



CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH ĐIỆN - THƯƠNG MẠI

BÌNH MINH

Địa chỉ trụ sở chính: 108/2, D. Đồng Hưng Thuận 40, P. Đồng Hưng Thuận, Tp. HCM
Hotline: 0908.820.219 - 0903.990.219
Email: binhminh24052010@gmail.com

Số: 799 /BCKTKT-BM

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

TP.HCM, ngày 26 tháng 12 năm 2025

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

TẬP 1: THUYẾT MINH – TỔ CHỨC XÂY DỰNG
TẬP 1-3: QUY TRÌNH BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH

TÊN CÔNG TRÌNH : XỬ LÝ LỘ RA HẠ THỂ VẬN HÀNH QUÁ TẢI KHU VỰC XÃ BÌNH HƯNG

MÃ CÔNG TRÌNH :

NGUỒN VỐN : KHCB

LOẠI CÔNG TRÌNH : CÔNG TRÌNH CÔNG NGHIỆP

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG : XÃ BÌNH HƯNG, TP. HỒ CHÍ MINH

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH CHÁNH

CHỦ TRÌ LẬP BCKTKT : TRƯƠNG VĂN ĐỖ *Đỗ*

THỰC HIỆN : NGUYỄN VĂN TÂY *Tây*

CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH CHÁNH
PHÒNG QUẢN LÝ ĐẦU TƯ
THẨM ĐỊNH

Theo văn bản số 3449 /BC-QLĐT

Ngày 30 tháng 12 năm 2025

TRƯỞNG PHÒNG *Minh*

Dương Minh Nhật

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY TNHH XDCT ĐIỆN – TM
BÌNH MINH
GIÁM ĐỐC



Nguyễn Văn Vũ

Nguyễn Văn Vũ

QUY TRÌNH BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH

1. Các căn cứ lập quy trình bảo trì:

Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014;

Căn cứ Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020;

Căn cứ Luật số 57/2024/QH15 ngày 29/11/2024 của Quốc hội về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của luật quy hoạch, luật đầu tư, luật đầu tư theo phương thức đối tác công tư và luật đấu thầu;

Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

Căn cứ 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;

Căn cứ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Căn cứ Thông tư 10/2021/TT-BXD ngày 25/08/2021 hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 và Nghị định 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016;

Căn cứ Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng về hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng về ban hành định mức xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng về hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;

Căn cứ Thông tư số 09/2024/TT-BXD ngày 30/08/2024 của Bộ Xây dựng về sửa đổi bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT- BXD ngày 31/08/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;

Căn cứ Quyết định số 336/QĐ-EVN ngày 09/03/2020 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam V/v 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”;

Căn cứ Quyết định số 143/QĐ-EVN ngày 26/11/2021 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam V/v ban hành “Quy chế công tác đầu tư xây dựng áp dụng trong Tập đoàn điện lực Quốc gia Việt Nam”;

Căn cứ Quyết định số 07/QĐ-HĐTV ngày 07/01/2025 của Tổng công ty Điện lực TP.HCM về việc Về ban hành Quy định hướng dẫn phân cấp trong các dự án đầu tư xây dựng, trang bị tài sản cố định, ứng dụng công nghệ thông tin trong Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh;

+ Quyết định số 789/QĐ-EVN ngày 10/06/2025 của Tập Đoàn Điện lực Việt Nam v/v: Về việc ban hành Quy định về công tác Đầu tư xây dựng trong Tập đoàn điện lực Việt Nam;

Quyết định số 2572/QĐ-EVNHCMC ngày 30/5/2025 của Tổng công ty Điện lực TP. HCM về việc ban hành Quy định về công tác thiết kế dự án lưới điện phân phối cấp điện áp đến 35 kV trong Tổng công ty Điện lực TP. HCM;

Căn cứ Quyết định số 1100/QĐ-EVN ngày 25/07/2022 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành bộ quy trình chất lượng nội bộ Ban QLDA và Bộ quy trình quản lý chất lượng dự án đầu tư xây dựng khối lưới điện phân phối;

II. Đặc điểm chính của công trình:

1. Đặc điểm công trình:

- Thay trụ bê tông 6 mét hiện hữu và trụ bê tông 8.4m hư hỏng bằng trụ BTLT 8.5m đơn .
- Thu hồi trụ điện bê tông cũ và trụ bê tông hư hỏng.
- Thay cáp duplex nhiều nhánh rẽ bằng cáp ABC 4*95mm².
- Thay cáp 4x50mm² thành cáp abc 4x95mm².
- Thay cáp 4x70mm² thành cáp abc 4x95mm².
- Lắp mới cáp abc 4x95mm² tại các trạm có CB đấu tắt - cầu.
- Lắp mới bộ sung tủ gồm 4 MCCB 250A tại trạm có CB đấu tắt-cầu.
- Sử dụng kẹp treo cáp để đỡ cáp abc, kẹp ngừng cáp để dừng dây.
- Sử dụng kẹp IPC để đấu nối lưới hạ thế nhánh rẽ vào lưới hạ thế kéo mới.
- Sử dụng hộp domino để đấu nối nhánh dây mắc điện.

