

NGUYÊN NHÂN VÀ THỰC TRẠNG HẠ THẤP MỨC NƯỚC SÔNG HỒNG, MỘT SỐ GIẢI PHÁP ĐÃ TRIỂN KHAI

KSCC.Hoàng Xuân Hồng
Hội Đập lớn & Phát triển nguồn nước Việt Nam

1. PHÂN TÍCH THỰC TRẠNG HẠ THẤP MỨC NƯỚC HẠ DU SÔNG HỒNG

Đặc điểm thay đổi mực nước vùng hạ du sông Hồng cho thể chia thành 4 thời kỳ như sau:

1.1. Thời kỳ trước năm 1990

Đây là thời kỳ chưa có những hồ chứa lớn được xây dựng trên thượng nguồn sông Hồng nên chế độ mực nước thời kỳ mùa kiệt thay đổi theo điều kiện tự nhiên. Các công trình lấy nước tưới được thiết kế chưa tính đến tác dụng điều tiết của hồ chứa và hy vọng rằng sau khi có các hồ chứa điều tiết ở thượng nguồn, mực nước hạ du sẽ được cải thiện theo hướng tốt hơn so với mực nước thiết kế.

1.2. Thời kỳ từ năm 1990- 2003

Sau năm 1989 các hồ chứa Hòa Bình và Thác Bà đã tham gia điều tiết theo nhiệm vụ thiết kế. Theo thống kê từ tài liệu quản lý hồ chứa, các hồ Hòa Bình và hồ Thác Bà đều điều tiết theo đúng thiết kế, theo đó hồ Hòa Bình thường điều tiết với lưu lượng trung bình từ 600 – 850 m³/s, hồ Thác Bà điều tiết với lưu lượng khoảng 135-140 m³/s, lớn hơn so với lưu lượng tự nhiên khi chưa xây dựng hồ chứa. Mực nước hạ du tại Hà Nội và các điểm quan trắc khác đều tăng so với điều kiện tự nhiên, mực nước tại các công trình đầu mối của hệ thống thủy nông đạt và vượt thiết kế. Vì vậy, với những năm hạn của mùa kiệt năm 1993-1994 và 1998-1999, mực nước tại các cửa lấy nước tưới vẫn đảm bảo yêu cầu cấp nước cho các hệ thống tưới ở hạ du.

1.3. Thời kỳ từ 2003 đến 2007

Đây là thời kỳ chưa có sự tham gia điều tiết của hồ chứa Tuyên Quang, ở hạ du sông Hồng bắt đầu có sự giảm thấp mực nước thời kỳ mùa kiệt và ngày càng trầm trọng hơn, ảnh hưởng lớn đến khả năng cấp nước tưới cho hạ du. Các nhà quản lý và các chuyên gia đều chưa hiểu điều gì đã xảy ra. Người ta cho rằng, các hồ chứa Hòa Bình, Thác Bà đã vận hành không hợp lý, đã giảm lưu lượng điều tiết xuống hạ du trong thời kỳ mùa kiệt. Ngành điện (EVN) thì khẳng định rằng không có chuyện cắt giảm lưu lượng điều tiết xuống hạ du.

Thực tế, các hồ Hòa Bình vẫn điều tiết với lưu lượng lớn hơn 600 m³/s theo quy định thiết kế và công suất chạy máy thời kỳ cấp nước tưới còn lớn hơn công suất đảm bảo. Trước tình hình đó, năm 2004 theo đề nghị của Bộ Nông nghiệp và PTNT, một đề tài độc lập cấp

Nhà nước “*Nghiên cứu cơ sở khoa học và thực tiễn điều hành cấp nước mùa cạn cho đồng bằng sông Hồng*” do GS.TS Lê Kim Truyền trường Đại học thủy lợi làm chủ nhiệm. Đây là đề tài đầu tiên về chế độ vận hành cấp nước mùa kiệt sau nhiều năm không được nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu của đề tài cho thấy, để đảm bảo yêu cầu tưới cho hạ du, hồ chứa Hòa Bình phải tăng lưu lượng điều tiết xuống hạ du đến mức từ 850-1100 m³/s trong thời kỳ đồ ải (tháng I+II).

Do mực nước hạ du bị giảm thấp so với thời gian trước đó nên trong tháng I+II, hồ Hòa Bình đã gia tăng cấp nước cho hạ du ở mức từ 800 – 1100 m³/s, có năm đạt đến 1700 m³/s. Tuy nhiên, mực nước hạ du tại Hà Nội vẫn còn thấp so với thiết kế.

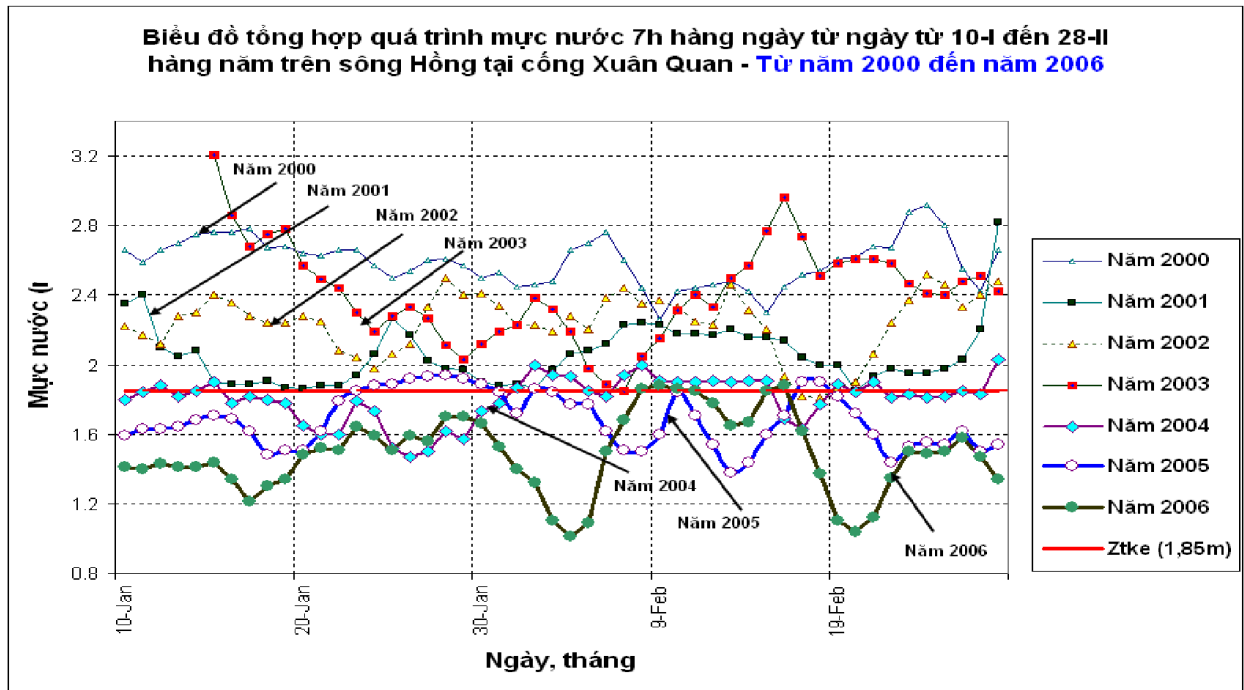
Kết quả nghiên cứu của Đề tài “*Nghiên cứu cơ sở khoa học và thực tiễn điều hành cấp nước mùa cạn cho đồng bằng sông Hồng*” đã chỉ rõ từ năm 2004 đến năm 2006, mực nước mùa kiệt hạ du sông Hồng càng ngày càng giảm thấp mặc dù lưu lượng xả từ hồ Hòa Bình và Thác Bà đều tăng gấp 1,5-2,8 lần so với thiết kế. Theo tài liệu thực đo, thời kỳ trước năm 2004, mực nước ở hạ du đều cao hơn mực nước thiết kế, nhưng từ năm 2004-2006 mực nước tháng I+II tại các vị trí này đều thấp hơn thiết kế, đồng thời mực nước kiệt của năm sau lại thấp hơn mực nước cùng kỳ của năm trước (Xem từ hình 1 đến hình 4).

Phạm vi ảnh hưởng hạ thấp mực nước chủ yếu ở khu vực thượng lưu phía trên trạm thủy văn Hưng Yên trên sông Hồng và Phả Lại trên sông Đuống (xem hình 5).

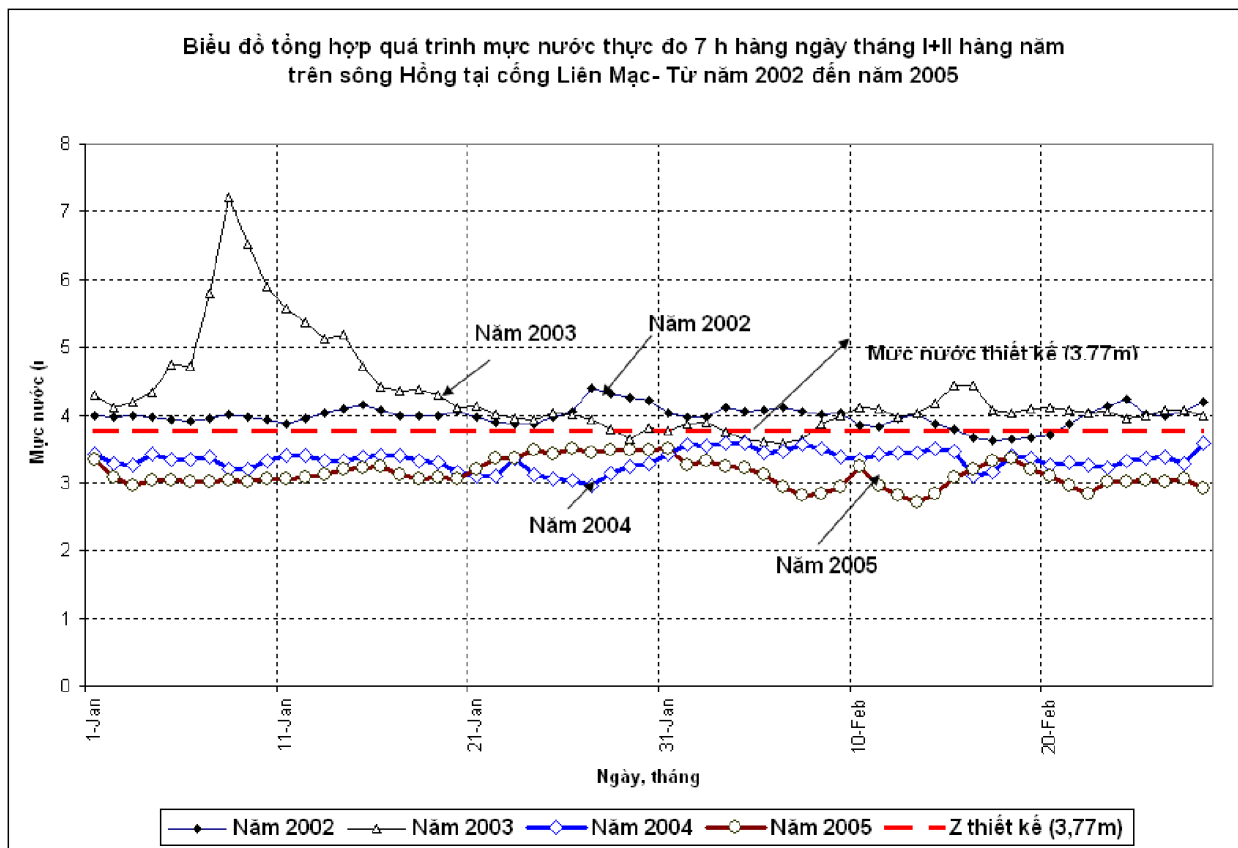
1.4. Thời kỳ từ 2007 đến 2011

Thời kỳ từ 2007 đến 2011 đã có sự tham gia điều tiết của hồ chứa thủy điện Tuyên Quang. Trong thời kỳ này theo chỉ đạo của Chính phủ, để đảm bảo yêu cầu cấp nước hạ du, lưu lượng điều tiết của các hồ Hòa Bình, Tuyên Quang và Thác Bà trong tháng I+II tăng đáng kể. Tổng lưu lượng điều tiết 3 hồ trong các năm 2009 đến 2011 (Tháng I+II) có thời gian đạt đến 2700 m³/s hoặc lớn hơn. Do đó, mực nước tại thời kỳ đồ ải đạt được mực nước thiết kế. Tuy nhiên, để giảm thiệt hại cho sản xuất điện năng, trước và sau thời kỳ đồ ải các hồ chứa điều tiết với lưu lượng rất thấp nên xảy ra tình trạng mực nước trong thời kỳ này ở hạ du rất thấp, nhiều năm mực nước Hà Nội xuống thấp dưới 1,0m, đặc biệt năm 2010 mực nước Hà Nội chỉ đạt 0,1m.

