

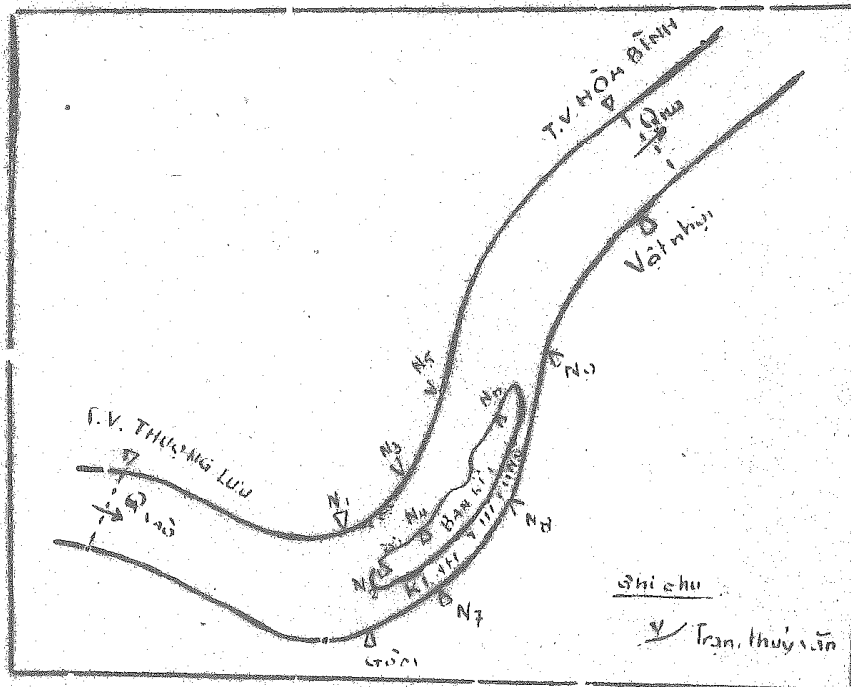
DIỄN BIẾN MỨC NƯỚC SÔNG ĐÀ Ở KHU VỰC HÒA BÌNH  
TRONG THỜI GIẠN NGĂN SÔNG ĐỢT I

LÊ VĂN ANH  
Cục Dự báo KTTV

“/” Nghiên cứu tình hình diễn biến dòng chảy trong thời gian lãn dòng ngăn sông trên đoạn sông đắp đập xây dựng nhà máy thủy điện là một vấn đề quan trọng và cần thiết, đặc biệt đối với việc xây dựng những nhà máy thủy điện cỡ lớn trên sông lớn như Hòa bình. Nếu nắm được chính xác qui luật biến đổi của dòng chảy như mực nước, tốc độ và hướng chảy thay đổi theo không gian và thời gian thì việc thi công lãn dòng chắc chắn sẽ thuận lợi, thời gian thi công sẽ nhanh, giảm chi phí cho công trình và mang lại lợi ích kinh tế.

I.- M. TÁ CÁC VỊ TRÍ QUAN TRẮC MỨC NƯỚC TRÊN ĐOẠN SÔNG HÒA BÌNH

Để phục vụ cho việc thi công ngăn dòng sông Đà đợt I (tháng I năm 1983), người ta đã bố trí 13 trạm quan trắc thủy văn nằm trong khu vực đoạn sông dài hơn 3000m, tính từ tuyến vào ở chương lưu đập đến tuyến ra ở hạ lưu đập (hình 1).



Hình 1. Sơ đồ lưới trạm thủy văn đoạn sông Hòa bình.

Ở bờ trái có 5 trạm quan trắc : trạm thượng lưu, trạm N1, N3, N5 và trạm hạ lưu (trạm thủy văn Hòa bình). Trạm thượng lưu đặt cách chỗ lắp dòng khoảng 1000m. Trạm N1 nằm trên tuyến lắp dòng, trạm N3 và N5 nằm ở phía dưới tuyến lắp dòng, trạm thủy văn Hòa bình cách chỗ lắp dòng hơn 2000m.

