

Đánh giá vai trò của hồ chứa Hòa Bình và Tuyên Quang trong phát điện và cấp nước chống hạn hạ du

Nguyễn Hữu Khải*

Khoa Khí tượng Thủy văn và Hải dương học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN

Ngày nhận 02 tháng 01 năm 2009

Tóm tắt. Mùa kiệt 2006-2007 là mùa kiệt thứ 4 liên tiếp hệ thống sông Hồng bị hạn nặng, đồng thời lượng điện cũng thiếu hụt trầm trọng. Mùa kiệt 2007-2008 tình hình cũng không khả quan hơn. Nhưng việc điều hành hệ thống hồ chứa sông Hồng trong mùa kiệt cho 2 mục tiêu phát điện và chống hạn hiện đang mâu thuẫn nhau, có lúc trở nên gay gắt. Báo cáo này phân tích diễn biến của dòng chảy hệ thống sông Hồng trong các mùa kiệt gần đây và đánh giá vai trò của các hồ chứa Hoà Bình và Tuyên Quang trong phát điện và chống hạn, làm cơ sở cho việc điều phối hợp hệ thống đáp ứng 2 mục tiêu trên.

Trong những năm gần đây, nhất là các năm 2002-2006 tình trạng thiếu nước phát điện và nước chống hạn diễn ra liên tục, trầm trọng ở hạ lưu sông Hồng. Mùa cạn 2006-2007 là mùa cạn thứ 3 liên tiếp hệ thống sông Hồng bị hạn nặng. Mực nước tại Hà Nội ngày 5/I/2007 đã xuống tới 1,51m. Hầu như cả tháng XII/2006 có mực nước dưới 2m, kiệt nhất là 1,36m (ngày 20/II/2006). Trong khi đó để có thể vận hành các trạm bơm hạ lưu thì mực nước phải đạt khoảng 2,30-2,50m. Ngày 23/I/2007 hồ Hoà Bình và hồ Tuyên Quang đã xả nước với lưu lượng tổng cộng là 1200 m³/s, nhưng mực nước cũng mới chỉ lên đến 2,70 m sau đó lại xuống dưới 1,75m. Năm 2008 mực nước còn xuống thấp hơn, thấp nhất ngày 12/II/2008, đạt tới 0,81m và duy trì nhiều ngày ở mức 1,20m. Với mực nước thấp như vậy không thể bơm nước được, gây ảnh hưởng rõ rệt đến sản lượng và năng suất lúa.

Trong khi đó lượng điện thiếu hụt hàng năm

cũng tăng lên, tới khoảng 9-10%. Những năm gần đây việc cắt điện xảy ra thường xuyên, có lúc, có nơi diễn ra liên tục, gây thiệt hại nhiều cho các hoạt động kinh tế-xã hội. Hồ Hoà Bình cung cấp tới gần 14% lượng điện toàn quốc (khoảng 8 tỷ/59 tỷ kwh mỗi năm). Do nhu cầu điện năng cũng như cấp nước chống hạn, nhiều khi mực nước hồ xuống dưới mực nước chết (80m), cuối tháng IV/2007 xuống tới cao trình 79m, tức là gần với giới hạn của đầu nước phát điện. Nhiều khi do nhu cầu giữ nước cho hồ chứa để phát điện mà lượng nước xả giảm đi, làm tăng mức độ hạn của vùng đồng bằng hạ lưu. Nước chống hạn cần trong giai đoạn đê ải và cấy (tháng I-II), trong khi hồ cần tích nước để giữ đầu nước và phát điện vào các tháng III-IV khi mà lượng nước đến thường nhỏ. Cũng có năm do không tích nước hợp lý cuối mùa lũ mà lượng nước trong hồ thiếu hụt gây nên thiếu nước để phát điện.

Như vậy hiện nay các mục tiêu phát điện và cấp nước chống hạn trên hệ thống sông Hồng đang mâu thuẫn nhau, có lúc trở nên gay gắt. Vì

*ĐT: 84-4-38370599.

E-mail: khainh@vnu.edu.vn

vậy cần nghiên cứu về mức độ thiếu nước mùa cạn và vận hành khai thác hồ chứa để bảo đảm hài hoà lợi ích của các bên liên quan.

