

**BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
CỤC QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN NƯỚC**

**BÁO CÁO TỔNG HỢP KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC VÀ CÔNG
NGHỆ ĐỀ TÀI CẤP BỘ**

**NGHIÊN CỨU CƠ SỞ KHOA HỌC VÀ THỰC TIỄN
ĐỂ ĐỊNH GIÁ GIÁ TRỊ TÀI NGUYÊN NƯỚC
CHO NGÀNH NÔNG NGHIỆP, SINH HOẠT, THỦY ĐIỆN
VÀ MỘT SỐ NGÀNH CÔNG NGHIỆP CHÍNH
TRÊN LƯU VỰC SÔNG HƯƠNG**

Chủ nhiệm đề tài: Châu Trần Vĩnh

9192

HÀ NỘI - 2010

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU.....	7
CHƯƠNG I. KHÁI NIỆM GIÁ TRỊ CỦA NƯỚC VÀ NGUYÊN TẮC KINH TẾ PHÂN BỐ TÀI NGUYÊN NƯỚC	9
I. 1. Các thuật ngữ, khái niệm	9
I.1. Các kiểu sử dụng nước và giá trị kèm theo.....	9
I.1.1. Giá trị sử dụng.....	10
I.1.2. Các giá trị phi- sử dụng	12
I.1.3 Nước trong vai trò một hàng hoá kinh tế	13
I.1.4. Tầm quan trọng của một chính sách định giá nước hợp lý	13
I.2. Các nguyên tắc kinh tế về phân bổ nước	15
I.3. Phương pháp xác định giá trị kinh tế của nước	15
CHƯƠNG II: TỔNG GIÁ TRỊ KINH TẾ CỦA TÀI NGUYÊN NƯỚC VÀ CÁC CÁCH TIẾP CẬN ĐÁNH GIÁ GIÁ TRỊ KINH TẾ CỦA NƯỚC	21
II.1. Tổng giá trị kinh tế của tài nguyên nước.....	21
II.2. Cách tiếp cận đánh giá tổng giá trị kinh tế của tài nguyên nước.....	22
CHƯƠNG III: KINH NGHIỆM ĐÁNH GIÁ GIÁ TRỊ CỦA NƯỚC TẠI MỘT SỐ QUỐC GIA TRÊN THẾ GIỚI.....	26
III.1. Ở Việt Nam	26
III.2. Trên thế giới.....	31
CHƯƠNG IV: ĐẶC ĐIỂM TỰ NHIÊN CỦA LƯU VỰC SÔNG HƯƠNG	40
IV.1. ĐẶC ĐIỂM ĐỊA LÝ TỰ NHIÊN.....	40
IV.1.1. Vị trí, giới hạn, diện tích	40
IV.1.2 Đặc điểm địa hình.....	40
IV.2. ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤT, THỔ NHƯỠNG VÀ CÁC NGUỒN TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN KHÁC	42
IV.2.1 Đặc điểm địa chất.....	42
IV.2.2 Đất đai, thổ nhưỡng.....	43
IV.2.3 Các nguồn tài nguyên trong khu vực	43
IV.3 ĐẶC ĐIỂM MẠNG LƯỚI SÔNG NGÒI VÀ KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN	45
IV.3.1 Đặc điểm mạng lưới sông ngòi	45
IV.3.2 Đầm phá, bầu trầm và các cửa biển.....	46
IV.3.3 Tình hình quan trắc tài liệu khí tượng thủy văn trên lưu vực	47
IV.3.4 Đặc điểm khí tượng, khí hậu	48
IV.3.5 Đặc điểm thủy văn.....	55

IV.5.6 Tình hình thiên tai lũ lụt, hạn hán	62
IV.5.7. Mặn và xâm nhập mặn	63
IV.4. ĐẶC ĐIỂM TÀI NGUYÊN NƯỚC DƯỚI ĐẤT.....	64
IV.4.1 Đặc điểm về trữ lượng và chất lượng.....	64
IV.4.2. Khả năng sử dụng và triển vọng khai thác nước dưới đất.....	65
CHƯƠNG V: TÌNH HÌNH KHAI THÁC, SỬ DỤNG NƯỚC CHO SINH HOẠT, NÔNG NGHIỆP, CÔNG NGHIỆP VÀ THỦY ĐIỆN TRÊN LƯU VỰC SÔNG HƯƠNG	67
V.1 Cấp nước sinh hoạt đô thị và nông thôn	67
V.1.1 Cấp nước sinh hoạt đô thị	67
V.1.2 Cấp nước sinh hoạt nông thôn	69
V.2 Hiện trạng cấp nước cho nông nghiệp	73
V.2.1. Hiện trạng cấp nước tưới	73
V.2.2 Hiện trạng tiêu thoát	76
V.2.3. Cấp nước cho chăn nuôi	78
V.3 Cấp nước cho công nghiệp	78
V.4 Cấp nước cho thủy sản	81
V.5 Cấp nước cho một số ngành khác.....	83
CHƯƠNG VI: ÁP DỤNG THỬ NGHIỆM ĐÁNH GIÁ GIÁ TRỊ KINH TẾ TRONG CÁC NGÀNH SỬ DỤNG NƯỚC TRÊN LƯU VỰC SÔNG HƯƠNG.....	84
VI.1. Giá trị của nước đối với hoạt động sử dụng nước cho sản xuất lúa	84
VI.1.1. Phương pháp áp dụng.....	84
VI.1.2. Kết quả tính toán	84
VI.3. Giá trị của nước đối với hoạt động sử dụng nước cho sản xuất dệt may và xây dựng	85
VI.3.1. Phương pháp áp dụng.....	85
VI.3.2. Đối với sản xuất dệt may.....	85
VI.3.3. Đối với sản xuất vật liệu xây dựng.....	89
VI.4. Giá trị của nước đối với cấp nước sinh hoạt.....	93
VI.4.1. Hiện trạng chính sách và văn bản về giá nước trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế	93
VI.4.2. Phương pháp áp dụng.....	94
VI.4.3. Giá trị kinh tế trong sử dụng nước sinh hoạt.....	95
VI.5. Giá trị của nước đối với thủy điện	98
VI.5.1. Phương pháp áp dụng.....	98
VI.5.2. Kết quả tính toán	99
VI.6. Kết luận:	101

CHƯƠNG VII: ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN NƯỚC TRÊN CƠ SỞ PHÂN TÍCH GIÁ TRỊ KINH TẾ CỦA NƯỚC	104
VII.1. Xây dựng các công cụ kinh tế	104
VII.2. Lệ phí sử dụng nước	105
VII.3. Chuyển nhượng, mua bán giấy phép khai thác, sử dụng nước	105
VII.4. Cải cách về mặt chính sách	106
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	111
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	116

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1	Các phương pháp đánh giá.....	24
Bảng 2	Tình hình các trạm đo đặc thủy văn trong lưu vực	48
Bảng 3	Tần suất xuất hiện lượng mưa tháng >100 mm	49
Bảng 4	Lượng mưa trung bình tháng và năm (mm).....	50
Bảng 5	Số ngày mưa trung bình tháng	51
Bảng 6	Thời gian không mưa liên tục dài nhất	51
Bảng 7	Lượng mưa ngày lớn nhất	51
Bảng 8	Thời gian mưa ngày lớn nhất	51
Bảng 9	Lượng bốc hơi tháng và năm ở Thừa Thiên Huế.....	52
Bảng 10	Các đặc trưng nhiệt độ của Huế, A Lưới so với tiêu chuẩn.....	52
Bảng 11	Nhiệt độ trung bình tháng và năm ($^{\circ}\text{C}$).....	53
Bảng 12	Tốc độ gió trung bình tháng và năm	54
Bảng 13	Số các cơn bão đổ bộ vào Bình Trị Thiên trong thời gian 1984-1997.....	54
Bảng 14	Một số đặc trưng của gió Tây khô nóng năm 1977 và 1993.....	55
Bảng 15	Đặc trưng dòng chảy trung bình nhiều năm ở các lưu vực	55
Bảng 16	Bảng ghi kết quả phân mùa dòng chảy	56
Bảng 17	Phân phối lượng dòng chảy theo mùa của một số trạm	56
Bảng 18	Đặc trưng dòng chảy lũ lớn nhất ở một số lưu vực.....	58
Bảng 19	Cường suất lũ lên, xuống của các trạm lũ lớn nhất.....	58
Bảng 20	Thời gian và tốc độ truyền lũ từ Thượng Nhật đến Kim Long.....	59
Bảng 21	Lưu lượng bình quân kiệt của các sông chính của Thừa Thiên Huế	59
Bảng 22	Lưu lượng bình quân tháng trong hai thời kỳ mùa kiệt.	60
Bảng 23	Phân phối dòng chảy các tháng trong mùa kiệt một số trạm (TBNN).....	60
Bảng 24	Mức nước lũ lớn nhất hàng năm	61
Bảng 25	Thống kê mức nước đặc trưng, bình quân nhiều năm của các trạm trong mùa cạn	61
Bảng 26	Phân bố mặn dọc sông theo đỉnh triều và chân triều	64
Bảng 27	Trữ lượng nước dưới đất đã được đánh giá ở Thừa Thiên Huế.....	66
Bảng 28	Các nhà máy nước tại Thừa Thiên Huế	68

Bảng 29	Số dân được cấp nước và tổng lượng nước cho ăn uống và sinh hoạt trên toàn tỉnh Thừa Thiên Huế.....	71
Bảng 30	Một số chỉ tiêu hóa, lý, vi sinh của nước sinh hoạt.....	72
Bảng 31	Tổng lượng nước tưới cho nông nghiệp tỉnh Thừa Thiên Huế.....	73
Bảng 32	Nhu cầu dùng nước cho cây lúa.....	74
Bảng 33	Tổng lượng nước tưới cho cây công nghiệp ngắn ngày tỉnh Thừa Thiên Huế	75
Bảng 34	Hiện trạng các công trình tưới ở các huyện	76
Bảng 35	Hiện trạng các công trình tiêu ở Thừa Thiên Huế	77
Bảng 36	Lượng nước sử dụng cho chăn nuôi.....	78
Bảng 37	Lượng nước khai thác sử dụng của các ngành công nghiệp	80
Bảng 38	Nhu cầu sử dụng nước ngành thủy sản Thừa Thiên Huế.....	82
Bảng 39	Giá trị thu được từ sản xuất lúa.....	84
Bảng 40	Lượng nước tiêu thụ trong quá trình xử lý ứ đọng được thống kê như sau:.....	86
Bảng 41	Số liệu thống kê chi tiết của các doanh nghiệp dệt may trên địa bàn tỉnh	87
Bảng 42	Thống kê chi phí về nước của các doanh nghiệp dệt may	88
Bảng 43	Bảng tổng hợp sử dụng nước của các sản phẩm sản xuất vật liệu xây dựng	89
Bảng 44	Thống kê giá trị tham gia của nước góp phần tạo nên lợi nhuận	91
Bảng 45	Tổng hợp số lượng đối tượng phỏng vấn đối với hoạt động sử dụng nước máy	94
Bảng 46	Các thông số kỹ thuật chính của Công trình	98

DANH MỤC HÌNH

Hình 1	Phân loại giá trị của nước.....	10
Hình 2	Các thuộc tính sử dụng nước.....	11
Hình 3	Các phương pháp đánh giá giá trị nước	17
Hình 4	Sơ đồ các quá trình sản xuất của ngành dệt may	85
Hình 5	Lượng nước sử dụng bình quân trên một đơn vị sản phẩm	90
Hình 6	Sự tham gia của nước góp phần tạo nên lợi nhuận, đóng góp vào NSNN.....	92
Hình 7	Tỷ lệ phiếu theo lựa chọn mức giá nước.....	95

MỞ ĐẦU

Tài nguyên nước không những có giá trị về mặt kinh tế xã hội, là một loại nguyên liệu trong sản xuất nông nghiệp, công nghiệp, thủy sản..., mà còn có giá trị về mặt môi trường. Nước đóng vai trò quan trọng trong việc duy trì đa dạng sinh học và hệ sinh thái. Dân số tăng nhanh và kinh tế phát triển dẫn đến nhu cầu sử dụng nước cho nông nghiệp, công nghiệp, sinh hoạt... tăng, chất lượng môi trường suy giảm do lượng chất thải đổ vào nguồn nước tăng trong khi đó tài nguyên nước là hữu hạn. Cùng với sự thay đổi khí hậu, tài nguyên nước ở nhiều nơi đang trong tình trạng khan hiếm. Điều này dẫn đến những xung đột và cạnh tranh trong sử dụng nước. Thực tế đặt ra yêu cầu cần phải có những chính sách phân bổ tài nguyên nước hợp lý vừa đảm bảo mục tiêu phát triển kinh tế xã hội vừa đảm bảo sự bền vững về mặt môi trường. Việc coi nước là một loại hàng hóa sẽ là một trong những bước tiến nhằm cải thiện công tác quản lý tài nguyên nước. Và tính toán giá trị của tài nguyên nước sẽ là yêu cầu cấp thiết.

Tuyên bố Dublin và Chương trình Nghị sự 21 đều nêu rõ sự cần thiết phải thực hiện quản lý tổng hợp tài nguyên nước và tuyên bố rằng nước cần phải coi như một loại hàng hóa kinh tế. Ghi nhận nước là một loại hàng hóa cũng được thể hiện trong nhiều cam kết quốc tế.

Ở nước ta, trong thời kỳ kinh tế đang chuyển đổi sang cơ chế thị trường và hội nhập với các nước khác trên thế giới, thì nhận thức tài nguyên nước như một loại hàng hóa là một trong những điều kiện hàng đầu. Đi đôi với việc chấp nhận nước là một hàng hoá kinh tế, việc xác định giá trị của nước trong các hoạt động kinh tế của đất nước là một việc làm cấp bách không chỉ đóng một phần hết sức quan trọng trong quản lý tài nguyên nước quốc gia mà còn là điều kiện đủ để hợp tác một cách hiệu quả và bền vững với các nước khác trên thế giới

Trong ngành nước của chúng ta đã có nhiều dự án trong nước cũng như hợp tác quốc tế nhằm hội nhập với những hoạt động khoa học về phát triển bền vững nguồn tài nguyên nước. Song trong bối cảnh hiện nay, do nhiều nhu cầu thực tế bức xúc, xu hướng của các hoạt động này thường nhằm đáp ứng nhanh chóng những nhu cầu trước mắt. Dĩ nhiên, điều đó không thích hợp cho một sự phát triển bền vững lâu dài. Để đáp ứng nhu cầu phát triển khoa học kinh tế nguồn nước một cách bền vững, chúng ta cần phát triển một hệ thống phương pháp luận có cơ sở vững chắc về mặt lý luận, đúng đắn về mặt khoa học và linh hoạt và chính xác trong thực hành.

Bên cạnh đó, tính toán hay ước lượng giá trị của tài nguyên nước là một nhiệm vụ hết sức phức tạp, vì bản chất của tài nguyên nước là một loại tài nguyên đặc biệt, thay đổi theo không gian và thời gian và dễ bị tổn thương. Do đó, việc định giá giá trị của tài nguyên nước không thể thực hiện khi chưa đưa ra được các phương pháp luận đúng đắn, chưa xác định được vai trò của giá trị kinh tế trong quản lý tài nguyên nước

và bản chất kinh tế trong việc xây dựng và đánh giá các chính sách về tài nguyên nước cũng như chưa xác định rõ những loại giá trị tài nguyên nước nào được xác định.

Với những phân tích ở trên, Đề tài “*Nghiên cứu cơ sở khoa học và thực tiễn định giá giá trị tài nguyên nước cho ngành nông nghiệp, sinh hoạt, thủy điện và một số ngành công nghiệp chính trên lưu vực sông Hương*” đã được thực hiện với mục tiêu nhằm cung cấp cơ sở khoa học để định giá giá trị kinh tế của tài nguyên nước phục vụ cho việc xây dựng cơ chế, chính sách kinh tế về tài nguyên nước hỗ trợ công tác quản lý tài nguyên nước và phạm vi nghiên cứu là lưu vực sông Hương, thuộc vùng địa lý của tỉnh Thừa Thiên Huế.

Các nội dung nghiên cứu chủ yếu

- *Thu thập, tổng hợp, phân tích các tài liệu, số liệu liên quan để phục vụ nghiên cứu*
- *Nghiên cứu cơ sở khoa học định giá giá trị tài nguyên nước*
- *Điều tra, khảo sát thu thập thông tin từ các hoạt động sử dụng nước cho sản xuất lúa, thủy điện, sinh hoạt đô thị, công nghiệp sản xuất vật liệu xây dựng, dệt may để định giá giá trị tài nguyên nước cho các ngành*
- *Nghiên cứu, phân tích, đánh giá hiện trạng khai thác nước và tính toán nhu cầu nước cho các ngành*
- *Nghiên cứu, phân tích và xác định các yếu tố tác động đến việc định giá*
- *Nghiên cứu, phân tích những hạn chế và khó khăn trong việc định giá giá trị tài nguyên nước cho từng ngành sử dụng nước ở Việt Nam*
- *Nghiên cứu, phân tích, xác định hiệu quả kinh tế thực cho các hoạt động sử dụng nước cho các ngành*
- *Phân tích đánh giá giá trị kinh tế của nước trong từng ngành sử dụng nước*
- *Nghiên cứu, lựa chọn và đề xuất các giải pháp phân bổ tài nguyên nước hợp lý, công bằng giữa các ngành và tối ưu về mặt không gian và thời gian hỗ trợ hiệu quả cho việc sử dụng nước tiết kiệm và bền vững*
- *Nghiên cứu, đề xuất các chính sách quản lý tài nguyên nước trên cơ sở xem xét đến giá trị kinh tế của tài nguyên nước cho lưu vực sông Hương từ đó đề xuất chính sách chung phù hợp với đặc điểm kinh tế - xã hội Việt Nam*

CHƯƠNG I. KHÁI NIỆM GIÁ TRỊ CỦA NƯỚC VÀ NGUYÊN TẮC KINH TẾ PHÂN BỐ TÀI NGUYÊN NƯỚC

I. 1. Các thuật ngữ, khái niệm

Giá trị sử dụng: Là những giá trị được xác định từ việc sử dụng thật tài nguyên môi trường. Bao gồm giá trị sử dụng trực tiếp và giá trị sử dụng gián tiếp

Giá trị phi sử dụng: Là những giá trị phải chi trả để giữ gìn cho mục đích sử dụng tương lai

Giá trị sử dụng trực tiếp: bao gồm giá trị của những sản vật làm nguồn nguyên liệu cho sản xuất và của những chức năng mà tài nguyên môi trường mang lại.

Giá trị sử dụng gián tiếp: bao gồm giá trị của những lợi ích gián tiếp có được từ hệ sinh thái.

Giá trị nhiệm ý: là những giá trị mà phải chi trả cho sử dụng trong tương lai đối với các nguồn tài nguyên

Giá trị tồn tại: Là những giá trị biểu hiện sự tồn tại, quyền được duy trì của các tài nguyên.

Giá trị kế thừa: Là những giá trị phải chi trả để giữ gìn cho sự sử dụng của thế hệ tương lai

I.1. Các kiểu sử dụng nước và giá trị kèm theo

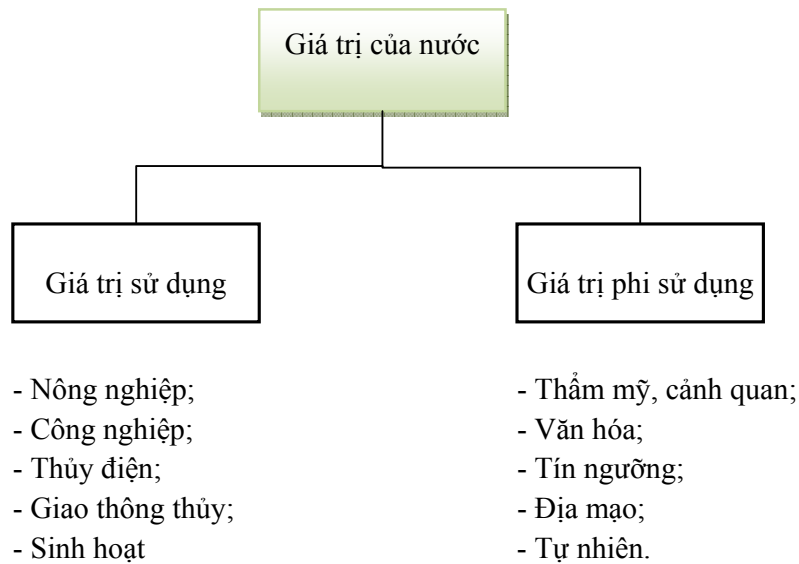
Nước có thể được xem như một tài sản tự nhiên mà giá trị của nó nằm trong khả năng tạo ra các luồng hàng hoá và dịch vụ theo thời gian. Giá trị của nước thông thường được chia thành hai kiểu: giá trị *sử dụng*¹ (cũng còn được gọi là giá trị bên ngoài, hoặc giá trị sử dụng trực tiếp) và giá trị *phi- sử dụng* (đôi khi còn được gọi là giá trị bên trong, giá trị sử dụng thụ động, hoặc giá trị tồn tại) Hình 1.

¹ *Use value* involves some interaction with the resource, either directly or indirectly:

Direct use value: Use of water in either a consumptive manner, such as household water supply or in a non-consumptive manner such as for recreation (e.g. fishing). Note that direct use of water may not be 'fully consumptive' since it may be returned for use further downstream (hence the 'trade-off' between allocating water between competing uses and adverse effects on other uses).

Indirect use value: The role of water in providing or supporting key (ecosystem) services, such as nutrient cycling, habitat provision, climate regulation, etc.

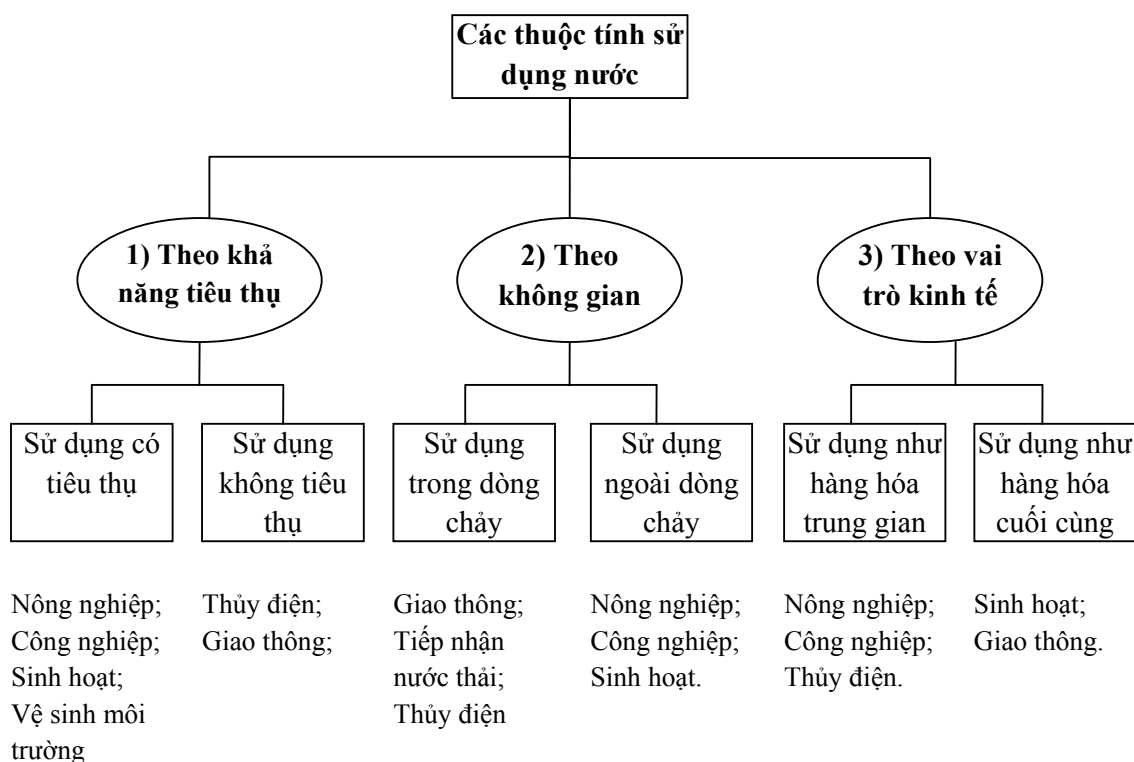
Option value: Not associated with current use of water but the benefit of making use of water resources in the future. In practice option value is rarely valued separately; i.e. estimates of use value cover both current and future use of a resource. A related concept is *quasi-option value* which arises through avoiding or delaying irreversible decisions, where technological and knowledge improvements can alter the optimal management of a natural resource such as water.



Hình 1 Phân loại giá trị của nước

1.1.1. Giá trị sử dụng

Những lợi ích *sử dụng* liên quan đến việc sử dụng mà nguồn nước và hệ thống nguồn tài nguyên nước được đặt ra. Giá trị sử dụng xuất phát từ việc sử dụng trực tiếp nước bằng cách tiêu thụ nước hoặc dịch vụ nước. Bởi vì khái niệm *sử dụng* có nhiều đặc điểm (khối lượng, chất lượng, thời gian và vị trí), cho nên nhiều vấn đề phát sinh khi tiếp tục xác định cụ thể việc sử dụng nước. Để tiện cho việc so sánh, cần phải có những điều chỉnh để có thể xác định các giá trị theo những đơn vị tương xứng về không gian, thời gian và dạng sử dụng (như nước thô hay đã được xử lý, nước trong dòng chảy hay ngoài dòng chảy, ...). Bởi vậy việc sử dụng nước có thể được tiếp tục xác định theo khả năng tiêu thụ, không gian, hoặc vai trò kinh tế như Hình 2 sau đây:



Hình 2 Các thuộc tính sử dụng nước

1) *Theo khả năng tiêu thụ của nước*, giá trị sử dụng nước có thể được chia thành các giá trị *tiêu thụ* hoặc *phi-tiêu thụ*. Các ví dụ về sử dụng tiêu thụ của hệ thống nước là: cung cấp nước đô thị và công nghiệp, vận chuyển và hấp thụ nước bẩn. Sử dụng *phi-tiêu thụ* là: thủy năng, kiểm soát lũ, đánh bắt cá, giải trí, giao thông thủy,

Sau sử dụng *tiêu thụ*, nước hoặc thuộc tính đặc biệt của nó không còn tồn tại cho các sử dụng khác. Chất lượng nước là một đặc trưng quan trọng, bởi vì mỗi việc sử dụng nước có cả những yêu cầu chất lượng và tác động chất lượng. Bởi vậy, không chỉ riêng việc giảm khối lượng nước xác định ra một công việc sử dụng nước là tiêu thụ hay không tiêu thụ. Việc làm giảm những đặc trưng chất lượng bất kỳ của khối lượng nước có thể được sử dụng sinh lợi ở một nơi nào khác cũng được xem là sử dụng tiêu thụ nước. Tuy nhiên, những thay đổi trong các đặc trưng chất lượng nước cản trở việc sử dụng sinh lợi tại một chỗ nào đó có thể lại không ngăn cản việc sử dụng sinh lợi ở một chỗ khác, ví dụ như việc tái sử dụng nước bẩn đô thị để tưới cho các bãi cỏ, và trong một số điều kiện nhất định, cho một số loại cây trồng nào đó. Khái niệm khối lượng nước cũng có thể là phức tạp, vì sử dụng nước không phải là thống nhất trong quá trình được sử dụng, và có thể được tái sử dụng hoàn toàn hoặc một phần. Khối lượng nước bị tiêu thụ như một phần của tổng số nước hoặc lấy từ một nguồn nước thay đổi qua các việc sử dụng nước khác nhau. Khi đánh giá giá trị sử dụng nước, một việc quan trọng cần ghi nhớ là phân biệt giữa lấy nước và tiêu thụ nước. Cạnh tranh và bổ sung trong các công việc sử dụng nước đã trở nên những vấn đề cần được xem xét trong việc đánh giá giá trị nguồn tài nguyên nước, vì nước có thể

được sử dụng lặp hoặc thậm chí đồng thời cho các việc sử dụng nước khác nhau. Một cách lý tưởng, nguồn tài nguyên nước cần được kiểm tra trong bối cảnh cân bằng tổng quát đầy đủ, nơi mà tất cả các ngoại ứng tốt và xấu được đưa vào xem xét.

Các giá trị sử dụng *phi-tiêu thụ* bao gồm những lợi ích nhận được bởi những ai làm cho nước và các thuộc tính của nó thực sự còn nguyên vẹn cho những người khác sử dụng, ví dụ như đa số các dịch vụ giải trí sử dụng nước, phong cảnh và cuộc sống hoang dã liên quan đến nước.

2) Theo không gian: sử dụng nước được thực hiện trong dòng chảy của nước và phụ thuộc vào các đặc trưng dòng chảy được gọi là các sử dụng *tại dòng chảy* (ví dụ như giao thông thủy, tạo thủy năng, giải trí và hoà tan chất bẩn); những sử dụng nước đưa nước đến làm việc tại những vị trí xa dòng chảy được gọi là những sử dụng *xa dòng chảy* (ví dụ như đáp ứng nước đô thị, nông nghiệp và công nghiệp). Vì việc xác định giá trị của nước là rất phức tạp, cho nên khi vận chuyển nước là tốn kém thì vị trí trở nên quan trọng trong việc mô tả sử dụng nước và gán giá trị cho nước. Ví dụ, để cho giá trị nước của một sử dụng nước tại dòng chảy có thể được so sánh với những sử dụng nước xa dòng chảy, cần phải thực hiện một số điều chỉnh để phản ánh bản chất phụ thuộc- vị trí của bất kỳ sử dụng nước xa dòng chảy nào.

3) *Theo vai trò kinh tế*, tùy thuộc vào vai trò trong mắt xích sản xuất, sử dụng nước có thể được phân loại hoặc xác định như là một hàng hoá *trung gian* hoặc *cuối cùng*. Một ví dụ về hàng hoá trung gian là nước được sử dụng để sản xuất hàng hoá và dịch vụ khác, như tưới cây hoặc làm quay tuốc bin để sản xuất điện. Ngược lại, nước cũng có thể được sử dụng một cách trực tiếp (ví dụ như một hàng hoá cuối cùng) như sử dụng cho sinh hoạt, hoặc giải trí như bơi lội.

1.1.2. Các giá trị phi- sử dụng²

Các giá trị *phi- sử dụng* được xác định chỉ do sự *tồn tại* của một nguồn tài nguyên và những đặc tính vật lý, sinh học và văn hoá của nó. Các giá trị *phi- sử dụng* là những lợi ích nhận được từ việc biết được rằng một điều gì tốt đẹp đang tồn tại, thậm chí mặc dù một cá nhân có thể không bao giờ trực tiếp hưởng thụ điều này. Bởi vậy những giá trị này không gắn liền với bất cứ một sử dụng nào, ví dụ như những ý nghĩa tín ngưỡng được dành cho nước ở một số quốc gia Nam Á hoặc châu Phi. Một ví dụ khác về giá trị *phi- sử dụng* của nước là những đóng góp tự nguyện để bảo tồn những giống cá đang có nguy cơ tuyệt chủng. Một số ví dụ khác về giá trị bên trong

² *Non-use value* is associated with benefits derived simply from the knowledge that the natural resources and aspects of the natural environment are maintained (i.e., it is not associated with any use of a resource). For example, individuals may value knowing that iconic locations such as the Valley of the Ten Peaks will be protected even though they have no intention to visit. Non-use value can be split into three parts:

Altruistic value: Derived from knowing that contemporaries can enjoy the goods and services related to natural resources.

Bequest value: Associated with the knowledge that natural resources will be passed on to future generations.

Existence value: Derived simply from the satisfaction of knowing that a natural resource continues to exist, regardless of use made of it by oneself or others now or in the future.

của nước là: giá trị văn hoá, lịch sử, và di sản (như những công trình lịch sử, các khu bảo tồn văn hoá); giá trị địa mạo (bờ chắn cát tự nhiên, quá trình lắng đọng tự nhiên, ...); cảnh đẹp (phong cảnh sơn thủy, ...); giá trị tôn giáo (như ở Ấn độ hoặc Israel); giá trị tự nhiên (các giống loài quý hiếm, sự tồn tại của hệ sinh thái lành mạnh, ...).

Việc đo lường các giá trị *phi- sử dụng* quả thực còn nhiều tranh cãi so với giá trị sử dụng. Trong nhiều trường hợp, chúng được lượng hoá như một phần của việc đo lường tổng giá trị kinh tế (giá trị sử dụng cộng với giá trị *phi- sử dụng*). Vấn đề giá trị *phi- sử dụng* có được xác định hay không nhiều khi chỉ có nghĩa sau khi đã đưa ra một số quyết định về việc đo lường giá trị sử dụng, vì giá trị *phi- sử dụng* đơn giản chỉ là tổng giá trị trừ đi cái được gọi là giá trị sử dụng. Cuối cùng, chúng ta muốn có khả năng đo lường tổng giá trị. Bất kỳ sự phân biệt nào giữa giá trị *sử dụng* và *phi- sử dụng* chỉ là hữu ích khi nó giúp cho việc xác định ra tổng giá trị mà thôi”.

1.1.3 Nước trong vai trò một hàng hoá kinh tế

Nước thông thường được xem như một loại tài nguyên tự nhiên sẵn có nhưng có giá trị kèm theo. Tuy nhiên, nước không phải là nguồn tài nguyên vô tận. Mặt khác, tài nguyên nước rất dễ bị suy thoái và một khi chất lượng và số lượng nước suy giảm thì chi phí để khôi phục loại tài nguyên này là vô cùng lớn. Đối với Việt Nam là một quốc gia không phải giàu về nước, nguồn nước thường bị hạn chế nhiều so với nhu cầu về nước. Bởi vậy, nước là một ràng buộc đặt lên các hoạt động kinh tế và đòi hỏi phải có các quyết định về phân bổ nước cho các sử dụng cạnh tranh.

Việc xem nước như một hàng hoá kinh tế đòi hỏi phải tính đến giá trị của nước bên cạnh những phân tích tài chính cho cung cấp nước. Về mặt lý thuyết, để tính giá trị của nước như một hàng hoá trong nhiều hoạt động sử dụng nước, có thể xây dựng các đường cầu cho biết lợi ích cận biên đạt được từ việc tiêu thụ nước và ý muốn thanh toán. Đường cung có thể được xây dựng để cho thấy chi phí cận biên của việc cung cấp và ý muốn cung cấp tại các mức giá đã cho. Giao điểm giữa đường cung và đường cầu là giá lý thuyết mà tại đó hiệu quả kinh tế và phúc lợi được tối đa.

Tuy nhiên, việc áp dụng các nguyên tắc thị trường trong quản lý tài nguyên nước thường rất phức tạp trong thực tế vì nước không dễ gì phù hợp với các mô hình kinh tế trong thị trường. Thông thường những người cung cấp nước là những nhà độc quyền vì vậy họ sẽ gán cho nước nhiều giá trị khác nhau nên rất khó có thể xác định giá trị của nước bằng các đơn vị tiền tệ.

1.1.4. Tầm quan trọng của một chính sách định giá nước hợp lý

Ở nhiều nơi trên thế giới nước được cung cấp cho người sử dụng với mức giá thấp hơn chi phí cung cấp cận biên, thậm chí còn thấp hơn cả chi phí trung bình. Trong những trường hợp như vậy không có những động cơ khuyến khích bảo tồn hoặc giảm

lãng phí. Điều này dẫn đến một tình trạng nghịch lý: nơi mà nguồn nước đã trong tình trạng căng thẳng, thì trợ cấp lại khuyến khích người sử dụng tăng cầu sử dụng nước.

Một tiếp cận khác là nhận thấy nguồn tài nguyên nước bị hạn chế và các nguồn khác không thể phát triển một cách vô hạn được. Người sử dụng cần phải trả một mức giá đúng đắn cho nước để phản ánh giá trị của nó cho xã hội như một nguồn tài nguyên khan hiếm. Với việc làm cho mức phí gần lại với mức thu hồi đầy đủ chi phí (định giá theo chi phí trung bình), những người sử dụng giá trị cao phải có khả năng có được nước mà họ cần ở mức giá kinh tế. “Có được giá đúng” được cho là một cách thức hợp lý để phân bổ nước một cách có hiệu quả, nhưng làm thế nào để thực hiện được điều này vẫn còn là một vấn đề gây nhiều tranh cãi, vì các cơ chế định giá nước là nhạy cảm với các điều kiện kinh tế, xã hội, thể chế và chính trị của từng vùng lãnh thổ. Quản lý cầu dưới một dạng nào đó cuối cùng phải được áp dụng và việc sử dụng định giá là một công cụ hiệu quả có thể được bảo vệ bởi các lý lẽ khách quan và hợp lý. Nếu nước đơn giản được xem như một hàng hoá khi ta tạm thời bỏ qua các giá trị tinh thần và thẩm mỹ trong nhiều nền văn hoá, cần phải mong đợi một cách hợp lý rằng nước cần phải được định giá để thu hồi ít nhất là chi phí cung cấp nước, và giá nước phải làm sao để không khuyến khích sử dụng nước cho những hoạt động giá trị thấp và có thể cung cấp nước cho những hoạt động giá trị- cao muốn và có khả năng thanh toán cho nước. Tuy nhiên, việc áp dụng những nguyên tắc này cần được thực hiện sao cho những người nghèo nhất trong cộng đồng không bị thiệt thòi và việc áp dụng các nguyên tắc này không mâu thuẫn với các giá trị tinh thần và văn hoá đi kèm với nước. Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng, trong điều kiện trợ cấp cho nước, nói chung những người giàu nhất của cộng đồng có khả năng sử dụng đường ống trong cung cấp nước, cho dù là cho tưới hay cho nước sinh hoạt, nhận được những lợi ích lớn nhất do có được nước ở mức giá thấp hơn chi phí cung cấp nước. Những người nghèo ở đô thị những người phải mua nước từ xe chở nước hoặc những người bán nước rong thường phải trả chi phí đơn vị lớn nhất cho nước.

Việc phát triển một chính sách định giá nhằm quản lý nguồn tài nguyên nước đòi hỏi phải có một phương pháp luận để tính toán hoặc ước lượng giá trị của nước để xác định ra mức giá nước hợp lý và công bằng. Hơn nữa, cần phải bảo đảm rằng ảnh hưởng của chính sách định giá lên tất cả các bên có liên quan phải dễ hiểu và chấp nhận được. Mặc dù định giá thực có nhiều hứa hẹn cho một phân bổ nước tốt hơn, nó cần phải được giới thiệu theo một cách thức sao cho nó không gây cản trở cho các cộng đồng, những nhóm có cơ hội đã bị nhiều ràng buộc. Để đảm bảo được điều này, cần phải có những nghiên cứu để mô phỏng và mô hình hoá trước khi những chính sách này được thực thi.

I.2. Các nguyên tắc kinh tế về phân bổ nước

Tiếp cận kinh tế trong việc quyết định phân bổ nước mong muốn nhất là sử dụng nguyên tắc hiệu quả kinh tế để bảo đảm rằng nước được cung cấp cho những sử dụng có giá trị nhất. Theo quan điểm kinh tế, hai nguyên tắc được coi như những tiêu chuẩn bảo đảm hiệu quả trong phân bổ nguồn tài nguyên, đó là:

“*Nguyên tắc giá trị cận biên³ bằng nhau*”: là nguyên tắc cho rằng lợi ích cận biên của từng đơn vị nguồn tài nguyên cần phải bằng nhau trong tất cả các sử dụng khác nhau.

“*Nguyên tắc định giá chi phí cận biên*”: là nguyên tắc cho rằng lợi ích cận biên của việc sử dụng một nguồn tài nguyên phải bằng với chi phí cận biên của việc cung cấp nguồn tài nguyên này.

Hai nguyên tắc này được dựa hoàn toàn vào giả thiết rằng cầu đối với nước là cạnh tranh. Tuy nhiên, trên thực tế, những sử dụng nước cụ thể thường là bổ sung chứ không phải là cạnh tranh. Ví dụ, khối lượng nước được lấy khỏi sông để phục vụ cho tưới, và sau đó lượng nước này được giả thiết sẽ bị biến mất khỏi mặt đất. Mặt khác, nước còn có thể ở lại lòng sông, đầu tiên được sử dụng cho thủy năng, sau đó cho công nghiệp và cuối cùng cho giải trí. Trong trường hợp này, nhu cầu năng lượng, công nghiệp và giải trí là bổ sung cho nhau và chúng cùng nhau cạnh tranh với nhu cầu tưới. Bởi vậy, trong ví dụ này, nước cần phải được chia sẻ giữa sử dụng nước nông nghiệp và sử dụng nước chung cho năng lượng, công nghiệp và giải trí sao cho giá trị cận biên của nước cho tưới bằng với tổng của các giá trị cận biên cho các sử dụng năng lượng, công nghiệp và giải trí.

I.3. Phương pháp xác định giá trị kinh tế của nước

Các phương pháp thường ước lượng các giá trị của nước tại-chỗ. Để cho các giá trị này có thể so sánh được với giá trị nước tại dòng chảy, và với giá trị của nước tại những khu vực ngoài dòng chảy khác đã được tính toán tại nguồn nước, cần phải loại bỏ chi phí của việc vận chuyển nước đến đến cổng ruộng của nông dân hoặc của việc bơm nước từ bề nước ngầm. Giá trị kinh tế của nước tại nguồn cung cấp nói chung là thấp hơn giá trị ước lượng tại chỗ. Xa hơn, *quan điểm luồng- giá trị* sử dụng những ước lượng điểm này, tổng hợp chúng theo không gian và thời gian để tạo ra giá trị của nước tại các giai đoạn khác nhau trong suốt quá trình dòng chảy.

