

TÁC ĐỘNG CỦA CÁC CÔNG TRÌNH HỒ, ĐẬP ĐỐI VỚI DÒNG CHẢY TRÊN LƯU VỰC SÔNG VU GIA – THU BỒN

ThS. Dương Quốc Huy, PGS.TS Nguyễn Tùng Phong,
KS. Trần Đăng, KS. Nguyễn Văn Duy
Trung tâm Đào tạo và Hợp tác quốc tế

Tóm tắt: Ngoài những tác động tích cực, không thể phủ nhận của hệ thống các công trình hồ chứa và đập dâng cho sự phát triển kinh tế - xã hội trên lưu vực sông thì nó luôn tiềm ẩn các tác động tiêu cực tới dòng chảy hạ lưu cũng như sinh thái lưu vực sông. Bài báo tổng hợp kết quả nghiên cứu, phân tích các tác động của hệ thống hồ, đập trên lưu vực sông Vu Gia – Thu Bồn tới chế độ dòng chảy. Nghiên cứu là cơ sở khoa học cho đề xuất các giải pháp giảm thiểu tác động và nâng cao hiệu quả khai thác, sử dụng tài nguyên nước trong vùng. Đây cũng là một nội dung chính trong Đề tài “Nghiên cứu xây dựng bộ công cụ hỗ trợ ra quyết định quản lý rủi ro thiên tai lũ cho lưu vực sông miền Trung” thuộc Chương trình khoa học công nghệ trọng điểm cấp nhà nước (mã số KC.08.19/11-15)

Từ khóa: Lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn, tác động của hồ, đập, chế độ dòng chảy, lũ lụt, tài nguyên nước

Abstract: Beside the undeniable positive impacts of the reservoirs and weirs for socio-economic development in a watershed, there are some potential negative impacts on the flow and ecology in the downstream. This paper is going to synthesis results of study and analyse the impacts of the upstream reservoirs and weirs of the Vu Gia – Thu Bon river basin to the flow regimes in the downstream. The study will provide scientific base to propose solutions to minimize the impacts and enhanced the efficiency in exploitation and using water resources in the region as an output of National research project KC.08.19/11-15 “Study on develop tools for decision support system in flood management for river basins in Central of Vietnam”.

I. GIỚI THIỆU

Hệ thống sông Vu Gia – Thu Bồn là một trong 9 hệ thống sông lớn ở nước ta và là hệ thống sông lớn nhất ở khu vực Trung Trung Bộ, với diện tích 11.390 km², hệ thống sông bao trùm hầu hết lãnh thổ thành phố Đà Nẵng và tỉnh Quảng Nam, trong đó có khoảng 500 km² ở thượng nguồn sông Cái nằm ở tỉnh Kon Tum.

Lưu vực này đóng vai trò quan trọng trong phát triển kinh tế xã hội của miền Trung. Nhiều dự án phát triển đã và đang được thực hiện ở thượng lưu như xây dựng các hồ chứa (tưới, phát điện, phòng lũ, bảo vệ môi trường), xây dựng các trạm bơm, các đập dâng phục vụ phát triển sản xuất nông nghiệp. Tại hạ lưu, 5

đập dâng lớn đã được xây dựng với mục đích ngăn mặn và tránh thất thoát nước ra biển.

Hầu hết các dự án đang sử dụng đập ngăn sông và tận dụng thế năng cho hệ thống các hồ chứa thủy điện. Có 10 dự án trong hệ thống thủy điện bậc thang trên Vu Gia - Thu Bồn đã được Bộ Công thương phê duyệt với tổng công suất 1.274MW. Cho đến nay, đã có 6 dự án được hoàn thành phát điện, 2 dự án đang được xây dựng và 2 dự án đang trong giai đoạn thẩm định thiết kế [1,2]. Bên cạnh những lợi ích không thể phủ nhận, các hồ chứa thủy điện và đập dâng cũng có nhiều bất lợi, gây ra tác động tiêu cực đến môi trường, sinh thái, như giảm đa dạng sinh học, gây hạn nhân tạo.

