

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**BỘ TÀI NGUYÊN VÀ
MÔI TRƯỜNG****CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 21/2006/QĐ-BTNMT

*Hà Nội, ngày 15 tháng 12 năm 2006***QUYẾT ĐỊNH****Ban hành Quy phạm quan trắc hải văn ven bờ****BỘ TRƯỞNG BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**

Căn cứ Nghị định số 91/2002/NĐ-CP ngày 11 tháng 11 năm 2002 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Tài nguyên và Môi trường;

Căn cứ Nghị định số 141/HĐBT ngày 24 tháng 8 năm 1982 của Hội đồng Bộ trưởng (nay là Chính phủ) ban hành Điều lệ công tác tiêu chuẩn hóa;

Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Khí tượng Thủy văn, Vụ trưởng Vụ Khoa học - Công nghệ và Vụ trưởng Vụ Pháp chế,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Tiêu chuẩn ngành 94 TCN 8 - 2006 "Quy phạm quan trắc hải văn ven bờ".

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01 tháng 01 năm 2007. Bãi bỏ Quyết định số 178/QĐ-KTTV ngày 21 tháng 8 năm 1991 của Tổng cục trưởng Tổng cục Khí tượng Thủy văn ban hành Quy phạm quan trắc hải văn ven bờ 94 TCN 8-91.

Điều 3. Chánh Văn phòng Bộ, Vụ trưởng Vụ Tổ chức cán bộ, Vụ trưởng Vụ Kế hoạch - Tài chính, Vụ trưởng Vụ Khí tượng Thủy văn, Vụ trưởng Vụ Khoa học - Công nghệ, Vụ trưởng Vụ Pháp chế, Giám đốc Trung tâm Khí tượng Thủy văn quốc gia và Thủ trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

**KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG**

Nguyễn Công Thành

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**TIÊU CHUẨN NGÀNH****QUY PHẠM****QUAN TRẮC HẢI VĂN VEN BỜ**

09634773

LawSoft * Tel: +84-8-3845 6684 * www.ThuVienPhapLuat.com

Cơ quan biên soạn và đề nghị ban hành	Trung tâm Khí tượng Thủy văn quốc gia
Thủ trưởng cơ quan	TS. Bùi Văn Đức, Giám đốc
Chủ trì biên soạn	TS. Trần Quang Tiến Phó Trưởng phòng
Tham gia biên soạn	KS. Bùi Đình Khước KS. Trần Tiệp Năng KS. Bùi Thái Hoàn KS. Nguyễn Văn Tràng
Cơ quan trình duyệt	Vụ Khí tượng Thủy văn
Thủ trưởng cơ quan	Nguyễn Trung Nhân, Vụ trưởng
Cơ quan xét duyệt và ban hành	Bộ Tài nguyên và Môi trường
Thủ trưởng cơ quan	Mai Ái Trục, Bộ trưởng

TIÊU CHUẨN NGÀNH

Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam	QUY PHẠM QUAN TRẮC HẢI VĂN VEN BỜ	94 TCN 8 - 2006
Bộ Tài nguyên và Môi trường		Có hiệu lực từ 01 - 01 - 2007

Quy phạm quan trắc hải văn ven bờ được sửa đổi, bổ sung dựa trên cơ sở:

- Pháp lệnh Khai thác và Bảo vệ công trình khí tượng thủy văn;
- Nghị định 24/CP ngày 19 tháng 3 năm 1997 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Pháp lệnh Khai thác và Bảo vệ công trình khí tượng thủy văn;
- Quy phạm quan trắc hải văn ven bờ 94 TCN 8-91;
- Quy phạm quan trắc khí tượng bề mặt 94 TCN 6-2001;
- Quyết định số 03/2006/QĐ-BTNMT ngày 17 tháng 3 năm 2006 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy chế Thành lập, di chuyển, nâng cấp, hạ cấp giải thể trạm khí tượng thủy văn;
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng và bảo quản thiết bị;
- Quy phạm đo độ cao hạng I, II, III, IV do Cục Đo đạc và Bản đồ Nhà nước ban hành năm 1988;
- Một số kinh nghiệm thực tế trong quan trắc, chỉnh lý số liệu, thanh tra kỹ thuật trạm khí tượng hải văn ven bờ trong những năm qua.

QUY PHẠM NÀY THAY THẾ:

Quy phạm quan trắc hải văn ven bờ 94 TCN 8-91.

1. NHỮNG QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Đối tượng và phạm vi áp dụng

Quy phạm này áp dụng vào việc quan trắc, chỉnh lý sơ bộ, ghi sổ, lập bảng biểu kết quả quan trắc các yếu tố khí tượng hải văn tại các trạm khí tượng hải văn ven bờ và hải đảo thuộc mạng lưới trạm khí tượng thủy văn cơ bản do Bộ Tài nguyên và Môi trường quản lý. Đối với trạm khí tượng hải văn dùng riêng của các ngành khác, căn cứ vào điều kiện tổ chức, quản lý, quy định áp dụng các phần trong Quy phạm này cho thích hợp.

1.2. Sửa đổi quy phạm

Trong quá trình thực hiện, nếu phát hiện vấn đề cần sửa đổi, bổ sung phải báo cáo cơ quan có thẩm quyền và chỉ cơ quan có thẩm quyền mới được quyết định thay đổi nội dung của Quy phạm này.

1.3. Triển khai quan trắc tại trạm

Chỉ tiến hành quan trắc các yếu tố khí tượng hải văn tại trạm khí tượng hải văn ven bờ và hải đảo sau khi cơ quan có thẩm quyền xét duyệt số lượng hạng mục quan trắc, vị trí quan trắc, công trình, thiết bị dùng để quan trắc và chế độ quan trắc.

1.4. Phương pháp và thiết bị quan trắc mới

Chỉ sử dụng phương pháp quan trắc và thiết bị quan trắc mới sau khi cơ quan có thẩm quyền xét duyệt. Khi quan trắc bằng thiết bị mới phải tuân thủ nghiêm ngặt hướng dẫn sử dụng và bảo quản thiết bị.

1.5. Vị trí quan trắc các yếu tố khí tượng hải văn tại trạm

1.5.1. Yêu cầu về vị trí quan trắc

Vị trí quan trắc các yếu tố khí tượng hải văn phải cố định và chỉ thay đổi trong trường hợp có quyết định của cơ quan có thẩm quyền.

Vị trí quan trắc các yếu tố khí tượng hải văn tại trạm phải thỏa mãn yêu cầu sau:

- Mục đích, yêu cầu đặt trạm;
- Tài liệu quan trắc được có tính đại diện và đạt được độ chính xác cần thiết;
- Sau khi đạt được mục đích yêu cầu trên, cần chọn địa điểm quan trắc ở những

vị trí thuận lợi cho quan trắc, cho công tác bảo vệ, bảo dưỡng công trình, thiết bị quan trắc.

1.5.2. Chọn địa điểm quan trắc

Việc chọn địa điểm quan trắc phải tuân thủ theo Quy chế thành lập, di chuyển, nâng cấp, hạ cấp, giải thể trạm khí tượng thủy văn.

1.5.3. Di chuyển địa điểm quan trắc

a) Di chuyển địa điểm quan trắc trong các trường hợp:

- Các công trình quan trắc bị vi phạm hành lang an toàn kỹ thuật nghiêm trọng hoặc địa điểm quan trắc bị tai biến (sạt lở, nứt lún) không thể tiến hành quan trắc bình thường được;

- Chế độ yếu tố quan trắc tại vị trí quan trắc hiện tại đã thay đổi, không còn tính đại diện;

- Do yêu cầu về xây dựng kinh tế và quốc phòng buộc phải di chuyển.

b) Việc di chuyển địa điểm quan trắc phải được tiến hành thận trọng và tuân thủ Quy chế thành lập, di chuyển, nâng cấp, hạ cấp, giải thể trạm khí tượng thủy văn.

1.6. Các thiết bị đo, công trình quan trắc ở trạm

1.6.1. Thiết bị đo, công trình quan trắc ở trạm phải bảo đảm các yêu cầu sau:

a) Đạt được yêu cầu về độ chính xác quan trắc trong mọi tình huống;

b) Thiết bị đo phải có xuất xứ, chứng từ kiểm định;

c) Công trình quan trắc phải chắc chắn, an toàn khi quan trắc;

d) Các thiết bị đo, công trình ở trạm phải được bảo quản, bảo dưỡng theo đúng quy trình, quy phạm hiện hành;

đ) Phải có thiết bị đo, vật tư dự trữ.

1.6.2. Thiết bị đo ở trạm phải được trang bị tương ứng với nhiệm vụ quan trắc được giao cho trạm:

a) Thiết bị đo phục vụ cho quan trắc các yếu tố khí tượng được trang bị theo Quy phạm quan trắc khí tượng bề mặt hiện hành;

b) Thiết bị đo phục vụ cho quan trắc các yếu tố hải văn được trang bị theo Quy phạm này:

- Quan trắc nhiệt độ nước biển tầng mặt: phải có nhiệt kế đo nhiệt độ nước có vỏ bảo vệ bằng kim loại hoặc máy đo nhiệt độ nước biển;
- Quan trắc độ muối nước biển tầng mặt: phải có máy đo độ muối nước biển;
- Quan trắc mực nước bằng thủy chí, cọc: phải có thủy chí, cọc, thước đo mực nước cầm tay;
- Quan trắc mực nước bằng máy đo mực nước: phải có máy đo mực nước;
- Quan trắc sóng bằng mắt: phải có đồng hồ bấm giây;
- Quan trắc sóng bằng máy đo sóng: phải có máy đo sóng, phao, rùa, xích, đồng hồ bấm giây;
- Quan trắc phụ về gió khi quan trắc sóng (đối với trạm có địa điểm quan trắc sóng cách xa vườn quan trắc khí tượng quá 1,5 - 2 km, hoặc vườn quan trắc khí tượng ở trên đồi cao): phải có máy đo gió.

1.6.3. Công trình quan trắc, vật tư kỹ thuật ở trạm

a) Công trình quan trắc mực nước

- Hệ thống mốc độ cao: mốc chính, mốc kiểm tra.
- Tuyến cọc, thủy chí, nhà đặt máy đo mực nước, giếng đặt máy đo mực nước.

b) Công trình đo sóng

c) Vật tư kỹ thuật: xô đựng nước, vật tư bảo quản bảo dưỡng máy (dầu, mỡ, khăn lau, bộ dụng cụ đồ nghề cơ khí), vật tư kỹ thuật phục vụ trực tiếp cho thiết bị đo hoạt động (giản đồ, mực ghi giản đồ, pin chuyên dùng), đèn pin, đồng hồ, dầu thấp, cáp, xích, văn phòng phẩm. Ngoài ra trạm phải có vật tư dự trữ.

1.7. Nhiệm vụ của trạm

1.7.1. Thực hiện quan trắc các yếu tố khí tượng hải văn đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

1.7.2. Cập nhật các thông tin mới liên quan đến công tác quan trắc ở trạm vào hồ sơ kỹ thuật trạm. Gửi tài liệu quan trắc (sổ quan trắc, bảng số liệu quan trắc, ...) và báo cáo tháng về Đài Khí tượng Thủy văn khu vực đúng thời gian quy định.

1.7.3. Bảo quản chu đáo thiết bị đo, công trình chuyên môn, kiểm tra đồng hồ, bảo đảm quan trắc đúng giờ quy định.

1.7.4. Tham gia khảo sát kỹ thuật vị trí địa điểm quan trắc các yếu tố, thông báo

tin tức về hiện tượng khí tượng hải văn nguy hiểm và đặc biệt nguy hiểm bằng điện thoại, công văn về cơ quan quản lý cấp trên và chính quyền địa phương.

1.7.5. Phối hợp với chính quyền địa phương trong việc bảo vệ công trình thiết bị, tài liệu và các cơ sở vật chất khác của trạm. Thực hiện đầy đủ chế độ báo cáo định kỳ 1 tháng 1 lần. Nếu có vấn đề gì xảy ra đột xuất ảnh hưởng đến việc quan trắc, thực hiện nhiệm vụ ở trạm, phải kịp thời báo cáo lên cấp có thẩm quyền.

1.7.6. Thực hiện các nhiệm vụ khác do cơ quan quản lý cấp trên giao.

1.8. Nhiệm vụ và trách nhiệm của quan trắc viên

1.8.1. Trực tiếp thực hiện quan trắc các yếu tố khí tượng hải văn theo đúng quy trình, quy phạm hiện hành.

1.8.2. Chinh lý sơ bộ kết quả quan trắc, ghi sổ quan trắc và lập bảng số liệu quan trắc.

1.8.3 Chi quan trắc và ghi những gì mà tự quan trắc viên thấy được, không suy đoán, không bịa số liệu. Khi quan trắc có hiện tượng gì nghi vấn, phải quan trắc lại và ghi chú vào sổ SHV-1.

1.8.4. Không được dùng các thiết bị đo không có chứng từ kiểm định, chứng từ kiểm định hết hạn để quan trắc.

1.8.5. Trước khi quan trắc phải kiểm tra thiết bị đo, nếu phát hiện thấy hỏng thì phải sửa chữa ngay. Trường hợp thiết bị đo hỏng không chữa được, phải thay thiết bị đo dự trữ.

1.8.6. Khi gặp sự cố, làm gián đoạn quan trắc (thiết bị đo hỏng không khắc phục được nhưng không có thiết bị đo dự trữ; công trình quan trắc bị thiên tai phá hỏng, ...) phải kịp thời báo cáo lên cấp có thẩm quyền.

1.8.7. Không được bỏ quan trắc, không nhờ người khác không biết chuyên môn làm quan trắc.

1.8.8. Thực hiện quan trắc đúng giờ và đúng trình tự.

1.8.9. Phải sử dụng và bảo quản thiết bị đo cẩn thận, cần che đậy, lau chùi, không để gỉ.

1.8.10. Nghiêm chỉnh chấp hành nội quy, quy tắc an toàn lao động.

1.8.11. Thường xuyên học hỏi, trao đổi, trau dồi trình độ chuyên môn nghiệp vụ.

1.8.12. Thực hiện các nhiệm vụ chuyên môn khác do trưởng trạm phân công.

1.9. Giờ quan trắc và trình tự quan trắc

Quan trắc các yếu tố khí tượng hải văn tại trạm được thực hiện theo giờ của Đài phát thanh Tiếng nói Việt Nam và theo trình tự ghi trong Bảng 1.

Đối với những hiện tượng khí tượng hải văn nguy hiểm và đặc biệt nguy hiểm, quan trắc viên phải theo dõi suốt thời gian xảy ra, phải ghi chú, nhận xét và báo cáo những hậu quả của các hiện tượng ấy.

Ngoài ra, theo chỉ thị của cơ quan có thẩm quyền có thể làm thêm các quan trắc phụ. Nội dung quan trắc, thời gian và trình tự quan trắc của quan trắc phụ này thực hiện theo chỉ thị, nhiệm vụ do cơ quan có thẩm quyền giao.

Trường hợp quan trắc không đúng giờ quy định, phải ghi chú rõ vào sổ quan trắc và cho biết giờ thực làm quan trắc. Đồng hồ quan trắc hàng ngày phải hiệu chỉnh theo giờ của Đài phát thanh Tiếng nói Việt Nam. Trạm phải có hai đồng hồ tốt, chính xác đến phút. Nếu đồng hồ nhanh hoặc chậm quá 5 phút trong một ngày phải chỉnh lại cho chính xác.

Bảng 1: Trình tự quan trắc các yếu tố khí tượng hải văn ven bờ

Giờ quan trắc	Yếu tố quan trắc	Thiết bị đo	Thời gian quan trắc
7, 13, 19	Gió và các yếu tố sóng biển	Bằng mắt hoặc bằng máy	Quan trắc trước giờ tròn 15 phút, riêng kỳ quan trắc 19 giờ có xê dịch theo mùa.
1, 7, 13, 19	Tầm nhìn xa phía biển	Các tiêu điểm	Quan trắc trước giờ tròn 10 phút.
1, 7, 13, 19	Nhiệt độ nước	Nhiệt kế hoặc bằng máy	Quan trắc trước giờ tròn 10 phút.
1, 7, 13, 19	Độ muối	Bằng máy	Quan trắc trước giờ tròn 10 phút.
1, 19	Sáng biển	Bằng mắt	Quan trắc trước giờ tròn 10 phút.
1, 7, 13, 19	Mực nước biển	Thủy chí hay tuyến cọc	Bắt đầu quan trắc trước giờ tròn 2 - 5 phút, thực hiện quan trắc đúng giờ tròn.
1, 7, 13, 19	Mực nước biển	Máy đo mực nước	Đọc mực nước trên giản đồ và đánh mốc trên giản đồ đúng giờ tròn.

09634773

LawSoft * Tel: +84-8-3845 6684 * www.ThuVienPhapLuat.com

Giờ quan trắc	Yếu tố quan trắc	Thiết bị đo	Thời gian quan trắc
24/24	Các hiện tượng khí tượng hải văn nguy hiểm và diễn biến	Bằng mắt hoặc bằng thiết bị đo	Quan sát, theo dõi diễn biến và ghi chép trong suốt thời gian xảy ra.

1.10. Ghi và chỉnh lý sơ bộ số liệu quan trắc

1.10.1. Ghi kết quả quan trắc

a) Sau mỗi kỳ quan trắc, số liệu quan trắc và số đọc trên máy phải ghi vào sổ quan trắc bằng bút chì đen, chữ viết phải rõ ràng, đúng chỗ, đúng quy phạm.

b) Tuyệt đối không được dùng bút chì màu, không được tẩy hoặc xóa. Khi cần chữa những chữ hoặc số đã ghi sai thì dùng bút chì gạch chéo từ góc trên trái sang góc phải, sao cho khi gạch vẫn còn đọc được số liệu và ghi số đúng lên góc phải phía trên chữ hoặc số đã gạch bỏ.

c) Khi tiến hành quan trắc, nhưng vì một lý do nào đó mà không quan trắc được thì ghi dấu "x" và ghi chú nguyên nhân không quan trắc được vào sổ SHV-1 (trừ trường hợp quan trắc sáng biển).

1.10.2. Chỉnh lý sơ bộ số liệu quan trắc

a) Chỉnh lý sơ bộ số liệu quan trắc phải bảo đảm cơ sở khoa học và phải tuân thủ theo quy trình, quy phạm và tài liệu hướng dẫn chỉnh lý số liệu quan trắc hiện hành. Đối với phương pháp quan trắc mới và thiết bị quan trắc mới không có trong quy phạm hiện hành thì phải tuân thủ theo hướng dẫn sử dụng.

b) Chỉnh lý sơ bộ số liệu quan trắc phải làm các công việc sau:

- Quy hiệu chính cho số đọc trên thiết bị đo;
- Tính các giá trị trung bình;
- Xác định các cực trị;
- Thảo mã điện;
- Chuyển các số liệu đã hiệu chỉnh từ sổ SHV-1 sang bảng BHV-1;
- Kiểm tra, tính toán và chọn cực trị ở bảng BHV-1;

- Chính lý, quy toán giản đồ tự ghi mực nước (đối với trạm có quan trắc mực nước bằng máy tự ghi);
- Chuyển các số liệu từ giản đồ của máy tự ghi sang bảng BHV-2;
- Kiểm tra, tính toán và chọn cực trị ở bảng BHV-2;
- Viết báo cáo về những hiện tượng đặc biệt.

1.11. Tài liệu kỹ thuật

Để đảm bảo công tác hàng ngày, trạm phải có:

1.11.1. Quy phạm quan trắc hải văn ven bờ và Quy phạm quan trắc khí tượng bề mặt;

1.11.2. Bảng tra độ ẩm;

1.11.3. Mã luật khí tượng bề mặt;

1.11.4. Tập Atlas mây;

1.11.5. Hướng dẫn sử dụng và bảo quản máy và các công trình hải văn;

1.11.6. Hướng dẫn xây dựng các công trình mốc, thủy chí, cọc, thả phao;

1.11.7. Các bảng hướng dẫn nghiệp vụ: tính mực nước, sóng;

1.11.8. Quy tắc an toàn lao động;

1.11.9. Sổ ghi các số hiệu chính máy, số hiệu chính cọc, thủy chí;

1.11.10. Hồ sơ kỹ thuật trạm;

1.11.11. Hướng dẫn chỉnh lý số liệu quan trắc hải văn ven bờ;

1.11.12. Quy phạm đo độ cao hạng I, II, III, IV do Cục Đo đạc và Bản đồ Nhà nước ban hành năm 1988;

1.11.13. Hướng dẫn sử dụng và bảo quản thiết bị đo mới (đối với trạm có thiết bị đo mới mà trong quy phạm hiện hành không đề cập đến).

1.12. Gửi số liệu về Trung tâm Khí tượng Thủy văn Biển

Số liệu quan trắc phải được chỉnh lý cẩn thận, kịp thời. Chậm nhất là vào ngày 10 mỗi tháng, tài liệu quan trắc (sổ SHV-1, bảng BHV-1, BHV-2, giản đồ máy tự ghi mực nước) và báo cáo công tác tháng của tháng trước phải gửi về Đài Khí tượng Thủy văn khu vực và chậm nhất là vào ngày cuối cùng tháng sau, Đài Khí tượng Thủy văn khu vực gửi tài liệu đã kiểm soát về Trung tâm Khí tượng Thủy văn Biển.

Trường hợp đặc biệt: đối với các trạm khí tượng hải văn ở đảo xa, phương tiện giao thông đi lại khó khăn, thì thời gian gửi tài liệu quan trắc về Đài Khí tượng Thủy văn khu vực, về Trung tâm Khí tượng Thủy văn Biển có thể muộn hơn tùy theo tình hình thực tế của trạm.

1.13. Hồ sơ kỹ thuật trạm

Trạm có nhiệm vụ thường xuyên ghi, bổ sung đầy đủ vào hồ sơ kỹ thuật trạm, những thay đổi về công trình, việc thay thế, sửa chữa thiết bị đo, công trình cũng như việc bổ sung hoặc rút bớt thiết bị đo, tình trạng thuyền chuyển cán bộ chuyên môn, ý kiến nhận xét của các đoàn kiểm tra

1.14. Đơn vị đo lường, ký hiệu và các từ viết tắt trong quy phạm

Các đơn vị đo đặc sử dụng trong quan trắc là các đơn vị đo lường hợp pháp của Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam. Một số từ viết tắt được dùng để thuận lợi trong hình thức trình bày. Ý nghĩa của ký hiệu, đơn vị đo lường, từ viết tắt được thể hiện trong Phụ lục A, Quy phạm này.

2. QUAN TRẮC TẦM NHÌN XA PHÍA BIỂN

2.1. Quan trắc tầm nhìn xa ban ngày

Việc quan trắc tầm nhìn xa ở trạm khí tượng hải văn phải xác định riêng: về phía biển và phía lục địa. Tầm nhìn xa về phía lục địa xác định theo 10 cấp từ 0 đến 9. Quan trắc tầm nhìn xa về phía lục địa phải tuân thủ theo Quy phạm quan trắc khí tượng bề mặt hiện hành.

2.1.1. Khi xác định tầm nhìn xa về phía biển thì dùng Bảng 2, các tiêu điểm có thể chọn là: mũi đất, các hòn đảo, các phao, đèn pha, cột buồm, ống khói tàu...

Bảng 2: Bảng phân cấp tầm nhìn xa phía biển

Đặc tính tầm nhìn xa	Khoảng cách tầm nhìn xa	Cấp quy ước	Hiện tượng khí quyển
Tầm nhìn xa rất xấu	0 - 50 m	0	Sương mù rất dày
	50 - 200 m	1	Sương mù dày
	200 - 500 m	2	Sương mù vừa phải
Tầm nhìn xa xấu	500 m - 1 km	3	Sương mù nhẹ
	1 - 2 km	4	Mưa rất to hoặc mù hoặc khói vừa phải

Đặc tính tầm nhìn xa	Khoảng cách tầm nhìn xa	Cấp quy ước	Hiện tượng khí quyển
Tầm nhìn xa trung bình	2 - 4 km	5	Mưa to, mù nhẹ (hoặc khói)
	4 - 10 km	6	Mưa vừa phải hoặc mù nhẹ (hoặc khói)
Tầm nhìn xa tốt	10 - 20 km	7	Mưa nhỏ hoặc không có giáng thủy
Tầm nhìn xa rất tốt	20 - 50 km	8	Không có giáng thủy
Tầm nhìn xa đặc biệt	Trên 50 km	9	Trời hoàn toàn quang đãng (trời trong vắt)

2.1.2. Trường hợp không có đủ số lượng hoặc thiếu hẳn các tiêu điểm về phía biển thì có thể xác định cấp tầm nhìn xa dựa vào mức độ nhìn rõ nét đường chân trời:

a) Nếu tầm nhìn xa tốt, nghĩa là có thể nhìn thấy hết mặt biển cho tới đường chân trời thì cấp tầm nhìn xa được xác định bằng mức độ nhìn thấy rõ đường chân trời, nhưng phải tùy theo độ cao của mắt quan trắc viên (xem Bảng 3);

b) Nếu tầm nhìn xa quá kém đến mức không nhìn thấy đường chân trời thì phải xác định tầm nhìn xa mặt nước biển ước lượng bằng mắt, bằng máy ngắm sóng hoặc thước ngắm khoảng tầm nhìn xa.

Bảng 3: Phân cấp tầm nhìn xa về phía biển theo độ cao của mắt quan trắc viên

Độ cao của mắt QTV trên mặt biển (m)	Cấp tầm nhìn xa ước lượng	Đường chân trời phía biển
Từ 1 đến 7 m	8 và 9	Nét rất thanh, rất rõ.
	7	Rõ, nhìn thấy dễ dàng.
	6	Không rõ (hơi mờ).
	5	Hoàn toàn không nhìn thấy.

Độ cao của mắt QTV trên mặt biển (m)	Cấp tầm nhìn xa ước lượng	Đường chân trời phía biển
Từ 8 đến 27 m	9	Nét rất thanh, rất rõ.
	8	Rõ nhìn thấy dễ dàng.
	7	Không rõ (hơi mờ).
	6	Hoàn toàn không nhìn thấy.
Quá 27 m	-	Hầu như không bao giờ nhìn thấy đường chân trời có nét thanh.
	9	Rõ, nhìn thấy dễ dàng.
	8	Không rõ (hơi mờ).
	7	Hoàn toàn không nhìn thấy.

Nếu tầm nhìn xa phía biển theo các hướng không giống nhau thì trong sổ quan trắc sẽ ghi tầm nhìn xa tốt nhất và xấu nhất cùng hướng tương ứng.

Khi tầm nhìn xa nhỏ hơn 4 km (nghĩa là từ cấp 5 trở xuống) phải ghi thêm ký hiệu hiện tượng giới hạn tầm nhìn xa (mù, sương mù, mưa ...).

2.2. Quan trắc tầm nhìn xa ban đêm

Quan trắc tầm nhìn xa ban đêm về phía biển đều dựa vào bảng phân cấp tầm nhìn xa (xem Bảng 2).

2.2.1. Có thể dựa vào những tiêu điểm ban ngày, chúng chỉ được nhận ra dưới ánh sáng trăng sao, chứ không được trực tiếp nhìn nguồn sáng hay ánh sáng đèn chiếu tới. Trường hợp thiếu những tiêu điểm, áp dụng như đối với trường hợp ban ngày.

2.2.2. Trường hợp thiếu tiêu điểm sáng mà trời tối quá thì xác định tầm nhìn xa trước lúc mặt trời lặn một, hai giờ. Nếu từ lúc đó đến 01 giờ đêm không có hiện tượng nào làm giảm tầm nhìn xa thì vẫn có thể lấy tầm nhìn xa ban đêm là tầm nhìn xa đã xác định lúc chiều tối.

2.2.3. Không làm quan trắc tầm nhìn xa ban đêm ngay khi vừa ra khỏi nơi sáng, quan trắc viên phải đứng nhìn trong tối một lúc cho quen mắt (không dưới 10 phút) rồi hãy bắt đầu quan trắc.

2.2.4. Chỉ xác định tầm nhìn xa tới các đèn trông thấy được ban đêm ở biển (kể cả đèn pha, phao đèn, đèn cảng) nếu đã biết khoảng cách từ các đèn đó và cường độ sáng của đèn không thay đổi.

2.3. Ghi và chỉnh lý sơ bộ số liệu quan trắc

2.3.1. Ghi kết quả quan trắc tầm nhìn xa phía biển

Sau kỳ quan trắc, số liệu quan trắc tầm nhìn xa phía biển phải được ghi vào sổ SHV-1. Cách ghi kết quả quan trắc vào sổ SHV-1 phải tuân thủ theo quy định ở Điều 1.10.1 và Mục 9.2, Quy phạm này.

2.3.2. Chỉnh lý sơ bộ số liệu quan trắc tầm nhìn xa phía biển

- a) Chỉnh lý sơ bộ số liệu quan trắc phải tuân thủ theo quy định tại Khoản a, Điều 1.10.2, Quy phạm này.
- b) Kiểm tra việc quy đổi từ tầm nhìn xa về cấp tương ứng.
- c) Kiểm tra cách ghi ký hiệu hiện tượng giới hạn tầm nhìn xa.
- d) Kiểm tra tính hợp lý giữa hiện tượng giới hạn tầm nhìn xa và cấp tầm nhìn xa.

3. QUAN TRẮC MỤC NƯỚC BIỂN

3.1. Thuật ngữ và giải thích

Trong Quy phạm này các thuật ngữ dưới đây được hiểu như sau:

3.1.1. Mặt mực chuẩn của nước biển

Mặt mực chuẩn của nước biển là mặt nước đại dương thế giới và các biển phụ thuộc ở thế cân bằng dưới tác dụng của tất cả các lực tác dụng lên nó.

Mặt mực nước chuẩn này ở thế thẳng góc với lực tổng hợp của tất cả các lực tác động vào khối nước. Lực chính yếu tác dụng vào các phần tử nước ở đại dương là trọng lực. Vì vậy, nếu quy ước rằng đại dương ở trạng thái yên tĩnh thì mặt nước đó sẽ luôn luôn thẳng góc với hướng của trọng lực hay dây dọi.

3.1.2. Mực nước biển quan trắc

a) Mực nước biển quan trắc là tổng của 3 thành phần:

- Mực nước biển trung bình (MSL);
- Thủy triều (T);
- Dao động dư (MR).

Mực nước biển quan trắc = MSL + T + MR.

b) Mực nước biển trung bình là giá trị trung bình của tất cả các quan trắc mực nước trong một chu kỳ ít nhất là một năm. Mực nước biển trung bình nhiều năm có ý nghĩa rất lớn vì nó được lấy làm mốc để đo độ cao trên đất liền.

c) Thủy triều là dao động tuần hoàn gây ra do lực tạo triều. Lực tạo triều xuất hiện do tác động của các lực vũ trụ - các lực hấp dẫn giữa Trái đất, Mặt trăng và Mặt trời. Những nét cơ bản của hiện tượng thủy triều được quyết định chủ yếu bởi vị trí tương hỗ của Mặt trăng và Trái đất. Thành phần thủy triều là tính toán được.

d) Dao động dư là thành phần phi triều gây ra do những nhiễu động của thời tiết và nó được xác định sau khi tách thủy triều ra khỏi dao động mực nước tổng cộng. Dao động dư không có quy luật cũng giống như biến động của thời tiết. Nước dâng do bão, do áp thấp là thành phần dao động dư điển hình.

3.1.3. Một số thuật ngữ và định nghĩa cơ bản về thủy triều

- a) Độ cao thủy triều là độ cao mực nước triều tính từ mực "0" độ sâu.
- b) Nước lớn là mực nước cực đại trong một chu kỳ dao động thủy triều.
- c) Nước ròng là mực nước cực tiểu trong một chu kỳ dao động thủy triều.
- d) Chu kỳ triều là khoảng thời gian giữa hai lần nước lớn, hoặc hai lần nước ròng liên tiếp nhau.
- đ) Biên độ thủy triều là độ cao của nước lớn hay nước ròng tính từ mực nước triều trung bình.
- e) Độ lớn triều là hiệu độ cao của nước lớn và nước ròng kế tiếp.
- g) Vùng nhật triều đều là vùng có thủy triều với chu kỳ trung bình bằng một ngày mặt trăng (khoảng 24 giờ 50 phút), hàng ngày có một lần nước lớn, có một lần nước ròng.
- h) Vùng bán nhật triều đều là vùng có thủy triều với chu kỳ trung bình bằng nửa ngày mặt trăng (12 giờ 25 phút), hàng ngày có hai lần nước lớn (nước lớn cao, nước lớn thấp) và hai lần nước ròng (nước ròng cao, nước ròng thấp).
- i) Vùng nhật triều không đều là vùng có thủy triều với chu kỳ thay đổi từ nửa ngày sang cả ngày, nhưng chu kỳ cả ngày chiếm ưu thế.
- k) Vùng bán nhật triều không đều là vùng có thủy triều với chu kỳ thay đổi từ nửa ngày sang cả ngày, nhưng chu kỳ nửa ngày chiếm ưu thế.
- l) Nước lớn cao (NLC) là nước lớn lớn hơn trong hai nước lớn xảy ra trong một ngày đối với bán nhật triều.
- m) Nước lớn thấp (NLT) là nước lớn nhỏ hơn trong hai nước lớn xảy ra trong một ngày đối với bán nhật triều.

n) Nước ròng cao (NRC) là nước ròng lớn hơn trong hai nước ròng xảy ra trong một ngày đối với bán nhật triều.

o) Nước ròng thấp (NRT) là nước ròng nhỏ hơn trong hai nước ròng xảy ra trong một ngày đối với bán nhật triều.

p) Triều dâng (TD) là khoảng thời gian từ nước ròng đến nước lớn liền kề.

q) Triều rút (TR) là khoảng thời gian từ nước lớn đến nước ròng liền kề.

r) Kỳ nước cường: trong một tháng vào thời kỳ sóc vọng tức là khi Mặt trời, Mặt trăng và Trái đất ở vào vị trí thẳng hàng với nhau, triều lên xuống rất mạnh, có biên độ triều lớn nhất trong tháng, triều lên rất cao, đồng thời cũng xuống rất thấp.

s) Kỳ nước kém: vào thời kỳ triều trực thệ, tức là khi Mặt trời, Mặt trăng và Trái đất ở vào vị trí vuông góc với nhau, dao động của triều lên xuống rất yếu quanh vị trí mực nước trung bình, mực nước không lên cao và không xuống kiệt, biên độ triều rất nhỏ.

3.1.4. Mực nước cực trị tần suất hiếm

Mực nước cực trị tần suất hiếm là mực nước cao nhất cực đại và thấp nhất cực tiểu có thể xảy ra một lần trong chu kỳ 5, 10, 25, 50 hay 100 năm. Các giá trị cực trị này có tầm quan trọng rất lớn trong thiết kế các công trình ven biển, chúng được phân tích, tính toán từ các số liệu thực đo.

3.1.5. Mực nước biển dâng

Khi có gió mùa mạnh, áp thấp nhiệt đới hoặc bão, mực nước biển có thể bị dâng lên cao hơn mực nước trong điều kiện thời tiết bình thường và có thể tràn qua đê biển gây ra ngập lụt.

Mực nước biển dâng do biến đổi khí hậu: do biến đổi khí hậu Trái đất dần nóng lên làm cho các núi băng ở hai đầu Bắc cực và Nam cực tan ra, dẫn đến hậu quả là mực nước biển có xu thế tăng lên với tốc độ trung bình vài mi li mét một năm.

3.1.6. Các loại số "0"

a) Số "0" trạm là mặt phẳng nằm ngang (quy ước) ứng với mực nào đó lấy làm gốc để đo mực nước và thường được chọn thấp hơn cả mực nước biển thấp nhất có thể xảy ra tại trạm. Độ cao vị trí số "0" trạm được quy định gián tiếp bằng trị số chênh lệch độ cao của mốc trên số "0" trạm. Ví dụ: tại trạm Hòn Dấu, mốc chính là +3,35 m trên số "0" trạm. Như vậy số "0" trạm Hòn Dấu ở thấp dưới mốc chính là 3,35 m.

b) Số "0" độ sâu (hoặc số "0" hải đồ) là mặt phẳng chuẩn quy ước được chọn làm gốc để đo độ sâu của biển, mặt này là một mặt phẳng nằm ngang, được quy định cho từng vùng biển sử dụng số "0" này và thường được chọn là mực nước thấp nhất có thể có theo điều kiện thiên văn (nước ròng thấp nhất) tại vùng này.

c) Số "0" lục địa là mặt phẳng nằm ngang quy ước trùng với mực nước biển trung bình nhiều năm quan trắc tại một trạm cố định, được lấy làm gốc để đo độ cao của đất liền.

d) Số "0" quy ước, số "0" tuyệt đối: Số "0" lục địa, số "0" độ sâu dùng cho một khu vực, một vùng nào đó gọi là số "0" địa phương hay số "0" quy ước. Số "0" lục địa, số "0" độ sâu dùng cho toàn bộ lãnh thổ, lãnh hải của một quốc gia gọi là số "0" Nhà nước hay số "0" tuyệt đối. Ở Việt Nam số "0" lục địa Nhà nước là mặt mực chuẩn trùng với mực nước trung bình nhiều năm tại trạm Hòn Dấu. Số "0" độ sâu Nhà nước là mặt mực chuẩn trùng với mực nước triều thấp nhất lịch sử tại trạm Hòn Dấu. Hệ thống các mốc độ cao trên đất liền có độ cao quy chiếu về số "0" lục địa Nhà nước gọi là hệ độ cao Nhà nước. Hệ thống các độ sâu đáy biển quy chiếu về số "0" độ sâu Nhà nước gọi là hệ hải đồ Nhà nước. Độ cao của tất cả điểm trên đất liền (ghi trên bản đồ địa hình) được tính từ số "0" lục địa trở lên. Độ sâu của tất cả các điểm trên đáy biển (ghi trên bản đồ hàng hải) được tính từ số "0" độ sâu trở xuống. Vì vậy muốn biết độ sâu thực của biển tại một vị trí nào đó vào thời điểm nào đó thì phải cộng thêm độ cao thủy triều tại thời điểm đó vào độ sâu ghi trên bản đồ hàng hải.

đ) Số "0" thủy chí (hoặc thước đo nước cầm tay) là vạch "0" từ đó để khắc các khoảng chia centimet, deximet, mét trên cột đo nước đó.

3.2. Phương pháp, thiết bị đo mực nước biển

3.2.1. Phương pháp đo mực nước biển:

- a) Đo trực tiếp dao động của mặt biển;
- b) Đo sự thay đổi áp lực của cột nước;
- c) Đo thời gian chênh lệch giữa sóng âm truyền tới mặt nước và sóng âm phản xạ từ mặt nước;
- d) Đo thời gian chênh lệch giữa sóng radar truyền tới mặt nước và sóng radar phản xạ từ mặt nước;
- đ) Viễn thám - đo từ vệ tinh.

3.2.2. Thiết bị đo mực nước biển

Tùy theo các phương pháp đo mực nước khác nhau người ta chế tạo ra những thiết bị đo khác nhau:

- a) Thước đo nước (hay thủy chí), dụng cụ đơn giản nhất;
- b) Máy đo mực nước kiểu phao, thiết bị phổ biến nhất;
- c) Máy đo mực nước kiểu áp lực;
- d) Máy đo mực nước kiểu hồi âm;
- đ) Máy đo mực nước kiểu ra đa;
- e) Thiết bị đo mực nước từ vệ tinh.

3.3. Địa điểm quan trắc mực nước biển

3.3.1. Địa điểm quan trắc mực nước biển phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- a) Lưu thông tự do với biển khơi;
- b) Khá sâu để có thể đo được mực nước ròng thấp nhất có thể xảy ra tại nơi quan trắc;
- c) Được bảo vệ, không để cho thuyền cập bến làm hư hỏng công trình và ảnh hưởng đến độ chính xác của quan trắc;
- d) Được che chắn sóng;
- đ) Đi lại quan trắc và kiểm tra độ cao của mốc kiểm tra, số "0" thủy chí, đầu cọc tương đối dễ dàng thuận lợi;
- e) Nền phải ổn định không gây sụt lún đối với các công trình đo mực nước.

Các vị trí đặt tuyến đo mực nước ở cảng, vùng có kè bảo vệ, đập chắn sóng, giếng đặt máy đo mực nước đặt ở trên bờ nối thông với biển bằng ống dẫn hoặc kênh lạch phù hợp với các điều kiện trên.

3.3.2 Nếu bờ biển ở khu vực quan trắc hoàn toàn thoáng không có khả năng xây dựng các công trình bảo vệ cho tuyến đo thì cho phép đặt ở cửa sông gần đó, chọn nơi mà tính chất và biên độ dao động mực nước không khác nhiều so với vùng biển gần đấy. Cần quan trắc song song ở vùng biển và vùng cửa sông một thời gian để so sánh.

3.4. Công trình quan trắc mực nước biển

3.4.1. Việc thiết kế, xây dựng công trình quan trắc mực nước biển phải bảo đảm các yêu cầu sau:

- a) Đạt được yêu cầu về độ chính xác quan trắc trong mọi tình huống;
- b) Vững chắc;
- c) An toàn và thuận lợi khi quan trắc, bảo quản, bảo dưỡng.
- d) Quan trắc được mực nước cao nhất và mực nước thấp nhất có thể xảy ra tại trạm.
- đ) Tồn tại lâu dài, ít có khả năng phải di chuyển do quy hoạch, xây dựng, do tai biến, do thay đổi điều kiện đo đạc làm cho số liệu quan trắc được không mang tính đại diện.

3.4.2. Các mốc độ cao của trạm đo mực nước biển

Mỗi trạm đo mực nước biển phải xây dựng một mốc chính và ít nhất một mốc kiểm tra (hay còn gọi là mốc phụ). Cấu tạo mốc chính, mốc kiểm tra xem Phụ lục B, Quy phạm này.

Mốc chính có ký hiệu là Mc, được xây ở nơi có địa hình vững chắc, ổn định lâu dài, độ cao không bị thay đổi. Mốc chính có tác dụng cố định số "0" trạm, và để kiểm tra độ cao của mốc kiểm tra. Độ cao mốc chính được dẫn từ mốc độ cao Nhà nước (nếu điều kiện cho phép), ở nơi chưa có điều kiện dẫn từ mốc độ cao Nhà nước thì xác định độ cao giả định trên số "0" trạm (tức là độ cao của mốc tính từ số "0" trạm).

Mốc kiểm tra có ký hiệu là Mkt, nếu trạm có từ hai mốc kiểm tra trở lên thì thêm số thứ tự bên cạnh (ví dụ: Mkt1, Mkt2, ...). Mốc kiểm tra phải đặt ngoài khu vực nước ngập, gần tuyến đo mực nước nhằm bảo đảm việc đo đạc số hiệu chính, kiểm tra số "0" thủy chí, các số "0" trạm được thuận tiện, dễ dàng. Độ cao của mốc kiểm tra được dẫn từ độ cao của mốc chính.

3.4.3. Tuyến thủy chí, cọc

a) Việc thiết kế, xây dựng tuyến thủy chí, cọc phải tuân thủ quy định tại Điều 3.4.1, Quy phạm này. Cách thiết kế, xây dựng tuyến thủy chí, cọc được trình bày chi tiết tại Phụ lục C, Quy phạm này.

b) Ghi số hiệu cọc (thủy chí)

- Cọc được ghi ký hiệu là C, thủy chí được ghi ký hiệu là P.

- Dùng số nguyên để ghi số hiệu cọc (thủy chí) từ trên xuống dưới theo thứ tự tăng dần, số hiệu được ghi bên phải ký hiệu, cọc (thủy chí) liền kề có số hiệu chênh nhau một đơn vị (ví dụ: C1, C2, C3, ...; P1, P2, P3, ...).

- Cọc (thủy chí) được xây dựng thêm thì ghi thêm ký hiệu là các chữ cái: a, b, c,... vào phía sau số hiệu của cọc (thủy chí) đã có ở vị trí cao hơn (ví dụ: xây dựng thêm một cọc giữa C2 và C3 thì ký hiệu của cọc xây dựng thêm này là C2a).

- Cọc (thủy chí) được làm lại thì ký hiệu được ghi như cũ nhưng thêm số thứ tự lần xây dựng lại, ngăn cách bằng dấu gạch ngang vào bên phải (ví dụ: cọc C3 được làm lại lần thứ nhất thì ký hiệu được ghi là C3-1, được làm lại lần thứ hai thì ký hiệu được ghi là C3-2).

