

VAI TRÒ CỦA CÁC HỒ CHỨA NƯỚC Ở THƯỢNG NGUỒN TRONG VIỆC TÍNH TOÁN KHẢ NĂNG CẤP NƯỚC Ở LƯU VỰC SÔNG HƯƠNG

NGUYỄN THÁM*, NGUYỄN HOÀNG SON**, NGUYỄN ĐĂNG ĐỘ***

TÓM TẮT

Sông Hương đóng một vai trò quan trọng trong phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường sinh thái của tỉnh Thừa Thiên - Huế. Do nguồn nước phân bố không đều theo không gian và thời gian nên vẫn xảy ra tình trạng úng lụt và hạn hán, vấn đề dùng công trình hồ chứa trên hệ thống để điều tiết cho nhu cầu nước của các ngành kinh tế, làm cơ sở cho việc quy hoạch, sử dụng tài nguyên nước hợp lý, đảm bảo cân đối giữa cung và cầu là một việc làm cần thiết.

ABSTRACT

***The role of water reservoirs at the source in estimating possibility of supplying water at
Huong river basin***

Huong river plays an important role in socio-economic development and in environmental protection in Thua Thien Hue province. Because of unsteady distribution of water resource according to place and time, there are floods and droughts in locality. It's necessary to construct water reservoirs in the system to regulate water needs of the economic branches as the basis for planning and using appropriately water resource, aiming at balancing supply and demands.

1. Đặt vấn đề

Hệ thống sông Hương là hợp lưu của ba nhánh chính: Tả Trạch, Hữu Trạch và sông Bồ. Sông Tả Trạch được coi là dòng chính của lưu vực sông Hương vì nhánh này có lượng nước lớn và chảy qua thành phố Huế. Đặc điểm chung của mạng lưới lưu vực sông Hương là phần thượng du sông có độ dốc địa hình lớn, vùng gò đồi có độ cao lưu vực giảm hẳn, vùng này có nhiều thung lũng rất thuận lợi cho việc xây dựng các hồ chứa đa mục tiêu, phục vụ phát triển kinh tế - xã hội. Phần hạ du chảy trong đồng bằng khá

bằng phẳng rồi đổ vào đầm phá Tam Giang - Cầu Hai, nối với biển Đông bằng hai cửa Thuận An và Tư Hiền. Lưu vực sông Hương bao gồm các huyện: Nam Đông, Hương Thủy, Hương Trà, Phong Điền, thành phố Huế và một phần thuộc các huyện: A Lưới, Quảng Điền, Phú Vang, Phú Lộc. Đây là vùng chiếm 67% diện tích tự nhiên, 68% về dân số và đóng góp 70 - 80% giá trị gia tăng trong GDP, trên 80% giá trị gia tăng công nghiệp và 60 - 70% giá trị xuất khẩu... của toàn tỉnh. Đặc biệt, sông Hương là nguồn cung cấp nước quan trọng cho hầu hết các ngành kinh tế, các hoạt động sản xuất, sinh hoạt của người dân Thừa Thiên - Huế. Tuy nhiên, việc khai thác, sử dụng nguồn nước sông Hương còn gặp nhiều

* TS, Trường Đại học Sư phạm Huế

** TS, Trường Đại học Sư phạm Huế

*** ThS, Trường Đại học Sư phạm Huế

khó khăn do nguồn nước phân bố không đồng đều theo không gian và thời gian, các công trình cấp nước còn thiếu và yếu, việc quản lý chưa đồng bộ giữa các ban ngành khác nhau gây thất thoát và lãng phí nguồn nước. Bài viết trình bày vai trò của các hồ chứa ở thượng nguồn trong việc đáp ứng nhu cầu dùng nước hiện tại và dự báo đến năm 2020, đồng thời tính toán cân bằng nước trên toàn lưu vực để đưa ra được những giải pháp hợp lý nhằm khai thác nguồn nước một cách bền vững.

2. Khái quát về các công trình hồ chứa nước ở thượng nguồn sông Hương [7]

2.1. Hồ chứa nước Tả Trạch (Dương Hòa)

Dự án hồ chứa Tả Trạch có vị trí công trình đầu mối tại tuyến Dương Hoà, xã Dương Hoà, huyện Hương Thủy, tỉnh Thừa Thiên - Huế.

Công trình có nhiệm vụ: chống lũ tiểu mãn, lũ sớm; giảm lũ chính vụ cho hệ thống sông Hương; cấp nước cho sinh hoạt và công nghiệp ở mức $2 \text{ m}^3/\text{s}$. Tạo nguồn nước tưới ổn định cho 34 782 ha đất canh tác thuộc vùng đồng bằng sông Hương. Bổ sung nguồn nước ngọt cho hạ lưu sông Hương để đẩy mặn, cải thiện môi trường vùng đầm phá, phục vụ nuôi trồng thủy sản với lưu lượng $Q = 25 \text{ m}^3/\text{s}$ và phát điện với công suất lắp máy 19,5 MW.