II. KHU VỰC NGHIÊN CỨU

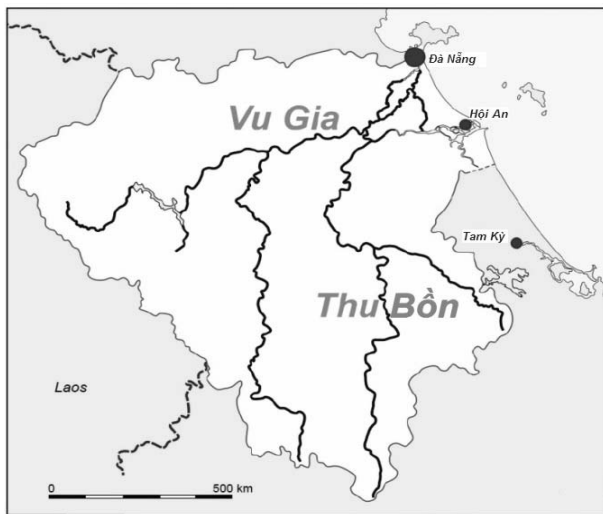
Địa hình và mạng lưới sông

Lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn bắt nguồn từ

Người phản biện :

Ngày nhận bài: 08/11/2013, Ngày thông qua phản biện:
21/11/2013, Ngày duyệt đăng: 10/12/2013

sườn núi cao phía Đông của dãy Trường Sơn, với độ dài của sông ngắn, độ dốc lòng sông lớn. Vùng núi lòng sông hẹp, bờ sông dốc đứng, sông có nhiều ghềnh thác, độ uốn khúc từ 1 đến 2 lần. Phần giáp ranh giữa trung lưu và hạ lưu lòng sông tương đối rộng và nông, có nhiều cồn bãi giữa dòng, về phía hạ lưu lòng sông thường thay đổi, bờ sông thấp nên vào mùa lũ hàng năm nước tràn vào đồng ruộng, làng mạc gây ngập lụt.



Hình 1: Mạng lưới sông lưu vực Vu Gia – Thu Bồn

Hệ thống bao gồm 2 nhánh chính là sông Vu Gia và sông Thu Bồn. Thượng lưu sông Thu Bồn bắt nguồn từ vùng núi cao trên 2000m ở sườn đông nam dãy Ngọc Linh chảy theo hướng bắc nam qua các huyện Trà My, Tiên Phước, Hiệp Đức và Quế Sơn, rồi chảy qua Giao Thủy vào vùng đồng bằng qua các huyện Duy Xuyên, Đại Lộc, Điện Bàn, Quế Sơn, đổ ra biển tại cửa Đại.

Lưu vực sông Vu Gia nằm phía bên trái sông Thu Bồn với hệ thống sông dày gồm nhiều nhập nhánh nhập lưu ở thượng nguồn như sông Cái, Bung, Túy Loan. Hạ lưu sông cũng có nhiều chi lưu kết hợp với sự trao đổi nước giữa sông Vu Gia và Thu Bồn làm chế độ thủy lực nơi đây rất phức tạp gây xói lở, bồi lắng nghiêm trọng tại các khu vực, làm ảnh hưởng nhiều đến đời sống nhân dân trong vùng.

Mưa và chế độ dòng chảy

Lưu vực có sự khác biệt rõ rệt về lượng mưa mùa mưa và mùa khô. Mùa mưa thường kéo dài từ tháng 9 đến tháng 12. Mùa mưa bắt đầu sớm hơn ở vùng núi, dãy Trường Sơn Tây so với vùng đồng bằng ven biển. Lượng mưa mùa mưa chiếm 65-80 % tổng lượng mưa cả năm, trong đó 40-50 % lượng mưa tập trung vào tháng 10 và 11. Mùa khô kéo dài từ tháng 1 đến tháng 8. Trong khoảng từ tháng 2 đến tháng 4, lượng mưa chỉ chiếm 3-5 % của tổng lượng mưa năm. Trong tháng 5 và tháng 6 có một lượng mưa tương đối cao ở vùng tây bắc của lưu vực, trên lưu vực sông Bung, gây ra hiện tượng lũ tiểu mãn, cung cấp một lượng nước đáng kể bổ sung cho nhu cầu nước của lưu vực.

Chế độ dòng chảy trong lưu vực cũng biến động theo mùa, thường vào giữa tháng 9 và kéo dài cho đến đầu tháng 1. Dòng chảy trong mùa lũ chiếm khoảng 62 - 69 % của tổng lượng dòng chảy năm, với 26 - 31 % tập trung vào tháng 11.

Tháng khô hạn nhất là tháng 4 với chỉ 2 - 3 % tổng dòng chảy năm. Trong những năm khan hiếm mưa vào tháng 5 và 6 dòng chảy kiệt có thể xuất hiện vào tháng 7 hoặc tháng 8, đặc biệt là tại các tiểu lưu vực có diện tích nhỏ hơn 300 km².