1. Diễn biến dòng chảy mùa cạn hệ thống sông Hồng

Trên hệ thống sông Hồng, tháng có mực

Bảng 1. Mực nước đặc trưng của một số trạm trên sông Hồng (tính đến năm 2006)
(nguồn: Trung tâm Tư liệu Khí tượng Thủy văn)

TT	Sông	Trạm	Hthgmin (cm)	Tháng, năm	Hmin (cm)	Tháng, năm
1	Thao	Yên Bái	2443	III/2006	1910	IV/2006
2	Đà	Hòa Bình	1299	III/2006	1016	V/2005
3	Lô	Vụ Quang	90,8	V/05	1131	I/2006
4	Hồng	Sơn Tây	490	IV/06	408	III/2006
5	Hồng	Hà Nội	178	III/2006	112	II/2007
6	Đuống	Thượng Cát	293	III/2006	157	II/2006

Như vậy có thể thấy rằng xu thế xuất hiện mực nước thấp ngày càng thấp hơn và kéo dài ngày hơn, có khi liên tục hơn 1 tháng. Các tháng I-III lại là những tháng rất cần nước cho việc đổ ải, lúa đẻ nhánh và làm đồng. Mực nước thấp dài ngày làm cho việc bơm nước chống hạn gặp rất nhiều khó khăn. Nó cũng làm cho mặn xâm nhập sâu hơn vào trong cửa sông, gây hại cho khu vực sinh thái nước ngọt. Ngoài ra cũng gây khó khăn cho giao thông thủy trên

nước trung bình thấp nhất thường là tháng III, nhưng mực nước kiệt nhất lại xuất hiện từ tháng I đến tháng V, trong đó tập trung vào các tháng II-IV. Mực nước trung bình tháng nhỏ nhất (Hthgmin) và kiệt nhất (Hmin) trong chuỗi số liệu (tính đến năm 2006) của một số trạm cho trong bảng 1.

đoạn hạ lưu của hệ thống, là nơi có nhiều công trình dân sinh-kinh tế. Những ngày đầu năm 2007 và 2008, nhiều tàu, sà lan bị mắc cạn nhiều ngày, tổn thất kinh tế hàng trăm triệu đồng [1]. Tuy nhiên, ở bảng trên chưa phải là mực nước thấp nhất vì ngày 12/II/2008 mực nước còn xuống đến 0,81m [2].

Dòng chảy mùa cạn một số sông nhánh của hệ thống chỉ ra trong bảng 2.

Bảng 2. Dòng chảy mùa cạn hệ thống sông Hồng (tính đến năm 2006)
(nguồn: Trung tâm Tư liệu Khí tượng Thủy văn)

TT	Sông	Trạm	Qcạn (m ³ /s)	Qnăm (m ³ /s)	Qmin (m ³ /s)	Qthgmin (m ³ /s)	Tháng, năm
1	Thao	Yên Bái	379	810	138(V/05)	180	IV/2006
2	Đà	Hòa Bình	664	1173	161(IV/06)	572	III/2006
3	Lô	Vụ Quang	510	753	90,8(V/05)	144	I/2006
4	Hồng	Sơn Tây	1596	3742	860(IV/06)	1040	III/2004
5	Hồng	Hà Nội	971	2414	400(II/06)	656	II/2006
6	Đuống	Thượng Cát	145	590	370(III/05)	478	III/2006

Có thể thấy rằng dòng chảy tháng nhỏ nhất và dòng chảy kiệt nhất có xu hướng giảm dần trong những năm gần đây, nếu xem xét đến năm

2007 và 2008 thì có khả năng giá trị còn nhỏ hơn nữa, vì mực nước đã xuống thấp hơn. Từ năm 2003 dòng chảy các tháng ở các trạm trên

sông Thao, sông Lô đều nhỏ hơn trung bình nhiều năm của tháng tương ứng 34-59%. Dòng vào hồ chứa Hoà Bình (trạm Tạ Bú) tình hình cũng hoàn toàn tương tự. Như vậy có thể thấy liên tục các năm 2004-2006 là những năm kiệt. Để có cơ sở so sánh và phân tích, chúng tôi tiến hành khôi phục số liệu tại các tuyến sau đập Hoà Bình từ sau năm 1988, tức là sau khi hồ Hoà Bình chính thức hoạt động. Dòng chảy mùa kiệt trạm Hoà Bình được khôi phục từ trạm Tạ Bú, còn dòng chảy mùa kiệt trạm Sơn Tây được khôi phục dựa vào các trạm trên Yên Bái, Vụ Quang và Hoà Bình sau khi đã khôi phục. Từ tài liệu khôi phục có thể chọn ra các mùa kiệt điển hình sau đây:

- Mùa kiệt năm 1990-1991. Đây là năm dòng chảy kiệt tại Sơn Tây ứng với tần suất $P=70\%$, trên sông Đà tại Hoà Bình với $P=85\%$, trên sông Thao tại Yên Bái với $P=75\%$ nhưng trên sông Lô tại Vụ Quang có $P=15\%$, tức là dòng chảy khá lớn.

- Mùa kiệt năm 1993-1994. Đây là năm mà dòng chảy trên sông Hồng thuộc năm rất kiệt ($P=96\%$), trên sông Đà và sông Thao cũng vậy ($P=80-97\%$), riêng sông Lô thuộc năm kiệt trung bình ($P=65\%$).

