

Chương V. Điều khoản tham chiếu

PHẦN 1: TỔNG QUAN VỀ DỰ ÁN

1.1. CƠ SỞ LẬP DỰ ÁN

- ~ Quyết định số 768/QĐ-TTg ngày 15/04/2025 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch phát triển điện lực Quốc gia thời kỳ 2021-2023, tầm nhìn đến năm 2050;
- ~ Quyết định số 1509/QĐ-TTg ngày 30/05/2025 của Bộ Công Thương phê duyệt “Kế hoạch thực hiện quy hoạch phát triển điện lực Quốc gia giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 điều chỉnh”;
- ~ Công điện số 81/CD-TTg ngày 03/6/2025 của Thủ tướng Chính phủ về tình hình, giải pháp đảm bảo cung ứng điện trong các tháng cao điểm năm 2025 và thời gian tới;
- ~ Văn bản số 3067/NSMO-PT ngày 19/9/2025 của Công ty Vận hành Hệ thống điện và Thị trường điện Quốc Gia-Bộ công thương gửi EVN;
- ~ Văn bản số 6099/EVN-KTAT ngày 22/9/2025 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc giao kế hoạch lắp đặt tự bù năm 2026;
- ~ Tờ trình số 5156/TTr-EVNNPT ngày 24/9/2025 của Tổng Giám đốc về việc giao thực hiện các dự án Lắp đặt bổ sung tự bù ngang trên lưới truyền tải điện các tỉnh/thành phố miền Bắc năm 2026;
- ~ Quyết định số 256/QĐ-HĐTV ngày 24/9/2025 của Tổng công ty Truyền tải điện Quốc Gia về việc giao quản lý dự án.

1.2. MỤC TIÊU CỦA DỰ ÁN

- ~ Đảm bảo điện áp miền Bắc trong giới hạn cho phép.
- ~ Góp phần đáp ứng phụ tải Hệ thống điện miền Bắc mùa khô năm 2026 (dự kiến $P_{max} \sim 31400MW$).
- ~ Tăng cường độ ổn định cung cấp điện, giảm tổn thất công suất, điện năng trong hệ thống, nâng cao hiệu quả sản xuất kinh doanh của Tập đoàn Điện lực Việt Nam.

1.3. SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ DỰ ÁN

- ~ Thời điểm tính toán: mùa khô năm 2026 (tháng 5, 6/2026)
- ~ Phụ tải tính toán: tính toán với P_{max} phụ tải đầu nguồn miền Bắc mùa khô năm 2026 dự báo $\sim 31400MW$, tương ứng tăng trưởng so với P_{max} năm 2026 (P_{max} ghi nhận trong năm 2025 ước đạt $\sim 28500MW$) là 11.4%.
- ~ Truyền tải công suất trên đường dây 500kV giữ ở mức 4800 – 5000MW.
- ~ Cosphi phụ tải: cosphi phụ tải trung áp cập nhật theo cosphi thực tế, đối với các trạm 110kV có cosphi tải trung áp thấp hơn 0.98 sẽ lấy bằng 0.98 (đề nghị các PC bù để đạt tối thiểu 0.98).
- ~ Vận hành các tụ bù ngang, kháng bù ngang hiện có trên hệ thống:

- Các tụ bù ngang 110kV, trung áp lắp đặt tại các TBA 500, 220, 110kV đều đóng điện vận hành.
- Kháng bù ngang 500kV: tách khỏi vận hành toàn bộ các kháng bù ngang 500kV trên lưới điện miền Bắc trừ 2 kháng bù ngang tại T500 Thanh Hóa thuộc đường dây Thanh Hóa – Quảng Trạch (cắt 29/31 kháng).
- ~ Khả năng cho phép lắp đặt tụ bù cấp 110kV tại các trạm 500kV, 220kV, 110kV.

1.3.1. Kết quả tính toán

Với giả thiết tính toán như trên, nhu cầu lắp đặt tụ bù trên lưới điện miền Bắc năm 2026 tại các TBA 220/500kV thuộc lưới điện truyền tải do EVNNPT quản lý và vận hành (đã xét đến không gian cho phép lắp đặt tại trạm) để đảm bảo điện áp khi phụ tải (đầu nguồn) miền Bắc ở mức ~ 31400MW và có thể truyền tải cao công suất trên đường dây 500kV ở mức 4800 – 5000MW như sau:

STT	Tên dự án	Trạm biến áp	Cấp điện áp (kV)	Dung lượng (MVar)	Tiến độ đề xuất	Ghi chú
1	Lắp đặt bổ sung tụ bù ngang 110kV trên lưới điện truyền tải Tỉnh Thanh Hóa năm 2026	T220 Bím Sơn	110	50	Trước 30/4/2026	
		T220 Sầm Sơn	110	50		

Để đáp ứng được mức phụ tải miền Bắc 31400MW: Ngoài dự án này cần lắp đặt các tụ bù tại các TBA khác thuộc EVNNPT, EVNNPC, EVNHANOI quản lý và vận hành.

1.4. ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG VÀ QUY MÔ DỰ ÁN

1.4.1. Địa điểm xây dựng:

- ~ Trạm biến áp 220kV Bím Sơn: dự án thực hiện trong hàng rào của TBA 220kV Bím Sơn được xây dựng trên địa bàn phường Quang Trung, tỉnh Thanh Hóa.
- ~ Trạm biến áp 220kV Sầm Sơn: dự án thực hiện trong hàng rào của TBA 220kV Sầm Sơn được xây dựng trên địa bàn phường Nam Sầm Sơn, tỉnh Thanh Hóa.

1.4.2. Qui mô các dự án:

Lắp đặt bổ sung tụ bù ngang 110kV trên lưới điện truyền tải Tỉnh Thanh Hóa năm 2026

1. Trạm biến áp 220kV Bím Sơn:

➤ Phần điện nhất thứ:

- ~ Lắp đặt giàn tụ bù ngang 110kV - 50MVar, kháng chống sóc 110kV –

47,54mH và biến dòng điện cân bằng.

- ~ Lắp đặt 1 ngăn thiết bị đóng cắt 110kV cho ngăn tụ bù theo sơ đồ 1 hệ thống thanh cái đầu nối TC C11 tại vị trí đất trống đối diện ngăn lộ E15 (182).
- ~ Bổ sung áp tô mát trong các tủ AC, DC hiện có, tủ cấp nguồn AC/DC cấp nguồn cho các thiết bị lắp mới.
- ~ Thiết kế bổ sung hệ thống chống sét, chiếu sáng ngoài trời và hệ thống nối đất chung toàn trạm. Các thiết bị lắp mới được nối đến hệ thống nối đất chung toàn trạm.

➤ **Phần điều khiển, bảo vệ, đo lường và SCADA:**

Phù hợp với sơ đồ nhất thứ sau khi mở rộng, đối với phần điện nhị thứ sẽ xem xét các giải pháp như sau:

- ~ Trang bị mới:
 - . 01 tủ điều khiển bảo vệ cho ngăn tụ bù 110kV.
 - . Trang bị các thiết bị, card, phụ kiện phục vụ kết nối hoàn thiện hệ thống bảo vệ thanh cái 110kV theo sơ đồ mới.
 - . Trang bị các thiết bị như ethernet switch, cáp quang, cáp mạng và phụ kiện đầu nối...để kết nối các thiết bị IEDs trang bị mới với hệ thống điều khiển máy tính.
 - . Trang bị các thiết bị cho thu thập và truyền dữ liệu đo đếm điện năng như công tơ, bộ chuyển đổi, cáp kết nối...cho ngăn lộ lắp mới.
 - . Trang bị cáp hạ áp và các phụ kiện đầu nối cho ngăn tụ lắp mới và các ngăn hiện có liên quan.
- ~ Thực hiện các công việc liên quan:
 - . Kết nối các thiết bị điều khiển bảo vệ trang bị mới với hệ thống điều khiển máy tính hiện có tại. Khai báo bổ sung các thông số, hiệu chỉnh cấu hình HTĐKMT phù hợp với quy mô mới của trạm.
 - . Khảo sát datapoint hệ thống điều khiển máy tính tại trạm và nâng cấp hệ thống trong trường hợp hệ thống cũ không đáp ứng
 - . Khai báo, cấu hình lại bộ mức ngăn, bộ trung tâm của bảo vệ so lệch thanh cái 110kV hiện hữu cho phù hợp với việc mở rộng thêm ngăn lộ.
 - . Đào tạo và chuyển giao công nghệ thực hiện cài đặt, thí nghiệm hiệu chỉnh thiết bị lựa chọn thời điểm đóng cắt máy cắt tụ
 - . Lắp đặt, thử nghiệm, kết nối và khai báo bổ sung phần mềm cho các thiết bị đo đếm trang bị mới cho phù hợp với hệ thống thu thập và truyền dữ liệu đo đếm hiện có tại trạm.
 - . Thực hiện các công việc thí nghiệm hiệu chỉnh, Scada liên quan đến việc lắp mới các thiết bị trong đề án này.
 - . Đầu nối bổ sung, sửa đổi các mạch cấp nguồn, mạch dòng, mạch điều

khiển, tín hiệu, liên động,...cho phù hợp với việc lắp mới các trang thiết bị trong đề án

➤ **Phần xây dựng:**

- ~ Dọn dẹp, bóc phủ thực vật bề mặt trạm khu vực xây dựng;
- ~ Xây mới móng cho giàn tụ 110kV lắp mới;
- ~ Xây mới móng cho kháng 110kV lắp mới;
- ~ Xây mới hệ thống móng trụ và trụ đỡ thiết bị, trụ thanh cái;
- ~ Xây mới hệ thống mương cáp đầu nối vào hệ thống mương cáp hiện có;
- ~ Rải đá dăm nền trạm khu vực xây dựng xây dựng;
- ~ Hoàn trả mặt bằng sau khi thi công.

➤ **Phần phòng cháy chữa cháy:**

- ~ Thực hiện thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy theo quy định.

2. Trạm biến áp 220kV Sầm Sơn:

➤ **Phần điện nhất thứ:**

- ~ Lắp đặt giàn tụ bù ngang 110kV - 50MVAR, kháng chống sóc 110kV – 47,54mH và biến dòng điện cân bằng.
- ~ Kéo dài thanh cái C11, C12 phía 110kV.
- ~ Lắp đặt 1 ngăn thiết bị đóng cắt 110kV cho ngăn kháng bù theo sơ đồ 2 hệ thống thanh cái tại vị trí đất trống ngăn E23.
- ~ Bổ sung áp tô mát trong các tủ AC, DC hiện có cấp nguồn cho các thiết bị lắp mới.
- ~ Tính toán thiết kế hệ thống chống sét, chiếu sáng ngoài trời và hệ thống nối đất cho ngăn tụ bù ngang. Các thiết bị lắp mới được nối đến hệ thống nối đất chung toàn trạm.

➤ **Phần điều khiển, bảo vệ, đo lường và SCADA:**

Phù hợp với sơ đồ nhất thứ sau khi mở rộng, đối với phần điện nhị thứ sẽ xem xét các giải pháp như sau:

- ~ Trang bị mới:
 - . 01 tủ điều khiển bảo vệ cho ngăn tụ điện 110kV.
 - . Trang bị các thiết bị, phụ kiện phục vụ kết nối hoàn thiện hệ thống bảo vệ thanh cái 110kV theo sơ đồ cải tạo.
 - . Trang bị các thiết bị như ethernet switch, cáp quang, cáp mạng và phụ kiện đầu nối...để kết nối các thiết bị IEDs trang bị mới với hệ thống điều khiển máy tính.
 - . Trang bị các thiết bị cho thu thập và truyền dữ liệu đo đếm điện năng như công tơ, bộ chuyển đổi, cáp kết nối... cho ngăn lộ lắp mới.

- . Trang bị cáp hạ áp và các phụ kiện đấu nối cho ngăn tự lắp mới và các ngăn hiện có liên quan.
- ~ Thực hiện các công việc liên quan:
 - . Kết nối các thiết bị điều khiển bảo vệ trang bị mới với hệ thống điều khiển máy tính hiện có tại. Khai báo bổ sung các thông số, hiệu chỉnh cấu hình HTĐKMT phù hợp với quy mô mới của trạm.
 - . Khảo sát datapoint hệ thống điều khiển máy tính tại trạm và nâng cấp hệ thống trong trường hợp hệ thống cũ không đáp ứng
 - . Khai báo, cấu hình lại bộ trung tâm của bảo vệ so lệch thanh cái 110kV hiện hữu cho phù hợp với việc mở rộng thêm ngăn lộ.
 - . Đào tạo và chuyển giao công nghệ thực hiện cài đặt, thí nghiệm hiệu chỉnh thiết bị lựa chọn thời điểm đóng cắt máy cắt tự
 - . Lắp đặt, thử nghiệm, kết nối và khai báo bổ sung phần mềm cho các thiết bị đo đếm trang bị mới cho phù hợp với hệ thống thu thập và truyền dữ liệu đo đếm hiện có tại trạm.
 - . Thực hiện các công việc thí nghiệm hiệu chỉnh, Scada liên quan đến việc lắp mới các thiết bị trong đề án này.
 - . Đấu nối bổ sung, sửa đổi các mạch cấp nguồn, mạch dòng, mạch điều khiển, tín hiệu, liên động,...cho phù hợp với việc lắp mới các trang thiết bị trong.

➤ **Phần xây dựng:**

- ~ Thu gom đá dăm hiện có trên bề mặt trạm khu vực xây dựng;
- ~ Phá dỡ và hoàn trả mặt đường, vỉa hè;
- ~ Xây lắp mới hệ thống móng cột và cột xà thép;
- ~ Xây mới móng cho giàn tự 110kV lắp mới;
- ~ Xây mới móng cho kháng 110kV lắp mới;
- ~ Xây mới hệ thống móng trụ và trụ đỡ thiết bị, trụ thanh cái 110kV;
- ~ Xây mới hệ thống mương cáp đấu nối vào hệ thống mương cáp hiện có;
- ~ Rải đá dăm nền trạm khu vực xây dựng;
- ~ Hoàn trả mặt bằng sau khi thi công.

➤ **Phần phòng cháy chữa cháy:**

- ~ Thực hiện thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy theo quy định.

1.5. ĐẶC ĐIỂM VÀ CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT CHÍNH CỦA CÁC DỰ ÁN

1.5.1. Phạm vi các dự án

Phạm vi của các dự án này chỉ đề cập đến các nội dung sau:

- ~ Các giải pháp kỹ thuật về giải pháp lắp đặt thiết bị trong các TBA 220kV Bim Sơn, Sầm Sơn.
- ~ Tổng mức đầu tư toàn bộ dự án và phân tích kinh tế - tài chính.

1.5.2. Các giải pháp kỹ thuật chính phần trạm

- ~ Luận chứng sự cần thiết đầu tư xây dựng công trình.
- ~ Các giải pháp công nghệ chính: Tính toán, lựa chọn quy mô và thông số thiết bị...
- ~ Các giải pháp xây dựng chính: giải pháp về kiến trúc, kết cấu xây dựng, cấp thoát nước, môi trường, ...
- ~ Các giải pháp cho các công trình phụ trợ khác...
- ~ Cột, xà và trụ đỡ thiết bị: chế tạo bằng thép hình mạ kẽm, liên kết bằng bu lông. Cột kết cấu kiểu hình tháp rỗng.
- ~ Móng cột, móng kháng, móng giàn tự, móng trụ đỡ thiết bị: bằng bê tông cốt thép, kết cấu kiểu móng bản liền với hệ thống dầm. Móng trụ đỡ thiết bị bằng bê tông cốt thép, kết cấu kiểu móng bản liền trụ.

PHẦN 2: NHIỆM VỤ TƯ VẤN THẨM TRA

2.1. CÁC QUY CHUẨN, TIÊU CHUẨN, QUI ĐỊNH ÁP DỤNG

2.1.1. Các bộ luật, các quy trình, quy phạm

- ~ Luật Điện lực 2024, số 61/2024/QH15.
- ~ Luật Xây dựng 2014, số 50/2014/QH13, Luật Xây dựng sửa đổi, số 62/2020/QH14.
- ~ Luật Bảo vệ môi trường 2020, số 72/2020/QH14.
- ~ Luật phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ 2024, số 55/2024/QH15.
- ~ Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một điều và biện pháp thi hành Luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng.
- ~ Nghị định số 144/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ quy định về phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng.
- ~ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng.
- ~ Nghị định 62/2025/NĐ-CP ban hành 04/3/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực.
- ~ Nghị định 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.
- ~ Quyết định số 768/QĐ-TTg ngày 15/4/2025 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Điều chỉnh Quy hoạch phát triển Điện lực Quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;
- ~ Quyết định số 1509/QĐ-BCT ngày 30/5/2025 của Bộ Công Thương về việc Phê duyệt Kế hoạch thực hiện Quy hoạch phát triển điện lực Quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 điều chỉnh;
- ~ Tiêu chuẩn ngành 11TCN – 18,19,20,21 - 2006: Quy phạm trang bị điện.
- ~ TCVN 5574-2018: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế.
- ~ TCVN 5575-2024: Thiết kế kết cấu thép.
- ~ Tiêu chuẩn thiết kế TCVN 2737: 2023 Tải trọng và tác động.
- ~ Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 2622: 1995 Thiết kế phòng cháy chống cháy cho nhà và công trình.
- ~ Quy định áp dụng các tiêu chuẩn, các tài liệu hướng dẫn và phần mềm tính toán trong công tác thiết kế điện của Công ty.

- ~ Tiêu chuẩn IEC, ITU-T.
- ~ Định mức dự toán chuyên ngành xây lắp đường dây tải điện trên không và Trạm biến áp.
- ~ Quy định về tiêu chuẩn kỹ thuật của hệ thống điều khiển tích hợp cho các TBA 500kV, 220kV và 110kV; quy định về cấu hình hệ thống bảo vệ, quy cách kỹ thuật của rơ le bảo vệ cho đường dây và TBA 500kV, 220kV, 110kV tháng 10/2003 của EVN.
- ~ Quy chuẩn thi công các công trình điện (QCVN QTD-7:2009/BCT).
- ~ Định mức dự toán chuyên ngành xây lắp đường dây tải điện trên không và TBA.
- ~ Các định mức về lán trại và kho bãi tạm, các định mức về điện nước thi công
- ~ Các quy trình, quy phạm và các văn bản hiện hành khác có liên quan.

2.1.2. Quyết định, thông tư của Bộ

- ~ Quyết định số 19/2006/QĐ-BCN ngày 11/07/2006 của Bộ Công nghiệp: Quy phạm trang bị điện các phần:
 - . Phần I: Quy định chung (11 TCN-18-2006)
 - . Phần II: Hệ thống đường dẫn điện (11 TCN-19-2006)
 - . Phần III: Trang bị phân phối và trạm biến áp (11 TCN-20-2006)
 - . Phần IV: Bảo vệ và tự động (11 TCN-21-2006)
- ~ Thông tư số 16/2025/TT-BCT ngày 01/02/2025 của Bộ Công thương quy định vận hành Thị trường bán buôn điện cạnh tranh và Thông tư số 36/2025/TT-BCT ngày 03/6/2025 của Bộ Công thương sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 16/2025/TT-BCT ngày 01/02/2025.
- ~ Quyết định số 105/QĐ-ĐTĐL ngày 06/12/2018 của Cục Điều tiết Điện lực – Bộ Công Thương ban hành quy định thu thập, xử lý và quản lý số liệu đo đếm trong thị trường điện.
- ~ Thông tư 02/2025/TT-BCT ngày 01/02/2025 của Bộ Công Thương quy định bảo vệ công trình điện lực, an toàn trong lĩnh vực điện lực.
- ~ Thông tư 38/2025/TT-BCT ngày 19/6/2025 của Bộ Công Thương sửa đổi, bổ sung một số quy định về phân cấp thực hiện thủ tục hành chính trong các lĩnh vực thuộc phạm vi quản lý của Bộ Công Thương.
- ~ Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01/02/2025 của Bộ Công Thương quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng.
- ~ Thông tư số 06/2025/TT-BCT ngày 01/02/2025 của Bộ Công Thương quy định điều độ, vận hành, thao tác, xử lý sự cố, khởi động đen và khôi phục hệ thống điện quốc gia.
- ~ Thông tư 46/2025/TT-BCT ngày 06/8/2025 của Bộ Công Thương sửa đổi,

bổ sung một số điều của Thông tư 04/2025/TT-BCT ngày 01/02/2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định trình tự ngừng, giảm mức cung cấp điện, Thông tư 05/2025/TT-BCT ngày 01/02/2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng và Thông tư 06/2025/TT-BCT ngày 01/02/2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định điều độ, vận hành, thao tác, xử lý sự cố, khởi động đen và khôi phục hệ thống điện quốc gia.

2.1.3. Quyết định của ngành

- ~ Quyết định số 2896/QĐ-EVN-KTLD-TĐ ngày 10/10/2003 của Tổng Công ty Điện Lực Việt Nam: Quy định về tiêu chuẩn kỹ thuật hệ thống điều khiển tích hợp, cấu hình hệ thống bảo vệ, quy cách kỹ thuật của rơ le bảo vệ cho ĐZ và TBA 500kV, 220kV, 110kV của EVN; Quy định về công tác thí nghiệm đối với rơ le bảo vệ kỹ thuật số.
- ~ Văn bản số 55/QĐ-ĐTĐL ngày 22/08/2017 của Cục điều tiết điện lực-Bộ Công thương về việc ban hành quy định yêu cầu kỹ thuật và quản lý vận hành hệ thống SCADA
- ~ Quyết định số 688/QĐ-EVN ngày 06/09/2011 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN) quy định bảo vệ môi trường trong EVN.
- ~ Quyết định số 271/QĐ-EVN ngày 07/4/2014 của EVN quy định công tác dò tìm, xử lý bom mìn, vật nổ và chất độc hóa học để XDCT trong EVN.
- ~ Quyết định số 1221/QĐ-EVN ngày 09/9/2021 của EVN quy định công tác an toàn trong EVN trong EVN.
- ~ Quyết định số 1026/QĐ-EVNNPT ngày của Tổng công ty Truyền tải điện Quốc gia (EVNNPT) quy định về quản lý sức khỏe – an toàn – môi trường trong đầu tư xây dựng tại EVNNPT.
- ~ Quyết định số 789/QĐ-EVN ngày 10/6/2025 của EVN quy định về công tác đầu tư xây dựng trong EVN.
- ~ Quyết định số 959/QĐ-EVN ngày 26/07/2021 của EVN quy trình an toàn điện trong EVN (có hiệu lực kể từ ngày 01/10/2021).
- ~ Quyết định số 271/QĐ-EVN ngày 24/7/2019 của EVN về việc ban hành Tiêu chuẩn kỹ thuật dao cách ly 35kV, 110kV và 220kV trong EVN.
- ~ Quyết định số 272/QĐ-EVN ngày 24/7/2019 của EVN về việc ban hành Tiêu chuẩn kỹ thuật máy cắt 35kV, 110kV và 220kV trong EVN.
- ~ Quyết định số 91/QĐ-EVN ngày 18/8/2023 của EVN về việc sửa đổi, bổ sung Tiêu chuẩn kỹ thuật máy cắt 35kV, 110kV và 220kV trong EVN.
- ~ Văn bản số 1676/QĐ-EVNNPT ngày 24/8/2025 của EVNNPT quy định đặc tính kỹ thuật cơ bản của Dao cách ly 500kV, 220kV, 110kV trên lưới điện truyền tải.
- ~ Quyết định số 1677/QĐ-HDTV ngày 24/8/2025 của EVNNPT về việc ban

- hành quy định Đặc tính kỹ thuật máy cắt 500kV, 220kV và 110kV trên lưới điện truyền tải điện.
- ~ Văn bản số 103/QĐ-EVNNPT ngày 11/7/2019 của EVNNPT quy định đặc tính kỹ thuật cơ bản của cách điện đứng trên lưới điện truyền tải
 - ~ Văn bản số 1769/QĐ-EVNNPT ngày 09/9/2025 của EVNNPT quy định đặc tính kỹ thuật cơ bản của cách điện treo trên lưới điện truyền tải.
 - ~ Văn bản 0063/QĐ-EVNNPT ngày 15/01/2018 của EVNNPT quy định đặc tính kỹ thuật cơ bản các thiết bị lưới điện truyền tải
 - ~ Văn bản số 4382/EVNNPT-KT ngày 13/12/2019 của EVNNPT về việc vận hành an toàn chống sét van trong trạm biến áp.
 - ~ Văn bản số 1829/EVNNPT-KT ngày 19/5/2020 của EVNNPT về việc rà soát dây lều đầu nối chống sét van trong trạm biến áp.
 - ~ Quyết định số 0120/QĐ-EVNNPT ngày 07/08/2018 của EVNNPT về việc ban hành Quy định đặc tính kỹ thuật cơ bản của dây dẫn trên lưới truyền tải điện.
 - ~ Quy định số 103/QĐ-EVN ngày 21/6/2017 của EVN về việc ban hành Tiêu chuẩn kỹ thuật công tơ điện tử và thiết bị truyền dữ liệu công tơ trong EVN.
 - ~ Quyết định số 1603/QĐ-EVN ngày 18/11/2021 của EVN về việc ban hành Quy định hệ thống điều khiển trạm biến áp 500kV, 220kV, 110kV trong EVN.
 - ~ Quyết định số 881/QĐ-EVN ngày 15/7/2021 của EVN về việc Ban hành Quy trình an toàn thủy, cơ, nhiệt, hóa trong EVN.
 - ~ Quyết định số 104/QĐ-HĐTV ngày 21/9/2021 của EVN về việc ban hành tiêu chuẩn kỹ thuật máy biến điện áp 22, 35, 110kV áp dụng trong Tập đoàn điện lực Quốc gia Việt nam.
 - ~ Quyết định số 105/QĐ-HĐTV ngày 21/9/2021 của EVN về việc ban hành tiêu chuẩn kỹ thuật máy biến dòng điện 22, 35, 110kV áp dụng trong Tập đoàn điện lực Quốc gia Việt nam.
 - ~ Quyết định số 110/QĐ-HĐTV ngày 21/9/2021 của EVN về việc ban hành tiêu chuẩn kỹ thuật chống sét van 22, 35, 110kV áp dụng trong Tập đoàn điện lực Quốc gia Việt nam.
 - ~ Quyết định số 111/QĐ-HĐTV ngày 21/9/2021 của EVN về việc ban hành tiêu chuẩn kỹ thuật tự bù ngang đến 110kV áp dụng trong Tập đoàn điện lực Quốc gia Việt nam.
 - ~ Quyết định số 77/QĐ-HĐTV ngày 13/3/2025 của EVN về việc sửa đổi tiêu chuẩn kỹ thuật tự bù ngang đến 110kV áp dụng trong Tập đoàn điện lực Quốc gia Việt nam.
 - ~ Quyết định số 194/QĐ-HĐTV ngày 04/12/2020 của EVNNPT về việc ban hành quy định Quy định đặc tính kỹ thuật cơ bản tự bù ngang 110 kV trên

lưới truyền tải điện.

- ~ Quyết định số 1859/QĐ-EVNNPT ngày 19/9/2025 của EVNNPT về việc ban hành quy định Quy định đặc tính kỹ thuật cơ bản tụ bù ngang 110 kv trên lưới truyền tải điện (hiệu lực ngày 02/10/2025 thay thế Quy định 194/QĐ-HĐTV).
- ~ Quyết định số 127/QĐ-HĐTV ngày 14/7/2020 của EVNNPT về việc ban hành Quy định đặc tính kỹ thuật cơ bản hệ thống điều khiển TBA trên nền tảng tiêu chuẩn IEC 61850.
- ~ Văn bản số 2777/EVNNPT-ĐT+QLĐT ngày 27/7/2020 của EVNNPT về việc các phương án kỹ thuật nâng cấp, mở rộng hệ thống điều khiển, bảo vệ rơ le và giám sát của trạm biến áp hiện hữu.
- ~ Văn bản số 5376/EVNNPT-KT ngày 22/12/2021 về việc triển khai thực hiện hướng dẫn thiết kế hệ thống nhị thứ trạm biến áp 220kV, 500kV.

2.1.4. Tiêu chuẩn sử dụng trong thiết kế và lựa chọn thiết bị

Tiêu chuẩn áp dụng thiết kế phần điện nhất thứ

- ~ Tiêu chuẩn áp dụng trong thiết kế:
 - + IEEE-Std 80-2000. Guide for safety in AC Grounding System.
 - + TCVN 9358:2012. Lắp đặt hệ thống nối đất cho các CTCN. Yêu cầu chung.
 - + TCVN 9385:2012. Chống sét cho công trình xây dựng - Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống.
- ~ Tiêu chuẩn, quy định áp dụng trong lựa chọn thiết bị:

+ Phối hợp cách điện	IEC 60071
+ Máy biến áp	IEC 60076-1
+ Kháng điện	IEC 60076-6
+ Tụ điện	IEC 60871
+ Máy cắt	IEC 62271-100
+ Biến dòng điện	IEC 61869-2
+ Biến điện áp	IEC 61869-5
+ Dao cách ly	IEC 62271-102
+ Chống sét van	IEC 60099-4
+ Cách điện treo	IEC 60305; IEC 60383
+ Cách điện đứng	IEC 60273; IEC 60168
+ Cáp lực	IEC 60502; IEC 60332; IEC 60228
+ Dây dẫn	IEC 60189; TCVN 5064; TCVN 6483

Tiêu chuẩn áp dụng cho thiết bị điều khiển, bảo vệ

a) Hệ thống điều khiển

Thủ tục truyền tin (mạng WAN)	IEC 60870
Thủ tục truyền tin (mạng LAN)	IEC 61850

b) Thử nghiệm khả năng chịu tác động của điện từ trường

Thử nghiệm phóng điện tĩnh:	IEC 60255-22-2, IEC 61000-4-2
Nhiều loạn quá độ:	IEC 61000-4-4, IEC 60255-22-4.
Ảnh hưởng điện từ trường:	IEC 61000-4-8(9), IEC 60255-25.
Ảnh hưởng nguồn cung cấp:	IEC 61000-4-11, IEC 60255-11.
Thử nghiệm sự phân bố tần số cao:	IEC 60255-22-3, IEC 61000-4-3
Thử nghiệm xung điện áp:	IEC 60255-22-1

c) Thử nghiệm khả năng chịu đựng điều kiện môi trường

Môi trường nóng, lạnh:	IEC 60068-2.
Sự xâm nhập của các vật thể:	IEC 60529.
Thử nghiệm sự phân bố tần số cao:	IEC 60255-22-3
Rung động:	IEC 60255-21

d) Thử nghiệm an toàn

Mức chịu đựng của điện môi:	IEC 60255-5
Xung điện:	IEC 60255-5
Điện trở cách điện:	IEC 60255-5
Mức an toàn với tia laser:	IEC 60825-1
Mức an toàn của sản phẩm:	IEC 60225-6

e) Cấp hạ áp

Cấu trúc cáp:	IEC 60502
Chống bén lửa:	IEC 60332
Lỗi đồng:	IEC 60228

Tiêu chuẩn áp dụng thiết kế xây dựng

Các kết cấu xây dựng như cột, xà, trụ đỡ thiết bị và móng cột, trụ... được tính toán và thiết kế dựa trên các tiêu chuẩn sau:

- ~ Tiêu chuẩn ngành 11TCN – 18,19,20,21 - 2006: Quy phạm trang bị điện.
- ~ TCVN 5575-2024: Thiết kế kết cấu thép.
- ~ TCVN 2737: 2023 Tải trọng và tác động.
- ~ TCVN 9386:2012 Thiết kế công trình chịu động đất.

- ~ TCVN 9362:2012 Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình
- ~ TCVN 9379:2012 Kết cấu xây dựng và nền-Nguyên tắc cơ bản về tính toán
- ~ TCVN 5573: 1991 Kết cấu gạch đá và gạch đá cốt thép-Tiêu chuẩn thiết kế
- ~ TCVN 5574:2018 Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép. Tiêu chuẩn thiết kế
- ~ TCVN 5575:2012 Kết cấu thép. Tiêu chuẩn thiết kế
- ~ TCVN 7957:2008 Thoát nước-Mạng lưới và công trình bên ngoài-Tiêu chuẩn thiết kế
- ~ 22 TCN 211: 2006 Áo đường mềm-Các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế
- ~ 22 TCN 223: 1995 Áo đường cứng đường ô tô-Tiêu chuẩn thiết kế
- ~ 18 TCN 04-92 Hệ thống tải điện 500kV phủ kẽm nhúng nóng cột điện

2.2. CÁC PHẦN MỀM TÍNH TOÁN

- ~ Phần mềm SAP 2000 tính toán kết cấu xây dựng.
- ~ Phần mềm PSS/E – 29 tính toán trào lưu công suất.
- ~ Phần mềm Microsoft Word dùng lập thuyết minh cho công trình.
- ~ Phần mềm Microsoft Excel dùng lập dự toán cho công trình...
- ~ Ngôn ngữ lập trình Pascal tính toán ứng suất - độ võng dây dẫn,...
- ~ Phần mềm tính dự toán cho công trình.
- ~ Chương trình Slope tính toán ổn định trượt.
- ~ Chương trình CSI Sap tính toán kết cấu
- ~ Phần mềm soạn thảo văn bản
- ~ Chương trình AutoCAD lập các bản vẽ kỹ thuật

2.3. THẨM TRA BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI ĐẦU TƯ XÂY DỰNG

Sau khi nhận được hồ sơ BCNCKT đầy đủ, trong vòng 15 ngày, đơn vị TVTT thẩm tra các nội dung của công tác thẩm tra BCNCKT ĐTXD được thực hiện theo quy định tại Khoản 14 và Khoản 15 Điều 1 của Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng (Luật 62/2020/QH14) đối với thẩm định dự án, cụ thể như sau:

- a) Sự phù hợp và quy hoạch mục tiêu, quy mô đầu tư và các yêu cầu khác được xác định trong quyết định hoặc chấp thuận chủ trương đầu tư xây dựng;
- b) Sự phù hợp của giải pháp thiết kế cơ sở với nhiệm vụ thiết kế; danh mục tiêu chuẩn áp dụng;
- c) Giải pháp tổ chức thực hiện dự án, kinh nghiệm và năng lực quản lý dự án của chủ đầu tư, phương án giải phóng mặt bằng, hình thức thực hiện dự án;
- d) Yếu tố bảo đảm tính hiệu quả của dự án bao gồm xác định tổng mức đầu tư xây dựng; nguồn vốn, khả năng huy động vốn theo tiến độ; phân tích rủi ro, hiệu

quả tài chính, hiệu quả kinh tế - xã hội;

đ) Sự phù hợp của phương án công nghệ (nếu có);

e) Các nội dung khác theo quy định của pháp luật có liên quan và yêu cầu của người quyết định đầu tư.

f) Sự tuân thủ quy định của pháp luật về lập dự án đầu tư xây dựng, thiết kế cơ sở; điều kiện năng lực hoạt động xây dựng của tổ chức, cá nhân hành nghề xây dựng;

g) Sự phù hợp của thiết kế cơ sở với quy hoạch xây dựng, quy hoạch có tính chất kỹ thuật, chuyên ngành khác theo quy định của pháp luật về quy hoạch hoặc phương án tuyển công trình, vị trí công trình được cơ quan nhà nước có thẩm quyền chấp thuận;

h) Sự phù hợp của dự án với chủ trương đầu tư được cơ quan nhà nước có thẩm quyền quyết định hoặc chấp thuận, với chương trình, kế hoạch thực hiện, các yêu cầu khác của dự án theo quy định của pháp luật có liên quan (nếu có);

i) Khả năng kết nối hạ tầng kỹ thuật khu vực; khả năng đáp ứng hạ tầng kỹ thuật và việc phân giao trách nhiệm quản lý các công trình theo quy định của pháp luật có liên quan đối với dự án đầu tư xây dựng khu đô thị;

k) Sự phù hợp của giải pháp thiết kế cơ sở về bảo đảm an toàn xây dựng; việc thực hiện các yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ và bảo vệ môi trường;

l) Sự tuân thủ quy chuẩn kỹ thuật và áp dụng tiêu chuẩn theo quy định của pháp luật về tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật;

m) Sự tuân thủ quy định của pháp luật về xác định tổng mức đầu tư xây dựng.

n) các nội khác theo yêu cầu của chủ đầu tư.

Các nội dung thẩm tra theo Quyết định số 63/QĐ-EVN ngày 14/01/2021 quy định về nội dung, trình tự thực hiện công tác thẩm tra, thẩm định các dự án ĐTXD lưới điện từ 220kV đến 500kV áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam:

a. Đánh giá chi tiết, cụ thể về sự hợp lý của giải pháp thiết kế chính, bố trí công trình, kết cấu tối ưu, lựa chọn hệ số an toàn, biện pháp tổ chức xây dựng/ biện pháp thi công... trong hồ sơ dự án/ thiết kế, dự toán công trình do Tư vấn thiết kế lập. Đảm bảo yêu cầu an toàn, ổn định, kinh tế - kỹ thuật và nâng cao hiệu quả đầu tư dự án/ công trình.

b. Các ý kiến đánh giá thẩm tra phải có luận cứ chặt chẽ, rõ ràng. Các nhận xét phải có cả định tính và định lượng. Đối với các giải pháp chính phải có tính toán cụ thể, độc lập để đối chứng, so sánh với giá trị tính toán của tư vấn lập dự án/thiết kế công trình, cụ thể các nội dung bắt buộc phải tính toán đối chứng (bảng tính phải có chữ ký của người lập, người kiểm tra, người chủ nhiệm thẩm tra, và đại diện tổ chức thẩm tra và đóng dấu pháp nhân theo quy định), bao gồm:

- Kết cấu chịu lực của các trụ néo, trụ dừng, trụ đặt thiết bị.

- Kết cấu chịu lực của các nhà điều khiển trạm, nhà đặt thiết bị, móng thiết bị chính (máy biến áp, máy kháng, máy cắt, dao các ly), ổn định nền công trình.
- Tính toán ngắn mạch, tính toán đối chứng về bù công suất phản kháng và giá trị TRV (Transient Recovery Voltage)/RRRV (Rate of Rise of Recovery Voltage) của máy cắt.
- Vượt suất đầu tư, định mức do EVN hoặc các cơ quan có thẩm quyền ban hành.
- Xem xét, đánh giá tính khả thi của phương án cắt điện thi công hoặc sử dụng công nghệ thi công không mất điện.

c) Có phương án kiến nghị, đề xuất cụ thể để đơn vị tư vấn thiết kế hoàn thiện hồ sơ dự án.

d) Đơn vị tư vấn thẩm tra phải có đầy đủ các phần mềm tính toán liên quan để thực hiện tính toán đối chứng độc lập.

2.4. THẨM TRA THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG - DỰ TOÁN

Sau khi nhận được hồ sơ TKBVTC-DT đầy đủ, trong vòng 15 ngày, đơn vị TVTT thẩm tra các nội dung của công tác thẩm tra thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở và dự toán xây dựng được thực hiện theo quy định tại Điều 83 của Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 và Khoản 25 Điều 1 của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 đối với thẩm định thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở và dự toán xây dựng, cụ thể như sau:

- a) Sự phù hợp của thiết kế bản vẽ thi công so với thiết kế cơ sở.
- b) Sự hợp lý của các giải pháp thiết kế xây dựng công trình.
- c) Sự tuân thủ các tiêu chuẩn áp dụng, quy chuẩn kỹ thuật, quy định của pháp luật về sử dụng vật liệu xây dựng cho công trình.
- d) Đánh giá sự phù hợp các giải pháp thiết kế công trình với công năng sử dụng của công trình, mức độ an toàn công trình và bảo đảm an toàn của công trình lân cận.
- e) Sự hợp lý của việc lựa chọn dây chuyền và thiết bị công nghệ đối với thiết kế công trình có yêu cầu về công nghệ.
- f) Sự tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường, phòng, chống cháy, nổ.
- g) Sự phù hợp giữa khối lượng chủ yếu của dự toán với khối lượng thiết kế; tính đúng đắn, hợp lý của việc áp dụng, vận dụng định mức, đơn giá xây dựng công trình; xác định giá trị dự toán công trình.
- h) Điều kiện năng lực của tổ chức, cá nhân thực hiện khảo sát, thiết kế xây dựng.
- i) Sự đáp ứng yêu cầu của thiết kế xây dựng với nhiệm vụ thiết kế, quy định tại hợp đồng thiết kế và quy định của pháp luật có liên quan.
- k) Sự phù hợp của thiết kế xây dựng với yêu cầu về dây chuyền và thiết bị

công nghệ (nếu có);

l) Việc lập dự toán xây dựng công trình; sự phù hợp của giá trị dự toán xây dựng công trình với giá trị tổng mức đầu tư xây dựng; xác định giá trị dự toán xây dựng công trình.

Các nội dung thẩm tra theo Quyết định số 63/QĐ-EVN ngày 14/01/2021 quy định về nội dung, trình tự thực hiện công tác thẩm tra, thẩm định các dự án ĐTXD lưới điện từ 220kV đến 500kV áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam:

a. Đánh giá chi tiết, cụ thể về sự hợp lý của giải pháp thiết kế chính, bố trí công trình, kết cấu tối ưu, lựa chọn hệ số an toàn, biện pháp tổ chức xây dựng/ biện pháp thi công... trong hồ sơ dự án/ thiết kế, dự toán công trình do Tư vấn thiết kế lập. Đảm bảo yêu cầu an toàn, ổn định, kinh tế - kỹ thuật và nâng cao hiệu quả đầu tư dự án/ công trình.

b. Các ý kiến đánh giá thẩm tra phải có luận cứ chặt chẽ, rõ ràng. Các nhận xét phải có cả định tính và định lượng. Đối với các giải pháp chính phải có tính toán cụ thể, độc lập để đối chứng, so sánh với giá trị tính toán của tư vấn lập dự án/thiết kế công trình, cụ thể các nội dung bắt buộc phải tính toán đối chứng (bảng tính phải có chữ ký của người lập, người kiểm tra, người chủ nhiệm thẩm tra, và đại diện tổ chức thẩm tra và đóng dấu pháp nhân theo quy định), bao gồm:

- Kết cấu chịu lực của các trụ néo, trụ dừng, trụ đặt thiết bị.
- Kết cấu chịu lực của các nhà điều khiển trạm, nhà đặt thiết bị, móng thiết bị chính (máy biến áp, máy kháng, máy cắt, dao các ly), ổn định nền công trình.
- Tính toán ngắn mạch, tính toán đối chứng về bù công suất phản kháng và giá trị TRV (Transient Recovery Voltage)/RRRV (Rate of Rise of Recovery Voltage) của máy cắt.
- Các nội dung thay đổi so với bước thiết trước đã được phê duyệt.
- Vượt suất đầu tư, định mức do EVN hoặc các cơ quan có thẩm quyền ban hành.
- Xem xét, đánh giá tính khả thi của phương án cắt điện thi công hoặc sử dụng công nghệ thi công không mất điện.

c) Có phương án kiến nghị, đề xuất cụ thể để đơn vị tư vấn thiết kế hoàn thiện hồ sơ dự án.

d) Đơn vị tư vấn thẩm tra phải có đầy đủ các phần mềm tính toán liên quan để thực hiện tính toán đối chứng độc lập.

PHỤ LỤC 1: CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ

~ Văn bản số 3067/NSMO-PT ngày 19/9/2025 của Công ty Vận hành Hệ thống điện và Thị trường điện Quốc Gia-Bộ công thương gửi EVN;

- ~ Văn bản số 6099/EVN-KTAT ngày 22/9/2025 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc giao kế hoạch lắp đặt tụ bù năm 2026;
- ~ Tờ trình số 5156/TTr-EVNNPT ngày 24/9/2025 của Tổng Giám đốc về việc giao thực hiện các dự án Lắp đặt bổ sung tụ bù ngang trên lưới truyền tải điện các tỉnh/thành phố miền Bắc năm 2026;
- ~ Quyết định số 256/QĐ-HĐTV ngày 24/9/2025 của Tổng công ty Truyền tải điện Quốc Gia về việc giao quản lý dự án.