

TCVN 12635-3:2019

Xuất bản lần 1

**CÔNG TRÌNH QUAN TRẮC KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN –
PHẦN 3: VỊ TRÍ, CÔNG TRÌNH QUAN TRẮC ĐỐI VỚI
TRẠM HẢI VĂN**

*Hydro-meteorological observing works –
Part 3: Site and works for marine observing stations*

Mục lục

Trang

Lời nói đầu.....	4
1 Phạm vi áp dụng.....	5
2 Tài liệu viện dẫn.....	5
3 Thuật ngữ và định nghĩa.....	5
4 Phân loại công trình quan trắc.....	5
4.1 Công trình quan trắc hải văn thủ công.....	5
4.2 Công trình quan trắc hải văn tự động.....	6
5 Vị trí, công trình quan trắc hải văn.....	6
5.1 Vị trí, công trình quan trắc gió.....	6
5.2 Vị trí, công trình quan trắc mực nước biển.....	7
5.3 Vị trí, công trình quan trắc nhiệt độ, độ muối nước biển.....	10
5.4 Vị trí, công trình quan trắc sóng.....	10
5.5 Vị trí, công trình quan trắc dòng chảy biển.....	12
5.6 Vị trí, công trình quan trắc sáng biển.....	13
5.7 Vị trí, công trình quan trắc tầm nhìn xa.....	13
Phụ lục A (Quy định) Các mô hình quan trắc hải văn.....	14
Phụ lục B (Tham khảo) Công trình mốc độ cao.....	19
Thư mục tài liệu tham khảo.....	23

Lời nói đầu

TCVN 12635-3:2019 do Tổng cục Khí tượng Thủy văn biên soạn, Bộ Tài Nguyên và Môi Trường đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN 12635:2019 *Công trình quan trắc khí tượng thủy văn*, gồm 3 phần:

- TCVN 12635-1:2019, Phần 1: Vị trí công trình quan trắc đối với trạm khí tượng bề mặt.
- TCVN 12635-2:2019, Phần 2: Vị trí công trình quan trắc đối với trạm thủy văn.
- TCVN 12635-3:2019, Phần 3: Vị trí công trình quan trắc đối với trạm hải văn.

Công trình quan trắc khí tượng thủy văn –

Phần 3: Vị trí, công trình quan trắc đối với trạm hải văn

Hydro-meteorological observing works –

Part 3: Site and works for marine observing stations

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định những yêu cầu về vị trí và các công trình quan trắc đối với trạm hải văn.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 9398:2012, *Công tác trắc địa trong xây dựng công trình – Yêu cầu chung*.

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các định nghĩa và định nghĩa sau:

3.1

Vị trí quan trắc hải văn (Site for marine observation)

Nơi được lựa chọn, tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật về quan trắc để xây dựng các công trình lắp đặt thiết bị thủ công hoặc tự động, phục vụ quan trắc hải văn.

3.2

Công trình quan trắc hải văn (Works for marine observation)

Cơ sở vật chất đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật chuyên ngành, được xây dựng để lắp đặt máy, thiết bị quan trắc.

4 Phân loại công trình quan trắc

Theo các phương thức thực hiện quan trắc, công trình quan trắc hải văn phân thành hai loại.

4.1 Công trình quan trắc hải văn thủ công

Dùng để lắp đặt máy, thiết bị đo, để quan trắc viên tại trạm thực hiện quan trắc.

TCVN 12635-3:2019

4.2 Công trình quan trắc hải văn tự động

Dùng để lắp đặt các máy, thiết bị đo và truyền tin tự động.

5 Vị trí, công trình quan trắc hải văn

5.1 Vị trí, công trình quan trắc gió

5.1.1 Vị trí quan trắc

- a) Thông thoáng, đón được các hướng gió chính thịnh hành;
- b) Đảm bảo hành lang kỹ thuật;
- c) Đảm bảo đủ diện tích để lắp đặt công trình quan trắc;
- d) Đảm bảo hoạt động quan trắc lâu dài.

5.1.2 Công trình quan trắc

Công trình cột gió được xây dựng và lắp đặt có 2 dạng.

5.1.2.1 Dạng hình cột trụ tròn

- a) Vật liệu: Bằng thép không gỉ, chống được ăn mòn hóa học; Thích hợp với môi trường biển;
- b) Chiều cao từ 10 m đến 12 m (tính từ mặt đất nơi đặt công trình); liên kết với hệ thống cáp néo;
- c) Cấu tạo:
 - + Độ dày ống $\geq 0,003$ m; đường kính ống $\phi \geq 0,049$ m;
 - + Chân cột: Được lắp cố định trên trụ móng bê tông vững chắc.

5.1.2.2 Dạng hình tam giác

- a) Vật liệu: Bằng thép không gỉ, chống được ăn mòn hóa học; Thích hợp với môi trường biển;
- b) Chiều cao: từ 10 m đến 12 m (tính từ mặt đất nơi đặt công trình);
- c) Hình dạng: Tháp hình tam giác đều;
- d) Cấu tạo:
 - + Tháp gồm 3 ống chính tại 3 góc của tam giác, chiều dài cạnh 0,2 m và các thanh giằng;
 - + Độ dày ống $\geq 0,003$ m; đường kính $\geq 0,036$ m; Liên kết với nhau bằng các thanh giằng có đường kính $\geq 0,015$ m;
 - + Chân cột: gồm 3 chân (phần trên mặt đất), được gắn trên một đế kiểu tam giác để cố định các chân cột;
 - + Thiết bị chống sét;
 - + Các thiết bị phụ trợ tháp: Cáp néo, tăng đơ, e-cu.

5.2 Vị trí, công trình quan trắc mực nước biển

5.2.1 Vị trí quan trắc

- a) Nằm trong khu vực lưu thông tự do với biển, hạn chế tối đa ảnh hưởng của sóng;
- b) Đảm bảo đo được mực nước thấp nhất và cao nhất có thể xảy ra tại nơi quan trắc;
- c) Đảm bảo đủ diện tích để lắp đặt công trình quan trắc;
- d) Cấu trúc địa chất ổn định, không gây sụt, lún công trình quan trắc;
- e) An toàn, thuận lợi khi quan trắc, bảo dưỡng, bảo quản máy và thiết bị đo;
- f) Đảm bảo hoạt động ổn định, lâu dài.

5.2.2 Công trình quan trắc

5.2.2.1 Công trình quan trắc mực nước thủ công

5.2.2.1.1 Công trình giếng

Công trình giếng bao gồm các công trình phụ trợ liên kết với nhau: Giếng, nhà đặt máy tự ghi, đường dẫn nước vào giếng.

- a) Giếng
 - Vật liệu: bằng bê tông cốt thép, ống thép không gỉ, hoặc ống nhựa cao cấp;
 - Kích thước:
 - + Đường kính giếng: từ 0,6 m đến 0,8 m,
 - + Thành giếng: bằng ống thép dày 0,005 m; bằng ống nhựa cao cấp dày 0,01 m; bằng bê tông cốt thép dày từ 0,1 m đến 0,15 m;
 - Đáy giếng: thấp hơn 1 m so với mực nước thấp nhất có thể xảy ra tại nơi đặt công trình;
 - Miệng giếng: cao hơn mực nước thiết kế từ 1 m đến 1,5 m và cao hơn sàn nhà đặt máy 0,8 m.
- b) Nhà đặt máy tự ghi
 - Cấp công trình: cấp III;
 - Yêu cầu kỹ thuật khi thiết kế:
 - + Xây dựng kiên cố, liên kết chặt chẽ và đồng bộ với giếng;
 - + Vật liệu: Tường xây dựng bằng gạch, mái bằng, bê tông cốt thép;
 - + Diện tích: 3,5 m x 3,5 m.
- c) Đường dẫn nước vào giếng bằng các hình thức: ống dẫn ngang, xi phông hoặc lấy nước trực tiếp.
 - Dạng ống dẫn nằm ngang: (Quy định tại Hình A.1, Phụ lục A)