2.2. Hồ chứa nước Bình Điền

Khu dự án thủy điện Bình Điền (kể cả lưu vực và lòng hồ) nằm trọn trong tỉnh Thừa Thiên - Huế, thuộc sông Hữu Trạch, vị trí công trình có tọa độ: $16^{\circ}01'00''$ - $16^{\circ}20'00''$ vĩ độ Bắc, $107^{\circ}24'30''$ kinh độ Đông.

Hồ chứa nước Bình Điền là công trình lợi dụng tổng hợp có nhiệm vụ: phát điện với công suất lắp đặt khoảng $30 \div 50$ MW, điện năng hàng năm khoảng 160 - 200 triệu KWh. Thủy điện Bình Điền trên sông Hữu Trạch kết hợp với hồ chứa Dương Hòa trên sông Tả Trạch có nhiệm vụ giảm độ sâu ngập lụt do lũ chính vụ cho hạ du sông Hương và thành phố Huế với tần suất $P = 5\%$; chống lũ tiểu mãn và hè thu với tần suất $P = 10\%$; cấp nước tưới cho 36 000 ha đất canh tác, trong đó diện tích tưới do hồ Dương Hòa đảm nhiệm là 25 747 ha, hồ Bình Điền là 10 253 ha; cấp nước sản xuất và sinh hoạt với lưu lượng đảm bảo $q = 1,1 \text{ m}^3/\text{s}$.

2.3. Hồ chứa nước Hương Điền (Cổ Bi)

Công trình thủy điện Hương Điền nằm trên nhánh sông Bồ, là một trong những nhánh sông lớn tạo nên hệ thống sông Hương. Dự án thủy điện Hương Điền có địa phận hành chính vùng tuyến công trình thuộc xã Hương Vân, huyện Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên - Huế.

Dự án thủy điện Hương Điền nhằm khai thác tiềm năng thủy điện của hệ thống sông Hương. Khi đi vào hoạt động ngoài chức năng chính là phát điện, dự án thủy điện Hương Điền còn có các hiệu quả khác như: tăng cường lượng nước cho vùng công nghiệp, nông nghiệp, hạn chế vùng ngập lụt vào mùa lũ, thúc đẩy sự phát triển kinh tế địa phương.

2.4. Hồ chứa nước A Lưới

Công trình thủy điện A Lưới được xây dựng ở xã Hồng Thái, huyện A Lưới, được khởi công vào năm 2007 và dự kiến hoàn thành vào cuối năm 2010.

Dự án thủy điện A Lưới nhằm khai thác tiềm năng thủy điện trên sông A

Sáp, là phụ lưu cấp 2 của hệ thống sông Sê Kông. Công trình thủy điện A Lưới thuộc loại đường dẫn, chuyển nước sang sông Bồ nhằm tận dụng chênh lệch cột nước để phát điện mang lại hiệu quả kinh tế cao.

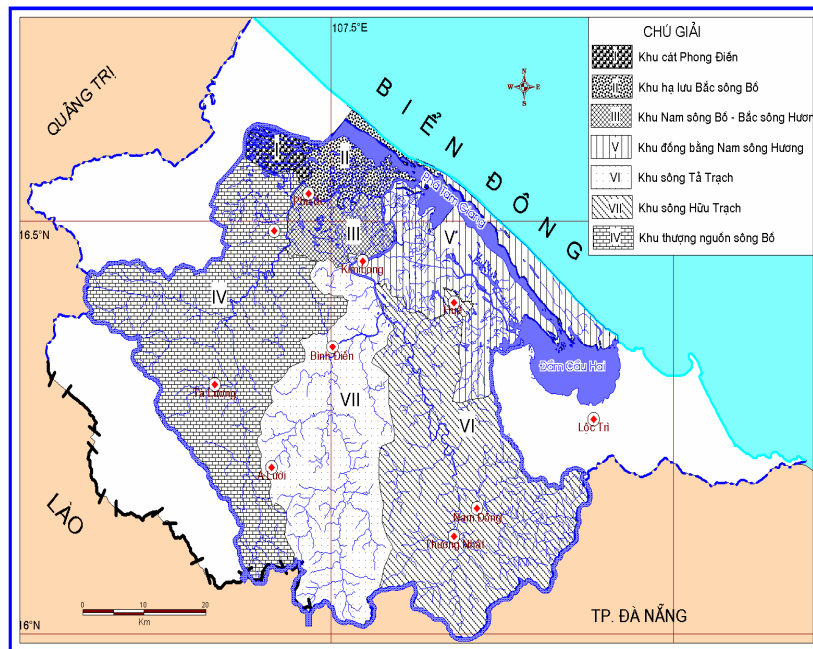
Công trình thủy điện A Lưới có nhiệm vụ phát điện, gồm 2 tổ máy với tổng công suất 170 MW; nâng cao lưu

lượng cấp cho hồ chứa nhà máy thủy điện Hương Điền phía hạ lưu sông Bồ với tần suất 90%, lưu lượng đảm bảo sẽ tăng từ 29,8 m³/s lên 49,3 m³/s; hỗ trợ cấp nước cho đồng bằng ven biển Thừa Thiên - Huế, phục vụ công tác tưới, đẩy mặn, phát triển nuôi trồng thủy sản; cải tạo môi trường cảnh quan và kinh tế.

