# NGHIÊN CỨU, ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG KHAI THÁC SỬ DỤNG VÀ QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN NƯỚC MẶT LƯU VỰC SÔNG HƯƠNG

**Nguyễn Đính**
Viện Tài nguyên, Môi trường và Phát triển bền vững tại TP. Huế

*Sông Hương được đánh giá có tài nguyên nước dồi dào nhất khu vực miền Trung, có vai trò đặc biệt quan trọng đối với phát triển kinh tế, xã hội của tỉnh Thừa Thiên Huế và lân cận. Những năm gần đây các hoạt động khai thác và sử dụng tài nguyên nước trên lưu vực cho các mục đích khác nhau đã phát triển nhanh chóng. Trong nghiên cứu này tác giả tập trung đánh giá định lượng hiện trạng khai thác tài nguyên nước mặt của lưu vực sông Hương kể cả các giải pháp kỹ thuật và tổ chức quản lý. Từ đó nhận biết những khó khăn, thuận lợi làm căn cứ cho những kiến nghị và đề xuất nhằm sử dụng hiệu quả và tổng hợp hơn tài nguyên nước cho phát triển bền vững lưu vực sông Hương.*

## 1. Tổng quan tài nguyên nước mặt lưu vực sông Hương

### *a Lưu vực sông Hương*

Hệ thống sông Hương là hệ thống sông lớn nhất ở tỉnh Thừa Thiên Huế, do 3 sông nhánh lớn hợp thành gồm sông Tả Trạch, sông Hữu Trạch và sông Bồ. Diện tích lưu vực tính đến cửa sông ở Thảo Long khoảng 2960 km$^2$, chiếm gần 60% diện tích tự nhiên của tỉnh.

Sông Tả Trạch bắt nguồn từ vùng núi Mang (1708 m) ở sườn phía Tây Bắc dãy núi Bạch Mã, chảy theo hướng Tây Nam - Đông Bắc. Lưu vực sông Tả Trạch đến Dương Hòa là 717 km$^2$, đến ngã ba Tuần là 821 km$^2$.

Sông Hữu Trạch bắt nguồn từ vùng núi cao 1200m ở sườn đông dãy Trường Sơn thuộc biên giới Việt - Lào, chảy theo hướng gần Nam - Bắc, nhập với sông Tả Trạch ở ngã ba Tuần. Diện tích lưu vực sông Hữu Trạch tính đến Bình Điền 515 km$^2$, đến ngã ba Tuần 729 km$^2$.

Sông Bồ là sông nhánh lớn nhất của hệ thống sông Hương, bắt nguồn từ vùng núi cao 650m ở phía Tây tỉnh Thừa Thiên Huế, chảy theo hướng Nam - Bắc sau đó chuyển sang hướng Đông, gặp sông Hương ở ngã ba Sình. Diện tích lưu vực sông Bồ tính đến Cổ Bi là 780 km$^2$, đến ngã ba Sình là 938 km$^2$.

Hệ thống sông Hương có 18 sông nhánh (5 sông cấp I, 12 sông cấp II và 1 sông cấp III). Chiều dài sông chính Ls = 104 km, độ cao bình quân lưu vực H = 330 m, độ dốc lưu vực J = 28,5%, mật độ lưới sông D = 0,6 km/km$^2$.

Địa hình lưu vực sông Hương phức tạp với khoảng 80% là đồi núi, hầu như không có đoạn chuyển tiếp từ vùng núi sang đồng bằng. Vùng đồng bằng có diện tích khoảng 500 km$^2$, tiếp nối với biển bằng hệ đầm phá nằm dọc bờ biển dài khoảng 68 km, đó là phá Tam Giang - đầm Thủy Tú - Vụng Cầu Hai, với tổng diện tích khoảng 22.000 ha. Toàn bộ lượng nước của hệ thống sông Hương được điều tiết qua hệ đầm phá Tam Giang - Cầu Hai trước khi chảy ra biển qua hai cửa Thuận An và Tư Hiền.

