

QUY HOẠCH TÀI NGUYÊN NƯỚC LƯU VỰC SÔNG CẦU

**TS. Trần Hồng Thái, PGS. TS. Trần Thục, ThS. Trần Thị Vân,
KS. Phạm Văn Hải, KS. Lê Vũ Việt Phong, KS. Lê Thị Tuyết Anh**

Trung tâm tư vấn Khí tượng Thủy văn và Môi trường - Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường

Trong khuôn khổ bài báo này, nhóm tác giả trình bày tóm tắt nội dung các bước xây dựng quy hoạch Tài nguyên nước (TNN) cho lưu vực sông (LVS) Cầu nhằm đưa ra được bức tranh tổng thể về tình hình khai thác sử dụng nước, hiện trạng ô nhiễm môi trường từ đó nhận dạng ra các vấn đề về TNN trong LVS Cầu. Kết quả cuối cùng của nghiên cứu là đề xuất các giải pháp và bước đi thích hợp nhằm quản lý, bảo vệ và khai thác sử dụng bền vững TNN trên lưu vực trong giai đoạn quy hoạch đến năm 2020.

1. Giới thiệu

Dòng chính sông Cầu dài 289 km, chảy qua địa phận 6 tỉnh và thành phố là Bắc Kạn, Thái Nguyên, Vĩnh Phúc, Bắc Giang, Bắc Ninh và Hà Nội. Lưu vực sông (LVS) Cầu có tổng diện tích khoảng 6.030 km² - là một trong những LVS lớn ở Việt Nam, có vị trí địa lý kinh tế quan trọng, đa dạng và phong phú về tài nguyên cũng như về lịch sử phát triển kinh tế xã hội.

Trong những năm qua, dưới áp lực của sự phát triển kinh tế xã hội, mâu thuẫn giữa các ngành dùng nước ngày càng trở nên gay gắt, phức tạp. Hiện nay, tài nguyên nước (TNN) trên LVS hầu như vẫn được quản lý theo địa giới hành chính của các tỉnh mà chưa có các quy định, phương án về phân bổ nguồn nước giữa các ngành dùng nước, giữa các khu vực ở thượng lưu và hạ lưu hoặc giữa các tỉnh trên lưu vực; chưa chú trọng đúng mức đến việc bảo vệ TNN, phòng, chống cạn kiệt, suy thoái nguồn nước. Hệ quả là nguồn nước sông Cầu đang đối mặt với nguy cơ suy thoái cả về số lượng lẫn về chất lượng, trong khi nhu cầu nước cho phát triển kinh tế xã hội của các tỉnh trên lưu vực ngày càng tăng. Chính vì vậy, yêu cầu đổi mới trong quản lý TNN, mà trước mắt là xây dựng quy hoạch TNN LVS Cầu là rất quan trọng và cấp bách.

2. Phương pháp nghiên cứu

Quy trình Quy hoạch TNN được quy định tại Nghị

Người phản biện: TS. Hoàng Minh Tuyên

định 120/2008/NĐ-CP của Chính phủ về việc quản lý lưu vực sông, bao gồm 4 nội dung chính: (i) Xác định nhiệm vụ quy hoạch TNN (trong khuôn khổ bài báo này gọi là Quy hoạch Khung tài nguyên nước); và 3 quy hoạch thành phần: (ii) Quy hoạch Phân bổ TNN, (iii) Quy hoạch Bảo vệ TNN, và (iv) Quy hoạch Phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra. Trong đó, quy hoạch khung TNN nhằm định hướng và đưa ra giải pháp tổng thể trong khai thác, sử dụng, bảo vệ và phát triển TNN, phòng chống và giảm thiểu tác hại do nước gây ra. Trên cơ sở đó, các giải pháp cụ thể sẽ được nghiên cứu đề xuất trong từng quy hoạch thành phần. Tuy nhiên, do khuôn khổ có hạn của bài báo, nhóm tác giả chỉ tập trung đi sâu vào Quy hoạch Khung TNN và 2 quy hoạch được đánh giá là rất quan trọng đối với LVS Cầu là: quy hoạch phân bổ TNN và quy hoạch bảo vệ TNN. Các quy hoạch thành phần khác có thể tham khảo trong [3].