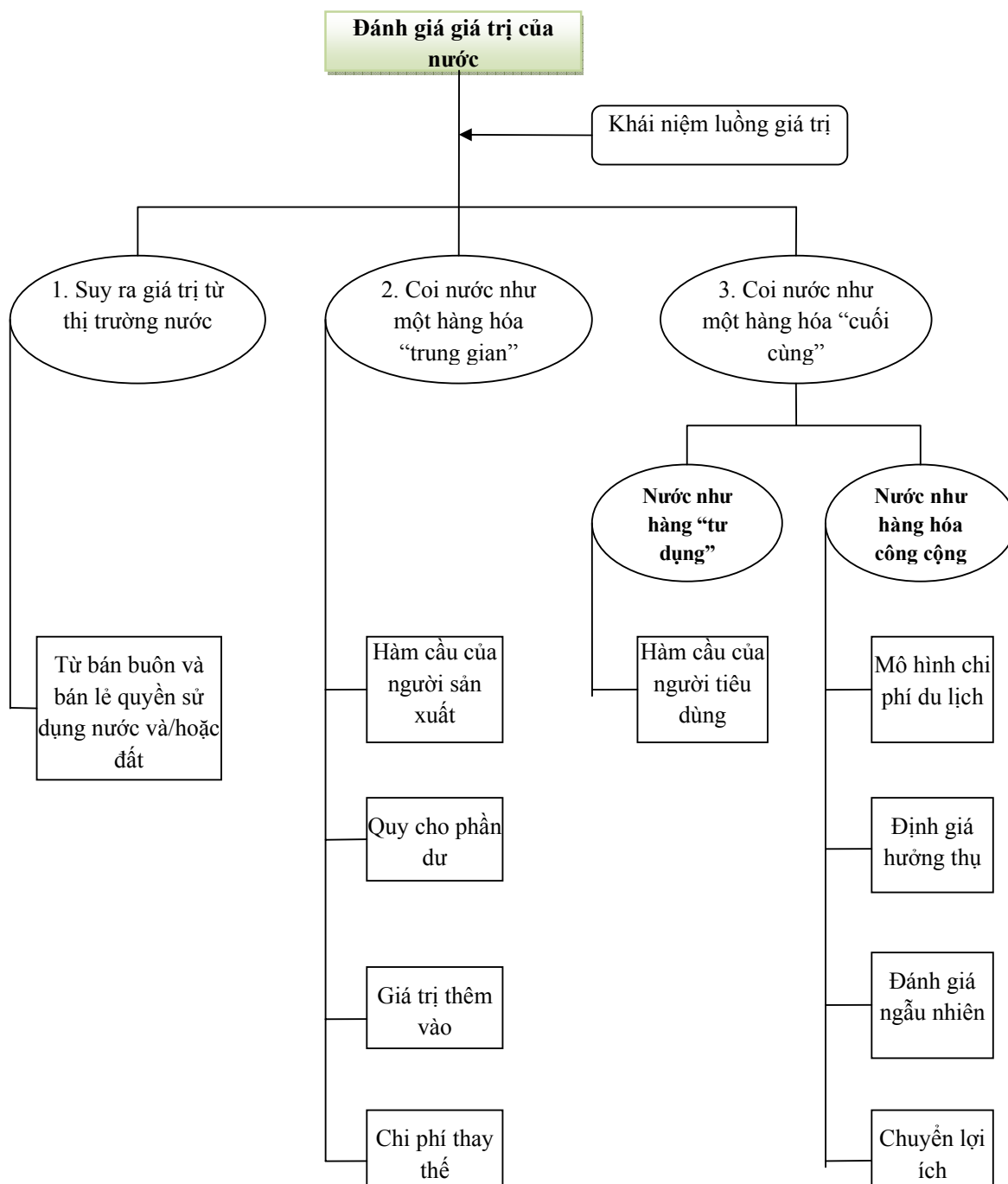
Để đo lường giá trị nước sẵn có, có thể dựa vào 3 phương pháp như sau:

1. Phương pháp suy ra giá trị của nước từ thông tin liên quan đến thị trường nước hoặc những lợi ích có liên quan đến nước.

³ Giá trị cận biên là giá trị ít quan trọng nhất đối với người sử dụng hàng hóa.

2. Phương pháp suy ra giá trị của nước từ đường cầu dẫn xuất của nước, trong đó nước được xem như *một hàng hoá trung gian*, tức là, như là một đầu vào của sản xuất những hàng hoá và dịch vụ khác; nước là hàng hoá trung gian ví dụ như trường hợp tưới cho mùa màng, thông gió, vận hành sơ chế hoặc chế tạo, hoặc chạy tuốc bin để phát điện;

3. Phương pháp suy ra giá trị từ cầu tiêu dùng trực tiếp, trong trường hợp ở đâu nước được xem xét như *một hàng hoá cuối cùng*, được sử dụng trực tiếp bởi người sử dụng cuối cùng.



Hình 3 Các phương pháp đánh giá giá trị nước

1. Suy ra giá trị từ thị trường nước

Mặc dù các giao dịch thị trường liên quan đến việc đổi tiền bạc lấy nước không phải là một hiện tượng phổ biến, nhưng chúng càng ngày càng tăng ở một số nơi.. Các quan sát về giao dịch trong thị trường tài sản thực (real property) bao gồm quyền sử dụng và truy cập cung cấp nước hoặc chất lượng như một phần của gói các thuộc tính

tài sản được mang ra bán, là nguồn gốc số liệu để suy ra giá trị của nước. Các thị trường cho thuê, cả chính thức lẫn không chính thức, cũng tồn tại ở một số nơi. Các thị trường cho thuê phục vụ các giao dịch quyền sử dụng cho một giai đoạn giới hạn (ví dụ trong nông nghiệp là mùa trồng trọt). Giá cả quan sát được là ngắn hạn (tương xứng với thanh toán để thuê nhà chứ không phải mua nhà). Giá cho thuê phải được sử dụng với một sự thận trọng trong bối cảnh quy hoạch dài hạn, vì giá cho thuê có thể được đặt ra bởi các nhân tố bổ sung cho giá trị cận biên của nước.

Các quan sát giá cả trên thị trường quyền sử dụng nước vĩnh cửu thường là thích hợp hơn để ước lượng giá trị của nước trong các bối cảnh quy hoạch dài hạn, nhưng ở đây cũng cần phải có một sự thận trọng nào đó. Giá quan sát được cho quyền sử dụng nước vĩnh cửu là giá cho tài sản vốn. Tuy nhiên, giá trị thường cần có và được sử dụng theo thói quen trong quy hoạch và phân tích chính sách là giá cho khối lượng hàng năm.

Quay lại với lĩnh vực nông nghiệp, tiếp cận này thực hiện ước lượng giá trị của nước bằng những công cụ quan sát và phân tích giao dịch thị trường (cho thuê hoặc bán) một hoặc cả hai quyền sử dụng nước hoặc tài sản đất với các trang thiết bị tưới. Trong trường hợp quyền sử dụng nước, giá trị của nước được cho một cách công khai bởi giá trị của quyền sử dụng. Khi được suy ra từ giao dịch thị trường của đất đai, giá trị được gói một cách ẩn ý trong giá trị của tài sản. Trong cả hai trường hợp, tiếp cận này chỉ áp dụng được nếu thị trường nước tưới tồn tại và hoạt động. Khi xét đến những giao dịch liên quan đến đất đai, tiếp cận đánh giá giá trị nước tưới được dựa trên giá bán của đất có tưới với giá của đất không có tưới. Số liệu trong cả hai phương án (có và không có tưới) phải là so sánh được một cách hợp lý về mọi phương diện (các đặc trưng đất đai, khí hậu, ...) ngoại trừ khả năng có nước tưới, hoặc phải có số liệu mà các tác động từ chúng có thể giải thích được trong phân tích số liệu thống kê. Mặc dù giá trị của đất đai cũng có thể đạt được theo những cách thức khác (báo cáo của chính chủ sở hữu, ước lượng của những nhà thẩm định chuyên nghiệp, ...), nhưng những giao dịch thị trường thực sự vẫn được ưa chuộng hơn.

Thị trường nước thường được thúc đẩy với hy vọng rằng sẽ khuyến khích sử dụng nước hiệu quả hơn. Ý tưởng của giao dịch thị trường tự do là nước sẽ chảy đến với những ai có thể sử dụng nước một cách sinh lợi nhất. Những người sử dụng nước sẽ cân nhắc giá trị nước của họ với giá mà họ phải thanh toán cho nước. Các thị trường nước khuyến khích nước dịch chuyển từ những sử dụng giá trị thấp sang những sử dụng giá trị cao, bởi vậy làm tăng lợi ích chung có được từ các nguồn nước hạn chế. Chúng cũng khuyến khích bảo tồn nước nếu những người sử dụng nước được phép bán những phần nước không dùng đến của họ. Các thị trường nước cũng được thúc đẩy để đối phó với sự gia tăng trong cạnh tranh nước

Tuy nhiên, có một số vấn đề phát sinh khi sử dụng giá quan sát được trong giao dịch nước như một thước đo giá trị của nước. Trong một thị trường cạnh tranh hoạt

động một cách hoàn hảo, giá cả sẽ bộc lộ ý muốn thanh toán (WTP) cho đơn vị cận biên (cuối cùng) được mua. Vì dân số, mức thu nhập, giá hàng hoá nông nghiệp hoặc công nghệ sản xuất trong các hoạt động sử dụng nước thay đổi, cho nên các đường cung cầu sẽ dịch chuyển và hình thành những mức giá mới. Giá xuất hiện từ mỗi quan hệ cung cầu và những giao dịch thị trường hiện thời có thể hoặc đánh giá quá cao hoặc quá thấp giá trị cận biên của nước trong tương lai. Trong khi những mức giá hiện thời phản ánh những dự kiến của người mua và người bán về giá trị tương lai của nước, sức mạnh dự báo của giá cả thị trường hiện thời bị hạn chế bởi khả năng không hoàn hảo của những thành viên tham gia thị trường để đoán trước những dịch chuyển trong cung cấp và cầu nước theo thời gian.

Trong một thị trường cạnh tranh hoạt động một cách hoàn hảo, giá được xác định một cách duy nhất bởi sự hội tụ của các giá trị cận biên của người bán và người mua. Tuy nhiên, trong giao dịch thị trường thực tế, giá thương lượng sẽ nằm giữa WTP tối đa của người mua cho những đơn vị nước được trao đổi và khối lượng tối thiểu mà người bán muốn chấp nhận trong thanh toán lượng nước được chuyển đổi. Những người chủ sở hữu quyền sử dụng nước có thể nhìn nhận chúng như một tài sản đáng giá và bổ sung thêm giá trị đầu cơ vào mức giá thấp nhất chấp nhận được của chúng.

Một số vấn đề có thể ngăn cản giá cả quan sát được khỏi việc đại diện một cách đầy đủ cho giá trị kinh tế của nước:

Các ngoại ứng (tức là những tác động của thành viên thứ ba). Nếu chuyển nhượng nước ảnh hưởng tích cực hoặc tiêu cực đến những thành viên thứ ba và những tác động này không được đưa vào tính toán trong các quyết định thị trường thì giá cả sẽ không phản ánh các giá trị xã hội.

Đặc trưng công cộng của nguồn nước. Giá dường như không phản ánh giá trị của những sử dụng tại dòng chảy, như giải trí và cung cấp môi trường sống dưới nước, bởi vậy giá sẽ không phản ánh đầy đủ giá trị.

Cạnh tranh không hoàn hảo. Nếu một hoặc nhiều người sử dụng nước, những người cung cấp hoặc các công ty của chính phủ có thể tác động mạnh đến giá cả hoặc hạn chế chuyển nhượng, thì giá cả quan sát được có thể đi chệch khỏi WTP tối đa của những đơn vị nước thêm vào. Một vấn đề khác là thị trường có thể bị bóp méo bởi can thiệp công cộng, như từ những chính sách nông nghiệp được thiết kế ra để ảnh hưởng đến giá cả hàng hoá.

Rủi ro, bất định và thông tin không hoàn hảo. Thông tin không hoàn hảo có thể bị bóp méo về việc có nước, cũng như tính bất định có thể bóp méo các chương trình và chính sách của chính phủ thích hợp cho chuyển nhượng nước.

Các mối quan tâm liên quan đến công bằng và cách giải quyết xung đột trong phân bổ nước. Giá cả được tạo ra trong thị trường nước chắc chắn phản ánh phân phối

thu nhập và phân bổ quyền sử dụng nước đang thịnh hành. Những người sử dụng nước với nhiều quyền sử dụng nước và đô la hơn có nhiều phiếu bầu hơn ở thị trường so với những người có ít nước hoặc tiền hơn. Bởi vậy, các cơ quan công cộng sử dụng giá thị trường để đo lường giá trị của nước có thể không phù hợp với các mục tiêu chính sách về phân phối và giải quyết xung đột cho một vùng lãnh thổ cụ thể. Phân bổ nước cho một diện tích đặc biệt hay một nhóm người sử dụng có thể có giá trị chính trị trong giải quyết xung đột nguồn tài nguyên nước, bên ngoài giá trị kinh tế đo được được tạo ra bởi những cung cấp mới. Những kiểu giá trị giải quyết xung đột này không được phản ánh trong giá cả thị trường của quyền sử dụng nước và khó được kết hợp vào đánh giá giá trị kinh tế của dự án nguồn nước và chuyển nhượng nước. Tuy nhiên, chúng được phản ánh trong thương lượng chính trị xác định ra dự án nào và chuyển nhượng nào được tiến hành hoặc không được tiến hành. So với việc phát triển cung cấp mới, chuyển nhượng nước thường là một phương án chi phí thấp hơn để cung cấp nước cho một vùng lãnh thổ hoặc một nhóm người sử dụng nước cụ thể. Cả các chính sách khuyến khích chuyển nhượng thị trường từ một khu vực sang một khu vực khác (ví dụ từ nông nghiệp sang thành thị) có thể bao hàm các chi phí chính trị và xã hội như những dịch chuyển trong thu nhập, công ăn việc làm và cơ sở thuế. Giá cả thị trường sẽ không phản ánh các xung đột chính trị gắn liền với chuyển nhượng nước và, ở những nơi đặc biệt đáng quan tâm, chúng cần được lưu ý một cách tách biệt khỏi phân tích chi phí- lợi ích thông thường của các đề xuất chuyển nhượng nước.

2. Coi nước như một hàng hoá trung gian

Sử dụng nước rộng rãi nhất là cho sản xuất hàng hoá trong đó nước là một hàng hoá trung gian (ví dụ cho tưới hoặc cho sản xuất thủy điện cũng như nhiệt điện). Trong trường hợp này, giá trị của nước phải được đánh giá từ quan điểm của người sản xuất.

3. Coi nước như một hàng hoá cuối cùng

Khi nước được coi như một hàng tiêu dùng (tức là hàng cuối cùng), tiếp cận đánh giá cố gắng ước lượng WTP của người tiêu dùng đối với nước. Khi đó quan điểm của người tiêu dùng phải được đưa ra.

Người ta đã sử dụng những phương pháp khác nhau cho hai kiểu hàng hoá: tư dụng (cạnh tranh trong tiêu dùng) và công cộng (không cạnh tranh). Một điều quan trọng là phải làm cho sự phân biệt này trở nên rõ ràng, vì hàng hoá tư dụng thông thường có thể được xử lý thông qua cơ chế thị trường, nhưng việc cung cấp hàng công cộng loại hàng hoá không bị tiêu thụ trong khi sử dụng, thông thường được coi như trách nhiệm của chính phủ

CHƯƠNG II: TỔNG GIÁ TRỊ KINH TẾ CỦA TÀI NGUYÊN NƯỚC VÀ CÁC CÁCH TIẾP CẬN ĐÁNH GIÁ GIÁ TRỊ KINH TẾ CỦA NƯỚC

II.1. Tổng giá trị kinh tế của tài nguyên nước

Là một loại tài nguyên thiên nhiên nên các đánh giá tổng giá trị kinh tế của tài nguyên nước cũng giống với cách đánh giá tổng giá trị kinh tế tài nguyên môi trường.

Các nhà kinh tế học môi trường đã làm được rất nhiều khi phân loại giá trị kinh tế trong mối quan hệ của chúng với môi trường thiên nhiên. Vấn đề thuật ngữ vẫn chưa được thống nhất hoàn toàn, nhưng phương pháp của họ đặt cơ sở trên cách giải thích truyền thống về sự hình thành của giá trị (tức là dựa trên cơ sở sự tương tác giữa chủ thể con người – người định ra giá trị và khách thể - vật được đánh giá). Điều này dẫn đến việc khách thể sẽ bị gán cho một số giá trị khác nhau. Trên nguyên tắc, để đo lường tổng giá trị kinh tế, các nhà kinh tế học bắt đầu bằng việc phân biệt giữa *giá trị sử dụng* và *giá trị phi sử dụng*.

Tổng giá trị kinh tế (Total Economic Value – TEV) của tài nguyên môi trường bao gồm các giá trị sử dụng những giá trị phi sử dụng. Các giá trị sử dụng bao gồm nhiều loại, tùy theo cách thức và nhu cầu sử dụng chúng trong những thời điểm khác nhau như: giá trị sử dụng trực tiếp, giá trị sử dụng gián tiếp và những giá trị nhiệm ý. Các giá trị phi sử dụng bao gồm các giá trị tồn tại và giá trị kế thừa. Như vậy, tổng giá trị kinh tế tài nguyên nước có thể biểu diễn như sau:

TEV= giá trị sử dụng trực tiếp + giá trị sử dụng gián tiếp + giá trị nhiệm ý + giá trị tồn tại+ giá trị kế thừa.

Trong đó:

Giá trị sử dụng trực tiếp: là các giá trị biểu thị nhu cầu sử dụng các yếu tố vật chất của tài nguyên nước, thường được thể hiện trên thị trường bằng giá cả. Thí dụ, giá gỗ của tài nguyên rừng; giá tôm, cá, muối,... của tài nguyên biển; giá sản phẩm nông nghiệp, công nghiệp ... của tài nguyên nước. Về mặt khái niệm, các giá trị này khá rõ ràng, nhưng không hẳn dễ dàng xác định dưới dạng kinh tế.

Giá trị sử dụng gián tiếp: là những giá trị có được từ sự đóng góp của tài nguyên thiên nhiên vào nền kinh tế hiện đại, nhưng không trực tiếp sử dụng các yếu tố vật chất của chúng. Giá trị này thường gắn với các chức năng sinh thái của tài nguyên nước. Thí dụ: rừng làm khu thắng cảnh, hoặc nơi nghiên cứu, do không bị khai thác nên cũng là nơi bảo tồn đa dạng sinh học, bảo vệ đường phân thủy, chống xói mòn đất, giảm bùn lắng ở các dòng chảy, là nguồn hấp thu CO₂ và điều hòa khí hậu – thời tiết, giảm thiên tai, ổn định năng suất nông nghiệp, đời sống người dân an toàn hơn; sử dụng các dòng sông để vận chuyển hàng hóa bằng tàu thuyền,...;

Giá trị nhiệm ý: là giá trị thể hiện nhu cầu sử dụng tài nguyên môi trường trong tương lai, nó biểu thị ý muốn giữ gìn tài nguyên của người tiêu dùng, với kỳ vọng vào

ngày nào đó sẽ được sử dụng chúng, có lợi hơn hiện nay (vì lợi ích của bản thân sau này). Giá trị này giống như phí bảo hiểm nhằm đảm bảo cung cấp tài nguyên môi trường trong tương lai, bằng ngược lại, khả năng cung cấp sẽ không được chắc chắn.

Các giá trị tồn tại: là những giá trị biểu hiện sự tồn tại, quyền được sống còn của các thành phần tài nguyên, của các giống loài khác ngoài con người. Các giá trị này nằm trong bản chất của sự vật, nhưng không liên quan đến bất cứ cách thức sử dụng nào của hiện nay và tương lai.

Giá trị kế thừa: là những giá trị xuất phát từ nhu cầu bảo tồn tài nguyên vì lợi ích của thế hệ sau, từ các giá trị sử dụng hoặc không sử dụng của tài nguyên cung cấp cho thế hệ tương lai. Nhiều người xem giá trị này là một bộ phận của giá trị tồn tại, một số người khác coi đây là một loại giá trị kinh tế riêng. Thật ra, trong thực tế khó có thể phân biệt 2 loại giá trị tồn tại và kế thừa một cách rạch ròi.

Người ta cũng nhận thấy rằng TEV có thể không thể hiện được đầy đủ tổng giá trị đích thực của tài nguyên môi trường (ước tính thấp trị giá TEV “thực sự”). Đó là vì việc phân tích khoa học cũng như định giá trị tiền tệ của một vài quá trình và chức năng nguồn nước hệ sinh thái thường gặp phải nhiều khó khăn. Giá trị *sử dụng gián tiếp* của hệ sinh thái thường là không rõ ràng và việc phân biệt các giá trị này với các giá trị phi sử dụng cũng rất phức tạp..

II.2. Cách tiếp cận đánh giá tổng giá trị kinh tế của tài nguyên nước

Nhiệm vụ của đánh giá kinh tế tài nguyên môi trường là xác định xem tổng giá trị (Total Economic Value – TEV) của mỗi loại tài nguyên – môi trường là bao nhiêu. Theo phân tích trên đây về TEV, rõ ràng có 2 nhóm giá trị: giá trị thị trường và những giá trị phi thị trường. Mỗi nhóm giá trị đòi hỏi những kỹ thuật đánh giá khác nhau.

Đối với các giá trị thị trường: những giá trị này thường dễ dàng xác định vì thị trường đã đánh giá sẵn qua giá cả. Tuy nhiên, để ước tính những giá trị thị trường cần có các thông tin đầy đủ về số lượng, những đặc điểm chất lượng và phân loại từng thành phần tài nguyên. Điều này phụ thuộc rất nhiều vào kết quả của những chương trình điều tra cơ bản quốc gia và mạng lưới thống kê các cấp.

Đối với các giá trị phi thị trường: đây là nhóm giá trị đòi hỏi nhiều phương pháp xác định khác nhau, và là nội dung quan trọng trong đánh giá tài nguyên – môi trường. Cơ bản, có 5 cách tiếp cận sau đây:

(1) Cách tiếp cận thứ nhất là tiến hành thực nghiệm. Nếu muốn biết mọi người định giá bao nhiêu cho một công viên quốc gia, phải tạo ra công viên ấy cùng những phí vào cổng được xác định. Sau đó có thể quan sát xem bao nhiêu người thật sự sử dụng công viên này, từ đó biết được số tiền họ sẵn sàng bỏ ra để được thưởng thức những nét độc đáo trong công viên. Hoặc nếu muốn biết người ta sẵn lòng trả bao nhiêu tiền để được sống trong một thành phố có không khí trong lành, một thử nghiệm

có thể được tiến hành, trong đó các tiêu chuẩn về chất lượng không khí và các mức thuế tài sản được tăng lên trong một số thành phố, còn ở các thành phố khác vẫn không thay đổi. Sau đó ta sẽ thấy bao nhiêu người cho rằng thành phố có mức thuế cao hơn nhưng chất lượng không khí được cải thiện là đáng được chọn để sống. Dĩ nhiên, trong thực tế, những thử nghiệm quy mô lớn loại này có nhiều khó khăn trong thiết kế và kém khả thi về mặt định chế.

(2) Cách tiếp cận thứ hai đơn giản hơn là hỏi xem mọi người sẵn lòng trả bao nhiêu tiền để thỏa mãn một nhu cầu nào đó của họ về tài nguyên – môi trường. Cách này gọi là “phương pháp đánh giá ngẫu nhiên” với “kỹ thuật bộc lộ sở thích”, hay còn gọi là cách “tiếp cận trực tiếp” vì mọi người được hỏi và bộc lộ sở thích trực tiếp. Nếu mọi người có thể hiểu một cách rõ ràng chất lượng môi trường được cung cấp và trả lời trung thực, thì cách tiếp cận trực tiếp này là lý tưởng. Cách này có thể xác định chính xác những gì mà người phân tích muốn biết – đó là mức độ ưu tiên của cá nhân đối với giá trị tài nguyên – môi trường được đề nghị, và có thể được áp dụng cho cả những hàng hóa và dịch vụ phi thị trường lẫn thị trường. Nhưng cách tiếp cận này cũng có một số khó khăn khi thực hiện. Khó khăn chính là liệu những quan tâm của mọi người đối với tài nguyên – môi trường về mặt lý thuyết (nghĩa là chỉ thỏa thuận suông qua thị trường giả) có diễn đạt chính xác hành vi của họ nếu thị trường đúng nghĩa thực sự xuất hiện, lúc mà mọi người phải đối diện với các chi phí gắn liền với thụ hưởng tài nguyên môi trường.

(3) Các nhà kinh tế rất quan tâm đến trường hợp các ý định đã nói ra không tương ứng với hành vi, và do đó thường dùng cách tiếp cận thứ ba để đo lường giá trị của những hàng hóa phi thị trường: đó là cách tiếp cận thị trường thay thế. Để sử dụng phương pháp này, các nhà kinh tế cố gắng tìm ra những hàng hóa dịch vụ được bán trên thị trường và gắn “nhập” chúng tôi với một dịch vụ phi thị trường. Trong tình huống này, cá nhân sẽ tiết lộ sở thích của họ đối với cả dịch vụ thị trường lẫn phi thị trường khi mua loại hàng hóa thị trường. Thí dụ khi quyết định nên mua nhà hoặc thuê căn hộ nào, cá nhân có thể xem xét nhiều yếu tố như diện tích, tuổi thọ, căn nhà, vị trí có gần trường, gần các shop, gần nơi làm việc – và có thể cả chất lượng không khí xung quanh. Giá trị của không khí sạch có thể được tìm thấy khi phân tích cẩn thận những trao đổi như vậy trên thị trường nhà ở. Phương pháp thị trường thay thế này được hiểu như một “ mô hình giá trị thụ hưởng bất động sản”. Mô hình chi phí du hành, mô hình thụ hưởng tiền lương, và mô hình hành vi ngăn ngừa cũng thuộc nhóm phương pháp thị trường thay thế.

Tuy nhiên cách tiếp cận thứ ba không phải là không có điểm bất lợi. Chẳng hạn sẽ không dễ dàng khi dùng các phương pháp thị trường thay thế để ước tính giá trị của hàng hóa hoặc dịch vụ môi trường mới, loại hàng hóa dịch vụ không nằm trong kinh nghiệm hiện có, không ai từng biết đến tình huống mới đó nên cũng không ai có thể tiết lộ sở thích (thí dụ giá trị kế thừa hoặc giá trị không sử dụng của tài nguyên – môi

trường, không phải ai cũng cảm nhận được và hiểu rõ nhu cầu của mình đối với những giá trị ấy). Trong trường hợp như vậy, không thể phỏng đoán được mọi người sẽ phản ứng như thế nào đối với những dịch vụ quá mới mẻ đó. Cuối cùng, để thực hiện bất kì một phương pháp thị trường thay thế nào người phân tích cũng phải dựa vào một khuôn khổ lý thuyết để giải thích các quyết định của những cá nhân trong tình huống đánh giá. Các ước tính vì vậy mà phụ thuộc vào một loạt các giả định vẫn chưa được kiểm tra rộng rãi.

(4) Thị trường truyền thống. Đối với những thay đổi chất lượng môi trường làm giảm phúc lợi, người phân tích sẽ xác định các tổn thất mà mỗi cá nhân sẽ hoặc đã chịu. Suy giảm chất lượng môi trường có thể làm mất các tài sản sản xuất hoặc mất thu nhập. Số tiền hoặc hàng hóa và dịch vụ đền bù cho cá nhân có thể khôi phục lại tình trạng phúc lợi ban đầu chính là giá trị của chất lượng môi trường bị thay đổi. Kỹ thuật này được gọi là cách tiếp cận thị trường truyền thống hoặc hàm tổn thất. Những kỹ thuật thị trường truyền thống hay thị trường thay thế là những cách đánh giá gián tiếp vì không phụ thuộc vào những câu trả lời trực tiếp của người dân về số sẵn lòng trả (hoặc sẵn lòng nhận) của họ.

(5) Chuyển nhượng lợi ích. Cách tiếp cận thứ năm hơi khác so với các cách trên. Thay vì tiến hành ước lượng các giá trị hàng hóa và dịch vụ môi trường đang quan tâm, người phân tích lại tìm các ước lượng giá trị những hàng hóa và dịch vụ giống như thế hoặc tương tự ở những nơi khác, rồi sau đó chuyển đổi thành những giá trị muốn tính khi đã điều chỉnh theo bối cảnh đang xem xét.

Một tổng quát, việc xác định các giá trị tiền tệ của những hàng hóa và dịch vụ phi thị trường (hàng hóa và dịch vụ môi trường) có thể được tiến hành thông qua một số phương pháp khác nhau. Một vài hướng dẫn cơ bản đối với từng loại phương pháp đánh giá được thể hiện trong Bảng 1

Bảng 1 Các phương pháp đánh giá

Phương pháp	Mục tiêu đánh giá	Dữ liệu cơ bản cần thu thập	Phạm vi ứng dụng
Đánh giá ngẫu nhiên	Lợi ích ròng Tổng lợi ích Tổng chi phí	Giá sẵn lòng trả ứng với các tình huống câu hỏi khảo sát	Ô nhiễm không khí Nghệ thuật Bảo tồn ĐDSH
Đánh giá hưởng thụ	Lợi ích ròng Tổng lợi ích	Giá và đặc tính của một sản phẩm thông qua nhiều cuộc trao đổi hàng hóa	Bảo vệ đất đai Ô nhiễm Tiếng ồn Mỹ quan
Chi phí du hành	Lợi ích ròng	Số lượng và chi phí	Giải trí

Phương pháp	Mục tiêu đánh giá	Dữ liệu cơ bản cần thu thập	Phạm vi ứng dụng
Chi tiêu cho bảo vệ	Lợi ích ròng Tổng lợi ích	cho mỗi nhóm du khách Thay đổi trong chỉ tiêu để duy trì mức phúc lợi hiện có	Tình trạng nghèo khổ
Thay đổi về chi phí	Giá trị tối thiểu của lợi ích	Chi phí trước và sau dự án	Kiểm soát độ mặn, đất trồng
Thay đổi thu nhập	Tổng chi phí	Thu nhập trước và sau dự án	Bảo vệ nước, đất, rừng
Chi phí thay thế	Các lợi ích	Chi phí thay thế thực tế và tương đồng	Xói mòn Cảnh quan Bảo tồn đời sống hoang dã

CHƯƠNG III: KINH NGHIỆM ĐÁNH GIÁ GIÁ TRỊ CỦA NƯỚC TẠI MỘT SỐ QUỐC GIA TRÊN THẾ GIỚI

III.1. Ở Việt Nam

Định giá giá trị tài nguyên nước là một vấn đề phức tạp, điều này sẽ càng trở nên khó khi chúng ta không có một thị trường vì chỉ có thị trường mới tính đến giá cả của tài nguyên khi quyết định sử dụng bao nhiêu tài nguyên đó trong sản xuất. Khi những giá cả đó phản ánh chính xác giá trị thực của tài nguyên thì thị trường sẽ khuyến khích tiết kiệm và bảo tồn tài nguyên. Song như đã phân tích ở trên, giá cả của nhiều tài nguyên trong đó có tài nguyên nước thường không phản ánh đầy đủ chi phí liên quan đến việc sử dụng.

Những thất bại quan trọng nhất của thị trường ảnh hưởng đến quản lý và sử dụng tài nguyên nước đó là:

Quyền sở hữu tài nguyên nước chưa được xác lập rõ ràng;

Tài nguyên nước không được định giá. Mặc dù có một vài hình thức mua bán như nước cấp cho sinh hoạt nhưng giá của nó mới chỉ thể hiện ở giá sản xuất ra nước sinh hoạt. Khi giá nước bằng không và không có thị trường để ghi nhận sự khan hiếm của tài nguyên thì tài nguyên sẽ có nguy cơ bị suy giảm nhanh về số lượng cũng như chất lượng.

Ảnh hưởng của các ngoại tác dẫn đến sự định giá không hiệu quả đối với tài nguyên nước.

Thiếu sự cạnh tranh khi thị trường hiện đang ở dạng thị trường độc quyền.

Do đó, vấn đề định giá tài nguyên nước không dễ về mặt kỹ thuật cũng như thực tế để áp dụng, đặc biệt trong bối cảnh Việt Nam, khi xã hội vốn xem nước là của trời cho.

Vì nước là một dạng tài nguyên môi trường nên đề tài đã tham khảo các cách đánh giá kinh tế để lượng giá một số loại tài nguyên khác từ đó xem xét để áp dụng cho tài nguyên nước như:

1. Đề tài cấp nhà nước “Ứng dụng kinh tế môi trường để đánh giá diễn biến tài nguyên – môi trường vùng kinh tế trọng điểm phía nam”

1.1. Tính toán tổng giá trị kinh tế của tài nguyên đất nông nghiệp vùng kinh tế trọng điểm phía nam

Tài nguyên đất nông nghiệp được chọn như là một trường hợp điển hình trong tính toán của tài nguyên đất ở vùng kinh tế trọng điểm phía nam do đây là loại đất chiếm tỷ lệ lớn nhất. Do tốc độ đô thị hóa và công nghiệp hóa ở vùng này trong những năm gần đây làm cho loại đất này càng bị ô nhiễm và thu hẹp. Tổng diện tích đất nông nghiệp của toàn vùng là 714.183ha trên tổng số 1.268.404ha diện tích tự nhiên

1.2. Phương pháp tính toán

Tổng giá trị kinh tế của tài nguyên đất nông nghiệp là tổng giá trị sử dụng và không sử dụng của tổng diện tích đất nông nghiệp trong vùng. Về cơ bản, nguyên tắc tính tổng giá trị kinh tế của tài nguyên đất nông nghiệp là lấy số lượng từng loại đất nhân với giá trị của từng loại (bao gồm 2 loại giá trị sử dụng và giá trị phi sử dụng), sau đó cộng chung tất cả các giá trị lại với nhau

a. Giá trị sử dụng của đất nông nghiệp

Giá trị sử dụng trực tiếp: giá trị của đất nông nghiệp được sử dụng để sản xuất các loại nông sản và sản phẩm khác từ nông nghiệp, bao gồm tổng của các giá trị sau:

Giá trị đất trồng cây lương thực là tổng các giá trị tính theo từng loại đất với các mức chất lượng khác nhau;

Giá trị đất trồng cây công nghiệp

Giá trị đất ao hồ, đầm lầy nuôi trồng thủy sản

Giá trị đất được sử dụng kết hợp với chăn nuôi

Giá trị này có thể xem là tổng giá trị sản xuất của từng mặt hàng nông nghiệp. (Cách này chưa phản ánh được giá trị riêng biệt của đất song để tính được thì cần rất nhiều thông tin)

Giá trị sử dụng gián tiếp: bao gồm giá trị cảnh quan du lịch, nghỉ ngơi, thư giãn, câu cá, hưởng thụ (trong khuôn khổ của đề tài này vẫn chưa xác định cụ thể)

Giá trị nhiệm ý: giá mà một cá nhân sẵn lòng chi trả để bảo vệ tài nguyên đất với giả thiết sẽ sử dụng tiếp trong tương lai. (trong khuôn khổ của đề tài này vẫn chưa xác định cụ thể)

b) Giá trị không sử dụng của đất nông nghiệp

Giá trị kế thừa: giá sẵn lòng trả để bảo tồn đất nông nghiệp. Giá trị này có thể tính trên cơ sở thực hiện phương pháp đánh giá ngẫu nhiên

Giá trị tồn tại là giá giảm thiểu ô nhiễm, độc hại cho người và sinh vật sống tại địa phương và người và sinh vật sử dụng nông sản của địa phương đó. Giá trị này có thể tính toán dựa trên tổng kinh phí của các chương trình, dự án giảm thiểu ô nhiễm do sản xuất nông nghiệp trong vùng.

1.3. Kết quả

Tổng giá trị kinh tế của tài nguyên đất nông nghiệp với thời gian sử dụng trong vòng 20 năm với suất chiết khấu là 10%/năm như sau:

Lợi ích do đất mang lại	Giá trị hiện tại (VND/ha)	Hiện giá ròng (VND/ha)
--------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------

Giá trị sử dụng		
<i>Giá trị sử dụng trực tiếp</i>		
- Giá trị sản lượng lúa	771.639,76	40.943.206
- Giá trị sản lượng hoa màu	903.558,33	47.942.805
- Giá trị sản lượng cây công nghiệp ngắn ngày	98.948,04	5.250.182
- Giá trị sản lượng cây công nghiệp dài ngày	2.212.171,11	117.377.799
- Giá trị sản lượng chăn nuôi	693.015,66	36.771.411
- Giá trị sản lượng nuôi trồng thủy sản	1.895.452,57	100.572.713
<i>Giá trị sử dụng gián tiếp</i>	+	+
- Giá trị nhiệm ý	+	+
Giá trị không sử dụng		
- Giá trị kế thừa	+	+
- Giá trị bảo tồn	+	+
Tổng cộng	>>6.574.645,43	>>348.850.687

1.4. Kết luận:

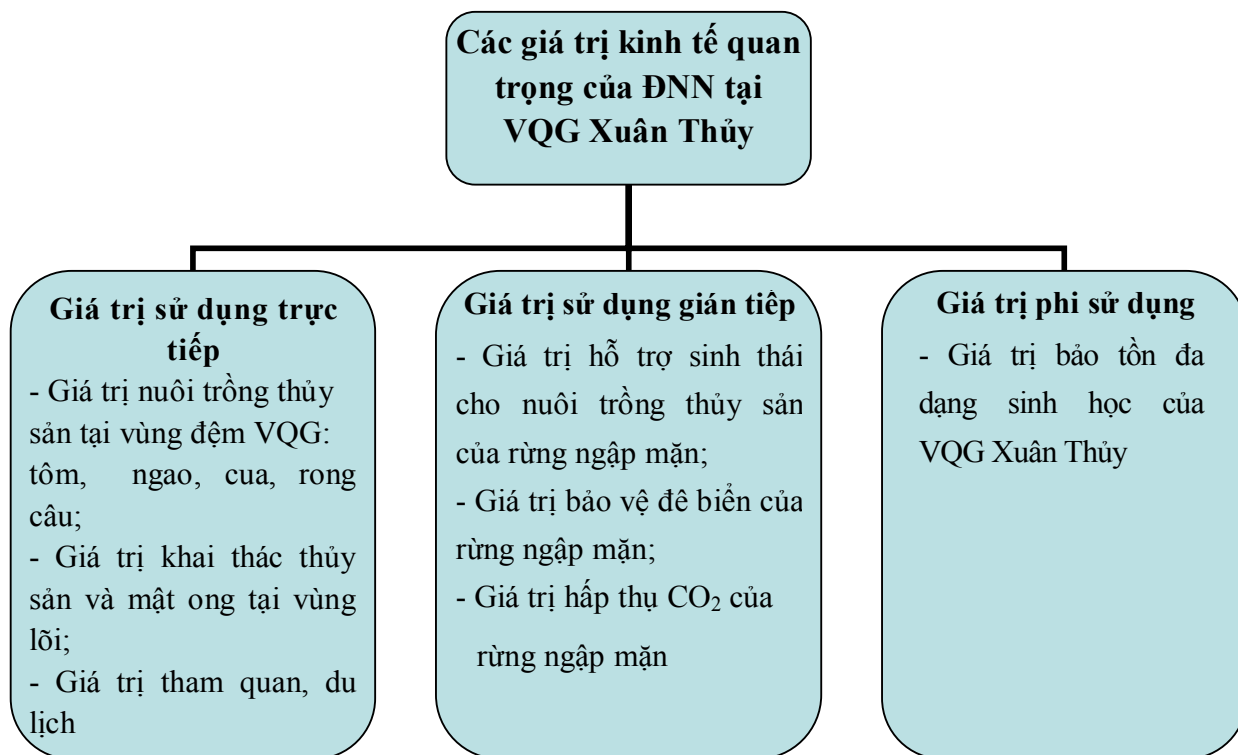
Kết quả tính TEV của tài nguyên đất nông nghiệp chưa thể hiện được những giá trị của các hình thức sử dụng gián tiếp, do không có đủ số liệu. Tuy nhiên, các giá trị này có thể lượng giá bằng cách áp dụng các phương pháp đánh giá hàng hóa và dịch vụ phi thị trường như phương pháp đánh giá ngẫu nhiên, phương pháp chi phí cơ hội và một số phương pháp khác.

Trong số các giá trị sử dụng gián tiếp thì quan trọng hơn cả là giá trị giải trí, đặc biệt trong bối cảnh hiện nay khi môi trường đô thị bị ô nhiễm trầm trọng bởi tiếng ồn, khói, bụi. Giá trị nhiệm ý cũng rất có ý nghĩa khi quá trình công nghiệp hóa, đô thị hóa đang diễn ra mạnh mẽ ở vùng này. Điều đó có nghĩa là cơ cấu sử dụng đất sẽ có sự chuyển dịch mạnh mẽ theo hướng giảm dần diện tích đất nông nghiệp. Theo đó giá trị kinh tế của đất nông nghiệp cũng tăng theo tương xứng với sự khan hiếm thực sự. Như vậy có thể ước tính giá trị nhiệm ý của đất nông nghiệp theo chênh lệch giá trị khi chuyển đổi mục đích sử dụng đất.