- Mùa kiệt năm 1998-1999. Đây là trường hợp dòng chảy kiệt sông Đà ở mức 65%, sông Lô và sông Thao rất kiệt ($P=85-90\%$), còn sông

Hồng là năm kiệt ở mức $P=80\%$.

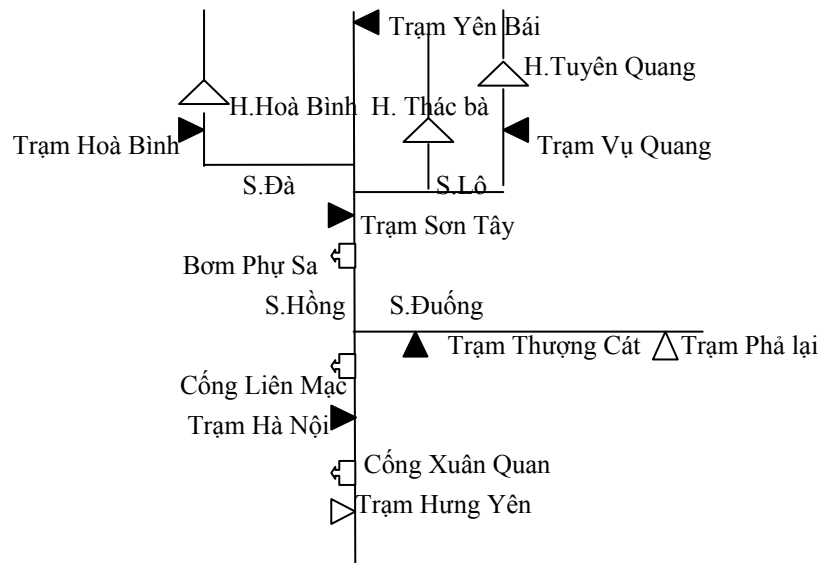
- Mùa kiệt năm 2003-2004. Trên sông Hồng là năm rất kiệt ($p=85\%$), trên sông Đà, sông Thao và sông Lô cũng là năm rất kiệt ($P=82-85\%$). Đây là năm có tổ hợp bất lợi cho cấp nước hạ du vì cả 3 sông thượng nguồn đều kiệt.

- Mùa kiệt năm 2004-2005. Dòng chảy kiệt trên sông Hồng ứng với $P=77\%$, trên sông Đà là năm kiệt trung bình, còn sông Thao và Lô thuộc năm rất kiệt, đặc biệt trên sông Lô. Đây cũng là năm có tổ hợp bất lợi, tuy nhiên do trên sông Đà có dòng chảy kiệt trung bình nên có thể hỗ trợ cấp nước cho hạ du.

- Mùa kiệt năm 2005-2006. Mùa kiệt 2005-2006 dòng chảy trên các sông nhánh còn xuống thấp hơn. Trên sông Hồng ở mức rất kiệt ($P=90\%$), trên sông Đà ở mức kiệt cao ($P=35\%$), sông Thao ở mức rất kiệt ($P=90\%$), và đặc biệt trên sông Lô ở mức thấp nhất trong chuỗi số liệu đo đạc tính đến năm 2006 ($P=99\%$).

2. Tình hình cấp nước phát điện và chống hạn của hai hồ chứa Hoà Bình, Tuyên Quang

Sơ đồ phân bố hệ thống hồ chứa và các trạm thủy văn trên khu vực chỉ ra trên hình 1.



Hình 1. Sơ đồ phân bố trạm thủy văn, cống lấy nước và hồ chứa khu vực nghiên cứu.

Nhiệm vụ đặt ra cho nhà máy thủy điện Hoà Bình là với công suất 1920 MW, hàng năm đạt sản lượng 8 tỷ KWh, chiếm 13,8% tổng điện năng toàn quốc. Còn với nhà máy thủy điện Tuyên Quang có công suất 342 MW, đạt điện năng 1324,7 triệu KWh [3]. Đồng thời hàng năm thủy điện Hoà Bình cung cấp đảm bảo mực nước tại Hà Nội thấp nhất là 2,50m-3,0m, ứng với lưu lượng là $900\text{m}^3/\text{s}$, còn hồ Tuyên Quang không đạt mục tiêu cấp nước, tuy nhiên lượng nước chảy qua nhà máy có thể cung cấp nước cho hạ lưu. Theo thiết kế để phát điện theo công suất đảm bảo thì trong mùa kiệt lưu lượng qua nhà máy thủy điện Hoà Bình không thể nhỏ hơn $600\text{m}^3/\text{s}$, trong tháng II và III thường phải lớn hơn $630\text{m}^3/\text{s}$ và sẽ tăng lên trong tháng sau đó, do đầu nước giảm.