### *b. Tài nguyên nước mặt*

1. *Nước mưa:* Lượng mưa bình quân năm trên toàn lưu vực sông Hương trong khoảng 2.800-3.200 mm với trung bình 200 - 220 ngày mưa mỗi năm. Mùa mưa từ tháng 9 đến 12 chiếm tới 68 - 75% lượng mưa cả năm, trong đó hai tháng mưa nhiều nhất (10 – 11) chiếm 47 - 53% tổng lượng mưa năm; mùa khô (tháng 1 - 8) lượng mưa chỉ chiếm 25 - 32% tổng lượng mưa năm. Trên lưu vực đã từng xảy ra những trận mưa cực lớn như lượng mưa 3 ngày 1-3/11/1999 đạt đến 2.130 mm tại Huế và đã gây ra trận lụt lịch sử trên lưu vực.

2. *Dòng chảy mặt*: Dòng chảy năm trung bình của lưu vực sông Hương biến động trong khoảng 4.190 - 5.791 triệu $m^3$, năm có dòng chảy lớn nhất có thể gấp 3 lần năm có dòng chảy nhỏ nhất. Theo không gian, dòng chảy năm tăng dần từ đồng bằng lên vùng núi và từ Bắc vào Nam.

Mùa lũ có chế độ dòng chảy rất phức tạp vì bị chế độ mưa chi phối, trên các sông thường có lũ tiểu mãn và lũ chính vụ. Lũ tiểu mãn thường xuất hiện vào cuối tháng 5 hoặc đầu tháng 6, còn lũ chính vụ thường kéo dài 3 tháng từ tháng 10 - 12, mỗi năm có trung bình 4 - 5 trận lũ chiếm tới khoảng trên dưới 65% tổng lượng dòng chảy năm. Tuy nhiên cũng có năm lũ chính vụ xảy ra sớm vào tháng 9, thậm chí tháng 8 gọi là lũ sớm, và cũng có năm xảy ra muộn vào tháng 12, hay đầu tháng 1 năm sau gọi là lũ muộn.

Mùa cạn trên lưu vực sông Hương có chế độ dòng chảy biến động theo thời gian lẫn không gian. Lượng dòng chảy mùa cạn không vượt quá 35% - 38% tổng lượng dòng chảy năm. Trong mùa cạn, gió mùa Tây Nam khô nóng thường tạo ra hai thời kỳ mưa rất ít vào tháng 3 - 4 và tháng 7 – 8, làm cho dòng chảy mùa cạn càng giảm nhỏ.

**2 Hiện trạng khai thác sử dụng tài nguyên nước mặt**

***a Tình hình khai thác nguồn nước***

1. *Các công trình hồ chứa và đập dâng*: Tính đến năm 2007, toàn tỉnh Thừa Thiên Huế có 97 hồ chứa các loại với tổng dung tích khoảng 100 triệu $m^3$, trong đó chỉ có hồ Truồi là khá lớn với dung tích 55,2 triệu $m^3$, một số hồ có dung tích từ 1- 10 triệu $m^3$ gồm: hồ Hòa Mỹ (9,6 triệu $m^3$), Phú Bài (6,27 triệu $m^3$), hồ Thọ Sơn (4,5 triệu $m^3$), hồ Mỹ Xuyên (4,4 triệu $m^3$), hồ Châu Sơn (2,25 triệu $m^3$), hồ Niêm (1,41 triệu $m^3$ ), hồ Thiềm 1,33 triệu $m^3$). Hiện nay trên địa bàn đang xây dựng một số hồ chứa thủy lợi-thủy điện lớn như bảng 1 và một số công trình thủy điện như A-lin, A-roàng, Thượng Nhật.

