

Phụ lục 1A

THÔNG TIN ĐĂNG KÝ ĐẦU NỐI CHO KHÁCH HÀNG CÓ NHU CẦU ĐẦU NỐI LUỚI ĐIỆN (ĐẦU NỐI VÀO LUỚI ĐIỆN TRUYỀN TẢI)³⁶

(Ban hành kèm theo Thông tư số 05/2025/TT-BCT
ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương)

Thông tin đăng ký đầu nối áp dụng cho các điểm đấu nối mới hoặc sửa đổi tại các điểm đấu nối cũ, bao gồm:

Họ và tên khách hàng có nhu cầu đấu nối:

Chức danh:

Tên đơn vị công tác:

Có trụ sở đăng ký tại:

Địa chỉ:

Điện thoại:

Email:

1. Mô tả dự án

- a) Tên dự án;
- b) Lĩnh vực hoạt động/loại hình sản xuất;
- c) Sản lượng dự kiến/Năng lực sản xuất;
- d) Ngày dự kiến bắt đầu khởi công xây dựng;
- d) Ngày dự kiến đưa vào vận hành;
- e) Điểm đấu nối hiện tại (nếu có);
- g) Điểm đấu nối đề nghị;
- h) Cấp điện áp và số mạch đường dây đấu nối đề xuất;
- i) Ngày dự kiến đóng điện điểm đấu nối.

2. Bản đồ, sơ đồ và kế hoạch

- a) Bản đồ địa lý tỷ lệ 1:50000 có đánh dấu vị trí của khách hàng có nhu cầu đấu nối, phần lưới điện truyền tải liên quan của Đơn vị truyền tải điện và vị

³⁶ Tên của Phụ lục này được sửa đổi theo quy định tại khoản 27 Điều 2 của Thông tư số 46/2025/TT-BCT sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 04/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định trình tự ngừng, giảm mức cung cấp điện, Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng và Thông tư số 06/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định điều độ, vận hành, thao tác, xử lý sự cố, khởi động đèn và khôi phục hệ thống điện quốc gia, có hiệu lực kể từ ngày 22 tháng 9 năm 2025.

trí điểm đấu nối;

b) Sơ đồ bố trí mặt bằng tỷ lệ 1:200 hoặc 1:500 mô tả vị trí các tổ máy phát điện, máy biến áp, các tòa nhà, vị trí đấu nối;

c) Cung cấp kế hoạch xây dựng các công trình đề xuất cho các vùng bao quanh trạm điện, tổ máy phát điện, công trình xây dựng, điểm đấu nối với tỷ lệ 1:200 hoặc 1:500.

3. Hồ sơ pháp lý

Các tài liệu về tư cách pháp nhân (bản sao Giấy phép đầu tư hoặc Quyết định đầu tư, Quyết định thành lập doanh nghiệp và các giấy phép khác theo quy định của pháp luật).

Phụ lục 1B

THÔNG TIN VỀ NHÀ MÁY ĐIỆN VÀ TỔ MÁY PHÁT ĐIỆN CỦA KHÁCH HÀNG CÓ NHU CẦU ĐẦU NỐI (ĐẦU NỐI VÀO LUỚI ĐIỆN TRUYỀN TẢI)³⁷

(Ban hành kèm theo Thông tư số 05/2025/TT-BCT
ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương)

Thông tin áp dụng cho nhà máy điện, tổ máy phát điện, trạm điện của khách hàng có nhu cầu đấu nối gồm:

1. Mô tả nhà máy điện

- a) Tên nhà máy;
- b) Địa điểm xây dựng;
- c) Loại hình và công nghệ của nhà máy điện (thuỷ điện, nhiệt điện than, khí, năng lượng tái tạo,...);
- d) Số tổ máy phát điện, công suất định mức;
- đ) Sản lượng điện dự kiến;
- e) Công suất dự kiến phát vào lưới;
- g) Thời gian dự kiến đưa vào vận hành;
- h) Cáp điện áp đề xuất tại điểm đấu nối.

2. Sơ đồ điện

- a) Sơ đồ mặt bằng bố trí thiết bị;
- b) Sơ đồ nối điện chính, trong đó chỉ rõ:
 - Bố trí thanh cáp;
 - Các mạch điện (đường dây trên không, cáp ngầm, máy biến áp...);
 - Các tổ máy phát điện;
 - Bố trí pha;
 - Bố trí nối đất;
 - Các thiết bị đóng cắt;
 - Điện áp vận hành;

³⁷ Tên của Phụ lục này được sửa đổi theo quy định tại khoản 28 Điều 2 của Thông tư số 46/2025/TT-BCT sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 04/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định trình tự ngừng, giảm mức cung cấp điện, Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng và Thông tư số 06/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định điều độ, vận hành, thao tác, xử lý sự cố, khởi động đèn và khôi phục hệ thống điện quốc gia, có hiệu lực kể từ ngày 22 tháng 9 năm 2025.

- Phương thức bảo vệ;
- Vị trí điểm đấu nối;
- Bộ trí thiết bị bù công suất phản kháng.

Sơ đồ này chỉ giới hạn ở trạm điện đấu vào điểm đấu nối và các thiết bị điện khác của Khách hàng có nhu cầu đấu nối có khả năng ảnh hưởng tới hệ thống truyền tải điện, nêu rõ những phần dự kiến sẽ mở rộng hoặc thay đổi (*nếu có*) trong tương lai.

3. Đặc tính vận hành tổ máy phát điện

Với mỗi loại tổ máy phát điện, cần phải cung cấp đầy đủ các thông tin sau:

- Số tổ máy phát điện;
- Công suất tác dụng phát định mức (MW);
- Công suất biểu kiến phát định mức (MVA);
- Công suất tác dụng phụ tải tự dùng (MW);
- Công suất phản kháng phụ tải tự dùng (MVAr);
- Điện áp đầu cực (kV);
- Dải công suất tác dụng (MW-MW);
- Công suất phản kháng phát tối đa tại mức công suất tác dụng định mức (MVAr);
- Công suất phản kháng nhận tối đa tại mức công suất tác dụng định mức (MVAr);
- Hệ số ngắn mạch;
- Dòng điện stator định mức (A);
- Dòng điện rotor định mức tại dòng điện đầu ra định mức (công suất tác dụng định mức, hệ số mang tải định mức, điện áp đầu cực định mức) và tốc độ rotor định mức (A);
- Điện áp rotor định mức (kV);
- Dải vận hành của tổ máy phát điện bao gồm giới hạn nhiệt và kích từ;
- Đồ thị từ hóa hở mạch;
- Đặc tính ngắn mạch;
- Đồ thị thành phần công suất không tải;
- Đồ thị điện áp;
- Thời gian hòa đồng bộ từ trạng thái ấm (giờ);
- Thời gian hòa đồng bộ từ trạng thái lạnh (giờ);
- Thời gian vận hành tối thiểu;

- Thời gian dừng tối thiểu;
- Tốc độ tăng tải định mức (MW/phút);
- Tốc độ giảm tải định mức (MW/phút);
- Loại nhiên liệu khởi động;
- Khả năng thay đổi nhiên liệu khi có tải;
- Các chế độ sẵn sàng;
- Thời gian thay đổi chế độ tải;
- Dải điều khiển của hệ thống điều chỉnh tần số thứ cấp (MW);
- Các đặc tính vận hành liên quan khác;
- Cung cấp thông tin chi tiết về công suất dự phòng của tổ máy phát điện trong các chế độ vận hành khác nhau.

Với các nhà máy nhiệt điện, ngoài các thông số yêu cầu ở trên phải cung cấp thêm sơ đồ khái năg của các thành phần chính của nhà máy, lò hơi, máy phát xoay chiều, các nguồn cung cấp nhiệt hoặc hơi.

4. Thông số kỹ thuật của tổ máy phát điện

Các thông số và giá trị sau:

- Điện kháng đồng bộ dọc trực X_d ;
- Điện kháng quá độ dọc trực X'_d
- Điện kháng siêu quá độ chưa bão hòa dọc trực X''_d ;
- Điện kháng đồng bộ ngang trực X_q ;
- Điện kháng quá độ chưa bão hòa ngang trực X'_q ;
- Điện kháng siêu quá độ chưa bão hòa ngang trực X''_q ;
- Các thông số bão hòa của các điện kháng $X_d, X'_d, X''_d, X_q, X'_q, X''_q$;
- Điện kháng thứ tự nghịch X_2 ;
- Điện kháng thứ tự không X_0 ;
- Điện trở Stator R_a ;
- Điện kháng khe hở stator X_L ;
- Điện kháng điểm X_p ;
- Biểu tượng và giá trị hằng số thời gian máy máy điện;
- Hằng số thời gian quá độ hở mạch dọc trực T_{do}' (s);
- Hằng số thời gian siêu quá độ hở mạch dọc trực T_{do}'' (s)
- Hằng số thời gian quá độ hở mạch ngang trực T_{qo}' (s);
- Hằng số thời gian siêu quá độ hở mạch ngang trực T_{qo}'' (s)

- Hằng số thời gian quá độ ngắn mạch dọc trực T_d' (s);
- Hằng số thời gian siêu quá độ ngắn mạch dọc trực T_d'' (s);
- Hằng số thời gian quá độ ngắn mạch ngang trực T_q' (s);
- Hằng số thời gian siêu quá độ ngắn mạch ngang trực T_q'' (s);
- Hằng số quán tính tuabin máy phát cho toàn bộ khối quay (MWsec/MVA);

5. Hệ thống kích từ

Dự kiến kiểu kích từ và thiết bị ổn định hệ thống điện (PSS), sơ đồ khối Laplace theo tiêu chuẩn của IEEE (hoặc tiêu chuẩn tương đương được phép áp dụng) cùng các thông số và hàm truyền kèm theo.

6. Hệ thống điều tốc và thiết bị ổn định

Dự kiến kiểu điều tốc, sơ đồ khối Laplace theo tiêu chuẩn IEEE (hoặc tiêu chuẩn tương đương được phép áp dụng) cùng các thông số và hàm truyền kèm theo.

7. Hệ thống bảo vệ và điều khiển

- Cung cấp thông tin về hệ thống rơ le bảo vệ của tổ máy phát điện.
- Cung cấp thông tin về hệ thống tự động điều khiển của nhà máy và dự kiến phương thức ghép nối với hệ thống SCADA, thiết bị đầu cuối viễn thông của nhà máy và trạm điện.

8. Khởi động đen

Yêu cầu cung cấp các thông tin về trang bị khả năng khởi động đen.

9. Ảnh hưởng tới môi trường

Yêu cầu cung cấp các thông tin liên quan tới phát thải khí nhà kính, bao gồm các thông tin sau:

a) Đối với nhà máy nhiệt điện

- Khí CO₂:
 - + Tân CO₂/tân nhiên liệu;
 - + Hiệu suất giảm khí CO₂.
- Khí SO₂:
 - + Tân SO₂/tân nhiên liệu;
 - + Hiệu suất giảm khí SO₂.
- Khí NO_x:
 - + Tân NO_x/đường cong xuất điện năng MWh.

b) Nhà máy thủy điện tích năng

- Công suất dự trữ (MWH bơm);
- Công suất bơm lớn nhất (MW);
- Công suất bơm nhỏ nhất (MW);
- Công suất phát lớn nhất (MW);
- Công suất phát nhỏ nhất (MW);
- Hiệu suất (phát/ bơm tỷ lệ %).

c) Nhà máy điện gió

- Loại turbine (cố định hay biến tốc);
- Chi tiết về đặc tính kỹ thuật và đặc tính vận hành của nhà sản xuất;
- Phương thức vận hành theo mùa của tổ máy phát điện: mùa hay liên tục;
- Dự kiến khả năng phát vào lưới điện truyền tải hàng tháng (MW);
- Đồ thị phát điện ngày điển hình của từng tháng;
- Dự kiến chi tiết sự biến đổi đầu ra thường xuyên hay nhanh, bao gồm độ lớn, tỷ lệ thay đổi lớn nhất, tần suất và quãng thời gian;
- Số liệu về kết quả đo gió trong quá khứ.

10. Dự báo tính sẵn sàng

- Yêu cầu bảo dưỡng dự kiến: ...tuần/năm;
- Khả năng sẵn sàng (lấy từ yêu cầu bảo dưỡng được lập lịch dự kiến);
- Khả năng sẵn sàng tỷ lệ công suất phát theo mùa (MW);
- Khả năng sẵn sàng tuyệt đối;
- Khả năng sẵn sàng bộ phận;
- Xác suất ngừng chạy ép buộc.
- Giới hạn khả năng phát điện:
 - + Phát điện ngày (GWh);
 - + Phát điện tuần (GWh);
 - + Phát điện tháng (GWh);
 - + Phát điện năm (GWh).

11. Số liệu kỹ thuật của các thiết bị điện tại điểm đấu nối

a) Thiết bị đóng cắt: Cầu dao, dao cách ly của các mạch đấu nối liên quan tới điểm đấu nối.

- Điện áp vận hành định mức (kV);
- Dòng điện định mức (A);
- Dòng cắt ngắn mạch 03 pha định mức (kA);

- Dòng cắt ngắn mạch 01 pha định mức (kA);
- Dòng cắt tải 03 pha định mức (kA);
- Dòng cắt tải 01 pha định mức (kA);
- Dòng ngắn mạch 03 pha nặng nề nhất định mức (kA);
- Dòng ngắn mạch 01 pha nặng nề nhất định mức (kA);
- Mức cách điện cơ bản-BIL (kV).

b) Máy biến áp

- Điện áp định mức và bố trí cuộn dây;
- Công suất định mức MVA của mỗi cuộn dây;
- Cuộn dây phân áp, kiểu điều áp (dưới tải hoặc không), vùng điều áp (số lượng đầu ra và kích cỡ bước điều áp);
- Chu kỳ thời gian điều áp;
- Bố trí nối đất (nối đất trực tiếp, không nối đất, nối đất qua cuộn kháng);
- Đường cong bão hòa;
- Điện trở và điện kháng thứ tự thuận của máy biến áp tại nấc phân áp danh định, nhỏ nhất, lớn nhất ($R+jX$ trên phần trăm công suất định mức MVA của máy biến áp). Cho máy biến áp 03 cuộn dây, cả 03 cuộn dây có đấu nối bên ngoài, điện trở và điện kháng giữa mỗi cặp cuộn dây phải được tính toán với cuộn thứ ba là hở mạch;
- Điện trở và điện kháng thứ tự không của máy biến áp tại nấc phân áp danh định, thấp nhất và cao nhất (Ω);
- Mức cách điện cơ bản (kV).

c) Các thiết bị bù công suất phản kháng (Tụ/cuộn cảm)

- Loại thiết bị (cố định hoặc thay đổi) điện dung và/ hoặc tỷ lệ điện cảm hoặc vùng vận hành MVAr;
- Điện trở/ điện kháng, dòng điện nạp/ phóng;
- Với thiết bị tụ/ cuộn cảm có thể điều khiển được, phải cung cấp chi tiết nguyên lý điều khiển, các số liệu điều khiển như điện áp, tải, đóng cắt hoặc tự động, thời gian vận hàng và các cài đặt khác.

d) Máy biến điện áp (TU)/Máy biến dòng (TI)

- Tỷ số biến;
- Giấy chứng nhận kiểm tra, kiểm định tuân theo quy định đo đếm.