Trong những năm gần đây, nhà máy thủy điện Hoà Bình đã thực hiện vận hành để đáp ứng các nhu cầu trên. Điện năng năm 2006 đạt gần 8 tỷ trên tổng số 61 tỷ KWh của cả hệ thống điện quốc gia, còn năm 2007 tính đến tháng 10 đã đạt 7,99 tỷ trong tổng số 48,32 tỷ KWh, và cả năm có khả năng đạt hơn 8,8 tỷ KWh [4]. Nhưng đồng thời một số năm (2003, 2004, 2006, và có thể cả 2007) có tổng lượng nước vào hồ chứa nhỏ hơn tổng lượng nước ra,

nói cách khác là hồ chứa phải xả thêm một lượng nước dự trữ.

Lưu lượng qua nhà máy thực tế cũng thường từ $600-900\text{m}^3/\text{s}$, trừ đợt xả vào những ngày 15-25/II/2005 và 15-25/II/2006 có lưu lượng nhỏ hơn $600\text{m}^3/\text{s}$. Riêng mùa kiệt 1990-1991 lưu lượng xả trong các tháng I-V đều nhỏ hơn $600\text{m}^3/\text{s}$. Dĩ nhiên khi đó mực nước hồ chứa xuống thấp, nhiều khi thấp hơn mực nước chết, vào ngày 27/V/2005 mực nước hồ xuống đến 78,0m thấp hơn mực nước chết 2,0m, mà theo quy định khi mực nước hồ xuống dưới 77,0 m thì nhà máy phải ngừng hoạt động. Đầu nước phát điện (chênh lệch mực nước thượng và hạ lưu) cũng ở mức rất thấp, chỉ còn 66,0m [1]. Ở mực này hoạt động của máy bị ảnh hưởng rất lớn. Lượng điện phát ra trong ngày 25/V/2006 chỉ còn 3,6 triệu kwh, đạt khoảng 7% tổng lượng điện phát ra mỗi ngày trong điều kiện bình thường. Những mùa kiệt sau đó tình hình này có được cải thiện, mực nước hồ thường ở trên mực 80,0m, nhưng đầu nước vẫn thấp hơn 70m.

Trong các mùa khô trùng với vụ đông-xuân, hồ Hoà Bình xả nước xuống hạ lưu cung cấp điện theo biểu đồ phụ tải, đồng thời phục vụ chống hạn. Do vậy có rất nhiều ngày trong một

số tháng hồ Hòa Bình phải xả nhiều nước hơn lượng nước đến và biểu đồ điều phối. Bảng 3

đẫn ra thực tế điều hành hồ chứa trong thời kỳ này của một số mùa kiệt [4].

Bảng 3. Thực tế vận hành hồ Hòa Bình phục vụ cấp điện và chống hạn

(Nguồn: Công ty Thủy điện Hoà Bình)

Mùa kiệt	Ngày, tháng bắt đầu	Ngày, tháng kết thúc	Tổng lượng nước đến ($10^6 m^3$)	Tổng lượng nước ra ($10^6 m^3$)	Chênh lệch ($10^6 m^3$)	Lượng nước qua tuabin ($10^6 m^3$)
2003-2004	17/I	27/I	386,29	546,05	159,76	527,04
	2/II	11/II	293,84	811,73	517,88	722,04
	15/II	25/II	294,79	783,04	488,25	734,31
2004-2005	18/I	27/I	354,41	708,13	353,72	690,86
	2/II	10/II	257,73	494,12	236,39	478,66
	15/II	25/II	244,43	649,38	404,96	630,77
2005-2006	17/I	27/I	465,78	872,47	406,68	826,16
	2/II	10/II	326,16	630,03	303,87	614,48
	15/II	25/II	309,05	408,85	997,92	389,84
2006-2007	17/I	27/I	367,89	617,50	249,61	598,49
	2/II	11/II	283,65	528,94	245,28	551,32
	15/II	25/II	261,36	617,50	131,15	598,49

Có thể thấy rằng từ năm 2003 lượng nước xả khỏi hồ chứa trong các thời kỳ cấp nước chống hạn khẩn trương luôn luôn lớn hơn nhiều lượng nước vào, thậm chí gấp hơn 2 lần. Lưu lượng xả trung bình 10 ngày trong các kỳ cấp nước khẩn trương chống hạn và dòng chảy trung bình các tháng trong các mùa kiệt nói chung vào khoảng 650-1000 m^3/s , lớn hơn lưu lượng bảo đảm 600 m^3/s . Lượng nước xả này tuy chưa thật đầy đủ nhưng đã đáp ứng yêu cầu của chống hạn hạ du.

