

ERSD 2018

KỶ YẾU

HỘI NGHỊ TOÀN QUỐC KHOA HỌC TRÁI ĐẤT VÀ TÀI NGUYÊN VỚI PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

Hà Nội, 07 - 12 - 2018

**MÔI TRƯỜNG TRONG KHAI THÁC TÀI NGUYÊN
VÀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG**



Nhà xuất bản giao thông vận tải

Nguy cơ trượt lở và xói lở bờ biển khu vực quần đảo Thổ Chu, Việt Nam <i>Nguyễn Thị Ánh Nguyệt, Trần Anh Tuấn, Phạm Việt Hồng, Nguyễn Thị Trà My</i>	169
Đánh giá chất lượng môi trường các khu vực khai thác khoáng sản ven biển thuộc huyện Thạch Hà, tỉnh Hà Tĩnh sử dụng tư liệu viễn thám và GIS <i>Nguyễn Thị Ánh Nguyệt, Mai Khánh Phương, Nguyễn Thị Trà My, Đậu Thị Hải Trang</i>	175
Landslide susceptibility mapping using geospatial analysis and Recurrent Neural Network (RNN) <i>Quoc Phi Nguyen</i>	181
Áp dụng mô hình thống kê và phương pháp phân tích yếu tố chính để đánh giá và dự báo biến động môi trường trong trầm tích cụm cảng Nam Cầu Trắng - Quảng Ninh <i>Nguyễn Phương, Nguyễn Phương Đông, Nguyễn Thị Hòa, Vũ Thị Lan Anh, Nguyễn Thị Hằng</i>	187
Investigation of Subsoil Contamination in Abandoned Mining Fields Using An Integrated Method of 2D Electrical Resistivity and Induced Polarization Imaging: A Case Study in Bang-Yai River, Phuket Island Thailand <i>Avirut Puttiwongrak, Khanh Phuong Mai, Thongchai Suteerasak</i>	194
Nguyên nhân trượt lở đất dọc theo sông Đà khu vực hạ lưu đập thủy điện Hòa Bình <i>Lê Cảnh Tuấn</i>	199

TIỂU BAN SINH THÁI MÔI TRƯỜNG VÀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

Đánh giá tác động môi trường trong hoạt động của nhà máy xi măng Bim Sơn, Thanh Hóa <i>Vũ Thị Lan Anh, Nguyễn Phương Đông, Đặng Thị Ngọc Thủy, Phan Thị Mai Hoa, Chu Thị Thảo, Phan Lê Thu</i>	206
Áp dụng phương pháp SWOT để lựa chọn phương án xử lý đất nhiễm dioxin tại sân bay Biên Hòa, Đồng Nai <i>Vũ Thị Lan Anh, Ngô Thị Thúy Hương, Lê Anh Phương, Hoàng Lê Lộc</i>	212
Một số ý kiến về cải tạo phục hồi môi trường các mỏ sa khoáng ven biển <i>Đỗ Văn Bình, Trần Văn Long</i>	218
Đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải của một số đoạn sông tỉnh Phú Thọ <i>Nguyễn Văn Bình; Đỗ Thị Hải, Trần Thành Lê, Nguyễn Thế Chuyên</i>	224
Nghiên cứu đặc điểm phát tán phóng xạ đến môi trường do hoạt động khai thác và chế biến quặng sa khoáng titan ven biển tỉnh Bình Định <i>Nguyễn Văn Dũng</i>	229
Đánh giá ảnh hưởng của biến đổi khí hậu và giải pháp thích ứng cho phát triển bền vững tỉnh Hà Giang <i>Nguyễn Văn Dũng, Vũ Thị Lan Anh</i>	234
Vấn đề ô nhiễm không khí từ các phương tiện giao thông đường bộ và một số giải pháp giảm thiểu <i>Nguyễn Phương Đông, Nguyễn Thị Hòa, Vũ Thị Lan Anh</i>	240
Môi trường, tài nguyên thiên nhiên trong tiến trình nâng cao mức sống dân cư của tỉnh Sơn La <i>Trần Thị Thanh Hà</i>	248
Tính toán nhu cầu sử dụng nước tại các tỉnh thuộc lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy <i>Nguyễn Mai Hoa, Phạm Khánh Huy</i>	254
Những vấn đề xung đột môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản vùng ven biển Thạch Hà, Cẩm Xuyên, Hà Tĩnh <i>Nguyễn Thị Hòa, Nguyễn Quốc Phi, Nguyễn Phương, Nguyễn Phương Đông</i>	261

Tính toán nhu cầu sử dụng nước tại các tỉnh thuộc lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy

Nguyễn Mai Hoa^{1,*}, Phạm Khánh Huy¹,

¹ Trường Đại học Mở - Địa chất

TÓM TẮT

Sông Nhuệ - sông Đáy là nguồn cung cấp cho nhiều mục đích sử dụng nước khác nhau của 5 tỉnh/thành phố là Hà Nội, Hà Nam, Nam Định, Ninh Bình, Hòa Bình. Bằng phương pháp điều tra khảo sát, tham vấn cộng đồng và đánh giá nhanh sử dụng hệ số, bài báo đã tính được tổng nhu cầu sử dụng nước của các tỉnh thuộc lưu vực sông Nhuệ - Đáy cho các mục đích (có tiêu hao) là 3.971.298,5 m³/ngày, trong đó nhu cầu cấp nước cho hoạt động nông nghiệp (tưới cây, chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản chiếm tỷ lệ cao nhất: 69,54% (tương ứng với 2.761.772,7 m³/ngày), tiếp theo là nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt: chiếm 22,68% (tương ứng với 900.528 m³/ngày), nhu cầu sử dụng nước phục vụ hoạt động công nghiệp chiếm 5,21% (tương ứng với 206.760 m³/ngày) và cuối cùng là nhu cầu sử dụng vào các mục đích khác chiếm 2,57% (tương ứng với 102.237,8 m³/ngày). Hiện tại cũng như theo quy hoạch thì nước sông Nhuệ - Đáy được khai thác để cung cấp cho tất cả các mục đích sử dụng nước của các tỉnh thuộc lưu vực vì vậy bảo vệ chất lượng nước hai con sông này là một yêu cầu rất cấp bách.

Từ khóa: lưu vực sông Nhuệ - Đáy; nhu cầu sử dụng nước; nông nghiệp; sinh hoạt; công nghiệp.

1. Đặt vấn đề

Lưu vực sông Nhuệ - Đáy có vai trò quan trọng trong chiến lược phát triển kinh tế - xã hội tại 5 tỉnh/thành phố là Hà Nội, Hà Nam, Nam Định, Ninh Bình, Hòa Bình. Kết quả phỏng vấn các Sở TNMT thuộc lưu vực về mục đích sử dụng nước sông Nhuệ - sông Đáy do Bộ Tài nguyên Môi trường thực hiện năm 2013 và 2016 cho thấy, nước sông Nhuệ phục vụ mục đích tưới cây là chính còn nước sông Đáy được sử dụng cho cả 4 mục đích là sinh hoạt, nuôi trồng/đánh bắt thủy sản, tưới tiêu và giao thông thủy [Trung tâm Quan trắc Môi trường, 2016]. Trong khi đó, cùng với tốc độ phát triển kinh tế - xã hội thì nước sông Nhuệ - Đáy đang bị suy thoái nghiêm trọng tới mức nhiều đoạn, chất lượng nước đã không thể sử dụng cho bất kỳ mục đích nào. Với quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội của các tỉnh trên lưu vực sông Nhuệ - Đáy trong giai đoạn tới, việc khai thác sử dụng nước sông phục vụ cho các mục đích hiện trạng chắc chắn sẽ còn tiếp tục và có xu thế gia tăng. Nhưng hiện tại, các thông tin, số liệu về nhu cầu sử dụng nước sông Nhuệ, sông Đáy còn thiếu đồng bộ và chưa đầy đủ gây khó khăn cho công tác quản lý môi trường lưu vực, trong đó có việc phân vùng chất lượng nước sông theo mục đích sử dụng. Xuất phát từ thực tiễn đó, bài báo đã tính toán nhu cầu sử dụng nước của các tỉnh thuộc lưu vực sông Nhuệ - Đáy làm cơ sở cho công tác phân vùng quản lý chất lượng nước hai sông này.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng, phạm vi nghiên cứu

Nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt được xác định dựa trên dân số tại các đơn vị hành chính thuộc lưu vực sông Nhuệ - Đáy; nhu cầu nước cấp cho công nghiệp chỉ tính toán đối với các khu công nghiệp (KCN), khu chế xuất (KCX) tập trung, không tính cho các cơ sở công nghiệp nhỏ lẻ, phân tán.

* Tác giả liên hệ
Email: nguyennihoa@hmg.edu.vn

Bảng 1. Phạm vi lưu vực sông Nhuệ - Đáy được nghiên cứu

TT	Tỉnh/TP	Các thành phố, quận, huyện, thị xã
1	Hà Nội	Các quận: Ba Đình, Hoàn Kiếm, Hai Bà Trưng, Đống Đa, Tây Hồ, Cầu Giấy, Hoàng Mai, Bắc Từ Liêm, Hà Đông, Nam Từ Liêm, Thanh Xuân
		Thị xã: Sơn Tây
		Các huyện: Ba Vì, Chương Mỹ, Đan Phượng, Hoài Đức, Mỹ Đức, Phú Xuyên, Phúc Thọ, Quốc Oai, Sóc Sơn, Thanh Oai, Thanh Trì, Thạch Thất, Thường Tín, Ứng Hòa
2	Hà Nam	Thành phố Phủ Lý; các huyện: Kim Bảng, Lý Nhân, Thanh Liêm, Bình Lục, Duy Tiên
3	Ninh Bình	Thành phố Ninh Bình, thị xã Tam Điệp, các huyện: Nho Quan, Gia Viễn, Hoa Lư, Kim Sơn, Yên Khánh, Yên Mô
4	Nam Định	Thành phố Nam Định, các huyện: Vụ Bản, Ý Yên, Mỹ Lộc, Nam Trực, Trực Ninh, Xuân Trường, Giao Thủy, Hải Hậu và Nghĩa Hưng
5	Hoà Bình	Các huyện: Kỳ Sơn, Lương Sơn, Kim Bôi, Yên Thủy và Lạc Thủy

Nguồn: Trung tâm Quan trắc Môi trường, 2016

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thu thập, tổng hợp tài liệu

Để phục vụ cho việc tính toán nhu cầu sử dụng nước, tác giả đã tiến hành thu thập các thông tin liên quan đến dân số, định mức cấp nước của các tỉnh/thành phố Hà Nội, Hà Nam, Nam Định, Ninh Bình, Hòa Bình, các hệ số cấp nước của một số ngành, lĩnh vực (công nghiệp, y tế, dịch vụ) và một số loại cây trồng, vật nuôi chính trên lưu vực.