***Bảng 1. Các hồ chứa lớn đã và đang xây dựng trên lưu vực sông Hương***

| TT | Hồ chứa | $W_{toàn bộ}$ ($10^6$ $m^3$) | $W_{hữu ích}$ ($10^6$ $m^3$) | $W_{phòng lũ}$ ($10^6$ $m^3$) | Công suất lắp máy (KW) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Bình Điền* | 423,7 | 344,4 | 70,0 | 44.000 |
| 2 | Tả Trạch | 646,0 | 509,8 | 435,9 | 19.500 |
| 3 | Hương Điền* | 820,7 | 350,8 | | 81.000 |
| 4 | A Lưới | 60,2 | 24,4 | | 170.000 |
| | Tổng cộng | 1950,6 | 1229,4 | | 314.500 |

Như vậy, sau khi hoàn thành các công trình theo quy hoạch, tổng dung tích các hồ chứa trong lưu vực sông Hương đạt khoảng 2,0 tỉ m3.

Để phục vụ tưới cho các địa phương, đến nay trên địa bàn có tới 171 đập dâng các loại được xây dựng và khai thác. Đáng chú ý là đập Thảo Long ở hạ lưu sông Hương hoàn thành năm 2006 với nhiệm vụ ngăn mặn giữ ngọt, điều tiết nước phía thượng lưu đập ở cao trình +0,30 m đến +0,50 m cấp nước chống hạn cho vùng đồng bằng trong vụ hè thu hàng năm.

2. *Các hệ thống trạm bơm tưới*: Hiện nay tỉnh Thừa Thiên Huế đã xây dựng được 246 trạm bơm điện, trong đó 190 trạm bơm tưới với gần 400 máy bơm các loại, hệ thống kênh dẫn nước tưới nội đồng đã kiên cố hoá được 52% tạo điều kiện tưới chủ động cho 16.082 ha đất canh tác hai vụ. Diện tích tưới các vụ hè thu và đông xuân trên toàn tỉnh và các loại công trình cấp nước trình bày trong bảng 2.

***Bảng 2. Diện tích tưới và các loại công trình cấp nước trên địa bàn Thừa Thiên Huế***

*Nguồn [8]*

| | Huyện, Thành phố | Diện tích lúa Đông Xuân (ha) | Diện tích lúa Hè Thu (ha) | Trạm bơm điện | Trạm bơm dầu | Hồ chứa | Đập dâng |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Phong Điền | 4.492 | 4.280 | 63 | 0 | 49 | 11 |
| 2 | Quảng Điền | 3.822 | 3.585 | 36 | 67 | 4 | 0 |
| 3 | Hương Trà | 3.090 | 2.915 | 33 | 83 | 9 | 5 |
| 4 | TP Huế | 972 | 1019 | 23 | 0 | 5 | 0 |
| 5 | Phú Vang | 5.410 | 4.801 | 33 | 28 | 0 | 0 |
| 6 | Hương Thủy | 3.262 | 3.133 | 55 | 5 | 9 | 16 |
| 7 | Phú Lộc | 3.750 | 3.150 | 2 | 1 | 3 | 48 |
| 8 | Nam Đông | 356 | 348 | 0 | 0 | 3 | 50 |
| 9 | A Lưới | 770 | 765 | 1 | 0 | 15 | 41 |
| | Tổng cộng | 25.924 | 23.996 | 246 | 184 | 97 | 171 |

Đi cùng với các hệ thống hồ chứa, đập dâng và các trạm bơm tưới là hệ thống kênh mương dài 918 km, trong đó có 477 km đã được kiên cố từ năm 2001 - 2005.

3. *Các công trình cấp nước sinh hoạt và công nghiệp*: Hiện nay, công ty TNHH NN một thành viên Xây dựng và cấp nước Thừa Thiên Huế đang quản lý 12 nhà máy xử lý nước với tổng công suất 104.625 $m^3$/ngày đêm, trong đó chủ yếu là các nhà máy Quảng Tế I (40.000 $m^3$/ngày-đêm), Quảng Tế II (27.500 $m^3$/ngày-đêm), Dã Viên, Tứ Hạ (12.000 $m^3$/ngày-đêm). Trung tâm Nước sạch và Vệ sinh môi trường nông thôn đang quản lý 99 công trình cấp nước sạch nông thôn có công suất từ 20-500 m3/ngày-đêm/công trình.