đ) Hệ thống bảo vệ và điều khiển

- Cấu hình hệ thống bảo vệ;

- Giá trị cài đặt đề xuất;
- Thời gian giải phóng sự cố của hệ thống bảo vệ chính và dự phòng;
- Chu kỳ tự động đóng lại (nếu có);
- Quản lý, điều khiển và giao tiếp dữ liệu.

e) Đường dây và cáp truyền tải liên quan tới điểm đầu nối

- Điện trở/ điện kháng/ điện dung;
- Dòng điện tải định mức và dòng điện tải lớn nhất.

12. Nhà máy thuỷ điện

Đối với nhà máy thủy điện phải cung cấp thêm dữ liệu về công suất phát và điện năng dự kiến cho mỗi tháng của năm và các thông tin liên quan đến thủy văn, thủy năng, cụ thể như sau:

a) Năng lượng sơ cấp - thuỷ năng

- Các thông số hồ chứa và điều tiết hồ chứa:
 - + Dung tích hữu ích (tỉ m^3);
 - + Dung tích toàn bộ hồ (tỉ m^3);
 - + Dung tích chống lũ (tỉ m^3);
 - + Mực nước dâng bình thường (m);
 - + Mực nước chết (m);
 - + Mực nước gia cường (m);
 - + Dung tích dành cho điều tiết nhiều năm (nếu có) (tỉ m^3);
 - + Diện tích lòng hồ (km^2);
 - + Chiều dài hồ ở mực nước dâng bình thường (km);
 - + Chiều rộng trung bình hồ (km);
 - + Chiều sâu trung bình hồ (m);
 - + Đường đặc tính hồ chứa $V = f(h)$;
 - + Kiểu điều tiết (năm, nhiều năm, hỗn hợp);
 - + Quy trình điều tiết hồ chứa tóm tắt (đặt trong 01 file văn bản);
 - + Quy trình điều tiết hồ chứa đầy đủ (đặt trong 01 file văn bản);
 - + Biểu đồ điều tiết hồ chứa (theo tháng hay tuần).
- Các thông số về đập chính:
 - + Loại đập (đất đá, bê tông,...);
 - + Kiểu xả lũ (xả tự nhiên, dùng cửa xả);
 - + Cao độ đỉnh đập (m);

- + Chiều cao mặt đập (m);
 - + Chiều dài mặt đập (m);
 - + Chiều dài đáy đập (m);
 - + Cao độ trên của cánh phai xả lũ (m);
 - + Sơ đồ nguyên lý cầu tạo đập (file ảnh).
 - Các thông số về đập phát điện:
 - + Loại đập (đất đá, bê tông,...);
 - + Cao độ đỉnh đập (m);
 - + Chiều cao mặt đập (m);
 - + Chiều dài mặt đập (m);
 - + Chiều dài đáy đập (m);
 - + Cao độ trên của cửa nhận nước (m);
 - + Sơ đồ nguyên lý cầu tạo đập (file ảnh).
 - Các thông số phía thượng lưu:
 - + Mực nước dâng bình thường (m);
 - + Mực nước chết (m);
 - + Mực nước gia cường (m);
 - + Mực nước điều tiết nhiều năm (nếu có) (m).
 - Các thông số phía hạ lưu:
 - + Mực nước khi dừng toàn bộ nhà máy (m);
 - + Mực nước khi chạy công suất min (m);
 - + Mực nước khi chạy công suất định mức (m);
 - + Mực nước khi xả lưu lượng tần suất 0,01% (m).
 - Các số liệu chính về thời tiết và thuỷ văn:
 - + Đặc điểm thời tiết khí hậu;
 - + Diện tích lưu vực sông (km^2);
 - + Tổng lượng dòng chảy trung bình nhiều năm (m^3);
 - + Lưu lượng nước về trung bình năm (m^3/s);
 - + Bảng tổng hợp lưu lượng nước về trung bình tháng;
 - + Lượng mưa trung bình hằng năm (mm);
 - + Lưu lượng lũ.
- b) Tần suất nước về và năng lượng theo thiết kế**

- Các số liệu chính về tần suất nước về theo bảng sau:

Tần suất	Lưu lượng lũ tối đa (m ³ /s)	Lưu lượng trung bình ngày đêm (m ³ /s)
10,00%		
1,00%		
0,10%		
0,01%		

- Các số liệu chính về tần suất nước về và năng lượng theo thiết kế:

Tần suất	Lưu lượng	Năng lượng
25%		
50%		
65%		
75%		
90%		
Trung bình nhiều năm		

c) Cơ khí thuỷ lực

- Các loại cánh phai (van) dùng cho công trình:
- + Hệ thống nhận nước (file văn bản);
- + Hệ thống xả nước (file văn bản).
- Các thông số về Tua bin nước:
- + Kiểu tuabin ;
- + Nước sản xuất;
- + Mã hiệu;
- + Công suất thiết kế (MW);
- + Dải công suất khả dụng ứng với cột nước tính toán (từ ...MW đến ...MW);
- + Cột nước tính toán (m);
- + Cột nước tối đa (m);
- + Cột nước tối thiểu (m);

- + Lưu lượng nước qua Tua bin ứng với tải định mức (m^3/s);
- + Tốc độ quay định mức (vòng/phút);
- + Tốc độ quay lồng tốc(vòng/phút);
- + Độ cao hút HS (m);
- + Suất tiêu hao nước ở cột nước định mức (m^3/kWh).
- Cấu tạo của Tua bin nước (file văn bản):
 - + Stator tuabin;
 - + Séc măng ô đỡ;
 - + Séc măng ô hướng;
 - + Buồng xoắn;
 - + Bánh xe công tác;
 - + Trục tuabin;
 - + Cánh hướng nước;
 - + Servomotor;
 - + Hệ thống điều tốc của tuabin.
- Hoạt động của Tua bin nước:
 - + Khởi động;
 - + Vận hành bình thường;
 - + Ngừng bình thường tuabin;
 - + Ngừng sự cố tuabin;
 - + Chuyển bù;
 - + Đặc tính tuabin $P=f(\Delta h)$;
 - + Đặc tính suất tiêu hao nước theo cột nước.
- d) Các hệ thống, thiết bị phụ đi kèm**
 - + Hệ thống khí nén cao áp - hạ áp;
 - + Hệ thống dầu;
 - + Hệ thống nước cứu hoả;
 - + Hệ thống nước kỹ thuật làm mát.
- e) Những lưu ý đặc biệt**

Phụ lục 1C

THÔNG TIN VỀ NHU CẦU SỬ DỤNG ĐIỆN CỦA ĐƠN VỊ PHÂN PHỐI ĐIỆN, ĐƠN VỊ BÁN LẺ ĐIỆN VÀ KHÁCH HÀNG SỬ DỤNG ĐIỆN³⁸ (ĐẦU NỐI VÀO LUỚI ĐIỆN TRUYỀN TẢI)

(Ban hành kèm theo Thông tư số 05/2025/TT-BCT
ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương)

Thông tin áp dụng cho Đơn vị phân phối điện, Đơn vị bán lẻ điện, Khách hàng sử dụng điện nhận điện trực tiếp từ lưới điện truyền tải, Đơn vị bán buôn điện có xuất - nhập khẩu điện thông qua lưới điện truyền tải có nhu cầu đấu nối mới hoặc thay đổi đấu nối cũ, bao gồm:

1. Số liệu về điện năng và công suất định mức

- Công suất tác dụng: (MW)
- Công suất phản kháng: (MVAr)
- Điện năng tiêu thụ/ngày/tháng/năm: (kWh)

2. Số liệu dự báo nhu cầu điện tại điểm đấu nối

a) Số liệu tiêu thụ điện năm đầu

- Trường hợp thay đổi đấu nối hiện có, Khách hàng có nhu cầu thay đổi đấu nối phải cung cấp các thông tin về tình hình tiêu thụ điện của phụ tải điện hiện có tại điểm đấu nối, biểu đồ phụ tải ngày điển hình từng tháng trong năm gần nhất, trong đó bao gồm các số liệu sau:

- + Công suất tác dụng và công suất phản kháng nhận từ lưới điện truyền tải;
- + Công suất tác dụng và công suất phản kháng tự phát (nếu có).
- Trường hợp đấu nối mới, Khách hàng có nhu cầu đấu nối mới phải cung cấp các thông tin về nhu cầu phụ tải điện tại điểm đấu nối bao gồm công suất cực đại, điện năng và biểu đồ phụ tải ngày điển hình từng tháng của năm vào vận hành, trong đó bao gồm chi tiết các số liệu sau:
 - + Công suất tác dụng và công suất phản kháng nhận từ lưới điện truyền tải;

³⁸ Tên của Phụ lục này được sửa đổi theo quy định tại khoản 29 Điều 2 của Thông tư số 46/2025/TT-BCT sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 04/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định trình tự ngừng, giảm mức cung cấp điện, Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng và Thông tư số 06/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định điều độ, vận hành, thao tác, xử lý sự cố, khởi động đèn và khôi phục hệ thống điện quốc gia, có hiệu lực kể từ ngày 22 tháng 9 năm 2025.

- + Công suất tác dụng và công suất phản kháng tự phát (nếu có).

b) Dự báo nhu cầu điện dự kiến trong 01 năm tiếp theo

- Đối với nhu cầu thay đổi đấu nối hiện có, Khách hàng có nhu cầu thay đổi đấu nối phải cung cấp nhu cầu phụ tải điện dự kiến tại điểm đấu nối, bao gồm công suất cực đại, điện năng và Biểu đồ phụ tải ngày điển hình từng tháng cho 01 năm tiếp theo. Trong đó xác định rõ nhu cầu công suất tác dụng, phản kháng nhận từ lưới điện truyền tải và tự phát;

- Đối với nhu cầu đấu nối mới, Khách hàng có nhu cầu đấu nối mới phải cung cấp những thông tin dự báo nhu cầu phụ tải điện chi tiết, bao gồm công suất cực đại, điện năng và Biểu đồ phụ tải ngày điển hình từng tháng cho 01 năm tiếp theo. Trong đó xác định rõ nhu cầu công suất tác dụng, phản kháng nhận từ lưới điện truyền tải và tự phát.

c) Các số liệu liên quan tới dự báo nhu cầu điện (nếu có): Bao gồm các số liệu liên quan tới tiêu thụ điện như sản lượng sản phẩm, suất tiêu hao điện cho một đơn vị sản phẩm, chế độ tiêu thụ điện (ca, ngày làm việc và ngày nghỉ), tổng công suất lắp đặt của thiết bị điện và công suất cực đại, hệ số công suất.

3. Số liệu kỹ thuật thiết bị, lưới điện của phụ tải điện tại điểm đấu nối

a) Sơ đồ điện

- Sơ đồ mặt bằng bố trí thiết bị;
- Sơ đồ nối điện chính, trong đó chỉ rõ:
 - + Bố trí thanh cáp;
 - + Các mạch điện (đường dây trên không, cáp ngầm, máy biến áp...);
 - + Các tổ máy phát điện;
 - + Bố trí pha;
 - + Bố trí nối đất;
 - + Các thiết bị đóng cắt;
 - + Điện áp vận hành;
 - + Phương thức bảo vệ;
 - + Vị trí điểm đấu nối;
 - + Bố trí thiết bị bù công suất phản kháng.

Sơ đồ này chỉ giới hạn ở trạm điện đấu vào điểm đấu nối và các thiết bị điện khác của Khách hàng có nhu cầu đấu nối có khả năng ảnh hưởng tới hệ thống truyền tải điện, nếu rõ những phần dự kiến sẽ mở rộng hoặc thay đổi (*nếu có*) trong tương lai.

b) Các thiết bị điện

- Thiết bị đóng cắt (cầu dao, cách ly...) của các mạch điện liên quan tới

điểm đấu nối:

- + Điện áp vận hành định mức;
- + Dòng điện định mức (A);
- + Dòng điện cắt ngắn mạch 03 pha định mức (kA);
- + Dòng điện cắt ngắn mạch 01 pha định mức (kA);
- + Dòng cắt tải 03 pha định mức (kA);
- + Dòng cắt tải 01 pha định mức (kA);
- + Dòng ngắn mạch 03 pha nặng nề nhất định mức (kA);
- + Dòng ngắn mạch 01 pha nặng nề nhất định mức (kA);
- + Mức cách điện cơ bản –BIL (kV).
- Máy biến áp:
 - + Điện áp định mức và bô trí cuộn dây;
 - + Công suất định mức MVA của mỗi cuộn dây;
 - + Cuộn dây phân áp, kiểu điều áp (dưới tải hoặc không), vùng phân áp (số lượng đầu ra và kích cỡ bước phân áp);
 - + Chu kỳ thời gian điều áp;
 - + Bô trí nối đất (nối đất trực tiếp, không nối đất và nối đất qua cuộn kháng);
 - + Đường cong bão hòa;
 - + Điện trở và điện kháng thứ tự thuận của máy biến áp tại nấc phân áp danh định, nhỏ nhất, lớn nhất trên phần trăm công suất định mức MVA của máy biến áp. Cho máy biến áp 03 cuộn dây, có cả 03 cuộn dây đấu nối bên ngoài, điện trở và điện kháng giữa mỗi cặp cuộn dây phải được tính toán với cuộn thứ ba là mạch mở;
 - + Điện trở và điện kháng thứ tự không của máy biến áp tại nấc phân áp danh định, thấp nhất và cao nhất (Ω);
 - + Mức cách điện cơ bản (kV).
 - Các thiết bị bù công suất phản kháng (Tụ/cuộn cảm):
 - + Loại thiết bị (cố định hoặc thay đổi) điện dung và/ hoặc tỷ lệ điện cảm hoặc vùng vận hành MVAr;
 - + Điện trở/ điện kháng, dòng điện nạp/ phỏng;
 - + Với thiết bị tụ/ cuộn cảm có thể điều khiển được, phải cung cấp chi tiết nguyên lý điều khiển, các số liệu điều khiển như điện áp, tải, đóng cắt hoặc tự động, thời gian vận hàng và các cài đặt khác.
 - Máy biến điện áp (VT)/ máy biến dòng (TI):