Để giải quyết bài toán quy hoạch TNN cho LVS Cầu, nhóm nghiên cứu đã sử dụng một số phương pháp như: tổng hợp, phân tích tài liệu, số liệu; tham vấn chuyên gia; Phương pháp mô hình toán: sử dụng bộ mô hình MIKE do Viện Thủy lực Đan Mạch xây dựng (DHI) để: (i) tính toán cân bằng nước (CBN) hệ thống; (ii) mô phỏng hiện trạng và dự báo diễn biến chất lượng nước sông Cầu trong tương

lai. Cơ sở khoa học và các kết quả tính toán được trình bày chi tiết tại các tài liệu [3], [5], [6].

3. Một số kết quả nghiên cứu

Trong phần này, nhóm tác giả chú trọng đi sâu vào phân tích và đánh giá kết quả một số phương án quy hoạch tài nguyên nước LVS Cầu ứng với các kỳ quy hoạch. Chi tiết tham khảo tại [3].

a. Quy hoạch khung TNN

1) Đánh giá hiện trạng TNN

LVS Cầu có lượng mưa trung bình năm là 1.630 mm, tổng lượng dòng chảy trung bình năm đạt 4,5 tỷ m³ với mô đun dòng chảy Mo trung bình khoảng 21,4 l/s/km² [8].

Theo chỉ tiêu mô đun dòng chảy mặt, LVS Cầu được đánh giá là thiếu nước: chỉ vùng núi Tam đảo ở phía hữu sông Công có Mo từ 20 - 40 l/s.km² được coi là đủ nước; các vùng còn lại có Mo từ 15 - 20 l/s.km² ([8]) đều thiếu nước. Trên thực tế, một số vùng của LVS Cầu có lấy nước từ các sông ở các lưu vực bên cạnh như sông Hồng, sông Lô, sông Đuống, và sông Thương nên hầu hết các vùng trong lưu vực đã được đáp ứng đủ các nhu cầu khai thác, sử dụng (hiện tại là 1,34 tỷ m³). Tuy nhiên khả năng đáp ứng nước không bền vững, nguy cơ thiếu nước là hoàn toàn có thể xảy ra.

Hệ thống công trình cấp nước chính trong vùng

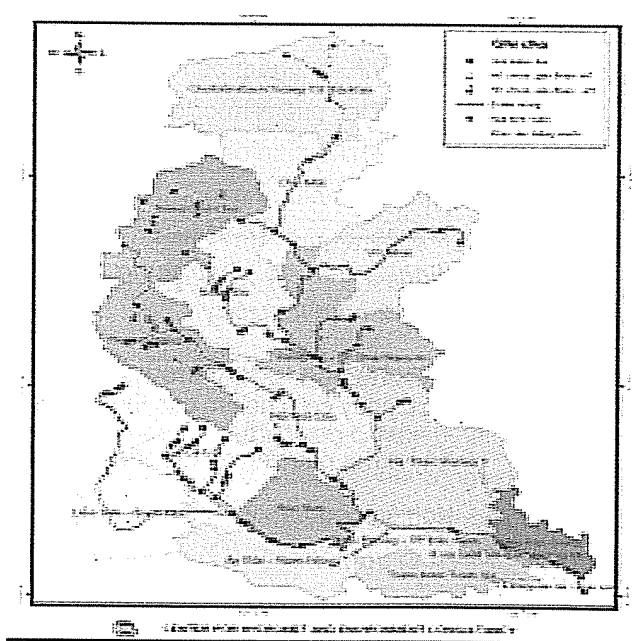
là đập Thác Huồng (diện tích tưới thiết kế Ftk 28.000 ha), hồ Núi Cốc (Ftk=12.000 ha), hồ Đại Lải (Ftk=2.900 ha)...

2) Dự báo xu thế khai thác, sử dụng TNN đến năm 2015 và 2020

Nghiên cứu đã xây dựng một số các phương án tính toán CBN hệ thống cho vùng (xem Bảng 1) trên cơ sở: (i) Dòng chảy đến; (ii) Nhu cầu sử dụng nước; (iii) Hệ thống công trình cấp nước [3].