2. Đề tài nghiên cứu giá trị kinh tế của đất ngập nước tại cửa sông Ba Lạt, tỉnh Nam Định.

2.1. Các kiểu giá trị tài nguyên đất ngập nước tại cửa sông Ba Lạt

Tài nguyên ĐNN tại khu vực cửa sông Ba Lạt, tỉnh Nam Định cung cấp rất nhiều các loại giá trị kinh tế cho người dân và cộng đồng xã hội.



2.2. Phương pháp tiếp cận

a. Để tính toán giá trị sử dụng trực tiếp của ĐNN trong việc cung cấp các sản phẩm hàng hóa cho người dân địa phương như thủy sản, rong câu và mật ong, luận án áp dụng phương pháp giá thị trường để ước lượng thặng dư sản xuất từ việc khai thác, nuôi trồng các sản phẩm từ ĐNN. Về bản chất, thặng dư sản xuất là sự chênh lệch giữa giá bán của sản phẩm và chi phí để sản xuất sản phẩm đó và thể hiện phần đóng góp của ĐNN trong việc tạo ra giá trị sản phẩm. Thặng dư sản xuất được tính theo công thức:

$$Vi = \sum (Pi * Qi - Ci)$$

Trong đó

Vi: Thặng dư sản xuất của sản phẩm thứ i

Pi: Giá sản phẩm thứ i

Qi: Lượng sản phẩm i khai thác, sản xuất

Ci: Chi phí liên quan đến quá trình khai thác, sản xuất sản phẩm i

b. Để tính toán giá trị sử dụng gián tiếp, phương pháp chi phí thiệt hại tránh được (*cost avoided method*) là phương pháp được sử dụng phổ biến. Phương pháp này được xây dựng trên giả định là nếu con người phải gánh chịu những chi phí khi một dịch vụ môi trường nào đó mất đi (chi phí này có thể là những thiệt hại về vật chất có nguyên nhân từ sự mất đi của dịch vụ môi trường hoặc chi phí để phục hồi lại dịch vụ môi trường đã mất) thì dịch vụ môi trường sẽ có giá trị nhỏ nhất bằng tổng chi phí mà con người phải chi trả để có dịch vụ tương đương.

c. Giá trị phi sử dụng của ĐNN là những giá trị nằm trong cảm nhận, tri thức và độ thỏa mãn của một cá nhân khi biết ĐNN đang tồn tại hoặc được lưu truyền cho thế hệ tiếp sau ở một trạng thái nhất định. Phương pháp đánh giá được sử dụng là Đánh giá ngẫu nhiên (CVM)

2.3. Kết quả

STT	Các giá trị kinh tế	Tổng giá trị 1 năm (triệu đồng)	Giá trị/ha 1 năm (triệu đồng)	Tỷ lệ (%) trong tổng giá trị
GIÁ TRỊ SỬ DỤNG TRỰC TIẾP				
1	Nuôi tôm	7.388	4,2	7,42
2	Nuôi ngao	38.1	84,0	42,5
3	Ngao giống	12	60,0	13,4
4	Nuôi cua	7	11,6	7,81
5	Trồng rong câu	3.6	6,0	4,02
6	Mật ong	2.1	0,6	2,34
7	Khai thác thủy sản vùng lõi	9.1	2,9	10,2
8	Giá trị du lịch	2.421		2,7
Tổng giá trị sử dụng trực tiếp		81.709		92,2
GIÁ TRỊ SỬ DỤNG GIÁN TIẾP				
1	Giá trị hỗ trợ sinh thái cho nuôi trồng thủy sản của RNM	3.071	16,5	3,43
2	Giá trị phòng hộ đê biển của RNM	1.52	0,49	1,7
3	Giá trị hấp thụ cacbon của RNM	1.92	0,62	2,15
Tổng giá trị sử dụng gián tiếp		6.511		7,35
GIÁ TRỊ PHI SỬ DỤNG				
1	Giá trị bảo tồn đa dạng sinh học của ĐNN	399		0,45
TỔNG GIÁ TRỊ KINH TẾ		88.619		100

III.2. Trên thế giới

1. Đánh giá giá trị kinh tế của nước ở Bang Winconsin – Úc

Nước là nguồn tài nguyên vô cùng quý giá. Nước là yếu tố thiết yếu cho kinh tế, môi trường, xã hội và sức khỏe của một quốc gia. Chất lượng cuộc sống của tất cả mọi sinh vật trên trái đất đều có liên quan đến chất lượng và số lượng nguồn nước.

Nhu cầu sử dụng nước là vô hạn. Nước cần thiết cho mọi hoạt động sinh hoạt, sản xuất và người nông dân cần nước để tưới. Trong các ngành công nghiệp thực phẩm, nước uống và giấy thì nước được sử dụng trực tiếp trong mọi công đoạn sản xuất. Các nhà máy thủy điện tạo ra điện từ nước. Các ngành công nghiệp khác vận chuyển hàng hóa bằng đường thủy cũng cần phải sử dụng nước.

Nước vô cùng cần thiết cho mọi hoạt động giải trí ngoài trời như bơi, câu cá... Ngày càng nhiều nhà máy sử dụng mặt nước nhằm tạo cảnh quan. Hàng năm, các nỗ lực nhằm dọn tuyến đường thủy tiêu tốn hàng triệu đô la.

Chúng ta có thể nước tính chi phí để duy trì chất lượng nước hiện nay không? việc xác định lợi ích của nó là rất khó khăn. Và quan trọng hơn nữa, đây là những lợi ích có thể nhận hỗ trợ cho việc ra quyết định phân bổ nguồn tài nguyên quý giá này nhằm duy trì và cải thiện chất lượng nước nền.

Thị trường không thể đánh giá hết các giá trị của nước nhưng các bài trình bày về giá trị sẽ giúp mọi người hiểu nhu cầu của xã hội sẽ ảnh hưởng thế nào đến tài nguyên nước và các loại tài nguyên khác. Những thách thức sẽ khiến chúng ta càng thêm nhận thức giá trị xã hội của nước và sử dụng những giá trị này là nguyên tắc cơ bản giúp đưa ra các quyết định quản lý tài nguyên nước tương lai.

Ở Wisconsin tài nguyên nước là rất phong phú, ước tính có khoảng 15000 hồ các loại, 5.3 triệu ha đất ngập nước, tổng chiều dài sông và các suối là 43.000 dặm và ngoài ra trong phạm vi khu vực có hơn 6.4 triệu ha mặt nước hồ Michigan và hồ Superior. Song rõ ràng là chúng ta cần phải có lượng nước để duy trì.

Mặc dù tài nguyên nước là dồi dào, nhưng đây vẫn là một loại tài nguyên khan hiếm. Nguyên nhân là bởi vì không đủ nước cho tất cả mọi người sử dụng như nhu cầu mong muốn. Thêm vào đó, sự phát triển kinh tế và gia tăng dân số khiến nảy sinh tình trạng mâu thuẫn, cạnh tranh giữa các hộ sử dụng nước. Đó là sự mâu thuẫn giữa những người dân sống phía hạ lưu và thượng lưu sông do họ phải chịu lượng nước thải từ thượng lưu đổ xuống. Trước đây đã từng có kế hoạch xây đập trên sông Kichapoo, phía đông nam của Wisconsin, nhưng đã người dân phản đối vì họ muốn con sông duy trì theo đúng chế độ tự nhiên.

Cuộc sống hiện đại yêu cầu sử dụng nước nhiều hơn trước, khiến cho loại tài nguyên có hạn này ngày càng trở nên khan hiếm. như vậy, chúng ta buộc phải lựa chọn tài nguyên nước được sử dụng thế nào và ai sẽ sử dụng nó.

Vì tài nguyên nước đang trở thành một phần quan trọng trong nền kinh tế vì vậy, các chính sách phải thể hiện được giá trị kinh tế của nguồn tài nguyên nước. Vấn đề khó khăn là giá trị kinh tế sẽ khác nhau giữa những ngành sử dụng nước và khó có thể đo được

Để chọn cách sử dụng nào có lợi nhất cho mọi người chúng ta phải xây dựng các loại giá trị kinh tế về tài nguyên nước. Mỗi hoạt động sử dụng nước sẽ dành cho các loại giá trị người sử dụng khác nhau.

Người câu cá định giá vật thể nước trên cơ sở số lượng cá họ đánh bắt được. Người sở hữu ao, hồ định giá theo giá trị cảnh quan và giá trị tài sản thực của ao, hồ đó. Các công ty thủy điện định giá trên cơ sở sản lượng điện...

Hiện nay nhìn chung có hai phương pháp được sử dụng để định giá giá trị kinh tế tài nguyên trong đó bao gồm cả nước.

Phương pháp 1: hỏi trực tiếp người sử dụng rằng họ sẵn lòng trả bao nhiêu cho một lượng nước cụ thể.

Phương pháp 2: ước tính giá trị của nước bằng việc tính toán số tiền người sử dụng sẵn lòng trả cho các sản phẩm và dịch vụ có sử dụng nước.

Ở Wincosin, các nhà kinh tế học đã ước tính giá trị của một cái hồ bằng việc tính toán sự khác nhau giữa giá trị thị trường các tài sản cố định của hồ đó và giá trị thị trường của tài sản tương tự. Sự khác nhau giữa 2 giá trị thị trường sẽ được dùng là các chỉ tiêu về giá trị kinh tế của cái hồ đó.

2. Định giá nước tưới tại Pháp

BRL là tên viết tắt của “ Compagnie Nationale d’Aménagement de la Région du Bas Rhône et du Languedoc” có nghĩa là “Công ty quốc gia phát triển vùng Languedoc-Roussillon”. Đó là một công ty phát triển của khu vực, trực tiếp quản lý 6 đập, 105 km kênh, 125 trạm bơm, 5000km đường ống bơm áp lực, 6 nhà máy xử lý nước sinh hoạt ...nhờ đó mà cung cấp nước sinh hoạt cho 500.000 người vào những lúc cao điểm (mùa du lịch ở biển vào mùa hè) và nước tưới cho 130.000 ha đất, là một công ty thương mại với đa số cổ đông là nhân dân, hoạt động dưới sự điều hành đặc biệt của Nhà nước.

Nằm trong chính sách trợ giúp mạnh mẽ cho sự phát triển của vùng, công ty BRL được thành lập vào năm 1955 với 2 mục tiêu chính:

- Cung cấp nước cho tất cả những ai có nhu cầu, đặc biệt là nông nghiệp và những thị trấn mới mở dọc bờ biển, phục vụ cho du lịch.

- Đóng góp vào việc hiện đại hoá và đa dạng hoá nông nghiệp, đa dạng hoá được thực hiện bằng tưới nước⁴

Đối với vùng phía Đông, nước được lấy từ sông Rhone, và được chuyển dẫn đến tất cả những người sử dụng thông qua các trạm bơm, kênh và mạng lưới đường ống. Đối với vùng phía Tây, khi dòng chảy của sông vào mùa hè rất yếu, nước được giữ lại ở trong các hồ chứa nước tại các đập trong suốt mùa mưa, do đó mà vẫn duy trì được những con sông vào mùa hè, sau đó nước được chuyển dẫn đi thông qua đập nước và các trạm bơm trên sông và mạng lưới đường ống. Nước tưới được dẫn theo yêu cầu cá nhân nông dân thông qua các vòi nước (đến tận cánh đồng) có trang bị đồng hồ đo, có các quy định và các thiết bị giới hạn dòng chảy.

40 năm qua, trong khu vực này, nông nghiệp đã có nhiều thay đổi, cây trồng có tưới giờ đây là một phần quan trọng trong tổng sản phẩm nông nghiệp và là nguồn tạo việc làm. Languedoc-Roussillon đã trở thành nơi trồng cây đào và cây mơ đầu tiên ở Pháp.

Kinh nghiệm trong một thập kỷ qua đã cho thấy khu vực giờ đây đã sẵn sàng đối phó với hạn hán khắc nghiệt mà không bị thiệt hại.

Thuế nước tưới

1. Cung cấp nước của công ty thủy lợi BRL theo mô hình thuế ưu đãi của Nhà nước

Bảng sau thể hiện cung cấp nước của BRL giữa những người sử dụng, trong mô hình ưu đãi thuế Nhà nước⁵ trong năm 1996 (là năm mưa nhiều nhất). Tiếp theo đó, chúng ta sẽ tập trung vào xem xét việc tưới.

	Số lượng khách hàng	Lượng nước được xả (m ³ /h)	Khối lượng (m ³)	Doanh thu (chưa thuế, triệu Frãng)	Giá trung bình (Frãng/m ³)
Tưới	5 400	145 000	51,0	59,8	1,17
Vườn	4 600	32 000	3,9	15,8	4,05
Nước chưa xử lý (ở các thành phố, nước công nghiệp)	60	10 200	16,3	26,4	1,62
Nước sinh hoạt	70	2 200	6,8	19,0	2,79
Tổng	10 130	189 400	78,0	121,0	1,55

Tưới chiếm gần 2/3 khối lượng và 50% thu nhập.

2. Thuế nước

⁴ Đã có lúc, nông nghiệp chủ yếu dựa vào nho, là cây trồng duy nhất đem lại giá trị gia tăng vừa phải, chống cự được với khô hạn

⁵ Thuế ưu đãi Nhà nước chiếm gần 3/4 cung cấp nước của BRL

Khi một người nông dân muốn tưới bằng nước của công ty BRL, anh ta xin một hợp đồng nước và sẽ phải tự lựa chọn để chấp nhận một trong các mức thuế khác nhau thể hiện dưới bảng sau:

Thời hạn hợp đồng	5 năm	1 năm	Trường hợp khẩn cấp (sau 1 tháng 5)
Phí tưới thông thường	250 F/m ³ /h/năm	300 F/m ³ /h/năm	340F/m ³ /h/năm
Phí theo khối lượng	0,40 F/ m ³		
Tưới bổ sung			
Phí phải trả	150F/m ³ /h/năm	200F/m ³ /h/năm	240F/m ³ /h/năm
Phí theo khối lượng	1,00 F/m ³ /h		

Thuế tưới⁶ (dữ liệu năm 1992, không gồm thuế nước của cơ quan)

Những mức thuế này được tính cả lạm phát mỗi năm⁷, theo công thức tính toán chi phí của công ty BRL (các công trình thủy lợi, điện, lương...)

Thuế “tưới thông thường” nhằm mục tiêu vào đại đa số nông dân cần tưới cho các loại cây có yêu cầu tưới. Những thuế này là loại thuế “nhị thức” (có nghĩa là gồm tổng 2 tiêu chí khác nhau) gồm:

- Phí phải đóng, dựa trên lượng nước chảy tối đa mà nông dân có thể kiểm soát việc sử dụng⁸. Dòng chảy tính phí này được người nông dân lựa chọn tùy theo tính chất của ruộng của mình, cây trồng và thiết bị tưới⁹.

- Phí tính theo khối lượng, dựa trên khối lượng thực tế người nông dân sử dụng¹⁰.

Tỷ lệ phí rất khác nhau tùy theo thời hạn của hợp đồng, thời hạn này do người nông dân chọn, ưu tiên hơn cho những hợp đồng dài hạn.

Thuế “tưới bổ sung” nhằm mục đích vào những người nông dân không cần nhiều nước, đôi khi không cần nước theo từng năm (các loại cây như nho, tăng độ phì nhiêu cho đất, nước cho vật nuôi...).

3. Giá nước:

Bảng sau chỉ ra một số ví dụ về giá nước tưới đối với 1 ha đất trồng các loại cây:

⁶ 1 frăng fáp gần bằng 0,15 euro

⁷ Giá năm 2000 tăng gần 10% so với giá năm 1992

⁸ Lượng nước chảy tối đa này được kiểm tra bằng một thiết bị đặc biệt, gọi là “kiểm soát dòng chảy” do BRL lắp đặt trên trạm bơm của nông dân theo phí của người nông dân

⁹ Tất nhiên, theo yêu cầu của nông dân, BRL sẽ trợ giúp họ thiết kế kỹ thuật cho thiết bị tưới trên đồng và lựa chọn dòng chảy tính phí cho đủ.

¹⁰ Khối lượng nước này được kiểm tra vào cuối năm trên đồng hồ đặt tại trạm tưới của người nông dân

	Phí đóng	Lượng/ ha	Giá/ ha	Giá/m³
Đào	Tưới thông thường 5 năm, 3m ³ /h/ ha	4000 m ³	750+ 1600=2350 FF	0,59 FF
Rau diếp	Tưới thông thường 1 năm 8m ³ / h/ ha	2000 m ³	2400+800=3200 FF	1,6 FF
Nho	Tưới bổ sung,			
- Mùa mưa	5 năm,	0 m ³	750 FF	Không có
- Mùa khô	5m ³ /h/ha	1000 m ³	1750 FF	1,75 FF

Qua ví dụ trên cho chúng ta thấy rằng:

Đào là một cây trồng lưu niên, một hợp đồng tưới thông thường 5 năm là khá thuận tiện. Thiết bị tưới trên đồng (tưới nhỏ giọt, những bình tưới dưới tán lá...) là thường xuyên và tự động; nó cho phép sử dụng thường xuyên nguồn nước tưới sẵn có (20 đến 23 h một ngày), và do đó lượng nước tính phí sẽ thấp trên 1 ha (3 m³/h cho 1 ha). Khối lượng nước tiêu dùng mỗi năm sẽ cao¹¹ (4.000 m³/ năm).

Rau diếp là một cây trồng theo năm, và nông dân sẽ không trồng rau diếp trên cùng một thửa ruộng sau hai năm thành công để tránh phá huỷ đất; hợp đồng sẽ là hợp đồng tưới thông thường theo năm. Với loại cây vườn theo thị trường này, nông dân sẽ cần sự thuận tiện trong tưới, với lượng nước chảy theo mỗi ha (8m³/h mỗi ha): nông dân muốn một thời hạn tưới ngắn, do đó có thể làm việc trên đồng trong khoảng thời gian còn lại. Khối lượng tưới nước hàng năm rất lớn (2000m³/ năm).

Nho là một loại cây có rễ chịu nước. Nó chỉ cần tưới những lúc khô hạn¹², với một khối lượng nhỏ, do đó có thể kiểm soát được khối lượng và chất lượng nho. Hợp đồng tưới bổ sung 5 năm sẽ được áp dụng. Thiết bị tưới trên đồng nói chung là khá tinh vi và tự động như ở vườn cây ăn quả, và lượng nước chảy đòi hỏi tối thiểu (5m³/ giờ cho mỗi ha). Thí dụ cũng chỉ ra 2 trường hợp: năm ẩm ướt (không sử dụng nước tưới) và mùa khô (1000m³/ ha).

Những thí dụ khác nhau này đã chỉ rõ rằng, với hệ thống thuế quan giống nhau cho tất cả các nông dân, giá nước tưới, mỗi ha hay mỗi m³, có thể khác nhau về phần quan trọng theo các trường hợp cụ thể. So sánh đào và rau diếp cho thấy tầm quan trọng của phí tưới: mặc dù đào sử dụng nhiều nước gấp 2 lần so với rau diếp (4000m³/ha so với 2000m³/ha), giá nước cho 1 ha thấp hơn 27% vì lượng nước chảy (2350 FF so với 3200 FF), giá nước trên mỗi m³ do đó sẽ khác nhau về tỷ

¹¹ Đối với cây lâu năm, phải tưới cả sau khi thu hoạch để khỏi gây nguy hiểm cho vụ sau

¹² Nho có thể không cần tưới thậm chí vào mùa khô, nhưng sẽ bị giảm chất lượng và giảm đáng kể số lượng quả

lệ từ 1-3 (0,59 FF so với 1,6 FF). Đối với nho, hợp đồng tưới bổ sung tạo điều kiện giảm giá trên mỗi ha khi sử dụng nước ít hoặc lưu lượng thấp, nhưng giá tính theo m³ tất nhiên vẫn cao hơn.

Những nhân tố quan trọng trong việc thực hiện chính sách định giá nước

Xin dẫn ra một số nhân tố quan trọng giải thích cho chính sách định giá nước của công ty BRL

Nguồn nước dồi dào: mặc dù phí tính theo khối lượng sẽ khuyến khích tránh sử dụng nước lãng phí, giá nước trong trường hợp này sẽ không nhằm mục đích khuyến khích tiết kiệm nước.

Sử dụng quá công suất của những công trình thủy lợi: Phát sinh chi phí không phù hợp, trong trường hợp này trang trải được những chi phí cố định của hệ thống công trình sẽ rất khó khăn.

Sự cần thiết của việc thanh toán chi phí: Giá nước phải bù đắp được chi phí vận hành, bảo dưỡng, đổi mới thiết bị, và một phần chi phí đầu tư ban đầu mà không có trợ cấp.

Mong muốn một hệ thống giá thống nhất cho tất cả nông dân. Đây là một ý muốn mang tính chính trị xã hội, nhằm mục đích tạo tính công bằng giữa những người nông dân bất kể mức độ xa gần nguồn nước.

Mong muốn hạn chế các mức thu trong năm. Do khối lượng nước sử dụng tưới khác nhau tùy theo từng năm phụ thuộc vào điều kiện khí hậu, xác định tầm quan trọng của phí năm so với phí đóng theo khối lượng. Đó cũng là lý do khuyến khích các hợp đồng dài hạn.

Quan hệ giữa công ty BRL và nông dân là theo hình thức hợp đồng. Nông dân có thể lựa chọn hợp đồng tính phí tính theo năm hoặc không theo năm. Nông dân không bị bắt buộc sử dụng nước tưới của BRL. Tại nhiều nơi, họ có thể sử dụng nước ngầm hoặc nước sông, nói chung là rẻ nhất (mặc dù nó có thể gây ra những vấn đề về thiếu hụt nước), hoặc nông dân có thể sử dụng nước mưa tưới cho cây trồng mà không cần tưới (các loại cây như lúa mì cứng, nho...). Điều này giải thích vì sao việc áp dụng các hình thức hợp đồng khác nhau phù hợp với tình hình trồng trọt của người nông dân lại có tầm quan trọng. Do nhìn chung nông dân không đóng phí theo hợp đồng dài hạn cho cây nho với giá tưới thấp, nên hợp đồng tưới bổ sung trở nên quá đắt so với việc sử dụng nước ít và khác nhau.

Năng lực đóng góp của người nông dân. Giá nước không được vượt quá lợi nhuận cận biên của người nông dân (ngược lại, nông dân không được ngừng hoạt động của mình) và lợi nhuận bổ sung (anh ta thu được sẽ đầu tư cho tưới cây trồng). Đó là một nhân tố rất quan trọng đối với BRL, vì giá tưới của Pháp đang rất cao, và chúng tôi cho rằng không còn có thể tăng cao lên được nữa. Thực tế xảy ra:

- Trong các năm 1989-1992, tưới ngô sẽ không còn trong mô hình của công ty BRL, do giá tưới quá cao so với tổng sản phẩm thu được từ ngô.

- Năm 1993, giá đã được thay đổi, với mức tăng trung bình là 20%. Giá nước trước đó không bù đắp được các chi phí.

- Thực tế giá nước có giảm dần một lượng nhỏ (gần 2% mỗi năm) trong những năm gần đây.

Các chủ thể khác nhau tham gia vào chính sách định giá nước tưới

Định ra giá mới không phải là việc làm thường xuyên: hệ thống giá tự động được điều chỉnh theo lạm phát. Hệ thống giá hiện nay ở Pháp đang có hiệu lực được đặt ra từ 1993, hệ thống giá trước đó kéo dài trong 23 năm.

Ban giám sát của công ty BRL sẽ kiến nghị mức giá mới và sau đó được Chính phủ thông qua. Ban giám sát được lập ra gồm 11 thành viên, có đại diện của các hội đồng khu vực và sở, một đại diện của Phòng Nông nghiệp, và một đại diện của Liên đoàn nông dân thuộc BRL. Rõ ràng là nông dân có tiếng nói một cách trực tiếp hoặc gián tiếp trong quyết định cuối cùng.

Trên thực tế, trước khi trình bày cho ban giám sát, mức thuế mới được thảo luận đầy đủ với Liên đoàn nông dân, nhờ đó có thể đạt được sự thống nhất, hoặc ít nhất là sự nhượng bộ chấp nhận được giữa việc BRL trên cơ sở cân đối tài chính của mình, được người dân chấp nhận.

Các mức giá quy định

Hệ thống giá đầu tiên- "nhị thức"

Hệ thống giá đầu tiên do BRL thiết lập theo cơ cấu nhị thức, dựa trên lưu lượng nước và khối lượng nước thực sự tiêu dùng:

- 140 FF cho 1lít/ giây tính theo năm

- 0,042 FF cho 1 m³ thực sự tiêu dùng

Hệ thống "nhị thức" này được lựa chọn vì nó được coi là hệ thống thuế logic, tuân thủ quy tắc bù đắp chi phí cố định và chi phí theo mức độ sử dụng.

Tuy nhiên, thuế này không còn phù hợp với tình hình nữa. Lúc đó, nông dân không được sử dụng tưới, họ không được làm chủ những loại cây trồng mới được tưới và họ không thể ước tính được chính xác lợi ích và rủi ro. Do đó, họ lo sợ sẽ phải chịu chi phí cố định cao. Hơn nữa, họ có khó khăn về tâm lý khi trả phí trước khi được sử dụng nước, vì họ có tâm lý rằng “ họ trả tiền mà chẳng được gì cả”.

Kết quả là phí vẫn thấp; hệ thống giá này cản trở sự phát triển của hệ thống tưới (và hậu quả là ảnh hưởng đến thu nhập của BRL). Hệ thống giá nhằm mục đích bù đắp chi phí (không phụ thuộc vào mùa mưa hay khô trong năm) nhưng đó là sự an toàn hão huyền.

Hệ thống giá "**đơn thức**"

Từ sai lầm của hệ thống giá nêu trên, hệ thống này đã được thiết lập sau đó 5 năm và thay thế bằng thuế tính theo khối lượng nước thực tế sử dụng theo các mức khác nhau:

- Từ 0 đến 1500 m³/ha/ năm: 0,13 ff/ m³
- Từ 1501 đến 3000 m³/ha/ năm: 0,07ff/m³
- Từ 3001m³/ha/năm trở lên: 0,05ff/m³

Hệ thống giá mới này nhằm mục tiêu phát triển tưới và những cây trồng đa dạng mới bằng cách tạo điều kiện cho nông dân đóng phí (không tính đến cố định), nông dân có thể đóng phí và chỉ trả phí cho khối lượng nước mà họ sử dụng.

Hệ thống này đã thành công. Phí thu được tăng, phát triển nhanh những cây trồng mới đa dạng và được tưới. Nhưng hệ thống giá này có hai nhược điểm chính:

- Đối với cùng một khối lượng nước, giá phụ thuộc chính vào diện tích được tưới của người nông dân. Nông dân có thể dễ dàng gian lận bằng việc nêu ra diện tích tưới nhỏ hơn so với thực tế, do đó làm giảm lượng tiền phải đóng, do đó khó kiểm soát.

- Tiền nước thu được phụ thuộc nhiều vào điều kiện khí hậu. Hệ thống giá "**nhi thức**" với khối lượng cho phép tưới

5 năm sau đó, khi việc tưới đã “khởi sắc”, do 2 yếu điểm nêu trên, hệ thống giá một lần nữa lại thay đổi. Thuế mới là thuế nhị thức, giống như mô hình đầu tiên, với sự thay đổi nhỏ: phí tự do về khối lượng, tính theo dòng chảy, đã được áp dụng. Hệ thống thuế gồm:

- Phí hàng năm: 300ff/m³/h mỗi năm, mỗi m³/h sẽ được phép có khối lượng nước tưới là 300m³.

- Phí tính theo khối lượng: 0,32ff/m³ đối với khối lượng trên mức cho phép.

Ngược với tình hình 10 năm trước, nông dân đã có hiểu biết về tưới và sẵn sàng tham gia trả phí nước. Lý do cơ bản để thiết lập phí tự do là tâm lý: nó tránh cho nông dân cảm giác rằng họ trả tiền mà chẳng thu được gì: khi trả phí cho dòng chảy, họ có ấn tượng là họ đang trả tiền nước (cho phép một cách tự do) và rất dễ chấp nhận.

Hệ thống thuế này có vẻ dễ chấp nhận và rất thành công: kéo dài 23 năm.

Vấn đề hệ của hệ thống thuế này không phải do cơ sở của nó, ngoại trừ công thức chỉ số. Công thức này không theo chỉ phí của BRL, vì nó một phần được thiết lập theo chỉ số sản xuất nông nghiệp. Các con số dưới đây cho thấy chỉ số thuế và những chỉ số dựa trên chỉ phí của BRL.

Hơn nữa, Chính phủ đã dần xoá bỏ trợ cấp đối với quản lý hệ thống trong những năm 1983-1989.

Tăng năng suất của BRL cũng không đủ để bù đắp những chênh lệch đến tận cuối năm.

Hệ thống giá thuần nhị thức

Kết quả là hệ thống thuế đã thay đổi vào năm 1993 và là hệ thống hiện tại. Trên thực tế, mô hình mới khá giống với mô hình trước đó: vẫn là thuế nhị thức, dựa trên dòng chảy và khối lượng nước tiêu dùng. Khối lượng nước tự do đã bị xoá bỏ: không có một chứng minh về mặt kinh tế, và khái niệm về thanh toán phí, giống như điện hay điện thoại, giờ đây đã khá phổ biến đối với nông dân. Con số sau đây sẽ so sánh giữa thuế mới và thuế cũ. Tính trung bình, giá mới về nước tưới cao hơn hoặc kém hơn 20%.

Trên thực tế, sự khác nhau quan trọng nhất giữa thuế mới và thuế cũ là không thể nhìn thấy được ngay: đó là công thức chỉ số, công thức này dựa trên chỉ số tuân theo chi phí của BRL. Trong 6 năm (1993-1999), con số trên đây cho thấy sự khác biệt là 10%.

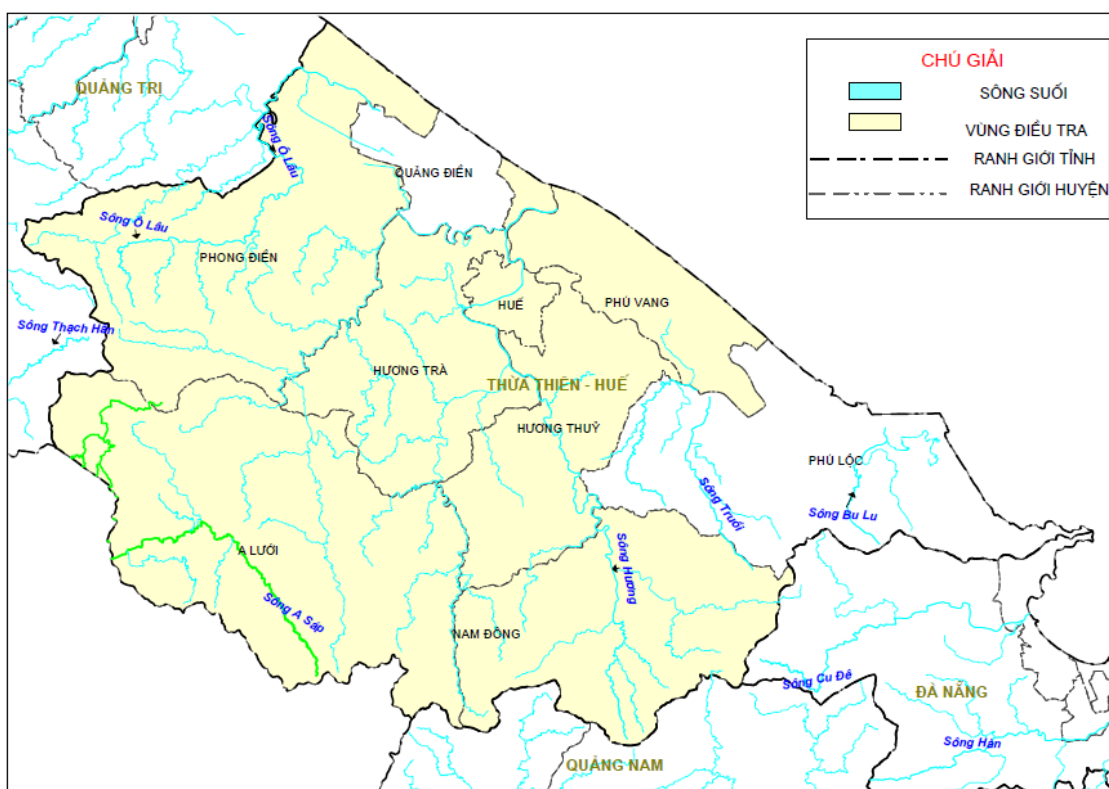
Thực tế khiến chúng ta quay trở lại cơ cấu nhị thức thuần ban đầu, giống như hệ thống thuế đầu tiên 1960, dĩ nhiên là rất đáng kinh ngạc. Người ta có thể tưởng tượng ra rằng nó giống như một chu kỳ! Trên thực tiễn, chúng ta phải thấy rằng cơ cấu này được áp dụng rất tốt đối với hệ thống đã được áp lực hoá, cụ thể là do khó khăn của nông dân trong quản lý tưới. BRL đã có bước tiến khá nhanh. Chúng ta có thể thấy rằng vấn đề của nông dân không còn nữa, và không có gì ngăn cản chúng ta hy vọng rằng hệ thống thuế mới có thể kéo dài như hệ thống trước đó.

CHƯƠNG IV: ĐẶC ĐIỂM TỰ NHIÊN CỦA LƯU VỰC SÔNG HƯƠNG

IV.1. ĐẶC ĐIỂM ĐỊA LÝ TỰ NHIÊN

IV.1.1. Vị trí, giới hạn, diện tích

Sông Hương là hệ thống sông lớn nhất ở Thừa Thiên Huế. Lưu vực sông có diện tích lưu vực khoảng 2830 km², giới hạn trong toạ độ 15°59'-16°36' vĩ độ Bắc; 107°09'-107°51' kinh độ Đông, phía Bắc giáp hệ thống đầm phá Tam Giang-Cầu Hai, phía Nam giáp Quảng Nam, Đà Nẵng và Lào, phía Đông giáp lưu vực sông Nông, phía Tây giáp lưu vực sông A Sập - A Lưới và lưu vực sông Ô Lâu và bao gồm cả các sông nhỏ phía Nam. Dòng chính sông Hương được hình thành nhờ 3 nhánh sông chính: sông Bồ, Tả Trạch, Hữu Trạch và hệ thống kênh rạch dày đặc ở hạ lưu sông.



VI.2.2 Đặc điểm địa hình

Địa hình ở lưu vực sông Hương và vùng phụ cận rất phức tạp. Toàn bộ lãnh thổ kéo dài theo phương Tây Bắc - Đông Nam, cả những dãy núi và vùng đồng bằng đều chạy song song với đường bờ biển và trùng với phương kéo dài của tỉnh. Các kiến trúc tầng kiến tạo, nhân tố quyết định hình thái địa hình Thừa Thiên Huế thay đổi đáng kể theo chiều từ Tây sang Đông. Trong khi phía Tây nằm trong khối nâng tạo lực địa thì ở phía Đông nằm trong khối sụt đại dương. Do vậy địa hình thấp dần từ Tây sang Đông và rất đa dạng.

Về đại thể chia lãnh thổ Thừa Thiên Huế theo phương từ Tây sang Đông thành các vùng: Vùng núi, vùng gò đồi, vùng đồng bằng và vùng đầm phá, cồn cát ven biển.

1 Vùng đồi núi

Chiếm 70% diện tích và nằm ở phía Tây và phía Nam - phía Tây là một đoạn trong dãy Trường Sơn qua địa phận Thừa Thiên Huế với những đỉnh núi cao từ 500 - 1.000m, trong đó có những đỉnh núi cao như Đông Ngại 1.774m, Đông Pho 1.346m.

2 Vùng đồng bằng

Có diện tích khoảng 520 km² chiếm khoảng 17% diện tích lưu vực. Vùng đồng bằng sông Hương bị chia cắt làm hai vùng lớn: Bắc sông Hương và Nam sông Hương.

Ở vùng Bắc sông Hương cao trình ruộng đất thay đổi từ (- 0,5) - (+2,5)m trong vùng đồng bằng có vùng cát nội địa lớn có cao trình từ (+4,00) - (+8,00) có các sông Ô Lâu, sông Bồ chia cắt vùng Bắc sông Hương thành những vùng nhỏ.

Ở vùng Nam sông Hương: ruộng đất tương đối tập trung, nhưng gần như là lòng chảo và nghiêng dần từ sông Hương đến phá Cầu Hai. Trong vùng có nhiều sông suối nhỏ chia cắt vùng đồng bằng thành những vùng như sông Đại Giang nối sông Hương và phá Cầu Hai là sông Đào dọc theo vùng đồng bằng với chiều dài 30 km chia đôi vùng đồng bằng Nam sông Hương thành 2 vùng khá lớn. Vùng phía bờ hữu (nhìn từ Huế - Đă Nặng) ruộng đất phần lớn thuộc huyện Hương Thủy, một ít của thành phố Huế và một phần thuộc huyện Phú Lộc. Ở vùng này một phía là sông Đại Giang, một phía là dãy đồi núi phía Tây - Nam chạy dài theo quốc lộ 1A. Ruộng đất thấp dần từ vùng núi đến sông Đại Giang (từ Nam đến Bắc) cao độ thay đổi ở (+1,00)-(0,00) cũng có vùng thấp trũng như vùng Thủy Tân, Thủy Phù, Lộc An ... cao độ ruộng đất ở (+0,00)-(-1,20). Vùng phía bờ tả sông Đại Giang ruộng đất thuộc huyện Phú Vang và một ít thuộc thành phố Huế, vùng này ngoài một vài chỗ thấp trũng như Phú Đa, Vinh Hà thì đại bộ phận ruộng đất ở cao độ (+1,00)-(+2,00).

Nhìn chung, so với vùng bắc sông Hương thì vùng Nam sông Hương thấp trũng hơn, có nhiều “lòng chảo” nhỏ mà đáy lòng chảo có cao độ từ (-1,00)-(-1,50).

3 Vùng đầm phá và cồn cát nội địa, ven biển

Vùng đầm phá: Vùng này có 3 phá thông với nhau: phá Tam Giang, phá Đông và phá Cầu Hai (có nơi gọi là đầm Sam, đầm Chuồn) trên bản đồ cũng không có dấu tích gì phân rõ 3 phá (ngoài danh giới địa lý hành chính) cho nên chúng ta có thể gọi là phá Tam Giang - Cầu Hai. Phá Tam Giang - Cầu Hai có diện tích là 22.000 ha, chiều dài phá khoảng 80km, nơi rộng nhất từ 8 - 9km, nơi hẹp nhất là 0,5 - 0,7km, phá Tam Giang - Cầu Hai được nối với biển chủ yếu bằng cửa Thuận An và Tư Hiền.

Vùng cát ven biển có địa hình rất phức tạp: Từ Điền Hương (ranh giới giữa Quảng Trị và Thừa Thiên Huế) đến cửa Tư Hiền (huyện Phú Lộc) dài 71 km, chiều rộng khoảng 2,5 km, tiếp giáp với dãy cồn cát này ở phía Đông Bắc là biển Đông ở

phía Tây Nam là dãy làng mạc chạy dài từ Điền Hương đến Vinh Hiền với 20 xã thuộc 5 huyện: Phong Điền, Quảng Điền, Hương Trà, Phú Vang và Phú Lộc. Vùng cát ven biển là 180 km² được chia làm 2 vùng nhỏ.

Vùng phía Bắc từ Cửa Thuận An đến Điền Hương (giáp với Quảng Trị) có chiều dài khoảng 30 km, có chiều rộng lớn dần từ Thuận An ra Điền Hương từ 4.500-5.000m, chỗ hẹp nhất khoảng 400- 500m.

Vùng phía Nam từ cửa Thuận An vào đến cửa Tư Hiền có chiều dài khoảng 39 km. Trong khoảng 15 km đầu từ Thuận An đến Phú Diên chiều rộng trung bình là 500m, chỗ hẹp nhất khoảng 200m, càng vào chiều rộng cồn cát càng lớn, đến Vinh Mỹ chỗ mở rộng nhất đạt 4.000m.

Vùng cát ven biển có nhiều dạng khác nhau: Dạng có địa hình bằng phẳng, cao độ thay đổi từ (+5,00)-(+8,00), ở đây cồn cát hầu như đã ổn định, dân cư làng mạc phát triển, cây hàng năm, cây lưu niên xanh tốt. Một dạng khác là vùng cát chủ yếu là cát trắng, do mưa gió tác động, tạo thành cồn cát có cao độ từ (+10,00)-(+25,00) nằm sát bờ biển. Trong vùng cát thỉnh thoảng có những hồ nước. Do cát chưa được ổn định, hàng năm chịu sự tác động của thời tiết, gây ảnh hưởng lớn đến đời sống, kinh tế xã hội trong vùng. Dạng địa hình này kéo dài từ xã Vinh Thanh của Phú Vang đến hết xã Quảng Ngạn của huyện Quảng Điền với chiều dài khoảng 40 km. Dạng địa hình thứ ba là các cồn cát cao từ (+15,00)-(+20,00) chạy dọc theo làng làm thành một tuyến đê bao cát bảo vệ cho vùng dân cư, sau đó cồn cát có chiều hướng thấp dần ra biển. Dạng này xuất hiện chủ yếu ở Điền Hương đến Điền Hải thuộc huyện Phong Điền.