- + Tỷ số biến;
- + Giấy chứng nhận kiểm tra tuân thủ Quy định đo đếm điện năng.
- Hệ thống bảo vệ và điều khiển:
- + Cấu hình hệ thống bảo vệ;
- + Giá trị cài đặt đề xuất;
- + Thời gian giải phóng sự cố của hệ thống bảo vệ chính và dự phòng;
- + Chu kỳ tự động đóng lại (nếu có);
- + Quản lý điều khiển và giao tiếp dữ liệu.
- Đường dây trên không và cáp điện liên quan tới điểm đấu nối:
- + Điện trở, điện kháng, điện dung (thứ tự thuận, thứ tự không và hổ cảm) theo giá trị đo lường thực tế của đơn vị thử nghiệm;
- + Dòng điện tải định mức và dòng điện tải lớn nhất.

c) Các thông số liên quan đến ngắn mạch

- Dòng điện ngắn mạch 03 pha (xuất hiện tức thì tại điểm sự cố và sau sự cố thoáng qua) từ hệ thống điện của Khách hàng sử dụng lưới điện truyền tải vào hệ thống truyền tải điện tại điểm đấu nối;
- Giá trị điện trở và điện kháng thứ tự không của hệ thống điện của Khách hàng sử dụng lưới điện truyền tải tính từ điểm đấu nối;
- Giá trị điện áp trước khi sự cố phù hợp với dòng sự cố lớn nhất;
- Giá trị điện trở và điện kháng thứ tự nghịch của của hệ thống điện của Khách hàng sử dụng lưới điện truyền tải tính từ điểm đấu nối;
- Giá trị điện trở và điện kháng thứ tự không của mạch tương đương Pi của của hệ thống điện của Khách hàng sử dụng lưới điện truyền tải.

d) Yêu cầu về mức độ dự phòng

Đối với Khách hàng sử dụng điện nhận điện trực tiếp từ lưới điện truyền tải có nhu cầu nhận điện từ hai nguồn trở lên, yêu cầu chỉ rõ:

- Nguồn dự phòng;
- Công suất dự phòng yêu cầu (MW và MVar).

4. Đặc tính phụ tải

Yêu cầu Khách hàng sử dụng điện nhận điện trực tiếp từ lưới điện truyền tải phải cung cấp các thông tin sau đây:

- Chi tiết về các thành phần phụ tải của Khách hàng sử dụng điện nhận điện trực tiếp từ lưới điện truyền tải, trong đó đặc biệt lưu ý cung cấp thông tin về các phụ tải có thể gây ra dao động quá 5% tổng công suất của Khách hàng sử dụng điện nhận điện trực tiếp từ lưới điện truyền tải tại điểm đấu nối và mức gãy nháy

nháy điện áp của các phụ tải đó.

- Các chi tiết sau đây về đặc tính phụ tải tại từng điểm đấu nối:

Thông số	Đơn vị
Hệ số công suất trong chế độ nhận công suất phản kháng	
Độ nhạy của phụ tải với điện áp	MW/kV, MVAr/kV
Độ nhạy của phụ tải với tần số	MW/Hz, MVAr/Hz
Dự kiến mức độ gây mất cân bằng pha cực đại và trung bình	%
Dự kiến mức độ gây sóng hài tối đa	
Dự kiến mức độ gây nhấp nháy điện áp ngắn hạn và dài hạn	

Đối với Khách hàng sử dụng lưới điện truyền tải có nhu cầu sử dụng với công suất từ 5MW trở lên tại điểm đấu nối phải cung cấp các dữ liệu sau:

- Tỷ lệ thay đổi tải (kW/s và kVAr/s) bao gồm cả tăng lên và hạ xuống;
- Bước thời gian lặp lại ngắn nhất của độ dao động phụ tải (giây);
- Độ lớn của bước thay đổi lớn nhất trong nhu cầu điện (kW; kVAr).

5. Các yêu cầu khác có liên quan tới phụ tải điện

Phụ lục 2
MẪU THỎA THUẬN ĐẦU NỐI³⁹
*(Ban hành kèm theo Thông tư số 05/2025/TT-BCT
ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương)*

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

THỎA THUẬN ĐẦU NỐI

GIỮA (ĐƠN VỊ TRUYỀN TẢI ĐIỆN) VÀ ... (TÊN KHÁCH HÀNG ĐỀ NGHỊ ĐẦU NỐI)

Số: /NPT - TTĐN

- Căn cứ Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ Công Thương quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng ⁽¹⁾ ⁴⁰;
- Căn cứ Văn bản đề nghị đấu nối vào lưới điện truyền tải ngày ... tháng ... năm của [Tên khách hàng có nhu cầu đấu nối] gửi [Tên Đơn vị truyền tải điện];
- Căn cứ hồ sơ đề nghị đấu nối của [Tên khách hàng có nhu cầu đấu nối] gửi [Tên Đơn vị truyền tải điện] ngày ... tháng ... năm ;

³⁹ Tên của Phụ lục này được sửa đổi theo quy định tại điểm a khoản 30 Điều 2 của Thông tư số 46/2025/TT-BCT sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 04/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định trình tự ngừng, giảm mức cung cấp điện, Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng và Thông tư số 06/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định điều độ, vận hành, thao tác, xử lý sự cố, khởi động đèn và khôi phục hệ thống điện quốc gia, có hiệu lực kể từ ngày 22 tháng 9 năm 2025.

¹ Đối với các văn bản quy phạm pháp luật được nêu trong mẫu Thỏa thuận đấu nối này, các bên hiểu chính theo tên văn bản có hiệu lực tại thời điểm ký Thỏa thuận đấu nối.

⁴⁰ Đoạn “Căn cứ Thông tư số/2025/TT-BCT ngày ... tháng ... năm 2025 của Bộ Công Thương quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng” được sửa đổi bởi đoạn “Căn cứ Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ Công Thương quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng” theo quy định tại điểm b khoản 30 Điều 2 của Thông tư số 46/2025/TT-BCT sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 04/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định trình tự ngừng, giảm mức cung cấp điện, Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng và Thông tư số 06/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định điều độ, vận hành, thao tác, xử lý sự cố, khởi động đèn và khôi phục hệ thống điện quốc gia, có hiệu lực kể từ ngày 22 tháng 9 năm 2025.

- Căn cứ vào các biên bản làm việc và thỏa thuận sơ bộ phương án đấu nối;

- Căn cứ vào yêu cầu và khả năng cung cấp dịch vụ truyền tải điện, Hôm nay, ngày... tháng ... năm ... tại ..., chúng tôi gồm:

Bên A: [Tên Đơn vị truyền tải điện]

Đại diện là: ...

Chức vụ:

Địa chỉ:

Điện thoại:

Tài khoản số: ...

Mã số thuế: ...

Bên B: [Tên tên khách hàng có nhu cầu đấu nối]

Đại diện là: ...

Chức vụ: ...

Địa chỉ: ...

Điện thoại: ...;

Tài khoản số:

Mã số thuế: ...

Hai bên đồng ý ký kết Thỏa thuận đấu nối với các nội dung sau:

Điều 1. Nội dung đấu nối

[Tên Đơn vị truyền tải điện] thống nhất phương án đấu nối nhà máy điện của [tên khách hàng có nhu cầu đấu nối] vào lưới điện truyền tải, cụ thể như sau:

1. Quy mô công trình

- a) Điểm đấu nối (yêu cầu chỉ rõ điểm đấu nối tại vị trí nào):
- b) Điểm đầu đường dây đấu nối vào hệ thống điện: ...
- c) Điểm cuối đường dây đấu nối vào hệ thống điện: ...
- d) Cấp điện áp đấu nối: ...
- đ) Tiết diện dây dẫn: ...
- e) Số mạch: ...
- g) Kết cấu: ...
- h) Chế độ vận hành: ...
- i) Chiều dài đường dây đấu nối: ...

2. Ranh giới đo đếm

Ranh giới đo đếm mua bán điện năng lắp đặt tại vị trí đấu nối vào lưới điện truyền tải.

3. Ranh giới đầu tư

4. Yêu cầu về giải pháp kỹ thuật

5. Các tài liệu kèm theo

- a) Tài liệu đính kèm 01: ...
- b) Tài liệu đính kèm 02: ...
- c) Tài liệu đính kèm 03: ...
- d) Tài liệu đính kèm 04: ...
- đ) Tài liệu đính kèm 05: ...
- e) Tài liệu đính kèm 06: ...
- g) Tài liệu đính kèm 07: ...

Điều 2. Trách nhiệm của các bên

1. Trách nhiệm của Bên A

[Tên Đơn vị truyền tải điện] có trách nhiệm đầu tư xây dựng lưới điện truyền tải để kết nối với lưới điện của [tên khách hàng có nhu cầu đấu nối] theo đúng ranh giới đầu tư xây dựng quy định tại Khoản 3 Điều 1 của Thỏa thuận đấu nối này.

2. Trách nhiệm của Bên B

a) [Tên khách hàng có nhu cầu đấu nối] có trách nhiệm đầu tư xây dựng hệ thống lưới điện trong phạm vi quản lý theo các mô tả kỹ thuật tại Tài liệu đính kèm 3, tuân thủ Quy định hệ thống truyền tải điện và các quy định khác có liên quan.

b) [Tên khách hàng có nhu cầu đấu nối] có trách nhiệm quản lý, vận hành hệ thống điện hoặc nhà máy điện tuân thủ Quy định hệ thống truyền tải điện và các quy định khác có liên quan.

Điều 3. Ngày đấu nối

Ngày đấu nối dự kiến là(ngày, tháng, năm).

Điều 4. Chi phí kiểm tra và thử nghiệm bổ sung⁴¹

⁴¹ Điều này được sửa đổi theo quy định tại điểm c khoản 30 Điều 2 của Thông tư số 46/2025/TT-BCT sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 04/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định trình tự ngừng, giảm mức cung cấp điện, Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng và Thông tư số 06/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định điều độ, vận hành, thao tác, xử lý sự

Chi phí kiểm tra và thử nghiệm bổ sung trong trường hợp quy định tại khoản 2 Điều 53 Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ Công Thương quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng được hai bên thống nhất như sau:

1.
2.

Điều 5. Tách đấu nối

1. Bên B có quyền đề nghị tách đấu nối tự nguyện trong các trường hợp cụ thể quy định tại Tài liệu đính kèm số 6 và phải tuân thủ các quy định có liên quan tại Thông tư số .../2025/TT-BCT ngày tháng năm 2025 của Bộ Công Thương quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng.

2. Bên A có quyền tách đấu nối bắt buộc trong các trường hợp quy định tại Điều Thông tư số .../2025/TT-BCT ngày tháng năm 2025 của Bộ Công Thương quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng.

Điều 6. Các thoả thuận khác

1. Trong quá trình vận hành, khi có sự thay đổi hay sửa chữa liên quan tới điểm đấu nối hoặc thiết bị đấu nối, bên có thay đổi phải thông báo bằng văn bản và gửi các tài liệu kỹ thuật liên quan tới bên kia; soạn thảo Phụ lục Thỏa thuận đấu nối để cả hai bên ký làm tài liệu kèm theo Thỏa thuận đấu nối này.

2.
3.

Điều 7. Hiệu lực thi hành

1. Thỏa thuận đấu nối này có hiệu lực kể từ ngày ký.
2. Thời hạn có hiệu lực của Thỏa thuận đấu nối:
3. Thỏa thuận đấu nối này được làm thành 04 bản có giá trị như nhau, mỗi bên giữ 02 bản./.

ĐẠI DIỆN Bên B
(Tên, chức danh)

ĐẠI DIỆN Bên A
(Tên, chức danh)

Tài liệu đính kèm 1
Sơ đồ 01 sợi tại khu vực đấu nối
(Kèm theo thỏa thuận đấu nối số.....)

cố, khởi động đèn và khôi phục hệ thống điện quốc gia, có hiệu lực kể từ ngày 22 tháng 9 năm 2025.

**Tài liệu đính kèm 02 quy định ranh giới sở hữu, quản lý vận hành
(Kèm theo thỏa thuận đấu nối số.....)**

Ngày.....tháng.....năm.....

Tên Trạm điện:

Địa điểm:

Địa chỉ:

Số điện thoại:

Nhân viên vận hành lưới điện truyền tải của Đơn vị truyền tải điện (Tên):

Nhân viên vận hành của Khách hàng có nhu cầu đấu nối (Tên):

Điểm đấu nối:

Ranh giới sở hữu, quản lý vận hành:

Giám đốc/ Trưởng Trạm

(Ký và ghi tên)

**Nhân viên vận hành của Đơn vị
truyền tải điện**

(Ký và ghi tên)

**Nhân viên vận hành của Khách
hang có nhu cầu đấu nối**

(Ký và ghi tên)

Tài liệu đính kèm 03

Danh sách thiết bị sở hữu cố định tại điểm đấu nối

(Kèm theo thỏa thuận đấu nối số.....)

I. Thiết bị chính (bao gồm đường dây truyền tải điện và trạm điện)

1. Số, tên của thiết bị:

2. Mô tả kỹ thuật chính:

3. Nhà đầu tư/ chủ sở hữu:

4. Các thông tin cần thiết khác:

5. Nhận xét:

II. Thiết bị thứ cấp

1. Số/tên thiết bị:

2. Mô tả kỹ thuật chính:

3. Nhà đầu tư/ chủ sở hữu:

4. Các thông tin cần thiết khác:

5. Nhận xét:

III. Hệ thống đo đếm

1. Số/tên thiết bị:

2. Mô tả kỹ thuật chính:

3. Nhà đầu tư/ chủ sở hữu:

4. Các thông tin cần thiết khác:

5. Nhận xét:

IV. Các thiết bị khác liên quan đến điểm đấu nối

1. Số/ tên thiết bị:

2. Thông số kỹ thuật chính:

3. Nhà đầu tư/ chủ sở hữu:

4. Các thông tin cần thiết khác:

5. Nhận xét:

Tài liệu đính kèm 04

Mô tả kỹ thuật thiết bị điện liên quan tới điểm đấu nối của khách hàng có nhu cầu đấu nối

Bao gồm các dữ liệu cập nhật sửa đổi sơ đấu nối vào lưới điện truyền tải, đã được cập nhật và/hoặc sửa đổi.