Xu thế khai thác, sử dụng TNN đến năm 2015

Theo kết quả tính toán, đến năm 2015, theo PA1: vào năm nước trung bình, xảy ra thiếu nước ở khu sông Đu (10,1 triệu m³); vào năm ít nước hiện tượng thiếu nước chủ yếu tập trung ở các khu: sông Chợ Chu, Đu, Nghinh Tường và Cà Lò với tổng lượng thiếu trên toàn lưu vực khoảng 55,2 triệu m³, trong đó 2 khu thiếu nước nặng nhất (đặc biệt trong thời kỳ đồ ải tháng I và II) là khu sông Đu (37,2 triệu m³) và khu Tả Cà Lò (11,8 triệu m³). Với phương PA2, diện tích lúa nước giảm đi làm giảm lượng nước thiếu của toàn lưu vực vào mùa kiệt trong trường hợp năm ít nước là 40,5 triệu m³ (giảm 27% so với phương án PA1). Cụ thể, với khu sông Đu lượng nước thiếu năm nước ít khoảng 33% so với tổng nhu cầu sử dụng (31 triệu m³), khu Tả Cà Lò còn thiếu khoảng 6,9 triệu m³.



Hình 1. Phân vùng cân bằng nước lưu vực sông Cầu

Bảng 1. Phương án cân bằng nước đến năm 2015 và 2020

Nội dung	Phương án 1 (PA1)		Phương án 2 (PA2)	
	2015	2020	2015	2020
Nhu cầu sử dụng nước (tỷ m ³)	Theo quy hoạch phát triển KTXH		Chuyển đổi cơ cấu cây trồng (cây CN thay cây lúa)	Chuyển đổi cơ cấu kinh tế (chuyển một phần diện tích đất NN sang CN)
	2,6 tỷ m ³	2,8 tỷ m ³	2,48 tỷ m ³	2,92 tỷ m ³
Lượng nước đến	- Năm đại biểu nhiều nước, ít nước và trung bình. - Hồ Văn Lãng đi vào hoạt động (Qt _k = 34 m ³ /s). [Error! Reference source not found.]			

Xu thế khai thác, sử dụng TNN đến năm 2020

Đến năm 2020, do nhu cầu sử dụng nước tăng, tình trạng thiếu nước cục bộ ở một số khu vào những năm nước đến ít vẫn xảy ra với tổng lượng thiếu khoảng 65,1 triệu m³. Các khu thiếu nước nhiều nhất vẫn là khu sông Đu và khu Tả Cà Lò với lượng thiếu lần lượt là 38,9 triệu m³ và 18,6 triệu m³. Với PA 2, do có sự chuyển dịch cơ cấu kinh tế, nhu cầu sử dụng nước trong thời kỳ đồ ải giảm nên lượng nước thiếu tại các khu cũng giảm xuống (hình 2).

3) Nhận xét

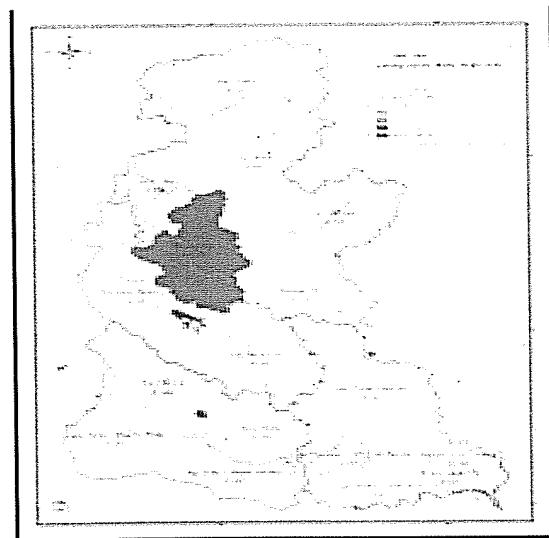
Từ kết quả tính toán CBN hệ thống LVS Cầu theo các phương án, có thể thấy:

- Sau khi các công trình quy hoạch đi vào hoạt động ổn định, đặc biệt có thêm hồ chứa Văn Lãng, vùng sông Công và hạ lưu sông Cầu luôn đủ nước ngay cả trong những năm kiệt nhất.

- Vùng Sông Cà Lò (khu Tả Cà Lò) vẫn xảy ra tình trạng bấp bênh về sự cân đối giữa cung và cầu. Như vậy, cần có biện pháp công trình thích hợp cho khu vực này để có thể ổn định về mặt cấp nước trong mọi trường hợp nước đến.

