

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT
Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu:

- Nội dung gói thầu: “Cung cấp dịch vụ thực hiện thử nghiệm tổ máy số 01 theo Thông tư 05/2025/TT-BCT”.
- Địa điểm thực hiện: Tại Nhà máy Nhiệt điện Vũng Áng 1, xóm Hải Phong, phường Vũng Áng, tỉnh Hà Tĩnh.
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 90 ngày kể từ ngày có công văn yêu cầu thực hiện.

2. Mục tiêu công việc:

Thực hiện các thử nghiệm tổ máy số 01 theo Thông tư 05/2025/TT-BCT.

3. Yêu cầu kỹ thuật của gói thầu:

3.1 Phạm vi công việc:

Thực hiện các thử nghiệm tổ máy số 01 theo Thông tư 05/2025/TT-BCT, phạm vi cung cấp cụ thể như sau:

STT	Hạng mục	Đơn vị tính	Số lượng	Tổ máy thử nghiệm	Cơ sở thực hiện
I	Thử nghiệm tổ máy phát điện				
1	Thử nghiệm xác định đặc tính P-Q của tổ máy phát điện	Tổ máy	1	S1	Thử nghiệm theo quy định tại Khoản 2 Điều 35 TT05/2025/TT-BCT
2	Lập báo cáo thử nghiệm đặc tính P-Q tổ máy phát điện gửi NSMO	Tổ máy	1	S1	
II	Thử nghiệm đối với hệ thống kích từ				

3	Thử nghiệm sa thải công suất phản kháng, xác định hệ số khuếch đại và hằng số thời gian của hệ thống AVR	Tổ máy	1	S1	Thử nghiệm theo quy định tại khoản 2, điều 4, quy định 659/QĐ-NNSMO
4	Thử nghiệm đáp ứng bước nhảy (step response) khi máy phát điện không nối lưới để đánh giá khả năng đáp ứng của hệ thống AVR	Tổ máy	1	S1	Thử nghiệm theo quy định tại khoản 2, điều 4, quy định 659/QĐ-NNSMO
5	Thử nghiệm đáp ứng tần số của hệ thống kích từ khi máy phát điện không nối lưới để kiểm tra độ ổn định hệ thống AVR	Tổ máy	1	S1	Thử nghiệm theo quy định tại khoản 2, điều 4, quy định 659/QĐ-NNSMO
6	Thử nghiệm đáp ứng tần số của hệ thống kích từ khi tổ máy phát điện nối lưới và chưa kích hoạt bộ PSS để kiểm tra hàm truyền hệ thống kích từ	Tổ máy	1	S1	Thử nghiệm theo quy định tại khoản 2, điều 4, quy định 659/QĐ-NNSMO
7	Thử nghiệm đáp ứng tần số của hệ thống kích từ khi tổ máy phát điện nối lưới và kích hoạt bộ PSS để kiểm tra độ bù pha của bộ PSS với hàm truyền của hệ thống kích từ	Tổ máy	1	S1	Thử nghiệm theo quy định tại khoản 2, điều 4, quy định 659/QĐ-NNSMO
8	Thử nghiệm kiểm tra độ dự trữ hệ số khuếch đại của bộ PSS để xác định hệ số khuếch đại tối ưu của bộ PSS	Tổ máy	1	S1	Thử nghiệm theo quy định tại khoản 2, điều 4, quy định 659/QĐ-NNSMO
9	Thử nghiệm đáp ứng tần số của hệ thống kích từ khi tổ máy phát điện nối lưới trong các trường hợp kích hoạt và không kích hoạt bộ PSS để kiểm tra khả năng dập dao động của bộ PSS đối với các dao động liên vùng	Tổ máy	1	S1	Thử nghiệm theo quy định tại khoản 2, điều 4, quy định 659/QĐ-NNSMO
10	Thử nghiệm đáp ứng bước nhảy (step response) khi tổ máy phát điện nối lưới để kiểm tra tác dụng của PSS dập các dao động nội vùng của tổ máy phát điện	Tổ máy	1	S1	Thử nghiệm theo quy định tại khoản 2, điều 4, quy định 659/QĐ-NNSMO

11	Thử nghiệm đáp ứng xung (impulse test) để kiểm tra đáp ứng tổ máy phát điện với các sự cố lớn trên hệ thống	Tổ máy	1	S1	Thử nghiệm theo quy định tại khoản 2, điều 4, quy định 659/QĐ-NNSMO
12	Thử nghiệm khả năng vận hành cường hành kích từ (khi điện áp đầu cực máy phát điện nằm trong giải từ 80 đến 120% điện áp định mức và tần số hệ thống nằm trong giải từ 47,5 đến 52Hz, trong thời gian tối đa 0,1s hệ thống kích từ tổ máy phát điện phải có khả năng tăng dòng điện và điện áp kích từ tối đa 2,0 lần giá trị định mức)	Tổ máy	1	S1	Thử nghiệm theo quy định tại khoản 6, điều 37, thông tư TT05/2025/TT-BCT
13	Kiểm tra hệ thống kích từ tổ máy trước và sau thử nghiệm	Tổ máy	1	S1	
14	Phân tích, đánh giá các thông số hệ thống kích từ tổ máy	Tổ máy	1	S1	
15	Lập báo cáo thử nghiệm hệ thống kích từ tổ máy gửi NNSMO	Tổ máy	1	S1	
III	Thử nghiệm đối với hệ thống điều tốc (PFC)				
16	Thêm mới, Điều chỉnh, cấu hình logic mạch PFC tại hệ thống điều khiển của Nhà máy	Tổ máy	1		
17	Cài đặt dải thông số thử nghiệm PFC tại hệ thống điều khiển của Nhà máy	Tổ máy	1		
18	Thử nghiệm đáp ứng bước nhảy (step response) công suất, xác định phần ứng của hệ thống điều tốc tổ máy phát điện khi có yêu cầu thay đổi công suất phát	Tổ máy	1	S1	Thử nghiệm theo quy định tại khoản 3, điều 4, quy định 659/QĐ-NNSMO
19	Thử nghiệm xác định hệ số tính của đặc tính điều chỉnh tốc độ (speed droop) và điều chỉnh tần số sơ cấp	Tổ máy	1	S1	Thử nghiệm theo quy định tại khoản 3, điều 4, quy định 659/QĐ-NNSMO
20	Thử nghiệm khả năng đáp ứng tần số	Tổ máy	1	S1	Thử nghiệm theo quy định tại khoản 3, điều 4, quy

A

						định 659/QĐ-NSMO
21	Kiểm tra hệ thống điều tốc tổ máy trước và sau thử nghiệm	Tổ máy	1	S1		
22	Phân tích, đánh giá các thông số hệ thống điều tốc tổ máy	Tổ máy	1	S1		
23	Lập báo cáo thử nghiệm hệ thống điều tốc tổ máy gửi NSMO	Tổ máy	1	S1		
IV	Thử nghiệm kết nối AGC					
24	Thêm mới, Điều chỉnh, cấu hình logic mạch AGC tại hệ thống điều khiển của Nhà máy	Tổ máy	1	S1		
25	Thử nghiệm kết nối AGC Điều chỉnh công suất tác dụng	Tổ máy	1	S1		
26	Thử nghiệm kết nối AGC Điều chỉnh công suất phản kháng	Tổ máy	1	S1		Thử nghiệm theo quy định tại điều 6, quy định 659/QĐ-NSMO
27	Thử nghiệm kết nối AGC Điều chỉnh điện áp đầu cực	Tổ máy	1	S1		
28	Thử nghiệm kết nối các tín hiệu khác phục vụ AGC	Tổ máy	1	S1		
29	Lập báo cáo thử nghiệm AGC gửi NSMO	Tổ máy	1	S1		

3.2 Yêu cầu về dịch vụ:

Nhà thầu (bằng chi phí của mình) có quyền được đi khảo sát thực tế tại Nhà máy điện Vũng Áng 1 để hiểu rõ về hệ thống/thiết bị liên quan nhằm cung cấp đầy đủ các yêu cầu sau:

3.2.1. Yêu cầu về phương án thử nghiệm:

- Nhà thầu cung cấp phương án thử nghiệm đáp ứng các yêu cầu gồm: (bao gồm và không giới hạn các nội dung sau):
 - + Nêu rõ hiện trạng của hệ thống thiết bị hiện hữu.
 - + Biện pháp thực hiện, trình tự thực hiện đầy đủ các nội dung thử nghiệm tại phạm vi công việc nêu trên, đáp ứng yêu

13

câu theo Quyết định số 659/QĐ-NSMO ngày 15/9/2025 của Công ty vận hành hệ thống điện và thị trường điện Quốc gia (NSMO) và kết quả thử nghiệm phải được NSMO thông qua, chấp nhận.

- + Các trang thiết bị, máy móc, dụng cụ và phần mềm chuyên dụng để thực hiện công việc phân tích, thử nghiệm phải được liệt kê đầy đủ và phù hợp với phạm vi công việc.
- + Đối với các phạm vi công việc có điều chỉnh, thêm mới, cấu hình logic (hạng mục 16, 17, 24 tại mục 3.1), phương án thử nghiệm phải có biện pháp thi công chi tiết và phù hợp với hệ thống hiện hữu của Nhà máy.
- + Phương án thử nghiệm phải đảm bảo an toàn, không làm ảnh hưởng đến sản xuất của bên mời thầu.
- + Bảng tiến độ chi tiết.
- Nhà thầu cam kết có khả năng thiết lập hệ thống phần cứng, phần mềm và điều chỉnh cấu hình logic hệ thống DCS phục vụ thử nghiệm hệ thống AGC, PFC, và đọc các tham số cơ bản của máy phát như công suất tác dụng P, công suất vô công Q, điện áp đầu cực máy phát, tần số, điện áp kích từ, lưu ý tín hiệu đọc được phải có tần số lấy mẫu 10ms hoặc nhỏ hơn theo như yêu cầu của thông tư 05/2025.
- Nhà thầu cam kết có khả năng thực hiện trên các máy tính kỹ thuật các hệ thống điều khiển phục vụ mục đích lấy số liệu trong toàn bộ quá trình thử nghiệm.
- Nhà thầu cam kết chịu trách nhiệm phối hợp với nhà máy đăng ký các mức tải tổ máy để thử nghiệm với NSMO, nhưng phải phù hợp với tiến độ thử nghiệm các hệ thống khác của Nhà máy sau trung tu.
- Nhà thầu cam kết cung cấp đầy đủ phiếu kết quả thử nghiệm các chỉ tiêu theo danh mục của E-HSMT, được NSMO thông qua, chấp nhận.

3.2.2. Yêu cầu các biện pháp an toàn:

Nhà thầu phải lập, đệ trình các biện pháp an toàn trong hồ sơ dự thầu phù hợp với phạm vi công việc và biện pháp thi công kỹ thuật cho phần phạm vi công việc thử nghiệm bao gồm các nội dung yêu cầu sau:

a. Yêu cầu về an toàn phòng, chống cháy, nổ:

- Nhà thầu phải tuân thủ theo các quy định của Nhà nước, của Chủ đầu tư về phòng chống cháy nổ. Biện pháp phòng cháy, chữa cháy do Nhà thầu lập phải hợp lý, khả thi, phù hợp với biện pháp tổ chức thi công.

b. Yêu cầu về an toàn lao động:

- Nhà thầu phải lập các biện pháp an toàn cho người, thiết bị và công trình trong khu vực thử nghiệm, trong đó: Biện pháp an toàn, nội quy về an toàn lao động phải được thể hiện công khai để mọi người biết và chấp hành; những vị trí có lập cần được hạn chế, cảnh báo.
- Nhà thầu có trách nhiệm đào tạo, hướng dẫn, phổ biến các quy định về an toàn lao động cho người lao động của mình. Đối với một số công việc yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động thì người lao động phải có giấy chứng nhận đào tạo về an toàn lao động.
- Nhà thầu có trách nhiệm cấp đầy đủ các trang bị bảo hộ lao động, an toàn lao động cho người lao động.
- Khi có sự cố về an toàn lao động, Nhà thầu và các bên có liên quan có trách nhiệm tổ chức xử lý và báo cáo cơ quan quản lý nhà nước về an toàn lao động theo quy định của pháp luật, đồng thời chịu trách nhiệm khắc phục và bồi thường những thiệt hại do Nhà thầu không bảo đảm an toàn lao động gây ra.

3.3. Các yêu cầu kỹ thuật khác nhà thầu phải tuân thủ trong quá trình tổ chức thử nghiệm:

Nhà thầu phải giới hạn các hoạt động thử nghiệm của mình trong phạm vi thiết bị, mặt bằng thử nghiệm được Chủ đầu tư bàn giao, cấp phiếu công tác, không gây ảnh hưởng đến việc sản xuất ổn định của nhà máy cũng như đến các đơn vị thử nghiệm sửa chữa khác. Mọi vấn đề thử nghiệm nếu ảnh hưởng đến sản xuất của bên mời thầu chỉ được phép thực hiện sau khi được phép của bên mời thầu.

Trong trường hợp do lỗi của nhà thầu làm thiệt hại đến sản xuất của bên mời thầu thì nhà thầu phải chịu trách nhiệm bồi hoàn hoặc phải chịu trách nhiệm trước cơ quan chức năng, tùy theo mức độ thiệt hại gây nên.

- Thiết bị, nhân lực thử nghiệm của Nhà thầu chỉ hoạt động trong phạm vi thiết bị, mặt bằng thử nghiệm đã được bàn giao, cấp phiếu công tác và không được lấn sang các khu vực khác. Trong thời gian thử nghiệm, Nhà thầu phải giữ cho công trường

không có các cản trở không cần thiết;

- Trước khi thực hiện thử nghiệm, Nhà thầu phải trình cho Chủ đầu tư chi tiết về danh sách, số lượng nhân lực, thiết bị, vật tư của Nhà thầu sử dụng phù hợp với tiến độ thử nghiệm đã được Chủ đầu tư phê duyệt, để làm thủ tục đăng ký ra vào Công ty Điện lực Dầu khí Hà Tĩnh (gồm cả thời gian, nhân lực làm ngoài giờ làm việc hành chính, nếu cần thiết). Toàn bộ nhân lực của Nhà thầu tham gia thử nghiệm phải có trình độ chuyên môn, kỹ năng và kinh nghiệm phù hợp với công việc được giao và được Chủ đầu tư bồi huấn về an toàn trước khi vào thử nghiệm. Chủ đầu tư có thể yêu cầu nhà thầu sa thải bất cứ nhân lực nào ra khỏi công trường, kể cả đại diện của Nhà thầu nếu như người đó: có thái độ sai trái hoặc thiếu cẩn thận; thiếu năng lực hoặc bất cẩn gây mất an toàn, an ninh hoặc gây nguy hại đến môi trường;
- Trong quá trình thử nghiệm, Chủ đầu tư được quyền vào các nơi trên công trường để kiểm tra, đo lường, thử các loại vật tư, thiết bị và kiểm tra quá trình thử nghiệm. Nhà thầu có trách nhiệm tạo mọi điều kiện cho Chủ đầu tư tiến hành các hoạt động nêu trên. Những hoạt động này không làm giảm đi bất cứ nghĩa vụ hoặc trách nhiệm nào của Nhà thầu.