Vùng cát nội địa chiếm một phần diện tích khá lớn trong vùng đồng bằng và chia làm hai vùng nhỏ. Ở phía Bắc sông Hương vùng cát nội địa chạy dọc theo sông Ô Lâu - phá Tam Giang từ xã Điền Hoà huyện Phong Điền đến xã Quảng Phước - Quảng Vinh của huyện Quảng Điền với diện tích khoảng 110 km². ở phía Nam sông Hương, vùng cát nội địa chạy dài từ xã Phú Xuân đến xã Vinh Hà thuộc huyện Phú Vang, với diện tích 48 km². Cao độ của vùng cát nội địa thường từ (+5,00)-(+8,00), phần lớn là (+6,00)-(+7,00) vùng cát nội đồng tương đối bằng phẳng và ổn định, ít chịu tác động của điều kiện khí hậu thời tiết. Ở đây có điều kiện phát triển diện tích canh tác.

IV.2. ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤT, THỔ NHƯỠNG VÀ CÁC NGUỒN TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN KHÁC

IV.2.1 Đặc điểm địa chất

Lưu vực sông Hương nằm trong vùng tiếp giáp giữa dốc Trường Sơn và địa khối Tum. Đất đá chủ yếu trầm tích Paleozoic, Meozoic, bị chia cắt bởi những khối xâm nhập lớn, phân phối rộng rãi trong vùng. Trầm tích Paleozoic gồm hệ tầng A vương phân bố trên diện tích hạn chế ở vùng đông nam khu vực. Hệ tầng long đại phân bố rộng rãi nhất trong lưu vực với hai phụ hệ tầng.

+ Phụ hệ tầng trên với thành phần chủ yếu là đá nhiều phiến sét, xen bột kết, cát kết.

+ Phụ hệ tầng dưới có phân bố lớn hơn với hai thành phần trầm tích cát kết, ít khoáng sản và ít sét si lic.

VI.2.2 Đất đai, thổ nhưỡng

Đất đai trong vùng chủ yếu là loại đất cát ven biển và đất thịt pha cát phân bố ở vùng giữa biển và đồi. Loại đất thịt pha sét ở vùng Bắc, nam sông Hương là nơi thích hợp cho việc trồng trọt, nhất là đối với cây lúa vì độ phì khá cao, song cũng có nhiều chỗ đất bị bạc màu do hoạt động khai thác và điều kiện khí tượng thủy văn. Ở vùng đồi, bán sơn địa là loại đất laterit, nhiều nơi bị xói mòn, bạc màu.

VI.2.3 Các nguồn tài nguyên trong khu vực

1 Tài nguyên đất

Theo kết quả tài liệu điều tra thổ nhưỡng Thừa Thiên Huế có 14 loại đất. Tổng diện tích điều tra là 463.553,1 ha chiếm 91,7% diện tích tự nhiên. Đặc điểm địa hình và phân bố các loại đất như sau:

Nhóm đất phù sa: Diện tích 26.788,3 ha chiếm 5,3% diện tích tự nhiên gồm:

+ Đất phù sa được bồi hàng năm (Pb) có diện tích 15.523,4 ha, phân bố ven các con sông như sông Truồi, sông Bồ, sông Ô Lâu... Đất này được hình thành do quá trình lắng đọng phù sa, tính chất của các loại đất chịu ảnh hưởng sâu sắc của sản phẩm phù sa

+ Đất phù sa ít được bồi hàng năm (Pi) và đất phù sa không được bồi hàng năm (Pk): Diện tích 11.246,9 ha. Đất có nguồn gốc hình thành như đất phù sa được bồi hàng năm nhưng do phân bố ở xa sông hoặc địa hình cao vì vậy hiện nay rất ít hoặc không được bồi

Đất biến đổi do trồng lúa (Lp): Có diện tích 38.886,7 ha, chiếm 7,7% diện tích tự nhiên, phân bố chủ yếu ở vùng đồng bằng, độ dốc nhỏ. Hình thành do sản phẩm phong hoá đá mẹ khác nhau, được nhân dân địa phương cải tạo thành những chân ruộng để cấy lúa

Đất đỏ vàng trên đá sét (Fs): Diện tích 199.401,4 ha chiếm 39,5% diện tích tự nhiên. Đây là loại đất có diện tích lớn nhất, phân bố ở nhiều bậc địa hình khác nhau, nhưng phần lớn có địa hình dốc. Đất này được hình thành do sản phẩm phong hoá của đá sét, có màu đỏ vàng đặc trưng, thành phần cơ giới nặng, độ phì tự nhiên trung bình, khả năng thấm nước và giữ nước tốt.

Đất nâu vàng trên sản phẩm dốc tụ (F): Diện tích 1.383,0 ha chiếm 0,3% diện tích tự nhiên. Đất hình thành ở địa hình thung lũng, trên các sản phẩm bồi tụ từ các

khu vực đồi núi xung quanh. Vì vậy nó phân bố ở các khe hợp thủy hoặc thung lũng vùng đồi núi. Nhìn chung độ phì nhiêu của đất tương đối khá, thích hợp cho việc sử dụng cây trồng hàng năm.

Đất nâu vàng trên phù sa cổ (Fp): Diện tích 16.725,7 ha, chiếm 3,3% diện tích tự nhiên, được hình thành trên sản phẩm lắng đọng của phù sa sông nhưng do sự biến động địa chất từ kỷ đệ tứ được nâng lên thành dạng địa hình lượn sóng nhẹ. Đất có thành phần cơ giới nhẹ, độ phì tự nhiên nghèo. Phân bố ở các vùng bậc thềm cao tiếp giáp giữa đồng bằng và miền núi.

Đất vàng nhạt trên đá cát (Fq): Diện tích 78.579,9 ha chiếm 15,5% diện tích tự nhiên. Đất được hình thành trên đá cát, thành phần cơ giới nhẹ, độ dày tầng mặt trung bình, độ phì tự nhiên kém. Khả năng thấm nước khá nhưng giữ nước và các chất dinh dưỡng kém.

Đất đỏ vàng trên đá Granít (Fa): Diện tích 48.446,0 ha chiếm 9,6% diện tích tự nhiên. Đất có thành phần cơ giới nhẹ, tỷ lệ hạt cát cao, kiến trúc rời rạc, dễ bị xói mòn rửa trôi.

Đất vàng nâu trên đá Gabrô (Fu); đất nâu vàng trên đá Diorít (Fx) chiếm dưới 1% diện tích tự nhiên.

Đất mặn ven biển (M): Diện tích 324,7 ha chiếm 0,1% diện tích tự nhiên. Được hình thành do chịu tác động trực tiếp của nguồn nước mặn, do phân bố trên địa hình thấp, ven đầm phá và cửa sông, đất có màu tím hoặc hơi xám.

Đất cát (C): Có diện tích 38.385,3 ha chiếm 7,6% diện tích tự nhiên. Đất cát phân bố dọc theo bờ biển thuộc các huyện Phong Điền, Quảng Điền, Phú Vang, Phú Lộc.

Đất bạc màu trơ sỏi đá (E): Có diện tích 9.698,1 ha chiếm 1,9% diện tích tự nhiên. Đất này chỉ có khả năng sử dụng cho việc sản xuất vật liệu xây dựng hoặc khoanh nuôi bảo vệ rừng.

2 Tài nguyên rừng

Diện tích đất thích hợp cho lâm nghiệp của tỉnh khoảng 350 nghìn ha, trong đó diện tích đất có rừng mới chỉ khoảng 224,5 nghìn ha, tổng trữ lượng gồm 30 triệu m³.

Rừng ở Thừa Thiên Huế thuộc kiểu rừng kín thường xanh, ở độ cao dưới 700m là rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới, từ độ cao 700m trở lên là kiểu rừng kín thường xanh á nhiệt đới. Đất trồng đồi núi trọc hiện khoảng gần 140 nghìn ha chiếm 27,7% diện tích tự nhiên.

3 Tài nguyên biển

Với chiều dài 120 km, biển Thừa Thiên Huế có nhiều chủng loại hải sản. Thừa Thiên Huế có ưu thế phát triển thủy sản ở cả ba vùng: Vùng ven biển, vùng đầm phá và vùng nước ngọt. Vùng ven biển và vùng đầm phá có những đặc thù của hệ sinh thái

ven bờ, khai thác và sử dụng hệ sinh thái này cần tôn trọng các quy luật tự nhiên và nếu có chính sách đầu tư thích đáng thì ngành đánh bắt xa bờ, nuôi trồng thủy sản là một thế mạnh của tỉnh. Đặc biệt Phá Tam Giang với chiều dài 68 km là vùng đầm phá có diện tích lớn nhất Đông Nam Á có khả năng nuôi trồng và đánh bắt nhiều loại thủy sản có giá trị như: tôm sú, tôm bạc, cua... đặc biệt có rong câu chỉ vàng là nguồn nhiên liệu phong phú cho công nghiệp chế biến agar và agarose.

4 Tài nguyên khoáng sản

Thừa Thiên Huế có hơn 110 mỏ, điểm khoáng sản với hơn 25 loại khoáng sản, phân bố đều khắp, trong đó có giá trị kinh tế và chiếm tỷ trọng đáng kể là các khoáng sản phi kim loại như đá vôi, đá Granít, cao lanh, cát thủy tinh, than bùn...

IV.3 ĐẶC ĐIỂM MẠNG LƯỚI SÔNG NGÒI VÀ KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN

IV.3.1 Đặc điểm mạng lưới sông ngòi

Sông Hương thượng lưu có 3 nhánh chính là sông Bồ, Hữu Trạch và Tả Trạch, hai nhánh Hữu Trạch và Tả Trạch hợp lưu tại ngã ba Phú Tuần cách thành phố Huế 15km về phía Nam; dòng sông tiếp tục chảy theo hướng Bắc, cách thành phố Huế 8 km về phía Bắc lại hợp lưu với sông Bồ tại ngã ba Sinh sau đó chảy qua hệ thống đầm phá Tam Giang và đổ ra biển qua 2 cửa Thuận An và Tư Hiền. Tên sông Hương được gọi là đoạn sông từ ngã ba Phú Tuần đến cửa. Trong khoảng 5 km đoạn đầu, sông Hương chảy qua vùng có địa hình đồi thấp, tiếp đến là vùng đồng bằng, đoạn này lòng sông khá rộng (200 - 300 m) và sâu. Hạ lưu sông chia thành 6 phân lưu; ba nhánh bờ phải và ba nhánh bờ trái, cùng các hệ thống kênh rạch tạo thành mạng lưới sông dày đặc chằng chịt tuy nhiên lòng hẹp và nông. Vào mùa cạn có tác dụng dẫn tiếp nước ngọt cho các trạm bơm phục vụ nhu cầu cấp nước cho sinh hoạt và sản xuất. Trong mùa mưa lũ do địa hình vùng thượng nguồn nước đổ về nhanh không thoát kịp nên thường tràn vào bờ ruộng. Các nhánh sông cụ thể như sau:

1 Sông Bồ

Là một trong hai phụ lưu chính của sông Hương; diện tích lưu vực 938 km² chiếm khoảng 33% toàn lưu vực, dòng chảy chính có chiều dài 94 km bắt nguồn từ rãnh sườn đông dãy Trường Sơn ở độ cao khoảng 600m, 36 km đoạn đầu sông chảy theo hướng Nam - Bắc sau khi hợp lưu với nhánh Rào – Trắng dòng chuyển theo hướng Tây Nam - Đông Bắc đến Phú Ốc theo hướng chính Tây – Đông đổ vào ngã ba Sinh cách cửa Thuận An 9 km.

2 Sông Tả Trạch

Sông Tả Trạch có diện tích lưu vực 799 km² nằm ở phía Nam, bên bờ phải sông Hương. Dòng sông bắt nguồn từ các sườn phía đông dãy Trường Sơn và các sườn phía bắc dãy Bạch Mã trên độ cao 500 ÷ 700m có các núi cao điển hình như núi Mang

(1708m); Bạch Mã (1444m) độ cao bình quân lưu vực khoảng $300 \div 500\text{m}$. Từ thượng nguồn đến Nam Đông lòng sông hẹp, dốc nhiều ghềnh thác qua thung lũng Nam Đông địa hình tương đối rộng và bằng phẳng, đất đai phì nhiêu, nhiều khu dân cư mới hình thành là vùng kinh tế mới của tỉnh. Tiếp đến đoạn cuối sông chảy qua nền địa hình đồi núi thấp, lòng và bãi sông mở rộng dần, địa hình thuận lợi cho việc xây dựng các công trình phục vụ cho việc phát triển kinh tế - xã hội và điều tiết một phần dòng chảy, hạn chế ngập lụt về mùa mưa lũ và cấp nước ngọt, đầy mặn trong mùa kiệt cho hạ lưu sông Hương.

3 Sông Hữu Trạch

Có diện tích lưu vực 729 km^2 nằm ở phía trái lưu vực sông Hương. Sông cũng bắt nguồn từ các nguồn phía đông dãy Trường Sơn trên độ cao $600 \div 800\text{m}$ có đỉnh cao 856m (đỉnh Mang Chan). Dòng chảy hầu hết phát triển trong vùng núi cao, các ngọn núi liên tiếp nhiều dòng núi chảy tận ra bờ sông làm cho mặt cắt lòng sông thu hẹp, đáy sông dốc gồ ghề lắm thác ghềnh hướng chảy quanh co uốn lượn. Các nhánh suối chủ yếu phát triển bên nhánh trái của lưu vực; địa hình thuận lợi, thủy điện.

Năm 2003 Công ty tư vấn xây dựng điện 1 - Tổng công ty điện lực Việt Nam trong nội dung quy hoạch thủy điện bậc thang trên sông Hương đã chọn tuyến Bình Điền để xây dựng đập nhà máy thủy điện Bình Điền. Từ Bình Điền dòng chảy ngược hướng đông bắc và hợp lưu với sông Tả Trạch ở ngã ba Phú Tuần như đã nói ở trên.

4 Sông Hương

Hệ thống sông Hương có dạng hình nan quạt, các sông nhánh ngắn và dốc, đoạn trung lưu hầu như không có. Dòng chính sông Hương hình thành hai đoạn khá rõ rệt:

- + Đoạn chảy qua vùng đồi núi thì dốc, nhiều ghềnh thác, không ảnh hưởng của mặn (nhánh Tả Trạch từ Tân Ba trở lên); nhánh hữu Trạch từ Bình Điền trở lên, nhánh sông Bồ từ núi Bân trở lên. Mùa lũ thì vận tốc dòng chảy lớn. Khó khăn cho vận tải thủy. Mùa kiệt thì mực nước thấp, lòng sông cạn trơ sỏi đá, lòng sông gồ ghề, dốc..

- + Đoạn chảy trong vùng đồng bằng thì dòng sông hiền hòa hơn, độ dốc mặt nước bé, chịu ảnh hưởng của triều mặn. Dòng sông chảy quanh co, cao độ đáy sông thay đổi trong khoảng từ $(-2,50) \div (-7,00); (-8,00)$ đặc biệt do ảnh hưởng của lũ và điều kiện địa chất mềm yếu cho nên lòng sông, bờ sông bị xói lở, bồi lấp nhiều đoạn. Trên sông Hương đoạn từ ngã ba Tuần về chùa Linh Mục cả hai bờ sông đều bị xói lở mạnh, trên sông Bồ đoạn từ Cổ Bi về đến ngã ba Bắc Vọng, 2 bờ sông cũng bị xói lở nhiều.

IV.3.2 Đầm phá, bầu trầm và các cửa biển

1 Phá Tam Giang - Đầm Cầu Hai

Là một vùng cửa sông bao gồm 1 phá và 4 đầm nối tiếp dài 68 km chiều rộng lớn nhất 10 km và nơi hẹp nhất 0,5 km với diện tích 236 km² chiều sâu từ 1,5 ÷ 2,0m, tổng dung tích $V = 300.106 \text{ m}^3$.

Phá Tam Giang dài 25 km tính từ Lai Hà đến cửa Thuận An là nơi 3 cửa sông Ô Lâu đổ vào. Bốn đầm thuộc vùng này là:

- Đầm Thanh Lam: dài 6 km (từ cửa Thuận An đến bến Thủy Tú), nơi rộng nhất khoảng 6 km

- Đầm Hà Trung và đầm Thủy Tú dài 27 km (tính từ bến Thủy Tú đến Cồn Trai)

- Đầm Cầu Hai dài 9 km (từ Cồn Trai đến cửa sông Rai) nơi rộng nhất (từ Đông Lưu đến Phú An) khoảng 9,5 km.

2 Bàu - Trầm

Với 78 trầm có tên và không có tên cùng với 4 bàu, đây là vùng có nhiều bàu trầm nhất trong cả nước. Các đầm - phá, bàu - trầm ngày nay phần lớn đã cạn và bị thu hẹp.

3 Cửa Thuận An và Tư Hiền

Cửa Thuận An: là một cửa biển bằng phẳng do lượng bùn cát trong sông đổ ra quá bé so với dòng bùn cát ven biển đưa vào, đây là cửa biển có di biến động lớn nhất (với bờ biển dài khoảng 40 - 50 km) và có biên độ thủy triều thấp nhất trên toàn quốc.

Cửa Tư Hiền: theo các sách có ghi chép, trước năm 1404 cửa biển tại Tư Hiền. Trận lũ lớn năm 1404 đã xé thêm cửa Thuận tại làng Hoà Duân sau đó được nhà nước phong kiến cho đắp lại đến đời vua Cảnh Thống (1498 - 1504) lại bị vỡ quá lớn không đắp lại được. Đến trận lũ lớn năm 1897 xé cửa Thuận An tại làng Thái Dương Hạ, cửa cũ ở làng Hoà Duân dần bị lấp đến năm 1904 bị lấp hoàn toàn.

IV.3.3 Tình hình quan trắc tài liệu khí tượng thủy văn trên lưu vực

Trên lưu vực sông Hương và vùng phụ cận đã có 23 trạm tiến hành đo các yếu tố khí tượng khí hậu, có trạm được lập rất sớm như Huế (1901) còn chủ yếu được lập sau 1975. Các trạm phân bố mưa thưa thớt không đều, vị trí thường đặt ở các khu vực tập trung dân, các trung tâm hành chính - kinh tế - văn hoá như thành phố, thị trấn, thị tứ.

Việc quan trắc các số liệu khí tượng, thủy văn ở Thừa Thiên Huế nói chung được chia thành 2 thời kỳ trước năm 1975 và thời kỳ sau năm 1975.

Danh sách các trạm đo đặc thủy văn trong vùng dự án được trình bày ở Bảng 2

Bảng 2 **Tình hình các trạm đo đặc thủy văn trong lưu vực**

<i>Trạm</i>	<i>Năm quan trắc</i>	<i>Tài liệu quan trắc</i>
Thượng Nhật	Từ năm 1979 đến nay	Lưu lượng, mực nước, mưa (Q.H.X)
Kim Long	1977 đến nay	Mực nước, mưa (H.X)
Phú ốc Cỏ Bi	1977 đến nay	H.X
Bình Điền	1979 - 1985	Q.H.X
Truồi	1979 - 1985	Q.H.X
Dương Hoà	1979 - 1985	Q.H.X
Khe Lự	1995	Q.H.X
Cổng Quan	1978 - 1981	H.X
Ca Cút	1978 - 1982	H.X
Vân Trình	1978 - 1981	H.X

VI.3.4 Đặc điểm khí tượng, khí hậu

Lãnh thổ Thừa Thiên Huế nói chung nằm trọn trong vĩ độ nhiệt đới nên thừa hưởng một hệ độ bức xạ phong phú và nền nhiệt độ cao nằm trong vùng chuyển tiếp giữa khí hậu miền Bắc và khí hậu miền Nam mà dãy Bạch Mã là danh giới khí hậu tự nhiên giữa hai miền lãnh thổ, Thừa Thiên Huế là nơi diễn ra sự giao tranh giữa các khối không khí xuất phát từ các trung tâm tác động khác nhau mà hậu quả mang lại là hầu hết các loại thiên tai có ở nước ta đều xuất hiện ở đây (bão, lũ, hạn hán, lốc tố, mưa đá, gió khô nóng, rét đậm...)

Ảnh hưởng của địa hình quan trọng nhất đến khí hậu Thừa Thiên Huế là tác dụng chắn gió mùa Đông Bắc và Tây Nam của các dãy núi phía Tây và phía Nam. Đối với gió mùa Đông các dãy núi đã làm lệch hướng gió Đông bắc thành gió Tây bắc và làm cho không khí lạnh tĩnh lại phía đông Trường Sơn và Bắc đèo Hải Vân làm sâu sắc thêm các nhiễu động thời tiết gây mưa lớn, làm dịch chuyển mùa mưa về cuối mùa thu đầu mùa đông, lệch pha so với tình hình chung của gió mùa Đông Nam Á và tạo ra ở Thừa Thiên Huế những trung tâm mưa lớn của cả nước.

Đối với gió mùa Tây Nam, do tác của hiệu ứng “phơn” khi vượt qua dãy núi Trường Sơn về mùa hạ nên ở Thừa Thiên Huế đã xuất hiện thời kỳ khô nóng rất khó chịu.

Sự đa dạng và sự chia cắt của địa hình Thừa Thiên Huế đã xuất hiện thời kỳ khô nóng rất khó chịu và là nguyên nhân làm khí hậu phân hoá theo không gian tạo ra những vùng tiểu khí hậu khác nhau.

1 Đặc điểm mưa

Là một tỉnh nằm phía đông Trường Sơn, giống như các tỉnh duyên hải Trung Bộ, chế độ mưa ở Thừa Thiên Huế chịu sự chi phối của cơ chế hoàn lưu gió mùa Đông Nam Á và bị tác động mạnh mẽ của điều kiện địa hình nên có những đặc điểm khác với Bắc Bộ, Tây Nguyên và Nam Bộ do nhiễu động bên trong gió mùa hè mang lại nên thời gian bắt đầu kết thúc mùa mưa gắn liền với sự hoạt động của gió mùa Tây Nam thì mùa mưa ở Thừa Thiên Huế lại liên quan mật thiết với gió mùa Đông Bắc. Nếu như vào những tháng VI, VII, VIII ở khu phía Bắc là thời kỳ mưa do ảnh hưởng của bão, hội tụ nhiệt đới, áp thấp nhiệt đới, đường đứt đang hoạt động ở vĩ độ cao thì khu vực miền trung lại là một thời kỳ khô nóng do ảnh hưởng của hiệu ứng “phơn” khi gió mùa Tây Nam vượt qua dãy Trường Sơn. Còn khi vùng hoạt động của bão, áp thấp nhiệt đới, hội tụ nhiệt đới đã lùi dần về phía Nam (tháng IX, X) đồng thời gió mùa Tây Bắc bắt đầu bộc phát thì mưa lớn xảy ra ở đây tạo ra biến trình mưa hai cực đại đặc sắc. Chế độ mưa ở Thừa Thiên Huế không những khác miền Bắc, Tây Nguyên và Nam Bộ về cơ chế gây mưa mà còn khác về thời gian bắt đầu và kết thúc mùa mưa và mùa ít mưa.

1.1 Mùa mưa và mùa ít mưa

Mùa mưa là thời kỳ có lượng mưa tháng trên 100mm với tần suất 75%. Kết quả tính toán mùa mưa ở Thừa Thiên Huế như sau :

Bảng 3 Tần suất xuất hiện lượng mưa tháng >100 mm

Địa điểm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Cổ bi	50	10	10	20	70	80	30	60	90	100	100	80
Phú ớc	35	12	0	29	59	41	24	53	100	100	100	88
Huế	30	15	5	10	40	30	15	60	85	100	100	90
Bình Điền	22	0	11	0	50	80	20	80	80	100	100	100
A Lưới	17	0	22	70	100	74	61	87	100	100	100	70
Phú Bài	79	21	21	16	21	31	26	31	95	100	100	89
Lộc Trì	55	22	0	14	67	67	22	55	89	100	100	89
Nam Đông	48	4	13	30	70	73	83	83	100	100	100	83
Thượng Nhật	31	0	6	31	93	87	75	75	87	100	100	69

Kết quả trên cho thấy ở Thừa Thiên Huế tồn tại 2 vùng có chế độ mưa khác nhau. Vùng núi Nam Đông - A Lưới và vùng đồng bằng ven biển.

Ở vùng đồng bằng ven biển mùa mưa bắt đầu từ tháng IX kết thúc tháng XII mùa mưa 4 tháng, mùa ít mưa từ tháng I ÷ VIII kéo dài 8 tháng.

Ở vùng núi gò đồi mùa mưa bắt đầu từ tháng V, VI , kết thúc vào tháng XII, mùa mưa kéo dài 7÷8 tháng, mùa ít mưa từ tháng I đến tháng IV hoặc V.

1.2 Phân bố lượng mưa

Thừa Thiên Huế là một trong những tỉnh có lượng mưa nhiều nhất ở nước ta. Lượng mưa trung bình nhiều năm ở các vùng trong toàn tỉnh đều trên 2.500mm có nơi trên 4.000 mm. Do sự tác động giữa điều kiện địa hình và hoàn lưu khí quyển nên ở Thừa Thiên Huế hình thành 2 trung tâm mưa lớn:

+ Trung tâm mưa lớn thứ nhất là Bạch Mã - Thừa Lưu - Nam Đông - Phú Lộc với lượng mưa năm dao động trong khoảng 3.400 - 4.000 mm, có nơi trên 5.000 mm như năm 1973 ở Nam Đông 5.182 mm, năm 1980 ở Bạch Mã là 8.664 mm .

+ Trung tâm mưa lớn thứ hai chịu ảnh hưởng của dãy Trường Sơn với Đông Ngại cao 1.774 m nằm trong huyện A Lưới có lượng mưa hàng năm trên 3.000 mm. Năm 1990 lượng mưa tại A Lưới đo được là 5.086 mm .

Vùng ít mưa nhất là vùng đồng bằng phía bắc Thừa Thiên Huế, lượng mưa dao động trong khoảng 2.500 - 2.800 mm .

Bảng 4 Lượng mưa trung bình tháng và năm (mm)

Địa điểm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Cổ bi	110	50	43	66	163	156	118	116	442	868	624	203	2959
Phú ớc	93	60	35	85	135	100	102	153	314	841	509	271	2698
Huế	95	48	34	47	104	125	71	120	335	762	562	252	2555
Phú Bài	170	76	54	59	77	97	110	121	413	778	515	303	2773
Lộc Trì	187	53	20	63	189	225	75	95	531	924	779	295	3436
Bình Điền	95	22	19	49	133	204	79	146	410	767	617	224	2765
Tà Lương	65	50	11	148	146	250	72	105	305	1127	879	174	3332
A Lưới	65	32	63	142	227	202	170	181	398	900	611	251	3242
Nam Đông	97	47	52	93	210	250	171	204	392	1044	656	238	3454

1.3 Số ngày mưa

Trung bình hàng năm có khoảng 200 - 220 ngày mưa ở vùng núi, 150 - 160 ngày mưa ở vùng đồng bằng. Trong các tháng mùa mưa, mỗi tháng chỉ có từ 16 - 24 ngày mưa, trong mùa ít mưa mỗi tháng có từ 8 - 15 ngày mưa Phân bố ngày mưa nhìn chung phù hợp với phân bố tổng lượng mưa năm.

Bảng 5 Số ngày mưa trung bình tháng*Đơn vị tính: ngày*

Tháng Địa điểm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Huế	15	11	11	10	12	10	8	11	16	21	21	19	165
Nam Đông	15	12	11	12	17	16	15	16	18	22	23	20	197
A Lưới	15	13	14	17	20	16	15	17	21	24	24	22	218

Bảng 6 Thời gian không mưa liên tục dài nhất*Đơn vị tính: ngày*

Tháng Địa điểm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Huế	8	24	31	21	26	20	17	10	18	7	6	12	31
Nam Đông	12	11	17	19	13	9	13	10	11	6	11	9	19
A Lưới	10	23	20	15	9	11	12	18	13	11	15	12	23

Bảng 7 Lượng mưa ngày lớn nhất*Đơn vị tính: mm*

Tháng Địa điểm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Huế	166	78	71	89	153	255	353	206	405	587	374	166	582
Nam Đông	67	40	50	78	393	410	211	313	394	571	479	190	571
A Lưới	48	43	74	81	267	154	152	149	247	500	364	218	580

Bảng 8 Thời gian mưa ngày lớn nhất

Địa điểm	10 phút	30 phút	60 phút
Huế	19	32	70
Nam Đông	24	54	77
A Lưới	30	54	96

2 Khả năng bốc hơi

Tổng lượng bốc hơi ở vùng đồng bằng ven biển Thừa Thiên Huế dao động khoảng 900 - 1.000mm, ở vùng núi khoảng 800 - 900 mm bằng từ 30% - 40% lượng mưa năm. Biến trình năm của khả năng bốc hơi ngược với biến trình năm của lượng mưa. Thời kỳ mưa ít nhất có lượng bốc hơi cao nhất và ngược lại. Vào mùa mưa chính (tháng IX - XII) tổng lượng bốc hơi chỉ đạt 18 - 22% tổng lượng bốc hơi năm. Đặc biệt từ tháng V - VIII khả năng bốc hơi có thể đạt 92 - 152 mm/tháng. Bốc hơi lớn, mưa ít, nhiệt độ cao đã gây ra một thời kỳ khô hạn ở vùng đồng bằng ven biển.

Bảng 9 Lượng bốc hơi tháng và năm ở Thừa Thiên Huế

Đơn vị: mm

Tháng Địa điểm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Huế	48	44	65	84	121	133	150	133	82	58	48	43	1009
Nam Đông	48	57	85	105	104	110	117	117	70	48	35	36	919
A Lưới	39	51	60	71	92	137	152	152	61	39	30	29	889

3 Chế độ nhiệt

Nằm trong vành đai nhiệt đới bắc bán cầu, được thừa hưởng một chế độ bức xạ dồi dào nên Thừa Thiên Huế có một nền nhiệt độ cao trong toàn tỉnh khá tiêu biểu cho chế độ nhiệt đới ở vùng nhiệt đới.

Bảng 10 Các đặc trưng nhiệt độ của Huế, A Lưới so với tiêu chuẩn

Các đặc trưng	Nhiệt độ tiêu chuẩn	Huế	A Lưới
Nhiệt độ trung bình năm	Trên 21 ⁰ C	25,2 ⁰ C	21,5 ⁰ C
Số tháng có nhiệt độ trung bình <20 ⁰ C	Dưới 4 tháng	không có	4 tháng
Nhiệt độ trung bình tháng lạnh nhất	trên 18 ⁰ C	20,0 ⁰ C	17,2 ⁰ C

Như vậy xét về mặt nhiệt độ, ở vùng đồng bằng Thừa Thiên Huế mang những đặc tính điển hình của vùng nhiệt đới, còn ở những vùng núi cao trên 500m do quy luật giảm nhiệt độ theo độ cao nên có những tiêu chuẩn không đạt tiêu chuẩn nhiệt đới. Điều đó cho thấy chế độ nhiệt ở Thừa Thiên Huế không những thay đổi theo thời gian do tác động của hoàn lưu khí quyển mà còn phân hoá theo không gian dưới tác động của địa hình.

Về mùa đông nhiệt độ trung bình tháng I ở vùng đồng bằng ven biển khoảng 20⁰C, vùng núi cao từ 400 - 600m trở lên là 17 - 18⁰C, cao từ 800 m trở lên chỉ đạt 16⁰C

Trong mùa hè, tháng VI và VII là tháng nóng nhất, nhiệt độ trung bình tháng dao động trong khoảng 28 - 29⁰C ở vùng ven biển và từ 24 -25⁰C ở vùng núi cao.

Bảng 11 Nhiệt độ trung bình tháng và năm (°C)

Tháng Địa điểm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Đồng Hới	19	19,3	21,7	24,9	28	29,7	29,7	29,1	27	24,8	22,4	19,9	24,6
Huế	20	21	23,1	26,1	28,2	29,3	29,4	28,9	27,1	25,1	23,1	20,7	25,2
Nam Đông	17,2	18,5	20,5	22,8	24,1	25	24,8	24,6	23	21,3	19,3	17,2	21,5
A Lưới	19,8	21	23,3	26,2	27,3	27,8	27,7	27,4	26,1	24,2	22	19,9	24,4
Đà Nẵng	21,3	22,4	24	26,2	28,2	29,2	29,1	28,8	27,3	25,7	24	21,9	25,7

4. Chế độ gió

Nằm trong khu vực gió mùa Đông Nam Á Thừa Thiên Huế chịu khống chế của 2 mùa gió chính là gió mùa đông và gió mùa hạ. Do vậy hướng gió thịnh hành ở Thừa Thiên Huế thay đổi rõ rệt theo mùa. Mặt khác, do điều kiện lãnh thổ bị núi bao bọc ở phía tây và nam, đặc biệt có dãy núi Trường Sơn ở phía Tây vuông góc với hướng gió Đông Bắc về mùa Đông và gió Tây Nam về mùa hạ nên hướng gió thịnh hành bị lệch so với hướng ban đầu. Ngoài ra những dãy núi đâm ngang ra biển chia cắt lãnh thổ thành nhiều mảnh nên chế độ gió ở Thừa Thiên Huế không đồng nhất về cả hướng thịnh hành và tốc độ giữa các vùng núi, giữa các vùng thung lũng khuất gió và vùng núi cao thoáng gió. Đặc điểm lớn nhất trong chế độ gió ở Thừa Thiên Huế là hướng gió thịnh hành khá phân tán, tần suất lặng gió lớn và tốc độ gió trung bình nhỏ.

Về mùa đông (từ tháng X-IV) hướng gió thịnh hành ở vùng đồng bằng Thừa Thiên Huế là hướng Tây Bắc và tần suất vào những tháng giữa mùa đông chiếm từ 25-29% hướng gió mùa đông bắc chiếm tỷ lệ 10 - 15 %. Trong khi đó do ảnh hưởng của địa hình nên hướng gió thịnh hành trong mùa đông ở Nam Đông là Tây Bắc chiếm 14-20% và Đông Bắc là 10-20%, còn A Lưới hướng đông bắc chiếm ưu thế với tần suất 30-44%.

Về mùa hạ (V-IX) hướng gió thịnh hành ở vùng đồng bằng Thừa Thiên Huế khá phân tán, trong đó có 3 hướng chính là hướng nam chiếm 12-16%, hướng Tây Nam chiếm 11-14% và hướng Đông Bắc chiếm 10-16 %. Trái lại với vùng đồng bằng, hướng gió thịnh hành trong mùa hè ở vùng núi khá tập trung. Ở Nam Đông hướng gió Đông Nam chiếm ưu thế 21- 28% , kể đến là hướng Tây Bắc từ 10 - 16%. Những tháng VI, VII, VIII hướng gió Tây Bắc ở A Lưới chiếm tỷ lệ cao nhất 34 -36%.

Tần suất lặng gió ở Thừa Thiên Huế khá cao. Vùng đồng bằng chiếm từ 32 - 42% vùng núi từ 28 - 61% điều này gây bất lợi cho việc tự làm sạch của không khí, dễ gây ô nhiễm môi trường, nhất là những vùng thung lũng.

Nhìn chung, tốc độ gió trung bình ở Thừa Thiên Huế dao động trong khoảng 1 - 3,6 m/s ở vùng núi cao (A Lưới) là nơi có gió mạnh nhất, tốc độ gió trung bình là 2,3 m/s.

Bảng 12 Tốc độ gió trung bình tháng và năm

Đơn vị: m/s

Tháng Địa điểm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Huế	1,8	1,9	1,9	1,7	1,7	1,8	1,7	1,6	1,6	1,8	1,9	1,7	1,8
Nam Đông	2,0	1,9	2,2	1,9	2,1	3,0	3,4	3,6	1,6	1,6	2,0	1,7	2,3
A Lưới	1,2	1,4	1,8	1,7	1,5	1,5	1,5	1,4	1,2	1,2	1,1	1,0	1,4

Trong trường hợp cực đoan như ảnh hưởng trực tiếp của bão, lốc tố, dông và gió mùa đông bắc tăng cường, tốc độ gió lớn nhất có thể đạt trên 40m/s trong bão, trên 30 m/s trong lốc tố và 15-20 m/s trong gió mùa đông bắc.

5 Một số loại thời tiết đặc biệt

a) Bão: Theo số liệu 113 năm (1884-1997) thì số cơn bão đổ bộ vào Bình Trị Thiên như sau :

Bảng 13 Số các cơn bão đổ bộ vào Bình Trị Thiên trong thời gian 1984-1997

Tháng	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	Tổng
Số cơn bão	1	5	7	18	34	27	6	98
Tần số	1	5	7	18	35	28	6	100%

Nhìn chung số lượng bão và áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng đến Thừa Thiên Huế không nhiều, nhưng tác hại của chúng rất nghiêm trọng, tốc độ gió và mưa do bão gây ra là khá lớn. Tốc độ gió do cơn bão ngày 22 tháng 9 năm 1964 trong cơn bão TLDA là 38 m/s. Khi bão đổ bộ vào TT Huế, lượng mưa trung bình của một đợt là 200-300 mm, nếu có kết hợp không khí lạnh thì có thể đến 500 - 600 mm. Ngoài ra làm dâng cao mực nước biển có lúc đến 1,90 m ở Thuận An và 1,7 m ở Lăng Cô.

Hội tụ nhiệt đới (HTNĐ) đây là dạng nhiễu động đặc biệt của gió mùa hạ thể hiện sự hội tụ giữa tín phong bắc bán cầu và gió mùa hạ. Khi có hội tụ nhiệt đới, không khí hai bên trục hội tụ là không khí nóng ẩm, liên tục bốc lên cao, duy trì một vùng mây dày đặc có bề rộng vài trăm kilomet, gây mưa lớn trên diện rộng. Ở khu vực Trung Bộ nói chung và Thừa Thiên Huế nói riêng thường thấy dạng thời tiết này vào các tháng IX, X và đôi khi vào các tháng V, VI. Sự hoạt động của hội tụ nhiệt vào các tháng V, VI ở trung bộ là nguyên nhân gây ra mưa (trong mùa ít mưa) mà nhân dân thường gọi là mưa lũ “tiểu mãn”.

b) Gió Tây khô nóng: Gió Tây khô nóng xuất hiện từ hạ tuần tháng II và kết thúc vào thượng tuần tháng IX. Và chỉ xuất hiện ở những vùng thung lũng thấp và đồng bằng. ở những vùng núi cao trên 500 m không quan sát thấy loại thời tiết này. Đặc trưng của thời tiết này là nhiệt độ cao, nhiệt độ thấp, gió thành phần hướng Tây (nhiệt độ cao nhất của không khí $>35\text{ }^{\circ}\text{C}$, độ ẩm thấp nhất lúc 13h $< 55\%$) trung bình hàng năm ở Thừa Thiên Huế có khoảng 35 ngày và Nam Đông có 55 ngày, thời tiết khô nóng. Thời kỳ cực thịnh của gió Tây khô nóng ở vùng đồng bằng vào tháng V-VIII, với cực đại vào tháng VI (10 ngày) vùng thung lũng thấp Nam Đông có thời kỳ thịnh hành kéo dài từ tháng III-VIII (12 ngày). Trung bình mỗi đợt kéo dài từ 3 đến 5 ngày vào giữa mùa và 2-3 ngày vào đầu mùa và cuối mùa. Vào những trường hợp cực đoan, gió Tây khô nóng có thể kéo dài trên một tháng gây ra hạn hán trầm trọng.

Bảng 14 Một số đặc trưng của gió Tây khô nóng năm 1977 và 1993

Thời gian	Địa điểm	Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$)			Độ ẩm (%)		Tốc độ gió (m/s)
		Nhiệt độ TB	Độ ẩm cao nhất	Nhiệt độ thấp nhất	Độ ẩm trung bình	Độ ẩm thấp nhất	
25/V -4/VII (77) 41 ngày	Huế	32,2	39,2	26,7	60	38	W6
	Nam Đông	30,4	39,0	24,6	62	37	SE 16
9/VI-23/VI (93) 15 ngày	Huế	30,8	37,3	25,2	66	45	SW 7
	Nam Đông	29,3	35,7	22,7	72	45	SW 7

IV.3.5 Đặc điểm thủy văn

1 Đặc điểm dòng chảy

1.1 Dòng chảy năm

Là lượng dòng chảy sinh ra trong một năm và thường được biểu thị dưới dạng: Lưu lượng dòng chảy năm Q_0 (m^3/s); Mô đuyên dòng chảy năm M_0 ($\text{l/s} \cdot \text{km}^2$); Độ sâu dòng chảy năm Y (mm); hệ số dòng chảy năm $\alpha = y/x$ (x là lượng mưa năm); Tổng lượng dòng chảy năm W (m^3).