2.2.2. Phương pháp tính toán bằng hệ số

Nhu cầu nước cho các mục đích sử dụng khác nhau được xác định dựa vào các hệ số cấp nước:

Bảng 2. Xác định nhu cầu sử dụng nước bằng hệ số cho các mục đích khác nhau

Mục đích sử dụng	Cách tính
Sinh hoạt (m ³ /ngày)	= Hệ số cấp nước (lít/người.ngày) x dân số (1.000 người). (1)
Công nghiệp	= (30 m ³ /ha.ngày x diện tích KCN) + (30 m ³ /ha.ngày x 50% diện tích cơ sở sản xuất phân tán) [<i>Ban quản lý các dự án của Chính phủ, 2014</i>] (2)
Nông nghiệp	
Tưới cây (m ³ /năm)	= Hệ số nước tưới (m ³ /ha/năm) của từng loại cây trồng x Diện tích của từng loại cây trồng (ha) (3) Hệ số (m ³ /ha/năm): lúa 2.100, ngô 116, mía 3.772 và lạc 2.000 [<i>UBND Bình Dương, 2010</i>]
Chăn nuôi (m ³ /ngày)	= Hệ số nước chăn nuôi (lít/ngày-con) của từng loại gia cầm, gia súc x số lượng gia cầm, gia súc (1.000 con) (4) Hệ số (lít/ngày-con): trâu/bò là 140, lợn là 60 và gà là 10. [<i>UBND Bình Dương, 2010</i>]
Nhu cầu dùng nước trong nuôi trồng thủy sản (m ³ /năm)	= Hệ số nhu cầu nước nuôi trồng thủy sản (m ³ /ha/năm) x Diện tích nuôi trồng thủy sản (ha). (5) Hệ số nhu cầu nước nuôi trồng thủy sản 10.000 m ³ /ha/năm. [<i>UBND Bình Dương, 2010</i>]
Nhu cầu sử dụng nước cho các mục đích khác	
Các công trình dịch vụ công cộng	= 10% nhu cầu nước sinh hoạt [<i>TCXDVN 33:2006</i>] (6)
Nhu cầu nước ngành y tế (m ³ /ngày)	= ∑(Hệ số (lít/giường bệnh.ngày) x Số giường bệnh x 10 ⁻³) (7) Hệ số (lít/giường bệnh.ngày): Bệnh viện đa khoa, chuyên khoa: 500; Bệnh viện quận, huyện 350; Phòng khám, trạm y tế: 300. [<i>TCXDVN 33:2006</i>]
Tổng nhu cầu sử dụng nước cho các mục đích = Nhu cầu sử dụng nước cho các mục đích (Sinh hoạt + Công nghiệp + Nông nghiệp + các mục đích khác) (8)	

Kết quả tính toán nhu cầu sử dụng nước được so sánh với các kết quả của những nghiên cứu đã có để đánh giá sự sai khác.

2.2.3. Phương pháp tham vấn cộng đồng

Sử dụng phương pháp điều tra bằng bảng hỏi để thu thập thông tin về hiện trạng các mục đích sử dụng nước sông Nhuệ - Đáy. Số lượng phiếu điều tra là 220 phiếu cho 5 tỉnh/thành phố trong đó số phiếu điều tra mục đích sử dụng nước sông Đáy là 140 phiếu, sông Nhuệ là 80 phiếu.

3. Kết quả và thảo luận

Nước sông Nhuệ - sông Đáy đang là nguồn cung cấp cho nhiều mục đích sử dụng nước khác nhau của 5 tỉnh/thành phố thuộc lưu vực là Hà Nội, Hà Nam, Nam Định, Ninh Bình, Hòa Bình. Kết quả tham vấn cán bộ Sở Tài nguyên Môi trường và người dân các tỉnh trên lưu vực cho thấy 50% số người được hỏi có sử dụng nước sông Nhuệ - Đáy cho mục đích nông nghiệp (tưới tiêu và chăn nuôi); 42,5% sử dụng cho mục đích nuôi trồng thủy sản; 40% cho mục đích giao thông thủy và 18,75% cho sinh hoạt.

Bảng 3. Kết quả tham vấn về hiện trạng mục đích sử dụng nước sông Nhuệ, sông Đáy

Mục đích sử dụng	Sông Đáy		Sông Nhuệ	
	Số phiếu	Tỉ lệ (%)	Số phiếu	Tỉ lệ (%)
Sinh hoạt	94/140	67,1	15/80	18,75
Nuôi trồng thủy sản	106/140	75,7	34/80	42,5
Tưới cây, vệ sinh chuồng nuôi và cơ sở sản xuất, dịch vụ	115/140	82,1	40/80	50
Giao thông thủy	106/140	75,7	32/80	40

Tuy nhiên, trong khuôn khổ nghiên cứu của bài báo này nhóm tác giả chỉ tính toán nhu cầu sử dụng nước cho các mục đích có tiêu hao nước, không tính đối với mục đích giao thông thủy.