3.4.4. Giếng đặt máy đo mực nước

a) Các kiểu giếng đặt máy đo mực nước

- Giếng kiểu bờ có ống dẫn nước nằm ngang (xem Hình 1);
- Giếng kiểu bờ có ống dẫn nước xi phông (xem Hình 2);
- Giếng kiểu lấy nước trực tiếp (xem Hình 3).

b) Cấu tạo giếng đặt máy đo mực nước

Giếng đặt máy đo mực nước có tác dụng giữ nước biển ở trạng thái yên tĩnh và bảo vệ hệ thống phao của máy đo mực nước.

Giếng đặt máy đo mực nước là một ống trụ làm bằng bê tông cốt thép hoặc bằng ống thép, hoặc bằng ống nhựa cao cấp, có đường kính 600-800 mm. Nếu làm bằng bê tông cốt thép, thành giếng dày 100 mm, nếu bằng ống thép thành dày 5 mm. Chiều sâu của giếng phải đủ lớn để đo được mực nước thấp nhất và mực nước cao nhất có thể xảy ra tại trạm. Chiều sâu của giếng phụ thuộc vào độ lớn thủy triều và độ cao của vị trí đặt giếng. Ống giếng được chôn vào lòng đất hoặc cắm trực tiếp vào nước biển theo phương thẳng đứng sao cho phao không bị va chạm vào thành giếng, đáy giếng phải thấp hơn 1 m so với mực nước thấp nhất có thể xảy ra.

Miệng giếng phải cao hơn mực nước thiết kế 1 - 1,5 m và cao hơn sàn nhà đặt máy đo mực nước 80 cm.

Thành trong của giếng phải cách mép phao 10 - 15 cm. Trong giếng có thiết kế lắp đặt thang lên xuống để nạo vét bùn cát, tu sửa. Thang có thể làm bằng thép không gỉ, gắn chặt vào thành giếng hoặc làm bằng những bậc bê tông gắn vào thành giếng và có tay vịn bằng thép không gỉ.

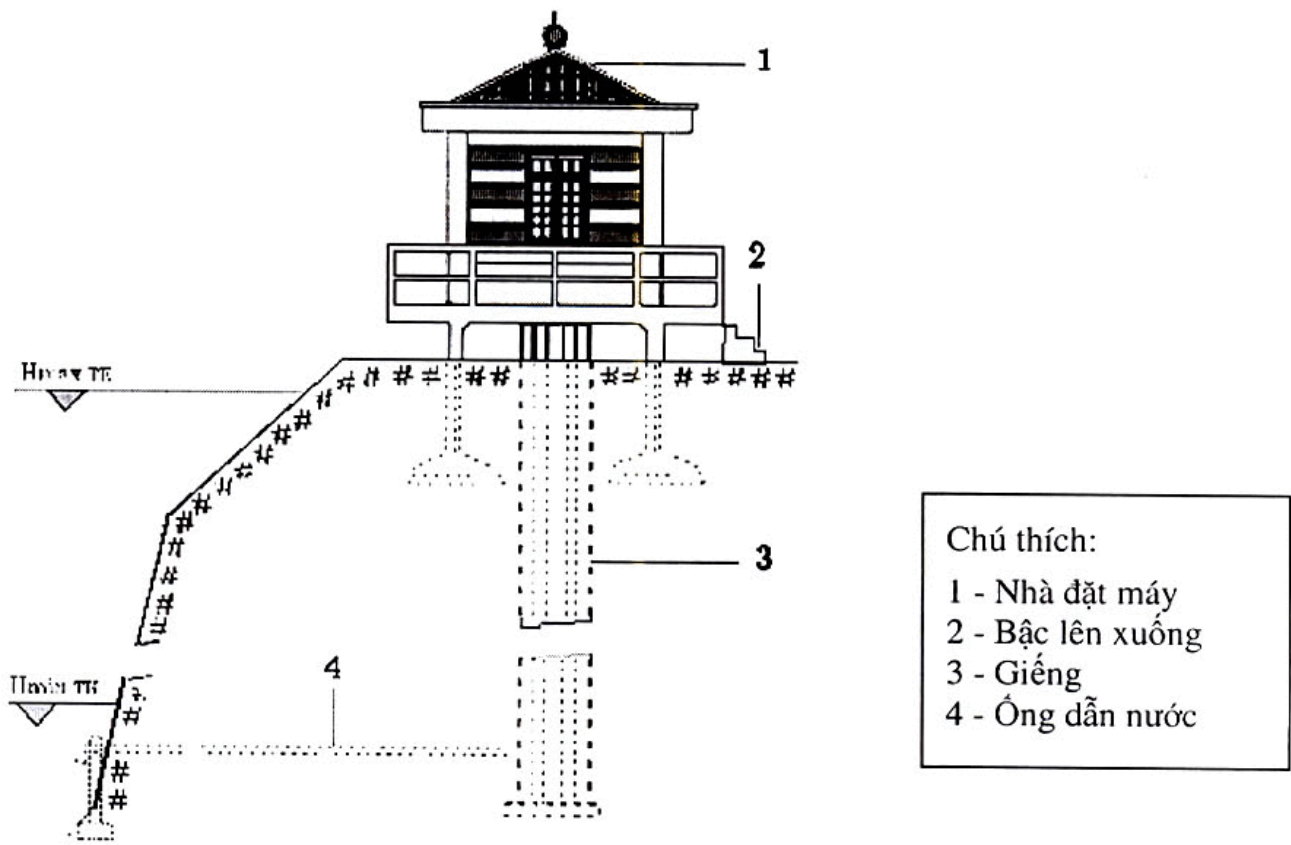
c) Cấu tạo ống dẫn nước vào giếng

Ống dẫn nước vào giếng có tác dụng làm cho nước biển ở ngoài giếng lưu thông được và cân bằng với nước trong giếng theo nguyên lý bình thông nhau.

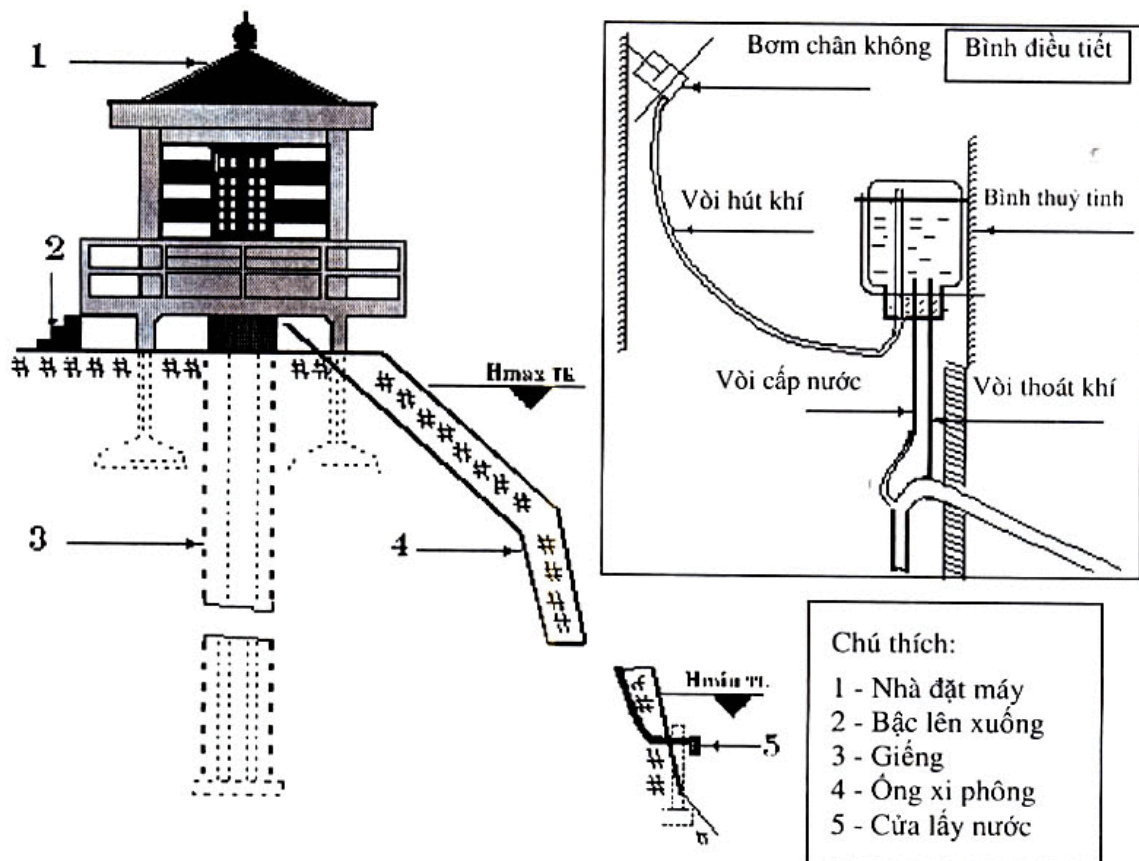
Các kiểu ống dẫn nước vào giếng:

- Ống dẫn nằm ngang (xem Hình 1): là ống kim loại hoặc chất dẻo, có độ bền cao, đường kính 10 - 25 cm, được đặt theo phương nằm ngang ở độ sâu thấp hơn cả mực nước thấp nhất lịch sử. Chiều dài ống tùy thuộc vào khoảng cách giữa giếng và mực nước thấp nhất lịch sử. Một đầu ống lắp vào giếng sao cho cao hơn đáy giếng 30 - 40 cm, đầu kia của ống có hình thước thợ, đặt quay miệng hướng xuống đáy biển. Miệng ống thước thợ có nắp đậy, trên mặt nắp có khoan các lỗ để nước ra vào và có lưới kim loại ngăn rác. Trường hợp khoảng cách giữa giếng và mực nước thấp nhất nhỏ hơn 15 - 20 m và điều kiện cho phép có thể đặt một ống dẫn mà không cần phải có bể lắng đọng bùn cát. Trường hợp khoảng cách dài hơn và ở khu vực hay có sa bồi thì giữa đoạn ống cần xây bể lắng đọng bùn cát bằng bê tông, hình trụ, đường kính trong 60 - 70 cm, cao 60 - 70 cm và có nắp đậy. Bể lắng phải xây kiên cố để tránh sóng làm hư hỏng;

- Ống dẫn kiểu xi phong (xem Hình 2): ống xi phong là dạng bình thông nhau, nhưng khác với ống dẫn nằm ngang là nó có dạng gần giống hình chữ U ngược có 2 nhánh. Nhánh bên ngoài đặt dốc theo đường bờ và đầu ống đặt ở ngoài biển, một nhánh ống cắm vào trong giếng. Cả hai đầu ống đều phải thấp hơn mực nước thấp nhất lịch sử 30 - 50 cm. Ở đỉnh xi phong, chỗ uốn cong giữa hai nhánh có gắn một hệ thống điều tiết có tác dụng khởi động xi phong và triệt tiêu bọt khí ở bên trong ống xi phong. Hệ thống điều tiết gồm: một bình thủy tinh kín tuyệt đối và chứa gần đầy nước. Bình được đặt úp ngược. Có hai ống thoát khí và cấp nước bằng chất dẻo nối thông bình thủy tinh với xi phong tại đỉnh. Một vòi bơm chân không được nối thông với bình thủy tinh để bơm hút không khí trong bình. Toàn bộ hệ thống điều tiết và ống xi phong phải kín hoàn toàn;

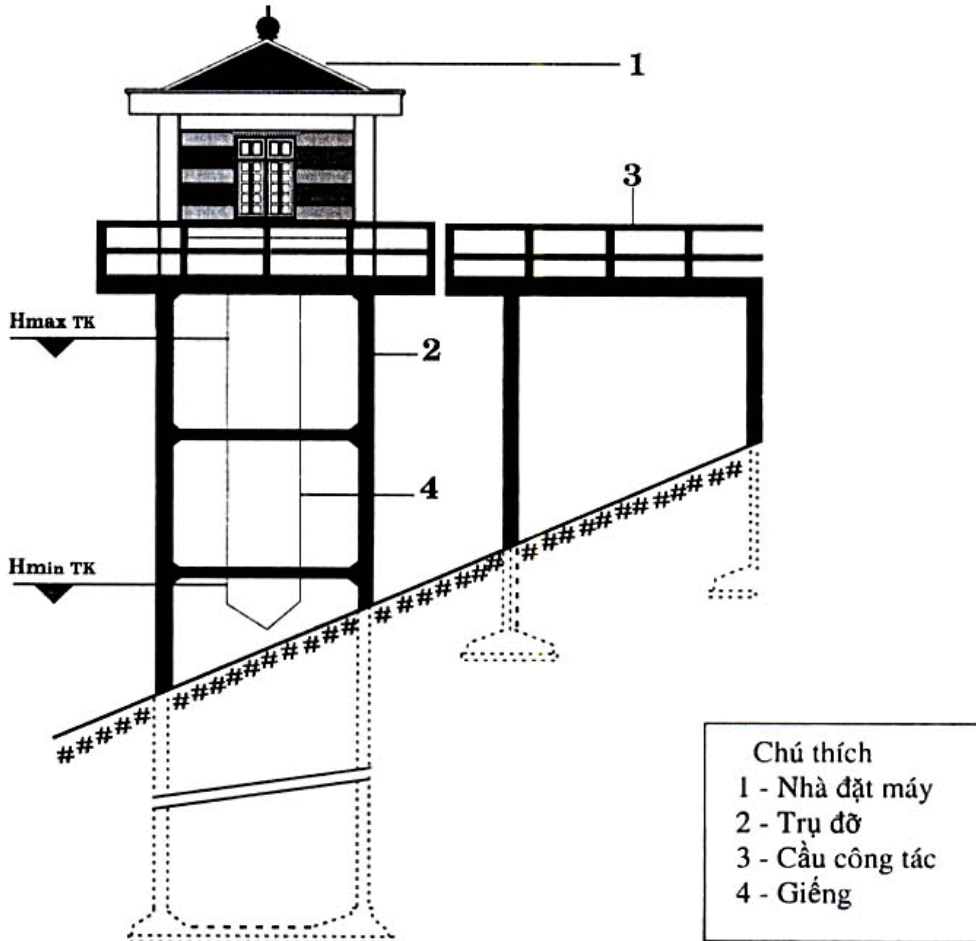


Hình 1: Giếng đặt máy đo mực nước dùng ống dẫn nước nằm ngang



Hình 2: Giếng đặt máy đo mực nước dùng ống dẫn nước kiểu xi phông

- Dẫn nước trực tiếp (xem Hình 3): nước ở ngoài biển được dẫn trực tiếp vào giếng qua đáy giếng, loại dẫn nước này được áp dụng cho những nơi có đường bờ rất dốc và sâu. Giếng được đặt trực tiếp trong nước, đáy giếng thấp hơn mực nước thấp nhất, nhưng không tới đáy biển. Đáy giếng có thể là hình phễu có lỗ thông ở giữa, hoặc là hình phẳng có khoan lỗ.



Hình 3: Giếng đặt máy đo mực nước kiểu dẫn nước trực tiếp

d) Cách tính tiết diện của lỗ thông nước

Để bảo đảm mực nước trong giếng và ngoài giếng lưu thông tốt, lên xuống như nhau, chênh lệch mực nước trong và ngoài giếng không quá 1cm, phải xác định tiết diện và số lượng các lỗ ở miệng ống dẫn nước một cách thích hợp. Đường kính của các lỗ phụ thuộc vào kích thước của giếng. Tiết diện ngang của mỗi lỗ được tính gần đúng như sau:

$$S = \frac{A}{B.n}$$

Trong đó:

- S - diện tích của một lỗ (cm^2);
- A - diện tích của miệng giếng (cm^2);
- B - hệ số, đối với thủy triều là 800 - 1000;
- n - số lượng lỗ cần khoan, chọn tùy ý.

Ví dụ: Số lỗ cần khoan là $n = 3$;

Miệng giếng có đường kính 80 cm, diện tích miệng giếng sẽ là

$A = 5,024 \text{ cm}^2$; Hệ số $B = 1000$;

Diện tích của một lỗ khoan sẽ là: $S = \frac{A}{B.n} = \frac{5,024}{1000 \times 3} = 1,7 \text{ cm}^2$.

Với cách tính như trên sẽ bảo đảm nước lưu thông bình thường và lọc được sỏi không cho lọt vào trong giếng.

đ) Các sai số đo mực nước do giếng và cách khắc phục

Nguyên nhân gây ra sai số đo mực nước do giếng:

- Bùn cát lấp miệng ngoài của ống dẫn nước;
- Bùn cát lắng đọng nhiều trong đáy giếng;
- Con hà bám phủ các lỗ thông nước;
- Mật độ nước ở trong giếng và ngoài giếng không giống nhau do sự phân tầng lớp nước. Mật độ lớp nước mặt thấp hơn mật độ lớp nước dưới. Hiện tượng này thường gặp ở các cửa sông nhất là mùa mưa lũ;

- Khi có dòng chảy mạnh làm giảm áp lực xung quanh miệng ống dẫn nước và làm cho mực nước trong giếng bị tụt;

- Thành giếng bị nứt, hở gây rò rỉ và thấm thấu nước từ các mạch ngầm;
- Giếng bị nghiêng lún, sụt.

Biện pháp khắc phục các sai số:

- Không xây dựng giếng đặt máy đo mực nước ở những nơi hay có bồi tụ, xói lở, gần cửa sông hay những nơi có dòng chảy xiết;
- Định kỳ ít nhất 3 tháng 1 lần kiểm tra miệng ngoài của ống dẫn nước, nếu có

hà và rác bám vào thì phải tẩy rửa. Kiểm tra đáy giếng, nếu có bùn cát bồi lắng thì phải nạo vét.

e) Kiểm tra độ chính xác và mức độ lưu thông của giếng

Giếng có độ lưu thông tốt và độ chính xác cao khi mực nước trong giếng và ngoài giếng chênh nhau không quá 1cm. Để xác định mức chênh lệch này ta tiến hành quan trắc song song mực nước trong giếng và ngoài giếng. Chọn thời điểm quan trắc vào những ngày thời tiết tốt, không có gió, không có sóng, mặt nước tương đối phẳng lặng. Mực nước bên ngoài quan trắc bằng thủy chí (cọc), bên trong bằng máy đo mực nước. Khoảng thời gian quan trắc là trọn một chu kỳ triều và quan trắc từng giờ một. Chênh lệch mực nước có giá trị dương nếu số đọc trên thủy chí lớn hơn số đọc trên máy và có dấu âm trong trường hợp ngược lại. Tính mức chênh lệch trung bình bằng cách cộng tất cả các giá trị chênh lệch và chia cho số lần quan trắc. Nếu mức chênh lệch trung bình có giá trị không quá 1 cm là giếng đặt máy đo mực nước rất tốt. Nếu mức chênh lệch trung bình quá 5 cm là giếng không bảo đảm yêu cầu kỹ thuật, cần tìm ra các nguyên nhân gây ra sai số và có biện pháp khắc phục.

(Xem tiếp Công báo số 53 + 54)

Văn phòng Chính phủ xuất bản
Điện thoại: 04.8233947; 04.8231182
Fax: 08044517
Email: congbaovpcp@cpt.gov.vn
In tại Xí nghiệp Bản đồ 1 - Bộ Quốc phòng

Giá: 10.000 đồng

QUY PHẠM QUAN TRẮC HẢI VẤN VẸN BỜ

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 21/2006/QĐ-BTNMT
ngày 15 tháng 12 năm 2006 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)*

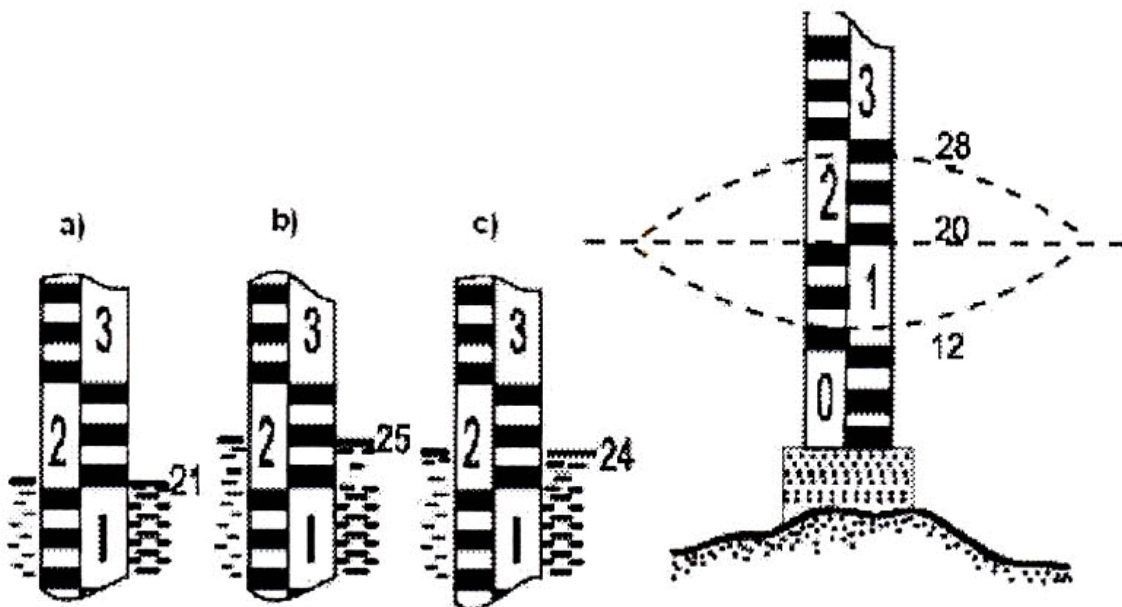
(Tiếp theo Công báo số 51 + 52)

3.5. Nội dung và giờ quan trắc mực nước biển

3.5.1. Quan trắc mực nước biển bằng thủy chí hoặc tuyến cọc

a) Quan trắc mực nước bằng thủy chí

- Hàng ngày quan trắc mực nước 4 lần bằng thủy chí vào 01, 07, 13, 19 giờ.
- Đọc với độ chính xác tới 1 cm, tức là khi các khoảng chia thủy chí 2 cm thì độ chính xác tới nửa khoảng chia.
- Muốn đọc mực nước ở thủy chí, quan trắc viên phải nhìn thẳng vào thủy chí để đọc vạch chia ở sát mặt nước. Khi không có sóng (xem Hình 4a, 4b), mực nước nằm tại vạch khắc nào, lấy trị số của vạch khắc đó làm số đọc.



Hình 4: Số đọc mực nước ở thủy chí

Hình 5: Đọc mực nước khi có sóng

Nếu mực nước ở giữa hai vạch của thủy chí thì quy tròn đến 1 cm (xem Hình 4c), cách quy tròn như sau:

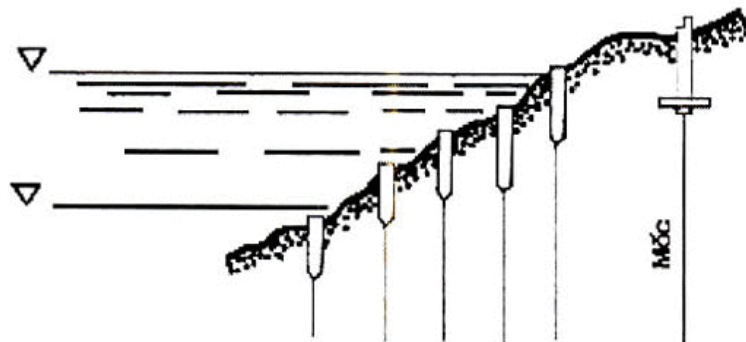
+ Số lẻ < 0,5 độ chính xác thì bỏ phần lẻ, giữ nguyên trị số hàng đơn vị (ví dụ: mực nước nằm ở vị trí 23,4 cm, lấy số đọc 23 cm);

+ Số lẻ $\geq 0,5$ độ chính xác thì bỏ phần lẻ, tăng thêm 1 vào hàng đơn vị (ví dụ: mực nước nằm ở vị trí 23,6 cm, lấy số đọc 24 cm).

Khi có sóng, mực nước phải được đọc vào các thời điểm đỉnh sóng và chân sóng liền kề đi qua. Phải quan trắc 3 cặp (đỉnh sóng, chân sóng), giá trị trung bình của 6 lần đọc là số đọc mực nước tại kỳ quan trắc này (xem Hình 5).

b) Quan trắc mực nước bằng cọc

- Muốn đo mực nước ở cọc (xem Hình 6), đúng giờ quy định, quan trắc viên phải đặt thước đo nước cầm tay cho thẳng đứng trên đầu cọc gần nhất bị ngập nước từ 10 cm trở lên, mặt rộng của thước dọc theo luồng nước, mã vạch số hướng về người quan trắc. Nếu không trông thấy cọc thì phải dò cho đúng đầu cọc và gõ cho biết chắc chắn là đã chạm đầu cọc và đặt thước thẳng đứng xuống đúng đầu cọc. Cách đọc như cách đọc mực nước trên thủy chí.



Hình 6: Tuyến cọc đo mực nước biển

Khi có sóng, cách đọc mực nước như cách đọc mực nước trên thủy chí khi có sóng.

- Khi cọc làm lại, chưa ổn định, hoặc tuyến cọc bị tàu thuyền đâm, va, nghi có biểu hiện lún, nghiêng thì phải đọc mực nước kiểm tra giữa hai cọc kề nhau, phải cùng một lúc đọc được số đọc ở cọc đang quan trắc và cọc sắp quan trắc. Nếu mực nước quan trắc ở hai cọc không khớp nhau, phải tìm nguyên nhân, đọc lại hoặc dẫn lại độ cao đầu cọc.

- Khi đọc mực nước trên đầu cọc thấp hơn 10 cm thì phải chuyển đo ở cọc dưới.

3.5.2. Quan trắc mực nước bằng máy tự ghi mực nước CYM

a) Đánh mốc trên giàn đồ vào đúng giờ tròn 1, 7, 13, 19 giờ. Đánh mốc trên giàn đồ bằng cách gạt nhẹ cần bút hay quay bánh xe phao một chút để ngòi bút vạch

thành một vạch thẳng đứng 2 - 3 mm về hai phía, xong nhắc bút để tạo một sự ngắt quãng trên đường tự ghi trong thời điểm kiểm tra, đồng thời ghi vào sổ quan trắc trị số chênh lệch mực nước giữa thủy chí và máy tự ghi.

Thời gian đánh mốc phải đúng giờ tròn theo đồng hồ quan trắc viên. Số đọc trên thủy chí kiểm tra và ngòi bút ghi trên giản đồ cùng với số đọc trên vòng chia độ của máy tự ghi, số đọc trên thước thẳng đứng có chia độ phải phù hợp với nhau.

b) Thay giản đồ một lần trong ngày vào lúc 7 giờ sáng. Thời gian thay giản đồ không được lâu quá 5 phút. Nếu quá thì đọc thủy chí thêm một lần nữa và đánh mốc thêm. Trên giản đồ của ngày trước phải ghi tên người thay giản đồ, thời gian (giờ, phút) tháo giản đồ và đọc mực nước trên thủy chí, ứng với lúc nhắc ngòi bút ra khỏi giản đồ. Trên giản đồ mới phải ghi tên trạm, ngày, tháng, năm, tên người lắp giản đồ, thời gian lắp giản đồ (giờ, phút). Sau đó quấn giản đồ vào ống trụ và kẹp giản đồ cẩn thận, xoay ống sao cho ngòi bút chỉ đúng vị trí tương ứng với số đọc mực nước trên thủy chí theo giờ của quan trắc viên. Khi lắp giản đồ, phải tránh để xô lệch, nhăn nheo.

c) Lên giây cốt đồng hồ 2 lần vào hai ngày nhất định trong tuần.

Hướng dẫn sử dụng và bảo quản máy tự ghi mực nước CYM xem Phụ lục D, Quy phạm này.

3.5.3. Quan trắc mực nước bằng máy tự ghi mực nước Stevens A71

a) Đánh mốc trên giản đồ vào đúng giờ tròn 1, 7, 13, 19 giờ, đồng thời kiểm tra hoạt động của máy. Đánh mốc trên giản đồ thực hiện như máy CYM.

b) Theo định kỳ hàng tháng tiến hành cắt giản đồ đã ghi của các ngày qua đem về trạm để chỉnh lý, quy toán giản đồ:

- Đúng 8 giờ ngày 11 cắt giản đồ lần 1;
- Đúng 8 giờ ngày 21 cắt giản đồ lần 2;
- Đúng 8 giờ ngày 01 tháng tiếp theo cắt giản đồ lần 3.

Cách tháo, cắt giản đồ xem Phụ lục E, Quy phạm này.

c) Thay giản đồ mới khi giản đồ đang sử dụng sắp hết (xem Phụ lục E).

Thực hiện thay giản đồ mới khi giản đồ đang sử dụng sắp hết. Thời gian thay giản đồ không được lâu quá 5 phút. Nếu quá thì đọc thủy chí thêm một lần nữa và đánh mốc thêm.

d) Lên giây cốt đồng hồ 3 tháng 1 lần (xem Phụ lục E).

Hướng dẫn sử dụng và bảo quản máy tự ghi mực nước Stevens A71 xem Phụ lục E, Quy phạm này.

3.5.4. Ghi, chỉnh lý sơ bộ số liệu quan trắc mực nước

a) Đối với quan trắc mực nước bằng thủy chí hay tuyến cọc:

- Quan trắc viên phải chỉnh lý sơ bộ số liệu mực nước đo được sau khi quan trắc, việc chỉnh lý sơ bộ số liệu quan trắc phải tuân thủ theo quy định ở Khoản a, Điều 1.10.2, Quy phạm này;

- Ghi vào sổ SHV-1 khuynh hướng thủy triều, số hiệu thủy chí (cọc), giờ làm, số đọc theo thủy chí (cọc) của các lần đọc;

- Tính giá trị mực nước trung bình từ ba lần đo;

- Xác định hiệu chính của thủy chí (cọc);

- Quy số đọc mực nước về "0" trạm bằng cách cộng thêm (nếu số hiệu chính là dương) hoặc trừ đi (nếu số hiệu chính là âm) số hiệu chính đó vào số đo mực nước;

- Kiểm tra tính đúng và hợp lý của số liệu: Căn cứ vào kết quả quan trắc của các kỳ quan trắc trước liền kề và tốc độ, xu thế lên xuống của mực nước (cường suất triều) để kiểm tra tính đúng và hợp lý. Kiểm tra xem mỗi kỳ quan trắc đã quan trắc đủ 3 lần chưa (mỗi lần một đỉnh sóng và một chân sóng liên tiếp), mỗi một lần đo thì trị số đọc của đỉnh sóng bao giờ cũng phải lớn hơn hoặc bằng trị số đọc của chân sóng.

Cách ghi kết quả quan trắc vào sổ SHV-1 phải tuân thủ theo quy định ở Điều 1.10.1 và Mục 9.1, 9.2, Quy phạm này.

b) Đối với trạm có quan trắc mực nước bằng máy tự ghi: _

Tiến hành chỉnh lý, quy toán giản đồ:

- Chỉnh lý, quy toán giản đồ CYM (xem Phụ lục Đ);

- Chỉnh lý, quy toán giản đồ Stevens A71 (xem Phụ lục E).

Sau khi chỉnh lý, quy toán giản đồ, số liệu mực nước trên giản đồ được ghi vào bảng BHV-2. Cách ghi số liệu quan trắc vào bảng BHV-2 phải tuân thủ theo quy định ở Mục 9.1, 9.3, Quy phạm này.

3.5.5. Bảo quản các công trình đo mực nước biển

a) Bảo quản hệ thống mốc độ cao

Công tác bảo quản mốc xem Phụ lục B, Quy phạm này.

b) Bảo quản tuyến thủy chí, tuyến cọc:

- Thủy chí thường bị cấu bẩn và có hà, rong rêu bám những chỗ tiếp xúc mực nước, gây khó khăn cho việc đọc số. Vì vậy, trạm phải thường xuyên rửa thủy chí bằng nước ngọt (không dùng xà phòng vì khi gặp nước mặn xà phòng càng dễ làm bẩn mặt thủy chí);

- Do tác dụng phụ của nước biển, vạch kẻ có màu sơn của thủy chí dễ dần dần mờ đi. Vì vậy, phải chờ lúc nước xuống, sơn lại hoặc thay hẳn thủy chí mới;

- Thước đo cầm tay phải giữ gìn sạch sẽ, luôn luôn rửa bằng nước ngọt và xà phòng. Khi vạch kẻ sơn bị mờ thì phải sơn lại;

- Khi thủy chí (cọc) bị lung lay, nghiêng ngả hoặc bị hư hỏng thì phải tiến hành sửa chữa ngay, sau khi thay các thủy chí, cọc phải đo dẫn về mốc độ cao để xác định số hiệu chính thủy chí, cọc;

- Các kết quả đo dẫn độ cao trước và sau khi sửa phải ghi vào sổ, bảng và hồ sơ kỹ thuật của trạm. Tên, ký hiệu thủy chí, cọc sửa lại được ghi theo quy định tại Khoản b, Điều 3.4.3, Quy phạm này.

c) Bảo quản nhà và giếng đặt máy đo mực nước:

- Phải thường xuyên kiểm tra và giữ cho nhà đặt máy đo mực nước, sàn giếng sạch sẽ, nhà không bị thấm, dột;

- Công tác bảo quản giếng đặt máy đo mực nước xem Phụ lục G, Quy phạm này;

- Khi có những hiện tượng khí tượng thủy văn nguy hiểm như bão lớn, sóng to, xối lở mạnh... thì phải bám sát theo dõi khả năng chịu đựng của công trình, nếu thấy có khả năng làm hỏng, sập nhà hoặc ngập giếng thì phải tháo dỡ di chuyển máy.

3.6. Công tác đo dẫn độ cao mốc, thủy chí, cọc ở trạm

3.6.1. Xác định độ cao của vị trí "0" thủy chí (đầu các cọc) quy về "0" trạm. Các số hiệu chính thủy chí, cọc quy về "0" trạm phải đo đạc chính xác ngay từ khi xây dựng, sửa chữa.

3.6.2. Đo nổi các mốc của trạm với mốc độ cao của Nhà nước để xác định độ cao các mốc theo hệ độ cao Nhà nước (tức độ cao tuyệt đối).

3.6.3. Kiểm tra thường xuyên sự ổn định chênh cao thủy chí, cọc, mốc kiểm tra so với mốc chính, đối với trạm mới thành lập, 6 tháng kiểm tra một lần, đối với trạm đã thành lập lâu từ 5 năm trở lên, mỗi năm kiểm tra một lần. Kết quả kiểm tra báo cáo về Trung tâm KTTV Biển theo mẫu quy định.

Công tác đo dẫn độ cao thực hiện theo Quy phạm đo độ cao hạng I, II, III, IV do Cục Đo đạc và Bản đồ Nhà nước ban hành năm 1988 (Hướng dẫn đo dẫn độ cao bằng phương pháp thủy chuẩn chính xác xem Phụ lục D, Quy phạm này).

4. QUAN TRẮC NHIỆT ĐỘ NƯỚC BIỂN

4.1. Địa điểm quan trắc nhiệt độ nước biển tầng mặt

4.1.1. Địa điểm quan trắc nhiệt độ nước biển tầng mặt phải thỏa mãn điều kiện:

- a) Có độ sâu từ 0,5 m trở lên;
- b) Nước biển phải lưu thông với bên ngoài;
- c) Không bị ảnh hưởng của các nguồn nước ngầm, nước sông, nước bản, nước nóng của nhà máy chảy ra;
- d) Không được gần công trình bê tông, đá tảng (trong mùa hè công trình bê tông, đá tảng hấp thụ nhiệt lượng rất lớn khi trời nắng, nhiệt lượng được hấp thụ này sẽ tỏa ra vùng nước xung quanh và ảnh hưởng đáng kể đến nhiệt độ nước ở đây);
- đ) Thuận lợi, an toàn khi quan trắc.

4.1.2. Địa điểm quan trắc nhiệt độ nước biển thường nằm trong tuyến quan trắc mực nước biển, nhưng phải thỏa mãn các điều kiện ở trên.

4.2. Thiết bị đo nhiệt độ nước biển

4.2.1. Nhiệt kế đo nhiệt độ nước biển tầng mặt

Nhiệt độ nước biển tầng mặt được đo bằng nhiệt kế thủy ngân có vỏ bằng kim loại (xem Hình 7), vỏ kim loại này có tác dụng bảo vệ nhiệt kế và chứa một lượng nước cần cho việc xác định nhiệt độ.

4.2.2. Máy đo nhiệt độ, độ muối nước biển YSI-30

YSI-30 là loại máy cầm tay, tiện lợi, dễ sử dụng. Máy YSI-30 được sản xuất tại

Mỹ, dùng để đo độ muối, độ dẫn điện và nhiệt độ nước biển. Máy hoạt động dựa trên nguyên tắc cảm ứng của đầu đo (sensor). Cấu tạo, đặc tính kỹ thuật và nguyên lý hoạt động được trình bày trong Phụ lục H, Quy phạm này.

4.3. Quan trắc nhiệt độ nước biển tầng mặt bằng nhiệt kế

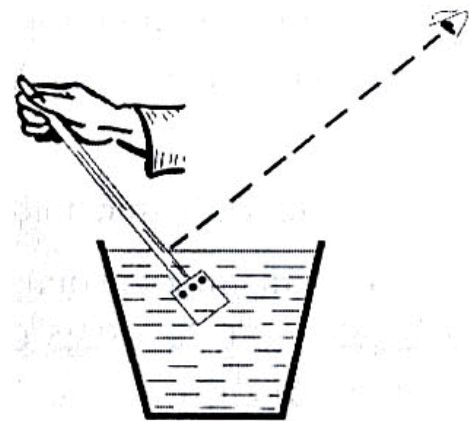
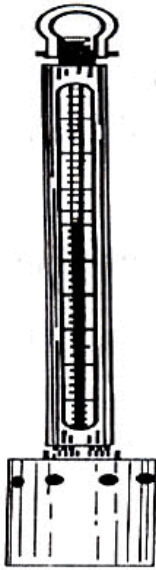
4.3.1. Cách đo trực tiếp

Khi trạng thái mặt biển và điều kiện quan trắc thuận tiện, dùng dây thả nhiệt kế vào nước sao cho đầu trên của vỏ nhiệt kế ngập cách mặt nước khoảng 5 - 10 cm. Sau đó kéo nhanh nhiệt kế lên, đổ nước ở bầu hình trụ đi và lại thả nhiệt kế xuống độ sâu cũ. Sau 3 phút phải kéo nhiệt kế lên thật nhanh, đứng quay lưng về phía mặt trời để che nhiệt kế khỏi nắng và tiến hành đọc chỉ số trên nhiệt kế theo trình tự sau:

Xoay ống ngoài để có thể nhìn thấy thang chia độ, đưa nhiệt kế lên ngang mắt, đọc phần mười độ trước, số nguyên đọc sau. Số đọc nhiệt độ, số hiệu chính và trị số nhiệt độ sau khi đã hiệu chính được ghi vào sổ quan trắc. Cần đọc chỉ số trên nhiệt kế nhanh sao cho từ lúc kéo nhiệt kế lên đến lúc đọc không quá 30 giây. Nếu quan trắc vào ban đêm thì có thể chiếu đèn pin từ phía sau nhiệt kế mà đọc. Sau khi ghi số đọc nhiệt kế vào sổ, mới được đổ nước trong bầu ra.

4.3.2. Cách đo gián tiếp

Cách đo gián tiếp được dùng khi sóng biển lớn có thể làm hỏng nhiệt kế hoặc do một nguyên nhân nào đó mà không thể ứng dụng cách đo thứ nhất. Sử dụng xô tráng kỹ bằng nước ở nơi quan trắc, sau đó lấy nước vào xô (chú ý không cho xô xuống sâu quá nửa mét). Đặt xô nước vào bóng râm hoặc lấy bóng che, nhúng nhiệt kế vào nước và khuấy hai hoặc ba lần. Nhấc nhiệt kế ra, đổ nước trong bầu hình trụ đi và lại nhúng nhanh nhiệt kế vào nước. Tiến hành đọc chỉ số trên nhiệt kế liên tục mà không nhấc nhiệt kế ra khỏi xô nước. Khi thấy hai số đọc liên nhau có cùng một giá trị (thường là hai đến ba phút kể từ lúc tiến hành đọc) thì ghi giá trị này vào sổ. Nên nhớ rằng, giá trị này sẽ tồn tại không lâu vì nước trong xô có thể bị lạnh đi hoặc nóng lên dưới tác dụng của nhiệt độ không khí. Do đó không nên để nhiệt kế nằm trong xô quá lâu. Để tránh đọc sai, cần đặt nhiệt kế nằm vuông góc với tia nhìn của mắt quan trắc viên (xem Hình 8).



Hình 7: Nhiệt kế đo nhiệt độ nước

Hình 8: Đọc nhiệt độ nước ở nhiệt kế

Tráng bầu của vỏ nhiệt kế trước lúc đo để làm mất ảnh hưởng của bầu đến số đọc trên nhiệt kế.

Dùng xô kim loại tráng kẽm hoặc tráng men để lấy nước đo nhiệt độ.

Về mùa đông, quan trắc nhiệt độ cần tiến hành thận trọng vì chênh lệch giữa nhiệt độ không khí và nhiệt độ nước rất lớn. Sự chênh lệch đó dẫn đến sự giảm sút nhanh nhiệt độ khối nước nằm trong bầu hình trụ và xô.

Quan trắc xong phải tráng vỏ nhiệt kế vào xô nước ngọt. Treo nhiệt kế vào tường, úp xô đựng nước vào chỗ khô ráo. Không sử dụng xô lấy nước vào việc khác.

4.3.3. Hiệu chỉnh số đọc trên nhiệt kế

Chỉnh lý quan trắc nhiệt độ nước là quá trình hiệu chỉnh số đọc trên nhiệt kế dựa vào số hiệu chỉnh ghi trong chứng từ kiểm định. Số đọc trên nhiệt kế được cộng đại số với số hiệu chỉnh theo quy tắc sau:

Mỗi nhiệt kế đều có sai số nhất định. Sai số này có thể là số âm (-) hoặc dương (+) và thường tương ứng với một khoảng nhiệt độ nào đó thường là 5°C hoặc 10°C . Trước khi xuất xưởng nhà sản xuất phải tiến hành kiểm định để xác định sai số (hiệu chỉnh) của nhiệt kế và ghi kết quả kiểm định vào chứng từ kiểm định. Mỗi nhiệt kế bắt buộc phải có chứng từ kiểm định kèm theo, số của nhiệt kế ghi trên chứng từ kiểm định và ghi trên nhiệt kế phải là một;

Nhiệt độ đọc được trên nhiệt kế chưa phải là nhiệt độ thực vì bản thân nó còn mang sai số của chính nhiệt kế gây ra. Để có nhiệt độ thực cần tìm sai số (hiệu

chính) tương ứng với trị số đọc được trên nhiệt kế bằng cách nội suy dựa vào sai số trong chứng từ kiểm định rồi lấy trị số nhiệt độ đọc được trên nhiệt kế cộng hay trừ đi trị số hiệu chỉnh tìm được (tùy theo dấu của hiệu chỉnh) ta nhận được nhiệt độ thực.

Ví dụ: số đọc nhiệt độ trên nhiệt kế số 38156 là $+22,4^{\circ}\text{C}$, xác định nhiệt độ thực:

Căn cứ vào chứng từ kiểm định của nhiệt kế trên, hiệu chỉnh cho nhiệt độ $+20^{\circ}\text{C}$ là $+0,16^{\circ}\text{C}$, cho 30°C là $+0,25^{\circ}\text{C}$. Để tìm hiệu chỉnh cho $+22,4^{\circ}\text{C}$ cần làm phép nội suy để tìm mỗi 1°C trong khoảng từ 20°C - 30°C có sai số là bao nhiêu:

$$\frac{(+0,25) - (+0,16)}{30^{\circ} - 20^{\circ}} = +0,02^{\circ}\text{C} ;$$

Sai số làm tròn đến $0,01^{\circ}\text{C}$ (hai số lẻ sau dấu phẩy). Cứ mỗi độ trong khoảng 20°C - 30°C có sai số là $+0,02^{\circ}\text{C}$. Vậy $2,4^{\circ}\text{C}$ ($22,4^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C} = 2,4^{\circ}\text{C}$) có sai số là: $+0,02 \times 2,4 = 0,048$, làm tròn là $0,05$. Hiệu chỉnh cho số đọc sẽ là:

$$(+0,16) + (+0,05) = +0,21^{\circ}\text{C};$$

Cuối cùng nhiệt độ thực là: $22,4^{\circ}\text{C} + 0,21^{\circ}\text{C} = 22,61^{\circ}\text{C}$, làm tròn là $22,6^{\circ}\text{C}$.