- Hiện tượng thiếu nước thường xảy ra ở những khu lấy nước sông nhánh (vùng thượng sông Cầu). Do vậy, cần phải xem xét việc xây dựng các công trình thủy lợi vừa và nhỏ trên khu vực này nhằm cung cấp nước có hiệu quả cho diện tích đất canh tác và các nhu cầu khác.

- Phương án 2 có sự điều chỉnh trong quy hoạch sử dụng đất, lượng nước thiếu trong mùa kiệt tại những vùng thường xuyên xảy ra thiếu nước đã giảm đáng kể so với phương án phát triển theo đúng quy hoạch. Do vậy, phương án này được đề nghị làm cơ sở để xây dựng quy hoạch khung TNN LVS Cầu.



Hình 2. Bản đồ phân vùng thiếu nước năm 2020-PA2-năm ít nước

Theo [1] và [2], nghiên cứu đã xác định được 9 vùng có nguy cơ ô nhiễm cao thể hiện trong Hình 3.

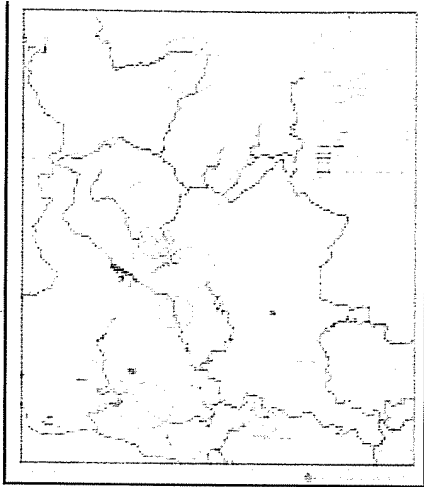
Xây dựng phương án dự báo chất lượng nước

Nghiên cứu đề xuất xem xét 2 phương án (PA) sau:

Phương án 1 (PA1): Lượng nước thải trong lưu vực tăng theo quy hoạch đến 2015 và 2020, nhưng

không được xử lý.

Phương án 2 (PA2): Lượng nước thải như PA1 nhưng có xét đến việc xử lý 70% lượng nước thải đạt tiêu chuẩn cho phép (TCCP) trước khi đổ ra sông và có sự bổ sung nước trên dòng chính sông Cầu (20-30 m³/s) từ hồ Văn Lãng vào mùa cạn.



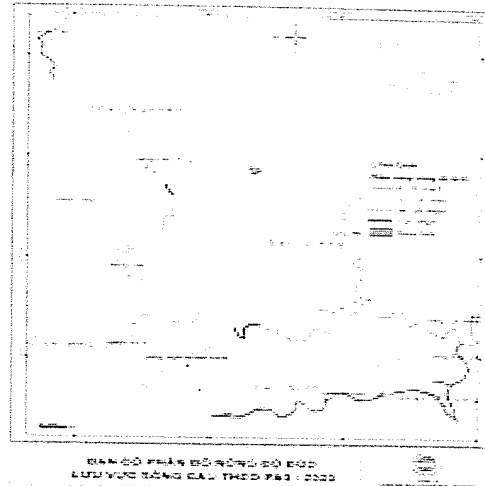
Hình 3. Các vùng có nguy cơ ô nhiễm cao

*** Dự báo chất lượng nước theo phương án 1**

Kết quả dự báo cho thấy tình trạng ô nhiễm trên sông Cầu vào năm 2020 sẽ nghiêm trọng hơn rất nhiều so với năm 2015, khi hầu hết các đoạn sông đều có chỉ số BOD vượt tiêu chuẩn loại B TCVN 5942-1995. Đặc biệt nồng độ BOD một số đoạn đã vượt nhiều lần so với tiêu chuẩn loại B TCVN 5942-1995 vào năm 2020, các thông số như DO, tổng Nitơ, tổng Photpho, Coliform không đạt TCCP. Nồng độ thông số DO dự báo vào năm 2015 – 2020 dao động trong khoảng 0-2 (mg/l), điển hình là những đoạn sông tập trung nhiều hoạt động công nghiệp hoá và dân sinh có nguy cơ dần trở thành những đoạn sông chết.