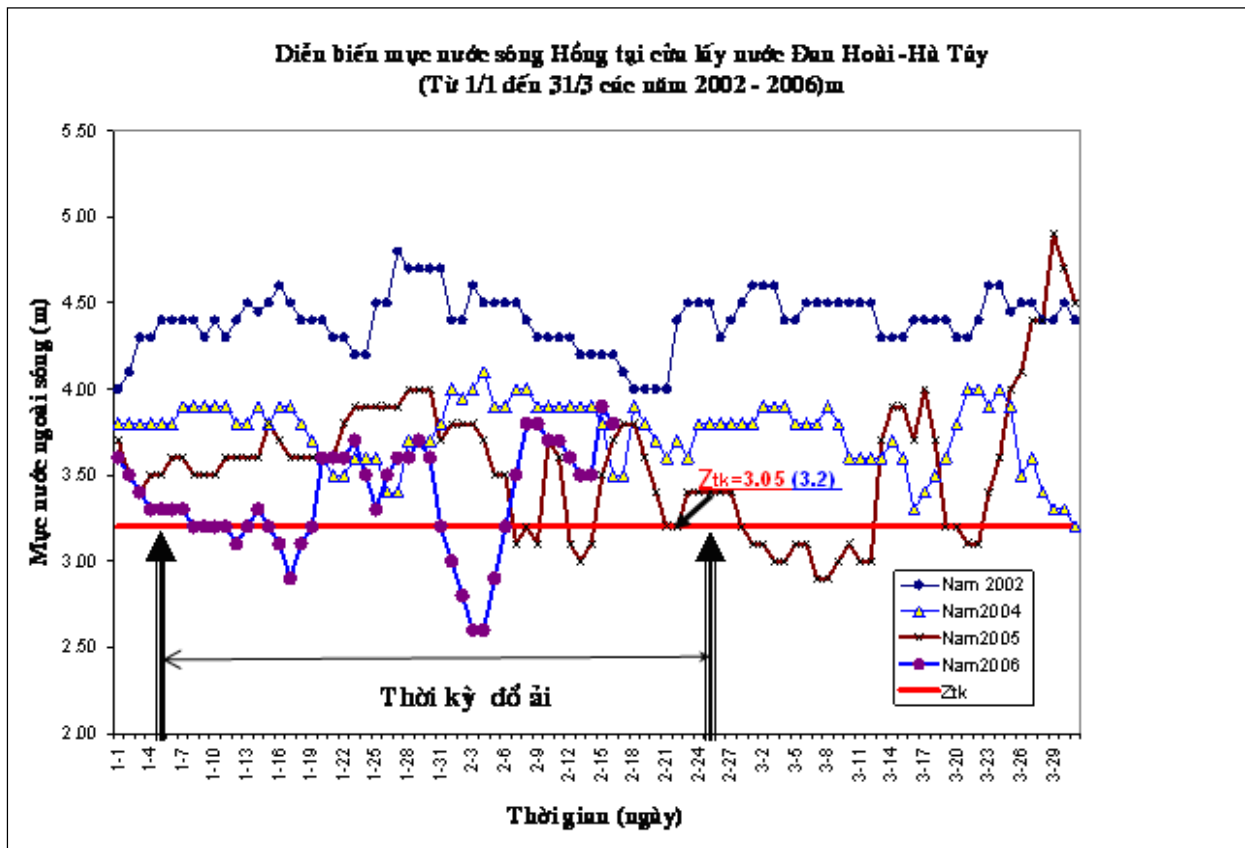
Thực ra, xu thế giảm thấp mực nước vùng hạ lưu sông Hồng đã bắt đầu sớm hơn. Vấn đề này đã được trình bày trong báo cáo Thủy văn và Thủy lực của dự án mở rộng Bắc Hưng Hải do ADB quản lý (Strengthening Water Management and Irrigation Systems Rehabilitation Project) có sự tham gia của chuyên gia trường Đại học Thủy lợi do GS.TS Hà Văn Khối phụ trách (năm 2010), theo đó hiện tượng suy giảm mực nước hạ du sông Hồng và tỷ lệ nước chuyển sang sông Đuống đã bắt đầu từ năm 1996 sau trận lũ lớn tháng 8 năm 1996 (xem hình 6, 7 và 8).



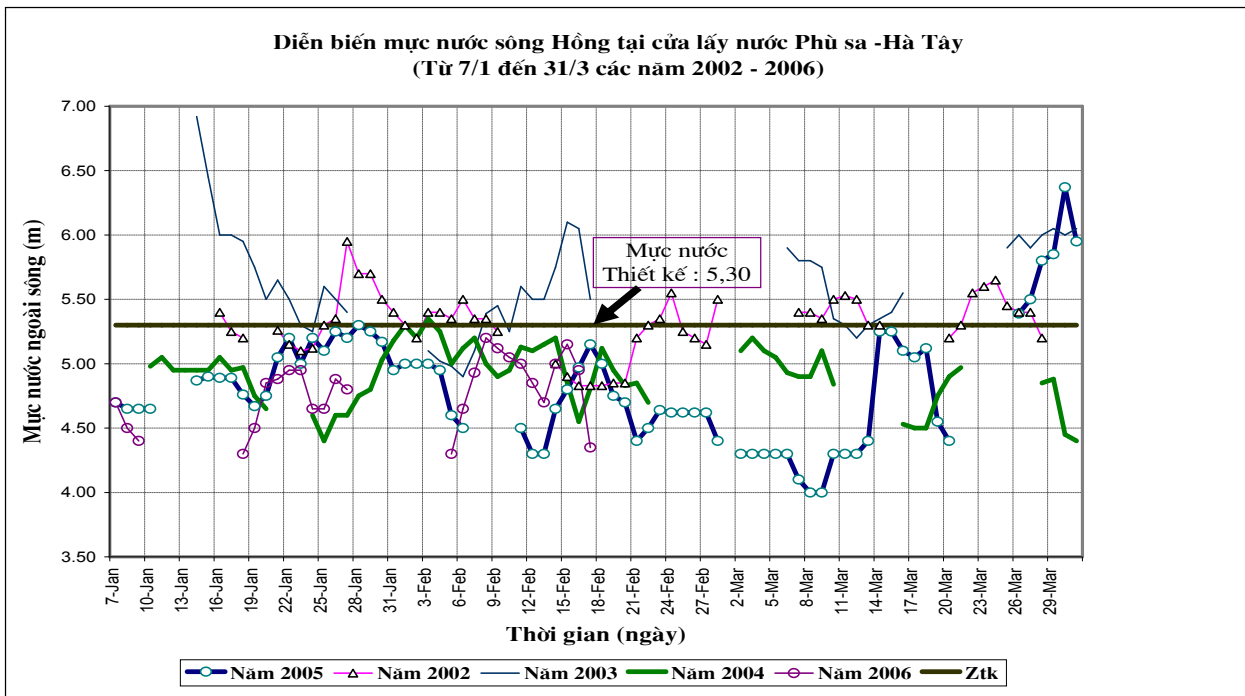
Hình 1: Diễn biến mực nước thực đo từ 10-1 đến 28-2 hàng năm giai đoạn từ năm 2000-2006 tại cống Liên Mạc.



Hình 2: Diễn biến mực nước thực đo từ 10-1 đến 28-2 hàng năm giai đoạn từ năm 2000-2006 tại cống Xuân Quan.