4.4. Quan trắc nhiệt độ nước biển tầng mặt bằng máy YSI-30

4.4.1. Cách đo nhiệt độ nước biển trực tiếp

Cách này được dùng trong trường hợp trạng thái mặt biển êm, sóng nhỏ, gió nhẹ thời tiết thuận lợi, thực hiện dễ dàng, trình tự đo đạc được tiến hành theo các bước sau:

Mang máy đo YSI-30 ra vị trí quan trắc, dùng tay lấy máy khỏi hộp, cầm dây dẫn thả đầu đo trực tiếp xuống nước sao cho đầu đo ngập nước hoàn toàn, không được thả sâu quá (chỉ thả đầu đo ngập nước từ 10 đến 30 cm). Tay cầm dây lắc nhẹ đầu đo từ 2 đến 3 lần. Nhấn phím (ON/OFF) và giữ yên cho đầu đo cảm ứng làm việc trong khoảng 1 phút, tiến hành bật MODE để chuyển về chế độ đo độ muối, khi đó hộp hiển thị sẽ nhảy số liên tục và chậm dần tới khi ổn định (số đọc ít thay đổi). Tiến hành đọc kết quả trên máy (trị số nhiệt độ hiện lên ở góc phải phía dưới của màn hình hiển thị), thời gian đọc phải nhanh trong vòng từ 5 đến 10 giây. Cách đọc số phải tuân thủ theo trình tự như sau: phân thập phân đọc trước, số nguyên đọc sau và ghi kết quả vào sổ quan trắc, xong việc mới được ấn phím (ON/OFF) tắt máy và kéo đầu đo lên.

4.4.2. Cách đo nhiệt độ nước biển gián tiếp

Cách này được dùng trong trường hợp sóng to, gió mạnh, trạng thái mặt biển phức tạp, thực hiện đo theo cách thứ nhất khó khăn. Trình tự đo đạc thực hiện theo các bước sau:

Dùng xô hoặc thùng lấy nước, nhưng phải tráng kỹ bằng nước biển ở nơi quan trắc, tráng kỹ từ 2 đến 3 lần, sau đó lấy nước mẫu đầy xô (chú ý không cho xô hoặc thùng xuống sâu quá 0,5 m) và mang xô nước đặt vào chỗ râm hoặc lấy bóng người che phía ánh nắng mặt trời khi trời nắng, hoặc dùng ô che khi trời mưa. Sau dùng tay lấy máy cầm dây thả đầu đo vào trong xô nước sao cho đầu đo chìm hoàn toàn trong nước (nhưng không để đầu đo chạm thành hoặc đáy xô), tay lắc nhẹ dây từ 2 đến 3 lần. Nhấn phím (ON/OFF) và giữ yên cho đầu đo cảm ứng làm việc trong khoảng 1 phút tiến hành bật MODE để chuyển về chế độ đo độ muối, khi đó hộp hiển thị sẽ nhảy số liên tục và chậm dần tới khi ổn định (số đọc ít thay đổi). Tiến hành đọc kết quả trên máy (trị số nhiệt độ hiện lên ở góc phải phía dưới của màn hình hiển thị), thời gian đọc phải nhanh trong vòng từ 5 đến 10 giây. Cách đọc số phải tuân thủ theo trình tự như sau: phần thập phân đọc trước, số nguyên đọc sau và ghi kết quả vào sổ quan trắc, xong việc mới được nhấn phím (ON/OFF) tắt máy và kéo đầu đo ra khỏi xô.

Hướng dẫn sử dụng và bảo quản máy YSI-30 xem Phụ lục H, Quy phạm này.

4.5. Ghi, chỉnh lý sơ bộ số liệu quan trắc nhiệt độ nước biển

4.5.1. Ghi số liệu quan trắc

Sau khi quan trắc, kết quả quan trắc nhiệt độ nước biển phải ghi vào các dòng tương ứng ở sổ SHV-1. Cách ghi kết quả quan trắc phải tuân thủ theo quy định tại Điều 1.10.1 và Mục 9.1, 9.2, Quy phạm này.

4.5.2. Chỉnh lý sơ bộ số liệu quan trắc nhiệt độ nước biển

- a) Chỉnh lý sơ bộ số liệu quan trắc phải tuân thủ theo quy định tại Khoản a, Điều 1.10.2, Quy phạm này;
- b) Kiểm tra cách ghi số liệu quan trắc vào sổ SHV-1;
- c) Kiểm tra tính hợp lý của nhiệt độ nước quan trắc được. Dựa theo quy luật biến trình ngày, mùa, dựa theo mối quan hệ với thời tiết, so sánh với nhiệt độ nước ở các kỳ quan trắc trước và các giá trị thống kê lịch sử ở trạm để phát hiện sai số thô.

5. QUAN TRẮC ĐỘ MUỐI NƯỚC BIỂN

5.1. Thuật ngữ và giải thích

Trong Quy phạm này các thuật ngữ dưới đây được hiểu như sau:

5.1.1. Tổng lượng muối (tính ra gam) chứa trong 1 kg nước biển gọi là độ muối của nước biển, đơn vị độ muối tính bằng phần nghìn (‰).

Nước biển có thể coi như một dung dịch hòa tan nhiều muối khác nhau.

Cùng với nhiệt độ, độ muối nước biển là một đặc trưng chính của khối nước. Do đó, xác định chính xác độ muối là một trong những nhiệm vụ quan trọng trong công tác điều tra cơ bản về hải văn.

5.1.2. Trọng lượng riêng của nước biển là tỷ số giữa trọng lượng (hoặc khối lượng) một đơn vị thể tích nước biển ở nhiệt độ xác định và trọng lượng riêng một đơn vị thể tích nước nguyên chất ở cùng nhiệt độ ấy hoặc nhiệt độ khác.

Trọng lượng riêng của nước biển được xác định như sau:

a) Tỷ số giữa khối lượng một đơn vị thể tích nước biển ở 17,5°C với khối lượng một đơn vị thể tích nước cất ở cùng nhiệt độ ấy. Trị số này được ký hiệu bằng:

$$S \frac{17,5}{17,5}$$

b) Tỷ số giữa khối lượng một đơn vị thể tích nước biển ở 0°C với khối lượng một đơn vị thể tích nước cất ở 4°C. Trị số này gọi là trọng lượng riêng hay mật độ nước biển ở nhiệt độ 0°C và ký hiệu bằng:

$$S \frac{0}{4}$$

c) Tỷ số giữa mật độ nước biển ở nhiệt độ quan trắc với mật độ nước cất ở nhiệt độ 4°C. Trị số này được gọi là mật độ nước biển và ký hiệu bằng:

$$S \frac{t}{4}$$

Giá trị mật độ và trọng lượng riêng nước biển hầu như lớn hơn đơn vị, nên để đơn giản việc ghi chép và tính toán, thường bỏ bớt con số đơn vị và dịch dấu phẩy về phía phải, sau số thứ ba của dãy số thập phân.

Số viết theo cách đó gọi là trọng lượng riêng quy ước và ký hiệu bằng: $\rho_{17,5}$ - ở trường hợp a), σ_0 - ở trường hợp b) và σ_t - ở trường hợp c).

$$\text{Ví dụ: Khi } S \frac{17,5}{17,5} = 1,02691 \quad \rho_{17,5} = 26,91$$

$$\text{Khi } S \frac{0}{4} = 1,02701 \quad \sigma_0 = 27,01$$

$$\text{Khi } S \frac{t}{4} = 1,02571 \quad \sigma_t = 25,71$$

Muốn tính ra độ muối suy từ trọng lượng riêng nước biển người ta dùng các bảng tính sẵn (Bảng hải dương Zubóp).

5.2. Phương pháp xác định độ muối

5.2.1. Phương pháp hóa học

Phương pháp xác định độ Clo chứa trong mẫu nước biển, từ đó tính tổng lượng muối chứa trong mẫu nước (Quy phạm tiêu chuẩn đo lường Việt Nam TCVN 21.79).

5.2.2. Phương pháp điện hóa

Phương pháp dựa trên kết quả xác định độ dẫn điện tương đối của nước biển và suy ra độ muối chứa trong đó.

5.2.3. Phương pháp vật lý (dùng phù kế)

Phương pháp xác định độ muối nước biển sau khi đã xác định trọng lượng riêng của mẫu nước. Phương pháp này không chính xác bằng phương pháp trên nhưng trang bị đơn giản hơn.

5.3. Địa điểm quan trắc độ muối nước biển

Quan trắc độ muối nước biển tầng mặt tại địa điểm quan trắc nhiệt độ nước biển tầng mặt.

5.4. Thiết bị quan trắc độ muối nước biển

Máy đo độ muối YSI-30 (xem Phụ lục H) được sản xuất tại Mỹ dùng để đo độ muối, nhiệt độ, độ dẫn điện của nước biển dựa trên nguyên lý cảm ứng đầu đo (sensor).

Đo độ muối nước biển tầng mặt bằng máy YSI-30 được thực hiện theo một trong 2 cách: đo trực tiếp hoặc đo gián tiếp.

5.5. Quan trắc độ muối nước biển bằng máy YSI-30

5.5.1. Cách đo trực tiếp

Thao tác giống như thao tác ở Điều 4.4.1, nhưng khác cách đọc kết quả trên

máy. Khi bật MODE để chuyển về chế độ đo độ muối, máy sẽ tự động tính ra độ muối từ hai thông số là nhiệt độ nước biển và độ dẫn điện nước biển, hộp hiển thị sẽ nhảy số liên tục và chậm dần tới khi ổn định (số đọc ít thay đổi). Tiến hành đọc kết quả trên máy (trị số độ muối hiển thị ở trên màn hình cùng với đơn vị đo ppt), thời gian đọc phải nhanh trong vòng từ 5 đến 10 giây. Cách đọc số phải tuân thủ theo trình tự như sau: phần thập phân đọc trước, số nguyên đọc sau và ghi kết quả vào sổ quan trắc, xong việc mới được ấn phím (ON/OFF) tắt máy và kéo đầu đo lên.

5.5.2. Cách đo gián tiếp

Cách này dùng trong trường hợp sóng to, gió lớn, trạng thái mặt biển phức tạp thực hiện đo theo cách trên khó khăn. Các thao tác giống như các thao tác ở Điều 4.4.2. Khi bật MODE để chuyển về chế độ đo độ muối, máy sẽ tự động tính ra độ muối từ hai thông số là nhiệt độ nước biển và độ dẫn điện nước biển, hộp hiển thị sẽ nhảy số liên tục và chậm dần tới khi ổn định (số đọc ít thay đổi). Tiến hành đọc kết quả trên máy (trị số độ muối hiển thị ở trên màn hình cùng với đơn vị đo ppt), cách đọc và ghi kết quả vào sổ như trình bày tại Điều 5.5.1, xong việc mới được ấn phím (ON/OFF) tắt máy và kéo đầu đo ra khỏi xô.

5.6. Ghi, chỉnh lý sơ bộ số liệu quan trắc độ muối nước biển

5.6.1. Ghi số liệu quan trắc

Sau khi quan trắc, kết quả quan trắc độ muối nước biển phải ghi vào các dòng tương ứng ở sổ SHV-1. Cách ghi kết quả quan trắc phải tuân thủ theo quy định tại Điều 1.10.1, Mục 9.1, 9.2, Quy phạm này.

5.6.2. Chỉnh lý sơ bộ số liệu quan trắc độ muối nước biển

- a) Chỉnh lý sơ bộ số liệu quan trắc phải tuân thủ theo quy định ở Khoản a, Điều 1.10.2, Quy phạm này;
- b) Kiểm tra cách ghi số liệu quan trắc vào sổ SHV-1;
- c) Kiểm tra tính hợp lý của độ muối quan trắc được. Dựa theo quy luật biến trình ngày, mùa, dựa theo mối quan hệ với thời tiết, so sánh với độ muối ở các kỳ quan trắc trước và các giá trị thống kê lịch sử ở trạm để phát hiện sai số thô.

6. QUAN TRẮC SÓNG BIỂN

6.1. Thuật ngữ và giải thích

Trong Quy phạm này các thuật ngữ dưới đây được hiểu như sau:

6.1.1. Các loại sóng biển

a) Sóng gió là sóng xuất hiện dưới tác dụng của gió. Sóng gió truyền trên mặt biển có dạng nhấp nhô như những trái núi, truyền liên tiếp hết đợt này đến đợt khác. Thông thường sóng gió có bước sóng ngắn, chu kỳ nhỏ, sườn sóng dốc. Sóng gió thường có dạng không đều.

b) Sóng lừng là sóng do gió sinh ra nhưng vào lúc quan trắc không còn chịu sự tác động của gió nữa. Dao động sóng lúc này chỉ diễn ra dưới tác dụng của trọng lực và đang tắt dần. Nhìn bên ngoài, sóng lừng truyền thành từng đợt liên tiếp nhau có dạng hình luống cày, đầu sóng tròn, sườn sóng thoải. Thông thường sóng lừng có dạng đều. Bước sóng và chu kỳ đều lớn hơn so với sóng gió cùng cấp. Sóng lừng coi như kiểu sóng truyền trong giai đoạn sóng tắt dần. Sóng lừng truyền qua khi lặng gió gọi là sóng lừng chết (sóng lừng thuần).

c) Sóng nước nông là sóng truyền vào vùng biển nông có độ sâu bằng hoặc nhỏ hơn nửa độ dài sóng. Những sóng này sẽ giữ nguyên kiểu cũ, nhưng thường dốc hơn, độ dài cũng kém hơn. Có thể coi độ sâu bằng nửa độ dài sóng là giới hạn gần đúng chuyển tiếp từ sóng nước sâu sang thành sóng nước nông.

d) Sóng lăn tăn là dạng sóng lúc mới hình thành do tác động của gió. Các đầu sóng hơi nhấp nhô tựa như những vẩy cá. Sóng lăn tăn có độ dài và độ cao rất nhỏ, chạy thành những hàng song song cách nhau vài cm, độ cao < 25 cm. Dao động của sóng lăn tăn không xâm nhập được vào lớp nước dưới mặt biển và sẽ tắt ngay sau khi gió ngừng thổi.

đ) Sóng xô bờ là sóng có lưỡi dài phủ bọt trắng xóa khi sóng truyền vào bờ nông, thoải. Do ma sát đáy mà phần dưới của sóng bị giữ lại, phần trên vươn về phía trước có tốc độ lớn nên tạo thành những đỉnh sóng dài phủ bọt trắng đập mạnh vào bờ hoặc vỡ đổ tạo thành tiếng động ầm vang, có thể nghe được.

e) Sóng đập: khi sóng xô bờ đập vào vách đá dựng đứng hay bờ dốc, nước và bọt vọt cao gọi là sóng đập (sóng vọt).

g) Sóng gợn: khi sóng truyền qua bãi cát, đá ngầm ở xa bờ, thấy có gợn bọt, gọi là sóng gợn.

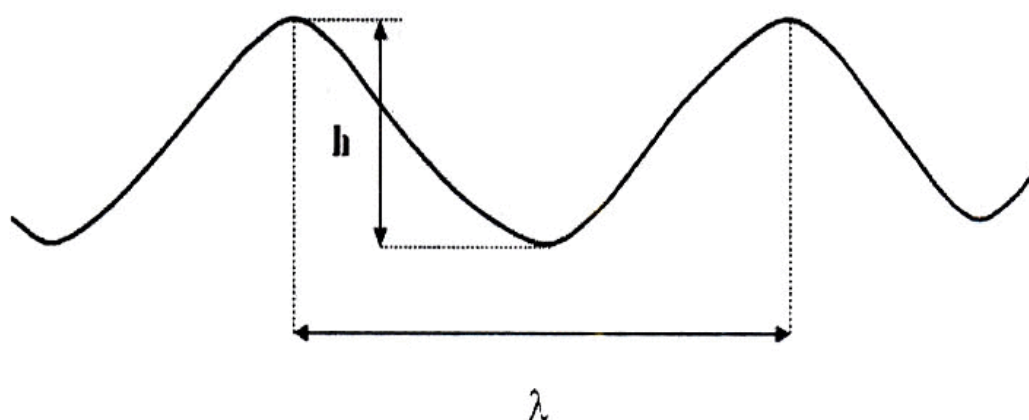
h) Sóng nhào (sóng vỡ): khi truyền vào vùng bãi biển dốc, sóng xô bờ bị vỡ và đổ vào bờ, được gọi là sóng nhào (sóng vỡ).

i) Sóng thần: sóng thần theo tiếng Nhật gọi là Tsunami, do động đất, núi lửa sinh ra ở ngoài khơi. Khi tạo thành sóng thần, tại thời điểm xuất hiện sụt lở ở đáy đại

dương, nước được dồn đến trung tâm vực sâu vừa mới tạo thành, làm tràn đầy nó, sau đó dưới tác động của lực quán tính lại làm đầy thêm nữa, tạo nên đồi nước không cao nhưng thể tích khổng lồ trên mặt đại dương. Dưới tác dụng của trọng lực khối nước bắt đầu dao động quanh mực nước đại dương yên tĩnh, tạo thành sóng thần. Ở nơi phát sinh sóng thần do động đất gây ra là sóng ngang với độ cao không lớn, tốc độ truyền sóng khá lớn, bước sóng dài đến hàng trăm kilômét. Khi ra khỏi vùng phát sinh, độ cao sóng thần giảm đi, bước sóng tăng lên. Tuy nhiên, khi tiến vào bờ, độ cao tăng lên đột ngột, có thể đạt tới hàng chục mét. Sóng thần thường gây ra tai họa khủng khiếp cho cư dân ven biển khi nó tràn vào bờ.

6.1.2. Các yếu tố sóng biển

a) Độ cao sóng (h) là khoảng cách đo bằng mét theo chiều thẳng đứng từ chân sóng đến đỉnh sóng (xem Hình 9).



Hình 9: Các yếu tố sóng biển

b) Biên độ sóng (a) là khoảng cách đo bằng mét bằng $1/2$ độ cao sóng theo chiều thẳng đứng từ chân sóng đến đỉnh sóng.

c) Độ dài sóng (λ) là khoảng cách đo bằng mét theo chiều ngang giữa hai đầu sóng hoặc hai chân sóng liên tiếp.

d) Độ dốc sóng (α) là góc nghiêng tạo bởi đường thẳng nằm ngang và đường thẳng nối đỉnh sóng với điểm thấp nhất của chân sóng về phía khuất gió. Độ dốc được biểu thị bằng độ và có thể đặc trưng bằng tỷ số giữa độ cao và độ dài sóng $\alpha = h/\lambda$.

đ) Chu kỳ sóng (τ) là khoảng thời gian tính bằng giây giữa hai đỉnh đầu sóng liên tiếp qua một điểm nhất định nào đó trên mặt biển.

e) Tốc độ truyền sóng (C) là khoảng cách mà một đỉnh sóng chuyển dịch trong một giây theo hướng truyền sóng $C = \lambda / \tau$ (m/s).

g) Tần số sóng (f) là số lượng đỉnh sóng truyền qua một điểm cố định trên mặt biển trong thời gian 1 giây.

h) Hướng sóng: hướng sóng được xác định là hướng mà sóng từ đâu truyền tới, hướng sóng được xác định theo 8 hướng chính la bàn.

i) Sai số các yếu tố sóng quan trắc bằng máy: độ cao sóng chính xác đến 0,01 m, độ dài sóng chính xác đến 1,0 m, tốc độ truyền sóng chính xác đến 0,1 m/s, chu kỳ sóng chính xác đến 0,1 s.

6.1.3. Kiểu sóng

Có hai kiểu sóng chủ yếu: kiểu sóng gió và kiểu sóng lừng. Đặc trưng của hai kiểu sóng này được mô tả trong Bảng 4.

Bảng 4: Dấu hiệu để xác định kiểu sóng

Sóng gió	Sóng lừng
<ul style="list-style-type: none"> - Vào lúc quan trắc, gió vẫn tác động trực tiếp lên sóng do nó gây ra. - Hướng sóng gió và hướng gió ở vùng nước sâu trùng nhau hoặc chênh lệch nhau không quá 45°. - Sườn sóng ở phía khuất gió dốc hơn ở phía đón gió. - Đỉnh sóng thường đổ xuống, tạo thành bọt hoặc bị gió mạnh cuốn tung lên, mặt biển hỗn độn. - Khi truyền vào vùng nước nông và vào gần bờ, hướng gió và hướng sóng có thể lệch quá 45°. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tồn tại sau khi gió gây ra đã lặng hoặc yếu đi vào lúc quan trắc, hay đã đổi hướng nhiều ở vùng biển sâu, hướng sóng và hướng gió có thể lệch nhau quá 45°. - Sóng lừng thường là do gió gây ra từ nơi xa vị trí quan trắc. - Sóng lừng có dạng đều thoải và dài, nhìn mặt biển tựa như những luống cày.

6.1.4. Dạng sóng

Có hai dạng sóng chủ yếu: đều và không đều. Đặc điểm của sóng đều và không đều mô tả trong Bảng 5.

Bảng 5: Dấu hiệu để xác định dạng sóng

Sóng đều	Sóng không đều
<p>- Dấu hiệu điển hình của sóng đều hai chiều là sự xuất hiện rõ ràng các đầu sóng dài, lồi sóng song song nhau. Nhìn mặt biển tựa như những luống cày.</p> <p>- Khoảng cách giữa hai đầu sóng liên tiếp nhỏ hơn độ dài của những đầu sóng liên tiếp theo tuyến chuyển động của chúng.</p> <p>- Sóng lừng là dạng sóng đều.</p> <p>- Sóng gió ở giai đoạn phát triển mạnh và ổn định có dạng đều.</p>	<p>- Đầu sóng không đều (ba chiều) không thành lồi dài như trường hợp sóng đều. Đầu sóng vỡ ở từng đoạn của chiều cao hay chiều dài không đều nhau theo tuyến chuyển động. Đầu và chân sóng xen kẽ nhau, trông tựa như những ô bàn cờ.</p> <p>- Khoảng cách giữa hai đầu sóng liên tiếp lớn hơn độ dài của những đầu sóng liên tiếp theo tuyến chuyển động của chúng.</p> <p>Những thí dụ điển hình về sóng không đều là:</p> <p>a) Sóng gió vào giai đoạn bắt đầu phát triển, sóng lẫn tăn bắt đầu bị phá vỡ.</p> <p>b) Sóng giao thoa là sự kết hợp của nhiều hệ sóng khác nhau hoặc nhiều kiểu sóng có các hướng khác nhau.</p> <p>- Một trong những dạng phát triển của sóng không đều là sóng hỗn tạp, đầu sóng rất ngắn, hình nón và thấy sóng không có vẻ lan truyền. Sóng này còn gọi là sóng đứng.</p>

6.1.5. Cấp sóng và trạng thái mặt biển

Cấp sóng được phân chia theo 10 cấp từ 0 đến IX (xem Bảng 6).

Bảng 6: Phân cấp sóng theo độ cao sóng

Cấp sóng	Độ cao sóng h (m)	Tóm tắt đặc điểm của sóng
0	0	Lặng sóng
I	$0 < h < 0,25$	Sóng yếu
II	$0,25 \leq h < 0,75$	Sóng vừa

Cấp sóng	Độ cao sóng h (m)	Tóm tắt đặc điểm của sóng
III	$0,75 \leq h < 1,25$	Sóng lớn
IV	$1,25 \leq h < 2,00$	nt
V	$2,00 \leq h < 3,50$	Sóng mạnh
VI	$3,50 \leq h < 6,00$	nt
VII	$6,00 \leq h < 8,00$	Sóng rất mạnh
VIII	$8,00 \leq h < 11,00$	nt
IX	$h \geq 11,00$	Sóng mạnh khác thường

Trạng thái mặt biển được phân thành 10 cấp từ cấp 0 đến cấp 9. Dấu hiệu để xác định cấp trạng thái mặt biển ghi trong Bảng 7.

Bảng 7: Dấu hiệu xác định cấp trạng thái mặt biển

Cấp trạng thái mặt biển	Dấu hiệu để xác định trạng thái mặt biển (đại dương, hồ, hồ chứa nước)
0	Mặt nước phẳng lặng như gương.
1	Mặt nước gợn sóng lăn tăn, có những ngọn sóng nhỏ.
2	Những ngọn sóng nhỏ, bắt đầu đổ xuống có bọt trong (như thủy tinh) chứ không trắng.
3	Thấy rõ những sóng nhỏ, một số sóng có bọt đổ xuống tạo thành bọt trắng ở một đôi chỗ (sóng bạc đầu).
4	Hình dạng sóng biểu hiện rõ rệt, chỗ nào cũng thấy bạc đầu.
5	Xuất hiện những ngọn sóng cao, các đỉnh sóng có bọt trắng choán những khoảng rộng, gió bắt đầu thổi tung bọt từ các ngọn sóng.
6	Ngọn sóng vạch thành những lưỡi sóng dài, dạng sóng gió, gió thổi vào ngọn sóng làm tung bọt, tỏa thành dải trắng trườn theo sườn sóng.

Cấp trạng thái mặt biển	Dấu hiệu để xác định trạng thái mặt biển (đại dương, hồ, hồ chứa nước)
7	Những dải bọt dài bị gió thổi tung bao phủ sườn sóng và ở một số nơi bọt trắng tràn cả xuống chân sóng.
8	Bọt trắng phủ các sườn sóng đổ xuống thành những dải rộng, làm cho mặt biển trở thành trắng xóa, chỉ một số nơi (ở vùng chân sóng) là có thể nhìn thấy những khoảng không phủ bọt.
9	Toàn bộ mặt biển bị phủ kín bởi một lớp bọt trắng dày. Không khí chứa đầy bụi nước và bọt nước, tầm nhìn xa bị giảm nhiều.

Chú ý:

a) Trạng thái mặt biển được biểu thị bằng cấp từ 0 đến 9 và ký hiệu bằng chữ số Ả Rập;

b) Cấp trạng thái mặt biển chỉ xác định theo các dấu hiệu đã nêu trong Bảng 7:

c) Tiêu chuẩn để xác định cấp trạng thái mặt biển là hình dạng mặt biển dưới tác dụng của gió tới mặt biển và tiêu chuẩn để xác định cấp sóng là độ cao của những sóng lớn, dễ nhìn thấy của sóng gió, sóng lừng;

d) Cấp trạng thái mặt biển phụ thuộc vào cường độ gió thổi còn với cấp sóng thì ngoài cường độ gió ra, còn phụ thuộc kích thước diện mặt nước, đà gió, thời gian gió thổi và độ sâu của biển;

đ) Cấp sóng và cấp trạng thái mặt biển là hai khái niệm khác nhau. Cấp sóng có thể nhỏ hơn, bằng hay đôi khi lớn hơn cấp trạng thái mặt biển. Ví dụ: trong lúc có sóng lừng lớn cấp III, có gió thổi yếu, nhưng trạng thái mặt biển chỉ cấp 2.

6.2. Phương pháp, thiết bị quan trắc sóng

6.2.1. Các phương pháp quan trắc sóng

- Phương pháp quan trắc sóng từ phía dưới bề mặt biển;
- Phương pháp quan trắc sóng ngay từ bề mặt biển;
- Phương pháp quan trắc sóng từ phía trên bề mặt biển.

6.2.2. Thiết bị quan trắc sóng

Tùy từng vị trí quan trắc mà lựa chọn những thiết bị phù hợp với từng phương

pháp quan trắc. Ví dụ đối với phương pháp a), chọn các máy đo theo nguyên lý áp lực. Đối với phương pháp b), lựa chọn các máy theo nguyên lý biến đổi điện trở, hoặc các phao đo sóng. Đối với phương pháp c), lựa chọn các máy theo nguyên lý radar, hoặc vệ tinh viễn thám.

6.3. Địa điểm quan trắc sóng

6.3.1. Địa điểm quan trắc sóng cần thỏa mãn các điều kiện:

a) Khu vực ven bờ về phía biển phải thoáng đối với các hướng gió chính, thịnh hành;

b) Độ sâu của biển ở khu vực quan trắc sóng phải sâu nhất trong vùng ven bờ, dù ở trường hợp nào, độ sâu cũng phải lớn gấp 3 lần độ cao của sóng lớn nhất có thể xảy ra và theo lý thuyết phải không bé hơn nửa độ dài của các sóng lớn để cho sóng không bị biến dạng do ảnh hưởng nước nông. Đồng thời, phải tránh nơi bờ quá dốc và lõm sâu, là nơi có thể xảy ra hiện tượng phản hồi, tạo nên sóng đứng. Sóng đứng này có thể phá hủy hình dạng và kích thước của sóng truyền từ ngoài khơi vào. Đường bờ ở nơi quan trắc không quá khúc khuỷu vì có thể gây ra những biến đổi địa phương về hướng sóng và hình dạng sóng;

c) Không bị đảo, bãi cát nổi, bãi đá ngầm hay các vật chướng ngại khác làm giới hạn hay làm biến dạng sóng từ ngoài khơi truyền vào;

d) Để tính gần đúng độ cao của điểm quan trắc sóng so với mực nước biển, dùng công thức: $H = 0,05 \div 0,06 L$; trong đó: H là độ cao địa điểm quan trắc sóng tính bằng mét (là độ cao của mắt quan trắc viên hay của máy ngắm sóng); L là khoảng cách bằng mét tính từ điểm quan trắc sóng đến chỗ đặt thước đo sóng, tiêu hoặc phao đo sóng ở phía ngoài biển.

Ví dụ: $L = 100 \text{ m} \rightarrow H = 5 \div 6 \text{ m}$.

Khi quan trắc bằng mắt thường thì khoảng cách L không vượt quá 100-150 m. Khi quan trắc bằng ống nhòm hay bằng máy đo sóng thì khoảng cách có thể lớn hơn 1 km;

đ) Nếu bờ quá thấp và không thể đặt địa điểm quan trắc sóng đúng độ cao cần thiết thì phải dựng chòi quan trắc sóng;

e) Nơi quan trắc sóng phải không cách xa trạm và phải cho phép quan trắc trong mọi điều kiện thời tiết;

g) Vào ban đêm phải dùng đèn pha để quan trắc sóng;

h) Vị trí quan trắc sóng phải tuân thủ theo quy định liên quan tại Mục 1.5, Quy phạm này.

6.3.2. Địa điểm quan trắc sóng phải được ghi chép vào hồ sơ kỹ thuật trạm, sổ và bảng:

Các điều kiện quan trắc sóng phải mô tả một cách tỉ mỉ trong hồ sơ kỹ thuật của trạm và ghi vắn tắt vào sổ SHV-1 và bảng BHV-1. Trong hồ sơ kỹ thuật, nhất thiết phải có bản đồ độ sâu vùng quan trắc sóng và sơ đồ địa điểm nhà đo sóng, vị trí đặt phao đo sóng hay tiêu đo sóng.

6.4. Công trình quan trắc sóng

6.4.1. Công trình quan trắc sóng phải thỏa mãn yêu cầu tại Điều 1.6.1, Quy phạm này.

6.4.2. Nhà đo sóng

Nhà đo sóng để bảo vệ máy, chống mưa nắng, được xây kiên cố, có kích thước 1,5 x 1,5 x 2,0 m, có 3 cửa hướng ra biển. Trong nhà có một trụ vững chắc bằng gỗ, gạch xây hay bê tông để đặt máy, đế máy được gắn chặt vào trụ bằng bu-long.

6.4.3. Phao đo sóng

Quy cách phao, xích, rùa và cách thả phao xem Phụ lục I, Quy phạm này.

6.4.4. Công trình quan trắc sóng cho thiết bị đo mới

Đối với trạm có thiết bị đo sóng mới không có trong Quy phạm này thì công trình quan trắc (nếu có) đi liền với thiết bị mới được xây dựng theo thiết kế, hướng dẫn lắp đặt, sử dụng của thiết bị.

6.5. Nội dung và giờ trắc quan trắc sóng

6.5.1. Giờ quan trắc

Hàng ngày quan trắc sóng 3 lần vào 7, 13, 19 giờ. Riêng kỳ quan trắc 19 giờ có thể xê dịch theo mùa, tùy theo tình hình thực tế tại trạm, nếu vào kỳ quan trắc 19 giờ mà trời tối, nhìn không rõ, khó có thể quan trắc được chính xác thì có thể tiến hành quan trắc sớm hơn, nhưng thời gian lùi lại không quá 2 giờ và phải ghi giờ thực quan trắc vào sổ.

6.5.2. Trình tự quan trắc sóng:

a) Xác định kiểu sóng, dạng sóng;

- b) Xác định trạng thái mặt biển và hướng truyền sóng;
- c) Xác định độ cao, độ dài, chu kỳ và tốc độ truyền sóng (trạm có máy đo sóng);
- d) Xác định độ cao, hướng sóng và chu kỳ bằng mắt.

6.5.3. Quan trắc gió

Trong mọi trường hợp, đồng thời với việc quan trắc sóng phải quan trắc gió. Nếu quan trắc sóng thực hiện ở nơi cách xa vườn quan trắc khí tượng quá 1,5 - 2 km, hoặc vườn khí tượng ở trên đồi cao mà gió quan trắc tại vườn khí tượng không thể đặc trưng cho gió trên biển, phải quan trắc phụ về gió tại nơi quan trắc sóng. Khi quan trắc phụ về gió tại nơi quan trắc sóng phải tuân thủ theo Quy phạm quan trắc khí tượng bề mặt hiện hành.

6.5.4 Xác định kiểu sóng, dạng sóng

a) Sóng biển diễn biến phức tạp, bởi vậy muốn xác định đúng kiểu và dạng sóng, phải quan sát kỹ mặt biển.

b) Kiểu sóng được xác định theo dấu hiệu trình bày ở Bảng 4.

c) Dạng sóng được xác định theo dấu hiệu trình bày ở Bảng 5.

d) Khi quan trắc sóng từ bờ, phải xác định sóng ở vùng xa bờ, ít chịu ảnh hưởng của bờ và đáy. Như vậy, sóng ấy có kiểu và kích thước gần với sóng ngoài khơi hơn hoặc đặc trưng hơn cho cả vùng biển ven bờ.

đ) Khi quan trắc thấy hai loại sóng thì ghi chúng ở dạng phân số: kiểu sóng trội nhất (chủ yếu) ghi ở tử số, còn sóng khác (sóng phụ) ghi ở mẫu số.

Ví dụ: sóng gió chiếm ưu thế còn sóng lừng là sóng thứ yếu thì ghi G/L.

Kiểu sóng được ghi theo quy ước trong Bảng 8.

Bảng 8: Quy định kiểu sóng theo mã số

Kiểu sóng	Mã số
Sóng gió (G)	1
Sóng lừng (L)	2
Sóng gió / sóng lừng (G/L)	4
Sóng lừng từ hai hướng khác nhau (L/L)	5
Sóng lừng / sóng gió (L/G)	7
Sóng xô dòn (SXD)	8
Lặng sóng	0

6.5.5. Xác định trạng thái mặt biển

a) Ước lượng trạng thái mặt biển phải theo đúng dấu hiệu trình bày ở Bảng 7 và chú ý bề ngoài của đầu sóng. Ước lượng trạng thái mặt biển tính từ ngoài vùng có sóng xô bờ trở ra biển khơi.

c) Khi xác định trạng thái mặt biển cần lưu ý một số dấu hiệu sau:

- Mặt nước lay động, gợn những sóng lăn tăn rất dày đó là dấu hiệu trạng thái mặt biển cấp 1;

- Đầu sóng khi đổ xuống chỉ có bọt trong như thủy tinh là trạng thái mặt biển cấp 2;

- Sóng bạc đầu xuất hiện ở một vài nơi trên mặt biển là dấu hiệu trạng thái mặt biển cấp 3;

- Khi đầu sóng đổ xuống có bọt trắng, bọt trắng tràn xuống cả sườn sóng và thấy xuất hiện ở khắp nơi trên mặt biển đó là dấu hiệu của trạng thái mặt biển cấp 4;

- Khi đầu sóng đổ xuống có bọt trắng, bọt tràn cả xuống sườn sóng, chân sóng tạo thành những mảng bọt lớn bắn tung cả lên trên mặt biển và thấy có ở khắp nơi đó là dấu hiệu của trạng thái mặt biển cấp 5;

- Khi bọt trắng phủ kín cả hai sườn sóng, tạo thành mảng trắng lớn bắn tung lên trên mặt biển, lưỡi sóng dài thấy ở khắp nơi đó là dấu hiệu của trạng thái mặt biển cấp 6 (tương ứng khi gió mùa mạnh hoặc áp thấp nhiệt đới);

- Trạng thái mặt biển cấp 7 là tương ứng với khi có bão, sóng bạc đầu phủ gần như kín mặt biển, bọt nước bắn tung lên cao;

- Ở cấp 8 thì toàn mặt biển đều phủ bọt trắng, gió thổi tung từng phần đỉnh sóng, trong không khí có bụi nước và những giọt nước bay theo gió, tương ứng khi có bão lớn;

- Ở cấp 9, khắp mặt biển đều phủ bọt trắng xóa, trong không khí đầy bụi nước và giọt nước, tầm nhìn xa giảm đi rất nhiều, bão rất lớn.

6.5.6. Xác định hướng truyền sóng

Hướng truyền sóng được xác định theo hướng từ đâu truyền tới và theo 8 hướng chính la bàn (xem Bảng 9). Trạm có thể dùng la bàn, máy ngắm sóng hoặc dùng cọc định hướng trên mặt đất để xác định hướng sóng. Nếu gặp trường hợp dạng sóng không đều, hướng truyền sóng khác nhau thì khi đó phải xác định hướng

truyền sóng của từng hệ một. Nếu hai hệ sóng thuộc hai kiểu sóng khác nhau thì các hướng sóng gió và sóng lừng quan trắc được sẽ ghi dưới dạng phân số. Hướng truyền sóng cũng như kiểu sóng phải xác định ở bên ngoài ranh giới hình thành sóng xô bờ.

Bảng 9: Hướng truyền sóng (hướng la bàn)

Sóng truyền từ hướng	Ký hiệu	Mã số	Sóng truyền từ hướng	Ký hiệu	Mã số
Đông Bắc	NE	1	Tây	W	6
Đông	E	2	Tây Bắc	NW	7
Đông Nam	SE	3	Bắc	N	8
Nam	S	4	Không xác định	Sóng xô dòn	9
Tây Nam	SW	5	Lặng sóng	-	0

6.5.7. Xác định độ cao sóng bằng mắt và chu kỳ trung bình của sóng

Để xác định độ cao sóng, người ta tiến hành quan trắc tại vị trí đo sóng đã chọn của trạm.

a) Trong vòng 5 phút xác định bằng mắt thường (hoặc dùng ống nhòm) độ cao (mét) của những sóng lớn thấy rõ nhất (sóng gió hoặc sóng lừng) và ghi liên tục vào một tờ giấy nháp.

b) Từ những độ cao quan trắc được, chọn lấy 5 sóng cao nhất ghi vào sổ quan trắc. Độ cao sóng quan trắc bằng mắt được quy tròn:

- Đến 0,25 m khi độ cao sóng đến 1,5 m;
- Đến 0,5 m khi độ cao sóng từ 1,5 m đến 4 m;
- Đến 1 m khi độ cao sóng 4 m và lớn hơn.

Nghĩa là độ cao sóng quan trắc bằng mắt chỉ ghi những số sau:

< 0,25; 0,25; 0,5; 0,75; 1,0; 1,25; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5; 4; 5; 6;

Ví dụ: trong 5 phút, quan trắc viên ghi vào giấy nháp những sóng lớn có độ cao như sau:

0,5; 0,75; 0,5; 1,0; 0,75; 1,25; 1,0; 0,5; 0,75 (chín sóng lớn). Loại bỏ các sóng bé (0,5; 0,5; 0,5; 0,75), ghi vào sổ độ cao 5 sóng lớn (1,25; 1,0; 1,0; 0,75; 0,75) và

tính trị số trung bình của 5 sóng đó. Chọn trong 5 sóng đó sóng lớn nhất có độ cao là 1,25 m tương ứng với cấp IV và ghi vào sổ.

c) Xác định chu kỳ của sóng bằng mắt: trên mặt biển, người ta chú ý các vật nổi bất kỳ (chim đậu trên mặt nước, bọt biển, mảnh gỗ, đoạn cây) sau đó dùng đồng hồ bấm giây xác định thời gian 11 đầu sóng liên tục đi qua (ứng với 10 sóng đi qua) vật nổi đó. Chu kỳ sóng sẽ bằng thời gian ấy chia cho 10. Xác định chu kỳ sóng 3 lần như vậy sau tính chu kỳ trung bình từ 3 lần đó.

Ví dụ: qua một điểm trên mặt biển, ta xác định thời gian 11 đầu sóng ba lần là 48, 54 và 42 giây. Do đó chu kỳ sóng sẽ là 4,8; 5,4; và 4,2 giây. Chu kỳ trung bình của sóng là:

$$(4,8 + 5,4 + 4,2) : 3 = 4,8 \text{ (s)}$$

Việc xác định độ cao, chu kỳ sóng bằng mắt chỉ tiến hành khi trạm không có máy đo sóng.

6.5.8. Xác định các yếu tố sóng bằng máy đo sóng phối cảnh Ivanốp

Máy đo sóng phối cảnh Ivanốp do Liên Xô sản xuất, công tác thả phao đo sóng và lắp đặt máy phải hoàn thành trước khi đưa máy vào sử dụng. Cấu tạo và cách thả phao đo sóng xem Phụ lục I, cách lắp đặt và chỉnh máy xem Phụ lục K, Quy phạm này.

a) Đo độ cao sóng

Xoay ống ngắm sao cho phao đo sóng trùng với thang độ cao. Tiếp theo, xác định số khoảng chia từ vị trí thấp đến vị trí cao của đỉnh phao. Phần lẻ của khoảng chia được xác định bằng cách ước lượng. Biết số khoảng chia và giá trị mỗi khoảng chia ta sẽ xác định được độ cao sóng: $h = H \times i \times k$ (m), trong đó H là số khoảng chia trên thang độ cao, i - giá trị của mỗi khoảng chia, k - hệ số k của máy. Chẳng hạn, biên độ dao động của phao ở vị trí thấp trên chân sóng đến vị trí cao trên đỉnh sóng chiếm 3 khoảng chia, giá trị mỗi khoảng chia tương ứng 0,5 m (máy H10), hệ số $k = 0,9$, độ cao sóng sẽ là: $h = 3 \times 0,5 \times 0,9 = 1,35$ (m). Phải xác định trong vòng 5 phút và chọn những sóng lớn nhìn thấy rõ nhất. Từ những sóng lớn nhìn thấy rõ nhất quan trắc được, chọn ra 5 sóng lớn nhất rồi ghi vào sổ SHV-1 ở phần tương ứng.

Để xác định cấp sóng, ta chọn trị số lớn nhất trong số 5 sóng đã ghi vào sổ và quy đổi ra cấp sóng theo quy định trong Bảng 6.

Chỉ dùng máy ngắm sóng quan trắc khi nào sóng lớn từ cấp II trở lên. Độ cao sóng nhỏ hơn 0,25 m không dùng máy, chỉ ghi số $< 0,25$ m.

b) Xác định chu kỳ sóng

Hướng ống kính sao cho sóng truyền về phía mình, các đầu sóng trùng với hệ những đường thẳng nằm ngang của lưới phối cảnh.

Quan trắc qua ống ngắm đỉnh sóng đầu tiên truyền qua một đường ngang nào đó của thang độ, đồng thời bấm đồng hồ bấm giây. Theo dõi 10 đầu sóng liên tiếp nữa đi qua bấm đồng hồ dừng lại.

Ví dụ: thời gian 11 đầu sóng liên tiếp truyền qua đường nằm ngang nào đó của lưới phối cảnh là 66 giây, chu kỳ $\tau = 66: 10 = 6,6$ (s). Kết quả tính chu kỳ sóng không cần phải nhân với hệ số k. Quan trắc chu kỳ sóng lặp lại 3 lần, tính giá trị trung bình:

$$\tau = \frac{t_1 + t_2 + t_3}{30} \quad (\text{s})$$

c) Xác định độ dài sóng và tốc độ truyền sóng

Dùng máy đo sóng để xác định độ dài và tốc độ truyền sóng. Hướng ống ngắm y như khi xác định chu kỳ sóng, nghĩa là hướng sao cho sóng truyền thẳng về phía quan trắc viên. Dựa vào thang độ dài để tính xem khoảng cách giữa hai đầu sóng liên tiếp chiếm bao nhiêu khoảng chia. Nếu khoảng chia là n, mỗi khoảng chia dài d mét thì độ dài thực của sóng sẽ tính như sau:

$$\lambda = d \times n \times k \quad (\text{m})$$

Khi xác định tốc độ truyền sóng, cũng hướng ống ngắm của máy y như trường hợp xác định độ dài và chu kỳ sóng. Dùng đồng hồ bấm giây xác định thời gian t mà một đầu sóng truyền qua một hay nhiều khoảng chia của thang đo độ dài. Biết giá trị của mỗi khoảng chia xác định được khoảng cách l mà đầu sóng truyền qua trong thời gian t, tốc độ truyền sóng thực sẽ là:

$$C = \frac{l}{t} \times k \quad (\text{m/s})$$

Thông thường lấy l cố định là 100 mét cho dễ đo đạc. Độ dài và tốc độ sóng sẽ xác định cho 5 sóng lớn nhìn thấy rõ nhất, sau đó tính giá trị trung bình số học của chúng.

d) Xác định hướng truyền sóng bằng máy đo sóng phối cảnh

Hướng ống ngắm của máy theo hướng song song với phương truyền sóng. Hướng truyền sóng xác định theo đĩa định hướng có chia độ và lấy tròn theo 8 hướng chính. Nếu sóng truyền về phía quan trắc viên thì ghi số đo trực tiếp trên đĩa định hướng, trong trường hợp ngược lại số đọc cộng thêm 180^0 .