***b. Hiện trạng sử dụng nước***

Theo JICA [3], tổng nhu cầu dùng nước hàng năm của các ngành trên lưu vực sông Hương là khoảng 444,4 triệu $m^3$/năm, trong đó: nước sinh hoạt 13,4 triệu $m^3$/năm, công nghiệp 2,0 triệu $m^3$/năm, nông nghiệp 390,0 triệu $m^3$/năm, chăn nuôi 3,0 triệu $m^3$/năm và thủy sản 36,0 triệu $m^3$/năm, tổng lượng nước sử dụng của các ngành chiếm khoảng 11% tổng lượng nước đến tự nhiên tính với tần suất 75%. Trong các ngành sử dụng nước, ngành nông nghiệp là ngành có tỷ trọng sử dụng nước cao nhất, chiếm 9,48% tổng lượng dòng chảy năm và chiếm tới 87,76% tổng lượng nước sử dụng cả năm trên toàn lưu vực. Tiếp theo là ngành thủy sản, lượng nước sử dụng chiếm 0,87% tổng lượng dòng chảy năm và chiếm 8,10% tổng lượng nước sử dụng cả năm của tất cả các ngành.

1. *Nước cho nông nghiệp*: Các công trình tưới hiện mới đạt 82,6% diện tích thiết kế. Hiện trạng tưới ở tỉnh Thừa Thiên Huế được trình bày ở bảng 3.

*Bảng 3. Đánh giá hiện trạng tưới vụ hè thu*

*Nguồn [4]*

| TT | Địa phương | Tổng hợp (DT tưới thực tế/DT tưới yêu cầu) | Tỷ lệ (%) |
|---|---|---|---|
| 1 | Phong Điền | 3.364 / 4.280 | 78,6 |
| 2 | Quảng Điền | 3.057/ 3.585 | 85,3 |
| 3 | Hương Trà | 2.756 / 2.915 | 94,5 |
| 4 | TP. Huế | 971 / 1019 | 95,2 |
| 5 | Phú Vang | 3.690 / 4.801 | 76,8 |
| 6 | Hương Thuỷ | 3.081 / 3.133 | 98,3 |
| 7 | Phú Lộc | 1.970 / 3.150 | 62,5 |
| 8 | Nam Đông | 261 / 348 | 75,0 |
| 9 | A Lưới | 677 / 765 | 88,5 |
| | Tổng cộng | 19.827 / 23.996 | 82,6 |

Hiệu quả tưới của các công trình tưới trên lưu vực sông Hương so với hiệu quả bình quân cả nước và các lưu vực khác là khá cao nhờ nguồn nước dồi dào, tuy nhiên so với thiết kế thì hiệu quả này cần được nâng cao, một số nguyên nhân chủ yếu sau:

- Do lượng mưa phân bố không đều theo thời gian, lưu vực sông ngắn và dốc nên khả năng điều tiết kém.

- Kênh mương nội đồng nằm ở vùng trũng thường xuyên bị ngập lụt làm hư hỏng; các trục dẫn nước chính bị bồi lấp, không được nạo vét kịp thời nên khả năng dẫn nước, trữ nước kém.

- Vùng cao tưới bằng hồ chứa, nhưng quy mô hồ nhỏ không đủ lượng nước cấp.

- Các trạm bơm trong nội đồng làm nhiệm vụ tưới tiêu kết hợp nhưng xây dựng đã lâu, thiết bị cũ nát, không phát huy hết khả năng.