2. Qui mô công trình:

a. Phần trạm biến áp :

- Lắp mới tủ hạ thế hợp bộ (4 MCCB 250A): 03 tủ

b. Phần hạ thế:

- Kéo mới cáp ABC4x95mm²: 6.152,6m
- Tháo dỡ sử dụng lại cáp đồng Duplex 2x7mm²: 1.840m
- Trồng mới trụ BTLT 8,5m (3kN): 227 trụ
- Trồng mới trụ BTLT 8m - 2 đoạn (3kN): 62 trụ
- Lắp mới Đà lệch đơn L75x75x8 dài 0,8m (trụ đơn): 115 bộ;
- Lắp mới Đà lệch đơn L75x75x8 dài 0,8m (trụ đôi): 01 bộ;
- Lắp mới Đà lệch đôi L75x75x8 dài 0,8m (trụ đơn): 93 bộ;
- Lắp mới Đà lệch đôi L75x75x8 dài 0,8m (trụ đôi): 85 bộ;
- Lắp mới Đà lệch đôi L75x75x8 dài 0,8m (trụ đơn) (dạng treo): 13 bộ;

- Lắp mới Đà lệch đôi L75x75x8 dài 0,8m (trụ đôi) (dạng treo): 02 bộ;
- Lắp mới Đà lệch đôi L75x75x8 dài 0,8m (trụ đôi) (dạng chống đà): 01 bộ;
- Lắp mới hộp Domino 9 cực: 254 hộp

C. Phần thu hồi chính:

- Thu hồi hộp Domino 9 cực: 16 hộp
- Thu hồi cáp ABC4x95mm²: 1.006m
- Thu hồi cáp ABC4x70mm²: 231m
- Thu hồi cáp ABC4x50mm²: 299m
- Thu hồi cáp đồng Duplex 2x7mm²: 371m
- Thu hồi cáp đồng Duplex 2x6mm²: 3.906m
- Thu hồi cáp nhôm Duplex 2x16mm²: 92m
- Thu hồi cáp đồng QuaDuplex 3x25+1x16mm²: 50m
- Trụ BTLT 8,4m: 16 trụ.
- Trụ BTLT 6m: 169 trụ.
- Trụ sắt 6m: 03 trụ.

2. Trách nhiệm về công tác bảo trì:

Chủ sở hữu công trình: Công ty Điện lực Bình Chánh.

Người sử dụng công trình: Công ty Điện lực Bình Chánh.

Người có trách nhiệm bảo trì công trình: Công ty Điện lực Bình Chánh.

Người có trách nhiệm bảo trì công trình phải chịu trách nhiệm trước pháp luật về sự cố hay xuống cấp của công trình do không thực hiện bảo trì công trình theo các của quy định của nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/1/2021 của Chính phủ về Quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.

3. Lập quy trình bảo trì công trình:

Đối với các thiết bị, bảo vệ: Các đơn vị cung cấp thiết bị sẽ cung cấp quy trình bảo trì của nhà sản xuất cung cấp.

Đối với thiết kế công trình: Do Công ty TNHH XDCT Điện - TM Bình Minh lập.

4. Phạm vi của quy trình:

Quy trình này áp dụng cho dự án “Cải tạo, tăng cường lưới trung thế các nổi tuyến trung thế khu vực huyện Bình Chánh năm 2025”.

5. Thực hiện bảo trì công trình:

a. Công tác kiểm tra:

Người có trách nhiệm bảo trì công trình là Công ty Điện lực Bình Chánh sẽ tổ chức thực hiện việc kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa công trình theo quy trình bảo trì công trình hoặc thuê tổ chức có đủ điều kiện năng lực thực hiện.

a.1. Kiểm tra thường xuyên:

Sẽ tiến hành đối với các hạng mục:

- Kiểm tra VTTB trạm và đường dây.
- Móng trụ và móng trạm biến thế: tình trạng sụt lún, nứt...
- Kết cấu kim loại: rỉ sét, nghiêng và nứt trụ...

a.2. Kiểm tra định kỳ:

Thực hiện kiểm tra đường dây và trạm biến thế.

a.3. Kiểm tra đột xuất:

Kiểm tra theo quyết định của Chủ sở hữu hoặc theo báo cáo của đơn vị vận hành.

b. Bảo dưỡng công trình:

Đối tượng, phương pháp và tần suất kiểm tra, ngoài các công tác chính như đã nêu trên, một số hạng mục cũng cần kiểm tra theo dõi:

- Kiểm tra công tác hoàn thiện: quan sát bằng mắt. Tần suất kiểm tra theo quan sát của đơn vị vận hành.