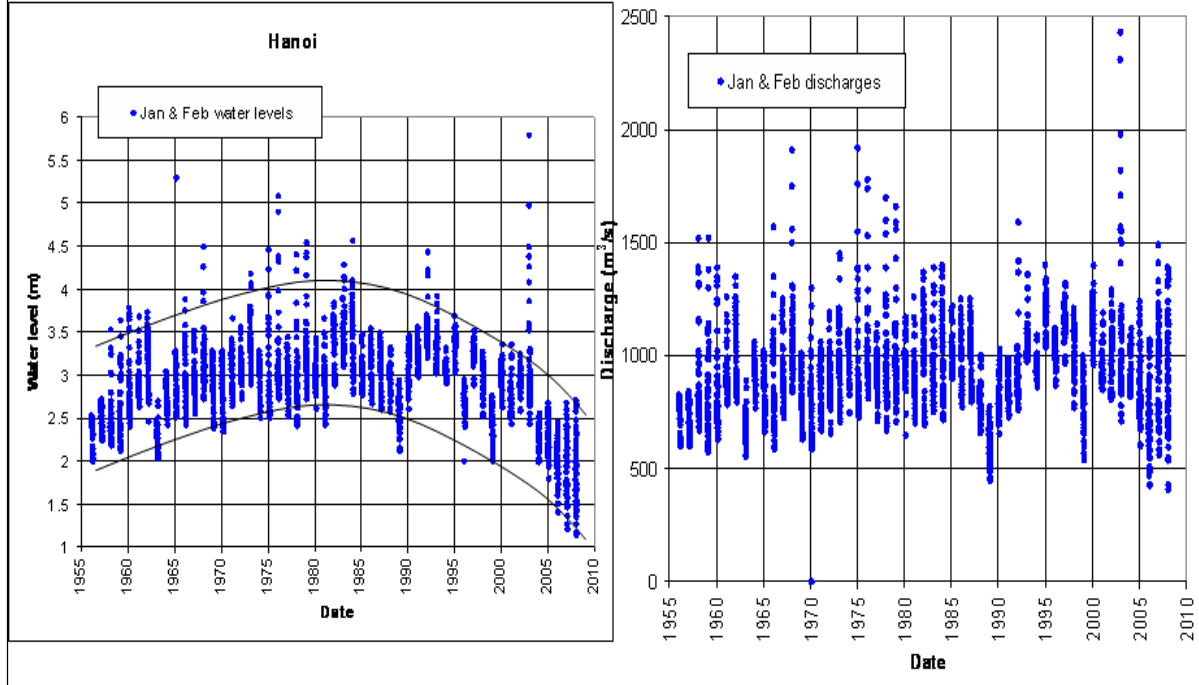


Hình 3: Quá trình mực nước tại công trình đầu mỗi trạm bơm Đan Hoài



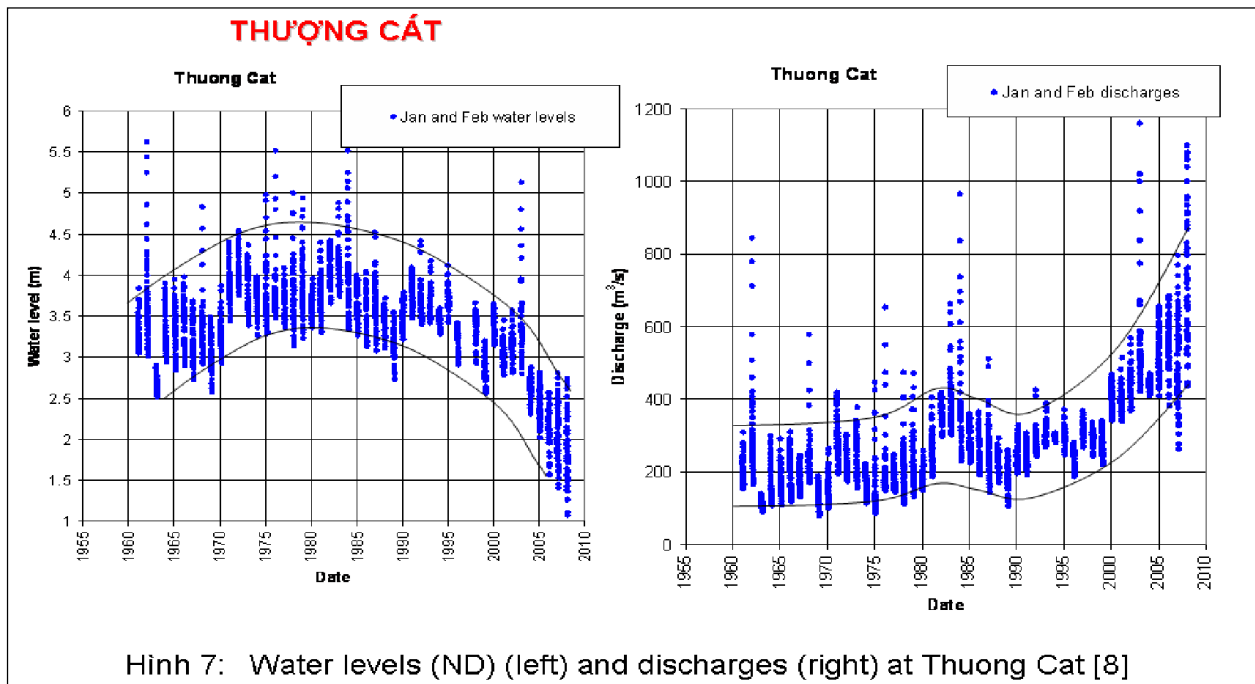
Hình 4: Quá trình mực nước tại công trình đầu mỗi trạm bơm Phù Sa

HÀ NỘI



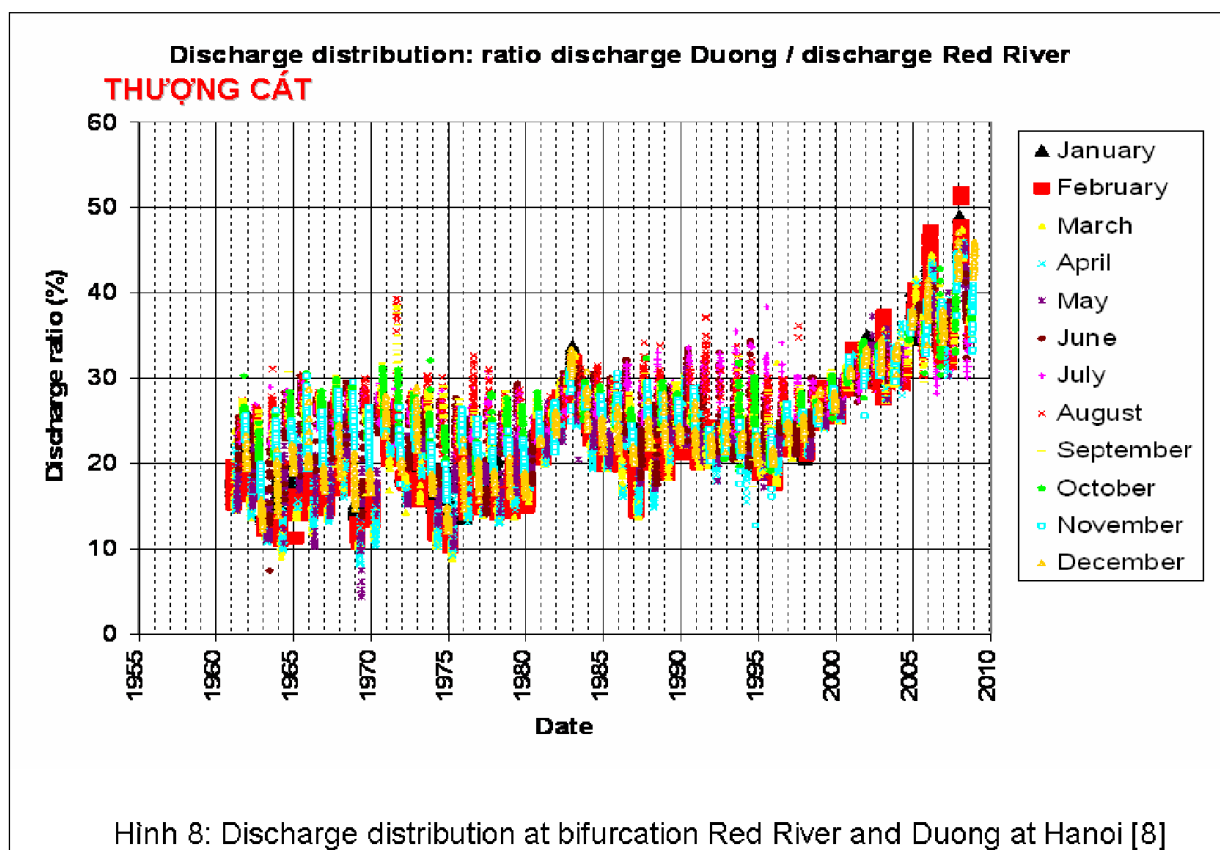
Hình 6: Xu thế thay đổi mực nước và lưu lượng tại Hà Nội tháng I và II hàng năm (Từ năm 1955-2010)

THƯỢNG CÁT



Hình 7: Water levels (ND) (left) and discharges (right) at Thuong Cat [8]

Hình 7: Xu thế thay đổi mực nước và lưu lượng tại Thượng Cát tháng I và II hàng năm (Từ năm 1955-2010)



Hình 8: Xu thế thay đổi tỷ lệ lưu lượng nước sông Hồng sang sông Đuống các tháng trong năm (Từ năm 1955-2010)

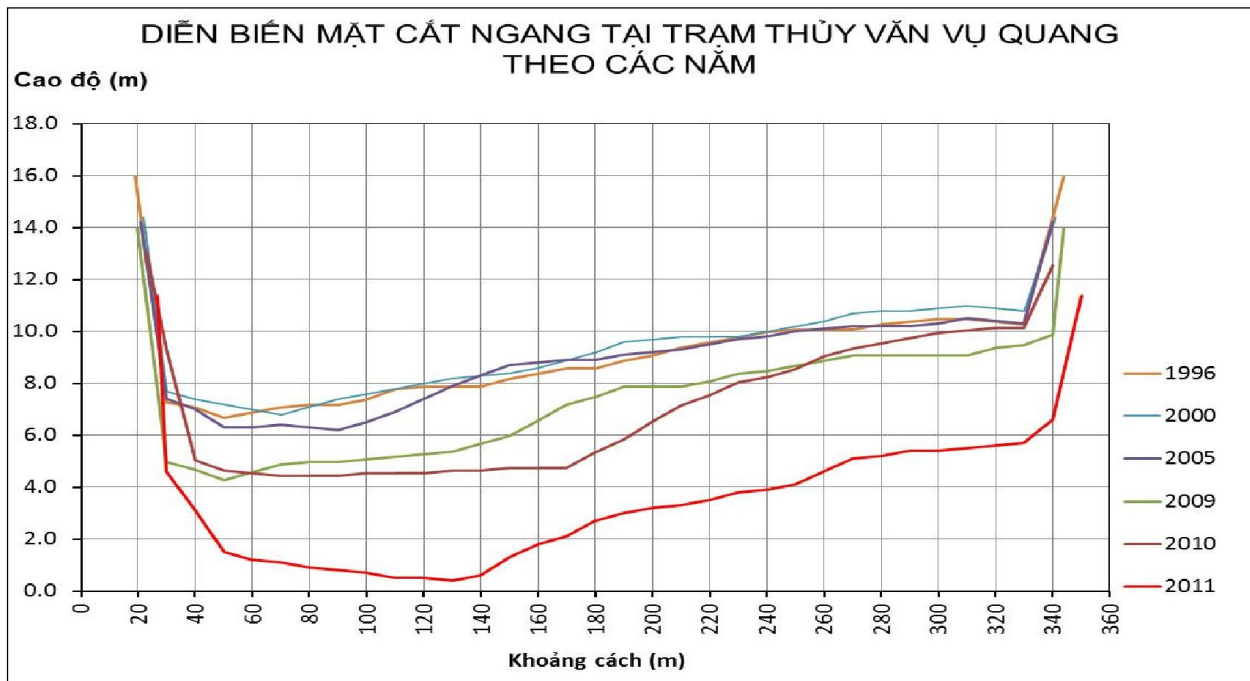
2. PHÂN TÍCH CÁC NGUYÊN NHÂN CỦA HIỆN TƯỢNG HẠ THẤP MỨC NƯỚC VÙNG HẠ DU SÔNG HỒNG

Có nhiều nguyên nhân dẫn đến suy giảm mực nước thời kỳ mùa kiệt vùng hạ du sông Hồng. Sau đây là sự phân tích những nguyên nhân chính.

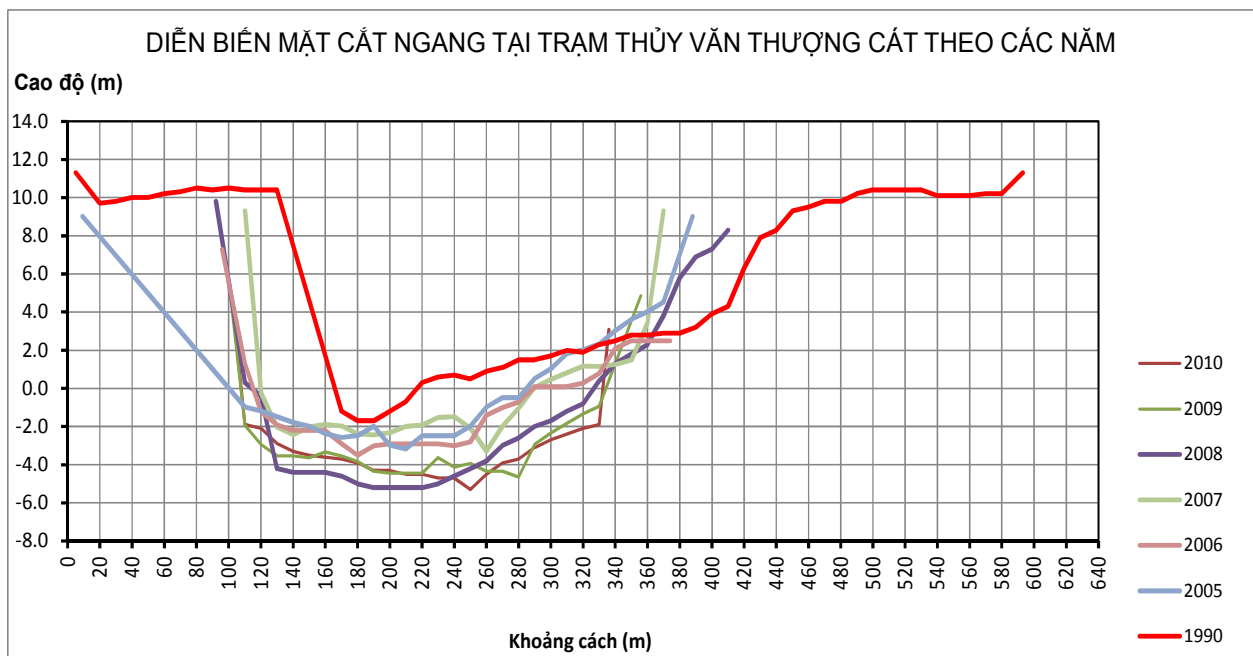
2.1. Sự hạ thấp cao độ, mở rộng lòng sông và tăng tỷ lệ phân nước sang sông Đuống ở vùng mực nước thấp

2.1.1. Thực trạng

Lòng dẫn sông Hồng, sông Lô, sông Đuống trong những năm gần đây đang bị xói sâu và mở rộng mặt cắt ứốt ở nhiều đoạn. Theo tài liệu khảo sát địa hình và tổng hợp số liệu đo đạc mặt cắt sông qua các năm do Viện Quy hoạch thủy lợi thực hiện năm 2011, cao độ lòng sông Lô, sông Hồng và sông Đuống đều bị xói sâu. Trên sông Lô, đáy sông bị hạ thấp từ 6-8m so với địa hình năm 2000, thậm chí có vị trí bị hạ thấp đến 9-12m, trên sông Đuống cao độ đáy sông hạ thấp từ 4-6m, còn trên sông Hồng tại vị trí Sơn Tây đáy sông hạ thấp đến 5m (xem các hình 9, 10 và 11). Mặt cắt ngang sông ở phần nước thấp cũng bị mở rộng do vậy, diện tích mặt cắt ứốt tăng cao.