2. Nước cho dân sinh: Hiện nay ở các khu vực đô thị của tỉnh Thừa Thiên Huế có 12 nhà máy cung cấp nước sạch với tổng công suất 104.625 m3/ngày-đêm, ở vùng nông thôn đã có 95/152 phường xã có nước sạch với số người sử dụng 575.000 người (tháng 6/2008), đạt tỉ lệ 50% dân số dùng nước máy toàn tỉnh. Riêng tại thành phố Huế đến năm 2007 tỉ lệ người dân dùng nước máy đã đạt 99%. Tình hình số hộ ở khu vực nông thôn của tỉnh sử dụng nước cấp như sau:

- 70.200 hộ sử dụng nước sạch (chiếm 42%)

- 55.154 hộ sử dụng nước hợp vệ sinh (chiếm 33%)

- 41.780 hộ chưa sử dụng nước hợp vệ sinh (chiếm 25%)

3. *Nước cho công nghiệp*: Đối với các khu công nghiệp tập trung, hiện nay các nhà máy nước sạch của tỉnh chỉ cung cấp được khoảng 50-60% tổng lượng nước yêu cầu, chưa ổn định, không đủ cho nhu cầu sản xuất. Khu công nghiệp Chân Mây nhu cầu tương lai 1,45 m3/s (khoảng 100.000 m3/ngày đêm), nhưng hiện tại mới có nhà máy nước Bô-ghe cấp 6.000 m3/ngày đêm so với nhu cầu còn thiếu rất nhiều. Các khu công nghiệp khác như Phú Bài, Thuận An, Tứ Hạ, Phong Điền đang sử dụng nguồn nước kém ổn định.

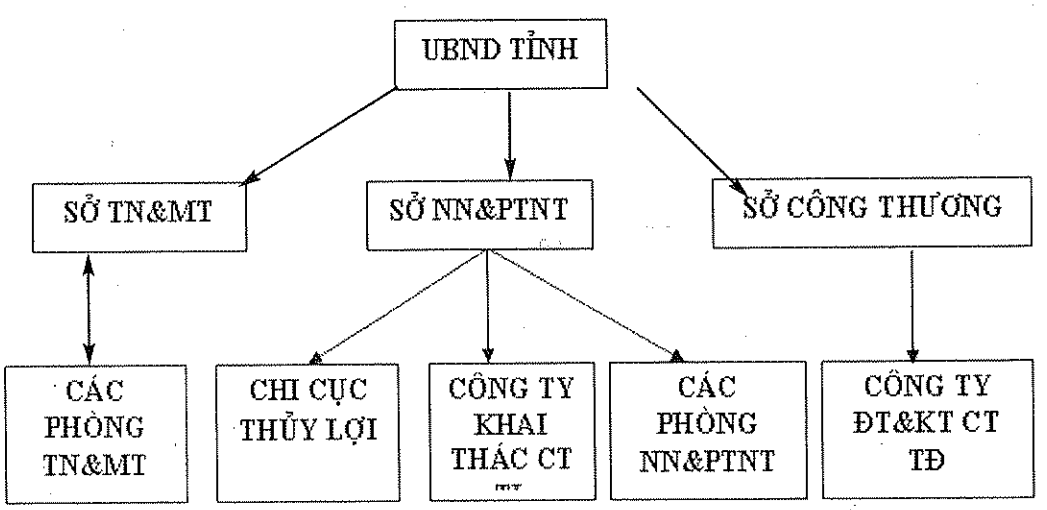
4. *Nước cho nuôi trồng thủy sản*: Diện tích nước

mặt phục vụ cho nuôi trồng thủy sản trên lưu vực sông Hương chủ yếu khoanh nuôi dưới dạng ao, hồ nước ngọt, nhất là các vùng có mặt nước ngọt, ruộng trũng như Hương Thủy (417 ha), Phong Điền (314 ha), A Lưới (230 ha), Phú Lộc (150 ha)... Năm 2007, diện tích nuôi trồng thủy sản nước mặn, lợ là 5381,3 ha (tăng gần 100 ha so với năm 2006, tăng 8% so với năm 2001) và diện tích nuôi trồng thủy sản nước ngọt là 1598,1 ha.