Kinh tế và đời sống

Tình hình kinh tế trên lưu vực đa dạng với nhiều ngành nghề nông, lâm, ngư nghiệp, công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp và dịch vụ. Tuy nhiên, xuất phát điểm kinh tế thấp với cơ sở hạ tầng còn yếu, lực lượng kinh tế địa phương phụ thuộc chủ yếu vào nông nghiệp. Ngành công nghiệp chưa phát triển, sản xuất hàng hóa và trao đổi còn hạn chế, thương mại, dịch vụ đang phát triển với tốc độ tăng trưởng thấp.

Điều kiện địa hình của lưu vực với 75 % diện tích đồi núi rất thuận lợi cho các dự án phát triển nguồn nước cũng như thủy điện bậc thang cỡ vừa và nhỏ. Theo số liệu thống kê từ

Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Nam [1], đến năm 2011, khu vực này có 65 hồ chứa, 250 đập dâng. Các công trình trữ nước tưới cho 30.000 ha lúa, 10.000 ha rau màu và cây hàng hóa. Dự kiến 60 hồ chứa và đập dâng sẽ được xây dựng thêm để tăng tưới ổn định từ 69 % đến 75 % vào năm 2020. Ngoài ra, theo quy hoạch công nghiệp, tỉnh Quảng Nam có thể phát triển tám thủy điện bậc thang lớn và 30 thủy điện có mô vừa và nhỏ trên các con sông

khác nhau (chủ yếu ở lưu vực sông Vu Gia).

III. ĐẶC ĐIỂM CHÍNH CỦA HỆ THỐNG HỒ CHỨA THỦY ĐIỆN BẬC THANG TRONG LƯU VỰC

Theo nghiên cứu của Công ty Tư vấn xây dựng Điện 1, sơ đồ khai thác thủy năng hệ thống sông Vu Gia - Thu Bồn kết hợp phòng lũ gồm có 10 hồ chứa thủy điện với các thông số như sau.

Bảng 1. Đặc điểm chính của các hồ chứa thủy điện trên lưu vực Vu Gia - Thu Bồn

TT	Tên công trình	Flv (km ²)	MND (m)	MNC (m)	Wtb (10 ⁶ m ³)	Whi (10 ⁶ m ³)	Wfl (10 ⁶ m ³)	Nlm (Mw)
1	Sông Bung 2	337	690	645	230	209,4	83	126
2	Sông Bung 4	1.467	230	175	512	437,9	188	200
3	Sông Bung 5	2.380	60	60	26	0	0	30
4	A Vương 1	682	380	340	344	266,5	110	170
5	Sông Con 2	248	320	290	378	354	203	68
6	Sông Giăng	448	60	50	94	39,1	0	60
7	Đắk Mi 1	403	820	770	251	223	104	225
8	Đắk Mi 4	1.130	260	210	516	442	149	210
9	Sông Tranh 1	505	260	220	32	27	0	50
10	Sông Tranh 2	1.100	170	125	631	462	233	135
	Tổng				3.014,00	2.018,90	1.070,00	1.274

Ghi chú: Flv; MND, MNC, Wtb, Whi, Wfl, Nlm: lần lượt là: diện tích lưu vực, mực nước dâng bình thường, mực nước chết, tổng dung tích, dung tích hữu ích, dung tích phòng lũ và công suất lắp máy.

Nhìn chung các hồ chứa trên đều có các đặc trưng như sau:

- + Tất cả các hồ chứa thủy điện lớn trong lưu vực đều sử dụng kênh chuyển nước từ hồ chứa đến nhà máy thủy điện.
- + Hầu như tất cả các hồ chứa trong khu vực này không có khả năng lưu trữ lũ
- + Hầu hết các hồ chứa lớn đã chuyển hướng dòng chảy tự nhiên sang các sông nhánh để phát điện, ví dụ, hồ Sông Bung 4 đã chuyển hướng dòng chảy từ sông Bung sang sông Giăng hoặc hồ A Vương đã chuyển hướng dòng chảy từ sông A Vương đến sông Bung.
- + Trên một nhánh sông, các hồ chứa thủy điện thường được phát triển theo dạng bậc thang như sau: hồ chứa cao nhất có công

suất lớn, các hồ chứa thấp hơn là đập dâng hoặc đập dâng kết hợp với hồ chứa có công suất nhỏ.

