



**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC (NPC)  
CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC (NPSC)  
XÍ NGHIỆP TƯ VẤN**

---

**Công trình 2025**

**LẮP ĐẶT MBA T2 TBA 110KV VŨNG ÁNG,  
TỈNH HÀ TĨNH  
THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG**

**TẬP 5**

**BÁO CÁO KHẢO SÁT**



**HÀ NỘI - 2025**

---





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

Công trình 2025

# LẮP ĐẶT MBA T2 TBA 110KV VŨNG ÁNG, TỈNH HÀ TĨNH

THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

TẬP 5

## BÁO CÁO KHẢO SÁT

Chủ trì thiết kế XD : Vũ Quang Minh

Chủ trì thiết kế điện: Hoàng Tôn Hiến

Chủ nhiệm thiết kế : Cao Trọng Dũng

P. Trưởng phòng : Nguyễn Hữu Thắng

Hà Nội, ngày tháng năm 2025

KT. GIÁM ĐỐC

Phó Giám đốc



Trần Văn Ngọc

## NỘI DUNG VÀ BIÊN CHẾ ĐỀ ÁN

Hồ sơ dự án **Lắp đặt MBA T2 Trạm 110kV Vũng Áng, tỉnh Hà Tĩnh** giai đoạn TKBVTC được biên chế thành các phần như sau:

- Tập 1: Thuyết minh.
- Tập 2: Tổ chức xây dựng và dự toán.
- Tập 3: Các bản vẽ
  - + Tập 3.1: Các bản vẽ phần điện và scada
  - + Tập 3.2: Các bản vẽ phần xây dựng và PCCC.
- Tập 4: Phụ lục tính toán.

|                                   |
|-----------------------------------|
| <b>- Tập 5: Báo cáo khảo sát.</b> |
|-----------------------------------|

- Tập 6: Chỉ dẫn kỹ thuật.
- Tập 7: Quy trình bảo trì công trình.

---

## MỤC LỤC

|                                                 |           |
|-------------------------------------------------|-----------|
| <b>CHƯƠNG 1 : PHẦN CHUNG .....</b>              | <b>3</b>  |
| 1.1. <i>CƠ SỞ PHÁP LÝ .....</i>                 | 3         |
| 1.2. <i>MỤC ĐÍCH KHẢO SÁT.....</i>              | 4         |
| 1.3. <i>ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG.....</i>              | 4         |
| 1.4. <i>QUY MÔ CÔNG TRÌNH.....</i>              | 4         |
| 1.5. <i>KẾ HOẠCH TRIỂN KHAI DỰ ÁN.....</i>      | 6         |
| 1.6. <i>KHỐI LƯỢNG HOÀN THÀNH.....</i>          | 7         |
| <b>CHƯƠNG 1: KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG TRẠM .....</b> | <b>9</b>  |
| 1.7. <i>VỊ TRÍ ĐỊA LÝ .....</i>                 | 9         |
| 1.8. <i>ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN.....</i>             | 10        |
| 1.9. <i>HIỆN TRẠNG TRẠM BIẾN ÁP.....</i>        | 11        |
| <b>CHƯƠNG 2 : HÌNH ẢNH TRẠM BIẾN ÁP .....</b>   | <b>18</b> |
| <b>CHƯƠNG 3 : PHỤ LỤC .....</b>                 | <b>23</b> |

## CHƯƠNG 1 : PHẦN CHUNG

### 1.1. CƠ SỞ PHÁP LÝ

Thiết kế bản vẽ thi công công trình “Lắp MBA T2 TBA 110kV Vũng Áng, tỉnh Hà Tĩnh” được lập dựa trên cơ sở:

- Nghị định 62/2025/NĐ-CP ngày 01/02/2025 của chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Điện lực 2025 về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện

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

- Luật Phòng cháy chữa cháy số 27/2001/QH10 ngày 29/6/2001 và Luật số 40/2013/QH13 về việc sửa đổi bổ sung một số điều của Luật phòng cháy chữa cháy; Nghị định 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; Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình (QCVN 06:2020/XD). Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 3890:2023; Quy định thực hiện công tác phòng cháy và chữa cháy cho các dự án xây dựng công trình điện của Tập đoàn Điện lực Việt nam ban hành kèm theo quyết định số 708/QĐ-EVN ngày 22/10/2014.

- Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2025 về việc: Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.

- 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 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

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 9/2/2021 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình; Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 3/3/2021 của Chính phủ về quy định chi tiết một số nội dung về quản lý đầu tư xây dựng; 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; Thông tư số 05/2016/TT-BXD ngày 10/3/2016 hướng dẫn xác định đơn giá nhân công trong quản lý chi phí đầu tư xây dựng; Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây Dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng; Thông tư số 18/2016/TT-BXD ngày 30/6/2016 quy

định chi tiết và hướng dẫn một số nội dung về thẩm định, phê duyệt dự án và thiết kế, dự toán xây dựng công trình và văn bản 2065/TCNL-KH&QH ngày 02/8/2016 của Tổng cục Năng lượng về việc thực hiện Thông tư 18/2016/TT-BXD.

- Quyết định số 1579/QĐ-TTg ngày 05/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Hà Tĩnh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định số 794/QĐ-EVNNPC ngày 18 tháng 4 năm 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 Hà Tĩnh để thực hiện dự án “ Lắp đặt MBA T2 TBA 110kV Vũng Áng, tỉnh Hà Tĩnh”.

- Văn bản số 44/TĐ-SCT ngày 07/8/2025 của sở công thương tỉnh Hà Tĩnh về việc: Thông báo kết quả thẩm định BCNCKT đầu tư xây dựng dự án: Lắp đặt MBA T2 TBA 110kV Vũng Áng, tỉnh Hà Tĩnh

- Quyết định số 1844/QĐ-PCHT ngày 13/8/2025 của Công ty điện lực Hà Tĩnh về việc phê duyệt dự án **Lắp đặt MBA T2 TBA 110kV Vũng Áng, tỉnh Hà Tĩnh**

- Căn cứ quyết định số            ngày            của Công ty Điện lực Hà Tĩnh về việc phê duyệt hồ sơ Báo cáo khảo sát giai đoạn lập BCNCKT-ĐTXD dự án: Lắp MBA T2 TBA 110kV Vũng Áng, tỉnh Hà Tĩnh.

- Quy phạm trang bị điện và các quy trình quy phạm hiện hành khác có liên quan.

- Báo cáo kết quả khảo sát do Xí nghiệp tư vấn - Công ty dịch vụ điện lực miền Bắc lập.

## 1.2. MỤC ĐÍCH KHẢO SÁT

Khảo sát hiện trạng toàn bộ thiết bị chính, thiết bị phụ trợ, phần xây dựng của trạm 110kV Vũng Áng để đưa ra được giải pháp lắp đặt MBA T2 và các thiết bị, vật tư kèm theo đảm bảo tối ưu về kỹ thuật và kinh tế.

## 1.3. ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG

Dự án Lắp đặt MBA T2 TBA 110kV Vũng Áng được thực hiện trên mặt bằng TBA 110kV Vũng Áng, xã Kỳ Thịnh, thị xã Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh.

## 1.4. QUY MÔ CÔNG TRÌNH

### 1.4.1. Máy biến áp 110kV

- Lắp đặt MBA T2 - 40MVA- 110/35/22kV kèm tủ điều khiển xa.