Ở Thừa Thiên Huế đặc trưng dòng chảy nhiều năm ở các lưu vực như sau:

Bảng 15 Đặc trưng dòng chảy trung bình nhiều năm ở các lưu vực

Lưu vực Sông	Tính đến	F_{lv} (km^2)	Y_0 (mm)	M_0 ($\text{l/s} \cdot \text{km}^2$)	X_0 (l/v)	$\alpha = \frac{Y_0}{X_0}$
Ô Lâu	Cửa ra	900	1.823	57,8	2703	0,97
Tả Trạch	Trạm TV Thượng Nhật	186	2.580	81,7	3553	0,73
Hữu Trạch	Trạm TV Bình Điền	570	2.274	72,1	3128	0,73

Bồ	Trạm TV Cổ Bi	720	2.453	77,8	3192	0,77
-	Phú Ốc	902	2.153	68,3	3098	0,69
Hương	Kim Long	1,490	2.237	70,9	3199	0,7
Sê Soáp	Cửa ra biên giới Việt Lào	355	2.338	74,1	3320	0,7
Truồi	Trạm TV Truồi	75	2.613	82,8	3200	0,66

1.2 Phân phối dòng chảy trong năm

Dòng chảy trong năm được phân theo mùa. Mùa dòng chảy được xác định theo chỉ tiêu “vượt trung bình”. Mùa lũ là mùa có các tháng liên tục có dòng chảy lớn hơn hoặc bằng lượng dòng chảy trung bình của năm với tần suất lớn hơn 50%. Mùa cạn là mùa có các tháng còn lại.

Bảng 16 Bảng ghi kết quả phân mùa dòng chảy

Trạm	P%	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Thượng Nhật	5%	7,7	0,0	0,0	0,0	7,7	45,3	0,0	15,3	30,8	92,3	92,3	69,2
Cổ Bi	5%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,3	0,0	0,0	42,8	100	100	66,7
Bình Điền	5%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,0	100	100	72
Truồi	5%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,0	100	100	100

$(P = \text{Số tháng vượt trung bình} / \text{tổng số tháng})$

Từ các kết quả trên cho thấy mùa dòng chảy ở các vùng trong tỉnh Thừa Thiên Huế được bắt đầu và kết thúc giống nhau: Mùa lũ có 3 tháng từ tháng X-XII.

Mùa cạn kéo dài 9 tháng, bắt đầu từ tháng I, kết thúc tháng IX. Như vậy mùa lũ ở Thừa Thiên Huế bắt đầu chậm chậm hơn mùa mưa 1 tháng và kết thúc cùng thời gian. Điều này phù hợp với quy luật tự nhiên là thời gian đầu mùa mưa do độ ẩm trong đất còn nhỏ, lượng nước trong sông ít nên mưa bị tổn thất nhiều, ít khả năng sinh lũ. Tuy nhiên thực tế vẫn có năm lũ xuất hiện vào tháng VIII, IX, I với tần suất xuất hiện khá lớn (40%) có thể xem đây là thời kỳ chuyển tiếp từ mùa cạn sang mùa lũ và từ mùa lũ sang mùa cạn.

Căn cứ vào các số liệu thực đo ở các trạm, lượng dòng chảy các mùa được ghi trong Bảng 17 dưới đây:

Bảng 17 Phân phối lượng dòng chảy theo mùa của một số trạm

(tính trung bình nhiều năm)

Trạm	Mùa lũ				Mùa cạn			
	T.Gian	Q (m ³ /s)	W (10 ⁶)	α %	T.Gian	Q (m ³ /s)	W (10 ⁶)	α %

Thượng Nhật	X÷XII	36,6	291,1	63,6	I÷IX	7,07	167	36,4
Cổ Bi	X÷XII	196,0	1419,0	69,1	I÷IX	27,3	637	30,9
Bình Điền	X÷XII	123,0	971,0	67,4	I÷IX	21,5	506	34,3

$(\alpha = \text{Lượng dòng chảy mùa} / \text{Lượng dòng chảy năm})$

Mùa lũ chỉ 3 tháng, song lượng dòng chảy chiếm gần 70% lượng dòng chảy cả năm. Mùa cạn kéo dài 9 tháng, lượng dòng chảy chỉ chiếm trên dưới 30% lượng dòng chảy cả năm.

Ngoài phân phối dòng chảy năm theo mùa, còn có dạng phân phối dòng chảy trong năm theo tháng của các năm đại biểu để thấy được sự phân phối dòng chảy giữa các tháng, giữa các năm này với năm khác (năm nước lớn, năm nước nhỏ).

1.3 Dòng chảy lũ

- Chế độ lũ: Thời gian lũ ở Thừa Thiên Huế đã được xác định từ tháng X-XII là theo quy luật thống kê, tuy nhiên trong thực tế có những năm lũ xảy ra sớm hơn hay muộn hơn, đặc biệt trong tháng V, VI có mưa khá lớn, có khả năng gây lũ (lũ tiểu mãn). Thực tế cho thấy việc tổ hợp mưa lũ trên ba nhánh sông rất phức tạp. Tất cả các trận mưa lớn tại Huế, Nam Đông, A Lưới đều có khả năng xảy ra đồng thời nhưng về lượng có vị thế khác nhau trong năm. Ngoài nguyên nhân từ mưa, chế độ lũ của sông Hương do yếu tố địa hình, đặc điểm sông nhiều mà cửa biển ít và các hoạt động kinh tế của con người gây ra. Chế độ lũ ở Thừa Thiên Huế bao gồm:

+ Lũ sớm: Thường là lũ nhỏ, lũ đơn, thời gian ngắn thường từ 1-3 ngày. Thời gian xuất hiện thường vào tháng IX với tần suất khoảng 30%, tuy nhiên vẫn có năm xuất hiện vào tháng VII, tháng VIII nhưng tần suất xuất hiện nhỏ hơn nhiều so với lũ sớm tháng IX.

+ Lũ muộn: Cũng như lũ sớm, lũ muộn có đặc điểm lũ nhỏ, cường độ và biên độ lũ đều nhỏ, thời gian xuất hiện từ cuối tháng XII đến đầu tháng I.

+ Lũ tiểu mãn: Thường xuất hiện vào cuối tháng IV hoặc đầu tháng VI, khả năng lũ nhỏ và thường chỉ đạt ở mức báo động cấp I.

Trong vòng 16 năm từ năm 1978-1993 ở sông Hương chỉ có 4 trận lụt tiểu mãn ở mức báo động cấp II.

+ Lũ chính mùa: Lũ xuất hiện vào tháng X-XII được gọi là lũ chính mùa. Đây là thời gian hoạt động mạnh của các hình thái thời tiết gây mưa lớn và thường hoạt động kết hợp với nhau nên gây mưa rất lớn với thời gian kéo dài và trên diện rộng. Lũ lớn nhất hàng năm thường xảy ra ở thời kỳ này nhất là tháng X. Đặc điểm của lũ chính mùa là có đỉnh, lượng và cường suất lũ, thời gian lũ... đều rất lớn và thường là lũ kép. Trong gần một trăm năm qua, trên lãnh thổ Thừa Thiên Huế đã xảy ra nhiều trận lũ như các trận lũ năm 1904, 1953; 1975; 1983; 1985; 1990; 1999. Những trận lũ này thuộc loại lũ “lịch sử”, có tần suất xuất hiện từ 1-5%. Lưu lượng đỉnh lũ của sông

Hương tại Huế đạt 12.500 m³/s. Mực nước tại Kim Long đạt (+5,81) cao hơn mặt đất trung bình ở Huế khoảng 2-2,50m.

- Đặc trưng dòng chảy lũ:

+ Lưu lượng, Mô đun dòng chảy lũ: So sánh với Mô đun dòng chảy lớn nhất của các lưu vực thuộc tỉnh Quảng Bình, Quảng Trị, Quảng Nam thấy rằng khả năng phát sinh dòng chảy lớn nhất ở các sông suối là ở Thừa Thiên Huế.

Bảng 18 Đặc trưng dòng chảy lũ lớn nhất ở một số lưu vực

Sông	Trạm	Tỉnh	F _{lv} (km ²)	Lưu lượng lớn nhất (m ³ /s)	Môđun dòng chảy (m ³ /s-km ²)
Kiến Giang	Kiến Giang	Quảng Bình	321	1.230	3,832
Đại Giang	Tam Lu	Quảng Bình	1.130	3.560	3,15
Cái	Thành Mỹ	Quảng Nam	1.850	3.010	1,632
Thu Bồn	Nông Sơn	Quảng Nam	3.130	5.749	1,837
Tả Trạch	Thượng Nhật	TT-Huế	186	716	3,849
Bồ	Cổ Bi	TT-Huế	720	2.850	3,958

+ Thời gian lũ - Cường suất lũ:

Thời gian lũ phụ thuộc rất nhiều vào các yếu tố: Cường độ mưa, thời gian mưa, tâm mưa, địa hình, lượng nước có sẵn trong đất, trong sông, thời kỳ triều cường hay kém vv... Theo tài liệu thực đo ở các trạm thủy văn cho thấy: Tại trạm Thượng Nhật (đại diện cho vùng núi) do độ dốc lưu vực, độ dốc lòng sông lớn nên nước lên rất nhanh và xuống cũng nhanh. Thời gian lũ từ 1-3 ngày/trận lũ, lũ có đỉnh nhọn. Trạm Phú Ốc, Kim Long (đại diện cho vùng đồng bằng) độ dốc lòng sông nhỏ, chịu ảnh hưởng mạnh của thủy triều nên thời gian lũ kéo dài từ 3-5 ngày/trận.

Bảng 19 Cường suất lũ lên, xuống của các trạm lũ lớn nhất

Trạm	Cường suất lũ lên (cm/h)			Cường suất lũ xuống (cm/h)		
	Lớn nhất	Trung Bình	Nhỏ Nhất	Lớn nhất	Trung Bình	Nhỏ Nhất
Phú Ốc	23,0	10,1	2,0	4,4	2,7	0,8
Kim Long	25,9	10,4	4,2	9,4	5,7	2,8

+ Tốc độ tập trung và thời gian truyền lũ:

Do đặc điểm địa hình có độ dốc lớn, đồng bằng chỉ là một dải nhỏ hẹp, thấp trũng, tiếp giáp với chân đồi nên tốc độ tập trung nước nhanh, mạng lưới sông, suối ở

Thừa Thiên Huế đều bắt nguồn từ núi cao, độ dốc lòng sông lớn, chiều dài sông ngắn lên tốc độ truyền lũ từ thượng lưu về hạ lưu rất lớn.

Bảng 20 Thời gian và tốc độ truyền lũ từ Thượng Nhật đến Kim Long

Đoạn sông	Chiều dài (Km)	Thời gian truyền lũ (giờ)			Tốc độ truyền lũ (km/h)		
		Max	T.Bình	Min	Max	T.Bình	Min
Thượng Nhật- Kim Long	51	12	8,3	5,0	0,2	6,1	4,2

1.4 Dòng chảy mùa cạn

Ở Thừa Thiên Huế có mùa cạn bắt đầu từ tháng I - IX. Trong thời gian mùa cạn lượng mưa chỉ chiếm 25 - 40% lượng mưa cả năm. Vùng núi Nam Đông- A Lưới có lượng mưa mùa cạn từ 800 - 1.000mm chiếm gần 40% lượng mưa cả năm. Vùng đồng bằng có lượng mưa mùa cạn từ 600 - 700 mm chiếm khoảng 25 - 30% lượng mưa cả năm. Xét theo thời gian thì từ tháng XII lượng mưa đã bắt đầu giảm hẳn cho đến tháng IV. Sau đó tháng V; VI có đợt mưa khá lớn, vào tháng VII, VIII lượng mưa lại tiếp tục giảm. Như vậy trong cả năm sẽ có hai cực tiểu xuất hiện vào hai thời kỳ từ tháng II - IV và VII - VIII.

- Lưu lượng dòng chảy kiệt: Hàng năm các sông suối ở Thừa Thiên Huế có hai thời kỳ nước kiệt là thời kỳ tháng III, IV và tháng VII, VIII. Trong 2 thời kỳ này lượng nước yêu cầu cho sản xuất nông nghiệp và các ngành có nhu cầu dùng nước khác lại lớn nhất cho nên sự thiếu hụt về nguồn nước thêm căng thẳng, từ đó ảnh hưởng của mặn xâm nhập lại càng sâu hơn vào trong đồng. Trung bình, trong 9 tháng dòng chảy mùa cạn thì lượng dòng chảy chỉ chiếm khoảng 30 - 35% tổng lượng dòng chảy năm. Do ảnh hưởng của “lũ tiểu mãn” kết hợp với các hình thể thời tiết gây mưa lớn như bão, áp thấp nhiệt đới nên dòng chảy vào thời kỳ tháng V, VI biến đổi mạnh. Các đặc điểm này của lưu vực sông Hương và vùng phụ cận cũng có tác động không nhỏ đến dòng chảy ba tháng kiệt nhất trong sông.

Theo tài liệu tính toán đo đạc, xác định được lưu lượng bình quân kiệt của các sông lớn như sau:

Bảng 21 Lưu lượng bình quân kiệt của các sông chính của Thừa Thiên Huế

Tên sông	F_{lv} Tính đến cửa sông (km ²)	Lưu lượng kiệt bình quân nhiều năm (m ³ /s)
Tả Trạch	800	14,3
Hữu Trạch	729	12,9

Bồ	907	16,3
Hương	2.830	48,5
Ô Lâu	900	5,25
Nông	467	1,19
Truôi	149	1,95

Bảng 22 Lưu lượng bình quân tháng trong hai thời kỳ mùa kiệt.

Sông	Vị trí quan trắc	Q _{tháng III} (m ³ /s)	Q _{tháng IV} (m ³ /s)	Q _{tháng VII} (m ³ /s)	Q _{tháng VIII} (m ³ /s)	Q _{tháng kiệt nhất} (m ³ /s)
Bồ	Cổ Bi	15,73	14,65	11,59	13,74	4,0
Tả Trạch	Thượng Nhật	3,76	3,71	6,08	6,63	1,42
Hữu Trạch	Bình Điền	15,04	13,40	14,30	14,90	4,53

- Phân phối dòng chảy trong mùa kiệt: Nhìn chung, sự phân phối dòng chảy ở các tháng trong mùa kiệt của một số trạm cũng tương tự như sự phân phối của mưa. So sánh mô hình dòng chảy các tháng trong mùa kiệt của các trạm cũng có sự tương tự nhau thể hiện sự đồng nhất về diễn biến dòng chảy trong mùa kiệt.

Bảng 23 Phân phối dòng chảy các tháng trong mùa kiệt một số trạm (TBNN)

Trạm	Đặc Trưng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Thượng Nhật	Q(m ³ /s)	9.08	5.56	4.01	3.7	8.77	9.13	5.47	6.73	11.2
	W(10 ⁶ m ³)	24.3	13.4	10.7	9.59	23.5	23.7	14.6	18	29
	K%	5.31	2.94	2.34	2.09	5.13	5.17	3.2	3.93	6.34
Cổ Bi	Q(m ³ /s)	38.4	24.4	16.2	15	20.8	34.1	15.5	20.8	60.3
	W(10 ⁶ m ³)	103	59	43.4	38.8	55.7	83.4	41.5	55.7	156
	K%	16.1	9.3	6.8	6.1	8.7	13.1	6.5	8.7	24.5
Bình Điền	Q(m ³ /s)	28.1	18.9	13.7	12.6	15.9	35.2	15.3	14.6	39.4
	W(10 ⁶ m ³)	75.3	45.7	36.7	32.6	42.6	91.2	41	39.1	102
	K%	14.9	9	7.2	6.4	8.4	18	8.1	7.7	20.1

K% Là tỷ lệ giữa lượng nước từng tháng và tổng lượng nước mùa cạn.

2 Đặc điểm mực nước

Mực nước mùa lũ: Tính từ cấp báo động II trở lên thì ở Thừa Thiên Huế trung bình hàng năm có 7 trận lụt/năm (trạm Kim Long- sông Hương). Số ngày duy trì mực nước lũ trên sông ở cấp báo động II trong một trận lũ ở vùng đồng bằng trung bình là 3 ngày, có lúc tới 9 ngày. Mức độ biến động của mực nước lũ hàng năm khá lớn. Thống kê mực nước lũ hàng năm từ năm 1978-1999 của một số trạm như sau:

Bảng 24 Mục nước lũ lớn nhất hàng năm

Sông	Trạm	Mục nước cao nhất hàng năm (m)		
		Lớn nhất	Trung Bình	Thấp nhất
Bồ	Phú Ốc	4,89	4,18	3,15
Hương	Kim Long	5,84	3,56	2,34
Tả Trạch	Thượng Nhật	63,46	62,16	60,67

Mục nước các sông trong mùa cạn: Hàng năm trên các dòng sông có hai thời kỳ mục nước Kiệt: Thời kỳ từ tháng II-IV và thời kỳ từ tháng VII-VIII. Ở hai thời kỳ này mục nước phụ thuộc vào thủy triều. Trên sông Bồ (trạm Phú Ốc) và trên sông Hương (trạm Kim Long) mục nước đỉnh triều phụ thuộc chủ yếu vào triều biển. Trong lúc đó mục nước chân triều có xu thế phụ thuộc vào lượng nước ở thượng lưu đổ về. Do địa hình bằng phẳng, dòng sông sâu hơn mực nước biển nên ảnh hưởng của thủy triều lấn sâu vào nội địa và hiệu ứng của nó là sự tạo thành dòng chảy hai chiều trong sông và sự xâm nhập mặn.

Bảng 25 Thống kê mục nước đặc trưng, bình quân nhiều năm của các trạm trong mùa cạn

Tháng MN đặc trưng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Trạm Vân Trình- sông Ô Lâu									
H _{Max} (cm)	31	09	11	10	35	51	10	33	118
H _{Min} (cm)	-32	-40	-44	-38	-38	-35	-44	-39	-22
Trạm Phước- sông Bồ									
H _{Max} (cm)	141	103	100	39	108	253	83	113	335
H _{Min} (cm)	-11	-17	-39	-26	-27	-34	-43	-44	-30
Trạm Kim Long- Sông Hương									
H _{Max} (cm)	60	48	39	33	41	300	371	50	328
H _{Min} (cm)	-35	-37	-45	-41	-48	-45	-49	-45	-47

3 Đặc điểm thủy triều

Bờ biển Thừa Thiên Huế chỉ kéo dài khoảng 120 km nhưng thủy triều biến đổi khá phức tạp. Từ nam Quảng Bình đến cửa Thuận An thủy triều thuộc dạng bán nhật triều không đều, hầu hết số ngày trong tháng là bán nhật triều với độ lớn trung bình 1,2 - 1,6 và giảm dần về phía Nam. Vùng ven bờ, lân cận cửa Thuận An thuộc chế độ bán nhật triều đều. Một ngày đều có 2 lần triều lên và hai lần triều xuống. Nơi có dao động thủy triều nhỏ nhất so với toàn dải ven bờ biển nước ta. Biên độ dao động ngày của mực nước tại cửa Thuận An chỉ khoảng 30-50 cm, ở khu vực cửa Tư Hiền, biên độ triều lớn hơn, đạt 55-100 cm. Khu vực phía Nam Thừa Thiên Huế, thủy triều chuyển

sang bán nhật triều với 20-25 ngày bán nhật triều/tháng, và biên độ dao động kỳ nước cường 80 cm. Tại khu vực Chân Mây biên độ trung bình là 70cm, cực đại là 145cm, và cực tiểu là 20cm. Mực nước triều trung bình là 0,0cm và cực đại là 126 cm, cực tiểu là (-72cm).

- Chế độ sóng: Chịu ảnh hưởng của chế độ gió. Về mùa Đông, vùng Vịnh Bắc Bộ và ngoài khơi, sóng hướng Bắc chiếm ưu thế với tần suất 65% ở cửa Vịnh Bắc Bộ và 32% ở vùng đảo cồn cỏ. Đi vào vùng ven bờ sóng hướng Bắc và Đông- Bắc chiếm ưu thế. Ở cửa Thuận An sóng hướng Đông - Bắc chiếm ưu thế tuyệt đối với tần suất 99% trong khoảng độ cao 0,25-3,0 m. Vào mùa Hè sóng chủ yếu hướng Tây – Nam và Đông – Nam ở ngoài khơi, Đông Nam ở ven bờ. Vùng Thuận An gió hướng Đông, độ cao 0,2-1,0 m chiếm tần suất 99%.

- Dòng chảy: Dòng triều có tính chất bán nhật triều không đều và nhật triều không đều. Riêng khu vực lân cận cửa Thuận An là bán nhật triều đều. Tốc độ dòng triều khá mạnh, trung bình 25 - 30cm/s. Ở vùng nước có độ sâu 10 - 15m và giảm dần ra ngoài khơi các dòng toàn nhật và bán nhật triều có cùng bậc ở cửa Thuận An đạt 15 - 20 cm/s. Vào sâu trong phá Tam Giang dòng toàn nhật triều chỉ 3 cm/s, trong khi dòng bán nhật tăng lên 25 - 30 cm/s. Ở cửa Tư Hiền dòng bán nhật đạt tới 35 - 40 cm/s. Ở cảng Chân Mây dòng triều lớn cực đại chỉ đạt 12 - 22 cm/s. Dòng chảy sóng giữ vai trò chính trong quá trình vận chuyển bùn cát trong đới sóng nhào. Hướng khá ổn định dọc bờ theo mùa sóng tác động. Mùa Hè dòng sóng hướng dọc từ bờ phía Nam lên (SE-NW). Mùa Đông hướng ngược lại (NW-SE). Tốc độ dòng sóng biến thiên từ 30-100cm/s và đạt trị số lớn nhất vào mùa gió Đông Bắc. Trong vịnh Chân Mây, tốc độ dòng dọc bờ cực đại do sóng đổ về phía Tây là 57 cm/s và về phía Đông là 31 cm/s.

IV.5.6 Tình hình thiên tai lũ lụt, hạn hán

Với vị trí địa lý, địa hình đa dạng phức tạp, điều kiện khí hậu biến động lớn trong năm gây cho tỉnh Thừa Thiên Huế có nhiều thiên tai như hạn hán, thiếu nước cho sản xuất, sinh hoạt... bên cạnh đó lũ, lụt, xâm nhập mặn cũng đã xảy ra.

1 Thiên tai do thiếu nước

Hàng năm vào vụ hè thu thường xuyên xảy ra hạn, do nguồn nước cung cấp cho sản xuất nông nghiệp vào mùa này ít, bên cạnh đó nắng nóng thường kéo dài, nên thiếu nước không những cho sản xuất mà ngay cả nước cho sinh hoạt cũng gặp khó khăn ở nhiều nơi, đặc biệt nước cho sản xuất nông nghiệp thời kỳ này rất trở ngại do thiếu nguồn nước, thiếu công trình cấp và trữ nước, hàng năm hạn thiếu nước đã làm ảnh hưởng rất lớn đến sản xuất, thiếu nước sinh hoạt đã gây các bệnh về đường ruột, bệnh tiêu chảy, diễn hình như tháng 10 năm 2003.

2 Thiên tai do bão lũ, úng lụt

Hàng năm, vào mùa mưa đều xuất hiện lũ trên sông Hương. Trong 50 năm trở lại đây đã xuất hiện những trận lũ lớn vượt báo động cấp 2 với tần số có năm đến 7 trận bão (như ở trạm Kim Long). Thời gian duy trì mực nước lũ từ cấp báo động 2 trở lên ở đồng bằng trung bình là 3 ngày, đặc biệt có năm có trận lũ kéo dài đến 9 ngày/trận

Bão thường xuất hiện từ tháng 8 đến tháng 9, 10. Trong các trường hợp chịu ảnh hưởng trực tiếp của bão, lốc, tố, dông, gió mùa Đông bắc, tốc độ gió lớn có thể đạt trên $15 \div 20$ m/s trong gió mùa Đông bắc, $30 \div 40$ m/s trong bão, lốc.

Úng, lụt gây thiệt hại đáng kể cho nông nghiệp và trở ngại lớn đến sản xuất và đời sống của nhân dân. Theo thống kê hàng năm trên sông Hương có từ $3 \div 5$ đợt lũ, theo tài liệu thống kê từ năm 1990 đến năm 2004 có 7 năm lũ gây thiệt hại lớn, đặc biệt trận lũ lịch sử năm 1999 đã tàn phá, gây thiệt hại cho Thừa Thiên Huế rất nặng nề, nhiều năm mới có thể khắc phục được. Ngập lụt kéo theo ngọt hoá vào mùa mưa và nhiễm mặn vào mùa khô. Sự bồi đắp và di chuyển vị trí cửa Tư Hiền có liên quan trực tiếp với ngập lụt, nhiễm mặn, biến động sinh thái và còn ảnh hưởng không nhỏ đến giao thông, khai thác du lịch khu vực ven đầm phá.

Nói chung điều kiện khí, hậu thời tiết khắc nghiệt, có tần suất xuất hiện cao của hầu hết các loại thiên tai có ở Việt Nam là một bất lợi lớn của tỉnh Thừa Thiên Huế trong quá trình phát triển kinh tế - xã hội.

IV.5.7. Mặn và xâm nhập mặn

Hầu hết các sông suối ở Thừa Thiên Huế đều đổ vào đầm phá và từ đó chảy ra biển: Sông Ô Lâu đổ vào phía Tây Bắc phá Tam Giang, sông Hương, sông Bồ đổ vào khoảng giữa phá Tam Giang và đầm Thủy Tú, sông Đại Giang, sông Truồi... đổ vào vùng Cầu Hai

Diễn biến của mực nước trong đầm phá phụ thuộc vào lưu lượng nước sông đổ vào đầm phá, thủy triều biển, kích thước của đầm phá (độ rộng và độ sâu) và mức độ kín của đầm phá (độ rộng của các cửa). Trong thời kỳ kiệt, mực nước đỉnh triều ở biển luôn cao hơn mực nước đỉnh triều trong đầm phá, chênh lệch này có thể đạt 25 - 35cm ở Vụng Cầu Hai và từ 5 - 15cm ở phá Tam Giang. Độ mặn quan trắc được ở vùng đầm phá trước cửa sông cho thấy: Bình quân cao nhất vào các tháng 3; 4 và 7, với $S_{bq} > 29$ ‰. Độ mặn thấp nhất vào tháng 9, S_{bq} khoảng 18 ‰. Hầu hết các tháng còn lại trong năm độ mặn bình quân ở vùng cửa sông đạt trên 20 ‰. Mặn xâm nhập vào trong sông theo dòng triều diễn biến của mặn cũng mang tính chất chu kỳ. Độ mặn tăng lên trong thời kỳ nước triều lên và giảm dần trong thời kỳ nước xuống. Do lưu lượng nước nguồn bé và thủy triều không mạnh nên sự xâm nhập mặn ở vùng cửa sông Hương mang tính chất phân tầng khá rõ.

- Ranh giới mặn: Hàng năm vào mùa kiệt, nhất là thời kỳ tháng VII, VIII trên sông Hương mặn có thể lên đến Nguyệt Biều, năm kiệt nhất có thể lên đến Vạn Niên. Trên sông Bồ mặn có thể lên đến ngã ba Bát Vọng.

- Phân bố mặn dọc sông: Độ mặn dọc sông được xét là độ mặn lớn nhất sau một đỉnh triều tại tất cả các điểm đó. Độ mặn có xu thế giảm dần từ cửa sông lên thượng nguồn và từ đáy sông lên điểm mặt nước sông. Những nhận xét trên đây có thể thấy rõ trong bảng dưới đây:

Bảng 26 Phân bố mặn dọc sông theo đỉnh triều và chân triều

Đơn vị: 1/1000

Thời kỳ quan trắc	Điểm đo mặn	Hạ Thảo Long	Thượng Thảo Long	Quy Lai	Sinh	La Ý	Phú Cam	Thanh Hà (sông Bồ)
Đỉnh triều	Mặt	20,5	19,0	17,0	10,9	7,8	1,8	10,2
	giữa	21,0	20,0	17,5	14,6	15,1	3,2	14,3
	đáy	23,1	21,0	18,5	16,8	17,1	3,4	17,9
Chân Triều	Mặt	12,2	10,2	8,8	5,3	2,9	1,3	5,2
	giữa	15,1	11,6	18,5	11,0	11,0	3,3	8,6
	đáy	16,0	14,7	18,0	17,0	17,0	3,7	16,1

(Đỉnh triều ngày 24-7-1986, chân triều ngày 21-7-1986)

IV.4. ĐẶC ĐIỂM TÀI NGUYÊN NƯỚC DƯỚI ĐẤT

IV.4.1 Đặc điểm về trữ lượng và chất lượng

Nước dưới đất ở Thừa Thiên Huế đã được nghiên cứu từ những năm cuối thập kỷ 70, song mới chỉ dừng ở mức thăm dò sơ bộ. Tuy nhiên, kết quả của các công tác điều tra cũng đã chỉ được ra những vùng có triển vọng khai thác nước dưới đất tập trung quy mô vừa và nhỏ như khu vực thị trấn Phú Bài, vùng Quảng Điền và khu vực Tây Bắc thành phố Huế.

Trữ lượng nước dưới đất đã được đánh giá của tỉnh mới chỉ đạt được :

- Trữ lượng khai thác cấp C1 khoảng 35.000 m³/ngày.
- Trữ lượng khai thác cấp C2 khoảng 416.000 m³/ngày.

Nước dưới đất có khả năng cung cấp nhiều nhất đa phần là nằm trong các trầm tích bờ rời đệ tứ với nguồn gốc chủ yếu là biển - gió, sông - biển phân bố ở vùng hạ lưu sông Hương và vùng Hương Trà. Thành phần thạch học bao gồm sạn sỏi, cát hạt

mịn đến vừa bề dày tầng chứa nước thay đổi từ (5 - 47) m, mực nước tĩnh từ (0,12) m. Chất lượng nước ở tầng chứa nước này nhìn chung đều đạt tiêu chuẩn cho ăn uống và sinh hoạt.

Ngoài ra, phải kể đến tầng chứa nước Pleistoxen (Q_{II-III}) gặp ở khu vực sân bay Phú Bài và vùng lân cận. Thành phần thạch học chủ yếu là cuội sỏi, cát. Bề dày khoảng (30 - 40) m. Tầng chứa nước này được bảo vệ bởi lớp sét dày (5 - 10) m tuổi Q_{IV} . Nước có tổng khoáng hoá thấp ($M= 0,2-0,5$ g/l) phù hợp với tiêu chuẩn nước dùng cho ăn uống sinh hoạt.

Nước tồn tại trong các đới dập vỡ, khe nứt của đá gốc cũng đóng vai trò quan trọng trong việc khai thác và sử dụng nước phục vụ nhân sinh. Tầng chứa nước khe nứt có triển vọng nằm trùng với các thể địa chất ($C2-0av$, 0_3-S_1 *ld*, D_{1-2tl} , D_{2-3cb} , P_{2al} và *Nan*), trong đó cần quan tâm đến tầng chứa nước Neogen.

Tầng chứa nước khe nứt Neogen (N_{all}) bị phủ bởi các đá có tuổi địa chất trẻ hơn gặp ở vùng đồng bằng Huế - Hương Trà. Thành phần chủ yếu là cuội - sỏi kết, sét kết. Bề dày tầng chứa khoảng (30 - 50)m. Khả năng chứa nước của tầng chứa tương đối lớn và chủ yếu nằm trong các lớp cuội, sỏi kết. Tỷ lưu lượng liên kết có khi đạt tới (1,5 - 2,5) l/s.m. Về chất lượng nước ở trong trầm tích Neogen phần lớn bị nhiễm mặn, độ tổng khoáng hoá trung bình khoảng (1,2-3,7) g/l.

Các tầng chứa nước còn lại (các tầng chứa nước đã nêu trên) phân bố rộng khắp trên vùng nghiên cứu, thành phần thạch học bao gồm các đá phun trào, biến chất, trầm tích lục nguyên. Bề dày thay đổi tùy theo độ sâu, mức độ nứt nẻ của từng loại đá, từng khu vực thường từ (25 - 40) m.

Chất lượng nước trong các thành tạo nêu trên đều ở mức nhạt đến siêu nhạt, từ $< 0,1$ g/l đến 0,6g/l. Thành phần hoá học và vi sinh theo đánh giá đều phù hợp với tiêu chuẩn nước dùng cho ăn uống và sinh hoạt.

IV.4.2. Khả năng sử dụng và triển vọng khai thác nước dưới đất

Nước dưới đất ở tỉnh nhìn chung có ý nghĩa cung cấp lớn. Đặc biệt là trong các thành tạo địa chất chứa nước nêu trên. Tuy nhiên, nhìn tổng quát nước dưới đất trong toàn tỉnh không có khả năng cung cấp cho tất cả các đối tượng đòi hỏi sử dụng nước nên không thể chỉ sử dụng nước dưới đất làm nguồn cung cấp nước duy nhất để phục vụ dân sinh.

Ở Thừa Thiên Huế, nước dưới đất chủ yếu được khai thác trong các tầng chứa nước Holoxen và tầng chứa nước Pleistoxen trung thượng (Q_{II-III}). Theo tiềm năng chứa nước có thể chia tỉnh thành các khu vực sau:

Bảng 27 Trữ lượng nước dưới đất đã được đánh giá ở Thừa Thiên Huế

Tầng chứa nước	Các thông số Địa chất Thủy văn						Kết quả tính toán		
	Diện tích phân bố (km ²)	Dao động mực nước hàng năm (m)	Hệ số nhả nước	Hệ số sử dụng trữ lượng tính μ	Thời gian khai thác (ngày)	Bề dày tầng chứa nước (m)	Trữ lượng tính tự nhiên (m ³ /ng)	Trữ lượng động tự nhiên (m ³ /ng)	Trữ lượng khai thác tiềm năng (m ³ /ng)
Q _{IV}	600	2,0	0,15	0,3	10.000	25	225.000	493.150	560.650
Q _{III}	70	0,7	0,15	0,3	10.000	7	7.350	20.130	22.330
Q _{II-III}	15	0,7	0,20	0,3	10.000	17	5.100	5.750	7.280
Khe nứt T.bình	2400	2,5	0,03	0,3	10.000	40	288.000	493.150	579.550
Tổng							525450	1.012.180	1.169.810

(Nguồn: Báo cáo thuyết minh, bản đồ nước dưới đất tỉnh Thừa Thiên Huế tỷ lệ: 1/200.000 - Cục địa chất và khoáng sản năm 1997)

- Khu vực thành phố và vùng lân cận, có thể khai thác nước dưới đất ở Phú Bài (lấy nước từ tầng chứa Q_{II-III}) và khu Tây Bắc thành phố để cung cấp cho vùng đô thị Huế và khu công nghiệp Phú Bài. Ở Phú Bài có thể lấy nước ở cả hai tầng chứa với công suất khoảng 25.000 m³/ngày. Còn ở khu Tây Bắc thành phố có thể khai thác với hệ thống giếng khoan (gồm 10 giếng bơm) có năng suất khai thác khoảng 500 m³/ngày mỗi giếng.

- Khu vực Quảng Điền (cách Huế 30 km về phía Bắc), có thể khai thác nước dưới đất từ tầng Holoxen (Q_{IV}) bằng hệ thống giếng khoan với năng suất khai thác mỗi hệ thống là 3.000 m³/ngày.

- Tại các vùng khác trong tỉnh có thể khai thác nước dưới đất bằng các giếng khoan đơn lẻ với năng suất khai thác tối đa vào khoảng (100-150)m³/ngày hoặc ít hơn để phục vụ cho các cụm dân cư nhỏ và chỉ nên sử dụng giếng khoan tay kiểu UNICEF và giếng đào phục vụ cho từng hộ gia đình.

Nhìn chung nước dưới đất ở trong vùng phân bố không đồng đều, hơn nữa động thái của nước dưới đất rất phức tạp, ranh giới mặn nhạt xác định chưa rõ ràng. Vì vậy, nên khai thác nhỏ lẻ để cung cấp cho các cụm dân cư, chỉ nên khai thác nước tập trung ở khu vực thị trấn Phú Bài và vùng lân cận, khu vực Hương Điền (theo đánh giá ở trên). Song trước khi khai thác, phải điều tra thăm dò, xác định chính xác lưu lượng cho phép.

CHƯƠNG V: TÌNH HÌNH KHAI THÁC, SỬ DỤNG NƯỚC CHO SINH HOẠT, NÔNG NGHIỆP, CÔNG NGHIỆP VÀ THỦY ĐIỆN TRÊN LƯU VỰC SÔNG HƯƠNG

V.1 Cấp nước sinh hoạt đô thị và nông thôn

V.1.1 Cấp nước sinh hoạt đô thị

Nhà máy nước đầu tiên được xây dựng ở Thừa Thiên Huế là nhà máy nước Vạn Niên (từ năm 1909). Tuy nhiên, hiện nhà máy này không còn sản xuất nước sạch mà chỉ hoạt động với nhiệm vụ cung cấp nước thô cho 2 nhà máy Quảng Tế 1 và Quảng Tế 2 với công suất 70.000 m³/ngày đêm.

Nguồn cung cấp nước sạch chủ yếu của thành phố Huế hiện nay là các nhà máy nước Quảng Tế và Giã Viên sử dụng nguồn nước mặt sông Hương trực thuộc Công ty TNHH nhà nước một thành viên xây dựng và cấp nước Thừa Thiên Huế. . Nước sinh hoạt cho các vùng ven đô và nông thôn chủ yếu là các nguồn nước sông và nước ngọt nội đồng.

Trong những năm qua, bằng nhiều nguồn vốn huy động, chương trình cấp nước đã có nhiều chuyển biến tích cực. Các nhà máy nước Quảng Tế, Giã Viên đã được đầu tư mở rộng công suất từ 40.000 m³/ngàyđêm lên 79.000 m³/ngàyđêm (nhà máy nước Quảng Tế 1 có công suất 40.000 m³/ngđ, nhà máy nước Quảng Tế 2 có công suất 27.500 m³/ngđ, Giã Viên có công suất 12.000- 15.000 m³/ngày đêm) với những công nghệ khử khuẩn và lọc hiện đại, mở rộng tuyến phân phối về Thuận An, Phú Bài. Nhà máy nước Tứ Hạ sử dụng nguồn nước mặt sông Bồ với công suất 12.000 m³/ngày đêm cung cấp nước cho nhân dân ở hai thị trấn Tứ Hạ và Sịa. Các nhà máy nước Boghe, Hòn Voi (Chân Mây) công suất 7.000 m³/ngày đêm cung cấp nước cho cụm du lịch Lăng Cô và cảng Chân Mây. Trạm cấp nước Nam Đông công suất 500 m³/ngày đêm, A Lưới công suất 1.000 m³/ngày đêm, nhà máy cấp nước Hoà Bình Chương có công suất 1.000 m³/ngày đêm, nhà máy nước Phú Bài khai thác nước dưới đất có công suất 5.000 m³/ngàyđêm phục vụ nhu cầu sử dụng của người dân ở khu vực thị trấn Phú Bài và các xã khan hiếm nước lân cận như Thuỷ Lương, Thuỷ Châu và cấp nước cho khu công nghiệp Phú Bài. Hiện Thừa Thiên Huế có 12 nhà máy với tổng công suất cấp nước 100.000 m³/ngày đêm. Hệ thống đường ống cấp nước gồm hơn 1.037.000 m đường ống chính, cấp nước cho 87/150 phường, xã với hơn 94.000 hộ dân, chiếm tỉ lệ 46% dân số toàn tỉnh được dùng nước sạch từ các nhà máy nước; trong đó, tỉ lệ này đối với thành phố Huế là 95% . Đến nay, Thừa Thiên- Huế đã phục hồi, nâng cấp được 35.750m ống DN80-800, góp phần thay thế được trên 90 km đường ống chính, làm lợi cho nhà nước hàng chục tỉ đồng. Ở các tuyến chính Quảng Tế 1- Điện Biên Phủ, Vạn Niên - Quảng Tế, tuyến Lê Lợi, Nguyễn Huệ, Lý Thường Kiệt, Trần Cao Vân, Nguyễn Tri Phương, Nguyễn Chí Thanh, Trần Phú, Bà Triệu... khắc phục được hiện tượng cấp nước đục trên mạng, sự cố mất nước do đường ống kém chất lượng, tình trạng thất

thoát nước đã giảm đáng kể. Ở những thời điểm khó khăn như lũ lụt, sông Hương bị nhiễm mặn Thừa Thiên Huế đã tìm cách khắc phục tối đa, không để ảnh hưởng đến sản xuất và đời sống sinh hoạt của nhân dân. Thực hiện các khu vực cấp nước “an toàn, bền vững, hiệu quả” ở nhiều khu dân cư nội thành thành phố Huế như Hương Long, Kim Long với 2.113 hộ; Phú Hậu, Phú Hiệp, Phú Cát với 3.228 hộ trong vùng được hưởng lợi.

Tận dụng nguồn nước tinh khiết và chất lượng ở Bạch Mã, tỉnh đã sản xuất và cho ra đời sản phẩm mới “Nước uống tinh khiết Bạch Mã” với công nghệ lọc thẩm thấu ngược, khử khuẩn bằng tia cực tím và ozone.

Tính từ năm 2000 đến tháng 6 năm 2004, hệ thống cấp nước bao gồm 450.000 mét các tuyến ống chính, đưa số phường xã trong tỉnh có nước máy từ 25 (năm 1999) lên 83/150 phường xã, cấp nước cho 399.743 người, chiếm tỷ lệ 35,7% dân số toàn tỉnh. Riêng tại thành phố Huế, tỷ lệ người dân dùng nước máy tăng từ 75% tại 20 phường và 15% tại 5 xã năm 1999 lên 93% tại 20 phường và 72,19% tại 5 xã. Sản lượng nước thương phẩm tăng từ 10,6 triệu m³ năm 1999 lên 17,3 triệu m³ năm 2004.