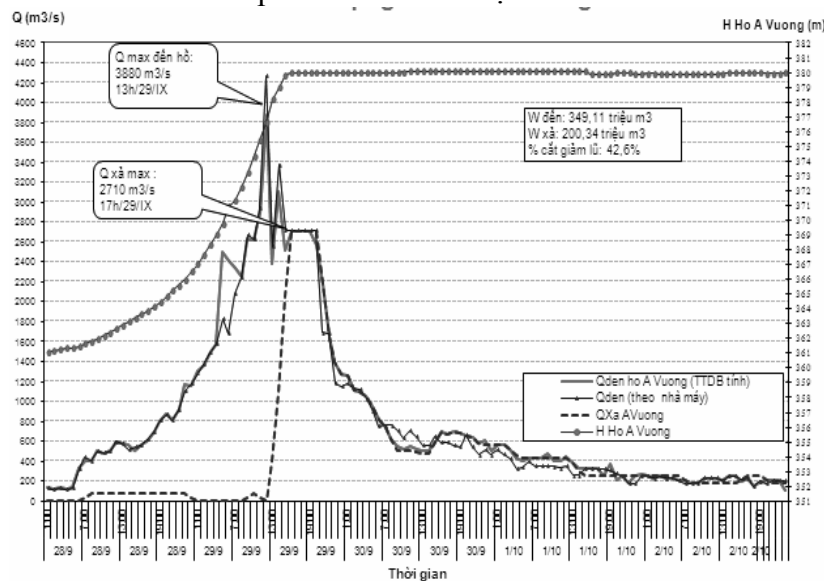
IV. TÁC ĐỘNG CỦA CÁC HỒ, ĐẬP ĐẾN CHẾ ĐỘ DÒNG CHẢY Ở HẠ LƯU

Bất kỳ một công trình thủy lợi, thủy điện nào khi xây dựng cũng có tác động đến môi trường sinh thái lưu vực sông. Việc vận hành các hồ thủy điện, các đập dâng sẽ làm thay đổi chế độ dòng chảy tự nhiên. Mức độ tác động là tùy thuộc vào cách vận hành công trình. Khi dòng chảy tự nhiên của một dòng sông đã bị thay đổi, hệ sinh thái trong lưu vực sông cũng bị ảnh hưởng. Để đánh giá đúng tác động của các hồ, đập cần có một phân tích chi tiết về tất cả các yếu tố, bao gồm cả tích cực và tiêu cực mà khó hoặc không thể xác định được.

Tác động tích cực

Các hồ chứa: Tác động tích cực chính của các hồ chứa thủy điện trên lưu vực sông Vu Gia – Thu Bồn là cung cấp một nguồn năng lượng dồi dào cho phát triển kinh tế - xã hội của vùng. Ngoài ra các hồ chứa thủy điện trên lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn còn có tác động tích cực như điều tiết dòng chảy sông, giảm lũ lụt thời kỳ cao điểm và tăng lưu lượng sông trong mùa khô. Với tổng dung tích 2 tỷ m³ của các hồ chứa đã, đang và sẽ được xây dựng trên lưu vực sẽ góp phần vào việc bổ sung nước ngầm để đảm bảo khai thác và cung cấp nước sinh hoạt cho người dân cũng như ổn định điều kiện địa chất nền.

Các đập dâng: Các đập dâng tại hạ lưu của lưu vực Vu Gia – Thu Bồn có tác động ngăn mặn, giữ ngọt và nâng cao đầu nước phục vụ cho các nhu cầu cấp nước và sinh hoạt. Từ đó



Hình 2. Trữ và xả lũ ở hồ A Vương trong trận lũ năm 2009

Trong mùa lũ, các hồ chứa trên lưu vực hiện còn thiếu quy trình vận hành và phối hợp. Vì vậy trong nhiều trường hợp khi đỉnh lũ xuất hiện ở vùng hạ du, nhưng ở thượng nguồn, để đảm bảo an toàn của hồ chứa, đập và các công trình thủy lợi, các hồ chứa buộc phải xả lũ liên tục. Điều đó đã gây ra hiện tượng lũ chồng lũ (lũ nhân tạo). Hiện tượng này làm gia tăng mực nước vùng hạ lưu, tăng độ sâu ngập, thời

mở rộng được diện tích gieo trồng cũng như nâng cao năng suất của các loại cây trồng trong vùng.