### 1.4.2. Phía 110kV

- Lắp đặt ngăn lộ 110kV cho ngăn MBA T2 gồm: 01 máy cắt; 03 biến dòng điện 1 pha; 01 bộ dao cách ly 2 tiếp đất; 01 bộ dao cách ly 1 tiếp đất; 01 bộ chống sét van

trung tính 72kV; 01 dao cách ly trung tính 72kV và 03 chống sét van 96kV kèm bộ đếm sét.

- Lắp đặt tủ đầu dây ngoài trời ngăn lộ 132.
- Đầu nối ngăn lộ MBA T2 bằng dây ACSR300;

#### **1.4.3. Phía 35kV**

- Lắp đặt mới dây tủ 35kV cho MBA T2, trong đó sử dụng các tủ điện 35kV hợp bộ trong nhà hiện có gồm: 01 tủ máy cắt tổng; 01 tủ đo lường; 03 chống sét van 1 pha ngoài trời kèm bộ đếm sét.

- Lắp đặt mới 6 sợi cáp lực lộ tổng 40,5kV-Cu-XLPE/PVC-Fr-1x400mm<sup>2</sup>.điện (2 sợi/1 pha).

#### **1.4.4. Phía 22kV**

❖ Phía 22kV:

- Lắp đặt mới dây tủ 22kV cho MBA T2, trong đó sử dụng các tủ điện 22kV hợp bộ trong nhà hiện có gồm: 01 tủ máy cắt tổng; 01 tủ đo lường; 01 tủ phân đoạn; 01 tủ dao cắt; 02 tủ máy cắt lộ đi; 03 chống sét van 1 pha ngoài trời kèm bộ đếm sét.

- Lắp đặt mới 6 sợi cáp lực lộ tổng, liên lạc 24kV-Cu-XLPE/PVC-Fr1x500mm<sup>2</sup> điện áp 24kV (2 sợi/1 pha).

##### **1.4.4.1. Hệ thống điều khiển, bảo vệ**

- Lắp đặt 01 tủ điều khiển, bảo vệ ngăn MBA T2.
- Lắp đặt 01 tủ điều khiển xa MBA T2.
- Lắp đặt 01 tủ sa thải phụ tải;
- Lắp đặt bổ sung hệ thống đo đếm các tủ trung thế lắp mới vào tủ công tơ có sẵn, kết nối với hệ thống có sẵn;.
- Lắp đặt 01 tủ đầu dây ngoài trời (MK ngăn MBA lắp mới).
- Thí nghiệm lại toàn bộ các hạng mục liên quan.

##### **1.4.4.2. Hệ thống đo đếm**

- Lắp 01 công tơ cho lộ tổng 35kV lắp mới, 01 công tơ cho lộ tổng 22kV lắp mới, 02 công tơ cho 02 ngăn xuất tuyến 22kV lắp mới vào tủ công tơ hiện có.

##### **1.4.4.3. Hệ thống SCADA, THÔNG TIN**

- 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, role 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, trung tâm giám sát và thu thập dữ liệu NPC (TTGS&TTDL NPC) theo quy định.

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

#### **1.4.5. Hệ thống tự dùng AC/DC**

- Giữ nguyên hiện trạng

#### **1.4.6. độ, độ ẩm**

- Giữ nguyên hiện trạng

#### **1.4.7. Phần xây dựng**

- Móng máy biến áp: Có sẵn, tận dụng lại.

- Hồ thu dầu cho MBA T2: Có sẵn, tận dụng lại.

- Móng các thiết bị ngăn lộ 132 như Máy cắt, dao cách ly 110kV, biến dòng điện 110kV; chống sét van 110kV: Có sẵn, tận dụng lại.

- Hệ thống mương cáp: Có sẵn, tận dụng lại.

- Bổ sung đoạn thang cáp trong phòng phân phối

- Thu dọn, hoàn trả mặt bằng cảnh quan trạm.

#### **1.4.8. Phần phòng cháy chữa cháy**

- Sử dụng hệ thống PCCC hiện có của trạm (đã được thẩm duyệt bởi cơ quan có thẩm quyền).

- Lắp đặt 04 đầu báo nhiệt chống nổ trên máy biến áp mới. Trong đó, 02 đầu báo nhiệt gia tăng tạo thành một kênh báo cháy có thể phát tín hiệu cảnh báo sớm. 02 đầu báo nhiệt bù tạo thành kênh báo cháy thứ 2 phát tín hiệu cảnh báo chậm hơn nhưng chính xác hơn. Hai kênh báo cháy này được kết nối vào tủ trung tâm báo cháy hiện trạng.

### **1.5. KẾ HOẠCH TRIỂN KHAI DỰ ÁN**

Dự án “**Lắp MBA T2 TBA 110kV Vũng Áng, tỉnh Hà Tĩnh**” được thực hiện theo quy trình xây dựng cơ bản.

- Công tác thiết kế :

+ Đơn vị tư vấn sẽ tiến hành lập BCNCKT ĐTXD theo tiến độ của Tổng Công ty đề ra.

+ Khi có phê duyệt BCNCKT ĐTXD, nhà thầu TVTK sẽ tiến hành lập TKBVTC – ĐTXD.

- Công tác mua sắm vật tư thiết bị :



- + Mua sắm vật tư thiết bị theo kế hoạch lựa chọn nhà thầu được duyệt.
- + Các gói thầu xây lắp: Lựa chọn nhà thầu xây lắp theo kế hoạch lựa chọn nhà thầu được duyệt.

## 1.6. KHỐI LƯỢNG HOÀN THÀNH

### 1.6.1. 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: 03 ngày.
- Cự ly chuyển quân: 411km/1chiều.

| STT       | Tên công việc                                                     | Đơn vị      | Khối lượng |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| <b>I</b>  | <b>Thu thập số liệu TBA hiện trạng</b>                            | <b>Trạm</b> | <b>01</b>  |
| 1         | Chủ nhiệm đề án (Kỹ sư bậc 5/8, phụ trách chung cả dự án)         | Công        | 03         |
| 2         | Chủ nhiệm khảo sát (Kỹ sư bậc 5/8)                                | Công        | 03         |
| 3         | Kỹ sư điện bậc 5/8 phụ trách khảo sát phần điện nhất thứ, nhì thứ | Công        | 03         |
| 4         | Kỹ sư xây dựng bậc 5/8 phụ trách khảo sát phần xây dựng           | Công        | 03         |
| 5         | Tổng hợp số liệu và lập báo cáo khảo sát                          | BC          | 01         |
| <b>II</b> | <b>Các công tác thỏa thuận</b>                                    |             |            |
| 1         | Làm việc thỏa thuận Scada với A1                                  | Trạm        | 01         |
| 2         | Làm việc thỏa thuận Scada với TTGSDL                              | Trạm        | 01         |
| 3         | Làm việc thỏa thuận hồ sơ thiết kế PCCC tỉnh                      | Trạm        | 01         |
| 4         | Thẩm định hồ sơ với Sở công thương tỉnh.                          | Trạm        | 01         |

### TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT CHÍNH PHẦN TBA

| TT       | Nội dung khảo sát                                                             | Đơn vị | Khối lượng | Ghi chú |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|---------|
| <b>I</b> | <b>Công tác khảo sát hiện trạng của TBA</b>                                   |        |            |         |
| 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 nhì 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         |         |

| TT        | Nội dung khảo sát                                                            | Đơn vị | Khối lượng | Ghi chú |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|---------|
| 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         |         |
| <b>II</b> | <b>Chi phí chuyển quân, công tác, lưu trú</b>                                |        |            |         |
| 1         | Xe ô tô di chuyển từ Hà Nội đến TBA : 411km/chuyến/chiều                     | Chuyến | 02         |         |
| 2         | Lệ phí cầu đường: 1 xe x 1 vé/lượt x 2 lượt                                  | vé     | 2          |         |
| 3         | Tiền lương nhân công khảo sát : 4 người x 3 ngày                             | Công   | 12         |         |
| 4         | Chi phí lưu trú: 2 người/1 phòng x 2 phòng x 2 đêm                           | phòng  | 4          |         |
| 5         | Công tác phí : 4 người x 3 ngày                                              | Công   | 12         |         |

## CHƯƠNG 1: KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG TRẠM

### 1.7. VỊ TRÍ ĐỊA LÝ

Hà Tĩnh thuộc khu vực Bắc Trung Bộ vùng duyên hải Miền Trung, trải dài từ 17°54' đến 18°37' vĩ Bắc và từ 106°30' đến 105°07' kinh Đông. Có vị trí địa lý:

- Phía bắc giáp tỉnh Nghệ An.
- Phía nam giáp tỉnh Quảng Bình (Quảng Trị mới).
- Phía tây giáp 2 tỉnh Borikhamxay và Khammouan của Lào.
- Phía Đông giáp Biển Đông; có 137 km bờ biển.

Diện tích Hà Tĩnh là 5.990,70 km<sup>2</sup>, Căn cứ theo Nghị quyết số 1665/NQ-UBTVQH15 của Ủy ban Thường vụ Quốc hội, có hiệu lực từ ngày 16/6/2025, tỉnh Hà Tĩnh chính thức vận hành theo cơ cấu đơn vị hành chính cấp xã mới.

Sau khi sắp xếp, toàn tỉnh có tổng cộng 69 đơn vị hành chính cấp xã, bao gồm: 60 xã, 09 phường.

Trong số này:

58 xã và 09 phường là những đơn vị hình thành từ việc hợp nhất, điều chỉnh địa giới hoặc đổi tên sau sắp xếp.

02 xã là Sơn Kim 1 và Sơn Kim 2 tiếp tục giữ nguyên hiện trạng, do đáp ứng đủ các tiêu chí theo quy định của pháp luật.

Hà Tĩnh có vị trí địa lý thuận lợi, là nơi hội tụ các tuyến giao thông đường bộ, đường sắt, đường thủy. Hệ thống giao thông nối liền Bắc - Nam, Đông - Tây; nối với nước bạn Lào và vùng Đông Bắc Thái Lan bằng Quốc lộ 8A qua cửa khẩu quốc tế Cầu Treo, Quốc lộ 12 qua cửa khẩu Chalo; có cụm cảng nước sâu Vũng Áng - Vũng Áng là cửa ngõ thông ra biển Đông thuận lợi và ngắn nhất tới Lào, vùng Đông Bắc Thái Lan và Mi-an-ma..

Ngoài ra, Hà Tĩnh có hệ thống Sông ngòi kết hợp địa hình dốc tạo ra tiềm năng lớn về thủy điện và thủy lợi

**Bản đồ hành chính tỉnh Hà Tĩnh****1.8. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN****1.8.1. Địa hình**

Phía đông dãy Trường Sơn với địa hình "hẹp, dốc" và nghiêng từ tây sang đông, độ dốc trung bình 1,2%, có nơi lên đến 1,8%.[12] Lãnh thổ chạy theo hướng tây bắc - đông nam và bị chia cắt bởi các sông suối của dãy Trường Sơn với những dạng địa hình chuyển tiếp, xen kẽ lẫn nhau. Sườn Đông của dãy Trường Sơn nằm ở phía tây, có độ cao trung bình 1500 mét, đỉnh Rào Cọ 2.235 mét, phía dưới là vùng đồi giống bát úp, tiếp nữa là dải đồng bằng chạy ra biển có độ cao trung bình 5 mét và sau cùng là dãy cát ven biển bị những cửa lạch chia cắt. Tỉnh Hà Tĩnh bị chia làm 4 loại địa hình gồm:

- Vùng núi nằm ở phía Đông của dãy Trường Sơn, địa hình dốc bị chia cắt, tạo nên thành những thung lũng chạy dọc theo các triền sông của hệ thống sông Ngàn Phố, Ngàn Sâu và Rào Trỏ.
- Vùng trung du và bán sơn địa là vùng chuyển từ vùng núi xuống vùng đồng bằng, chạy dọc phía tây nam đường Hồ Chí Minh, địa hình có dạng xen lẫn giữa các đồi trung bình và thấp với đất ruộng.
- Vùng đồng bằng chạy dọc 2 bên Quốc lộ 1 theo chân núi Trà Sơn và dải ven biển với địa hình "tương đối bằng phẳng" do quá trình bồi tụ phù sa của các sông, phù sa biển trên các vỏ phong hoá Feralit hay trầm tích biển.

- Vùng ven biển nằm ở phía Đông đường Quốc lộ 1, địa hình vùng này bị tạo bởi những đụn cát, ở những vùng trũng bị lấp đầy bởi những trầm tích, đầm phá hay phù sa. Vùng này xuất hiện các dãy đồi núi sót chạy dọc ven biển và những bãi ngập mặn bị tạo ra từ những cửa sông.

### 1.8.2. Khí hậu

Hà Tĩnh nằm trong khu vực nhiệt đới gió mùa nóng ẩm. Nó chịu ảnh hưởng của khí hậu chuyển tiếp giữa miền Bắc và miền Nam, vì những cơn gió từ miền Bắc đổ vào và thời tiết ẩm áp hơn của miền Nam. Nhiệt độ trung bình 24 °C-24,8 °C. Hàng năm, Hà Tĩnh có 2 mùa mưa và hè:

- Mùa hè: Từ tháng 4 đến tháng 10, đây là mùa nắng, khô hạn kèm theo những đợt gió phơn Tây Nam (Gió Lào) khô nóng, nhiệt độ có thể lên tới hơn 40 °C, khoảng cuối tháng 7 đến tháng 10 có những đợt bão kèm theo mưa gây ngập úng những nơi, lượng mưa lớn nhất 600 mm/ngày đêm.

- Mùa đông: Từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau, mùa này chủ yếu có gió mùa Đông Bắc kéo theo mưa phùn, nhiệt độ có thể xuống tới 5 °C.

Nhiệt độ trung bình năm có xu thế tăng trên toàn tỉnh, với mức tăng trên khu vực phía Bắc khu vực Hà Tĩnh lớn hơn so với khu vực phía Nam của tỉnh, tăng nhiều nhất trong mùa hè và tăng ít nhất trong mùa đông. Cụ thể, theo kịch bản nhiệt độ trung bình năm khu vực Hà Tĩnh có xu thế tăng trên toàn tỉnh Hà Tĩnh với mức tăng lên khoảng 0,6°C ÷ 0,9°C vào đầu thế kỷ, tăng lên 1,5°C ÷ 2,0°C vào giữa thế kỷ và tăng lên khoảng 2,1°C ÷ 3,8°C vào cuối thế kỷ so với thời kỳ cơ sở 1986 ÷ 2005.

Lượng mưa ở Hà Tĩnh sẽ tăng lên ở hầu hết các mùa, lượng mưa năm có xu hướng tăng với mức tăng từ 10,6 đến 14,8% vào đầu thế kỷ 21 so với thời kỳ cơ sở. Mức tăng của lượng mưa năm vào giữa và cuối thế kỷ 21 tương ứng lần lượt là 12,0% đến 19,1% và 15,0% đến 21,2% trên khu vực Hà Tĩnh.

