TÍNH TOÁN VÀ DỰ BÁO ĐỢT LŨ LỚN TRONG THÁNG XI – 1985 PHỤC VỤ NGĂN SÔNG ĐÀ ĐỢT II

ĐINH THANH BÌNH
Cục Dự báo KTTV

I — Diễn biến thời tiết gây mưa sinh lũ trên lưu vực sông Đà.

Đêm 12 ngày 13 và ngày đêm 15/X vùng Vân Nam Trung Quốc và Bắc Bộ (chủ yếu ở phía tây Bắc Bộ) nằm trong vùng hội tụ gió, ở tầng thấp gió đông nam đảm bảo đủ độ ẩm để gây mưa trên diện rộng. Do vậy ở vùng Vân Nam Trung Quốc và phía tây Bắc Bộ có mưa từ ngày 12/XI đến ngày 15/XI. Lượng mưa chủ yếu tập trung vào ngày đêm 15/XI. Tổng lượng mưa cả đợt 5 ngày (13, 14, 15 16, 17) tại Trạm Mường Tè 154mm, Lai Châu 107mm, Quỳnh Nhai 58mm, Sơn La 145mm, Than Uyên 61mm, Mộc Châu 45mm, Phù Yên 143mm, Hòa Bình 35mm. Riêng trung tâm mưa lớn đợt này lại ở Vân Nam vì vậy chúng ta không có số liệu.

Nhìn chung lượng mưa phân bố không đồng đều trên toàn lưu vực, có xu thế giảm dần từ thượng nguồn về hạ lưu.

II — Diễn biến mực nước lũ

Do ảnh hưởng của mưa lớn, mực nước Trạm Mường Tè bắt đầu lên lúc 13h ngày 12/XI, đến 19h ngày 13/XI, mực nước Hòa Bình còn ở mức chân lũ 15, 21m. Đến 19h ngày 14/XI mực nước Lai Châu bắt đầu lên nhanh và đạt đỉnh ở mức 94, 64m lúc 1h ngày 16. Từ 13h ngày 13/XI đến 1h ngày 16 mực nước sông Đà tại Hòa Bình lên chậm đến mức 16, 17m, sau đó bắt đầu lên nhanh với cường suất trung bình 15,1 cm/h. Do ảnh hưởng của lũ thượng nguồn, mực nước Trạm Hòa Bình đạt đến mức đỉnh lũ 21,16m lúc 10h ngày 17/XI với cường suất nước lên lớn nhất là 37cm/h từ 16h đến 19h ngày 16/XI.

Tại thượng lưu đập do tình hình ép kênh thi công với 1/2 khâu độ ở cao trình 25m từ 7h đến 19h ngày 16 mực nước lên nhanh với cường suất 50 cm/h và đạt đỉnh 30,50m lúc 8h ngày 17.

Bảng 1 — Đặc trưng lũ ở các vị trí

Số thứ tự	Trạm	H chân lũ	Thời gian xuất hiện	H đỉnh lũ (m)	Thời gian xuất hiện	Biên độ lũ lên ΔH(m)
1	Mường Tè	380,15	13h 12/XI	387,22	1h 16/XI	7,07
2	Lai Châu	79,35	19h 12/XI	94,64	1h 16/XI	15 29
3	Quỳnh Nhai	2,71	1h 13/XI	9,25	8h 16/XI	7'04
4	Tạ Bú	82,00	7h 13/XI	90,83	13h 16/XI	8'83
5	Vạn Yên	52,02	7h 13/XI	60,57	20h 16/XI	8'55
6	Hòa Bình TL	20,10	19h 13/XI	30,50	8h 17/XI	10.40
7	HL	15.21	19h 13/XI	21,16	10h 17/XI	5,,95

Ghi chú: (TL: thượng lưu đập, HL: hạ lưu đập)

Đây là trận lũ lớn cuối mùa, nhưng lại có đỉnh cao nhất năm 1985 tại Mường Tè, Lai Châu, Quỳnh Nhai, Tạ Bú và có biên độ lũ lên lớn nhất năm tại tất cả các vị trí trên triền sông Đà. Đợt lũ này cũng là đợt lũ lớn nhất trong tháng XI kể từ năm 1902 trở lại đây với số liệu đã quan trắc được (83 năm), vượt mực nước lũ cùng thời kỳ năm 1965 tại Hòa Bình 38cm, Tạ Bú 42cm, Lai Châu 50 cm và năm 1983 là: Hòa Bình 41cm, Tạ Bú 149cm Lai Châu 289cm.