6.5.9. Cách đơn giản phát hiện ra sóng thần

Sóng thần là loại sóng rất nguy hiểm, có sức tàn phá rất khủng khiếp. Đặc điểm của sóng thần là: bước sóng rất dài, tốc độ lan truyền ở biển sâu rất lớn, độ cao sóng gần bờ rất cao (có thể đạt hàng chục mét).

Trước khi sóng thần truyền vào bờ, mực nước biển đột nhiên rút xuống rất mạnh, mặc dù trời yên lặng. Tiếp theo có thể lại có một lần hạ thấp mực nước thứ hai, sau đó một thời gian, tùy theo khoảng cách từ bờ đến nơi sinh ra sóng thần, sóng thần âm ỉ tràn vào bờ. Do vậy khi thấy mực nước biển đột nhiên rút xuống rất mạnh cần phải cảnh giác có sóng thần.

6.6. Ghi, chỉnh lý sơ bộ số liệu quan trắc sóng

6.6.1. Ghi số liệu quan trắc sóng

Số liệu quan trắc được ghi vào các hàng tương ứng trong sổ SHV-1. Ghi số liệu quan trắc sóng vào sổ SHV-1 phải tuân thủ theo quy định tại Điều 1.10.1, Mục 9.1, 9.2, Quy phạm này.

6.6.2. Chỉnh lý sơ bộ số liệu quan trắc sóng

a) Chỉnh lý sơ bộ số liệu quan trắc sóng phải tuân thủ theo quy định ở Khoản a Điều 1.10.2, Quy phạm này.

b) Kiểm tra ghi số liệu quan trắc.

c) Kiểm tra tính hợp lý giữa sóng và gió, giữa kiểu sóng và dạng sóng, giữa trạng thái mặt biển và cấp sóng.

d) Kiểm tra lại các kết quả tính toán.

7. QUAN TRẮC SÁNG BIỂN

7.1. Thuật ngữ và giải thích

Trong Quy phạm này các thuật ngữ dưới đây được hiểu như sau:

7.1.1. Sáng biển

Sáng biển là hiện tượng phát sáng của các vi sinh vật, đặc biệt là các sinh vật biển ở lớp nước tầng mặt, có thể nhìn thấy vào ban đêm. Độ dày của lớp nước sáng có thể từ vài chục centimét tới vài mét và nó phụ thuộc vào sự phân bố sinh vật theo chiều thẳng đứng. Sự phân bố của các chất lơ lửng ảnh hưởng tới độ trong suốt và sự khuếch tán ánh sáng do các sinh vật phát ra. Sự phát sáng trên mặt biển về ban đêm thay đổi rất nhiều và phụ thuộc vào các điều kiện khí tượng (lượng mây, sương mù, mù, mưa) và các nguyên nhân thiên văn (tuần trăng, độ cao của trăng, thời gian mặt trời lặn).

7.1.2. Các kiểu sáng biển

a) Kiểu "sáng tia": bình thường khó nhìn thấy được, nhưng khi có một tác động cơ học vào nước (tàu bè qua lại, cá quẫy, khua gậy, chân vào nước...) nhìn thấy những tia sáng hình kim phát ra. Loại sáng biển kiểu tia ở vùng biển nào cũng có. Khi có ánh đèn điện hoặc sáng trăng rất khó phát hiện loại sáng này.

b) Kiểu "sáng sữa": ánh sáng có màu sữa chiếm một khoảng lớn của mặt biển, đôi khi đạt độ sáng lớn nhưng thường không kéo dài. Phát sáng loại này không tăng cường độ sáng dưới tác động cơ học lên mặt biển.

c) Kiểu "sáng đám sinh vật lớn": phát sáng từ cơ thể của từng sinh vật lớn như bạch tuộc, sứa, cá, động vật khác....

7.2. Phân cấp cường độ sáng biển

Cường độ sáng biển được chia thành 5 cấp từ 0 đến 4 và được mô tả trong Bảng 10.

Bảng 10: Phân cấp cường độ sáng biển

Cấp	Kiểu sáng biển (ký hiệu)		
	Sáng tia (T)	Sáng sữa (S)	Sáng đám sinh vật lớn (SVL)
0	Đã quan trắc nhưng không nhìn thấy, kể cả khi có tác động cơ học		
1	Rất khó thấy hoặc chỉ thấy rõ khi có tác động cơ học vào nước biển.	Rất khó thấy sáng biển, không sáng rõ hơn dù có tác động cơ học.	Trên một mét vuông mặt biển thấy lác đác những sinh vật sáng kích thước nhỏ hơn 10 cm.

Cấp	Kiểu sáng biển (ký hiệu)		
	Sáng tia (T)	Sáng sữa (S)	Sáng đám sinh vật lớn (SVL)
2	Thoạt trông đã thấy rõ ngay sáng biển nhưng chỉ thấy sáng ở mép nước và trên đầu sóng gió hoặc sóng lừng.	Sáng yếu nhưng cũng thấy ngay, tuy nhiên, không sáng rõ hơn dù có tác động cơ học.	Trên một mét vuông mặt biển có hàng trăm sinh vật sáng, kích thước nhỏ hơn 10 cm hoặc có lác đác sinh vật sáng, kích thước lớn hơn 10 cm.
3	Thấy rất rõ sáng biển trên các lưỡi sóng gió và sóng lừng, vào những đêm tối trời, nó vẽ thành những viền sáng quanh các vật như mỏm đá, tàu, thuyền ...	Sáng vừa khi có tác động cơ học cũng không sáng rõ thêm.	Trên một mét vuông mặt biển có hàng trăm sinh vật sáng, kích thước nhỏ hơn 10 cm hoặc hàng chục sinh vật sáng, kích thước lớn hơn 10 cm.
4	Sáng biển rõ đặc biệt (khác thường) không những thấy trong trường hợp sóng lớn mà cả khi sóng rất nhỏ.	Sáng rất rõ nhưng không sáng rõ thêm khi có tác động cơ học.	Sáng khắp một vùng (thường thấy từng đám hay từng dải sáng, có những đám sinh vật kích thước lớn 10 - 30 cm hay hơn.

7.3. Địa điểm quan trắc sáng biển

7.3.1. Địa điểm quan trắc sáng biển phải thỏa mãn các điều kiện sau:

a) Quan trắc sáng biển chọn nơi tốt nhất ở ven bờ, tránh ảnh hưởng của ánh sáng từ bờ và tàu hắt tới;

b) Không thực hiện ở những nơi thường xuyên có độ muối thấp và có pha nước ngọt, vì ở đó không bao giờ xuất hiện sáng biển.

7.3.2. Có thể chọn địa điểm quan trắc sáng biển tại nơi quan trắc nhiệt độ và độ muối nước biển, nếu nơi này thỏa mãn điều kiện trên.

7.4. Quan trắc sáng biển, ghi sổ, chỉnh lý sơ bộ số liệu quan trắc sáng biển

7.4.1. Quan trắc sáng biển

Hàng ngày quan trắc sáng biển vào 1, 19 giờ. Căn cứ vào bảng phân cấp cường độ phát sáng của biển mà quan trắc viên xác định:

- a) Kiểu "sáng tia": khi thấy kiểu sáng này, ghi chữ T trong sổ quan trắc và ghi kèm cấp sáng biển tương ứng. Ví dụ: T₂ là kiểu sáng tia, có cường độ cấp 2;
- b) Kiểu "sáng sữa": khi quan trắc thấy sáng sữa, ghi vào sổ ký hiệu S và cấp tương ứng. Ví dụ: S₃ là kiểu sáng sữa, cường độ cấp 3;
- c) Kiểu "sáng đám sinh vật lớn": khi quan trắc thấy có sáng sinh vật, ghi vào sổ ký hiệu SVL và cấp tương ứng.

7.4.2. Ghi số liệu quan trắc sáng biển

a) Ghi số liệu quan trắc sáng biển vào sổ SHV-1 phải tuân thủ theo quy định tại Điều 1.10.1, Mục 9.1, 9.2, Quy phạm này.

b) Thông thường vào những ngày có trăng sáng không thể quan trắc được sáng biển. Tuy nhiên vào lúc quan trắc, trăng lại khuất vào mây ta vẫn có thể quan trắc được sáng biển, trong trường hợp này phải ghi chú thêm ký hiệu (TR) vào bên phải kiểu sáng biển (ví dụ T₂ (TR)). Trường hợp vì sáng trăng mà không quan trắc được sáng biển thì ghi ký hiệu "ost" vào sổ.

c) Khi quan trắc mà hoàn toàn không thấy sáng biển thì ghi "0" vào sổ quan trắc.

7.4.3. Chỉnh lý sơ bộ số liệu quan trắc sáng biển

a) Chỉnh lý sơ bộ số liệu quan trắc sáng biển phải tuân thủ theo quy định ở Khoản a, Điều 1.10.2, Quy phạm này.

b) Kiểm tra cách ghi số liệu quan trắc.

c) Kiểm tra tính hợp lý giữa những ngày trăng sáng (trước ngày rằm, ngày rằm, sau ngày rằm) với số liệu quan trắc sáng biển của những ngày đó.

8. QUAN TRẮC NHỮNG HIỆN TƯỢNG KHÍ TƯỢNG HẢI VẤN NGUY HIỂM VÀ ĐẶC BIỆT NGUY HIỂM Ở VÙNG VEN BIỂN

8.1. Hiện tượng khí tượng hải văn đặc biệt nguy hiểm (HTKTHVĐBNH) và hiện tượng khí tượng hải văn nguy hiểm (HTKTHVNH)

8.1.1. HTKTHVĐBNH và HTKTHVNH trong dải ven bờ biển gồm có:



- a) Mực nước biển lên quá lớn khi có nước dâng;
- b) Các cửa sông bị tắc do lũ lụt và hạ mức nước quá thấp;
- c) Sóng thần;
- d) Sóng biển quá lớn;
- đ) Sóng xô bờ, vỡ bờ quá lớn;
- e) Sóng tràn;
- g) Gió mạnh trên biển;
- h) Sự xâm nhập nước mặn quá sâu vào vùng cửa sông;
- i) Dòng chảy ven bờ quá mạnh;
- k) Sóng co kéo (sóng cộng hưởng trong cảng);
- l) Các biến thiên lớn của nhiệt độ nước biển ở vùng ven bờ;
- m) Tăng đột ngột hàm lượng các chất ô nhiễm;
- n) Sự giảm mạnh ô xy hòa tan trong nước.

o) Trong tự nhiên còn gặp các hiện tượng ít xảy ra như cá, chim bị chết hàng loạt do nhiều nguyên nhân khác nhau (ô nhiễm dầu, phát sáng mạnh mẽ bất bình thường của biển, tích lũy rong rêu quá nhiều). Các hiện tượng này phải quan trắc, ghi lại và thông báo dưới dạng như HTKTHVNH và các hiện tượng khí tượng hải văn ít gặp (HTKTHVIG).

8.1.2. Đặc trưng của các HTKTHVĐBNH, HTKTHVNH và hiện tượng khí tượng hải văn ít gặp

Các đặc trưng định lượng của những HTKTHVĐBNH, HTKTHVNH và HTKTHVIG không giống nhau đối với các vùng biển khác nhau. Cơ quan có thẩm quyền sẽ quy định cụ thể các đặc trưng định lượng của những hiện tượng này cho từng trạm xuất phát từ đặc điểm của chế độ thủy văn, điều kiện địa lý tự nhiên khu vực trạm và các đặc điểm hoạt động sản xuất của các tổ chức kinh tế, xã hội cần được phục vụ.

a) Mực nước biển: mực nước dâng và hạ xuống quá các mực nước cực trị được coi là HTHVĐBNH khi nó làm ngập các vùng dân cư, các công trình ven biển, gây thiệt hại cho tàu thuyền và các đối tượng kinh tế khác cũng như làm gián đoạn giao thông ven biển. Tại mỗi trạm mực nước cực trị (cực đại và cực tiểu) do cơ quan có thẩm quyền quy định.

b) Sóng thần: sóng thần là các sóng xuất hiện đột ngột trên biển và đại dương do hiện tượng động đất, núi lửa ngầm gây nên, lan truyền với tốc độ lớn và tăng đột ngột về chiều cao khi tiến vào bờ. Độ cao của sóng thần có thể đạt tới hàng chục mét, chu kỳ từ vài phút tới 60 phút. Sóng thần được coi là HTHVĐBNH khi mực nước biển dâng cao bất thường.

c) Sóng biển: sóng biển được coi là đặc biệt nguy hiểm khi độ cao của chúng ở ngoài khơi đạt tới 8 m hoặc lớn hơn. Trong các khu vực ven bờ khác nhau, độ cao của các sóng lớn nhất được coi là nguy hiểm có thể thấp hơn 8 m. Đối với vùng ven biển ở từng trạm hải văn, đã thiết lập các trị số cực trị của độ cao sóng để làm căn cứ xác định sóng biển được coi là đặc biệt nguy hiểm hay không.

Nếu bắt đầu từ một độ cao xác định mà sóng gây nguy hiểm và độ cao đó nhỏ hơn giá trị trung bình nhiều năm của giá trị cực đại thì độ cao đó cũng được coi là độ cao cực trị, và bắt đầu từ trị số đó, sóng được coi là HTHVĐBNH. Độ cao của sóng leo, độ dài của nó và độ cao sóng vọt cũng được xác định bằng phương pháp đó.

d) Gió mạnh trên biển: gió mạnh xảy ra trên biển (bão, áp thấp nhiệt đới, vòi rồng) với tốc độ 30 - 35 m/s thuộc loại HTKTHVĐBNH.

Vòi rồng bắt đầu với sự tạo thành xoáy mạnh, được hạ thấp xuống mặt biển, lôi kéo và hút nước lên cùng các vật từ biển. Vòi rồng có thể cao tới 100 - 150 m, chiều rộng khoảng 100 m, các phần tử nước và không khí trong vòi rồng quay quanh một trục thẳng đứng với tốc độ rất lớn.

Vòi rồng di chuyển cùng với mây dông và gió mạnh, tốc độ gió có thể đạt tới 50 - 70 m/s, vòi rồng có sức phá hoại lớn, trên đường di chuyển của vòi rồng kéo theo bụi cát, mái nhà và các vật nặng hơn. Vòi rồng thường xuất hiện vào mùa hè và thời gian ban ngày. Vòi rồng có thể kéo dài từ vài phút cho tới vài ba giờ. Khi quan trắc vòi rồng, xác định kích thước, hình dạng, hướng chuyển động, địa điểm xuất hiện và những phá hoại kèm theo.

đ) Sự xâm nhập mặn vào sâu lục địa vùng cửa sông: sự xâm nhập nước mặn vào sâu trong các cửa sông do các trạm ở các cửa sông ghi nhận. Nước có độ muối bằng hoặc lớn hơn 1⁰/₀₀ được coi là nước biển. Sự xâm nhập của nước biển được coi là rất nguy hiểm đối với công nghiệp (kết tủa muối trong các ống), đối với các trung tâm cấp nước (cạn, cáu) làm giảm chất lượng của nước uống Khi độ muối

đạt tới 1⁰/₀₀ hay lớn hơn, tại các trạm, tiến hành quan trắc dày hơn và thông báo cho các tổ chức kinh tế xã hội quan tâm.

e) Dòng chảy biển rất mạnh: tại tất cả các trạm, dòng chảy ven bờ nếu có tốc độ đạt tới 1 m/s hoặc lớn hơn thì được coi là hiện tượng hải văn nguy hiểm. Ngoài các trạm ra, tại nơi thường xuyên quan trắc được tốc độ dòng chảy như vậy thì hiện tượng này cũng được coi là hiện tượng hải văn nguy hiểm, ví dụ như dòng triều trong các eo, vũng, vịnh.

Tại các trạm trong vùng có dòng chảy mạnh, dòng chảy được coi là HTHVĐBNH khi tốc độ bằng 3 m/s hoặc lớn hơn. Thông báo về dòng chảy mạnh hiểm thấy ở vùng ven bờ được xác nhận khi tốc độ của dòng chảy được đo bằng máy hoặc được xác định theo các vật trôi.

g) Sóng co kéo là hiện tượng gây ra các chuyển động tuần hoàn của tàu đỗ ở trong cảng, tàu chuyển động ra và vào, đập vào thành cầu cảng. Khi sóng co kéo lớn, biên độ chuyển động của tàu lớn, có thể gây ra đứt dây neo. Các chuyển động tuần hoàn mạnh, làm tàu đỗ trong cảng gặp khó khăn và ngăn cản việc bốc dỡ hàng, đôi khi buộc tàu phải rời cảng. Khi có sóng co kéo xuất hiện trong cảng thì xác định đó là HTHVNH hoặc HTHVĐBNH.

h) Các dao động lớn của nhiệt độ nước biển vùng ven bờ được coi là HTHVNH khi nhiệt độ nước từ quan trắc này sang quan trắc khác (trong 6 giờ) tăng hoặc giảm lớn hơn 5⁰C.

i) Sự tăng hàm lượng các chất gây ô nhiễm trong dải ven bờ biển từ 10 - 100 lần hàm lượng giới hạn cho phép được coi là HTHVNH. Đối với các sản phẩm dầu hỏa, phenol, các hợp chất của đồng, sự tăng hàm lượng từ 30 - 100 lần hàm lượng giới hạn cho phép được coi là HTHVNH.

Sự tăng hàm lượng các chất gây ô nhiễm lớn hơn 100 lần hàm lượng giới hạn cho phép thì được coi là HTHVĐBNH. Dầu hỏa hoặc váng dầu bao phủ hơn 1/3 diện tích dải ven bờ, gây cho cá, chim, thực vật chết hàng loạt và nước bốc mùi hôi, tạo nên tính chất không bình thường của nước vùng đó là HTHVĐBNH.

Trình tự quan trắc HTHVĐBNH (hoặc HTHVNH) về các chất gây ô nhiễm và quy tắc báo cáo đối với mỗi trạm do cơ quan có thẩm quyền quy định.

k) Giảm hàm lượng ô xy trong nước biển: hàm lượng oxy trong nước biển giảm tới 2 mg/l được coi là HTHVNH và dưới 2 mg/l được coi là HTHVĐBNH.

8.2. Nội dung quan trắc HTKTHVĐBNH, HTKTHVNH

8.2.1. Quan trắc HTKTHVĐBNH, HTKTHVNH

Quan trắc HTKTHVĐBNH, HTKTHVNH và HTKTHVIG không được chậm trễ, phải bắt đầu khi chúng xuất hiện hoặc khi xuất hiện tình huống khí tượng thủy văn có thể gây ra chúng. Ví dụ: khi gió bão liên tục, không chỉ gây ra sóng lớn mà còn gây ra dao động mực nước dâng, rút, các biến đổi nhiệt độ bất thường của nước do lớp nước mặt ấm được mang đi và nước lạnh dưới sâu trôi lên, sự xâm nhập nước mặn vào trong sông...

Khi các hiện tượng khí tượng hải văn đạt tới các giới hạn nguy hiểm thì các trạm phải tiến hành quan trắc liên tục, nếu cần thiết phải tổ chức thêm các điểm quan trắc tạm thời. Tiến hành chụp ảnh (nếu trạm được trang bị máy ảnh) các hiện tượng, xác định và mô tả, ghi các giá trị định lượng, thời gian kéo dài, ranh giới lan truyền và tác động của chúng tới các công trình. Trình tự tiến hành quan trắc và thông tin ở các trạm được cơ quan có thẩm quyền giao nhiệm vụ. Các quan trắc viên có kinh nghiệm của các trạm tiến hành quan trắc HTKTHVĐBNH (hoặc HTKTHVNH) phải bảo đảm chính xác số liệu thu được của hiện tượng KTHV: mực nước cao nhất hoặc thấp nhất, ranh giới vùng ngập hoặc bị khô hạn, mức độ thiệt hại của các ngành kinh tế xã hội, nhà ở....

Căn cứ vào số liệu quan trắc, xác định mức độ thiệt hại do các HTKTHVĐBNH hay HTKTHVNH gây ra.

Quan trắc HTKTHVĐBNH hoặc HTKTHVNH phải đặc biệt chú ý các thời điểm xuất hiện và kết thúc hiện tượng.

8.2.2. Mô tả HTKTHVĐBNH và HTKTHVNH

Mô tả HTKTHVĐBNH hoặc HTKTHVNH được trình bày không theo mẫu nhất định, phải rõ địa điểm và thời gian xuất hiện. Trong những điều kiện nào, những gì đã xảy ra trước khi có hiện tượng, hiện tượng đã xảy ra như thế nào? những biểu hiện riêng biệt của nó, các đặc tính và hậu quả. Ghi HTKTHVĐBNH, HTKTHVNH vào trang dành riêng ở sổ SHV-1. Nếu không đủ chỗ thì ghi vào những trang giấy khác đính kèm.

8.2.3. Báo cáo về HTKTHVĐBNH, HTKTHVNH

Báo cáo HTKTHVĐBNH, HTKTHVNH gửi về Trung tâm Khí tượng Thủy văn Biển không chậm quá 5 ngày sau khi hiện tượng kết thúc, ở sổ SHV-1 phải ghi chú ngày xảy ra hiện tượng này.

Những báo cáo về HTKTHVĐBNH, HTKTHVNH đang đe dọa hoặc gây ra thiệt hại nghiêm trọng cho nền kinh tế quốc dân và dân cư, được gửi về Trung tâm Khí tượng Thủy văn quốc gia, Đài Khí tượng Thủy văn khu vực bằng điện báo (hoặc vô tuyến điện), hoặc trực tiếp bằng điện thoại. Sau đó, báo cáo chi tiết bằng công văn về HTKTHVĐBNH, HTKTHVNH cho Trung tâm Khí tượng Thủy văn Biển, Đài Khí tượng Thủy văn khu vực không chậm quá 10 ngày sau khi hiện tượng kết thúc. Đồng thời, các báo cáo này chuyển gấp cho cơ quan chính quyền, các tổ chức liên quan tại khu vực trạm.

Trường hợp HTKTHVĐBNH, HTKTHVNH không gây thiệt hại (như phát quang mạnh, dao động nhiệt lớn ...), gửi báo cáo về Trung tâm Khí tượng Thủy văn Biển bằng đường công văn.

Trong báo cáo ghi rõ loại hiện tượng, thời gian và nơi xuất hiện, thời gian và nơi kết thúc, kích thước, cường độ, phạm vi lan rộng, thời gian tồn tại.

9. GHI SỔ QUAN TRẮC VÀ BẢNG SỐ LIỆU QUAN TRẮC

9.1. Chỉ dẫn chung

9.1.1. Ghi sổ quan trắc và bảng số liệu quan trắc phải tuân thủ quy định sau

a) Kết quả quan trắc phải được ghi chép vào các sổ quan trắc sau khi quan trắc. Quan trắc viên ghi chép trung thực, cẩn thận, rõ ràng và không tẩy xóa. Ngay sau khi kết thúc kỳ quan trắc, các kết quả phải được tiến hành chỉnh lý sơ bộ. Việc chỉnh lý sơ bộ phải tuân thủ theo quy định tại Khoản a, Điều 1.10.2, Quy phạm này, bao gồm: đưa các hiệu chỉnh cần thiết vào các số đo, thực hiện những phép tính cần thiết, phát hiện và loại bỏ những sai số thô, chọn các giá trị đặc trưng của các yếu tố đó.

b) Sau kỳ quan trắc cuối cùng trong ngày, quan trắc viên phải chép các kết quả từ sổ quan trắc sang bảng. Ngày cuối tháng sổ quan trắc phải được ghi hoàn chỉnh. Sang tháng, ngày đầu tháng các bảng số liệu của tháng trước phải được chép hoàn chỉnh. Tuần đầu của tháng này, quan trắc viên tập trung chỉnh biên số liệu của cả tháng trước. Sau khi hoàn thành toàn bộ nội dung chỉnh biên, số liệu được đóng gói gửi về Đài Khí tượng Thủy văn khu vực trước ngày 10 tháng này và Đài Khí tượng Thủy văn khu vực gửi tài liệu quan trắc đã kiểm soát về Trung tâm KTTV Biển trước ngày cuối cùng của tháng sau. Số liệu quan trắc được ghi vào sổ bằng bút chì đen. Riêng trang bìa, các trang ghi thuyết minh về địa điểm và phương tiện quan trắc và trang bìa cuối của sổ quan trắc được ghi bằng mực đen. Các

bảng được ghi bằng mực đen hoặc mực cừ long xanh đen. Việc ghi chép phải rõ ràng, sạch sẽ. Sổ và báo biểu không được nhăn rách. Tuyệt đối không được ghi bằng bút bi.

9.1.2. Ghi trị số quan trắc của các yếu tố vào sổ

a) Sáng biển: ghi kiểu sáng biển bằng ký hiệu, cường độ sáng biển (ghi bằng số nguyên) ghi vào chỉ số dưới bên phải ký hiệu kiểu sáng biển.

b) Nhiệt độ không khí, nhiệt độ nước, độ muối: ghi bằng số nguyên, lấy trị số thực (chính xác đến $0,1^{\circ}\text{C}$ và $0,1\text{‰}$) nhân với 10 rồi ghi vào sổ, có nghĩa là trị số thực bằng trị số ghi trong sổ chia cho 10 (ví dụ: trị số nhiệt độ quan trắc là $25,7^{\circ}\text{C}$ ghi vào sổ là 257; $25,0^{\circ}\text{C}$ ghi vào sổ là 250; độ muối $32,4\text{‰}$ ghi vào sổ là 324; $9,0\text{‰}$ thì ghi vào sổ là 90; $0,8\text{‰}$ ghi vào sổ là 8).

c) Mực nước: ghi bằng số nguyên, lấy đến đơn vị 1 cm.

d) Độ cao sóng: trị số thực (độ chính xác đến 0,01 m) bỏ dấu thập phân rồi ghi cả chuỗi các chữ số đã có vào sổ (ví dụ: độ cao sóng quan trắc là 0,52 m, trị số thực là 0,52 bỏ dấu thập phân thành 052, ghi cả chuỗi chữ số đó (là 052) vào sổ; độ cao sóng quan trắc là 1,25 m, ghi vào sổ là 125).

đ) Độ dài sóng: ghi bằng số nguyên lấy chính xác đến mét.

e) Tốc độ truyền sóng: ghi bằng số nguyên, lấy giá trị thực (chính xác đến 0,1 m/s) nhân với 10 rồi ghi vào sổ.

g) Chu kỳ sóng: ghi bằng số nguyên, lấy giá trị thực (chính xác đến 0,1 s) nhân với 10 rồi ghi vào sổ.

h) Tầm nhìn xa phía biển: ghi dưới dạng phân số, tử số là tầm nhìn xa (ghi bằng số nguyên) có ghi thêm đơn vị đo vào chỉ số trên bên phải, mẫu số (ghi bằng số nguyên) là cấp tương ứng.

9.1.3. Ghi trị số quan trắc của các yếu tố vào bảng

a) Đối với bảng BHV-1: trị số quan trắc của các yếu tố ghi vào sổ như thế nào thì khi chuyển sang bảng cũng được ghi như thế. Riêng tầm nhìn xa phía biển, khi chuyển sang bảng chỉ ghi cấp tầm nhìn xa phía biển (bằng số nguyên) và ký hiệu hiện tượng giới hạn tầm nhìn xa (nếu có) vào bên phải.

b) Đối với bảng BHV-2: trị số mực nước từng giờ, thời gian xuất hiện và độ cao nước lớn (NL), nước ròng (NR), thời gian triều dâng, triều rút được ghi vào bảng như cách ghi trên giản đồ.

9.1.4. Tính toán thống kê

a) Khi tính giá trị trung bình phải áp dụng quy tắc làm tròn số đang dùng trong mạng lưới trạm khí tượng thủy văn. Quy tắc làm tròn số được trình bày trong Phụ lục O, Quy phạm này.

b) Nếu chuỗi số liệu (chuỗi số liệu ngày, chuỗi số liệu tháng tại từng kỳ quan trắc, chuỗi số liệu cả tháng) bị mất 1/3 số liệu trở lên thì không tính giá trị trung bình của chuỗi đó.

c) Nếu chuỗi số liệu cả tháng bị mất 1/3 số liệu trở lên thì không tiến hành chọn các đặc trưng thống kê và không tính cộng 10 ngày đầu, cộng 10 ngày giữa, cộng 10 ngày cuối, cộng cả tháng ở các bảng BHV-1, BHV-2.

9.2. Cách ghi sổ SHV-1

SHV-1 là sổ ghi các kết quả quan trắc ở các trạm khí tượng hải văn ven bờ và hải đảo. Mẫu sổ SHV-1 trình bày trong Phụ lục L, Quy phạm này.

Việc ghi sổ quan trắc SHV-1 phải tuân thủ theo các quy định liên quan ở Mục 9.1, Quy phạm này.

Trên trang thứ nhất của bìa ghi tháng, năm quan trắc (ghi bằng chữ số Ả Rập): tên trạm, hạng trạm, vĩ độ, kinh độ của trạm; tên tỉnh; họ và tên trưởng trạm; họ và tên quan trắc viên. Ở phần dưới bên phải, trưởng trạm ký tên và đóng dấu.

Trên trang hai của bìa ghi thuyết minh tóm tắt về địa điểm và phương tiện quan trắc.

Hàng trên cùng "Quan trắc tính theo giờ" ghi là Đài tiếng nói Việt Nam.

Mục quan trắc nhiệt độ và độ muối ghi: địa điểm, thiết bị quan trắc, số hiệu thiết bị và số hiệu chính của thiết bị đo.

Mục quan trắc mực nước biển ghi: địa điểm, số hiệu và độ cao các mốc chính, mốc kiểm tra, kích thước và chất liệu các mốc; số "0" trạm; độ cao của "0" trạm; độ chênh cao giữa "0" thủy chí và mốc kiểm tra; ngày, tháng, năm đo dẫn độ cao; họ tên người đo dẫn độ cao; số hiệu và hiệu chính thủy chí, cọc quy về "0" trạm; máy đo mực nước, thời gian máy bắt đầu hoạt động tại trạm.

Độ cao các mốc ghi chính xác đến mm; hiệu chính thủy chí, cọc ghi chính xác đến cm.

Trên trang 3 của sổ, mục "Quan trắc sóng" ghi địa điểm, phương pháp quan trắc,

diện quan trắc. Nếu quan trắc sóng bằng máy thì ghi thêm máy đo sóng, hệ số K của máy; mô tả phao đo sóng (kích thước, chất liệu, vị trí thả phao đo sóng, độ sâu nơi thả phao, độ dài xích, kích thước và trọng lượng của rùa neo phao).

Mục "Quan trắc tầm nhìn xa phía biển", ghi phương pháp quan trắc. Nếu có các tiêu điểm quan trắc thì mô tả về các tiêu điểm quan trắc (ghi rõ đặc điểm khoảng cách và hướng của các tiêu điểm).

Mục "Quan trắc gió" ghi địa điểm, thiết bị đo, nước sản xuất.

Mục "Quan trắc sáng biển" ghi địa điểm quan trắc sáng biển.

Phần cuối trang "Tình hình và thời gian thay đổi địa điểm, phương tiện quan trắc (công trình, máy, các số hiệu chính)" ghi tất cả những thay đổi (cả thời điểm thay đổi) có liên quan đến công việc quan trắc.

Bắt đầu từ trang 4 ghi các kết quả quan trắc hàng ngày. Mỗi ngày ghi hai trang, trang sau ghi các kết quả quan trắc sóng, trang trước ghi kết quả quan trắc các yếu tố còn lại. Ở trang trước, dòng trên cùng ghi ngày (2 chữ số) - tháng (2 chữ số) - năm (4 chữ số). Ví dụ: quan trắc ngày 02 tháng 3 năm 2006 thì ghi là 02 - 03 - 2006.

Phần đóng khung ghi số liệu quan trắc tại các kỳ quan trắc hàng ngày.

Dòng đầu tiên "Giờ quan trắc" đã ghi giờ quan trắc chính: 1, 7, 13, 19 giờ.

Dòng "Tầm nhìn xa (km/cấp)" ghi tầm nhìn xa và cấp tương ứng dưới dạng phân số, tử số là tầm nhìn xa có ghi đơn vị đo bên cạnh, mẫu số là cấp tương ứng. Ví dụ: tầm nhìn xa phía biển quan trắc được là 15 km (ứng với cấp 7) thì ghi là $15^{km/7}$.

Dòng "Hiện tượng giới hạn tầm nhìn xa" ghi bằng ký hiệu các hiện tượng làm giảm tầm nhìn xa (các ký hiệu này được ghi theo quy định của Quy phạm quan trắc khí tượng bề mặt hiện hành).

Phần "Gió" hàng trên ghi hướng, hàng dưới ghi tốc độ. Hướng ghi bằng ký hiệu quốc tế theo la bàn 16 hướng. Tốc độ ghi chính xác đến 1m/s. Khi lặng gió, ở phần hướng ghi dấu (-), tốc độ ghi 0.

Dòng "Nhiệt độ không khí" ghi nhiệt độ không khí đã hiệu chỉnh, chính xác đến $0,1^{\circ}\text{C}$.

Dòng "Nhiệt độ nước" ghi số đọc trên nhiệt kế đo nhiệt độ nước vào hàng thứ nhất, hàng thứ hai ghi hiệu chỉnh của nhiệt kế, hàng thứ ba ghi trị số nhiệt độ nước

đã hiệu chỉnh. Nếu đo nhiệt độ nước bằng máy YSI-30 thì ghi số đọc trên máy vào hàng thứ 3.

Phần "Mức nước biển (cm)" dòng "Khuyh hướng thủy triều" ghi khuynh hướng thủy triều, nếu vào giờ quan trắc thấy triều lên thì ghi chữ "Lên", nếu xuống thì ghi chữ "Xuống", nếu thấy dừng thì ghi chữ "Dừng". Dòng "Số hiệu thủy chí (cọc)" ghi số hiệu thủy chí hoặc cọc. Dòng "Giờ làm" ghi giờ thực lúc quan trắc chính xác đến phút. Từ dòng thứ tư đến dòng thứ 9 ghi số đọc trên thủy chí (cọc) của 3 lần đo, mỗi lần đo gồm trị số đọc theo đầu sóng và chân sóng liên tiếp. Dòng thứ 10 ghi tổng cộng của 6 số đọc trên thủy chí (cọc). Chia tổng đây cho 6, thương số làm tròn đến cm, ghi kết quả vào dòng "trung bình". Dòng "hiệu chỉnh quy về "0" trạm" ghi hiệu chỉnh của thủy chí hoặc cọc đã dùng đọc mực nước lúc quan trắc. Hiệu chỉnh này có thể dương hoặc âm. Cộng đại số hiệu chỉnh này vào giá trị trung bình và ghi kết quả vào dòng "Mức nước quy về "0" trạm".

Nếu có máy tự ghi mực nước thì ghi thời điểm (giờ, phút) đánh mốc trên giản đồ vào dòng "Giờ đánh mốc trên giản đồ". Chênh lệch mực nước đã quy về "0" trạm giữa thủy chí và máy đo được ghi vào dòng "Chênh lệch giữa thủy chí và máy đo mực nước". Chênh lệch mang dấu dương (+) nếu mực nước trên thủy chí lớn hơn mực nước trên máy đo, mang dấu âm (-) trong trường hợp ngược lại.

Dòng "Độ muối ($^0/_{00}$)": nếu đo độ muối nước biển bằng máy YSI-30 thì ghi số đọc độ muối trên máy vào dòng này, ghi chính xác đến $0,1^0/_{00}$.

Dòng "Sáng biển" ghi kiểu sáng biển (bằng ký hiệu) và ghi cường độ sáng biển (bằng số nguyên) vào chi số dưới bên phải ký hiệu kiểu sáng biển (ví dụ: sáng biển quan trắc được là kiểu sáng tia, cường độ cấp 2 thì ghi vào số là T_2). Khi trời sáng trắng nếu không quan trắc được thì ghi ký hiệu "ost", quan trắc được thì ghi thêm vào bên phải kiểu và cường độ sáng biển ký hiệu "(TR)". Ví dụ: kết quả quan trắc sáng biển lúc trời sáng trắng là T_2 thì ghi là $T_2(TR)$.

Dòng cuối cùng "Họ và tên quan trắc viên" ghi họ và tên quan trắc viên thực hiện các quan trắc trong ngày.

Trang thứ hai dùng để ghi các quan trắc về sóng, mã điện và các đặc trưng khí tượng quan trọng. Nếu địa điểm quan trắc sóng ở trong vịnh thì ghi các kết quả quan trắc sóng vào cột "Trong vịnh". Nếu địa điểm ở vùng biển thoáng thì ghi vào cột "Biển thoáng".

Dòng "Giờ quan trắc" đã ghi giờ quan trắc chính 7, 13, 19 giờ. Nếu làm quan trắc không đúng giờ quy định thì phải ghi giờ thực làm quan trắc và phải ghi kèm các kết quả quan trắc gió vào lúc quan trắc sóng vào các dòng chú thích ở cuối trang.

Dòng "Kiểu sóng" ghi chữ G nếu là sóng gió, chữ L nếu là sóng lừng. Nếu cùng một lúc quan trắc được cả sóng gió và sóng lừng thì ghi kiểu sóng dưới dạng phân số G/L nếu sóng gió chiếm ưu thế và L/G nếu sóng lừng chiếm ưu thế. Trường hợp cùng lúc có hai hệ sóng thì hướng sóng cũng ghi dưới dạng phân số như đối với kiểu sóng.

Dòng "Dạng sóng" ghi chữ Đ nếu là sóng đều và chữ KĐ nếu là sóng không đều.

Dòng "Trạng thái mặt biển" ghi theo cấp bằng chữ số Ả Rập.

Dòng "Hướng sóng" ghi bằng ký hiệu quốc tế theo la bàn 8 hướng.

Dòng "Sóng lớn nhất (độ cao/cấp)" ghi độ cao sóng lớn nhất và cấp tương ứng dưới dạng phân số, sóng này được chọn từ 5 sóng cao nhất đã quan trắc được.

Dòng "Hệ số K của máy ngắm sóng": nếu quan trắc sóng bằng máy Ivanốp thì ghi hệ số K vào dòng này với độ chính xác đến 0,1 (cách ghi tương tự như ghi độ cao sóng).

Phần "Độ cao của 5 sóng lớn nhìn rõ nhất" được ghi như sau:

a) Trường hợp quan trắc sóng bằng mắt

Tại mỗi kỳ quan trắc, phần ghi độ cao sóng gồm 2 cột, 6 dòng. Trong trường hợp quan trắc bằng mắt, cột thứ nhất bỏ trống, ghi vào 5 dòng đầu của cột thứ hai độ cao của 5 sóng lớn nhìn rõ nhất quan trắc được trong vòng 5 phút (chú ý: độ cao sóng phải được làm tròn theo quy tắc làm tròn cho trường hợp quan trắc sóng bằng mắt). Tính độ cao trung bình từ 5 sóng đó và ghi vào dòng "Trung bình" với độ chính xác 0,01m.

b) Trường hợp quan trắc sóng bằng máy đo sóng Ivanốp

Tại mỗi kỳ quan trắc, cột thứ nhất, 5 dòng đầu ghi số độ chia trên thang đo độ cao của 5 sóng lớn nhìn rõ nhất với độ chính xác đến 0,1 độ chia. Cứ mỗi sóng lớn nhìn rõ nhất, lấy số độ chia nhân với 0,5 m nếu là máy H10, hoặc nhân với 1 m nếu là máy H40. Sau đó nhân với hệ số K của máy ngắm sóng. Kết quả tìm được chính là độ cao sóng và ghi vào cột thứ hai ở hàng tương ứng với độ chính

xác đến 0,01 m. Tính độ cao trung bình từ 5 độ cao đó và ghi kết quả vào dòng "Trung bình" với độ chính xác đến 0,01 m.

Ví dụ: Trạm Hòn Dấu, 7 giờ ngày 05 tháng 10 năm 2005, dùng máy H40 quan trắc. Hệ số K bằng 0,9, ghi "09" vào dòng "Hệ số K của máy ngắm sóng". Lần thứ nhất quan trắc được 0,5 độ chia, ghi "05" vào dòng thứ nhất của cột thứ nhất rồi thực hiện phép tính sau: $0,5 \times 1 \times 0,9 = 0,45$. Độ cao sóng quan trắc được là 0,45 m, ghi "045" vào dòng thứ nhất của cột thứ hai (xem Phụ lục L, Quy phạm này). Làm tương tự như vậy đối với 4 lần quan trắc còn lại. Lấy tổng của 5 độ cao sóng chia cho 5 được giá trị trung bình, quy tròn đến hai số thập phân sau dấu phẩy và ghi kết quả vào dòng "Trung bình". Từ 5 độ cao sóng ở trên, chọn lấy độ cao lớn nhất và cấp tương ứng rồi ghi vào dòng "Sóng lớn nhất (độ cao/cấp)".

Phần "Độ dài của 5 sóng lớn nhìn rõ nhất" ghi như sau:

- Nếu quan trắc sóng bằng mắt thì phần ghi độ dài bỏ trống;
- Trường hợp quan trắc sóng bằng máy Ivanốp: tương tự như ghi độ cao sóng, tại mỗi kỳ quan trắc, mỗi một sóng lớn nhìn rõ nhất được ghi vào 2 cột, ở cột thứ nhất ghi số độ chia đọc được trên thang độ dài với độ chính xác đến 0,1 độ chia. Nhân trị số độ chia đó với giá trị của mỗi khoảng chia rồi nhân tiếp với hệ số K. Kết quả quy tròn đến mét và ghi vào cột thứ hai (xem Phụ lục L, Quy phạm này).

Ví dụ: Trạm Hòn Dấu, 7 giờ ngày 05 tháng 10 năm 2005, quan trắc lần thứ nhất được 0,8 độ chia, ghi "08" vào cột thứ nhất ở hàng tương ứng. Giá trị của mỗi khoảng chia là 20 m, K = 0,9. Thực hiện phép tính: $0,8 \times 20 \times 0,9 = 14,4 \approx 14$ m, ghi "14" vào cột thứ 2 ở hàng tương ứng.

Tương tự như vậy, tính cho 4 lần quan trắc còn lại. Lấy tổng của 5 độ dài sóng chia cho 5 được giá trị trung bình, quy tròn đến m và ghi kết quả vào dòng "Trung bình".

Phần "Tốc độ của 5 sóng lớn nhìn rõ nhất" ghi như sau:

- Nếu quan trắc sóng bằng mắt, phần ghi tốc độ sóng bỏ trống;
- Khi quan trắc bằng máy, phần ghi tốc độ sóng có 5 dòng ghi kết quả của 5 lần quan trắc liên tục vào 3 cột, cột thứ nhất ghi khoảng cách trên thang đo độ dài thường được cố định là 100 m. Cột thứ hai ghi thời gian (bằng giây) mà một đầu sóng chạy hết quãng đường 100 m. Cột thứ ba ghi tốc độ truyền sóng. Tốc độ truyền sóng được tính như sau: lấy 100 m chia cho thời gian ghi ở cột thứ hai, nhân

kết quả với hệ số K rồi quy tròn đến một chữ số sau dấu thập phân và ghi kết quả cuối cùng vào cột thứ ba.

Ví dụ: Trạm Hòn Dấu, 7 giờ ngày 05 tháng 10 năm 2005 lần thứ nhất đo được thời gian một đầu sóng chạy hết quãng đường 100 m là 31 giây. Tốc độ sóng được tính như sau (với $K = 0,9$).

$$(100 : 31) \times 0,9 = 2,9 \text{ (m/s)}$$

Ghi số 100 vào dòng thứ nhất cột thứ nhất, số 31 vào dòng thứ nhất cột thứ hai và số 29 vào dòng thứ nhất cột thứ ba. Các lần quan trắc khác cũng ghi tương tự như vậy.