Tác động tiêu cực

Bên cạnh những lợi ích không thể phủ nhận, các hồ chứa, đập dâng cũng gây nhiều bất lợi, làm ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy, hệ sinh thái và môi trường. Một số hệ quả có thể bao gồm như sau:

a. Trong mùa lũ:

Các công trình hồ chứa và đập dâng trên lưu vực Vu Gia – Thu Bồn có ảnh hưởng rất lớn đến chế độ dòng chảy lũ của lưu vực sông, làm tăng lưu lượng đỉnh lũ, tăng thời gian ngập cũng như phân bố lại dòng chảy giữa hai lưu vực sông Vu Gia – Thu Bồn. Cụ thể như sau:

+ Gây ra lũ chồng (lũ nhân tạo)

gian ngập kéo dài. Bên cạnh đó, tất cả các hồ chứa phát điện trên lưu vực Vu Gia – Thu Bồn đều không có dung tích phòng lũ, do đó khi lũ thượng lưu đến, dòng chảy lũ sẽ trữ trong hồ chứa cho đến khi mực nước đạt mực nước dâng bình thường. Sau đó, các hồ chứa sẽ xả lũ với lưu lượng tương đương với lưu lượng lũ đến. Như vậy, mực nước hạ lưu của hồ chứa thay đổi đột ngột gây ngập lụt và xói lở bờ

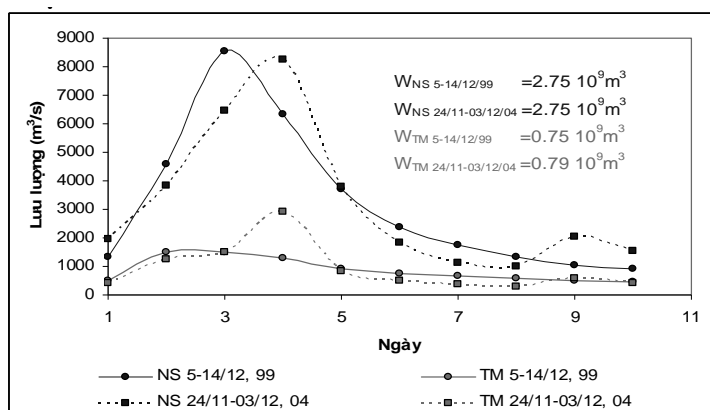
sông vùng hạ lưu. Trận lũ từ 29/9 – 2/10/2009 là trận lũ lịch sử trên vùng đồng bằng ven biển của hai tỉnh Quảng Nam và Đà Nẵng. Trong vòng 4 giờ, (từ 13:00 PM đến 17:00 PM ngày 29/9), hồ thủy điện A Vương đã bắt ngờ xả lũ với lưu lượng $2710 \text{ m}^3/\text{s}$ xuống hạ lưu, dẫn đến thay đổi đáng kể tình hình ngập lụt ở vùng hạ lưu (hình 2).

+ Biến đổi sự phân bố dòng chảy lũ giữa hai lưu vực sông

Trên lưu vực Vu Gia – Thu Bồn, các đập dâng lớn vùng hạ du có ảnh hưởng không nhỏ tới việc phân phối lại chế độ dòng chảy lũ giữa hai lưu vực Vu Gia và Thu Bồn. Kết quả làm phân phối lại thời gian cũng như diện tích

ngập úng của các vùng. Để làm rõ hơn về vấn đề này chúng tôi lựa chọn hai trận lũ tương tự nhau, một vào giai đoạn trước và một vào giai đoạn sau khi thực hiện dự án cải tạo các đập dâng. Tiêu chí để lựa chọn là (i) trận lũ phải lớn, và (ii) tổng lượng lũ cũng như (iii) phân bố lũ theo thời gian tại thượng lưu (trạm thủy văn Thanh Mỹ đối với sông Vu Gia và trạm Nông Sơn đối với sông Thu Bồn) có giá trị gần tương đương nhau.

Kết quả phân tích các trận lũ cho thấy việc lựa chọn trận lũ từ ngày 5 tới ngày 14 tháng 12 năm 1999 và từ ngày 24 tháng 11 tới ngày 3 tháng 12 năm 2004 phù hợp với các tiêu chí trên (xem hình 3)



Hình 3: Diễn biến lưu lượng thượng lưu sông Vu Gia và Thu Bồn vào hai trận lũ 1999 và 2004 [5]

Thứ nhất, đây là hai trận lũ lớn trong giai đoạn 1990 tới 2010. Thứ hai, tổng lượng lũ trong 10 ngày tại trạm Nông Sơn đều ở mức 2,75 tỷ m^3 trong khi tổng lượng lũ tại Thanh Mỹ cũng tương đương nhau (0,75 tỷ m^3 đối với trận lũ 1999 và 0,79 tỷ m^3 đối với trận lũ 2004). Cuối cùng, sự phân bố lũ theo thời gian của hai trận lũ trên cũng tương tự nhau, với trọng tâm của đường quá trình lưu lượng lũ tại Nông Sơn lần lượt là 4,24 và 4,71 ngày tức lũ năm 2004 xảy ra muộn hơn lũ 1999 với khoảng thời gian 0,47 ngày và tại Thanh Mỹ là 4,45 và 4,48 ngày tức lũ 2004 xảy ra muộn hơn lũ 1999 với khoảng thời gian 0,03 ngày.