(Kèm theo thỏa thuận đấu nối số.....)

Tài liệu đính kèm 05

Mô tả Danh sách các dữ liệu truyền về hệ thống SCADA/EMS của Đơn vị vận hành hệ thống và thị trường điện, hệ thống kỹ thuật thiết bị đầu cuối RTU/Gateway liên quan tới đấu nối của khách hàng có nhu cầu đấu nối

(Kèm theo thỏa thuận đấu nối số.....)

Tài liệu đính kèm 06**Đề nghị tách đấu nối tự nguyện của Khách hàng sử dụng lưới điện truyền tải**

(Kèm theo thỏa thuận đấu nối số.....)

Mô tả các trường hợp mà Khách hàng sử dụng lưới điện truyền tải đề xuất tách đấu nối tạm thời và các trách nhiệm của Khách hàng sử dụng lưới điện truyền tải với từng trường hợp.

(Kèm theo thỏa thuận đấu nối số.....)

Tài liệu đính kèm 07

Các yêu cầu cụ thể về trang bị hệ thống PSS, PMU, AGC, hệ thống rơ le bảo vệ, thỏa thuận phối hợp trang bị, lắp đặt các thiết bị rơ le bảo vệ tại điểm đấu nối giữa Cấp điều độ có quyền điều khiển, Đơn vị truyền tải điện và Khách hàng sử dụng lưới điện truyền tải

(Kèm theo thỏa thuận đấu nối số.....)

Phụ lục 3

DANH MỤC ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM ĐIỆN XÂY DỰNG MỚI/CAI TẠO CHO NĂM TỚI VÀ 02 NĂM TIẾP THEO

(Ban hành kèm theo Thông tư số 05/2025/TT-BCT

Ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương)

Bảng 1.1. Danh mục các đường dây xây dựng mới và cải tạo

TT	Danh mục	Tiết diện		Quy mô	Thời điểm vận hành	Ghi chú
		Hiện có	Xây dựng mới hoặc sau cải tạo			
I	Cáp điện áp 110kV					
1	Đường dây xây dựng mới					
2	Đường dây cải tạo					
II	Cáp điện áp 35kV					
1	Đường dây xây dựng mới					
2	Đường dây cải tạo					
III	Cáp điện áp 22kV					

TT	Danh mục	Tiết diện		Quy mô		Thời điểm vận hành	Ghi chú
		Hiện có	Xây dựng mới hoặc sau cải tạo	Số mạch	Chiều dài (km)		
1	Đường dây xây dựng mới						
2	Đường dây cải tạo						
IV Cáp điện áp 15kV, 10kV, 6kV							
1	Đường dây xây dựng mới						
2	Đường dây cải tạo						

Bảng 1.2. Danh mục các Trạm điện xây dựng mới và cài tạo

TT	Danh mục trạm	Máy	Hiện có		Năm tới	Ghi chú
			Quy mô (MVA)	Điện áp (kV)		
2	Trạm điện nâng cấp, cải tạo					
<i>II</i>	<i>Cấp điện áp 35kV</i>					
1	Trạm điện xây dựng mới					
2	Trạm điện nâng cấp, cải tạo					
<i>III</i>	<i>Cấp điện áp 22kV</i>					
1	Trạm điện xây dựng mới					
2	Trạm điện nâng cấp, cải tạo					
<i>IV</i>	<i>Cấp điện áp 15kV, 10kV, 6kV</i>					
1	Trạm điện xây dựng mới					
2	Trạm điện nâng cấp, cải tạo					

Bảng 1.3. Danh mục các công trình hạ tầng xây dựng mới, cải tạo

TT	Hạng mục	Hiện có	Năm tới		Ghi chú
			Lắp mới	Cải tạo	
I	Đường dây (km)				
II	Công tơ 1 pha (cái)				
III	Công tơ 3 pha (cái)				

Phụ lục 4A

THÔNG TIN ĐĂNG KÝ ĐẦU NỐI VÀO LUỚI ĐIỆN HẠ ÁP 03 PHA

(Ban hành kèm theo Thông tư số 05/2025/TT-BCT
ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương)

I. THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

- Tên khách hàng/người được ủy quyền:
- Số chứng minh nhân dân/hộ chiếu:
- Hộ khẩu thường trú:
- Địa chỉ sử dụng điện:
- Thông tin liên lạc: Điện thoại....., Email.....

II. THÔNG TIN ĐỀ NGHỊ ĐẦU NỐI

- Loại đầu nối yêu cầu (đầu nối mới/thay đổi đầu nối):
- Đăng ký sử dụng điện năm hiện tại và 03 năm tiếp theo:

Đăng ký sử dụng điện	Năm hiện tại	Năm thứ 1	Năm thứ 2	Năm thứ 3	Ghi chú
Công suất lớn nhất (kW)					
Sản lượng điện trung bình năm (kWh)					

- Loại phụ tải chính (máy hàn, xay xát, chiếu sáng...):
- Hệ số công suất dự kiến:
- Mục đích sử dụng điện (phục vụ sinh hoạt, sản xuất, kinh doanh...):
- Yêu cầu riêng biệt cho thiết bị (nếu có):
- Thời gian cần sử dụng điện:

Phụ lục 4B

THÔNG TIN ĐĂNG KÝ ĐẦU NỐI CHO KHÁCH HÀNG SỬ DỤNG ĐIỆN ĐẦU NỐI VÀO LUỒI ĐIỆN TRUNG ÁP

(Ban hành kèm theo Thông tư số 05/2025/TT-BCT
ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Thông tin khách hàng có nhu cầu đấu nối

- Họ và tên khách hàng có nhu cầu đấu nối:
- Có trụ sở đăng ký tại:
- Người đại diện/Người được ủy quyền:
- Chức danh:
- Số chứng minh nhân dân/Hộ chiếu:
- Địa chỉ liên lạc: Điện thoại: ; Email:

2. Hồ sơ pháp lý

Các tài liệu về tư cách pháp nhân theo quy định của pháp luật.

3. Mô tả dự án

- Đề nghị đấu nối: (mô tả nhu cầu đấu nối)
- Tên dự án:
- Địa điểm xây dựng:
- Lĩnh vực hoạt động/loại hình sản xuất:
- Ngày dự kiến đóng điện điểm đấu nối:
- Cấp điện áp dự kiến đấu nối:

II. THÔNG TIN VỀ NHU CẦU SỬ DỤNG ĐIỆN

1. Số liệu về điện năng và công suất định mức

Công suất sử dụng lớn nhất: (kW)

Điện năng tiêu thụ/ngày/tháng/năm: (kWh)

2. Số liệu dự báo nhu cầu điện tại điểm đấu nối

Đăng ký sử dụng điện	Năm hiện tại	Năm thứ 2	Năm thứ 3	Năm thứ 4	Năm thứ 5
Công suất lớn nhất (kW)					
Sản lượng điện trung bình năm (kWh)					

- Khách hàng phải cung cấp các thông tin về tổng công suất lắp đặt của các thiết bị điện, chế độ tiêu thụ điện (ca, ngày làm việc và ngày nghỉ).

- Đối với khách hàng sử dụng điện sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có công suất sử dụng cực đại từ 40 kW trở lên, khách hàng phải cung cấp các thông tin về Biểu đồ phụ tải ngày điển hình của năm vào vận hành (hoặc năm dự kiến thay đổi đầu nối hiện có) và 04 năm tiếp theo.

3. Yêu cầu về mức độ dự phòng

Đối với Khách hàng sử dụng điện nhận điện trực tiếp từ lưới điện phân phối là khách hàng quan trọng theo danh mục được UBND cấp tỉnh phê duyệt có nhu cầu nhận điện từ hai nguồn trở lên cần nêu rõ nguồn dự phòng và công suất dự phòng yêu cầu.

4. Đặc tính phụ tải và các yêu cầu khác (nếu có)

Chi tiết về đặc điểm dây chuyền công nghệ các thành phần phụ tải của Khách hàng sử dụng điện nhận điện trực tiếp từ lưới điện phân phối, trong đó đặc biệt lưu ý cung cấp thông tin về các phụ tải có thể gây ra dao động quá 5% tổng công suất của Khách hàng sử dụng điện nhận điện trực tiếp từ lưới điện phân phối tại điểm đấu nối và mức gãy nháy điện áp của các phụ tải đó.

Phụ lục 4C

THÔNG TIN ĐĂNG KÝ ĐẦU NỐI CHO KHÁCH HÀNG SỬ DỤNG ĐIỆN ĐẦU NỐI VÀO LUỚI ĐIỆN 110 kV

(Ban hành kèm theo Thông tư số 05/2025/TT-BCT
ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Thông tin khách hàng có nhu cầu đấu nối

- a) Họ và tên khách hàng có nhu cầu đấu nối:
- b) Có trụ sở đăng ký tại:
- c) Người đại diện:
- d) Chức danh:
- đ) Số chứng minh nhân dân/Hộ chiếu:
- e) Địa chỉ liên lạc: Điện thoại: ; Email:

2. Hồ sơ pháp lý

Các tài liệu về tư cách pháp nhân theo quy định của pháp luật.

3. Mô tả dự án

- a) Đề nghị đấu nối: (mô tả nhu cầu đấu nối)
- b) Tên dự án:
- c) Địa điểm xây dựng:
- d) Lĩnh vực hoạt động/loại hình sản xuất:
- đ) Ngày dự kiến đưa vào vận hành:
- e) Cấp điện áp dự kiến đấu nối:

II. THÔNG TIN VỀ NHU CẦU SỬ DỤNG ĐIỆN

1. Số liệu về điện năng và công suất

Công suất tác dụng lớn nhất: (MW)

Công suất phản kháng: (MVAr)

Điện năng tiêu thụ/ngày/tháng/năm: (kWh)

2. Số liệu dự báo nhu cầu điện tại điểm đấu nối

- Khách hàng phải cung cấp các thông tin về nhu cầu phụ tải điện tại điểm đấu nối bao gồm công suất cực đại, điện năng và Biểu đồ phụ tải ngày điển hình của năm vào vận hành (hoặc năm dự kiến thay đổi đấu nối hiện có) và 04 năm tiếp theo, trong đó bao gồm các số liệu sau:

+ Công suất tác dụng và công suất phản kháng nhận từ lưới điện phân phối;

+ Công suất tác dụng và công suất phản kháng tự phát (nếu có).

- Khách hàng phải cung cấp các thông tin về đặc điểm tiêu thụ điện của khách hàng bao gồm các số liệu liên quan tới tiêu thụ điện như sản lượng sản phẩm, suất tiêu hao điện cho một đơn vị sản phẩm, chế độ tiêu thụ điện (ca, ngày làm việc và ngày nghỉ), tổng công suất lắp đặt của thiết bị điện và công suất cực đại, hệ số công suất...

3. Số liệu kỹ thuật thiết bị, lưới điện của phụ tải điện tại điểm đấu nối

a) Sơ đồ điện

- Sơ đồ mặt bằng bố trí thiết bị;

- Sơ đồ nối điện chính, trong đó chỉ rõ:

+ Bố trí thanh cáp;

+ Các mạch điện (đường dây trên không, cáp ngầm, máy biến áp...);

+ Bố trí pha;

+ Bố trí nối đất;

+ Các thiết bị đóng cắt;

+ Điện áp vận hành;

+ Phương thức bảo vệ;

+ Vị trí điểm đấu nối;

+ Bố trí thiết bị bù công suất phản kháng.

Sơ đồ này chỉ giới hạn ở trạm điện đấu vào điểm đấu nối và các thiết bị điện khác của Khách hàng đề nghị đấu nối có khả năng ảnh hưởng tới hệ thống phân phối điện, nếu rõ những phần dự kiến sẽ mở rộng hoặc thay đổi (*nếu có*) trong tương lai.

b) Các thiết bị điện

- Thiết bị đóng cắt (cầu dao, cách ly...) của các mạch điện liên quan tới điểm đấu nối:

+ Điện áp vận hành định mức;

+ Dòng điện định mức (A);

+ Dòng điện cắt ngắn mạch 03 pha định mức (kA);

+ Dòng điện cắt ngắn mạch 01 pha định mức (kA);

+ Dòng cắt tải 03 pha định mức (kA);

+ Dòng cắt tải 01 pha định mức (kA);

+ Dòng ngắn mạch 03 pha nặng nề nhất định mức (kA);

+ Dòng ngắn mạch 01 pha nặng nề nhất định mức (kA);

+ Mức cách điện cơ bản -BIL (kV).