Tốc độ sóng trung bình được tính bằng cách lấy tổng của 5 tốc độ sóng ghi ở cột thứ ba chia cho 5, lấy kết quả chính xác đến một số thập phân sau dấu phẩy rồi ghi vào dòng "Trung bình".

Để rút ngắn việc tính toán các yếu tố sóng (độ cao, độ dài, tốc độ), dùng bảng tra (đã lập sẵn) ứng với các hệ số K khác nhau. Muốn tính độ cao sóng chỉ việc tra từ số độ chia đo được trên thang độ cao, muốn tính độ dài chỉ việc tra theo số độ chia đo được trên thang độ dài, muốn tính tốc độ chỉ việc tra theo thời gian đầu sóng chạy hết quãng đường 100 m.

Phần chu kỳ sóng ghi như sau: ghi thời gian truyền qua một điểm cố định của 11 đầu sóng liên tiếp (11 đầu sóng liên tiếp tương ứng với 10 sóng) vào cột thứ nhất, thời gian truyền của 11 đầu sóng liên tiếp đo lần thứ hai vào cột thứ hai và thời gian của 11 đầu sóng liên tiếp đo lần thứ ba vào cột thứ ba. Cộng ba trị số đó lại, đem chia cho 30, lấy tròn thương số đến số thập phân thứ nhất sau dấu phẩy và ghi kết quả vào dòng "chu kỳ sóng trung bình".

Phần mã điện dùng để ghi mã điện ngày cho từng kỳ quan trắc theo mã luật khí tượng bề mặt hiện hành. Mã điện được thảo ngay sau khi kết thúc quan trắc và gửi về Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn Trung ương.

Phần chú thích ghi những điều cần làm sáng tỏ thêm những kết quả quan trắc trong ngày.

Ở góc phải cuối cùng của trang ghi các đặc trưng khí tượng trong ngày. Dòng "Lượng mưa ... mm" ghi tổng lượng mưa từ 19 giờ hôm trước đến 19 giờ hôm sau (24 giờ). Dòng " $T_{\max}^{\circ}\text{C}$ kk" ghi nhiệt độ không khí cao nhất trong ngày. Dòng " $T_{\min}^{\circ}\text{C}$ kk ..." ghi nhiệt độ không khí thấp nhất trong ngày. Dòng "Hướng và tốc

độ gió mạnh nhất ..." ghi hướng và tốc độ gió mạnh nhất trong ngày. Nếu có máy gió tự ghi thì lấy theo giản đồ hoặc BKT - 2 phần gió, nếu không có máy gió tự ghi thì chọn ở tất cả các kỳ quan trắc trong ngày, kể cả quan trắc phụ.

Trang 4 của bìa phần trên ghi các hiện tượng khí tượng hải văn nguy hiểm và đặc biệt nguy hiểm. Phần giữa ghi nhận xét của Trung tâm Khí tượng Thủy văn Biển. Dòng tiếp theo, ở góc trái là "Họ tên người kiểm soát" ghi họ tên người kiểm soát ở Đài Khí tượng Thủy văn khu vực ở ngay phía dưới, ở giữa là "Họ và tên người phúc thăm" ghi họ tên người phúc thăm ở Trung tâm Khí tượng Thủy văn Biển ngay phía dưới tương ứng, ở góc phải là "Họ và tên người duyệt" ghi họ và tên người duyệt ở Trung tâm Khí tượng Thủy văn Biển ngay phía dưới tương ứng.

Mẫu số SHV-1 được trình bày trong Phụ lục L, Quy phạm này.

9.3. Cách ghi bảng BHV-1

BHV-1 có tiêu đề là "Báo cáo quan trắc hải văn ven bờ", là bảng ghi kết quả quan trắc các yếu tố trong tháng sau khi đã được chỉnh lý sơ bộ. BHV-1 là tài liệu cơ bản được lưu trữ lâu dài và phục vụ rộng rãi, do đó cần phải được lập một cách đầy đủ, chính xác và rõ ràng sạch sẽ. Dùng mực cứu long hay loại mực xanh đen để viết. BHV-1 gồm 4 trang (mẫu bảng BHV-1 được trình bày ở Phụ lục M, Quy phạm này).

Cách ghi bảng BHV-1 phải tuân thủ theo các quy định liên quan tại Mục 9.1, Quy phạm này.

Trang 1 ghi các số liệu và thông tin về trạm gồm; tháng, năm, tên trạm và thuyết minh về địa điểm quan trắc và máy. Ghi tóm tắt: Vị trí quan trắc các yếu tố, ảnh hưởng của các điều kiện tự nhiên, thiết bị đo, số hiệu, hiệu chính của chúng. Vị trí, cấu tạo và độ cao của các mốc, độ cao của số "0" trạm và "0" thủy chí, cọc. Hiệu chính thủy chí, cọc, hệ số K sử dụng. Tình hình thay đổi về địa điểm, công trình, thiết bị đo hỏng, thay thiết bị diễn ra trong tháng. Ngày, tháng, năm đo dẫn độ cao, độ cao của mốc và tuyến thủy chí, cọc. Các hiện tượng khí tượng thủy văn khác thường xảy ra trong tháng. Phía dưới dòng "Họ và tên người lập bảng... Họ và tên người kiểm soát... Trưởng trạm" ghi họ và tên người lập bảng (ở trạm), họ và tên người kiểm soát (ở Đài Khí tượng Thủy văn khu vực), họ và tên trưởng trạm (có đóng dấu của trạm) vào vị trí tương ứng. Phần "Nhận xét của Đài" ghi nhận xét của Đài Khí tượng Thủy văn khu vực (có ký tên và đóng dấu). Phần "Nhận xét của Trung tâm KTTV Biển" ghi nhận xét của Trung tâm Khí tượng Thủy văn Biển.

Dưới dòng "Họ và tên người phúc thăm... Họ và tên người duyệt" ghi họ và tên người phúc thăm (ở Trung tâm Khí tượng Thủy văn Biển), họ và tên người duyệt (ở Trung tâm Khí tượng Thủy văn Biển).

Trang 2, 3 và 4 ghi các kết quả quan trắc chuyển từ số SHV-1 sang và tính toán các đặc trưng thống kê cơ bản.

Dòng đầu tiên của trang 2 "Trạm khí tượng - hải văn.....tháng.....năm...." ghi tên trạm và tháng, năm (của số liệu quan trắc).

Phía dưới gồm hai phần: phần ghi gió trong ngày và phần ghi sóng quan trắc lúc 7 giờ.

Cột thứ nhất ghi ngày trong tháng (đã ghi sẵn). Từ cột thứ 2 đến cột thứ 12 ghi gió. Gió ở mỗi kỳ quan trắc được ghi vào 2 cột: cột hướng và cột tốc độ. Cột thứ 2 và 3 ghi gió quan trắc lúc 1 giờ, cột thứ 4 và 5 ghi gió lúc 7 giờ, cột 6 và 7 ghi gió lúc 13 giờ, cột thứ 8 và 9 ghi gió lúc 19 giờ. Cột 10 ghi tốc độ gió trung bình ngày. Cột 11 và 12 ghi tốc độ gió lớn nhất trong ngày và hướng kèm theo, giá trị này được lấy từ ô nhỏ các đặc trưng trong ngày ở số SHV-1.

Ví dụ: Vào kỳ quan trắc 1 giờ ngày 05 tháng 10 năm 2005 của Trạm Hòn Dấu, trong số SHV-1 ở phần gió ghi hướng SE, tốc độ 3 m/s khi chuyển sang BHV-1 ghi SE vào cột thứ 2 và 3 vào cột thứ 3 của ngày mỏng 5. Tương tự như vậy chuyển gió ở các quan trắc khác của những ngày còn lại trong tháng sang BHV-1. Khi lặng gió ghi dấu (-) vào cột hướng, cột tốc độ ghi 0. Cứ 10 ngày một, cộng tốc độ gió lại và ghi vào các dòng "Cộng 10 ngày đầu", "Cộng 10 ngày giữa", "Cộng 10 ngày cuối". Trường hợp tháng 31 ngày thì 10 ngày cuối được coi là 11 ngày. Sau khi cộng hết từng 10 ngày một, tiến hành cộng cho cả tháng và kết quả ghi vào dòng "Cộng cả tháng". Lấy tổng cả tháng chia cho số lần có tốc độ trong tháng kể cả lần lặng gió, quy tròn thương số đến một số thập phân sau dấu phẩy và ghi kết quả vào dòng "Trung bình tháng". Tốc độ gió trung bình tháng được quy tròn đến 0,1 m/s và ghi vào bảng BHV-1 có cả dấu thập phân.

Ví dụ: Vào kỳ quan trắc 1 giờ của tháng 10 năm 2005 tại Trạm Hòn Dấu. Cộng tốc độ gió 10 ngày đầu được 43, 10 ngày giữa được 62, 10 ngày cuối được 57. Cộng cả tháng là 162. Chia 162 cho 31 được 5,22, quy tròn là 5,2, ghi 5,2 vào dòng "Trung bình tháng". Trường hợp có tiến hành quan trắc nhưng không quan trắc được (ghi ký hiệu X) thì khi làm phép chia không chia cho những lần có dấu X.

Tương tự như vậy ghi và tính toán cho các kỳ quan trắc còn lại.

Ở phía dưới góc trái của trang 2 là bảng ghi các đặc trưng tháng về gió. Cột đầu ghi tốc độ gió trung bình tháng. Tốc độ gió trung bình tháng tính bằng cách cộng tốc độ gió của cả tháng, đem chia cho số lần có tốc độ gió trong tháng. Kết quả lấy tròn đến một số thập phân, ghi vào cột "Tốc độ gió trung bình", có ghi cả dấu thập phân và đơn vị đo (m/s). Cột thứ hai ghi tốc độ gió mạnh nhất trong tháng chọn từ cột 11 và hướng tương ứng từ cột 12.

Từ cột thứ 13 đến cột thứ 22 của trang 2 BHV-1, ghi các kết quả quan trắc sóng lúc 7 giờ. Cột thứ 13 ghi kiểu sóng, cột 14 ghi dạng sóng, cột 15 ghi trạng thái mặt biển, cột 16 ghi hướng sóng, cột 17 ghi độ cao sóng lớn nhất, cột 18 ghi cấp sóng (các giá trị này được chuyển từ sổ SHV-1 sang). Từ cột 19 đến cột 22 ghi giá trị trung bình các yếu tố sóng (các giá trị trung bình độ cao, độ dài, tốc độ và chu kỳ lấy từ các dòng "Trung bình" trong sổ SHV-1). Đối với trạng thái mặt biển (cột 15) và cấp sóng (cột 18) cũng tính tổng cho 10 ngày một, cho cả tháng rồi ghi vào dòng tương ứng. Lấy tổng cả tháng chia cho số lần có số liệu, kết quả ghi vào dòng "Trung bình tháng". Giá trị trung bình tháng của trạng thái mặt biển (quy tròn đến một chữ số sau dấu thập phân) được ghi bằng chữ số Ả Rập có ghi cả dấu thập phân. Giá trị trung bình tháng của cấp sóng (quy tròn đến số nguyên) được ghi bằng chữ số La Mã, nhưng giá trị cộng cấp sóng 10 ngày một và cả tháng thì ghi bằng chữ số Ả Rập.

Trang 3 của BHV-1 ghi kết quả quan trắc sóng vào lúc 13 và 19 giờ, cách ghi tương tự như cách ghi ở kỳ quan trắc sóng 7 giờ. Riêng kỳ quan trắc 19 giờ, nếu làm quan trắc không đúng giờ quy định thì phải gạch số 19 ở hàng thứ 2 trên xuống và ghi giờ quan trắc thực chính xác đến phút vào bên cạnh.

Bảng "Số ngày có các loại cấp sóng" ở cuối trang 2 ghi như sau:

Dòng "Sóng cấp 0 và cấp I trong tất cả các giờ quan trắc" ghi số lượng ngày trong tháng ở cả ba kỳ quan trắc (7, 13, 19 giờ) có sóng cấp 0 hoặc cấp I. Dòng "Tối thiểu có một lần sóng cấp IV trong giờ quan trắc" ghi số lượng ngày trong tháng có sóng cấp IV xuất hiện ít nhất ở một trong ba kỳ quan trắc (7, 13, 19 giờ). Ví dụ: Trong ngày có sóng cấp 0 ở kỳ quan trắc 7 giờ, cấp 1 ở kỳ quan trắc 13 giờ và sóng cấp IV ở kỳ quan trắc 19 giờ thì ngày đó được tính là ngày có sóng cấp IV. Nhưng nếu trong ngày vừa có sóng cấp IV, vừa có sóng cấp V dù chỉ xuất hiện một lần thì ngày đó không được tính là ngày có sóng cấp IV.

Dòng "Tối thiểu có một lần sóng \geq cấp V trong giờ quan trắc" ghi số lượng ngày có sóng \geq cấp V xuất hiện ít nhất một lần trong các kỳ quan trắc.

Khi chọn số ngày có cấp sóng dựa vào các cột 18, 28, 38 ở trang 2 và 3 để chọn.

Dòng "Tối thiểu có một lần sóng lừng trong giờ quan trắc" ghi số lượng ngày có sóng lừng xuất hiện ít nhất một lần trong các kỳ quan trắc, chọn ở các cột 13, 23, 33. Nếu có ký hiệu L hoặc L/G hoặc G/L ở cột kiểu sóng thì ngày đó tính là ngày có sóng lừng.

Bảng "Trị số cực đại của các yếu tố sóng biển" ở cuối trang 3 của BHV- 1 ghi như sau:

Ở cột "Trạng thái mặt biển (cấp)", dòng "trị số" ghi trạng thái mặt biển lớn nhất (chọn ở các cột 15, 25, 35), dòng "Hướng" ghi hướng gió ứng với trạng thái mặt biển lớn nhất (ví dụ: trạng thái mặt biển lớn nhất xuất hiện vào kỳ quan trắc 13 giờ ngày 17 thì sẽ lấy hướng gió ở kỳ quan trắc 13 giờ cùng ngày), dòng "Ngày" ghi ngày xuất hiện trạng thái mặt biển lớn nhất.

Ở cột "Độ cao sóng (m-cấp)", dòng "Trị số" ghi độ cao sóng lớn nhất và cấp tương ứng (chọn ở các cột 17, 27, 37 và 18, 28, 38), dòng "Hướng" ghi hướng sóng tương ứng với sóng lớn nhất (chọn ở các cột 16, 26, 36), dòng "Ngày" ghi ngày xuất hiện sóng cao nhất.

Các cột "Độ dài", "Tốc độ" ghi tương tự như cột "Độ cao", chỉ khác các yếu tố cực đại này chọn trong tất cả các lần quan trắc của các kỳ quan trắc ghi trong SHV-1.

Ở cột "Chu kỳ", dòng "Trị số" ghi chu kỳ sóng trung bình lớn nhất (chọn ở các cột 22, 32, 42), dòng "Hướng" ghi hướng sóng có chu kỳ trung bình lớn nhất, dòng "Ngày" ghi ngày xuất hiện sóng có chu kỳ lớn nhất.

Khi các trị số cực đại xuất hiện ở nhiều hướng và nhiều ngày thì ghi như sau: nếu từ ba hướng và ba ngày trở xuống thì dòng "Hướng" và "Ngày" ghi đầy đủ cụ thể từng hướng, từng ngày. Nếu nhiều hơn ba hướng và ba ngày thì ở các dòng đó ghi "Nhiều hướng", "Nhiều ngày".

Trang 4 của BHV-1 ghi kết quả quan trắc các yếu tố mực nước, nhiệt độ nước, độ muối, tầm nhìn xa phía biển, sáng biển. Các yếu tố này được chuyển từ sổ SHV-1 sang. Cột thứ 44 ghi ngày trong tháng. Từ cột 45 đến cột 48 ghi số liệu mực nước ở các kỳ quan trắc 1, 7, 13, 19 giờ (chuyển từ sổ SHV-1 sang). Cột 49 ghi tổng mực nước của 4 kỳ quan trắc trong ngày. Cột 50 ghi mực nước trung bình ngày tính bằng cách lấy tổng mực nước ngày ở cột 49 chia cho số lần có số liệu trong ngày, lấy tròn đến số nguyên (đến cm).

Ở từng cột, từ cột 45 đến cột 49, cứ 10 ngày một tính tổng các giá trị ghi trong

cột, ghi vào các dòng "Cộng 10 ngày đầu", "Cộng 10 ngày giữa", "Cộng 10 ngày cuối". Nếu tháng có 31 ngày thì tổng của 11 ngày cuối cũng ghi vào dòng "Cộng 10 ngày cuối". Sau khi cộng hết từng 10 ngày một, tiến hành cộng cho cả tháng bằng cách lấy tổng các trị số ghi ở các dòng "Cộng 10 ngày đầu", "Cộng 10 ngày giữa", "Cộng 10 ngày cuối", kết quả ghi vào dòng "Cộng cả tháng". Lấy tổng cả tháng chia cho số lần có số liệu trong tháng, quy tròn thương số đến số nguyên, ghi kết quả vào dòng "Trung bình tháng".

Ở cột 50, các dòng "Cộng 10 ngày đầu", "Cộng 10 ngày giữa", "Cộng 10 ngày cuối", "Cộng cả tháng", "Trung bình tháng", ghi như sau: Lấy từng trị số ghi ở dòng "Cộng 10 ngày đầu", "Cộng 10 ngày giữa", "Cộng 10 ngày cuối", "Cộng cả tháng" của cột 49 chia cho 4, các kết quả ghi vào dòng tương ứng ở cột 50. Lấy trị số ở dòng "Cộng cả tháng" của cột 49 chia cho tổng số số liệu trong tháng ở tất cả các kỳ quan trắc, kết quả làm tròn đến số nguyên (đến cm), ghi vào dòng "Trung bình tháng" của cột 50.

Tương tự như đối với mực nước, ghi và tính tổng số, giá trị trung bình ngày, 10 ngày, tháng, cho nhiệt độ nước (Từ cột 51 đến 56) và độ muối (Từ cột 57 đến cột 62).

Chú ý: giá trị trung bình của mực nước lấy chính xác đến cm, giá trị trung bình của nhiệt độ nước lấy chính xác đến $0,1^{\circ}\text{C}$, giá trị trung bình của độ muối lấy chính xác đến $0,1\text{‰}$.

Từ cột 63 đến cột 66 ghi tầm nhìn xa và hiện tượng giới hạn tầm nhìn xa. Cột 63 ghi tầm nhìn xa của kỳ quan trắc 1 giờ. Tầm nhìn xa ghi bằng cấp, phía phải bên cạnh cấp ghi ký hiệu hiện tượng làm giảm tầm nhìn (nếu có). Cột 64, 65, 66 ghi cho các kỳ quan trắc 7, 13 và 19 giờ. Đối với tầm nhìn xa không cần tính tổng và trung bình.

Cột 67 ghi sáng biển. Chọn từ sổ SHV-1 loại sáng biển có cường độ mạnh nhất trong ngày ghi vào cột này. Ví dụ: ngày 16, trong sổ SHV-1 sáng biển có cường độ mạnh nhất trong ngày là T_2 , ghi T_2 vào dòng của ngày 16 cột 67.

Đối với sáng biển cũng tính tổng cường độ của 10 ngày một, tổng tháng và trung bình tháng (cường độ sáng biển là trị số được ghi ở chỉ số dưới cạnh bên phải ký hiệu kiểu sáng biển). Cường độ trung bình tháng lấy đến một chữ số sau dấu thập phân. Khi tính trung bình tháng của sáng biển, những ngày có "ost" trong bảng BHV-1 là những ngày không có số liệu nên không được tính vào khi chia.

Phía dưới trang 4 của BHV-1 (dưới dòng "Các trị số đặc biệt trong tháng") là các bảng ghi các trị số đặc trưng trong tháng:

- Bảng 1 ghi các trị số đặc biệt của mực nước, nhiệt độ nước và độ muối. Dòng "Trung bình ngày cực đại" ghi giá trị trung bình ngày lớn nhất của mực nước, nhiệt độ nước và độ muối (chọn ở các cột 50, 56 và 62) vào cột "Trị số" và ngày xảy ra các giá trị đó vào cột "Ngày" tương ứng với từng yếu tố. Dòng "Trung bình ngày cực tiểu" ghi giá trị trung bình ngày nhỏ nhất của mực nước, nhiệt độ nước, độ muối (chọn ở các cột 50, 56, 62) vào cột "Trị số" và ngày xảy ra vào cột "Ngày" tương ứng cho từng yếu tố. Dòng "Cực đại theo 4 quan trắc chính" ghi trị số lớn nhất trong tất cả các kỳ quan trắc chính (chọn từ các cột 45, 46, 47, 48 đối với mực nước, 51, 52, 53, 54 đối với nhiệt độ, 57, 58, 59, 60 đối với độ muối) vào cột "Trị số" và ngày xảy ra vào cột "Ngày" tương ứng với từng yếu tố. Trường hợp số ngày xảy ra nhiều hơn 3 ngày thì ghi "Nhiều ngày", nếu 3 ngày trở xuống thì ghi cụ thể từng ngày một.

- Bảng 2 ghi số ngày có tầm nhìn xa \geq cấp 5 và sương mù. Chọn ở cột 63 số ngày có tầm nhìn xa \geq cấp 5, ghi vào cột "1" (tại kỳ quan trắc 1 giờ). Tương tự, chọn ở các cột 64, 65, 66 rồi ghi vào các cột "7", "13", "19" (tại kỳ quan trắc 7, 13, 19 giờ). Chọn ở các cột 63, 64, 65, 66 những ngày có sương mù. Nếu trong ngày có ít nhất một kỳ quan trắc có sương mù thì ngày đó được tính là ngày có sương mù, ghi số ngày có sương mù trong tháng vào cột "Số ngày" ở phần sương mù. Cột bên cạnh ghi tỉ lệ số ngày có sương mù trong tháng bằng phần trăm, tính bằng cách chia số ngày có sương mù trong tháng cho số ngày trong tháng, nhân với 100%, làm tròn đến một số thập phân sau dấu phẩy và ghi kết quả vào cột "Tỷ lệ %".

- Bảng 3 ghi sáng biển. Cột thứ nhất ghi số ngày có sáng biển trong tháng, chọn ở cột 67. Nếu sáng biển có cường độ từ cấp 1 trở lên thì được coi là ngày có sáng biển. Cột thứ 2 ghi cấp sáng biển thịnh hành. Chọn trong cột 67, nếu cấp nào chiếm nhiều ngày hơn thì đó là cấp thịnh hành. Nếu có hai hoặc nhiều cấp chiếm số ngày nhiều như nhau thì cấp nào lớn nhất được chọn là cấp thịnh hành. Khi ghi cấp thịnh hành, cần ghi cả kiểu sáng biển (bằng ký hiệu) tương ứng kèm theo cấp (cường độ) thịnh hành. Nếu có hai hoặc ba kiểu sáng biển cùng cấp thịnh hành, cùng chiếm nhiều ngày như nhau thì cấp thịnh hành được chọn là kiểu sáng biển thường thấy ở khu vực biển quan trắc.

- Bảng 4 ghi các đặc trưng của kỳ nước cường, ghi độ cao nước lớn, nước ròng, ngày giờ xảy ra: bảng này dành cho trạm có máy tự ghi mực nước hoặc có quan trắc nước lớn, nước ròng. Nếu có máy tự ghi mực nước thì trích ở bảng BHV- 2 sang.

- Bảng 5 ghi số ngày có độ muối nước biển ở các cấp khác nhau. Cột "Trung

bình" chọn ở cột 62 những ngày có độ muối trung bình $\leq 10,0^0/_{00}$, ghi số ngày này vào cột " $\leq 10,0$ ". Tương tự, chọn ở cột 62 số ngày có độ muối từ 10,1 đến 15,0, 15,1 đến 20,0, từ 20,1 đến 25,0 và $> 25,0$ rồi ghi vào các cột tương ứng. Cột "Cực trị" chọn ở các cột 57, 58, 59, 60. Chọn số ngày có độ muối $< 5,0^0/_{00}$, ghi vào cột " $< 5,0$ " (nếu trong ngày có ít nhất một kỳ quan trắc có độ muối $< 5,0^0/_{00}$ thì ngày đó được tính là ngày có độ muối $< 5,0^0/_{00}$); chọn số ngày có độ muối $< 10,0^0/_{00}$, ghi vào cột " $< 10,0$ " (nếu trong ngày có ít nhất một kỳ quan trắc có độ muối $< 10,0^0/_{00}$ thì ngày đó được tính là ngày có độ muối $< 10,0^0/_{00}$, kể cả ngày có độ muối $< 5,0^0/_{00}$); chọn số ngày có độ muối $> 32,0^0/_{00}$, ghi vào cột " $> 32,0$ " (nếu trong ngày có ít nhất một kỳ quan trắc có độ muối $> 32,0^0/_{00}$ thì ngày đó được tính là ngày có độ muối $> 32,0^0/_{00}$).

Khi chuỗi số liệu mất từ 1/3 trở lên thì không tiến hành chọn các đặc trưng.

Mẫu bảng BHV- 1 được trình bày trong Phụ lục M. Những ô có gạch chéo trong bảng BHV- 1 là ô bỏ trống, không cần phải ghi gì.

9.4. Cách ghi bảng BHV-2

BHV-2 có tiêu đề "Bảng kê mực nước biển", ghi số liệu tháng về độ cao mực nước từng giờ, nước lớn, nước ròng, thời gian triều dâng, triều rút. Các số liệu quan trắc ghi vào bảng BHV-2 được chuyển từ giản đồ của máy tự ghi mực nước sang.

Việc ghi bảng BHV-2 phải tuân thủ theo các quy định liên quan tại Mục 9.1, Quy phạm này.

BHV- 2 gồm 4 trang, cách ghi cụ thể như sau:

- Trang 1 ghi tháng, năm, tên trạm, hạng trạm, vị trí trạm, họ tên trưởng trạm, quan trắc viên, chú thích, họ tên người lập bảng (ở trạm), họ và tên người kiểm soát (ở Đài Khí tượng Thủy văn khu vực), trưởng trạm (ký tên, đóng dấu), nhận xét của Đài Khí tượng Thủy văn khu vực, nhận xét của Trung tâm Khí tượng Thủy văn Biển. Phía dưới trang 1 ghi họ và tên người phúc thẩm (ở Trung tâm Khí tượng Thủy văn Biển), họ và tên người duyệt (ở Trung tâm Khí tượng Thủy văn Biển);

- Trang 2 và 3 ghi mực nước từng giờ đã quy về "0" trạm và các giá trị trung bình. Phía trên cùng, góc trái, dòng "Trạm khí tượng hải văn" ghi tên trạm, góc phải, dòng "Tháng.....năm....." ghi tháng, năm. Cột thứ nhất ghi ngày trong tháng (đã ghi sẵn). Từ cột thứ 2 (cột "0") đến cột thứ 25 (cột "23") ghi mực nước từng giờ, bắt đầu từ 0 giờ đến 23 giờ. Mực nước từng giờ của mỗi ngày được chuyển từ

giản đồ sang. Tại từng cột, từ cột "0" đến cột "23" cứ 10 ngày một tính tổng mực nước và ghi vào các dòng "Cộng 10 ngày đầu", "Cộng 10 ngày giữa", "Cộng 10 ngày cuối". Sau đó tính tổng mực nước trong cả tháng và ghi vào dòng "Cộng cả tháng". Dòng "Trung bình tháng" ghi mực nước trung bình tháng tại từng giờ, tính bằng cách lấy tổng mực nước cả tháng tại từng giờ chia cho số lần có số liệu trong giờ đó, làm tròn kết quả đến cm. Cột "Tổng cộng" (cột thứ 26) ghi tổng mực nước từng giờ trong ngày, tính bằng cách cộng mực nước từng giờ từ 0 đến 23 giờ. Cột này cũng tính tổng 10 ngày một, tổng cả tháng và trung bình tháng như các cột giờ. Cột "Trung bình hàng ngày" (cột thứ 27) ghi mực nước trung bình ngày, tính bằng cách lấy tổng mực nước từng giờ trong ngày ở cột "Tổng cộng" chia cho số lần có số liệu trong ngày (số lần có số liệu trong ngày bằng 24 nếu số liệu đầy đủ). Ở cuối cùng của cột này ghi mực nước trung bình tháng tính bằng cách lấy tổng mực nước của cả tháng ở hàng "Cộng cả tháng" của cột "Tổng cộng" chia cho số lần có số liệu trong tháng. Cột "Trung bình 4 quan trắc" (cột thứ 28) ghi mực nước trung bình ngày tính từ 4 quan trắc (lấy từ cột 50 của BHV-1). Ở cột này cũng tính tổng 10 ngày một, tổng cả tháng và trung bình tháng như các cột giờ. Cột cuối cùng "Hiệu số" ghi chênh lệch giữa mực nước trung bình ngày tính theo 24 giờ và trung bình ngày tính theo 4 kỳ quan trắc. Nếu mực nước trung bình tính theo 4 kỳ quan trắc lớn hơn tính theo 24 giờ thì hiệu số mang dấu (+), trường hợp ngược lại mang dấu (-);

- Trang 4 gồm 2 bảng: bảng bên trái có tiêu đề "Giờ và độ cao nước lớn và nước ròng", ghi giờ và độ cao nước lớn, nước ròng. Bảng bên phải có tiêu đề "Thời gian triều dâng, triều rút", ghi thời gian triều dâng, triều rút. Số liệu ghi vào hai bảng này được chuyển từ giản đồ của máy tự ghi mực nước sang.

Bảng bên trái, cột đầu tiên ghi ngày trong tháng (đã ghi sẵn). Cột thứ hai (cột "Thời gian"), cột thứ 3 (cột "Độ cao") để ghi thời gian xuất hiện và độ cao của nước lớn cao. Cột thứ 4, cột thứ 5 (tương tự như cột thứ 2, cột thứ 3) ghi thời gian xuất hiện và độ cao của nước lớn thấp. Cột thứ 6, cột thứ 7 ("Thời gian", "Độ cao") ghi thời gian xuất hiện và độ cao của nước ròng cao. Cột thứ 8, cột thứ 9 ("Thời gian", "Độ cao") ghi thời gian xuất hiện và độ cao của nước ròng thấp.

Đối với trạm có nhật triều đều (mỗi ngày chỉ có một nước lớn, một nước ròng) thì ghi nước lớn vào cột nước lớn cao và nước ròng vào cột nước ròng thấp. Các cột còn lại bỏ trống.

Trường hợp bán nhật triều đều, mỗi ngày có hai lần nước lớn (cao, thấp), hai lần nước ròng (cao, thấp) thì nước lớn cao ghi vào 2 cột của phần nước lớn cao, nước lớn thấp ghi vào 2 cột của phần nước lớn thấp. Nước ròng cao, nước ròng thấp cũng ghi vào các cột tương ứng của phần nước ròng.

Khi chuyển nước lớn, nước ròng từ giản đồ sang, phải căn cứ vào trình tự cao thấp của nước lớn (nước ròng) trong ngày. Nước lớn cao và nước ròng cao phải ghi đúng vào cột "Cao". Nước lớn thấp và ròng thấp phải ghi đúng vào cột "Thấp".

Trong thực tế thường gặp các trường hợp:

a) Có 1 nước lớn, 2 nước ròng (cao, thấp) trong 1 ngày: trong trường hợp này phải xác định nước lớn trong ngày thuộc về nước lớn cao hay nước lớn thấp bằng cách:

- So sánh thời gian xuất hiện của nước lớn này với thời gian xuất hiện của nước lớn cao (hoặc nước lớn thấp) tại các ngày trước và sau, nếu thời gian xuất hiện của nước lớn này phù hợp với quy luật biến đổi thời gian xuất hiện của nước lớn cao (hoặc nước lớn thấp) thì nước lớn này thuộc về nước lớn cao (hoặc nước lớn thấp);

- So sánh độ cao của nước lớn này với độ cao của nước lớn cao (hoặc nước lớn thấp) của các ngày trước và sau, nếu độ cao của nước lớn này phù hợp với quy luật biến đổi độ cao của nước lớn cao (hoặc nước lớn thấp) thì nước lớn này thuộc về nước lớn cao (hoặc nước lớn thấp).

- Khi cả hai phương pháp trên không phân loại được nước lớn cao hay nước lớn thấp thì so sánh độ cao nước lớn này với độ cao trung bình tháng của nước lớn (kể cả cao, thấp). Nếu độ cao nước lớn này cao hơn hoặc bằng độ cao trung bình tháng của nước lớn thì nước lớn này thuộc về nước lớn cao, trường hợp ngược lại thuộc về nước lớn thấp.

b) Có 1 nước ròng, 2 nước lớn (cao, thấp): Trường hợp này tiến hành tương tự như trường hợp trên, chỉ khác từ "nước lớn" thay bằng "nước ròng".

Những ngày triều chỉ có một đỉnh hai chân hoặc hai đỉnh một chân phải chú ý ghi nước lớn, nước ròng vào đúng các cột của nó. Để tránh nhầm lẫn cần chú ý thời gian xuất hiện các nước lớn, nước ròng. Đối với bán nhật triều, thông thường thời gian xuất hiện nước lớn (nước ròng) của những ngày liền kề không chênh nhau quá 6 giờ; và nước ròng thấp trong tháng không lớn hơn mực nước trung bình tháng.

Dòng "Tổng cộng" ghi tổng độ cao nước lớn (nước ròng) trong tháng ở từng cột "Cao", "Thấp".

Dòng "Trung bình" ghi nước lớn (ròng) trung bình trong tháng ở từng cột "Cao", "Thấp", tính bằng cách lấy tổng cả tháng chia cho số lần có số liệu và làm tròn thương số đến cm.

Bảng bên phải ghi thời gian triều dâng, triều rút gồm 6 cột. Hai cột đầu ghi thời gian triều dâng, triều rút cho trường hợp nhật triều. Thời gian triều dâng ghi vào cột thứ nhất, triều rút ghi vào cột thứ hai. Bốn cột còn lại dành để ghi thời gian triều dâng (rút) cho trường hợp bán nhật triều. Thời gian triều dâng lần thứ nhất ghi vào cột thứ ba "TD", lần thứ hai ghi vào cột thứ năm "TD'". Thời gian triều rút, lần thứ nhất ghi vào cột thứ tư "TR", lần hai ghi vào cột thứ 6 "TR'".

Thời gian triều dâng (rút) trích từ giản đồ sang theo trình tự thời gian và ghi bằng giờ phút.

Ở dòng thứ hai tính từ dưới lên ghi tổng thời gian triều dâng (rút) trong tháng tính bằng cách cộng thời gian triều dâng (rút) của tất cả các ngày trong tháng. Phải cộng giờ riêng, phút riêng, sau đó quy phút sang giờ bằng cách chia tổng số phút cho 60, thương số là (giờ) cộng sang phần giờ, số dư là phút giữ nguyên và ghi vào phần phút.

Dòng cuối cùng ghi thời gian triều dâng (rút) trung bình trong tháng. Tính bằng cách lấy tổng số thời gian triều dâng (rút) chia cho số lần có số liệu trong tháng. Chia riêng phần giờ cho số lần có số liệu. Số dư của phép chia đổi thành phút bằng cách nhân số dư đó với 60 phút, sau đó cộng với phần phút, đem chia cho số lần có số liệu. Lấy tròn thương số đến phút, ghi vào phần phút của giá trị trung bình.

Phía dưới trang 4 là bảng ghi các trị số đặc biệt trong tháng. Dòng "Mức nước trung bình" ghi mức nước trung bình tháng lấy ở ô tương ứng với dòng "Trung bình" tháng và cột "Trung bình hàng ngày" ở trang 3. Dòng "Mức nước cao nhất" ghi mức nước cao nhất trong tháng và thời gian (giờ, phút, ngày) xảy ra. Chọn từ cột "Nước lớn cao" ở bảng trên (bảng bên trái). Dòng "Mức nước thấp nhất" ghi mức nước thấp nhất trong tháng và thời gian (giờ, phút, ngày) xảy ra. Chọn từ cột "Nước ròng thấp" ở bảng trên (bảng bên trái). Dòng "Thời gian triều dâng lớn nhất" ghi thời gian triều dâng lớn nhất và ngày xảy ra trong tháng. Chọn từ cột "TD" hoặc "TD'" của bảng bên phải. Dòng "Thời gian triều rút lớn nhất" ghi thời gian triều rút lớn nhất và ngày xảy ra trong tháng được chọn từ cột "TR" hoặc "TR'" của bảng trên bên phải.

Mẫu bảng BHV- 2 được trình bày trong Phụ lục N, Quy phạm này.

PHỤ LỤC A
SỐ CÓ NGHĨA, ĐƠN VỊ VÀ TỪ VIẾT TẮT

Bảng A.1: Yếu tố quan trắc, đơn vị đo, độ chính xác

Yếu tố quan trắc	Đơn vị đo	Ký hiệu đơn vị	Độ chính xác
Tầm nhìn xa phía biển	Kilômét, mét	km, m	1 km, 1 m
Mực nước biển	centimét	cm	1 cm
Nhiệt độ không khí	Độ Celsius	⁰ C	0,1 ⁰ C
Nhiệt độ nước biển	Độ Celsius	⁰ C	0,1 ⁰ C
Độ muối nước biển	Phần nghìn	⁰ / ₀₀ (hoặc ppt)	0,1 ⁰ / ₀₀
Độ cao sóng biển	mét	m	0,01 m
Độ dài sóng biển	mét	m	1 m
Chu kỳ sóng biển	giây	s	0,1 s
Tốc độ truyền sóng biển	mét trên giây	m/s	0,1 m/s
Hướng sóng	Theo 8 hướng la bàn	N, NE, E, SE, S, SW, W, NW	Hướng la bàn 8 hướng
Tốc độ gió	mét trên giây	m/s	1 m/s
Hướng gió	Theo 16 hướng la bàn	N, NNE, NE, ENE, E, ESE, SE, SSE, S, SSW, SW, WSW, W, WNW, NW, NNW	Hướng la bàn 16 hướng
Độ cao mốc	mét	m	0,001 m

Bảng A.2: Các từ viết tắt

Chữ viết tắt	Ý nghĩa
Trung tâm KTTVQG	Trung tâm Khí tượng Thủy văn Quốc gia
Đài KTTVKV	Đài Khí tượng Thủy văn khu vực
Trung tâm KTTV Biển	Trung tâm Khí tượng Thủy văn Biển
HTKTHVĐBNH	Hiện tượng khí tượng hải văn đặc biệt nguy hiểm
HTKTHVNH	Hiện tượng khí tượng hải văn nguy hiểm
HTKTHVIG	Hiện tượng khí tượng hải văn ít gặp

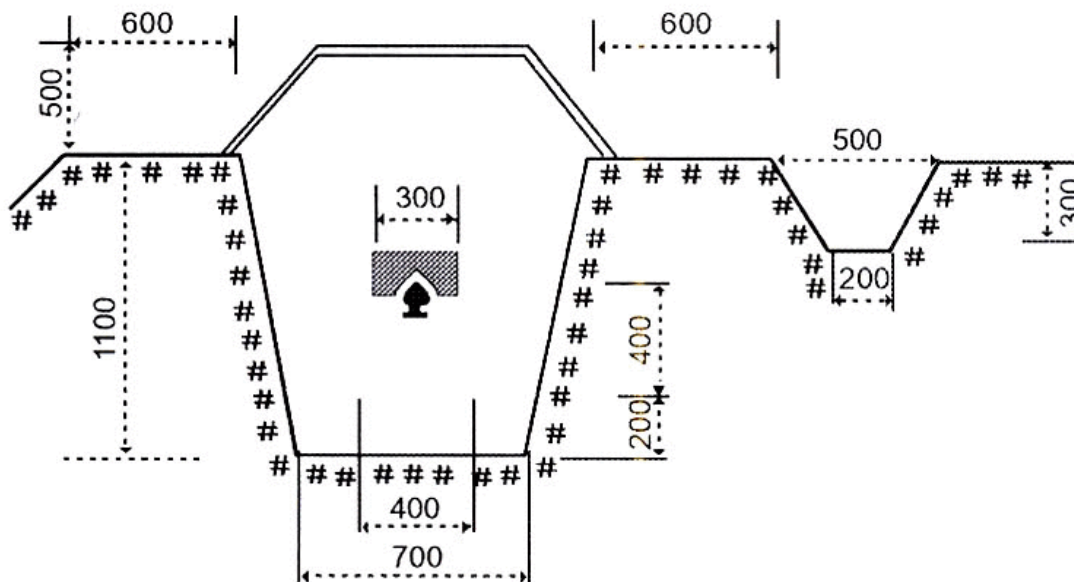
PHỤ LỤC B

HỆ THỐNG MỐC ĐỘ CAO CỦA TRẠM

B.1. Mốc chính

Được xây dựng chắc chắn tùy theo địa chất từng vùng để chọn kiểu cách cho thích hợp.

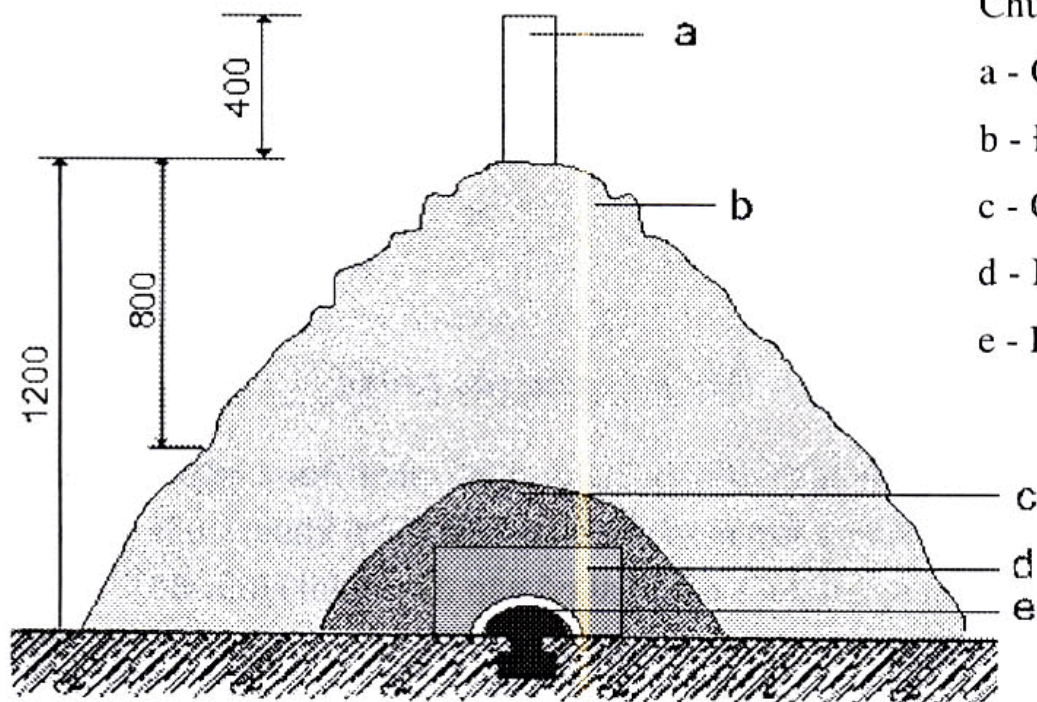
B.1.1. Ở nơi nền đất, làm mốc chôn ngầm dưới đất. Mốc làm bằng bê tông hình chóp cụt gắn liền với bệ đáy. Tại chính giữa mặt trên của mốc gắn một dấu bằng sứ hoặc bằng kim loại không rỉ, khắc tên mốc và thời gian chôn mốc. Hình dáng, kích thước mốc xem Hình B1.



Hình B1: Mốc chôn ngầm dưới mặt đất

B.1.2. Ở những nơi có vỉa đá cứng nhô trên hoặc ngầm dưới mặt đất, làm mốc ngay trên đá. Đục lỗ ngay trên vỉa đá cứng, đặt dấu mốc vào giữa lỗ, sao cho mặt vành tròn ngầm ngang với mặt vỉa đá, tưới nước thấm ướt, sau đó đổ vữa xi măng. Hình dáng, kích thước mốc xem Hình B2, B3.

B.1.3. Ở nơi có địa chất vững chắc hoặc công trình kiến trúc kiên cố như vách đá thẳng đứng, trụ cầu bê tông vững chắc, gắn dấu mốc bằng kim loại không gỉ. Dấu mốc phải cách mặt đất khoảng 0,4 m, mặt vành tròn có đúc nôm để đặt mia. Khi đo và tính độ cao lấy nôm đó làm chuẩn. Khi gắn dấu mốc phải đục một lỗ ở vị trí đã chọn, lấy nước rửa sạch, đổ vữa xi măng cát và gắn dấu vào, sao cho mặt vành tròn có dấu mốc bằng phẳng với tường hoặc bề mặt địa vật kiên cố. Hình dáng, kích thước mốc xem Hình B4.



Chú thích

a - Cọc bê tông

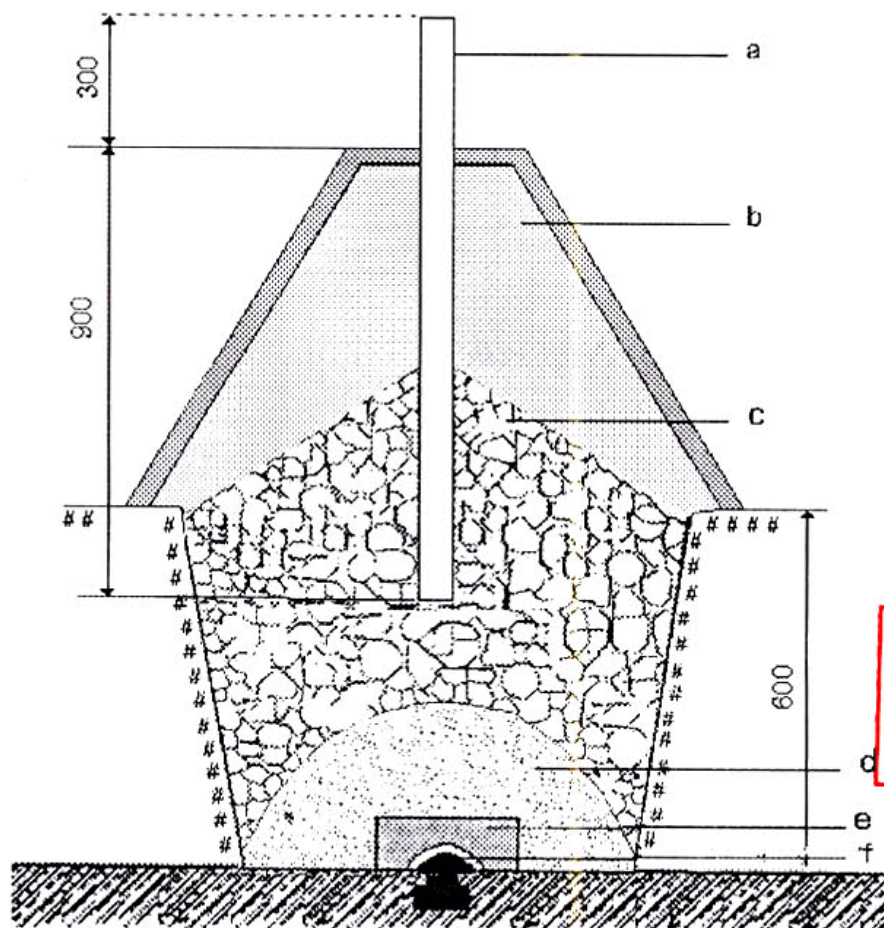
b - Đá

c - Cát

d - Nắp móc

e - Dấu móc

Hình B2: Móc trên đá nổi lên mặt đất



Chú thích

a - Cọc bê tông

b - Đá

c - Cát

d - Nắp móc

e - Dấu móc

f - Đất

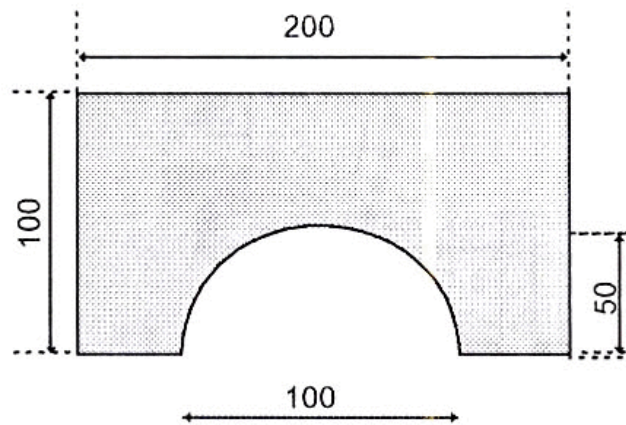
LawSoft
THƯ VIỆN PHÁP LUẬT
www.ThuVienPhapLuat.Com

Hình B3: Móc trên đá ngầm dưới mặt đất



Hình B4: Dấu móc gắn vào tường

Bất cứ xây dựng bằng hình thức nào, móc chính phải được gắn dấu bằng kim loại không gỉ hoặc bằng sứ và lấy núm của dấu làm điểm chuẩn tính cao độ. Phía trên của dấu độ cao chôn ngầm dưới đất phải có nắp đậy (xem Hình B5).



Hình B5: Nắp móc

B.2. Móc kiểm tra (móc phụ)

Được xây dựng như móc chính nhưng đặt ở những nơi thuận tiện cho việc đo đạc kiểm tra độ cao tuyến cọc và số “0” thủy chí. Nên đặt gần tuyến quan trắc, cấu tạo giống như móc chính (xem các Hình B1, B2, B3, B4).

B.3. Những điểm chú ý khi thi công, sử dụng và bảo quản móc

- Xi măng để xây dựng móc phải có mác từ 300 trở lên.
- Đá, sỏi hoặc đá dăm có đường kính từ 2 - 8 cm, cát to không được lẫn các chất khác, nước trộn bê tông phải sạch. Khi trộn bê tông phải rửa đá và trộn đều. Tỷ lệ pha trộn giữa xi măng, cát, đá theo tỷ lệ (thể tích): 1: 2: 3.

- Mốc bê tông và nắp dầu phải đổ bằng khuôn, phải đầm chặt từng lớp một để cho mốc khỏi bị rỗ.

- Đổ khuôn xong phải tưới nước bảo dưỡng bê tông 2 - 3 lần. Lúc tháo khuôn, tưới một lần nữa rồi lấp đất lên. Thời gian từ khi đổ khuôn mốc đến tháo khuôn ít nhất phải được 24 giờ.

- Sau khi chôn mốc, phải đắp đất cao và đào rãnh xung quanh. Đối với mốc chôn ngầm dưới đất phải chôn cọc dầu cách mốc 1 - 2 m về phía Bắc.

- Sau khi chôn mốc, phải làm giấy bàn giao cho trạm bảo quản.

- Khi đào các mốc chôn sâu dưới đất phải báo cho đơn vị bảo quản biết. Khi đào phải hết sức cẩn thận, không được đụng chạm đến dầu mốc. Đào xong phải đắp đất và tu sửa lại như cũ.

- Đối với mốc nửa chìm, nửa nổi phải xây dựng hàng rào xung quanh để bảo vệ mốc.

- Mốc chôn xong phải trải qua một thời gian nhất định mới tiến hành đo ngắm: ở nơi nền đá và đất cứng sau 15 ngày, ở nơi nền đất mềm sau một mùa mưa, các đầu chân tường hay trên địa vật kiên cố phải sau 48 giờ.

PHỤ LỤC C

CÔNG TRÌNH ĐO MỰC NƯỚC

C.1. Cọc

Hàng cọc gồm một số cọc được làm bằng gỗ hoặc bê tông, sắt, gang cao hơn mặt đất độ 5-20 cm.

Cọc xây dựng theo độ dốc của bờ, cái nọ tiếp cái kia, cọc trên cao hơn cọc dưới 30 - 50 cm (không quá 60 cm). Đầu cọc thấp nhất phải ngập nước khi mực nước xuống ròng thấp nhất. Cọc cao nhất không bị ngập nước sâu quá khi mực nước lên cao nhất.

Cọc phải đóng xuống ít nhất 0,8 m. Ở chỗ đất cát phù sa phải đóng sâu từ 1 - 1,5 m.

Tất cả các cọc đều đánh số từ trên xuống dưới, cọc cao nhất số 1, cọc tiếp số 2 (Ký hiệu cọc ghi là C1, C2, ...). Hiệu số độ cao giữa các đầu cọc và độ cao của các đầu cọc phải đo chính xác.

C.2. Thủy chí

C.2.1. Ở cửa sông, trong vịnh khuất sóng, gió, bờ ổn định, đáy là cát, đất sét hoặc đất pha đá mềm thì thủy chí được gắn chặt vào trụ đóng sâu xuống đất. Trụ làm bằng gỗ hoặc sắt. Trụ làm bằng gỗ thì phải gỗ tốt (lim, sến, táu, ...), tiết diện hình vuông có kích thước 18 x 18 cm, nếu làm bằng sắt thì dùng sắt đường ray. Chiều dài trụ tùy từng loại đất:

- Đất sét, đất thịt, dài 3,5 đến 4,0 m;
- Đất cát, dài 3,0 đến 3,5 m;
- Đất có đá mềm, dài 2,5 đến 3,0 m.

Cột gỗ làm trụ vót nhọn một đầu. Khi đóng cột xuống đất có đá, phải bọc sắt vào đầu cột. Trụ làm bằng sắt, phải làm nhọn một đầu. Dùng vồ nặng đứng trên ghè hoặc giá đỡ để đóng. Nếu là cát thì vừa đóng vừa lắc, đóng mạnh đến khi nào không lún nữa mới thôi. Gắn thêm các thanh ngang vào trụ để chống lún. Dùng đá dăm, đá cuội chèn chặt, đảm từng lớp ở sát chân trụ.

Đất thịt, đất sét đóng sâu từ 2,0 đến 2,5 m.

Đất cát đóng sâu từ 1,7 đến 2,0 m.

Đất có đá đóng sâu từ 1,2 đến 1,5 m.

Cột phải đóng xuống đất theo thế thẳng đứng.

C.2.2. Ở những nơi có cầu tàu, bờ cảng, mấu cầu, kè đá ... thủy chí được gắn luôn vào các công trình trên.

Cách làm: đục lỗ vuông 10 x 10 cm, sâu 20 - 30 cm (tùy theo chiều dài của đỉnh bu-lông). Lấy nước ngọt rửa thật sạch vị trí đã đục để không còn bụi vôi, cát. Sau đó dùng xi măng mác cao (từ 300 trở lên) trộn cát vàng rửa sạch tỷ lệ 2/3 (2 xi măng, 3 cát). Cho ít nước để xi măng và cát tương đối khô, dùng bay miết thật chặt vào lỗ vừa đục. Gắn bu-lông vào lỗ trước khi miết xi măng. Chân bu-lông phải chệch cạnh khi vữa còn ướt, phải bảo quản cẩn thận để tránh va chạm làm hỏng chân bu-lông. Sau 3 - 5 ngày mới gắn thủy chí vào.

Nếu chân cầu tàu là các cột bê tông thì chỉ việc tìm địa điểm thích hợp, dễ quan trắc, dùng sắt chữ U $\phi = 20 - 25$ mm bắt chặt thủy chí vào chân cầu tàu.

C.2.3. Thủy chí xây dựng ở những nơi đáy biển bằng đá, bãi cát thoải, đất bùn hoặc bờ không ổn định bị sóng gió phá hoại mạnh thì phải gắn trụ (bằng bê tông hoặc sắt) và bệ thủy chí. Kích thước của bệ và trụ như sau:

- Bệ thủy chí hình chóp cụt, đáy dưới 1,2 x 1,2 m; đáy trên 1,0 x 1,0 m; cao từ 0,4 - 0,5 m, bốn góc có quai bằng sắt để khênh, vừa làm chỗ giữ dây chằng;

- Trụ thủy chí là một cột bê tông hình vuông 18 x 18 cm, dài từ 1,2 đến 1,6 m trong đó bốn cột sắt $\phi = 16 - 22$ mm, dùng sắt $\phi = 6$ mm buộc đai vuông 8 x 8 cm.

Bệ và trụ thủy chí ngâm dưới nước mặn, các vật liệu phải được chọn lọc.

Trụ thủy chí có thể làm bằng sắt chữ U 140/60/5,5 mm, hoặc sắt đường ray, hoặc sắt chữ H, dài từ 1,5 - 2,0 m.

Cách làm: đổ trụ thủy chí trước, sau đó để trụ vào khuôn ghép bệ sau, hoặc đổ từng thứ riêng rẽ, khiêng bệ ra đúng vị trí gắn trụ vào bệ.

C.2.4. Cấu tạo thủy chí: thủy chí có nhiều loại. Tùy từng địa điểm, đặt các thủy chí khác nhau cho thích hợp. Thủy chí phải có sức bền, bảo đảm chịu đựng được sóng gió, chống được hà và nước mặn ăn mòn, ít co giãn khi nhiệt độ thay đổi và các vạch khắc phải bảo đảm chính xác, rõ ràng.

Thủy chí bằng gỗ: Gỗ phải gỗ tốt (lim, sến), gỗ phải khô, thẳng, đều, mịn mặt, không mục, không nứt nẻ. Kích thước thủy chí rộng 10 - 20 cm, dày 3 - 6 cm, dài 2 - 3 m hoặc dài đến 5 m (Hòn Gai, Cửa Ông). Nếu thủy chí đứng riêng lẻ nên dài vừa phải, không quá dài dễ bị sóng đánh gãy. Các vạch khắc làm theo kiểu mia

đo đạc, phải thẳng đứng, nhẵn đều, sâu 3 mm, phải chính xác, ngay thẳng. Khi khắc xong phải kiểm tra lại bằng thước thép và toàn bộ thủy chí phải sơn trắng ít nhất 3 lần, sau đó các vạch khắc sơn màu xanh, đỏ xen kẽ.

Thủy chí bằng sắt tráng men: làm thành nhiều đoạn, mỗi đoạn dài 50 cm, rộng 10 cm. Khi gắn vào trụ, vặn chặt ê cu (hoặc vít) ở gần điểm số không thủy chí, các điểm khác không nên vặn chặt quá.

C.3. Bảo quản công trình đo mực nước

Hàng tháng, trạm phải lau rửa thủy chí bằng nước ngọt, bôi dầu mỡ vào các bulông định chữ U, kiểm tra vị trí thẳng đứng của thủy chí, cọc. Sơn lại thủy chí mỗi năm ít nhất hai lần.

PHỤ LỤC D

HƯỚNG DẪN ĐO DẪN ĐỘ CAO BẰNG PHƯƠNG PHÁP THỦY CHUẨN CHÍNH XÁC

Công tác đo dẫn độ cao bằng phương pháp thủy chuẩn chính xác tại trạm nhằm mục đích:

- Xác định độ cao số “0” thủy chí, đầu cọc so với số “0” trạm. Độ cao của số “0” thủy chí, đầu cọc, mốc, số “0” trạm phải được xác định chính xác tại thời điểm lập trạm;
- Quy độ cao của hệ thống mốc tại trạm về hệ thống mốc độ cao Nhà nước (trong trường hợp khu vực gần trạm có mốc của hệ thống mốc độ cao Nhà nước);
- Kiểm tra tính ổn định độ cao của mốc, số “0” trạm, “0” thủy chí và đầu cọc.

Công tác đo dẫn độ cao bằng phương pháp thủy chuẩn chính xác tại trạm phải tiến hành trong điều kiện thời tiết tốt, tránh khi trời mưa hoặc quá nắng phải tuân thủ theo đúng Quy phạm đo độ cao hạng I, II, III, IV do Cục Đo đạc Bản đồ Nhà nước ban hành năm 1988. Ít nhất mỗi năm kiểm tra một lần.

D.1. Đo chênh lệch độ cao hạng III, IV

D.1.1. Dùng phương pháp đo khép kín, đo đi và đo về trên cùng một tuyến đo. Đo đi và về phải cùng một người đo, cùng máy, cùng cặp mia, cùng một loại cọc hoặc đệm mia.

D.1.2. Đo chênh lệch hạng III, IV dùng phương pháp chỉ giữa của máy, đối với máy có bộ đo cực nhỏ và mia ni va thì dùng phương pháp chập đọc.

D.1.3. Thứ tự thao tác trên một trạm đo như sau:

- a) Đọc số mặt đen (thang chính) mia sau;
- b) Đọc số mặt đen (thang chính) mia trước;
- c) Đọc số mặt đỏ (thang phụ) mia trước;
- d) Đọc số mặt đỏ (thang phụ) mia sau.

D.1.4. Thứ tự đo theo phương pháp chỉ giữa của máy như sau:

- a) Đặt máy, cân bằng máy cẩn thận;

b) Hướng ống ngắm về mặt đen mia sau; dùng núm vi chỉnh đưa bọt nước vào giữa; đọc số trên mia theo 3 chỉ dưới, trên, giữa;

c) Hướng ống ngắm về mặt đen mia trước, thao tác như b;

d) Quay mặt đỏ mia trước hướng về máy, điều chỉnh cho bọt nước vào giữa đọc số theo chỉ giữa;

e) Quay mặt đỏ mia sau về máy, thao tác như d. Các số đọc phải ghi ngay vào sổ và tính toán kịp thời (xem mẫu: 24-30 Sổ đo chênh cao hạng III, IV ở cuối Phụ lục này).

D.1.5. Khi chuyển từ đo đi sang đo về phải đặt lại máy và thay đổi vị trí của hai mia.

D.1.6. Chiều dài tia ngắm từ máy tới mia là 50 - 60 m. Nếu hệ số phóng đại của ống ngắm từ $30x + 34x$ thì chiều dài tia ngắm là 75 m. Nếu hệ số phóng đại lớn hơn $35x$ thì chiều dài tia ngắm không lớn hơn 100 m. Khoảng cách từ máy đến mia đo bằng thước hoặc bước chân. Sau đó xác định lại bằng máy. Chênh lệch khoảng cách từ máy đến hai mia trong một trạm không được vượt quá 2 m và tổng tích lũy trong một đoạn không quá 5 m. Trong một trạm, không được thay đổi tiêu cự của máy.

D.1.7. Chiều cao tia ngắm cách mặt đất (vật chướng ngại) không được dưới 0,3 m. Không được dựng mia xuống hố hoặc rãnh để tăng số đọc trên mia.

D.1.8. Trước khi đặt đệm mia phải đẩy hết lớp cỏ và đất xốp. Những vùng đất vững chắc, dùng đinh sắt hoặc đệm sắt để dựng mia. Những nơi đất xốp hoặc mềm phải dùng cọc gỗ đóng chắc xuống đất để đặt chân máy và dựng mia. Kích thước cọc gỗ 10 x 10 x 40 cm, trên đỉnh cọc phải có đóng đinh mũ tròn để đặt chân máy.

D.1.9. Nên kết thúc đoạn đo vào mốc độ cao hoặc điểm đo nổi bằng số trạm chẵn. Nếu lẻ thì phải cộng vào giá trị chênh lệch độ cao đoạn đo số cải chính chênh lệch điểm "0" của cặp mia.

D.1.10. Chỉ được đo chênh lệch độ cao hạng III khi hình ảnh vạch chia trên mia rõ ràng và ổn định. Khi đo phải dùng ô che máy, khi chuyển trạm phải giữ máy ở vị trí đứng và che máy bằng túi vải trắng. Chỉ được đo sau khi mặt trời mọc 30 phút và kết thúc trước khi mặt trời lặn 30 phút, trưa nắng to nghỉ đo, khi trời râm mát có thể đo cả ngày. Không đo khi có gió cấp 5 hoặc sau khi mưa rào đột ngột.

D.1.11. Trên các trạm đo phải kiểm tra ngay theo các mục sau:

- a) Kiểm tra theo Điều D.1.6; D.1.7;
- b) Số đọc chỉ giữa so với giá trị trung bình số đọc chỉ trên và chỉ dưới của từng mia không được lệch quá 5 mm;
- c) Chênh lệch số đọc mặt đen (thang chính) đã cộng hằng số K với số đọc mặt đỏ (thang phụ) không được vượt quá 2 mm;
- d) Giá trị chênh lệch độ cao theo mặt đen (thang chính) và mặt đỏ (thang phụ) của hai mia không được lệch nhau quá 3 mm, nếu vượt quá giới hạn trên phải thay đổi chiều cao máy ít nhất 2 cm rồi đo lại trạm đo ấy. Khi đã kiểm tra xong các mục trên mới được chuyển máy. Khi chuyển máy: mia trước không chuyển nhưng phải nhắc ra khỏi cọc hoặc đệm mia và không được đặt đáy mia xuống đất. Mia sau chuyển thành mia trước của trạm mới.

D.1.12. Hiệu của giá trị chênh lệch độ cao giữa đo đi và đo về ở đường bằng (dưới 15 trạm/km) không được lớn hơn $\pm 10 \sqrt{L}$ (mm), ở đường dốc đi lại khó khăn (trên 15 trạm/km) không được lớn hơn $\pm 12 \sqrt{L}$ (mm). Nếu vượt giới hạn sai số cho phép trên thì phải tiến hành đo lại. Sai số khép đường hoặc khép vòng không được lớn hơn $\pm 10 \sqrt{L}$ (mm) đối với trường hợp đường bằng và $\pm 12 \sqrt{L}$ (mm) đối với trường hợp đường dốc. Nếu không đạt giới hạn sai số nói trên phải tiến hành đo lại. Khi nào sai số nằm trong phạm vi cho phép là được. Trong đó L là chiều dài tuyến đo bằng km.

D.2. Cách ghi sổ và tính toán chênh lệch độ cao hạng III, IV

D.2.1. Phải ghi đầy đủ các mục theo mẫu.

D.2.2. Các cột trong sổ từ (1) đến (8) là thứ tự ghi các số đọc, từ cột (9) đến (18) là số tính toán.

(9) = (1) - (2); (10) = (4) - (5); (11) = (9) - (10); (12) = (11) + (12) trạm trước

(15) = (3) - (6); (16) = (8) - (7); (14) = K + (3) - (8); (13) = K + (6) - (7);

(17) = (15) - (16) = (14) - (15);

$$(18) = \frac{\sum (3) - \sum (6) + \sum (8) - \sum (7) \pm 100m}{2}$$

D.2.3. Cuối tuyến đo phải tính tổng hợp (theo mẫu 24. 30).

SỐ ĐO CHÊNH LỆCH ĐỘ CAO HẠNG III, IV

Đo từ..... đến.....

Bắt đầu lúc giờ..... phút ngày tháng..... năm 20.....

Kết thúc lúc..... giờ..... phút ngày..... tháng..... năm 20.....

Hình ảnh:

Người đo:

Thời tiết:

Người ghi:

Người kiểm tra:

Số trạm đo	Mia Sau	Mia trước	Ký hiệu mia	Số đọc trên mia		K+ đen - đỏ
	Chỉ dưới	Chỉ dưới		Mặt đen	Mặt đỏ	
	Chỉ trên	Chỉ trên				
	Khoảng cách sau	Khoảng cách trước		(18)		
	Chênh lệch $d\Delta$	$\sum d$				
	(1)	(4)	S	(3)	(8)	(14)
	(2)	(5)	T	(6)	(7)	(13)
	(9)	(10)	S - T	(15)	(16)	(17)
	(11)	(12)				
1	2419	2135	S	2167	6741	- 1
	1915	1633	T	1883	6356	0
	504	502	S - T	284	+ 385	- 101
	+ 02	+ 02		2845		
2	2856	2949	S	2494	6967	0
	2132	2226	T	2587	7160	0
	724	723	S - T	- 0093	- 0193	+ 100
	+ 01	+ 03		- 00930		

Số trạm đo	Mia Sau	Mia trước	Ký hiệu mia	Số đọc trên mia		K+ đen - đỏ
	Chỉ dưới	Chỉ dưới		Mặt đen	Mặt đỏ	
	Chỉ trên	Chỉ trên				
	Khoảng cách sau	Khoảng cách trước				
	Chênh lệch $d\Delta$	Σd				
T	$\Sigma(1)$	$\Sigma(4)$	S	$\Sigma(3)$	$\Sigma(8)$	$\Sigma(14)$
h	$\Sigma(2)$	$\Sigma(5)$	T	$\Sigma(6)$	$\Sigma(7)$	$\Sigma(13)$
	$\Sigma(1) - \Sigma(2)$	$\Sigma(4) - \Sigma(5)$	S - T	$\Sigma(3) - \Sigma(6)$	$\Sigma(8) - \Sigma(7)$	$\Sigma(17)$

BẢNG TÍNH CHÊNH LỆCH ĐỘ CAO KHÁI LƯỢC HẠNG III, IV

Mốc đầu..... Người tính.....

Mốc cuối..... Người kiểm tra.....

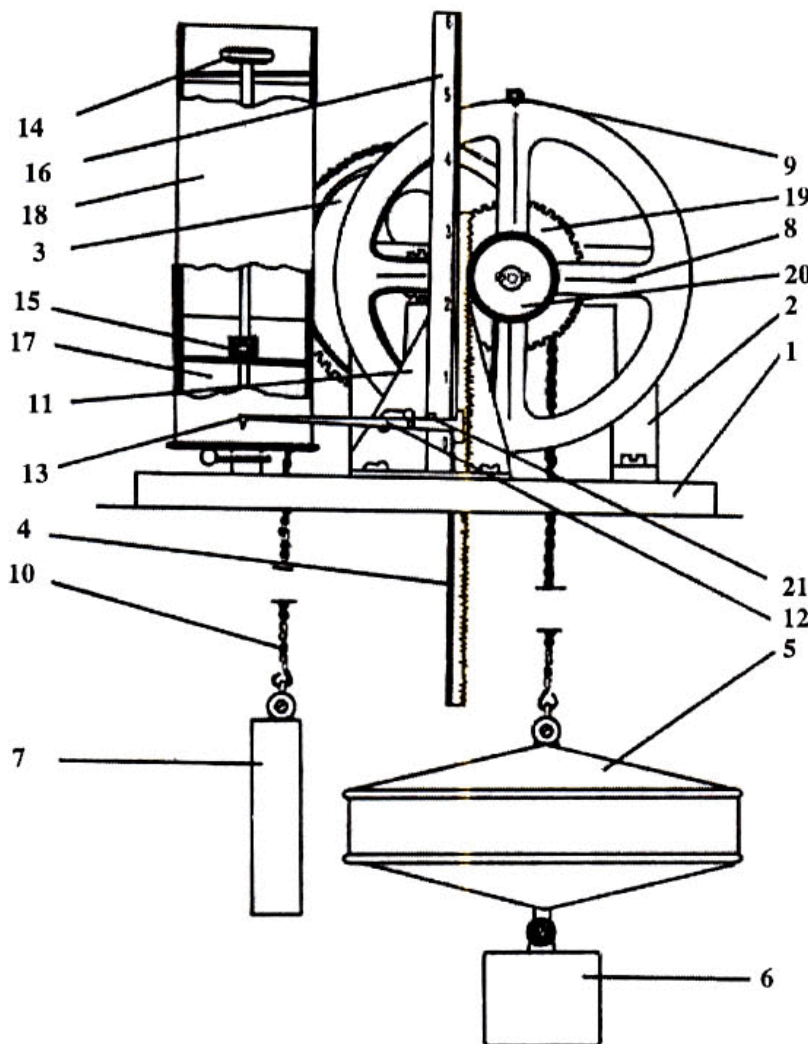
Số TT đoạn đo	Loại mốc, số hiệu	Vị trí (khoảng cách và hướng đến vật chuẩn)	Khoảng cách (km)		Ngày tháng đo	Số trạm đo	Chênh lệch độ cao+hiệu chỉnh mia (m)		Hiệu chênh lệch độ cao	Chênh lệch độ cao trung bình (m)+A+V	Độ cao khái lược (m)
			Giữa các mốc	Đến điểm đầu			Đo đi	Đo đi			
					Đo về	Đo về					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

PHỤ LỤC Đ

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG VÀ BẢO QUẢN MÁY TỰ GHI MỨC NƯỚC CYM

Đ.1. Cấu tạo

Máy CYM do Liên Xô sản xuất, ghi liên tục dao động mức nước biển ở ven bờ. Cấu tạo của máy được miêu tả trên Hình Đ1.



Hình Đ1: Máy CYM

Những bộ phận chính của máy:

Đ.1.1. Hệ thống phao: gồm có phao rỗng (5) với quả nặng (6), xích (10) và đôi trọng (7). Phao là một ống hình trụ $\phi = 300$ mm, cao 90 mm có chóp hình nón. Hai

đỉnh phao có lỗ để mắc quả nặng và nối với xích. Bên trong phao có hai thanh chống nổi hai đỉnh chóp. Quả nặng hình trụ có trọng lượng 4000 g, trọng lượng phao và quả nặng gần 6500 g. Xích làm bằng dây đồng thau $\phi = 2$ mm, mỗi mắt $\phi = 10$ mm. Trọng lượng một mét xích (gần 100 mắt) là 142 g. Chiều dài xích ứng với máy:

Tỷ lệ 1/10 xích dài 5 m đối trọng nặng 1200 g.

1/208 m1600 g

1/4014 m2300 g

Đ.1.2. Bộ phận truyền cơ học: gồm có bánh xe phao (3), bánh xe răng nhỏ cùng trục, bánh xe răng lớn (19), bánh xe răng tỷ lệ (20) và vòng chia độ (8) có cái chuẩn ở trên cùng một trục thứ hai, thanh trượt răng cưa (4) và thước (11). Những trục này chuyển động được do gắn vào giá (2) cố định trên đế (1). Bánh xe phao có 60 răng, bước răng là 1cm. Khi bánh xe phao quay một răng sẽ ứng với sự biến thiên của mực nước là 1cm. Khi quay bánh xe phao thì đồng thời bánh xe răng cưa lớn và nhỏ, vòng chia độ, bánh xe răng tỷ lệ cũng quay theo và thanh trượt cũng chuyển động.

Tỷ lệ số răng của bánh xe răng lớn và bánh xe răng nhỏ là 1/6, bánh xe quay 6 vòng thì vòng chia độ, bánh xe răng tỷ lệ quay một vòng. Bánh xe răng tỷ lệ ứng với tỷ lệ 1/10 có 164 răng, 1/20 có 82 răng và 1/40 có 41 răng.

Vòng chia độ có cái chuẩn và chia 360 độ chia. Thước chia độ và thanh trượt có cái chuẩn. Trị số chia trên vòng chia tương ứng với độ biến thiên của mực nước là 1cm ở mọi thang độ của giản đồ ghi. Trị số độ chia trên thang độ của thước tương ứng với độ biến thiên của mực nước biến là 1cm đối với máy có tỷ lệ là 1/10, là 2 cm đối với máy có tỷ lệ 1/20, là 4 cm đối với máy có tỷ lệ 1/40.

Độ chia trên vòng chia và thang chia độ trên thước dùng để tính toán kiểm tra lại khi thay giản đồ và để đối chiếu chỉ số của máy với chỉ số của thủy chí đo mực nước.

Đ.1.3. Bộ phận ghi: gồm đồng hồ (17), ống trụ (18) lắp trên vỏ đồng hồ, tay đòn (12) và ngòi bút (13) gắn vào thanh trượt có răng. Tốc độ quay của ống trụ là 12 mm một giờ. Một vòng ống trụ quay hết 24 giờ. Muốn nhắc ống trụ ra, phải vặn ốc (14) theo chiều kim đồng hồ để ống trụ nâng lên 1cm so với vỏ đồng hồ. Sau xoay ngược ốc (14) cho ống trụ lỏng ra, không gắn chặt với vỏ đồng hồ, xoay ốc (14)

cho đến khi lên hết khỏi mặt trên ống trụ, lấy tay nhấc ống trụ lên cao khỏi vỏ đồng hồ.

Ngoài ra, muốn điều chỉnh trị số trên giản đồ trùng với trị số trên vòng chia, trên thước, phải điều chỉnh ốc (14).

Chú ý: Chỉ khi lên dây cót đồng hồ mới tháo ống trụ ra và phải làm hết sức nhẹ nhàng, thận trọng.

Máy CYM chế tạo theo 3 kiểu, có những đặc tính kỹ thuật chủ yếu sau:

- Khoảng ghi biến đổi theo biên độ (độ lớn) mực nước:

Với kiểu 1 có biên độ 0 ÷ 3 m;

Với kiểu 2 có biên độ 0 ÷ 6 m;

Với kiểu 3 có biên độ 0 ÷ 12 m.

- Tỷ lệ ghi mực nước trên giản đồ theo các kiểu lần lượt 1: 10; 1: 20; 1: 40;

- Khi phao ngậm nước, sức đẩy của phao ứng với 706 g trên 1 cm;

- Tỷ lệ ghi thời gian trên giản đồ 12 mm một giờ;

- Độ chính xác của đồng hồ là ± 5 phút trong 24 giờ;

- Lên dây cót đồng hồ 2 lần một tuần;

- Sai số tổng cộng của máy nằm trong giới hạn:

± 30 mm với kiểu 1;

± 60 mm với kiểu 2;

± 120 mm với kiểu 3;

- Trọng lượng tổng cộng của máy gần 38 kg.

Bộ máy tự ghi mực nước biển gồm có:

- Bộ phận truyền cơ học và bộ phận ghi lắp trên đế;

- Một cái phao;

- Một quả nặng của phao;

- Một xích;

- Một đôi trọng;

- Ba bu-lông có ê cu dùng cho phao và đôi trọng;

- Ba ngòi bút dự trữ;
- Một lọ mực đặc biệt;
- Một tập hướng dẫn sử dụng máy;
- Một giấy kiểm định;
- Một tập giản đồ.

Đ.2. Cách đặt máy

Máy đặt trên một giếng kín có lều hoặc nhà che. Giếng phải khử hết nhiễu động do sóng. Giếng được thông với biển bằng ống dẫn. Tùy theo điều kiện địa phương mà làm những kiểu nhà đặt máy khác nhau.

Khi đặt máy lên giếng phải tuân theo những nguyên tắc sau đây:

Đ.2.1. Trước khi đặt máy lên nắp giếng phải nhắc thanh trượt lên cao khỏi đế máy và không được xoay bánh xe phao cho tới khi đặt máy xong, lỗ cho thanh trượt xuyên qua đế máy và lỗ trên nắp giếng phải khớp nhau.

Chú ý: Phải đánh dấu vị trí thanh trượt có răng ứng với vị trí của bánh xe tỷ lệ rất nhẹ tay, khéo léo khi để thanh trượt khớp với bánh xe tỷ lệ. Nếu lúc đầu đặt không thận trọng thì khi lắp hai cái đó vào nhau dễ gãy răng của thanh trượt.

Đ.2.2. Trước khi đặt hệ thống phao trên bánh xe phao, phải bảo đảm sự chính xác lắp xích vào các răng của bánh xe phao. Với mục đích ấy, ta phải tháo hẳn thanh trượt lên và đặt xích trên bánh xe phao với đôi trọng treo ở một đầu xích, cho lăn xuống từ từ nhiều lần qua phía này hay phía khác và chú ý xích trên răng bánh xe phao để chúng rơi dần dần xuống khỏi răng bánh xe cho đến mắt xích cuối cùng. Xích truyền trên bánh xe phao không vấp, không nhảy, không có tiếng kêu (cọt, kẹt). Sự di chuyển của xích trên bánh xe phải được tự do không mắc, không trùng. Khi phát hiện hỏng hóc nào đó, phải xem xét lại cẩn thận từng mắt xích một, nếu thấy mắt xích hỏng, phải sửa lại. Dùng kim nhỏ nắn lại bên ngoài các đầu mắt xích. Những mắt xích xoắn và cong sẽ làm dịch chuyển mắt chính xác.

Sau khi kiểm tra xong, đặt thanh trượt có răng sao cho điểm mốc bánh xe tỷ lệ (20) trùng với chỗ lõm thứ nhất của răng thanh trượt.

Đ.2.3. Để mực nước ghi trên trên giản đồ và mực nước đọc trên thủy chí kiểm tra trùng nhau, ta đặt xích trên bánh xe phao sao cho số chỉ trên vòng chia độ trùng với số đọc trên thủy chí kiểm tra.

Máy đặt đúng thì số đọc trên vòng chia độ, số đọc trên thước ở cột trụ, số ghi trên giản đồ, số đọc trên thủy chí phải phù hợp với nhau.

Đ.3. Quan trắc mực nước bằng máy CYM

Quan trắc mực nước bằng máy CYM bao gồm đọc mực nước ở thủy chí kiểm tra, đánh mốc giản đồ, tháo lắp giản đồ và lên dây cót đồng hồ.

Đ.3.1. Đọc mực nước theo thủy chí kiểm tra chính xác tới 1 cm trước khi đánh mốc giản đồ.

Đ.3.2. Đánh mốc trên giản đồ. Việc đánh mốc trên giản đồ được tiến hành vào những giờ tròn (01, 07, 13, 19 giờ). Khi đánh mốc, ta gạt nhẹ cần ngòi bút hay quay bánh xe phao một chút để ngòi bút vạch thành một vạch dài 2 - 3 mm về hai phía, xong nhắc ngòi bút để tạo một sự ngắt quãng trong thời gian kiểm tra. Dùng bút chì mềm ghi lên trên giản đồ thời gian đánh mốc (chính xác 1 phút) và số đọc trên thủy chí kiểm tra.

Đ.3.3. Thay giản đồ. Việc thay giản đồ thực hiện vào kỳ quan trắc 07 giờ hàng ngày. Cách thay giản đồ: đẩy ngòi bút ra khỏi ống trụ nhờ cần ngòi bút. Sau đó, rút cái nẹp ra và nhắc giản đồ lên. Trên giản đồ ghi tên người thay giản đồ, thời gian thay giản đồ (giờ, phút), trị số đọc mực nước ở thủy chí kiểm tra tương ứng với tách ngòi bút ở ống trụ ra. Sau đó lên dây cót đồng hồ (2 lần một tuần). Trên giản đồ mới, ghi tên trạm, ngày, tháng, năm, tên người lắp giản đồ, thời gian lắp giản đồ (giờ, phút) và lắp lên ống trụ, gài nẹp lại sao cho giản đồ siết chặt vào ống trụ không nhả, gấp lên trên ống trụ cũng như mép giản đồ phía dưới, trước hết phải đều đặn và chặt, lấy tay kiểm tra miết giản đồ trên ống khắp hết một vòng.

Xoay ống trụ ngược kim đồng hồ (để tạo một độ gờ trong việc ăn khớp giữa khớp hãm và bánh xe ở phía dưới), phải đặt đầu ngòi bút ở đúng vị trí trên giản đồ, ứng với thời gian theo đồng hồ của quan trắc viên và số đọc mực nước trên thủy chí kiểm tra.

Đ.4. Chính lý giản đồ máy CYM

Giản đồ máy CYM xem Hình Đ2 trong Phụ lục này.

Toàn bộ quá trình chính lý được ghi chép trên giản đồ và tiến hành theo chỉ dẫn sau đây:

Đ.4.1. Kiểm tra và sửa lại đường tự ghi mực nước

Kiểm tra toàn bộ việc ghi chép trên giản đồ có đầy đủ và chính xác không: Tên trạm, ngày tháng năm, giờ tháo lắp giản đồ, ...

Nếu đường tự ghi trơn tru đều đặn nhưng bị đứt đoạn một vài giờ thì căn cứ vào xu thế của đường tự ghi và vẽ phục hồi lại đoạn mất. Nếu đường tự ghi có dạng bậc thang hoặc răng cưa thì cần làm nhẵn bằng cách vẽ một đường trơn đều (đường trung bình) đi qua các điểm của các đoạn bậc thang hoặc răng cưa.

Đ.4.2. Hiệu chỉnh giờ của đồng hồ máy tự ghi mực nước

Sai số về thời gian thường gây ra do ba nguyên nhân:

- Đồng hồ của quan trắc viên không chính xác;
- Đặt ngòi bút tự ghi lên vạch giờ trên giản đồ không trùng với giờ của đồng hồ quan trắc;
- Đồng hồ máy tự ghi mực nước không chính xác.

Để khử sai số, tổng hợp cả ba nguyên nhân trên gây ra là rất phức tạp. Do đó, để đơn giản hóa ta khử sai số của hai nguyên nhân đầu bằng cách chấp nhận đồng hồ của quan trắc viên là chính xác và việc đặt ngòi bút tự ghi lên vạch giờ của giản đồ là trùng với giờ của đồng hồ quan trắc (đòi hỏi người quan trắc viên thường xuyên kiểm tra đồng hồ của mình theo giờ của Đài phát thanh tiếng nói Việt Nam và khi đặt ngòi bút tự ghi cần xoay ống trụ giản đồ sao cho ngòi bút chỉ đúng vào vạch giờ trùng với giờ đồng hồ quan trắc)

Chỉ tiến hành hiệu chỉnh thời gian của đồng hồ máy tự ghi mực nước nếu trong một ngày đêm nhanh chậm ± 5 phút, tức là một nửa độ chia của giờ trên giản đồ. Căn cứ vào giờ lúc lắp vào tháo giản đồ để xác định hiệu chỉnh thời gian cho từng giờ.

Ví dụ: giản đồ được lắp vào lúc 7h 00 theo đồng hồ quan trắc viên và ngòi bút cũng được đặt đúng vào vạch 7h 00 trên giản đồ. 7h 05 ngày hôm sau tháo giản đồ. Lúc này ngòi bút nằm ở vạch 7h 15 trên giản đồ. Ta có giá trị chênh lệch như sau:

	Lúc lắp	Lúc tháo
Theo giờ quan trắc viên	7h 00 ph	7h 05 ph
Theo giờ trên bản đồ	7h 00 ph	7h 15 ph
Chênh lệch	0 ph	10 ph

Như vậy sau 24 giờ đồng hồ của máy chạy nhanh: $(-10 - 0) = -10$ phút. Để xác định hiệu chỉnh cho từng giờ ta dùng phương pháp nội suy hoặc tra bảng tính sẵn. Tra bảng tính sẵn ta được hiệu chỉnh cho từng giờ kể từ giờ bắt đầu lắp giản đồ. Kết quả như sau:

Giờ:	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Δt :	0	0	-1	-1	-2	-2	-2	-3	-3	-4	-4	-5
Giờ:	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6
Δt :	-5	-5	-6	-6	-7	-7	-8	-8	-8	-9	-9	-10

Hiệu chính mang dấu (-) vì đồng hồ của máy chạy nhanh. Để hiệu chính lại đường giờ trên giản đồ ta dịch các đường giờ về bên phải (vì đồng hồ nhanh) một khoảng tương ứng với các hiệu chính vừa tìm được. Đường 7 và 8 giờ để nguyên (vì hiệu chính bằng 0). Đường 9 và 10 giờ dịch chuyển về bên phải một phút (vì hiệu chính là - 1 phút). Tiếp tục dịch như vậy cho đến hết. Để cho tiện, các đường giờ mới này được vạch bằng bút chì ngay trên đường ghi của mực nước và chỉ cần vạch một đoạn thẳng đứng dài 1-1,5 cm.

Để tăng tốc độ làm việc ta có thể dùng “thước hiệu chính giờ”. Thước làm bằng một băng giấy trắng dày đủ cứng có chiều rộng 1,5-2 cm và dài bằng chiều rộng của giản đồ. Sau đó tính toán được các hiệu chính như ở ví dụ trên ta chia lại đường giờ trên thước (vạch nhỏ ở một mép thước). Sau này khi gặp trường hợp hiệu chính 24 giờ là - 10 phút ta chỉ việc đặt thước lên giản đồ là chia lại đường giờ được ngay. Thông thường mỗi máy tự ghi mực nước chỉ cần 6-8 thước là đủ cho các hiệu chính khác nhau trong 24 giờ.

Đ.4.3. Đọc mực nước trên đường tự ghi và quy về “0” trạm

Sau khi đã sửa lại đường ghi (nếu cần) và chia lại đường giờ, tiến hành đọc mực nước từng giờ. Giao điểm của hai vạch này trên đường tự ghi chính là trị số mực nước cần đọc. Khi đọc mực nước chú ý tỷ lệ của giản đồ và đọc chính xác đến 1cm. Ghi tất cả các trị số mực nước đọc được xuống phía dưới giản đồ (xem giản đồ mẫu ở Hình Đ2, Phụ lục này).

Mực nước vừa đọc là mực nước chưa quy về “0” trạm. Để quy về “0” trạm ta sử dụng mực nước đọc trên thủy chí vào các quan trắc 1, 7, 13, 19 giờ và mực nước đọc trên giản đồ vào các thời điểm trên để tính hiệu chính mực nước cho từng giờ với cách làm như sau:

- Trước hết xác định chênh lệch giữa mực nước đọc trên thủy chí (đã quy về “0” trạm) và mực nước trên giản đồ vào cùng các giờ 1, 7, 13, 19. Tiếp theo, xác định hiệu số giữa chênh lệch vừa tìm được ở hai quan trắc liền kề. Sau đó tính hoặc tra bảng để tìm hiệu chính cho từng giờ.

Ví dụ: Tính hiệu chính mực nước cho các giờ giữa quan trắc 1h và 7h.

Kỳ quan trắc:	1h	7h
Mức nước theo giản đồ:	188	135
Mức nước theo thủy chí:	189	131
Chênh lệch:	+1	-4

Hiệu số chênh lệch giữa kỳ quan trắc 7h và 1h là $(-4) - (+1) = -5$.