3. Hiện trạng sử dụng nước và dự báo nhu cầu dùng nước trên lưu vực sông Hương đến năm 2020

3.1. Phân vùng sử dụng nước

Nguồn nước sông Hương được sử dụng nhiều nhất để phục vụ sản xuất nông nghiệp, thủy điện, sinh hoạt, công nghiệp, du lịch, dịch vụ... và việc khai thác, sử dụng chủ yếu vẫn là nguồn nước cơ bản. Việc điều tiết nguồn nước để bổ sung cho mùa kiệt trên đồng chính không có mà chủ yếu là trên đồng nhánh và suối nhỏ. Mức độ sử



HÌNH 1. BẢN ĐỒ PHÂN VÙNG CÂN BẰNG NƯỚC LƯU VỰC SÔNG HƯƠNG

dụng, hình thức khai thác nguồn nước ở các vùng trên lưu vực cũng khác nhau. Do vậy, để có cơ sở phân tích, đánh giá nhằm khai thác một cách tối ưu nguồn nước, chúng tôi phân chia lưu vực sông Hương thành 7 khu vực tính toán sau (hình 1).

3.2. Xác định các chỉ tiêu dùng nước cho các ngành kinh tế

3.2.1. Chỉ tiêu cấp nước cho cây trồng

Theo tính toán của Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Thừa Thiên - Huế thì lượng nước cần cho cây trồng vùng lưu vực sông Hương được tính như sau:

- Lúa: 1,2 lít/s/ha
- Mầu và cây trồng lâu năm khác: 0,4 lít/s/ha
- Tần suất cấp nước P = 85%.

3.2.2. Chỉ tiêu cấp nước cho chăn nuôi

Chỉ tiêu dùng nước của mỗi loại gia súc gia cầm được lấy theo TCVN 4454-1987.

Bảng 1. Chỉ tiêu nước cấp cho chăn nuôi

Đơn vị: l/ngày – đêm

Vật nuôi	Lượng nước ăn uống	Lượng nước vệ sinh	Lượng nước tạo môi trường	Tổng nhu cầu
Trâu	20	65	50	135
Bò	20	65	50	135
Lợn	10	40	10	60
Gia cầm	1	5	5	11

3.2.3. Chỉ tiêu cấp nước cho sinh hoạt

Nhu cầu cấp nước cho sinh hoạt được dựa theo TCVN 4474 - 87 và đặc điểm cấp nước cụ thể ở Thừa Thiên - Huế:

Bảng 2. Chỉ tiêu dùng nước cho sinh hoạt

Dân số (Người)	Hiện tại (l/người/ngày-đêm)	Năm 2020 (l/người/ngày-đêm)
Thành thị	120	150
Nông thôn	70	90

3.2.4. Chỉ tiêu cấp nước cho công nghiệp

Chỉ tiêu dùng nước cho công nghiệp vùng lưu vực sông Hương được dựa vào chỉ tiêu nước theo sản phẩm của các ngành công nghiệp ở Việt Nam như sau:

Bảng 3. Chỉ tiêu dùng nước cho công nghiệp lưu vực sông Hương

Đơn vị m³/s

Các cơ sở dùng nước	Hiện tại năm 2007	Đến năm 2020
Bắc sông Hương		
- Xi măng Văn Xá	0,3500	0,5000
- Cơ khí nhỏ	0,0002	0,0015
Nam sông Hương		
- TP Huế	1,0000	1,5000
- Cảng Thuận An	0,0025	0,0150
- Chế biến hải sản	0,0030	0,0150
- Sân bay Phú Bài	0,0001	0,0250
- Chế biến nông sản		0,0200
Tổng	1,3558	2,0765

3.2.5. Chỉ tiêu cấp nước cho nuôi trồng thủy sản

Hiện tại nuôi trồng thủy sản vùng lưu vực sông Hương vẫn ở dạng quảng canh một năm 2 vụ tôm. Chỉ tiêu dùng nước cho 1 ha được dựa theo sự tính toán của Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Thừa Thiên - Huế như sau:

Bảng 4. Chỉ tiêu dùng nước cho 1 ha nuôi trồng thủy sản

Đơn vị: m³/ha

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nhu cầu	0	0	2000	2000	2000	1500	2000	2000	2000	0	0	0

3.3. Kết quả tính toán hiện trạng sử dụng nước và dự báo nhu cầu dùng nước ở lưu vực sông Hương đến năm 2020

3.3.1. Kết quả tính toán hiện trạng sử dụng nước ở lưu vực sông Hương

Dựa vào sự phát triển của các ngành kinh tế hiện tại và các chỉ tiêu dùng nước tương ứng để tính toán nhu cầu nước của các ngành theo các khu cân bằng nước (bảng 4):

Bảng 5. Hiện trạng sử dụng nước trên lưu vực sông Hương năm 2007

Đơn vị: 10⁶m³/năm

Khu cân bằng nước	Ngành dùng nước						Tổng
	Trồng trọt	Chăn nuôi	Sinh hoạt	Thủy sản	Công nghiệp		
Khu cát Phong Điền	81,24	1,56	1,75	0,09	0	84,64	
Khu đồng bằng hạ lưu Bắc sông Bồ	102,14	1,59	2,48	6,84	0	113,05	
Khu đồng bằng Nam sông Bồ-Bắc sông Hương	56,87	1,23	7,18	2,47	11,05	78,80	
Khu thượng nguồn sông Bồ	44,09	1,03	0,88	1,31	0	47,31	
Khu đồng bằng Nam sông Hương	226,24	3,22	10,70	14,08	31,7	285,94	
Khu cân bằng nước sông Tả Trạch	17,78	1,01	1,52	2,05	0	22,36	
Khu cân bằng nước sông Hữu Trạch	21,15	0,78	0,66	1,68	0	24,27	
Tổng	549,51	10,42	25,17	28,52	42,75	656,37	

3.3.2. Kết quả tính toán nhu cầu dùng nước ở lưu vực sông Hương đến năm 2020

Dựa vào định hướng phát triển của các ngành kinh tế và các chỉ tiêu dùng nước tương ứng để xác định nhu cầu nước của các ngành đến năm 2020 (bảng 6):

Bảng 6. Dự báo nhu cầu nước trên lưu vực sông Hương đến năm 2020

Đơn vị: $10^6 m^3/năm$

Khu cân bằng nước	Trồng trọt	Chăn nuôi	Sinh hoạt	Thủy sản	Công nghiệp	Tổng
Khu cát Phong Điền	88,06	2,2	2,55	0,18	0	92,99
Khu đồng bằng hạ lưu Bắc sông Bồ	108,47	2,45	3,64	13,76	0	128,32
Khu đồng bằng Nam sông Bồ-Bắc sông Hương	60,68	1,9	10,5	4,95	15,86	93,89
Khu thượng nguồn sông Bồ	51,52	1,49	1,3	2,64	0	56,95
Khu đồng bằng Nam sông Hương	237,82	4,76	15,68	28,32	49,81	336,39
Khu cân bằng nước sông Tả Trạch	22,54	1,43	2,21	4,13	0	30,31
Khu cân bằng nước sông Hữu Trạch	25,88	1,15	0,98	3,38	0	31,39
Tổng	594,97	15,38	36,86	57,36	65,67	770,24

4. Cân bằng nước vùng lưu vực sông Hương

4.1. Tính toán cân bằng nước hiện tại và đến năm 2020

4.1.1. Phương pháp tính toán cân bằng nước

Hiện nay tồn tại nhiều phương pháp tính toán cân bằng nước phục vụ cho tưới tiêu nông nghiệp, cân bằng nước hệ thống và cân bằng nước kinh tế. Bài viết đã sử dụng phương trình cân bằng nước hiện tại của GS. Ngô Đình Tuấn [6]. Việc tính toán được xác lập theo nhiều năm, theo năm, theo mùa và vụ cây trồng như sau:

❖ **Theo nhiều năm**

• *Cân bằng nước thẳng đứng hay cân bằng điểm, cân bằng tại mặt ruộng (khu vực tính toán)*

+ Tự nhiên: Nước đến - nước tồn thất = Lượng nước có hiệu quả tại điểm đó (hay khu vực tính toán được coi như 1 điểm): $Y_0 = X_0 - Z_0$ (1)

+ Có hoạt động kinh tế của con người: trong phương trình (1) lượng tồn thất do sự hoạt động kinh tế của con người tăng lên do làm tăng mật thoáng của kho nước, mật thoáng ruộng lúa nước.

• *Cân bằng nước nằm ngang hay cân bằng nước hệ thống.*

+ Tự nhiên: Lượng nước vào thượng lưu + Lượng nước gia nhập khu giữa = Lượng nước ra ở hạ lưu.

