

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. Yêu cầu về kỹ thuật

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm các nội dung cơ bản như sau:

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

Đây là gói thầu cung cấp hàng hóa là máy biến áp truyền tải 110kV với phạm vi cung cấp, tiến độ giao hàng và địa điểm giao hàng được nêu ở phần Biểu mẫu dự thầu thuộc Chương IV của E-HSMT.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm yêu cầu về kỹ thuật chung và yêu cầu về kỹ thuật chi tiết đối với hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của gói thầu, cụ thể:

- Yêu cầu về kỹ thuật chung: xem chi tiết tại phụ lục II – Yêu cầu kỹ thuật chung.
- Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể đối với hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của gói thầu: xem chi tiết tại Phụ lục III – Quy cách kỹ thuật.

Nhà thầu phải cung cấp trong E-HSMT bản tóm tắt các thông số kỹ thuật để chứng minh hàng hóa do nhà thầu chào tuân thủ với các yêu cầu của E-HSMT. Bản tóm tắt các thông số kỹ thuật của hàng hóa và các dịch vụ liên quan phải đầy đủ các hạng mục và đáp ứng yêu cầu của E-HSMT như quy định tại Mục VI Phụ lục III - Quy cách kỹ thuật.

Nhà thầu phải điền đầy đủ thiết bị, phụ kiện, dịch vụ (nếu có) như mô tả trong phần yêu cầu kỹ thuật của E-HSMT được quy định tại Phụ lục III – Quy cách kỹ thuật

Hàng hóa được cung cấp phải đảm bảo mới 100%, chưa qua sử dụng. Hàng hóa phải đáp ứng thời gian kể từ ngày xuất xưởng đến ngày giao hàng không quá 12 tháng. Trường hợp hàng hóa được sản xuất trước ngày ký hợp đồng, khi giao hàng phải kèm theo văn bản của nhà sản xuất xác nhận chất lượng và tất cả các thông số kỹ thuật của lô hàng đã sản xuất trước đó hoàn toàn đáp ứng quy định của hợp đồng.

Những mẫu thử nghiệm nghiệm thu bị hư hỏng hay biến dạng không được tính vào số lượng giao hàng.

1.3. Các yêu cầu khác

Các VTTB sau khi được mua sắm, lắp đặt trên lưới điện sẽ tiếp tục được đánh giá chất lượng theo quy định của EVN trong quá trình vận hành, bao gồm cả giai đoạn bảo hành và sau bảo hành.

Mục 2. Bản vẽ

E-HSMT này có bản vẽ kèm theo: xem chi tiết tại Phụ lục III, Mục VIII. Các bản vẽ.

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có: xem chi tiết tại Phụ lục III, Mục IV. Yêu cầu về thử nghiệm.

80

Phụ lục I

Mục 3. Tiêu chuẩn đánh giá về kỹ thuật

STT	Chỉ tiêu	Đánh giá
1	Tài liệu mô tả thông số kỹ thuật:	
	<p>Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ các tài liệu sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bảng thông số kỹ thuật với đầy đủ tất cả các thông số kỹ thuật của thiết bị chào thầu để có thể so sánh với thông số kỹ thuật quy định trong hồ sơ mời thầu, phụ lục III. Quy cách kỹ thuật, mục VI.1 Thông số kỹ thuật MBA. - Bảng thông số kỹ thuật dầu MBA với đầy đủ tất cả các thông số kỹ thuật chào thầu để có thể so sánh với thông số kỹ thuật quy định trong hồ sơ mời thầu, phụ lục III. Quy cách kỹ thuật, mục VI.2 Thông số kỹ thuật dầu MBA. - Bảng thông số Công tơ, cuộn dây, vật liệu cách điện với đầy đủ thông tin theo quy định trong hồ sơ mời thầu, phụ lục III. Quy cách kỹ thuật, mục VI.3 Thông số Công tơ, cuộn dây, vật liệu cách điện. - Bảng nguồn gốc, xuất xứ vật liệu và phụ kiện với đầy đủ thông tin theo quy định trong hồ sơ mời thầu, phụ lục III. Quy cách kỹ thuật, mục VI.4 Bảng nguồn gốc, xuất xứ vật liệu và phụ kiện. - Catalog của thiết bị chào thầu với các thông số kỹ thuật phù hợp với các thông số kỹ thuật trình bày trong bảng thông số kỹ thuật. 	Đạt
	Không thuộc trường hợp trên	Không đạt
2	Thông số kỹ thuật:	
	Tất cả thông số kỹ thuật trong bảng thông số kỹ thuật đều đáp ứng các quy định trong hồ sơ mời thầu.	Đạt
	Không thuộc trường hợp trên	Không đạt
3	Tiến độ cung cấp hàng hóa	
	Nhà thầu phải cung cấp văn bản cam kết trong trường hợp được trao thầu, nhà thầu phải đảm bảo cung cấp hàng hóa đáp ứng tiến độ yêu cầu trong hồ sơ mời thầu.	Đạt
	Không thuộc trường hợp trên	Không đạt
4	Các tài liệu, văn bản cam kết	
	<p>Có cung cấp đầy đủ hồ sơ, tài liệu, văn bản cam kết như yêu cầu trong hồ sơ mời thầu-phần Yêu cầu kỹ thuật chung- mục 1. Yêu cầu về cung cấp tài liệu kỹ thuật trong hồ sơ dự thầu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhà sản xuất phải cam kết tuân thủ quy định giám sát quá trình 	Đạt



	gia công chế tạo (bao gồm các hạng mục thử nghiệm) của Chủ đầu tư theo mẫu quy định trong hồ sơ mời thầu. - Nhà thầu phải có văn bản xác nhận cho nhà thầu phụ (Đơn vị vận chuyển MBT chào thầu) trong 03 năm gần đây chưa xảy ra sự cố trong quá trình vận chuyển máy biến thể truyền tải, đồng thời kèm theo văn bản cam kết của nhà thầu phụ (với nội dung nêu trên).	
	Không thuộc trường hợp trên	Không đạt
5	Biên bản thử nghiệm của các hạng mục thử nghiệm điển hình, thử nghiệm đặc biệt	
5.1	Đơn vị gửi mẫu thử nghiệm	
	Đơn vị gửi mẫu thử nghiệm phải là nhà sản xuất.	Đạt
	Không thuộc trường hợp trên	Không đạt
5.2	Đơn vị thử nghiệm	
	- Đơn vị thử nghiệm hoặc đơn vị chứng kiến thử nghiệm được chứng nhận đáp ứng tiêu chuẩn IEC/ISO 17025 và độc lập với nhà sản xuất. - Đơn vị thử nghiệm hoặc đơn vị chứng kiến thử nghiệm hạng mục “khả năng chịu đựng dòng ngắn mạch” phải trực thuộc hiệp hội STL (Short Circuit Testing Liaison) tại thời điểm phát hành biên bản thử nghiệm. <i>Ghi chú: Danh sách các phòng thử nghiệm trực thuộc thành viên của tổ chức STL được quy định tại web của STL: http://stl-liaison.org/web/03_Members.php.</i>	Đạt
	Không thuộc trường hợp trên	Không đạt
5.3	Mẫu thử nghiệm	
	Mẫu thử nghiệm phải có cùng nhà sản xuất với máy biến áp chào thầu. Cấp điện áp và công suất định mức của mẫu thử tối thiểu với cấp điện áp và công suất định mức của máy biến áp chào thầu.	Đạt
	Không thuộc trường hợp trên	Không đạt
5.4	Hạng mục và kết quả thử nghiệm	
	Có đầy đủ các hạng mục thử nghiệm quy định trong quy cách kỹ thuật. Kết quả thử nghiệm đáp ứng quy định trong quy cách kỹ thuật.	Đạt
	Không thuộc các trường hợp nêu trên.	Không đạt
6	Yêu cầu về bảo hành	
	- Nhà thầu cung cấp văn bản cam kết bảo hành với các nội dung sau: + Thời hạn bảo hành ≥ 5 năm (60 tháng) kể từ khi hàng hóa được bàn giao, nghiệm thu hoặc kể từ khi đóng điện	Đạt

	<p>nghiệm thu MBA đưa vào vận hành, tùy theo ngày nào đến sớm hơn.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Nhà thầu phải trình bày được kế hoạch cung cấp dịch vụ bảo hành; năng lực cung cấp các dịch vụ sau bán hàng; cung cấp vật tư, phụ tùng thay thế; khả năng lắp đặt thiết bị, hàng hoá. - Nhà thầu phải cam kết có đại lý hoặc đại diện với khả năng sẵn sàng thực hiện các nghĩa vụ của nhà thầu như bảo hành, bảo dưỡng, sửa chữa, cung cấp phụ tùng thay thế hoặc cung cấp các dịch vụ sau bán hàng khác. - Nhà thầu phải cam kết sẽ tiến hành thực hiện công tác sửa chữa, khắc phục các hư hỏng, sai sót,... trong vòng 24 giờ kể từ khi nhận được yêu cầu của chủ đầu tư. 	
	Không thuộc các trường hợp nêu trên.	Không đạt
7	Kết quả thực hiện hợp đồng của nhà thầu	
	<p>Nhà thầu cung cấp văn bản cam kết không vi phạm về uy tín trong việc thực hiện các hợp đồng tương tự trước đó; không thương thảo hợp đồng; có quyết định trúng thầu nhưng không tiến hành hoàn thiện, ký kết hợp đồng.</p> <p>Thời gian cam kết là trong 03 năm gần đây (1095 ngày) tính đến thời điểm đóng thầu. Trường hợp nhà thầu được thành lập chưa đến 03 năm (1095 ngày) tính đến thời điểm đóng thầu thì thời gian cam kết là từ ngày thành lập đến thời điểm đóng thầu.”</p> <p><i>*Trường hợp trong hồ sơ dự thầu không có văn bản cam kết, nhà thầu được bổ sung một lần theo yêu cầu của Bên mời thầu.</i></p> <p><i>*Trường hợp nhà thầu cam kết không trung thực nhằm thu được lợi ích tài chính hoặc lợi ích khác hoặc nhằm trốn tránh bất kỳ một nghĩa vụ nào thì bị coi là gian lận theo quy định tại Khoản 4 Điều 16 của Luật Đấu thầu</i></p> <p><i>*Trường hợp nhà thầu liên danh, từng thành viên liên danh phải cung cấp văn bản cam kết nội dung trên.</i></p>	Đạt
	Không đáp ứng	Không đạt
8	Tổng hợp kết quả đánh giá	
	Tiêu chí đánh giá kỹ thuật được đánh giá là Đạt khi tất cả các tiêu chí 1, 2, 3, 4, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 6, 7 đều được đánh giá Đạt	Đạt
	Không thuộc trường hợp trên	Không đạt

Phụ lục II

Yêu cầu kỹ thuật chung

I. Yêu cầu về cung cấp tài liệu kỹ thuật trong hồ sơ dự thầu:

Trong hồ sơ dự thầu, nhà thầu phải cung cấp đầy đủ các tài liệu sau đây (xem tiêu chí đánh giá về kỹ thuật để biết yêu cầu về các tài liệu này):

1. Bảng thông số kỹ thuật theo mẫu quy định trong hồ sơ mời thầu, phụ lục III
2. Bảng nguồn gốc, xuất xứ vật liệu và phụ kiện theo mẫu quy định trong hồ sơ mời thầu, phụ lục III.
3. Bảng thông số Công tơ, cuộn dây, vật liệu cách điện theo mẫu quy định trong hồ sơ mời thầu, phụ lục III.
4. Catalogue, bản vẽ tổng thể của nhà sản xuất về máy biến áp chào thầu.
5. Catalogue của các loại phụ kiện MBA: Sứ cao áp, sứ trung áp, Bộ điều chỉnh điện áp dưới tải (OLTC), Dầu cách điện, bộ điều chỉnh điện áp không tải (OCTC) (nếu có), role hơi của MBA, role áp suất đột biến MBA, đồng hồ nhiệt độ dầu tại MBA, đồng hồ nhiệt độ cuộn dây tại MBA, các chống sét van.
6. Bản sao biên bản thử nghiệm của các hạng mục thử nghiệm điển hình của máy biến áp (mẫu thử nghiệm phải có cùng nhà sản xuất với máy biến áp chào thầu, cấp điện áp và công suất định mức của mẫu thử tối thiểu với cấp điện áp và công suất định mức của máy biến áp chào thầu). Trong đó yêu cầu đối với đơn vị thử nghiệm:
 - Đơn vị thử nghiệm hoặc đơn vị chứng kiến thử nghiệm được chứng nhận đáp ứng tiêu chuẩn IEC/ISO 17025 và độc lập với nhà sản xuất.
 - Đơn vị thử nghiệm hoặc đơn vị chứng kiến thử nghiệm hạng mục “khả năng chịu đựng dòng ngắn mạch” phải trực thuộc hiệp hội STL (Short Circuit Testing Liaison).

Ghi chú: Danh sách các phòng thử nghiệm thuộc thành viên của tổ chức STL được quy định tại trang web của STL: http://stl-liaison.org/web/03_Members.php.

7. Yêu cầu về bảo hành:

- Nhà thầu cung cấp văn bản cam kết bảo hành với các nội dung sau:
 - + Thời hạn bảo hành ≥ 5 năm (60 tháng) kể từ khi hàng hóa được bàn giao, nghiệm thu hoặc kể từ khi đóng điện nghiệm thu MBA đưa vào vận hành, tùy theo ngày nào đến sớm hơn.
 - + Nhà thầu phải trình bày được kế hoạch cung cấp dịch vụ bảo hành; năng lực cung cấp các dịch vụ sau bán hàng; cung cấp vật tư, phụ tùng thay thế; khả năng lắp đặt thiết bị, hàng hóa.
- Nhà thầu phải cam kết có đại lý hoặc đại diện với khả năng sẵn sàng thực hiện các nghĩa vụ của nhà thầu như bảo hành, bảo dưỡng, sửa chữa, cung cấp phụ tùng thay thế hoặc cung cấp các dịch vụ sau bán hàng khác.
- Nhà thầu phải cam kết sẽ tiến hành thực hiện công tác sửa chữa, khắc phục các hư hỏng, sai sót,... trong vòng 24 giờ kể từ khi nhận được yêu cầu của chủ đầu tư.

- Nhà thầu phải cung cấp văn bản cam kết của Nhà sản xuất về việc tuân thủ quy định giám sát quá trình gia công chế tạo (bao gồm các hạng mục thử nghiệm) của Chủ đầu tư theo mẫu quy định trong hồ sơ mời thầu.
- Nhà thầu sản xuất phải văn bản xác nhận cho nhà thầu phụ (Đơn vị vận chuyển MBT chào thầu) trong 03 năm gần đây chưa để xảy ra sự cố trong quá trình vận chuyển máy biến thế truyền tải, kèm theo văn bản cam kết của nhà thầu phụ.

8. Các tài liệu khác:

- Giấy chứng nhận quản lý chất lượng ISO 9001 hoặc tương đương của nhà sản xuất máy biến áp chào thầu.
- Giấy phép hoặc Giấy ủy quyền bán hàng của nhà sản xuất hoặc Giấy chứng nhận quan hệ đối tác trong trường hợp nhà thầu không phải là nhà sản xuất.
- Nhà thầu phải cam kết cung cấp kết quả tính toán dòng ngắn mạch chạy qua cuộn dây các phía của MBA do nhà sản xuất MBA thực hiện.
- Nhà thầu phải cam kết kết lắp đặt thiết bị giám sát hành trình để giám sát công tác vận chuyển MBA và các thiết bị có liên quan.
- Văn bản xác nhận của nhà thầu cho nhà thầu phụ (Đơn vị vận chuyển MBT chào thầu) trong 03 năm gần đây chưa để xảy ra sự cố trong quá trình vận chuyển máy biến thế truyền tải, kèm theo văn bản cam kết của nhà thầu phụ.

II. Tài liệu kỹ thuật chủ đầu tư để thỏa thuận trước khi chế tạo:

A. Nhà thầu phải cung cấp cho Chủ đầu tư đầy đủ bản chính các tài liệu sau:

1. Biểu đồ tiến độ công việc hợp đồng, tài liệu này phải được cập nhật và cung cấp hàng tháng, ngay từ tháng thứ nhất tính từ ngày ký Hợp đồng, bao gồm tối thiểu các mốc chính sau:
 - Các bản vẽ kích thước chính, các bản vẽ liên quan đến phần xây dựng và phục vụ lắp đặt.
 - Quy trình QA/QC chế tạo máy biến áp.
 - Quá trình gia công chế tạo lõi từ, cuộn dây và vỏ thùng;
 - Tiếp nhận các vật tư thiết bị phụ trợ khác;
 - Đóng vỏ thùng, hút chân không và sấy;
 - Tài liệu kỹ thuật, CO/CQ của các vật tư, thiết bị phụ trợ;
 - Danh mục thiết bị thí nghiệm kèm các chứng chỉ kiểm chuẩn và kế hoạch thử nghiệm xuất xưởng;
 - Thời gian thực hiện từng loại thí nghiệm xuất xưởng;
 - Thời gian bắt đầu chuyển hàng;
 - Các tài liệu vận đơn (chỉ đối với các nhà thầu nước ngoài);
 - Thời điểm vận chuyển đến công trường.
2. Các bản vẽ tổng thể với các kích thước chi tiết phần MBA sẽ được chuyên chở trên xe tải chuyên dùng đến công trường. Các bản vẽ này phải chỉ ra khối lượng,

các móc treo để nâng và các tai để kích kéo. Các bộ phận có thể tháo ra được để vận chuyển phải được chỉ ra và có ghi trọng lượng của chúng.

3. Các bản vẽ tổng thể, các mặt cắt và các bản vẽ chi tiết với các kích thước chi tiết của MBA và bộ làm mát. Bản vẽ mặt đáy với các kích thước chi tiết để thiết kế móng MBA và thành chắn dầu chung quanh móng máy.
4. Các bản vẽ thể hiện cấu trúc của thùng MBA, nắp máy và chi tiết bố trí các đầu sứ ra cũng như tất cả các chi tiết các phụ kiện.
5. Các bản vẽ mặt cắt chi tiết bố trí các cuộn dây và các chi tiết cách điện tại mỗi điểm, phương pháp cùm lõi mạch từ và bố trí hướng dòng chảy của dầu, kết cấu lõi mạch từ, nối đất lõi và bất kỳ phần che chắn từ thông rò nào khác.
6. Tên, sơ đồ và tấm ghi danh các định mức và sơ đồ đấu nối dây MBA và thiết bị điều chỉnh điện áp trong đó chỉ ra chính xác tỷ số điện áp từng nấc phân áp ra khỏi thùng MBA.
7. Các bản vẽ chi tiết đấu nối các cuộn dây MBA và bộ OLTC.
8. Các bản vẽ chi tiết về phần cơ và điện của bộ OLTC.
9. Các bản vẽ chi tiết của thiết bị làm mát.
10. Các bản vẽ chi tiết của các van.
11. Các bản vẽ chi tiết các động cơ và bộ cơ phận điều khiển.
12. Các bản vẽ mặt cắt chỉ ra chi tiết hộp cáp, các chi tiết bên trong hộp cáp như sứ đầu ra, biến dòng chân sứ, các thanh đồng nối cáp, sứ đỡ, thanh đồng, các chống sét van và các chi tiết quan trọng khác.
13. Kích thước tổng thể tủ điều khiển tại chỗ của MBA. Các bản vẽ thể hiện sơ đồ mạch chi tiết mạch bảo tín liệu và cắt theo nhiệt độ, áp suất và các đầu ra các biến dòng chân sứ và sơ đồ động lực mạch quạt mát, sơ đồ nguyên lý chi tiết hệ thống điều khiển quạt mát MBA. Các bản vẽ hàng kẹp đầu dây của các tủ trên trong đó có thể hiện các địa chỉ nơi đầu vào các thiết bị dụng cụ nội bộ tủ, nơi dẫn đến các đầu nối mạch ngoài, trong đó có chỉ địa chỉ tủ và số hàng nơi đến, số (ký hiệu) sợi dây. Tất cả các hàng kẹp đầu nối này đều có thể hiện số bản vẽ và cột tham khảo của bản vẽ sơ đồ nguyên lý tương ứng.
14. Các tài liệu chỉ dẫn lắp đặt, vận hành của tất cả các thiết bị thuộc hệ thống làm mát, hệ thống điều chỉnh điện áp dưới tải và các thiết bị kiểm soát, bảo vệ đặt trên MBA.

Trong các tài liệu kỹ thuật trên, nếu có sự thay đổi so với các quy định trong hợp đồng, Nhà thầu phải thông báo chính thức và phải cung cấp bằng so sánh hoặc chứng minh tính đáp ứng kỹ thuật của phần thay đổi.

B. Tiến độ cung cấp tài liệu kỹ thuật để thỏa thuận:

Trong vòng 30 ngày kể từ ngày ký kết hợp đồng, Nhà thầu phải đệ trình cho Chủ đầu tư 04 bộ hồ sơ bao gồm các tài liệu kỹ thuật nêu ở mục A để Chủ đầu tư phê duyệt.

Trong vòng 15 ngày kể từ ngày nhận được đầy đủ bản vẽ và tài liệu kỹ thuật chi tiết của nhà thầu, chủ đầu tư sẽ kiểm tra và phúc đáp ý kiến về tài liệu này. Nếu quá thời hạn

nêu trên mà không nhận được ý kiến của Chủ đầu tư thì xem như Chủ đầu tư đã đồng ý và Nhà sẽ chế tạo vật tư thiết bị theo đúng bản vẽ và đặc tính kỹ thuật đã đệ trình. Trường hợp này không áp dụng cho các bản vẽ chế tạo và tài liệu kỹ thuật có sai khác so với yêu cầu của hợp đồng.

Nếu bản vẽ và tài liệu kỹ thuật có sai khác so với yêu cầu kỹ thuật của Hợp đồng thì Nhà thầu phải nêu trong văn bản và giải thích lý do các sai khác này, sau khi được chấp thuận bằng văn bản của Chủ đầu tư thì Nhà thầu mới tiến hành chế tạo.

