nghệ An), Vũng Áng (Hà Tĩnh), Hòn La (Quảng Bình), Gio Linh, Triệu Phong (Quảng Trị), Chân Mây-Lăng Cô (Thừa Thiên Huế)... Nhu cầu dùng nước của vùng hiện nay khoảng 10,8 tỷ m³, dự kiến trong tương lai đến năm 2035 sẽ cần khoảng 13,6 tỷ m³ (tăng khoảng 20% so với hiện nay). Trong đó nhu cầu dùng nước tập trung tăng thêm ở các khu vực kinh tế ven biển nơi tập trung nhiều khu kinh tế, công nghiệp, đô thị và vùng ven đường Hồ Chí Minh là khu vực đang phát triển cây ăn quả, cây công nghiệp cho các tập đoàn như Vinamilk, TH True Milk...

Về tiềm năng nguồn nước, vùng Bắc Trung Bộ có mạng lưới sông suối dày đặc, với 25 lưu vực sông lớn nhỏ, trong đó có 6 hệ thống sông lớn là Mã, Cả, Gianh, Nhật Lệ, Thạch Hãn, sông Hương. Lượng nước sản sinh ra trên toàn vùng tương đối lớn khoảng 54 tỷ m³/năm, tuy nhiên phân bố không đều theo không gian và thời gian. Lượng nước tập trung phần lớn ở khu vực miền núi khoảng 71%, khu vực đồng bằng chỉ chiếm 29%; mùa mưa từ tháng 8 đến tháng 11 chiếm khoảng 70%, mùa khô từ tháng 12 đến tháng 7 chỉ chiếm khoảng 30%. Về công trình trữ hiện có hơn 2.500 hồ chứa thủy lợi, thủy điện với tổng dung tích trên 9 tỷ m³, trong đó có các hồ quan trọng đặc biệt cấp Quốc gia như Cửa Đạt (1,45 tỷ m³), Tả Trạch (650 triệu m³), Ngàn Trươi (775 triệu m³). Các hồ chứa lớn này đều có nguồn nước khá dồi dào có khả năng chuyển nước cấp cho các khu vực kinh tế lân cận. Bên cạnh đó một số hồ hiện nay đang thừa nước hoặc có khả năng nâng cao dung tích như hồ Vực Máu, Sông Sào ở Nghệ An, hồ Kẻ Gỗ, sông Rác ở Hà Tĩnh, hồ Vực Tròn ở Quảng Bình... trong tương lai có khả năng xây thêm một số hồ chứa lớn khác như Thác Muối, Ô Lâu Thượng... Ngược lại, ở một số vùng như Quảng Trị, Quảng Bình... lại có nguồn nước đến hạn chế, không có điều kiện thuận lợi để xây dựng các công trình trữ, điều tiết dựa vào nguồn nước nội tại vùng.

Trong bài viết này tập trung phân tích tổng thể các tuyến chuyển nước, liên kết nguồn nước nhằm tối ưu khả năng trữ, điều hòa, phân phối nước đáp ứng các yêu cầu phát triển kinh tế xã hội của vùng Bắc Trung Bộ hiện tại và trong tương lai.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- Thực trạng công trình trữ nước, điều hòa nguồn nước;
- Tiềm năng nguồn nước và nhu cầu sử dụng nước vùng Bắc Trung Bộ;

- Các tuyến chuyển nước, liên kết nguồn nước nội vùng, liên vùng, liên lưu vực trên địa bàn các tỉnh Bắc Trung Bộ.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp phân tích, tổng hợp: Phân tích, kế thừa các nghiên cứu trên thế giới và trong nước.

- Phương pháp mô hình hóa: Sử dụng các mô hình thủy văn, cân bằng nước để tính toán, cân đối nguồn nước nội vùng, liên vùng, liên lưu vực. Kết quả tính toán cân bằng nước làm cơ sở cho việc đề xuất các tuyến chuyển nước.

- Phương pháp thực địa: Tiến hành khảo sát thực địa tại hiện trường để đánh giá thực tế tính khả thi của các tuyến chuyển nước.

- Phương pháp định giá kinh tế: Trên cơ sở chi phí đầu tư và định lượng hiệu quả mang lại của dự án để tính toán bài toán kinh tế công trình.