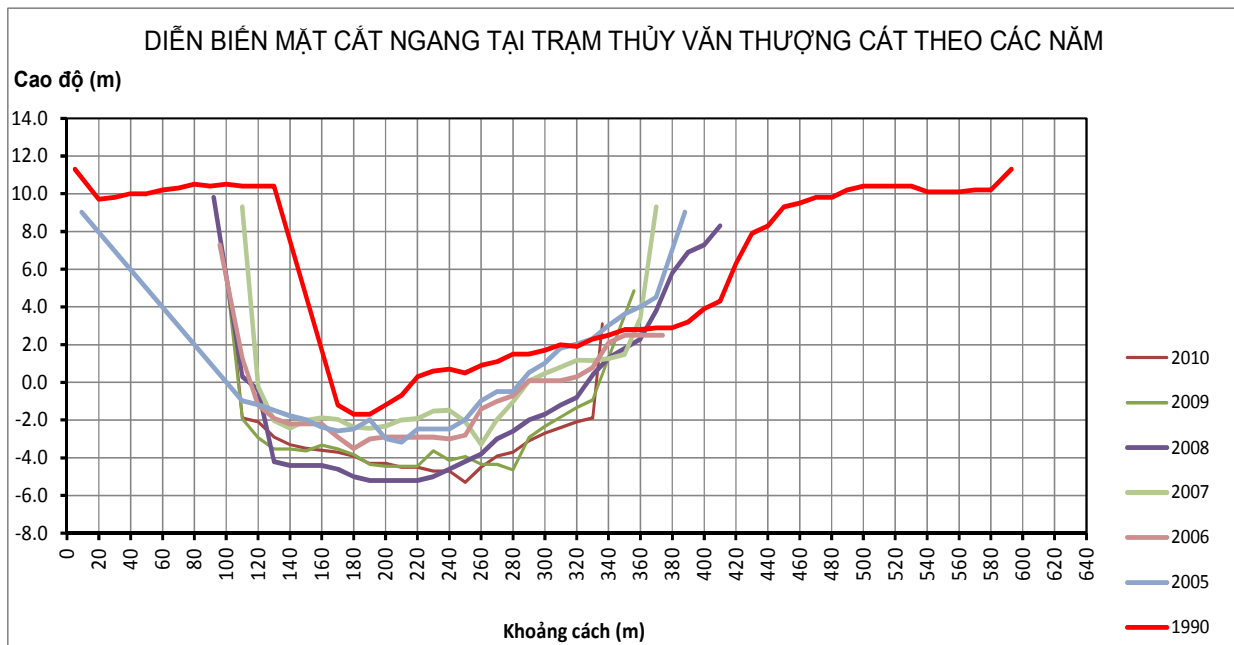


Hình 9: Diễn biến mặt cắt ngang tại các trạm thủy văn Vụ Quang theo qua các năm



Hình 10: Diễn biến mặt cắt ngang tại trạm thủy văn Thượng Cát qua các năm

Hiện tượng xói lòng sông và mở rộng mặt cắt trên sông Lô từ Vụ Quang trở xuống và đoạn sông Đuống là nghiêm trọng nhất, diện tích ướt của khu vực này tăng phổ biến từ 40 đến 50%, nhiều đoạn sông diện tích mặt cắt ướt tăng gấp 2 lần so với trước đây. Đoạn từ Sơn Tây đến Hà Nội hiện tượng xói chiếm xu thế chủ đạo, mức độ xói khá lớn, có mặt cắt lên đến 20-25%. Đoạn từ Hà Nội đến An Cảnh mặt cắt thay đổi rất ít, mức độ bồi xói chỉ vài %. Đoạn từ An Cảnh đến Hưng Yên lại bị xói mạnh. Đoạn hạ lưu của Hưng Yên ra đến biển mặt cắt thay đổi ít.



Hình 11: Diễn biến mặt cắt ngang tại các trạm thủy văn Sơn Tây qua các năm

2.1.2. Nguyên nhân

(1) Do tác động của bồi lắng bùn cát tại các hồ chứa trên hệ thống sông Hồng gây ra hiện tượng xói nước trong làm cho lòng sông sau đập bị xói sâu:

Từ năm 1987 đến nay, ngoài hồ chứa Hòa Bình, Sơn La, Tuyên Quang và Thác Bà đã được xây dựng còn rất nhiều hồ chứa lớn được xây dựng trên sông chính. Trên sông Đà có các hồ Bản Chát, Huồi Quảng, Nậm Chiến, Lai Châu. Trên sông Chảy ngoài thủy điện Thác Bà có thêm thủy điện Bắc Hà. Trên sông Lô có thêm thủy điện Chiêm Hóa, Nho Quế được xây dựng. Ngoài ra, ở địa phận Trung Quốc có hàng loạt hồ chứa thủy điện cũng được xây dựng trong những năm gần đây, theo thống kê chưa đầy đủ; có khoảng 52 hồ chứa đã và đang được xây dựng trên thượng nguồn sông Đà, Thao và sông Lô.

Với số lượng hồ chứa phát triển mạnh như vậy lượng bùn cát được lắng đọng trong hồ sẽ rất lớn sẽ gây ra hiện tượng xói cho lòng sông ở hạ du.

Ngay sau khi hồ Hòa Bình đi vào vận hành (tính từ năm 1990), việc tính toán xói ở hạ lưu đập Hòa Bình đã được đặt ra và các kết quả tính toán về mặt lý thuyết của nhiều nhà khoa học như sau:

Sau 50 năm hồ Hòa Bình vận hành độ xói sâu đạt giới hạn ổn định

- Tại vùng hợp lưu Thao – Đà độ xói sâu là: 3m
- Tại vùng Sơn Tây độ xói sâu là: 1,5m
- Tại vùng Hà Nội độ xói sâu là: 0,5m

Sau hồ Tuyên Quang, các kết quả nghiên cứu và đo đạc đã cho thấy hiện tượng xói sâu chỉ xảy ra trên sông Lô, không lan xuống đến sông Hồng.

Đối với hồ Sơn La và các hồ khác trên thượng nguồn sau khi đưa vào vận hành cho đến nay chưa có thêm một kết quả nào nghiên cứu cụ thể ảnh hưởng của các hồ này đến xói sâu lòng sông, nhưng xu hướng chung cho thấy rằng ảnh hưởng xói sâu của các hồ chứa này đối với vùng hạ lưu hồ Hòa Bình là không đáng kể.

(2) Do khai thác cát quá mức trên sông Lô, sông Hồng và sông Đuống:

Các kết quả nghiên cứu của phòng thí nghiệm trọng điểm quốc gia về sông ngòi – Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam do PGS.TS Phạm Đình chủ trì đã đưa ra các số liệu sau đây:

Bảng 1: Mức độ hạ thấp đáy sông Hồng và sông Đuống từ năm 1997 đến năm 2012 tại 3 trạm thủy văn Sơn Tây, Hà Nội, Thượng Cát

Trạm thủy văn	Cao độ đáy sông		Cao độ đáy sông bị hạ thấp	Chiều sâu hạ thấp do xói nước trong	Chiều sâu hạ thấp do khai thác cát
	1997	2012			
Sơn Tây	0,38	-2,28	2,66	1,5	1,16
Hà Nội	0,54	-1,13	1,67	0,5	1,17
Thượng Cát	1,12	-5,38	6,60	0,5	6,10

Cũng theo số liệu của đề tài, khối lượng cát bị tổn thất trên sông Hồng và sông Đuống trong 15 năm là rất lớn thể hiện ở bảng 2

Bảng 2: Khối lượng cát bị tổn thất trên sông Hồng và sông Đuống trong 15 năm

Tên sông	Đoạn từ ... đến	Chiều dài tính toán (km)	Chiều rộng tính toán (m)	Cao độ đáy sông bị hạ thấp (m)	Khối lượng khai thác cát ($10^6 m^3$)
Sông Hồng	Việt Trì đến cửa Đuống	53,2	790	1,16	48,752
Sông Hồng	Cửa Đuống đến Hưng Yên	65,3	710	1,17	54,244
Sông Đuống	Toàn bộ sông Đuống	62,1	220	6,10	83,338
Tổng cộng					186,335

Nếu tính cả khối lượng cát do xói nước trong (theo lý thuyết và độ sâu tính toán sau 50 năm vận hành của hồ) thì khối lượng cát mất đi trên các đoạn sông trên được thể hiện như sau

Bảng 3: Khối lượng cát mất đi trên các đoạn sông

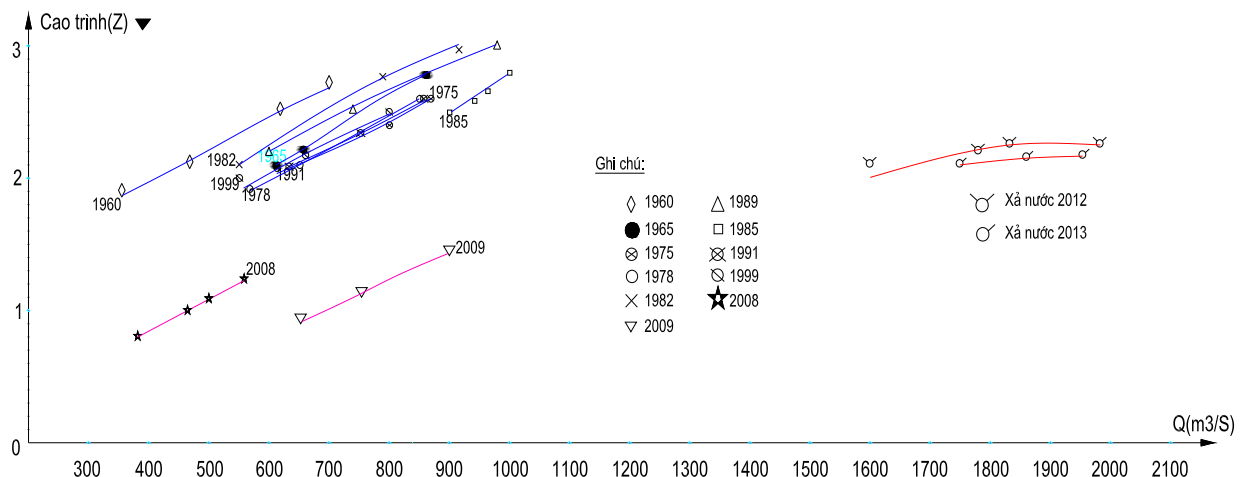
Tên sông	Đoạn từ ... đến	Chiều dài tính toán (km)	Chiều rộng tính toán (m)	Cao độ đáy sông bị hạ thấp (m)	Khối lượng khai thác cát ($10^6 m^3$)
Sông Hồng	Việt Trì đến cửa Đuống	53,2	790	2,17	90,99
Sông Hồng	Cửa Đuống đến Hưng Yên	65,3	710	1,42	65,835
Sông Đuống	Toàn bộ sông Đuống	62,1	220	6,35	86,754
Tổng cộng					243,58

Thực tế lượng cát mất đi do xói nước trong có thể không lớn như tính toán trên đây vì theo tính toán thì xói nước trong chỉ đến Hà Nội mà không tính đến Hưng Yên. Trên sông Đuống cũng không tính đến cuối sông Đuống do vậy có thể thấy rằng lượng khai thác cát sẽ nhiều hơn con số có trong bảng.