3.1. Nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt và dịch vụ công cộng

Đối với mục đích cấp nước cho sinh hoạt, sản xuất công nghiệp, y tế: tại sông Nhuệ không có nhà máy nước sạch nào khai thác nước từ sông. Tuy nhiên, trên sông Đáy hiện có 10 nhà máy nước tại 3 tỉnh là Hà Nam, Nam Định và Ninh Bình (3/9 nhà máy nước tại Ninh Bình sử dụng nước sông Đáy với công suất 55.000 m³/ngày). Ngoài ra, tỉnh Nam Định đang đầu tư thêm một số nhà máy sử dụng nguồn nước sông Đáy (Nhà máy xã Yên Phú, huyện Ý Yên với công suất 6.080 m³/ngày đêm, Nhà máy nước xã Nghĩa Châu, huyện Nghĩa Hưng với công suất 2.360 m³/ngày đêm) để phục vụ cấp nước cho sinh hoạt.

Việc tính toán nhu cầu nước phục vụ sinh hoạt trên lưu vực được các tác giả dựa trên cơ sở số lượng dân số. Thực tế cho thấy có trường hợp phạm vi lưu vực tại một tỉnh sẽ không bao trùm hết địa phận của toàn tỉnh. Ví dụ: lưu vực Nhuệ - Đáy tại Hà Nội gồm: 11/12 quận, 13/17 huyện và 01/01 thị xã Sơn Tây (trừ các huyện Mê Linh, Sóc Sơn, Đông Anh, Gia Lâm và quận Long Biên), tỉnh Hòa Bình chỉ bao gồm 5 huyện (Kỳ Sơn, Lương Sơn, Kim Bôi, Yên Thủy và Lạc Thủy) vì vậy nghiên cứu chỉ tính nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt đối với phạm vi các xã, huyện thuộc lưu vực chứ không tính với dân số 5 tỉnh/thành phố. Kết quả tính toán cho thấy tổng nhu cầu sử dụng nước cho mục đích sinh hoạt của lưu vực là 900.528 m³/ngày, trong đó Hà Nội có nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt cao nhất, chiếm 59,96% tổng nhu cầu sử dụng nước cấp sinh hoạt toàn lưu vực (tương ứng với 539.948 m³/ngày), tiếp theo là Nam Định 20,42% (tương ứng với 183.990 m³/ngày), Hà Nam, Ninh Bình lần lượt là 8,82% và 8,23% (tương ứng với 79.430 và 74.160 m³/ngày), cuối cùng là Hòa Bình chiếm 2,55% (ứng với 23.000 m³/ngày).

Bảng 4. Kết quả tính toán nhu cầu sử dụng nước cho mục đích sinh hoạt và dịch vụ công cộng trên lưu vực sông Nhuệ - Đáy

Địa phương	Dân số (người)*	Sinh hoạt			Nhu cầu nước cho các công trình dịch vụ công cộng (m ³ /ngày)
		Hệ số cấp nước (lít/người/ngày) (b)	Lượng nước cấp (m ³ /ngày)	Tỷ lệ (%)	
Hòa Bình	287.498	80	23.000	2,25	2.300
Hà Nội	4.499.570	120	539.948	59,96	53.994,8
Hà Nam	794.300	100	79.430	8,82	7.943
Nam Định	1.839.900	100	183.990	20,42	18.399
Ninh Bình	927.000	80	74.160	8,23	7.416
Tổng	8.348.268		900.528	100	90.052,8

Nguồn: (*) [Tổng cục Thống kê, 2017], (b) [TCXDVN 33:2006], [UBND tỉnh Hà Nam, 2017], [UBND tỉnh Nam Định, 2015], [UBND tỉnh Ninh Bình, 2012]

So với kết quả nghiên cứu trước đây do Trịnh Minh Ngọc, Nguyễn Thanh Sơn, Ngô Chí Tuấn, Nguyễn Ý Như thực hiện, 2013 [Trịnh Minh Ngọc và nnk, 2013], thì tổng lượng nhu cầu cấp nước cho mục đích

sinh hoạt của bài báo tính toán là thấp hơn (nghiên cứu trên đưa ra là 1.170.000 m³/ngày, còn bài báo đưa ra là 900.528 m³/ngày). Nguyên nhân về sự sai khác này có thể lý giải do cách tính toán của đề tài trên với phạm vi bao gồm tất cả địa bàn hành chính cả 5 tỉnh thuộc lưu vực với mức tính đồng loạt cho tất cả các tỉnh là 150 lít/người/ngày cho cư dân đô thị và 120 lít/người/ngày cho cư dân nông thôn. Trong khi đó nhóm tác giả tính toán trên cơ sở phạm vi địa bàn lưu vực, với mức tính cụ thể theo định hướng phát triển kinh tế - xã hội của lưu vực và điều kiện thực tế của các địa phương là có nhiều nguồn nước khác nhau cung cấp cho mục đích sinh hoạt như: nước ngầm, các nguồn nước mặt và nước mưa, trong đó nước sông chỉ là một trong các nguồn cung cấp. Trong 5 tỉnh/thành phố thuộc lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy thì Hà Nam là tỉnh có tỷ lệ người dân sử dụng nước mặt sông Nhuệ, sông Đáy cho mục đích sinh hoạt cao nhất, trung bình khoảng 56,4% tổng số nguồn nước cấp sinh hoạt trong tỉnh, 43,6% số dân còn lại trong tỉnh sử dụng nguồn nước dưới đất, nước mưa vào mục đích sinh hoạt [Trung tâm Quan trắc Môi trường, 2016].