*** Dự báo chất lượng nước theo phương án 2**

Nồng độ BOD dọc sông đã được cải thiện đáng kể, hầu hết đều đạt TCVN 5942-1995 loại B ngoại trừ vẫn còn 2 đoạn có nồng độ vượt quá 25 mg/l (hình 4). Điều này cho thấy việc xả nước từ hồ Văn Lãng chỉ có ý nghĩa tức thời, chưa thể là một biện pháp lâu dài được.



Hình 4. Bản đồ phân bố nồng độ BOD-PA2-2020

b. Nhận dạng các vấn đề đặt ra về quản lý tổng hợp TNN lưu vực sông Cầu, định hướng và giải pháp

Từ các kết quả tính toán, nghiên cứu đã chỉ ra các vấn đề liên quan đến quản lý tổng hợp TNN trên LVS Cầu: (1) Lượng mưa, lượng nước phân bố không đều theo không gian và thời gian; (2) Mâu thuẫn giữa nhu cầu dùng nước và lượng nước đến; (3) Mâu thuẫn nhu cầu nước giữa các hộ sử dụng nước; (4) Sự cạn kiệt TNN và hiểm họa về nước ngày càng tăng; (5) Chất lượng nước sông Cầu đang bị ô nhiễm và suy thoái cục bộ; (6) Công trình hạ tầng cơ sở hệ thống cấp thoát nước trong khu vực còn thiếu, không đồng bộ và bị xuống cấp; (7) Các tồn tại trong quản lý TNN và bảo vệ môi trường LVS Cầu. Trên cơ sở các vấn đề được nhận dạng, nghiên cứu đã xây dựng các định hướng và các giải pháp (phị công trình và công trình) cho các vấn đề này [3].

1) Quy hoạch phân bổ, chia sẻ TNN

Nhằm khắc phục các vấn đề được nhận dạng ở Quy hoạch khung, nghiên cứu đề xuất một số các giải pháp chia sẻ, phân bổ TNN cho LVS Cầu:

*** Các giải pháp phi công trình**

Theo kết quả cân bằng nước hệ thống, các khu thường xuyên xảy ra thiếu nước là: sông Đu, Chợ Chu và Tả Cà Lồ, do vậy các giải pháp đưa ra sẽ tập trung vào các khu này (tham khảo chi tiết tại [3]).

Ví dụ một số giải pháp như: (1) điều chỉnh quy hoạch phát triển kinh tế theo hướng công nghiệp hóa, hiện đại hóa, ưu tiên phát triển thế mạnh của từng vùng nhưng sử dụng ít nước hơn; (2) Chuyển đổi cơ cấu đất nông nghiệp, giảm diện tích trồng lúa thay vào đó là các loại cây công nghiệp mang lại hiệu quả kinh tế; (3) Áp dụng các kỹ thuật tiên tiến để nâng cao khả năng sản xuất của đất và nước; (4) Xây dựng quy trình vận hành hồ chứa phục vụ đa mục tiêu trong mùa kiệt; (5) Quản lý nhu cầu sử dụng nước, nâng cao nhận thức cộng đồng về TNN.

b. Các giải pháp công trình

Dựa trên kết quả tính toán và hiện trạng của hệ thống các công trình thủy lợi trên LVS Cầu, đề xuất một số giải pháp như sau:

- Trên địa bàn tỉnh Vĩnh Phúc, khu vực miền núi còn thiếu nhiều công trình cấp nước, như ở khu vực ven núi Tam Đảo cần được đầu tư một số công trình trọng điểm nhằm chuyển đổi cơ cấu kinh tế: nâng cấp hồ Xạ Hương, hồ Đại Lải, xây dựng hồ Bản Long, hồ Đồng Bùn để đảm bảo cấp nước cho tưới.

- Ở khu vực sông Đu, xây mới các hồ Nậm Dát, hồ Khe Ván, đập Chóp Ngược và một số trạm bơm nhỏ ở huyện Phú Lương.