- Phương pháp chuyên gia: Trao đổi, xin ý kiến các chuyên gia, các nhà khoa học giàu kinh nghiệm trong lĩnh vực tài nguyên nước, thủy lợi để đánh giá tiềm năng các tuyến liên kết nguồn nước.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

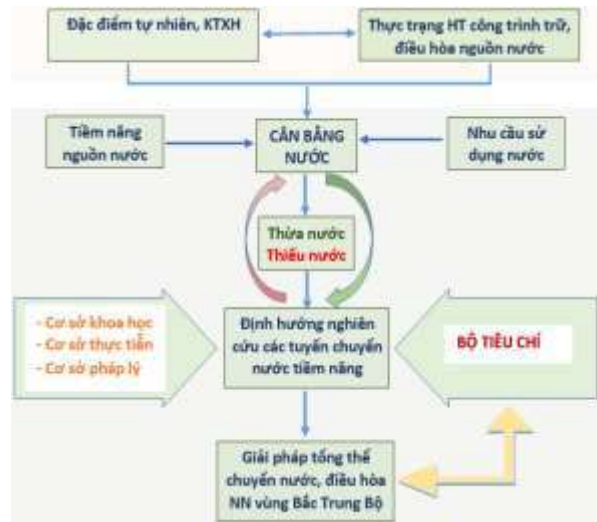
3.1. Lựa chọn các tuyến tiềm năng chuyển nước, liên kết nguồn nước để nghiên cứu

Các tuyến tiềm năng điều hòa, liên kết nguồn nước được sàng lọc và lựa chọn trên cơ sở điều kiện địa hình, nguồn nước, nhu cầu sử dụng nước nội vùng, liên vùng, liên lưu vực, các yếu tố về kinh tế, xã hội và môi trường. Trên cơ sở xem xét định hướng tổng thể các yếu tố, đã lựa chọn 11 tuyến tiềm năng để phân tích, tính khả thi như bảng sau:

| TT | Tên công trình, hệ thống | Địa điểm |
|----------|--|----------------|
| Tuyến 1 | Cửa Đạt- Hồ Sông Mực cấp nước khi kinh tế Nghi Sơn | Thanh Hóa |
| Tuyến 2 | Kênh Cửa Đạt kết nối với hồ chôn nhô cấp nước cho ven đường HCM | Thanh Hóa |
| Tuyến 3 | Liên kết hồ Ngàn Tươi cấp cho vùng ven biển Hà Tĩnh | Hà Tĩnh |
| Tuyến 4 | Tuyến Rào Trỏ - Lạc Tiến - Vực Tròn cấp cho KKT Hòa Lạc | H.Tĩnh, Q.Bình |
| Tuyến 5 | Hồ Rào Đò chuyển nước cho Khu FLC ven biển Quảng Bình | Quảng Bình |
| Tuyến 6 | Hồ Đê- Đồng Ran- Vực Sanh- Cùn Nghệ cấp nước ven biển Quảng Trạch | Quảng Bình |
| Tuyến 7 | Hồ Khe Mướp - hồ Hà Thượng cấp cho vùng đất cát ven biển Quảng Trị | Quảng Trị |
| Tuyến 8 | Hồ La Ngà - Bảo Đài cấp nước cho vùng đồi Vĩnh Linh | Quảng Trị |
| Tuyến 9 | Hồ Triệu Thượng 1- Triệu Thượng 2 cấp nước vùng đồi Triệu Phong | Quảng Trị |
| Tuyến 10 | Ô Lâu Thượng kết hợp hồ Hòa Mỹ cấp cho vùng đồi cát Thôn Thiên Hoá | TT. Huế |
| Tuyến 11 | Hồ Thủy Yên liên kết hồ Thủy Cam cấp nước KKT Chân Mây | TT. Huế |

Phân nhóm các tuyến tiềm năng:

- **Nhóm 1:** Chuyển nước liên lưu vực (02 tuyến) là: (1) Tuyến Cửa Đạt chuyển tiếp sang hồ sông Mực cấp cho KKT Nghi Sơn; (2) Tuyến Rào Trỏ - Lạc Tiến - Vực Tròn chuyển nước từ lưu vực sông Gianh sang sông Ròn.



- **Nhóm 2:** Chuyển nước trong lưu vực (09 tuyến): Các tuyến còn lại chuyển nước trong nội tại lưu vực sông.

- **Nhóm 3:** Liên kết công trình đầu mối để điều hòa nguồn nước (02 tuyến): (1) Liên kết đầu mối Rào Trỏ - Lạc Tiến - Vực Tròn; (2) Liên kết đầu mối hồ Thủy Yên với Thủy Cam.