Diễn biến mực nước trong 10 ngày khi xảy ra

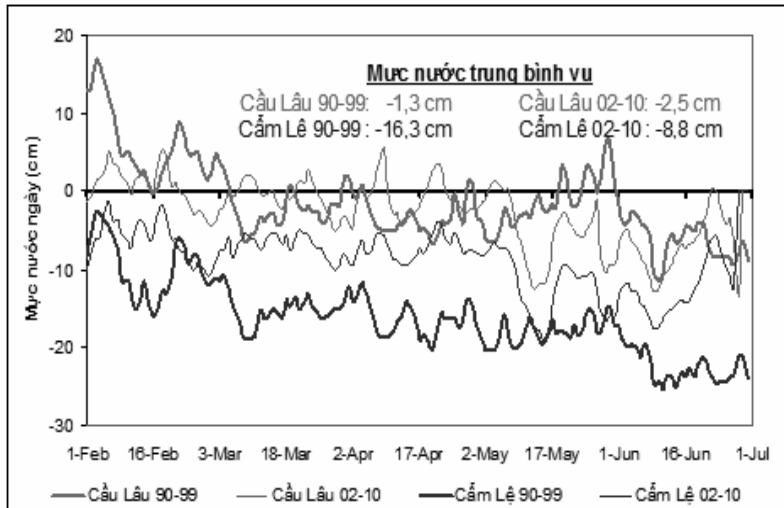
hai trận lũ nói trên tại hai trạm Câu Lâu và Cẩm Lệ cho thấy việc vận hành các đập dâng trên sông Vu Gia đã làm thay đổi đáng kể diễn biến dòng chảy ở hạ lưu. Tại nhánh sông Thu Bồn (trạm Câu Lâu), mực nước trung bình cũng như mực nước cao nhất tăng lần lượt 19 cm và 24 cm. Trong khi đó, mực nước trung bình tại nhánh sông Vu Gia không thay đổi (luôn ở mức 69 cm) và mực nước cao nhất giảm 41 cm, từ 198 cm xuống còn 157 cm.

Đương nhiên là mực nước sông còn phụ thuộc vào lượng mưa cũng như chế độ thủy triều nhưng xu hướng thay đổi ngược nhau của hai nhánh sông như phân tích trên cho thấy các đập dâng tại các cửa sông Vu Gia đã ‘ép nước’

hay nói cách khác là ‘dồn nước’ sang sông Thu Bồn thông qua các phân lưu như sông Quảng Huế và Cỏ Cò-Lạc Thành. Điều đó đồng nghĩa với việc tình hình úng ngập tại hai nhánh sông đã thay đổi theo hai xu hướng khác nhau, một bên được giảm nhẹ phần nào nhưng bên khác lại trở nên nặng nề hơn. Một nhận xét khác có thể thấy từ bảng trên là đường như tổng mức úng ngập tại hạ lưu sông

Vu Gia và Thu Bồn tăng. Điều đó thể hiện ở chỗ ngập úng phía sông Vu Gia có giảm nhưng giảm không đáng kể so với mức tăng tại sông Thu Bồn. Hai nhận xét trên cho thấy đường như tổng khả năng thoát lũ của hai con sông đã giảm làm cho thời gian ngập úng ở mức cao đã bị kéo dài.

b. Gây biến động, thay đổi dòng chảy mùa kiệt



Hình 4: Diễn biến mực nước tại hạ lưu sông Vu Gia – Thu Bồn trước và sau khi nâng cấp đập dâng

Phân tích số liệu theo dõi diễn biến mực nước tại hai trạm thủy văn Cầu Lâu đại diện cho hạ lưu sông Thu Bồn và Cẩm Lệ đại diện cho hạ lưu sông Vu Gia trước (giai đoạn 1990 – 1999) và sau (giai đoạn 2002 – 2010) khi nâng cấp các đập được thể hiện đồ thị (hình 4) cho ta hai nhận xét chính. Đồ thị này chỉ đề cập tới khoảng thời gian từ 01/02 tới 30/06 Âm lịch là khoảng thời gian mà hạ lưu các con sông chịu ảnh hưởng nặng nề của hiện tượng khan hiếm nguồn nước và xâm nhập mặn trong khi nhu cầu nước cho sản xuất vụ xuân lớn.