Cũng do việc khai thác cát trên sông Đuống quá lớn làm cho lòng sông Đuống hạ thấp rất nhiều dẫn đến sự thay đổi tỷ lệ lượng nước phân sang sông Đuống: Căn cứ vào số liệu đo đạc thực tế tại trạm Hà Nội trên sông Hồng và trạm Thượng Cát trên sông Đuống từ năm 1957 đến năm 2011, tiến hành so sánh tỷ lệ giữa trạm Thượng Cát với tổng của trạm Hà Nội và Thượng Cát, dòng chảy mùa kiệt từ tháng 1 đến tháng 4 giai đoạn trước năm 2000 tỷ lệ phân lưu là 28%, nhưng đến những năm gần đây tỷ lệ phân lưu lên đến 46,5% khi các hồ ở thượng lưu xả với lưu lượng thiết kế theo đúng quy trình vận hành. Sự thay đổi này sẽ làm suy giảm đáng kể mực nước mùa kiệt từ sau cửa vào sông Đuống đến Hưng Yên, trong đó có công trình lấy nước Liên Mạc và Xuân Quan và một số công trình khác.

Từ 2 nguyên nhân chính đã nêu trên đây ta có thể kết luận được việc hạ thấp mực nước ở hạ du sông Hồng là do lòng sông bị xói sâu.

Chúng tôi đã lập biểu đồ quan hệ $Q \sim f(z)$ các tháng mùa khô ở trạm đo Hà Nội để chỉ rõ vấn đề này.



Hình 12: Biểu đồ quan hệ $Q = f(Z)$ các tháng mùa khô ở trạm đo Hà Nội

Đồ thị cho ta thấy rõ như sau:

Khi đáy sông chưa bị xói toàn tuyến từ 1956 -2003 thì lưu lượng tự nhiên (Qtn) chảy về Hà Nội chỉ có 500 - 600m³/s, vẫn cho Z > 2m (Cụm 1)

Sau khi đáy sông bị xói: với Q đó thì Z < 1.4m ví dụ năm 2007 Q = 525m³/s mà Z = 1.12m , 01/04 /2008 Q = 565m³/s Z = 1.2m ,16/03/2009 Q=645m³/s Z = 0.92m. (Cụm 2)

Bây giờ muốn có Z ở Hà nội 2m thì lưu lượng phải lớn hơn 1600m³/s ví dụ : Q xả tăng cường các đợt cho thấy muốn có Z ở HN 2,3 đến 2,6m thì các hồ thượng nguồn phải xả khoảng 2500 đến 2900m³/s ứng với HN khoảng 2000m³/s.

Ví dụ: ngày 26 tháng 1 năm 2012 Q từ các hồ về 2660m³/s ứng với Hà Nội khoảng 2000m³/s, mực nước đạt được 2,36m. (Cụm 3)

Dù các hồ thủy điện vận hành như thiết kế đề ra Q=1000m³/s thì sông Hồng tại HN cũng chỉ đạt 1,5m không đáp ứng đủ nhu cầu phục vụ sản xuất và đời sống

2.1.3. Hậu quả

Hiện tượng hạ thấp đáy sông và mở rộng lòng dẫn ở khu vực mực nước thấp dẫn đến sự hạ thấp mực nước sông, điều này có thể thấy rõ khi phân tích đường quan hệ H~Q tại các trạm thủy văn Sơn Tây, Hà Nội, Thượng Cát, Vụ Quang tương ứng với mực nước thấp (xem các hình 13, 14, 15 và 16) có nhận xét như sau:

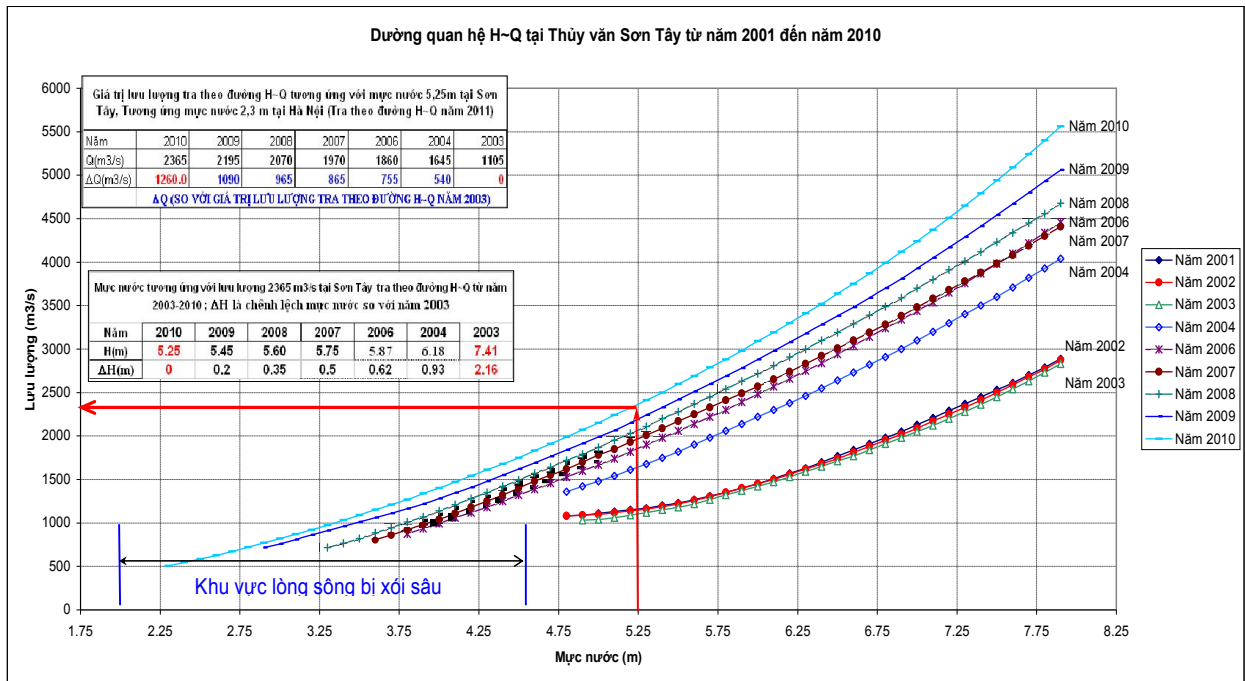
- Tại Sơn Tây, ứng với lưu lượng 2.365 m³/s (tương ứng mực nước 2,3m tại Hà Nội), mực nước năm 2010 giảm **2,16m** so với năm 2003.

- Tại Hà Nội, với lưu lượng 1.500 m³/s (tương ứng mực nước 2,3m), mực nước năm 2010 giảm **1,25m** so với năm 2003.

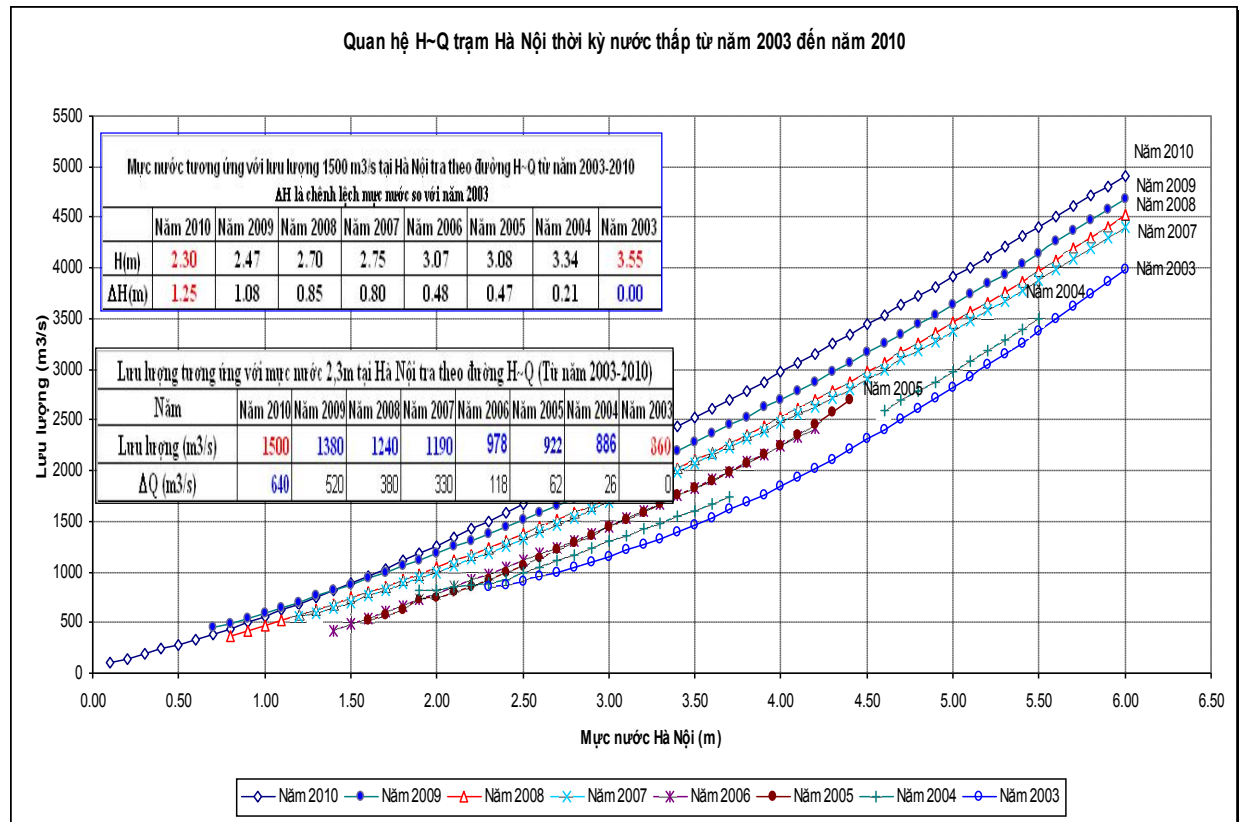
- Tại Thượng Cát với cấp Q = 1.000 m³/s, thì năm 1996 mực nước lên tới 6,10 m nhưng đến năm 2008 mực nước là 3,43m và đến năm 2009 mực nước là 3,25m, giảm gần **3,0m** so với năm 1996.

- Tại Vụ Quang chỉ sau 3 năm từ 2007-2010, mực nước giảm đến **3,2m** với cấp lưu lượng 500m³/s và **1,7m** với cấp lưu lượng 1100 m³/s. Đối với cấp lưu lượng 400 m³/s, năm 1996 tương ứng với mực nước 11,8 m, nhưng đến năm 2008 tương ứng mực nước 9,50 và đến năm 2010, chỉ còn 6,9m, giảm đến **4,9m** so với năm 1996.