III—Tính toán lưu lượng nước đến hồ Hòa Bình và lưu lượng nước xả qua kênh.

Vì lưu lượng nước đến hồ Hòa Bình không có khả năng đo đạc trực tiếp, vì vậy chúng tôi dùng phương pháp diễn toán Muskingum từ lưu lượng Tạ Bú về với phương trình sau:

$$Q_2^{HB} = 0{,}07q_1^{TB} + 0{,}63q_2^{TB} + 0{,}3Q_1^{HB}$$

(HB: Hòa bình; TB: Tạ bú; 1,2: đầu và cuối thời đoạn 12h).

Kết hợp dùng đường đơn vị với các tung độ 0,210, 450, 260, 170, 220, 80, 50, 25, 0 để tính lượng gia nhập khu giữa Tạ Bú – Hòa Bình. Sau đó dùng phương trình cân bằng nước vùng hồ kết hợp với phân tích dòng chảy tại Trạm Hòa Bình để tính lưu lượng xả qua kênh.

$$\frac{q_1 + q_2}{2}\Delta t - \frac{Q_1 + Q_2}{2}\Delta t = w_2 - w_1$$

trong đó: q_1, q_2: lưu lượng đến hồ đầu và cuối thời đoạn Δt.

Q_1, Q_2: lưu lượng xả qua kênh đầu và cuối Δt.

w_1, w_2 dung tích hồ đầu và cuối Δt.

Sau khi phân tích, tính toán nhận được những đặc trưng cơ bản sau:

– Lưu lượng đỉnh lũ đến hồ Hòa Bình: 7200 m^3/s

– Lưu lượng đỉnh lũ xả qua kênh: 6500m^3/s

IV—Dự báo phục vụ:

Để đáp ứng yêu cầu phòng chống lũ an toàn cho thi công phục vụ ngăn sông Đà đợt II Cục Dự báo KTTV đã tiến hành thành lập tổ dự báo sông Đà, hàng ngày phát 2 bản tin dự báo vào lúc 10h và 15h với thời gian dự kiến 24h và 48h. Sáng ngày 13/XI/85 đã dự báo: đến 13h ngày 14/XI mực nước Hòa Bình lên đến mức 15,5m, sau đó còn lên chậm. 9h25 ngày 15/XI phát tin dự báo: mực nước lũ lần này sẽ vượt 18m ($Q = 3000m^3/s$) và sau đó còn tiếp tục lên. Sáng 16 phát tin dự báo đỉnh lũ tại Hòa Bình có khả năng ở khoảng 21,0m đến 21,5m xuất hiện vào sáng 17/XI. Kết quả thực đo được thống kê ở bảng đặc trưng lũ.

Trong 5 ngày lũ lên từ ngày 13 đến ngày 17 đã phát 13 bản tin dự báo thủy văn, đặc biệt trong 2 ngày 15 và 16 đã phát 6 bản tin dự báo và trả lời liên tục các câu hỏi của công trường về quá trình diễn biến lũ. Trong những ngày lũ căng thẳng (15, 16, 17) tổ dự báo sông Đà đã tăng cường công tác theo dõi lũ, làm việc ngày đêm, sâu sát mọi biến động mực nước lũ trên triền sông Đà.

Kết quả: đã phát hiện kịp thời đợt mưa lũ này và đã dự báo chính xác trước gần 2 ngày thời gian lưu lượng lũ vượt $3000m^3/s$ và trị số đỉnh lũ giúp cho công trường kịp thời và chủ động phòng chống lũ, góp phần cùng công trường hoàn thành kế hoạch thi công đúng thời hạn./.