TCVN 12635-3:2019

- + Vật liệu: Bằng bê tông, kim loại không gỉ, hoặc nhựa cao cấp có độ bền cao,...
- + Hình dạng: Ống tròn, đường kính trong từ 0,1 m đến 0,25 m;
- + Chiều dài ống: bằng khoảng cách thực tế từ giếng đến mực nước thấp nhất có thể xảy ra tại công trình;
- Dạng xi phông: (Quy định tại Hình A.2, Phụ lục A)
 - + Vật liệu: kim loại không gỉ hoặc nhựa cao cấp có độ bền cao, ...;
 - + Hình dạng: ống tròn, đường kính trong từ 0,1 m đến 0,15 m, kiểu bình thông nhau, dạng hình chữ U ngược có hai nhánh, một nhánh đặt trong giếng, một nhánh đặt dốc theo đường bờ ở ngoài biển;
 - + Vị trí hai đầu của ống xi phông phải thấp hơn từ 0,3 m đến 0,5 m so với mực nước thấp nhất từng xảy ra tại nơi đặt công trình;
 - + Hệ thống điều tiết và ống xi phông phải kín tuyệt đối.
- Dạng dẫn nước trực tiếp: (Quy định tại Hình A.3, Phụ lục A)
 - + Nước biển dẫn trực tiếp vào giếng qua đáy giếng;
 - + Đáy giếng: hình nón có lỗ thông ở giữa, hoặc là hình phẳng có khoan lỗ.

5.2.2.1.2 Công trình tuyến thủy chí

a) Thủy chí

- Vật liệu: bằng bê tông, gỗ tốt hoặc sắt tráng men, thủy chí phải có độ bền, đảm bảo chịu được sóng, gió, chống ăn mòn, ít co giãn khi nhiệt độ thay đổi;
- Hình dạng: thẳng, trên thủy chí chia vạch đến 0,01 m, vạch chia phải đảm bảo chính xác, rõ ràng (Quy định tại Hình A.4, Phụ lục A);
- Kích thước:
 - + Thủy chí bằng gỗ: rộng từ 0,1 m đến 0,2 m, dày từ 0,03 m đến 0,06 m, độ dài từ 1 m đến 2,5 m;
 - + Thủy chí sắt tráng men: rộng 0,1 m, chia làm nhiều đoạn, mỗi đoạn dài 0,5 m;
 - + Thủy chí bằng bê tông: rộng từ 0,15 m đến 0,2 m, dày 0,1 m độ dài từ 1 m đến 2,5 m.

b) Trụ đỡ thủy chí

- Bằng gỗ, kim loại: kích thước: 0,18 m x 0,18 m x 3 m;
- Bằng bê tông:
 - + Bộ thủy chí: Kích thước đáy trên 0,6 m x 0,6 m; đáy dưới 0,8 x 0,8 m; chiều cao 0,6 m;
 - + Trụ đỡ: 0,2 m x 0,2 m x 1,5 m.

5.2.2.1.3 Công trình tuyến cọc

- Hệ thống tuyến cọc gồm nhiều cọc được làm bằng gỗ, bê tông hoặc kim loại không gỉ, cao hơn mặt đất từ 0,05 m đến 0,2 m (Quy định tại Hình A.5, Phụ lục A);
- Cọc xây dựng theo độ dốc của bờ, chênh cao giữa hai cọc liền kề từ 0,3 m đến 0,5 m; cọc phải đóng sâu xuống ít nhất 0,8 m, ở chỗ đất cát phù sa phải đóng sâu từ 1 m đến 1,5 m;
- Vật liệu: gỗ loại I, bê tông hoặc kim loại không gỉ;
- Kích thước:
 - + Cọc bằng gỗ: kích thước 0,1 m x 0,1 m;
 - + Cọc bằng bê tông, cốt thép: kích thước 0,15 m x 0,15 m;
- Chiều dài: từ 3,5 m đến 4 m khi đóng xuống đất sét, đất thịt; từ 3 m đến 3,5 m khi đóng xuống đất cát; từ 2,5 m đến 3 m khi đóng xuống đất có đá mềm.

5.2.2.2 Công trình quan trắc mực nước tự động

5.2.2.2.1 Công trình thiết bị đo không tiếp xúc với nước biển

- Vật liệu: thép không gỉ, dạng ống tròn, ống vuông hoặc chữ V;
- Hình dạng: khung tam giác vuông, đầu cánh tay gắn thiết bị kết cấu phù hợp với máy, đầu kia của cánh tay gắn với đế khung theo dạng trục quay (Quy định tại Hình A.8, Phụ lục A);
- Kích thước: Chiều dài của cánh tay lắp thiết bị bằng 1/10 độ cao tính từ đầu đo xuống mặt nước biển khi thủy triều thấp nhất, nhưng không ngắn hơn 1 m;
- Khung lắp thiết bị gắn lên các công trình (trụ bê tông, trụ thép, cầu cảng hoặc trên các nhà giàn) phải đảm bảo đặc tính kỹ thuật của thiết bị. Thiết bị gắn kết phải phù hợp, đảm bảo vững chắc và an toàn cho thiết bị.

5.2.2.2.2 Công trình thiết bị đo tiếp xúc trực tiếp với nước biển

Bao gồm các công trình đã được xây dựng sẵn: chân cầu cảng, chân nhà giàn, công trình giếng hoặc các công trình khác có thể lắp được thiết bị đo. Khung lắp thiết bị gắn lên các công trình phải đảm bảo đặc tính kỹ thuật của thiết bị. Tùy theo công trình có sẵn thiết bị gắn kết phải phù hợp, đảm bảo vững chắc và an toàn cho thiết bị.

5.2.2.3 Công trình mốc độ cao của trạm đo mực nước biển

- a) Số lượng: mỗi trạm có 01 mốc chính (mốc cơ bản) và tối thiểu có 01 mốc kiểm tra (mốc phụ):
 - Mốc phải đảm bảo ổn định lâu dài;
 - Mốc được làm bằng bê tông cốt thép;
 - Thuận lợi cho việc sử dụng đo dẫn độ cao;

TCVN 12635-3:2019

- Dấu mốc làm bằng kim loại không gỉ hoặc bằng sứ;
 - Độ cao mốc chính được dẫn từ mốc cơ bản thuộc hệ độ cao Nhà nước; Trong trường hợp chưa dẫn được độ cao Nhà nước đến mốc chính, thì giả định độ cao mốc chính.
- b) Quy cách xây dựng mốc chính và mốc kiểm tra như nhau, chi tiết tham khảo Phụ lục B;
- c) Phương pháp đo, dẫn độ cao mốc tham chiếu TCVN 9398:2012.

5.3 Vị trí, công trình quan trắc nhiệt độ, độ muối nước biển

5.3.1 Vị trí quan trắc

Yếu tố nhiệt độ nước biển và độ muối nước biển được bố trí cùng một vị trí:

- a) Nằm trong khu vực lưu thông tự do với nước biển;
- b) Không bị ảnh hưởng của các công trình bê tông, đá tảng, nguồn nước ngầm, nước sông, nước bản, nước nóng của nhà máy chảy ra;
- c) An toàn, thuận lợi cho việc đi lại quan trắc, bảo dưỡng, bảo quản máy và thiết bị đo;
- d) Đảm bảo hoạt động ổn định, lâu dài.

5.3.2 Công trình quan trắc

5.3.2.1 Công trình quan trắc nhiệt độ, độ muối nước biển thủ công

Quan trắc nhiệt độ nước biển và độ muối nước biển bằng phương pháp thủ công không cần đến công trình mà tùy theo trạng thái mặt biển và điều kiện quan trắc thuận lợi, dùng dây thả trực tiếp thiết bị đo xuống vị trí quan trắc hoặc lấy mẫu nước biển tại vị trí quan trắc để đo đạc.