III. Yêu cầu về cung cấp tài liệu trước khi giao hàng:

A. Nhà thầu phải cung cấp cho Chủ đầu tư đầy đủ bản chính các tài liệu sau:

1. Biên bản thử nghiệm xuất xưởng theo quy định trong hồ sơ mời thầu, Phụ lục III
 - Biên bản thử nghiệm xuất xưởng phải do Nhà sản xuất thực hiện trên mỗi sản phẩm trước khi xuất xưởng.
 - Có đầy đủ các hạng mục và kết quả thử nghiệm đáp ứng theo quy định trong hồ sơ mời thầu.
2. Giấy chứng nhận chất lượng và số lượng:
 - Giấy chứng nhận chất lượng và số lượng phải do chính Nhà sản xuất thực hiện.
 - Nhà sản xuất phải chứng nhận toàn bộ các vật tư thiết bị cung cấp theo hợp đồng chưa qua sử dụng và đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật quy định trong hợp đồng.
3. Giấy chứng nhận bảo hành.
4. Tuổi thọ thiết kế trung bình của thiết bị và điều kiện về chế độ vận hành để đảm bảo đạt tuổi thọ của thiết kế.
5. Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Việt và Tiếng Anh (nếu là vật tư ngoại nhập).
6. Hướng dẫn chi tiết công tác bảo quản, vận chuyển, quy trình lắp đặt, thí nghiệm đóng điện thiết bị sau lắp đặt.
7. Hướng dẫn vận hành thiết bị trong điều kiện bình thường, xử lý những bất thường, cảnh báo những chế độ vận hành không bình thường làm ảnh hưởng đến chất lượng, tuổi thọ thiết bị (có phân loại mức độ ảnh hưởng do các chế độ vận hành không bình thường khác nhau gây ra).
8. Hướng dẫn chi tiết về tần suất, hạng mục kiểm tra, giám sát, theo dõi những hiện thị, biểu hiện trên thiết bị để phát hiện kịp thời sự bất thường, nguy cơ hư hỏng của thiết bị.
9. Hướng dẫn công tác thí nghiệm (định kỳ theo từng giai đoạn từ khi bắt đầu đưa thiết bị vào vận hành, các hạng mục thí nghiệm phải thực hiện), các thông số và cách đánh giá để đảm bảo thiết bị đáp ứng vận hành đúng các chức năng.

10. Nêu những yêu cầu về đào tạo, trang bị cần để vận hành, thí nghiệm, kiểm tra, giám sát, bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị, nêu khuyến cáo những phụ kiện cần dự phòng và điều kiện thay thế.

B. Tiến độ cung cấp và xem xét tài liệu:

- Nhà thầu phải cung cấp cho Chủ đầu tư các tài liệu trước khi giao hàng để Chủ đầu tư xem xét và có ý kiến
- Tiến độ cung cấp tài liệu của Nhà thầu và phúc đáp của Chủ đầu tư:
 - + Nhà thầu phải cung cấp cho Chủ đầu tư các tài liệu kỹ thuật trước ngày giao hàng lần đầu tiên 07 ngày.
 - + Chủ đầu tư phải phúc đáp bằng văn bản trong vòng 07 ngày kể từ ngày nhận được văn bản của Nhà thầu.
- Nếu bất kỳ Biên bản thử nghiệm thường xuyên nào không đáp ứng các yêu cầu qui định trong hợp đồng, Chủ đầu tư có quyền từ chối nhận các sản phẩm tương ứng với Biên bản thử nghiệm thường xuyên không đạt yêu cầu, bất kỳ một sự hiệu chỉnh nào trên Biên bản thử nghiệm thường xuyên đã được cung cấp cho Chủ đầu tư đều không chấp nhận và Nhà thầu có trách nhiệm cung cấp hàng hóa khác đạt chất lượng để thay thế, mọi chi phí liên quan do bên bán chỉ trả.

IV. Yêu cầu về cung cấp tài liệu khi giao hàng

Đính kèm theo hàng hóa khi giao hàng, nhà thầu phải cung cấp 05 bộ tài liệu và bản vẽ có giá trị như nhau, cụ thể như sau:

1. Các tài liệu kỹ thuật:

- Các biên bản thử nghiệm xuất xưởng của MBA và các phụ kiện MBA theo quy định trong hợp đồng;
- Giấy chứng nhận chất lượng và số lượng;
- Giấy chứng nhận bảo hành sản phẩm;
- Catalogue của nhà sản xuất;
- Các tài liệu về các số liệu kỹ thuật, chỉ ra tất cả các thông số như: kiểu làm mát, công suất định mức của các cuộn dây, các dòng điện định mức, tổ đấu dây, trọng lượng ruột máy, trọng lượng dầu MBA, trọng lượng vận chuyển, trọng lượng toàn bộ máy, kích thước vận chuyển, các đặc điểm cấu tạo như: tiêu chuẩn thiết kế chế tạo, đặc điểm quá tải, điều kiện môi trường vận hành, cấp cách nhiệt, cấp cách điện, loại bộ . OLTC, tỷ số các biến dòng chân sứ, kiểu và thông số kỹ thuật của các động cơ quạt làm mát, loại và thông số đồng hồ chỉ thị mức dầu, loại và các thông số van an toàn, loại và các thông số kỹ thuật lá thép mạch từ, loại và thông số kỹ thuật của dây quấn, kết cấu thùng MBA và các thông số chịu đựng, loại sứ xuyên cách điện và các thông số kỹ thuật;

9/

- Các tài liệu hướng dẫn vận hành, vận chuyển, lắp đặt, sấy máy, nạp dầu vào MBA, thử nghiệm, bảo trì MBA và các công cụ đo lường, relay bảo vệ thiết bị, phụ kiện của MBA do các nhà sản xuất cung cấp;
- Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành, bảo trì MBA.

Nếu các biện bản thử nghiệm xuất xưởng của MBA và các phụ kiện MBA đi kèm không đạt các yêu cầu theo quy định trong hợp đồng, chủ đầu tư có quyền từ chối tiếp nhận toàn bộ MBA và nhà thầu phải có trách nhiệm cung cấp MBA và các thiết bị khác đạt yêu cầu đều thay thế.

2. Các bản vẽ cuối cùng:

Các bản vẽ cuối cùng bao gồm tất cả các bản vẽ kể cả các bản vẽ đã được đưa ra trong giai đoạn bản vẽ để thỏa thuận (phê duyệt), sau khi đã được hiệu chỉnh theo yêu cầu của chủ đầu tư và các hiệu chỉnh khác do các lỗi của nhà chế tạo (nếu có). Các bản vẽ được vẽ rõ ràng, chi tiết, in trên giấy có độ bền cao.

V. Chế tạo, lắp đặt, thử nghiệm, nghiệm thu:

1. Giám sát trong quá trình gia công, chế tạo:

- Nhà sản xuất phải thực hiện công tác lấy mẫu dưới sự giám sát của Tổ giám sát của Chủ đầu tư và mời Đơn vị độc lập (theo thống nhất giữa hai bên) thử nghiệm kiểm tra chất lượng của thép từ, dây đồng và vật liệu cách điện tại Nhà máy để lấy kết quả đối chứng (các hạng mục theo quy định thử nghiệm nêu tại Phụ lục III Quy cách kỹ thuật). *Mẫu báo cáo giám sát gia công, chế tạo theo biểu mẫu đính kèm.*

- Toàn bộ chi phí thử nghiệm này (bao gồm chi phí mời đơn vị thử nghiệm độc lập) do nhà thầu chi trả.

2. Chứng kiến, giám sát thử nghiệm tại nhà máy của nhà sản xuất:

- Nhà sản xuất phải thực hiện công tác thử nghiệm xuất xưởng có sự chứng kiến của đại diện Chủ đầu tư (có thể chứng kiến một số hạng mục cần thiết) và Đơn vị thử nghiệm độc lập (các hạng mục theo quy định tại phụ lục III Quy cách kỹ thuật). Nhà thầu phải cung cấp chương trình thử nghiệm cho Chủ đầu tư trước 20 ngày để chủ đầu tư xem xét, chấp thuận và chứng kiến thử nghiệm. *Mẫu báo cáo chứng kiến thử nghiệm xuất xưởng của đại diện Chủ đầu tư theo biểu mẫu đính kèm.*

- Hai bên sẽ thống nhất chọn một Đơn vị thử nghiệm độc lập có chức năng thử nghiệm, chứng kiến thử nghiệm để kiểm tra, thử nghiệm, đánh giá và cấp Phiếu thử nghiệm cho từng máy biến áp để làm cơ sở nghiệm thu hợp đồng giữa hai bên.

- Toàn bộ chi phí thử nghiệm này (bao gồm chi phí mời đơn vị thử nghiệm độc lập) do nhà thầu chi trả.

3. Thử nghiệm tại hiện trường:

- Nhà thầu phải cử chuyên gia kỹ thuật đủ năng lực và trình độ để lắp đặt, thử nghiệm và hiệu chỉnh MBA tại công trường, đồng thời ký xác nhận đóng điện và tham gia Hội đồng nghiệm thu, chứng kiến đóng điện vận hành mang tải trong 72 giờ tại công trường theo yêu cầu của chủ đầu tư.

- Quy trình tiếp nhận và các hạng mục thử nghiệm tại hiện trường khi lắp đặt và trước khi đóng điện phải phù hợp với các tiêu chuẩn quy định hiện hành.

- Nhà thầu phải cung cấp chương trình lắp ráp và thử nghiệm tại hiện trường cho chủ đầu tư trước 30 ngày để chủ đầu tư xem xét, chấp thuận.

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm cung cấp toàn bộ trang thiết bị phục vụ công tác lắp đặt, hiệu chỉnh và thử nghiệm MBA tại hiện trường.

- Trách nhiệm của nhà thầu trong vấn đề lắp đặt, thử nghiệm tại hiện trường:

+ Lắp đặt hoàn chỉnh máy biến áp và các phụ kiện liên quan đến máy biến áp tại công trường.

+ Thực hiện thí nghiệm toàn bộ phần điện nhất thứ, nhì thứ, thử dầu máy biến áp tại công trường.

+ Kiểm tra sự hoạt động của các thiết bị liên quan như bộ đổi nấc, quạt làm mát, bơm lọc dầu... và phối hợp với đơn vị thi công xây lắp, đơn vị thí nghiệm trong công tác thi công đấu nối, thử nghiệm mạch nhì thứ liên quan đến máy biến áp, đảm bảo máy biến áp đủ điều kiện đóng điện vận hành.

+ Trường hợp máy biến áp được đóng điện vận hành, trong thời gian 72 giờ nhà thầu phải tiến hành công tác đo kiểm tra tình trạng PD của máy biến áp và trình kết quả đo cho chủ đầu tư xem xét, nghiệm thu.

+ Toàn bộ chi phí thực hiện các công tác trên do nhà thầu chi trả.

VI. BẢO DƯỠNG MÁY BIẾN ÁP

Nhà thầu có trách nhiệm bảo dưỡng định kỳ máy biến áp theo các quy định do nhà sản xuất đề ra trong thời gian bảo hành tại nơi lưu trữ máy biến áp trước khi lắp đặt.

Trong trường hợp quá thời hạn bảo hành mà máy biến áp chưa được lắp đặt thì nhà thầu có trách nhiệm thông báo bằng văn bản chính thức đến chủ đầu tư trước 30 ngày về việc tới hạn cần bảo dưỡng máy biến áp và kèm theo đó là yêu cầu các hạng mục cần được bảo dưỡng.

Sr/

MẪU BÁO CÁO GIÁM SÁT

BÁO CÁO GIÁM SÁT
QUÁ TRÌNH GIA CÔNG CHẾ TẠO
MÁY BIẾN ÁP 110 kV
(Tên hợp đồng)
(Số hợp đồng)
(Tên chủ đầu tư/đơn vị mua sắm)

Số: /

_____, ngày ____ tháng ____ năm ____

BÁO CÁO GIÁM SÁT GIA CÔNG CHẾ TẠO

Tên hợp đồng _____ [Ghi tên hợp đồng]

thuộc dự án _____ [Ghi tên dự án]

Kính gửi: _____ [Ghi tên Đơn vị mua sắm/ Chủ đầu tư]

Tổ giám sát được _____ [Ghi tên Đơn vị mua sắm/ Chủ đầu tư] thành lập theo Quyết định số _____ [Ghi số và ngày ban hành văn bản] để thực hiện giám sát quá trình gia công chế tạo MBA 220 kV theo hợp đồng _____ [Ghi tên hợp đồng] thuộc dự án _____ [Ghi tên dự án].⁽¹⁾

Căn cứ hợp đồng _____ [Ghi tên hợp đồng], số _____ [ghi số hợp đồng], Tổ giám sát đã tiến hành thực hiện giám sát tại xưởng sản xuất _____ [Ghi tên và địa chỉ của xưởng sản xuất] trong thời gian từ ngày ____ tháng ____ năm ____ đến ngày ____ tháng ____ năm ____ . Kết quả giám sát được tổng hợp theo các nội dung như sau:

I. THÔNG TIN CƠ BẢN VỀ TỔ GIÁM SÁT:

Phần này mô tả số lượng, họ tên, chức vụ cụ thể của các cá nhân tham gia tổ giám sát, phân công công việc của các thành viên.

II. TÓM TẮT QUÁ TRÌNH GIÁM SÁT

Phần này mô tả tóm tắt quá trình giám sát của Tổ giám sát. Trong đó cần nêu rõ thời gian thực hiện các công việc cụ thể và vai trò của từng thành viên trong quá trình giám sát..

III. KẾT QUẢ GIÁM SÁT

1. Kết quả kiểm tra tính tuân thủ các QA/QC của nhà thầu:

Trên cơ sở kết quả kiểm tra các hồ sơ nhật ký gia công ghi chép quá trình gia công chế tạo MBA được lưu tại xưởng sản xuất, Tổ Giám sát cần kiểm tra tính tuân thủ các quy trình QA/QC đã được thống nhất trong hợp đồng. Tổ giám sát cần có kết luận: Tuân thủ/ Tuân thủ một phần, chấp thuận có điều kiện/ Không tuân thủ, yêu cầu thực hiện lại toàn bộ quy trình đã gia công.

2. Kết quả kiểm tra thử nghiệm sắt từ:

Trên cơ sở kiểm tra và thí nghiệm chất lượng mẫu sắt từ lấy tại xưởng kèm theo báo cáo, kết quả kiểm tra giám sát của Tổ giám sát được tổng hợp theo **Bảng số 1** dưới đây.

Bảng số 1

TT	Nội dung giám sát, thí nghiệm	Hợp đồng	Thực tế	Đáp ứng/ Không ĐỦ
----	-------------------------------	----------	---------	-------------------------



1.	Tên nhà sản xuất			
2.	Mã hiệu sắt từ			
3.	Số hiệu đơn hàng			
4.	Số chứng chỉ chất lượng của nhà sản xuất			
5.	Mã hiệu thiết bị thí nghiệm			
6.	Tiêu chuẩn đo lường áp dụng (ASTM/JIS)			
7.	Suất tổn hao sắt từ			
KẾT LUẬN				

Thuyết minh về các nội dung không đáp ứng và kiến nghị biện pháp xử lý cụ thể.

3. Kết quả kiểm tra thử nghiệm dây đồng:

Trên cơ sở kiểm tra và thí nghiệm chất lượng mẫu dây đồng lấy tại xưởng kèm theo báo cáo, kết quả kiểm tra giám sát của Tổ giám sát được tổng hợp theo **Bảng số 2** dưới đây.

Bảng số 2

TT	Nội dung giám sát, thí nghiệm	Hợp đồng	Thực tế	Đáp ứng/ Không ĐU
1.	Tên nhà sản xuất			
2.	Mã hiệu dây đồng			
3.	Số hiệu đơn hàng			
4.	Số chứng chỉ chất lượng của nhà sản xuất			
5.	Mã hiệu thiết bị thí nghiệm			
6.	Tiêu chuẩn đo lường áp dụng (IEC/JIS)			
7.	Điện trở suất			
8.	Độ cứng			
9.	Độ giãn dài			
10.	Kích thước, tiết diện dây			
KẾT LUẬN				

Thuyết minh về các nội dung không đáp ứng và kiến nghị biện pháp xử lý cụ thể.

4. Kết quả kiểm tra thử nghiệm vật liệu cách điện:

Trên cơ sở kiểm tra và thí nghiệm chất lượng mẫu vật liệu cách điện lấy tại xưởng kèm theo báo cáo, kết quả kiểm tra giám sát của Tổ giám sát được tổng hợp theo **Bảng số 3** dưới đây.

Bảng số 3

TT	Nội dung giám sát, thí nghiệm	Hợp đồng	Thực tế	Đáp ứng/ Không Đáp ứng
1.	Tên nhà sản xuất			
2.	Mã hiệu vật liệu cách điện			
3.	Số hiệu đơn hàng			
4.	Số chứng chỉ chất lượng của nhà sản xuất			
5.	Mã hiệu thiết bị thí nghiệm			
6.	Tiêu chuẩn đo lường áp dụng (IEC)			



7.	Độ dày			
8.	Điện áp cách điện			
KẾT LUẬN				

Thuyết minh về các nội dung không đáp ứng và kiến nghị biện pháp xử lý cụ thể.

5. Bảng tổng hợp kết quả giám sát

Trên cơ sở các kiểm tra, kết quả giám sát của Tổ giám sát được tổng hợp theo **Bảng số 4** với các nội dung cơ bản như sau:

Bảng số 4

TT	Nội dung giám sát, thí nghiệm	Hợp đồng	Thực tế	Đáp ứng/ Không ĐỦ
1.	Quy trình QA/QC			
2.	Thép từ (tôn silic)			
3.	Dây đồng			
4.	Vật liệu cách điện			
KẾT LUẬN				

V. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Trên cơ sở kết quả giám sát quá trình gia công chế tạo, Tổ giám sát phải đưa ra kết luận về tính tuân thủ các quy định hợp đồng đã ký của nhà thầu và các kiến nghị liên quan đến tăng cường quản lý chất lượng trong các bước tiếp theo nếu có.

V. CHỮ KÝ XÁC NHẬN CỦA CÁC THÀNH VIÊN TỔ GIÁM SÁT

1. Tại phần này, người đứng đầu và tất cả các thành viên của tổ giám sát ký và ghi rõ họ tên.

2. Trường hợp có ý kiến bảo lưu thì phải nêu rõ họ tên và nội dung bảo lưu (kèm theo chữ ký xác nhận) của thành viên đó.



MẪU TÔN SILIC

- Số vận đơn:
- Chứng chỉ chất lượng của nhà cấp hàng số:
- Ngày lấy mẫu:
- Tên người lấy mẫu:
- Đại diện chứng kiến của nhà thầu:

ĐÍNH MẪU CẮT RA VÀO ĐÂY

Kết quả thí nghiệm chất lượng mẫu:

- Mã hiệu thiết bị thí nghiệm:
- Tiêu chuẩn thí nghiệm:
- Suất tổn hao sắt từ:
- Các tiêu chuẩn kỹ thuật khác:

Đại diện Bên mua	Đại diện Bên bán
Ký và ghi rõ họ tên	Ký và ghi rõ họ tên

MẪU DÂY ĐỒNG

- Số vận đơn:
- Chứng chỉ chất lượng của nhà cấp hàng số:
- Ngày lấy mẫu:
- Tên người lấy mẫu:
- Đại diện chứng kiến của nhà thầu:

ĐÍNH MẪU CẮT RA VÀO ĐÂY

Kết quả thí nghiệm chất lượng mẫu:

- Mã hiệu thiết bị thí nghiệm:
- Tiêu chuẩn thí nghiệm:
- Độ cứng:
- Độ giãn dài:
- Điện trở suất:
- Các tiêu chuẩn kỹ thuật khác:

Đại diện Bên mua	Đại diện Bên bán
Ký và ghi rõ họ tên	Ký và ghi rõ họ tên



MẪU VẬT LIỆU CÁCH ĐIỆN

- Số vận đơn:
- Chứng chỉ chất lượng của nhà cấp hàng số:
- Ngày lấy mẫu:
- Tên người lấy mẫu:
- Đại diện chứng kiến của nhà thầu:

ĐÍNH MẪU CẮT RA VÀO ĐÂY

Kết quả thí nghiệm chất lượng mẫu:

- Mã hiệu thiết bị thí nghiệm:
- Tiêu chuẩn thí nghiệm:
- Độ dày:
- Điện áp cách điện:
- Các tiêu chuẩn kỹ thuật khác:

Đại diện Bên mua	Đại diện Bên bán
Ký và ghi rõ họ tên	Ký và ghi rõ họ tên

MẪU BÁO CÁO
CHỨNG KIẾN THỬ NGHIỆM XUẤT XƯỞNG

BÁO CÁO
CHỨNG KIẾN THỬ NGHIỆM XUẤT XƯỞNG
MÁY BIẾN ÁP 220 kV

(Tên hợp đồng)

(Số hợp đồng)

(Tên Chủ đầu tư/ Đơn vị mua sắm)

8/

Số: /

_____, ngày ____ tháng ____ năm ____

BÁO CÁO CHỨNG KIẾN THỬ NGHIỆM XUẤT XƯỞNG

Tên hợp đồng ____ [Ghi tên hợp đồng]

thuộc dự án ____ [Ghi tên dự án]

Kính gửi: ____ [Ghi tên Đơn vị mua sắm/ Chủ đầu tư]

Tổ chứng kiến thử nghiệm được ____ [Ghi tên Đơn vị mua sắm/ chủ đầu tư] thành lập theo Quyết định số ____ [Ghi số và ngày ban hành văn bản] để thực hiện công tác chứng kiến thử nghiệm xuất xưởng MBA 220 kV theo hợp đồng ____ [Ghi tên hợp đồng] thuộc dự án ____ [Ghi tên dự án].⁽²⁾

Căn cứ hợp đồng ____ [Ghi tên hợp đồng], số ____ [ghi số hợp đồng], Tổ chứng kiến thử nghiệm xuất xưởng đã tiến hành thực hiện chứng kiến thử nghiệm tại xưởng sản xuất ____ [Ghi tên và địa chỉ của xưởng sản xuất] trong thời gian từ ngày ____ tháng ____ năm ____ đến ngày ____ tháng ____ năm ____ . Kết quả chứng kiến thử nghiệm được tổng hợp theo các nội dung như sau:

I. THÔNG TIN CƠ BẢN VỀ TỔ CHỨNG KIẾN THỬ NGHIỆM XUẤT XƯỞNG:

Phần này mô tả số lượng, họ tên, chức vụ cụ thể của các cá nhân tham gia tổ chứng kiến thử nghiệm xuất xưởng, phân công công việc của các thành viên.

II. TÓM TẮT QUÁ TRÌNH GIÁM SÁT

Phần này mô tả tóm tắt quá trình chứng kiến thử nghiệm của Tổ chứng kiến. Trong đó cần nêu rõ thời gian thực hiện các công việc cụ thể và vai trò của từng thành viên trong quá trình chứng kiến thử nghiệm xuất xưởng.

III. KẾT QUẢ CHỨNG KIẾN THỬ NGHIỆM XUẤT XƯỞNG

1. Kết quả kiểm tra thiết bị và sơ đồ thí nghiệm:

Trên cơ sở kết quả kiểm tra các thiết bị và sơ đồ đấu nối phục vụ thí nghiệm xuất xưởng, Tổ chứng kiến cần có kết luận: Tuân thủ, cho phép tiến hành thực hiện thí nghiệm xuất xưởng/ Không tuân thủ, yêu cầu chuẩn bị lại.

2. Kết quả chứng kiến thử nghiệm:

Trên cơ sở kết quả thử nghiệm xuất xưởng Tổ chứng kiến cần nộp đầy đủ các biên bản thí nghiệm đã được đại diện hợp pháp của các bên ký kết và tổng hợp theo **Bảng số 1** dưới đây.

Bảng số 1

TT	Nội dung chứng kiến thí nghiệm	Hợp đồng	Thực tế	Đáp ứng/ Không ĐỦ
1.	Tên nhà sản xuất			
2.	Mã hiệu MBA thử nghiệm			



3.	Kết quả đo tổn thất không tải			
4.	Kết quả đo tổn thất có tải			
5.	Các kết quả thí nghiệm xuất xưởng khác			
KẾT LUẬN				

IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Trên cơ sở kết quả chứng kiến thử nghiệm xuất xưởng, Tổ chứng kiến phải đưa ra kết luận về tính tuân thủ các quy định hợp đồng đã ký của nhà thầu và các kiến nghị liên quan đến thưởng phạt hợp đồng nếu có.

V. CHỮ KÝ XÁC NHẬN CỦA CÁC THÀNH VIÊN TỔ CHỨNG KIẾN THỬ NGHIỆM XUẤT XƯỞNG:

1. Tại phần này, người đứng đầu và tất cả các thành viên của tổ chứng kiến ký và ghi rõ họ tên.

2. Trường hợp có ý kiến bảo lưu thì phải nêu rõ họ tên và nội dung bảo lưu (kèm theo chữ ký xác nhận) của thành viên đó.

8/

8

Phụ lục III: QUY CÁCH KỸ THUẬT MÁY BIẾN ÁP 110kV - 63MVA

I. PHẠM VI ÁP DỤNG

Quy cách kỹ thuật này áp dụng cho máy biến áp tự ngẫu, 03 pha, ngâm trong dầu, cấp điện áp 110 kV – 63MVA.

II. TIÊU CHUẨN SẢN XUẤT VÀ THỬ NGHIỆM

1. Thông tư số 21/2007/TT-BKHCN ngày 28/9/2007 của Bộ Khoa học Công nghệ ban hành về Hướng dẫn về xây dựng và áp dụng tiêu chuẩn; và các sửa đổi, bổ sung và thay thế sau này.
2. Thông tư số 29/2011/TT-BKHCN ngày 15/11/2011 của Bộ Khoa học Công nghệ ban hành về việc sửa đổi, bổ sung một số quy định của Thông tư số 21; và các sửa đổi, bổ sung và thay thế sau này.
3. Thông tư số 39/2015/TT-BCT ngày 18/11/2015 của Bộ Công Thương ban hành về Quy định hệ thống điện phân phối; và các sửa đổi, bổ sung và thay thế sau này.
4. Thông tư số 40/2009/TT-BCT ngày 31/12/2009 của Bộ Công Thương ban hành về Quy Chuẩn kỹ thuật Quốc gia về kỹ thuật điện; và các sửa đổi, bổ sung và thay thế sau này.
5. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại số 07:2009/BTNMT, ban hành kèm theo Thông tư số 25/2009/TT-BTNMT ngày 16/11/2009 của Bộ Tài Nguyên và Môi Trường; và các sửa đổi, bổ sung và thay thế sau này.
6. Quy phạm trang bị điện, ban hành kèm theo Quyết định số 19/2006/QĐ-BCN ngày 11/7/2006 của bộ Công nghiệp (nay là Bộ Công Thương); và các sửa đổi bổ sung và thay thế sau này.
7. TCVN 6306-1 Máy biến áp lực. Phần 1: Quy định chung
8. TCVN 6306-2 Máy biến áp lực. Phần 2: Độ tăng nhiệt
9. TCVN 6306-3 Máy biến áp lực. Phần 3: Mức cách điện, thử nghiệm điện môi và khoảng cách cách ly ngoài không khí.
10. TCVN 6306-5 Máy biến áp lực. Phần 5: Khả năng chịu ngắn mạch.
11. TCVN 7675-1 Quy định đối với loại dây quấn cụ thể - phần 1: sợi dây đồng tròn tráng men Polyvinyl Acetal, cấp chịu nhiệt 105 0C
12. TCVN 7675-12 Quy định đối với loại dây quấn cụ thể - Phần 12: sợi dây đồng tròn tráng men Polyvinyl Acetal, cấp chịu nhiệt 120 0C
13. ASTM D3487 Standard Specification for Mineral Insulating Oil Used in Electrical Apparatus.
14. IEEE C57.12.80 Standard Terminology for Power and Distribution Transformers — Các thuật ngữ tiêu chuẩn của máy biến áp lực và máy biến áp phân phối.
15. IEEE Std C57.12.00Tm-2015 Standard for General Requirements for Liquid-Immersed Distribution, Power, and Regulating Transformers – Tiêu chuẩn các yêu cầu chung của máy biến áp phân phối, máy biến áp lực và máy biến áp điều chỉnh ngâm trong dầu.

16. IEEE Std C57.12.01 Standard for General Requirements for Dry-Type Distribution and Power Transformers — Tiêu chuẩn các yêu cầu chung của máy biến áp khô và máy biến áp lực
17. IEEE Std C62.11Tm-2012 Standard for Metal-Oxide Surge Arresters for AC Power Circuits (>1 kV) – Tiêu chuẩn chống sét van oxit kim loại cho lưới điện xoay chiều trên 1 kV
18. IEC 60071-1 Insulation co-ordination — Part 1: Definitions, principles and rules – Phối hợp cách điện – Phần 1 : Định nghĩa, nguyên tắc và quy định
19. IEC 60076-1 Power transformers — Part 1: General – Máy biến áp lực- Phần 1: Quy định chung
20. IEC 60076-2 Power transformers — Part 2: Temperature rise for liquid immersed transformers – Máy biến áp lực – Phần 2 : Độ tăng nhiệt của máy biến áp ngâm trong dầu.
21. IEC 60076-3 Power transformers — Part 3: Insulation levels, dielectric tests and external clearances in air – Máy biến áp lực - Phần 3: kiểm tra chất cách điện, mức cách điện và khoảng trống trong không khí.
22. IEC 60076-4 Power transformers — Part 4: Guide to the lightning impulse and switching impulse testing — Power transformers and reactors – Máy biến áp lực – Phần 4 : Hướng dẫn kiểm tra xung đóng cắt và xung sét – Máy biến áp và cuộn kháng.
23. IEC 60076-5 Power transformers — Part 5: Ability to withstand short circuit – Máy biến áp lực – Phần 5 : Khả năng chịu dòng ngắn mạch.
24. IEC 60076-7 Power transformers - Part 7: Loading guide for oil immersed power transformers – Máy biến áp – Phần 7 : Hướng dẫn về mang tải máy biến áp ngâm dầu
25. IEC 60076-10 Power transformers - Part 10: Determination of sound levels – Máy biến áp – Phần 10: Đo lường mức ồn.
26. IEC 60076-18 Power transformers — Part 18: Measurement of frequency response – Máy biến áp lực – Phần 18 : Đo đáp ứng tần số quét.
27. IEC 60099-4 Surge arresters - Part 4: Metal-oxide surge arresters without gaps for a.c. systems.
28. IEC 60137 Insulated air circuit breakers for alternating voltages above 1000 V - Sự cách điện áp xoay chiều trên 1 KV.
29. IEC 60214-1 Tap - changers - Part,1: Performance requirements and test methods – Bộ chuyển nấc cho MBA – Phần 1 : các yêu cầu và phương pháp thử nghiệm.
30. IEC 60296 Ed. 4.0 Fluids for electrotechnical applications – Unused mineral insulating oils for transformers and switchgear : chất lỏng cho ứng dụng kỹ thuật điện – Dầu cách điện mới sử dụng trong máy biến áp và thiết bị đóng cắt.
31. IEC 61869-1 ± 6 Instrument transformers – Máy biến áp đo lường – Từ phần 1 đến phần 6.
32. IEC 61850 Communication networks and systems for power utility automation – Giao thức truyền dữ liệu trong hệ thống điều khiển tích hợp
33. ISO 9001: 2008 Quality management systems - Requirements – Hệ thống quản lý chất lượng yêu cầu.

34. Guide for preparation of specifications for Power Transformers - Working Group A2.36 (TB 528- Cigre).
35. Recommendations for condition monitoring and condition assessment facilities for transformers - Working Group A2.27 (TB 343- Cigre).
36. Short-Circuit Duty of Power Transformers – ABB.
37. Quyết định số 1650/QĐ-EVN ngày 23/11/2021 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy trình mua sắm máy biến áp 110 kV, 220 kV và 500 kV trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam.
38. Quyết định số 189/QĐ-HĐTV ngày 4/12/2024 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc sửa đổi yêu cầu đặc tính kỹ thuật độ nhớt của dầu cách điện máy biến áp trong Tiêu chuẩn kỹ thuật máy biến áp phân phối 110 kV áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam.
39. Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01/2/2025 của Bộ Công Thương quy định về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực.

III. YÊU CẦU KỸ THUẬT

1. Yêu cầu chung

Máy biến áp trong tiêu chuẩn này phải đáp ứng các điều kiện sau:

a. Điều kiện môi trường làm việc của thiết bị:

Nhiệt độ môi trường xung quanh lớn nhất	45 °C
Độ ẩm môi trường tối đa	100 %
Khí hậu:	Nhiệt đới, nóng ẩm
Độ cao lắp đặt thiết bị so với mực nước biển	Đến 1000m
Tốc độ gió tối đa	160km/h

b. Điều kiện vận hành của hệ thống:

Điện áp danh định của hệ thống (kV)	110	22	10
Sơ đồ nối	3 pha 3 dây	3 pha 3 dây hoặc 3 pha 4 dây	3 pha 3 dây
Chế độ nối đất trung tính	Trung tính nối đất trực tiếp	Nối đất trực tiếp hoặc nối đất lặp lại	Trung tính cách ly
Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị (kV)	123	24	12
Tần số (Hz)	50	50	50

2. Yêu cầu kỹ thuật:

a. Vỏ máy biến áp

1. Vỏ bằng thép, cấu trúc hàn đường viền bên dưới thân vỏ, phần nắp được thiết kế, chế tạo giảm thiểu khả năng rò rỉ, có khả năng chịu đựng mà không rò rỉ hoặc biến dạng với áp lực bên trong tối thiểu 01 kg/cm^2 .

2. Có khả năng xử lý chân không tại hiện trường (kể cả phụ kiện).

3. Có thể di chuyển mọi hướng, kể cả trên mặt phẳng rất gồ ghề.

4. Có các cửa thăm bố trí thích hợp trên vách thân máy để kiểm tra, xử lý bên trong MBA. Cửa thăm phải có đường kính tối thiểu 500 mm hoặc kích thước 500 mm x 500 mm. Tùy theo yêu cầu, có thể có lỗ thăm trên mặt máy để truy cập vào bên trong.

5. Có thang leo để kiểm tra, bảo dưỡng MBA.

6. Có ký hiệu xác định điểm trọng tâm của MBA.

7. Để đảm bảo chống ăn mòn, bề mặt phía trong của vỏ máy và tất cả các phụ kiện (ống thông giữa thùng với bình chứa dầu giãn nở, bình chứa dầu, bộ tản nhiệt...) phải được sơn phủ hoặc mạ vật liệu kháng dầu. Bên ngoài được sơn hoặc mạ đúng cách thức, tiêu chuẩn kỹ thuật, có màu sơn và loại sơn sử dụng đảm bảo hài hòa tốt nhất việc thu, tản nhiệt MBA.

8. Các gioăng của MBA phải là loại chịu dầu, chịu nhiệt độ cao, có độ bền theo tuổi thọ thiết kế của MBA. Các gioăng của các mối ghép bằng bu lông phải được lắp bên trong các rãnh để cố định vị trí của gioăng và đảm bảo lực ép thích hợp. Các gioăng của các đường ống bắt bằng bu lông (hoặc loại tương tự) phải dùng loại "O-ring".

9. Trên thân MBA phải trang bị tối thiểu các van chính sau:

a. Van xử lý dầu (trên và dưới).

b. Van tháo dầu thân MBA và nút tháo dầu cạn.

c. Van lấy mẫu dầu (giữa và dưới), phải trang bị riêng với van xả dầu và có thể lấy mẫu dầu từ mặt đất.

d. Van thử nghiệm để phục vụ thử nghiệm không cần cắt điện, van lọc dầu online, van rút chân không; các van này cần dùng loại phù hợp chuẩn DN50.

e. Các van phải được bố trí ở vị trí dễ thao tác; với các van hở phải có biện pháp che kín, tránh nhiễm ẩm và vật lạ xâm nhập vào dầu van.

f. Kết cấu vỏ máy phải thiết kế đảm bảo khả năng thu khí về role gas (khí phát sinh trong quá trình vận hành), không tạo các hốc hay góc cạnh làm tụ khí trong dầu. Độ dốc đường thoát khí và ống thu khí tập trung đến vị trí role gas phải đảm bảo độ dốc ít nhất 1,5 % (so với chiều dài).

b. Lõi từ, cuộn dây và vật liệu cách điện

1. Lõi từ được chế tạo từ vật liệu lá thép kỹ thuật điện (thép silic cán nguội đẳng hướng). Tất cả các góc phải được cắt chéo 45 độ, khe hở mỗi ghép nhỏ và chính xác, lõi được đai chắc chắn để giảm tổn hao không tải và tiếng ồn của máy biến áp. Các lá thép được phủ cách điện 2 mặt, không có ba vĩa.

2. Cuộn dây máy biến áp phải được chế tạo bằng sợi dây đồng kỹ thuật điện có đặc tính cơ lý theo TCVN 7675-1:2007, TCVN 7675-12:2007 hoặc tương đương.

3. Vật liệu cách điện:

Vật liệu cách điện của MBA phải đảm bảo hoạt động ổn định, lâu dài theo tuổi thọ thiết kế.

c. Dầu, hệ thống chứa dầu của MBA và bộ điều áp dưới tải (OLTC)

1. Dầu của MBA và bộ điều áp dưới tải:

Dầu MBA và dầu của bộ điều áp dưới tải cùng một loại, mới, chưa qua sử dụng, có phụ gia chống oxy hóa. Đặc tính kỹ thuật dầu cách điện MBA và OLTC theo Phụ lục III. Quy cách kỹ thuật MBA – Chương V. Yêu cầu về kỹ thuật.

2. Hệ thống chứa dầu của MBA và bộ điều áp dưới tải:

a. Hệ thống chứa dầu của thân MBA và của bộ điều chỉnh điện áp dưới tải phải cách ly riêng biệt.

b. Thiết kế chế tạo ống thông giữa thân MBA và bình chứa dầu đảm bảo đúng yêu cầu theo chủng loại role gas và MBA được đặt nằm ngang không yêu cầu độ dốc bề mặt.

c. Có trang bị 2 bộ hút ẩm (có thể dùng thêm bộ điện trở sấy tự động) cho dầu MBA và dầu bộ OLTC có van cân bằng áp suất trên ống dẫn.

d. Trang bị các van thuộc hệ thống chứa dầu:

- Các van để tháo gỡ role gas và rơ le dòng dầu bảo vệ bộ OLTC.
- Các van xử lý, tháo dầu MBA và dầu bộ OLTC tại bình chứa dầu.
- Van lấy mẫu khí từ role gas, có thể lấy mẫu khí từ mặt đất.
- Các van phục vụ thay thế các bộ hút ẩm.

e. Các van phải được bố trí dễ thao tác, có biện pháp che kín, tránh ẩm các đầu van, đường ống nối tháo dầu, khí.

f. Đồng hồ nhiệt độ dầu và nhiệt độ cuộn dây bố trí trên thân MBA phải được bố trí ở nơi có thể đọc được đối với điều hành viên đứng trên nền trạm.

d. Sự xuyên cách điện

1. Phù hợp tiêu chuẩn IEC 60137:2008

2. Sự xuyên phải chịu được dòng định mức và dòng quá tải cho phép của MBA.

3. Các sứ xuyên phải là loại ngoài trời và ở mỗi cấp điện áp phải là cùng loại với nhau.

4. Các sứ xuyên cao áp phải có vị trí đo kiểm tra tổn thất điện môi tgδ, đo phóng điện cục bộ và có đồng hồ chỉ thị mức dầu của từng sứ.

5. Chiều dài đường rò ≥ 25 mm/kV. Khoảng cách pha – pha, pha - đất theo quy định hiện hành (Quy phạm trang bị điện 2006).

6. Mặt bích các sứ sử dụng gioăng âm trong rãnh. Sử dụng các loại gioăng chịu dầu và nhiệt độ.

e. Hệ thống làm mát

1. Bộ tản nhiệt:

a. Được thiết kế chế tạo để có thể làm sạch bằng tay và sơn bảo dưỡng bề mặt tại hiện trường.

b. Các van mở/khóa dầu tại mỗi bộ tản nhiệt phải có kí hiệu rõ ràng và có điểm

khóa cố định tại vị trí đóng, mở.

c. Trang bị các van trên, dưới để tháo, nạp dầu, xả khí.

2. Hệ thống quạt mát:

a. Yêu cầu hoạt động 02 nhóm cho mỗi chế độ bằng tay hoặc tự động.

b. Được thiết kế từng quạt riêng rẽ. Không ảnh hưởng lẫn nhau đảm bảo 2 quạt liên kế không ngừng vận hành đồng thời tránh vùng chết trong hệ thống làm mát.

c. Sử dụng các quạt làm mát có động cơ loại ba pha 220/380 V-50 Hz. Trên thân quạt phải ghi rõ ràng dấu hiệu chiều quay quy định,

d. Các quạt phải được bảo vệ riêng, dùng bảo vệ có phần tử nhiệt và điện từ.

e. Việc điều khiển hệ thống làm mát phải thực hiện được tại MBA, trong nhà điều hành và qua hệ thống SCADA/HMI. Hệ thống làm mát có thể làm việc ở ba chế độ:

- Bằng tay.

- Tự động theo nhiệt độ cuộn dây nhiệt độ dầu và dòng điện của cuộn dây MBA.

- Từ hệ thống điều khiển xa.

f. Tại các tủ điều khiển tại chỗ và từ xa sẽ được thiết kế chế tạo đảm bảo các yêu cầu như sau:

- Thay đổi chế độ điều khiển bằng tay hay tự động.

- Khởi động và dừng các quạt.

- Các tín hiệu chỉ thị hoạt động, sự cố của hệ thống quạt, như sau:

+ Các quạt ON.

+ Các quạt OFF.

+ Lựa chọn chế độ điều khiển tại chỗ, từ xa.

+ Đang vận hành chế độ bằng tay.

+ Đang vận hành chế độ tự động.

+ Sự cố quạt.

+ Nguồn cung cấp bình thường v.v.

f. Điều chỉnh điện áp

1. Bộ điều áp dưới tải:

a. Loại: Tiếp điểm dập hồ quang trong buồng chân.

b. Điện áp xoay chiều cung cấp bộ truyền động: 3 pha 220/380 V -50 Hz.

c. Điện áp cung cấp nguồn điều khiển và tín hiệu: một chiều 110/200VDC và 220 VAC - 50 Hz.

d. Điều chỉnh điện áp dưới tải phía 110 kV.

e. Số nấc điều chỉnh: 19.

f. Phạm vi điều chỉnh: $\pm 9 \times 1,78 \%$.

g. Bộ OLTC hoạt động theo 3 cách thức sau:

- Bằng cần quay tay từng nấc.

- Bằng điện dùng khóa điều khiển tại chỗ.

- Bằng điện điều khiển từ xa. Việc điều khiển từ xa có thể thực hiện bằng tay hoặc tự động thông qua thiết bị tự động điều chỉnh điện áp dưới tải.

h. Bộ OLTC phải được bảo vệ:

- Role bảo vệ dòng dầu.
- Role bảo vệ áp lực

i. Toàn bộ các điều khiển bộ OLTC có thể chuyển sang điều khiển qua hệ thống SCADA bằng khóa chuyển mạch.

2. Bộ điều áp không tải:

- Loại: Điều áp không tải, được lắp đặt ngâm trong thùng dầu chính của MBA, núm xoay nằm bên ngoài MBA.

- Điều chỉnh điện áp không tải 22 kV.

- Số nấc điều chỉnh: 05.

- Phạm vi điều chỉnh: $\pm 2 \times 2,5 \%$.

3. Khả năng quá áp của MBA:

Máy biến áp phải được thiết kế đảm bảo cho phép vận hành với điện áp cao hơn định mức của nấc phân áp đang vận hành trong các điều kiện:

a. Lâu dài 5 % khi phụ tải định mức và 10 % khi phụ tải không quá 25 % công suất định mức.

b. Ngắn hạn 10 % (dưới 6 giờ một ngày) với phụ tải không quá định mức.

g. Tủ điều khiển và truyền động của bộ OLTC

1. Bộ truyền động OLTC phải được trang bị các bảo vệ sau:

a. Chống quá tải, ngắn mạch động cơ và mạch điều khiển.

b. Mất, ngược và kém điện áp nguồn cung cấp.

2. Điều khiển bằng điện bộ OLTC đảm bảo các yêu cầu sau: chuyển từng nấc, có khóa giới hạn nấc trên và nấc dưới, liên động không cho điều khiển đồng thời tại chỗ và từ xa.

3. Đối với điều khiển bằng điện dùng khóa điều khiển tại chỗ: mạch điều khiển phải đấu nối tại chỗ, tác động trực tiếp đến cơ cấu truyền động.

4. Trang bị bộ chỉ thị nấc phân áp và bộ đếm số lần chuyển nấc phân áp.

5. Trong hộp điều khiển bộ truyền động phải trang bị ba (03) bộ tiếp điểm và bộ biến đổi phục vụ cho việc truyền chỉ thị nấc phân áp qua hệ thống SCADA, chỉ thị từ xa vị trí OLTC và dự phòng đấu nối mạch điều áp song song hai máy biến áp.

6. Bên trong tủ điều khiển OLTC tại chỗ phải bố trí lắp đặt điện trở sấy và đèn chiếu sáng tự động.

7. Vỏ tủ được chế tạo bằng vật liệu kim loại không gỉ, gắn trên thân máy biến áp, cấp bảo vệ IP 55. Tủ phải có cửa quan sát nấc phân áp và bộ đếm số lần chuyển nấc từ bên ngoài.

h. Thiết bị tự động điều chỉnh điện áp dưới tải

1. Thiết bị tự động điều chỉnh điện áp dưới tải, giám sát và điều khiển xa nấc phân áp phải là loại role số, công truyền thông theo IEC 61850 phục vụ kết nối SCADA.

2. Lắp đặt tại tủ điều khiển từ xa của MBA hoặc tủ bảo vệ (đối với trạm điều khiển bằng máy tính hoặc RTU).

3. Chức năng: tự động điều chỉnh điện áp dưới tải và giám sát, ngăn ngừa điều áp

trong các trường hợp quá áp, quá tải, kiểm tra đồng nấc...

4. Hiện thị nấc phân áp của MBA.

5. Đảm bảo điều áp khi vận hành song song giữa 02 MBA (trường hợp dự phòng khi mở rộng trạm có hai máy biến áp).

i. Biến dòng chân sứ MBA

1. Biến dòng chân sứ được chế tạo phù hợp tiêu chuẩn IEC 61869, có thể được tháo rời khỏi MBA mà không cần tháo nắp MBA.

2. Tất cả các đầu cực thứ cấp của các biến dòng được đấu nối đến tủ đấu dây MBA, các hàng kẹp được ký hiệu phân biệt giữa các pha và thứ tự cực tính của biến dòng, đảm bảo thay đổi tỉ số biến không cần mở nắp hộp nhệ thứ tại máy biến dòng. Các hàng kẹp phải có khả năng nối tắt cuộn dòng khi đang vận hành. Hàng kẹp mạch dòng sử dụng loại chuyên dụng, có con nối ở giữa.

3. Thông số kỹ thuật chi tiết của biến dòng điện được mô tả cụ thể ở bảng đặc tính kỹ thuật.

4. Biến dòng chân sứ phía 110 kV (hoặc 22 kV) pha B dùng để đo nhiệt độ cuộn dây MBA.

5. Cực tính của máy biến dòng tương ứng với đầu sứ máy biến áp (đầu sứ MBA P1 tương ứng với đầu cực tính S1).

j. Tủ điều khiển tại chỗ và từ xa MBA

1. Tủ điều khiển tại chỗ:

a. Chế tạo bằng kim loại không gỉ, dày ≥ 2 mm, đặt trên thân MBA, có cấp bảo vệ tối thiểu IP55.

b. Tủ phải bố trí đầy đủ các thiết bị, hàng kẹp đấu nối; các mạch dòng điện, mạch tín hiệu điều khiển, đo lường và bảo vệ nội bộ MBA phải được bố trí trên các hàng kẹp đấu nối riêng, thuận tiện cho việc đấu nối mạch ngoài. Các hàng kẹp đấu nối tín hiệu nội bộ bảo vệ MBA phải sử dụng loại có con nối ở giữa để thuận tiện công tác kiểm tra trong vận hành và thí nghiệm. Thiết bị lắp đặt trong tủ phải được nhiệt đới hóa.

c. Tủ phải có cửa quan sát các tín hiệu (đèn, đồng hồ chỉ thị, đo lường...) bên trong mà không cần mở cửa tủ.

d. Các thiết bị chính bố trí trên tủ như sau:

d1. Các thiết bị kiểm soát, điều khiển hệ thống làm mát:

- Chọn vị trí điều khiển (tại chỗ – từ xa)
- Chọn chế độ điều khiển (bằng tay – tự động)
- Khởi động và dừng các quạt.
- Các tín hiệu chỉ thị hoạt động và sự cố của bộ làm mát, như sau:
 - + Các quạt ON
 - + Các quạt OFF
 - + Hệ thống đang ở chế độ hoạt động bằng tay
 - + Hệ thống đang ở chế độ hoạt động tự động.
 - + Sự cố quạt.
 - + Nguồn cung cấp bình thường v.v..

d2. Thiết bị sấy và chiếu sáng trong tủ điều khiển trong nhà/ngoài trời: tự động.

2. Tủ điều khiển từ xa MBA:

a. Chế tạo bằng kim loại không gỉ, dày ≥ 2 mm, đặt trên thân MBA, có cấp bảo vệ tối thiểu IP41.

b. Tủ được trang bị các chức năng như sau:

b1. Điều khiển hệ thống làm mát từ xa: Các thiết bị chính bố trí trên tủ cho phần làm mát như sau:

- Chọn chế độ điều khiển (bằng tay – tự động)
- Khởi động và dừng các quạt.
- Các tín hiệu chỉ thị hoạt động và sự cố của bộ làm mát, như sau:
 - + Các quạt ON
 - + Các quạt OFF
 - + Hệ thống đang ở chế độ hoạt động bằng tay
 - + Hệ thống đang ở chế độ hoạt động tự động.
 - + Sự cố quạt.
 - + Có còi báo động chung các sự cố bên trong MBA.
 - + Nguồn cung cấp bình thường v.v..

b2. Điều khiển hệ thống OLTC từ xa:

- Mạch điều khiển hệ thống này có thể điều khiển bằng điện qua các khóa điều khiển hoặc tự động từ thiết bị tự động điều chỉnh điện áp dưới tải.

- Các thiết bị chính bố trí trên tủ cho phần đổi nấc như sau:

- + Volt kế có thang đo phù hợp.
- + Chọn chế độ điều khiển (tại chỗ - từ xa).
- + Chọn chế độ điều khiển (bằng tay – tự động).
- + Khóa thao tác tăng giảm từng nấc.
- + Nút nhấn ngừng khẩn cấp.
- + Khóa chọn chế độ vận hành (độc lập – song song) (trang bị cho 2 MBA).
- + Khóa chọn chế độ điều khiển Master – Slave (trang bị cho 2 MBA).
- + Thiết bị điều khiển đổi nấc tự động.
- + Đồng hồ chỉ thị nấc bộ OLTC: có đầu ra 4-20mA cho kết nối truyền tín

hiệu chỉ thị nấc đến hệ thống SCADA.

+ Có thể chọn chế độ giám sát tại trạm từ tủ điều khiển từ xa MBA (remote) hay qua hệ thống SCADA (supervisory) bằng khóa chuyển mạch (remote/supervisory).

+ Các tín hiệu chỉ thị hoạt động và sự cố của hệ thống OLTC như sau:

- . Bộ OLTC đang hoạt động.
- . Đang ở nấc cao nhất.
- . Đang ở nấc thấp nhất.
- . Khóa chọn vị trí điều khiển đang ở vị trí “tại chỗ”/“từ xa”.
- . Sự cố động cơ bộ truyền động.
- . Sự cố bộ đổi nấc.

. Sự cố nguồn bộ đổi nấc v.v.

b3. Các tín hiệu kiểm soát nhiệt độ dầu, nhiệt độ cuộn dây, bảo vệ MBA như sau: Báo hiệu các cấp hoạt động và mạch tác động đi cắt từ các bảo vệ MBA như role hơi role áp suất đột biến của MBA, role bảo vệ áp suất của bộ OLTC, mức dầu của bộ OLTC và của MBA, nhiệt độ dầu, nhiệt độ cuộn dây... Đồng hồ đo lường nhiệt độ dầu, đo lường nhiệt độ cuộn dây: có đầu ra 4÷20mA cho kết nối truyền tín hiệu chỉ thị nấc đến hệ thống SCADA.

b4. Thiết bị sấy và chiếu sáng tủ.

k. Nối đất

1. Tất cả các phần không mang điện, tủ điện, khung kim loại các thiết bị phải có vị trí để nối đất.

2. Chân máy biến áp phải có ít nhất 2 điểm tiếp địa được bố trí ở phần phía dưới thân máy về 2 phía đối diện, có thể dễ dàng tiếp cận để kiểm tra bảo trì mà không cần cắt điện. Tiếp địa phải được bắt bằng bulông có ren không nhỏ hơn M14.

3. Tất cả cáp nối đất phải được sử dụng loại cáp đồng bọc cách điện 0,6/1 kV hoặc thanh đồng; đối với nối đất trung tính cao áp, cáp hoặc thanh đồng nối đất phải được định vị chắc chắn trên các sứ cách điện và có tiết diện phù hợp.

4. Sử dụng các dây cáp bện để cầu nối phần nắp máy với thân máy của MBA trong trường hợp nắp máy được bắt bulông với thân máy. Các mối ghép bằng gioăng phải được cầu nối về điện giữa 2 mặt bích lắp ghép.

l. Thiết bị giám sát và bảo vệ

1. Để giám sát và bảo vệ, MBA phải được trang bị các thiết bị bảo vệ sau:

a. Role hơi của MBA (loại tiếp điểm, 2 cấp, có vị trí lấy mẫu khí), có đầy đủ phụ kiện để thu toàn bộ lượng khí từ trên role hơi xuống dưới thân MBA mà không cần phải trèo lên mặt MBA.

b. Role áp suất đột biến MBA.

c. Role bảo vệ áp suất của bộ OLTC.

d. Đồng hồ chỉ thị mức dầu của MBA, hiển thị theo nhiệt độ, có tiếp điểm báo hiệu mức dầu cao và thấp.

e. Đồng hồ chỉ thị mức dầu của bộ OLTC, hiển thị theo nhiệt độ, có tiếp điểm báo hiệu mức dầu cao và thấp. Tiêu chuẩn các đồng hồ nhiệt độ dầu, nhiệt độ cuộn dây, chỉ thị mức dầu là loại đặt ngoài trời chịu đựng sự thay đổi nhiệt độ, kín nước theo tiêu chuẩn IP65.

f. Đồng hồ nhiệt độ dầu MBA có 4 tiếp điểm có thể hiệu chỉnh theo nhiệt độ (2 tiếp điểm bảo vệ và 2 tiếp điểm cho hệ thống làm mát).

g. Đồng hồ nhiệt độ cuộn dây MBA có 4 tiếp điểm, có thể hiệu chỉnh theo nhiệt độ (2 tiếp điểm bảo vệ và 2 tiếp điểm cho hệ thống làm mát).

h. Role áp lực (hay van xả áp lực)

i. Role dòng dầu bảo vệ bộ OLTC.

2. Đo lường từ xa:

a. Đồng hồ nhiệt độ dầu.

b. Đồng hồ nhiệt độ cho từng cuộn dây phía cao, trung và hạ áp.

c. Chỉ thị nấc phân áp bộ OLTC.

3. Yêu cầu lắp đặt đối với thiết bị giám sát và bảo vệ

Tất cả các thiết bị giám sát, bảo vệ nội bộ MBA được lắp đặt ngoài trời, trên thân máy (bao gồm các hộp đấu nối nhĩ thứ) phải có biện pháp bảo vệ, che chắn, đảm bảo vận hành ổn định, lâu dài.

4. Các đồng hồ chỉ thị và rơle bảo vệ đặt ngoài trời phải có hộp bảo vệ che chắn để tránh mưa, tối thiểu đạt cấp bảo vệ IP 34, đảm bảo vận hành ổn định, lâu dài và phải đảm bảo dễ quan sát, tháo lắp.

m. Đầu cực và kẹp cực đi kèm

1. Phía 110 kV: Loại sứ xuyên ngoài trời kèm kẹp cực đầu dây phù hợp với dây ACSR, tiết diện theo thiết kế.

2. Trung tính 110 kV: Loại sứ xuyên ngoài trời kèm kẹp cực đầu dây phù hợp với dây nối đất, có các sứ đỡ dây và kẹp để cố định dây trung tính xuống lưới nối đất.

3. Phía 22 kV: Loại sứ xuyên ngoài trời, có thể kèm với hộp che cáp, giá định vị và kẹp cực phù hợp để cố định theo chiều thẳng đứng từ bên dưới hộp cáp. Số lượng cáp cho từng pha và tiết diện theo thiết kế. Phải có khớp nối mềm dẫn điện từ đầu cực sứ thứ cấp đến các thanh cái. Khớp chế tạo bằng đồng mềm, có tiết diện phù hợp. Giàn đỡ thanh cái có liên kết bulông với vỏ MBA, có thể tháo rời khi vận chuyển.

4. Trung tính phía 22 kV: Loại sứ xuyên ngoài trời kèm với kẹp cực đầu dây tương ứng, có các sứ đỡ dây và kẹp để hướng dây trung tính xuống lưới nối đất.

5. Bộ gồm ba (03) chống sét bảo vệ quá áp phía 22 kV.

6. Trọn bộ giá đỡ để lắp đặt chống sét và bộ đếm sét các phía 22 kV của MBA.

n. Cấp điều khiển và cấp nguồn tự dùng

1. Trọn bộ cáp điều khiển AC/DC (loại 0,6/1 kV, PVC/Copper tap/PVC/Copper, ruột đồng mềm, chống nhiễu và va đập cơ học) và cáp cấp nguồn tự dùng AC/DC (loại 0,6/1 kV, PVC/Copper, ruột đồng mềm) đầu nối từ MBA lực vào tủ điều khiển từ xa (RTCC), tủ phân phối AC 220/380 VAC&DC 110/220 VDC; từ tủ RTCC đến tủ AC&DC đặt tại phòng điều hành. Mạch DC, AC, điều khiển, tín hiệu, chỉ thị đổi nấc, nhiệt độ phải được đi trên các sợi cáp riêng biệt để tránh chạm nguồn và nhiễu. Tiết diện cáp tín hiệu và điều khiển như sau:

a. Cáp cấp nguồn: phù hợp với công suất tải.

b. Cáp điều khiển và tín hiệu: 1,5 mm²

c. Cáp mạch áp: 2,5 mm²

d. Cáp mạch dòng: 4,0 mm².

Tất cả cáp cấp nguồn AC, DC là loại cáp chống cháy với lớp bảo vệ chống cháy theo IEC 60332-1, không có lớp chống nhiễu.

Trong nội bộ các tủ điều khiển, tủ bảo vệ, tủ đầu dây trung gian, các hàng kẹp nguồn AC, DC bố trí riêng biệt thành các cụm hàng kẹp độc lập nhau.

Cáp cấp nguồn AC, DC phải được dùng độc lập.

2. Các loại cáp đầu nối nội bộ MBA phải là được bảo vệ chống các yếu tố bên

ngoài tác động, như: thời tiết, điện từ trường, dầu, cháy, côn trùng ...

3. Cáp lắp trên thân MBA phải được luồn trong máng, thang cáp, ống cáp và được cố định bằng đai thép không gỉ, phi từ tính. Từng sợi cáp được treo mã cáp, đánh số đặt tên đầy đủ theo danh sách (list) cáp, các mã cáp được làm bằng vật liệu có độ bền cao. Cáp đi trên mặt máy phải cách mặt máy ít nhất 20 mm.

o. Nhãn của MBA và các thiết bị MBA

Nhãn MBA phải được làm bằng thép tấm không gỉ, in chìm, chịu được môi trường ngoài trời, không xóa nhòa, đặt chắc chắn nơi dễ thấy, hiển thị các thông số, chỉ dẫn như sau:

1. Hiệu, kiểu, năm chế tạo, nhà chế tạo, tiêu chuẩn chế tạo.
2. Số máy.
3. Công suất định mức các cuộn dây (ở chế độ ONAN và ONAF).
4. Mức cách điện.
5. Độ tăng nhiệt độ dầu, cuộn dây định mức.
6. Các điện áp danh định và khoảng điều chỉnh.
7. Các dòng danh định.
8. Ký hiệu và sơ đồ đấu dây MBA.
9. Điện áp ngắn mạch.
10. Dòng điện không tải.
11. Khối lượng: toàn bộ, vận chuyển, ruột MBA và dầu cách điện.
12. Kích thước: toàn bộ, vận chuyển.
13. Sơ đồ cuộn dây MBA và các biến dòng chân sứ MBA.
14. Tỷ số biến áp hoặc điện áp ở từng nấc phân áp.
15. Tỷ số, công suất, cấp chính xác của biến dòng chân sứ.
16. Sơ đồ vị trí các van dầu của MBA và bảng trạng thái đóng/mở của các van trong vận hành/sửa chữa.
17. Biểu đồ tương quan của mức dầu MBA và OLTC theo nhiệt độ máy.
18. Các chỉ dẫn quan trọng trong vận hành.
19. Các thiết bị, sứ xuyên, van trên MBA phải có nhãn, được ghi rõ tên nhận dạng và thông tin hướng dẫn trong vận hành bảo dưỡng.

p. Độ ồn

1. Độ ồn MBA không lớn hơn 68/72 dB tương ứng chế độ làm mát ONAN/ONAF.
2. Cách xác định độ ồn theo tiêu chuẩn IEC 60076-10.

q. Độ tăng nhiệt

Độ tăng nhiệt độ của lớp dầu trên cùng/cuộn dây tương ứng không quá 50 °C/55 °C.

IV. YÊU CẦU VỀ THỬ NGHIỆM

1. Thử nghiệm trong quá trình chế tạo

- Trong giai đoạn quấn dây và gia công mạch từ, nhà sản xuất dưới sự giám sát của Tổ giám sát của bên mua tiến hành thực hiện lấy mẫu và thử nghiệm kiểm tra chất lượng của thép từ, dây đồng và vật liệu cách điện, gồm các hạng mục sau:

- + Thép từ được dùng để chế tạo MBA như sau: Suất tổn hao sắt từ
- + Dây đồng được dùng để chế tạo MBA như sau: Điện trở suất; Độ cứng; Độ giãn dài; Kích thước, tiết diện dây
- + Vật liệu cách điện được dùng để chế tạo MBA như sau: Độ dày, Điện áp cách điện, Tổn thất điện môi.

- Việc thử nghiệm kiểm tra được thực hiện trên thiết bị thử nghiệm của nhà sản xuất và do một đơn vị độc lập thực hiện để lấy kết quả đối chứng.

2. Các hạng mục thử nghiệm xuất xưởng:

Công tác thử nghiệm nghiệm thu sẽ được tiến hành tại xưởng sản xuất của nhà sản xuất (có thể thực hiện đồng thời với thử nghiệm xuất xưởng của Nhà sản xuất) tùy theo đề xuất của nhà thầu.

Các biên bản thử nghiệm phải ghi rõ ràng đầy đủ hạng mục thử nghiệm, sơ đồ thử nghiệm, kết quả thử nghiệm, thiết bị thử nghiệm được sử dụng. Thiết bị thử nghiệm phải được công nhận đạt tiêu chuẩn, kiểm tra định kỳ của đơn vị Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Nhà nước.

Các thiết bị phụ tùng đi kèm MBA phải có giấy thử nghiệm xuất xưởng của Nhà sản xuất.

Ngoài ra, trong quá trình lắp ráp chế tạo phải có các biên bản kiểm tra thử nghiệm từng giai đoạn, độ kín toàn bộ máy biến áp.

Nhà sản xuất phải cung cấp chương trình thử nghiệm xuất xưởng cho Bên mua trước 20 ngày để Bên mua xem xét, chấp thuận và phối hợp chứng kiến.

MBA phải được thử nghiệm xuất xưởng với các hạng mục thử nghiệm quy định theo các tiêu chuẩn nêu trong tiêu chuẩn IEC 60076-1:2011, bao gồm:

- a. Thử nghiệm điện trở cách điện giữa các cuộn dây và vỏ.
- b. Đo điện trở một chiều các cuộn dây ở tất cả các nấc phân áp.
- c. Thử nghiệm tỷ số biến áp, tổ đấu dây và kiểm tra độ lệch pha ở tất cả các nấc phân áp.
- d. Đo tổng trở ngắn mạch và tổn thất ngắn mạch.
- e. Đo các tổn thất không tải và dòng điện không tải.
- f. Đo điện dung, tổn hao điện môi giữa các cuộn dây với vỏ và giữa các cuộn dây.
- g. Thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp 50 Hz.
- h. Thử nghiệm điện áp chịu đựng xung sét 1,2/50 μ s.
- i. Thử nghiệm đo phóng điện cục bộ.
- j. Đo tổng trở thứ tự không.
- k. Thử nghiệm bộ điều áp dưới tải (OLTC) (chụp sóng, kiểm tra đồ thị vòng...).
- l. Thử nghiệm cách điện vòng dây bằng điện áp cảm ứng tần số 100 Hz.

- m. Thí nghiệm dầu cách điện (trước và sau khi thí nghiệm các hạng mục cao áp).
- n. Kiểm tra độ kín của MBA.
- o. Xác định công suất tiêu thụ các động cơ điện.
- p. Thí nghiệm tỉ số, cực tính và đặc tuyến từ hóa các biến dòng chân sứ.
- q. Thử nghiệm phân tích đáp ứng tần số quét (SFRA) theo IEC 60076-18.
- r. Thí nghiệm các phụ kiện bao gồm: các loại sứ đầu vào, đồng hồ đo nhiệt độ dầu, đồng hồ đo nhiệt độ cuộn dây, role gas của MBA, role áp suất, đồng hồ chỉ thị mức dầu, role áp lực, role dòng dầu bảo vệ OLTC, tủ điều khiển và kiểm soát từ xa MBA.

3. Các hạng mục thử nghiệm điển hình:

Các hạng mục thử nghiệm điển hình, bao gồm:

- a. Thử nghiệm độ tăng nhiệt độ theo TCVN 6306-2 và IEC 60076-2.
- b. Thử nghiệm độ bền điện môi theo TCVN 6306-3 và IEC 60076-3.
- c. Xác định các mức ồn (IEC 60076-10) đối với từng phương pháp làm mát mà trong đó quy định độ ồn đảm bảo.
- d. Đo công suất lấy từ quạt và động cơ bơm chất lỏng.
- e. Đo tổn hao không tải và dòng điện không tải ở 90 % và 110 % điện áp danh định.
- f. Thử nghiệm khả năng chịu đựng dòng ngắn mạch TCVN 6306-5 (IEC 60076-5): Nhà sản xuất phải có biên bản thử nghiệm cho MBA 110 kV, do đơn vị thử nghiệm thuộc hiệp hội STL cấp.

4. Thử nghiệm nghiệm thu

- a. Các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu bao gồm tất cả các hạng mục thử nghiệm xuất xưởng được nêu trên.
- b. Công tác thử nghiệm nghiệm thu sẽ được tiến hành tại xưởng sản xuất của nhà sản xuất (có thể thực hiện đồng thời với thử nghiệm xuất xưởng của Nhà sản xuất) tùy theo đề xuất của nhà thầu.
- c. Các biên bản thử nghiệm phải ghi rõ ràng đầy đủ hạng mục thử nghiệm, sơ đồ thử nghiệm, kết quả thử nghiệm, thiết bị thử nghiệm được sử dụng. Thiết bị thử nghiệm phải được công nhận đạt tiêu chuẩn, kiểm tra định kỳ của đơn vị Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Nhà nước.
- d. Các thiết bị phụ tùng đi kèm MBA phải có giấy thử nghiệm xuất xưởng của Nhà sản xuất.
- e. Ngoài ra, trong quá trình lắp ráp chế tạo phải có các biên bản kiểm tra thử nghiệm từng giai đoạn, độ kín toàn bộ máy biến áp.
- f. Nhà sản xuất phải cung cấp chương trình thử nghiệm xuất xưởng cho Bên mua trước 20 ngày để Bên mua xem xét, chấp thuận và phối hợp chứng kiến.

5. Thử nghiệm tại hiện trường

Nhà thầu phải tiến hành thử nghiệm hiệu chỉnh máy biến áp tại hiện trường để so sánh với tình trạng ban đầu của máy sau quá trình vận chuyển, bao gồm các hạng mục sau:

- (1) Kiểm tra bên ngoài.
- (2) Đo điện trở cách điện các cuộn dây.
- (3) Kiểm tra cực tính và tổ đấu dây.
- (4) Đo tỉ số biến các cuộn dây ở tất cả các nấc.
- (5) Đo điện một chiều các cuộn dây ở tất cả các nấc.
- (6) Chụp sóng bộ điều áp dưới tải (OLTC).
- (7) Thí nghiệm không tải điện áp thấp (10 kV).
- (8) Đo tổn hao điện môi Tgđ và điện dung giữa các cuộn dây.
- (9) Đo tổn hao điện môi Tgđ và điện dung của sứ đầu vào 110 kV trở lên.
- (10) Đáp ứng tần số quét (SFRA).
- (11) Kiểm tra các biến dòng (Bushing CT):
 - + Đo điện trở cách điện, điện trở một chiều cuộn nhị thứ.
 - + Tỷ số biến, cực tính.
 - + Đặc tính từ hóa.

(12) Kiểm tra hệ thống mạch tín hiệu MBA, mạch điều khiển làm mát, mạch tự động điều chỉnh điện áp, các mạch bảo vệ nội bộ MBA.

(13) Thí nghiệm dầu cách điện: đo điện áp đánh thủng, đo Tgđ của dầu, hàm vi lượng ẩm của dầu, phân tích hàm lượng khí hòa tan, đo chỉ số acid, đo nhiệt độ chớp nháy, đo sức căng bề mặt.

V. CHỨNG CHỈ CHẤT LƯỢNG

Nhà sản xuất phải có chứng chỉ về hệ thống quản lý chất lượng (ISO-9001 hoặc tương đương) được áp dụng vào ngành nghề sản xuất máy biến áp.

VI. BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT

1. Thông số kỹ thuật MBA

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Chào cụ thể	
2	Mã hiệu		Chào cụ thể	
3	Tiêu chuẩn áp dụng		Các tiêu chuẩn nêu tại mục II “Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm”.	
4	Số cuộn dây		03 cuộn dây (bao gồm cuộn cân bằng)	
5	Tần số	Hz	50	
6	Điện áp			
	+ Cao áp (HV)	kV	115	
	+ Hạ áp (LV)	kV	23	
	+ Cuộn cân bằng	kV	11	
7	Phương pháp làm		ONAN/ONAF	

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	mát			
8	Điện áp cấp thiết bị phụ trợ			
	Nguồn AC	V	03 pha 220/380 V, 50 Hz 01 pha 220V, 50 Hz	
	Nguồn DC	V	110	
9	Tỉ số biến	kV	115±9x1,78 %/23	
10	Tổ đấu dây		YNyn0(d11)	
	+ Cuộn cao áp		Đầu sao, có trung tính trực tiếp nối đất	
	+ Cuộn hạ áp		Đầu sao, có trung tính trực tiếp nối đất	
	+ Cuộn cân bằng		Đầu tam giác (Có đưa ra ngoài 02 đầu nối tắt và nối đất)	
11	Vật liệu chế tạo			
	Cuộn dây		Đồng	
			Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
			Điện trở suất	
			Độ cứng	
			Độ giãn dài	
			Tiết diện	
	Lõi từ		Thép kỹ thuật điện (thép silic cán nguội đẳng hướng)	
			Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
			Suất tổn hao sắt từ.	
	Giấy cách điện		Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
			Độ dày	
			Điện áp cách điện.	
12	Dung lượng định mức		ONAN/ONAF	
	MBA 63 MVA	MVA	50/63	
	Cuộn cân bằng:			
	MBA 63 MVA	MVA	16,7/21	
13	Độ tăng nhiệt độ cho phép			
	Lớp dầu trên	°C	≤ 50	
	Cuộn dây	°C	≤ 55	

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
14	Khả năng chịu dòng ngắn mạch định mức		Đáp ứng yêu cầu của tiêu chuẩn IEC-60076-5 đối với MBA loại II	
15	Điện áp chịu đựng tần số nguồn (50 Hz/1 phút)			
	+ Cuộn cao áp	kVrms	≥ 230	
	+ Cuộn trung tính phía cao áp	kVrms	≥ 140	
	+ Cuộn hạ áp	kVrms	≥ 50	
	+ Cuộn trung tính phía hạ áp	kVrms	≥ 50	
	+ Cuộn cân bằng 10 kV	kVrms	≥ 28	
16	Điện áp chịu đựng xung sét (1.2/50 μ s)			
	+ Cuộn cao áp	kVpeak	≥ 550	
	+ Cuộn trung tính phía cao áp	kVpeak	≥ 325	
	+ Cuộn hạ áp	kVpeak	≥ 125	
	+ Cuộn trung tính phía hạ áp	kVpeak	≥ 125	
	+ Cuộn cân bằng 10 kV	kVpeak	≥ 75	
17	Độ ồn cho phép (đo theo IEC 60076-10)	dB	$\leq 68/72$ (ONAN/ONAF)	
18	Khả năng quá tải cho phép		Theo tiêu chuẩn IEC 60076-7	
19	Điện áp ngắn mạch giữa các cuộn dây cao áp và cuộn hạ áp, ở 75 °C			
	Nấc 1	%	Chào cụ thể	
	Nấc 10 (115/24 kV)	%	≥ 14	
	Nấc 19	%	Chào cụ thể	

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
20	Tổn thất không tải			
	MBA 63 MVA	kW	≤ 28	
21	Tổn thất ngắn mạch giữa cuộn cao áp và cuộn hạ áp (ở nấc 10), 75 °C			
	MBA 63 MVA	kW	≤ 190	
22	Sứ xuyên			
22.1	Sứ phía cao áp:			
	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Chào cụ thể	
	Kiểu/Mã hiệu		Chào cụ thể	
	Số lượng sứ	cái	3	
	Điện áp định mức	kV	≥ 123	
	Điện áp chịu đựng tần số nguồn (50 Hz/1 phút)	kVrms	≥ 230	
	Điện áp chịu đựng xung sét (1.2/50 μ s)	kVpeak	≥ 550	
	Dòng điện định mức	A	Phù hợp dòng định mức MBA	
	Chiều dài dòng rò bề mặt, tối thiểu:	mm/kV	≥ 25	
	Thang đo mức dầu		Có	
22.2	Sứ trung tính phía cao áp			
	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Chào cụ thể	
	Kiểu/Mã hiệu		Chào cụ thể	
	Số lượng sứ		1	
	Điện áp định mức	kV	$\geq 72,5$	
	Điện áp chịu đựng tần số nguồn, 50 Hz/1 phút	kVrms	≥ 140	
	Điện áp chịu đựng xung sét, 1.2/50 μ s	kVpeak	≥ 325	
	Dòng điện định	A	Phù hợp dòng định mức	

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	mức		MBA	
	Chiều dài dòng rò bề mặt, tối thiểu:	mm/kV	≥ 25	
	Thang đo mức dầu		Có	
	Hình dáng cánh sứ (Shed form)		Phù hợp với tiêu chuẩn IEC 60815, đường kính cánh sứ lớn - nhỏ xen kẽ nhau	
22.3	Sứ hạ áp và sứ trung tính phía hạ áp			
	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Chào cụ thể	
	Kiểu/Mã hiệu		Chào cụ thể	
	Số lượng sứ		4	
	Điện áp định mức	kV	24	
	Điện áp chịu đựng tần số nguồn (50 Hz/1 phút)	kVrms	≥ 50	
	Điện áp chịu đựng xung sét (1.2/50 μ s)	kVpeak	≥ 125	
	Dòng điện định mức	A	Phù hợp dòng định mức MBA	
	Chiều dài dòng rò bề mặt, tối thiểu:	mm/ kV	≥ 25	
22.4	Sứ cuộn cân bằng			
	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Chào cụ thể	
	Kiểu/Mã hiệu		Chào cụ thể	
	Số lượng sứ	Cái	2	
	Điện áp định mức	kV	≥ 10	
	Điện áp chịu đựng tần số nguồn (50 Hz/1phút)	kVrms	≥ 28	
	Điện áp chịu đựng xung sét, 1.2/50 μ s	kVpeak	≥ 75	
	Dòng điện định mức	A	Chào cụ thể	

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	Chiều dài dòng rò bề mặt, tối thiểu:	mm/kV	25	
23	Biến dòng chân sứ (BCTs)			
23.1	Biến dòng chân sứ phía cao áp			
	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Chào cụ thể	
	Số lượng sứ	Cái	3	
	Tỉ số biến			
	MBA 63 MVA	A	300-400-600/1/1/1	
	Dung lượng và cấp chính xác cuộn đo lường (1 cuộn)		1x15 VA, class 0,5	
	Dung lượng và cấp chính xác cuộn bảo vệ (2 cuộn)		2x15 VA, class 5P20	
23.2	Biến dòng chân sứ trung tính cao áp			
	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Chào cụ thể	
	Số lượng sứ	Cái	1	
	Tỉ số biến			
	MBA 63 MVA	A	300-400-600/1/1	
	Dung lượng và cấp chính xác cuộn bảo vệ (2 cuộn)		2x15 VA, class 5P20	
23.3	Biến dòng chân sứ phía hạ áp			
	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Chào cụ thể	
	Số lượng sứ	Cái	3	
	Tỉ số biến			
	MBA 63 MVA	A	1600-2000-2500/1/1/1	
	Dung lượng và cấp chính xác cuộn bảo vệ (2 cuộn)		2x15 VA, class 5P20	
23.4	Biến dòng chân sứ			

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	trung tính hạ áp			
	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Chào cụ thể	
	Số lượng sứ	Cái	1	
	Tỉ số biến			
	MBA 63 MVA	A	1600-2000-2500/1/1	
	Dung lượng và cấp chính xác cuộn bảo vệ (2 cuộn)		2x15 VA, class 5P20	
23.5	Biến dòng chân sứ đo nhiệt độ cuộn dây.			
	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Chào cụ thể	
	Tỉ số biến:		Chào cụ thể	
	Vị trí lắp đặt		Pha B của phía cao hoặc hạ áp	
	Dung lượng và cấp chính xác		Nêu cụ thể/Class: 1	
23.6	Biến dòng chân sứ cấp role F90			
	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Chào cụ thể	
	Tỉ số biến		Chào cụ thể	
	Vị trí lắp đặt		Chào cụ thể	
	Dung lượng và cấp chính xác		Phù hợp với MBA/ Class: 1	
24	Dầu cách điện cho MBA và bộ OLTC		Phù hợp với “Phù hợp với “Bảng đặc tính kỹ thuật dầu cách điện tại mục IV.2. Thông số kỹ thuật dầu MBA và bộ OLTC”	
25	Hệ thống quạt làm mát			
	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Chào cụ thể	
	Kiểu/Mã hiệu		Chào cụ thể	
	Số lượng quạt/số		Chào cụ thể	

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	nhóm			
	Công suất	kW	Chào cụ thể	
	Dòng tải định mức	A	Chào cụ thể	
	Điện áp định mức	V	220/380	
	Lưu lượng không khí	m ³ /h	Chào cụ thể	
	Tốc độ	Vòng/phút	Chào cụ thể	
26	Bộ điều áp dưới tải (OLTC)			
26.1	On-load tap changer			
	Nhà sản xuất		Chào cụ thể	
	Nước sản xuất		Chào cụ thể	
	Mã sản phẩm		Chào cụ thể	
	Kiểu		Chào cụ thể	
	Số nấc phân áp	Nấc	19	
	Dải điều chỉnh điện áp	%	9x1,78	
	Dòng điện định mức	A	≥ 1,5 dòng định mức MBA	
	Chu kỳ bảo dưỡng		≥ 10 năm hoặc ≥ 300.000 lần chuyển mạch	
26.2	Cơ cấu truyền động cơ khí		Trộn bộ với bộ OLTC	
	Nhà sản xuất		Chào cụ thể	
	Nước sản xuất		Chào cụ thể	
	Mã sản phẩm		Chào cụ thể	
27	Bình dầu phụ		Bình dầu phụ với màng chắn cao su	
	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Chào cụ thể	
28	Tủ điều khiển tại chỗ		Theo mục j “Tủ điều khiển tại chỗ và từ xa” đã nêu trong Phụ lục III. Yêu cầu kỹ thuật MBA 110kV	
	Kích thước (Rộng-Cao-Dài)	mm	Chào cụ thể	
	Độ dày	mm	≥ 2	

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	Màu sơn phủ bên ngoài		Chào cụ thể	
30	Chống sét phía hạ áp			
	Nhà sản xuất		Chào cụ thể	
	Mã sản phẩm		Chào cụ thể	
	Tiêu chuẩn chế tạo		IEC 60099-4	
	Loại		Oxit kim loại, không khe hở, lắp đặt ngoài trời, bọc cách điện polymer	
	Điện áp làm việc lớn nhất của hệ thống	kVrms	24	
	Chế độ điểm trung tính		Nối đất trực tiếp	
	Tần số định mức	Hz	50	
	Dòng phóng định mức (8/20 μ s)	kApeak	10	
	Điện áp định mức (U_r)	kV	≥ 18	
	Điện áp làm việc Hên tục cực đại (MCOV)	kVrms	$\geq 15,3$	
	Khả năng chịu quá áp tạm thời trong 1 giây (TOV)	kVrms	$\geq 18,19$	
	Điện áp dư tại dòng điện phóng định mức	kVpeak	$\leq 3,1 U_r$	
	Cấp độ phóng điện		3	
	Chịu đựng xung sét với xung dòng điện tăng cao (4/10 μ s)	kApeak	100	
	Chiều dài đường rò bề mặt	mm/kV	≥ 600	
	Điện áp chịu đựng tần số nguồn (50 Hz/phút) của sứ	kVrms	≥ 50	

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	cách điện			
	Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 μ s) của sứ cách điện	kVpeak	≥ 125	
	Khả năng giải phóng năng lượng định mức	kJ/kV Ur	2,2	
	Bộ đếm sét có hiển thị dòng rò		Có	
	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Chào cụ thể	
	Mã hiệu		Chào cụ thể	
	Phụ kiện đi kèm		Dây và đầu nối dất cùng với đai ốc và kẹp dùng cho dây dẫn nhôm/đồng	
31	Các thiết bị bảo vệ và đo lường			
31.1	Role hơi		Có 02 cấp bảo vệ, có vị trí lấy mẫu khí	
	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Chào cụ thể	
	Mã sản phẩm		Chào cụ thể	
31.2	Role bảo vệ dòng dầu bộ OLTC		Yêu cầu	
	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Chào cụ thể	
	Mã sản phẩm		Chào cụ thể	
31.3	Role bảo vệ áp suất tăng đột biến MBA		Yêu cầu	
	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Chào cụ thể	
	Mã sản phẩm		Chào cụ thể	
31.4	Role bảo vệ áp suất tăng đột biến bộ OLTC		Yêu cầu	
	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Chào cụ thể	

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	Mã sản phẩm		Chào cụ thể	
31.5	Chỉ báo mức dầu thùng dầu chính MBA		- Bù nhiệt độ môi trường - Báo tín hiệu mức dầu thấp-cao	
31.6	Chỉ báo mức dầu thùng dầu OLTC		- Bù nhiệt độ môi trường - Báo tín hiệu mức dầu thấp-cao	
31.7	Đồng hồ chỉ thị nhiệt độ dầu MBA		- Bù nhiệt độ môi trường - Với 4 tiếp điểm (2 cho bảo vệ, 2 cho hệ thống quạt mát)	
31.8	Đồng hồ chỉ thị nhiệt độ cho mỗi cuộn dây		- Bù nhiệt độ môi trường - Với 4 tiếp điểm (2 cho bảo vệ, 2 cho hệ thống quạt mát)	
31.9	Rơ le áp lực		Có	
31.1 0	Silicagel cho bộ hút ẩm MBA		Có	
31.1 1	Silicagel cho bộ hút ẩm OLTC		Có	
32	Kích thước (phù hợp với Bản vẽ đính kèm theo E-HSMT):			
	Dài - Rộng - Cao	m	Chào cụ thể	
	Nặng	kg	Chào cụ thể	
33	Khối lượng MBA và dầu:			
	Khối lượng tổng	kg	Chào cụ thể	
	Khối lượng dầu	kg	Chào cụ thể	
	Khối lượng vận chuyển	kg	Chào cụ thể	
	Số lượng dầu	lít	Chào cụ thể	
34	Bảo vệ vỏ MBA:			
	Loại sơn bên trong		Chào cụ thể	
	Loại sơn bên ngoài		Chào cụ thể	
	Màu sơn		Chào cụ thể	
35	Kẹp cực đầu nối		Theo mục “Đầu cực và kẹp cực”	
35.1	Phía cao áp:			

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	- Loại		Ngoài trời	
	- Số lượng & loại dây dẫn đầu nối		Phù hợp với bản vẽ thiết kế	
35.2	Trung tính phía cao áp:			
	- Loại		Ngoài trời	
	- Số lượng & loại dây dẫn đầu nối		Phù hợp với bản vẽ thiết kế	
35.3	Phía hạ áp:			
	- Loại		Ngoài trời	
	- Số lượng & loại dây dẫn đầu nối		Phù hợp với bản vẽ thiết kế	
35.4	Trung tính phía hạ áp:			
	- Loại		Ngoài trời	
	- Số lượng & loại dây dẫn đầu nối		Phù hợp với bản vẽ thiết kế	
36	Thang leo		Đáp ứng	
37	Phụ kiện dự phòng		Cùng chủng loại, nước sản xuất với phụ kiện chính	
38	Tài liệu kỹ thuật phục vụ công tác thi công lắp đặt, hướng dẫn vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa MBA		Đáp ứng	
39	Liệt kê chi tiết mã hiệu, nhà sản xuất các thiết bị, phụ kiện đi kèm MBA, ngoại trừ các VTTB đã liệt kê ở trên		Chào cụ thể	

2. Thông số kỹ thuật dầu MBA

STT	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
-----	-------------------	--------	---------	---------------

1	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60296:2012 và ASTM 3487	
2	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Chào cụ thể	
3	Mã hiệu dầu		Chào cụ thể	
4	Độ nhớt, ở 40 °C	mm ² /s	Theo tiêu chuẩn TCVN 13129:2020 (ASTM D 3487-16e1) Dầu cách điện gốc khoáng sử dụng trong thiết bị điện – Yêu cầu kỹ thuật và Tiêu chuẩn IEC 60296:2020 Chất lỏng cho ứng dụng kỹ thuật điện - Dầu khoáng cách điện cho thiết bị điện (Fluids for electrotechnical applications – Mineral insulating oils for electrical equipment).	
5	Quan sát bên ngoài		Trong, sáng không có nước và tạp chất.	
6	Điểm chớp cháy nhỏ nhất (cốc kín)	°C	144	
7	Hàm lượng nước	ppm	≤ 20	
8	Điện thế đánh thủng + Trước khi lọc sấy: + Sau khi lọc sấy:	kV	≥ 40 ≥ 70	
9	Trị số trung hòa (độ acid)	mgKOH/g	≤ 0,01	
10	Tỷ trọng ở 20oC	g/ml	≤ 0,895	
11	Hàm lượng phụ gia chống oxy hóa	%W	≤ 0,4	
12	Ăn mòn Sulfur		Không	
13	Hệ số suy giảm điện môi (DDF) ở 90oC	%	0,5	
14	Độ ổn định kháng oxy hóa			
	-Khối lượng cặn	%	≤ 0,02	

	-Trị số axit sau oxy hóa, không lớn hơn	mgKOH/1g dầu	0,10	
15	PCBs	ppm	≤5	

3. Thông số Gông từ, cuộn dây, VL cách điện:

Stt	Hạng mục	Yêu cầu	Chào thầu
1	Gông từ - Chung loại tôn (NSX, mã hiệu, suất tổn hao) - Kích thước - Mật độ từ thông - Tổn thất không tải	Nhà thầu chào cụ thể	
2	Cuộn dây - Chung loại đồng (NSX, mã hiệu, điện trở suất, độ cứng, độ dẫn dài) - Kích thước dây dẫn, số vòng dây + HV + Cuộn điều chỉnh + MV + LV - Mật độ dòng điện - Tổn thất có tải	Nhà thầu chào cụ thể	
3	Vật liệu cách điện	Nhà thầu chào cụ thể	

4. Bảng nguồn gốc, xuất xứ vật liệu và phụ kiện:

STT	Mô tả	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1.	Lõi thép mạch từ và cuộn dây MBA	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
2.	Vỏ MBA	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
3.	Gioăng (Gasket)	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
4.	Các van	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
5.	Sứ xuyên	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
5..1	Sứ cao áp	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
5..2	Sứ trung tính cao áp	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	

5..3	Sứ trung áp	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
5..4	Sứ cuộn cân bằng	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
6.	Biến dòng chân sứ	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
6.1	Biến dòng chân sứ phía cao áp	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
6.2	Biến dòng cho role AVR (tại pha A phía cao áp)	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
6.3	Biến dòng đo nhiệt độ cuộn dây MBA (tại pha B phía cao áp)	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
6.4	Biến dòng chân sứ trung tính cao áp	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
6.5	Biến dòng chân sứ phía trung áp	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
6.6	Biến dòng đo nhiệt độ cuộn dây MBA (tại pha B phía trung áp)	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
6.7	Biến dòng chân sứ cuộn cân bằng	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
6.8	Biến dòng đo nhiệt độ cuộn dây MBA (tại pha B phía cuộn cân bằng)	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
7.	Gông từ (Thép từ được dùng để chế tạo MBA)	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
8.	Dây đồng được dùng để chế tạo MBA	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
9.	Vật liệu cách điện được dùng để chế tạo MBA	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
10.	Bình dầu phụ	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
11.	Tủ điều khiển, kiểm soát tại chỗ MBA	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
12.	Dầu của MBA và	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	

	OLTC	suất/Nước sản xuất	
13.	Bộ điều chỉnh điện áp dưới tải (OLTC)	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
14.	Bộ truyền động bằng động cơ	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
15.	Bộ điều chỉnh điện áp không tải (OCTC)	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
Thiết bị kiểm soát và bảo vệ			
16.	Role hơi của MBA (Buchholz protective relay)	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
17.	Role áp suất đột biến MBA (Rapid pressure rise relay)	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
18.	Đồng hồ chỉ thị mức dầu của MBA	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
19.	Đồng hồ nhiệt độ dầu tại MBA có thiết bị để kết nối hệ thống máy tính (có khả năng kết nối, đưa tín hiệu về hệ thống máy tính).	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
20.	Đồng hồ nhiệt độ cuộn dây tại MBA có thiết bị để kết nối hệ thống máy tính (có khả năng kết nối, đưa tín hiệu về hệ thống máy tính)	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
21.	Van xả áp lực (Pressure relief valve)	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
22.	Bình hút ẩm MBA (Silicagel breather for transformer)	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
Phụ kiện			
23.	Quạt làm mát	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
24.	Bộ tản nhiệt	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	

25.	Kẹp dây (terminal connection) đi kèm sứ cao áp, sứ trung áp	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
26.	Silicagel	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	
27.	Cáp hạ áp và điều khiển	Mã hiệu (nếu có)/Nhà sản xuất/Nước sản xuất	

5. Bảng kê các hạng mục thử nghiệm điển hình của VTTB

Nhà thầu thực hiện liệt kê các biên bản thử nghiệm theo mẫu tương ứng với danh mục thử nghiệm theo bảng sau:

STT	Danh mục thử nghiệm điển hình	Nhà thầu điền (số biên bản - mục tương ứng trong biên bản)	Ghi chú
1	Thử nghiệm độ tăng nhiệt độ theo TCVN 6306-2 và IEC 60076-2.		
2	Thử nghiệm độ bền điện môi theo TCVN 6306-3 và IEC 60076-3.		
3	Xác định các mức ồn (IEC 60076-10) đối với từng phương pháp làm mát mà trong đó quy định độ ồn đảm bảo		
4	Đo công suất lấy từ quạt và động cơ bơm chất lỏng		
5	Đo tổn hao không tải và dòng điện không tải ở 90 % và 110 % điện áp danh định		
6	Thử nghiệm khả năng chịu đựng dòng ngắn mạch TCVN 6306-5 (IEC 60076-5): Nhà sản xuất phải có biên bản thử nghiệm cho MBA 110 kV, do đơn vị thử nghiệm thuộc hiệp hội STL cấp		

VII. CÁC YÊU CẦU KHÁC

1. Yêu cầu về phụ kiện MBA:

- Phải có đủ kẹp cực để đấu nối đầu sứ (110 kV, 22 kV, trung tính), kẹp cực đầu sứ MBA phải là loại sứ dụng không bé hơn 6 bu lông, và phụ kiện phục vụ cho việc lắp đặt hoàn chỉnh MBA phục vụ đóng điện tại nơi vận hành:

+ Phía 110kV: đầu nối phù hợp với dây 2xAAC 885mm².

2. Yêu cầu về vận chuyển MBA

- Khi vận chuyển cho phép tháo và đóng gói các bộ phận bên ngoài MBA. Phải

8/

có hộp đen giám sát quá trình vận chuyển.

- Nếu rút dầu thì phải bơm khí Nitơ khô thay thế với áp lực được duy trì trong khoảng 25 -45 kPa.

- Phải có thí nghiệm trước và sau vận chuyển (cách điện gông từ, mạch từ, không tải, cách điện pha- pha, pha- đất), thiết bị ghi chấn động kèm tọa độ hành trình để xác định độ xô lệch bên trong MBA do chấn động xảy ra trong quá trình vận chuyển.

- MBA phải được thí nghiệm phân tích phản hồi tần số (FRA) trước và - sau vận chuyển theo IEC 60076-18.

3. Yêu cầu về tài liệu MBA

- Thông tin về nhà chế tạo, thông số MBA, thông số kỹ thuật và xuất xứ của các phụ kiện MBA, giấy chứng nhận quản lý chất lượng và các biên bản thử nghiệm điển hình, thông thường.

- Bản vẽ tổng thể với kích thước, bản vẽ mặt cắt, bản vẽ cấu trúc, bản vẽ: MBA, thùng MBA, cuộn dây, mạch từ và các phụ kiện MBA.

- Tài liệu hướng dẫn vận chuyển, bảo quản, lắp đặt, sửa chữa, thí nghiệm, vận hành MBA và các phụ kiện MBA. Bản vẽ nội bộ tủ, bảng kê cấp nhệ thứ.

- Tài liệu khuyến cáo thí nghiệm định kỳ, đại tu- về tần suất, nội dung công việc. Các khiếm khuyết hư hỏng thường gặp và cách xử lý. Các bản vẽ, kích thước và mã tên cho từng loại gioăng MBA.

VIII. CÁC BẢN VẼ

STT	TÊN BẢN VẼ
1	
2	

Số: 2602/QĐ-EVNHCMC

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành Quy trình mua sắm máy biến áp 110 kV và 220 kV trong Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh

TỔNG GIÁM ĐỐC TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH

Căn cứ Quyết định số 768/QĐ-BCT ngày 05/02/2010 của Bộ Công Thương về việc thành lập Công ty mẹ - Tổng công ty Điện lực TP. Hồ Chí Minh;

Căn cứ Quyết định số 257/QĐ-EVN ngày 25/9/2018 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc phê duyệt Điều lệ tổ chức và hoạt động của Tổng công ty Điện lực TP.HCM;

Căn cứ Quyết định số 42/QĐ-HĐTV ngày 09/5/2024 của Hội đồng thành viên Tổng công ty Điện lực TP. Hồ Chí Minh về việc phân công nhiệm vụ trong Hội đồng thành viên Tổng công ty Điện lực TP.HCM;

Căn cứ Nghị quyết số 32/NQ-HĐTV ngày 25/4/2025 của Hội đồng thành viên Tổng công ty Điện lực TP.HCM thông qua nội dung Báo cáo số 1599/BC-EVNHCMC ngày 01/4/2025 của Tổng giám đốc về việc báo cáo các nội dung theo yêu cầu của Hội đồng thành viên tại văn bản số 586/EVNHCMC-TH ngày 21/02/2025, trong đó bao gồm 09 danh mục vật tư thiết bị mua sắm tập trung của Tổng công ty Điện lực TP.HCM;

Xét Báo cáo thẩm định số 296/PC ngày 29/5/2025 của Ban Pháp chế về việc thẩm định pháp lý dự thảo “Quy trình mua sắm máy biến áp 110kV và 220kV trong Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh”;

Theo đề nghị của Trưởng ban Kế hoạch.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Quy trình mua sắm máy biến áp 110 kV và 220 kV trong Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh.

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực từ ngày 1/6/2025.

Điều 3. Ban Kế hoạch phối hợp với Ban Pháp chế thực hiện phổ biến nội dung quy trình cho các đối tượng áp dụng trong thời hạn 30 ngày kể từ ngày ban hành.

Điều 4. Ban Tổng giám đốc, Kế toán trưởng, Chánh Văn phòng Tổng công ty, Trưởng các Ban Tổng công ty, Giám đốc các đơn vị trực thuộc chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 4;
- HĐTV (để báo cáo);
- Các Phó TGD (để biết);
- Kiểm soát viên TCT (để biết);
- ĐU, CĐ, ĐTN (để biết);
- Lưu: VT, KH.

TỔNG GIÁM ĐỐC

Nguyễn Văn Thanh



**TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM
TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH**

QUY TRÌNH

**MUA SẮM MÁY BIẾN ÁP 110 KV VÀ 220 KV TRONG TỔNG CÔNG TY ĐIỆN
LỰC THÀNH PHỐ
HỒ CHÍ MINH**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 2602/QĐ-EVNHCMC ngày 30 tháng 5 năm 2025 của
Tổng giám đốc Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh)*

Tháng 5/2025

MỤC LỤC

<u>Chương I</u>	37
<u>NHỮNG QUY ĐỊNH CHUNG</u>	37
Điều 1. Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng	37
Điều 2. Các chữ viết tắt	37
<u>Chương II</u>	38
<u>ĐẤU THẦU LỰA CHỌN NHÀ CUNG CẤP</u>	38
Điều 3. Lập HSMT	38
Điều 4. Thẩm định và phê duyệt HSMT	39
Điều 5. Đánh giá HSDT	39
Điều 6. Thẩm định KQLCNT.....	40
<u>Chương III</u>	40
<u>QUẢN LÝ HỢP ĐỒNG</u>	40
Điều 7. Các quy định chung về quản lý hợp đồng	40
Điều 8. Quản lý tiến độ thực hiện hợp đồng	41
Điều 9. Quản lý chất lượng thực hiện hợp đồng	41
Điều 10. Giám sát quá trình gia công chế tạo	44
Điều 11. Chứng kiến thử nghiệm xuất xưởng	45
Điều 12. Thử nghiệm nghiệm thu và kiểm tra hoàn thành tại công trường	46
<u>Chương IV</u>	47
<u>TỔ CHỨC THỰC HIỆN</u>	47
Điều 13. Trách nhiệm thi hành.....	47

**QUY TRÌNH MUA SẮM MÁY BIẾN ÁP 110 KV VÀ 220 KV TRONG TỔNG
CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

Chương I
NHỮNG QUY ĐỊNH CHUNG

Điều 1. Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng

1. Phạm vi điều chỉnh

Quy trình này quy định chi tiết nội dung các bước thực hiện mua sắm các máy biến áp 110 kV và 220 kV trong Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh từ khâu lập hồ sơ mời thầu, tổ chức lựa chọn nhà thầu, ký kết hợp đồng, giám sát chế tạo, đến khi nghiệm thu đưa máy biến áp vào vận hành.

2. Đối tượng áp dụng

- a) Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh;
- b) Các đơn vị trực thuộc Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh.

Điều 2. Các chữ viết tắt

Các chữ viết tắt dưới đây trong Quy trình này được hiểu như sau:

- 1. MBA: Máy biến áp.
- 2. TBA: Trạm biến áp.
- 3. HSMT/HSYC: Hồ sơ mời thầu/Hồ sơ yêu cầu.
- 4. HSDT/HSDX: Hồ sơ dự thầu/Hồ sơ đề xuất.
- 5. QCVN: Quy chuẩn Việt Nam.
- 6. TCG: Tổ chuyên gia.
- 7. Đơn vị mua sắm: Là các đơn vị, Ban Quản lý dự án hoặc đơn vị tư vấn được giao thực hiện việc mua sắm MBA 110 kV, 220 kV.
- 8. CO/CQ: Giấy chứng nhận nguồn gốc xuất xứ/Giấy chứng nhận chất lượng.
- 9. QA/QC: Quy trình đảm bảo chất lượng/Quy trình kiểm tra chất lượng.
- 10. ĐÚ/KĐÚ: Đáp ứng/không đáp ứng.
- 11. BT/KBT: Bình thường/không bình thường.
- 12. ĐÝ/KĐÝ: Đồng ý/không đồng ý.
- 13. KQĐGKT: Kết quả đánh giá kỹ thuật.

14. Tiêu chuẩn IEC, IEEE và ANSI: các tiêu chuẩn kỹ thuật quan trọng trong lĩnh vực điện, điện tử và công nghệ thông tin.

Chương II

ĐẤU THẦU LỰA CHỌN NHÀ CUNG CẤP

Điều 3. Lập HSMT

1. Kết cấu chung của HSMT

Để đảm bảo tính thống nhất áp dụng chung trong EVNHCMC, HSMT mua sắm MBA 110 kV và 220 kV tối thiểu phải bao gồm các phần sau:

- a) Hướng dẫn chung về đấu thầu (Instruction to Bidder – ITB);
- b) Bảng dữ liệu đấu thầu (Bid Data Sheet – BDS);
- c) Tiêu chuẩn đánh giá thầu (Evaluation and Qualification Criteria – EQC);
- d) Biểu mẫu dự thầu (Bidding Forms – BF);
- đ) Yêu cầu kỹ thuật (Technical Requirements – TR);
- e) Các điều kiện chung của hợp đồng (General Conditions of Contract – GCC);
- g) Các điều kiện riêng của hợp đồng (Special Conditions of Contract – SCC);
- h) Thỏa thuận hợp đồng và các biểu mẫu.

Đối với các nội dung khác có thể phải bổ sung tùy trường hợp cụ thể được điều chỉnh bởi khoản 2 Điều này.

2. Yêu cầu đối với các phần ITB, BF và GCC

HSMT phải được lập theo quy định hiện hành về mẫu hồ sơ mời thầu mua sắm hàng hóa, hoặc theo hướng dẫn của các tổ chức cho vay vốn.

3. Yêu cầu đối với các phần BDS và EQC

a) Tùy thuộc vào đặc thù của dự án và thời điểm mua sắm, Chủ đầu tư xem xét, quyết định các quy định cụ thể trong BDS và EQC nhằm đảm bảo các yêu cầu chung về tính minh bạch, cạnh tranh và kinh tế của quá trình mua sắm, nhưng đồng thời phải đảm bảo lựa chọn được nhà sản xuất có năng lực và kinh nghiệm. EQC đối với phần kỹ thuật cần được lập chi tiết đảm bảo phản ánh tất cả các TR đã nêu trong HSMT;

b) Việc không đáp ứng bất kỳ một yêu cầu kỹ thuật nào liên quan đến các vật tư, thiết bị trong danh mục vật tư thiết bị chính cấu thành MBA được liệt kê trong bảng Phụ lục 1 đối với mua sắm MBA 110 kV, 220 kV;

c) Khuyến khích việc áp dụng các công nghệ tiên tiến nhằm giảm tổn thất của MBA. Chủ đầu tư/ Đơn vị lập HSMT xem xét quyết định việc áp dụng/ không áp dụng các nội dung liên quan đến đưa chi phí vận hành (điều chỉnh tổn thất) vào trong giá đánh giá.

4. Yêu cầu đối với phần TR

a) Đối với các MBA lắp đặt tại các khu vực đặc biệt, ví dụ như có độ nhiễm bẩn cao, độ cao so với mặt nước biển lớn hơn 1.000 mét hoặc các khu vực nắng nóng cục bộ đột xuất..., đơn vị lập HSMT xem xét đề xuất các yêu cầu kỹ thuật đặc biệt, cũng như các tiêu chuẩn kỹ thuật khác với yêu cầu thông thường được quy định tại các tiêu chuẩn như IEC, IEEE, ANSI;

b) Đối với các vật tư thiết bị đặc thù, như bộ giám sát MBA trực tuyến, dầu cách điện, đơn vị lập HSMT cần luôn cập nhật các yêu cầu kỹ thuật để đảm bảo lựa chọn được các thiết bị phụ trợ có công nghệ tiên tiến, cũng như các loại vật tư hiện đại đồng thời phù hợp với việc vận hành trong hệ thống điện Việt Nam;

c) Đối với mua sắm MBA 110 kV và 220 kV:

- Nội dung phần TR của HSMT cho phép các đơn vị tiếp tục sử dụng các hồ sơ đang sử dụng;

- Để đảm bảo chất lượng chung của MBA, khuyến khích việc áp dụng giao hàng tại chân công trình. Trong các trường hợp này, đơn vị lập HSMT cần có các quy định chi tiết về công tác vận chuyển bốc dỡ, trọng lượng vận chuyển tối đa phù hợp đối với từng dự án.

5. Yêu cầu đối với phần SCC

Đơn vị lập HSMT có trách nhiệm kiểm tra từng điều khoản trong SCC để đảm bảo phù hợp với đặc thù riêng của từng dự án. Đặc biệt đối với các điều khoản sau, đơn vị lập HSMT cần có tính toán và kiến nghị cụ thể:

a) Các mức và giá trị phạt hợp đồng, quy định bồi thường thiệt hại phù hợp với quy định của pháp luật Việt Nam;

b) Các mốc tiến độ chính liên quan đến nộp các hồ sơ, tài liệu, thời gian thỏa thuận của nhà thầu. Trong đó cần quan tâm đặc biệt đến các mốc thời gian nộp thiết kế chế tạo, kế hoạch chế tạo chi tiết, chương trình thí nghiệm xuất xưởng;

c) Các quy định về trách nhiệm của nhà thầu trong việc tuân thủ các chương trình QA/QC đã được thỏa thuận, cũng như quyền của Bên mua trong việc yêu cầu dừng, yêu cầu chế tạo lại hoặc từ chối nhận hàng nếu phát hiện Nhà thầu không tuân thủ các Quy trình này;

d) Trong trường hợp áp dụng giao hàng tại chân công trình, cần có các quy định rõ liên quan đến trách nhiệm của Nhà thầu trong các trường hợp kết quả thí nghiệm xuất xưởng (FAT) và thí nghiệm đóng điện nghiệm thu tại công trường (SAT) có sự khác biệt, đặc biệt cần lưu ý đến các kết quả đo độ rung, độ ồn của máy.

Điều 4. Thẩm định và phê duyệt HSMT

1. Việc tổ chức thẩm định và lập báo cáo thẩm định HSMT được thực hiện tuân thủ theo các quy định chi tiết tại Thông tư số 22/2024/TT-BKHĐT ngày 17/11/2024 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư và các văn bản sửa đổi, bổ sung, thay thế của Thông tư này.

2. Riêng đối với kết quả thẩm định liên quan đến yêu cầu về mặt kỹ thuật để có ý kiến thống nhất/không thống nhất trong báo cáo thẩm định, đơn vị, tổ chức, cá nhân có trách nhiệm thẩm định HSMT cần lập báo cáo chi tiết theo Biểu 1 của Quy trình này.

Điều 5. Đánh giá HSDT

1. Yêu cầu đối với TCG

a) Đối với mua sắm MBA 110 kV và 220 kV, TCG được thành lập theo các quy định hiện hành, trong đó phải bao gồm tối thiểu một chuyên gia kỹ thuật có chuyên ngành điện hoặc chế tạo cơ khí, có tối thiểu 3 năm kinh nghiệm và ít nhất đã tham gia đánh giá các HSDT cung cấp MBA cho 1 dự án TBA có cấp điện áp tương tự;

b) Chuyên gia kỹ thuật/Tổ chuyên gia kỹ thuật chịu trách nhiệm đánh giá tính đáp

ứng yêu cầu kỹ thuật của các HSDT và chịu trách nhiệm cá nhân trước cấp có thẩm quyền về kết quả đánh giá của mình.

2. Báo cáo đánh giá HSDT

Báo cáo đánh giá HSDT được lập theo mẫu ban hành kèm theo Thông tư số 22/2025/TT-BKHĐT ngày 17/11/2024 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư và các văn bản sửa đổi, bổ sung, thay thế của Thông tư này. Riêng đối với gói thầu mua sắm hàng hóa, xây lắp, hỗn hợp áp dụng phương thức một giai đoạn hai túi hồ sơ, các nội dung liên quan đến đánh giá đặc tính, thông số kỹ thuật của hàng hóa, tiêu chuẩn sản xuất, kết quả đánh giá tiêu chuẩn tiên quyết cần được tổng hợp trong Biểu 2 của Quy trình này.

3. Kiểm tra trước khi trình duyệt Kết quả lựa chọn nhà thầu.

Giám đốc các đơn vị, các Ban Quản lý dự án, Tổ trưởng TCG có trách nhiệm tổ chức kiểm tra trước khi trình duyệt và chịu trách nhiệm trực tiếp về kết quả đánh giá các HSDT do mình ký trình duyệt.

Điều 6. Thẩm định KQLCNT

1. Yêu cầu đối với Tổ chức thẩm định/Cá nhân thẩm định

a) Đối với mua sắm MBA 110 kV và 220 kV, Tổ chức thẩm định/Cá nhân thẩm định phải bao gồm tối thiểu một chuyên gia kỹ thuật có chuyên ngành điện hoặc chế tạo cơ khí, có tối thiểu 5 năm kinh nghiệm và ít nhất đã tham gia thẩm định/đánh giá các HSDT cung cấp MBA cho 2 dự án TBA có cấp điện áp tương tự;

b) Nội dung và trình tự thẩm định KQLCNT được thực hiện phù hợp theo Thông tư số 22/2024/TT-BKHĐT ngày 17/11/2025 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư và các văn bản sửa đổi, bổ sung, thay thế của Thông tư này. Tổ chức, cá nhân thẩm định chịu trách nhiệm trước Chủ đầu tư về kết quả thẩm định của mình.

2. Báo cáo thẩm định KQLCNT

Báo cáo thẩm định KQLCNT được lập theo mẫu ban hành kèm theo Thông tư số 22/2024/TT-BKHĐT ngày 17/11/2024 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư và các văn bản sửa đổi, bổ sung, thay thế của Thông tư này. Riêng đối với nội dung thẩm định kết quả đánh giá hồ sơ về kỹ thuật, kết quả lựa chọn nhà thầu đối với gói thầu áp dụng phương thức một giai đoạn hai túi hồ sơ, chi tiết kết quả thẩm định Tuân thủ/Không tuân thủ nội dung đánh giá về kỹ thuật cần được tổng hợp trong Biểu 3 của Quy trình này.

Chương III

QUẢN LÝ HỢP ĐỒNG

Điều 7. Các quy định chung về quản lý hợp đồng

1. Yêu cầu chung

Đối với tất cả các hợp đồng mua sắm MBA 110 kV và 220 kV ngay sau khi ký hợp đồng, Đơn vị mua sắm phải lập kế hoạch, biện pháp tổ chức quản lý thực hiện hợp đồng phù hợp với các nội dung của hợp đồng đã ký và cần cử tối thiểu là một cán bộ kỹ thuật chịu trách nhiệm chuyên trách theo dõi hợp đồng, thông báo cho nhà thầu về người đại diện này. Ngoài ra, công tác lưu trữ và quản lý hợp đồng thực hiện theo Điều 169 của Quy chế quản trị trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam ban hành kèm theo Quyết định số 123/QĐ-HĐTV ngày 01/10/2021 của Hội đồng thành viên EVN.

2. Nguyên tắc thực hiện hợp đồng

Đơn vị mua sắm phải:

- a) Tuân thủ các điều khoản đã cam kết trong hợp đồng;
- b) Lập hồ sơ theo dõi việc triển khai và thực hiện hợp đồng;
- c) Trường hợp hợp đồng không quy định thì áp dụng các quy định của pháp luật liên quan để thực hiện hợp đồng;
- d) Khi thực hiện hợp đồng nếu phát hiện có điều khoản hợp đồng trái với quy định của pháp luật thì phải áp dụng theo quy định của pháp luật liên quan.

3. Các nội dung quản lý thực hiện hợp đồng

- a) Quản lý tiến độ thực hiện hợp đồng;
- b) Quản lý chất lượng thực hiện hợp đồng;
- c) Quản lý điều chỉnh hợp đồng và các nội dung khác;
- d) Quản lý khối lượng và giá hợp đồng;
- đ) Quản lý về bảo vệ môi trường và phòng chống cháy nổ.

Điều 8. Quản lý tiến độ thực hiện hợp đồng

1. Đối với tất cả các hợp đồng mua sắm MBA 220 kV và 110kV, Đơn vị mua sắm phải yêu cầu nhà thầu lập, trình tiến độ thực hiện hợp đồng chi tiết để làm căn cứ quản lý thực hiện hợp đồng. Tiến độ thực hiện hợp đồng phải bao gồm tối thiểu các mốc chính sau:

- a) Nộp các bản vẽ kích thước chính, các bản vẽ liên quan đến phần xây dựng và phục vụ lắp đặt đối với MBA 110 kV và 220 kV;
- b) Quá trình gia công chế tạo lõi từ, cuộn dây và vỏ thùng;
- c) Tiếp nhận các vật tư thiết bị phụ trợ khác;
- d) Đóng vỏ thùng, hút chân không và sấy;
- đ) Nộp tài liệu kỹ thuật, CO/CQ của các vật tư, thiết bị phụ trợ;
- e) Nộp danh mục thiết bị thí nghiệm kèm các chứng chỉ kiểm chuẩn và kế hoạch thử nghiệm xuất xưởng;
- g) Thời gian thực hiện từng loại thí nghiệm xuất xưởng;
- h) Bắt đầu chuyển hàng;
- i) Nộp các tài liệu vận đơn (áp dụng đối với hàng hóa cung cấp từ nước ngoài);
- j) Thời điểm vận chuyển đến công trường.

2. Trên cơ sở phối hợp cùng các hợp đồng thi công xây lắp và cung cấp vật tư thiết bị khác, Đơn vị mua sắm cần xác định và thông báo cho nhà thầu thời điểm và kế hoạch thực hiện thí nghiệm nghiệm thu tại công trường.

Các nội dung quy định nêu trên cần được nêu rõ trong HSMT và Hợp đồng cung cấp hàng hóa.

Điều 9. Quản lý chất lượng thực hiện hợp đồng

1. Quy định chung

Việc quản lý chất lượng nhằm đảm bảo nhà thầu thực hiện đúng các yêu cầu kỹ thuật, chất lượng MBA và các QA/QC cam kết của hợp đồng đã ký. Việc quản lý chất lượng được thực hiện thông qua việc kiểm tra CO/CQ của các vật tư thiết bị của nhà thầu, các chương trình giám sát chế tạo, kiểm tra các tài liệu QA/QC của nhà máy chế tạo, thí nghiệm mẫu vật tư và chứng kiến thử nghiệm xuất xưởng, thí nghiệm nghiệm thu và kiểm tra hoàn thành tại công trường.

2. Quản lý chất lượng thép từ (tôn silic) và lõi thép MBA

a) Đơn vị mua sắm, căn cứ tiến độ thực hiện đã ký trong hợp đồng, phải yêu cầu nhà thầu có trách nhiệm cung cấp:

- Thiết kế và bản vẽ chế tạo lõi từ, trong đó có đầy đủ các thông số liên quan đến kích thước, khối lượng, suất tổn hao, các tính toán liên quan đến tổn thất không tải theo các quy định của HSMT và các Tiêu chuẩn quốc tế;

- Danh mục các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm kiểm tra chất lượng thép từ đủ điều kiện để phục vụ công tác kiểm tra chất lượng thép từ được dùng để chế tạo MBA;

- Các tài liệu vận đơn mua thép từ phục vụ sản xuất MBA của hợp đồng đã ký, cùng các chứng chỉ về chất lượng thép từ của nhà cung cấp;

- Một bản mẫu thép từ cho Chủ đầu tư để kiểm tra đối chiếu. Bản mẫu thép từ này có thể do nhà thầu tự cắt ra trong cuộn thép dùng để chế tạo lõi từ của MBA hoặc do đại diện Chủ đầu tư tự lấy mẫu tại xưởng sản xuất MBA của nhà thầu;

- Báo cáo kiểm tra kích thước lõi từ sau khi hoàn thành làm cơ sở so sánh đối chiếu với thiết kế chế tạo đã nộp.

b) Trong trường hợp mua sắm các MBA 220 kV và 110 kV theo đúng chủng loại đang vận hành an toàn trên lưới của EVNHCMC từ 5 năm trở lên, cho phép xem xét giảm bớt yêu cầu đối với một/ một số bước quản lý chất lượng sau:

- Thiết kế và bản vẽ chế tạo lõi từ;

- Chứng chỉ về chất lượng thép từ của nhà cung cấp;

- Kiểm tra kích thước lõi từ sau khi hoàn thành.

Tuy nhiên toàn bộ các nội dung này cần được thống nhất và đưa vào biên bản trong quá trình thương thảo trước khi ký Hợp đồng.

c) Đơn vị mua sắm có trách nhiệm:

- Kiểm tra thiết kế chế tạo, cùng các tính toán do nhà thầu nộp;

- Kiểm tra các tài liệu vận đơn và chứng chỉ kỹ thuật của thép từ để đảm bảo sự tuân thủ của nhà thầu theo các cam kết trong hợp đồng đã ký;

- Tổ chức lấy mẫu tại xưởng sản xuất và kiểm tra đối chứng với nhà thầu về tổn thất sắt từ riêng của vật liệu bằng các dụng cụ thí nghiệm và quy trình theo quy định của hợp đồng đã ký.

3. Quản lý chất lượng dây đồng và cuộn dây MBA

a) Đơn vị mua sắm, căn cứ tiến độ thực hiện đã ký trong hợp đồng, phải yêu cầu nhà thầu có trách nhiệm cung cấp:

- Thiết kế và bản vẽ chế tạo cuộn dây, trong đó có đầy đủ các thông số liên quan đến kích thước, tiết diện, độ cứng, độ dẫn dài, điện trở suất, các tính toán liên quan đến

mật độ dòng điện, khả năng chịu đựng dòng ngắn mạch và tổn thất có tải theo các quy định của HSMT và các Tiêu chuẩn quốc tế;

- Danh mục các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm kiểm tra chất lượng dây đồng cùng giấy chứng nhận kiểm định để phục vụ công tác kiểm tra chất lượng dây đồng được dùng để chế tạo MBA;

- Các tài liệu vận đơn mua dây đồng phục vụ sản xuất MBA của hợp đồng đã ký, cùng các chứng chỉ về chất lượng dây đồng của nhà cung cấp;

- Một bản mẫu dây đồng cho Chủ đầu tư để kiểm tra đối chiếu. Bản mẫu dây đồng này có thể do nhà thầu tự cắt ra trong cuộn dây dùng để chế tạo cuộn dây của MBA hoặc do đại diện Chủ đầu tư tự lấy mẫu tại xưởng sản xuất MBA của Nhà thầu;

- Báo cáo kiểm tra kích thước cuộn dây sau khi hoàn thành làm cơ sở so sánh đối chiếu với thiết kế chế tạo đã nộp.

b) Trong trường hợp mua sắm các MBA 220 kV và 110 kV đúng chủng loại đang vận hành an toàn trên lưới của EVNHCMC từ 5 năm trở lên, cho phép xem xét giảm bớt yêu cầu đối với một/ một số bước quản lý chất lượng sau:

- Thiết kế và bản vẽ chế tạo cuộn dây;

- Chứng chỉ về chất lượng dây đồng của nhà cung cấp;

- Kiểm tra kích thước cuộn dây sau khi hoàn thành.

Tuy nhiên toàn bộ các nội dung này cần được thống nhất và đưa vào biên bản trong quá trình thương thảo trước khi ký Hợp đồng.

c) Đơn vị mua sắm có trách nhiệm:

- Kiểm tra thiết kế chế tạo, cùng các tính toán do nhà thầu nộp;

- Kiểm tra các tài liệu vận đơn và chứng chỉ kỹ thuật của dây đồng để đảm bảo sự tuân thủ của nhà thầu theo các cam kết trong hợp đồng đã ký;

- Tổ chức lấy mẫu tại xưởng sản xuất và kiểm tra đối chứng với nhà thầu về các thông số cơ bản của dây đồng, như độ cứng, độ dẫn dài, điện trở suất, bằng các dụng cụ thí nghiệm và quy trình theo quy định của hợp đồng đã ký.

4. Quản lý chất lượng vật liệu cách điện của MBA

a) Đơn vị mua sắm phải yêu cầu nhà thầu có trách nhiệm cung cấp:

- Các tài liệu vận đơn mua vật liệu cách điện (giấy cách điện) phục vụ sản xuất MBA của hợp đồng đã ký, cùng các chứng chỉ về chất lượng vật liệu cách điện, như độ dày, điện áp cách điện, tổn thất điện môi của nhà cung cấp;

- Danh mục các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm kiểm tra chất lượng vật liệu cách điện cùng giấy chứng nhận kiểm định để phục vụ công tác kiểm tra chất lượng vật liệu cách điện được dùng để chế tạo MBA;

- Một bản mẫu vật liệu cách điện cho Chủ đầu tư để kiểm tra đối chiếu. Bản mẫu vật liệu này có thể do nhà thầu tự cắt ra trong lô giấy cách điện dùng để chế tạo cuộn dây của MBA hoặc do đại diện Chủ đầu tư tự lấy mẫu tại xưởng sản xuất MBA của nhà thầu.

b) Đơn vị mua sắm có trách nhiệm:

- Kiểm tra các tài liệu vận đơn và chứng chỉ kỹ thuật của vật liệu cách điện để đảm

bảo sự tuân thủ của nhà thầu theo các cam kết trong hợp đồng đã ký;

- Tổ chức lấy mẫu tại xưởng sản xuất và kiểm tra đối chứng với nhà thầu về các thông số cơ bản của vật liệu cách điện bằng các dụng cụ thí nghiệm và quy trình theo quy định của hợp đồng đã ký.

5. Quản lý chất lượng các vật tư, thiết bị và phụ kiện khác

Đơn vị mua sắm phải yêu cầu nhà thầu có trách nhiệm cung cấp đầy đủ các tài liệu vận đơn mua các vật tư, thiết bị, phụ kiện khác dùng để sản xuất MBA của hợp đồng đã ký, cùng các chứng chỉ CO/CQ của nhà cung cấp và có trách nhiệm kiểm tra các tài liệu vận đơn, chứng chỉ kỹ thuật của vật tư, thiết bị và phụ kiện để đảm bảo sự tuân thủ của nhà thầu theo các cam kết trong hợp đồng đã ký.

Các nội dung quy định nêu trên cần được nêu rõ trong HSMT và Hợp đồng cung cấp hàng hóa.

Điều 10. Giám sát quá trình gia công chế tạo

1. Chủ đầu tư bằng chi phí của mình phải thực hiện việc giám sát quá trình gia công chế tạo tại nhà máy sản xuất MBA nhằm kiểm tra việc tuân thủ các quy định QA/QC đã thống nhất trong hợp đồng. Đồng thời trong quá trình thực hiện giám sát tại nhà máy sản xuất, đại diện Chủ đầu tư sẽ tiến hành thực hiện lấy mẫu và thí nghiệm kiểm tra chất lượng của thép từ, dây đồng và vật liệu cách điện theo quy định tại Điều 9 của Quy trình này.

2. Cách thức thực hiện giám sát:

Căn cứ vào tiến độ gia công chế tạo của nhà thầu, Đơn vị mua sắm cần thành lập Tổ giám sát để thực hiện công tác kiểm tra giám sát quá trình gia công chế tạo và kiểm tra, thí nghiệm chất lượng vật liệu. Các quy định chi tiết như sau:

a) Thành phần Tổ giám sát phải bao gồm tối thiểu như sau: Đại diện hợp pháp của Chủ đầu tư, một thành viên TCG đánh giá HSDT của gói thầu, một chuyên gia chế tạo máy biến áp (do Chủ đầu tư xem xét, quyết định mời) và một cán bộ thí nghiệm máy biến áp có kinh nghiệm của Chủ đầu tư;

b) Trách nhiệm của Tổ giám sát: Lấy mẫu, giám sát việc thử nghiệm các mẫu trên thiết bị thử nghiệm của nhà thầu, đồng thời đem các mẫu thử nghiệm kiểm tra tại một đơn vị độc lập để lấy kết quả đối chứng (đối với mua sắm MBA được sản xuất và lấy mẫu tại nước ngoài thì phải đem các mẫu thử về Việt Nam thực hiện);

c) Số lần giám sát: Tổ giám sát phải thực hiện ít nhất là một lần giám sát trực tiếp tại nhà máy sản xuất của nhà thầu;

d) Thời điểm thực hiện giám sát: Để tiết kiệm chi phí, đồng thời có thể thực hiện tất cả nhiệm vụ giám sát được giao, thời điểm giám sát được khuyến nghị là trong giai đoạn quấn dây và gia công mạch từ;

đ) Báo cáo kết quả giám sát: Ngay sau khi hoàn thành công tác giám sát quá trình sản xuất tại nhà máy, Tổ giám sát phải lập báo cáo giám sát theo Biểu 4 của Quy trình này.

3. Xử lý kết quả giám sát

Căn cứ báo cáo kết quả giám sát của Tổ giám sát, Đơn vị mua sắm lập báo cáo gửi Chủ đầu tư và lưu trữ như một thành phần của tài liệu phục vụ nghiệm thu thanh quyết toán hợp đồng. Đồng thời, Đơn vị mua sắm cần thử nghiệm kiểm tra các mẫu thử

được lấy bởi Tổ giám sát tại một đơn vị thí nghiệm độc lập để lấy kết quả đối chứng và lưu trữ kết quả này cùng báo cáo giám sát của Tổ giám sát. Trong trường hợp nếu kết quả giám sát và kết quả thí nghiệm đối chứng phát hiện các nội dung không tuân thủ của nhà thầu theo hợp đồng đã ký, Đơn vị mua sắm cần đề xuất biện pháp xử lý kịp thời theo các quy định của hợp đồng đã ký.

Điều 11. Chứng kiến thử nghiệm xuất xưởng

1. Chủ đầu tư bằng chi phí của mình phải thực hiện việc kiểm soát và chứng kiến các thí nghiệm xuất xưởng của nhà thầu theo các Tiêu chuẩn kỹ thuật quy định trong hợp đồng. Kết quả thí nghiệm xuất xưởng cũng là các số liệu cơ sở để thực hiện phạt vi phạm, bồi thường các giá trị tổn thất theo quy định của hợp đồng.

2. Tổ chứng kiến thử nghiệm xuất xưởng

Tổ chứng kiến thử nghiệm do Chủ đầu tư quyết định thành lập phải bao gồm tối thiểu các thành phần sau:

- a) Đại diện hợp pháp của Chủ đầu tư;
- b) Một thành viên TCG đánh giá HSDT của gói thầu;
- c) Cán bộ kiểm tra, kiểm định thiết bị đo của Chủ đầu tư;

Đối với mua sắm MBA 220 kV và 110 kV: cán bộ đã có tối thiểu 3 năm kinh nghiệm hoạt động trong lĩnh vực;

- d) Cán bộ thí nghiệm MBA của Chủ đầu tư;

Đối với mua sắm MBA 220 kV và 110 kV: cán bộ có tối thiểu 3 năm kinh nghiệm hoạt động trong lĩnh vực thí nghiệm máy biến áp và tối thiểu phải có kinh nghiệm thí nghiệm 2 MBA có cấp điện áp tương tự;

Vị trí cán bộ kiểm định thiết bị đo và cán bộ thí nghiệm MBA có thể do cùng một cán bộ đảm trách nếu thỏa mãn các yêu cầu tối thiểu nêu trên.

3. Các nội dung cần kiểm tra trước khi đi chứng kiến thử nghiệm xuất xưởng

Chậm nhất là 3 tuần trước khi tiến hành thử nghiệm xuất xưởng, nhà thầu phải nộp các tài liệu sau đây cho Đơn vị mua sắm để kiểm tra và thỏa thuận:

a) Hồ sơ tài liệu kỹ thuật và CO/CQ của tất cả các vật tư, thiết bị, phụ kiện cấu thành của MBA;

b) Danh mục các thiết bị thí nghiệm dùng để thực hiện các thí nghiệm xuất xưởng, kèm theo các chứng chỉ kiểm chuẩn còn hiệu lực của tất cả các thiết bị thí nghiệm;

c) Tên và hồ sơ lý lịch của chuyên gia/ các chuyên gia thực hiện thí nghiệm xuất xưởng;

d) Sơ đồ thí nghiệm;

đ) Biểu kế hoạch thực hiện các thử nghiệm;

e) Các công thức, biểu đồ quy đổi kết quả thử nghiệm về điều kiện chuẩn (nếu có);

g) Mẫu biên bản kết quả thử nghiệm.

Đơn vị mua sắm/ Tổ chứng kiến thử nghiệm có trách nhiệm kiểm tra tính đáp ứng

và hợp lệ của các hồ sơ nêu trên. Công tác thử nghiệm xuất xưởng chỉ được phép tiến hành khi tất cả các hồ sơ nêu trên hoàn chỉnh và có văn bản thỏa thuận chính thức của Đơn vị mua sắm.

4. Chứng kiến thử nghiệm tại xưởng

Tại xưởng sản xuất của nhà thầu, Tổ chứng kiến thử nghiệm cần thực hiện các công việc sau:

- Bước 1: Kiểm tra, đối chiếu các thiết bị phục vụ công tác thí nghiệm theo danh mục, chứng chỉ kiểm chuẩn đã nộp và sơ đồ thí nghiệm. Kết quả kiểm tra cần được lập thành biên bản. Biên bản kiểm tra phù hợp là cơ sở pháp lý để tiếp tục chuyển sang bước 2;

- Bước 2: Chứng kiến, ghi chép kết quả và lập biên bản của từng thí nghiệm xuất xưởng theo các quy định của hợp đồng.

5. Báo cáo chứng kiến thử nghiệm xuất xưởng

a) Ngay sau khi hoàn thành công tác chứng kiến thử nghiệm xuất xưởng, Tổ chứng kiến thử nghiệm cần lập báo cáo theo Biểu 5 của Quy trình này;

b) Đối với mua sắm MBA 220 kV và 110 kV: Trong trường hợp đối với các MBA đúng cùng chủng loại đang vận hành an toàn trên lưới của EVNHCMC từ 5 năm trở lên, cho phép Tổ chứng kiến thử nghiệm được lựa chọn chứng kiến một số hạng mục thử nghiệm quan trọng liên quan đến chất lượng và thông số đảm bảo của MBA, như đo tổn thất không tải, tổn thất có tải, thử nghiệm cách điện vòng dây bằng điện áp cảm ứng... Các thử nghiệm khác có thể thử nghiệm tại công trường trước khi đóng điện vận hành thì cho phép lấy số liệu thử nghiệm của nhà sản xuất và không cần chứng kiến thử nghiệm. Tuy nhiên toàn bộ các nội dung này cần được Giám đốc Đơn vị mua sắm phê duyệt trước khi thực hiện công tác chứng kiến thử nghiệm xuất xưởng.

Điều 12. Thí nghiệm nghiệm thu và kiểm tra hoàn thành tại công trường

1. Quy định chung

a) Việc thực hiện các thí nghiệm nghiệm thu và kiểm tra hoàn thành các MBA 220 kV và 110kV được thực hiện tuân thủ các tiêu chuẩn quốc tế quy định trong hợp đồng và phù hợp theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện liên quan đến kiểm định trang thiết bị hệ thống điện;

b) Bên cạnh việc thực hiện thí nghiệm kiểm định, kết quả thí nghiệm tại công trường cần được so sánh với kết quả thí nghiệm nghiệm thu xuất xưởng để kiểm tra đối chiếu;

c) Đối với các hợp đồng giao MBA tại chân công trường, trách nhiệm của nhà thầu bao gồm cả công tác vận chuyển, bốc dỡ, trong trường hợp có sự sai khác giữa các kết quả thí nghiệm xuất xưởng và kết quả thí nghiệm tại công trường, kết quả của thí nghiệm nghiệm thu tại công trường được ưu tiên cao hơn so với thí nghiệm nghiệm thu xuất xưởng khi thực hiện giải quyết các nội dung về phạt vi phạm, bồi thường các tổn thất và nghiệm thu, thanh toán, quyết toán hợp đồng.

2. Thành phần tham gia kiểm tra hoàn thành

Quá trình thí nghiệm nghiệm thu và kiểm tra hoàn thành tại công trường phải có đầy đủ các thành phần của hội đồng nghiệm thu theo các quy định hiện hành và phải có sự chứng kiến của đại diện hợp pháp của nhà thầu. Các kết quả thí nghiệm nghiệm thu

ngoài các biên bản theo thông lệ, cần lập thêm một bản có xác nhận chữ ký của các bên: Đại diện của Chủ đầu tư, đơn vị thực hiện thí nghiệm và đại diện hợp pháp của nhà thầu.

3. Báo cáo thí nghiệm nghiệm thu và kiểm tra hoàn thành

a) Báo cáo kết quả thí nghiệm nghiệm thu lập theo các mẫu hiện hành. Tuy nhiên đối với các MBA đã hợp chuẩn nhưng có độ lệch giữa thí nghiệm nghiệm thu với các thông số của nhà chế tạo theo hướng bất lợi cho Chủ đầu tư (ví dụ như điện trở một chiều cuộn dây có độ lệch nhỏ hơn 2% nhưng thiên về hướng tăng) trong báo cáo nghiệm thu cần nêu rõ, lưu ý để Chủ đầu tư xác định nguyên nhân cùng với nhà thầu/nhà sản xuất;

b) Đối với các hợp đồng mà việc lựa chọn nhà thầu thực hiện không áp dụng việc điều chỉnh các chi phí vận hành (đối với các yêu cầu về tổn thất chỉ đánh giá theo tiêu chí Đạt/ Không đạt) thì không chấp nhận các MBA có kết quả thí nghiệm tổn thất vượt ngưỡng đã cam kết mặc dù vẫn nằm trong phạm vi sai số cho phép theo các tiêu chuẩn quốc tế và Việt Nam.

Chương IV

TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Điều 13. Trách nhiệm thi hành

1. Các đơn vị, tổ chức, cá nhân liên quan đến công tác mua sắm MBA 110 kV và 220 kV có trách nhiệm tuân thủ Quy trình này khi thực hiện việc thí nghiệm và công tác khác có liên quan. Trường hợp vi phạm tùy theo mức độ sẽ bị xử lý theo quy định của EVNHCMC và theo các quy định của pháp luật hiện hành.

2. Quy trình này là cơ sở để Người đại diện tổ chức xây dựng, biểu quyết, ban hành quy định có nội dung liên quan đến Quy trình này tại đơn vị mình làm đại diện.

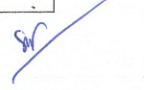
3. Trong quá trình thực hiện, các đơn vị, tổ chức, cá nhân có liên quan nêu phát hiện những vướng mắc, khó khăn, cần bổ sung sửa đổi, kịp thời phản ánh về Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh để nghiên cứu, sửa đổi bổ sung cho phù hợp.

PHỤ LỤC 1:
DANH MỤC VẬT TƯ THIẾT BỊ CHÍNH

1. Lõi thép, mạch từ;
2. Cuộn dây;
3. Vật liệu cách điện;
4. Vỏ máy biến áp;
5. Các loại sứ cao, trung, hạ thế và trung tính;
6. Biến dòng chân sứ;
7. Dầu máy biến áp;
8. Bộ điều chỉnh điện áp dưới tải (OLTC);
9. Bộ giám sát trực tuyến máy biến áp (nếu có);
10. Các vật tư thiết bị phụ khác: Các loại rơ le, van và đồng hồ chỉ thị.

Bảng tổng hợp kết quả thẩm định HSMT gói thầu[điền tên gói thầu]

Stt	Hạng mục	Kết quả thẩm định		Ghi chú
		ĐY	KĐY	
1	Bảng dữ liệu đầu thầu: - Các yêu cầu về kinh nghiệm, năng lực của nhà thầu: + Kinh nghiệm: Năm/HĐ * + Năng lực: Tài chính/ Máy móc - Các tài liệu cần nộp trong HSMT			
2	Tiêu chuẩn đánh giá thầu: ** - Các điều kiện tiên quyết - Các điều kiện kỹ thuật chính			
3	a) Các yêu cầu kỹ thuật b) - Các yêu cầu chi tiết của vật tư, thiết bị c) + Tôn silic, lõi thép, mạch từ d) + Đồng, dây dẫn, cuộn dây e) + Vật liệu cách điện f) + Vỏ máy biến áp g) + Dầu cách điện h) + Bộ giám sát trực tuyến i) + Các vật tư thiết bị khác j) - Các yêu cầu đặc biệt (làm việc song song, môi trường đặc biệt) nếu có k) - Quy trình giám sát và chứng kiến thử nghiệm l) - Danh mục và tiến độ các tài liệu cần nộp trong quá trình thực hiện hợp đồng m) - Các yêu cầu riêng về thử nghiệm nếu có n) - Các yêu cầu về vận chuyển (nếu có) o) - Các bản vẽ kèm HSMT			
4	Các điều kiện riêng của hợp đồng - Các điều khoản chính. - Điều khoản quy định về tài liệu cần cấp và quyền của Bên mua. - Điều khoản quy định về việc tuân thủ quy định QA/QC. - Điều khoản quy định liên quan đến thử nghiệm. - Điều khoản liên quan đến quyền của Bên mua trong việc yêu cầu dừng sản xuất/ sản xuất lại/ từ chối tiếp nhận/			



Stt	Hạng mục	Kết quả thẩm định		Ghi chú
		ĐY	KĐY	
	hoặc chấm dứt hợp đồng trong trường hợp nhà thầu không tuân thủ hợp đồng. - Các nội dung đặc biệt khác (tăng bảo lãnh, tăng thời gian bảo hành..)			
5	<i>Kết luận</i>			

Các ý kiến thẩm định khác nếu có

Ghi chú: Phần * - Điền theo quy định của HSMT; ** - Cần quy định rõ trách nhiệm của nhà thầu phải chứng minh các số liệu đã chào và Chủ đầu tư giữ quyền loại bản chào nếu nhà thầu không nộp đủ tài liệu chứng minh tính đúng đắn của các số liệu kỹ thuật cam kết.

Bảng đánh giá kỹ thuật tổng hợp

Stt	Hạng mục	HSDT	Đánh giá
1	Gông từ - Chung loại tôn (NSX, mã hiệu, suất tổn hao) - Kích thước - Mật độ từ thông - Tổn thất không tải	Điền theo HSDT	Đáp ứng/ KĐƯ BT/KBT ĐƯ/KĐƯ Tin cậy/Cần lưu ý
2	Cuộn dây - Chung loại đồng (NSX, mã hiệu, điện trở suất, độ cứng, độ dẫn dài) - Kích thước dây dẫn, số vòng dây + HV + Cuộn điều chỉnh + MV + LV - Mật độ dòng điện - Tổn thất có tải	Điền theo HSDT	Đáp ứng/ KĐƯ BT/KBT ĐƯ/KĐƯ ĐƯ/KĐƯ Tin cậy/Cần lưu ý
3	Vật liệu cách điện	Điền theo HSDT	ĐƯ/KĐƯ
4	Biện pháp tổ chức vận chuyển (nếu có)		ĐƯ/KĐƯ
5	VTTB khác		ĐƯ/KĐƯ
6	Kết luận		ĐƯ/ĐƯ+Lưu ý/KĐƯ
7	Các kiến nghị khác đối với các chủng loại MBA đã vận hành an toàn trên lưới EVNHCMC từ 5 năm trở lên, nếu có.		

Nhiệm vụ	Tên	Ký tên
Tổ trưởng/ Người kiểm soát		
Người đánh giá		

Bảng tổng hợp kết quả thẩm định KQĐGKT
HSDT[điền tên nhà thầu]

Stt	Hạng mục	Kết quả thẩm định		Ghi chú
		Đồng ý	KĐY	
1	- Các yêu cầu về kinh nghiệm, năng lực của nhà thầu: + Kinh nghiệm: Năm/HĐ * + Năng lực: Tài chính/ Máy móc - Các tài liệu cần nộp trong HSDT			
2	p) Tính đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật q) - Các yêu cầu chi tiết của vật tư, thiết bị r) + Tôn silic, lõi thép, mạch từ s) + Đồng, dây dẫn, cuộn dây t) + Vật liệu cách điện u) + Vỏ máy biến áp v) + Dầu cách điện w) + Bộ giám sát trực tuyến x) + Các vật tư thiết bị khác y) - QA/QC z) - Danh mục và tiến độ các tài liệu cần nộp trong quá trình thực hiện hợp đồng aa) - Các bản vẽ bb) - Các kiến nghị khác, nếu có			
3	Kết luận			

Các ý kiến thẩm định khác nếu có

Nhiệm vụ	Tên	Ký tên
Tổ trưởng/ Người kiểm soát		
Người thẩm định		

Mẫu báo cáo giám sát

**BÁO CÁO GIÁM SÁT
QUÁ TRÌNH GIA CÔNG CHẾ TẠO
MÁY BIẾN ÁP 110 KV và 220 KV**

(Tên hợp đồng)

(Số hợp đồng)

(Tên Chủ đầu tư/Đơn vị mua sắm)

[TÊN TỔ CHỨC/ĐƠN VỊ QUẢN LÝ HỢP ĐỒNG] CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: /

_____, ngày ____ tháng ____ năm ____

BÁO CÁO GIÁM SÁT GIA CÔNG CHẾ TẠO

Tên hợp đồng ____ [Ghi tên hợp đồng]

thuộc dự án ____ [Ghi tên dự án]

Kính gửi: ____ [Ghi tên Đơn vị mua sắm/ Chủ đầu tư]

Tổ giám sát được ____ [Ghi tên Đơn vị mua sắm/ Chủ đầu tư] thành lập theo Quyết định số ____ [Ghi số và ngày ban hành văn bản] để thực hiện giám sát quá trình gia công chế tạo MBA 110 kV/220 kV theo hợp đồng ____ [Ghi tên hợp đồng] thuộc dự án ____ [Ghi tên dự án].⁽¹⁾

Căn cứ hợp đồng ____ [Ghi tên hợp đồng], số ____ [ghi số hợp đồng], Tổ giám sát đã tiến hành thực hiện giám sát tại xưởng sản xuất ____ [Ghi tên và địa chỉ của xưởng sản xuất] trong thời gian từ ngày ____ tháng ____ năm ____ đến ngày ____ tháng ____ năm ____ . Kết quả giám sát được tổng hợp theo các nội dung như sau:

I. THÔNG TIN CƠ BẢN VỀ TỔ GIÁM SÁT:

Phần này mô tả số lượng, họ tên, chức vụ cụ thể của các cá nhân tham gia tổ giám sát, phân công công việc của các thành viên.

II. TÓM TẮT QUÁ TRÌNH GIÁM SÁT

Phần này mô tả tóm tắt quá trình giám sát của Tổ giám sát. Trong đó cần nêu rõ thời gian thực hiện các công việc cụ thể và vai trò của từng thành viên trong quá trình giám sát..

III. KẾT QUẢ GIÁM SÁT

1. Kết quả kiểm tra tính tuân thủ các QA/QC của nhà thầu:

Trên cơ sở kết quả kiểm tra các hồ sơ nhật ký gia công ghi chép quá trình gia công chế tạo MBA được lưu tại xưởng sản xuất, Tổ Giám sát cần kiểm tra tính tuân thủ các quy trình QA/QC đã được thống nhất trong hợp đồng. Tổ giám sát cần có kết luận: Tuân thủ/ Tuân thủ một phần, chấp thuận có điều kiện/ Không tuân thủ, yêu cầu thực hiện lại toàn bộ quy trình đã gia công.

2. Kết quả kiểm tra thử nghiệm sắt từ:

Trên cơ sở kiểm tra và thí nghiệm chất lượng mẫu sắt từ lấy tại xưởng kèm theo báo cáo, kết quả kiểm tra giám sát của Tổ giám sát được tổng hợp theo **Bảng số 1** dưới đây.

Bảng số 1

TT	Nội dung giám sát, thí nghiệm	Hợp đồng	Thực tế	Đáp ứng/ Không ĐU
1.	Tên nhà sản xuất			
2.	Mã hiệu sắt từ			
3.	Số hiệu đơn hàng			
4.	Số chứng chỉ chất lượng của nhà sản xuất			
5.	Mã hiệu thiết bị thí nghiệm			
6.	Tiêu chuẩn đo lường áp dụng (ASTM/JIS)			
7.	Suất tổn hao sắt từ			
KẾT LUẬN				

Thuyết minh về các nội dung không đáp ứng và kiến nghị biện pháp xử lý cụ thể.

3. Kết quả kiểm tra thử nghiệm dây đồng:

Trên cơ sở kiểm tra và thí nghiệm chất lượng mẫu dây đồng lấy tại xưởng kèm theo báo cáo, kết quả kiểm tra giám sát của Tổ giám sát được tổng hợp theo **Bảng số 2** dưới đây.

Bảng số 2

TT	Nội dung giám sát, thí nghiệm	Hợp đồng	Thực tế	Đáp ứng/ Không ĐU
1.	Tên nhà sản xuất			
2.	Mã hiệu dây đồng			
3.	Số hiệu đơn hàng			
4.	Số chứng chỉ chất lượng của nhà sản xuất			
5.	Mã hiệu thiết bị thí nghiệm			

6.	Tiêu chuẩn đo lường áp dụng (IEC/JIS)			
7.	Điện trở suất			
8.	Độ cứng			
9.	Độ giãn dài			
10.	Kích thước, tiết diện dây			
KẾT LUẬN				

1. Thuyết minh về các nội dung không đáp ứng và kiến nghị biện pháp xử lý cụ thể.

4. Kết quả kiểm tra thử nghiệm vật liệu cách điện:

Trên cơ sở kiểm tra và thí nghiệm chất lượng mẫu vật liệu cách điện lấy tại xưởng kèm theo báo cáo, kết quả kiểm tra giám sát của Tổ giám sát được tổng hợp theo **Bảng số 3** dưới đây.

Bảng số 3

TT	Nội dung giám sát, thí nghiệm	Hợp đồng	Thực tế	Đáp ứng/ Không ĐU
1.	Tên nhà sản xuất			
2.	Mã hiệu vật liệu cách điện			
3.	Số hiệu đơn hàng			
4.	Số chứng chỉ chất lượng của nhà sản xuất			
5.	Mã hiệu thiết bị thí nghiệm			
6.	Tiêu chuẩn đo lường áp dụng (IEC)			
7.	Độ dày			
8.	Điện áp cách điện			
KẾT LUẬN				

Thuyết minh về các nội dung không đáp ứng và kiến nghị biện pháp xử lý cụ thể.

5. Bảng tổng hợp kết quả giám sát:

Trên cơ sở các kiểm tra, kết quả giám sát của Tổ giám sát được tổng hợp theo **Bảng số 4** với các nội dung cơ bản như sau:

Bảng số 4

TT	Nội dung giám sát, thí nghiệm	Hợp đồng	Thực tế	Đáp ứng/ Không ĐU
1.	Quy trình QA/QC			
2.	Thép từ (tôn silic)			
3.	Dây đồng			
4.	Vật liệu cách điện			
KẾT LUẬN				

2. IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Trên cơ sở kết quả giám sát quá trình gia công chế tạo, Tổ giám sát phải đưa ra kết luận về tính tuân thủ các quy định hợp đồng đã ký của nhà thầu và các kiến nghị liên quan đến tăng cường quản lý chất lượng trong các bước tiếp theo nếu có.

3. V. CHỮ KÝ XÁC NHẬN CỦA CÁC THÀNH VIÊN TỔ GIÁM SÁT

1. Tại phần này, người đứng đầu và tất cả các thành viên của tổ giám sát ký và ghi rõ họ tên.

2. Trường hợp có ý kiến bảo lưu thì phải nêu rõ họ tên và nội dung bảo lưu (kèm theo chữ ký xác nhận) của thành viên đó.

MẪU TÔN SILIC

- Số vận đơn:
- Chứng chỉ chất lượng của nhà cấp hàng số:
- Ngày lấy mẫu:
- Tên người lấy mẫu:
- Đại diện chứng kiến của nhà thầu:

ĐÍNH MẪU CẮT RA VÀO ĐÂY

Kết quả thí nghiệm chất lượng mẫu:

- Mã hiệu thiết bị thí nghiệm:
- Tiêu chuẩn thí nghiệm:
- Suất tổn hao sắt từ:
- Các tiêu chuẩn kỹ thuật khác:

Đại diện Bên mua	Đại diện Nhà thầu
Ký và ghi rõ họ tên	Ký và ghi rõ họ tên

MẪU DÂY ĐỒNG

- Số vận đơn:
- Chứng chỉ chất lượng của nhà cấp hàng số:
- Ngày lấy mẫu:
- Tên người lấy mẫu:
- Đại diện chứng kiến của nhà thầu:

ĐÍNH MẪU CẮT RA VÀO DÂY

Kết quả thí nghiệm chất lượng mẫu:

- Mã hiệu thiết bị thí nghiệm:
- Tiêu chuẩn thí nghiệm:
- Độ cứng:
- Độ giãn dài:
- Điện trở suất:
- Các tiêu chuẩn kỹ thuật khác:

Đại diện Bên mua	Đại diện Nhà thầu
Ký và ghi rõ họ tên	Ký và ghi rõ họ tên

MẪU VẬT LIỆU CÁCH ĐIỆN

- Số vận đơn:
- Chứng chỉ chất lượng của nhà cấp hàng số:
- Ngày lấy mẫu:
- Tên người lấy mẫu:
- Đại diện chứng kiến của nhà thầu:

ĐÍNH MẪU CẮT RA VÀO ĐÂY

Kết quả thí nghiệm chất lượng mẫu:

- Mã hiệu thiết bị thí nghiệm:
- Tiêu chuẩn thí nghiệm:
- Độ dày:
- Điện áp cách điện:
- Các tiêu chuẩn kỹ thuật khác:

Đại diện Bên mua	Đại diện Nhà thầu
Ký và ghi rõ họ tên	Ký và ghi rõ họ tên

Biểu 5
Mẫu báo cáo chứng kiến thử nghiệm xuất xưởng

BÁO CÁO
CHỨNG KIẾN THỬ NGHIỆM XUẤT XƯỞNG
MÁY BIẾN ÁP 110 KV và 220 KV
(Tên hợp đồng)
(Số hợp đồng)
(Tên Chủ đầu tư/ Đơn vị mua sắm)

Số: /

_____, ngày ____ tháng ____ năm ____

BÁO CÁO CHỨNG KIẾN THỬ NGHIỆM XUẤT XƯỞNG

Tên hợp đồng ____ [Ghi tên hợp đồng]

thuộc dự án ____ [Ghi tên dự án]

Kính gửi: ____ [Ghi tên Đơn vị mua sắm/ Chủ đầu tư]

Tổ chứng kiến thử nghiệm được ____ [Ghi tên Đơn vị mua sắm/ chủ đầu tư] thành lập theo Quyết định số ____ [Ghi số và ngày ban hành văn bản] để thực hiện công tác chứng kiến thử nghiệm xuất xưởng MBA 110 kV/ 220 kV theo hợp đồng ____ [Ghi tên hợp đồng] thuộc dự án ____ [Ghi tên dự án].⁽¹⁾

Căn cứ hợp đồng ____ [Ghi tên hợp đồng], số ____ [ghi số hợp đồng], Tổ chứng kiến thử nghiệm xuất xưởng đã tiến hành thực hiện chứng kiến thử nghiệm tại xưởng sản xuất ____ [Ghi tên và địa chỉ của xưởng sản xuất] trong thời gian từ ngày ____ tháng ____ năm ____ đến ngày ____ tháng ____ năm ____ . Kết quả chứng kiến thử nghiệm được tổng hợp theo các nội dung như sau:

I. THÔNG TIN CƠ BẢN VỀ TỔ CHỨNG KIẾN THỬ NGHIỆM XUẤT XƯỞNG

Phần này mô tả số lượng, họ tên, chức vụ cụ thể của các cá nhân tham gia tổ chứng kiến thử nghiệm xuất xưởng, phân công công việc của các thành viên.

II. TÓM TẮT QUÁ TRÌNH GIÁM SÁT

Phần này mô tả tóm tắt quá trình chứng kiến thử nghiệm của Tổ chứng kiến. Trong đó cần nêu rõ thời gian thực hiện các công việc cụ thể và vai trò của từng thành viên trong quá trình chứng kiến thử nghiệm xuất xưởng.

III. KẾT QUẢ CHỨNG KIẾN THỬ NGHIỆM XUẤT XƯỞNG

1. Kết quả kiểm tra thiết bị và sơ đồ thí nghiệm:

Trên cơ sở kết quả kiểm tra các thiết bị và sơ đồ đấu nối phục vụ thí nghiệm xuất xưởng, Tổ chứng kiến cần có kết luận: Tuân thủ, cho phép tiến hành thực hiện thí nghiệm xuất xưởng/ Không tuân thủ, yêu cầu chuẩn bị lại.

2. Kết quả chứng kiến thử nghiệm:

Trên cơ sở kết quả thử nghiệm xuất xưởng Tổ chứng kiến cần nộp đầy đủ các biên bản thí nghiệm đã được đại diện hợp pháp của các bên ký kết và tổng hợp theo **Bảng số 1** dưới đây.

Bảng số 1

TT	Nội dung chứng kiến thí nghiệm	Hợp đồng	Thực tế	Đáp ứng/ Không ĐƯ
1.	Tên nhà sản xuất			
2.	Mã hiệu MBA thử nghiệm			

3.	Kết quả đo tổn thất không tải			
4.	Kết quả đo tổn thất có tải			
5.	Các kết quả thí nghiệm xuất xưởng khác			
KẾT LUẬN				

IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Trên cơ sở kết quả chứng kiến thử nghiệm xuất xưởng, Tổ chứng kiến phải đưa ra kết luận về tính tuân thủ các quy định hợp đồng đã ký của nhà thầu và các kiến nghị liên quan đến thưởng phạt hợp đồng nếu có.

V. CHỮ KÝ XÁC NHẬN CỦA CÁC THÀNH VIÊN TỔ CHỨNG KIẾN THỬ NGHIỆM XUẤT XƯỞNG

1. Tại phần này, người đứng đầu và tất cả các thành viên của tổ chứng kiến ký và ghi rõ họ tên.

2. Trường hợp có ý kiến bảo lưu thì phải nêu rõ họ tên và nội dung bảo lưu (kèm theo chữ ký xác nhận) của thành viên đó.

PHỤ LỤC:
VĂN BẢN PHÁP LÝ VÀ CÁC TÀI LIỆU LIÊN QUAN

1. Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 do Quốc hội Nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam kỳ họp thứ 9, khóa XI ban hành.
2. Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23/6/2023 của Quốc hội ban hành.
3. Nghị định số 17/2025/NĐ-CP ngày 6/2/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật đấu thầu.
4. Thông tư số 22/2024/TT-BKHĐT ngày 17/11/2024 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư hướng dẫn việc cung cấp, đăng tải thông tin về lựa chọn nhà thầu và mẫu hồ sơ đấu thầu trên hệ thống mạng đấu thầu quốc gia.
5. Quy chuẩn Quốc gia về kỹ thuật điện tập 5 về Kiểm định trang thiết bị hệ thống điện: QCVN QTĐ-5:2009/BCT ban hành kèm theo Thông tư số 40/2009/TT-BCT ngày 31/12/2009 của Bộ Công Thương về việc ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện.
6. Quy phạm trang bị điện, Phần 3 – Trang bị phân phối và trạm biến áp, số 11 TCN – 20 – 2006.
7. Quy định xây dựng, công bố và áp dụng tiêu chuẩn cơ sở trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam ban hành kèm theo Quyết định số 660/QĐ-EVN ngày 06/10/2014 của Hội đồng thành viên EVN.
8. IEC 60076-1:2000, Power transformers – Part 1: General.
9. IEC 60076-2:1993, Power transformers – Part 2: Temperature rise.
10. IEC 60076-3: 2000, Power transformers – Part 3: Insulation levels, dielectric tests and external clearances in air.
11. IEC 60076-4:2002, Guide to the lightning impulse and switching impulse testing - Power transformers and reactors.
12. IEC 60076-5:2006, Power transformers – Part 5: Ability to withstand short circuit.
13. IEC 60076-7:2006, Power transformers – Part 7: Loading guide for oil-immersed power transformers.
14. IEC 60076-10:2001, Power transformers – Part 10: Determination of sound levels – Application guide;
15. IEC 60214-1, Tap-changer – Part 1: Performance requirements and test methods.
16. IEC 60214-2:2004, Tap-changer – Part 2: Application guide (at present under revision, document currently IEC 60542).
17. IEC 60044-1:2003, Instrument transformers.
18. IEC 60060, High-voltage test techniques.
19. IEC 60071, Insulation co-ordination.
20. IEC 60085, Thermal evaluation and classification of electrical insulation.
21. IEC 60137, Insulating bushings for alternating voltages above 1000V.
22. IEC 60270, Partial discharge measurements.

23. IEC 60296, Specification for unused mineral insulating oils for transformers and switchgear.
24. IEC 61619, Insulating liquids – Contamination by polychlorinated biphenyls (PCBs) – Method of measurement of determination by capillary column gas chromatography.
25. IEC 60529, Degrees of protection provided by enclosures (IP code).
26. IEC 60567, Guide for sampling of gases and oil from oil-filled electrical equipment and for the analysis of free and dissolved gases.
27. IEC 60599, Interpretation of the analysis of gases in transformers and other oil-filled electrical equipment in service.
28. IEC 60815, Guide for selection of insulators in respect of polluted conditions.
29. IEC 60947, Low-voltage switchgear and control gear.
30. IEC 60616, Terminal and tapping markings for power transformers.
31. IEC 60317, Specifications for particular types of winding wires.
32. IEC 60641-2, Specifications for pressboard and presspaper for electrical purposes.
33. IEEE C57.12.90TM-2006 Standard Test Code for Liquid-Immersed Distribution, Power and Regulating Transformers.
34. IEEE Std 4TM-1995, IEEE Standard Techniques for High Voltage Testing.
35. IEEE Std C57.12.00TM-2006, IEEE Standard General Requirements for Liquid-Immersed Distribution, Power, and Regulating Transformers.
36. IEEE Std C57.12.80TM-2002, IEEE Standard Terminology for Power and Distribution Transformers.
37. IEEE Std C57.98TM-1993 (Reaff 1999), IEEE Guide for Transformer Impulse Tests.
38. JIS C2550-1:2011, Test Methods for Electrical Steel strip and sheet.
39. ASTM A34/A34M-96, Standard Practice for Sampling and Procurement Testing of Magnetic Materials.
40. ASTM D1305-99(2009), Standard specifications for Electrical Insulating paper and paperboard-sulfate (Kraft) Layer type.