Như vậy, trong thời gian 6 giờ (từ 1 đến 7 giờ) hiệu chính thay đổi -5 cm và mỗi giờ thay đổi (-5): $6 \approx -0,8$ cm. Để tính hiệu chính theo từng giờ trong khoảng từ 1 - 7 giờ ta lập bảng sau:

Bảng Đ1: Hiệu chính từ 1 đến 7 giờ

Giờ trong ngày	Số giờ để tính	Hiệu chính (cm)	
1	0		= +1
2	1	$+1 + (-0,8 \times 1)$	≈ 0
3	2	$+1 + (-0,8 \times 2)$	≈ -1
4	3	$+1 + (-0,8 \times 3)$	≈ -1
5	4	$+1 + (-0,8 \times 4)$	≈ -2
6	5	$+1 + (-0,8 \times 5)$	≈ -3
7	6	$+1 + (-0,8 \times 6)$	≈ -4

Như vậy, hiệu chính lúc 1h là +1 cm, lúc 2h là 0 cm, lúc 3h là -1 cm ... và lúc 7h là -4 cm. Cộng đại số các hiệu chính này vào mực nước đọc được trên đường ghi tại các giờ tương ứng ta có mức nước đã quy về "0" trạm.

Để đơn giản, có thể dùng bảng tính sẵn để xác định các hiệu chính. Trước hết phải xác định hiệu số chênh lệch giữa hai kỳ quan trắc liền kề. Sau đó căn cứ vào chênh lệch này tra bảng tính sẵn để tìm được hiệu chính cho từng giờ.

Đ.4.4. Xác định mực nước lớn (NL) và nước ròng (NR)

Trên mỗi giản đồ phải xác định NL, NR và thời gian xảy ra tương ứng. Nếu là nhật triều thường có một lần NL và một lần NR. Nếu là bán nhật triều thường có hai lần NL, hai lần NR.

Khi xác định NL, NR cần tuân theo những quy định sau:

a) NL, NR được xác định theo đường ghi đã được làm nhãn;

b) Đỉnh và chân triều liên kế được coi là NL và NR nếu cùng thỏa mãn hai điều kiện: chênh lệch giữa đỉnh và chân phải bằng hoặc lớn hơn 10 cm, thời gian giữa đỉnh và chân phải cách nhau không dưới 3 giờ;

c) Nếu đỉnh (chân) triều dừng trong nhiều giờ thì giá trị xảy ra NL, NR là thời điểm mực nước bắt đầu dừng;

d) Hiệu chỉnh để quy NL, NR về "0" trạm được nội suy theo hiệu chỉnh của hai giờ liên kế trong đó có chứa NL (NR);

đ) Hiệu chỉnh thời gian cho NL, NR được tính theo các đường giờ mới (sau khi đã hiệu chỉnh đồng hồ triều ký).

e) NL, NR và thời gian xảy ra ghi ngay bên cạnh đỉnh (chân) triều dưới dạng phân số. Ví dụ: NL = 391 cm, hiệu chỉnh quy về "0" trạm là +2 cm, thời gian xảy ra là 18h20 sẽ ghi như sau:

$$\frac{391 + 2 = 393}{18.20}$$

Đ.4.5. Xác định thời gian triều dâng (TD) và triều rút (TR)

a) Sau khi xác định NL, NR tiến hành xác định thời gian triều dâng (TD) và thời gian triều rút (TR). Đối với nhật triều thường có một lần TD và một lần TR. Đối với bán nhật triều thường có hai lần triều dâng và hai lần triều rút. Triều dâng và rút lần thứ hai được ký hiệu là TD' và TR'.

b) TD là khoảng thời gian từ thời điểm xảy ra NR đến thời điểm xảy ra NL liên kế. TR là khoảng thời gian từ thời điểm xảy ra NL đến thời điểm xảy ra NR liên kế. Do đó để tính TD chỉ cần lấy thời điểm xảy ra NL trừ đi thời điểm xảy ra NR liên kế trước đó. Để tính TR lấy thời điểm xảy ra NR trừ đi thời điểm xảy ra NL liên kế trước đó.

Ví dụ: trong một ngày đêm, NL xảy ra lúc 0h55 phút, NR xảy ra lúc 13h25 phút và ngày hôm sau NL xảy ra lúc 1h10 phút. Khi đó TD, TR sẽ là:

$$TD = (1h10ph + 24h) - 13h25ph = 11h45ph$$

$$TR = 13h25p - 0h55p = 12h30ph$$

Việc tính toán được ghi chép lên góc phải phía trên của giản đồ.

Chú ý:

- Nếu thời gian TD, TR nằm gồi lên hai ngày liền kề nhưng số giờ của mỗi ngày không bằng nhau thì thời gian TD, TR đó tính từ ngày nào có số giờ nhiều hơn.
- Nếu thời gian TD, TR nằm gồi lên cả hai ngày liền kề chia đều số giờ cho mỗi ngày thì thời gian TD, TR đó tính cho ngày nào có tổng số TD, TR nhỏ hơn.
- Nếu tổng số TD, TR của hai ngày bằng nhau thì tính cho ngày tiếp theo.

Đ.5. Bảo quản máy tự ghi mực nước CYM

Bảo quản máy nhằm mục đích bảo đảm việc ghi dao động mực nước liên tục, chính xác và rõ ràng. Khi máy làm việc tốt, trên giản đồ ghi thành một đường cong thanh đều đặn, gọn và rõ ràng. Khi máy làm việc không tốt, đường biểu diễn là một đường thẳng hoặc bậc thang, một đường biểu diễn thành một dải rộng mờ, thường không tương ứng với mực nước đọc ở thủy chí kiểm tra.

Sự hoạt động không tốt của máy gây nên do nhiều nguyên nhân: tắc ống dẫn nước vào giếng, bộ phận cơ truyền động sai lệch, ngòi bút, đồng hồ bị hỏng. Khi tắc ống dẫn nước vào giếng, giản đồ ghi thường là một đường thẳng hoặc bậc thang. Việc tắc ống xảy ra do lắp đầu ống hoặc rong rêu, hà, bùn làm tắc các lỗ ở thành giếng.

Khi những phần của bộ phận truyền cơ học đóng cấu gây ra ma sát, giản đồ ghi có đường bậc thang. Trường hợp này phải lau chùi cấu ở những trục, răng bánh xe, mắt xích, kiểm tra sự hoạt động của tất cả các bộ phận cơ học và cho mỡ vào những trục.

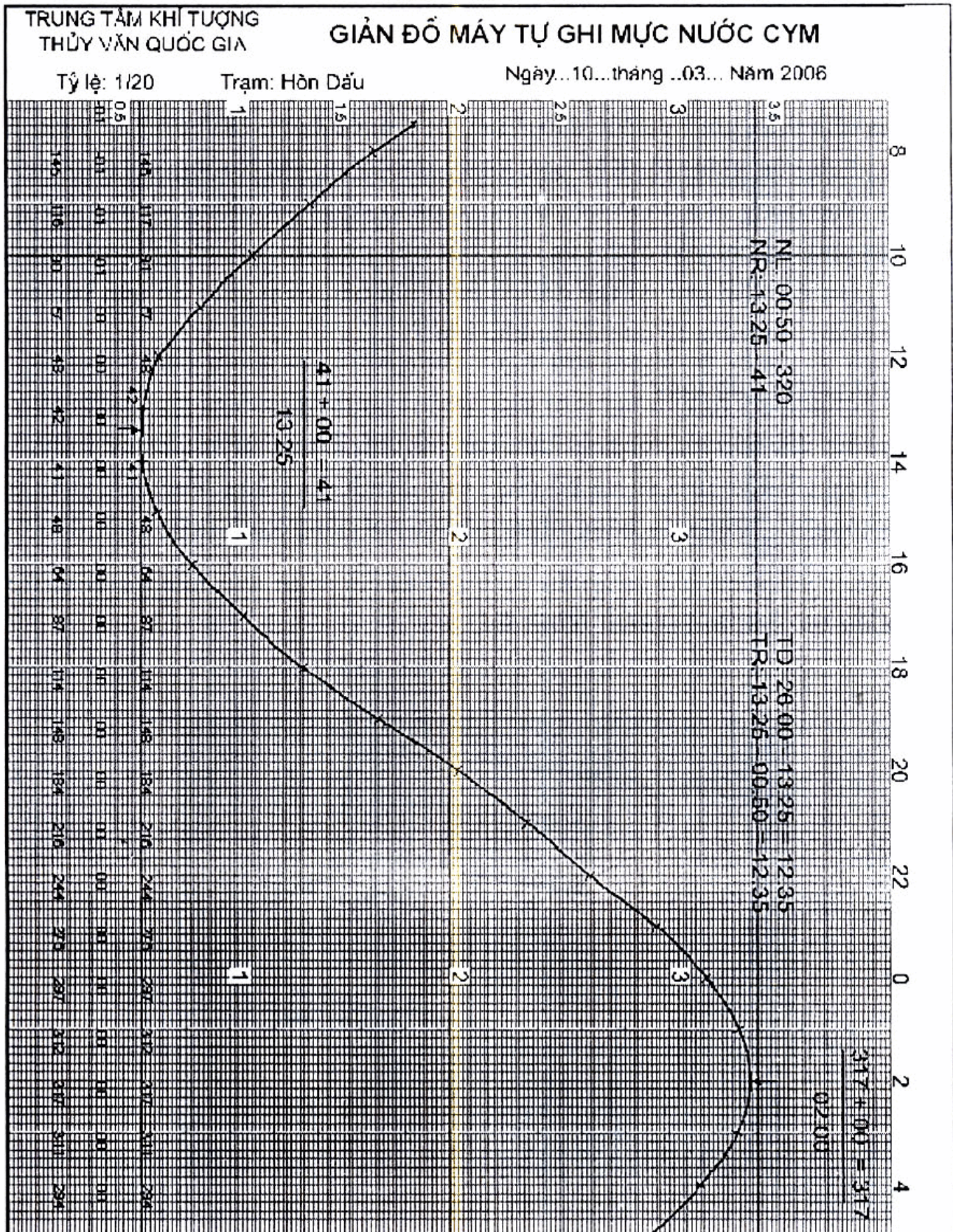
Khi giếng chưa khử hết dao động do sóng, giản đồ thường là một dải rộng mờ. Thiếu sót này là do thiết kế, cần phải sửa lại giếng, nhất là giảm đường kính ống dẫn nằm ngang, đặt ống dẫn nằm ngang sâu hơn, tu bỏ lại để giảm nhiễu động do sóng.

Do tắc ngòi bút, giản đồ ghi dưới dạng một dải rộng cách quãng và có những vết mực.

Ngòi bút phải luôn luôn đủ mực nhưng không nhiều quá. Nếu mực đóng thành giọt hoặc tràn qua mép ngòi bút phải dùng giấy thấm hút bớt mực. Trường hợp ngòi bút bị bẩn, phải tháo ngòi bút ra, dùng nước rửa lau khô bằng giấy thấm. Phải thử ngòi bút bằng cách vạch lên giấy mỏng và chắc, ngòi bút hỏng phải thay ngòi bút khác.

Đồng hồ phải chạy sao cho ống trụ quay đúng với tỷ lệ 12 mm/giờ. Nếu đồng hồ nhanh hay chậm có hệ thống lớn hơn ± 5 phút (1 mm trên giản đồ) trong 24 giờ cần phải gạt lại, gạt về chữ “y” hay (-) đối với trường hợp nhanh và chữ “Π” hay (+) ứng với trường hợp chậm.

Máy được bảo quản ở nơi khô, thoáng khí, bắt buộc không có hơi axit hay chất kiềm. Khi chuyên chở, máy phải đặt trong một hòm gỗ. Để máy bằng bu-lông có đệm cao su ở đáy hòm. Phao, quả nặng, đôi trọng, xích, ống trụ, đồng hồ đặt vào những ngăn riêng.



Hình Đ2: Giản đồ máy CYM

PHỤ LỤC E

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG VÀ BẢO QUẢN MÁY TỰ GHI MỰC NƯỚC STEVENS A71

E.1. Cấu tạo máy Stevens A71 (xem Hình E1, Phụ lục này)

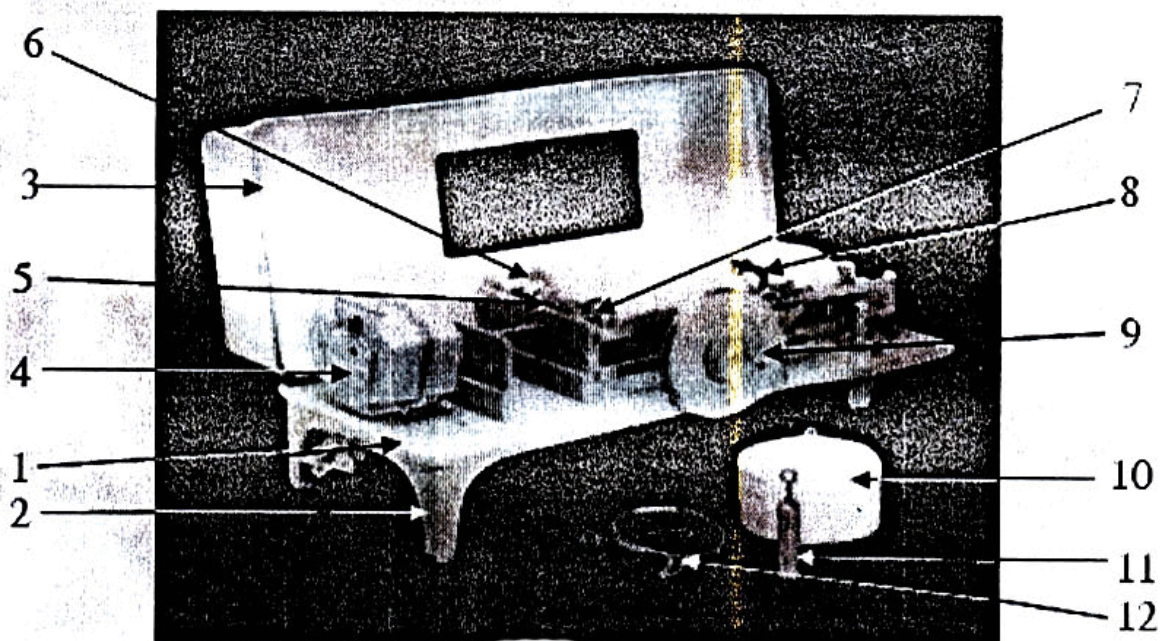
E.1.1. Nguyên lý hoạt động

Máy Stevens A71 ghi liên tục dao động mực nước biển. Đồng hồ máy chi phối sự chuyển dịch của giản đồ. Khi mực nước dao động lên xuống, phao cũng dao động theo. Dao động của phao làm bánh xe phao cũng dao động và dao động của bánh xe chi phối sự chuyển dịch của ngòi bút trên giản đồ, nhờ đó ghi lại được dao động trên giản đồ. Bút ghi có thể đổi chiều ở hai bên mép giản đồ nên có thể ghi được mực nước với biên độ dao động khá lớn.

E.1.2. Đặc điểm của máy

Kích thước: dài 64 cm; rộng 44 cm; cao 42 cm. Trọng lượng toàn bộ 20,5 kg. Các chân máy có đệm cao su và bộ phận căn chỉnh độ thẳng bằng. Đế máy bằng kim loại không gỉ. Nắp máy bằng nhựa có cửa soi bằng kính hoặc chất dẻo trong suốt.

E.1.3. Cấu tạo của máy (xem Hình E1)



Hình E1: Cấu tạo máy triều ký Stevens A71

Cấu tạo gồm đế máy (1), các chân máy (2), nắp máy (3) và các bộ phận chủ yếu sau:

- Hệ thống phao: bao gồm phao, dây phao, quả đối trọng và bánh xe phao. Bánh xe phao có rãnh (9), chu vi là 375 mm để lắp dây phao. Phao (10) là một ống hình trụ được làm bằng loại thép không gỉ, đường kính 200 mm, cao 100 mm, mặt trên và dưới của phao có dạng hình chóp nón, đỉnh phao có hàn một móc nhỏ để mắc dây phao. Quả đối trọng hình trụ (11), trọng lượng 450 g. Dây phao (12) là loại thép không gỉ hoặc chất dẻo được gắn chuỗi hạt để dây không bị trượt trên bánh xe phao, khoảng cách giữa các hạt là 125 mm.

- Bộ phận cơ: gồm đồng hồ và dây cốt đồng hồ (4); hệ thống bánh răng (5); trục quay (7). Trục quay được gắn vào trục đồng hồ nhờ bánh răng, khi đồng hồ chạy, trục sẽ quay theo chiều kim đồng hồ. Trên trục quay có gắn một bánh xe lớn. Chuyển động của trục quay được truyền qua trục cuộn giảm đồ nhờ hai bánh răng nhỏ khớp với bánh xe lớn. Trục nhà giảm đồ không liên kết với các bánh răng nhưng giảm đồ được tỳ vào trục quay nhờ các bánh xe nhỏ trên thanh tỳ có chốt hãm ở hai đầu. Khi nâng thanh tỳ nhờ chốt hãm tỳ vào đầu lẫy, giảm đồ không tỳ vào trục quay nữa nên giảm đồ không dịch chuyển. Khi chốt hãm trên thanh tỳ không tỳ vào đầu lẫy, thanh tỳ áp vào trục quay làm giảm đồ tỳ vào trục quay và dịch chuyển theo trục quay. Hiện nay có cả đồng hồ chạy bằng điện.

- Bộ phận ghi bao gồm: dây xích nhỏ bằng đồng chạy trượt trên hai bánh xe răng. Một bánh răng gắn chặt vào trục bánh xe phao, bánh răng kia gắn vào trụ đỡ có lò xo căng và ốc vít điều chỉnh độ căng, chùng của xích. Giá đỡ bầu mực và ngòi bút. Phía trên và dưới mặt trước của giá đỡ có khoét thủng hình thoi lượn tròn để hai chốt hãm trên xích trượt vào, giữ cho giá đỡ cố định trên xích. Bầu đựng mực và ngòi bút được gắn chặt vào giá đỡ cố định nhờ ốc hãm. Vị trí của bầu mực và ngòi bút có thể điều chỉnh nhờ ốc hãm.

E.2. Lắp đặt và hướng dẫn sử dụng máy Stevens A71

E.2.1. Công tác chuẩn bị

Trước khi lắp đặt máy phải kiểm tra toàn bộ công trình giếng, nắp giếng có được bằng phẳng hay không, có được đục lỗ để lắp đặt dây phao và đối trọng đúng kích thước không. Các linh kiện và dụng cụ cần thiết như cờ lê, mỏ lết, tuốt nơ vít, kìm các cỡ, khoan ... kèm theo phải đầy đủ.

E.2.2. Cách đặt máy

Khi đặt máy Stevens A71 lên nắp giếng phải theo nguyên tắc: đặt máy trên nắp giếng phải cân chỉnh thật ngang bằng. Dùng thước ni vô (có bọt thủy chuẩn) kiểm tra thẳng bằng. Nắp giếng được khoét lỗ để đặt dây phao và lỗ để kiểm tra trong giếng. Đặt máy phải cân đối sao cho khi phao dao động không va vào thành giếng.

E.2.3. Lắp giản đồ

Lắp giản đồ gồm các bước sau:

- Ghi ngày, tháng, năm, người lắp giản đồ lên phần đầu giản đồ;
- Lắp giản đồ vào trục nhả giản đồ bằng cách tháo nắp nhựa màu đen (xoay ngược chiều kim đồng hồ) ở đầu trục, lắp cuộn giản đồ vào trục và lắp lại nắp như cũ. Lưu ý, đầu cuộn giản đồ có ghi chữ quay về phía có nắp vừa tháo;
- Đặt trục giản đồ vào giá đỡ;
- Kéo thanh nâng, xoay 90° ngược chiều kim đồng hồ để giản đồ không tỳ vào trục quay;
- Kéo đầu giấy giản đồ, luồn qua khe giữa trục quay và thanh tỳ;
- Lắp đầu giản đồ vừa kéo vào trục cuộn giản đồ và cố định lại bằng cái kẹp kim loại;
- Quấn giản đồ một vòng rồi lắp trục cuộn giản đồ vào giá đỡ sao cho khóp;
- Xoay thanh nâng 90° theo chiều kim đồng hồ, trả lại hai cái lẫy về vị trí ban đầu để giản đồ tỳ vào trục quay;
- Quay nhẹ trục cuộn giản đồ theo chiều kim đồng hồ sao cho giản đồ căng vừa phải;
- Hạ cần bút và đặt giá ngòi bút đúng vào vị trí sao cho mực nước trên giản đồ và trên thủy chí phải như nhau.

E.2.4. Tháo giản đồ

Tháo giản đồ gồm các bước sau:

- Nhấc ngòi bút ra và kéo nhẹ vào phía quan trắc viên sao cho thân bút lọt vào rãnh hãm và ngòi bút không tỳ lên giản đồ;
- Dùng nút xoay ở đầu thanh nâng xoay 90° sao cho chốt nâng tỳ vào hai cái lẫy và giản đồ tách rời khỏi trục quay;

- Nâng đầu phải trục cuộn giản đồ ra khỏi rãnh đỡ và kéo trục cuộn giản đồ ra;
- Cắt rời đoạn giản đồ đã ghi ra khỏi cuộn giản đồ; thời gian cắt giản đồ theo quy định dưới đây và cắt sao cho mép cắt thật thẳng.

Tuần I: Đúng 8 giờ ngày 11 tháo cắt giản đồ lần 1.

Tuần II: Đúng 8 giờ ngày 21 tháo cắt giản đồ lần 2.

Tuần III: Đúng 8 giờ ngày 01 tháng tiếp theo tháo cắt giản đồ lần 3.

Khi máy chạy đúng 8 giờ (theo đồng hồ quan trắc viên) gạt ngòi bút khỏi giản đồ, kéo giản đồ một khoảng trống tương ứng khoảng 1 ngày, dùng kéo cắt ngang giản đồ thật thẳng. Khoảng trống của giản đồ ghi ngày, giờ, tháng, năm và tên quan trắc viên tháo giản đồ;

- Ghi ngày giờ, tháng, năm, người tháo lên đoạn giản đồ vừa cắt;
- Lắp lại cuộn giản đồ vào máy theo hướng dẫn ở trên.

E.2.5. Kiểm tra bộ phận ghi

Bộ phận ghi phải đạt yêu cầu sau:

- Xích trượt phải mắc căng vừa phải vào hai bánh xe lăn, một bánh xe gắn chặt vào trục bánh xe phao, bánh xe kia gắn vào trục đỡ có lò xo căng và ốc vít điều chỉnh độ căng của xích;

- Giá đỡ ngòi bút phải mắc vào xích trượt nhờ hai chốt hãm;
- Xích trượt và bộ phận ngòi bút phải chuyển động nhẹ nhàng, trơn tru;
- Đường ghi trên giản đồ phải mảnh, rõ nét, đều mực, không bị nhòe, không đứt quãng, ngòi bút tỳ lên giản đồ với lực vừa phải;
- Đối với ngòi bút mao dẫn nên đổ mực khoảng 2/3 bình chứa mực.

E.2.6. Lên giây cốt đồng hồ

- Mở nắp trục lên dây cốt, lấy cần lên dây cốt vặn ngược chiều kim đồng hồ vào trong lòng của trục lên dây cốt. Ấn cần lên dây cốt cho tới khi vành răng của ở đầu trong cùng của trục lên dây cốt tiếp hợp với vành răng của bên ngoài của ống cuộn dây cốt lớn, sau đó bắt đầu lên dây cho tới khi trên ống cuộn dây cốt nhỏ chỉ còn lại một vòng dây cốt.

- Khi lên dây, chốt an toàn ở phía trái đồng hồ di chuyển lên xuống, khi chốt ở vị trí "trên" thì ngừng quay.
- Tháo cần lên giây cốt ra. Nhìn vào cửa soi của đồng hồ có thể thấy đồng hồ đang chạy hay dừng.

E.2.7. Kiểm tra hoạt động của máy

- Hàng ngày kiểm tra 4 lần vào 1, 7, 13, 19 giờ, đọc mực nước trên thủy chí, quy số đọc về "0" trạm đồng thời đọc trị số ghi trên giản đồ, so sánh giữa hai giá trị mực nước xem có sai lệch nhiều hay ít.

- Kiểm tra đồng hồ máy hoạt động có bình thường không, hàng ngày phải đánh mốc trên giản đồ vào các kỳ quan trắc 1, 7, 13, 19 giờ theo đồng hồ quan trắc viên (cách đánh mốc giống như máy CYM).

- Xem đường ghi trên giản đồ biến đổi hợp lý không, có hiện tượng bậc thang không.

- Xem ngòi bút ra mực có đều không.

- Xem giản đồ cuộn đều, thẳng các mép không.

- Kiểm tra phao, dây xích hoạt động có chuẩn không. Phao có va, mắc vào thành giếng không.

- Kiểm tra phao có bị hở, thủng không. Bằng cách xem phao có chìm trong nước nhiều không, nếu thấy chìm thì phải thay phao khác ngay.

- Kiểm tra dây phao có bị rối không.

E.2.8. Bảo quản máy Stevens A71

- Bình thường lau dầu và tra dầu đồng hồ mỗi năm một lần bằng loại dầu tiêu chuẩn. Công việc lau dầu phải do người có chuyên môn làm. Cần lưu ý: nếu cho nhiều dầu quá sẽ gây trục trặc trong máy.

- Việc tháo lắp đồng hồ phải thực hiện theo bản thuyết minh sử dụng máy. Cần đặt biệt chú ý: sau khi tháo đồng hồ ra, không được quay cần lên dây cốt vì sẽ làm cho mấu an toàn rời khỏi khác, cuộn dây cốt sẽ quay ngược lại rất nguy hiểm.

- Chỉ dùng nước sạch và ấm để rửa bình mực và ống mao dẫn. Cách làm: cho nước thông qua ống mao dẫn (xem phần điều chỉnh bút ghi). Nếu ống mao dẫn bị tắc do mực khô, phải dùng dây (kèm theo máy) để thông và lau sạch.

- Dùng dầu máy kèm theo máy (hoặc cũng có thể dùng loại dầu máy khác) lau sạch tất cả dầu cũ và chất bẩn bám trên máy. Dùng que tăm nhúng dầu nhỏ vào máy từ một đến hai giọt trong một năm. Lỡ cho dầu nằm ở ổ trục trên đầu trục cuộn giản đồ. Tránh cho dầu quá nhiều. Không được cho dầu vào các bánh răng sẽ tích tụ bụi bẩn, chạy lâu sẽ hại nhiều hơn lợi.

- Giấy giản đồ phải để nơi khô ráo, không bị ẩm.

- Khi đặt máy, hệ thống phao phải lắp đặt sao cho ghi được biên độ mực nước lớn nhất. Phần thừa của giầy cáp cuộn lại thành vòng và buộc vào phao hoặc đối trọng.

- Lên giầy cốt đồng hồ phải nhẹ nhàng, không được tháo, mở đồng hồ, chỉ được điều chỉnh đồng hồ nhanh chậm bằng nút điều chỉnh.

- Dây phao không được quấn, rối.

- Thường xuyên kiểm tra phao, nếu phát hiện phao chìm trong nước thì phải thay ngay.

- Máy phải giữ gìn sạch sẽ, hàng tuần lau máy bằng giẻ sạch và khô.

E.3. Hướng dẫn chỉnh lý giản đồ máy Stevens A71

Mẫu giản đồ máy Stevens A71 được trình bày ở Hình E2, Phụ lục này.

Toàn bộ quá trình chỉnh lý được ghi chép trên giản đồ và tiến hành theo hướng dẫn sau:

E.3.1. Kiểm tra và sửa lại đường tự ghi mực nước trên giản đồ

- Kiểm tra toàn bộ việc ghi chép trên giản đồ: ghi tên trạm, giờ, ngày, tháng năm và tên quan trắc viên tháo lắp giản đồ;

- Kiểm tra việc đánh mốc trên giản đồ;

- Kiểm tra và sửa đường ghi mực nước trên giản đồ: Nếu đường ghi trơn tru đều đặn nhưng bị đứt đoạn với thời gian ≤ 3 giờ thì căn cứ vào xu thế của đường ghi vẽ phục hồi lại đoạn đã mất. Nếu đường ghi có dạng bậc thang hoặc răng cưa thì cần là trơn bằng cách vẽ một đường trung bình đi qua điểm giữa các đoạn bậc thang hay răng cưa.

E.3.2. Cách đọc mực nước trên đường tự ghi ở giản đồ

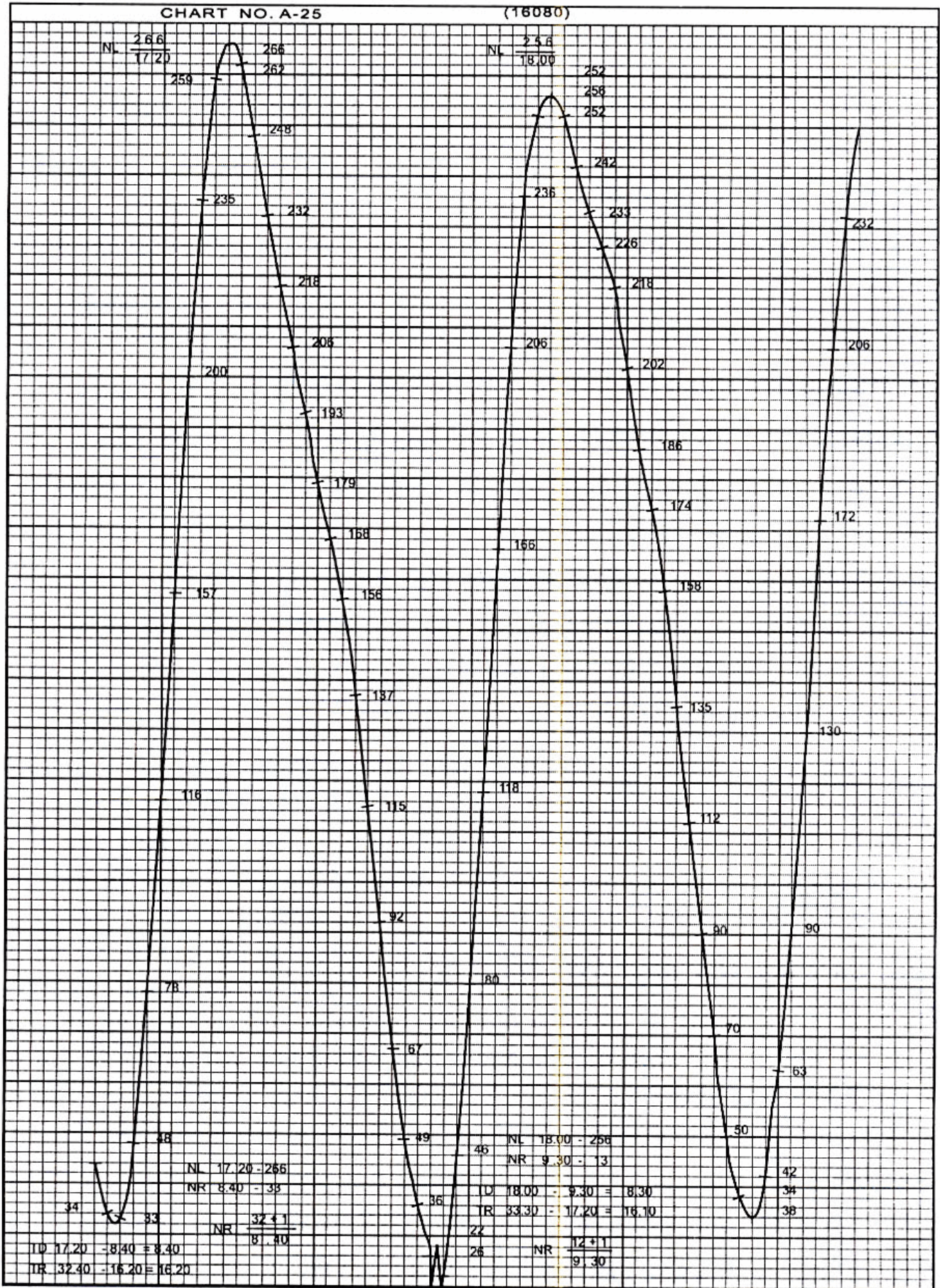
Sau khi sửa lại đường tự ghi (nếu có), tiến hành đọc mực nước từng giờ. Cách đọc: lấy bút chì vạch 1 vạch dài khoảng 3 mm vuông góc với đường tự ghi mực nước tại điểm cắt giữa đường chia giờ và đường ghi mực nước để đọc trị số mực nước cho chính xác. Khi đọc trị số mực nước chú ý tỉ lệ của giản đồ và đọc chính xác đến 1cm.

E.3.3. Xác định nước lớn (NL), nước ròng (NR) và thời gian xảy ra

Cách xác định giống như giản đồ máy CYM (xem Phụ lục Đ, Quy phạm này).

E.3.4. Xác định thời gian triều dâng (TD), triều rút (TR)

Cách xác định giống như giản đồ máy CYM (xem Phụ lục Đ, Quy phạm này).



09634773
 LawSoft * Tel: +84-8-3845 6684 * www.ThuVienPhapLuat.com

Hình E2: Giản đồ máy Stevens A71

PHỤ LỤC G

CÁCH BẢO QUẢN GIẾNG ĐẶT MÁY ĐO MỰC NƯỚC

Để bảo quản giếng đặt máy đo mực nước cần thực hiện các việc:

Tùy theo tình hình bồi lắng ở khu vực trạm, 6 tháng hay một năm tiến hành nạo vét đáy giếng một lần. Trong thời gian nạo vét cần tiến hành khẩn trương và không để mất số liệu, cố gắng thực hiện trong vòng 30-40 phút giữa hai giờ tròn liên tiếp;

Kiểm tra thành giếng, không để nứt vỡ gây ra sự thấm thấu, rò rỉ nước ngầm vào giếng. Nếu có thì phải xử lý bằng cách hàn, vá chít bê tông sao cho nước ngầm không ngấm vào giếng;

Kiểm tra giếng có bị lún sụt không bằng cách mỗi năm xác định độ cao của mặt giếng (đáy giếng) một lần bằng phương pháp thủy chuẩn chính xác;

Kiểm tra độ nghiêng của thành giếng bằng dây dọi. Nếu giếng bị nghiêng đến mức thành giếng luôn luôn cọ sát vào thành phao của máy thì phải có biện pháp xử lý;

Ít nhất 3 tháng một lần phải lau rửa, bỏ cát bùn, rong rêu, rác bám vào đầu ống dẫn nước ở phía ngoài biển và nạo vét bùn cát ở các bể lắng đọng bùn cát;

Đường ống dẫn nước, đặc biệt là ống xi phông phải kín, không nứt vỡ, không có bọt khí ở bên trong.

PHỤ LỤC H

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG VÀ BẢO QUẢN MÁY YSI-30

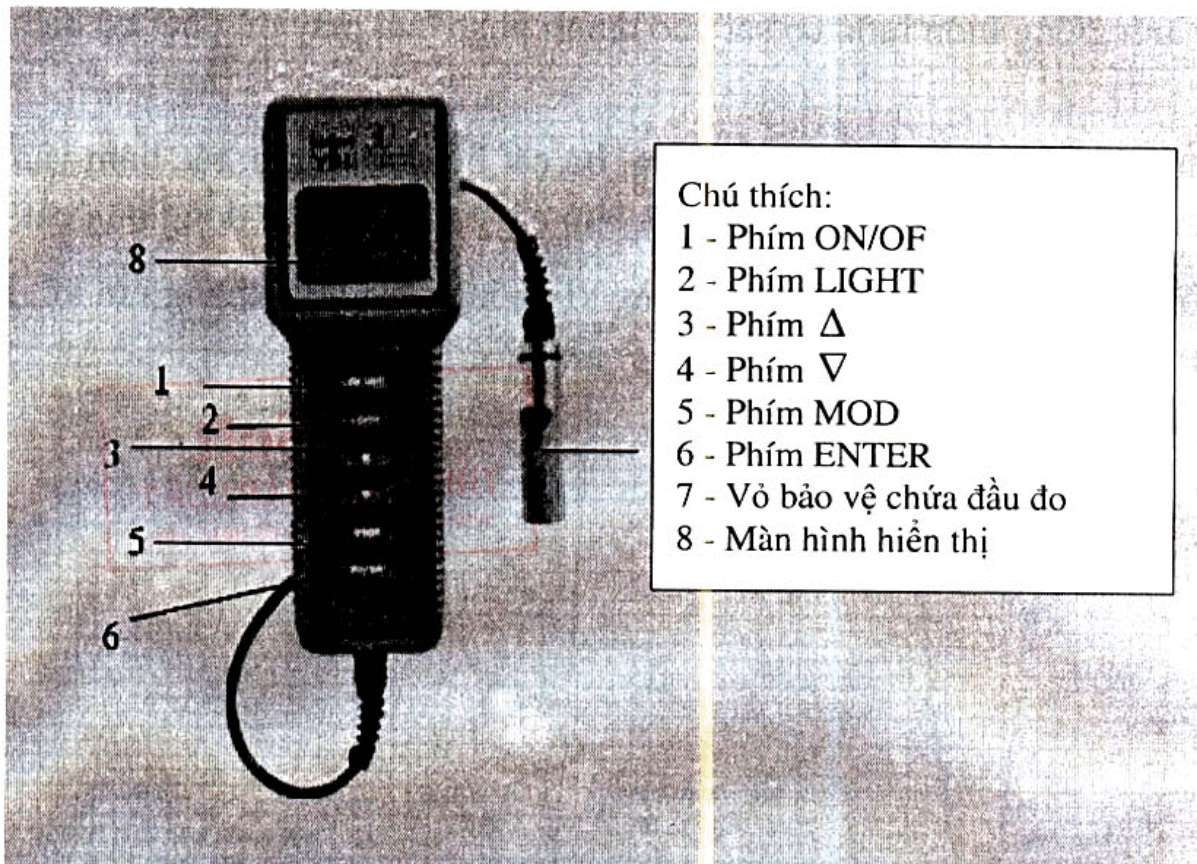
H.1. Máy YSI-30

H.1.1. Tác dụng và nguyên lý hoạt động

YSI-30 là loại máy cầm tay, tiện lợi, dễ sử dụng. Máy YSI-30 sản xuất tại Mỹ, dùng đo độ muối, độ dẫn điện và nhiệt độ nước. Máy hoạt động dựa trên nguyên tắc cảm ứng của đầu đo (sensor). Đầu đo được sản xuất bằng thép không gỉ, có vỏ bọc bền vững và nhẹ.

H.1.2. Cấu tạo máy YSI-30

Mẫu máy YSI-30 được trình bày ở Hình H1, Phụ lục này.



Hình H1: Máy YSI-30

Máy YSI-30 gồm 3 bộ phận chính:

- Bộ phận điều khiển (các phím chức năng 1-6) và màn hình hiển thị các thông số đo (8);
- Đầu đo cảm ứng nằm bên trong vỏ bảo vệ (7);
- Dây dẫn kết nối máy và đầu đo. Dây dẫn có các loại độ dài khác nhau: 3; 7,6; 15,2 và 30,5 m.

H.1.3. Đặc tính kỹ thuật của máy YSI-30

Máy YSI-30 tự động hiệu chỉnh nhiệt độ trong quá trình đo đặc đảm bảo chính xác kết quả đo khi tiến hành đo độ muối, độ dẫn điện và nhiệt độ nước.

Riêng về giới hạn đo tùy theo yêu cầu của người sử dụng, có thể chọn máy có các giải đo khác nhau (xem Bảng H1, Phụ lục này).

Bảng H1: Đặc tính kỹ thuật của máy YSI-30

Yếu tố đo	Giới hạn đo	Độ phân giải	Độ chính xác
Độ dẫn điện	0 - 499.9 $\mu\text{S/cm}$	0.1 $\mu\text{S/cm}$	$\pm 0.5\%$ Full scale
	0 - 4999 $\mu\text{S/cm}$	1 $\mu\text{S/cm}$	$\pm 0.5\%$ Full scale
	0 - 49.99 mS/cm	0.01 mS/cm	$\pm 0.5\%$ Full scale
	0 - 200.0 mS/cm	0.1 mS/cm	$\pm 0.5\%$ Full scale
Độ muối	0 - 80 ppt	0.1 ppt	$\pm 2\%$ hoặc ± 0.1 ppt
Nhiệt độ nước	-5 - + 95 $^{\circ}\text{C}$	0.1 $^{\circ}\text{C}$	± 0.1 $^{\circ}\text{C}$

H.2. Hướng dẫn sử dụng máy YSI-30

H.2.1. Công tác chuẩn bị

- Lắp 6 pin tiêu 1,5 vol loại AA vào hộp ở đáy (đuôi) máy (lắp đúng cực theo ký hiệu trong máy).

- Ấn phím ON/OFF (1), máy sẽ tự kiểm tra, sau đó hiện lên trên màn hình hàng số đặc trưng đầu đo; trị số nhiệt độ hiện lên góc phải phía dưới. Máy đã sẵn sàng để đo.

H.2.2. Thao tác đo

- Thả đầu đo (7) vào nước đủ sâu, phải ngập toàn bộ lỗ bên cạnh của đầu đo. Không để bọt khí có trong hoặc xung quanh đầu đo.

- Ấn phím MODE (5) để chuyển về chế độ đo độ muối (máy sẽ tự động tính toán độ muối từ thông số nhiệt độ và độ dẫn điện), sau đó hộp hiển thị sẽ nhảy số liên tục và chậm dần tới khi ổn định (số đọc ít thay đổi), các trị số hiện lên trên màn hình:

- Trị số độ muối hiện lên bằng chữ số to trên màn hình với đơn vị là ppt (phần nghìn).

- Trị số nhiệt độ luôn hiện cùng với giá trị trên bằng số nhỏ ở góc phải bên dưới, đơn vị $^{\circ}\text{C}$.

- Nếu trời tối ấn phím LIGHT (2) để chiếu sáng màn hình cho dễ đọc.

- Phím ENTER (6) để chọn dải đo bằng tay (phím này ít khi dùng vì máy luôn luôn ở chế độ chọn dải đo tự động).

- Hai phím Δ (3), ∇ (4) không có tác dụng trong khi đo, chúng dùng khi kiểm định lại máy và cài đặt các thông số ban đầu.

Thiết bị đã được nhà máy kiểm định và rất hiếm khi phải kiểm định lại. Khi kiểm định phải tuân theo quy trình kiểm định.

H.3. Bảo quản máy YSI-30

Máy YSI-30 phải bảo quản thường xuyên và định kỳ.

H.3.1. Bảo quản thường xuyên

Sau khi mang máy YSI-30 ra sử dụng đo đạc xong, cần phải bảo dưỡng ngay trước khi cất máy, dùng xô hoặc thùng lấy mẫu nước tráng kỹ bằng nước ngọt từ 2 đến 3 lần, sau cho tiếp nước ngọt vào gần đầy xô mới đưa đầu đo và dây dẫn vào. Dùng vải mềm sạch cạo nhẹ dây dẫn, đầu đo, sau đưa ra ngoài để vào vải khô mềm lau khô nước mới được cất máy vào hộp.

H.3.2. Bảo quản định kỳ

Ngoài việc bảo quản thường xuyên máy YSI-30, mỗi tháng cần phải bảo dưỡng máy định kỳ một lần và cần kiểm tra lại các tính năng của máy, xem độ nhạy của

máy có nhạy không, đầu đo có bị bẩn không, nếu bẩn phải dùng xô hoặc thùng lấy mẫu nước tráng kỹ bằng nước ngọt từ 2 đến 3 lần sau cho nước ngọt gần đầy xô mới đưa đầu đo ngâm vào và dùng chổi cọ bằng cước mềm cọ sạch các bụi bẩn bám vào đầu đo. Xong để đầu đo vào vải khô sạch, đổ nước trong xô đi, đổ nước cất vào xô, sau đó cầm dây thả đầu đo vào xô, để khoảng 1 phút bật máy (ON/OFF), máy tự kiểm tra rồi ấn phím MODE, theo dõi số đọc trên hộp hiển thị độ muối có chỉ về 0 chưa (nếu chỉ về 0 là được). Nếu không được, phải cọ rửa lại (thao tác như trên) nếu độ muối chỉ về 0 là được, trường hợp không được, phải đưa máy đi kiểm định.

PHỤ LỤC I

THẢ PHAO ĐO SÓNG BIỂN

I.1. Phao đo sóng biển

Bộ phận phao đo sóng biển bao gồm: phao, xích sắt và con rùa.