3.2. Nhu cầu sử dụng nước cho các cơ sở y tế

Nhu cầu sử dụng nước hàng ngày của các cơ sở y tế thuộc lưu vực sông Nhuệ - Đáy là 12.185 m³. Trong đó nhiều nhất là các bệnh viện đa khoa khu vực, bệnh viện đa khoa tỉnh với nhu cầu sử dụng nước là 5.400 m³/ngày, chiếm 44,3% tổng nhu cầu sử dụng nước của các cơ sở y tế trong lưu vực; tiếp theo là các bệnh viện đa khoa Trung ương – 4.400 m³/ngày, chiếm 36,1%; Bệnh viện quận, huyện có số giường lưu từ 50 đến 200 giường – 2.310 m³/ngày, chiếm 18,96% và cuối cùng là các trung tâm y tế - 75 m³/ngày, chiếm 6,15% tổng nhu cầu sử dụng nước của các cơ sở y tế trong lưu vực.

Theo địa phương thì Hà Nội có nhu cầu sử dụng nước cho y tế cao nhất cần 7.440 m³/ngày, chiếm 61,06% tổng nhu cầu sử dụng nước của các cơ sở y tế trong lưu vực. Tiếp đến là Ninh Bình với tổng nhu cầu nước là 1.361 m³/ngày, chiếm 11,2%; Nam Định có nhu cầu nước là 1.290 m³/ngày, chiếm 10,6%; Hòa Bình có nhu cầu nước là 1.170 m³/ngày, chiếm 9,6% và thấp nhất là Hà Nam có tổng nhu cầu nước là 924 m³/ngày, chiếm 7,6% tổng nhu cầu sử dụng nước của các cơ sở y tế trong lưu vực.

Bảng 5. Nhu cầu sử dụng nước của các cơ sở y tế tại lưu vực sông Nhuệ - Đáy

Tỉnh	Số cơ sở *	Số giường bệnh (giường)**	Nhu cầu sử dụng nước (m ³ /ngày)	Tỷ lệ (%)
Hòa Bình	15	2.340	1.170	9,6
Hà Nội	77	14.880	7.440	61,06
Hà Nam	21	1.850	924	7,6
Nam Định	13	2.580	1.290	10,6
Ninh Bình	17	2.720	1.361	11,2
Tổng	132	24.370	12.185	100

Nguồn: * [Trung tâm Quan trắc Môi trường, 2016]. **[UBND tỉnh Hà Nam, 2017], [UBND tỉnh Nam Định, 2015], [UBND tỉnh Ninh Bình, 2012], [Tổng cục Thống kê, 2017]

3.3. Nhu cầu sử dụng nước cho công nghiệp

Kết quả tính toán cho thấy với tổng diện tích KCN và KCX hiện có tại lưu vực sông Nhuệ - Đáy là 6.892 ha, lượng nước cấp bình quân 30 m³/ha.ngày thì tổng nhu cầu sử dụng nước cấp cho KCN và KCX hiện trạng là 206.760 m³/ngày. So sánh nhu cầu sử dụng nước cho mục đích công nghiệp giữa các tỉnh trong lưu vực cho thấy: nhu cầu sử dụng nước của Tp.Hà Nội là cao nhất, chiếm 62,65% (tương ứng với 129.540 m³/ngày), tiếp theo là Hà Nam – 1,04% (26.970 m³/ngày), Nam Định – 12,39% (25.620 m³/ngày), Ninh Bình – 10,6% (21.900 m³/ngày) ít nhất là Hòa Bình – 1,32% (2.730 m³/ngày).

Bảng 6. Nhu cầu sử dụng nước của các KCN, KCX tại lưu vực sông Nhuệ - Đáy

Tỉnh	Diện tích (ha) *	Nhu cầu sử dụng nước (m ³ /ngày)	Tỷ lệ (%)
Hòa Bình	91	2.730	1,32
Hà Nội	4.318	129.540	62,65
Hà Nam	899	26.970	13,04
Nam Định	854	25.620	12,39
Ninh Bình	730	21.900	10,60
Tổng	6.892	206.760	100

Nguồn: * Ban quản lý các dự án của Chính phủ, 2014

3.4. Nhu cầu sử dụng nước cho nông nghiệp

Hoạt động nông nghiệp là ngành có nhu cầu sử dụng nước cao nhất, việc xác định nhu cầu sử dụng nước

