

Phụ lục 4

SỐ LIỆU NHÀ MÁY THỦY ĐIỆN

*(Ban hành kèm theo Quy trình lập kế hoạch vận hành thị trường điện
năm, tháng và tuần tới)*

I. SỐ LIỆU

1. Mô phỏng thủy điện sử dụng trong tính toán giá trị nước
 - a) Các thông số thủy điện
 - Số tổ máy của nhà máy;
 - Công suất nhà máy (MW);
 - Khả năng điều tiết của hồ thủy điện (có hồ chứa điều tiết lớn hơn một tuần hay chạy theo lưu lượng nước về);
 - Dung tích tối thiểu, tối đa (triệu m³);
 - Lưu lượng chạy máy tối thiểu (m³/s);
 - Lưu lượng chạy máy tối đa (m³/s);
 - Lưu lượng nước ra tối đa (m³/s);
 - Khả năng điều tiết xả của hồ chứa theo dạng có điều tiết hay tự tràn;
 - Mức nước đầu chu kỳ tính toán lập kế hoạch (m);
 - Cấu hình hệ thống hồ thủy điện bao gồm đường xả, đường chạy máy, đường tổn thất;
 - Xác suất sự cố FOR (%): Là tỷ lệ giữa sản lượng thiếu hụt do ngừng sự cố dự kiến so với tổng sản lượng tối đa của cả năm;
 - Xác suất ngừng máy tổng hợp (bao gồm cả ngừng máy có kế hoạch và xác suất ngừng máy do sự cố) COR (%): Là tỷ lệ giữa sản lượng thiếu hụt do ngừng sự cố dự kiến và ngừng máy có kế hoạch so với tổng sản lượng tối đa của cả năm;
 - Chi phí vận hành và bảo dưỡng biến đổi (VNĐ/MWh);
 - Hiệu suất của tua bin, máy phát (p.u);
 - Khả năng điều tiết của hồ chứa chạy theo lưu lượng nước về (p.u);
 - Dung tích hữu ích của hồ chứa chạy theo lưu lượng nước về (triệu m³);
 - Quan hệ giữa dung tích và hệ số suất hao: Thể hiện đường đặc tính giữa quan hệ của thể tích hồ (triệu m³) và hệ số suất hao của nhà máy (MW/ m³/s);
 - Quan hệ giữa diện tích và thể tích: Thể hiện đường đặc tính giữa quan hệ của diện tích hồ (km²) và thể tích hồ (triệu m³);
 - Quan hệ giữa dung tích và cột nước: Thể hiện đường đặc tính giữa quan hệ của thể tích hồ (triệu m³) và cột nước (m);
 - Quan hệ giữa lượng nước tổn thất và thể tích hồ: Thể hiện đặc tính quan hệ giữa lượng nước tổn thất (m³/s) với thể tích hồ (triệu m³);

- Quan hệ giữa mức nước hạ lưu và lưu lượng nước ra: Thể hiện đường quan hệ giữa mức nước hạ lưu (m) tương ứng với tổng lưu lượng nước ra (m^3/s);

- Quan hệ giữa lưu lượng nước về và lưu lượng chạy máy: Thể hiện đường đặc tính không giảm trong quan hệ giữa lưu lượng nước về (m^3/s) với lưu lượng nước chạy máy (m^3/s). Đường đặc tính này được áp dụng cho các nhà máy thủy điện có hồ chứa điều tiết dưới một tuần trong hệ thống thủy điện bậc thang khi phải điều tiết lưu lượng nước chạy máy theo lưu lượng nước về;

- Khả năng cung cấp dự phòng quay của nhà máy, tổ máy (%).

b) Các yêu cầu vận hành hồ chứa

- Dung tích cảnh báo từng tuần (triệu m^3);

- Dung tích phòng lũ từng tuần (triệu m^3);

- Giới hạn lưu lượng nước ra tối thiểu từng tuần (m^3/s);

- Giới hạn lưu lượng nước ra tối đa từng tuần (m^3/s);

- Lưu lượng nước điều tiết cho nông nghiệp từng tuần (m^3/s).

2. Mô phỏng thủy điện sử dụng trong tính toán mô phỏng thị trường

a) Các thông số tổ máy

- Tên nhà máy, tổ máy;

- Tốc độ tăng tải theo từng dải công suất phát (MW/giờ);

- Tốc độ giảm tải theo từng dải công suất phát (MW/giờ);

- Công suất tối thiểu của tổ máy từng giờ (MW);

- Công suất tối đa của tổ máy từng giờ (MW);

- Khả năng cung cấp dự phòng quay tối đa từng giờ (MW);

- Trạng thái huy động của tổ máy từng giờ (nổi lưới hay không nổi lưới);

- Vùng cấm của tổ máy (MW).

b) Các số liệu về giá

- Dải công suất (MW) và giá tương ứng (VNĐ);

- Dải công suất dự phòng quay (MW) và giá tương ứng (VNĐ);

3. Mô phỏng thủy điện sử dụng trong tính toán chương trình tối ưu

a) Các thông số hồ thủy điện, tuabin

- Mức nước dâng bình thường, mực nước chết (m);

- Cột nước tối đa, cột nước tính toán, cột nước tối thiểu của tuabin (m);

- Mức nước hạ lưu (m);

- Mức nước đầu chu kỳ tính toán lập kế hoạch (m);

- Mức nước cuối chu kỳ tính toán lập kế hoạch (m);

