

Chế độ phân phối dòng chảy
TRONG NĂM ĐẾN HỒ CHỨA THÁC BÀ VÀ VÀI NHẬN XÉT VỀ QUY LUẬT
PHÂN PHỐI DÒNG CHẢY ĐÓ

Lê Văn Ảnh - Cục Dự báo KTTV

AU khi xây dựng xong nhà máy thủy điện, việc dự báo hạn dài lượng nước đến hồ chứa càng trở nên cần thiết và cấp bách. Dự báo hạn dài để lập kế hoạch phát điện, điều tiết dòng chảy hồ chứa, điều hòa được dòng chảy giữa hai mùa lũ, cạn, năm nhiều nước, ít nước. Năm được qui luật dòng chảy để dự báo đạt được tốt sẽ đem lại lợi ích to lớn cho các ngành kinh tế quốc dân, quốc phòng nói chung và cho ngành quản lý, phân phối điện trong toàn quốc nói riêng. Ở đây, trong phạm vi tài này chúng tôi chỉ nêu lên một số đặc điểm của chế độ phân phối dòng chảy trong năm đến hồ chứa Thác Bà và một vài nhận xét về qui luật phân phối dòng chảy đó.

1. Sơ lược đặc điểm địa lý tự nhiên lưu vực Thác Bà (sông Chảy).

Lưu vực Thác Bà không chỉ gần như toàn bộ lưu vực sông Chảy với diện tích 6130 km², trong đó có 4970 km² thuộc lãnh thổ Trung Quốc, còn lại 4200 km² nằm trên đất nước ta. Lưu vực nằm ở phía tây bắc Bắc Bộ, có dạng hình phễu, chiều dài hẹp với độ rộng trung bình 20,4 km, chiều dài tới Thác Bà là 286 km.

Lưu vực mang tính chất rừng núi rõ rệt, địa hình thấp dần từ tây tây bắc xuống đông nam, phía tây bắc cao hơn cả, trong đó có dãy núi Tây Côn Lĩnh cao khoảng 1600 - 2000 m, phía tây có dãy núi Con Voi với độ cao từ 700 - 1450 m, phía đông nam lưu vực chỉ cao trung bình 200 - 300 m. Hướng dốc của địa hình đã quyết định hướng chảy tây bắc - đông nam của dòng chính sông Chảy ở trung và hạ du, ở thượng lưu sông Chảy theo hướng đông tây. Lưu vực hình thành trong một vùng địa hình tuyết nâng cao trong vận động tạo lục trẻ mạnh, độ cao tương đối và tuyệt đối đều lớn hơn 1000 m, nên địa hình bị đào khoét chia cắt mạnh liệt, thác ghềnh phát triển, dòng sông trở nên hiểm trở, mạng lưới sông suối phát triển mạnh, bình quân trên 1,5 km/km². Tình hình phân bố thực vật trên bề mặt lưu vực cũng không đều, phía thượng lưu cây cối thưa thớt, hầu hết là cỏ gianh, càng lùi về phía nam và đông nam, rừng càng rậm rạp, hệ số rừng khoảng 0,46.

Lưu vực có khí hậu lạnh và ẩm, nhiệt độ trung bình năm từ 18 - 23^oC. Nhiệt độ tối thấp tới 0^oC và nhiệt độ tối cao tuyệt đối không quá 40^oC. Lượng mưa trong lưu vực cũng thay đổi rất lớn theo không gian và thời gian, lượng mưa bình quân năm trên lưu vực là 1867 mm. Phía bắc lưu vực có nhiều núi cao chắn gió từ biển về nên tổng lượng mưa trong năm thấp từ 1500 - 1800 mm, phía nam đồi núi thấp, đây núi Con Voi ngăn hướng gió nên lượng mưa tăng 1900 - 2000 mm, có nơi như ở độ mưa bình quân năm tới 2340 mm. Xét theo thời gian năm thì ta thấy mưa