Trong khi đó hồ Tuyên Quang còn đang xây dựng, chỉ từ tháng I/2007 khi đập chính được nâng cao và hồ đã có nước thì hồ mới tham gia xả nước bổ sung chống hạn, và vào ngày 14-20/I/2007, đã xả với lưu lượng 300-600 m^3/s . Nhưng từ sau mùa lũ 2008 hồ hoàn toàn tích nước đến cao trình thiết kế và không xả thêm được nữa.

Hồ Thác Bà từ năm 1977 đến 2006 trong hai tháng I và II có nhiều năm hồ xả xuống hạ du lưu lượng vượt hoặc xấp xỉ 140 m^3/s , nhưng lại có nhiều năm mực nước trong hồ khá cao nhưng lưu lượng xả trong 2 tháng này lại nhỏ hơn 140 m^3/s . Vào năm cuối thời kỳ tích nước lưu lượng này thường chỉ đạt trên dưới 100

m^3/s . Từ năm 2003 đến nay, thủy điện Thác Bà được cổ phần hoá nên sản xuất điện thực hiện theo cơ chế đấu giá, do đó lưu lượng xả xuống hạ du nhiều khi khá nhỏ, mặc dù mực nước hồ đang ở mức cao [1].

Trong thực tiễn điều hành chống hạn, lượng nước đến ruộng còn phải thông qua hệ thống bơm và cống lấy nước, qua các kênh dẫn các cấp. Đó là các trạm bơm vùng không ảnh hưởng và có ảnh hưởng thủy triều. Từ các số liệu của [1] nhận thấy, thời gian đạt mực nước thiết kế của trạm bơm Phù Sa là rất ít. Tại cống Liên Mạc, các năm 2002 và 2003 mặc dù không phải là năm ít nước, nhưng vẫn có những thời kỳ cấp nước khẩn trương mà mực nước nhỏ hơn thiết kế. Năm 2005 hầu như trong toàn bộ thời kỳ tưới ải, mực nước sông Hồng tại đây nhỏ hơn mực nước thiết kế từ 0,5m đến 1,0m [1]. Vụ đông xuân năm 2006 còn thấp hơn, rất căng thẳng về mặt cấp nước. So sánh mực nước thực đo tại trạm Hoà Bình (sau hồ chứa) với mực nước tại Liên Mạc và Xuân Quan thấy rằng mực nước tại đây thay đổi đồng bộ gần như tỷ lệ thuận với sự tăng giảm của lưu lượng xả từ hồ Hoà Bình.

3. Đánh giá vai trò của hồ chứa Tuyên Quang và Hoà Bình trong phát điện và cấp nước chống hạn hạ du

a) Đánh giá vai trò của hồ Tuyên Quang và Hoà Bình trong cấp nước chống hạn

Để đánh giá vai trò của hồ chứa Hoà Bình và Tuyên Quang trong cấp nước chống hạn hạ du, tiến hành diễn toán dòng chảy qua hồ chứa Hoà Bình và Tuyên Quang về hạ du theo một số kịch bản sau đây:

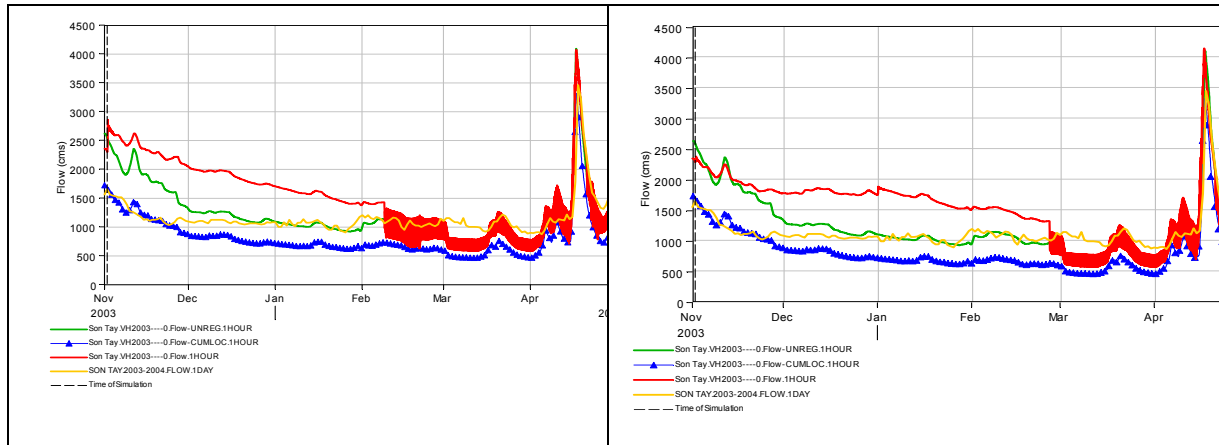
- (1) Kịch bản 1 (KB1). Không có hồ chứa, dòng chảy được khôi phục như khi chưa có hồ.
- (2) Kịch bản 2 (KB2). Tăng lượng dòng

chảy đã điều tiết thực tế thêm 30%.