## 1.9. HIỆN TRẠNG TRẠM BIẾN ÁP

### 1.9.1. Hiện trạng cấp điện

Hiện nay trạm 110kV **Vũng Áng** nhận điện từ:

- 01 ngăn 110kV đấu nối với đường dây 110kV đi lộ 172 TBA 110kV Kỳ Anh.
- 01 ngăn 110kV chưa đấu nối, ( dự kiến đấu nối với đường dây 110kV đi trạm 220kV thép Vũng Áng).

### 1.9.2. Máy biến áp

Trạm đang được vận hành với 01 máy biến áp T1 có công suất 63MVA:

#### 1.9.2.1. Máy biến áp T1

- Kiểu loại - Mã hiệu: MBA 3 pha, 3 cuộn dây, ngâm trong dầu.



- 
- Nhà chế tạo: CHINT – Trung Quốc.
  - Số chế tạo: 201210223.
  - Cấp điện áp:  $115 \pm 9 \times 1,78\% / 38,5 \pm 2 \times 2,5\% / 23\text{kV}$ .
  - Tổ đấu dây:  $Y_0/\Delta/Y_0$ -11-12.
  - Kiểu làm mát: ONAN/ONAF( làm mát tự nhiên-quạt gió cưỡng bức) Phương thức nối đất của hệ thống:
    - + Cao áp: nối đất trực tiếp
    - + Trung áp: cách đất
    - + Hạ áp: nối đất trực tiếp
  - Tổng trọng lượng MBA: 100,5 tấn
  - Trọng lượng dầu: 22tấn.
  - Môi trường làm việc: Ngoài trời.
  - Điện áp ngắn mạch tính theo %.
    - + C-T: 10,5%.
    - + C-H: 17,15%.
    - + T-H: 6,5%.

**\* Thông số kỹ thuật của bộ điều áp dưới tải**

- Kiểu loại - mã hiệu: CV2.III-500Y/172,5-10191W
- Model: SHM-1
- Nhà chế tạo: HM – Trung Quốc
- Số chế tạo: CV 2III0008
- Năm sản xuất: 11/2012
- Năm đưa vào vận hành: 10/2013
- Dòng điện định mức của OLTC: 316A
- Số nấc điều chỉnh:  $\pm 19$
- Phạm vi điều chỉnh:  $115 \pm 9 \times 1,78\% / 38,5 \pm 2 \times 2,5\% / 23\text{kV}$
- Loại dầu đang sử dụng: 25#
- Kiểu Role điều chỉnh điện áp tỉ lệ: ET – SZ6

**\* Thông số kỹ thuật của bộ truyền động motor**

- Kiểu loại - Mã hiệu: YYJ8024
- Nhà chế tạo: Shenyang – Trung Quốc
- Số chế tạo:
- Năm sản xuất: 11/2012
- Năm đưa vào vận hành: 11/2013
- Công suất định mức: 0,55 kW
- Dòng điện định mức: 2,20A
- Điện áp định mức động cơ: 220/380V

- Kiểu điều khiển: (bằng tay + bằng điện)

**\* Lưu ý: hiện tại tủ truyền động không còn card tiếp điểm khô các nấc điều chỉnh, không có bản vẽ nội bộ tủ. Vì vậy việc thiết kế mạch kiểm tra đồng bộ nấc khi vận hành song song không thực hiện được, cần đo kiểm tra lại mạch nội bộ tủ truyền động khi cắt điện MBAT1 để kiểm tra khả năng đấu nối mạch điều khiển hòa song song 2 MBA**

### 1.9.3. Ngăn lộ đường dây 171

- Máy cắt: 123kV-1250A-25kA/3s, 3 pha.
- Biến dòng điện: 123kV tỉ số: 400-600-800-1200/1/1/1/1A, 1 pha.
- Dao cách ly: 171-1, 171-7: 123kV – 1250A – 25kA/1s, 3 pha, hai tiếp đất
- Biến điện áp 171: 123kV- 115000/ $\sqrt{3}$ /110/ $\sqrt{3}$ /110/ $\sqrt{3}$ ; 300VA-0,5/3P; 1 pha
- Dây đấu nối thiết bị AC-400

### 1.9.4. Ngăn lộ đường dây 172

- Máy cắt: 123kV-1250A-25kA/3s, 3 pha.
- Biến dòng điện: 123kV tỉ số: 400-600-800-1200/1/1/1/1A, 1 pha.
- Dao cách ly: 172-2, 172-7: 123kV – 1250A – 25kA/1s, 3 pha, hai tiếp đất.
- Biến điện áp 171: 123kV- 115000/ $\sqrt{3}$ /110/ $\sqrt{3}$ /110/ $\sqrt{3}$ ; 300VA-0,5/3P; 1 pha.
- Dây đấu nối thiết bị AC-400

### 1.9.5. Ngăn lộ liên lạc 112

- Máy cắt: 123kV-3150A-31,5kA/1s, 3 pha.
- Biến dòng điện: 145kV tỉ số: 200-400-600-800/1/1/1/1A, 1 pha.
- Dao cách ly: 112-1, 112-2: 123kV – 1250A – 25kA/1s, 3 pha, một tiếp đất
- Dây đấu nối thiết bị AC-400.

### 1.9.6. Thanh cái C11, C12

- TU 110kV C11, C12: 123kV- 115000/ $\sqrt{3}$ /110/ $\sqrt{3}$ /110/ $\sqrt{3}$ ; 300VA-0,5/3P; 3 pha.
- Biến điện áp 171: 123kV- 115000/ $\sqrt{3}$ /110/ $\sqrt{3}$ /110/ $\sqrt{3}$ ; 300VA-0,5/3P; 1 pha.
- Dây đấu nối thiết bị AC-400.

### 1.9.7. Ngăn máy biến áp 131

- Máy cắt: 145kV-3150A-40kA/3s, 3 pha.
- Biến dòng điện: 145kV tỉ số: 200-400-600-800/1/1/1/1A, 0.5/5p20/5p20/5p20, 1 pha.
- Dao cách ly:
  - + 131-1: 123kV – 1250A – 31,5kA/1s, 3 pha, một tiếp đất.
  - + 131-3: 123kV – 1250A – 31,5kA/1s, 3 pha, hai tiếp đất.
- Dây đấu nối thiết bị AC-300.

### 1.9.8. Phía 35kV

Hiện đang dùng sơ đồ hệ thống thanh cái có phân đoạn đặt trong nhà bao gồm:

- Phân đoạn thanh cái C31 sau T1 (dòng định mức thanh cái 1250A) bao gồm:

- + 01 tủ lộ tổng 331 (CB:1250A, TI: 400-800-1200/1/1/1A).
- + 01 tủ đo lường CC-TUC31 ( $38.5:\sqrt{3}/0.11:\sqrt{3}/0.11:3\text{kV}-100\text{VA}-0,5/3\text{P}$ ).
- + 01 tủ tự dừng 341 (CB: A,CC).
- + 07 tủ xuất tuyến 371, 373, 375, 377, 379, 381, 383 (CB:630A, TI: 200-400-600/1/1A).
- + 01 ngăn tụ bù T301.
- + 01 tủ liên lạc 312 (CB:1250A, TI: 400-800-1200/1/1/1A)

- Phân đoạn thanh cái C32 (dòng định mức thanh cái 1250A) bao gồm:

- + 02 tủ xuất tuyến 372, 374 (CB:630A, TI: 100-200-400/1/1A).
- + 01 tủ dao cắt (1250A-25kA/3s).