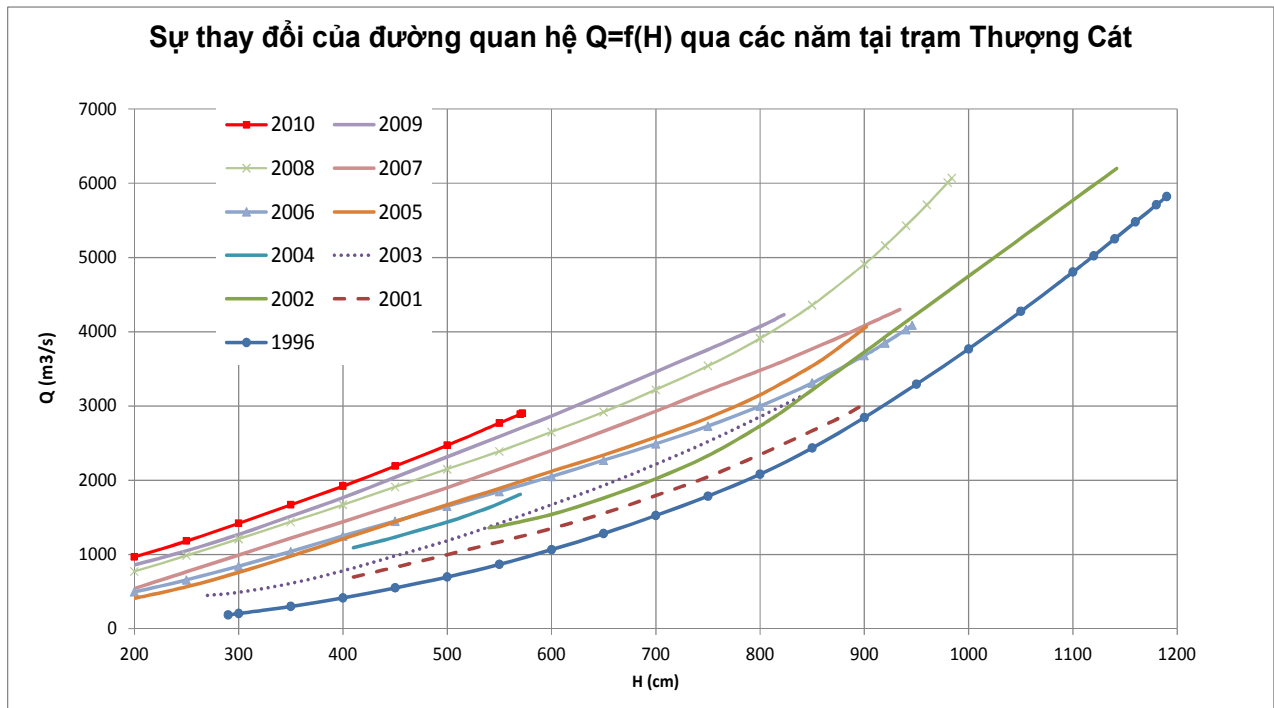
- Cũng có nhận xét là, sự suy giảm mực nước rõ rệt đối với các vị trí Sơn Tây, Hà Nội và Thượng Cát bắt đầu từ thời điểm năm 2003 (Hình 13, 14 và 15), còn tại Vụ Quang, suy giảm mực nước bắt đầu từ sau mùa lũ năm 2007. Điều này cho thấy tác động rõ rệt của hồ chứa Tuyên Quang đến hạ thấp mực nước hạ du trên sông Lô.



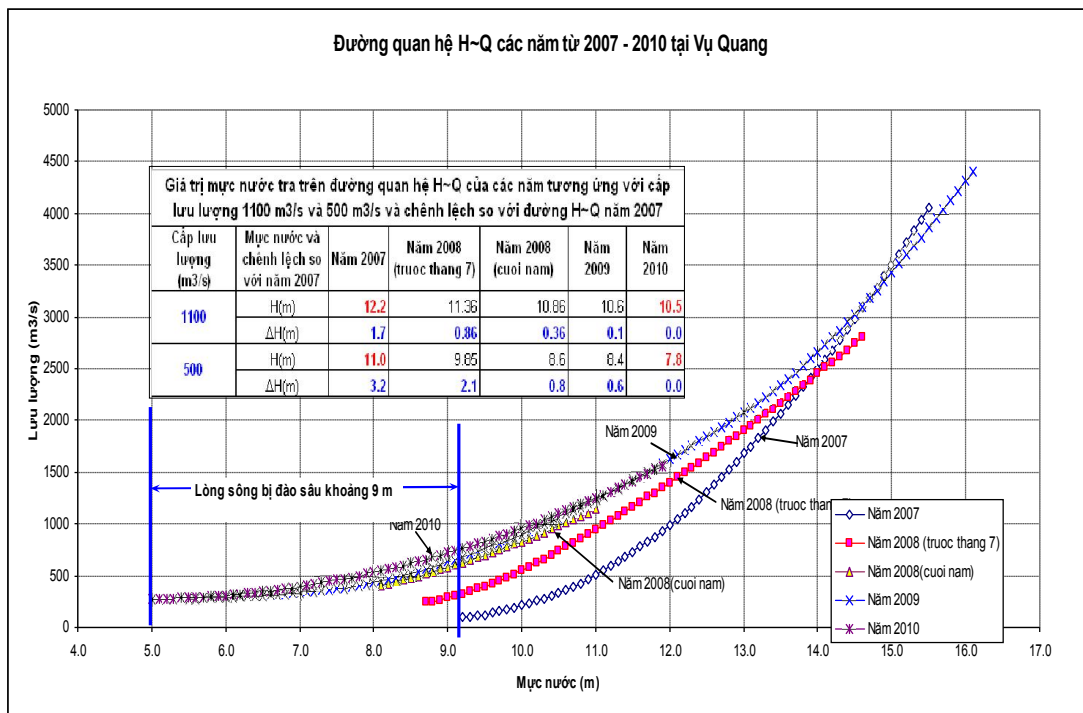
Hình 13: Đường quan hệ H-Q thời kỳ mùa kiệt tại thủy văn Sơn Tây từ năm 2001 – 2010



Hình 14: Đường quan hệ H-Q thời kỳ mùa kiệt tại trạm thủy văn Hà Nội từ năm 2001 đến 2010



Hình 15: Đường quan hệ $H-Q$ thời kỳ mùa kiệt tại trạm thủy văn Thượng Cát từ năm 2001 đến 2010



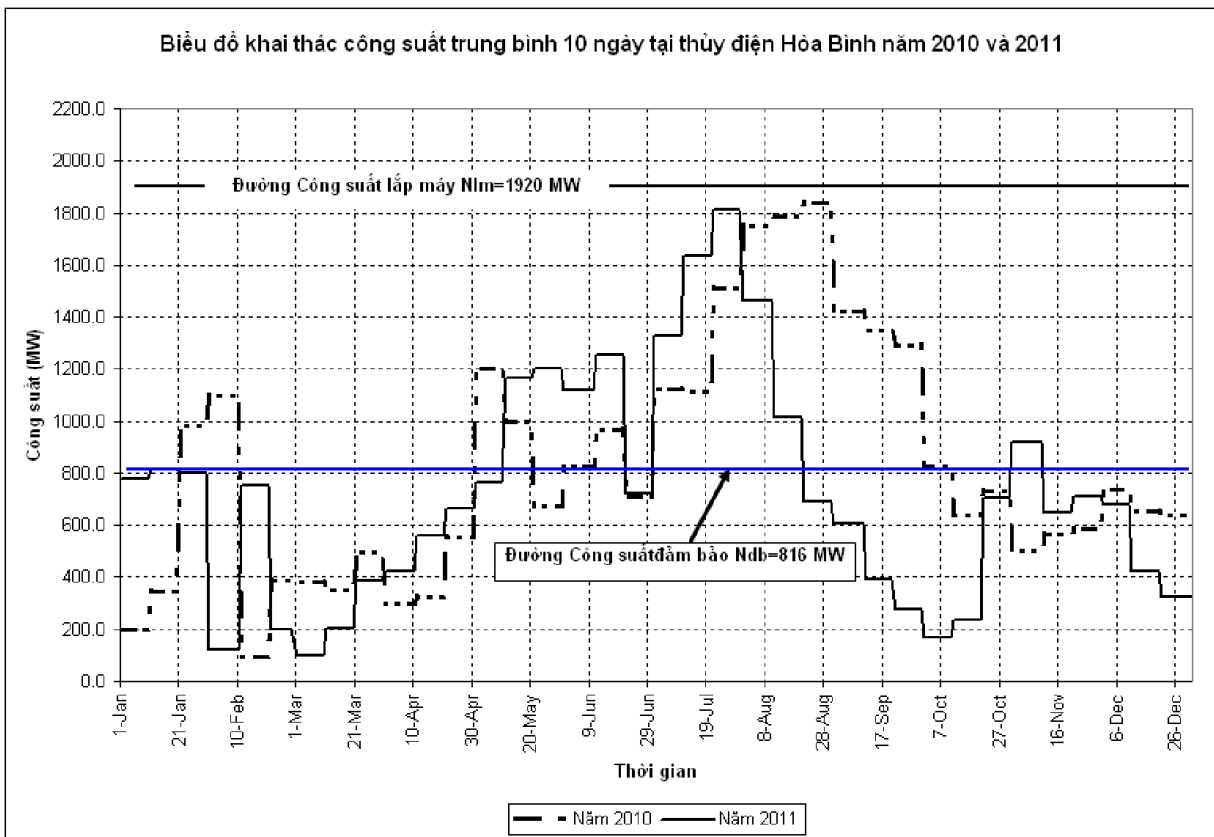
Hình 16: Đường quan hệ $H-Q$ mùa kiệt tại trạm thủy văn Vụ Quang giai đoạn 2001- 2010

2.2. Ảnh hưởng điều tiết của các hồ chứa Sơn La, Hòa Bình, Tuyên Quang và Thác Bà

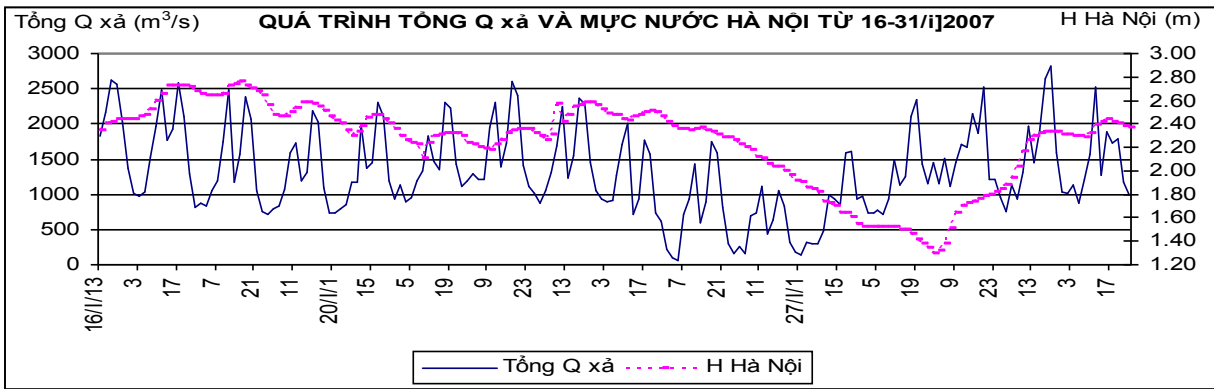
Như đã trình ở trên, trong giai đoạn trước năm 2003, thời kỳ mùa kiệt hồ chứa Hòa Bình và Thác Bà đều điều tiết lưu lượng xuống hạ du theo đúng thiết kế. Từ năm 2004-

2007, các hồ chứa này đã tăng lưu lượng điều tiết xuống hạ du, tuy nhiên, lưu lượng điều tiết từ hồ Hòa Bình mới ở khoảng 800 – 1100 m³/s. Với mức điều tiết như thế này thì ảnh hưởng đến thiếu hụt công suất chưa nhiều và mực nước hạ du tuy thấp nhưng vẫn ở trên mức 1,0m.