Ở bờ phải có 5 trạm : Gồm, N7, N8, N9 và trạm Vật nhồi. Trạm Gồm nằm ở thượng lưu để qua lại trên của kênh thi công bờ phải. Các trạm N7, N8 và N9 nằm ở hạ lưu để qua lại trên của kênh và ở bờ phải của kênh.

Đọc theo gờ trái ban kết có 3 trạm : N2, N4 và N6. Trạm N2 ở trên cao lắp dòng, còn N4 và N6 ở dưới chỗ lắp dòng.

## II.- DIỄN BIẾN DÒNG MẶT NƯỚC TRONG GIAI ĐOẠN NGĂN SÔNG

### 1. Giai đoạn trước khi thông kênh thi công bờ phải (9h 15ph ngày 10/I)

Đọc mặt nước từ trạm thượng lưu (tuyến vào) đến trạm hạ lưu - trạm thủy văn Hòa bình (tuyến ra) vẫn biến đổi đều với độ dốc mặt nước  $i \approx 1.10^{-4}$ . Độ chênh mực nước giữa 2 trạm thượng hạ lưu  $\Delta H = 20$  cm. (xem hình 2 ở trang sau).

### 2. Giai đoạn thông kênh thi công bờ phải (sau 9h 15ph ngày 10/I)

Để giảm bớt tốc độ dòng nước trên dòng chính phục vụ cho giai đoạn lắp dòng ở đất, người ta phải nổ mìn phá để qua lại kênh thi công bờ phải để xả lũ theo kênh.

#### a) Sau khi nổ mìn lần thứ 1 (9h 15 ph ngày 10/I).

Trong giai đoạn này dòng chính sông Đà (chỗ ngăn dòng) bị thu hẹp rất nhanh. Lượng nước thượng lưu sông Đà chảy theo hai dòng : dòng chính sông Đà và kênh thi công. Khi đó, đường mặt nước dòng chính sông Đà thay đổi khác hẳn với đường mặt nước tự nhiên trước khi thông kênh (xem hình 2b).