5. *Sử dụng nước cho du lịch*: Hệ thống khách sạn phục vụ du lịch 123 khách sạn, 33 nhà nghỉ với hơn 4.896 phòng và hơn 1 triệu khách lưu trú một năm. Nếu dựa vào lượng nước tiêu thụ trung bình 95 lít người/ngày thì nhu cầu sử dụng nước của ngành này là rất lớn. Ngoài ra, ngành du lịch còn tận dụng diện tích mặt nước và đất liền để xây dựng các bến thuyền, phục vụ du lịch trên sông Hương như bến Tòa Khâm, bến số 5 Lê Lợi, bến Thiên Mụ, bến Hòn Chén, bến Tự Đức, bến Minh Mạng, nhà hàng sông Hương, bến Gia Long.

***3. tình hình tổ chức quản lý tài nguyên nước mặt***

***Bảng 4. Sơ đồ tổ chức quản lý tài nguyên nước trên lưu vực sông Hương***




- Sở Tài nguyên Môi trường và các Phòng Tài nguyên Môi trường: Quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường, trong đó có môi trường nước; lập quy hoạch, kế hoạch quản lý, sử dụng, bảo vệ tài nguyên nước, phòng, chống suy thoái, cạn kiệt nguồn nước; tổ chức thực hiện sau khi được phê duyệt.

- Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và các Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn: Quản lý các công trình thuỷ lợi vừa và nhỏ và chương trình mục tiêu cấp, thoát nước nông thôn; quản lý sông, suối, khai thác sử dụng và phát triển các dòng sông, suối trên địa bàn tỉnh theo quy hoạch; xây dựng phương án, biện pháp và tổ chức thực hiện việc phòng, chống lũ, lụt, bão, hạn hán, úng ngập, chua phèn, xâm nhập mặn, sạt, lở ven sông, ven biển trên địa bàn tỉnh. Chi Cục Thủy lợi và Phòng chống lụt bão: là cơ quan chủ yếu phụ trách về công tác thuỷ lợi phục vụ nông nghiệp và PTNT, quản lý đê điều và phòng chống lụt bão. Công ty Quản lý khai thác công trình thủy lợi: quản lý trực tiếp các hồ chứa thủy lợi vừa và nhỏ, các trạm bơm tưới tiêu và hệ thống thủy nông: cống, đập, kênh mương,...

- Sở Công Thương: Quản lý nhà nước các công trình thủy điện, các công ty đầu tư khai thác thủy điện (chủ đập) đầu tư xây dựng, khai thác các công trình hồ chứa thủy điện Bình Điền, Hương Điền, A Lưới và các chủ đập thủy điện nhỏ khác.

***b. Những thuận lợi và khó khăn trong khai thác, sử dụng tài nguyên nước mặt lưu vực sông Hương***

Việc khai thác, sử dụng tài nguyên nước trên lưu vực sông Hương và tỉnh Thừa Thiên Huế có những thuận lợi và khó khăn tồn tại chủ yếu như sau:

*1) Những thuận lợi:*

- Nguồn tài nguyên nước mặt dồi dào, tổng lượng mưa năm rất lớn; mạng lưới sông ngòi, kênh mương phong phú, phân bố rộng khắp địa bàn, thuận lợi cho công tác tưới tiêu. Các lưu vực sông chủ yếu nằm trọn trong địa giới hành chính của tỉnh nên thuận lợi cho công tác quản lý tài nguyên nước.

- Do đặc điểm địa hình thay đổi đột ngột, các sông suối ở Thừa Thiên Huế phát xuất từ vùng núi cao chảy về đồng bằng, hầu như không có trung lưu, nhiều đoạn chuyển tiếp hẹp, thuận lợi cho việc xây dựng các công trình hồ chứa thủy lợi, thủy điện.