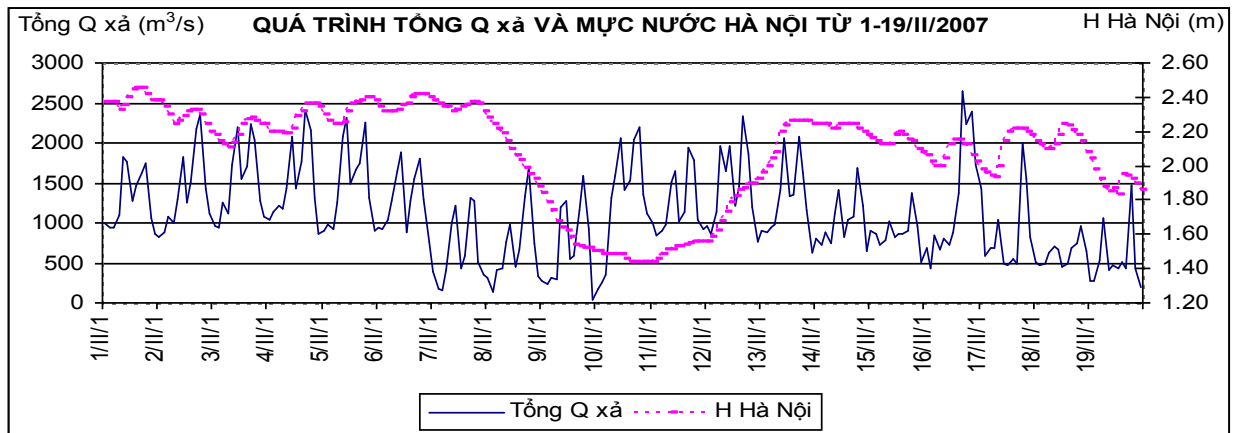
Từ năm 2007 đến nay, do sức ép phải xả lưu lượng lớn xuống hạ du thời kỳ đồ ải nên EVN đã phải điều chỉnh biểu đồ công suất huy động đối với các hồ chứa này (xem minh họa trên hình 17), theo đó trước và sau thời kỳ đồ ải các hồ chứa này đã điều tiết với lưu lượng rất nhỏ để đảm bảo không thiếu công suất ở cuối mùa kiệt. Bởi vậy, mực nước tại Hà Nội dao động rất lớn và xuất hiện những giá trị thấp cực đoan (xem hình 18 và 19). Nếu trước và sau mỗi thời kỳ xả nước, các hồ thủy điện này điều tiết theo công suất đảm bảo thì mực nước thấp nhất tại Hà Nội sẽ ở mức 1,6-1,7m, không những không tác động xấu đến môi trường mà còn hỗ trợ tưới cho các thời kỳ còn lại của mùa kiệt. Tuy nhiên, nếu như vậy thì đến cuối mùa kiệt hồ sẽ hết nước và chính thời kỳ này lại có yêu cầu phụ tải lớn nhất trong năm. Rõ ràng, do sự suy giảm mực nước hạ du lại là nguyên nhân làm cho các hồ chứa thượng nguồn vận hành không hợp lý và ngược lại.



Hình 17: Biểu đồ công suất huy động thực tế bình quân 10 ngày đối với thủy điện Hòa Bình năm 2010 và 2011



Hình 18: Quá trình tổng Q_{xả} và mực nước Hà Nội từ 16-31/1/2007



Hình 19: Quá trình tổng Q_{xả} và mực nước Hà Nội từ 1-19/2/2007

2.3. Ảnh hưởng điều tiết của các hồ chứa của Trung Quốc

Có rất ít tài liệu về vận hành các hồ chứa của Trung Quốc, tuy nhiên theo kết quả nghiên cứu của các chuyên gia có thể có nhận xét như sau:

(1) Các hồ chứa của Trung Quốc đã giữ lại nước làm giảm lượng dòng chảy xuống hạ du. Theo nghiên cứu của Trung tâm dự báo khí tượng thủy văn Trung ương và Viện Quy hoạch Thủy lợi, các hồ chứa phía Trung Quốc đã giữ lại một lượng nước trên sông Hồng khoảng (10-20)%, trên sông Thao khoảng (9-15)%.

(2) Các hồ chứa Trung Quốc làm thay đổi phân phối dòng chảy trong năm gây bất lợi cho Việt Nam. Nếu tính bình quân dòng chảy cả mùa kiệt thì dòng chảy xả xuống hạ du tăng so với điều kiện tự nhiên, tuy nhiên, vào những tháng I+II hạ du sông Hồng cần nâng cao mực nước để tưới thì các hồ chứa của Trung Quốc có nhiệm vụ phát điện lại giảm công suất chạy máy nên lưu lượng xả xuống hạ du giảm. Theo kết quả phân tích của Viện quy hoạch Thủy lợi, thời kỳ 2006-2007 dòng chảy trung bình tháng I, II, III trên sông Đà thiếu hụt chỉ bằng 66,4%; 79,7%; 71,2 % so với trung bình nhiều năm, còn năm 2009-2010, dòng chảy các tháng I, II, III chỉ bằng 81,2%, 81,2% và 99,4% so với trung bình nhiều năm. Vào thời kỳ cấp nước khẩn trương tháng 1-2 và thời kỳ dòng chảy mùa cạn suy thoái nhất tháng 3, các hồ chứa Trung Quốc trên sông Đà giảm phát điện tới mức thấp nhất từ

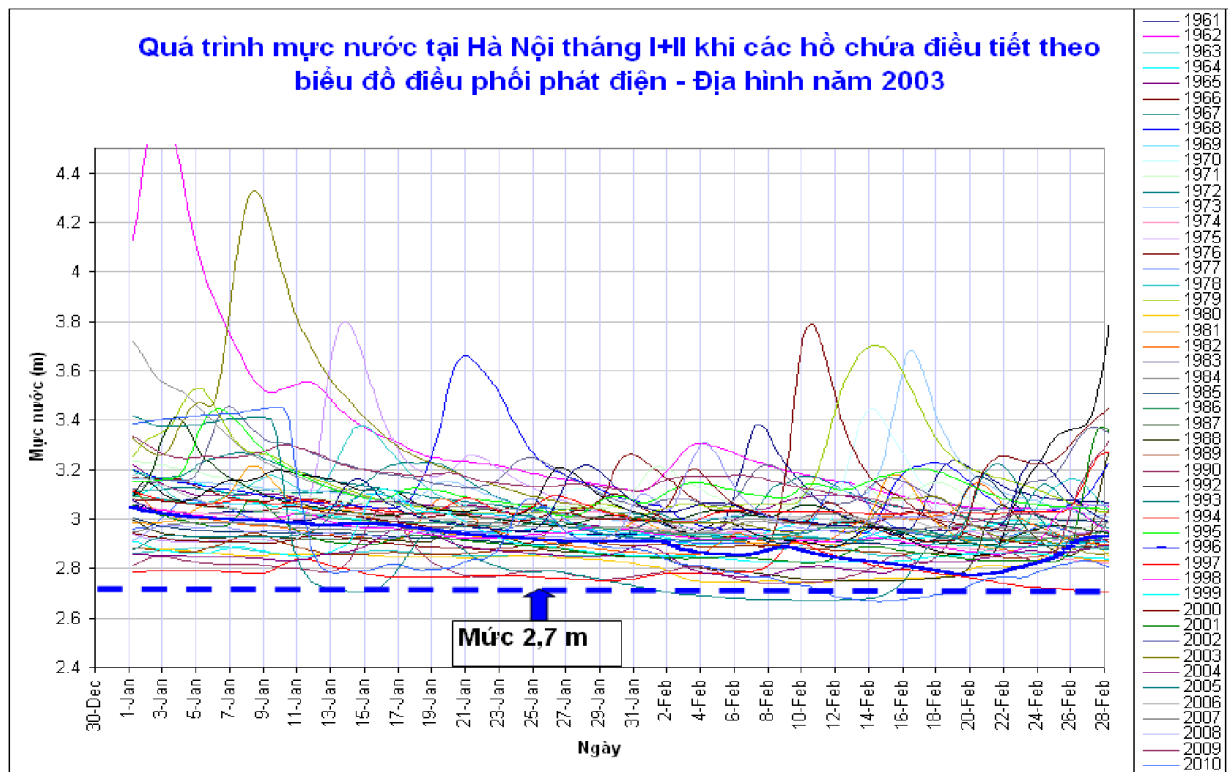
(22/3-6/4) trong các năm 2005-2008. Vào thời kỳ này, dòng chảy thượng nguồn sông Đà chỉ khoảng (10-30) m³/s.

2.4. Tác động của việc hạ thấp mực nước vùng hạ du sông Hồng đến các lĩnh vực của nền kinh tế quốc dân

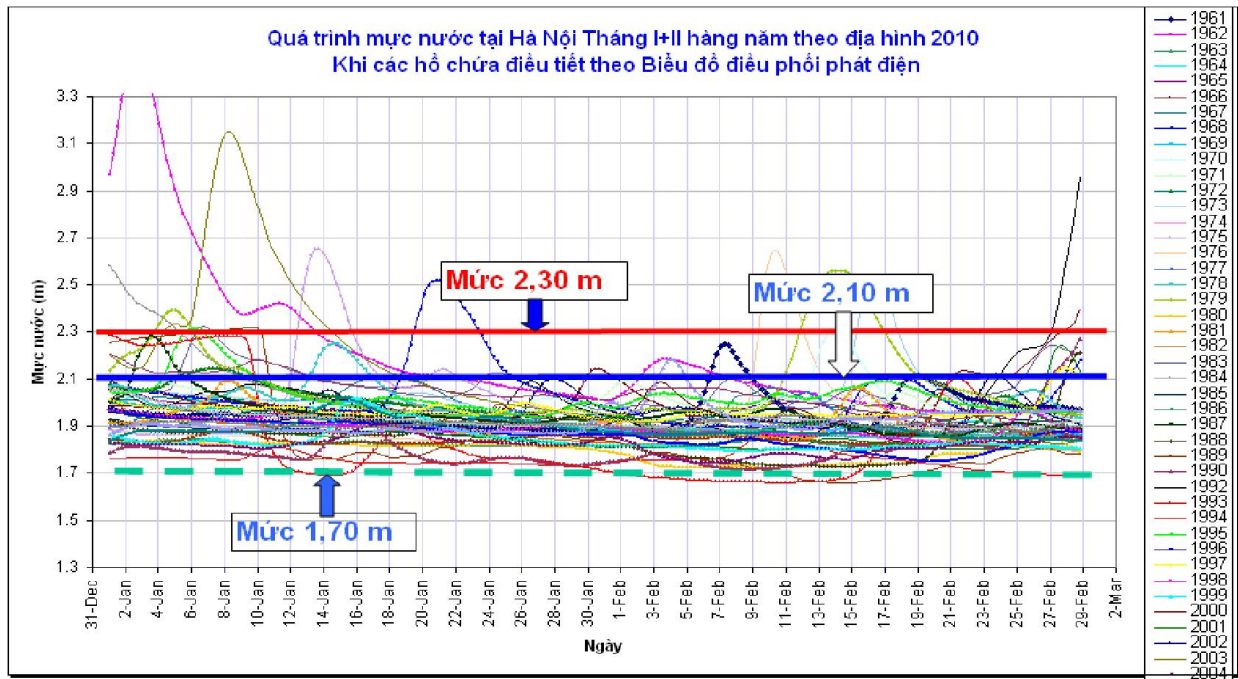
2.4.1. Sự hạ thấp mực nước sông Hồng ở hạ du trở thành thường xuyên và bắt buộc các hồ chứa phải xả nước không mong muốn

Theo tính toán của chúng tôi, với địa hình lòng dẫn năm 2003, nếu các hồ chứa điều tiết theo công suất đảm bảo thì mực nước nhỏ nhất tháng I+II tại Hà Nội khá cao. Giá trị nhỏ nhất tại Hà Nội đạt **2,70 m** (xem hình 20), cao hơn mực nước cần thiết cho tưới từ **2,2m ÷ 2,5m**. Như vậy, nếu lòng sông không bị xói thì mực nước tại Hà Nội luôn đáp ứng được yêu cầu cấp nước hạ du khi các hồ chứa thủy điện điều tiết theo công suất đảm bảo như thiết kế ban đầu và nhiệm vụ cấp nước hạ du được cải thiện hơn nhiều so với điều kiện tự nhiên.

Với địa hình lòng dẫn năm 2010, nếu các hồ chứa chỉ điều tiết theo biểu đồ điều tiết phát điện thì mực nước tháng I+II tại Hà Nội khá thấp, chỉ dao động trong khoảng từ **1,7 ÷ 2,10 m**, luôn thấp hơn mực nước yêu cầu tưới từ 2,2m ÷ 2,5m (trừ một vài năm đặc biệt mực nước trong hai tháng này có thể cao hơn 2,10 m) chiếm khoảng 2% số năm tính toán (xem hình 21 và bảng 4).



Hình 20: Quá trình mực nước Hà Nội tháng I+II tính theo kết quả điều tiết toàn liệt khi các hồ chứa Sơn La, Hòa Bình, Thác Bà và Tuyên Quang phát điện theo công suất đảm bảo, địa hình lòng sông trước năm 2003.