- Máy biến áp:
 - + Điện áp định mức và bộ trí cuộn dây;
 - + Công suất định mức MVA của mỗi cuộn dây;
 - + Cuộn dây phân áp, kiểu điều áp (dưới tải hoặc không), vùng phân áp (số lượng đầu ra và kích cỡ bước phân áp);
 - + Chu kỳ thời gian điều áp;
 - + Bộ trí nối đất (nối đất trực tiếp, không nối đất và nối đất qua cuộn kháng);
 - + Đường cong bão hòa;
 - + Điện trở và điện kháng thứ tự thuận của máy biến áp tại nấc phân áp danh định, nhỏ nhất, lớn nhất trên phần trăm công suất định mức MVA của máy biến áp. Với máy biến áp 03 cuộn dây, có cả 03 cuộn dây đấu nối bên ngoài, điện trở và điện kháng giữa mỗi cặp cuộn dây phải được tính toán với cuộn thứ 3 là mạch mở;
 - + Điện trở và điện kháng thứ tự không của máy biến áp tại nấc phân áp danh định, thấp nhất và cao nhất (Ω);
 - + Mức cách điện cơ bản (kV).
 - Các thiết bị bù công suất phản kháng (Tụ/cuộn cảm):
 - + Loại thiết bị (cố định hoặc thay đổi) điện dung và/hoặc tỷ lệ điện cảm hoặc vùng vận hành MVAr;
 - + Điện trở/điện kháng, dòng điện nạp/phóng;
 - + Với thiết bị tụ/cuộn cảm có thể điều khiển được, phải cung cấp chi tiết nguyên lý điều khiển, các số liệu điều khiển như điện áp, tải, đóng cắt hoặc tự động, thời gian vận hành và các cài đặt khác.
 - Máy biến điện áp (VT)/máy biến dòng (TI):
 - + Tỷ số biến;
 - + Giấy chứng nhận tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật theo quy định của pháp luật về đo lường.
 - Hệ thống bảo vệ và điều khiển:
 - + Cấu hình hệ thống bảo vệ;
 - + Giá trị cài đặt đề xuất;
 - + Thời gian loại trừ sự cố của hệ thống bảo vệ chính và dự phòng;
 - + Chu kỳ tự động đóng lại (nếu có);
 - + Quản lý điều khiển và giao tiếp dữ liệu.
 - Đường dây trên không và cáp điện liên quan tới điểm đấu nối:
 - + Điện trở/điện kháng/điện dung;

+ Dòng điện tải định mức và dòng điện tải lớn nhất.

c) Các thông số liên quan đến ngắn mạch

- Dòng điện ngắn mạch 03 pha (xuất hiện tức thì tại điểm sự cố và sau sự cố thoáng qua) từ hệ thống điện của Khách hàng sử dụng lưới điện phân phối vào hệ thống phân phối điện tại điểm đấu nối;

- Giá trị điện trở và điện kháng thứ tự không của hệ thống điện của Khách hàng sử dụng lưới điện phân phối tính từ điểm đấu nối;

- Giá trị điện áp trước khi sự cố phù hợp với dòng sự cố lớn nhất;

- Giá trị điện trở và điện kháng thứ tự nghịch của của hệ thống điện của Khách hàng sử dụng lưới điện phân phối tính từ điểm đấu nối;

- Giá trị điện trở và điện kháng thứ tự không của mạch tương đương Pi của của hệ thống điện của Khách hàng sử dụng lưới điện phân phối.

d) Yêu cầu về mức độ dự phòng

Đối với Khách hàng sử dụng điện nhận điện trực tiếp từ lưới điện phân phối có nhu cầu nhận điện từ hai nguồn trở lên cần nêu rõ nguồn dự phòng và công suất dự phòng yêu cầu (MW và MVar).

4. Đặc tính phụ tải và các yêu cầu khác có liên quan tới phụ tải điện.

Yêu cầu Khách hàng sử dụng điện nhận điện trực tiếp từ lưới điện phân phối phải cung cấp các thông tin sau đây:

- Chi tiết về các thành phần phụ tải của Khách hàng sử dụng điện nhận điện trực tiếp từ lưới điện phân phối, trong đó đặc biệt lưu ý cung cấp thông tin về các phụ tải có thể gây ra dao động quá 05 % tổng công suất của Khách hàng sử dụng điện nhận điện trực tiếp từ lưới điện phân phối tại điểm đấu nối và mức gãy nháy điện áp của các phụ tải đó.

- Các chi tiết sau đây về đặc tính phụ tải tại từng điểm đấu nối:

Thông số	Đơn vị
Hệ số công suất trong chế độ nhận công suất phản kháng	
Độ nhạy của phụ tải với điện áp	MW/kV, MVar/kV
Độ nhạy của phụ tải với tần số	MW/Hz, MVar/Hz
Dự kiến mức độ gãy mất cân bằng pha cực đại và trung bình	%
Dự kiến mức độ gãy sóng hài tối đa	
Dự kiến mức độ gãy nháy điện áp ngắn hạn và dài hạn	
Tỷ lệ thay đổi tải bao gồm cả tăng lên và hạ xuống	kW/s và kVar/s

Thông số	Đơn vị
Bước thời gian lặp lại ngắn nhất của độ dao động phụ tải	giây (s)
Độ lớn của bước thay đổi lớn nhất trong nhu cầu điện	kW và kVAr
- Các yêu cầu khác có liên quan tới phụ tải điện.	

Phụ lục 4D

THÔNG TIN VỀ NHÀ MÁY ĐIỆN VÀ CÁC TỔ MÁY PHÁT ĐIỆN CỦA KHÁCH HÀNG CÓ ĐỀ NGHỊ ĐẦU NỐI (ĐẦU NỐI VÀO LƯỚI ĐIỆN TRUNG ÁP TRỞ LÊN)

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 05/2025/TT-BCT
ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương)*

Thông tin áp dụng cho các nhà máy điện, tổ máy phát điện của khách hàng lớn sử dụng lưới điện phân phối đề nghị đấu nối gồm:

1. Mô tả nhà máy

- Tên nhà máy;
- Địa điểm đặt;
- Loại nhà máy (thuỷ điện, nhiệt điện than, khí...);
- Số tổ máy, công suất định mức;
- Sản lượng điện dự kiến;
- Công suất dự kiến phát vào lưới;
- Thời gian dự kiến đưa vào vận hành;
- Cấp điện áp đề xuất tại điểm đấu nối.

2. Mạch điện

- a) Sơ đồ mặt bằng bố trí thiết bị;
- b) Sơ đồ nối điện chính, trong đó chỉ rõ:
 - Bố trí thanh cái;
 - Các mạch điện (đường dây trên không, cáp ngầm, máy biến áp...);
 - Các tổ máy phát điện;
 - Bố trí pha;
 - Bố trí nối đất;
 - Các thiết bị đóng cắt;
 - Điện áp vận hành;
 - Phương thức bảo vệ;
 - Vị trí điểm đấu nối;
 - Bố trí thiết bị bù công suất phản kháng.

Sơ đồ này chỉ giới hạn ở trạm điện đấu vào điểm đấu nối và các thiết bị điện khác của Khách hàng đề nghị đấu nối có khả năng ảnh hưởng tới phần lưới điện của Đơn vị phân phối điện, nêu rõ những phần dự kiến sẽ mở rộng hoặc thay đổi

(nếu có) trong tương lai.

3. Đặc tính vận hành máy phát điện

Với mỗi loại tổ máy phát điện, cần phải cung cấp đầy đủ các thông tin sau:

- Số tổ máy phát điện;
- Công suất phát định mức MW;
- Công suất phát tổ máy định mức MVA;
- Công suất tác dụng tải tự dùng MW;
- Công suất phản kháng tải tự dùng MVAr;
- Điện áp đầu cực kV;
- Dải công suất tác dụng MW-MW;
- Công suất phản kháng phát tại mức công suất tác dụng định mức MVAr;
- Công suất phản kháng nhận tại mức công suất tác dụng định mức MVAr;
- Hệ số ngắn mạch;
- Dòng stator định mức (A);
- Dòng rotor định mức tại dòng đầu ra định mức (công suất tác dụng định mức, hệ số mang tải định mức, điện áp đầu cực định mức) và tốc độ rotor định mức (A);
- Điện áp rotor định mức (kV);
- Dải vận hành của tổ máy phát bao gồm giới hạn nhiệt và kích từ;
- Đồ thị từ hóa hở mạch;
- Đặc tính ngắn mạch;
- Đồ thị thành phần công suất không tải;
- Đồ thị điện áp;
- Thời gian đồng bộ từ trạng thái ấm (giờ);
- Thời gian đồng bộ từ trạng thái lạnh (giờ);
- Thời gian vận hành tối thiểu;
- Thời gian dừng tối thiểu;
- Tải bình thường định mức (MW/phút);
- Tách tải bình thường định mức (MW/phút);
- Loại nhiên liệu khởi động;
- Khả năng thay đổi nhiên liệu khi có tải;
- Các chế độ sẵn sàng;
- Thời gian thay đổi chế độ tải;

- Dải điều khiển cho hệ thống điều chỉnh tần số thứ cấp (SFRS) vận hành (MW);

- Các đặc tính vận hành liên quan khác;

- Cung cấp thông tin chi tiết về công suất dự phòng của máy phát trong các chế độ vận hành khác nhau.

Với các nhà máy nhiệt điện, ngoài các thông số yêu cầu ở trên phải cung cấp thêm sơ đồ khái chức năng của các thành phần chính của nhà máy, lò hơi, máy phát xoay chiều, các nguồn cung cấp nhiệt hoặc hơi.

4. Mô tả kỹ thuật của mỗi tổ máy phát điện

Các thông số và giá trị sau:

- Điện kháng đồng bộ dọc trực X_d ;
- Điện kháng quá độ dọc trực X'_d
- Điện kháng tiền quá độ chưa bão hòa dọc trực X''_d ;
- Điện kháng đồng bộ ngang trực X_q ;
- Điện kháng quá độ chưa bão hòa ngang trực X'_q ;
- Điện kháng tiền quá độ ngang trực X''_q ;
- Điện kháng nghịch X_2 ;
- Điện kháng thứ tự không X_o ;
- Điện trở Stator R_a ;
- Điện kháng khe hở stator X_L ;
- Điện kháng điểm X_p ;
- Biểu tượng và giá trị hằng số thời gian máy điện;
- Trục thuận mở mạch quá độ T_{do}' (s);
- Trục thuận mở mạch tiền quá độ T_{do}'' (s)
- Trục góc vuông mở mạch quá độ T_{qo}' (s);
- Trục góc vuông mở mạch tiền quá độ T_{qo}'' (s)
- Trục thuận ngắn mạch quá độ T_d' (s);
- Trục thuận ngắn mạch tiền quá độ T_d'' (s);
- Trục góc vuông ngắn mạch quá độ T_q' (s);
- Trục góc vuông ngắn mạch tiền quá độ T_q'' (s);
- Hằng số quán tính tuabin máy phát cho toàn bộ khối quay (MWsec/MVA);

5. Hệ thống kích từ

Dự kiến kiểu kích từ và thiết bị ổn định hệ thống điện (PSS) (*nếu có*), sơ đồ

khối Laplace theo tiêu chuẩn IEEE (hoặc tiêu chuẩn tương đương được phép áp dụng) cùng các thông số và hàm truyền kèm theo.

6. Hệ thống điều tốc và ổn định

Dự kiến kiểu điều tốc, sơ đồ khối Laplace theo tiêu chuẩn IEEE (hoặc tiêu chuẩn tương đương được phép áp dụng) cùng các thông số và hàm truyền kèm theo.

7. Hệ thống bảo vệ và điều khiển

- Cung cấp thông tin về hệ thống bảo vệ rơ le của máy phát;
- Cung cấp thông tin về hệ thống tự động điều khiển của nhà máy và dự kiến phương thức ghép nối với hệ thống SCADA, thiết bị đầu cuối viễn thông của nhà máy và trạm điện của Khách hàng có đề nghị đấu nối.

8. Khởi động đen

Yêu cầu cung cấp các thông tin về hệ thống khởi động đen.

9. Ảnh hưởng tới môi trường

Yêu cầu cung cấp các thông tin liên quan tới phát thải khí nhà kính, bao gồm các thông tin sau:

a) Đối với các nhà máy nhiệt điện

- Khí CO₂;
- Tấn CO₂/tấn nhiên liệu;
- Hiệu suất giảm khí CO₂;
- Khí SO₂;
- Tấn SO₂/tấn nhiên liệu;
- Hiệu suất giảm khí SO₂;
- Khí NO_x;
- Tấn NO_x/đường cong xuất điện năng MWh.

b) Nhà máy điện tích năng

- Công suất dự trữ (MWH bơm);
- Công suất bơm lớn nhất (MW);
- Công suất bơm nhỏ nhất (MW);
- Công suất phát lớn nhất (MW);
- Công suất phát nhỏ nhất (MW);
- Hiệu suất (phát/bơm tỷ lệ %).

c) Trạm phát điện gió

- Loại turbine (cố định hay biến tốc);

- Chi tiết nhà sản xuất về đặc tính kỹ thuật và đặc tính vận hành với tham khảo riêng biệt về độ nhấp nháy và thể hiện sóng hài;
- Phương thức vận hành mùa của máy phát: mùa hay liên tục;
- Liệt kê mức xuất lớn nhất dự kiến phát vào lưới phân phối của Đơn vị phân phối điện cho mỗi tháng vận hành (MW);
- Đồ thị phát điện ngày điển hình của tháng với lượng phát lớn nhất;
- Dự kiến chi tiết sự biến đổi đầu ra thường xuyên hay nhanh, bao gồm độ lớn, tỷ lệ thay đổi lớn nhất, tần suất và quãng thời gian.

10. Dự báo tính sẵn sàng

- Yêu cầu bảo dưỡng dự kiến: ...Tuần/năm;
- Khả năng sẵn sàng (lấy từ yêu cầu bảo dưỡng được lập lịch dự kiến);
- Khả năng sẵn sàng tỷ lệ công suất phát theo mùa MW;
- Khả năng sẵn sàng tuyệt đối;
- Khả năng sẵn sàng bộ phận;
- Xác suất ngừng chạy ép buộc;
- Giới hạn điện năng;
- Phát điện ngày (GWh);
- Phát điện tuần (GWh);
- Phát điện tháng (GWh);
- Phát điện năm (GWh).