trong ngành nông nghiệp đòi hỏi nhiều hệ thống dữ liệu thông tin và cần các chuyên gia có lĩnh vực chuyên sâu về mô hình thực hiện. Các nghiên cứu trước đây khi xem xét đến nhu cầu sử dụng nước cho ngành nông nghiệp thường chỉ tập trung vào lĩnh vực tưới cho cây trồng, các lĩnh vực khác như: chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản chưa được quan tâm nhiều. Các công cụ để xác định nhu cầu sử dụng nước cho ngành nông nghiệp đa phần do các đơn vị thủy lợi thực hiện với các mô hình toán học. Việc áp dụng công cụ này vẫn có những khó khăn do Việt Nam hiện nay vẫn chưa có hướng dẫn chính thức về hệ số sử dụng nước. Để góp phần hạn chế khó khăn này, nghiên cứu đã áp dụng phương pháp đánh giá nhanh bằng hệ số để ước tính nhu cầu sử dụng nước của các lĩnh vực hoạt động chính trong ngành nông nghiệp. Hệ số sử dụng nước sẽ dựa trên *Quyết định số: 88/QĐ-UBND của UBND Bình Dương – Hướng dẫn thu thập tính toán chỉ thị môi trường* – đây là địa phương duy nhất ở nước ta đã đưa ra hệ số về sử dụng nước trong nông nghiệp. Kết quả tính toán cụ thể như sau:

- Kết quả tính toán về nhu cầu sử dụng nước cho mục đích tưới cây:

Hệ thống thủy nông Sông Nhuệ theo thiết kế sẽ cấp nước tưới cho 81.148 ha và tiêu úng cho 107.530 ha đất canh tác của Hà Nội và Hà Nam, trong đó tưới cho 79.172 ha, tiêu cho 87.736 ha của Hà Nam còn sông Đáy hiện cung cấp nước tưới cho trên 35.000 ha đất canh tác của tỉnh Nam Định. Nhóm tác giả đã tính toán nhu cầu nước cấp phục vụ tưới cho 3 loại cây trồng chính tại lưu vực là lúa, ngô, lạc. Bên cạnh 3 loại cây trồng nêu trên, còn có một số loại cây khác được trồng tại khu vực song nghiên cứu chưa thực hiện được vì thiếu số liệu thống kê về diện tích trồng. Kết quả tính toán cho thấy: Tổng lượng nước cần cấp phục vụ tưới cây (đối với cây lúa, ngô, lạc) tại lưu vực là 2.304.516,4 m³/ngày, trong đó cao nhất là Nam Định, chiếm 40,35% tổng lượng nước tưới cây toàn lưu vực (tương ứng với 929.937,5 m³/ngày), tiếp theo là Ninh Bình, chiếm 21,45% (tương ứng với 494.230 m³/ngày, Hà Nam chiếm 17,34% (tương ứng với 399.655,9 m³/ngày), cuối cùng là Hà Nội và Hòa Bình, chiếm lần lượt 14,79% và 6,07% (tương ứng với 340.903,5 và 139.779,42 m³/ngày).

Bảng 7. Nhu cầu sử dụng nước phục vụ tưới cây tại lưu vực sông Nhuệ - Đáy

Tỉnh	Lúa		Ngô		Lạc		Tổng nhu cầu nước tưới (m ³ /ngày)
	Diện tích (ha) *	Nhu cầu nước (m ³ /ngày)	Diện tích (ha) *	Nhu cầu nước (m ³ /ngày)	Diện tích (ha) *	Nhu cầu nước (m ³ /ngày)	
Hòa Bình	17.971	103.394,8	36.900	11.727,12	4.500	24.657,5	139.779,42
Hà Nội	54.338	312.629,6	7.931	2.520,5	4.700	25.753,4	340.903,5
Hà Nam	69.000	396.986,3	8.400	2.669,6	-	-	399.655,9
Nam Định	155.400	894.082,2	4.200	1.334,8	6.300	34.520,5	929.937,5
Ninh Bình	80.900	465.452,1	6.100	1.938,6	4.900	26.849,3	494.240
Tổng	377.609	2.172.545	63.531	20.190,67	20.400	111.780,7	2.304.516,4

Nguồn: * Tổng cục thống kê Việt Nam, 2017.

- Kết quả tính toán về nhu cầu dùng nước cho chăn nuôi

Kết quả tính toán cho thấy mỗi ngày nhu cầu sử dụng nước phục vụ cho chăn nuôi trâu, bò, lợn và gia cầm tại lưu vực sông Nhuệ - Đáy là 455.733 m³, trong đó cao nhất là Hà Nội, chiếm 34,4% (tương ứng với 156.977 m³/ngày), tiếp theo là Nam Định, chiếm 21,3% (97.106 m³/ngày). Sau đó là Ninh Bình và Hà Nam, chiếm 18,2% (83.080 m³/ngày và 83.002 m³/ngày và thấp nhất là Hòa Bình chiếm 7,8% (35.568 m³/ngày).

Bảng 8. Nhu cầu sử dụng nước chăn nuôi tại lưu vực sông Nhuệ - Đáy

Tỉnh	Chăn nuôi gia cầm, gia súc							
	Số lượng (con) *			Nhu cầu sử dụng nước (m ³ /ngày)				Tỷ lệ (%)
	Trâu, bò	Lợn	Gia cầm	Trâu, bò	Lợn	Gia cầm	Tổng	
Hòa Bình	87.191	201.633	1.126.303	12.207	12.098	11.263	35.568	7,8
Hà Nội	258.985	683.485	7.971.000	36.258	41.009	79.710	156.977	34,4
Hà Nam	55.400	352.600	5.409.000	7.756	21.156	54.090	83.002	18,2
Nam Định	40.800	374.400	6.893.000	5.712	22.464	68.930	97.106	21,3
Ninh Bình	173.600	352.100	3.765.000	24.304	21.126	37.650	83.080	18,2
Tổng	615.976	1.611.618	25.164.303	86.237	117.853	251.643	455.733	100