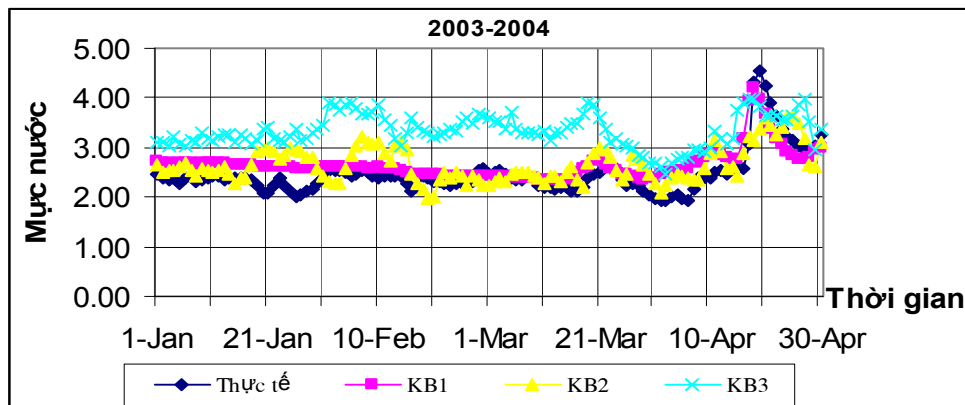
(3) Kịch bản 3 (KB3). Tăng thêm 20% nữa lượng dòng chảy trong những ngày cấp nước khẩn trương đổ ải theo lịch thời vụ.

Số liệu để phân tích là 5 tháng mùa kiệt (từ tháng XII-III) của mùa kiệt 2003-2004 vì đây là mùa kiệt điển hình, và thực tế điều hành cấp nước chống hạn chủ yếu trong những tháng này.

Mô hình HEC-RESSIM [5,6] được dùng để diễn toán qua 2 hồ chứa đến trạm Sơn Tây, sau đó sử dụng mô hình MIKE11 [7] để diễn toán dòng chảy từ Sơn Tây về hạ lưu. Kết quả diễn toán chỉ ra trên các hình 2 và 3.



Hình 2. Mức nước Sơn Tây diễn toán qua các hồ về theo kịch bản 2 và 3 bằng HEC-RESSIM.



Hình 3. Mức nước Hà Nội diễn toán theo các kịch bản bằng MIKE11.

Kết quả tính toán cho thấy rằng, khi tăng lưu lượng xả của hồ Hoà bình thêm 30% so với thực tế vận hành mùa kiệt 2003-2004 (KB2) thì mực nước hạ lưu tại các vị trí chính ở hạ lưu sông Hồng tăng lên đáng kể. Tại Hà Nội mực nước trung bình tăng 35cm, mực nước thấp nhất tăng 33cm; tại Liên Mạc tăng tương ứng là 84cm và 44cm; tại cống Xuân Quan tăng 73cm và 51cm (bảng 4). Khi tăng thêm 30% cho những ngày cấp nước khẩn trương (KB3) thì mực nước trung bình tại các vị trí tăng thêm 20-40cm, còn

mực nước thấp nhất tăng thêm 15-35cm.

Kết quả tính toán cũng cho thấy mực nước thấp nhất theo kịch bản 1 trên hầu hết các vị trí chưa đạt mực nước thiết kế của mình và cũng chưa đạt mực nước tiêu chuẩn tại Hà Nội (2,30-2,50m). Vào những ngày cấp nước khẩn trương phục vụ chống hạn, mực nước tại hầu hết vị trí đều thấp hơn tiêu chuẩn. Tuy nhiên với kịch bản 2 thì hầu hết đều vượt tiêu chuẩn chung tại Hà Nội và mực nước thiết kế, ngay cả mực nước thấp nhất cũng vậy.