Đối với nhà máy thủy điện phải cung cấp thêm dữ liệu về công suất phát và điện năng dự kiến cho mỗi tháng của năm và các thông tin liên quan đến thủy văn, thủy năng, cụ thể như sau:

A. NĂNG LƯỢNG SƠ CẤP - THỦY NĂNG:		
A.1. Các thông số hồ và điều tiết hồ chứa:		
1. Các số liệu về hồ chứa nước:		
Dung tích hữu ích:	tỉ m ³	
Dung tích toàn bộ hồ:	tỉ m ³	
Dung tích chống lũ:	tỉ m ³	
Mực nước dâng bình thường:	m	
Mực nước chết:	m	

Mực nước gia cường:	m	
Dung tích dành cho điều tiết nhiều năm (nếu có):	tỉ m ³	
Diện tích lòng hồ:	km ²	
Chiều dài hồ ở mực nước dâng bình thường:	km	
Chiều rộng trung bình hồ:	km	
Chiều sâu trung bình hồ:	m	
Đường đặc tính hồ chứa:	V = f(h)	
2. Điều tiết hồ chứa:		
Kiểu điều tiết:	năm, nhiều năm, hỗn hợp	
Quy trình điều tiết hồ chứa tóm tắt:	(đặt trong 1 file văn bản)	
Quy trình điều tiết hồ chứa đầy đủ:	(đặt trong 1 file văn bản)	
Biểu đồ điều tiết hồ chứa:	theo tháng hay tuần	
A.2. Các thông số về đập		
1. Cấu tạo đập chính (xả lũ):		
Loại đập:	(chất liệu đất đá, bê tông...)	
Kiểu xả lũ:	(tự nhiên, dùng cửa xả)	
Cao độ đỉnh đập:	m	
Chiều cao mặt đập:	m	
Chiều dài mặt đập:	m	
Chiều dài đáy đập:	m	
Cao độ trên của cánh phai xả lũ:	m	
(Sơ đồ nguyên lý cấu tạo đập)	(là 1 file ảnh)	
2. Cấu tạo đập phát điện:		
Loại đập:	(chất liệu đất đá, bê tông..)	
Cao độ đỉnh đập:	m	
Chiều cao mặt đập:	m	

Chiều dài mặt đập:	m	
Chiều dài đáy đập:	m	
Cao độ trên của cửa nhận nước:	m	
Cao độ dưới của cửa nhận nước:	m	
(Sơ đồ nguyên lý cấu tạo đập)	(là 1 file ảnh)	
3. Phía thượng lưu:		
Mực nước dâng bình thường:	m	
Mực nước chót:	m	
Mực nước gia cường:	m	
Mực nước điều tiết nhiều năm (nếu có):	m	
4. Phía hạ lưu:		
Mực nước khi dừng toàn bộ nhà máy:	m	
Mực nước khi chạy công suất min:	m	
Mực nước khi chạy công suất định mức:	m	
Mực nước khi xả lưu lượng tần suất 0,01%	m	
A.3. Các số liệu chính về thời tiết và thuỷ văn:		
1. Đặc điểm thời tiết khí hậu	(là 1 file văn bản)	
2. Các số liệu đặc trưng thuỷ văn		
Diện tích lưu vực sông:	km ²	
Tổng lượng dòng chảy trung bình nhiều năm:	m ³	
Lưu lượng nước về trung bình năm:	m ³ /s	
Bảng tổng hợp lưu lượng nước về trung bình tháng:	(là 1 file văn bản)	
Lượng mưa trung bình hằng năm:	mm	
Lưu lượng lũ:		

Tần suất	Lưu lượng lũ tối đa (m ³ /s)	Lưu lượng trung bình ngày đêm (m ³ /s)
10,00%		
1,00%		
0,10%		
0,01%		

Bảng tần suất nước về và năng lượng theo thiết kế

Tần suất	Lưu lượng	Năng lượng
25 %		
50 %		
65 %		
75 %		
90 %		
Trung bình nhiều năm		
A.4. Những lưu ý đặc biệt:		
(là 1 file văn bản)		
B. CƠ KHÍ THỦY LỰC		
B.1. Các loại cánh phai (van) dùng cho công trình		
1. Hệ thống nhận nước:	(là 1 file văn bản)	
2. Hệ thống xả nước:	(là 1 file văn bản)	
B.2 Tua bin nước		
1. Các thông số kỹ thuật		
Kiểu	(francis ,pelton, hỗn hợp)	
Nước sản xuất		

Mã hiệu		
Công suất	MW	
Dải công suất khả dụng ứng với cột nước tính toán	từMW tới...MW	
Cột nước tính toán	m	
Cột nước tối đa	m	
Cột nước tối thiểu	m	
Lưu lượng nước qua tuabin khi tải định mức	m^3/s	
Tốc độ quay định mức	vòng/phút	
Tốc độ quay lồng tốc	vòng/phút	
Độ cao hút (HS)	m	
Suất tiêu hao nước ở cột nước định mức	m^3/kWh	
2. Cấu tạo của tua bin (phần này cho vào 1 file văn bản có cấu trúc giống như sau:)		
Stator tuabin		
Sec măng		
- Ổ đỡ		
- Ổ hướng		
Buồng xoắn		
Bánh xe công tác		
Trục tuabin		
Cánh hướng nước		
Servomotor		
Bộ điều chỉnh tốc độ của tua bin		
3. Hoạt động của tua bin		
Diễn giải về sự hoạt động của tua bin (khởi động, bình thường, ngừng tuabin, ngừng bình thường, ngừng sự cố, chuyển bù...)	(là 1 file văn bản)	
Đặc tính tuabin	$P = f(\Delta h)$	

Đặc tính suất tiêu hao nước theo cột nước		
3. Các hệ thống, thiết bị phụ đi kèm	(là 1 file văn bản)	
(Đưa ra dưới dạng văn bản, gồm có: Hệ thống khí nén cao - hạ áp, hệ thống dầu, hệ thống nước cứu hỏa, hệ thống nước kỹ thuật làm mát....)		

11. Số liệu kỹ thuật của các thiết bị điện tại điểm đấu nối

a) Thiết bị đóng cắt: cầu dao, dao cách ly của các mạch đấu nối liên quan tới điểm đấu nối

- Điện áp vận hành định mức;
- Dòng điện định mức (A);
- Dòng cắt ngắn mạch 03 pha định mức (kA);
- Dòng cắt ngắn mạch 01 pha định mức (kA);
- Dòng cắt tải 03 pha định mức (kA);
- Dòng cắt tải 01 pha định mức (kA);
- Dòng ngắn mạch 03 pha nặng nề nhất định mức;
- Dòng ngắn mạch 01 pha nặng nề nhất định mức;
- Mức cách điện cơ bản-BIL (kV).

b) Máy biến áp

- Điện áp định mức và bố trí cuộn dây;
- Công suất định mức MVA của mỗi cuộn dây;
- Cuộn dây phân áp, kiểu điều áp (dưới tải hoặc không), vùng điều áp (số lượng đầu ra và kích cỡ bước điều áp);
 - Chu kỳ thời gian điều áp;
 - Bố trí nối đất (nối đất trực tiếp, không nối đất, nối đất qua cuộn kháng);
 - Đường cong bão hòa;
- Điện trở và điện kháng thứ tự thuận của máy biến áp tại nấc phân áp danh định, nhỏ nhất, lớn nhất ($R+jX$ trên phần trăm công suất định mức MVA của máy biến áp). Cho máy biến áp 03 cuộn dây, cả 03 cuộn dây có đấu nối bên ngoài, điện trở và điện kháng giữa mỗi cặp cuộn dây phải được tính toán với cuộn thứ 3 là hở mạch;
 - Điện trở và điện kháng thứ tự không của máy biến áp tại nấc phân áp danh định, thấp nhất và cao nhất (Ω);
 - Mức cách điện cơ bản (kV).

c) Các thiết bị bù công suất phản kháng (Tụ/cuộn cảm)

- Loại thiết bị (cố định hoặc thay đổi) điện dung và/hoặc tỷ lệ điện cảm hoặc

vùng vận hành MVAr;

- Điện trở/diện kháng, dòng điện nạp/phóng;
- Với thiết bị tụ/cuộn cảm có thể điều khiển được, phải cung cấp chi tiết nguyên lý điều khiển, các số liệu điều khiển như điện áp, tải, đóng cắt hoặc tự động, thời gian vận hàng và các cài đặt khác.

d) Máy biến điện áp (VT)/máy biến dòng (TI)

- Tỷ số biến;
- Giấy chứng nhận tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật theo quy định của pháp luật về đo lường.

d) Hệ thống bảo vệ và điều khiển

- Cấu hình hệ thống bảo vệ;
- Giá trị cài đặt đề xuất;
- Thời gian giải phóng sự cố của hệ thống bảo vệ chính và dự phòng;
- Chu kỳ tự động đóng lại (nếu có);
- Quản lý điều khiển và giao tiếp dữ liệu.

e) Đường dây và cáp phân phối liên quan tới điểm đấu nối

- Điện trở/diện kháng/diện dung;
- Dòng điện tải định mức và dòng điện tải lớn nhất.

12. Máy phát điện thuộc sở hữu của khách hàng để nghị đấu nối

Đối với các máy phát điện thuộc quyền sở hữu của khách hàng phải cung cấp các thông tin dự báo phụ tải như sau:

- Dự báo nhu cầu phụ tải điện cực đại và cực tiểu;
- Các yêu cầu điện năng.

Phụ lục 5

MẪU THỎA THUẬN ĐẦU NỐI

(Ban hành kèm theo Thông tư số 05/2025/TT-BCT
ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương)

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

THỎA THUẬN ĐẦU NỐI

GIỮA (ĐƠN VỊ PHÂN PHỐI ĐIỆN) VÀ ... (TÊN KHÁCH HÀNG ĐỀ NGHỊ ĐẦU NỐI)

Số:

- Căn cứ Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương ban hành Quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng^{(2) 42};

- Căn cứ đơn đề nghị đấu nối ngày ... tháng ... năm của [tên khách hàng đề nghị đấu nối] gửi [Đơn vị phân phối điện];

- Căn cứ hồ sơ đề nghị đấu nối của [tên khách hàng đề nghị đấu] gửi [Đơn vị phân phối điện] ngày ... tháng ... năm ;

- Căn cứ vào các biên bản làm việc và thỏa thuận sơ bộ phương án đấu nối;

- Căn cứ vào yêu cầu và khả năng cung cấp dịch vụ phân phối điện, Hôm nay, ngày... tháng ... năm ... tại ..., chúng tôi gồm:

Bên A: [Đơn vị phân phối điện]

Đại diện là: ...

Chức vụ:

Địa chỉ:

Điện thoại:

Tài khoản số: ...

² Đối với các văn bản quy phạm pháp luật được nêu trong mẫu Thỏa thuận đấu nối này, các bên hiệu chỉnh theo tên văn bản có hiệu lực tại thời điểm ký Thỏa thuận đấu nối.

⁴² Đoạn “Căn cứ Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương ban hành Quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng” được sửa đổi theo quy định tại điểm a khoản 31 Điều 2 của Thông tư số 46/2025/TT-BCT sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 04/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định trình tự ngừng, giảm mức cung cấp điện, Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng và Thông tư số 06/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định điều độ, vận hành, thao tác, xử lý sự cố, khởi động đèn và khôi phục hệ thống điện quốc gia, có hiệu lực kể từ ngày 22 tháng 9 năm 2025.

Mã số thuế: ...

Bên B: [Tên khách hàng đề nghị đấu nối]

Đại diện là: ...

Chức vụ: ...

Địa chỉ: ...

Điện thoại:

Tài khoản số:

Mã số thuế: ...

Hai bên đồng ý ký kết Thỏa thuận đấu nối với các nội dung sau:

Điều 1. [Tên Đơn vị phân phối điện] thống nhất phương án đấu nối nhà máy điện [*Tên nhà máy*] của [*tên khách hàng đề nghị đấu nối*] vào lưới điện phân phối, cụ thể như sau:

1. Quy mô công trình

- a) Điểm đầu: ...
- b) Điểm cuối: ...
- c) Đường dây:
 - Cáp điện áp đấu nối: ...
 - Dây dẫn: ...
 - Số mạch: ...
 - Chiều dài tuyến: ...
 - Kết cấu: ...
 - Chế độ vận hành: ...
- d) Trạm điện :
 - Kiểu trạm:
 - Công suất trạm:

2. Đo đếm điện năng

.....
*(Tuân thủ Quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng do Bộ trưởng Bộ Công Thương ban hành)*⁴³

⁴³ Đoạn: “(Tuân thủ Quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng do Bộ trưởng Bộ Công Thương ban hành)” được sửa đổi theo quy định tại điểm b khoản 31 Điều 2 của Thông tư số 46/2025/TT-BCT sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 04/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định trình tự ngừng, giảm mức cung cấp điện, Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương

3. Ranh giới đầu tư

4. Yêu cầu về giải pháp kỹ thuật

5. Các hồ sơ kèm theo

- Tài liệu đính kèm số 1:
- Tài liệu đính kèm số 2:
- Tài liệu đính kèm số 3:
- Tài liệu đính kèm số 4:
- Tài liệu đính kèm số 5:

(Các tài liệu đính kèm là một phần của Thỏa thuận đầu nối, hai bên đàm phán và thống nhất chi tiết cách thức và thời gian cung cấp các hồ sơ kèm theo).

Điều 2. Trách nhiệm của các bên

1. Trách nhiệm của Bên A

[Tên Đơn vị phân phối điện] có trách nhiệm đầu tư xây dựng lưới điện phân phối để kết nối với lưới điện của [tên khách hàng có nhu cầu đầu nối] theo đúng ranh giới đầu tư xây dựng quy định tại Khoản 3 Điều 1 Thỏa thuận đầu nối này.

2. Trách nhiệm của Bên B

a) [Tên Khách hàng có đề nghị đầu nối] có trách nhiệm đầu tư xây dựng lưới điện phân phối của mình để kết nối với lưới điện của [tên Đơn vị phân phối điện] theo đúng ranh giới đầu tư xây dựng quy định tại Khoản 3 Điều 1 Thỏa thuận đầu nối này.

b) ⁴⁴ [Tên khách hàng đề nghị đầu nối] cam kết quản lý, vận hành hệ thống điện/nhà máy điện của mình tuân thủ Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương ban hành Quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng.

Điều 3. Ngày đầu nối

quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng và Thông tư số 06/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định điều độ, vận hành, thao tác, xử lý sự cố, khởi động đèn và khôi phục hệ thống điện quốc gia, có hiệu lực kể từ ngày 22 tháng 9 năm 2025.

⁴⁴ Điều này được sửa đổi theo quy định tại điểm c khoản 31 Điều 2 của Thông tư số 46/2025/TT-BCT sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 04/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định trình tự ngừng, giảm mức cung cấp điện, Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng và Thông tư số 06/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định điều độ, vận hành, thao tác, xử lý sự cố, khởi động đèn và khôi phục hệ thống điện quốc gia, có hiệu lực kể từ ngày 22 tháng 9 năm 2025.

Ngày đóng điện dự kiến là(ngày, tháng, năm).

Điều 4. Chi phí kiểm tra và thử nghiệm bổ sung⁴⁵

Chi phí kiểm tra và thử nghiệm bổ sung trong trường hợp quy định tại khoản 3 Điều 61 Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương ban hành Quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng được hai bên thống nhất như sau:

1.

2.

Điều 5. Các thỏa thuận khác

1. Trong quá trình vận hành, khi có sự thay đổi hay sửa chữa liên quan tới điểm đấu nối hoặc thiết bị đấu nối, bên có thay đổi phải thông báo bằng văn bản và gửi các tài liệu kỹ thuật liên quan tới bên kia; soạn thảo Phụ lục Thỏa thuận đấu nối để cả hai bên ký làm tài liệu kèm theo Thỏa thuận đấu nối này.