Đối với đồng bào dân tộc thiểu số, vùng sâu, vùng xa, vùng nông thôn khó khăn đã được ưu tiên đầu tư xây dựng hệ thống cung cấp nước tự chảy. Cùng với các nguồn cấp nước khác, Thừa Thiên Huế đã thực hiện thành công chỉ tiêu 75% dân toàn tỉnh được dùng nước sạch vào năm 2005. Song song với việc đó, hệ thống cấp nước của tỉnh đang thực hiện tốt “Chương trình phát triển bền vững mạng lưới cấp nước” và “Chương trình tiến đến mục tiêu cấp nước uống được an toàn trên toàn mạng”.

Hiện tại Thừa Thiên Huế đang triển khai thực hiện dự án nâng cấp mở rộng hệ thống cấp nước giai đoạn II, tính đến năm 2010 tổng công suất cấp nước của Thừa Thiên Huế đạt 206.500 m³/ngàyđêm, phấn đấu những năm tới sẽ cấp nước cho 100% dân thành phố Huế, 90% dân các thị tứ và các xã vùng ven.

Thông kê các nhà máy nước phục vụ cấp nước sinh hoạt đô thị, khu dân cư tập trung được trình bày trong Bảng 28.

Bảng 28 Các nhà máy nước tại Thừa Thiên Huế¹³

Nhà máy	Năm XD	Công suất thiết kế (m ³ /ngđ)	Công suất thực tế (m ³ /ngđ)	Cung cấp cho	Nguồn nước
Quảng Tế 1*	1926	40.000	20.000	TP Huế, Phú Vang	Nước mặt
Quảng Tế 2*	1997	27.500	15.000	TP Huế, Phú Vang	Nước mặt
Quảng Tế 2 *	-	20.000	-	TP Huế	Nước mặt

¹³ Các nhà máy đánh dấu (*) đều trực thuộc quản lý của Công ty trách nhiệm hữu hạn một thành viên xây dựng và cấp nước Thừa Thiên Huế

(Mở rộng trong giai đoạn 2)					
Giả Viên*	1952	12.000-15.000	10.000	TP Huế	Nước mặt
Tứ Hạ*	1968	12.000	8.000	TP Huế, Tứ Hạ, Sịa, Phong Điền	Nước mặt
Chân Mây*	2004	6000	-	Khu công nghiệp, đô thị Chân Mây	Nước mặt
Boghe + Hòn Voi	2000	7.000	1.000	Nam Phú Lộc, KCN Chân Mây, Lăng Cô	Nước mặt
Hòa Bình Chương	2005	1.000	700	Phong Điền	Nước mặt
Nam Đông*	2000	500	400	Nam Đông	Nước mặt
Bình Thành	2002	300	200	Bình Thành	Nước mặt
Lộc Bồn	2002	200	150	Lộc Bồn – Phú Lộc	Nước mặt
Bạch Mã*	-	100	90	Bạch Mã – Nam Đông	Nước mặt
Phú Bài	2005	5.000	2.000	KCN Phú Bài, Thủy Lương, Thủy Châu	Nước dưới đất
A Lưới*	2002	1.000	900	TT A Lưới	Nước mặt

V.1.2 Cấp nước sinh hoạt nông thôn

Từ năm 1987, sau khi Chương trình nước sinh hoạt và vệ sinh môi trường nông thôn của tỉnh đi vào hoạt động, với sự tham gia tích cực của các ban ngành và đoàn thể và đặc biệt là sự hưởng ứng nhiệt tình của người dân đã làm thay đổi nhận thức của việc sử dụng nước sạch và vệ sinh môi trường, đồng thời đã góp phần thúc đẩy công cuộc công nghiệp hóa, hiện đại hóa nông thôn của tỉnh.

Kết quả cho đến năm 2000, khoảng 39% dân số nông thôn tỉnh Thừa Thiên Huế được hưởng nước sạch với mức độ cấp nước sạch ở các huyện, xã rất khác nhau và phân bố không đồng đều theo không gian. Cụ thể khu vực ven thành phố Huế đạt tỷ lệ cao nhất, tới 72%, thấp nhất là huyện Phú Lộc chỉ đạt 23% và các xã có tỷ lệ bao trùm lớn là Hương Long, Thủy An, Thủy Biều (Thành phố Huế), Thị trấn Tứ Hạ (huyện Hương Trà), xã Hồng Hạ (huyện A Lưới) đạt trên 70% và các xã có tỷ lệ bao trùm thấp là: Thượng Quảng (huyện Nam Đông), A Đốt, Đông Sơn (huyện A Lưới), Phú Hải (Phú Vang), Lộc Hòa (huyện Phú Lộc) chỉ đạt dưới 10%.

Về tiêu chí nước sạch cũng rất khác nhau theo từng thời kỳ và cách thức áp dụng để tính toán, thống kê với từng địa phương. Trước đây, Bộ Y tế ban hành tiêu

chuẩn nước sạch theo Quyết định 505/BYT năm 1992 với 56 chỉ tiêu. Theo ý kiến của nhiều địa phương, nếu tuân thủ chặt chẽ chỉ tiêu này thì rất nhiều vùng nông thôn chưa được dùng nước sạch.

Ngày 18 tháng 4 năm 2002, Bộ trưởng Bộ Y tế ban hành Quyết định số 1329/2002/QĐ - BHYT về việc ban hành tiêu chuẩn vệ sinh nước ăn uống (nước dùng cho ăn uống, chế biến thực phẩm) với 32 chỉ tiêu. Tiếp theo, ngày 11 tháng 3 năm 2005, Bộ trưởng Bộ Y tế ban hành Quyết định số 09/2005/QĐ-BYT về việc ban hành tiêu chuẩn ngành: Tiêu chuẩn vệ sinh nước sạch. Trong đó quy định nước sạch là nước dùng cho các mục đích sinh hoạt cá nhân và gia đình, không sử dụng làm nước ăn uống trực tiếp; nếu sử dụng làm nước ăn uống trực tiếp thì phải xử lý tiếp để đạt tiêu chuẩn vệ sinh nước ăn uống ban hành kèm theo quyết định số 1329/2002/QĐ - BHYT.

Như vậy, tại thời điểm tiến hành điều tra về tỷ lệ được cấp nước sạch nông thôn chưa có sự thống nhất các tiêu chuẩn về nước sạch. Năm 2005, tỷ lệ hộ sử dụng nước sạch trên toàn tỉnh là 75%. Tuy nhiên, chưa xác định được sử dụng tiêu chuẩn nước sạch nào dùng để tính toán chỉ tiêu này.

Tỉnh Thừa Thiên Huế có điều kiện địa chất, địa hình và thủy văn, khí tượng phức tạp, nguồn nước mặt tương đối phong phú. Tuy nhiên, do có sự khác nhau về tập quán sinh hoạt, phân bố dân cư trong vùng và bản thân tài nguyên nước phân bố không đều giữa các vùng và giữa các mùa trong năm. Vì vậy, nhân dân đang sử dụng nhiều nguồn nước khác nhau vào sản xuất và sinh hoạt hàng ngày; một hộ hay một cụm hộ cũng có hiện tượng sử dụng kết hợp nhiều loại nguồn nước trong năm.

Các nguồn nước sử dụng vào cấp nước sinh hoạt nông thôn chủ yếu bao gồm:

- Cấp nước bằng nguồn nước ngầm tầng nông
- Cấp nước bằng nguồn nước mưa dự trữ trên lu, bể
- Cấp nước bằng nguồn nước mặt. Số dân sử dụng nước mặt ở đồng bằng chủ yếu cho giặt giũ, tắm và vệ sinh nhà cửa. Nguồn nước này không hợp vệ sinh nên không thống kê.

Nguồn nước sử dụng từ các công trình: Giếng khoan, giếng đào, lu, bể chứa nước mưa, hệ thống cấp nước tập trung bao gồm các trạm bơm dẫn nước, hệ thống kênh, đường ống tự chảy...

Về số lượng các công trình cấp nước sinh hoạt nông thôn, trên toàn tỉnh đến nay đã có:

- Giếng khoan: 24.548
- Giếng đào: 53.839 giếng.
- Lu, bể chứa nước mưa: 27.947 cái.

Tổng số dân được sử dụng nước bằng các loại công trình trên là: 860.576 người, chiếm trên 80% số dân toàn tỉnh. Còn lại sử dụng nguồn nước mặt, sông suối, ao, hồ với 16.687 hộ.

Nhu cầu khai thác, sử dụng nước ở khu vực nông thôn tại tỉnh Thừa Thiên Huế khoảng 58.000 m³/ngđêm. Tuy nhiên, hiện nay lượng nước đảm bảo yêu tiêu chuẩn từ các nguồn cung cấp tập trung cho khu vực nông thôn chỉ là 32.368 m³/ngđêm được phân bổ theo các huyện, TP như Bảng 29:

Bảng 29 Số dân được cấp nước và tổng lượng nước cho ăn uống và sinh hoạt trên toàn tỉnh Thừa Thiên Huế

TT	Địa phương	Số dân được cấp nước (người)	Tổng lượng nước (m ³ /ngày)
1	TP Huế	16.374	1.637
2	H. Hương Thủy	43.179	3.392
3	H. Hương Trà	60.626	4.613
4	H. Quảng Điền	38.756	3.100
5	H. Phú Vang	79.441	6.356
6	H. Phú Lộc	93.127	7.211
7	H. Phong Điền	55.518	4.199
8	H. Nam Đông	10.603	636
9	H. A Lưới	20.659	1.240
Toàn tỉnh		418.282	32.386

Về chất lượng nguồn nước theo các loại hình cấp nước có thể tóm tắt như sau:

- *Đối với giếng khoan*: Có một vài mẫu có hàm lượng các chất như sắt, độ cứng, Cl, NO₂,... cao hơn giá trị cho phép. Theo một số nghiên cứu, nguyên nhân là do cấu tạo địa chất và một số phần bị ô nhiễm bởi các chất thải sinh hoạt thấm qua thành giếng khoan.

- *Đối với giếng đào*: Đại đa số các giếng đào đều bị ô nhiễm vi sinh vật: Total Coliform và Fecal Coliforms Nguyên nhân làm chất lượng nước giếng đào bị ô nhiễm là do không có dụng cụ bảo vệ miệng giếng hoặc không xây thành và bờ giếng.

- *Lu, bể chứa nước*: Nhìn chung tính chất lý hoá của nước mưa là tốt, riêng chỉ tiêu vi sinh vật trong nước mưa là rất xấu. Nguyên nhân là do các bể chứa nước mưa, không có nắp đậy và qua trình thu hứng nước mưa chưa đúng kỹ thuật.

- Các công trình cấp nước tập trung: Do công trình xây dựng với quy mô lớn, với hệ thống xử lý và thiết bị khử trùng hoàn thiện, nên chất lượng của các công trình cấp nước tập trung đều đạt tiêu chuẩn cho ăn uống, sinh hoạt.

Các kết quả cụ thể được thể hiện trong Bảng 30

Bảng 30 Một số chỉ tiêu hóa, lý, vi sinh của nước sinh hoạt

Các chỉ tiêu	Tiêu chuẩn	Giếng đào	Giếng khoan	Nước tập trung	Nước mưa	Nước sông	Nước hồ
pH	6,5-8,5	6,75±0,45	7,32±0,93	7,1 ± 0,4	6.64±0,26	6,85±0,9	7,8±0,55
Độ đục NTU	<5	2,3±1,3	2,19±4,41	0,78±0,13	1,05±0,45	20,15±7,85	27,5±10,5
Độ cứng mgCaCO ₃ /l	500	265±185	335±265	96,5±28,5			
NH ₃ mg/l	0-3	0,92±0,88	1,03±0,98	0,13±0,08	0,76±0,51	0,73±0,58	0,21±0,16
NO ₃ mg/l	10	4,2±4	5,35±4,35	0,31±0,19	1,36±0,11	1,26±1,14	2,23±2,28
NO ₂ mg/l	0	<0,01	<0,01	<0,01	0		
Fe mg/l	0,5	3,99±3,91	4,78±4,73	0,18±0,13	0,07±0,02		0,31±0,22
E.Co li MPN/100ml	0	7,5±7,5	4±4	0	2,5±2,5		
Coliforms MPN/100ml	0-3	170±70	63,5±36,5	7,5±7,5	49±19	11.600± 6.400	13.750± 13.250
Độ mặn mg/l	500	250±150	255±195	125±25	70,5±14,5	1,36±1,34	95±55
BOD ₅ mg/l						7,5±6,3	7,25±6,35
COD mg/l						20,4±14,2	18,75±11,95

Nguồn: Các kết quả điều tra của dự án kết hợp với kết quả phân tích của Trung tâm Y tế dự phòng, Sở Khoa học - Công nghệ và Môi trường tỉnh (trước đây).

V.2 Hiện trạng cấp nước cho nông nghiệp

V.2.1. Hiện trạng cấp nước tưới

Toàn tỉnh có khoảng 287 công trình thủy lợi lớn nhỏ. Trong đó, có 162 trạm bơm điện, 125 hồ chứa nước, đập dâng. Các công trình tưới ở Thừa Thiên - Huế theo thiết kế mới phủ được diện tích 24.394 ha trên diện tích canh tác hiện tại 41.464 ha đạt 58,8%, thực tưới mới đạt 64% theo thiết kế. Trong đó bơm tưới đạt 64,5% theo thiết kế và hồ đập đạt 63,1% theo thiết kế.

Ngoài các công trình tưới bằng bơm, hồ chứa, đập dâng vùng đồng bằng sông Hương còn canh tác tưới bằng tự chảy. Diện tích tưới được hiện tại đạt 31.200 ha chiếm 75% diện tích canh tác còn lại là bắp bênh nhờ trời.

Theo tính toán, tổng lượng nước tưới cho nông nghiệp trên toàn tỉnh là 357.401.000 m³/năm được xác định theo từng vụ và từng huyện như Bảng 31:

Bảng 31 Tổng lượng nước tưới cho nông nghiệp tỉnh Thừa Thiên Huế

STT	Đơn vị hành chính	Vụ Đông Xuân		Vụ Hè Thu	
		Diện tích	Lượng nước	Diện tích	Lượng nước
		(ha)	(1.000m ³)	(ha)	(1.000m ³)
	Toàn tỉnh	26.323	223.746	24.301	133.656
1	Thành phố Huế	1.025	8712,5	1086	5.973
2	Phong Điền	4.480	38.080	4281	23.546
3	Quảng Điền	4.010	34.085	3694	20.317
4	Hương Trà	3.120	26.520	,930	16.115
5	Phú Vang	5.535	47.048	4719	25.955
6	Hương Thủy	3.373	28.671	3175	17.463
7	Phú Lộc	3.750	31875	3349	18.420
8	Nam Đông	358	3.043	364	2.002
9	A Lưới	672	5.712	703	3.867

Theo tính toán, tổng lượng nước tưới cho cây công nghiệp ngắn ngày trên toàn tỉnh là 42.364.531 m³/năm được xác định theo từng huyện như Bảng 33 :

Số lượng các công trình tưới hiện đang khai thác, sử dụng trong tỉnh được trình bày trong Bảng 34.

Đối với bố trí cơ cấu trồng lúa, Thừa Thiên Huế cũng giống như các vùng nông thôn khác, trong năm tiến hành gieo cấy 2 vụ: Đông Xuân và hè Thu. Tổng diện tích trồng lúa vụ đông xuân là 53666 ha và vụ hè thu, mùa là 37930 ha.

Trên cơ sở bố trí cơ cấu cây trồng và điều kiện khí tượng thủy văn Thừa Thiên - Huế. Tính toán được nhu cầu dùng nước cho nông nghiệp ở các vùng thủy lợi như bảng:

Bảng 32 Nhu cầu dùng nước cho cây lúa

Đơn vị: m³ /ha

TT	Loại cây trồng	Nước dùng toàn vụ		Hệ số tưới (l/s/ha)	
		Mặt ruộng	Đầu mỗi	Mặt ruộng	Đầu mỗi
1	Lúa đông xuân	6447	9,918	0,94	1,45
2	Lúa hè thu	9659	14,860	1,15	1,77
3	Lúa mùa	6359	9,783	1,10	1,69

Kết quả tính toán nhu cầu dùng nước cho canh tác sản xuất lúa cho thấy, vào vụ đông xuân mức dùng nước khoảng 6000 m³/ha và vụ hè thu, mùa là 4000 m³/ha

Bảng 33 Tổng lượng nước tưới cho cây công nghiệp ngắn ngày tỉnh Thừa Thiên Huế

TT	Đơn vị	Loại cây trồng												Tổng (m ³)
		Ngô		Khoai lang		Rau		Lạc		Mía		Vùng		
		Diện tích (ha)	Mức tưới (m ³ /ha)	Diện tích (ha)	Mức tưới (m ³ /ha)	Diện tích (ha)	Mức tưới (m ³ /ha)	Diện tích (ha)	Mức tưới (m ³ /ha)	Diện tích (ha)	Mức tưới (m ³ /ha)	Diện tích (ha)	Mức tưới (m ³ /ha)	
1	Thành phố Huế	80	4.000	310	1054	470	1800	195	2401		4104	10	973	1.970.665
2	Phong Điền	28		642		337		1.035		1.100		40		8.433.623
3	Quảng Điền	79		429		399		842		60		28		3.781.492
4	Hương Trà	75		450		415		1.015		496		313		6.298.448
5	Phú Vang	94		1.250		805		392		31		102		4.310.162
6	Hương Thủy	19		464		310		73		456		1		3.170.726
7	Phú Lộc	46		600		225		259		1.194		3		6.746.354
8	Nam Đông	158		112		60		85		22		4		1.156.313
9	A Lưới	585		191		101		23		900		7		6.478.748
Tổng		1164		4448		3122		3919		4259		508		42.346.531

Bảng 34 Hiện trạng các công trình tưới ở các huyện

TT	Huyện	Hồ, đập dâng			Trạm bơm			Tổng		
		Số lượng	Thiết kế (ha)	Thực tế (ha)	Số lượng	Thiết kế (ha)	Thực tế (ha)	Số lượng	Thiết kế (ha)	Thực tế (ha)
1	Phong Điền	5	240	1830	42	3394	1733	47	6040	3563
2	Quảng Điền	5	420	231	18	2211	1296	23	2631	1527
3	Hương Trà	16	912	564	25	2662	1156	41	3581	1720
4	TP. Huế	-	-	-	22	1406	835	22	1406	835
5	Phú Vang				26	3266	2551	26	3266	2551
6	Hương Thủy	3	565	360	26	2223	2178	29	2788	2538
7	Phú Lộc	38	2998	1580	3	958	650	41	2538	2230
8	Nam Đông	33	383	306	-	-	-	33	383	306
9	A Lưới	25	378	352				25	378	352
	Tổng	125	8273	5224	162	16120	10399	287	24394	15623

V.2.2 Hiện trạng tiêu thoát

Khu vực yêu cầu tiêu thoát chống úng chủ yếu tập trung ở đồng bằng Nam Bắc sông Hương.

- Do địa hình trũng thấp dưới cốt 0,0, gần 8.500 ha canh tác nên không thể lợi dụng triều để tiêu được mà phải tiêu bằng bơm.

- Triều ở cửa Thuận An, Tư Hiền và đầm phá thuộc dạng triều yếu, biên độ triều thấp nên việc tiêu thoát vùng triều ở đây hiệu quả không cao.

- Thời kỳ tiêu ở Thừa Thiên - Huế có nhiều giai đoạn trong một năm sản xuất nông nghiệp.

+ Tiêu tạo nền sản xuất vụ đông xuân: Ở đây thường xảy ra lũ chính vụ tràn ngập đồng ruộng khi nước lũ gần rút gặp phải lũ muộn tháng XII tại đập Đá có mực nước +2,5 trở lên là đồng ruộng Bắc sông Hương lại bị ngập lụt. Thời vụ đông xuân

dài hơn phải xuống giống vào 15/XII hàng năm mới đảm bảo được cho hè thu không bị lũ tàn phá. Do vậy các chân ruộng trũng thường phải bơm vơi nước lũ còn đọng lại trong ruộng tạo nền cho xuống giống đông xuân.

+ Thời kỳ tiêu lũ tiểu mãn: vào tháng IV, tháng V nếu lũ tiểu mãn lớn. Mưa làm ngập trong đồng, khi này lúa gần thu hoạch dễ gây tổn thất nhiều do vậy phải tiêu.

+ Thời kỳ tiêu hè thu: Những năm gặp lũ sớm vào cuối tháng VII đến tháng VIII đã có mưa lớn. Mực nước sông còn thấp nhưng cũng thường xuyên trên cao trình 0,0 do vậy cũng cần phải bơm tiêu để cấy lúa hè thu.

Trong 3 giai đoạn tiêu chúng tôi đã phân tích nghiên cứu tính toán thấy rằng tiêu cho đầu vụ đông xuân là thường xuyên và có hệ số tiêu lớn nhất. Các trạm bơm tiêu ở đây cũng đặt theo quy mô tiêu đầu vụ đông xuân là chính.

Công trình tiêu vùng đồng bằng Thừa Thiên - Huế hiện tại có 22 trạm bơm tiêu, 25 trạm bơm tưới tiêu kết hợp và gần 100 cống dưới đê làm nhiệm vụ tiêu tự chảy ra các đầm phá, sông và kênh trục tiêu. Diện tích tiêu bơm theo thiết kế 8.113 ha nhưng thực tế mới tiêu đảm bảo được 6.717 ha đạt 82,6% năng lực thiết kế. Phải nói rằng các công trình tiêu ở đây phát huy được như vậy là quá tốt so với các vùng khác. Tuy nhiên công trình tiêu ở đây cũng mới chỉ thiết kế theo P = 10% đầu vụ đông xuân.

Bảng 35 Hiện trạng các công trình tiêu ở Thừa Thiên Huế

TT	Đơn vị	Tổng số trạm			Tổng năng lực (m ³ /h)	Diện tích		Ghi chú
		Tổng	Tiêu	Tưới , tiêu kết hợp		Thiết kế	Thực tế	
1	Phong Điền	14	8	6	25.100	875	705	Các trạm bơm hoạt động tốt
2	Hương Trà	4	4	-	23.500	541	396	Khoanh vùng chưa tốt
3	Quảng Điền	3	3	-	12.500	443	389	Các trạm bơm hoạt động tốt
4	Phú Vang	18	6	12	56.800	3.016	2.367	Các trạm bơm hoạt động tốt
5	Hương Thủy	19	6	13	55.240	2.280	2.210	Các trạm bơm hoạt động tốt
6	Phú Lộc	3	3	-	21.400	958	650	Thiết bị đã cũ, bờ vùng không tốt
	Tổng	61	30	31	194.540	8.113	6.717	Đạt 82,8% theo thiết kế

Các công trình trạm bơm tiêu vùng Thừa Thiên - Huế có tới 50% là tưới tiêu kết hợp và hầu hết là bơm vào các trục tiêu nội đồng. Cửa thoát duy nhất vùng Bắc sông Hương là Hà Đồ, An Xuân, Quán Cửa, Cửa Lác và cửa sông Bồ. Phía Nam qua

cổng Phú Mỹ, Cầu Long và cổng Quan. Do bờ vùng bờ thửa không đảm bảo nên cũng giảm năng lực tiêu của các trạm bơm.

V.2.3. Cấp nước cho chăn nuôi

Nhu cầu nước cho chăn nuôi tính theo đầu gia súc. Theo kinh nghiệm và tham khảo cách tính của “Hanbook for the Assessment of Catchment Water Demand and User - HR Wallingford và DFID” thì lượng nước trâu, bò sử dụng 51 l/ngày đêm (chưa kể lượng nước để vệ sinh chuồng trại), lợn 40 l/ngày đêm và gia cầm 3,6 l/ngày đêm. Tổng lượng nước dùng cho chăn nuôi trên toàn tỉnh là 20.761.335 m³/năm được xác định theo các loại gia súc, gia cầm như sau:

Bảng 36 Lượng nước sử dụng cho chăn nuôi

Loại vật nuôi	Trâu	Bò	Lợn	Gia cầm
Tổng số con	30.272	21.560	259.570	2.147.200
Lượng nước sử dụng (m ³ /năm)	1.546.899	1.101.716	10.382.800	7.729.920

V.3 Cấp nước cho công nghiệp

Tổng lượng nước ngành công nghiệp Thừa Thiên Huế khai thác, sử dụng 1 năm khoảng 16 triệu m³ tập trung chủ yếu vào các ngành xi măng, sản xuất vật liệu xây dựng và công nghiệp sợi. Ngành công nghiệp Thừa Thiên Huế tập trung chủ yếu ở khu vực TP Huế và các KCN tập trung phía hạ lưu sông Hương, khu kinh tế Chân Mây - Lăng Cô... Tại khu vực thành phố Huế nước cho công nghiệp chủ yếu từ nguồn nước sông Hương; tại một số khu công nghiệp, cơ sở công nghiệp ngoài khu vực thành phố Huế như KCN Phú Bài, nhà máy xi măng Luksvaxi... lượng nước cấp chủ yếu lấy từ nguồn nước dưới đất qua các giếng khoan. Cụ thể về tình hình khai thác sử dụng tài nguyên nước cho công nghiệp có thể trình bày như sau:

- Tiểu khu công nghiệp phía Bắc thành phố Huế, diện tích 9,19 ha, là tiểu khu công nghiệp tập trung; chủ yếu bố trí các Xí nghiệp, cơ sở công nghiệp vừa và nhỏ. Khu công nghiệp Hương Sơ diện tích 100 ha, sản xuất công nghiệp và tiểu thủ công nghiệp. Hiện nay nguồn sử dụng nước công nghiệp chủ yếu là nhà máy bia, nhà máy công nghiệp xi măng, nhà máy thủy tinh và may mặc. Với sản lượng là 67 triệu lít mỗi năm thì nguồn sử dụng lớn nhất hiện nay là nhà máy bia, nên phải cần một lượng nước khoảng 10.500 m³/ngày.đêm

- Tại một số khu công nghiệp, cơ sở công nghiệp ngoài khu vực thành phố Huế như KCN Phú Bài, nhà máy xi măng Luksvaxi... lượng nước cấp chủ yếu lấy từ nguồn nước dưới đất qua các giếng khoan.

Khu công nghiệp Phú Bài có diện tích là 300ha; phía Bắc giáp với đường sắt Bắc Nam, quốc lộ 1A và sân bay Phú Bài; phía Nam và phía Đông giáp với đường Quốc lộ tránh thành phố Huế (bao quanh KCN Phú Bài). Là khu công nghiệp tổng hợp, dành để xây dựng các nhà máy, xí nghiệp vừa và nhỏ gồm: nhóm công nghiệp kỹ thuật cao (như sinh học, điện tử, sản phẩm cho ngành bưu chính viễn thông); nhóm công nghiệp hàng tiêu dùng, bao bì; chế biến nông lâm hải sản; vật liệu xây dựng và hoá chất... Nguồn nước cho các hoạt động của KCN là nước dưới đất, trong đó nguồn cấp nước chủ yếu là từ nhà máy nước Phú Bài với công suất là 5.000 m³/ngày đêm và các giếng khoan tự phát của các nhà máy, xí nghiệp.

- Khu công nghiệp Tứ Hạ có diện tích 100 ha nằm cạnh đường tránh Huế và tiếp giáp với đường sắt Bắc - Nam, cạnh trục đường trung tâm thị trấn Tứ Hạ và cách Quốc lộ 1A khoảng 1km về phía Tây Nam, cách thành phố Huế khoảng 15 km về phía Bắc. Lượng nước cho sản xuất là 1.257,5 m³/ngày, nguồn nước cấp từ nhà máy nước Tứ Hạ công suất 12.000 m³/ngày đêm cách khu công nghiệp 1 km.

- Khu Kinh tế Chân Mây - Lăng Cô đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt định hướng phát triển đến năm 2020 theo Quyết định số 26/QĐ-TTg ngày 06/01/2006. Đồng thời Thủ tướng Chính phủ cũng đã phê duyệt Quyết định số 04/2006/QĐ-TTg ngày 05/01/2006 về việc Thành lập và ban hành Quy chế hoạt động Khu Kinh tế Chân Mây - Lăng Cô. Khu kinh tế này có vị trí địa lý kinh tế thuận lợi về giao lưu quốc tế cũng như với các vùng khác trong cả nước: nằm giữa hai đô thị lớn của miền Trung (Thành phố Huế - Thành phố Đà Nẵng), giữa hai cảng hàng không Phú Bài và Cảng hàng không quốc tế Đà Nẵng (cách cảng hàng không Phú Bài 36km); gần các di sản thiên nhiên và văn hóa thế giới: Cố đô Huế, Phố cổ Hội An, Thánh địa Mỹ Sơn, có Lăng Cô trong vùng du lịch trọng điểm quốc gia (Cảnh Dương - Lăng Cô - Hải Vân - Non nước, Vườn quốc gia Bạch Mã). Khu Kinh tế Chân Mây - Lăng Cô là vị trí đầu mối trên các tuyến giao lưu quốc tế và liên vùng: Tuyến trục Bắc Nam và Đông Tây của Miền Trung; là cửa ngõ hướng biển Đông của hành lang kinh tế Đông - Tây, nối các nước Lào, Campuchia và Thái Lan, Mianma...; đang được Nhà nước tập trung đầu tư xây dựng và hoàn thiện cơ sở hạ tầng (giao thông, điện, nước, bến, bãi, kho tàng...; đặc biệt là hầm đường bộ Hải Vân được đưa vào sử dụng) tạo môi trường thuận lợi để hình thành khu đô thị mới, khu công nghiệp tập trung và trung tâm thương mại, dịch vụ, du lịch với những cơ chế chính sách ưu đãi nhất.

Các khu chức năng trong khu kinh tế Chân Mây - Lăng Cô bao gồm: khu phi thuế quan; khu công nghiệp; khu cảng Chân Mây; khu đô thị; khu du lịch. Hiện nay việc cấp nước cho khu kinh tế Chân Mây - Lăng Cô thông qua các nhà máy nước Chân Mây với công suất 6.000 m³/ngày đêm, Boghe với công suất 6.000 m³/ngày đêm đáp ứng được nhu cầu nước sản xuất, kinh doanh và nước sinh hoạt trong giai đoạn hiện nay. Hiện nay, đã xây dựng nhà máy cấp nước Hòn Voi tại đập Thủy Yên - Thủy Cam

với công suất 1000 m³/ngày đêm. Giai đoạn 2005 – 2010 mở rộng với công suất 25.000 m³/ngày đêm, đến năm 2020 nâng công suất lên thành 83.000 m³/ngày đêm.

Các huyện phía thượng lưu tỷ trọng công nghiệp không đáng kể, chỉ có ít cơ sở công nghiệp chế biến nông lâm sản và khai thác vật liệu xây dựng.

Ngành công nghiệp Thừa Thiên Huế đang trong giai đoạn đầu tư cơ sở hạ tầng kỹ thuật. Trong những năm tới khi các KCN đi vào hoạt động, yêu cầu nước cho ngành công nghiệp sẽ tăng cao. Hiện nay, một số khu công nghiệp khác ở trên địa bàn Thừa Thiên Huế đang được khẩn trương xây dựng để đưa vào sử dụng như: Thủy Phương, Tứ Hạ...

Bảng 37 Lượng nước khai thác sử dụng của các ngành công nghiệp

Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng (năm)	Định mức	Tổng lượng nước dùng (1000 m ³)
<i>Công nghiệp</i>				
Xi măng	1000 tấn	830	3,8 (m ³ /tấn)	3.154
Sợi	1000 tấn	11,5	528 (m ³ /tấn)	6.072
Bia Huda	Triệu lít	67	3 (m ³ /m ³)	201
Hải sản đông	Tấn	650	17 (m ³ /tấn)	11,05
Bao bì các loại	Triệu bao	0.5	-	-
Bánh kẹo	Tấn	4000	0,6 (m ³ /tấn)	2,4
Nước khoáng	Triệu lít	13,5	1 (m ³ /m ³)	13,5
Gạch men sứ	1000 m ²	1050	0,04 (m ³ /m ²)	42
Gạch nung	1000 tấn	440,64	15 (m ³ /tấn)	6.610
Zincon, Rutin, Monazit	1000 tấn	25	1 (m ³ /tấn)	25
Imênic	1000 tấn	60	1 (m ³ /tấn)	60
Men Frit	1000 tấn	9,5	1 (m ³ /tấn)	9,5
Gạch Granit	1000 m ²	1000	0,04 (m ³ /m ²)	40

Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng (năm)	Định mức	Tổng lượng nước dùng (1000 m ³)
Bánh cao cấp	Tấn	15000	0,6 (m ³ /tấn)	9
Cao lanh	1000 tấn	3	3,8 (m ³ /tấn)	11,4
Tinh bột sắn	1000 tấn	7,5	9,8 (m ³ /tấn)	73,5
Nắp chai bia	Triệu cái	20.0	-	-
EVG 3D Panel	m ²	500.0	-	-
Phân hữu cơ	1000 tấn	40	1 (m ³ /tấn)	40
Tổng số				16.374

(Nguồn: Dự án điều tra tình hình khai thác, sử dụng nước và xả nước thải vào nguồn nước)

V.4 Cấp nước cho thủy sản

Diện tích nuôi trồng thủy sản ở lưu vực sông Hương và vùng phụ cận tiếp tục phát triển, tốc độ tăng bình quân đạt 16%/năm. Đến nay diện tích nuôi tôm toàn tỉnh đạt trên 4000 ha, tăng hơn 2 lần năm 2000, năng suất bình quân nuôi tôm đạt xấp xỉ 1 tấn/ha, gấp 2,5 lần so với 2000; sản lượng tôm nuôi đạt trên 4000 tấn, tăng gấp 5 lần so với năm 2000, góp phần tăng đáng kể nguồn nguyên liệu cho chế biến xuất khẩu.

Nuôi thủy sản nước ngọt có bước phát triển mạnh trên địa bàn toàn tỉnh với nhiều hình thức như lồng bè, ao hồ. Năm 2005, toàn tỉnh đã phát triển 1300 ha và 2400 lồng bè với sản lượng cá nước ngọt 2500 tấn.

Nuôi trồng thủy sản trong mấy năm gần đây có bước phát triển nhanh trên vùng đầm phá ven biển. Trọng tâm là nuôi tôm, cua, cá nước lợ, nuôi cá nước ngọt cũng được phát triển rộng trên khắp các vùng có ao đầm, sông suối và hồ, đập thủy lợi.

- Thủy sản ven biển nuôi trồng nước mặn lợ 7000 ha
- Cá nước ngọt 750 ha và khoảng 1000 ha lúa cá ở vùng đồng bằng

Toàn tỉnh còn có nhiều diện tích mặt nước đầm phá, đất ven phá nhiễm mặn, ruộng trũng (bàu ô), đất cát hoang hóa ven biển đang chuyển sang nuôi trồng thủy sản. Đối với vùng ô đầm ruộng trũng trong nội đồng có thuận lợi chuyển sang nuôi các loài thủy sản nước ngọt, ngoài các loài cá nước ngọt truyền thống như trắm, trôi, mè,

chép ... hiện nay ngành thủy sản đã du nhập và thuần dưỡng các loài có giá trị kinh tế cao như cá rô phi đơn tính, cá chim trắng, cá tra....

Ngoài ra, Thừa Thiên Huế là tỉnh duyên hải Bắc Trung Bộ, có chiều dài bờ biển gần 126 km, tiếp cận với ngư trường biển Đông, có tiềm năng to lớn về hải sản, năng suất khai thác hợp lý là 40.000 - 50.000 tấn/năm. Ngoài ra ngư dân Thừa Thiên Huế có kinh nghiệm trong việc di chuyển ngư trường theo mùa vụ nên hàng năm có thể mở rộng ngư trường khai thác hải sản từ phía biển Bắc Trung bộ đến Nam Trung bộ và ra đến vùng biển Trường sa.

Thừa Thiên Huế còn có hơn 20 km vùng núi đá ven biển từ cửa Lăng Cô đến đảo Sơn Chà là vùng biển đa dạng sinh học khu vực có nhiều thủy sản có giá trị cao như tôm hùm, cá mú ... và là nơi có nguồn tôm, cá bố mẹ cung cấp cho các cơ sở sản xuất giống và bảo tồn phát triển nuôi các đối tượng thủy sản quý như tôm hùm, ngọc trai.

Nguồn cấp nước cho thủy sản ở Thừa Thiên Huế bao gồm nguồn nước ngọt từ 6 con sông chính và nhiều ao hồ tự nhiên khoảng 5.000 ha phục vụ cho việc phát triển nuôi trồng thủy sản nước ngọt. Bên cạnh đó là khu vực Phá Tam Giang - Cầu Hai có diện tích là 22.000 ha phục vụ cho nuôi trồng thủy sản nước mặn, nước lợ.

Trên cơ sở định mức sử dụng nước của ngành thủy sản, tính toán được lượng nước khai thác, sử dụng của ngành thủy sản (Bảng 38).

Bảng 38 Nhu cầu sử dụng nước ngành thủy sản Thừa Thiên Huế

Đơn vị tính: 1.000 m³/năm

Địa phương	Tổng số	Thủy sản nước lợ	Thủy sản nước ngọt
Phú Lộc	10.620	5.520	5.100
Phú Vang	12.457,58	8.272,18	4.185,4
Hương Trà	3.723,2	1.343,2	2.380
Quảng Điền	5.169,74	2.966,54	2.203,2
Phong Điền	10.516,32	180,32	10.336
TP Huế	340		340
Hương Thủy	14.178		14.178
A Lưới	7.140		7.140
Nam Đông	1.479		1.479
Doanh nghiệp	174,80	174,8	-
Tổng số	65.798,64	18.457,04	47.341,6

(Nguồn: Dự án điều tra tình hình khai thác, sử dụng nước và xả nước thải vào nguồn nước lưu vực sông Hương)

V.5 Cấp nước cho một số ngành khác

Tình hình khai thác, sử dụng tài nguyên nước cho thủy điện: Các công trình thủy điện trên địa bàn tỉnh bao gồm: Thủy điện Bình Điền trên sông Hữu Trạch; thủy điện Dương Hòa trên sông Tả Trạch; thủy điện Hương Điền trên sông Bồ; thủy điện A Lưới trên sông Sesoap.

Tuy nhiên, hiện tại thủy điện trong khu vực mới ở giai đoạn hình thành hệ thống thủy điện bậc thang (tổng công suất lắp máy là 112 MW) với công trình thủy điện Bình Điền trên sông Hữu Trạch, thủy điện Cổ Bi (thủy điện Hương Điền), thủy điện Dương Hòa (22 MW) đang được xây dựng, Trong đó: Nhà máy thủy điện Bình Điền được xây dựng trên sông Hữu Trạch, khởi công 29-1-2005, có tổng công suất lắp máy 44MW, gồm 2 tổ máy, với tổng mức đầu tư của dự án trên 902 tỷ đồng. Tính đến quý 1 – 2008 nhà máy đã phát điện tổ máy số 1 và đến quý 2 - 2008 đã hoàn thành công trình, mỗi năm sản xuất trên 161Kwh. công trình thủy điện Hương Điền, do Công ty cổ phần Thủy điện Hương Điền làm chủ đầu tư. Công trình nằm trên sông Bồ, thuộc địa phận xã Hương Vân, huyện Hương Trà, được khởi công xây dựng 15-5-2005, gồm 2 tổ máy, công suất 54MW, sản lượng điện cung cấp hàng năm trên 201 triệu Kwh. Tổng mức đầu tư của dự án trên 1 nghìn tỷ đồng. Theo tiến độ chung của dự án, đến tháng 5-2006 hoàn thành cống dẫn dòng, tháng 1-2007 chặn dòng, quý 2-2008 hoàn thành tổ máy 1 và quý 3-2008 hoàn thành tổ máy 2; thủy điện Dương Hòa khởi công ngày 26/11/2005, công trình đã được hoàn thành vào năm 2010.

CHƯƠNG VI: ÁP DỤNG THỬ NGHIỆM ĐÁNH GIÁ GIÁ TRỊ KINH TẾ TRONG CÁC NGÀNH SỬ DỤNG NƯỚC TRÊN LƯU VỰC SÔNG HƯƠNG

VI.1. Giá trị của nước đối với hoạt động sử dụng nước cho sản xuất lúa

VI.1.1. Phương pháp áp dụng

Giá trị sản phẩm của nước đối với ngành nông nghiệp thường được tính từ tổng giá trị thu được (đơn giá thị trường nhân với khối lượng) trên một đơn vị nước, thấp hơn đơn giá của sản phẩm. Thông thường trong kinh tế nông nghiệp, việc đánh giá chi phí chủ yếu được dựa trên các chi phí ngắn hạn, là chi phí làm ra sản phẩm, gọi là "phương pháp giá trị khung toàn bộ". Các chi phí này thường liên quan trực tiếp đến sản xuất như: giống, phân bón, nhiên liệu, chi phí bơm nước, sửa chữa và chi phí cho việc thực hiện hợp đồng. Các phí dài hạn phải tính đến cả vốn đầu tư để sản xuất.