- Thứ tự huy động các tổ máy thủy điện trong nhà máy;

- Lưu lượng nước về hồ từng giờ (m^3/s).

b) Mô phỏng cấu hình hệ thống thủy điện

- Đường nước chạy máy, xả;
- Thời gian dòng chảy từ hồ trên tới hồ dưới (giờ);
- Dòng chảy tối thiểu, tối đa (m^3/s);
- Khả năng tối đa thay đổi dòng chảy (m^3/s).

c) Các đường đặc tính của hồ thủy điện, tuabin

- Đặc tính quan hệ giữa công suất, cột nước và lưu lượng chạy máy: Là đường cong mô tả lượng công suất phát của nhà máy thủy điện (MW) khi sử dụng một lượng nước chạy máy (m^3/s) ứng với cột nước tính toán, cột nước tối đa và cột nước tối thiểu;

- Đặc tính quan hệ giữa công suất, cột nước: Là đường cong mô tả lượng công suất phát tối đa và tối thiểu của tổ máy thủy điện (MW) khi thay đổi cột nước (m);

- Đặc tính quan hệ giữa mức nước hạ lưu và lưu lượng chạy máy: Là đường cong mô tả sự thay đổi của mức nước hạ lưu (m) khi thay đổi lưu lượng nước chạy máy (m^3/s);

- Đặc tính quan hệ giữa thể tích hồ và mức nước thượng lưu: Là đường cong mô tả sự thay đổi của thể tích hồ (triệu m^3) với sự thay đổi của mức nước thượng lưu (m).

d) Các giới hạn

- Giới hạn lưu lượng nước chạy máy từng giờ: Tối thiểu và tối đa (m^3/s);
- Giới hạn mức nước thượng lưu từng giờ: Tối thiểu và tối đa (m^3/s);
- Giới hạn lưu lượng nước ra từng giờ: Tối thiểu và tối đa (m^3/s).

II. BIỂU MẪU CUNG CẤP SỐ LIỆU

	(Tháng)	(Năm)	(Nhà máy)											
Thông số tổ máy														
Tổ máy	Công suất tối đa (MW)	Công suất tối thiểu (MW)	Vùng cấm tổ máy (MW)	Tốc độ tăng tải (MW/phút)	Tốc độ giảm tải (MW/phút)	FOR (%)	COR (%)	V O&M (đồng/MWh)	Hiệu suất (%)	Khả năng cung cấp dự phòng quay (%)				
H1														
H2														
...														
Thông số hồ chứa, tuabin														
Dung tích tối đa (triệu m³)	Dung tích tối thiểu (triệu m³)	Mức nước dâng bình thường (m)	Mức nước chết(m)	Cột nước tối đa (m)	Cột nước tính toán (m)	Cột nước tối thiểu (m)	Mức nước hạ lưu (m)	Khả năng điều tiết	Khả năng xả (m³/s)	Lưu lượng chạy máy tối thiểu (m³/s)	Lưu lượng chạy máy tối đa (m³/s)	Lưu lượng nước ra tối đa (m³/s)	Khả năng điều tiết xả	Khả năng điều tiết của hồ chạy theo lưu lượng

														nước về
Các đường đặc tính														
	Đặc tính Cột nước x Suất hao		Đặc tính Thể tích x Suất hao		Đặc tính Thể tích x Mức nước		Đặc tính Thể tích x Tổn thất		Đặc tính nước ra x Mức nước hạ lưu		Đặc tính Thể tích x Diện tích			
STT	Cột nước (m)	Suất hao (m ³ /kWh)	Thể tích (triệu m ³)	Suất hao (MW/ m ³ /s)	Thể tích (triệu m ³)	Mức nước (m)	Thể tích (triệu m ³)	Tổn thất (m ³ /s)	Tổng lưu lượng nước ra (m ³ /s)	Mức nước hạ lưu (m)	Thể tích (triệu m ³)	Diện tích (km2)		
1														
2														
...														
	Đặc tính Công suất x Cột nước x Q máy (NQH)						Đặc tính nước về x Lưu lượng chạy máy		Đặc tính Công suất x Cột nước					

STT	Lưu lượng chạy máy (m³/s)	Công suất nhà máy ứng với cột nước tối thiểu (MW)	Lưu lượng chạy máy (m³/s)	Công suất nhà máy ứng với cột nước tính toán (MW)	Lưu lượng chạy máy (m³/s)	Công suất nhà máy ứng với cột nước tối đa (MW)	Lưu lượng nước về (m³/s)	Lưu lượng chạy máy (m³/s)	Cột nước (m)	Công suất tối thiểu tổ máy (MW)	Công suất tối đa tổ máy (MW)	
1												
2												
...												
Các ràng buộc vận hành												
Thời gian		Dung tích cảnh báo (triệu m³)		Dung tích phòng lũ (triệu m³)		Lưu lượng nước ra tối đa (m³/s)		Lưu lượng nước ra tối thiểu (m³/s)		Lưu lượng nước cho nông nghiệp (m³/s)		
Cấu hình hệ thống thủy điện												
			Đường nước chạy máy			Đường nước xả			Đường nước tổn thất			

Tên hồ			
Dòng chảy tối thiểu (m ³ /s)			
Dòng chảy tối đa (m ³ /s)			
Khả năng tối đa thay đổi dòng chảy (m ³ /s)			
Thời gian chảy (giờ)			