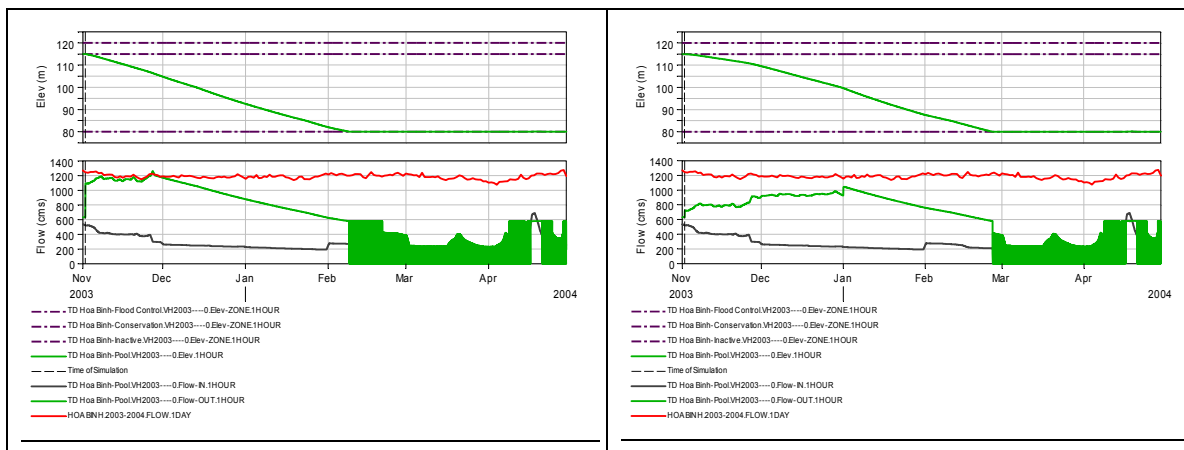
Bảng 4. Mực nước mùa kiệt tại các vị trí hạ lưu sông Hồng ứng với các kịch bản

Vị trí	Mực nước (m)	Thực tế	Kịch bản 1	Kịch bản 2	Kịch bản 3
Liên Mạc $Z_{TK}=3,77m$	Trung bình	2,91	2,92	3,75	4,13
	Lớn nhất	4,03	4,98(18/IV)	4,58(28/IV)	4,96(28/IV)
	Nhỏ nhất	2,69(14/III)	2,45(14/III)	3,13(21/III)	3,26(2/IV)
Hà Nội $Z_{TC}=2,50m$	Trung bình	2,48	2,69	2,83	3,32
	Lớn nhất	4,61(19/IV)	4,19(18/IV)	3,52(18/IV)	3,99(28/IV)
	Nhỏ nhất	1,86(6/IV)	2,34(12/III)	1,97(19/II)	2,46(3/IV)
Xuân Quan $Z_{TK}=1,85m$	Trung bình	2,68	2,68	3,41	3,69
	Lớn nhất	3,12	4,08(18/IV)	4,08(19/IV)	4,31(19/IV)
	Nhỏ nhất	2,22(12/III)	2,34(12/III)	2,73(3/IV)	2,86(3/IV)

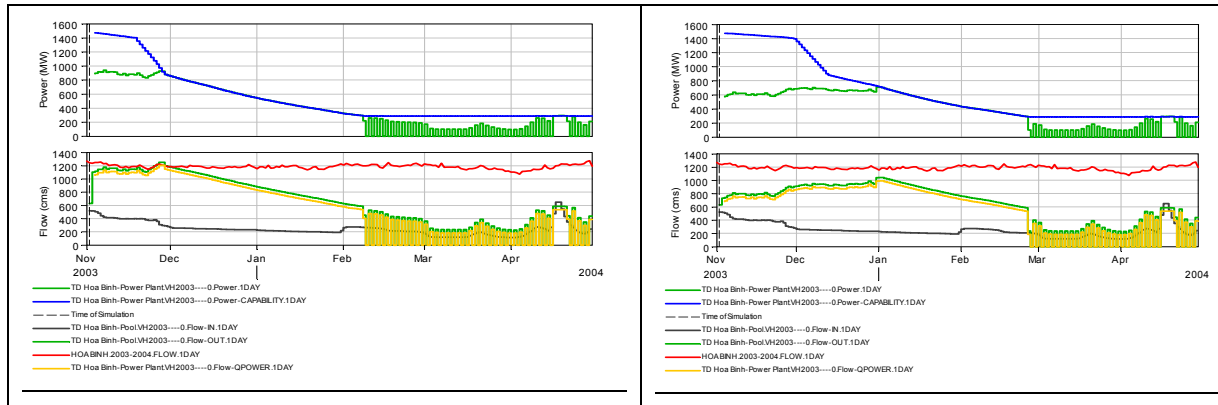
b) Đánh giá vai trò của hồ Tuyên Quang và Hoà Bình trong phát điện

Khi tăng lượng xả xuống hạ lưu thì mực

nước hồ sẽ giảm, kéo theo sự thay đổi của lượng điện phát ra. Quá trình hoạt động của hồ chứa biểu thị trên hình 4 và 5.



Hình 4. Vận hành hồ Hoà Bình theo kịch bản 2 và 3 bằng HEC-RESSIM.



Hình 5. Vận hành phát điện hồ Hoà Bình theo kịch bản 2 và 3 bằng HEC-RESSIM.

Mức nước hồ chứa giảm dần qua các kịch bản, do đó năng lượng nhà máy phát ra cũng thay đổi (bảng 5).