- Cấp lực từ MBA T1 đến tủ lộ tổng 331 và cáp liên lạc từ tủ 312 đến tủ 312-2 đang sử dụng cáp đồng loại 38,5kV - Cu/XLPE/PVC-Fr-1x400mm<sup>2</sup> (2 sợi/ 1pha). (2 sợi/ 1pha).

#### 1.9.9. Phía 22kV

Hiện đang dùng sơ đồ hệ thống thanh cái có phân đoạn đặt trong nhà bao gồm:

- Phân đoạn thanh cái C41 sau T1 (dòng định mức thanh cái 1600A) bao gồm:

- + 01 tủ lộ tổng 431 (CB:1600A, TI: 800-1200-1600/1/1/1A).
- + 01 tủ đo lường CC-TUC41 ( $23:\sqrt{3}/0.11:\sqrt{3}/0.11:\sqrt{3}\text{ kV}-30\text{VA}$ ).
- + 01 tủ tự dừng 441-1 (CB: A,CC).
- + 06 tủ xuất tuyến 471, 473, 475, 477, 479, 481 (CB:630A, TI: 200-400-600/1/1A).
- + 02 tủ ghép nối (1600A).

- Cấp lực từ MBA T1 đến tủ lộ tổng 431 đang sử dụng cáp đồng loại 24kV - Cu/XLPE/PVC-Fr-1x500mm<sup>2</sup> (2 sợi/ 1pha).

#### 1.9.10. Các thiết bị điều khiển bảo vệ chính

##### 1.9.10.1. Hệ thống rơ le bảo vệ:

Hệ thống điều khiển bảo vệ của trạm 110kV **Vũng Áng** hiện đang sử dụng Role bảo vệ kỹ thuật số. Chúng loại role như sau:

| STT | Ngăn lộ | Chức năng | Hãng sản xuất | Chủng loại | Ghi chú |
|-----|---------|-----------|---------------|------------|---------|
| 1   | 171     | F87L      | SEL           | 411L       |         |
|     |         | F67       | GE            | F650       |         |
|     |         | BCU       | GE            | C650       |         |
| 2   | 172     | F87L      | SEL           | 411L       |         |
|     |         | F67       | GE            | F650       |         |

| STT | Ngăn lộ | Chức năng | Hãng sản xuất | Chủng loại | Ghi chú |
|-----|---------|-----------|---------------|------------|---------|
|     |         | BCU       | GE            | C650       |         |
| 3   | 112     | F87B      | GE            | B90        |         |
|     |         | F21       | GE            | D60        |         |
|     |         | BCU       | GE            | C650       |         |
|     |         | F87T      | Micom         | P643       |         |
| 4   | 131     | F67       | Micom         | P143       |         |
|     |         | BCU       | Micom         | C264       |         |
|     |         |           |               |            |         |

#### 1.9.10.2. Hệ thống điều khiển, thiết bị IO, RTU, SCADA

Hệ thống Gateway và thiết bị I/O mở rộng được đầu tư theo dự án Xây dựng trung tâm điều khiển xa các TBA 110kV tỉnh Hà Tĩnh do Tổng Công ty Điện lực miền Bắc làm chủ đầu tư. Hiện đang lắp đặt hệ thống Gateway và các thiết bị I/O để thu thập giám sát toàn bộ các tín hiệu cảnh báo, bảo vệ và đo lường cần thiết và gửi lên trung tâm điều khiển xa đặt tại PC Hà Tĩnh. Khối lượng thiết bị chính như sau:

| STT | Mô tả                                              | Đơn vị | Số lượng | Ghi chú                         |
|-----|----------------------------------------------------|--------|----------|---------------------------------|
| I   | Thiết bị Gateway                                   |        |          |                                 |
| 1   | Phần cứng: máy tính công nghiệp ECU-4784/Advantech | Bộ     | 01       |                                 |
| 2   | Phần mềm: Elipse                                   | Bộ     | 01       |                                 |
| II  | Thiết bị IO                                        |        |          |                                 |
| 1   | SEL-2440                                           | Bộ     | 11       | Lắp đặt tải tử SCADA1 và SCADA2 |
| III | Thiết bị mạng LAN                                  |        |          |                                 |
| 1   | Industrial Switch IEC61850/Moxa-PT7528             | Cái    | 03       | Lắp đặt tải tử SCADA1, SCADA2   |

- Các thiết bị IO, Gateway, các Role bảo vệ có giao thức IEC61850 kết nối với nhau qua hệ thống mạng LAN, sử dụng các Switch IEC61850, sử dụng giao thức IEC61850.

- Các đồng hồ đa năng, giám sát đo lường các ngăn xuất tuyến trung áp kết nối đến cổng serial của máy tính gateway theo giao thức Modbus-RTU.

#### \* Thiết bị AK1703/Siemens

| STT | Mô tả               | Đơn vị | Số lượng | Ghi chú |
|-----|---------------------|--------|----------|---------|
| I   | AK1703/Siemens      |        |          |         |
|     | Các card chính gồm: |        |          |         |

| STT       | Mô tả                                                   | Đơn vị | Số lượng | Ghi chú |
|-----------|---------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| 1         | Card xử lý trung tâm: CP-2017                           | Card   | 01       |         |
| 2         | Card kết nối truyền thông: CP-2014                      | Card   | 01       |         |
| 3         | Card đầu vào analog: AI-2300 (16AI)                     | Card   | 01       |         |
| 4         | Card đầu vào số: DI-2110 (64DI)                         | Card   | 02       |         |
| 5         | Card đầu ra số: DO-2210 (64DO)                          | Card   | 01       |         |
| <b>II</b> | <b>Các phụ kiện khác</b>                                |        |          |         |
| 1         | Transducer M550                                         | Bộ     | 07       |         |
| 2         | Tap Position Transducers                                | Bộ     | 01       |         |
| 3         | Role trung gian lắp trạng thái, điều khiển hàng kẹp ... | Lô     | 1        |         |

- Các thiết bị IO, Gateway, các Role bảo vệ có giao thức IEC61850 kết nối với nhau qua hệ thống mạng LAN, sử dụng các Switch IEC61850, sử dụng giao thức IEC61850.

Việc điều khiển và giám sát các phần tử tại trạm 110kV Vũng Áng đang được thực hiện ở 4 mức:

1. Điều khiển và giám sát tại Trung tâm điều độ Hệ thống điện Miền Bắc
2. Điều khiển và giám sát tại Trung tâm khiển xa PC Hà Tĩnh.
3. Điều khiển và giám sát tại phòng điều khiển (Thông qua các khóa điều khiển trên sơ đồ MIMIC tại các tủ điều khiển tương ứng).
4. Điều khiển tại chỗ thông qua các khoá điều khiển, nút bấm đặt tại các thiết bị đóng cắt: Máy cắt, dao cách ly, tủ trung áp.

#### 1.9.11. Hệ thống tự dùng AC/DC

- Nguồn điện tự dùng xoay chiều 380/220V được cấp từ 02 máy biến áp tự dùng TD41-23/0,4kV-100kVA, TD31-38.5/0,4kV-100kVA. Phía 0,4kV của máy biến áp tự dùng đầu vào tủ điện xoay chiều 380/220V đặt trong phòng điều khiển.

- Nguồn điện tự dùng 1 chiều 220V được cấp bởi hệ thống giàn ắc quy. Hệ thống ắc quy thường xuyên được nạp thông qua các tủ nạp.

#### 1.9.12. Hệ thống bảo vệ chống sét:

- Đã có hệ thống kim thu sét bảo vệ cho toàn trạm.
- Hệ thống nối đất trạm: Các thiết bị tại trạm đã được nối vào hệ thống lưới nối đất đảm bảo theo quy định.



**1.9.13. Chiếu sáng trong trạm biến áp**

- Đã có hệ thống Camera cho toàn trạm đảm bảo tiêu chí không người trực.

**1.9.14. Hệ thống Camera**

- Hiện tại trạm đã có hệ thống Camera giám sát trong nhà và ngoài trời theo tiêu chí không người trực.

**1.9.15. Điều hòa**

- Phòng điều khiển và phân phối đã được trang bị điều hòa đảm bảo thiết bị trong phòng vận hành an toàn, ổn định.

**1.9.16. Hệ thống phòng cháy chữa cháy**

- Hệ thống báo cháy tự động và chữa cháy bằng nước của TBA 110kV Vũng Áng đã được trang bị theo tiêu chuẩn PCCC.
- Bình chữa cháy tại chỗ: trạm đã được trang bị bình bột chữa cháy và xe đẩy chữa cháy.

**1.9.17. Phần xây dựng**

- Móng máy biến áp: Có sẵn, mở rộng móng dự phòng cho lắp máy 63MVA.
- Hố thu dầu cho MBA T2: Có sẵn, tận dụng lại.
- Móng các thiết bị ngăn lộ 132 như Máy cắt, dao cách ly 110kV, biến dòng điện 110kV; chống sét van 110kV: Có sẵn, tận dụng lại.
- Hệ thống mương cáp: Có sẵn, tận dụng lại.
- Bổ sung đoạn thang cáp trong phòng phân phối
- Thu dọn, hoàn trả mặt bằng cảnh quan trạm.

**1.9.17.1. Nhà điều khiển phân phối**

- Nhà chịu lực bằng khung bê tông cốt thép toàn khối, sàn mái dốc nghiêng, trần thạch cao khung xương nổi, tường xây gạch dày 220mm, trát trong ngoài bằng VXM và sơn phủ màu vàng, mái lợp tôn chống nóng.
- Tại phòng phân phối và phòng điều khiển: Đã có đủ hệ thống mương cáp và thang cáp trên nóc tủ.

## CHƯƠNG 2 : HÌNH ẢNH TRẠM BIẾN ÁP













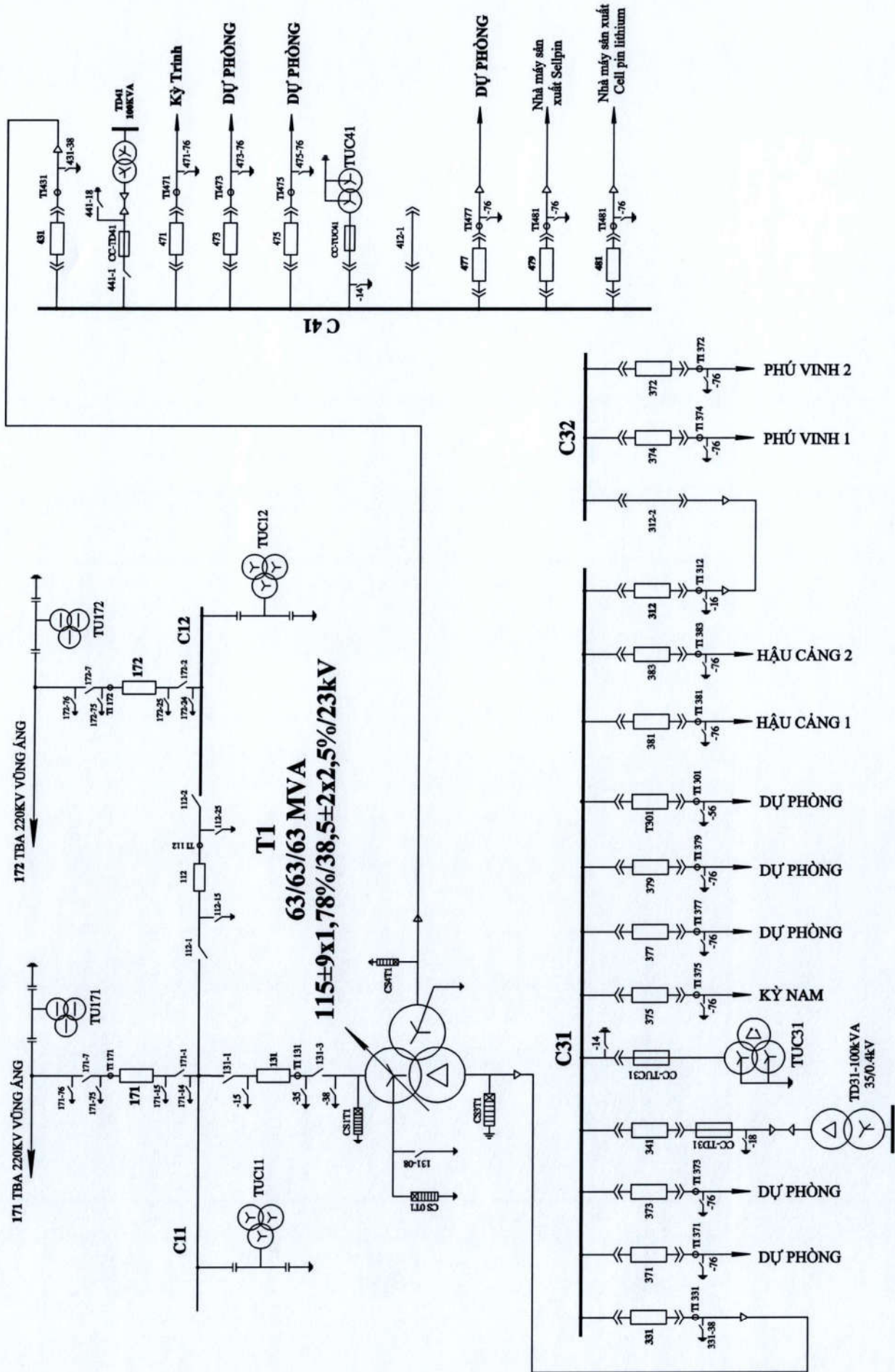




---

### **CHƯƠNG 3 : PHỤ LỤC**

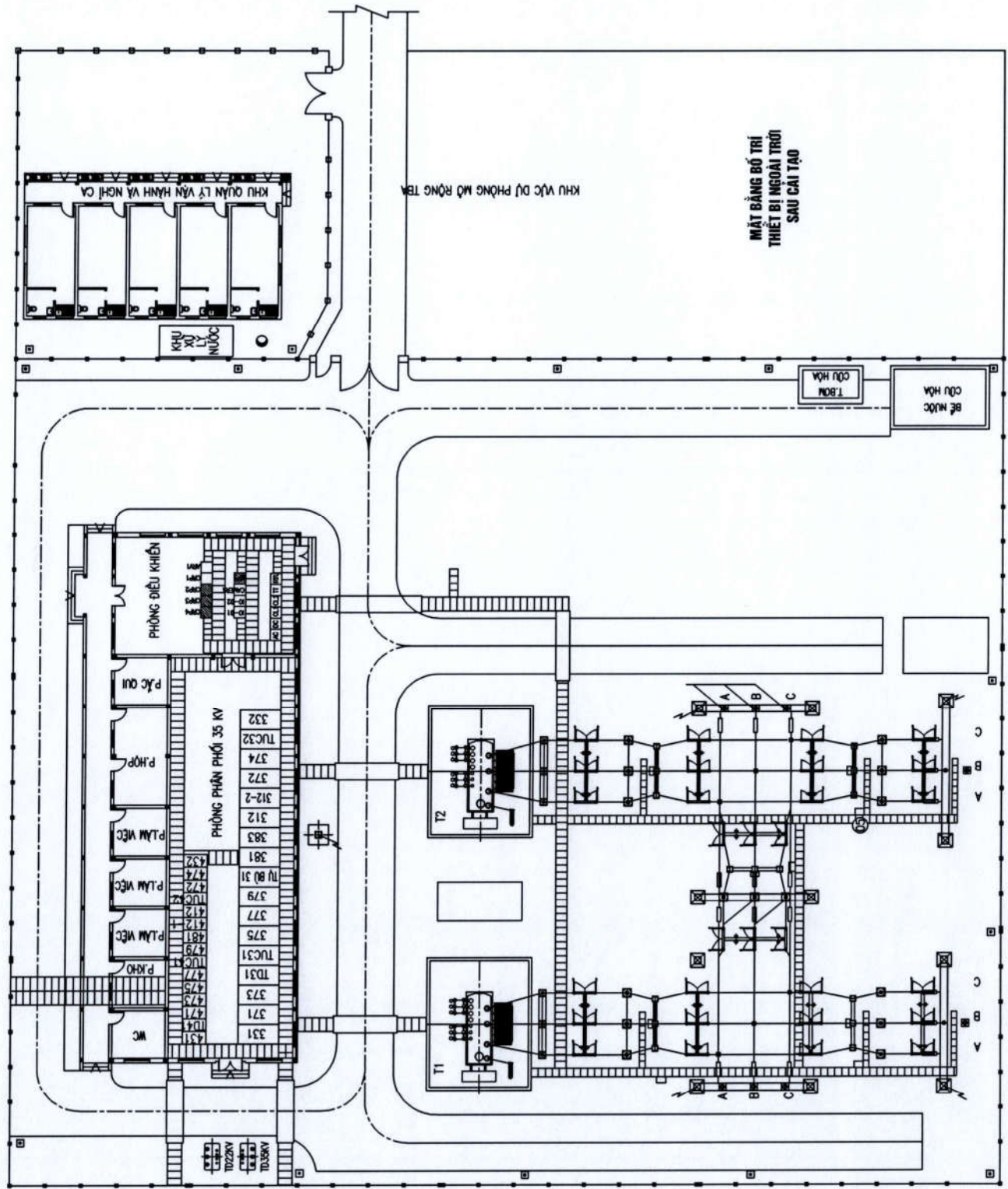
# SƠ ĐỒ NHẬT THỨ TRẠM 110KV VŨNG ÁNG (E18.5)





MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ NGOÀI TRỜI SAU CẢI TẠO

KHU VỰC DỰ PHÒNG MỎ RỘNG TBA



11/01/2011

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC**  
**CÔNG TY ĐIỆN LỰC HÀ TĨNH**



**LÝ LỊCH**  
**MÁY BIẾN ÁP 110kV**  
**T1-E18.5**

*Tên trạm: 110kV - Vũng Áng*

*Đội: QLVH LĐCT Hà Tĩnh*

|        | Người lập   | Đội trưởng   | KT.Giám đốc<br>Phó Giám đốc |
|--------|-------------|--------------|-----------------------------|
| Ngày   | 28/11/2019  |              |                             |
| Họ tên | Lê Văn Dũng | Hà Minh Đông |                             |
| Chữ ký |             |              |                             |



## I. THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Kiểu: ngâm trong dầu 63MVA- 110kV

Loại: 3 pha, 3 cuộn dây làm việc ngoài trời.

Nhà chế tạo: CHINT – Trung Quốc

Số chế tạo: 201210223

Năm sản xuất: 11/2012

Năm đưa vào vận hành: 10/2013

Kiểu làm mát: ONAN/ONAF( làm mát tự nhiên-quạt gió cưỡng bức)

Phương thức nối đất của hệ thống:

- Cao áp: nối đất trực tiếp
- Trung áp: cách đất
- Hạ áp: nối đất trực tiếp

Tổng trọng lượng MBA: 100,5 tấn

Trọng lượng dầu: 22 tấn

Loại dầu đang sử dụng trong thùng dầu chính: 25#

| <b>Tham số</b>                                           | <b>Trị số</b>          |
|----------------------------------------------------------|------------------------|
| Công suất định mức các cuộn dây (kVA)                    |                        |
| Cao thế                                                  | 63.000                 |
| Hạ thế                                                   | 63.000                 |
| Trung thế                                                | 63.000                 |
| Công suất định mức các cuộn dây khi không quạt mát (kVA) |                        |
| Cao thế                                                  | 50,4.000               |
| Hạ thế                                                   | 50,4.000               |
| Trung thế                                                | 50,4.000               |
| Điện áp danh định (kV)                                   |                        |
| Cao thế                                                  | 115                    |
| Trung thế                                                | 38.5                   |
| Hạ thế                                                   | 23                     |
| Dòng điện danh định (A)                                  |                        |
| Cao thế                                                  | 316                    |
| Trung thế                                                | 945                    |
| Hạ thế                                                   | 1581                   |
| Tần số danh định (HZ)                                    | 50                     |
| Số pha                                                   | 3                      |
| Tổ đấu dây                                               | Yn/ $\Delta$ /Yn-11-12 |
| Kiểu điều chỉnh điện áp                                  |                        |
| Cao thế                                                  | 19                     |
| Trung thế                                                | 5                      |
| Hạ thế                                                   | 1                      |

### **1- Đặc tính kỹ thuật**

## 2- Điện áp và dòng điện các nấc phân áp

| Nấc | Cuộn dây cao thế |           | Cuộn dây trung thế |           | Cuộn dây hạ thế |           |
|-----|------------------|-----------|--------------------|-----------|-----------------|-----------|
|     | Điện áp          | Dòng điện | Điện áp            | Dòng điện | Điện áp         | Dòng điện |
|     | kV               | A         | kV                 | A         | kV              | A         |
| 1   | 133,423          | 273       | 40,425             | 900       | 23              | 1581      |
| 2   | 131,376          | 277       | 39,463             | 922       |                 |           |
| 3   | 129,329          | 281       | 38,500             | 945       |                 |           |
| 4   | 127,282          | 286       | 37,538             | 968       |                 |           |
| 5   | 125,235          | 290       | 36,575             | 994       |                 |           |
| 6   | 123,188          | 295       |                    |           |                 |           |
| 7   | 121,141          | 300       |                    |           |                 |           |
| 8   | 119,094          | 305       |                    |           |                 |           |
| 9   | 117,047          | 311       |                    |           |                 |           |
| 10  | 115,000          | 316       |                    |           |                 |           |
| 11  | 112,953          | 320       |                    |           |                 |           |
| 12  | 110,906          | 328       |                    |           |                 |           |
| 13  | 108,859          | 334       |                    |           |                 |           |
| 14  | 106,812          | 341       |                    |           |                 |           |
| 15  | 104,765          | 347       |                    |           |                 |           |
| 16  | 102,718          | 354       |                    |           |                 |           |
| 17  | 100,671          | 361       |                    |           |                 |           |
| 18  | 98,624           | 369       |                    |           |                 |           |
| 19  | 96,577           | 377       |                    |           |                 |           |

## 3- Các thông số thí nghiệm

Khả năng chịu ngắn mạch của các cuộn:

Phía 115kV : 25kA/3s

Phía 38.5kV : 25kA/3s

Phía 23kV : 25kA/3s

Dòng điện không tải:  $I_0=0,10\%$

Tổn thất không tải:  $P_0=32,05kW$

Tổn thất có tải (ở nấc 10 nhiệt độ 75°C công suất 63MVA)

Cao - Trung = 175,822 kW

Cao - Hạ = 187,586 kW

Trung - Hạ = 158,926 kW

**Điện áp ngắn mạch: Uk%**

Cao - Trung = 10,5 %

Cao - Hạ = 17,15 %

Trung - Hạ = 6,5%

#### **4- Thông số kỹ thuật của bộ điều áp**

##### **4.1 Thông số kỹ thuật của bộ điều áp dưới tải.**

Kiểu loại - mã hiệu: CV2.III-500Y/172,5-10191W

Model: SHM-1

Nhà chế tạo: HM – Trung Quốc

Số chế tạo: CV 2III0008

Năm sản xuất: 11/2012

Năm đưa vào vận hành: 10/2013

Dòng điện định mức của OLTC: 316A

Số nấc điều chỉnh:  $\pm 19$

Phạm vi điều chỉnh:  $115 \pm 9 \times 1,78\%/38,5 \pm 2 \times 2,5\%/23\text{kV}$

Loại dầu đang sử dụng: 25#

Kiểu Role điều chỉnh điện áp dưới tải: ET – SZ6

##### **4.2. Thông số kỹ thuật của bộ truyền động motor**

Kiểu loại - Mã hiệu: YYJ8024

Nhà chế tạo: Shenyang – Trung Quốc

Số chế tạo:

Năm sản xuất: 11/2012

Năm đưa vào vận hành: 11/2013

Công suất định mức: 0,55 kW

Điện áp định mức động cơ: 220/380V

Kiểu điều khiển: (bằng tay + bằng điện)

##### **4.3 Thông số kỹ thuật của bộ điều áp không tải**

Kiểu loại:

Nhà chế tạo:

Số chế tạo:

Năm sản xuất: 11/2012

Năm đưa vào vận hành: 11/2013

Dòng điện định mức của OLTC

Điện áp định mức: 38,5 kV

**5. Thông số biến dòng điện chân sứ các phía MBA.**

| BUSHING CURRENT TRANSFORMERS             |                 |       |        |            |               | Terminal<br>board No |
|------------------------------------------|-----------------|-------|--------|------------|---------------|----------------------|
| CT marking                               | Ratio           | Class | Burden | Purpose    | Tap<br>number |                      |
| HA1, HB1, HC1                            | 200-400-600/1   | 0.5   | 30VA   | Measuring  | 1S1-1S4       | 1-4                  |
| HA2, HB2, HC2, HN1<br>HA3, HB3, HC3, HN2 | 200-400-600/1   | 5P20  | 30VA   | Protection | 1S1-2S4       | 5-8                  |
|                                          |                 |       |        |            | 3S1-3S4       | 9-12                 |
| HN1<br>HN2                               | 200-400-600/1   | 5P20  | 30VA   | Protection | 1S1-1S4       | 1-4                  |
|                                          |                 |       |        |            | 2S1-2S4       | 5-8                  |
| HB4                                      | 400/2           | 1     | 10VA   | For WT1    | 4S1-4S2       | 13-14                |
| MA1, MB1, MC1                            | 800-1000-1200/1 | 0.5   | 30VA   | Measuring  | 1S1-1S4       | 1-4                  |
| MA2, MB2, MC2                            | 800-1000-1200/1 | 5P20  | 30VA   | Protection | 2S1-2S4       | 5-8                  |
| LA1, LB1, LC1                            | 1600-2000/1     | 0.5   | 30VA   | Measuring  | 1S1-1S3       | 1.3                  |
| LA2, LB2, LC2                            | 1600-2000/1     | 5P20  | 30VA   | Protection | 2S1-1S3       | 4-6                  |
| LN1                                      | 1600-2000/1     | 5P20  | 30VA   | Protection | 3S1-3S3       | 1.3                  |

Số lượng cánh tản nhiệt: 04

**Đồng hồ đo nhiệt độ dầu:**

Kiểu: Messk MR

Trị số đặt cho khởi động quạt mát; 55°C

Trị số đặt cho báo tín hiệu: 90°C

Trị số đặt cho cắt máy: 95°C

**Đồng hồ đo nhiệt độ cuộn dây 110kV:**

Kiểu: Messk MR

Trị số đặt cho khởi động quạt mát; 60°C

Trị số đặt cho báo tín hiệu: 100°C

Trị số đặt cho cắt máy: 105°C

**Sứ** phía 110kV:

Kiểu: BRDIW-126/630-4

Nước sản xuất: Nanjing Electric Group – Trung Quốc

Số SX: Pha A: 122311; Pha B: 122305; Pha C:122306

Điện áp cách điện: 123kV

Dòng điện định mức: 630A

**Sứ** trung tính cao áp:

Kiểu: BRDIW-126/630-4

Nước sản xuất: Nanjing Electric Group – Trung Quốc

Số SX: Pha A: 122390

Điện áp: 72,5kV

Dòng điện định mức: 630A

**Sứ** phía trung thế:

Kiểu: BJW-40,5/1250

Số SX: F-4014.10

Điện áp cách điện: 40,5kV

Dòng định mức: 1250A

Nước sản xuất: Shenyang – Trung Quốc

**Sứ** phía hạ áp:

Kiểu: BYW-25/3150

Số SX: F-4014.10

Điện áp cách điện: 25kV

Dòng định mức: 3150A

Nước sản xuất: Shenyang – Trung Quốc

**Role** gas:

Kiểu: BC80 48/12

Standard code: 63-25.28.46-0213

Số SX: 750986 S-S/S; IP54

Nhà sản xuất: CEMB – Đức

**Role** dòng dầu OLTC:

Kiểu: QJ4-25-TH

Standard code: JB/T9647-1999

220V – 0,3A

Số SX: 022

Nhà sản xuất: Shenyang Juhua – Trung Quốc

**Van** áp lực:

Kiểu: YSF8-SS/130 KJTH

Số: 4533

Năm SX: 9/2012

Nhà sản xuất: Shenyang – Trung Quốc

Đồng hồ đo mức dầu MBA:

Kiểu: LB22 WON



A large industrial transformer, likely a power transformer, is the central focus. It has a grey, rectangular body with several large, circular cooling fans mounted on its side. The top of the transformer is equipped with numerous high-voltage insulators and bushings, which are connected to a network of metal support structures and cables. The entire unit is enclosed within a red metal safety fence. In the background, other electrical equipment, including more transformers and insulators, are visible, along with a clear blue sky and some distant structures.



[illegible]

## II. PHẦN GHI KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

[illegible]





## V. PHẦN THEO DÕI ĐIỀU CHUYỂN THIẾT BỊ

[illegible]

MBA 63MVA được điều chuyển từ CNLĐCT Vĩnh Phúc về trạm 110kV Vững Áng (Đóng điện ngày 30/9/2013)