5.3.2.2 Công trình quan trắc nhiệt độ, độ muối nước biển tự động

Công trình quan trắc bằng thiết bị tự động bao gồm các công trình đã được xây dựng sẵn: chân cầu cảng, chân nhà giàn, công trình giếng hoặc các công trình khác có thể lắp được thiết bị đo. Khung lắp thiết bị gắn lên các công trình phải đảm bảo đặc tính kỹ thuật của thiết bị. Tùy theo công trình có sẵn thiết bị gắn kết phải phù hợp, đảm bảo vững chắc và an toàn cho thiết bị.

5.4 Vị trí, công trình quan trắc sóng

5.4.1 Vị trí quan trắc

- a) Nằm trong khu vực lưu thông tự do với biển;
- b) Thông thoáng, đón được hướng gió, hướng sóng chính thịnh hành;
- c) Nằm trong khu vực sâu nhất vùng biển đặt trạm;
- d) Không bị ảnh hưởng bởi đảo, bãi cát nổi, bãi đá ngầm làm biến dạng sóng từ ngoài khơi truyền vào;
- e) Đảm bảo hoạt động ổn định, lâu dài.

5.4.2 Công trình quan trắc

5.4.2.1 Công trình quan trắc thủ công bằng máy ngắm sóng

5.4.2.1.1 Nhà đặt máy đo sóng

- Kích thước: 2 m x 2 m x 2,5 m, có 3 cửa hướng ra biển;
- Trụ đặt máy: bằng gỗ, gạch hoặc bê tông cao 1 m.

5.4.2.1.2 Phao đo sóng

a) Phao

- Vật liệu: bằng thép không gỉ hoặc nhựa cao cấp;
- Hình dạng: phao hình quả nhót, tròn, kín, cân bằng trong nước;
- Kích thước: đường kính 1 m, dài 1,8 m;
- Màu sắc: phần trên sơn màu đỏ, phần dưới sơn màu đen;
- Trên phao ghi tên và địa chỉ đơn vị quản lý, số điện thoại liên hệ.

b) Dây neo phao

- Vật liệu: kim loại hoặc phi kim đảm bảo hoạt động an toàn cho phao;
- Chiều dài: gấp 1,5 lần độ sâu lớn nhất tại nơi thả phao.

c) Rùa bê tông neo phao (Quy định tại Hình A.7, Phụ lục A)

- Vật liệu: bê tông cốt thép;
- Hình dạng: chóp cụt, ở giữa có quai, móc để cố định dây neo phao;
- Trọng lượng: Rùa bê tông phải đảm bảo đủ trọng lượng để cố định phao, thiết bị không bị trôi do tác động của ngoại lực. Trọng lượng tối thiểu là:
 - + Nặng 500 kg, ở nơi địa chất đáy biển là phù sa, đất sét, dòng chảy yếu;
 - + Nặng 800 kg, ở nơi địa chất đáy biển là cát, đá, sỏi, dòng chảy mạnh.

5.4.2.2 Công trình quan trắc sóng tự động

5.4.2.2.1 Công trình thiết bị đo không tiếp xúc với nước biển

- Vật liệu: thép không gỉ;
- Hình dạng:
 - + Khung kiểu tam giác vuông gồm: Đầu cánh tay gắn thiết bị và đầu cánh tay cố định với đế khung theo dạng trục quay;
 - + Kiểu dạng cánh tay đòn đơn.

TCVN 12635-3:2019

- Kích thước: dài 1,2 m; độ dày vật liệu 0,03 m;
- Khung hoặc cánh tay đơn đơn được gắn trên các công trình nhà giàn, cầu cảng, đảm bảo độ cao cho phép theo đặc tính kỹ thuật của thiết bị. Tùy thuộc vào từng loại công trình có sẵn mà thiết kế phần gắn kết cho phù hợp, đảm bảo vững chắc và an toàn cho thiết bị.

5.4.2.2.2 Công trình thiết bị đo tiếp xúc trực tiếp với nước biển

a) Khung gắn thiết bị

- Vật liệu: kim loại không gỉ, chống được sự ăn mòn trong nước biển;
- Hình dạng: hình chóp cụt, có 3 hoặc 4 chân, đáy được cố định bởi các thanh ngang hoặc khung tròn, trên có gắn bộ phận giá thiết bị (Quy định tại Hình A.10, Phụ lục A);
- Kích thước:
 - + Khung không gắn lên khối bê tông: dài 1,5 m; rộng 1,5 m; cao 0,5 m;
 - + Khung gắn lên khối bê tông: dài 0,45 m; rộng 0,45 m; cao 0,5 m
- Độ ổn định cao; Không bị dịch chuyển khi bị tác động bởi dòng chảy hoặc sóng lớn;
- Dễ dàng vận chuyển, triển khai lắp đặt và thu hồi thiết bị.

b) Khối bê tông gắn khung (Quy định tại Hình A.11, Phụ lục A)

- Hình dạng: hình chóp cụt, đáy vuông;
- Kích thước:
 - + Đáy dưới: 1,2 m x 1,2 m;
 - + Đáy trên: 0,5 m x 0,5 m;
 - + Cao: 0,3 m.
- Trọng lượng: 400 kg
- Đáy trên khối bê tông có gắn bu lông lắp vừa kích thước chân khung và có 4 quai để dễ dàng vận chuyển và lắp đặt.

5.5 Vị trí, công trình quan trắc dòng chảy biển

5.5.1 Vị trí quan trắc

- Nằm trong khu vực lưu thông tự do với biển;
- Thông thoáng, đón được hướng gió và hướng dòng chảy chính thịnh hành;
- Khu vực quan trắc phải có độ sâu tối thiểu 5m khi thủy triều xuống thấp nhất và sâu dưới 50 m khi thủy triều lên cao nhất;
- Đáy biển bằng phẳng ổn định, ít bị tác động bởi vận chuyển bùn cát và bồi tụ;

- e) Không có đảo chắn, bãi cát nổi, bãi đá ngầm, các công trình thủy hay các chướng ngại vật khác làm giới hạn hay làm thay đổi tính chất dòng chảy;
- f) Đảm bảo hoạt động ổn định, lâu dài.

5.5.2 Công trình quan trắc

Công trình lắp thiết bị đo dòng chảy đảm bảo phải vững chắc, gắn kết phù hợp với đặc tính kỹ thuật của thiết bị. Vật liệu, kích thước và hình dạng tham chiếu 5.4.2.2.2 trong tiêu chuẩn này.

5.6 Vị trí, công trình quan trắc sáng biển

5.6.1 Vị trí quan trắc

- a) Nằm trong khu vực biển thông thoáng;
- b) Không bị ảnh hưởng ánh sáng có nguồn gốc do con người tạo ra hoặc từ các vật sáng;
- c) Không bị ảnh hưởng của các nguồn nước ngầm, nước ngọt, nước bẩn, nước xả của nhà máy;
- d) Đảm bảo hoạt động ổn định, lâu dài.

5.6.2 Công trình quan trắc

Quan trắc sáng biển không cần công trình.

5.7 Vị trí, công trình quan trắc tầm nhìn xa

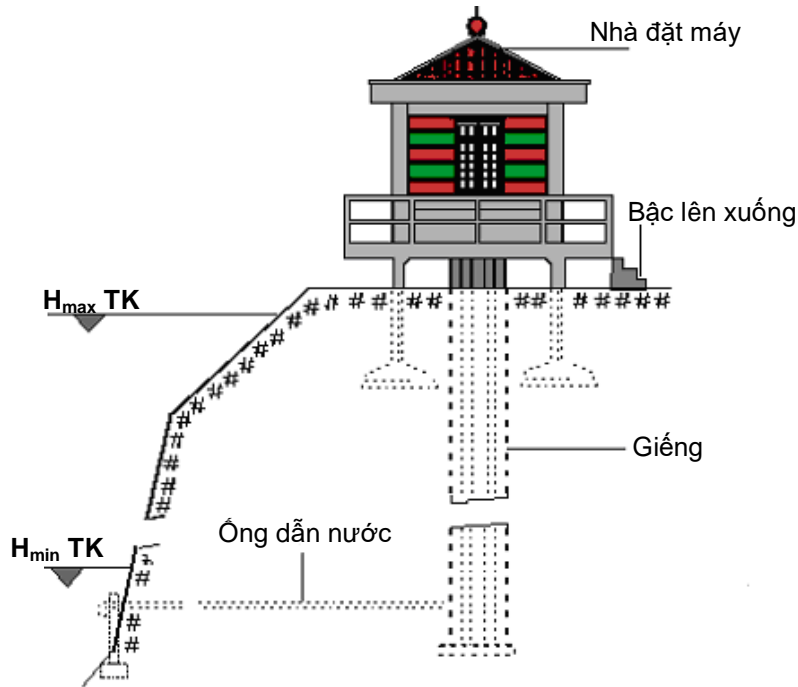
5.7.1 Vị trí quan trắc

- a) Thông thoáng về phía biển;
- b) Thuận lợi, an toàn khi quan trắc;
- c) Đảm bảo hoạt động ổn định, lâu dài.

