

NGHIÊN CỨU CÂN BẰNG NƯỚC VÙNG THƯỢNG LƯU VỰC SÔNG SREPOK PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN KINH TẾ XÃ HỘI NĂM 2010

Nguyễn Tiên Giang

Khoa Khí tượng Thủy văn & Hải dương học

Đại học Khoa học Tự nhiên - ĐHQG Hà Nội

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nước - Đất là hai nhân tố, hai nguồn lực cơ bản mà dựa vào đó những kế hoạch phát triển kinh tế xã hội được ra đời. Trước đây khi nói đến nước, mọi người thường cho rằng nước là một sản vật mà trời phú cho con người để duy trì và phát triển sự sống, nguồn nước sẽ là vĩnh cửu. Hiện nay, thực tế đã chứng minh rằng do sự bùng nổ về dân số và việc khai thác nguồn tài nguyên nước không tuân theo quy luật tự nhiên là nguyên nhân dẫn tới sự cạn kiệt. Sự thiếu nước nghiêm trọng ở một số nước láng giềng của ta như Thái Lan, Indônêxia đang là những bài học. Cùng với sự tăng trưởng của nền kinh tế xã hội, vấn đề bảo vệ và quản lý nguồn tài nguyên này đang dần được đặt vào đúng vị trí của nó.

Việt Nam là một nước thuộc khu vực nhiệt đới gió mùa, được thiên nhiên ưu đãi với lượng mưa trung bình năm là 1976 mm. Nhưng phân bố mưa rất không đồng đều theo không gian và thời gian. Nơi có lượng mưa lớn nhất (Bắc Quang 4683 mm) và nơi có lượng mưa nhỏ nhất (tâm khô hạn Phan Rang 715 mm) chênh nhau đến gần bảy lần. Mùa mưa thường chiếm từ 70-90 % lượng mưa cả năm [1].

Như vậy việc đánh giá và điều chỉnh hợp lý nguồn nước đảm bảo đáp ứng nhu cầu dùng nước của các thành phần kinh tế xã hội phải được sự quan tâm đúng mức.

Đề tài: " Nghiên cứu cân bằng nước vùng thượng lưu vực Srepok phục vụ phát triển kinh tế xã hội năm 2010 "nghiên cứu sự phân bố lượng nước đến, lượng nước cần theo không gian và thời gian trên các vùng thuộc lưu vực, tính toán lượng nước thiếu hụt cần bổ sung để đáp ứng nhu cầu cho các ngành dùng nước, từ đó kiến nghị phương thức sử dụng đất và nguồn nước hợp lý trên các vùng, đảm bảo sự phát triển bền vững của lưu vực đến năm 2010 nói riêng và của tỉnh Đắk Lắk trong tương lai nói chung.

II. GIỚI THIỆU KHÁI QUÁT LƯU VỰC

Lưu vực Srepok là một phần của lưu vực sông Mê Công nằm ở cao nguyên trung phần Việt Nam. Sông Srpok bắt nguồn từ cao nguyên phía nam của Việt Nam chảy qua địa phận tỉnh Đắk Lắk và đổ sang lãnh thổ Căm Pu Chia. Tổng diện tích lưu vực gần 30.000km², trong đó 60% diện tích (18.200km²) thuộc lãnh thổ Việt Nam với 11200 km² thuộc địa phận tỉnh Đắk Lắk. Dân số tính đến năm 1995 là trên 1 triệu người, người dân tộc chiếm khoảng 31%, mật độ dân số thuộc loại thấp nhất so với cả nước (67 người/km²)[3].

Phần lớn diện tích là đất đỏ bazan lưu vực Srepok hoàn toàn thích hợp để phát triển các cây công nghiệp dài ngày cũng như ngắn ngày, đặc biệt là hai loại cây có giá trị cao là cây cà phê và cây cao su.

III. LƯỢNG NƯỚC ĐẾN

Lưu vực Srepok thuộc vùng khí hậu gió mùa với hai mùa rõ rệt. Mùa mưa bắt đầu từ tháng V và kết thúc vào tháng X mùa khô bắt đầu từ tháng XI và kết thúc vào tháng IV. Lượng mưa trung bình năm từ 1400 mm đến 2200 mm nguồn nước mặt và nước ngầm tương đối phong phú. Dòng chảy mùa khô trung bình khoảng $60,5 \text{ m}^3/\text{s}$ so với $552 \text{ m}^3/\text{s}$ vào tháng X là tháng có lượng mưa lớn nhất thể hiện sự thay đổi lớn lượng nước trong năm. Sự chênh lệch về dòng chảy năm cũng khá rõ rệt. Dòng chảy năm cao nhất trong thời kỳ 1977 – 1985, cao hơn dòng chảy trung bình nhiều năm tới 4 lần. Vì có rừng che phủ và có khả năng giữ đất ở vùng thượng lưu vực, lưu lượng lớn nhất chỉ xảy ra gần hai tháng sau khi bắt đầu mùa mưa. Tổng lượng dòng chảy đến hàng năm khoảng $8,1 \text{ tỷ m}^3$ [4].