2.

3.

Điều 6. Tách đấu nối

1. ⁴⁶ Bên B có quyền đề nghị tách đấu nối tự nguyện trong các trường hợp cụ thể quy định tại Tài liệu đính kèm số 5 và phải tuân thủ các quy định có liên quan tại Quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng do Bộ trưởng Bộ Công Thương ban hành.

2. ⁴⁷ Bên A có quyền tách đấu nối bắt buộc trong các trường hợp quy định tại Điều 74 Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 do Bộ

⁴⁵ Điều này được sửa đổi theo quy định tại điểm d khoản 31 Điều 2 của Thông tư số 46/2025/TT-BCT sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 04/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định trình tự ngừng, giảm mức cung cấp điện, Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng và Thông tư số 06/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định điều độ, vận hành, thao tác, xử lý sự cố, khởi động đèn và khôi phục hệ thống điện quốc gia, có hiệu lực kể từ ngày 22 tháng 9 năm 2025.

⁴⁶ Khoản này được sửa đổi theo quy định tại điểm đ khoản 31 Điều 2 của Thông tư số 46/2025/TT-BCT sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 04/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định trình tự ngừng, giảm mức cung cấp điện, Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng và Thông tư số 06/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định điều độ, vận hành, thao tác, xử lý sự cố, khởi động đèn và khôi phục hệ thống điện quốc gia, có hiệu lực kể từ ngày 22 tháng 9 năm 2025.

⁴⁷ Khoản này được sửa đổi theo quy định tại điểm đ khoản 31 Điều 2 của Thông tư số 46/2025/TT-BCT sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 04/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định trình tự ngừng, giảm mức cung cấp điện, Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng và Thông tư số 06/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định điều độ, vận hành, thao tác, xử lý sự cố, khởi động đèn và khôi phục hệ thống điện quốc gia, có hiệu lực kể từ ngày 22 tháng 9 năm 2025.

trưởng Bộ Công Thương ban hành quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng.

3. Các trường hợp khác: ... (*do hai bên thỏa thuận*)

Điều 7. Hiệu lực thi hành

1. Thỏa thuận đấu nối này có hiệu lực kể từ ngày ký.
2. Thời hạn có hiệu lực của Thỏa thuận đấu nối:
3. ⁴⁸ Thỏa thuận đấu nối này được làm thành 04 bản có giá trị như nhau, mỗi bên giữ 02 bản./.

Đại diện Bên B

Đại diện Bên A

(Tên, chức danh)

(Tên, chức danh)

[Tài liệu đính kèm số 1] Sơ đồ nguyên lý và sơ đồ bố trí thiết bị tại điểm đấu nối

(Kèm theo Thỏa thuận đấu nối số.....)

[Tài liệu đính kèm số 2] Tài liệu quy định ranh giới cố định

(Kèm theo Thỏa thuận đấu nối số.....)

Ngày..... Tháng..... Năm.....

Tên trạm điện hoặc lô đấu nối:

Địa điểm:

Địa chỉ:

Số điện thoại:

Kỹ thuật viên vận hành lưới điện của Đơn vị phân phối điện (Tên, số ĐT):

Kỹ thuật viên vận hành lưới điện của khách hàng đề nghị đấu nối (Tên, số ĐT):

Điểm đấu nối:

Ranh giới sở hữu:

⁴⁸ Khoản này được sửa đổi theo quy định tại điểm e khoản 31 Điều 2 của Thông tư số 46/2025/TT-BCT sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 04/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định trình tự ngừng, giảm mức cung cấp điện, Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng và Thông tư số 06/2025/TT-BCT ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định điều độ, vận hành, thao tác, xử lý sự cố, khởi động đèn và khôi phục hệ thống điện quốc gia, có hiệu lực kể từ ngày 22 tháng 9 năm 2025.

**Đại diện có thẩm quyền của
khách hàng đề nghị đấu nối**

(Ký và ghi rõ họ tên, đóng dấu)

**Đại diện có thẩm quyền của
Đơn vị phân phối điện**

(Ký và ghi rõ họ tên, đóng dấu)

[Tài liệu đính kèm số 3]: Danh sách thiết bị sở hữu cố định tại điểm đấu nối

I. Thiết bị chính (bao gồm lô phân phối và trạm điện)

1. Số, tên của thiết bị:
2. Mô tả kỹ thuật chính:
3. Nhà đầu tư/chủ sở hữu:
4. Các thông tin cần thiết khác:
5. Nhận xét:

II. Thiết bị thứ cấp

1. Số tên thiết bị:
2. Mô tả kỹ thuật chính:
3. Nhà đầu tư/chủ sở hữu:
4. Các thông tin cần thiết khác:
5. Nhận xét:

III. Hệ thống đo đếm

1. Số/Tên thiết bị:
2. Mô tả kỹ thuật chính:
3. Nhà đầu tư/chủ sở hữu:
4. Các thông tin cần thiết khác:
5. Nhận xét:

IV. Các thiết bị khác

1. Số/tên thiết bị:
2. Thông số kỹ thuật chính:
3. Nhà đầu tư/chủ sở hữu:
4. Các thông tin cần thiết khác:
5. Nhận xét:

[Tài liệu đính kèm số 4] Mô tả kỹ thuật thiết bị điện liên quan tới điểm đấu nối của khách hàng có nhu cầu đấu nối

(Kèm theo Thỏa thuận đấu nối số.....)

**[Tài liệu đính kèm số 5] Yêu cầu ngừng đấu nối tạm thời hoặc vĩnh viễn của
khách hàng sử dụng lưới điện phân phối**

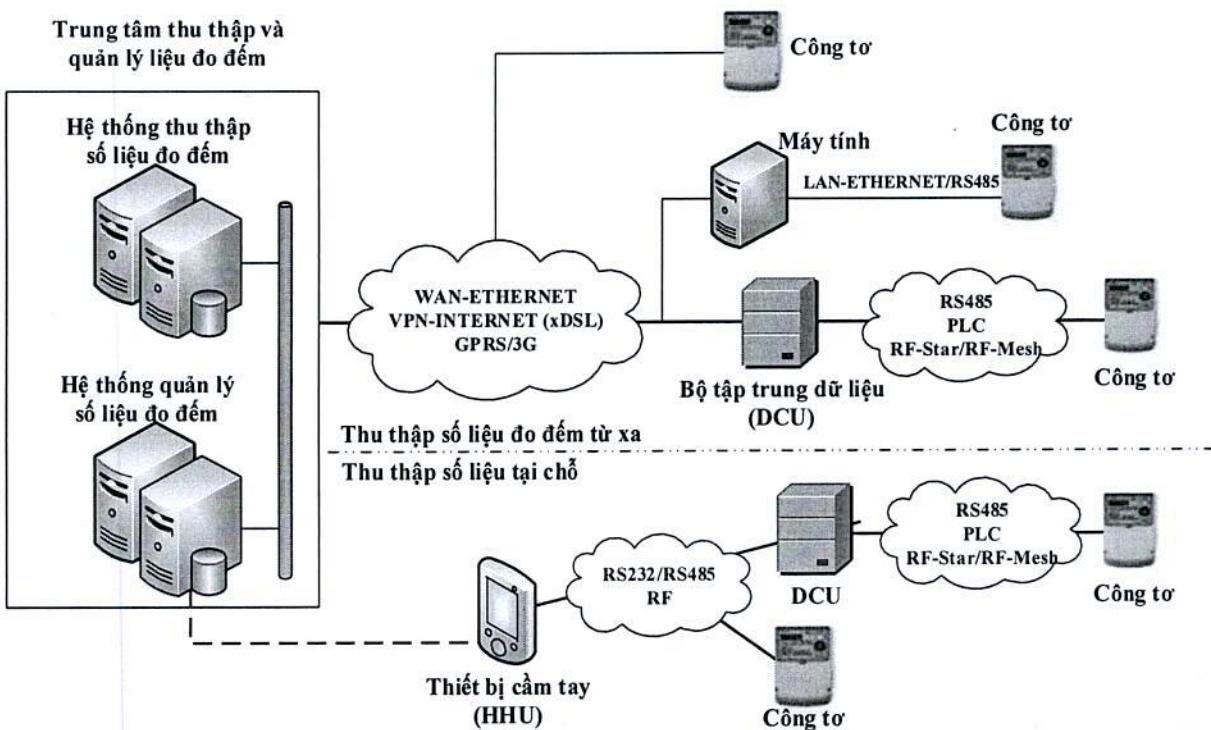
(Kèm theo Thỏa thuận đấu nối số.....)

Mô tả các trường hợp Khách hàng sử dụng lưới điện phân phối đề xuất ngừng đấu
nối tạm thời (có thời hạn) hoặc vĩnh viễn tới Đơn vị phân phối điện và các trách
nhiệm của Khách hàng sử dụng lưới điện phân phối với từng trường hợp./.

Phụ lục 6

MÔ HÌNH TỔNG THỂ HỆ THỐNG THU THẬP SỐ LIỆU ĐO ĐÉM VÀ HỆ THỐNG QUẢN LÝ SỐ LIỆU ĐO ĐÉM

(Ban hành kèm theo Thông tư số 05/2025/TT-BCT
ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương)



Ghi chú:

- DCU (Data Concentrator Unit): Bộ tập trung dữ liệu;
- HHU (Hand Held Unit): Thiết bị cầm tay;
- PLC: Power Line Communication.

Phụ lục 7

MẪU THỎA THUẬN THIẾT KẾ KỸ THUẬT HỆ THỐNG ĐO ĐÉM VÀ HỆ THỐNG THU THẬP SỐ LIỆU ĐO ĐÉM CẤP ĐIỆN ÁP TỪ TRUNG ÁP TRỞ LÊN

(Ban hành kèm theo Thông tư số 05/2025/TT-BCT
ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương)

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

[Nơi phát hành văn bản], ngày... tháng... năm...

THỎA THUẬN THIẾT KẾ KỸ THUẬT HỆ THỐNG ĐO ĐÉM VÀ HỆ THỐNG THU THẬP SỐ LIỆU ĐO ĐÉM

GIỮA (*Đơn vị đầu tư hệ thống đo đếm*)
VÀ (*Công ty Mua bán điện hoặc Đơn vị phân phối điện*)

- Căn cứ Thông tư số/2025/TT-BCT ngày ... tháng ... năm 2025 của Bộ Công Thương Quy định điều độ, vận hành, thao tác, xử lý sự cố, khởi động đèn và khôi phục hệ thống điện quốc gia;
- Căn cứ Thỏa thuận đầu nối giữa [.....] và [.....] số... ngày... tháng... năm...;
- Căn cứ văn bản số ... ngày... tháng... năm... của [*Đơn vị đầu tư hệ thống đo đếm*] về việc đề nghị thỏa thuận thiết kế kỹ thuật Hệ thống đo đếm và Hệ thống thu thập số liệu đo đếm kèm theo hồ sơ thiết kế kỹ thuật Hệ thống đo đếm và Hệ thống thu thập số liệu đo đếm của [*Tên công trình/ dự án*];

Hôm nay, ngày... tháng ... năm ... tại ..., chúng tôi gồm:

Đơn vị đầu tư hệ thống đo đếm

Đại diện là: ...

Chức vụ:

Địa chỉ:

Điện thoại:

Công ty Mua bán điện/Đơn vị phân phối điện

Đại diện là: ...

Chức vụ: ...

Địa chỉ: ...

Điện thoại:

Sau khi xem xét Hồ sơ đề nghị thỏa thuận thiết kế kỹ thuật Hệ thống đo đếm và Hệ thống thu thập số liệu đo đếm do [Đơn vị đầu tư hệ thống đo đếm] lập và hoàn thiện, các bên thống nhất Thỏa thuận thiết kế kỹ thuật Hệ thống đo đếm và Hệ thống thu thập số liệu đo đếm [Tên công trình/dự án] với các nội dung chính như sau:

1. Vị trí đo đếm

- Vị trí đo đếm chính: Tại [Vị trí lắp đặt]
- Vị trí đo đếm dự phòng 1: Tại [Vị trí lắp đặt]
- Vị trí đo đếm dự phòng 2: Tại [Vị trí lắp đặt]

2. Phương thức giao nhận điện năng

- Chiều giao:
- Chiều nhận:
- Các nội dung khác liên quan:

3. Biến dòng điện

- **Hệ thống đo đếm chính:** Sử dụng cuộn thứ cấp đo lường cấp chính xác..., dung lượng...VA của biến dòng điện lắp đặt tại [Vị trí lắp đặt], dùng riêng cho công tơ đo đếm chính, tỷ số biến dòng điện là..., tỷ số biến sử dụng cho đo đếm là ...;

- **Hệ thống đo đếm dự phòng 1:** Sử dụng cuộn thứ cấp đo lường cấp chính xác..., dung lượng...VA của biến dòng điện lắp đặt tại [Vị trí lắp đặt], dùng riêng cho công tơ đo đếm dự phòng 1 [Hoặc: dùng chung với hệ thống đo lường], tỷ số biến dòng điện là..., tỷ số biến sử dụng cho đo đếm là;

- **Hệ thống đo đếm dự phòng 2 (nếu có):** Sử dụng cuộn thứ cấp đo lường cấp chính xác..., dung lượng...VA của biến dòng điện lắp đặt tại [Vị trí lắp đặt], dùng riêng cho công tơ đo đếm dự phòng 2 [Hoặc: dùng chung với hệ thống đo lường], tỷ số biến dòng điện là..., tỷ số biến sử dụng cho đo đếm là

4. Biến điện áp

- **Hệ thống đo đếm chính:** Sử dụng cuộn thứ cấp đo lường cấp chính xác..., dung lượng...VA của biến điện áp lắp đặt tại [Vị trí lắp đặt], dùng riêng cho công tơ đo đếm chính, tỷ số biến điện áp là ...;

- **Hệ thống đo đếm dự phòng 1:** Sử dụng cuộn thứ cấp đo lường cấp chính xác..., dung lượng...VA của biến điện áp lắp đặt tại [Vị trí lắp đặt], dùng riêng cho công tơ đo đếm dự phòng 1 [Hoặc: dùng chung với hệ thống đo lường], tỷ số

biến điện áp là...;

- **Hệ thống đo đếm dự phòng 2 (nếu có):** Sử dụng cuộn thứ cấp đo lường cấp chính xác..., dung lượng...VA của biến điện áp lắp đặt tại [Vị trí lắp đặt], dùng riêng cho công tơ đo đếm dự phòng 2 [Hoặc: dùng chung với hệ thống đo lường], tỷ số biến điện áp là...