- **Nhóm 4:** Công trình đầu mối liên kết với kênh của công trình khác bằng đường ống (02 tuyến): (1) Hồ Hói Đá liên kết với hệ thống kênh các hồ Đồng Ran - Vực Sanh - Cửa Nghệ; (2) Hồ Ô Lâu Thượng liên kết với kênh hồ Hòa Mỹ.

- **Nhóm 5:** Liên kết hệ thống kênh của các công trình (03 tuyến): (1) Kênh hồ Hà Thượng liên kết với kênh hồ Khe Mướp; (2) Kênh hồ La Ngà liên kết với kênh hồ Bảo Đài; (3) Kênh hồ Triệu Thượng 1 & 2 liên kết với nhau.

- **Nhóm 6:** Đầu mối chuyển thẳng tới khu tưới (03 tuyến): (2) Hồ Cửa Đạt cấp nước bằng

đường ống cho vùng ven đường Hồ Chí Minh; (2) Hồ Ngàn Trươi chuyển nước cho vùng ven biển Nghi Xuân; (3) Hồ Rào Đá chuyển nước tới khu đô thị FLC.

3.2. Nghiên cứu đề xuất các tuyến chuyển nước liên kết nguồn nước đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế xã hội vùng Bắc Trung Bộ

3.2.1. Cơ sở khoa học để lựa chọn các tuyến chuyển nước:

Phân tích điều kiện kỹ thuật của các tuyến chuyển nước với các nội dung sau:

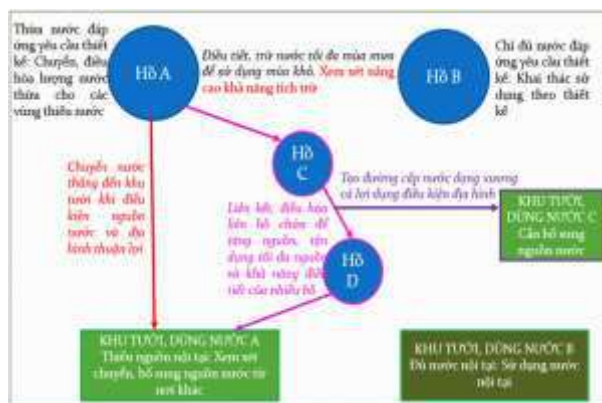
- Điều kiện về nguồn nước: Đảm bảo các điều kiện về cân bằng nước, trong đó: Nơi nhận nước phải chưa có nguồn cấp, hoặc thiếu nguồn cấp nước tại chỗ; Nơi chuyển nước trước hết phải đảm bảo đáp ứng nhu cầu tại chỗ và thừa nước để chuyển cho khu vực khác.

- Điều kiện kỹ thuật: Yếu tố địa hình cho phép có thể xây dựng tuyến chuyển nước; Mang tính đa mục tiêu, trong đó ưu tiên cấp nước cho các ngành có giá trị kinh tế cao; Đảm bảo an toàn công trình và không cản trở tới thoát lũ trong khu vực.

- Các yếu tố tác động: Tới xã hội và sinh kế, an sinh xã hội của người dân trong khu vực.

- Hiệu quả kinh tế: Tính toán các chỉ tiêu về kinh tế (NPV, IRR, B/C) theo TCVN 8213:2009, tuyến chuyển nước cần đảm bảo hiệu quả về kinh tế.

- Cơ sở pháp lý, để tổng kết đánh giá mức độ khả thi của tuyến chuyển nước.



3.2.2. Bộ tiêu chí đánh giá tính khả thi của tuyến chuyển nước:

Bộ tiêu chí là kết quả nghiên cứu của đề tài: “Nghiên cứu đề xuất giải pháp chuyển nước, kết nối nguồn nước vùng Bắc Trung Bộ nhằm tối ưu khả năng trữ, điều hoà, phân phối nguồn nước đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội”. Bao gồm 4 nhóm với 10 tiêu chí:

- (i) Nhóm tiêu chí đánh giá các yếu tố kỹ thuật gồm 3 tiêu chí thành phần;
- (ii) Nhóm tiêu chí đánh giá sự phù hợp với cơ chế chính sách gồm 2 tiêu chí thành phần;
- (iii) Nhóm tiêu chí đánh giá mức độ hiệu quả gồm 1 tiêu chí thành phần;
- (iv) Nhóm tiêu chí đánh giá tác động của dự án gồm có 4 tiêu chí thành phần.