Thứ nhất, mực nước tại hạ lưu sông Thu Bồn (trạm thủy văn Cầu Lâu) đã giảm từ -1,3 cm xuống còn -2,5 cm. Đặc biệt, mực nước có thể giảm trên 10 cm vào một số thời điểm vào tháng hai hoặc tháng năm. Hiện tượng này đương nhiên ảnh hưởng tiêu cực tới việc cấp nước cho hạ lưu sông Thu Bồn.

Thứ hai, mực nước tại hạ lưu sông Vu Gia (trạm thủy văn Cẩm Lệ) đã tăng từ -16,3 cm

lên thành -8,8 cm. Hiện tượng mực nước tại trạm Cẩm Lệ tăng này xảy ra hầu như trong suốt khoảng thời gian xét tới và đặc biệt tăng ở mức 10 cm một cách liên tục trong hầu hết thời gian tháng ba và tháng tư. Điều này giúp tình hình cấp nước cho vùng hạ lưu sông Vu Gia được cải thiện.

Hiện tượng mực nước sông thay đổi trên hệ thống sông với các công trình điều tiết phụ thuộc vào nhiều yếu tố tự nhiên và nhân tạo nên việc giải thích nó cần có mô hình thủy lực đủ chi tiết giúp mô phỏng hoạt động của hệ thống. Tuy nhiên, mực nước hạ lưu sông Vu Gia tăng cao trong khi mực nước sông Thu Bồn giảm có thể được giải thích bằng giả thiết cho rằng hoạt động của các cống tại các đập dâng đã làm tăng lưu lượng nước chảy xuống hạ lưu sông Vu Gia, qua đó làm giảm lưu lượng nước chảy từ Vu Gia sang Thu Bồn. Nếu giả thiết này là đúng thì việc nâng cấp các đập dâng với mục đích ngăn nước sông Vu Gia hoặc không thật sự cần thiết hoặc các đập

dâng đã hoạt động theo hướng ngược lại so với mục đích đặt ra tức thay vì ngăn nước lại xả nhiều nước hơn.

Bên cạnh đó, để nâng cao hiệu quả phát điện, nhiều hồ thủy điện đã sử dụng nhiều biện pháp nhằm nâng cao cột nước thủy năng như tăng dung tích trữ nước cho phát điện, xây dựng các đoạn kênh dẫn hoặc đường ống áp lực khá dài chuyển nước từ hồ chứa đến nhà máy thủy điện và nghiêm trọng hơn là sự chuyển nước giữa các lưu vực sông trong quá trình phát điện. Hậu quả là các đoạn sông từ đập đến nhà

máy thủy điện gần như khô kiệt và trở thành một con sông chết. Chiều dài của các sông chết khác nhau từ vài đến hàng chục km. Ví dụ, thủy điện Sông Bung có 3,5 km kênh dẫn, hồ chứa Sông Tranh có 7km kênh dẫn hoặc hồ chứa DakMi 4 có 2,1 km kênh dẫn. Những tác động này gây hệ lụy không nhỏ đến xã hội và môi trường, sinh thái lưu vực sông như làm tăng nguy cơ xâm nhập mặn, hủy hoại môi trường sinh thái vùng hạ lưu và đặc biệt là gây căng thẳng, xung đột về nước giữa các ngành và chính quyền địa phương...



Hình 5. Tác động chặn dòng gây cạn kiệt dòng chảy trong mùa khô tại hạ lưu các hồ chứa thủy điện trên lưu vực Vu Gia – Thu Bồn

c. Gây xói lở bờ sông ở hạ lưu

Sau khi xây dựng đập, một khối lượng lớn bùn cát tích lũy lại trong lòng hồ chứa (80% tổng lượng bùn cát đến hồ chứa) và tại các đập dâng. Bên cạnh đó, các công trình hồ chứa và đập dâng làm biến đổi dòng chảy, làm gia tăng

chênh lệch mực nước giữa thượng, hạ lưu công trình và giữa hai sông Vu Gia - Thu Bồn đặc biệt là trong mùa lũ làm tăng lượng nước chuyển từ sông Vu Gia sang sông Thu Bồn qua ngã ba sông Quảng Huế tăng từ 20% đến 40%.