chia làm hai mùa rõ rệt, mùa mưa từ tháng V đến tháng X, mùa khô từ tháng XI đến tháng IV năm sau. Từ tháng V - X, lưu vực chịu ảnh hưởng chủ yếu các hình thái thời tiết: gió hội tụ nhiệt đới, đường đứt, bão, áp thấp năng phía tây bị nén bởi làn kéo dài vài ngày. Tổng lượng mưa từ tháng V - X chiếm 80 - 85% tổng lượng mưa năm. Trong những tháng đó, mưa lại tập trung chủ yếu vào tháng VII, đặc biệt tháng VIII, lượng mưa tháng VII, VIII chiếm 40% lượng mưa bình quân năm. Từ tháng XI - IV thời tiết khô và lạnh, lượng mưa không đáng kể, chủ yếu là mưa nhỏ và mưa phùn. (Xem bảng 1).

Bảng 1 - Lượng mưa bình quân tháng trên lưu vực Thác bà

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$\bar{P}$ (mm)	21	33	46	106	183	282	377	385	216	126	64	28

2. Chế độ phân phối dòng chảy trong năm đến hồ chứa Thác bà.

Chế độ phân phối dòng chảy trong năm chịu sự chi phối của chế độ mưa, dòng chảy năm cũng chia làm hai mùa rõ rệt, mùa lũ từ tháng VI đến tháng X (chậm hơn mùa mưa 1 tháng), mùa cạn từ tháng XI đến tháng V năm sau. Xét tỉ số $K = \frac{Q_{\text{tháng}}}{Q_{\text{năm}}}$; nếu $K > 1$ là mùa lũ, $K < 1$ là mùa cạn (xem bảng 2).

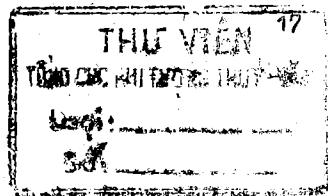
Bảng 2 - Hệ số K biến đổi theo tháng trong năm

Thời gian	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
$\bar{Q}$ (m ³ /s)	75	64	60	80	113	260	415	505	334	231	168	101	202
$\bar{K}$	0,38	0,33	0,31	0,40	0,55	1,28	2,02	2,48	1,66	1,16	0,86	0,51	

So với mùa cạn, mùa lũ có thời gian ngắn (5 tháng) nhưng tổng lượng nước lại lớn gấp 3, 4 lần lượng nước mùa cạn, chiếm 70 - 80% lượng nước cả năm, lưu lượng bình quân tháng lớn nhất tập trung vào tháng VIII, tháng VII. (Xem bảng 3).

Bảng 3 - Xác suất xuất hiện lưu lượng bình quân tháng lớn nhất vào các tháng.

Tháng	VI	VII	VIII	IX
Số lần xuất hiện $Q_{\text{bình quân}}^{\text{max}}$	1	4	12	3
P (%)	5,3	21,0	63,1	10,6



Trong những tháng mùa lũ, lượng dòng chảy đến hồ hàng tháng của các năm cũng rất khác nhau so với trung bình nhiều năm cùng thời kỳ. Như lưu lượng tháng VIII năm 1965 là $224 \text{ m}^3/\text{s}$, năm 1971 là $1010 \text{ m}^3/\text{s}$. Trong khi đó lưu lượng bình quân tháng VIII của nhiều năm là $505 \text{ m}^3/\text{s}$. Lưu lượng bình quân tháng lớn nhất có thể lên gấp 20 - 26 lần lưu lượng bình quân tháng nhỏ nhất trong một năm.

3. Vài nhận xét về qui luật phân phối dòng chảy trong năm đến hồ Thác bà.

Qua đặc điểm mưa lũ nói trên chúng tôi thấy rằng : Dòng chảy trong năm đến hồ chứa Thác bà biến động rất phức tạp. Nó biến đổi theo năm, mùa và tháng rõ rệt. Để dự báo qui luật phân phối dòng chảy các tháng trong năm tới, là một việc phức tạp và khá khần cần phải giải quyết. Khoa học dự báo thủy văn hiện nay cũng đã có nhiều phương pháp dự báo, tính toán theo nhiều cách khác nhau, nhưng chưa có một phương pháp nào hoàn chỉnh đáng tin cậy. Mặt khác trong thực tế, nhất là trong vận hành nhà máy thủy điện lại đòi hỏi dự báo lưu lượng bình quân của các tháng trong năm tới là rất cần thiết.