VI.1.2. Kết quả tính toán

Bảng 39 Giá trị thu được từ sản xuất lúa

Huyện	Vụ	Sản lượng (tấn/ha)	Chi phí (VND/ha)	Lượng nước (m ³ /ha)	Giá trị thu nhập trung bình (VND/ha)	Giá trị trung bình (VND/m ³)
Phong Điền	Đông Xuân	5.42	8,440,000	6,000	24,100,000	2,610
	Hè Thu	4.98	9,020,000	4,500	21,480,000	2,077
Nam Đông	Đông Xuân	5.3	11,030,000	6,000	24,100,000	2,178
	Hè Thu	4.34	11,360,000	4,500	21,480,000	1,687
A Lưới	Đông Xuân	5.28	7,928,000	6,000	24,100,000	2,695
	Hè Thu	4.88	8,494,000	4,500	21,480,000	2,164
Hương Trà	Đông Xuân	5.16	11,644,000	6,000	24,100,000	2,076
	Hè Thu	4.58	1,231,400	4,500	21,480,000	3,375
Hương Thủy	Đông Xuân	5.44	12,980,000	6,000	24,100,000	1,853
	Hè Thu	5.18	13,600,000	4,500	21,480,000	1,313

Có thể thấy rằng giá trị thu được của 1m³ nước cho trồng lúa của các vùng là rất thấp, khoảng từ 1.300 - 3.400 đồng

VI.3. Giá trị của nước đối với hoạt động sử dụng nước cho sản xuất dệt may và xây dựng

VI.3.1. Phương pháp áp dụng

Giá trị sản phẩm của nước đối với sản xuất dệt may và vật liệu xây dựng được tính từ tổng giá trị thu được (đơn giá thị trường nhân với khối lượng) trên một đơn vị nước. Phương pháp áp dụng là phương pháp chi phí – lợi ích. Các chi phí đầu vào của sản xuất bao gồm nhiên liệu, thuế, nhân công.

VI.3.2. Đối với sản xuất dệt may

Hoạt động dệt may bao gồm 4 giai đoạn xử lý chính:

Sản xuất sợi

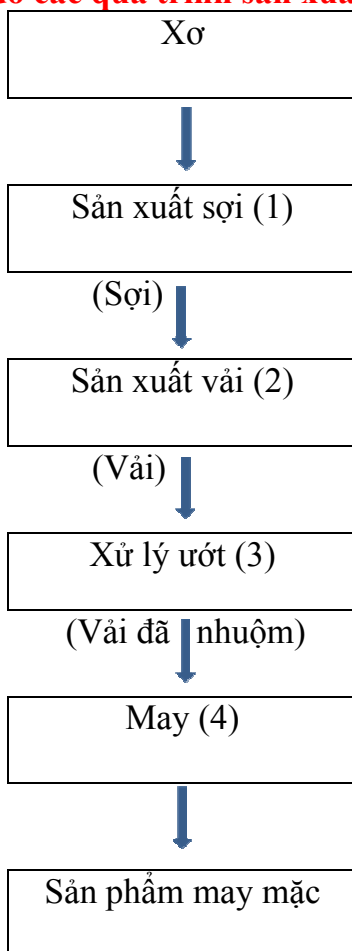
Sản xuất vải

Quá trình xử lý ướt

Sản xuất hàng may mặc

Trong đó, sự tham gia của nước trong khâu khâu xử lý ướt là đáng kể nhất, các khâu còn lại, sự tham gia của nước vào sản xuất là rất ít, hầu như không có.

Hình 4 Sơ đồ các quá trình sản xuất của ngành dệt may



Hiển nhiên từ mô tả về quá trình sản xuất trong ngành dệt, hai giai đoạn sản xuất đầu tiên (sản xuất sợi, sản xuất vải) chủ yếu là công đoạn xử lý khô, tiêu thụ rất ít nước. Giai đoạn 3 của quá trình sản xuất là xử lý ướt bao gồm nhiều công đoạn ướt: tẩy trắng, nhuộm hoặc in hoa văn và hoàn tất vải thành phẩm.

Bảng 40 Lượng nước tiêu thụ trong quá trình xử lý ướt được thống kê như sau:

TT	Phân nhóm	Lượng nước sử dụng (lít/kg)		
		Tối thiểu	TB	Tối đa
1	Nấu kiềm đối với len	4.2	11.7	77.6
2	Hoàn tất len	110.9	283.6	657.2
3	Quá trình sử dụng ít nước hơn	0.8	9.2	140.1
4	Hoàn tất vải dệt thoi			
	- Quá trình đơn giản	12.5	78.4	275.2
	- Quá trình phức tạp	10.8	86.7	276.9
	- Quá trình phức tạp + giữ hồ	5.0	113.4	507.9
5	Hoàn tất vải dệt kim			
	- Quá trình đơn giản	8.3	135.9	392.8
	- Quá trình phức tạp	20	83.4	377.8
	- Quá trình dệt kim	5.8	69.2	289.4
6	Hoàn tất thảm dệt	8.3	46.7	162.6
7	Hoàn tất sợi và sợi nhỏ	3.3	100.1	557.1
8	Hoàn tất vải không dệt	2.5	40	82.6

TT	Phân nhóm	Lượng nước sử dụng (lít/kg)		
		Tối thiểu	TB	Tối đa
9	Hoàn tất vải nỉ	33.4	212.7	930.7

(Nguồn: www.e-textile.org)

Theo thông tin thu thập được tại Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Công Thương Thừa Thiên Huế cũng như các thông tin có được từ quá trình điều tra thực tế tại các doanh nghiệp; trên địa bàn tỉnh chỉ có duy nhất 1 doanh nghiệp dệt may có sử dụng nước với khối lượng đáng kể trong quá trình sản xuất là Công ty cổ phần dệt may Huế (Huegatex) do quá trình sản xuất của công ty này có khâu giặt mài, dệt nhuộm; các doanh nghiệp dệt may khác đều chỉ dừng lại ở may gia công hoặc sản xuất sợi (kéo sợi, xe sợi, dệt kim...), không có khâu xử lý ướt nên nhu cầu về nước trong sản xuất là vô cùng ít, hầu hết chỉ đáp ứng cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân, vệ sinh môi trường và một số mục đích khác (chẳng hạn như làm mát không khí trong xưởng bằng hệ thống phun sương...). Vì vậy mức ảnh hưởng của nước tới các doanh nghiệp thuộc lĩnh vực dệt may của Thừa Thiên Huế là không nhiều.

Bảng 41 Số liệu thống kê chi tiết của các doanh nghiệp dệt may trên địa bàn tỉnh

Tiêu chí	DỆT MAY	
	Số liệu	Tỷ lệ
Doanh thu (đồng)	19,880,174,603	100%
Thuế (đồng)	2,057,695,714	10%
Giá thành/đơn vị sản phẩm (đồng)	175,066	
Giá bán/đơn vị sản phẩm (đồng)	230,500	
Lợi nhuận trước thuế/đơn vị sản phẩm (đồng)	55,435	0.0003%

Tiêu chí	DỆT MAY	
	Số liệu	Tỷ lệ
Khối lượng nước sử dụng trung bình/doanh nghiệp (m ³)	334	
Chi phí về nước (đồng)	1,716,524	0.0086%

Xét về mặt chi phí, chi phí tiền nước chiếm 0.0086% trong tổng chi phí sản xuất của các doanh nghiệp dệt may.

Tổng số tiền nước của 63 doanh nghiệp dệt may (bao gồm các công ty dệt, may và các cơ sở may mặc tư nhân) mà Đề tài đến khảo sát thực tế tại Thừa Thiên Huế là 108,14 triệu đồng. Con số này tham gia đóng góp một phần tạo nên tổng doanh thu 1.252.451 triệu đồng và tổng đóng góp vào ngân sách nhà nước 129.635 triệu đồng.

Bảng 42 Thống kê chi phí về nước của các doanh nghiệp dệt may

Chi tiêu	Số tiền (triệu đồng)
Doanh thu	1,252,450.60
Thuế	129,634.83
Chi phí về nước	108.14

Xét về mặt lợi ích, với sự góp mặt của 1 triệu đồng tiền nước trong chi phí sản xuất sẽ góp phần tạo ra 11.582 triệu đồng doanh thu và đóng góp vào ngân sách nhà nước 1.199 triệu đồng tiền thuế.

Tuy nhiên, do sự tham gia của nước vào quá trình sản xuất của các doanh nghiệp dệt may tại Thừa Thiên Huế chưa mang tính chất đặc thù, chủ yếu là nước phục vụ sinh hoạt của công nhân và vệ sinh môi trường nên tỷ trọng về nước đóng góp vào

doanh thu và ngân sách nhà nước không ổn định theo con số trên mà biến động theo quy mô số lượng công nhân, diện tích nhà máy.

VI.3.3. Đối với sản xuất vật liệu xây dựng

Khác với ngành dệt may, sản xuất vật liệu xây dựng là ngành sử dụng lượng nước rất lớn, nước đóng vai trò là một trong những đầu vào, tham gia vào quá trình sản xuất để tạo nên sản phẩm.

Theo như số liệu điều tra thống kê được, chi phí tiền nước bình quân cho 1 doanh nghiệp sản xuất hàng dệt may là 1.716.524đồng/doanh nghiệp, con số này đối với sản xuất vật liệu xây dựng là 742.194đồng/doanh nghiệp. Tuy nhiên, điều này không mâu thuẫn với thực tế rằng ngành sản xuất vật liệu xây dựng sử dụng nhiều nước hơn ngành dệt may gấp nhiều lần. Sở dĩ có hai sự trái ngược trên là do các doanh nghiệp sản xuất hàng dệt may chủ yếu sử dụng nước máy vì nguồn sử dụng chính là hoạt động sinh hoạt của công nhân trong khi sản xuất vật liệu xây dựng luôn tận dụng tối đa nguồn nước tự nhiên (sông, suối, ao, hồ, nước dưới đất...) để tiết kiệm tối đa chi phí sản xuất do sự góp mặt của nước trong quá trình sản xuất là rất lớn.

Mặt khác, do nguồn nước sử dụng là nguồn nước tự nhiên nên việc thống kê lượng nước sử dụng trong quá trình sản xuất của các doanh nghiệp là chắc chắn chưa đầy đủ, một số cơ sở sản xuất nhỏ lẻ không ước tính được dẫn tới việc thiếu hụt số liệu này, nếu không, con số về tổng lượng nước sử dụng cho các doanh nghiệp sản xuất vật liệu xây dựng sẽ còn lớn hơn nữa.

Nhìn chung, sản phẩm của các doanh nghiệp sản xuất vật liệu xây dựng thống kê điều tra được tại Thừa Thiên Huế nhiều nhất và điển hình nhất là gạch lát vỉa hè, gạch block, xi măng và các sản phẩm từ khai thác đá tự nhiên (đá xẻ, đá ốp lát, đá xây dựng, đá granite...). Do vậy, trong khuôn khổ chuyên đề này, sẽ tập trung đi sâu vào phân tích giá trị của nước đối với sản xuất của các doanh nghiệp kể trên.

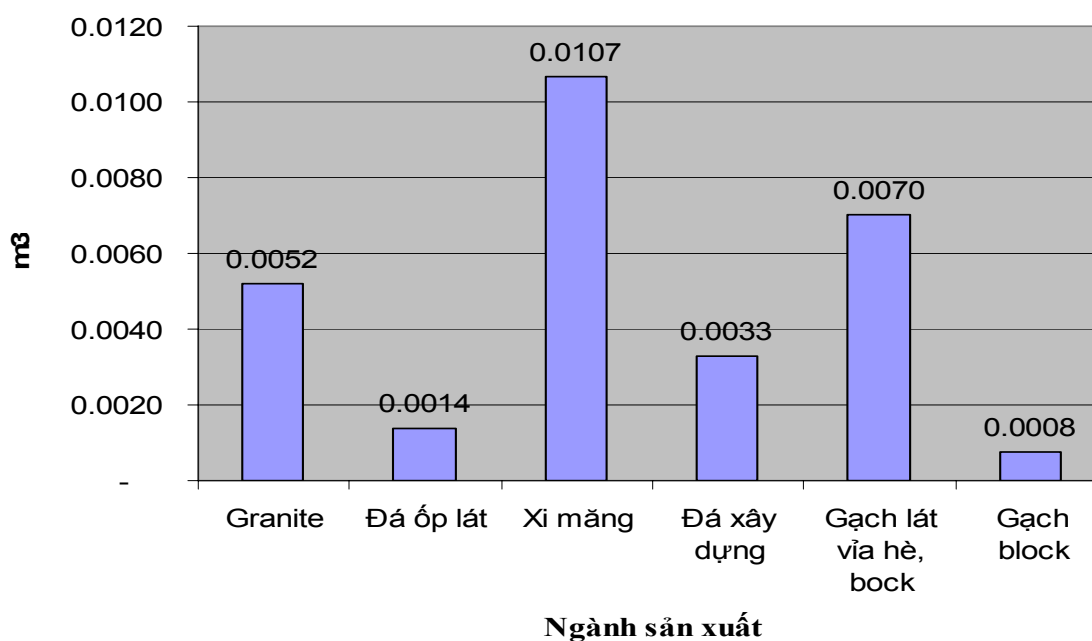
Bảng 43 Bảng tổng hợp sử dụng nước của các sản phẩm sản xuất vật liệu xây dựng

Sản phẩm	Đơn vị tính	Giá thành (đ)	Giá bán (đ)	Thuế/đơn vị sp (đ)	Lượng nước sử dụng/đơn vị sp (m ³)	Lợi nhuận/đơn vị sp (đ)
Granite	m ³	320.000	450.000	45.002	0,0052	130.000
Đá ốp lát	m ²	350.000	400.000	38.816	0,0014	50.000

Sản phẩm	Đơn vị tính	Giá thành (đ)	Giá bán (đ)	Thuế/đơn vị sp (đ)	Lượng nước sử dụng/đơn vị sp (m ³)	Lợi nhuận/đơn vị sp (đ)
Xi măng	tấn	563.264	572.724	12.093	0,0107	9.460
Đá xây dựng	m ³	70.833	88.333	12.887	0,0033	17.500
Gạch lát vỉa hè	m ²	63.750	75.000	9.000	0,0070	11.250
Gạch block	viên	1.800	2.000	240	0,0008	200

Có thể thấy rõ qua bảng thống kê trên, ngành sản xuất vật liệu xây dựng có tỷ lệ sử dụng nước nhiều nhất trong quá trình sản xuất cho 1 đơn vị sản phẩm là xi măng: để sản xuất ra 1 tấn xi măng cần phải dùng 0,0107 m³ nước/tấn, tiếp đến là gạch lát vỉa hè (0,0070 m³ nước/m²), đá granite (0,0052 m³ nước/m³), đá xây dựng (0,0033 m³ nước/m³), đá ốp lát (0,0014 m³ nước/m²). Gạch block tiêu tốn ít nước cho 1 đơn vị sản phẩm nhất: 0,0008 m³ nước/viên.

Hình 5 Lượng nước sử dụng bình quân trên một đơn vị sản phẩm



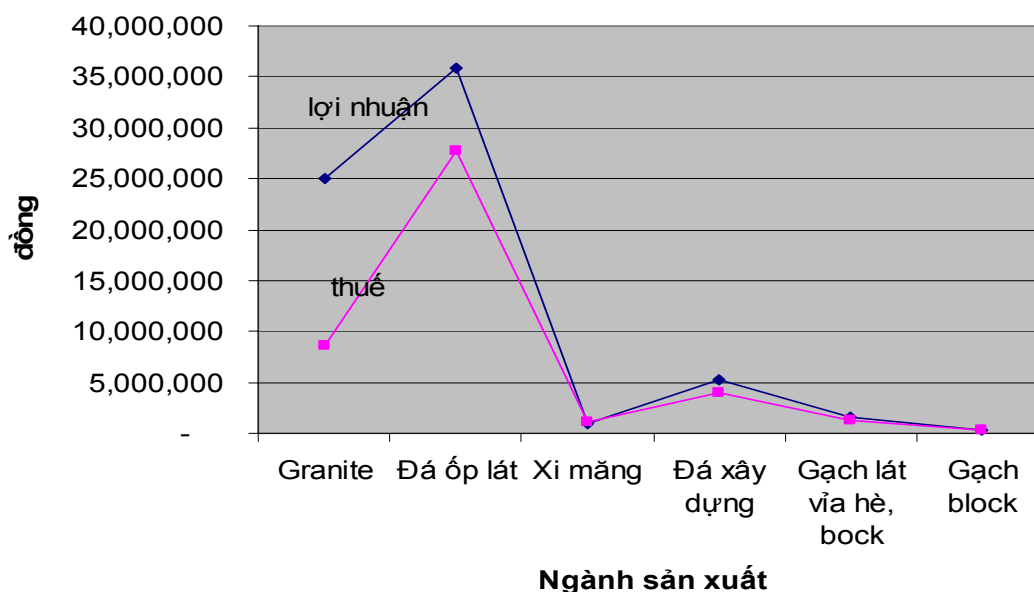
Con số đóng góp vào ngân sách nhà nước của các mặt hàng sản xuất vật liệu xây dựng cũng tuân theo thứ tự trên. Nhưng các con số này không thể hiện được việc sản xuất gạch block sử dụng ít nước hơn sản xuất xi măng do đơn vị tính của mỗi dòng sản phẩm là khác nhau.

Bảng 44 Thống kê giá trị tham gia của nước góp phần tạo nên lợi nhuận

Sản phẩm	Sự tham gia của 1m³ nước trong sản xuất góp phần tạo ra lợi nhuận (đ)	Sự tham gia của 1m³ nước trong sản xuất góp phần đóng góp vào NSNN (đ)
Granite	25.037.037	8.667.000
Đá ốp lát	35.800.325	27.792.208
Xi măng	888.038	1.135.229
Đá xây dựng	5.309.434	3.910.000
Gạch lát vỉa hè	1.600.000	1.280.000
Gạch block	266.667	320.000

Rõ ràng, thứ tự đã bị đảo khác đi khi ta thống kê giá trị tham gia của nước trong sản xuất để góp phần tạo ra lợi nhuận cho các loại sản phẩm. Nếu thống kê so sánh theo tiêu chí này, thì 1 m³ nước góp phần tham gia tạo ra 35.800.325 đồng lợi nhuận trong sản xuất gạch ốp lát là cao nhất, tiếp theo là 25.037.037 đồng trong sản xuất đá granite, 5.309.434 đồng trong sản xuất đá xây dựng, 1.600.000 trong sản xuất gạch lát vỉa hè, 888.038 đồng trong sản xuất xi măng và thấp nhất là 266.667 đồng trong sản xuất gạch block. Thứ tự trên cũng tương ứng với sự tham gia của nước trong việc đóng góp vào ngân sách nhà nước.

Hình 6 Sự tham gia của nước góp phần tạo nên lợi nhuận, đóng góp vào NSNN



Tuy nhiên, nước chỉ là một trong các yếu tố đầu vào tạo nên doanh thu, chi phí, lợi nhuận và thuế phải nộp ngân sách nhà nước của các sản phẩm. Sự biến động chi phí tiền nước trong sản xuất vật liệu xây dựng là rất ít do hầu hết các doanh nghiệp đều khai thác sử dụng nguồn nước tự nhiên miễn phí vào sản xuất là chính. Điều này cũng đặt ra thêm một vấn đề mới là việc cấp phép khai thác sử dụng nước, đặc biệt là nước dưới đất trong sản xuất vật liệu xây dựng ở Thừa Thiên Huế nói riêng và trong cả nước nói chung đã được quan tâm hay chưa, và quan tâm ở mức độ nào.

Song song với vấn đề khai thác sử dụng nước trong sản xuất vật liệu xây dựng là vấn đề xả nước thải của ngành này. Thực tế điều tra cho thấy, một số mỏ khai thác đá tự nhiên đều không có hệ thống xử lý nước thải mà xả thẳng ra sông, suối, ao, hồ... trên địa bàn đồi núi đang tiến hành khai thác. Bên cạnh đó, cũng chưa có một quy trình nào liên quan tới việc xử lý ô nhiễm do bụi đá bay ra xung quanh vùng khai thác. Đây là những vấn đề tồn tại đặt ra cần phải được quan tâm hơn trong thời gian tới để việc khai thác, sử dụng nước nói chung và các tài nguyên thiên nhiên khác nói riêng được hiệu quả đi đôi với phát triển bền vững, thân thiện với môi trường.

VI.4. Giá trị của nước đối với cấp nước sinh hoạt

VI.4.1. Hiện trạng chính sách và văn bản về giá nước trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế

Hiện nay, Chính phủ đã ban hành về Quy định biểu giá nước sạch sinh hoạt không phân biệt thành phần kinh tế, đối tượng sử dụng nước là tổ chức, cá nhân trong nước hay nước ngoài cho từng mục đích sử dụng, như sau:

STT	Mục đích sử dụng	Hệ số tính giá	Đơn giá nước (đ/m ³)	
			Loại hình tự chảy	Loại hình bơm dẫn
1	Sinh hoạt các hộ dân cư	1	2.000	3.500
2	Phục vụ mục đích công cộng	1	2.000	3.500
3	Cơ quan hành chính	1,2	2.400	4.200
4	Đơn vị sự nghiệp	1,2	2.400	4.200
5	Hoạt động sản xuất vật chất	1,5	3.000	5.250
6	Kinh doanh dịch vụ	2,0	4.000	7.000

Căn cứ các quy định về biểu giá nước, UBND tỉnh Thừa Thiên Huế đã ban hành Quy định giá bán nước sạch sinh hoạt cho các hộ dân cư, không phân biệt người Việt Nam hay nước ngoài như sau:

Đối tượng sử dụng nước sạch	Giá bán nước sạch đã có thuế VAT, không phí thoát nước (đ/m³)	Phí thoát nước (đ/m³)	Giá bán nước sạch đã có thuế VAT và phí thoát nước (đ/m³)
Sinh hoạt các hộ dân cư	3.450	300	3.750

Căn cứ văn bản của UBND tỉnh, Công ty TNHH MTV xây dựng và cấp nước Thừa Thiên Huế đã ban hành quyết định quy định giá bán nước sạch cho các đối tượng hành chính-Sự nghiệp, Sản xuất vật chất, Kinh doanh dịch vụ

Quy định giá bán tiêu thụ nước sạch cho các đối tượng sau:

Stt	Đối tượng sử dụng nước sạch	Giá bán nước sạch đã có thuế VAT, không phí thoát nước	Phí thoát nước (đ/m³)	Giá bán nước sạch đã có thuế VAT, phí thoát
------------	------------------------------------	---	---	--

		(đ/m ³)		nước (đ/m ³)
1	Hành chính- Sự nghiệp	4.750	300	5.050
2	Sản xuất vật chất	5.650	300	5.950
3	Kinh doanh dịch vụ	7.700	300	8.000

VI.4.2. Phương pháp áp dụng

Phương pháp thu thập thông tin trong quá trình điều tra là phương pháp phỏng vấn trực tiếp, theo đó việc ghi chép, thu thập dữ liệu ban đầu được thực hiện thông qua quá trình hỏi – đáp trực tiếp giữa cán bộ điều tra và người cung cấp thông tin.

Phương pháp này thực tế dựa trên phương pháp hỏi xem mọi người sẵn lòng trả bao nhiêu tiền để thỏa mãn một nhu cầu nào đó của họ về tài nguyên – môi trường. Cách này gọi là “phương pháp đánh giá ngẫu nhiên” với “kỹ thuật bộc lộ sở thích”, hay còn gọi là cách “tiếp cận trực tiếp” vì mọi người được hỏi và bộc lộ sở thích trực tiếp. Nếu mọi người có thể hiểu một cách rõ ràng chất lượng môi trường được cung cấp và trả lời trung thực, thì cách tiếp cận trực tiếp này là lý tưởng. Cách này có thể xác định chính xác những gì mà người phân tích muốn biết – đó là mức độ ưu tiên của cá nhân đối với giá trị tài nguyên – môi trường được đề nghị, và có thể được áp dụng cho cả những hàng hóa và dịch vụ phi thị trường lẫn thị trường

Bảng 45 Tổng hợp số lượng đối tượng phỏng vấn đối với hoạt động sử dụng nước máy

Tiêu chí	Có	Không	<2.000	2.000-3.000	3.000-3.800	>3.800
Hài lòng với chất lượng nước	231	8				
Lượng nước đáp ứng đủ nhu cầu	235	4				
Hài lòng về điều kiện cấp nước	237	2				
Hài lòng với mức giá hiện tại	152	87				
Giá nước chấp nhận			6	81		

VI.4.3. Giá trị kinh tế trong sử dụng nước sinh hoạt

Mức sử dụng nước máy trung bình tính trên hộ: 21.15m³/tháng (tương đương 73.000đ), trong đó 150 hộ có mức sử dụng nước bình quân tháng ở dưới mức trung bình (chiếm 62,76%).

Hộ sử dụng nước máy ít nhất: 4m³/tháng.

Hộ sử dụng nước máy nhiều nhất: 100m³/tháng.

Mức sử dụng nước máy trung bình tính theo đầu người: 4.94m³/tháng (tương đương 17.000đ), trong đó 166 hộ có mức sử dụng nước bình quân theo đầu người dưới mức trung bình (chiếm 69,46%).

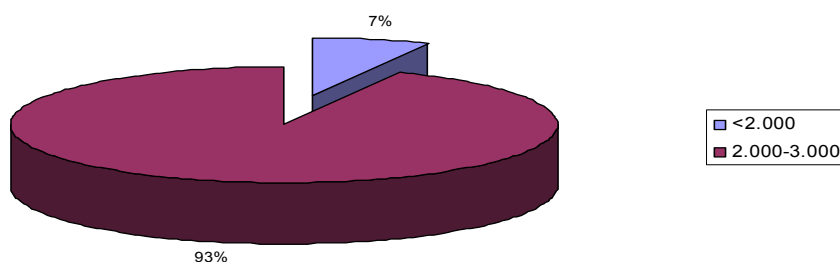
Bình quân sử dụng nước theo đầu người thấp nhất: 0,7m³/tháng, cao nhất: 19,33m³/tháng.

Phần lớn các hộ được phỏng vấn đều hài lòng với chất lượng nước, số lượng nước, điều kiện cấp nước cũng như giá nước hiện tại. Chỉ một số nhỏ các hộ còn chưa hài lòng với các tiêu chí trên bởi các lý do:

- Khu vực họ sinh sống đường ống nước bị rò rỉ.
- Nước sau khi đun lên có cặn vàng ở đáy ấm.
- Nước yếu vào những giờ cao điểm.
- Trong giá nước có tính cả phí xả nước thải nhưng trên thực tế trong khu vực của đối tượng vẫn chưa xây dựng hệ thống thoát nước thải.
- Việc thu tiền nước 2 hoặc 4 tháng 1 lần.
- Một số hộ còn nghèo, thu nhập chủ yếu dựa vào 3 tháng du lịch mùa hè nên giá nước hiện tại đối với họ vẫn được coi là ở mức cao.

Theo kết quả điều tra, thì trong các hộ chưa hài lòng với giá nước, đa số họ đều lựa chọn mức giá 2.000 – 3.000đ/m³.

Hình 7 Tỷ lệ phiếu theo lựa chọn mức giá nước



Giá trị sản phẩm khung của nước đối với cấp nước sinh hoạt là giá trị người dùng phải trả, thấp hơn chi phí sản xuất nước. Hiện nay việc đánh giá giá trị người dùng phải trả đối với cấp nước đô thị ở Việt Nam thông qua giá bán nước là rất khó vì vẫn còn sự bao cấp nặng nề. Trong lưu vực sông Hương, hầu hết các tỉnh đều thu giá cấp nước là 3.750đồng/m³, nhưng giá thành để xử lý 1 m³ nước khoảng 5.400 đồng.

Chi phí sản xuất và giá thành sản phẩm nước của một số nhà máy cấp nước tỉnh Thái Nguyên

Chi phí sản xuất 1m³ nước sạch

Mã hiệu	Mức hao phí	ĐVT	Định mức	Đơn giá (đ)	Thành t (đ/m ³)
NS2.01.00	Chi phí sản xuất của NMN Tích Lương				1.461,3
-	Nước thô	m ³	1,05	350	367,50
-	Vôi	kg/m ³	0,003	500	1,50
-	Phèn	kg/m ³	0,045	3.000	135,00
-	Clo	kg/m ³	0,0041	10.500	43,05
-	Vật liệu khác	% vật liệu chính	7		38,29
-	Nhân công thợ bậc 4/7	công	0,0055	62.560	344,08
-	Điện sản xuất	kwh/m ³	0,54	985	531,90
NS2.01.00	Chi phí sản xuất của NMN Sông Công				1.076,8
-	Vôi	kg/m ³	0,003	500	1,50
-	Phèn	kg/m ³	0,045	3.000	135,00
-	Zaven	kg/m ³	0,025	2.048	51,20
-	Vật liệu khác	% vật liệu chính	7		13,14
-	Nhân công thợ bậc 4/7	công	0,0055	62.560	344,08
-	Điện sản xuất	kwh/m ³	0,54	985	531,90
NS1.01.00	Chi phí sản xuất của NMN Túc Duyên				915,57
-	Vôi	kg/m ³	0,002	500	1,00
-	Phèn	kg/m ³	0,005	3.000	15,00
-	Clo	kg/m ³	0,002	10.500	21,00
-	Vật liệu khác	% vật liệu chính	7		2,59
-	Nhân công thợ bậc 4/7	công	0,0055	62.560	344,08
-	Điện sản xuất	kwh/m ³	0,54	985	531,90

(Nguồn Công ty TNHH một thành viên kinh doanh nước sạch Thái Nguyên)

Giá thành toàn bộ cho 1m³ nước tiêu thụ (ĐVT: đồng)

TT	Chỉ tiêu	Số tiền
1	Giá thành sản xuất	13.007.511.483,0
2	Chi phí bán hàng	8.983.808.644,0
3	Chi phí quản lý doanh nghiệp	3.800.684.813,0
4	Nợ + lãi vay dự án	5.936.834.316,0
5	Khấu hao tài sản cố định	7.518.059.974,0
	Tổng cộng	39.246.899.230,0
	Giá thành / 1m³ nước tiêu thụ	5.452,3

(Nguồn Công ty TNHH một thành viên kinh doanh nước sạch Thái Nguyên)

VI.5. Giá trị của nước đối với thủy điện

Hiện tại trên lưu vực sông Hương mới có công trình thủy điện Bình Điền đi vào hoạt động.

Bảng 46 Các thông số kỹ thuật chính của Công trình

Diện tích lưu vực đến tuyến 2: (F_{lv})	515,0	km ²
Dòng chảy trung bình nhiều năm: (Q_0)	41,70	m ³ /s
Mức nước dâng bình thường (MNDBT)	85,0	m
Mức nước chết (MNC)	53,0	m
Mức nước gia cường khi xả lũ thiết kế (MNGC) $P=0,5\%$	85,16	m
Mức nước gia cường khi xả lũ kiểm tra (MNKT) $P=0,1\%$	85,96	m
Diện tích mặt hồ ứng với MNDBT	17,08	km ²
Dung tích toàn bộ (W_{tb})	423,68	10 ⁶ m ³
Dung tích hữu ích (W_{hi})	344,39	10 ⁶ m ³
Dung tích phòng lũ (W_{pl})	70,0	10 ⁶ m ³
Dung tích chết (W_c)	79,29	10 ⁶ m ³
Cột nước tính toán: (H_{tt})	66,55	m
Công suất lắp máy (N_{lm})	44,0	MW
Số tổ máy	02	tổ
Điện lượng trung bình năm	181,656	10 ⁶ kWh
Vốn đầu tư	800	Tỷ

VI.5.1. Phương pháp áp dụng

Để đánh giá giá trị của nước đối với thủy điện, có thể quy về lợi nhuận thu được của thủy điện cho 1kWh. Phương pháp được áp dụng trong tính toán là phương pháp phân tích hiệu ích và chi phí hiện đang được áp dụng tại các nước có nền kinh tế thị trường như nước ta hiện nay.

Các chỉ tiêu kinh tế đưa ra xem xét bao gồm:

- NPV: Giá trị thực quy về hiện tại.
- IRR: Tỷ số hoàn vốn nội tại.
- B/C: Tỷ lệ thu- chi quy về hiện tại.
- Giá thành đơn vị.

Thời điểm tham chiếu quy về hiện tại: đầu năm xây dựng công trình. Đời sống kinh tế của công trình: 40 năm.

Xác định các yếu tố tham gia tính toán

- Tỷ lệ chiết khấu: Tỷ lệ chiết khấu được chọn tham gia tính toán là 10%.
 - Năm hiện tại: Trong tính toán quy về hiện tại, mọi chi phí, lợi ích được quy về đầu năm xây dựng
 - Vốn đầu tư: Vốn đầu tư là toàn bộ chi phí cần thiết hợp pháp thực hiện trong quá trình đầu tư công trình để đưa vào công trình sử dụng. Nó bao gồm các khoản chi phí cho xây dựng, mua sắm thiết bị, chi phí tư vấn, giám sát, chi phí môi trường, đền bù tái định cư,... và chi phí dự phòng.
- Vốn đầu tư tham gia vào tính toán phân tích kinh tế (vốn kinh tế), nguồn vốn này sẽ được loại bỏ toàn bộ các khoản thuế, lãi suất, trượt giá ra khỏi tổng mức đầu tư.
- Riêng thiết bị của công trình sẽ được thay thế sau 20 năm vận hành.
- Lãi trong quá trình xây dựng (IDC) và thuế: Lãi trong quá trình xây dựng và các loại thuế là các chi phí tài chính nên chúng sẽ không tham gia vào tính toán kinh tế. Lãi được tính trọn vẹn cho từng năm cho phân tích tài chính.
 - Chi phí vận hành và bảo dưỡng (O&M): Chi phí vận hành và bảo dưỡng (O&M) là toàn bộ các chi phí đảm bảo cho công trình vận hành liên tục và an toàn. O&M gồm các khoản lương cho quản lý, chi phí bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ, chi phí nguyên nhiên vật liệu... Theo các công trình thủy điện đã đi vào vận hành chi phí O&M được lấy bằng 0,5% tổng vốn đầu tư.
 - Tuổi thọ kinh tế của công trình: Giả định rằng công trình có tuổi thọ kinh tế là 40 năm và thời gian tính toán trong phân tích kinh tế, tài chính là 40 năm. Thời gian thay thiết bị 20 năm, tỷ lệ thay thiết bị là 100% giá trị thiết bị.

Trình tự tính toán phân tích kinh tế sẽ được tiến hành thông qua tính toán theo phương pháp chi phí lợi ích với giá trị năng lượng bình quân 948,5 đồng/kWh

VI.5.2. Kết quả tính toán

TT	HIỆU ÍCH (B)					CHI PHÍ (C)				(B - C)
	Eo	Bán điện	Hiệu ích gia tăng	Khác	Total	VĐT	O&M	khác	Total	
-5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	152.06	0.0	0.0	152.1	- 152.1
-4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	120.11	0.0	0.0	120.1	- 120.1
-3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	233.66	0.0	0.0	233.7	- 233.7
-2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	246.40	0.0	0.0	246.4	- 246.4
-1	25.0	23.7	0.0	0.0	23.7	127.77	0.6	0.0	128.3	- 104.6
1	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4	0.0	4.4	168.2
2	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
3	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
4	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
5	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2

TT	HIỆU ÍCH (B)					CHI PHÍ (C)				(B - C)
	Eo	Bán điện	Hiệu ích gia tăng	Khác	Total	VĐT	O&M	khác	Total	
6	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
7	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
8	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
9	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
10	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
11	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
12	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
13	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
14	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
15	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
16	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
17	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
18	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
19	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6	0.00	4.4		4.4	168.2
20	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6	0.00	4.4		4.4	168.2
21	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
22	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
23	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
24	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
25	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
26	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
27	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
28	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
29	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
30	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
31	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
32	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
33	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
34	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
35	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
36	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
37	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
38	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
39	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
40	182.0	172.6	0.0	0.0	172.6		4.4		4.4	168.2
NPV	1 232.7				1 169.2				756.5	412.7
NPV (tỷ đ):										412.7
EIRR:										14.71%
B/C:										1.55

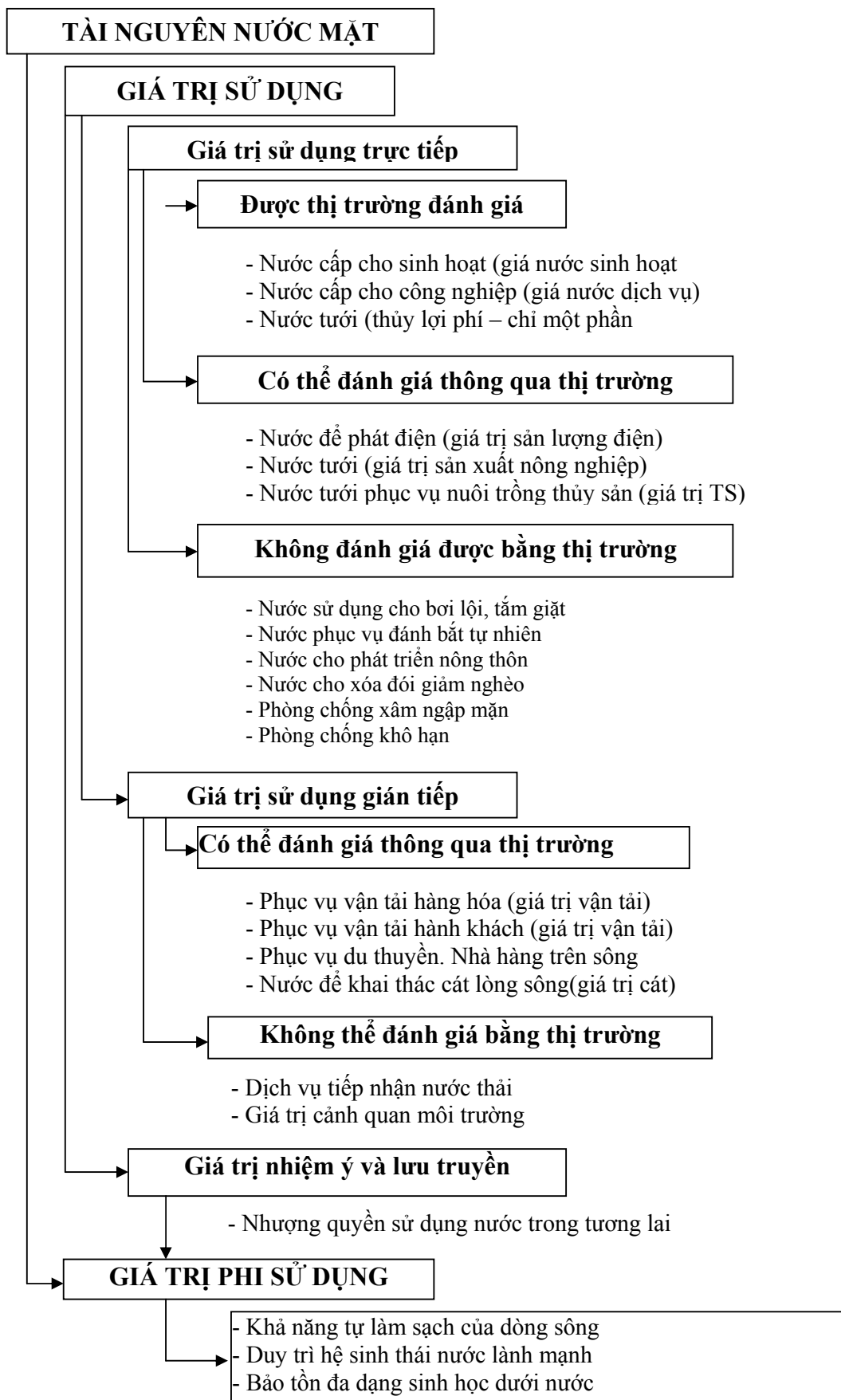
Như vậy, sau khi trừ đi chi phí quản lý và chi phí bán hàng cho các khâu phân phối điện thì lợi nhuận thu được của nước đối với thủy điện cho 1kWh điện vào khoảng 560 đồng/kWh.

VI.6. Kết luận:

Ý nghĩa của việc đánh giá này giúp cho các nhà hoạch định chính sách có cơ sở tiến hành khấu hao các nguồn vốn tự nhiên (giá trị kinh tế) của tài nguyên nước, giống như đã từ khấu hao các nguồn vốn nhân tạo. Điều này đưa tới việc phải điều chỉnh lại hệ thống hạch toán quốc gia truyền thống sao cho các thước đo phản ánh sự phát triển của một nền kinh tế, phải phản ánh đầy đủ các yếu tố giá trị kinh tế của tài nguyên nước. Như vậy, dựa vào giá trị này, những hoạt động nào trong vùng có ảnh hưởng đến chất lượng và số lượng nước nhiều hơn sẽ phải chịu một mức khấu hao lớn hơn.

Kết quả của việc nghiên cứu, đánh giá giá trị kinh tế tài nguyên nước với khu vực nghiên cứu là lưu vực sông Hương cho thấy việc đánh giá giá trị kinh tế tài nguyên nước là vấn đề rất phức tạp vì bản chất sử dụng nước có hai giá trị khác nhau đó là giá trị sử dụng và giá trị phi sử dụng. Đồng thời, có sự khác nhau về giá và giá trị của nước. Giá mang cả ý nghĩa rộng cả về định lượng và định tính. Thông thường khi nói về giá trị của tài nguyên nước, chúng ta thường nghĩ đến chỉ số đo lường kinh tế. Giá trị tổng thể của nước bao gồm cả giá trị phi kinh tế - cân bằng xã hội, bền vững về môi trường và các giá trị khác.

Bằng những nghiên cứu và phân tích của đề tài, chúng tôi đưa ra một kết luận về các loại giá trị của nước và phương thức có thể đánh giá giá trị của nước trong từng hoạt động sử dụng nước ở hình vẽ dưới đây.



Trong rất nhiều kiểu sử dụng đã trình bày ở trên, duy nhất hiện nay mới thực hiện việc thu tiền cho các dịch vụ cung cấp nước, còn lại các kiểu sử dụng khác đều miễn phí và tự do sử dụng, ngay cả các nhà máy nước cũng không phải trả khoản chi phí nào cho việc khai thác nước sông. Tỷ lệ các kiểu sử dụng nước miễn phí rất cao trong cơ cấu giá trị sử dụng trực tiếp của tài nguyên nước, trong đó có nhiều kiểu sử dụng mang lại lợi ích kinh tế rất lớn như sử dụng nước phục vụ cho giao thông vận tải thủy lại tiềm ẩn nhiều nguy cơ gây ô nhiễm. Vì vậy, cần phải thu phí sử dụng tài nguyên nước theo nguyên tắc người sử dụng phải trả tiền để đảm bảo tính bền vững.

CHƯƠNG VII: ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN NƯỚC TRÊN CƠ SỞ PHÂN TÍCH GIÁ TRỊ KINH TẾ CỦA NƯỚC

VII.1. Xây dựng các công cụ kinh tế

Ưu điểm của công cụ kinh tế là khuyến khích người sử dụng nước thay đổi hành vi đối với tài nguyên, có thái độ tích cực hơn trong việc bảo vệ và sử dụng tiết kiệm tài nguyên thiên nhiên. Nó tạo ra sự mềm dẻo và hiệu quả hơn cho người sử dụng nước khi đối mặt với yêu cầu kiểm soát lượng nước. Người sử dụng nước có nhiều cách khác nhau để có thể đáp ứng với các yêu cầu về bảo vệ nguồn nước và sử dụng nước tiết kiệm với chi phí thấp nhất trong khi đối với các công cụ ra lệnh và kiểm soát thì họ chỉ có 2 lựa chọn hoặc phải tuân thủ đúng theo quy định hoặc chấp nhận mức phạt. Tuy nhiên, bất lợi lớn nhất của công cụ kinh tế đó là không thể sử dụng để đối phó với những trường hợp khẩn cấp, không dự đoán được kết quả của việc cải thiện hiệu quả sử dụng nước.

Về mặt lý thuyết các công cụ kinh tế có khả năng kiểm soát các hoạt động sử dụng nước theo cơ chế thị trường và tạo điều kiện cho việc giảm bớt các quy định pháp lý và sự can thiệp của các cơ quan quản lý nhà nước. Tuy nhiên, trên thực tế chúng không thể loại trừ nhu cầu cần có các quy định, luật lệ và các công cụ cưỡng chế thi hành, và các hình thức tham gia khác của chính phủ. Ví dụ, việc cấp phép sử dụng nước cần phải có những điều chỉnh về tổng lượng nước khai thác trong các trường hợp hạn hán, khan hiếm nước.

Các tiêu chuẩn để lựa chọn các công cụ kinh tế.

- Công cụ kinh tế lựa chọn phải giảm bớt các tác động về mặt sử dụng nước. Đây là hiệu quả về mặt môi trường;
- Công cụ kinh tế nên mang lại một sự khích lệ liên tục nhằm tìm được giải pháp ít chi phí nhất. Đây là nguyên lý hiệu quả về mặt kinh tế;
- Sự tác động của công cụ kinh tế không nên quá mạnh mẽ, không nên đặt một gánh nặng không cân xứng lên một xã hội. Đây là nguyên lý về mặt công bằng;
- Công cụ kinh tế nên có chi phí hành chính và chi phí chấp hành. Đây là nguyên lý hiệu quả về mặt chi phí quản lý
- Công cụ kinh tế nên đơn giản và dễ hiểu để dễ đưa vào thị trường và hệ thống pháp lý hữu hiệu. Đây là nguyên lý về tính chấp nhận được;
- Công cụ kinh tế được lựa chọn phải tương thích với các mục tiêu điều tiết và hệ thống thể chế của địa phương, vùng, quốc gia. Công cụ kinh tế nên đưa ra những yêu cầu tối thiểu đối với những địa bàn mới bắt đầu áp dụng chính

sách. Ngoài ra, công cụ kinh tế cần được xem như là một thay thế hoặc bổ sung cho quy chế điều tiết. Đây là nguyên lý phù hợp về mặt pháp chế;

VII.2. Lệ phí sử dụng nước

Mục tiêu chính của việc thu phí sử dụng nước là nhằm thay đổi hành vi sử dụng nước lãng phí của những đối tượng bị thu phí. Mức thu phí cần phải đủ cao để có thể làm thay đổi hành vi và cần tập trung vào các loại hình sử dụng nước lớn. Mục tiêu khác của việc thu phí sử dụng nước nhằm:

Cải tạo, vận hành và bảo quản hệ thống cấp thoát nước

Đầu tư, cải tạo và vận hành các hệ thống khai thác, cấp, thoát nước và xử lý nước phục vụ cho các mục đích cụ thể;

Hỗ trợ việc quan trắc và giám sát tài nguyên nước....

Nguyên tắc để xây dựng lệ phí sử dụng nước

- Sử dụng các cơ sở hạ tầng dịch vụ về nước

Hiện nay, nhiều khu đô thị, công nghiệp sử dụng các cơ sở hạ tầng về nước như hệ thống cấp, thoát nước, hệ thống xử lý nước thải... Như vậy cần phải có những quy định bắt buộc đối với những đối tượng này phải trả lệ phí theo quy định tùy thuộc vào đặc thù của từng khu vực.

- Người sử dụng phải trả tiền

Để thực hiện nguyên tắc này thì phải dùng các công cụ kinh tế để thúc đẩy người sử dụng nước tìm cách chấp hành sao cho có lợi thay vì phải tuân theo kiểu quản lý mệnh lệnh hoặc kiểm soát.

- Có đủ khả năng

Mức phí phải đảm bảo vừa đủ, nếu đưa ra mức phí quá cao sẽ có nhiều người trốn tránh đóng. Nếu mức phí đưa ra quá thấp thì đối tượng sử dụng nước sẵn sàng trả chi phí mà không quan tâm đến việc cải thiện nguồn nước, sử dụng tiết kiệm tài nguyên nước dẫn đến tình trạng nguồn nước tiếp tục bị khai thác lãng phí.

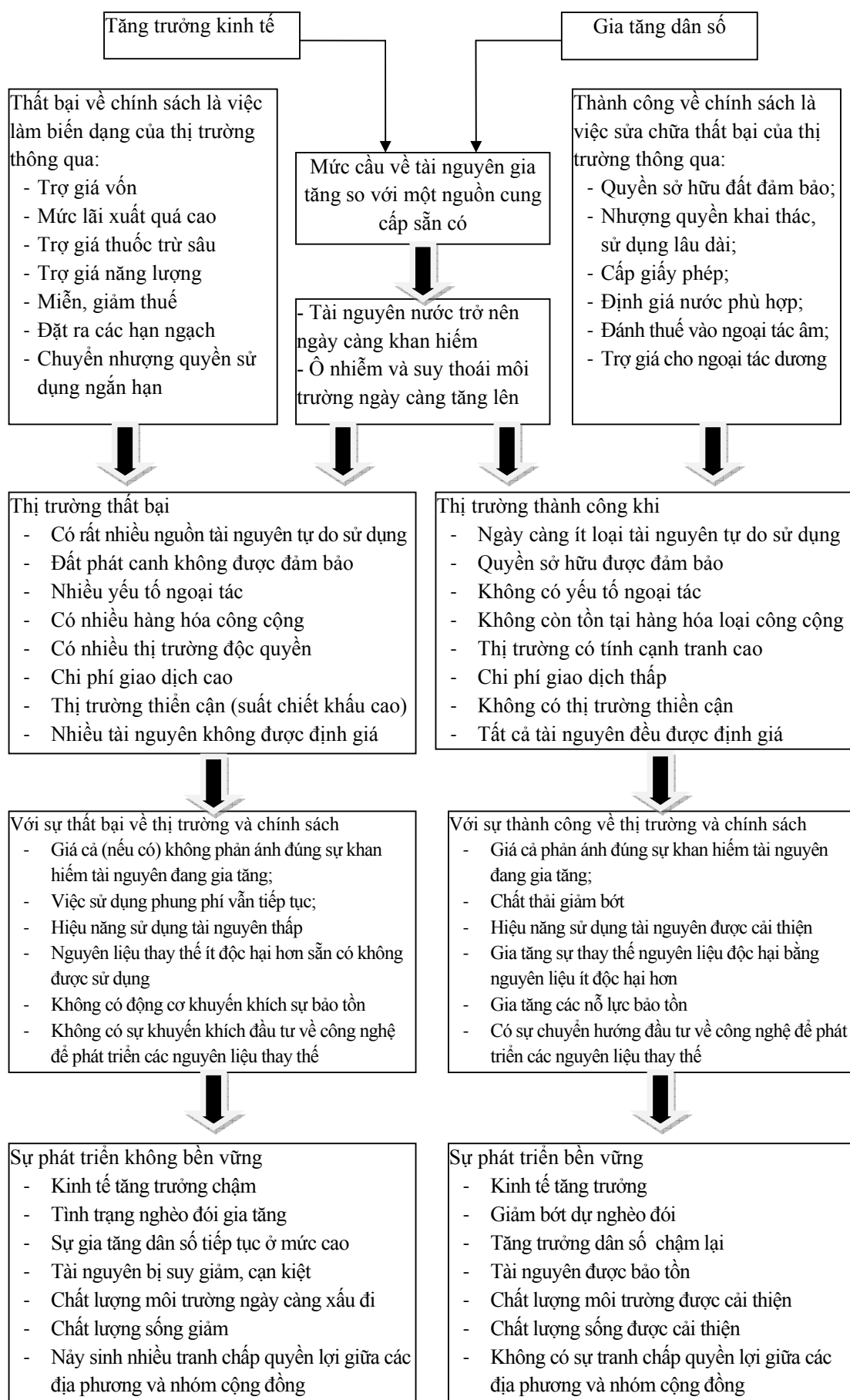
Phí phải đảm bảo đơn giản, dễ tính và công bằng. Nếu đưa ra một loại phí quá phức tạp thì vừa gây khó khăn không những cho đối tượng nộp thuế mà còn gây phức tạp cho cơ quan tính thuế và thu thuế. Mức thuế phải đảm bảo công bằng, tức là người sử dụng nhiều thì phải chi trả nhiều.

VII.3. Chuyển nhượng, mua bán giấy phép khai thác, sử dụng nước

Ý nghĩa cơ bản trong việc chuyển nhượng, mua bán giấy phép khai thác, sử dụng nước là nhằm thừa nhận quyền được khai thác, sử dụng nước

VII.4. Cải cách về mặt chính sách

Những cải cách về mặt chính sách chính là việc cơ cấu lại sự can thiệp của chính quyền nhằm chuyển chúng từ các lĩnh vực thất bại về chính sách sang các lĩnh vực được xem là thành công về chính sách. Dưới đây là tóm tắt về sự chuyển đổi những thất bại thị trường và chính sách sang sự thành công về thị trường và chính sách.



Những phân tích cho thấy nguyên nhân của tình trạng cạn kiệt tài nguyên nước là sự thất bại về thị trường và sự thất bại của việc đầu tư không đúng mức vào phát triển nhân lực và các công việc khác. Một sự cải cách chính sách cần phải đảm bảo:

1. Loại bỏ hoặc giảm thiểu những thất bại chính sách hiện đang tạo điều kiện cho các hoạt động gây tác động xấu đến môi trường, và không công bằng cho người nghèo, hạ thấp hiệu quả kinh tế và gây lãng phí cho ngân sách nhà nước;

2. Sửa chữa hoặc giảm những thất bại của thị trường như ngoại tác, thiếu bảo đảm quyền sở hữu, thiếu thị trường hoặc không có thị trường dẫn đến việc khai thác quá mức thông qua các cơ chế, biện pháp khuyến khích kinh tế, các quy định và các biện pháp tài chính;

3. Cải cách chính sách phải bao gồm việc đầu tư vào phát triển nhân lực và công nghiệp nông thôn để cung cấp công ăn việc làm khác cho những nhóm người ở nông thôn bị thiệt thòi như người dân không có đất canh tác hoặc nếu có cũng không thể làm gì vào mùa khô do không có nước, những người không có việc làm... để giảm bớt áp lực lên nguồn tài nguyên.

4. Áp dụng phương pháp phân tích chi phí – lợi ích xã hội đối với các dự án công cộng bằng cách xem xét mọi lợi ích – chi phí, dù trước mắt hay lâu dài, dù trực tiếp hay gián tiếp, dù là kinh tế, xã hội hay môi trường, dù là số lượng hay chất lượng...

5. Xây dựng khả năng phân tích và đánh giá.

Mục tiêu của việc cải cách về chính sách là xây dựng mối quan hệ giữa sự khan hiếm tài nguyên và giá cả tài nguyên (hiện đang chưa rõ ràng do một loạt các biện pháp trợ giá, và thiếu thị trường, thiếu bảo đảm quyền sở hữu nước...).

Sự gia tăng dân số, tăng trưởng kinh tế và cải thiện chất lượng cuộc sống đều cần thêm ngày càng nhiều mức cầu về tài nguyên nước. Mức cầu này, nếu không phản ánh được ở giá cả tài nguyên nước cao hơn hoặc nếu bị giảm đi do sự trợ giá sẽ dẫn đến tình trạng cạn kiệt nhanh chóng nguồn tài nguyên này, dẫn đến suy thoái tài nguyên và cuối cùng là sự phát triển không bền vững. Trái lại nếu sự khan hiếm tài nguyên nước được phản ánh trong giá tài nguyên tăng, nó sẽ kích thích các nỗ lực làm giảm mức tăng của cầu thông qua việc bảo vệ, cải tiến hiệu quả sử dụng những nguyên vật liệu khác để thay thế và mở rộng mức cung bằng các biện pháp như tăng cường việc tái sử dụng và phát triển các nguyên liệu thay thế mới.

Phải thay đổi quan điểm và sự nhìn nhận của xã hội đối với tài nguyên nước từ chỗ là một nguồn tài nguyên vô hạn sang chỗ nước là một tài nguyên có hạn đang ngày càng bị khai thác cạn kiệt và sử dụng phung phí; từ chỗ nó là hàng hóa công cộng

tư do tiếp cận khai thác sử dụng sang chỗ nó là một loại hàng hóa có chủ sở hữu, vừa mang tính kinh tế nhưng lại vừa mang tính xã hội và nhân văn sâu sắc. Vì vậy, cần phải thay đổi một số luận điểm trong Luật tài nguyên nước như nước là sở hữu của toàn dân, thiết lập các chính sách hoàn vốn đối với các hoạt động khai thác sử dụng tài nguyên nước và/hoặc gây ra các ngoại tác tiêu cực đối với môi trường nước (các biểu giá nước, thuế sử dụng nước, phí xả nước thải, các hình thức khuyến khích kinh tế trong việc tiết kiệm nước và bảo vệ môi trường nước....)

Khẳng định lại tính tất yếu của việc quản lý thống nhất và tổng hợp tài nguyên nước theo lưu vực sông. Hệ thống quy hoạch này là kết quả của sự phối hợp thống nhất giữa mọi cơ quan ban ngành trên lưu vực trong lĩnh vực tài nguyên nước và đất đai cũng như tất cả các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội trên lưu vực có liên quan đến tài nguyên nước, phản ánh được xu thế diễn biến sử dụng nước cũng như kiểm soát các hoạt động gây nên những ngoại tác tiêu cực nhằm bảo vệ tài nguyên nước, các chiến lược và giải pháp cho những vấn đề tranh chấp sử dụng nước, phòng chống lũ và các mục tiêu quan trọng khác của tài nguyên nước.

Trong bất kỳ trường hợp nào, quản lý tài nguyên nước phải ưu tiên số một cho việc đảm bảo nguồn nước cấp cho ăn uống sinh hoạt so với các nhu cầu sử dụng nước khác trong các chính sách phân bổ tài nguyên nước

Chính sách quản lý tài nguyên nước đòi hỏi phải có sự tham gia mạnh mẽ của cộng đồng và các bên liên quan nhằm bảo đảm rằng nhà quản lý phải hiểu và biết được cộng đồng đang mong đợi cái gì và sau đó thiết lập quyền cộng đồng trong việc làm thế nào quản lý lưu vực sông.

Một cải cách về chính sách quản lý tài nguyên nước đòi hỏi phải điều chỉnh các chính sách liên quan đến sử dụng nước trên lưu vực sông nhằm khuyến khích sử dụng nước hữu hiệu, gia tăng thu hồi chi phí và tạo ra nguồn tài chính để tái thiết, bảo trì và cải thiện công trình về nước hiện có. Điều này có nghĩa là phải thực hiện các thay đổi đối với hệ thống khai thác, sử dụng nước hiện có nhằm điều tiết và phân phối hợp lý giữa các nhóm đối tượng cho nhu cầu dùng nước khác nhau, lắp đặt đồng hồ tại các đường phân phối thứ cấp, phát triển cơ chế thu hồi chi phí với người sử dụng dựa trên các yếu tố giá trị của sản phẩm, quyền sử dụng nước, các điều khoản mua bán nước.

Thừa thiên huế nói riêng và ở nhiều khu vực trong cả nước nói chung hiện nay, giá nước cấp thường được áp dụng một mức giá ngang nhau trong mỗi khu vực, mức giá này thường thấp hơn so với giá thành phân phối thực sự (nhiều công ty cấp nước công cộng vẫn được sự bao cấp của nhà nước), chứ đừng nói đến chi phí cơ hội hoặc giá trị khan hiếm nước ngày càng tăng. Như vậy người tiêu thụ trong nhiều trường hợp được trợ giá công khai cho việc sử dụng nước quá mức và lãng phí nước, thường là vì

lý do công bằng, đạo đức, nhân văn: nước thì hết sức thiết yếu mà nếu tính tiền thì người nghèo sẽ bị tước đoạt quyền sử dụng nước. Tuy vậy, vẫn có thể đáp ứng mục tiêu công bằng lẫn hiệu quả phục vụ bằng cách tính phí cấp nước theo lũy tiến vì nó sẽ phản ánh chi phí cung cấp lâu dài.

Định giá tài nguyên nước để làm có sở tính phí bảo vệ môi trường và sử dụng nước tiết kiệm là công cụ hữu hiệu vì quản lý mức cầu và thông qua đó khuyến khích những người sử dụng nước tiết kiệm hơn và nỗ lực tìm kiếm giải pháp ít tốn kém hơn như việc dùng loại nguyên vật liệu, công nghệ, lắp đặt hệ thống xử lý hoặc thay đổi địa điểm. Tóm lại người sử dụng nước cần phải trả toàn bộ chi phí cho việc cung cấp, phân phối nước ngày càng hiếm hoi và xử lý ô nhiễm nước do việc sử dụng của họ gây ra. Chi phí đó phải gắn liền với số lượng và chất lượng nước sử dụng, và mối quan hệ đó phải rõ ràng để hướng những nỗ lực của người sử dụng đến việc sử dụng nước hiệu quả hơn, bảo vệ và giảm đến mức thấp nhất nhu cầu dùng nước. Chừng nào mà còn có sự tách rời giữa những người sử dụng và người thanh toán chi trả thì sẽ không có cơ chế bảo vệ từ bên trong;

Các chính sách cấp nước và vệ sinh cần phải giải quyết vấn đề quản lý các nhu cầu về nước, đặc biệt là trong lĩnh vực đô thị. Khuyến khích và hỗ trợ các sáng kiến trong việc tái sử dụng nước thải cho nông nghiệp, lâm nghiệp; hoặc tái sử dụng nước thải sinh hoạt để tưới cây ở các vùng khan hiếm nước

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Giá trị và giá là hai khái niệm khác nhau

Định giá tài nguyên không phải là giá cả của tài nguyên đó. Giá trị còn có ý nghĩa cả đánh giá và đo đạc.

Giá mang cả ý nghĩa rộng cả về định lượng và định tính. Thông thường khi nói về giá trị của tài nguyên nước, chúng ta thường nghĩ đến chỉ số đo lường kinh tế.

Giá trị tổng thể của nước bao gồm cả giá trị phi kinh tế - cân bằng xã hội, bền vững về môi trường và các giá trị khác

2. Mục đích của định giá

Giá trị kinh tế của nước là một công cụ hữu ích và là cơ sở ban đầu cho việc xây dựng chính sách. Giá trị kinh tế không phải là một kế hoạch quản lý.

Giá trị kinh tế của nước rất có ích trong quản lý tài nguyên nước. Điều này nên được lồng ghép vào quá trình lập quy hoạch. Tuy nhiên, giá trị kinh tế bản thân nó không là kết quả cuối cùng hoặc là mục tiêu của quy trình lập quy hoạch. Đối với một vấn đề cụ thể, giá trị kinh tế có thể đưa ra một cách thiết lập vấn đề và xem xét khả năng thỏa hiệp.

Định giá nước là một quá trình nhằm thay đổi các hoạt động sử dụng và hành vi của con người trong phạm vi một lưu vực sông

Điều này có nghĩa là con người cần học và hiểu về tầm quan trọng của nước. Quá trình này sẽ tăng cường năng lực và giáo dục nâng cao nhận thức cộng đồng. Ví dụ, nếu con người biết rằng nước là nguồn tài nguyên khan hiếm và nhận thức được các kỹ thuật bảo tồn, khả năng sử dụng các kỹ thuật của họ sẽ tăng lên. Giá trị sẽ lớn hơn cả ý nghĩa về kinh tế.

3. Ý nghĩa của công cụ kinh tế

Định giá nước là một trong những cơ sở để xây dựng công cụ kinh tế nhằm quản lý tài nguyên nước. Trong một vài trường hợp, công cụ kinh tế là công cụ hiệu quả trong việc thay đổi hành vi của con người

Công cụ kinh tế có thể hiệu quả trong việc đem lại sự thay đổi nhưng vì bản chất của tài nguyên nước là không bền, dễ bị tổn thương, nên điều này sẽ khó khăn đạt đến quản lý tài nguyên nước và khó sử dụng hơn các ngành kinh tế khác. Xác định những thay đổi có khả năng nhất và lựa chọn các công cụ phù hợp. Các kế hoạch điều hòa và định giá là những ví dụ của công cụ kinh tế. Các nhà xây dựng chính sách có thể sử dụng những công cụ kinh tế này để đạt được mục tiêu. Ví dụ, giá nước mà người tiêu dùng trả tiền để sử dụng nước có thể tăng nhằm khuyến khích việc bảo vệ

tài nguyên nước. Để so sánh hiệu ích của các công cụ kinh tế, điều cần thiết là phải xem xét giá trị thị trường và giá trị phi thị trường. Giá trị phi thị trường nhằm đề cập đến các sản phẩm mà không được trao đổi trên thị trường theo cách truyền thống.

Công cụ kinh tế và phi kinh tế nên được xem xét để giải quyết các vấn đề liên quan đến giá trị. Hiệu quả tương đối của các công cụ này cũng cần phải được xem xét

Vì giá trị tổng thể rộng lớn hơn giá trị kinh tế, nên chúng ta cần xem xét các vấn đề trong lĩnh vực kinh tế.

Giá trị kinh tế cũng có những hạn chế nhưng kinh tế chỉ hiệu quả trong phạm vi của một khung thống nhất.

Giá trị kinh tế là một trong những công cụ để tính toán, xác định liệu mục tiêu đã đạt được không

Định giá trị, là một phần của quy trình lập quy hoạch và là cơ chế để đạt được mục tiêu.

Kinh tế là một công cụ hữu ích, và trong khuôn khổ nào đó, kinh tế là công cụ để đánh giá mục tiêu. Là một phần của quy trình lập quy hoạch, công cụ kinh tế được đánh giá và lựa chọn nhà là một cách để đạt được mục tiêu.

Trong quá trình đặt ra mục tiêu và xây dựng các quy hoạch, hàng loạt phương pháp định giá được sử dụng. Nhìn chung, các phương pháp định giá cho phép các nhà xây dựng chính sách thấy được sự thỏa hiệp giữa các mục tiêu có khả năng đạt được trước khi mục tiêu đó được đặt ra trong khung định tính và định lượng. Điều này cho phép họ thấy rõ những vấn đề tốt nhất cần phải làm. Cũng phải chú ý rằng, các phương pháp định giá được sử dụng để xác định xem liệu mục tiêu có đã đạt được chưa.

Các vấn đề và hạn chế của việc định giá

Thiếu dữ liệu khoa học và công cụ phân tích không đầy đủ vì bản chất phức tạp của hệ thống tự nhiên. Dữ liệu để phục vụ quá trình định giá thường là ít và thiếu tin cậy. Việc phân tích có thể là nguyên nhân gây khó khăn cho việc giải quyết tốt nhất. Thậm chí khi dữ liệu là đầy đủ, thì vẫn xảy ra trường hợp kết quả phân tích khác nhau. Các chuyên gia trong các lĩnh vực sử dụng công nghệ phân tích khác nhau sẽ đưa ra các kết quả khác nhau. Các công nghệ khác nhau được xây dựng để đạt được các mục đích khác nhau. Thêm vào đó, công nghệ phân tích ngày càng cải tiến qua thời gian cho phép các kết quả phân tích sẽ chính xác và đáng tin cậy hơn.

Việc phân tích dữ liệu không đầy đủ. Điều này phụ thuộc vào việc ai phân tích và cho mục đích gì.

Các mô hình khoa học thường là đơn giản hóa thực tiễn. Nhìn chung, mô hình thường không mô phỏng được hết sự phức tạp và mối quan hệ qua lại trong một hệ thống thủy lực. Ví dụ, Mô hình có thể được xây dựng để giải quyết các vấn đề kỹ thuật và khoa học liên quan đến dòng chảy mặt và dòng chảy ngầm. Bởi vì mục đích của các

mô hình này là sự dịch chuyển của nước, nhưng chúng không đưa ra được các thông tin cho người xây dựng chính sách để giải quyết các vấn đề chính sách không liên quan đến sự dịch chuyển của nước

Lợi ích của các công cụ kinh tế có thể bị hạn chế bởi các vấn đề thể chế, nhưng lợi ích sẽ được nâng cao nếu môi trường thể chế thay đổi. Ví dụ, bằng việc xây dựng các định nghĩa pháp lý về quyền tài sản, lợi ích của thị trường sẽ được cải thiện.

Việc sử dụng không hiệu quả tài nguyên nước phát sinh do nhiều nguyên nhân trong đó có nguyên nhân do tác động từ bên ngoài tạo ra từ việc sản xuất và tiêu thụ không được bù đắp, đó là trường hợp phổ biến của thất bại thị trường,

Thị trường còn yếu hoặc chưa hình thành: tài nguyên nước ở Việt nam đang được khai thác, sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau: thủy điện, thủy lợi, tưới tiêu, cấp nước cho sinh hoạt và công nghiệp, giao thông, du lịch, nuôi trồng thủy sản... nhưng không một ai trong số những đối tượng sử dụng nước đó phải trả chi phí cho quyền khai thác, sử dụng nước (ngoại trừ chi phí giao dịch, chi phí hành chính cho việc xin cấp giấy phép sử dụng nước) và khi có những thiệt hại xảy ra do suy thoái, khan hiếm, cạn kiệt nguồn nước (thiếu nước cho sinh hoạt và sản xuất vào mùa khô, ô nhiễm nước....) thì chưa hề có một chi phí nào được tính vào giá thành của việc sử dụng nước

Ngoài ra, các chức năng dịch vụ môi trường của nước như khả năng duy trì hệ sinh thái tự nhiên, khả năng đồng hóa chất ô nhiễm trong môi trường nước, tạo cảnh quan môi trường, điều hòa khí hậu... đều không có giá trên thị trường. bản thân tài nguyên nước cũng không có giá cả trên thị trường trừ phi nước được khai thác và xử lý thành những sản phẩm có thể bán như nước máy,... Kết quả là tài nguyên nước được tự do sử dụng và khai thác quá mức trong khi kết quả của mỗi hoạt động sử dụng nước đem đến những tác nhân gây ô nhiễm nước khác nhau, trong khi đó, đối tượng sử dụng nước không phải trả chi phí cho các chức năng dịch vụ môi trường của nước

Các quyền sở hữu nước chưa được xác lập dẫn đến sự khai thác quá mức tài nguyên nước. khi một cá nhân có quyền sở hữu đối với tài nguyên nước thì cá nhân đó sẽ có động cơ để bảo vệ tốt hơn.

Tài nguyên nước chưa được định giá và thị trường nước chưa rõ ràng. Không có người mua và người bán, thực chất giá cả bằng không ngay cả khi tài nguyên nước ngày càng khan hiếm. Và khi không có thị trường để ghi nhận sự khan hiếm của tài nguyên nước, tài nguyên nước sẽ bị suy giảm nhanh về số lượng cũng như chất lượng vì nhu cầu dùng nước ngày càng tăng để đáp ứng sự phát triển kinh tế, xã hội và tăng trưởng dân số trong khi nguồn nước cấp không được bổ sung.

Các vấn đề và hạn chế đối với kết quả của Đề tài

Kinh tế học là cơ sở hữu ích trong việc tìm hiểu giá trị của nước trong sử dụng tiêu hao và không tiêu hao giữa các ngành, các địa phương và cho môi trường. Nó có

thể được sử dụng để xác định và định lượng việc đánh đổi giữa các mục đích khai thác, sử dụng cạnh tranh cũng như đánh đổi giữa phương án phân bổ dựa trên hiệu quả kinh tế và các mục tiêu công bằng xã hội. Thông qua nghiên cứu và phân tích giá trị của nguồn nước và việc lựa chọn phương án có hiệu quả nhất về kinh tế, kết quả thẩm định, đánh giá về kinh tế sẽ cung cấp các thông tin giúp người ra quyết định lựa chọn được phương án phù hợp nhất. Đề tài đã đưa ra được cách tiếp cận đơn giản để xác định đóng góp của nước trong doanh thu của sản phẩm. Tuy nhiên, như đã phân tích ở trên, việc định giá giá trị kinh tế của nước là phức tạp, đòi hỏi khối lượng thông tin dữ liệu lớn và yêu cầu sử dụng các phương pháp mô hình tối ưu để cung cấp cho người ra quyết định các thông tin hữu ích nhằm đi đến quyết định cuối cùng. Vì vậy, đề tài vẫn tồn tại những hạn chế sau:

- Đối với tính toán giá trị kinh tế cho sử dụng nước cho sinh hoạt: phương pháp đánh giá dựa trên sự “sẵn lòng chi trả” của người dân, trong khi đó khung giá nước sinh hoạt do chính phủ quy định nên chưa đánh giá được những chi phí thực để đầu tư cho việc cấp nước và sự thay đổi loại chi phí này khi thay đổi số lượng và chất lượng nguồn cấp nước;

- Đối với tính toán giá trị kinh tế cho sử dụng nước nông nghiệp tưới lúa: khu vực nghiên cứu là lưu vực sông Hương. Qua kết quả điều tra, đánh giá cho thấy, việc ảnh hưởng của nguồn nước đến tưới lúa là không đáng kể. Do đó việc đánh giá cũng chưa phản ánh đến được giá trị thực của nước đến việc tưới 1 đơn vị ha lúa, đặc biệt trong trường hợp khan hiếm, cạn kiệt;

- Đối với tính toán giá trị kinh tế nước cho sản phẩm dệt may: do trên địa bàn khu vực nghiên cứu chỉ có 01 cơ sở sản xuất là sử dụng nước để dệt may (bắt đầu từ nguyên liệu thô đến việc tạo ra 1 sản phẩm là 1 m² vải) còn lại các cơ sở khác chủ yếu là may gia công, lượng nước dùng là nước sinh hoạt nên việc đánh giá giá trị kinh tế cho 1 cơ sở này chưa phản ánh được tính khách quan của giá trị kinh tế nước trên 1 m² vải;

- Đối với tính toán giá trị kinh tế nước cho thủy điện: mới sơ bộ đưa ra lợi nhuận thu được của nước đối với thủy điện cho 1kWh điện vào khoảng 560 đồng/kWh. Trong khi đó chưa tính toán giá trị nước theo từng tuần cho các hồ thủy điện có khả năng điều tiết trên một tuần trên hệ thống điện cạnh tranh, chưa tính toán được sản lượng dự kiến, mực nước vào thời điểm cuối tuần của các nhà máy thủy điện, giá trị nước từng tuần, chi phí biến đổi từng tuần của các tổ máy nhiệt điện.

Trên cơ sở các phân tích và nghiên cứu phương pháp luận về định giá nước, đề tài kiến nghị cần có những nghiên cứu sâu hơn trước khi đưa ra một phương pháp định xác định được giá trị kinh tế của nước:

- Cần làm rõ sự khác nhau giữa giá và giá trị của nước; đánh giá giá và giá trị của nước

- Cần làm rõ mối quan hệ qua lại giữa giá trị sử dụng và giá trị phi sử dụng của tài nguyên nước;
- Cần có những nghiên cứu về việc xây dựng một thị trường về tài nguyên nước;
- Cần có những nghiên cứu về các chức năng dịch vụ tài nguyên nước;

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Đề tài ứng dụng kinh tế môi trường để nghiên cứu và đánh giá diễn biến tài nguyên – môi trường vùng kinh tế trọng điểm phía Nam trong thời kỳ Công nghiệp hóa – Hiện đại hóa, Viện môi trường và tài nguyên, Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2004

Đinh Đức Tường, *Luận án Tiến sỹ “Đánh giá giá trị đất ngập nước vùng Cửa sông Ba Lạt, tỉnh Nam Định”*, 2009

TS. Bùi Thị Nga, *Giáo trình Cơ sở khoa học môi trường*, Khoa Môi trường và Tài nguyên thiên nhiên, Đại học Cần Thơ, 2008

www.e-textile.org

Dự án “Điều tra, đánh giá tình hình khai thác, sử dụng nước và xả nước thải vào nguồn nước lưu vực sông Hương”, Cục Quản lý tài nguyên nước, 2007

GS. Hoàng Xuân Cơ, *Giáo trình kinh tế môi trường*, Đại học quốc gia Hà Nội, 2009

Anderson, G.D. & Bishop, R.C. 1986. The valuation problem. In: D.W. Bromley (ed.). *Natural Resource Economics: Policy problems and contemporary analysis*. Boston: Kluwer-Nijhoff Publishing. [Recent Economic Thought Series].

Anderson, R.L. 1961. The irrigation water rental market: A case study. *Agricultural Economics Research*, 13(2):54-58. Armsworth, P.R. & Roughgarden, J.E. 2001. An invitation to ecological economics. *Trends in Ecology & Evolution*, 16(5):229-234.

Baumol, W.J. 1977. *Economic theory and operations analysis*. London: Prentice-Hall International.

Blaug, M. 1980. *The methodology of economics: Or how economists explain*. Cambridge: Cambridge University Press. [Cambridge surveys of economic literature].

Boulding, K.E. 1980. The implications of improved water application. In: M.R. Duncan (ed.). *Western water resources*. Boulder: Westview Press.

Boulding, K.E. 1956. Some contributions of economics to the general theory of value. *Philosophy of Science*, 23(1):1-14.

Calder, I.R. 1999. *The blue revolution: Land use and integrated water resources management*. London: Earthscan Publications.

Colby, B.G. 1989. Estimating the value of water in alternative uses. *Natural Resources Journal*, 29(1):511-527.

Delft Hydraulics. 1994. *Framework of analysis for river basin management*. Delft, the Netherlands: Delft Hydraulics' River Basin Management Group.

Easter, K.W. & Hearne, R. 1995. Water markets and decentralized water resources management: International problems and opportunities. *Water Resources Bulletin*, 31(1):9-20.

Easter, K.W.; Rosegrant, M.W.; & Dinar, A. 1998. *Markets for water: Potential and performance*. Boston: Kluwer Academic Press. [Natural resource management and policy, 15].

ESCAP (Economic and Social Commission for Asia and the Pacific). 1981. *Proceedings of the expert group meeting on water pricing. Bangkok, Thailand, 13 to 18 May 1980*. New York: United Nations.

Freeman III, A.M. 1986. The valuation problem: Comment 1. In: D.W. Bromley (ed.). *Natural Resource Economics: Policy problems and contemporary analysis*. Boston: Kluwer Nijhoff Publishing. [Recent Economic Thought Series].

Freeman III, A.M. 1993a. *The measurement of environmental and resource values: Theory and methods*. Washington, D.C.: Resources for the Future.

Freeman III, A.M. 1993b. Non-use values in natural resource damage assessments. In: R.J. Kopp & V.K. Smith (eds.). *Valuing natural assets, the economics of natural resource damage assessment*. Washington, D.C.: Resources for the Future.

Gibbons, D.C. 1986. *The economic value of water*. Washington, D.C.: Resources for the Future.

- Gleick, P.H. 1996. Basic water requirements for human activities: Meeting basic needs. *Water International*, 21(2):83-92. 46
- Green, G.P. & Hamilton, J.R. 2000. Water allocation, transfers and conservation: Links between policy and hydrology. *Water Resources Development*, 16(2):197-208.
- Hall, M.J. 1998. *Water resources management*. Delft, the Netherlands: International Institute for Infrastructural, Hydraulic and Environmental Engineering (IHE). [IHE Lecture Notes, HH015/98/1].
- Hanemann, W.M. 1994. Valuing the environment through contingent valuation. *Journal of Economic Perspectives*, 8(4):19-43.
- Harris, T.R. & Rea, M.L. 1984. Estimating the value of water among regional economic sectors using the 1972 national interindustry format. *Water Resources Bulletin*, 20(2):193-201.
- Hartman, L.M. & Anderson, R.L. 1962. Estimating the value of irrigation water from farm water sales data in northeastern Colorado. *Journal of Farm Economics*, 44(1):207-213.
- Herfindahl, O.C. & Kneese, A.V. 1974. *Economic theory of natural resources*. Columbus, Ohio: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Hoekstra, A.Y.; Savenije, H.H.G.; & Chapagain, A.K. 2000. *Water value flows: A case study on the Zambezi basin*. Delft, the Netherlands: International Institute for Infrastructural, Hydraulic and Environmental Engineering (IHE). [Value of Water Research Report Series, 2].
- Hoekstra, A.Y. 1995. *AQUA: a framework for integrated water policy analysis*. Bilthoven, the Netherlands: National Institute of Public Health and the Environment (RIVM). [RIVM Report, 461502006].
- Hoekstra, A.Y. 1998. *Perspectives on water; an integrated model-based exploration of the future*. Utrecht, the Netherlands: International Books.
- Howe, C.W. & Easter, K.W. 1971. *Interbasin transfers of water: Economic issues and impacts*. Baltimore and London: The Johns Hopkins Press for Resources for the Future.
- ICWE (International Conference on Water and the Environment). 1992. *The Dublin Statement and Report of the Conference: Development issues for the 21st century*. Geneva, Switzerland: WMO (World Meteorological Organization). [Conference held on 26-31 January 1992, Dublin, Ireland].
- Iglesias, E.; Garrido, A.; Sumpsi, J.; & Varela-Ortega, C. 1998. *Water demand elasticity: Implications for water management and water pricing policies*. Venice, Italy: World Congress of Environmental and Resource Economists, 26-29 June 1998.
- Isard, W. & Bramhall, D.F. 1960. *Methods of regional analysis; an introduction to regional science*. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.
- James, L.D. & Lee, R.R. 1971. *Economics of water resources planning*. New York: McGraw-Hill Book Company. [McGraw-Hill series in water resources and environmental engineering].
- Just, R.E.; Hueth, D.L.; & Schmitz, A. 1982. *Applied welfare economics and public policy*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Keeney, R.L. 1992. *Value-focused thinking; a path to creative decisionmaking*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Kindler, J. & Russell, C.S. 1984. *Modeling water demands*. London: Academic Press. Lipton, D.W.; Wellman, K.F.; Sheifer, I.C.; & Weiher, R.F. 1995. *Economic valuation of natural resources: A handbook for coastal resource policymakers*. Silver Spring, Maryland: U.S. Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), Coastal Ocean Office. [NOAA Coastal Ocean Program, Decision Analysis Series, 5].
- Long, R. 1980. Primary and secondary impacts of a water resource development project. *Water Resources Bulletin*, 16(6):1002-1005.
- Maass, A. 1966. Benefit-cost analysis: Its relevance to public investment decisions. In: A.V. Kneese & S.C. Smith (eds.). *Water research*. Baltimore, Maryland: Johns Hopkins Press, for Resources for the Future.
- Marglin, S.A. 1970. Objectives of water-resource development: A general statement. In: A. Maass; M.M. Hufschmidt; R. Dorfman; H.A.Jr. Thomas; S. Marglin; & G.M. Fair (eds.). *Design of water resource systems: New techniques for relating economic objectives, engineering analysis, and governmental planning*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

Merrett, S. 1997. *Introduction to the economics of water resources: An international perspective*. London: UCL Press.

Miloradov, M. & Marjanovic, P. 1998. *Guidelines for conducting water resources assessment*. Paris: Unesco. [Studies and reports in hydrology, 55].

Pearce, D.W. & Turner, R.K. 1990. *Economics of natural resources and the environment*. New York: Harvester.

Perry, C.J. 2001. *Charging for irrigation water: The issues and options, with a case study from Iran*. Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute (IWMI).

Sweeney (eds.). *Handbook of natural resource and energy economics. Volume 2*. Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V. [Handbooks in Economics, 6].