Nguồn: * Tổng cục thống kê Việt Nam, 2017

- Kết quả tính toán về nhu cầu dùng nước cho nuôi trồng thủy sản

Hoạt động nuôi trồng thủy sản trên sông Đáy diễn ra tại địa bàn các huyện Ba Vì, Chương Mỹ, Đan Phượng, Hoài Đức, Phú Xuyên, Quốc Oai, Thanh Trì, Ứng Hòa (Hà Nội); các huyện Duy Tiên và Bình Lục (tỉnh Hà Nam); huyện Ý Yên, Mỹ Lộc và Tp. Nam Định (tỉnh Nam Định); Nho Quan, Gia Viễn, Kim Sơn và thành phố Ninh Bình (tỉnh Ninh Bình). [Trung tâm Quan trắc Môi trường, 2016]. Kết quả tính toán cho thấy Hà Nội và Nam Định là 2 địa phương có nhu cầu sử dụng nước cho nuôi trồng thủy sản cao nhất trong lưu vực, chiếm lần lượt là 37,77 và 28,6%. Hòa Bình mặc dù là tỉnh đầu nguồn của lưu vực sông Nhuệ - Đáy nhưng lại là địa phương có nhu cầu sử dụng nước cho nuôi trồng thủy sản thấp nhất, chỉ chiếm 3,96%.

Bảng 9. Nhu cầu sử dụng nước nuôi trồng thủy sản tại lưu vực sông Nhuệ - Đáy

Tỉnh	Diện tích (ha)*	Hệ số nhu cầu nước nuôi trồng thủy sản (m ³ /ha/năm)	Nhu cầu sử dụng nước	
			(m ³ /ngày)	Tỷ lệ (%)
Hòa Bình	2,2	10.000	60,28	3,96
Hà Nội	21,0		575,34	37,77
Hà Nam	6,2		169,86	11,15
Nam Định	15,9		435,62	28,6
Ninh Bình	10,3		282,19	18,52
Tổng	55,6		1.523,29	100

Nguồn: * Tổng cục thống kê Việt Nam, 2017

3.5. Tổng nhu cầu sử dụng nước cho các mục đích của các tỉnh trên lưu vực sông Nhuệ - Đáy

Kết quả tính toán cho thấy, tổng lượng nhu cầu sử dụng nước cho các tỉnh thuộc lưu vực sông Nhuệ - Đáy cho các mục đích là 3.971.298,5 m³/ngày, trong đó nhu cầu cấp nước cho hoạt động nông nghiệp (tưới cây, chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản chiếm tỷ lệ cao nhất: 69,54% (tương ứng với 2.761.772,7 m³/ngày), tiếp theo là nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt chiếm 22,68% (tương ứng với 900.528 m³/ngày), nhu cầu sử dụng nước phục vụ hoạt động công nghiệp chiếm 5,21% (tương ứng với 206.760 m³/ngày) và cuối cùng là nhu cầu sử dụng vào các mục đích khác chiếm 2,57% (tương ứng với 102.237,8 m³/ngày).

Bảng 10. Tổng nhu cầu nước phục vụ các mục đích sử dụng tại lưu vực sông Nhuệ - Đáy

Nhu cầu sử dụng nước	Số lượng (m ³ /ngày)	Tỷ lệ (%)
Nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt	900.528	22,68
Nhu cầu sử dụng nước phục vụ hoạt động công nghiệp	206.760	5,21
Nhu cầu sử dụng nước phục vụ hoạt động nông nghiệp, trong đó:	2.761.772,7	69,54
+ Nhu cầu sử dụng nước tưới	2.304.516,4	
+ Nhu cầu sử dụng nước chăn nuôi gia cầm, gia súc	455.733	
+ Nhu cầu dùng nước trong nuôi trồng thủy sản	1.523,29	
Nhu cầu sử dụng vào các mục đích khác. Trong đó:	102.237,8	2,57
+ Nhu cầu nước các công trình dịch vụ công cộng	90.052,8	
+ Nhu cầu sử dụng nước phục vụ hoạt động y tế	12.185	
Tổng	3.971.298,5	100

Kết quả tính toán thu được của nghiên cứu về cơ bản tương đồng với một số nghiên cứu trước đây như nghiên cứu của Trần Đình Hợi và nnk, 2010. Nghiên cứu này cho rằng ngành dùng nước chiếm tỉ trọng lớn nhất là nông nghiệp 42% (chăn nuôi 4%, trồng trọt 38%); tiếp đến là nuôi trồng thủy sản gần 19%; sinh hoạt 15%; công nghiệp là 13% và các ngành khác chiếm khoảng 11%. [Trần Đình Hợi và nnk, 2010]

4. Kết luận

4.1. Kết luận

Từ các kết quả nghiên cứu nêu trên cho thấy:

- Tổng lượng nhu cầu cho các mục đích sử dụng nước của các tỉnh thuộc lưu vực sông Nhuệ - Đáy là 3.971.298,5 m³/ngày, trong đó nhu cầu cấp nước cho hoạt động nông nghiệp chiếm 69,54%; tiếp theo là nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt chiếm 22,68%; hoạt động công nghiệp chiếm 5,21% và các mục đích khác chiếm 2,57%.