Nội dung và chỉ dẫn thực hiện bảo dưỡng công trình: Tùy theo mức độ của kết quả quan sát, kiểm tra mà có biện pháp bảo dưỡng, sửa chữa thích hợp.

Biện pháp bảo dưỡng, sửa chữa:

- Công tác hoàn thiện: tùy mức độ quan sát, thời gian sử dụng mà có biện pháp thực hiện thích hợp: sơn dặm vá hoặc sơn lại toàn bộ.
- Thời điểm và chỉ dẫn thay thế định kỳ các thiết bị lắp đặt vào công trình: theo quy định của nhà sản xuất, cung cấp.

Các điều kiện nhằm bảo đảm an toàn lao động, vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện bảo trì công trình:

- Thực hiện công tác bảo trì, bảo dưỡng trong môi trường mang điện.

Công tác khác:

- Kết cấu kim loại mạ kẽm: tùy theo kết quả kiểm tra định kỳ hàng năm mà đơn vị sử dụng đề nghị biện pháp sửa chữa thích hợp, như sơn giàu kẽm cho các khu vực xuất hiện rỉ sét, hoặc thay thế mới...

c. Kiểm định chất lượng công trình phục vụ bảo trì công trình:

- + Kiểm định chất lượng công trình phục vụ bảo trì công trình được thực hiện trong các trường hợp sau:
 - Kiểm định định kỳ theo quy trình bảo trì công trình được duyệt;
 - Khi phát hiện thấy chất lượng công trình có những hư hỏng của một số bộ phận công trình, công trình có biểu hiện xuống cấp về chất lượng, không đảm bảo an toàn cho việc khai thác, sử dụng;
 - Khi có yêu cầu đánh giá chất lượng hiện trạng của công trình phục vụ cho việc quy trình bảo trì đối với những công trình đã đưa vào sử dụng nhưng chưa có quy trình bảo trì quy định;
 - Khi cần có cơ sở để quyết định việc kéo dài thời hạn sử dụng của công trình đối với các công trình hết tuổi thọ thiết kế hoặc làm cơ sở cho việc cải tạo, nâng cấp công trình.
- + Trình tự thực hiện kiểm định chất lượng công trình:
 - Chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền lựa chọn tổ chức có đủ điều kiện về năng lực hoạt động xây dựng, năng lực hành nghề xây dựng thực hiện kiểm định chất lượng công trình theo quy định của pháp luật về xây dựng trên cơ sở yêu cầu kiểm định nêu tại khoản 1 Điều này;
 - Tổ chức kiểm định thực hiện khảo sát, lập đề cương kiểm định chất lượng công trình phù hợp với yêu cầu kiểm định;
 - Chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền phê duyệt đề cương công việc kiểm định.
 - Tổ chức kiểm định thực hiện kiểm định theo đề cương được duyệt, đánh giá hiện trạng chất lượng đối tượng kiểm định và đề xuất phương án khắc phục”.

d. Sửa chữa công trình định kỳ hoặc đột xuất

Việc sửa chữa công trình được thực hiện định kỳ hoặc đột xuất căn cứ mục 4 - điều 11 của nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/1/2021. Cụ thể:

- + Việc sửa chữa công trình được thực hiện định kỳ hoặc đột xuất với các nội dung cụ thể sau:

- Sửa chữa định kỳ công trình bao gồm sửa chữa hư hỏng hoặc thay thế bộ phận công trình, thiết bị công trình và thiết bị công nghệ bị hư hỏng được thực hiện định kỳ theo quy định của quy trình bảo trì;
- Sửa chữa đột xuất công trình được thực hiện khi bộ phận công trình, công trình bị hư hỏng do chịu các tác động đột xuất như gió bão, lũ lụt, động đất, va đập, cháy và những tác động đột xuất khác hoặc khi có biểu hiện có thể gây hư hỏng đột biến ảnh hưởng đến an toàn sử dụng, vận hành công trình hoặc có khả năng xảy ra sự cố dẫn tới thảm họa.”

Theo 06/2021/NĐ-CP ngày 26/1/2021: Công việc sửa chữa công trình phải được bảo hành không ít hơn 6 tháng đối với công trình từ cấp 2 trở xuống và không ít hơn 12 tháng đối với công trình từ cấp I trở lên. Đối với dự án “Cải tạo, tăng cường lưới trung thế các nối tuyến trung thế khu vực huyện Bình Chánh năm 2025” thuộc công trình cấp IV, do đó cần phải được bảo hành sau sửa chữa (định kỳ hoặc đột xuất) với thời gian không ít hơn 6 tháng.

e. Lập và quản lý hồ sơ bảo trì công trình:

Người có trách nhiệm bảo trì công trình:

- Sẽ lập kế hoạch sửa chữa, bảo dưỡng trình chủ sở hữu phê duyệt.
- Quản lý các hồ sơ liên quan đến công tác bảo trì công trình.

f. Công tác báo cáo, kiểm tra việc thực hiện bảo trì công trình:

Báo cáo thực hiện bảo trì công trình “Chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền báo cáo hàng năm về việc thực hiện bảo trì công trình và sự an toàn của công trình đối với công trình từ cấp II trở lên và các công trình khi xảy ra sự cố có thể gây thảm họa theo quy định của pháp luật về quản lý chất lượng công trình xây dựng với cơ quan quản lý nhà nước (nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/1/2021). Như vậy đối với dự án “Cải tạo, tăng cường lưới trung thế các nối tuyến trung thế khu vực huyện Bình Chánh năm 2025”, Công ty Điện lực Bình Chánh là đơn vị cần lập báo cáo hàng năm về việc thực hiện bảo trì công trình và sự an toàn của công trình.

6. Lập kế hoạch bảo trì công trình

Kế hoạch bảo trì công trình thực hiện theo 06/2021/NĐ-CP ngày 26/1/2021.

Căn cứ kế hoạch bảo trì của Người có trách nhiệm bảo trì công trình lập, chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền có trách nhiệm xem xét và phê duyệt kế hoạch bảo trì công trình để làm căn cứ thực hiện.

Kế hoạch bảo trì có thể được sửa đổi, bổ sung trong quá trình thực hiện. Chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền quyết định việc sửa đổi, bổ sung kế hoạch bảo trì.

Kế hoạch bảo trì công trình được lập hàng năm trên cơ sở quy trình bảo trì được duyệt và hiện trạng công trình, bao gồm các nội dung:

- + Tên công việc thực hiện.
- + Thời gian thực hiện.
- + Phương thức thực hiện.
- + Chi phí thực hiện.

7. Quản lý chất lượng công việc bảo trì công trình

Chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền tổ chức giám sát công tác quan trắc, kiểm định chất lượng, thi công nghiệm thu công việc sửa chữa công trình, lập và quản lý, lưu giữ hồ sơ bảo trì công trình.

Hồ sơ bảo trì công trình bao gồm các tài liệu sau:

- Các tài liệu phục vụ công tác bảo trì: bản vẽ hoàn công, tài liệu liên quan đến hợp đồng cung cấp vật tư, thiết bị..., các hồ sơ liên quan về công tác bảo hành khi công trình đưa vào sử dụng.

- Kế hoạch bảo trì hàng năm.
- Kết quả quan trắc (nếu có).
- Kết quả kiểm định chất lượng (nếu có).
- Kết quả kiểm tra thường xuyên và định kỳ.
- Kết quả bảo dưỡng, sửa chữa công trình.
- Các tài liệu khác liên quan.

8. Kinh phí bảo trì công trình

Theo 06/2021/NĐ-CP ngày 26/1/2021, kinh phí bảo trì công trình được hình thành từ các nguồn sau đây:

- Ngân sách nhà nước (ngân sách Trung ương và ngân sách địa phương) phân bổ hàng năm.
- Nguồn thu phí sử dụng công trình xây dựng ngoài ngân sách nhà nước.
- Nguồn vốn của chủ đầu tư, chủ sở hữu đối với các công trình kinh doanh.
- Nguồn đóng góp và huy động của các tổ chức cá nhân.
- Các nguồn vốn hợp pháp khác.

Theo mục 06/2021/NĐ-CP ngày 26/1/2021:

- Đối với trường hợp sửa chữa công trình, thiết bị có chi phí dưới 500 triệu đồng thì chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền tự quyết định về kế hoạch sửa chữa.
- Đối với trường hợp sửa chữa công trình, thiết bị có chi phí từ 500 triệu đồng trở lên thì chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền tổ chức lập, trình thẩm định và phê duyệt báo cáo kinh tế kỹ thuật hoặc dự án đầu tư xây dựng theo quy định của pháp luật về đầu tư xây dựng công trình.