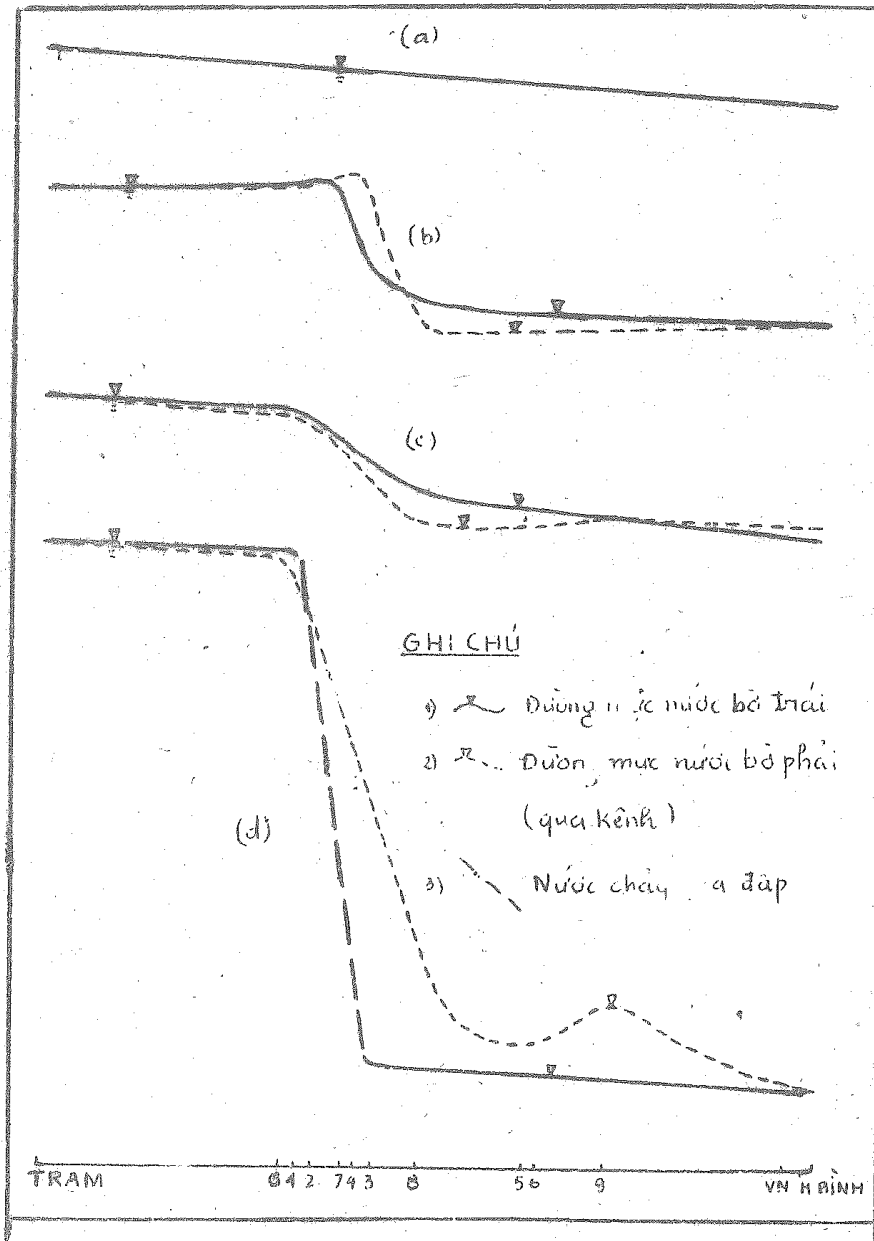
Trên hình vẽ ta thấy : Từ tuyến thượng lưu đến tuyến N1 (trên chỗ lắp dòng) có  $\frac{dh}{dl} > 0$  - là đường nước dâng. Từ tuyến N1 đến N3 và cho đến tuyến hạ lưu (trạm thủy văn Hòa bình) có  $\frac{dh}{dl} < 0$  - đường nước hạ.

Đường mực nước qua kênh thi công từ tuyến thượng lưu đến tuyến N7 có  $\frac{dh}{dl} > 0$  - đường nước dâng. Từ tuyến N7 đến N8 có  $\frac{dh}{dl} < 0$  - đường nước hạ chảy xiết. Từ N8 đến tuyến hạ lưu (trạm thủy văn Hòa bình) có  $\frac{dh}{dl} > 0$  - đường nước dâng.

Độ chênh mực nước giữa tuyến thượng hạ lưu  $\Delta H = 44$  cm.

#### b) Sau khi nổ mìn lần thứ 2 (9h 15ph ngày 11/I).

Sau khi mìn phá để qua lại lần thứ nhất, lưu lượng chảy qua kênh vẫn nhỏ hơn nhiều so với tiêu chuẩn thiết kế, vì vậy, người ta phải tiến hành nổ mìn lần thứ 2 để cho lưu lượng thoát qua kênh tăng lên.



Hình 2. Diễn biến đường mực nước trên khu vực Hòa bình trong thời gian ngắn sông Đà đợt I tháng I-1983.

Đường mực nước dòng chính sông Đà phía bờ trái từ tuyến thượng lưu đến tuyến hạ lưu đều có dạng đường nước hạ  $\frac{dh}{dl} < 0$ .

Đường mực nước chảy qua kênh thi công từ tuyến vào đến tuyến N8 có  $\frac{dh}{dl} < 0$  - đường nước hạ. Từ tuyến N8 đến N9 có  $\frac{dh}{dl} > 0$  - đường nước dâng. Từ tuyến N9 đến hạ lưu có  $\frac{dh}{dl} < 0$  - đường nước hạ. Độ chênh mực nước từ tuyến vào thượng lưu đến tuyến ra hạ lưu  $\Delta h = 40$  cm (xem hình 2c).

3. Giai đoạn sau khi dòng chính sông Đà bị ngăn hoàn toàn (07h ngày 12/I).

Sau khi lắp xong hoàn toàn dòng chính sông Đà, lưu lượng nước sông Đà chỉ có một phần nhỏ chảy qua khe hở của đập mỗi đập. Lưu lượng chính còn lại chảy qua kênh thi công, nhưng kênh vẫn không thể đảm bảo yêu cầu thoát nước như dòng sông tự nhiên trước đó. Hiện tượng trữ nước trên đập là do, mực nước thượng lưu đập tăng lên đột ngột từ mức 15,0m lên trên 16,0m. Độ chênh mực nước thượng hạ lưu đoạn sông tăng lên 178 cm.

Đường mực nước dòng chính sông Đà phía bờ trái từ tuyến thượng lưu đến chỗ lắp dòng tuyến N1 và từ tuyến N3 đến tuyến hạ lưu có  $\frac{dh}{dl} < 0$  - đường nước hạ. Từ tuyến N1 đến N3 do chảy qua khe hở đất đá, đường mực nước bị đứt đoạn.

Đường mực nước qua kênh thi công: Từ tuyến thượng lưu đến trạm G6m (đầu kênh thi công) có  $\frac{dh}{dl} < 0$  - đường nước hạ. Từ đầu kênh thi công đến dưới tuyến N8 có  $\frac{dh}{dl} < 0$  - đường nước hạ chảy xiết. Đoạn dưới tuyến N8 đến N9 có  $\frac{dh}{dl} > 0$  - đường nước dâng. Từ N9 đến tuyến hạ lưu có  $\frac{dh}{dl} < 0$  - đường nước hạ. (xem hình 2a).

### III.- MỘT SỐ NHẬN XÉT

a) Độ dốc đường mực nước trên đoạn sông Hòa bình luôn thay đổi theo không gian và thời gian, đặc biệt là đoạn sông dọc theo ban kết và kênh thi công.

b) Mực nước ở tuyến N9 phía cuối kênh thi công dâng cao vì đáy kênh nhô cao, tạo nên cái ngưỡng cản dòng nước, làm cho đường mặt nước bờ phải kênh có hiện tượng nước dâng.

c) Sau khi lắp xong dòng chính, chênh lệch mực nước thượng hạ lưu tăng lên rất nhanh,  $\Delta H$  từ 20 cm tăng lên đến 178 cm. Mực nước thượng lưu từ mức 15,0m tăng lên trên 16,0m. Mực nước hạ lưu từ mức 14,8m hạ thấp xuống mức 14,3m.

d) Theo tính toán sơ bộ, nếu lấy độ dốc mặt nước  $i = 1 \cdot 10^{-5}$ , ứng với mực nước thượng lưu ngay sau khi lắp xong dòng chính sông Đà  $H = 16,06m$  thì nước dâng lên phía thượng lưu cách đập chừng 70 km.

đ) Do việc lắp sông, dòng dòng chảy không vuông góc với mặt cắt không chế của trạm thủy văn Hòa bình, hướng chủ lưu thay đổi. Hiện tượng nước chảy vòng làm cho sự phân bố tốc độ trên các thủy trực bị rối loạn.

Hình dạng mặt cắt bờ trái thay đổi do bị xói và phía thị xã Hòa bình có khả năng bồi.

e) Do hiện tượng trữ nước trên hồ nên lũ ở hạ lưu sông Đà sẽ bị bet, đỉnh lũ thiên thấp. Mặt khác, thời gian truyền lũ trên lưu vực sông Đà về tới Hà Nội cũng bị kéo dài ./.