- Trong 5 tỉnh/thành phố thuộc lưu vực sông Nhuệ - Đáy thì khu vực Nam Định có nhu cầu sử dụng nước cao nhất, chiếm 30,87%; tiếp đến là Hà Nội chiếm 30,19%; sau đó tới Ninh Bình là 17,02% và Hà Nam là 14,69%; thấp nhất là Hòa Bình chỉ chiếm 7,23% tổng nhu cầu sử dụng nước của lưu vực.

- Nước sông Nhuệ chủ yếu sử dụng cho mục đích tưới cây và nuôi trồng thủy sản (đặc biệt hạ nguồn),

trong khi đó, nước sông Đáy lại được sử dụng cho tất cả các mục đích (dọc theo cả dòng sông). Hiện tại và định hướng trong thời gian tới nước sông Đáy vẫn là nguồn nước cấp sinh hoạt cho các tỉnh Hà Nam, Nam Định và Ninh Bình.

4.2. Kiến nghị

Do điều kiện thông tin chưa đầy đủ nên việc xác định nhu cầu sử dụng nước sông Nhuệ, sông Đáy cho các mục đích sử dụng nên phối hợp tính toán với tham vấn các đối tượng cả cơ quan nhà nước về quản lý tài nguyên nước và dân cư khu vực sông nhằm cụ thể và chính xác hóa kết quả.

Các tỉnh trên lưu vực cần sớm thực hiện quy hoạch phân vùng chất lượng nước sông Nhuệ - Đáy theo mục đích sử dụng để có thể khai thác bền vững và bảo vệ môi trường lưu vực sông này.

Tài liệu tham khảo

- Ban quản lý các dự án của Chính phủ, 2014. Báo cáo tình hình phát triển KCN tại Việt Nam, 2014.
- Chính phủ, 2010. Nghị quyết số 36, 06, 29, 15, 57/NQ-CP. Kế hoạch sử dụng đất 5 năm 2011 - 2015 của Hòa Bình, Hà Nội, Hà Nam, Nam Định, Ninh Bình.
- Mai Văn Trinh và nnk, 2011. Thực trạng sử dụng nước sông Nhuệ cho sản xuất nông nghiệp. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam (ISSN 1859-1558) số 3(24) 2011.
- TCXDVN 33:2006. Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế.
- Tổng cục Thống kê, 2017. Tình hình kinh tế - xã hội Việt Nam năm 2016.
- Trần Đình Hợi và nnk, 2010. Báo cáo tổng hợp kết quả khoa học công nghệ. Nghiên cứu đề xuất các giải pháp, công trình khơi thông dòng chảy, tăng khả năng chịu tải và tự làm sạch của các sông để bảo vệ môi trường sông Nhuệ - sông Đáy. Đề tài KC.08.12/06-10
- Trịnh Minh Ngọc, Nguyễn Thanh Sơn, Ngô Chí Tuấn, Nguyễn Ý Như, 2013. Đánh giá tính dễ bị tổn thương tài nguyên nước lưu vực sông Nhuệ - Đáy, Khoa Khí tượng Thủy văn và Hải dương học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN.
- Trung tâm Quan trắc Môi trường, Tổng cục Môi trường, 2016. Phân vùng môi trường phục vụ quản lý và cải thiện chất lượng các đoạn sông thuộc lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy”, Năm 2013 – 2016.
- UBND tỉnh Hà Nam, Sở Tài nguyên và Môi trường, 2017. Dự án Quy hoạch tài nguyên nước tỉnh Hà Nam đến năm 2025, định hướng đến năm 2035.
- UBND tỉnh Nam Định, 2015. Dự án Quy hoạch tài nguyên nước tỉnh Nam Định đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.
- UBND tỉnh Ninh Bình, 2012. Dự án Quy hoạch tài nguyên nước tỉnh Nam Định đến năm 2025, định hướng đến năm 2035.
- UBND Bình Dương, 2010. Quyết định số: 88/QĐ-UBND. Hướng dẫn thu thập tính toán chi phí môi trường.

ABSTRACT

The estimation of water demand in provinces of Nhue – Day river basin

Nguyen Mai Hoa^{1,*}, Pham Khanh Huy¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

Nhue - Day River basin is a source of water for various purposes in five provinces/cities, including Hanoi, Ha Nam, Nam Dinh, Ninh Binh, and Hoa Binh. By using survey methodology, public consultation and rapid assessment techniques by coefficient, the total demand of water used for all purposes in provinces of Nhue - Day river basin was calculated are 3,971,298,5 m³/day. Among them, agricultural activities (including for watering plants, breeding animals and aquafarming) needs the highest amount of water about 69.54% of total water volume (2,761,772.7 m³/day). The followings, water for daily is 22.68% (900,528 m³/day), for industrial purposes is 5.21% (206,760 m³/day), and for other activities is 2.57% of total demand (102,237.8 m³/day). The amount of water exploited from Nhue – Day river system have been used for all purposes in all basin provinces at this present as well as in the future as planned. Therefore, it urgently needs to protect the good quality and quantity of water in this Nhue – Day river basin.

Keywords: Nhue - Day river basin; water demand; agriculture; domestic; industry.