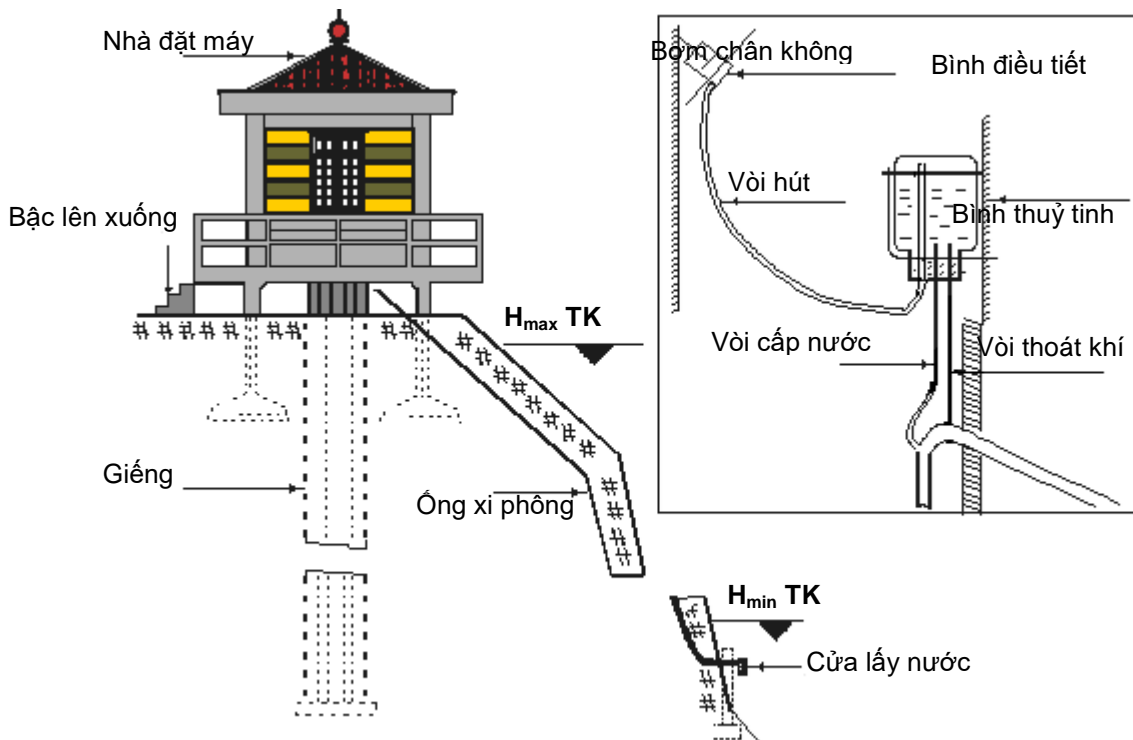
5.7.2 Công trình quan trắc:

Quan trắc tầm nhìn xa không cần công trình mà dựa vào các tiêu điểm hoặc độ rõ của đường chân trời.

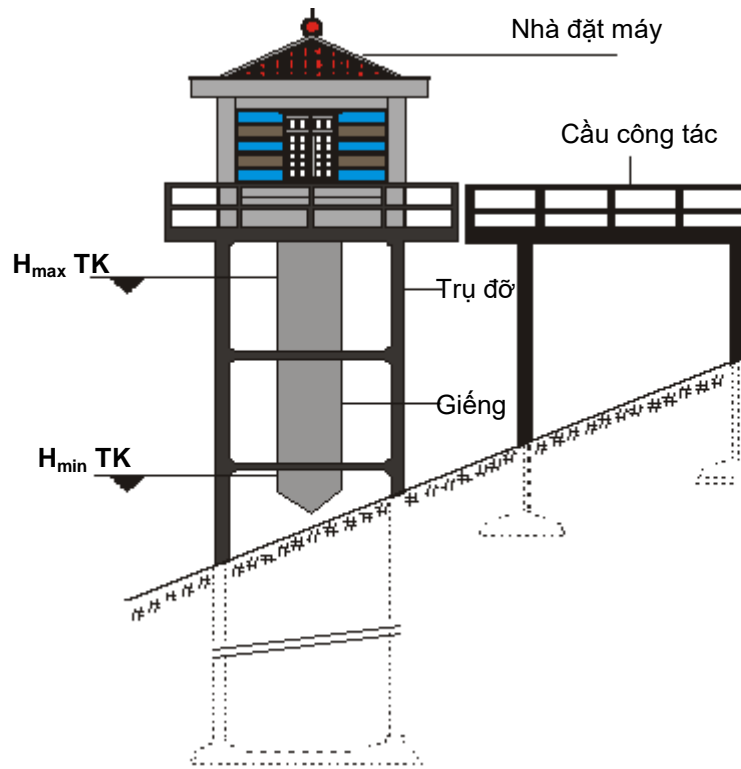
Phụ lục A
(Quy định)
Các mô hình công trình quan trắc hải văn



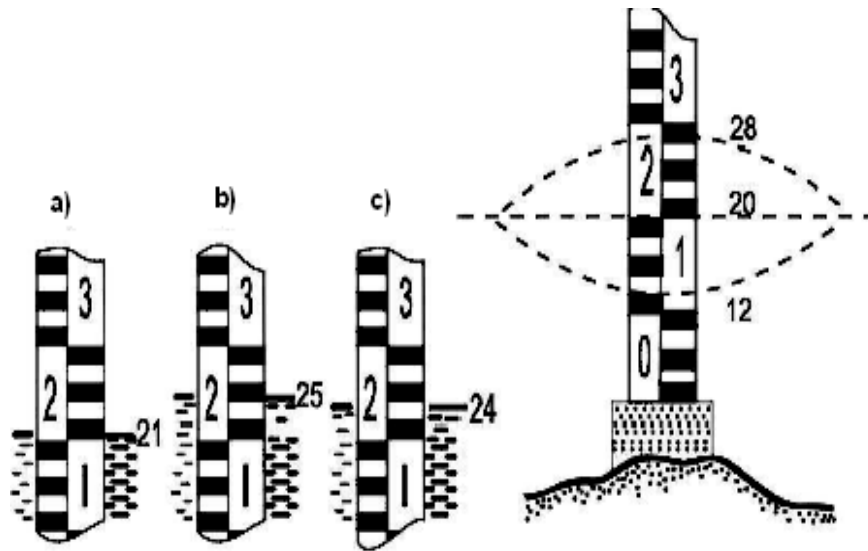
Hình A.1 – Công trình giếng đặt máy đo mực nước, ống dẫn nước kiểu nằm ngang