Hình 21: Quá trình mực nước Hà Nội tháng I+II tính theo kết quả điều tiết toàn liệt khi các hồ chứa Sơn La, Hòa Bình, Thác Bà và Tuyên Quang phát điện theo công suất đảm bảo, địa hình lòng sông trước năm 2010.

Bảng 4: Thống kê mực nước Hà Nội tháng I+II từ kết quả tính toán điều tiết và tính toán thủy lực theo địa hình lòng sông năm 2010

Mực nước Hà Nội thời kỳ tháng I+II	Số năm xuất hiện	Tỷ lệ %
<1,8m	2	4%
1,8m – 1,9 m	15	30%
1,9m – 2,0m	24	48%
2,0m- 2,2m	8	16%
>2,2 m	1	2%

Như vậy, với điều kiện lòng dẫn như hiện nay, hàng năm các hồ chứa thượng nguồn phải điều tiết lưu lượng lớn hơn lưu lượng điều tiết phát điện mới có thể đạt được mực nước cần thiết đảm bảo tưới cho hạ du. Vì vậy, việc điều tiết gia tăng lưu lượng thời kỳ đồ ải vụ Đông Xuân như hiện nay là bắt buộc và được coi là nhiệm vụ của các hồ chứa thượng nguồn.

2.4.2. Thiệt hại cho ngành điện khi phải xả nước phục vụ đồ ải vụ Đông Xuân

Nếu phải điều tiết cấp nước phục vụ đồ ải vụ Đông Xuân như hiện nay, hàng năm trong thời kỳ này các hồ chứa phải xả xuống hạ du một lượng nước rất lớn, lên tới trên

dưới 5 tỷ m³ và sẽ không đủ nước để phát điện theo công suất yêu cầu thời kỳ cuối mùa kiệt. Nếu trước và sau thời kỳ đồ ải, các hồ chứa thủy điện phải điều tiết theo công suất đảm bảo để duy trì mực nước Hà Nội từ 1,4m đến 1,7m thì điện năng có thể không thiệt hại nhiều nhưng số tháng thiếu nước cuối mùa kiệt là thường xuyên.

2.4.3. Mâu thuẫn giữa các đối tượng dùng nước không thể giải quyết được

Để đảm bảo không thiếu công suất ở những tháng cuối mùa kiệt, trong thời gian trước và sau khi xả nước phục vụ tưới ải vụ Đông Xuân, EVN đã huy động công suất các nhà máy thủy điện Sơn La, Hòa Bình, Thác Bà và Tuyên Quang nhỏ hơn công suất đảm bảo, đồng nghĩa với sự hạn chế lưu lượng xả xuống hạ du. Điều này sẽ làm giảm mực nước hạ du xuống mức nhỏ hơn 1,0m, có năm giảm xuống dưới 0,5m. Và như vậy sẽ vẫn chưa thể đảm bảo yêu cầu cấp nước hạ du trong thời gian còn lại của mùa kiệt, mặt khác sẽ không đảm bảo mực nước tối thiểu cho giao thông thủy là 1,18m (Theo công văn số 1420/CĐTNĐ-QLHT ngày 10/9/2013 của Cục đường thủy nội địa Việt Nam gửi Cục Quản lý Tài nguyên nước - Bộ Tài Nguyên và Môi trường). Mặt khác, sẽ gây tác hại xấu đến môi trường nước.

2.4.4. Vấn đề ô nhiễm nguồn nước ở sông Nhuệ và sông Đáy

Sông Nhuệ và sông Đáy đang bị ô nhiễm nghiêm trọng đặc biệt là về mùa khô, đây là vấn đề nhức nhối của Hà Nội ở những thời điểm này do nước sông Hồng hạ thấp nên nước không vào được sông Nhuệ phục vụ tưới cho nông nghiệp, đồng thời cũng không rửa sạch lòng sông bị ô nhiễm do nước thải công nghiệp, dân sinh cũng như các làng nghề dẫn đến nước sông Nhuệ bị hôi thối, đen ngòm ảnh hưởng rất lớn đến sinh hoạt của hàng chục vạn dân sống ở hai bên bờ sông.

Tương tự như vậy sông Đáy gần như bị chết trong mùa khô vì mực nước sông Hồng bị hạ thấp, nên không có nước chảy vào sông Đáy qua 02 cống Cẩm Đình và Hiệp Thuận thuộc dự án làm sống lại sông Đáy. Trong khi đó thì nước thải công nghiệp, sinh hoạt, làng nghề không được xử lý cứ xả xuống sông Đáy cũng bị ô nhiễm nặng.

Nếu không giải quyết được việc nâng cao mực nước sông Hồng để nước có thể chảy vào 02 sông này với lưu lượng tối thiểu để thau nước bị ô nhiễm thì việc xử lý ô nhiễm cho 02 sông này gần như không thực hiện được.

2.5. Nhận định về phục hồi lòng dẫn sông Hồng

Khả năng phục hồi của lòng dẫn sông Hồng là rất khó xảy ra vì những lý do sau đây:

1. Số lượng hồ chứa trên lưu vực sông Hồng cả trên địa phận Việt Nam và Trung Quốc là quá nhiều, tổng dung tích trữ nước khá lớn. Khi mới chỉ có 1 hồ Hòa Bình thì đã có đến 90% lượng bùn cát hàng năm được giữ lại lắng đọng trong hồ. Có thêm hồ Sơn La thì khả năng tỷ lệ 10% bùn cát chuyển xuống hạ du có thể sẽ không thay đổi và có thể còn

thấp hơn nữa. Vì thế, hiện tượng xói lan truyền hạ du có thể còn mạnh mẽ hơn trong những năm tới. Tuy nhiên đây không phải là nguyên nhân chính

2. Khai thác cát với khối lượng quá lớn trong những năm qua là nguyên nhân chính gây ra sự mất cân bằng thiếu về bùn cát và hạ thấp đáy sông. Trong tương lai, khối lượng khai thác cát có thể vẫn không thay đổi hoặc tăng lên. Việc quản lý khai thác có thể chỉ với mục đích là giảm tác động tiêu cực đối với diễn biến lòng sông vùng hạ du chứ không thể giảm được khối lượng khai thác.

3. CÁC BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC

Như trên đã nêu khả năng phục hồi của lòng dẫn sông Hồng là rất khó xảy ra, nên cần phải nghiên cứu các biện pháp khắc phục. Đã có một số biện pháp được đề xuất trong những năm qua, tuy nhiên chỉ có biện pháp xả nước phục vụ đồ ải đã được thực hiện:

3.2 Các hồ chứa thượng lưu xả đủ lưu lượng trong mùa khô để khôi phục mực nước.

Qua tính toán đã xác định được số liệu sau đây:

Để đảm bảo mực nước cung cấp cho các công trình lấy nước trên sông Hồng suốt mùa khô và lấy nước tạo dòng chảy có thể đẩy trôi các chất ô nhiễm trên sông Nhuệ và sông Đáy thì các hồ thượng lưu (Hòa Bình, Tuyên Quang, Thác Bà) phải xả lưu lượng trung bình về mùa khô khoảng 2500 m³/s. Giải pháp này không thể thực hiện được vì tổng lượng phải xả xuống trong 5 tháng mùa khô là 32 tỷ m³ nước, trong khi đó tổng lượng nước của 3 hồ chứa trên kể cả lượng nước đến hàng ngày không đảm bảo đủ nước để xả.

3.2 Xả nước phục vụ đồ ải theo 3 đợt (khoảng 18 ngày).

Giải pháp này đã được thực hiện nhiều năm nay nhưng chỉ giải quyết được một phần của nhu cầu thực tế là đảm bảo nước đồ ải cho vụ đông xuân, sau đó mực nước lại xuống thấp như cũ, các mục tiêu khác không đạt được. Hơn nữa biện pháp này gây ra sự lãng phí nguồn nước và mất an ninh nước trong mùa khô sau khi đồ ải - thực tế khối lượng nước 4~5 tỷ m³ nước xả xuống hàng năm thì chỉ có khoảng 20% nước chảy vào kênh còn lại 80% chảy ra biển.

4. KẾT LUẬN

Trên đây là toàn bộ kết quả nghiên cứu – *Thực trạng của việc hạ thấp mực nước sông Hồng mùa kiệt, nguyên nhân và các giải pháp khắc phục.*

Nội dung đã thực hiện đảm bảo số liệu chính xác được thừa kế từ các kết quả nghiên cứu của các cơ quan khoa học trong nước.

Việc xác định nguyên nhân của việc hạ thấp mực nước hạ lưu sông Hồng đã được thực hiện trên kết quả đo đạc phân tích và nghiên cứu nhiều năm nay.

Việc đề xuất các giải pháp khắc phục chúng tôi nhấn mạnh đến cả 2 giải pháp đập ngầm và đập vĩnh cửu, các đơn vị nghiên cứu các phương án nên xem xét kỹ lưỡng cả 2 giải pháp này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đề tài cấp Nhà nước (2007-2010): Nghiên cứu giải pháp công trình điều tiết mực nước trên hệ thống sông Hồng mùa kiệt phục vụ chống hạn, phát triển kinh tế vùng Đồng bằng Bắc Bộ. Tác giả TS. Trần Đình Hòa Viện KHTL Việt Nam.
2. Đề tài cấp Nhà nước 2008: “Nghiên cứu cơ sở khoa học và thực tiễn điều hành cấp nước mùa cạn cho Đồng bằng sông Hồng”. Tác giả GS.TS. Lê Kim Truyền Trường đại học Thủy lợi.
3. Đề tài cấp Bộ 2012: Nghiên cứu diễn biến lòng dẫn và đề xuất các giải pháp ứng phó cho các công trình bảo vệ bờ hạ du sông Hồng có xét đến các hồ điều tiết thượng nguồn và khai thác dòng Sông của con người ở hạ du. Tác giả PGS.TS Lê Văn Hùng.
4. Dự án ‘Hệ Mạch cấp nước kết hợp phát điện, giao thông, cải thiện môi trường cảnh quan thủ đô Hà Nội’. Tác giả Phùng Văn Hệ Tập đoàn xây dựng và Du lịch Bình Minh.
5. Đề tài phân biện 2012: “Về sự cần thiết của việc xây dựng công trình điều tiết nước sông Hồng vào mùa cạn phục vụ phát triển kinh tế - xã hội cho Thủ đô Hà Nội và các vùng phụ cận”. Tác giả PGS.TS Vũ Minh Cát trường đại học thủy lợi.
6. "Công trình điều tiết mực nước sông Hồng kết hợp với cầu giao thông lớn". Tạp chí Tài Nguyên nước số 4/2010; Tác giả Trần Đình Hòa, Ngô Thế Hưng, Trương Đình Dụ, Thái Quốc Hiền, Trần Văn Thái Viện Thủy công – Viện Khoa học Thủy lợi.
7. Nghiên cứu đập ngăn sông bằng phao phục vụ điều tiết nước sông Hồng, Tạp chí kết cấu và công nghệ xây dựng số 5/ Quý IV-2010. Tác giả Trần Đình Hòa, Trương Đình Dụ, Thái Quốc Hiền, Trần Văn Thái, Vũ Tiến Thư Viện Thủy công – Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam.
8. Nhu cầu dùng nước và các đề xuất phân vùng, lựa chọn vị trí tuyến xây dựng công trình điều tiết mực nước trên hệ thống sông Hồng mùa kiệt phục vụ phát triển kinh tế xã hội, Tạp chí Tài Nguyên nước (Hội Thủy Lợi) Số 4/2010. Tác giả Trần Đình Hòa, Trương Đình Dụ, Phan Đình Đại.
9. “Tình trạng cạn kiệt trên hệ thống sông Hồng và kiến nghị giải pháp khắc phục”, Tập san Khoa học công nghệ thủy lợi số 1/2007. Tác giả Trương Đình Dụ, Trần Đình Hoà, Trần Văn Thái- Viện Thủy công – Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam.