



CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC
XÍ NGHIỆP TƯ VẤN

Công trình 2025

LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BÁ THƯỚC, TỈNH THANH HÓA

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT - ĐTXD

BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO SÁT

Chủ nhiệm khảo sát: Nguyễn Đình Bình

PTP Thiết kế : Nguyễn Văn Tân

Hà Nội, ngày tháng năm 2025

KT.GIÁM ĐỐC

PHÓ GIÁM ĐỐC



Trần Văn Ngọc

NỘI DUNG VÀ BIÊN CHẾ ĐỀ ÁN

Hồ sơ lập báo cáo kinh tế kỹ thuật Dự án: “**Lắp đặt tụ bù 110kV tại TBA 110kV Bá Thước tỉnh Thanh Hóa**” được biên chế thành các tập như sau:

- Tập 1: Thuyết minh BCKTKT.
 - + Tập 1.1: Thuyết minh – phụ lục tính toán
 - + Tập 1.2: Hệ thống SCADA
- Tập 2: Các bản vẽ.
- Tập 3: Tổ chức xây dựng và dự toán.
- Tập 4: Chỉ dẫn kỹ thuật.
- Tập 5: Quy trình bảo trì công trình.
- **Tập : Báo cáo khảo sát.**

Trong đó, **Tập : “Báo cáo kết quả khảo sát”** bao gồm các nội dung như sau:

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1: PHẦN CHUNG	3
<i>1.1. CƠ SỞ PHÁP LÝ.....</i>	<i>3</i>
<i>1.2. MỤC ĐÍCH ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH</i>	<i>4</i>
<i>1.3. ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG</i>	<i>5</i>
<i>1.4. QUY MÔ DỰ ÁN</i>	<i>5</i>
<i>1.5. BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT</i>	<i>6</i>
<i>1.6. ĐẶC ĐIỂM KINH TẾ, XÃ HỘI KHU VỰC CẤP ĐIỆN CỦA CÔNG TRÌNH.</i>	<i>8</i>
<i>1.7. HIỆN TRẠNG HỆ THỐNG ĐIỆN KHU VỰC.....</i>	<i>9</i>

CHƯƠNG 1: PHẦN CHUNG

1.1. CƠ SỞ PHÁP LÝ

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 Hà Nội, ngày 18/06/2014 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam; Luật số 62/2020/QH14 luật sửa đổi, bổ sung một số điều luật xây dựng.

- Luật số 28/2004/QH11 ngày 03/12/2004 của Quốc Hội về Luật điện lực; Luật số 24/2012/QH13 ngày 20/11/2012 của Quốc Hội về việc sửa đổi, bổ sung một số điều luật của Luật điện lực.

- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính Phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng; số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý Nhà nước của Bộ Xây dựng; số 10/2021/NĐ-CP ngày 9/2/2021 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình; số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng Thông tư của Bộ Xây Dựng; số 136/2020/NĐ-CP ngày 24 tháng 11 năm 2020 của chính phủ về việc quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật Phòng cháy chữa cháy và luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy.

- Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01/02/2025 của Bộ Công Thương quy định hệ thống điện phân phối; số 05/2025/TT-BCT ngày 01/02/2025 Quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng; số 01/2025/TT-BXD ngày 22/01/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng bộ xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình, thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của bộ trưởng bộ xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng đã được sửa đổi, bổ sung một số điều tại thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của bộ trưởng bộ xây dựng; Thông tư số 39/2022/TT-BCT ngày 30/12/2022 của Bộ Công Thương sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 25/2016/TT-BCT ngày 30/11/2016 của bộ trưởng Bộ Công Thương quy định hệ thống điện truyền tải, Thông tư số 39/2015/TT-BCT ngày 18/11/2015 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định hệ thống điện phân phối và thông tư số 30/2019/TT-BCT ngày 18/11/2019 sửa đổi, bổ sung một số điều thông tư số 25/2016/TT-BCT ngày 30/11/2016 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định hệ thống điện truyền tải và thông tư số 39/2015/TT-BCT ngày 18/11/2015 của bộ trưởng Bộ Công Thương quy định hệ thống điện phân phối; Thông tư

số 36/2022/TT-BCT ngày 22/12/2022 của Bộ Công Thương ban hành bộ định mức dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện và lắp đặt trạm biến áp; Thông tư số 39/2020/TT-BCT ngày 30/11/2020 của Bộ Công Thương Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện; Thông tư số 02/2022/TT-BXD ngày 26/9/2022 ban hành QCVN 02:2022/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng; số 09/2024/TT-BXD ngày 30/8/2024 của Bộ Xây Dựng sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng bộ xây dựng; Thông tư số 50/2022/TT-BTC ngày 11/8/2022 của Bộ Tài Chính hướng dẫn thực hiện một số điều của Nghị định số 119/2015/NĐ-CP ngày 13/11/2015 của Chính Phủ quy định bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng và Nghị định số 20/2022/NĐ-CP ngày 10/3/2022 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 119/2015/NĐ-CP ngày 13/11/2015 của Chính Phủ quy định bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng; số 28/2023/TT-BTC ngày 12/5/2023 của Bộ Tài Chính Quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định dự án đầu tư xây dựng; số 27/2023/TT-BTC ngày 12/5/2023 của Bộ Tài Chính Quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định thiết kế kỹ thuật, phí thẩm định dự toán xây dựng; số 04/2023/TT-BTNMT ngày 6/7/2023 của Bộ Tài Nguyên và Môi Trường quy định ngưng hiệu lực thi hành điều khoản 1 điều 7 và khoản 2 điều 75 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường.

- Quyết định số 336/QĐ-EVN ngày 09/03/2020 của Tập đoàn điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy định về nội dung, trình tự thực hiện công tác thẩm tra, thẩm định các dự án đầu tư xây dựng lưới điện đến 110kV áp dụng trong Tập đoàn điện lực Quốc gia Việt Nam.

- Quyết định số 2391/QĐ-EVNNPC ngày 28/10/2025 Tổng công ty điện lực miền Bắc về việc giao dự án và tạm giao kế hoạch vốn ĐTXD năm 2025 cho Công ty Điện lực Thanh Hóa để thực hiện các dự án lắp đặt tụ bù tại TBA 110kV năm 2026;

- Báo cáo khảo sát giai đoạn lập Báo cáo kinh tế kỹ thuật do Xí nghiệp tư vấn - Công ty dịch vụ điện lực miền Bắc lập.

Các quy trình, quy phạm, thông tư, định mức hiện hành;

1.2. MỤC ĐÍCH ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

- Cải tạo, nâng cao hệ số công suất tại thanh cái trung áp TBA 110kV, giảm tổn thất điện áp, giảm tổn thất điện năng, nâng cao năng lực vận hành của TBA 110kV, đảm bảo cấp điện cho sản xuất, kinh doanh.

- Đảm bảo các chỉ tiêu về chất lượng điện năng cho các khách hàng sử dụng điện, nâng cao độ tin cậy cung cấp điện, tăng doanh thu bán điện.
- Việc cung cấp điện với chất lượng điện năng cao, an toàn ổn định và tin cậy đóng góp quan trọng vào công tác: đảm bảo an ninh quốc phòng, phát triển kinh tế xã hội của tỉnh Lào Cai nói riêng và cả nước nói chung.
- Nâng cao hình ảnh, uy tín và niềm tin với khách hàng sử dụng điện.

1.3. ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG

- Địa điểm xây dựng: trong mặt bằng TBA 110kV Bá Thước, tỉnh Thanh Hóa.

1.4. QUY MÔ DỰ ÁN

1.4.1. Phía 110kV

Lắp đặt mới 1 ngăn tụ bù 110kV gồm:

- 03 bộ tụ bù 1 pha có tổng dung lượng 10MVar .
- 03 bộ kháng điện 1 pha.
- 01 bộ biến dòng điện không cân bằng 1 pha.
- 03 bộ biến dòng điện 1 pha.
- 01 bộ máy cắt 3 pha.
- 01 bộ dao cách ly 3 pha 1 tiếp đất.
- 03 bộ chống sét van kèm bộ ghi sét và chỉ thị dòng dò.
- Dây dẫn đầu nối thiết bị ngăn tụ bù sử dụng dây ACSR240/32.

1.4.2. Hệ thống điều khiển, bảo vệ

- Lắp đặt 01 tủ điều khiển bảo vệ ngăn tụ bù.
- Lắp đặt bổ sung hệ thống cáp nhệ thứ cho các thiết bị mới.
- Thí nghiệm lại toàn bộ các hạng mục liên quan.

1.4.3. Hệ thống đo đếm

- Lắp 01 công tơ cho ngăn tụ bù.

1.4.4. Hệ thống scada

- Sử dụng hệ thống thông tin SCADA/Gateway hiện có tại trạm.
- Tận dụng lại toàn bộ thiết bị thông tin và kênh truyền hiện có.
- Khai báo, cài đặt kết nối các BCU, rơle bảo vệ với hệ thống Gateway hiện có.
- Khai báo các tín hiệu SCADA phạm vi dự án trên hệ thống Gateway hiện có và gửi hệ thống Trung tâm điều khiển xa theo quy định.

- Thí nghiệm hiệu chỉnh các tín hiệu SCADA bổ sung theo quy định thuộc dự án.

1.4.5. Hệ thống chống sét và nối đất

- Bổ sung lưới tiếp địa cho ngăn tụ bù. Các thiết bị lắp mới đều được nối đất với hệ thống lưới xây mới bằng dây đồng mềm cách điện loại nhiều sợi M95 thông qua cờ tiếp địa.

1.4.6. Phần xây dựng

- Xây dựng móng trụ: tụ bù, kháng, biến dòng điện, máy cắt, dao cách ly và chống sét van, móng cột pooclich bê tông ly tâm.
- Lắp đặt trụ đỡ: tụ bù, kháng, biến dòng điện, máy cắt, dao cách ly và chống sét van.
- Lắp đặt xà pooclich: Xà pooclich bằng thép dài 9m.
- Bổ sung mương cáp ngoài trời cho ngăn tụ bù.
- + Thu dọn, hoàn trả mặt bằng cảnh quan trạm.

1.5. BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT

1.5.1. Nhân lực và phương tiện tại thực địa

- Nhân lực: 01 tổ khảo sát gồm 04 người.
- Phương tiện vận chuyển: 01 xe ô tô.
- Thời gian khảo sát thực địa: 01 ngày.
- Cự ly chuyển quân: 139 km.

STT	Tên công việc	Đơn vị	Khối lượng
I	Thu thập số liệu TBA hiện trạng	Trạm	01
1	Chủ nhiệm đề án (Kỹ sư bậc 5/8, phụ trách chung cả khu vực)	Công	01
2	Kỹ sư điện bậc 5/8 phụ trách khảo sát phần điện nhất thứ	Công	01
3	Kỹ sư xây dựng bậc 5/8 phụ trách khảo sát phần xây dựng	Công	01
4	Nhân viên thừa hành	Công	01
5	Tổng hợp số liệu và lập báo cáo khảo sát	BC	01
II	Thỏa thuận Scada	Trạm	01
1	Làm việc thỏa thuận Scada	Công	03

TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT CHÍNH PHẦN TBA

TT	Nội dung khảo sát	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
I	Công tác khảo sát hiện trạng của TBA			
1	Khảo sát, thống kê hiện trạng thiết bị, đánh giá khả năng đáp ứng tự động hóa	Trạm	01	
1.1	Các thiết bị phần nhất thứ	Trạm	01	
1.2	Các thiết bị phần nhị thứ	Trạm	01	
2	Thu thập số liệu, lý lịch thiết bị, thông số vận hành...	Trạm	01	
3	Điều tra thu thập số liệu hiện trạng hệ thống phụ trợ	Trạm	01	
3.1	Khảo sát, thống kê, hiện trạng các thiết bị hệ thống PCCC, SCADA, chiếu sáng	Trạm	01	
3.2	Khảo sát, thống kê, hiện trạng nhà điều khiển, nhà vận hành	Trạm	01	
3.3	Khảo sát, thống kê, hiện trạng hệ thống thiết bị trong nhà, ngoài trời	Trạm	01	
4	Khảo sát, thu thập thông tin về địa chất, thủy văn...	Trạm	01	
II	Chi phí chuyển quân, công tác, lưu trú			
1	Xe ô tô di chuyển từ Hà Nội đến TBA : 39km/chuyến/chiều	Chuyển	01	
III	Khảo sát địa hình, địa chất			
1	Thu thập dữ liệu KS	Trạm	01	

KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG TRẠM

1.6. ĐẶC ĐIỂM KINH TẾ, XÃ HỘI KHU VỰC CẤP ĐIỆN CỦA CÔNG TRÌNH

1.6.1. Điều kiện tự nhiên

1.6.1.1. Vị trí địa lý

Thanh Hóa là tỉnh nằm ở cực bắc của Trung Bộ Việt Nam, có đường biên giới với Lào và có bờ biển thuộc vịnh Bắc Bộ. Với diện tích lớn so với các tỉnh thành của Việt Nam, địa lý Thanh Hóa khá đa dạng, mang nhiều đặc điểm của Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ, đồng thời cũng có những nét đặc trưng riêng.

Thanh Hóa nằm ở vĩ tuyến 19°18' Bắc đến 20°40' Bắc, kinh tuyến 104°22' Đông đến 106°05' Đông. Phía bắc giáp ba tỉnh: Hòa Bình và Ninh Bình; phía nam và tây nam giáp tỉnh Nghệ An; phía tây giáp tỉnh Hủa Phăn nước Lào với đường biên giới 192 km; phía đông Thanh Hóa mở ra phần giữa của Vịnh Bắc Bộ thuộc Biển Đông với bờ biển dài hơn 102 km.

Diện tích tự nhiên toàn tỉnh là Diện tích tự nhiên của Thanh Hóa là 11.106 km², đứng thứ 6 trong cả nước, chia làm 3 vùng: đồng bằng ven biển, trung du, miền núi. Thanh Hóa có thêm lục địa rộng 18.000 km. Thanh Hóa có 27 đơn vị hành chính trực thuộc là: Thành phố Thanh Hóa, thị xã Bỉm Sơn, thị xã Sầm Sơn, các huyện: Đông Sơn, Quảng Xương, Hoằng Hóa, Hậu Lộc, Hà Trung, Nga Sơn, Thiệu Hóa, Triệu Sơn, Yên Định, Tĩnh Gia, Nông Cống, Ngọc Lặc, Cẩm Thủy, Thạch Thành, Vĩnh Lộc, Thọ Xuân, Như Thanh, Như Xuân, Thường Xuân, Lang Chánh, Bá Thước, Quan Hóa, Quan Sơn, Mường Lát. Tỉnh lỵ đặt tại Thành phố Thanh Hóa.

1.6.2. Địa hình

- Địa hình Thanh Hóa nghiêng từ tây bắc xuống đông nam. Ở phía tây bắc, những đồi núi cao trên 1.000 m đến 1.500 m thoải dần, kéo dài và mở rộng về phía đông nam. Đồi núi chiếm 3/4 diện tích của cả tỉnh, tạo tiềm năng lớn về kinh tế lâm nghiệp, dồi dào lâm sản, tài nguyên phong phú. Dựa vào địa hình có thể chia Thanh Hóa ra làm các vùng miền.

- Miền núi, trung du: Miền núi và đồi trung du chiếm phần lớn diện tích của Thanh Hóa. Riêng miền đồi trung du chiếm một diện tích hẹp và bị xé lẻ, không liên tục, không rõ nét như ở Bắc Bộ. Do đó nhiều nhà nghiên cứu đã không tách miền đồi trung du của Thanh Hóa thành một bộ phận địa hình riêng biệt mà coi các đồi núi thấp là một phần không tách rời của miền núi nói chung.

- Miền đồi núi chiếm 2/3 diện tích Thanh Hóa, nó được chia làm 3 bộ phận khác nhau bao gồm 11 huyện: Như Xuân, Như Thanh, Thường Xuân, Lang Chánh, Bá Thước,

Quan Hóa, Quan Sơn, Mường Lát, Cẩm Thủy, Thạch Thành và Ngọc Lặc. Vùng đồi núi phía tây có khí hậu mát, lượng mưa lớn nên có nguồn lâm sản dồi dào, lại có tiềm năng thủy điện lớn, trong đó sông Chu và các phụ lưu có nhiều điều kiện thuận lợi để xây dựng các nhà máy thủy điện. Miền đồi núi phía Nam đồi núi thấp, đất màu mỡ thuận lợi trong việc phát triển cây công nghiệp, lâm nghiệp, cây đặc sản và có Vườn quốc gia Bến En (thuộc địa bàn huyện Như Thanh và huyện Như Xuân), có rừng phát triển tốt, với nhiều gỗ quý, thú quý.

- Vùng đồng bằng của Thanh Hóa lớn nhất của miền Trung và thứ ba của cả nước. Đồng bằng Thanh Hóa có đầy đủ tính chất của một đồng bằng châu thổ, do phù sa các hệ thống sông Mã, sông Yên, sông Hoạch bồi đắp. Điểm đồng bằng thấp nhất so với mực nước biển là 1 m.

- Vùng ven biển: Các huyện từ Nga Sơn, Hậu Lộc, Hoằng Hóa, Sầm Sơn, Quảng Xương đến Tĩnh Gia, chạy dọc theo bờ biển gồm vùng sinh lầy ở Nga Sơn và các cửa sông Hoạch, sông Mã, sông Yên và sông Bạng. Bờ biển dài, tương đối bằng phẳng, có bãi tắm nổi tiếng Sầm Sơn, có những vùng đất đai rộng lớn thuận lợi cho việc lấn biển, nuôi trồng thủy sản, phân bố các khu dịch vụ, khu công nghiệp, phát triển kinh tế biển (ở Nga Sơn, Nam Sầm Sơn, Nghi Sơn).

1.6.3. Khí hậu

- Thanh Hóa có khí hậu chia hai mùa rõ rệt. Mùa hè nóng, ẩm, mưa nhiều (tháng 5-10), nhiệt độ trung bình 27- 28^oC, lượng mưa trung bình 1.600- 1.650 mm. Mùa đông lạnh, ít mưa (tháng 11- 4), nhiệt độ trung bình 19- 20^oC, lượng mưa trung bình 250- 300 mm. Bão thường xuất hiện từ tháng 8 đến tháng 10; bão mạnh nhất lên tới cấp 12- 13. Những năm qua, Thanh Hóa chịu ảnh hưởng của biến đổi khí hậu khá rõ. Thời tiết thay đổi, bão lũ, khô hạn diễn biến phức tạp; nhiệt độ tháng 6 đến tháng 8 có xu hướng tăng lên; mùa khô lưu lượng dòng chảy các sông xuống thấp cộng với triều cường dâng cao gây xâm nhập mặn vào sâu trong đất liền (có nơi trên 30 km); cường độ mưa, bão tăng lên, gây ngập úng, lũ quét, xói lở bờ biển ngày càng nhiều ảnh hưởng đến sản xuất, đời sống của nhân dân.

1.7. HIỆN TRẠNG HỆ THỐNG ĐIỆN KHU VỰC

1.7.1. Nguồn điện

Tỉnh Thanh Hóa được cấp điện từ 05 trạm biến áp 220kV, 05 nhà máy thủy điện và 01 nhà máy nhiệt điện và 01 nhà máy năng lượng mặt trời gồm:

1. Trạm 220kV Ba Chè (E9.2): Công suất đặt 2* 250 MVA.
2. Trạm 220kV Nghi Sơn (E9.10): Công suất đặt 2* 250 MVA.

3. Trạm 220kV Bím Sơn (E9.20): Công suất đặt 2* 250 MVA.
 4. Trạm 220kV Nông Công (E9.50): Công suất đặt (2* 250) MVA.
 5. Trạm 220kV KKT Nghi Sơn (E9.60): Công suất đặt (2* 250) MVA.
 6. Nhà máy thủy điện Cửa Đạt (A9.0): Công suất đặt 2*48,5 MW.
 7. Nhà máy thủy điện Bá Thước 2 (A9.30): Công suất đặt 4*20 MW.
 8. Nhà máy nhiệt điện Ninh Bình (A37): Công suất đặt 100 MW.
 9. Nhà máy Điện mặt trời KCN Hoàng Long: Công suất 20 MWp.
 10. Nhà máy thủy điện Cẩm Thủy 1: Công suất đặt 28,8 MW.
 11. Nhà máy thủy điện Xuân Minh: Công suất đặt 15 MW.
 12. Nhà máy thủy điện Bá Thước 1 (A9.40): Công suất đặt 4*15 MW.
- Kế hoạch năm 2026 đưa vào vận hành TBA 220kV Sầm Sơn công suất 2*250MVA và 220kV Hậu Lộc công suất 2*250MVA.

1.7.2. Đường dây 110kV

- Tình trạng mang tải các đường dây 110kV

STT	Tên đường dây	Tiết diện (mm ²)	I _{dm} (A)	I _{max}	% mang tải max
1	171E9.20 (T220 Bím Sơn) - 172E9.18 (T110 Hậu Lộc)	ACCC-315	835	234	28
2	172E9.1 (T110 Núi Một) - 171E9.18 (T110 Hậu Lộc)	ACCC-315	835	124	14.9
3	172E9.20 (T220 Bím Sơn) - 172E9.4 (T110 Hà Trung)	ACCC-315	835	366	43.8
4	171E9.14 (T110 Hoằng Hoá) - 171E9.4 (T110 Hà Trung)	ACCC-315	835	155	18.5
5	171E9.39 (T110 KCN Hoàng Long) - 172E9.14 (T110 Hoằng Hóa)	ACCC-315	835	323	38.68
6	171E9.1 (T110 Núi Một) - 172E9.39 (T110 KCN Hoàng Long)	ACCC-315	835	501	60
7	177E9.20 (T220 Bím Sơn) - 171E9.23 (T110 Bím Sơn)	AC-185	510	0	0.0
8	180E9.20 (T220 Bím Sơn) - 172E9.23 (T110 Bím Sơn)	AC-185	510	189	37
9	178E9.20 (T220 Bím Sơn) - 171E9.49	AC-300 AC-240	610	280	45.9

	(T110 Thạch Thành)				
10	172E9.49 (T110 Thạch Thành) - 171A9.30 (TĐ Bá Thước 2)	AC-300 AC-240	610	335	54.92
11	179E9.20 (T220 Bím Sơn) - 171E9.38 (T110 Cẩm Thủy)	AC-240	610	205	33.6
12	172E9.38 (T110 Cẩm Thủy) - 172A9.31 (NMTĐ Cẩm Thủy 1)	AC-240	610	298	48.8
13	184E9.20 (T220 Bím Sơn) - 171E9.47 (T110 Nga Sơn)	AC-300	690	101	14.6
14	183E9.20 (T220 Bím Sơn) - 172E9.47 (T110 Nga Sơn)	AC-300	690	103	14.9
15	171E9.2 (T220 Ba Chè) - 172E9.48 (T110 Đông Sơn)	AC-185 AC-300	510	154	30.2
16	181E9.50 (T220 Nông Cống) - 171E9.48 (T110 Đông Sơn)	AC-185 AC-300	510	251	49.3
17	172E9.2 (T220 Ba Chè) - 174E9.1 (T110 Núi Một)	AC-400 ACCC- 315	835	631	75.6
18	173E9.2 (T220 Ba Chè) - 175E9.1 (T110 Núi Một)	AC-400 ACCC- 315	835	637	76.3
19	173E9.1 (T110 Núi Một) - 171E9.57 (T110 Bắc TP Thanh Hóa)	AC-300	690	597	86.5
20	174E9.9 (T110 Thanh Hoá) - 172E9.61 (T110 Nam Thành Phố)	AC-300	680	269	39.5
21	177E9.50 (T220 Nông Cống) - 171E9.29 (T110 Quảng Xương)	AC-300	690	560	81.2
22	172E9.29 (T110 Quảng Xương) - 171E9.11 (T110 Sầm Sơn)	AC-185 AC-300	510	395	77.5
23	172E9.11 (T110 Sầm Sơn) - 173E9.54 (T110 Sầm Sơn 2)	AC-300	690	337	48.9
24	172E9.54 (Sầm Sơn 2) - 171E9.56 (T110 Hoằng Hóa 2)	ACSR - 300	690	121	17.5
25	171E9.54 (Sầm Sơn 2) - 172E9.56 (T110 Hoằng Hóa 2)	ACSR - 300	690	121	17.5
26	176E9.2 (T220 Ba Chè) - 171E9.27 (T110 Tây Thành Phố)	AC-400	810	397	49

27	172E9.27 (T110 Tây Thành Phố) - 171E9.9 (T110 Thanh Hóa)	AC-400	810	157	19.4
28	175E9.2 (T220 Ba Chè) - 171E9.26 (T110 Yên Định)	AC-300 ACCC-223	690	436	63.3
29	172E9.26 (T110 Yên Định) - 171A9.55 (Solar Yên Định)	AC-300	690	206	29.9
30	171E9.5 (T110 Bá Thước) - 172A9.55 (Solar Yên Định)	AC-300	690	263	38.1
31	174E9.5 (T110 Bá Thước) - 172E9.51 (T110 Vĩnh Lộc)	AC-300	690	345	50
32	171E9.51 (T110 Vĩnh Lộc) - 172E9.21 (T110 Ngọc Lặc)	AC-185 AC-300	510	285	55.88
33	171E9.21 (T110 Ngọc Lặc) - 172E9.12 (T110 Bá Thước)	AC-185 AC-240	510	206	40.4
34	180E9.2 (T220 Ba Chè) - 172E9.58 (T110 Thiệu Hóa)	AC-300 ACCC-223	690	626	90.7
35	171E9.58 (T110 Thiệu Hóa) - 172E9.5 (T110 Bá Thước)	AC-300	690	540	78.3
36	173E9.50 (T220 Nông Cống) - 172E9.17 (T110 Triệu Sơn)	AC-240 AC-300	610	346	56.7
37	171E9.17 (T110 Triệu Sơn) - 171E9.3 (T110 Thọ Xuân)	AC-120 AC-240	380	228	60.0
38	172E9.3 (T110 Thọ Xuân) - 171A9.34 (NMTĐ Xuân Minh)	AC-240	610	338	55.4
39	171E9.50 (T220 Nông Cống) - 172E9.41 (T110 Bãi Trành)	AC-400	810	193	23.9
40	172E9.50 (T220 Nông Cống) - 171E9.52 (T110 Như Thanh)	AC-300 AC-400	690	154	22.32
41	172E9.52 (T110 Như Thanh) - 171E9.41 (T110 Bãi Trành)	AC-400	810	136	16.9
42	175E9.10 (T220 Nghi Sơn) - 171E9.37	AC-185 AC-240	510	269	52.8

	(T110 Tĩnh Gia 2)				
43	171E9.13 (T110 Tĩnh Gia) - 172E9.37 (T110 Tĩnh Gia 2)	AC-185 AC-240	510	85	16.6
44	176E9.10 (T220 Nghi Sơn) - 172E9.13 (T110 Tĩnh Gia)	AC-185	510	247	48.5
45	172E9.8 (T110 Nông Cống) - 176E9.50 (T220 Nông Cống)	AC-185 AC-300 AC-400	510	308	60.3
46	171E9.8 (T110 Nông Cống) - (171E9.43 - 171E9.15) - 173E9.10 (T220 Nghi Sơn)	AC-185	510	267	52.4
47	178E9.50 (T220 Nông Cống) - 171E9.60 (T110 Nam Thành Phố)	AC-300	690	362	52.5
48	172E9.57 (T110 Bắc Thành Phố) - 174E9.54 (T110 Sầm Sơn 2)	AC-300	690	460	66.7

Nhận xét: Phần lớn các đường dây đều mang tải trong phạm vi cho phép, tuy nhiên có 1 số đường dây mang tải cao, trong đó đã có một số đường dây đã có dự án cải tạo, còn một số đường dây chưa có giải pháp như:

- +180E9.2 (T220 Ba Chè) - 172E9.58 (T110 Thiệu Hóa);
- + 173E9.1 (T110 Núi Một) - 171E9.57 (T110 Bắc Thành Phố);
- + 177E9.50 (T220 Nông Cống) - 171E9.29 (T110 Quảng Xương).

Do đó cần phải có giải pháp xử lý cho các đường dây này để cấp điện ổn định.

1.7.3. Hiện trạng 110kV Bá Thước

- Trạm 110kV Bá Thước hiện tại có 02 nguồn cấp từ đường dây 110kV lộ 171 E9.21 Ngọc Lặc – 172 E9.12 Bá Thước, 171A9.40 TĐ Bá Thước 1 – 174 E9.12 Bá Thước, 172A9.40 TĐ Bá Thước 1 – 176 E9.12 Bá Thước.

- Trạm 110 kV Bá Thước được xây dựng trên địa bàn xã Bá Thước, tỉnh Thanh Hóa. Trạm được xây dựng và đưa vào vận hành năm 2004 đến nay quy mô gồm 2 MBA 110kV công suất đặt (40+25)MVA.

- Phía 110 kV:

+ Xây dựng ngoài trời, trạm được cấp điện 110 kV bằng đường dây 110kV lộ 171 E9.21 Ngọc Lặc – 172 E9.12 Bá Thước, 171A9.40 TĐ Bá Thước 1 – 174E9.12 Bá Thước, 172A9.40 TĐ Bá Thước 1 – 176 E9.12 Bá Thước.

- Phía 35 kV:

- + Thanh cái C31 lắp đặt tủ hợp bộ trong nhà.
- + Thanh cái C32 lắp đặt thiết bị ngoài trời.
- + Đang lắp đặt ngăn tụ bù T302 dung lượng 2,8MVA trên thanh cái C32.

- Về cơ bản trạm 110kV Bá Thước, công suất (40+25)MVA cấp điện trung áp cho khu vực các xã Bá Thước, Thiết Ống, Văn Nho, Điền Quang, Điền Lư, Lương, Cổ Lũng, Pù Luông, Hồi Xuân, Nam Xuân, Thiên Phú, Hiền Kiệt, Phú Lệ, Trung Thành, Mường Lát, Tam Lư, Quan Sơn, Trung Hạ, Đồng Lương, Văn Phú thường vận hành mang tải khoảng 60-80% và đầy tải khi cao điểm và nắng nóng.

TBA 110kV Bá Thước hiện tại có kết cấu như sau:

- + MBA T1 40MVA - 115/38,5/23kV có tỷ số truyền công suất 100%/100%/ 100%;
- + MBA T2 25MVA - 115/38,5/23kV có tỷ số truyền công suất 100%/100%/ 100%;
- + Ngăn đường dây 110kV lộ 172 đấu nối với đường dây 110kV lộ 171E9.21 Ngọc Lặc.
- + Ngăn đường dây 110kV lộ 174 đấu nối với đường dây 110kV lộ 171A9.30 TĐ Bá Thước 1.
- + Ngăn đường dây 110kV lộ 176 đấu nối với đường dây 110kV lộ 172A9.30 TĐ Bá Thước 1.

**/ Phía 110kV:*

Phiên 110kV của trạm biến áp 110kV Bá Thước sử dụng sơ đồ cầu đủ, lắp 02MBA110kV.

- Ngăn mạch cầu 112: 01 máy cắt 112, 02 dao cách ly (112-1, 112-2), 03 quả TUC11, 03 quả TUC12, 03 quả TI 112.

- Ngăn lộ đường dây 172: 01 máy cắt 172, 02 dao cách ly (172-7, 172-2), 01 quả TU 172, 03 quả TI 172.

- Ngăn lộ đường dây 174: 01 máy cắt 174, 02 dao cách ly (174-7, 174-2), 01 quả TU 174, 03 quả TI 174.

- Ngăn lộ đường dây 176: 01 máy cắt 176, 02 dao cách ly (176-7, 176-2), 01 quả TU 176, 03 quả TI 176.

Phiên 35kV:

Sơ đồ nối điện chính là sơ đồ hệ thống 02 thanh cái. Các thiết bị lắp đặt ngoài trời.

Phiên 22kV: Không khai thác.

2. Nhu cầu cấp điện cho phụ tải của trạm 110kV Bá Thước.

- Bảng công suất P,Q trong 9 tháng đầu năm 2025 tại các ngăn lộ thanh cái 110kV Bá Thước:

	172		174		176	
	Pmax (MW)	Qmax (MVar)	Pmax (MW)	Qmax (MVar)	Pmax (MW)	Qmax (MVar)
Tháng 1	32.86	5.5	17.98	2.33	18.11	1.96
Tháng 2	31.77	4.77	13.02	2.18	13.29	2.1
Tháng 3	34.24	5	13.33	1.9	13.35	1.6
Tháng 4	32.42	5.3	18.55	3.3	17.78	2.95
Tháng 5	46.22	6.38	23.2	2.05	23.9	2.0
Tháng 6	41.78	5.6	24.4	2.0	24.38	2.05
Tháng 7	43.54	7.1	25.24	3.3	25.48	3.6

Tháng 8	35.89	7.8	25.26	3.5	25.05	3.5
Tháng 9	42.75	7.0	24.71	2.8	24.72	2.9





