Bảng 2. Chênh lệch mực nước (m) tại hai trạm thủy văn Giao Thủy và Ái Nghĩa trước và sau khi xây dựng các hồ chứa thượng nguồn

Năm/Trạm	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Trung bình
2005 (trước khi xây dựng các hồ chứa thượng nguồn)										
Ái Nghĩa	3.53	3.14	2.84	2.73	2.65	2.56	2.46	2.64	2.85	
Giao Thủy	1.96	1.51	1.14	1.00	0.86	0.82	0.81	0.80	0.82	
ΔH	1.57	1.63	1.70	1.73	1.79	1.74	1.65	1.84	2.03	1.74
2010(sau khi xây dựng các hồ chứa thượng nguồn)										
Ái Nghĩa	4.17	3.57	3.12	3.16	3.04	3.34	3.13	3.35	4.14	
Giao Thủy	2.03	1.80	1.28	1.08	0.98	1.01	0.99	1.20	1.93	
ΔH	2.14	1.77	1.84	2.08	2.06	2.33	2.14	2.15	2.21	2.08

Sự thay đổi lớn mực nước và lưu lượng dòng chảy bùn cát đó trên lưu vực Vu Gia – Thu Bồn đã gây sự biến hình mạnh mẽ hình thái sông. Làm diễn biến hình thái sông trở lên phức tạp và khó nắm bắt. Theo một báo cáo về xói lở bờ sông của Ngân hàng Thế giới [6], hiện tượng này trên lưu vực Vu Gia – Thu Bồn đã dẫn đến:

Sự thay đổi dòng chính tại ngã ba Giao Thủy phía bên trái làm hình thành một cồn cát lớn trên bờ phải

Xói lở bờ sông nghiêm trọng tại ngã ba sông Quảng Huế tại Ái Nghĩa và ở nhiều đoạn sông khác ở xã Diên Hồng, xã Điện Quang, huyện Điện Bàn; Thanh Chiến, xã Điện Phương, gần đường sắt quốc gia, thượng lưu cầu Cầu Lâu, tại Nam Ngạn và xã Duy Xuyên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Sở tài nguyên và môi trường tỉnh Quảng Nam, 2012, Báo cáo hàng năm về quản lý tài nguyên nước lưu vực sông Vu Gia – Thu Bồn.
- [2]. Long N.L. và Tuấn N.D., 2013. Nghiên cứu phân tích tác động của các hồ thủy điện đối với chế độ dòng chảy trên lưu vực sông Vu Gia – Thu Bồn. Báo cáo chuyên đề của Đề tài nghiên cứu cấp quốc gia KC.08.19/11-15 “Nghiên cứu xây dựng bộ công cụ hỗ trợ ra quyết định quản lý rủi ro thiên tai lũ cho lưu vực sông miền Trung”.
- [3]. *Nghị định về quản lý lưu vực sông*, ban hành theo Nghị định số 120/2008/NĐ-CP, ngày 01 tháng 12 năm 2008 của Chính phủ, 2008.
- [4]. *Quy hoạch tổng thể mạng lưới quan trắc tài nguyên và môi trường quốc gia đến năm 2020*. Ban hành theo Quyết định số 16/2007/QĐ-TTg, ngày 29 tháng 01 năm 2007 của Thủ tướng Chính phủ. 2007.
- [5]. *Đài Khí tượng Thủy Văn Trung Trung Bộ*. Số liệu quan trắc thủy văn tại trạm Nông Sơn và Thành Mỹ. 2006.
- [6]. *Ngân hàng Thế giới, 2013. Báo cáo tổng kết về nghiên cứu hiện tượng xói lở bờ sông ở lưu vực Vu Gia - Thu Bồn*

V. KẾT LUẬN

Dòng chảy năm trên lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn tương đối lớn nhưng phân bố không đều trong không gian và thời gian. Sự hình thành hệ thống hồ chứa thủy điện bậc thang và đập dâng trên sông đã gây ra các tác động cả tích cực và tiêu cực đến chế độ dòng chảy lưu vực Vu Gia – Thu Bồn. Việc khai thác, sử dụng hiệu quả nguồn tài nguyên nước trong lưu vực, đặc biệt là trong sản xuất điện cần được đánh giá, nghiên cứu và dự báo đầy đủ các tác động của hệ thống hồ chứa này đối với chế độ dòng chảy. Hơn nữa, cần lưu ý xem xét ưu tiên giữa các đối tượng sử dụng nước để giải quyết tốt hơn các xung đột và hài hòa lợi ích giữa các ngành. Điều này đòi hỏi phải có cơ chế pháp lý chặt chẽ của cơ quan quản lý nhà nước cũng như việc đầu tư một cách thỏa đáng nhằm nâng cao chất lượng dự báo, giám sát tài nguyên nước trong lưu vực.