| TT | Tiêu chí | Ký hiệu | Trọng số | Điểm đánh giá |
|---|--|---------|----------|--|
| I Nhóm 1: Đánh giá các yếu tố kỹ thuật | | | | |
| 1 | Tiêu chí 1: Đánh giá tiềm năng nguồn nước của vùng chuyển nước đi | TC1 | 0.29 | Tiềm năng lớn: 1 điểm Tiềm năng nhỏ: 0.5 điểm Không tiềm năng: 0 điểm |
| 2 | Tiêu chí 2: Đánh giá điều kiện nguồn nước của vùng nhận nước | TC2 | 0.21 | Thiếu nước: 1 điểm Thừa một phần: 0.5 điểm Thừa nước: 0 điểm |
| 3 | Tiêu chí 3: Đánh giá sự phù hợp yếu tố địa hình | TC3 | 0.06 | Thuận lợi: 1 điểm Ít thuận lợi: 0.5 điểm Không thuận lợi: 0 điểm |
| II Nhóm 2: Đánh giá sự phù hợp với cơ chế chính sách | | | | |
| 4 | Tiêu chí 4: Đánh giá sự phù hợp với quy hoạch, cơ chế, chính sách | TC4 | 0.07 | Đủ phù hợp: 1 điểm Phù hợp thấp: 0.5 điểm Không phù hợp: 0 điểm |
| 5 | Tiêu chí 5: Đánh giá sự đồng thuận của chính quyền địa phương và người dân | TC5 | 0.03 | Đồng thuận cao: 1 điểm Đồng thuận: 0.5 điểm Đồng thuận thấp: 0 điểm |
| III Nhóm 3: Đánh giá mức độ hiệu quả | | | | |
| 6 | Tiêu chí 6: Đánh giá hiệu quả kinh tế dự án | TC6 | 0.14 | Hiệu quả cao: 1 điểm Hiệu quả trung bình: 0.5 điểm Hiệu quả thấp: 0 điểm |
| IV Nhóm 4: Đánh giá tác động của DA | | | | |
| 7 | Tiêu chí 7: Tác động đến dòng chảy tới thoát | TC7 | 0.04 | Tích cực: 1 điểm Đảm bảo: 0.5 điểm Tác động xấu: 0 điểm |
| 8 | Tiêu chí 8: Tác động môi trường, sinh thái vùng chuyển nước và nhận nước | TC8 | 0.05 | Không tác động: 1 điểm Tác động nhỏ: 0.5 điểm Tác động lớn: 0 điểm |
| 9 | Tiêu chí 9: Tác động đến giới phòng một bằng vùng cho và nhận nước | TC9 | 0.04 | Không tác động: 1 điểm Tác động nhỏ: 0.5 điểm Tác động lớn: 0 điểm |
| 10 | Tiêu chí 10: Tác động đến sinh kế, an sinh xã hội | TC10 | 0.06 | Tác động tích cực: 1 điểm Tác động nhỏ: 0.5 điểm Tác động xấu: 0 điểm |

Tổng điểm bộ tiêu chí sẽ là được tính bằng tổng điểm của từng tiêu chí.

$$S = \sum Mi \times Ki$$

Trong đó: S: Tổng điểm bộ tiêu chí

Mi: Điểm đánh giá các chuyên gia cho tiêu chí i

Ki: Trọng số tiêu chí i

Sắp xếp thang đánh giá mức độ khả thi giải pháp bằng bộ tiêu chí:

- **Giải pháp đạt hiệu quả rất cao (đạt điểm tối đa):** $S = 1$ điểm

- **Giải pháp đạt hiệu quả cao:** $S = 0.75 \div 0.95$ điểm

- **Giải pháp đạt hiệu quả trung bình:** $S = 0.5 \div 0.75$ điểm

- **Giải pháp không hiệu quả:** $S < 0.5$ điểm.

3.2.3. Sử dụng bộ tiêu chí đánh giá tính khả thi các tuyến tiềm năng:



Kết quả phân tích bộ tiêu chí với 10 tiêu chí thành phần như sau:

| Tuyến | TC1: Tiềm năng chuyên nước vùng chuyên th | TC2: Điều kiện vùng nhận nước | TC3: Điều kiện địa hình | TC4: Phù hợp với quy hoạch | TC5: Đồng thuận của người dân | TC6: Hiệu quả kinh tế (Đ/C) | TC7: Tác động đến môi trường | TC8: Tác động xã hội | TC9: Giá không mất bằng | TC10: An ninh xã hội |
|----------|---|-------------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|
| Tuyến 1 | Tiềm năng lớn | Thỏa mãn phần | Đi thuận lợi | Phù hợp | Đồng thuận | 1.38 | Đảm bảo | Không tác động | Tác động nhỏ | Tác động tích cực |
| Tuyến 2 | Tiềm năng lớn | Thỏa mãn phần | Thận trọng | Không phù hợp | Đồng thuận | 1.12 | Đảm bảo | Tác động nhỏ | Tác động tích cực | Tác động tích cực |
| Tuyến 3 | Tiềm năng lớn | Thỏa mãn phần | Đi thuận lợi | Phù hợp | Đồng thuận | 1.35 | Đảm bảo | Tác động nhỏ | Tác động tích cực | Tác động tích cực |
| Tuyến 4 | Tiềm năng lớn | Thỏa mãn phần | Thận trọng | Phù hợp thấp | Đồng thuận | 1.32 | Đảm bảo | Tác động nhỏ | Tác động tích cực | Tác động tích cực |
| Tuyến 5 | Tiềm năng lớn | Thỏa mãn | Đi thuận lợi | Không phù hợp | Đồng thuận | 1.31 | Tích cực | Tác động nhỏ | Không tác động | Tác động tích cực |
| Tuyến 6 | Tiềm năng lớn | Thỏa mãn phần | Đi thuận lợi | Không phù hợp | Đồng thuận | 1.18 | Đảm bảo | Tác động nhỏ | Tác động tích cực | Tác động tích cực |
| Tuyến 7 | Tiềm năng lớn | Thỏa mãn | Đi thuận lợi | Không phù hợp | Đồng thuận | 1.19 | Đảm bảo | Tác động nhỏ | Không tác động | Tác động tích cực |
| Tuyến 8 | Tiềm năng lớn | Thỏa mãn phần | Không thuận lợi | Không phù hợp | Đồng thuận | 1.05 | Tác động xấu | Tác động tích cực | Không tác động | Tác động tích cực |
| Tuyến 9 | Tiềm năng nhỏ | Thỏa mãn phần | Không thuận lợi | Không phù hợp | Đồng thuận | 1.03 | Đảm bảo | Tác động nhỏ | Tác động tích cực | Tác động tích cực |
| Tuyến 10 | Tiềm năng lớn | Thỏa mãn phần | Thận trọng | Phù hợp | Đồng thuận | 1.28 | Tích cực | Tác động nhỏ | Tác động tích cực | Tác động tích cực |
| Tuyến 11 | Tiềm năng nhỏ | Thỏa mãn | Thận trọng | Phù hợp | Đồng thuận | 1.35 | Đảm bảo | Tác động nhỏ | Tác động tích cực | Tác động tích cực |

Trên cơ sở phân tích các tiêu chí thành phần, mức độ khả thi của 11 tuyến nghiên cứu tiềm năng được thể hiện ở bảng sau:

| Tuyến | Điểm | Đánh giá |
|--|------|---------------------|
| Tuyến 1: Cửa Đạt- Hồ Sông Mực cấp nước khu kinh tế Nghi Sơn | 0.81 | Hiệu quả cao |
| Tuyến 2: Kênh Cửa Đạt kết nối với hồ chứa nhỏ cấp nước cho ven đường HCM | 0.67 | Hiệu quả trung bình |
| Tuyến 3: Liên kết hồ Ngàn Trươi cấp cho vùng ven biển Hà Tĩnh | 0.71 | Hiệu quả trung bình |
| Tuyến 4: Rào Trỏ - Lạc Tiên - Vực Tròn cấp cho KKT Hòn La và ven biển QBình | 0.78 | Hiệu quả cao |
| Tuyến 5: Hồ Rào Đá chuyên nước cho Khu FLC ven biển Quảng Bình | 0.75 | Hiệu quả cao |
| Tuyến 6: Hói Đá- Đồng Ran- Vực Sanh- Cửa Nghè cấp nước ven biển Quảng Trạch | 0.61 | Hiệu quả trung bình |
| Tuyến 7: Hồ Khe Mướp - hồ Hà Thượng cấp cho vùng đất cát ven biển Quảng Trị | 0.62 | Hiệu quả trung bình |
| Tuyến 8: Hồ La Ngà - Báo Đài cấp nước cho vùng đồi Vinh Ninh | 0.46 | Không hiệu quả |
| Tuyến 9: Hồ Triệu Thượng 1- Triệu thượng 2 cấp nước vùng đồi Triệu Phong | 0.36 | Không hiệu quả |
| Tuyến 10: Tuyến Ô Lâu Thượng kết hợp hồ Hòa Mỹ cấp cho vùng đất cát Thừa Thiên Huế | 0.77 | Hiệu quả cao |
| Tuyến 11: Hồ Trươi - Thủy Yên - Thủy Cam cấp nước KKT Chân Mây | 0.78 | Hiệu quả cao |

4. KẾT LUẬN

Nội dung nghiên cứu này đã đề xuất các tuyến tiềm năng liên kết nguồn nước nội vùng, liên vùng, liên lưu vực trên cơ sở các điều kiện về pháp lý, tiêu chuẩn quy phạm, điều kiện địa hình, nguồn nước, kinh tế, xã hội, môi trường và bộ tiêu chí lần đầu tiên được thực hiện trên phạm vi vùng Bắc Trung Bộ. Áp dụng bộ tiêu chí, đã đánh giá được:

- 5 tuyến đạt hiệu quả cao gồm: (1) **Tuyến 1:** Cửa Đạt- Hồ Sông Mực cấp nước khu kinh tế Nghi Sơn; (2); **Tuyến 4:** Rào Trỏ - Lạc Tiên - Vực Tròn cấp cho KKT Hòn La và ven biển Quảng Bình; (3) **Tuyến 5:** Hồ Rào Đá chuyên nước cho Khu FLC ven biển Quảng Bình; (4) **Tuyến 10:** Tuyến Ô Lâu Thượng kết hợp hồ Hòa Mỹ cấp cho vùng đất cát Thừa Thiên Huế; (5) **Tuyến 11:** Hồ Trươi - Thủy Yên - Thủy Cam cấp nước KKT Chân Mây;

- 4 tuyến đạt hiệu quả trung bình là: (1) **Tuyến 2:** Kênh Cửa Đạt kết nối với hồ chứa nhỏ cấp nước cho ven đường Hồ Chí Minh; (2) **Tuyến 3:** Liên kết hồ Ngàn Trươi cấp cho vùng ven biển Hà Tĩnh; (3) **Tuyến 6:** Hói Đá- Đồng Ran- Vực Sanh- Cửa Nghè cấp nước ven biển Quảng Trạch; (4) **Tuyến 7:** Hồ Khe Mướp - hồ Hà Thượng cấp cho vùng đất cát ven biển Quảng Trị;

- Có 2 tuyến không mang lại hiệu quả là: (1)

Tuyến 8: Hồ La Ngà - Bảo Đài cấp nước cho vùng đồi Vĩnh Ninh; (2) **Tuyến 9:** Hồ Triệu Thượng 1- Triệu thượng 2 cấp nước vùng đồi Triệu Phong.

Kết quả nghiên cứu này là một góc nhìn để các cơ quan quản lý cấp Bộ và các ngành ở địa phương ra quyết định trong kế hoạch dài hạn về phát triển kinh tế xã hội trong khu vực.

Lời cảm ơn

Bài báo được hỗ trợ, cung cấp thông tin, số liệu và một số kết quả nghiên cứu từ Đề tài cấp Bộ “Nghiên cứu đề xuất giải pháp chuyển nước, kết nối nguồn nước vùng Bắc Trung Bộ nhằm tối ưu khả năng trữ, điều hoà, phân phối nguồn nước đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội”. Nhóm thực hiện chân thành cảm ơn Ban chủ nhiệm Đề tài đã tạo điều kiện giúp đỡ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Viện Quy hoạch Thủy lợi, 2023. Đề tài cấp Bộ: “Nghiên cứu đề xuất giải pháp chuyển nước, kết nối nguồn nước vùng Bắc Trung Bộ nhằm tối ưu khả năng trữ, điều hoà, phân phối nguồn nước đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội”.
- [2] Trung tâm Kỹ thuật và Tư vấn Tài nguyên nước, 2015. Đề tài “Nghiên cứu cơ sở khoa học và thực tiễn xây dựng quy trình xác định khả năng chuyển nước giữa các lưu vực sông. Áp dụng thử nghiệm cho lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn”.
- [3] Viện Quy hoạch Thủy lợi, 2012. Dự án “Quy hoạch thủy lợi khu vực miền Trung giai đoạn 2012 - 2020 và định hướng đến năm 2050 trong điều kiện biến đổi khí hậu, nước biển dâng”. Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1588/QĐ-TTg năm 2012.
- [4] Viện Quy hoạch Thủy lợi và Viện Quy hoạch Thủy lợi Miền Nam, 2023. Dự án “Quy hoạch phòng chống thiên tai và thủy lợi Quốc gia”.