- Đặc biệt xây dựng hồ chứa Văn Lăng sẽ giải quyết đạt hiệu quả cao nhất về chống lũ cho hạ lưu sông Cầu, góp phần điều tiết nguồn nước bị thiếu vào mùa kiệt cho vùng hạ du sông Cầu: chuyển nước từ hạ sông Cầu sang cấp nước cho khu Tả Cà Lồ đang còn khó khăn về nguồn nước

- Nâng cấp cụm công trình thủy lợi Võ Nai gồm hồ Quán Chẽ, hồ Bình Long, đập Suối Bùn và hồ Cây Hồng; Tu bổ nâng cấp hồ Ghèn Chè, xây dựng trạm bơm điện Việt Cường, Hóa Thượng; Cụm công trình thủy lợi Đại Từ gồm nâng cấp và làm mới 6 hồ chứa, 3 trạm bơm điện; Cụm công trình Tây Phở Yên nâng cấp sửa chữa hồ Suối Nước tươi 330 ha, làm mới hồ Nước Hai chống lũ quét và tưới 450 ha.

* Quy hoạch bảo vệ tài nguyên nước

Trên cơ sở các vấn đề về chất lượng nước đã

được nhận dạng ở Quy hoạch khung, nhóm nghiên cứu đề xuất một số các giải pháp giảm thiểu ô nhiễm và bảo vệ tài nguyên nước cho LVS Cầu [3].

- Xây dựng hệ thống thông tin, mạng lưới giám sát và mô hình ngân hàng dữ liệu chất lượng nước;

- Xây dựng các khu xử lý nước thải tập trung cho các khu công nghiệp (KCN) và làng nghề trong lưu vực;

- Dùng nước ngọt bổ sung để pha loãng ô nhiễm. Để đảm bảo tính khả thi của giải pháp trước hết phải buộc các KCN, nhà máy, bệnh viện... xử lý nước thải đạt TCCP trước khi xả ra sông.

- Tạo môi trường thể chế bền vững đối với các hoạt động xả thải vào nguồn nước và bảo vệ tài nguyên nước qua việc thực hiện thu phí nước thải và xử lý kiên quyết đối với những hành vi xả nước thải; Phân vùng để quản lý chất lượng nước; tuyên truyền, giáo dục và xã hội hóa công tác bảo vệ môi trường.

4. Kết luận và kiến nghị

Với vị trí và vai trò quan trọng của LVS Cầu, TNN trên lưu vực có ý nghĩa rất lớn đến phát triển KTXH và duy trì bền vững môi trường. Nghiên cứu đã chỉ ra các vấn đề đặt ra đối với quản lý tổng hợp TNN LVS Cầu. Ngoài những nội dung quan trọng thuộc Quy hoạch khung TNN cần đạt tới, nghiên cứu cũng đã thực hiện các thực hiện 2 nội dung quy hoạch quan trọng khác. Đó là Quy hoạch chia sẻ, phân bổ TNN và Quy hoạch bảo vệ tài nguyên nước.

Cần tăng cường tham vấn các cơ quan hữu quan, các ngành có liên quan trong việc khai thác và sử dụng TNN để đưa ra những kế hoạch, khung hành động trong quản lý TNN; thống nhất quản lý và hợp tác giữa các ngành thuộc địa phương và trung ương trong việc phân bổ, chia sẻ TNN hợp lý phục vụ phát triển kinh tế bền vững.

Kiến nghị với Chính phủ cho phép thành lập Ủy ban LVS Cầu để giám sát và điều phối các hoạt động trong quá trình thực hiện quy hoạch LVS.

Tài liệu tham khảo

1. Cục Quản lý Tài nguyên nước. 2006. Dự án "Điều tra tình hình khai thác, sử dụng tài nguyên nước và xả nước thải vào nguồn nước lưu vực sông Cầu".
2. Tổng cục môi trường. 2008. Báo cáo tổng kết Dự án "Kiểm tra, đánh giá và dự báo mức độ, phạm vi ô nhiễm môi trường nước mặt làm căn cứ đề xuất các giải pháp bảo vệ môi trường và phát triển bền vững LVS Cầu".
3. Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường. 2009. Báo cáo tổng kết dự án Quy hoạch Tài nguyên nước lưu vực sông Cầu.
4. Viện Quy hoạch Thủy lợi. 2007. Báo cáo tổng hợp dự án "Rà soát, cập nhật bổ sung quy hoạch thủy lợi lưu vực sông Cầu-sông Thương". Hà Nội.
5. DHI. 2007. MIKE 11 Reference Manual
6. DHI. 2007. MIKE BASIN Reference Manual