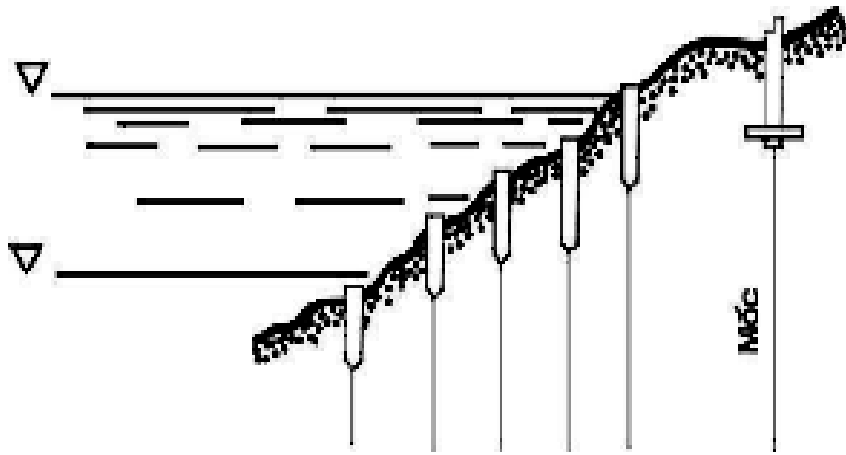
Hình A.2 – Công trình giếng đặt máy đo mực nước, ống dẫn nước kiểu xi phông



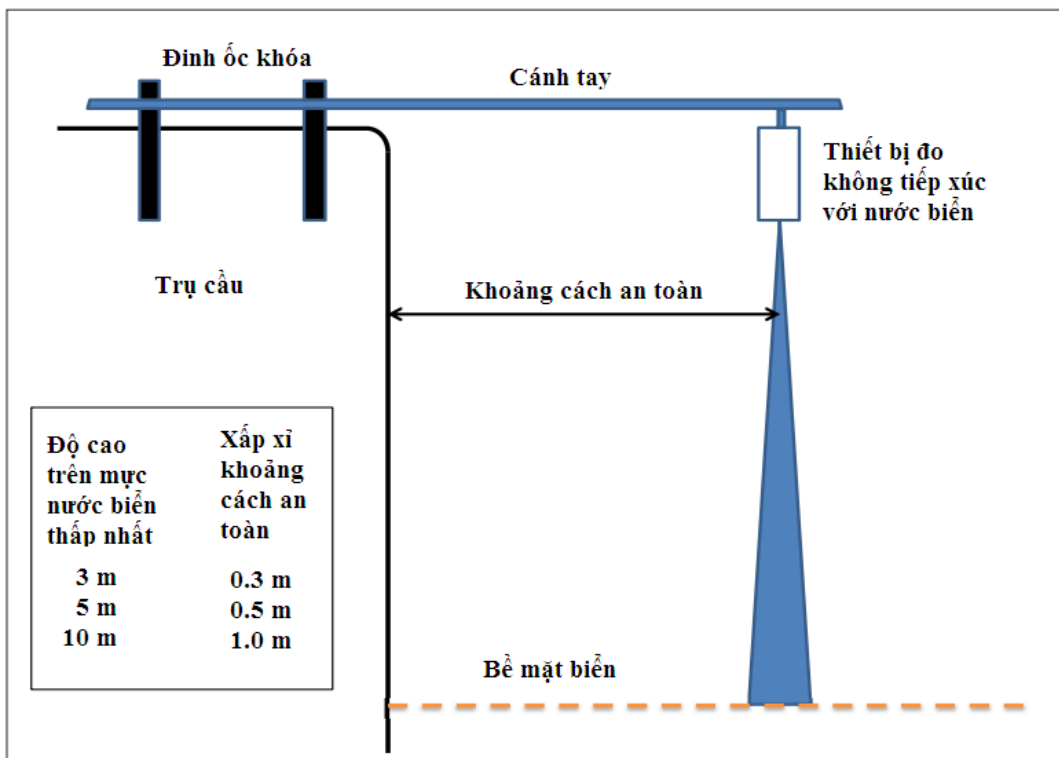
Hình A.3 – Công trình giếng đặt máy đo mực nước kiểu dẫn nước trực tiếp



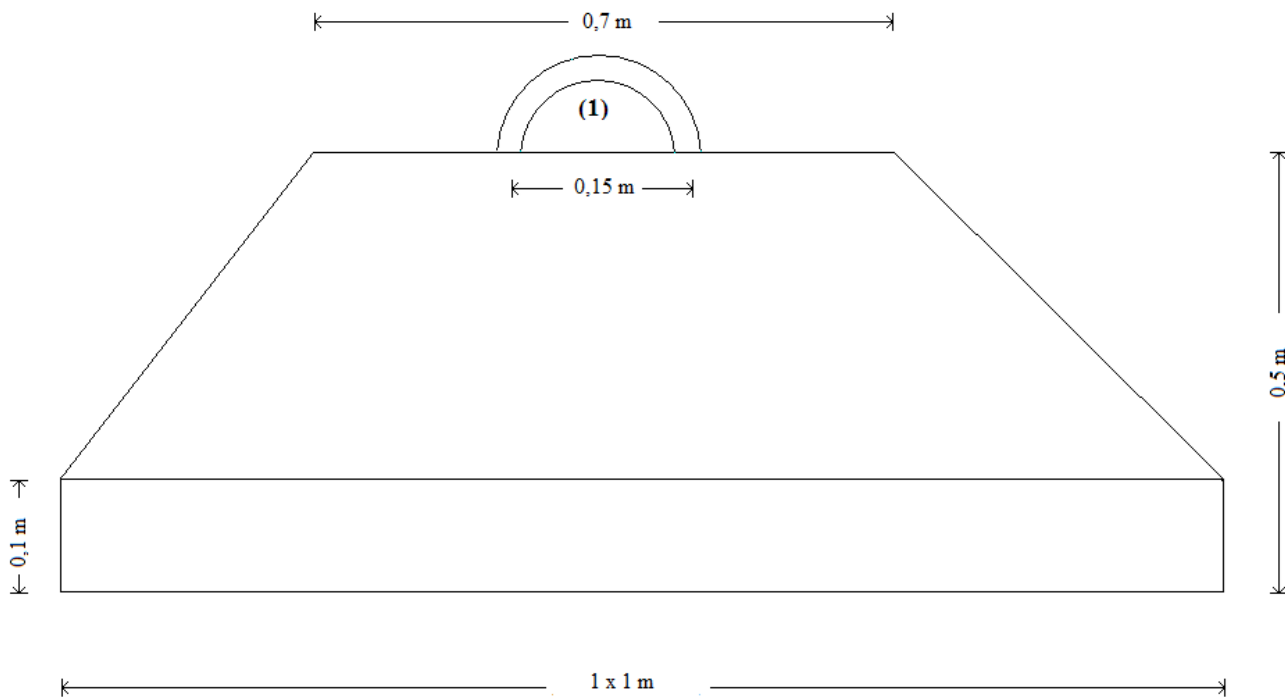
Hình A.4 – Công trình đo mực nước bằng tuyến thủy chí