Ở đây qua đường biến trình lưu lượng bình quân tháng trong năm của nhiều năm chúng tôi thấy : Qui luật phân phối dòng chảy trong năm đến hồ chứa Thác bà có thể phân làm 3 dạng :

- a) Dạng tam giác (Δ), xác suất chiếm 69,2%.
- b) Dạng hình chuông (Ω), xác suất chiếm 15,4%.
- c) Dạng yên ngựa (M), xác suất chiếm 15,4%.

(Xem bảng 4 và hình 1, 2, 3, 4).

Bảng 4 - Biến trình lưu lượng bình quân các tháng trong năm của các dạng :

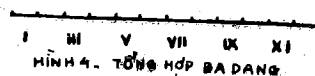
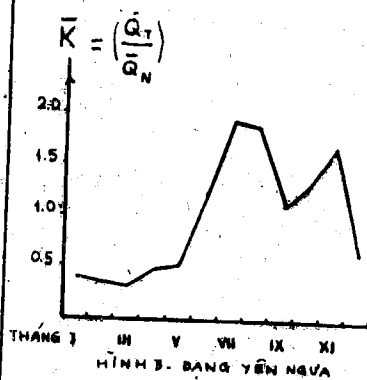
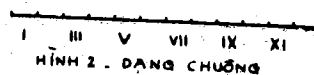
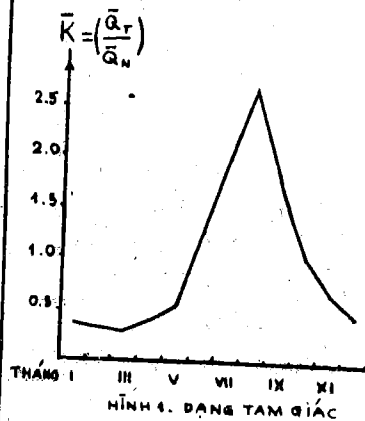
Dạng \ Tháng	Tháng											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Tam giác	0,39	0,32	0,30	0,41	0,57	1,27	12,04	12,71	11,72	11,08	10,69	10,47
Hình chuông	0,37	0,31	0,29	0,32	0,46	1,36	12,08	12,14	11,92	11,39	10,79	10,56
Yên ngựa	0,40	0,35	0,34	0,48	0,53	1,25	11,93	11,86	11,13	11,34	11,70	10,66
Tổng hợp	0,37	0,32	0,30	0,40	0,56	1,28	12,06	12,52	11,65	11,15	10,83	10,50

$\bar{K}$ - hệ số so sánh giữa lưu lượng bình quân tháng với lưu lượng bình quân năm.

$$\bar{K} = \frac{\bar{Q}_{\text{tháng}}}{\bar{Q}_{\text{năm}}}$$

Nhận xét : - Dạng Δ , Ω : Đỉnh đều xuất hiện vào tháng VIII.
 - Dạng M : Đỉnh xuất hiện vào tháng VII và IX, đỉnh sau thấp hơn đỉnh trước.

BIẾN TRÌNH LƯU LƯỢNG CÁC THÁNG TRONG NĂM ĐẾN HỒ THÁC BÀ



Kết luận

Quy luật phân phối dòng chảy bình quân tháng trong năm đến hồ chứa Thác Bà rất biến động, nhưng liệt quan trực số liệu khí tượng thủy văn trên lưu vực còn ngắn và không liên tục cho nên ở trên chúng tôi mới tạm phân ra làm ba dạng phân phối dòng chảy trong năm để làm cơ sở cho dự báo. Muốn dự báo quy luật này chúng ta còn phải dựa vào : tính quy luật, chu kỳ năm nhiều nước, ít nước, tính tương tự, liên tục ... và dự báo thời tiết năm, mùa, tháng của năm tới trên lưu vực Thác Bà để làm cơ sở cho dự báo.//