Bảng 5. Đặc trưng hoạt động mùa kiệt tại hồ chứa ứng với các kịch bản

Vị trí	Đặc trưng	Thực tế	Kịch bản 2	Kịch bản 3
Hồ chứa Hoà Bình	Mức nước hồ TB (m)	92	89	88
	Lượng xả kiểm soát TB (m ³ /s)	495	610	611
	Lượng xả không kiểm soát TB (m ³ /s)	117	0	0
	Đầu nước (m)	77,4	74,3	73,3
	Công suất TB (MW)	331	330	329,7
	Tổng điện năng mùa kiệt (MWh)	1582550	1630030	1646330
Sơn Tây	Lưu lượng TB (m ³ /s)	1522	1538	1542

Từ các kết quả tính toán thấy rằng mức nước hồ trung bình giảm không nhiều, tuy nhiên mức nước hàng ngày giảm nhanh trong những tháng đầu mùa kiệt (từ tháng XII-II), sau đó giảm không đáng kể và trở về mức nước không chế là mức nước chết từ ngày 5/III, với Hoà Bình là 80m và Tuyên Quang là 90m. Điện năng thu được cũng giảm tương ứng, Điện năng trung bình ngày giảm 0,3% theo KB2 và giảm thêm 0,09% theo KB3. Tổng điện năng mùa kiệt giảm 0,03 và 0,1%

4. Một số nhận xét

Từ các kết quả trên rút ra một số nhận xét sau:
 Khi tăng lượng xả hồ chứa Hoà Bình và

Tuyên Quang lên 30% so với hiện thời (tức là thêm khoảng 200m³/s) thì mức nước tại Hà Nội đã tăng đáng kể, tuy nhiên vẫn còn nhiều ngày ở dưới mức tiêu chuẩn cho phép và tại các điểm lấy nước hạ du mức nước ở dưới mức thiết kế. Nhưng khi tăng thêm 20% nữa thì có thể bảo đảm khả năng chống hạn ở tất cả các điểm hạ du.

Tuy nhiên khi tăng lượng xả thì mức nước hồ giảm đi, giảm nhanh trong các tháng đầu mùa kiệt, đến hết tháng 2, sau đó cân bằng với các kịch bản khác ở mức nước chết. Và tất yếu dẫn đến giảm đầu nước và giảm điện năng, nhất là cuối mùa kiệt. Sơ bộ có thể thấy điện năng giảm không thật sự nhiều, chỉ vào khoảng 0,4% trong mùa kiệt. Cũng lưu ý rằng khi tính toán đã không chế mức nước thấp nhất trong hồ là mức nước chết và không có tổn thất điện năng. Điều này không hoàn toàn đúng với thực tế vận

hành và như vậy kết quả thực sự có thể khác.

Bài báo được hoàn thành với sự hỗ trợ của đề tài QG 07-20.

Tài liệu tham khảo

- [1] Lê Kim Truyền, *Nghiên cứu cơ sở khoa học và thực tiễn điều hành cấp nước mùa cạn cho đồng bằng sông Hồng*, Báo cáo tổng hợp Đề tài Nghiên cứu Khoa học cấp Nhà nước, Hà Nội, 2007.
- [2] Các bản tin điện tử VNExpress.vn, Vietnamnet.vn các ngày 29/3/2007, 17/7/2007, 1/5/2007, 24/5/2007.
- [3] *Báo Nhân dân* các ngày 13-14/12/2007.
- [4] Công ty Thủy điện Hoà Bình, *Báo cáo thủy năng các năm từ 2002 đến 2007*.
- [5] Nguyễn Hữu Khải, Lê Thị Huệ, Ứng dụng mô hình HEC-RESSIM trong tính toán điều tiết lũ, *Tạp chí Khoa học Đại học Quốc gia Hà Nội*, Phụ trương ngành Khí tượng Thủy văn, tập XXII số 2B AP (2006) 72.
- [6] MIKE 11, *Reference Manual*, 2004.
- [7] U S Army Corps of Engineer, HEC-RESSIM, Reservoir System Simulation, *User Manual*, Version 3.0, March, 2008.

Impact assessment of Hoa Binh and Tuyen Quang reservoirs in energy generation and drought prevent in downstream

Nguyen Huu Khai

Faculty of Hydro-Meteorology & Oceanography, College of Science, VNU

Lowest season 2006-2007 is conjunctive 4th lowest season causing heavy drought on Red river system and serious deficit of energy. Lowest season 2007-2008 is'nt better. But reservoirs system operation for 2 objects of energy generation and water supply to prevent drought is happening conflict, some time becoming very hot. This report researching variation of flow of Red river system in recent lowest seasons and role assessment of Hoa Binh and Tuyen Quang reservoirs for about 2 objects of energy generation and water supply to prevent drought as base for sensible system operation to guarantee above 2 objects.