Hình A.5 – Công trình đo mực nước bằng tuyến cọc

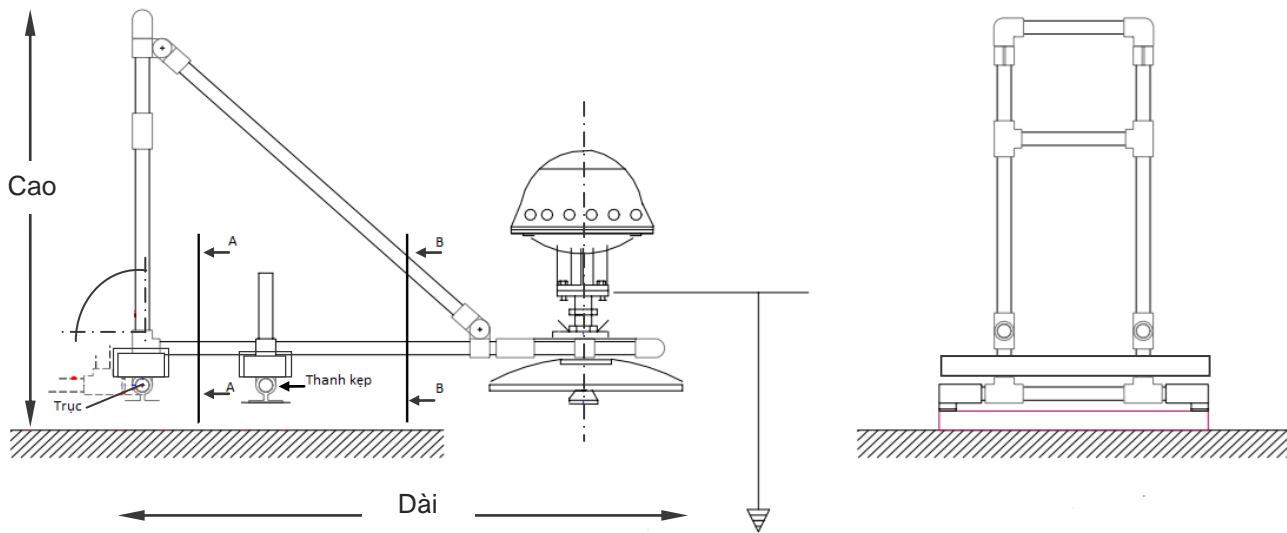


Hình A.6 – Công trình thiết bị đo mực nước không tiếp xúc với nước biển

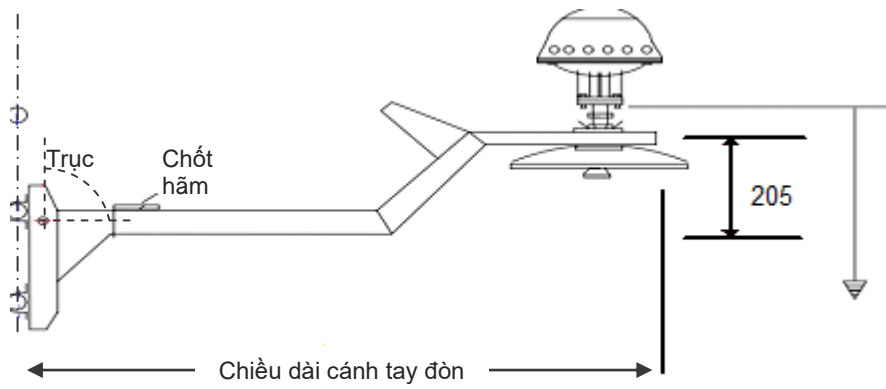


Rùa bê tông neo phao:
 - Nặng 400 đến 700 kg
 - (1): Quai thép không gỉ \varnothing 0,04 m

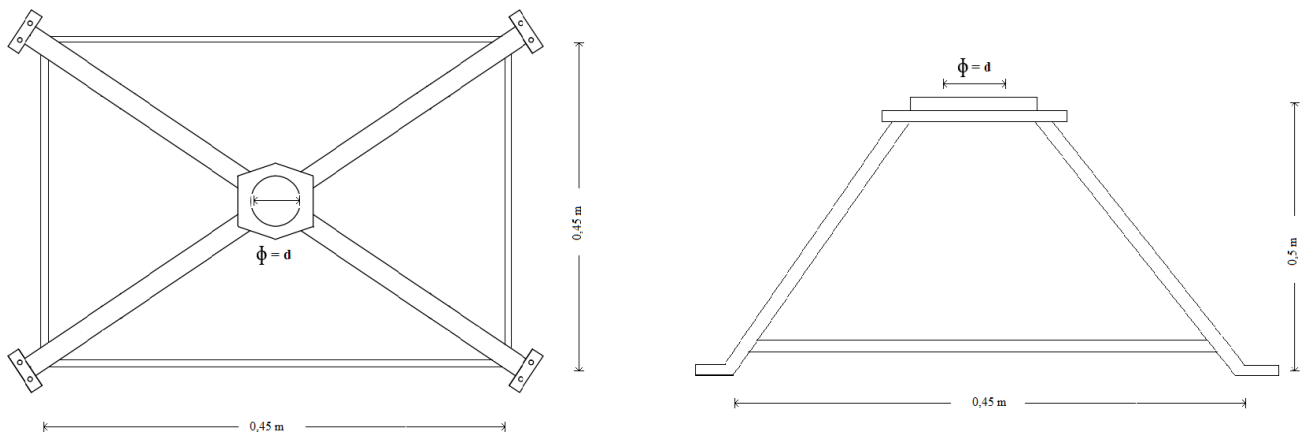
Hình A.7 – Công trình rùa bê tông neo phao ngắm sóng



Hình A.8 – Công trình thiết bị đo sóng và dòng chảy không tiếp xúc kiểu tam giác vuông

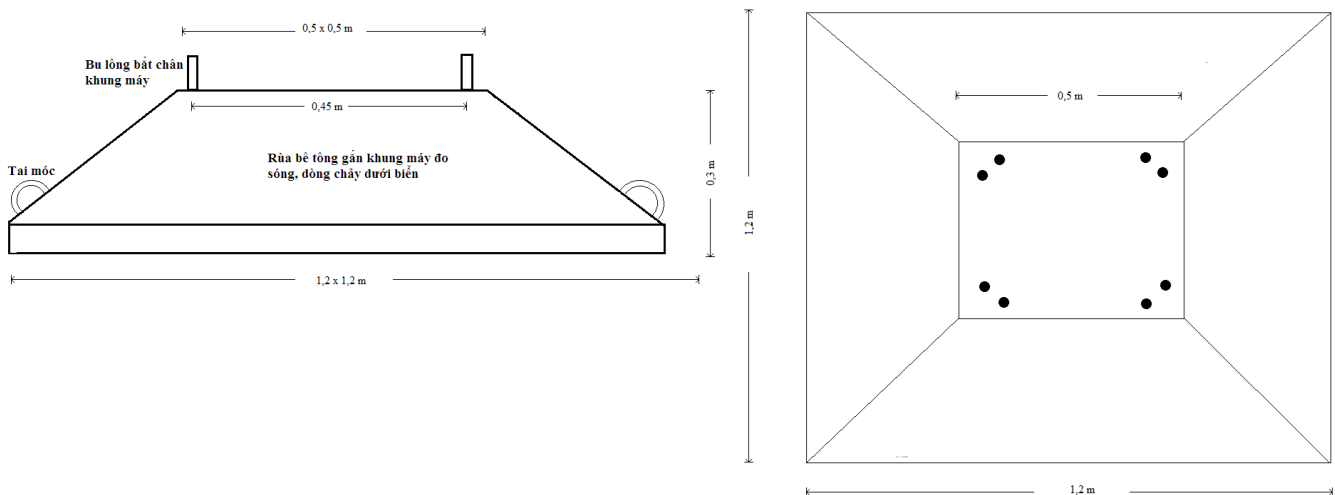


Hình A.9 – Công trình thiết bị đo sáng và dòng chảy không tiếp xúc kiểu cánh tay đòn



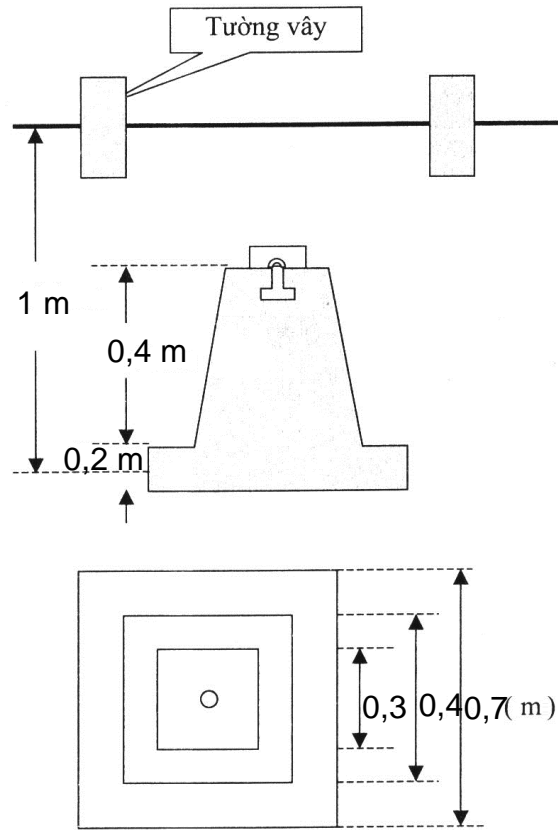
d = đường kính thiết bị đo sáng và dòng chảy