5. Công tơ đo đếm

- **Hệ thống đo đếm chính:** Sử dụng công tơ đo đếm [Chủng loại công tơ đo đếm], dòng điện...A, điện ápV, cấp chính xác... với điện năng tác dụng và... với điện năng phản kháng;

- **Hệ thống đo đếm dự phòng 1:** Sử dụng công tơ đo đếm [Chủng loại công tơ đo đếm], dòng điện...A, điện ápV, cấp chính xác... với điện năng tác dụng và... với điện năng phản kháng;

- **Hệ thống đo đếm dự phòng 2 (nếu có):** Sử dụng công tơ đo đếm [Chủng loại công tơ đo đếm], dòng điện...A, điện ápV, cấp chính xác... với điện năng tác dụng và... với điện năng phản kháng.

6. Hệ thống thu thập số liệu đo đếm

7. Biện pháp niêm phong kẹp chì

8. Trách nhiệm của các đơn vị

- a) Đơn vị đầu tư hệ thống đo đếm:
- b) Công ty Mua bán điện hoặc Đơn vị phân phối điện:
- c) Đơn vị giao nhận điện liên quan:
- d)

9. [Các vấn đề lưu ý khác]

Đơn vị đầu tư hệ thống đo đếm	Công ty Mua bán điện hoặc
	Đơn vị phân phối điện

Ký, ghi rõ họ tên

Ký, ghi rõ họ tên

Phụ lục 8A

MẪU BIÊN BẢN NGHIỆM THU LẮP ĐẶT HỆ THỐNG ĐO ĐÉM

(Ban hành kèm theo Thông tư số 05/2025/TT-BCT
ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương)

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Địa điểm, ngày..... tháng..... năm.....

BIÊN BẢN

NGHIỆM THU LẮP ĐẶT HỆ THỐNG ĐO ĐÉM ĐIỆN NĂNG

(Lần thứ ...)

1. Tên hạng mục nghiệm thu:.....

2. Địa điểm lắp đặt:

3. Thành phần tham gia nghiệm thu

a) Công ty (*Đơn vị đầu tư hệ thống đo đếm điện năng*):

- Người đại diện hoặc tham gia nghiệm thu (*ghi rõ họ và tên, chức vụ*)

b) Công ty Mua bán điện/hoặc Đơn vị phân phối điện:

- Người đại diện hoặc tham gia nghiệm thu (*ghi rõ họ và tên, chức vụ*)

c) Công ty(*Đơn vị giao nhận điện liên quan*):

- Người đại diện hoặc tham gia nghiệm thu (*ghi rõ họ và tên, chức vụ*)

d) Công ty(*Đơn vị thí nghiệm, kiểm định*):

- Người đại diện hoặc tham gia nghiệm thu (*ghi rõ họ và tên, chức vụ*)

e) Công ty(*Đơn vị quản lý lưới điện*) (*nếu có*):

- Người đại diện hoặc tham gia nghiệm thu (*ghi rõ họ và tên, chức vụ*)

f) Công ty(*Đơn vị quản lý số liệu đo đếm*):

- Người đại diện hoặc tham gia nghiệm thu (*ghi rõ họ và tên, chức vụ*)

g) Công ty(*Đơn vị thiết kế*): (*nếu có*)

- Người đại diện hoặc tham gia nghiệm thu (*ghi rõ họ và tên, chức vụ*)

h) Công ty(*Đơn vị thi công*): (*nếu có*)

- Người đại diện hoặc tham gia nghiệm thu (*ghi rõ họ và tên, chức vụ*)

4. Thời gian tiến hành nghiệm thu

- a) Bắt đầu: ngày tháng năm
- b) Kết thúc: ngày tháng năm

5. Đánh giá các hạng mục nghiệm thu:

- a) Tài liệu làm căn cứ để nghiệm thu.
- b) Đánh giá các hạng mục nghiệm thu (đối chiếu với thiết kế kỹ thuật, tiêu chuẩn kỹ thuật,):
 - Hồ sơ kỹ thuật của Hệ thống đo đếm và Hệ thống thu thập số liệu đo đếm;
 - Thực tế lắp đặt Hệ thống đo đếm tại hiện trường (vị trí lắp đặt thiết bị nhất thứ, thực tế lắp đặt mạch nhị thứ, thông số của các thiết bị đo đếm, các thông số cài đặt của công tơ đo đếm);
 - Sự phù hợp của các thông số cài đặt công tơ đo đếm với thông số thiết bị đo đếm thực tế lắp đặt;
 - Thông số, lắp đặt thực tế của Hệ thống thu thập số liệu đo đếm;
 - Biện pháp niêm phong kẹp chì;
 - Đáp ứng thỏa thuận thiết kế kỹ thuật, yêu cầu về quản lý.
- c) Các ý kiến khác nếu có.

6. Kết luận

- Chấp nhận (hay không chấp nhận) nghiệm thu lắp đặt Hệ thống đo đếm điện năng phục vụ công tác đóng điện, chạy thử [*công trình điện*].
- Chấp nhận (hay không chấp nhận) nghiệm thu lắp đặt Hệ thống thu thập số liệu đo đếm [*công trình điện*].
- Yêu cầu sửa chữa, hoàn thiện bổ sung và các ý kiến khác nếu có.

Các bên tham gia thống nhất các nội dung nêu trên và cùng ký xác nhận vào Biên bản nghiệm thu này. Biên bản được lập thành.....bản và mỗi bên giữ 01 bản.

**ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ ĐẦU TƯ HỆ
THỐNG ĐO ĐÉM ĐIỆN NĂNG**

(ký tên)

**ĐẠI DIỆN CÔNG TY MUA BÁN
ĐIỆN/DƠN VỊ PHÂN PHỐI ĐIỆN**

(ký tên)

ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ GIAO NHẬN ĐIỆN
(liên quan)

(ký tên)

**ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ THÍ NGHIỆM,
KIỂM ĐỊNH**

(ký tên)

**ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ QUẢN LÝ SÓ LIỆU
ĐO ĐÉM**

(ký tên)

ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ THI CÔNG (nếu có)

(ký tên)

ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ THIẾT KẾ (nếu có)
(ký tên)

**ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ QUẢN LÝ LƯỚI
DIỆN**
(ký tên)

Hồ sơ nghiệm thu gồm:

- Biên bản nghiệm thu và các phụ lục kèm theo biên bản này (nếu có);
- Các tài liệu làm căn cứ để nghiệm thu.

Phụ lục

(Kèm theo Biên bản nghiệm thu lắp đặt [Đối tượng nghiệm thu] ngày... tháng... năm...)

Điểm đo:..... **Nhà máy/Trạm:.....**

1. Công tơ đo đếm:

a) Thông số công tơ đo đếm:

Loại:....	Kiểu:....	Số chế tạo:....
Hãng SX:....	Nước SX:....	Năm SX:....
Cấp chính xác:	Dòng điện:....	Điện áp:....
Tỷ số VT:....	Tỷ số CT:....	Hệ số nhân:....
Số lần lập trình:....	Thời điểm lập trình cuối:....	Hạn kiểm định:....

b) Chỉ số chốt công tơ đo đếm:

Thời điểm chốt: ...

Biểu giá	
Tổng giao hữu công:	
Tổng nhận hữu công:	
Tổng giao vô công:	
Tổng nhận vô công:	
Giao hữu công:	Biểu 1: Biểu 2: Biểu 3:
Nhận hữu công:	Biểu 1: Biểu 2: Biểu 3:

2. Biến dòng điện:

Loại:...	Kiểu:...	
Hãng SX:...	Nước SX:...	Năm SX:...
Số chế tạo:	Pha A:...	
	Pha B:...	
	Pha C:...	
Tỷ số biến:		
Tỷ số dùng cho đo đếm:		
Cấp chính xác từng cuộn:		
Cấp chính xác cho đo đếm:		
Hạn kiểm định:		

3. Biến điện áp

Loại:...	Kiểu:...	
Hãng SX:...	Nước SX:...	Năm SX:...
Số chế tạo:	Pha A:...	
	Pha B:...	
	Pha C:...	
Tỷ số biến:		
Cấp chính xác từng cuộn:		
Cấp chính xác cho đo đếm:		
Hạn kiểm định:		

4. Niêm phong kẹp chì:

Vị trí	Số lượng	Mã chì
Hộp nối dây VT:		
Hộp nối dây CT:		

Tủ đầu dây trung gian:		
Tủ công tơ đo đếm:		
Test Block:		
Nắp hộp nối dây công tơ đo đếm:		
Tai công tơ đo đếm:		
Mặt công tơ đo đếm:		
...		

Phụ lục 8B

MẪU BIÊN BẢN NGHIỆM THU MANG TẢI HỆ THỐNG ĐO ĐÉM

(Ban hành kèm theo Thông tư số 05/2025/TT-BCT
ngày 01 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương)

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Địa điểm, ngày..... tháng..... năm.....

BIÊN BẢN

NGHIỆM THU MANG TẢI HỆ THỐNG ĐO ĐÉM ĐIỆN NĂNG

(Lần thứ ...)

1. Tên hạng mục nghiệm thu:.....

2. Địa điểm lắp đặt:

3. Thành phần tham gia nghiệm thu

a) Công ty (Đơn vị đầu tư hệ thống đo đếm điện năng):

- Người đại diện hoặc tham gia nghiệm thu (ghi rõ họ và tên, chức vụ)

b) Công ty Mua bán điện/hoặc Đơn vị phân phối điện:

- Người đại diện hoặc tham gia nghiệm thu (ghi rõ họ và tên, chức vụ)

c) Công ty(Đơn vị giao nhận điện liên quan):

- Người đại diện hoặc tham gia nghiệm thu (ghi rõ họ và tên, chức vụ)

d) Công ty(Đơn vị thí nghiệm, kiểm định):

- Người đại diện hoặc tham gia nghiệm thu (ghi rõ họ và tên, chức vụ)

e) Công ty(Đơn vị quản lý lưới điện) (nếu có):

- Người đại diện hoặc tham gia nghiệm thu (ghi rõ họ và tên, chức vụ)

f) Công ty(Đơn vị quản lý số liệu đo đếm):

- Người đại diện hoặc tham gia nghiệm thu (ghi rõ họ và tên, chức vụ)

g) Công ty(Đơn vị thiết kế): (nếu có)

- Người đại diện hoặc tham gia nghiệm thu (ghi rõ họ và tên, chức vụ)

h) Công ty(Đơn vị thi công): (nếu có)

- Người đại diện hoặc tham gia nghiệm thu (ghi rõ họ và tên, chức vụ)

4. Thời gian tiến hành nghiệm thu

- a) Bắt đầu: ngày..... tháng..... năm.....
- b) Kết thúc: ngày..... tháng..... năm.....

5. Đánh giá các hạng mục nghiệm thu:

- a) Tài liệu làm căn cứ để nghiệm thu.
- b) Đánh giá các hạng mục nghiệm thu (đối chiếu với thiết kế kỹ thuật, tiêu chuẩn kỹ thuật,):

- Kết quả khắc phục các yêu cầu sửa chữa, hoàn thiện bổ sung tại biên bản nghiệm thu lắp đặt;
- Chiều thanh ghi nhận điện năng trong công tơ;
- Thông số mạch của Hệ thống đo đếm;
- Kết quả thu thập số liệu đo đếm.

- c) Các ý kiến khác nếu có.

6. Kết luận

- Chấp nhận (hay không chấp nhận) nghiệm thu mang tải Hệ thống đo đếm [công trình điện] để đưa vào sử dụng phục vụ thanh toán điện năng.
- Chấp nhận (hay không chấp nhận) nghiệm thu hoàn thành Hệ thống thu thập số liệu đo đếm [công trình điện] để đưa vào sử dụng.
- Yêu cầu sửa chữa, hoàn thiện bổ sung và các ý kiến khác nếu có.

Các bên tham gia thống nhất các nội dung nêu trên và cùng ký xác nhận vào Biên bản nghiệm thu này. Biên bản được lập thành.....bản và mỗi bên giữ 01 bản.

**ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ ĐẦU TƯ HỆ
THỐNG ĐO ĐÉM ĐIỆN NĂNG**

(ký tên)

**ĐẠI DIỆN CÔNG TY MUA BÁN
ĐIỆN/ĐƠN VỊ PHÂN PHỐI ĐIỆN**

(ký tên)

ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ GIAO NHẬN ĐIỆN
(liên quan)

(ký tên)

**ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ THÍ NGHIỆM,
KIỂM ĐỊNH**

(ký tên)

**ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ QUẢN LÝ SỐ LIỆU
ĐO ĐÉM**

(ký tên)

ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ THI CÔNG (nếu có)
(ký tên)

ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ THIẾT KẾ (nếu có)
(ký tên)

**ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ QUẢN LÝ LUỚI
ĐIỆN**
(ký tên)

Hồ sơ nghiệm thu gồm:

- Biên bản nghiệm thu và các phụ lục kèm theo biên bản này (nếu có);
- Các tài liệu làm căn cứ để nghiệm thu.

Phụ lục

(Kèm theo Biên bản nghiệm thu [Đối tượng nghiệm thu] ngày... tháng... năm...)

Điểm đo:..... **Nhà máy/Trạm:.....**

1. Công tơ đo đếm:

a) Thông số công tơ đo đếm:

Loại:....	Kiểu:....	Số ché tao:....
Hãng SX:....	Nước SX:....	Năm SX:....
Cấp chính xác:	Dòng điện:....	Điện áp:....
Tỷ số VT:....	Tỷ số CT:....	Hệ số nhân:....
Số lần lập trình:....	Thời điểm lập trình cuối:....	Hạn kiểm định:....

b) Chỉ số chốt công tơ đo đếm:

Thời điểm chốt: ...

Biểu giá	
Tổng giao hữu công:	
Tổng nhận hữu công:	
Tổng giao vô công:	
Tổng nhận vô công:	
Giao hữu công:	Biểu 1:
	Biểu 2:
	Biểu 3:
Nhận hữu công:	Biểu 1:
	Biểu 2:
	Biểu 3:

2. Thông số mạch:

Đại lượng	Giá trị	Đơn vị
Ua		
Ub		
Uc		
Ia		
Ib		
Ic		
Góc Ua, Ia		
Góc Ub, Ib		
Góc Uc, Ic		