Kết hợp các điều kiện trên, đề xuất kinh phí sẽ sử dụng để thực hiện công tác bảo trì trong quy trình này như sau:

- Đối với trường hợp sửa chữa công trình, thiết bị có chi phí dưới 500 triệu đồng thì Công ty Điện lực Bình Chánh lập kế hoạch sửa chữa và đăng ký với Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh trong kế hoạch SCL hàng năm.

Đối với trường hợp sửa chữa công trình, thiết bị có chi phí từ 500 triệu đồng trở lên thì Công ty Điện lực Bình Chánh tổ chức lập, thẩm định, phê duyệt báo cáo kinh tế kỹ thuật hoặc dự án đầu tư xây dựng và đăng ký với Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh trong kế hoạch ĐTXD hàng năm.

MỘT SỐ VẤN ĐỀ KHÁC

1. Tuổi thọ công trình (thời gian sử dụng giả định của công trình):

Các căn cứ xác định tuổi thọ công trình;

Căn cứ TT05/2022-BXD 31/11/2022

Căn cứ theo TCVN 2737-1995 - Tải trọng và tác động: Giá trị gió tính toán được nhân với hệ số vượt tải và hệ số điều chỉnh tải trọng gió với thời gian sử dụng giả định lấy theo bảng 12:

Bảng 12 - Hệ số điều chỉnh tải trọng gió và thời gian sử dụng giả định của công trình khác nhau

Thời gian sử dụng giả định, năm	5	10	20	30	40	50
Hệ số điều chỉnh tải trọng gió	0,61	0,72	0,83	0,91	0,96	1

Với bảng trên, khi hệ số điều chỉnh tải trọng gió bằng 0,83 thì thời gian sử dụng giả định là 20 năm.

Căn cứ theo Quy phạm Trang bị điện - Phần II - Hệ thống đường dẫn điện: mục II.5.20: Đối với các ĐDK, lấy thời gian sử dụng giả định của công trình là 15 năm đối với ĐDK 35kV trở xuống, 20 năm đối với ĐDK 110kV, 30 năm đối với ĐDK 220kV, 40 năm đối với ĐDK 500kV và khoảng vượt lớn.

⇒ Tổng hợp các điều kiện trên: chọn thời gian sử dụng giả định của dự án “Cải tạo, tăng cường lưới trung thế các nối tuyến trung thế khu vực huyện Bình Chánh năm 2025” ≤ 15 năm.

2. Quy trình bảo dưỡng:

a. Các quá trình kiểm tra và sửa chữa kết cấu:

* Công trình và các bộ phận công trình khi đưa vào khai thác, sử dụng phải được bảo trì theo 06/2021/NĐ-CP ngày 26/1/2021.

- Kiểm tra nghiệm thu ban đầu.
- Nếu có dấu hiệu sai sót: kiểm tra chi tiết, tiến hành sửa chữa, sai sót phần công trình hoặc hạng mục công trình trong thời hạn bảo hành thì việc sửa chữa do nhà thầu thi công xây dựng công trình thực hiện.
- Nếu không có sai sót: Tiến hành chuyển sang giai đoạn kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ.

a.1. Giai đoạn kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ:

Nếu có dấu hiệu xuống cấp: kiểm tra chi tiết và sửa chữa.

Nếu không có dấu hiệu xuống cấp: tiếp tục kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ.

a.2. Kiểm tra bất thường:

Kiểm tra chi tiết, nếu có dấu hiệu xuống cấp thì tiến hành sửa chữa.

b. Kiểm tra nền móng, kết cấu công trình.

b.1. Khảo sát sơ bộ:

Thu thập hồ sơ tài liệu liên quan đến công trình.

Quan sát, ghi nhận hư hỏng đặc trưng.

Xác định sơ đồ làm việc của kết cấu.

b.2. Khảo sát chi tiết:

Kiểm tra chi tiết các kết cấu.

Kiểm tra đánh giá sự biến dạng, nứt...

Xác định các thông số kỹ thuật liên quan đến kết cấu.

b.3. Đánh giá tình trạng công trình:

Tính toán kiểm tra.

Phân tích nguyên nhân.

Tổng hợp các tài liệu, số liệu liên quan.

Lập báo cáo.

b.4. Kết luận và kiến nghị:

Trên cơ sở khảo sát sơ bộ và khảo sát chi tiết, báo cáo cần có nhận xét, kết luận và kiến nghị các phương án xử lý.