Hình A.10 – Công trình thiết bị đo sáng và dòng chảy tiếp xúc trực tiếp với nước biển

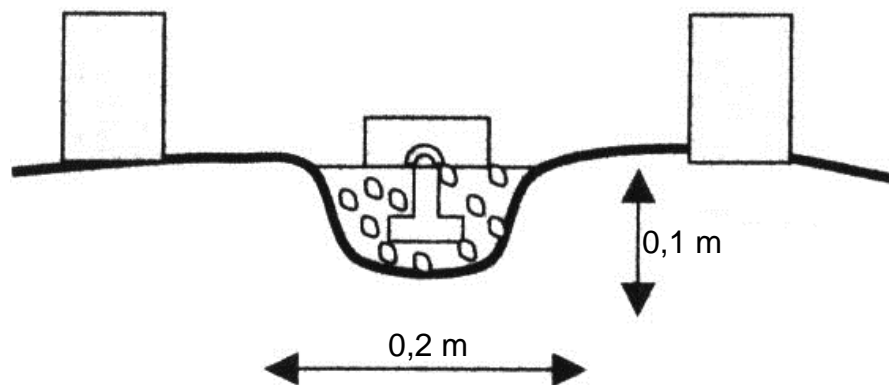


Hình A.11 – Rùa bê tông gắn khung thiết bị đo sáng và dòng chảy dưới biển

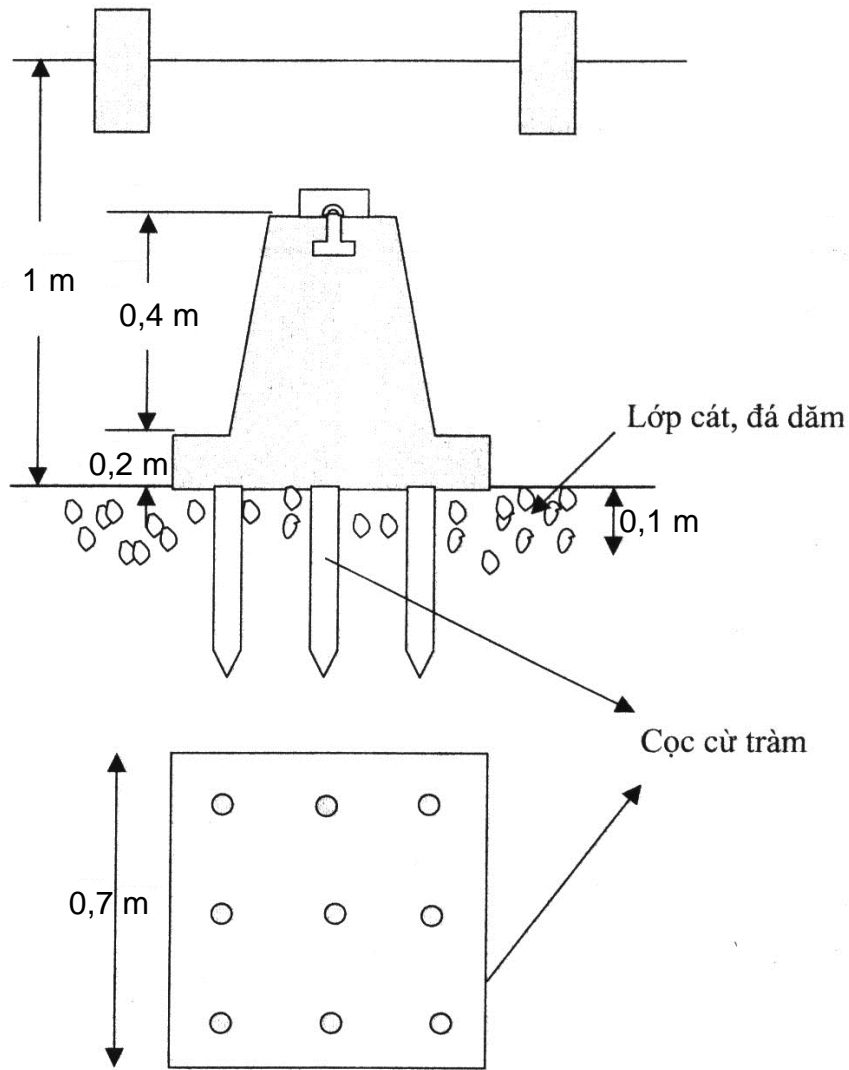
Phụ lục B
(Tham khảo)
Công trình mốc độ cao



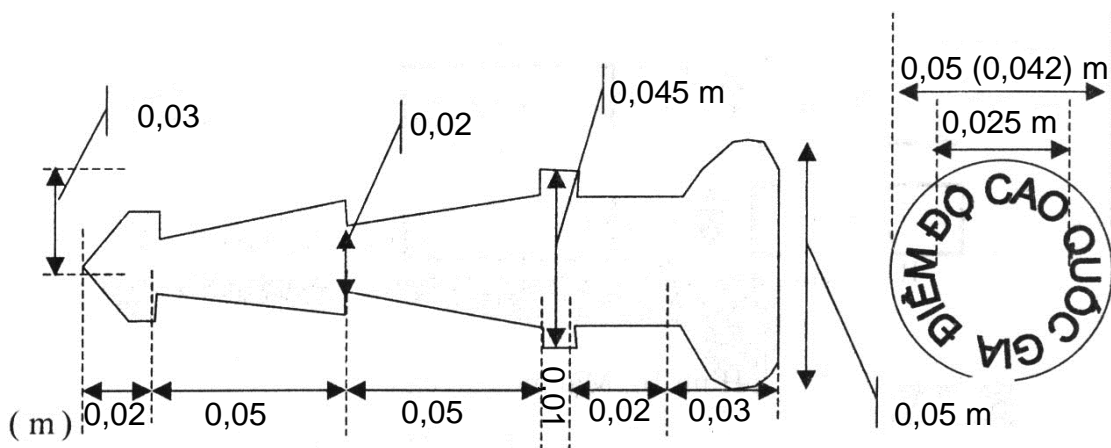
Hình B.1 – Mốc vùng đất chắc



Hình B.2 – Mốc trên vỉa đá ngầm



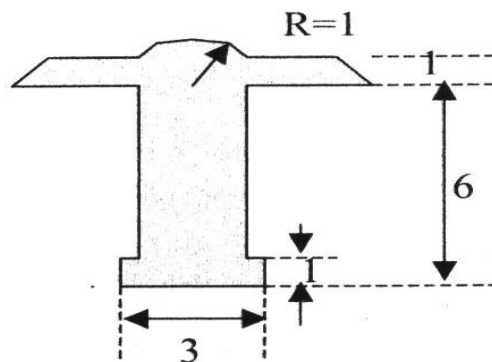
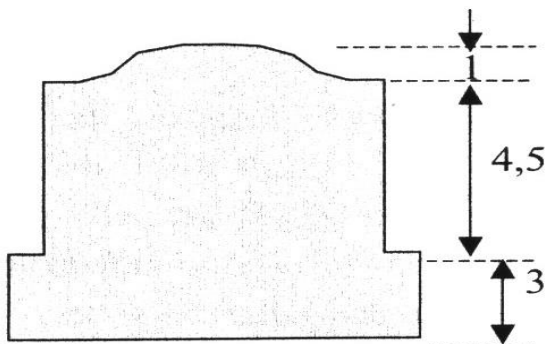
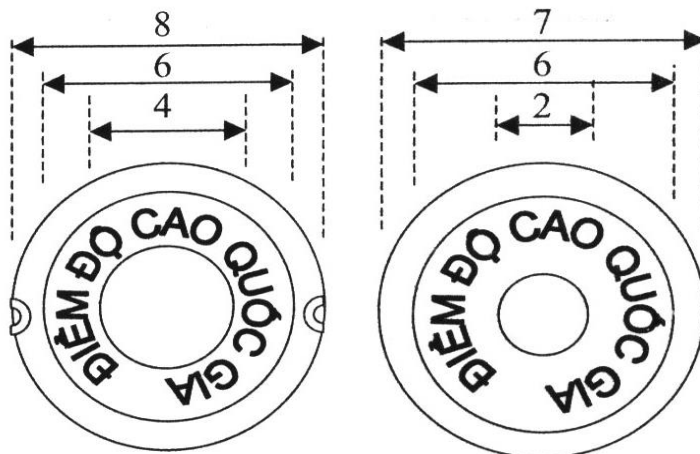
Hình B.3 – Mốc vùng đất yếu