+ Có hoạt động kinh tế của con người: Lượng nước vào tự nhiên (Lượng nước đến thượng lưu + khu giữa) + Lượng nước điều tiết hay không chế bởi công trình - Lượng nước tồn thất do các hộ dùng nước = Lượng nước ra + Lượng nước hồi quy ± Lượng phân chậm lũ + Lượng nước tiêu úng ± Lượng nước phát điện thoát ra đường khác hay thu nhận từ hệ thống khác đến.

❖ **Theo năm, vụ cây trồng, mùa.**

• *Cân bằng nước thẳng đứng:*

+ Tự nhiên: $Y_c = X_c - Z_c - Y_{ng\grave{a}m}$ (do mưa) (2)

+ Có hoạt động kinh tế của con người: $Y_c = X_c - Z_c - Y_{ng\grave{a}m}$ (do mưa + cấp nước) (3)

• *Cân bằng nước nằm ngang hay hệ thống:*

+ Tự nhiên: Lượng nước vào thượng lưu + Lượng nước gia nhập khu giữa = Lượng nước ra ở hạ lưu + Lượng nước trữ trong khu vực.

+ Có hoạt động kinh tế của con người: Lượng nước vào tự nhiên (Lượng nước đến thượng lưu + khu giữa) + Lượng nước điều tiết hay không chế bởi công trình - Lượng nước tổn thất do các hộ dùng nước = Lượng nước ra ở hạ lưu

+ Lượng nước hồi quy + Lượng nước trữ trong khu vực ± Lượng nước phát điện thoát ra đường khác hay thu nhận từ hệ thống khác đến.

• *Cân bằng nước kinh tế là cân bằng nước hệ thống với sơ đồ khai thác được lựa chọn hợp lý theo quan điểm kinh tế.*

4.1.2. Tính toán cân bằng nước hiện tại

Trên cơ sở các chỉ tiêu dùng nước đáp ứng cho yêu cầu phát triển về kinh tế - xã hội và khả năng nguồn nước, kết quả tính toán cân bằng nước hiện tại được tính theo 2 phương án: *phương án 1* - chưa tính sự điều tiết của hồ Bình Điền; *phương án 2* - đã tính đến sự điều tiết của hồ Bình Điền (bảng 7, 8).

Bảng 7. Cân bằng nước trên lưu vực sông Hương năm 2007 khi chưa tính đến sự điều tiết của hồ Bình Điền (P = 85%) Đơn vị: W(10⁶m³)

Chỉ tiêu	W _{đến}	W _{cần}	W _{thừa}	W _{thiếu}
Khu cân bằng nước				
Khu cát Phong Điền	359,86	84,64	281,62	6,40
Khu đồng bằng hạ lưu Bắc sông Bồ	234,62	113,05	156,65	35,08
Khu đồng bằng Nam sông Bồ-Bắc sông Hương	224,34	78,8	158,11	12,57
Khu thượng nguồn sông Bồ	2560,99	47,31	2513,68	
Khu đồng bằng Nam sông Hương	642,82	285,94	391,40	34,52
Khu cân bằng nước sông Tả Trạch	2489,61	22,36	2467,25	
Khu cân bằng nước sông Hữu Trạch	1765,18	24,27	1740,92	

Bảng 8. Cân bằng nước trên lưu vực sông Hương năm 2007 đã tính đến sự điều tiết của hồ Bình Điền (P = 85%) Đơn vị: W(10⁶m³)

Chỉ tiêu	W _{đến}	W _{cần}	W _{thừa}	W _{thiếu}
Khu cân bằng nước				
Khu cát Phong Điền	359,86	84,64	281,62	6,40
Khu đồng bằng hạ lưu Bắc sông Bồ	234,62	113,05	156,65	35,08
Khu đồng bằng Nam sông Bồ-Bắc sông Hương	413,70	78,8	334,90	

Khu thượng nguồn sông Bò	2560,99	47,31	2513,68	
Khu đồng bằng Nam sông Hương	997,26	285,94	691,32	
Khu cân bằng nước sông Tả Trạch	2489,61	22,36	2467,25	
Khu cân bằng nước sông Hữu Trạch	1765,18	24,27	1740,92	

4.1.3. Tính toán cân bằng nước đến năm 2020

Đến năm 2020, các hồ chứa nước trên lưu vực sông Hương đã hoàn thành và vận hành theo quy trình quy định trong “Đánh giá tác động môi trường”. Trên cơ sở các chỉ tiêu dùng nước đáp ứng cho yêu cầu phát triển về kinh tế - xã hội và khả năng nguồn nước, chúng tôi đã tính toán cân bằng nước cho các khu vực trên lưu vực sông Hương đến năm 2020 được trình bày ở bảng 9:

Bảng 9. Cân bằng nước giai đoạn đến năm 2020 Đơn vị: $W(10^6 m^3)$

Chỉ tiêu	$W_{\text{đến}}$	$W_{\text{cần}}$	$W_{\text{thừa}}$	$W_{\text{thiếu}}$
Khu cát Phong Điền	570,52	92,99	477,53	0
Khu đồng bằng hạ lưu Bắc sông Bò	436,43	128,32	308,11	0
Khu đồng bằng Nam sông Bò-Bắc sông Hương	353,66	93,89	259,77	0
Khu thượng nguồn sông Bò	2902,47	56,95	2845,52	0
Khu đồng bằng Nam sông Hương	985,62	336,39	649,23	0
Khu cân bằng nước sông Tả Trạch	2939,44	30,31	2809,13	0
Khu cân bằng nước sông Hữu Trạch	2020,99	31,39	1989,60	0

4.2. Đánh giá khả năng cấp nước hiện tại và đến năm 2020

4.2.1. Đánh giá khả năng cấp nước hiện tại

Phương án 1: Chưa tính đến sự điều tiết của hồ Bình Điền

Tổng lượng nước đến năm 2007 trên lưu vực sông Hương là 8,277 tỷ m^3 , tổng lượng nước cần cho nhu cầu của các ngành là 656,37.10⁶ m^3 , chiếm 7,9% so với tổng lượng nước đến. Tổng lượng nước thừa là 7709,63.10⁶ m^3 , tổng lượng nước thiếu là 88,57.10⁶ m^3 . Cụ thể như sau:

Khu I: Khu cát Phong Điền

Khu cát Phong Điền có tiềm năng nước đến là 359,86.10⁶ m^3 , lượng nước dùng hiện tại chỉ khoảng 84,64.10⁶ m^3 , chiếm 23,52%. Tuy nhiên ở đây vẫn xảy ra tình trạng thiếu nước vào các tháng 3, 4 và 5 với tổng lượng nước thiếu là 6,4.10⁶ m^3 .

Khu II: Khu đồng bằng hạ lưu Bắc sông Bò

Khu này có tiềm năng nguồn nước không lớn, tổng lượng nước đến năm 2007 là 234,62.10⁶ m^3 , lượng nước dùng là 113,05.10⁶ m^3 , chiếm 48,18% so với tổng lượng nước đến. Tình trạng thiếu nước ở đây xảy ra từ tháng 2 đến tháng

8 với tổng lượng nước thiếu là $35,08.10^6 m^3$.

Khu III: Khu đồng bằng Nam sông Bồ - Bắc sông Hương

Trong năm 2007, tổng lượng nước đến của khu này là $224,34.10^6 m^3$, lượng nước dùng là $78,8.10^6 m^3$, chiếm 35,13% so với tổng lượng nước đến. Tình trạng thiếu nước xảy ra vào các tháng 3, 4, 5 và 7 với tổng lượng nước thiếu là $12,57.10^6 m^3$.

Khu IV: Khu thượng nguồn sông Bồ

Khu này có tiềm năng nguồn nước lớn, tổng lượng nước đến hàng năm là $2560,99.10^6 m^3$, lượng nước dùng hiện tại là $47,31.10^6 m^3$, chiếm 1,85% so với tổng lượng nước đến. Tất cả các tháng trong năm không xảy ra tình trạng thiếu nước.

Khu V: Khu đồng bằng Nam sông Hương

Khu này có tiềm năng nguồn nước đến là $642,82.10^6 m^3$, lượng nước dùng là $285,94.10^6 m^3$, chiếm 44,48% so với tổng lượng nước đến. Tình trạng thiếu nước xảy ra vào các tháng 3, 4, 5 với tổng lượng nước thiếu là $34,52.10^6 m^3$.

Khu VI: Khu cân bằng nước sông Tả Trạch

Khu này có tiềm năng nguồn nước lớn, tổng lượng nước đến hàng năm là $2489,61.10^6 m^3$, lượng nước dùng hiện tại là $22,36.10^6 m^3$, chiếm 0,9% so với tổng lượng nước đến. Tất cả các tháng không xảy ra tình trạng thiếu nước.

Khu VII: Khu cân bằng nước sông Hữu Trạch

Khu này có tiềm năng nguồn nước lớn, tổng lượng nước đến hàng năm là $1765,18.10^6 m^3$, lượng nước dùng hiện tại là $24,27.10^6 m^3$, chiếm 1,37%. Tất cả các tháng trong năm đều thừa nước, không

xảy ra tình trạng thiếu nước.