IV. TÍNH TOÁN NHU CẦU NƯỚC

Để tính toán nhu cầu nước trên lưu vực, báo cáo dựa vào 3 thành phần dùng nước chính:

- + Nông nghiệp
- + Công nghiệp và tiểu thủ công nghiệp
- + Dân sinh

Nhu cầu dùng nước cho nông nghiệp gồm hai thành phần: Nhu cầu nước tưới và nhu cầu nước cho chăn nuôi. Lượng nước cần cho tưới được tính toán từ mô hình WBL(Water Balance). Nhu cầu cấp nước cho công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp và dân sinh được tính toán dựa theo những chỉ tiêu dùng nước Bộ Nông nghiệp và Công nghiệp Thực phẩm năm 1990 và được chi tiết hoá bởi viện Quy hoạch Thủy lợi. Nhu cầu nước sẽ được tính toán lần lượt cho 8 vùng quy hoạch và được tiến hành với 2 mốc thời gian là hiện tại và dự báo cho năm 2010.

V. CÂN BẰNG NƯỚC

1. Cơ sở và phương pháp tính toán

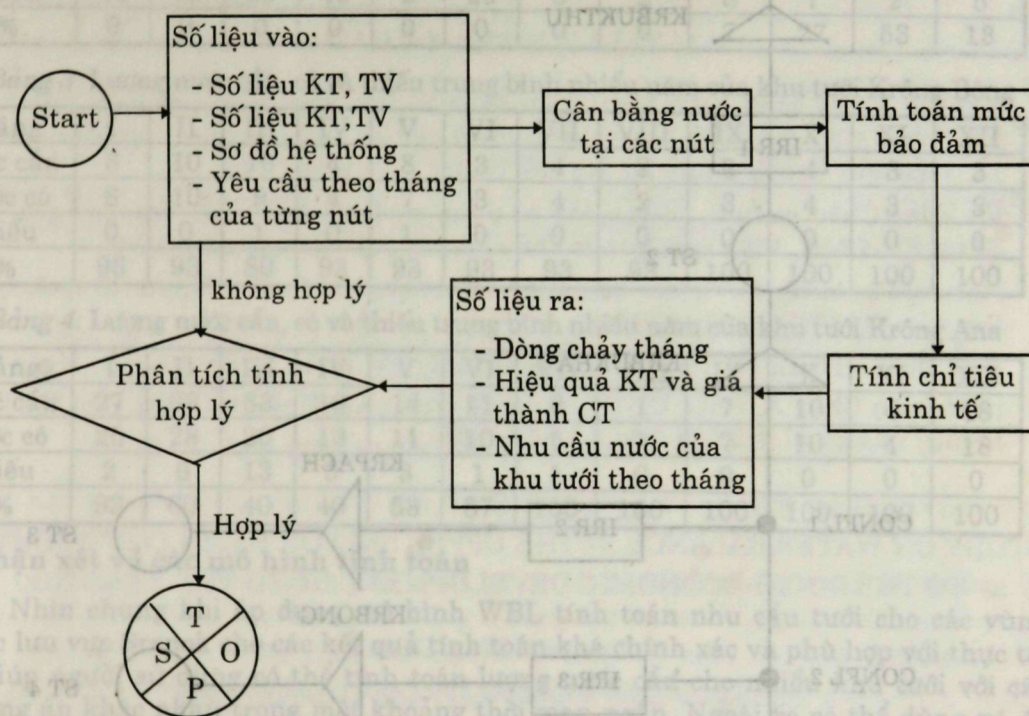
Việc tính toán cân bằng nước được thực hiện với từng tiểu vùng dựa trên cơ sở lượng nước đến và lượng nước cần như đã trình bày ở mục III và IV. Bài toán cân bằng nước cũng được xét tới hai mốc thời gian, một là hiện tại và hai là dự báo cho năm 2010. Cân bằng nước năm 2010 sẽ được xem xét khi có và không có các hồ chứa dự kiến với sự trợ giúp của mô hình MITSIM.

Để mô tả tác động thủy văn của một lưu vực sông theo không gian và thời gian, mô hình cho phép phân chia cấu trúc hình thái hệ thống sông bằng các nút và các đoạn. Mỗi nút cân bằng nước sẽ thể hiện một thành phần vật lý của hệ thống như hồ chứa, công trình lấy nước, nhà máy thủy điện...và chúng sẽ mô tả toàn bộ hoạt động của các thành phần này sẽ tác động đến hạ du ra sao. Các đoạn dùng để nối liền các nút với nhau, nó thể hiện sự liên tục của dòng chảy và theo nguyên tắc cân bằng nước. Với cùng một số liệu đầu vào, thông qua việc tính toán cân bằng nước tại mỗi

nút tương ứng với các phương án khác nhau (được thực hiện thông qua việc thay đổi cấu trúc của hệ thống) ta sẽ có các số liệu đầu ra khác nhau và từ đó có thể lựa chọn phương án khai thác hợp lý nhất. Như vậy việc tính toán cân bằng nước sử dụng mô hình MITSIM có thể tóm tắt trong 6 bước sau [2]:

- Bước 1: Mô hình hoá hệ thống sông cần tính toán cân bằng các nút và các đoạn.
- Bước 2: Nhập số liệu tương ứng với sơ đồ hình thái hệ thống vừa được thiết lập.
- Bước 3: Tính toán cân bằng nước tại các nút theo các phương án lựa chọn.
- Bước 4: Tính mức bảo đảm trong mô hình tương ứng với từng phương án.
- Bước 5: Tính chỉ tiêu kinh tế trong mô hình của các phương án.
- Bước 6: Với số liệu đầu ra, lựa chọn phương án tối ưu.

Sáu bước trên có thể sơ đồ hoá như sau (hình 1):



Hình 1: Sơ đồ tính cân bằng nước sử dụng mô hình MITSIM

2. Kết quả tính toán

Việc tính toán cân bằng nước hiện trạng và cân bằng nước tổng hợp vùng thượng lưu vực sông Srepok năm 2010 khi chưa xét đến sự có mặt của các hồ chứa dự kiến đã được chúng tôi thực hiện theo sơ đồ hình 2, kết quả đưa ra ở các bảng 1,2,3,4.

VI. NHẬN XÉT

1. Nhận xét về kết quả tính toán cân bằng nước năm 2010

- Lượng nước cấp cho tưới chỉ đảm bảo ở hai vùng là Krông Bông và Krông Ana, hai vùng còn lại Krông Buk thượng và Krông Pách thiếu nước nghiêm trọng.

3. Nhận xét về số liệu đầu vào

Hiện tại, số trạm đo lưu lượng trên lưu vực còn rất ít, số liệu đầy đủ chỉ có từ năm 1977 đến 1995 và chỉ có ở trạm Buôn Ma Thuột. Còn ở các trạm khác số liệu chỉ có trên dưới mười năm số liệu hoặc hoàn toàn không đo. Số liệu về mưa trên các vùng thuộc lưu vực có đầy đủ hơn tuy nhiên cũng chỉ đo từ năm 1977-1995. Các năm số liệu thường thiếu các tháng, đặc biệt có những năm ở một số trạm thiếu tới 6 tháng do công tác đo mưa bị gián đoạn. Khi tính toán dự báo cho năm 2010 do chuỗi mưa trung bình chỉ có 16 năm số liệu nên kết quả chưa thể phản ánh chính xác tình hình diễn biến lượng nước đến cũng như lượng nước cần trên lưu vực.

Kết quả tính toán trong báo cáo này bước đầu đưa ra số liệu cân bằng nước các vùng thuộc lưu vực có thể tham khảo. Khi áp dụng vào thực tế cần phải có đầu tư nhiều hơn về thời gian, cập nhật số liệu thường xuyên để hiệu chỉnh kết quả cho phù hợp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Trọng Sinh (Chủ biên). Cân bằng và bảo vệ sử dụng có hiệu quả nguồn nước quốc gia - *Báo tổng hợp chương trình nghiên cứu khoa học cấp Nhà nước KC 12*, Viện Quy hoạch Thủy lợi, Hà Nội tháng 10 - 1996.
2. Vũ Hồng Châu và nnk. Hướng dẫn sử dụng mô hình MITSIM - *Báo cáo giai đoạn đề tài KC-12-07*, Viện Quy hoạch Thủy lợi, Hà Nội tháng 9 năm 1994.
3. National priority for water resources development in the Upper Srepok basin, *Institute Of WRP*, August 1996.
4. Việt Nam - Đánh giá tổng quan ngành thủy lợi, Ngân hàng thế giới, Ngân hàng phát triển Châu Á, FAO, UNDP và các tổ chức phi chính phủ cùng viện QHTL, Xi nghiệp in bản đồ, Hà Nội tháng 5 năm 1996.

STUDY ON WATER BALANCE IN THE UPPER SREPOK BASIN CONTRIBUTING TO THE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT UP TO THE YEAR 2010

Nguyễn Tiên Giang

*Faculty of Hydrometeorology and Oceanography
College of Natural Sciences - VNU*

This report is concerned with the main points listed below:

- Analyzing and processing hydro-meteorological data.
- Computing the in-flow volume and water demand of the Basin as well as the occurrence and availability of them in time and space.
- Balancing water of the Basin based on integrated theory.

During the completion of the report, the author used some available results and, at the same time, fulfilled each problem in each step by applying Meteorological-Hydrological models such as TANK, PET (Potential Evaporation), WBL (Water Balance), and MITSIM (Massachusetts Institute Of Technology Simulation Model).

In conclusion, the result of this report would be used by planner and regulator in the socio-economic development process of Daklak province and to be helpful for training and educating work as a reference.