CHÚ THÍCH: Mốc chân tường

Chữ viết: Đúc chữ nổi 0,001 m, cao 0,008 m, rộng 0,003 m, lực nét 0,001 m, số cao 0,01 m, rộng 0,005 m, lực nét 0,0015 m

Hình B.4 – Mốc chân tường

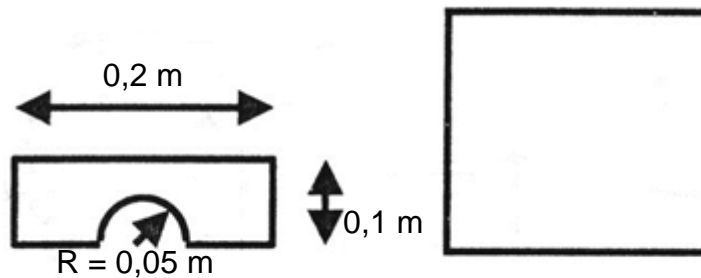


CHÚ THÍCH: Dấu kim loại

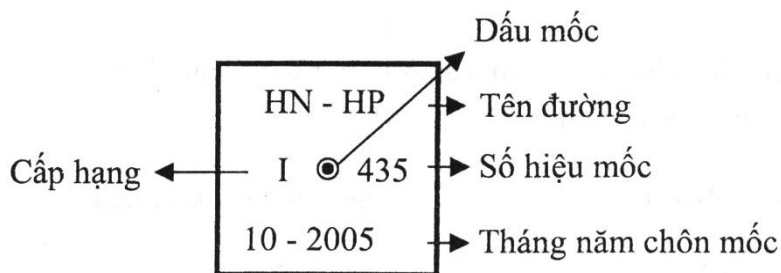
Đối với móc kim loại đúc số và chữ nổi 0,001 m, cao 0,01 m, rộng 0,005 m, lực nét 0,0015 m

Hình B.5 – Dấu sứ

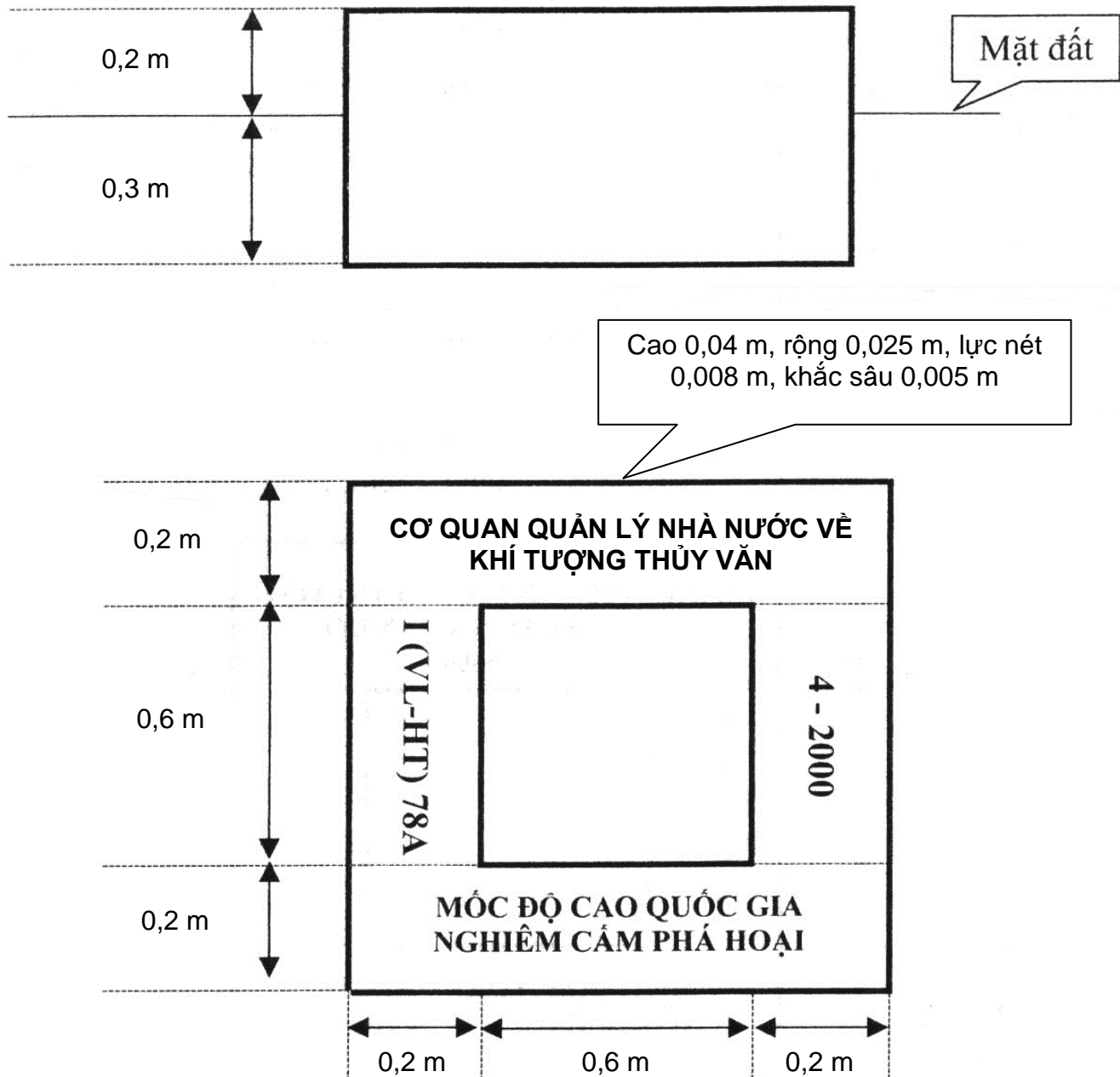
Hình B.6 – Dấu kim loại



Hình B.7 – Nắp bảo vệ



Hình B.8 – Mặt móc độ cao



CHÚ THÍCH: Kích thước tường vây mốc chính

1) Kích thước tường vây mốc chính được quy định như sau: rộng 1 m, dày 0,2 m, cao 0,5 m;

2) Kích thước chữ khắc trên tường vây được quy định như sau:

- Dòng chữ cơ quan chủ quản “CƠ QUAN QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC VỀ KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN” cao 0,04 m, rộng 0,025 m, sâu 0,005m, lực nét 0,008 m (hướng Bắc)

- Các chữ khác: cao 0,03 m, rộng 0,02 m, sâu 0,005 m, lực nét 0,005 m.

Ví dụ: “BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG” và “TỔNG CỤC KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN” cao 0,04 m, rộng 0,02 m, sâu 0,005m, lực nét 0,005 m (hướng Bắc)

Hình B.9 – Quy cách tường vây mốc chính

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] 94 TCN 8 -2006, Quy phạm quan trắc hải văn ven bờ, Bộ Tài nguyên và Môi trường – 2007¹⁾.
 - [2] Intergovernmental Ocean Commission (IOC), 1985. Manual on sea level measurement interpretation. Volume I – Basic Procedures. UNESCO.
 - [3] Intergovernmental Ocean Commission (IOC), 2006. Manual on sea level measurement interpretation. Volume IV: An update to 2006. UNESCO.
 - [4] Intergovernmental Ocean Commission (IOC), 2016. Manual on sea level measurement interpretation. Volume V: Radar Gauges. UNESCO.
 - [5] World Meteorological Organization (WMO), 2010. Guide to Meteorological instruments and method of observation, Part II, chapter 4. Marine observation.
-

¹⁾ Tiêu chuẩn ngành hiện nay không còn hiệu lực