Phương án 2: Đã tính đến sự điều tiết của hồ Bình Điền

Tổng lượng nước trên lưu vực sông Hương năm 2007 khi tính đến sự điều tiết của hồ Bình Điền là 8,8 tỷ m^3 . Công trình chứa nước Bình Điền có lưu lượng đảm bảo là $21,99 m^3/s$, có nhiệm vụ tưới cho 11 000 ha đất nông nghiệp, cùng với việc cấp nước sinh hoạt với lưu lượng $1,1 m^3/s$. Các khu vực hưởng lợi của hồ Bình Điền bao gồm khu đồng bằng Nam sông Bồ - Bắc sông Hương, khu đồng bằng Nam sông Hương và một phần diện tích của khu cân bằng sông Hữu Trạch. Do vậy, khi có sự điều tiết của hồ Bình Điền thì ở khu đồng bằng Nam sông Bồ - Bắc sông Hương và khu đồng bằng Nam sông Hương không còn xảy ra tình trạng thiếu nước. Tổng lượng nước đến tăng $523,8.10^6 m^3$ so với dòng chảy tự nhiên. Lượng nước thiếu chỉ còn 41,48 triệu m^3 ở các khu vực sử dụng nguồn nước từ sông Bồ như khu cát Phong Điền và khu đồng bằng hạ lưu Bắc sông Bồ. Tổng lượng nước thừa tăng từ $7709,63.10^6 m^3$ lên $8186,34.10^6 m^3$. Sự có mặt của hồ Bình Điền đã góp phần giải quyết tình trạng thiếu nước vào mùa kiệt ở các khu vực sử dụng nước sông Hương. Đồng thời vào mùa mưa lũ hồ Bình Điền đã góp phần giảm lũ cho thành phố Huế với mực lũ tại Kim Long giảm từ 0,26 đến 0,48 m.

4.2.2. Đánh giá khả năng cấp nước đến năm 2020

Tổng lượng nước cần cho nhu cầu của các ngành đến năm 2020 là $770,24.10^6 m^3$. Tổng lượng nước thừa là $9338,89.10^6 m^3$, tất cả các khu cân bằng

nước không xảy ra tình trạng thiếu nước. Tuy nhiên, sự phân bố nguồn nước và việc sử dụng nước không đồng đều theo các vùng lãnh thổ, cụ thể như sau:

Khu I: Khu cát Phong Điền

Khu cát Phong Điền có tiềm năng nguồn nước đến là $570,52.10^6 m^3$, khi tính cân bằng theo khả năng nguồn nước thì đến năm 2020 lượng nước dùng tăng lên $92,99.10^6 m^3$, chiếm 25,6%. Tổng lượng nước thừa là $477,53.10^6 m^3$.

Khu II: Khu đồng bằng hạ lưu Bắc sông Bồ

Khu này có tổng lượng nước đến là $436,43.10^6 m^3$, lượng nước cần đến năm 2020 là $128,32.10^6 m^3$, chiếm 29,4% so với tổng lượng nước đến. Lượng nước thừa ở khu vực này là $308,11.10^6 m^3$.

Khu III: Khu đồng bằng Nam sông Bồ - Bắc sông Hương

Khu này có tiềm năng nguồn nước không nhiều, tổng lượng nước đến năm 2020 là $353,66.10^6 m^3$, lượng nước dùng là $93,89.10^6 m^3$, chiếm 26,5% so với tổng lượng nước đến. Tổng lượng nước thừa ở khu vực này là $259,77.10^6 m^3$.

Khu IV: Khu thượng nguồn sông Bồ

Khu vực này có tiềm năng nguồn nước lớn, tổng lượng nước đến năm 2020 là $2902,47.10^6 m^3$, lượng nước dùng là $56,95.10^6 m^3$, chiếm 2,0%. Tất cả các tháng trong năm đều thừa nước, với tổng lượng nước thừa là $2845,52.10^6 m^3$.

Khu V: Khu đồng bằng Nam sông Hương

Tổng lượng nước đến năm 2020 ở khu này là $985,62.10^6 m^3$, lượng nước dùng là $336,39.10^6 m^3$, chiếm 34,1% so với tổng lượng nước đến. Lượng nước thừa là $649,23.10^6 m^3$.

Khu VI: Khu cân bằng nước sông Tả Trạch

Khu này có tiềm năng nguồn nước rất dồi dào, với tổng lượng nước đến năm 2020 là $2839,44.10^6 m^3$, lượng nước dùng là $30,31.10^6 m^3$, chiếm 1,1% so với tổng lượng nước đến, với tổng lượng nước thừa là $2809,13.10^6 m^3$.

Khu VII: Khu cân bằng nước sông Hữu Trạch

Khu này có tổng lượng nước đến năm 2020 là $2020,99.10^6 m^3$, lượng nước dùng là $31,39.10^6 m^3$, chiếm 1,6% so với tổng lượng nước đến. Tất cả các tháng trong năm đều thừa nước, tổng lượng nước thừa là $1989,6.10^6 m^3$.