- Hệ thống các công trình hạ tầng khai thác, sử dụng nguồn nước được đầu tư xây dựng tương đối đa dạng về hình thức và qui mô, nhất là từ sau lũ lịch sử năm 1999 đến nay, nhiều công trình hồ chứa lớn và các hệ thống thủy nông đang được tiếp tục đầu tư xây dựng sẽ đảm bảo đủ nguồn nước cho phát triển kinh tế, xã hội của tỉnh.

*2) Những khó khăn*

- Tổng lượng mưa hàng năm rất lớn nhưng phân bố rất không đều theo thời gian, sông ngắn và dốc nên khả năng điều tiết kém, các công trình hồ chứa làm nhiệm vụ cắt, giảm lũ chỉ có khả năng giới hạn nên về lâu dài công tác phòng chống lũ lụt, giảm nhẹ thiên tai vẫn đặt ra nhiều khó khăn, thách thức.

- Về cấp nước cơ bản đã có nguồn cấp đảm bảo cho vùng đồng bằng nhưng chưa ổn định; chưa đủ hệ thống cấp nước đô thị, công nghiệp và dân sinh, đặc biệt là vùng nông thôn. Hệ thống thủy lợi miền núi qui mô nhỏ, phân tán thường bị lũ gây hư hỏng; vùng cát ven biển thiếu nguồn nước cho thủy lợi và dân sinh.

- Về tiêu thoát nước: Hệ thống sông ngòi phần lớn bị bồi lấp, chưa được khơi thông nạo vét; các vùng tiêu, khu tiêu úng chưa được khoanh vùng, riêng vùng nam sông Hương cửa tiêu còn thiếu nên khó tranh chấp tiêu triều; nhiều trạm bơm tiêu xuống cấp cần được nâng cấp, thay thế. Hệ thống đê sông, đê bao và bờ vùng hiện chỉ chống được lũ tiểu mãn và lũ sớm nhưng chưa khép kín, thường bị hư hỏng, xuống cấp do lũ chính vụ tràn qua.

- Hệ thống quan trắc khí tượng, thủy văn, môi trường còn thiếu. Toàn tỉnh chỉ có 01 trạm thủy văn đo lưu lượng tại Thượng Nhật; không có trạm đo mực nước vùng cửa sông ven biển và trạm đo triều; thông tin dữ liệu về tài nguyên và môi trường nằm phân tán ở nhiều cơ quan khác nhau, thiếu đồng bộ, chậm được bổ sung, cập nhật, cần được hệ thống hóa và tiêu chuẩn hóa để phục vụ nghiên cứu và quản lý.

- Có nhiều cơ quan chuyên môn liên quan đến quản lý tài nguyên nước nhưng thiếu sự trao đổi và phối hợp; chưa có cơ chế và tổ chức đủ mạnh, đủ tầm để giải quyết các vấn đề chung cho toàn lưu vực, vấn đề quản lý tổng hợp tài nguyên nước. Thiếu cán bộ chuyên môn trong lĩnh vực quản lý phát triển nguồn nước, trình độ cán bộ chưa đáp ứng yêu cầu trước tình hình mới.

**4. Một số kiến nghị**

Với nguồn tài nguyên nước mặt phong phú nên việc khai thác, sử dụng và quản lý tài nguyên nước trên lưu vực sông Hương đã góp phần phát triển kinh tế, xã hội trong những năm gần đây, tuy nhiên cũng còn những tồn tại cần được đánh giá đúng mức để khắc phục. Do vậy, để phát huy hiệu quả các công trình đã và đang xây dựng, lợi dụng tổng hợp nguồn nước, trong thời gian đến chúng tôi đề nghị cần xem xét giải quyết một số vấn đề như sau:

1. Cần nghiên cứu tác động của biến đổi khí hậu toàn cầu đến chế độ dòng chảy sông Hương trong điều kiện có các công trình thủy lợi- thủy điện lớn đi vào hoạt động những năm sắp đến để có kế hoạch, chiến lược đối phó phù hợp. Thực hiện đánh giá, dự báo tác động môi trường vùng hạ du khi hệ thống các công trình thủy lợi- thủy điện đi vào vận hành khai thác (hiện chỉ có các báo cáo ĐTM cho từng công trình hồ chứa riêng lẻ) để có giải pháp phù hợp

cho chương trình phát triển kinh tế xã hội và bảo vệ môi trường. Việc đánh giá, dự báo tác động môi trường phải được xem xét trong bối cảnh tỉnh Thừa Thiên Huế trở thành thành phố trực thuộc trung ương, thành phố Festival đặc trưng của Việt Nam với các áp lực phát triển cao hơn, môi trường nhạy cảm hơn.

2. Xây dựng thêm các trạm thủy văn trên lưu vực và hệ thống quan trắc tại các hồ chứa thủy lợi, thủy điện, các trạm đo thủy triều, mực nước ở vùng cửa sông ven biển; có cơ chế, chính sách để lực lượng tại chỗ yên tâm công tác, đồng thời thu hút chuyên gia, cán bộ khoa học kỹ thuật về làm việc tại tỉnh.

3. Thường xuyên theo dõi quá trình vận hành của tất cả các hồ chứa thủy điện để điều chỉnh, bổ sung nhằm hạn chế tối đa những thiệt hại có thể xảy ra cho vùng hạ du. Với hệ thống các công trình thuỷ lợi, thuỷ điện lớn đã và đang xây dựng, để bảo đảm việc khai thác, sử dụng tài nguyên nước trên lưu vực sông Hương có hiệu quả trong mùa khô, an toàn trong mùa lũ, đề nghị Bộ Tài nguyên và Môi trường sớm tổ chức nghiên cứu xây dựng qui trình vận hành liên hồ chứa trên lưu vực sông Hương xem xét trình Thủ tướng Chính phủ phê duyệt.

4. Tăng cường nguồn lực và năng lực quản lý tài nguyên nước trên địa bàn. Đánh giá các mô hình tổ chức quản lý khai thác sử dụng nguồn nước hiện có để hình thành các thiết chế đủ năng lực giải quyết các vấn đề liên hồ chứa, các vấn đề quản lý tổng hợp tài nguyên nước,...

## Tài liệu tham khảo


*1. Cục thống kê Thừa Thiên Huế, Niên giám thống kê 2007, Huế, 2008.*

*2. IUCN, Đánh giá nhanh dòng chảy môi trường cho lưu vực sông Hương, miền Trung Việt Nam, 2004.*

*3. JICA, Qui hoạch phát triển và quản lý tài nguyên nước lưu vực sông Hương, 2003.*

*4.Sở Giao thông Vận tải, Quy hoạch chi tiết đường sông tỉnh Thừa Thiên Huế giai đoạn 2002 đến năm 2020, Huế, 2002.*

*5.Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy hoạch tổng thể phát triển thuỷ lợi tỉnh Thừa Thiên Huế đến 2015 và tầm nhìn đến 2020, Huế, 2007.*

*6.Sở Xây dựng, Quy hoạch cấp nước đô thị tỉnh Thừa Thiên Huế giai đoạn 2002-2020, Huế, 2002.*

*7.Uỷ ban Nhân dân tỉnh Thừa Thiên Huế, Địa chí Thừa Thiên Huế- phần tự nhiên, NXB Khoa học và Xã hội, Hà Nội, 2005.*

*8.Uỷ ban Nhân dân tỉnh Thừa Thiên Huế, Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Thừa Thiên Huế đến năm 2020.*

*9.Viện Quy hoạch Thuỷ lợi, Chiến lược Phát triển nguồn nước và Quản lý tổng hợp các lưu vực sông Thừa Thiên Huế, Hà Nội, 2007.*