Như vậy, đến năm 2020 lượng nước trên lưu vực sông Hương rất dồi dào và không xảy ra tình trạng thiếu nước. Tuy nhiên, việc xây dựng quy trình vận hành liên hồ chứa để đạt được nhiệm vụ đa mục tiêu, trong đó có nhiệm vụ đảm bảo cấp nước vào mùa kiệt và giảm mức độ ngập lụt vào mùa mưa lũ trên lưu vực là bài toán cần sớm có lời giải.

4. Kết luận

Lưu vực sông Hương có tổng lượng nước tự nhiên là $8277,42.10^6 m^3/năm$, lượng nước được sử dụng cho nhu cầu nông nghiệp, công nghiệp, dân sinh, thủy sản là $656,37.10^6 m^3$, lượng nước thừa là $7709,65.10^6 m^3$, lượng nước thiếu hàng năm trên lưu vực sông Hương xảy ra vào các tháng mùa kiệt ở các vùng cát và vùng đồng bằng như vùng cát Phong Điền, vùng đồng bằng hạ lưu Bắc sông Bồ, vùng đồng bằng Nam sông Bồ - Bắc sông Hương, vùng đồng bằng Nam sông Hương với tổng lượng nước thiếu của các vùng hiện tại là $86,09.10^6 m^3$, đến năm

2020 con số này ước tính $121,12.10^6 \text{ m}^3$. Tuy nhiên, hiện nay hồ Bình Điền đã đi vào hoạt động và bổ sung nguồn nước vào mùa kiệt cho 11 000 ha đất nông nghiệp, cùng với việc cấp nước sinh hoạt với lưu lượng $1,1 \text{ m}^3/\text{s}$. Các khu vực hưởng lợi của hồ Bình Điền bao gồm khu đồng bằng Nam sông Bồ - Bắc sông Hương, khu đồng bằng Nam sông Hương và một phần diện tích của khu cân bằng sông Hữu Trạch. Đến năm 2020 với sự

có mặt của các hồ chứa ở thượng nguồn sông Hương sẽ đáp ứng đủ nhu cầu sử dụng nước cho các ngành kinh tế. Trong thời gian tới việc sớm hoàn thành xây dựng một quy trình vận hành khai thác sử dụng nước liên hồ là rất cần thiết nhằm làm cơ sở cho việc quản lý nguồn nước lưu vực sông Hương đảm bảo với các mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội, bảo vệ tài nguyên nước, bảo đảm hệ sinh thái thủy vực một cách bền vững.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Cư, Nguyễn Hoàng Sơn (2009), “Phát triển bền vững tài nguyên và môi trường nước lưu vực sông Hương, tỉnh Thừa Thiên - Huế”, *Tạp chí Khoa học Đại học Huế*, 16(50).
2. Jica – Viện Quy hoạch Thủy lợi (2003), *Nghiên cứu khả thi lưu vực sông Hương trong dự án “Nghiên cứu phát triển và quản lý tài nguyên nước toàn quốc tại nước CHXHCNVN”*, Báo cáo lưu trữ Bộ NN&PTNT, Hà Nội.
3. Hà Học Khanh (1993), “Những luận cứ khoa học làm cơ sở cho việc khai thác nguồn nước hệ thống sông Hương”, *Tạp chí Thông tin Khoa học và Công nghệ*, (2), Huế.
4. Trần Văn Nâu (2006), *Xây dựng chiến lược phát triển nguồn nước và quản lý tổng hợp các lưu vực sông thuộc tỉnh Thừa Thiên - Huế*, Báo cáo tổng hợp Dự án, Hà Nội.
5. Nguyễn Hoàng Sơn, Nguyễn Thám, Nguyễn Văn Cư (2008), *Nghiên cứu đề xuất các giải pháp khai thác bền vững tài nguyên nước lưu vực sông Hương tỉnh Thừa Thiên-Huế*, Hội nghị Khoa học Địa lý toàn quốc lần thứ III, Hà Nội.
6. Ngô Đình Tuấn (1998), *Tổng quan về tài nguyên nước và vấn đề quản lý khai thác sử dụng hợp lý*, Báo cáo đề tài nhánh, Hà Nội.
7. Hoàng Minh Tuyển và nnk (2009), *Nghiên cứu xây dựng và đề xuất quy trình vận hành điều tiết nước mùa cạn hệ thống hồ chứa trên sông Hương*, Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu khoa học, Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường, Hà Nội.
8. Ủy ban nhân dân tỉnh Thừa Thiên - Huế (2007), *Báo cáo quy hoạch tổng thể phát triển thủy lợi tỉnh Thừa Thiên - Huế đến 2015 và tầm nhìn đến 2020*, Huế.
9. Ủy ban nhân dân tỉnh Thừa Thiên - Huế (2006), *Báo cáo tổng hợp rà soát, điều chỉnh, bổ sung quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Thừa Thiên - Huế đến năm 2020*, Huế.