I.1.1. Phao

Phao đo sóng biển: phao hình quả nhót $\phi = 1$ m, dài 1,8 m, thường đặt làm ở Tổng công ty Bảo đảm Hàng hải. Sơn cả bên trong và bên ngoài bằng sơn chống gỉ, sau đó sẽ sơn bên ngoài. Phần trên sơn màu đỏ, phần dưới sơn màu đen. Phần sơn đỏ phải đề tên Đài, Trạm, phòng khi đứt xích phao, có khả năng thu hồi lại. Các bu-lông bắt vào phao phải chặt, có bịt cao su để không bị hở, chống nước thấm vào trong phao. Phao phải tròn, cân bằng khi cho xuống nước không bị nghiêng.

I.1.2. Xích sắt

Xích $\phi = 18 - 20$ mm, mắt uốn theo hình bầu dục, kích thước bên trong là 6×3 cm. Các mắt hàn bằng hơi hoặc hàn điện. Nếu hàn điện thì chỗ nối phải vát nhọn hai đầu để hàn đảm bảo chắc. Nếu chỉ ép phẳng rồi hàn, thường bị sóng đánh đứt, phao dễ bị trôi. Mỗi hàn phải kín, chắc chắn, nhẵn thau cả bên trong. Mỗi đầu xích phải có 2 ma-ní $\phi = 28 - 30$ mm. Bu-lông của ma ní $\phi = 28 - 30$ mm, đầu bu-lông có khoan đỉnh chót, xích nối với phao qua một vòng xích rộng $\phi = 25$ mm, kích thước bên trong 8×4 cm. Xích phải cạo hết gỉ (dùng chổi sắt) rồi sơn bằng hắc ín. Chiều dài xích tùy theo độ sâu nơi thả phao và thường gấp từ 1,5 - 2,0 lần độ sâu đó.

I.1.3. Con rùa

Rùa bằng bê tông cốt sắt, hình chóp cụt, đáy dưới $0,9 \times 0,9$ m, đáy trên $0,7 \times 0,7$ m, cao 0,5 m, nặng từ 500 - 700 kg, nơi sâu, sóng lớn, dòng chảy mạnh thì rùa nặng từ 700 - 800 kg, nơi nông, sóng nhỏ, dòng chảy yếu thì rùa cân nặng khoảng 400 - 500 kg. Giữa rùa là một quai sắt lớn $\phi = 35 - 40$ mm. Quai rùa phải rộng để luồn bu-lông của ma-ní xích dễ dàng. Rùa đổ xong để 10 - 15 ngày mới thả được. Tỷ lệ vật liệu đổ rùa xem bảng dưới đây (Bảng I1)

Bảng 11: Tỷ lệ vật liệu đổ rùa

Rùa nặng	Xi măng	Cát	Đá
400kg	50kg	130kg	220kg
700kg	85kg	220kg	400kg

1.1.4. Kiểm tra, bảo quản phao xích

Khi đặt làm và khi mang phao xích đi thử phải kiểm tra phần cơ khí, xem phao có hư hỏng gì không. Phao có tròn và cân đối không. Thả phao xuống nước phải kiểm tra sự cân bằng và thẳng đứng của phao, phao có bị rò do nắp đệm cao su không kín.

Xích cần kiểm tra các mối hàn xem có bị hở, bị rỗ, hàn không đầy, không kín, không thấm thấu. Đa số trường hợp đứt phao đều do mối hàn không tốt, phao lên xuống, do sóng đập mạnh, mối hàn bị bật ra.

Mỗi năm một lần trước hoặc sau mùa bão, phải dùng thuyền trục rùa lên, mang phao xích về cạo gỉ, cạo hà, sơn lại.

1.2. Cách thả phao**1.2.1. Dùng thuyền thả phao**

- Đổ rùa ở trên bờ. Buộc rùa (khi đã lắp xích vào phao + rùa) vào bên dưới đuôi thuyền bằng cách luồn xích qua lỗ bánh lái, kéo dài xích ra một đoạn quấn vào cột tre hay gỗ, buộc chắc vào thuyền. Khi ra tới vị trí thả phao, chỉ việc bỏ đoạn quấn xích, rùa xuống từ từ, nhẹ nhàng, không nguy hiểm như để rùa trên thuyền bầy xuống, rất dễ đắm thuyền. Cần chú ý không để rơi xích.

- Tín hiệu thả phao: Khi thả phao phải có 3 người. Một người dùng máy ngắm sóng hoặc máy kinh vĩ xác định vị trí. Một người cầm cờ tín hiệu, một người ở trên thuyền dùng ống nhòm nhận tín hiệu. Căn cứ vào cờ hiệu mà điều khiển thuyền. Khi người ngắm máy đo sóng báo sang trái, người cầm cờ sẽ giơ một cờ lên cao và một cờ vuông góc về bên trái, khi báo sang phải thì giơ một cờ lên cao và một cờ vuông góc về bên phải. Khi thuyền xa ra, cả hai cờ đều giơ thẳng. Khi đi vào, cả hai cờ vẫy xuống. Khi thuyền đúng vị trí thả phao, cả hai cờ giơ ngang sang hai bên. Dùng hai cờ khác nhau để dễ nhìn. Tín hiệu cờ cần phải rõ ràng, thống nhất giữa người điều khiển cờ và người thả phao. Nếu không phân biệt rõ ràng sẽ gây

trở ngại cho việc thả phao và có thể thả phao không đúng vị trí, sẽ dẫn đến lãng phí rất lớn. Cần chú ý thả phao tránh hướng mặt trời có thể làm lóa phao về buổi sáng.

1.2.2. Cách trục rùa lên

Khi thả phao không đúng vị trí hoặc muốn trục rùa lên để thay xích, có thể dùng thuyền kéo trục rùa lên. Biện pháp an toàn nhất là dùng 2 thuyền đánh cá loại vừa, ghép gần nhau, để một đòn tre hoặc gỗ bắc ngang qua 4 mạn thuyền. Dùng một đòn luôn vào xích để quay xích trên đòn ngang làm trục đến khi rùa lên tới mặt nước, sau đó di chuyển hai thuyền đến vị trí mới, thả rùa hoặc đưa rùa vào ven bờ tu sửa thay xích mới. Trường hợp dùng một thuyền trục rùa lên cũng được nhưng không an toàn bằng hai thuyền cặp mạn.

PHỤ LỤC K

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG VÀ BẢO QUẢN MÁY ĐO SÓNG PHỐI CẢNH IVANÓP

K.1. Máy đo sóng phối cảnh IVANÓP

K.1.1. Công dụng và nguyên lý hoạt động của máy

Máy đo sóng phối cảnh Ivanóp do Liên Xô sản xuất, đo các yếu tố sóng biển và hướng truyền sóng. Người ta quan trắc các yếu tố sóng biển bằng ống ngắm và xác định trị số các yếu tố ấy theo các vạch chia của thang độ trên mạng phối cảnh nằm trong mặt phẳng tiêu của vật kính ống ngắm. Hướng và tốc độ trôi của các vật nổi xác định bằng thiết bị đo góc của máy, mạng và đồng hồ bấm giây.

K.1.2. Cấu tạo của máy

Máy đo sóng Ivanóp xem Hình K1, Phụ lục này.

Phần chính của máy đo sóng phối cảnh là ống ngắm 1 (Hình K1) gồm hai ống kính hai mắt cấu tạo như ống nhòm B8 x 30 lấy từ máy kính vĩ. Mắt phải gắn cố định trên bàn máy, mắt kính bên trái chuyển ngang nhờ ốc vi động 2. Trong ống kính mắt phải, có một mạng phối cảnh (Hình K2) có thang độ đo khoảng cách để xác định khoảng cách từ máy đến một điểm bất kỳ trên mặt biển trong giới hạn của đường chân trời nhìn thấy, thang độ đo chiều cao của sóng và những đường nghiêng, đo khoảng cách nằm ngang trên mặt biển thẳng góc với đường ngắm.

Ống ngắm cố định trên bàn 2 gồm có đường soi nửa vòng tròn nằm ngang ở những phần dưới.

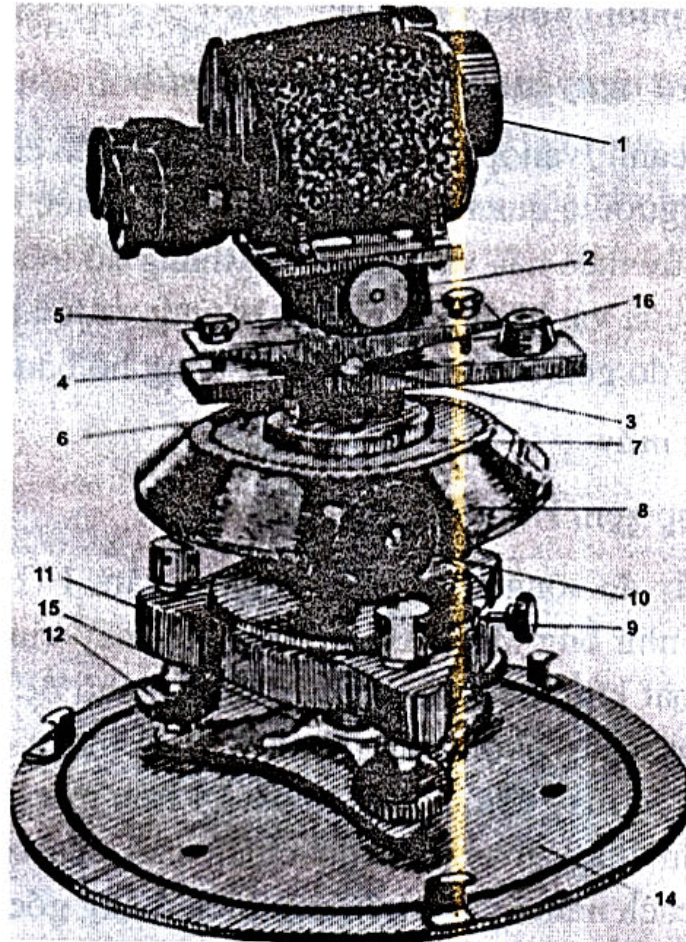
Bàn 2 với ống ngắm nằm trên con lăn hình trụ 3 và cố định trên bàn 4 bởi những vít 5. Những vít này có thể điều chỉnh nghiêng ống ngắm để đường chân trời trong máy trùng với đường chân trời thực trên mặt biển. Bàn này được cố định chắc chắn trên trụ 6 và trụ này được gắn chặt vào đĩa 7.

Đĩa với trụ, bàn và ống ngắm có thể xoay quanh bàn độ 8. Bàn và đĩa có thể quay quanh trục thẳng đứng đến 360° và chúng có thể cố định bất kỳ ở vị trí nào tùy ý nhờ ở ốc hãm 9.

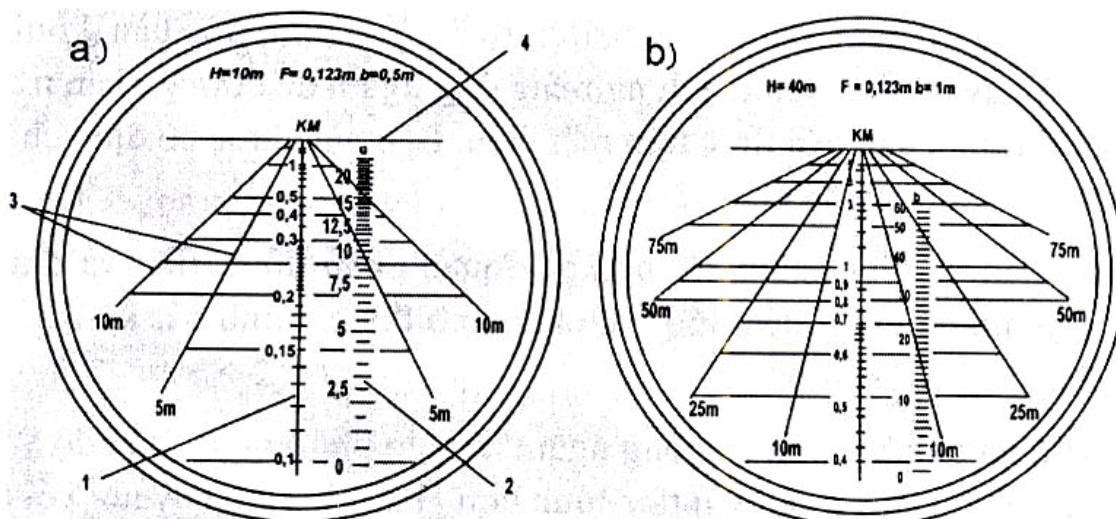
Vi ốc 10 để điều chỉnh chính xác ống ngắm trên độ phương vị. Bàn độ 8 nối với đế 11. Đế 11 có 3 ốc cân 12 gắn với tấm hình tam giác 13. Tấm này nối với bàn đĩa tròn 14 nhờ lò xo 15. Đĩa tròn có lỗ để gắn vào trụ đặt máy. Trên bàn 4 có gắn bọt nước để kiểm tra vị trí thẳng đứng của trục máy. Nhờ bọt nước và 3 ốc cân 12, ta có thể đặt máy cân bằng theo vị trí nằm ngang.

Bàn độ 8 có vành cung chia độ và thước chuẩn xích có gắn vi ốc 10 để ngắm cho chính xác. Vành cung và thước chuẩn xích cho phép xác định độ phương vị khi quan trắc các yếu tố sóng.

Máy được bảo vệ bằng nắp chụp để tránh hư hỏng và bụi, ẩm.



Hình K1: Máy đo sóng phôi cảnh Ivanốp



Hình K2: Mạng phôi cảnh

a) Mạng phôi cảnh máy H10, b) Mạng phôi cảnh máy H40

K.1.3. Cấu tạo mạng phối cảnh (xem Hình K2)

a) Thang độ dài (1): đặt thẳng đứng trên mạng giữa thị trường của ống ngầm, để đo khoảng cách trên mặt biển bằng km tính từ máy. Máy H10 (có mạng phối cảnh H = 10 m) đặt ở độ cao 10 m trên mực nước biển, nếu một điểm trên mặt nước biển trùng với vạch chia 0,15 của thang độ dài tức điểm đó cách xa máy 0,15 km hay 150 m. Máy H40 (có mạng phối cảnh H = 40 m) đặt ở độ cao 40 m trên mực nước biển, một điểm trên mặt nước biển trùng với vạch chia 0,8 của thang độ dài, tức nó ở cách xa máy 0,8 km, hay 800 m. Những khoảng cách chia trên thang độ dài không đều nhau:

- Đối với máy H10:

Khoảng chia từ 0,1 - 0,3 mỗi độ chia bằng 10 m trên mặt biển

0,3 - 0,5	“	50 m	“
0,5 - 1,0	“	100 m	“
1 - 2	“	500 m	“

- Đối với máy H40:

Khoảng chia từ 0,4 - 0,7 mỗi độ chia bằng 20 m trên mặt biển

0,7 - 1	“	50 m	“
1 - 2	“	200 m	“
2 - 3	“	500 m	“
3 - 5	“	1000 m	“

b) Thang độ cao (2): đặt thẳng đứng bên cạnh thang đo độ dài. Với máy H10 mỗi thang độ chia đều bằng nhau và ứng với 0,5 m (trên mặt kính có ghi h = 0,5 m). Mạng phối cảnh của máy H10 gồm 48 khoảng chia. Ví dụ: độ cao của sóng ở giữa vạch thứ 9 và thứ 14, chiếm 5 khoảng chia của thang độ cao, độ cao thực của sóng là: $5 \times 0,5 = 2,5$ m. Với máy H40: mạng phối cảnh của máy H40 gồm 60 khoảng chia, mỗi khoảng chia ứng với 1 m.

c) Hệ đường đồng quy (3) của hai mạng H10, H40 để đo những khoảng cách ngang trên mặt biển thẳng góc với đường ngầm. Các đường kẻ nghiêng được vẽ ra như thế là căn cứ vào việc các đường song song khi đi từ người quan sát ra xa đường như hội tụ lại. Nhờ các đường kẻ nghiêng có thể xác định được tốc độ các vật di chuyển thẳng góc với đường ngầm. Nếu vật di chuyển từ trái sang phải một

khoảng cách nào đó ở trên máy của đường nghiêng 10 m tới đường nghiêng 5 m, khoảng cách di chuyển của vật sẽ là 5 m. Vận tốc sẽ là tỷ số khoảng cách di chuyển với thời gian đi quãng đường đó. Những đường nghiêng 10, 25, 50 và 75 m trong mạng phối cảnh của máy H40 dùng như những đường nghiêng của mạng phối cảnh của máy H10.

d) Khi đặt máy, đường (4) của mạng phối cảnh phải trùng với đường chân trời trông thấy ở biển. Trên đầu mạng có ghi những số liệu đã tính toán trước. Chẳng hạn $H = 10$ nghĩa là mạng phối cảnh đã tính toán với việc đặt máy ở độ cao 10 m trên mực nước biển, $f = 0,123$ m là tiêu cự của ống kính. Khi máy đặt ở độ cao bất kỳ thì khi quan trắc phải đưa vào một hệ số hiệu chỉnh k như sau:

Hệ số k là tỷ số giữa độ cao H_1 mà máy đặt so với mặt biển và độ cao H đã tính cho mạng, ta có: $k = \frac{H_1}{H}$

Ví dụ: Máy H10 đặt ở độ cao 14 m trên mực nước biển: $k = \frac{14}{10} = 1,4$

Máy H40 đặt ở độ cao 36 m trên mực nước biển: $k = \frac{36}{40} = 0,9$

Những trị số k ứng với máy H10 có thể thừa nhận từ 0,5 đến 2,5 và máy H40, hệ số k nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2,0. Do đó, máy H10 có thể đặt ở độ cao từ 5 - 25 m, máy H40 có thể đặt ở độ cao từ 20 - 80 m trên mực nước biển.

Khi mực nước triều thay đổi, hệ số k phụ thuộc vào mực nước biển thời điểm quan trắc.

Ví dụ: máy H10, Trạm Hòn Dấu đặt ở độ cao 8,73 m trên "0" trạm. Nếu quan trắc lúc 12h30, mực nước đọc ở thủy chí là 1,63 m trên "0" trạm.

Hệ số $k = \frac{8,73 - 1,63}{10} = 0,71$, quy tròn $k = 0,7$.

Máy H40, Trạm Cô Tô đặt ở độ cao 46,82 m trên "0" trạm. Quan trắc lúc 6h30ph mực nước đọc ở thủy chí là 1,30 m trên "0" trạm.

Hệ số $k = \frac{46,82 - 1,30}{40} = 1,13$, quy tròn $k = 1,1$.

Hệ số k tính chính xác đến 0,1.

K.1.4. Những đặc điểm của máy

a) Giới hạn đo:

- Trên thang độ dài: đối với máy H10 từ 100 đến 2000 m, đối với máy H40 từ 400 đến 5000 m;

- Trên thang độ cao: những sóng có độ cao đến 9 m được đo ở khoảng cách xa tới 200 m, đối với máy H10, 600 m, đối với máy H40.

b) Độ chính xác đo:

- Trên thang độ dài sai số $\pm 5\%$ của độ lớn trị số đo;

- Trên thang độ cao $\pm 10\%$ của độ cao sóng.

Trọng lượng máy cả vỏ che không quá 8,0 kg.

K.2. Hướng dẫn sử dụng máy

K.2.1. Lắp đặt máy đo sóng

Máy đo sóng phối cảnh đặt ở nơi quang đãng để có thể quan sát được nhiều hướng trên biển.

Độ cao đặt máy đo sóng phải chọn tương ứng với độ cao xác định của mạng phối cảnh. Máy cần đặt trên một trụ vững chắc bằng gỗ, gạch xây hay bê-tông và gắn bằng bu-lông chôn thẳng vào trụ khi xây hoặc bắt vít vào trụ gỗ.

Muốn đặt máy ở vị trí quan trắc, cần phải tiến hành:

a) Trước khi gắn máy vào trụ, phải đặt máy chính xác, dùng một la bàn hay một máy kinh vĩ đặt trên chỗ đặt máy ngắm sóng phối cảnh. Nhờ la bàn hay máy kinh vĩ, cắm trên đất một cái gia-lông (cọc, gậy, sào) cách máy ít nhất 100 m để xác định hướng sao cho máy đo sóng tương ứng với những hướng chính. Tùy theo vị trí ở biển, gia-lông có thể cắm theo hướng N, E, S hay W tính cả độ lệch địa từ. Sau khi định hướng gia-lông, máy đo sóng có thể đặt ở một chỗ và gắn chặt lại.

Để làm trùng con trỏ của đĩa bàn độ, phải tìm ở dưới thị kính của ống kính, với một trong các độ chia trên bàn độ phù hợp với Bảng K1.

Bảng K1: Hướng dẫn đặt gia-lông theo độ chia bàn độ

Hướng đặt gia - lông	Độ chia của bàn độ
Bắc	0^0
Đông	90^0
Nam	180^0
Tây	270^0

Tháo ốc hãm 9 (xem Hình K1) và định hướng bàn độ 8 chia độ với đĩa 7, trụ 6 và ống ngắm 1 sao cho hình ảnh gia-lông trùng với đường thẳng đứng 1 của thang độ dài (xem Hình K2a), tuy nhiên không được vặn vít điều chỉnh con trỏ trên thang độ.

Vặn ốc 9 và không được tháo vị trí trong tất cả các công tác quan trắc sau này, trừ khi kiểm tra việc điều chỉnh bàn độ trong mặt phẳng kinh tuyến.

b) Nhờ những ốc nâng 12 và bọt nước 16, đặt trục quay của máy ở đúng vị trí thẳng đứng. Muốn thế xoay đĩa nhờ ốc 10, đặt ống kính song song với đường thẳng nối hai ốc nâng 12 nào đó. Sau đó, xoay hai ốc nâng đã chọn để đưa bọt nước về vị trí trung bình tương ứng với hai ốc đó và vặn ốc nâng thứ ba, dẫn bọt nước về vị trí chính giữa. Quay đĩa 180^0 và kiểm tra, nếu bọt nước nằm vị trí trung tâm là được. Nếu bọt nước chưa ở vị trí trung tâm phải dẫn nó về giữa ống thủy bình bằng cách vặn ốc nâng thứ tư như trên. Lại xoay 180^0 và kiểm tra một lần nữa vị trí bọt nước ống thủy bình. Việc cân máy này cần được lặp đi lặp lại luôn và khi cần thiết xem bọt nước có ở đúng vị trí trung tâm của ống thủy bình mỗi lần xoay đĩa xung quanh trục thẳng đứng của máy ở vị trí bất kỳ với một góc độ nào đó.

c) Khi vặn ốc 5, ống ngắm sẽ nghiêng sao cho đường chân trời 4 trên mạng phối cảnh trùng với đường chân trời trên biển. Nếu đường 4 của mạng phối cảnh không trùng với đường chân trời trên biển khi xoay đĩa với ống kính, thì cần thiết phải kiểm tra lại một lần nữa và sửa lại sự cân bằng của máy theo ống thủy bình và sau đó đưa đường 4 trên mạng trùng với đường chân trời trên biển. Nếu dùng bọt khí, không đưa đường 4 trùng với đường chân trời trên biển thì lúc quan trắc phải sửa cho nó trùng với những ốc cân máy 12 (Hình K1). Máy được coi là lắp đặt chính xác, nếu khi xoay đĩa với ống ngắm quanh trục thẳng đứng, đường 4 trùng với đường chân trời.

d) Sau khi lắp đặt máy xong, phải chọn trong các vật xung quanh vật ngắm lấy một vật làm mốc, xác định vị trí đường 4 của máy tương ứng với vật đó. Điểm mốc này để kiểm tra vị trí máy khi quan trắc không thể trông thấy đường chân trời. Muốn xác định đường 4 trùng với đường chân trời, tốt nhất chọn đặt máy lần đầu vào lúc trời tối và sáng sớm khi sự khúc xạ ánh sáng của trái đất không đáng kể.

K.2.2. Bảo quản máy đo sóng

Máy phải được lau chùi sạch sẽ thường xuyên. Lau bụi và bẩn bằng bàn chải mềm. Dùng khăn sạch bằng lụa lau nhẹ nhàng lên mặt ống kính và thị kính, cho mỡ vào các ốc nâng và ốc điều chỉnh.

Tuyệt đối không được tháo mở ống kính ra, không được tháo vặn các vít ở bàn độ, 3 vít ở cạnh ốc hãm 9 điều chỉnh mặt phẳng kính tuyền.

Để bảo vệ máy chống mưa nắng nên làm một nhà đo sóng, kính thước 1,5 x 1,5 x 2,0 m có 3 cửa hướng ra biển.

Trường hợp không làm nhà, phải che máy thêm bên ngoài, chụp máy bằng một bao tải thô dày hay vải mưa.

Các dây cáp chằng nhà đo sóng phải sơn, tẩm dầu mỡ thường xuyên các tầng đỡ. Các cửa nhà đo sóng phải sơn lại thường xuyên.

PHỤ LỤC L
MẪU SỔ SHV-1

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

TRUNG TÂM KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN QUỐC GIA

SHV-1

SỔ QUAN TRẮC
HẢI VĂN VEN BỜ

THÁNG 02 NĂM 2005

TRẠM *Hòn Dấu* **HẠNG** *I*

Vĩ độ Bắc *20⁰40'* Kinh độ Đông *106⁰48'*

Tỉnh (thành phố) *Hải Phòng*

Họ và tên trưởng trạm *Nguyễn Thị A*

Họ và tên quan trắc viên *Bùi Văn B, Nguyễn Xuân C*

.....

TRƯỞNG TRẠM
(Ký tên, đóng dấu)

Quan trắc theo giờ *Đài tiếng nói Việt Nam*.....

THUYẾT MINH VỀ ĐỊA ĐIỂM VÀ PHƯƠNG TIỆN QUAN TRẮC

1. Quan trắc nhiệt độ và độ muối nước biển

... *Tại chân nhà đặt máy đo mực nước, cách vườn khí tượng 400 m về phía SE, cách cửa sông Văn Úc khoảng 13 km về phía NW*.....

Nhiệt kế *Nhiệt kế thủy ngân sản xuất tại Trung Quốc, số 429, từ 10,0 đến 24,2⁰C, hiệu chỉnh 0,0; từ 24,3 đến 40,0⁰C, hiệu chỉnh +0,1*.....

Máy đo nhiệt độ, độ muối ... *Máy YSI-30, số 55 do Mỹ sản xuất, hiệu chỉnh 0,0*.....

2. Quan trắc mực nước

Mốc chính ... *M₁ bằng bê tông dầu sứ, cách đường lên đảo 5 m, cách cửa nhà điều hành sản xuất 1 m ... có độ cao 6,333..m*.....

Mốc kiểm tra ... *Mkt bằng bê tông dầu đồng gắn trên đường ra nhà đặt máy đo mực nước, cách nhà đặt máy đo mực nước 4 m, có độ cao 5,082 m*

Số "0" trạm

Độ cao của "0" trạm *trùng với "0" hải đo*.....

Mốc kiểm tra cao hơn "0" thủy chí

Ngày đo dẫn độ cao *8-3-2004*.....

Người đo dẫn độ cao ... *Ngô Văn Được và Nguyễn Minh Thông*.....

Hiệu chỉnh "0" thủy chí quy về "0" trạm (cộng hay trừ)+.....

Số hiệu và hiệu chỉnh thủy chí (cọc) quy về "0" trạm ... *P1=+108 cm;*.....

..... *P2=+47 cm;*.....

..... *P3=+ 8 cm*.....

Máy đo mực nước ... *CYM hoạt động từ 31 tháng 12 năm 1992*

3. Quan trắc sóng

..... Tại vùng biển thoáng, phao thả theo hướng S, cách máy ngắm sóng khoảng 700 m, ở độ sâu 7 m khí nước rờn nhất. Diện quan trắc từ NE đến SE. Hệ số k biến thiên như sau: k = 1,0 mực nước từ 0 đến 52 cm, k = 0,9 mực nước từ 53 đến 450 cm

Máy đo sóng H40, đặt ở độ cao 38,52 m.....

4. Quan trắc tầm nhìn xa phía biển

Lấy theo khí tượng (hoặc ước lượng theo đường chân trời).

5. Quan trắc gió

Tại vườn khí tượng bằng máy gió EL.

6. Quan trắc sáng biển

Bằng mắt tại chân nhà đặt máy đo mực nước.

Tình hình thay đổi địa điểm và phương tiện quan trắc (công trình, thiết bị đo và các số hiệu chính)

.... Ngày 12 tháng 02 năm 2005 nhiệt kế số 429 bị vỡ. Từ 13h ngày 12 tháng 02 năm 2005 quan trắc bằng nhiệt kế số 18, có hiệu chính như sau: từ 0,0 đến 24,2⁰C, hiệu chính 0,0; từ 24,3⁰C đến 40,0⁰C, hiệu chính +0,1.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ngày: 7 tháng 02 năm 2005

Giờ quan trắc	1	7	13	19		
Tầm nhìn xa (m/cấp)	10 km/7	10 km/7	10 km/7	10 km/7		
Hiện tượng giới hạn tầm nhìn xa	-	-	-	-		
Gió	Hướng	E	E	E		
	Tốc độ (m/s)	2	5	5		
Nhiệt độ không khí (°C)	183	190	230	199		
	Số đọc	202	202	213		
	Hiệu chỉnh	00	00	00		
Nhiệt độ nước (°C)	Số đã hiệu chỉnh	202	202	213		
	Khuyhnh hướng thủy triều	xuống	xuống	dừng		
	Số hiệu thủy chí (cọc)	P1	P2	P3		
MỤC NƯỚC BIỂN	Đọc lần thứ 1	Giờ làm	0h58	6h58	12h58	18h58
		Theo đỉnh sóng	186	112	52	98
		Theo chân sóng	178	102	46	94
	Đọc lần thứ 2	Theo đỉnh sóng	184	114	52	98
		Theo chân sóng	176	104	48	92
	Đọc lần thứ 3	Theo đỉnh sóng	186	112	50	96
		Theo chân sóng	178	104	46	92
	Tổng cộng	1088	648	294	570	
	Trung bình	181	108	49	95	
	Hiệu chỉnh quy về "0" trạm	+108	+47	+8	+108	
	Mức nước quy về "0" trạm	289	155	57	203	
	Giờ đánh mốc trên giàn đo	1	7	13	19	
Chênh lệch giữa thủy chí và máy đo mực nước	0	0	0	+1		
Độ muối S (‰/∞)	224	213	202	239		
Sáng biển	T ₁			T ₁		

Họ và tên quan trắc viên: Nguyễn Thị B, Bùi Xuân C

SÓNG	TRONG VÙNG BIỂN THOẢNG			TRONG VỊNH		
	6h30	12h30	17h00			
Giờ quan trắc	G	G	L			
Kiểu sóng	KD	KD	D			
Dạng sóng	2	2	1			
Trạng thái mặt biển	E	E	E			
Hướng sóng	054 / II	054 / II	054 / II			
Sóng lớn nhất (độ cao/cấp)	0.9	0.9	0.9			
Hệ số (k) của máy ngắm sóng	05	06	05			
Thứ 1	06	054	05			
Thứ 2	06	054	05			
Thứ 3	06	054	06			
Thứ 4	05	045	06			
Thứ 5	05	045	05			
Độ cao của 5 sóng lớn nhìn rõ nhất	Số khoảng chia ở thang độ (trong máy)		Độ cao sóng bằng m			
Độ dài của 5 sóng lớn nhìn rõ nhất	Độ dài theo khoảng chia		Độ dài sóng bằng m			
Chu kỳ sóng (s)	Trung bình		Trung bình			
Tốc độ của 5 sóng lớn nhìn rõ nhất	Khoảng cách		Tốc độ sóng (m/s)			
	Thời gian truyền của đầu sóng (s)					
	Thời gian truyền của 11 đầu sóng của t1 + t2 + t3					
	Chu kỳ sóng (t1 + t2 + t3): 30					

MÃ ĐIỆN:

CHÚ THÍCH: Giờ lúc 17h00: hướng E, Tốc độ: 2 m/s

Lượng mưa: - mm
 T max °C Kk: 23.4
 T min °C Kk: 18.0
 Hướng và tốc độ gió mạnh nhất: E-7 m/s.

PHỤ LỤC M
MẪU BẢNG BHV-1

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ
MÔI TRƯỜNG
TRUNG TÂM KHÍ TƯỢNG
THỦY VĂN QUỐC GIA

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BHV-1

BÁO CÁO
QUAN TRẮC HẢI VĂN VEN BỜ
Tháng 02 năm 2005

Trạm:	Hòn Dấu	Hạng:	I
Vĩ độ Bắc:	20 ⁰ 40'	Kinh độ Đông:	106 ⁰ 48'
Địa phương:	Thị xã Đồ Sơn	Tỉnh (thành phố):	Hải Phòng
Vịnh:	Bắc Bộ	Biển:	Đông

TÀI LIỆU VỀ ĐỊA ĐIỂM QUAN TRẮC VÀ MÁY

1. Quan trắc nhiệt độ và độ muối nước biển: tại chân nhà đặt máy đo mực nước, cách vườn khí tượng 400 m về phía SE, cách cửa sông Văn Úc khoảng 13 km về phía NW
Nhiệt kế: số 429, từ 10,0 đến 24,2 hiệu chỉnh 0,0; từ 24,3 đến 40,0 hiệu chỉnh +0,1
Máy đo độ muối: máy YSI-30 số 55 do Mỹ sản xuất, hiệu chỉnh 0,0.

2. Quan trắc dao động mực nước biển:

Mốc chính: M1 bằng bê tông dẫu sứ cách đường lên đảo 5 m, cách cửa nhà điều hành sản xuất 1 m. Độ cao mốc chính: 6,333 m

Mốc kiểm tra: Mkt bằng bê tông dẫu đồng gắn trên đường ra nhà đặt máy đo mực nước, cách nhà đặt máy đo mực nước 4 m, có độ cao là: 5,082 m

Số hiệu và hiệu chỉnh thủy chí (cọc) quy về "0" trạm: P1 = + 108 cm; P2 = + 47 cm; P3 = + 8 cm

Ngày đo dẫn độ cao: 8 tháng 3 năm 2005

Người đo dẫn độ cao: Ngô Văn Đước và Nguyễn Minh Thông

"0" trạm lấy là: "0" hải đồ Độ cao của "0" trạm: 0,000 m

Máy đo mực nước: CYM hoạt động từ 31 tháng 12 năm 1992.

3. Quan trắc sóng: tại vùng biển thoáng, phao thả theo hướng SE cách máy ngắm sóng khoảng 700 m ở độ sâu 7 m khi nước ròng nhất, diện quan trắc từ NE đến S, hệ số k biến

thiên như sau: k = 1,0 mực nước từ 0 đến 52 cm; k = 0,9 mực nước từ 53 cm đến 450 cm
Máy đo sóng: H40 đặt ở độ cao 38,52 m.

4. Quan trắc tầm nhìn xa phía biển: lấy theo khí tượng

5. Quan trắc gió: máy gió EL tại vườn khí tượng

6. Quan trắc sáng biển: tại chân nhà đặt máy đo mực nước

Tình hình thay đổi công trình, di chuyển địa điểm quan trắc, máy hỏng, thay máy, ngày thêm số hiệu chính mới, ngày và kết quả đo dẫn độ cao:

.....
.....

Hiện tượng khác thường và nguy hiểm:

.....

Họ và tên người lập bảng
Nguyễn Xuân C

Họ và tên người kiểm soát
Bùi Thị B

Trưởng trạm
Nguyễn Thị A

Nhận xét của Đài KTTVKV

.....
.....

NHẬN XÉT CỦA TRUNG TÂM KTTV BIỂN

.....
.....

Họ và tên người phúc thẩm
Bùi Văn H

Họ và tên người duyệt
Lê Văn C

09634773

TRẠM KHÍ TƯỢNG HẢI VĂN: HÒN DẦU

THÁNG 02 NĂM 2005

Ngày	GIÓ (hướng và tốc độ m/s)											SÓNG										
	1		7		13		19		Trung bình ngày	Mạnh nhất ngày		Kiểu	Dạng	Trạng thái mặt biển (Cấp)	Hương Sóng	7		Sóng				
	Hướng	Tốc độ	Hướng	Tốc độ	Hướng	Tốc độ	Hướng	Tốc độ		Tốc độ	Hướng					Sóng lớn nhất		Trung bình các yếu tố sóng				
											Độ cao (m)	Cấp	Độ cao (m)	Độ dài (m)	Tốc độ (m/s)	Chu kỳ (s)						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1	NE	1	E	4	-	0	E	4	2	6	E	G	KĐ	2	E	72	II	67	22	2.9	3.2	
2	E	2	NE	2	N	2	NE	1	2	4	NE	L	Đ	1	E	45	II	41	21	3.2	3.6	
3	NE	2	NE	1	N	1	NE	1	1	4	NE	L	Đ	1	E	54	II	45	20	3.2	3.8	
4	N	1	-	0	-	0	E	1	1	3	E	G	LT	1	-	25	II					
5	-	0	-	0	-	0	E	3	1	5	E	G	LT	1	-	25	II					
6	E	3	E	2	E	6	E	4	4	8	E	L	Đ	1	E	54	II	49	28	3.1	3.8	
7	E	3	E	4	E	4	E	3	4	6	E	G	KĐ	2	E	63	II	59	23	3.2	3.1	
8	E	3	E	7	E	4	E	5	5	9	E	G	KĐ	3	E	108	III	103	33	4.6	4.1	
9	E	6	E	4	E	5	E	5	5	8	E	G	KĐ	2	E	54	II	52	22	2.9	3.1	
10	E	3	E	4	E	7	E	4	4	10	E	G	KĐ	2	E	54	II	50	22	2.9	2.9	
Cộng 10 ngày đầu		24		28		29		31	29	63				16			19					
11	E	3	E	2	E	2	NE	1	2	5	E	L	Đ	1	E	63	II	59	35	3.1	4.1	
12	E	4	E	4	E	1	E	2	3	6	E	G	KĐ	2	E	63	II	58	21	3.3	2.9	
13	E	2	E	6	E	5	E	8	5	10	E	G	KĐ	3	E	108	III	104	35	4.6	4.1	
14	E	6	E	7	E	5	E	6	6	10	E	G	KĐ	3	E	135	IV	124	37	5	4.5	
15	ESE	3	E	2	E	2	E	3	2	5	ESE	L	Đ	1	SE	117	III	112	56	4.6	6.4	
16	E	3	E	2	E	3	E	5	3	7	E	L	Đ	1	SE	144	IV	140	80	5.8	6.8	
17	E	2	E	4	E	6	E	3	4	8	E	L/G	KĐ	2	SE/E	171	IV	162	72	5.9	6.4	
18	E	4	NE	2	N	1	N	6	3	7	N	L	Đ	1	E	108	III	95	48	4.8	6.2	
19	-	0	N	6	N	4	E	4	4	8	N	G	KĐ	3	N	99	III	94			4.4	
20	N	2	NW	3	NNE	2	SE	2	2	5	NW	L	Đ	1	E	72	II	61	33	3.3	4.1	
Cộng 10 ngày giữa		29		38		31		40	34	71				18			30					
21	E	2	NE	3	NW	2	SW	1	2	5	NE	L	Đ	1	E	90	III	79	45	4.7	5.6	
22	E	2	N	2	-	0	E	1	1	4	N	L	Đ	1	E	45	II	41	22	3	3.7	
23	S	1	E	1	SE	2	E	1	1	4	SE	G	LT	1	-	25	I					
24	NW	1	NW	1	E	1	E	5	2	7	E	L	Đ	1	E	81	III	72	43	4.5	4.5	
25	-	0	E	2	E	1	E	5	2	7	E	L	Đ	1	E	54	II	50	28	3.2	3.8	
26	E	2	E	2	E	4	E	7	4	9	E	L	Đ	1	E	54	II	50	28	3.2	3.7	
27	E	3	E	3	N	1	NE	2	2	5	E	L/G	KĐ	2	E	90	III	86	49	4.9	4.8	
28	N	4	NE	1	N	1	E	2	2	6	N	L	Đ	1	E	45	II	41	24	3.2	3.8	
29																						
30																						
31																						
Cộng 10 ngày cuối		15		15		12		24	16	47				9			18					
Cộng cả tháng		68		81		72		95	79	181				43			67					
Trung bình tháng		2.4		2.9		2.6		3.4	2.8	6.5				15			II					

TRỊ SỐ ĐẶC BIỆT VỀ GIÓ

Tốc độ trung bình	Gió mạnh nhất		
	Tốc độ	Hướng	Ngày
2.8 m/s	10 m/s	E	13, 14, 27

SỐ NGÀY CÓ CÁC LOẠI CẤP SÓNG

Sóng cấp 0 và cấp I trong tất cả các giờ quan trắc:	3
Tối thiểu có một lần sóng cấp IV trong giờ quan trắc:	4
Tối thiểu có một lần sóng > cấp V trong giờ quan trắc:	0
Tối thiểu có một lần sóng lừng trong giờ quan trắc:	18

Ghi chú: ... Gió mạnh nhất chọn ở số khí tượng.....

TRẠM KHÍ TƯỢNG HẢI VĂN: HÒN DẦU

THÁNG 02 NĂM 2005

SÓNG										SÓNG										NGÀY
13					19					13					19					
Kiểu	Dạng	Trạng thái mặt biển (Cấp)	Hướng Sóng	Sóng lớn nhất		Trung bình các yếu tố sóng			Kiểu	Dạng	Trạng thái mặt biển (Cấp)	Hướng Sóng	Sóng lớn nhất		Trung bình các yếu tố sóng					
				Độ cao (m)	Cấp	Độ cao (m)	Độ dài (m)	Tốc độ (m/s)	Chu kỳ (s)				Sóng	Độ cao (m)	Cấp	Độ cao (m)	Độ dài (m)	Tốc độ (m/s)	Chu kỳ (s)	
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
L	Đ	1	E	72	II	67	37	2.9	3.8	G	KD	2	E	99	III	94	31	3.4	3.8	1
L	Đ	1	E	45	II	40	19	3	3.5	L	Đ	1	E	45	II	40	19	2.9	3.7	2
L	Đ	1	E	63	II	52	27	3.9	3.9	L	Đ	1	E	63	II	54	32	4.5	4.1	3
G	LT	1	-	25	I					G	LT	1	-	25	I					4
G	LT	1	-	25	I					G	LT	1	-	25	I					5
G	KD	3	E	100	III	96	31	4.9	4.1	G	KD	3	E	90	III	86	29	3.7	3.9	6
G	KD	2	E	70	II	64	25	3.3	3.2	G	KD	2	E	70	II	60	27	3.6	3.2	7
G	KD	2	E	70	II	66	25	3	3.3	G	KD	3	E	70	II	66	25	5.1	3.3	8
G	KD	2	E	72	II	63	24	3.5	3.2	G	KD	3	E	90	III	82	31	5	3.7	9
G	KD	3	E	108	III	104	33	4.6	3.8	G	KD	3	E	120	III	116	27	4.6	4	10
		17			20							20			22					Cộng 10 ngày đầu
L	Đ	1	E	63	II	54	32	3.1	4.2	G	LT	1	-	25	I					11
L	Đ	1	E	63	III	54	31	3.2	4.2	L	Đ	1	E	63	II	58	33	3.2	4.2	12
G	KD	3	E	117	IV	113	39	4.8	4.4	G	KD	4	E	126	IV	122	46	5.2	4.5	13
G	KD	3	E	126	IV	117	36	4.6	4.5	G	KD	3	E	126	IV	121	37	5.9	4.6	14
L	Đ	1	SE	117	III	113	56	4.6	6.4	L	Đ	1	SE	117	III	113	55	5.4	6.2	15
L	Đ	1	SE	171	IV	167	96	7.1	6.8	L/G	KD	2	SE/E	171	IV	164	67	5.6	6.3	16
G/L	KD	3	E/SE	180	IV	169	68	6	6.7	G/L	KD	3	E/SE	180	IV	175	70	6.3	6.8	17
L	Đ	1	E	110	III	102	56	5.7	6.3	G	KD	3	NE	108	III	97	32	5	4.4	18
G	KD	2	N	70	II	66			2.8	G	KD	2	E	72	II	68	22	3.6	2.8	19
L	Đ	1	E	50	II	46	25	2.8	4	L	Đ	1	E	54	II	43	23	3	4.1	20
		17			29							21			29					Cộng 10 ngày giữa
L	Đ	1	E	81	III	77	44	4.5	5.7	L	Đ	1	E	63	II	58	35	3.7	4.4	21
G	LT	1	-	25	I					G	LT	1	-	25	I					22
G	LT	1	-	25	I					G	LT	1	-	25	I					23
L	Đ	1	E	90	III	79	45	4.7	4.6	G	KD	3	E	108	III	99	34	4.8	4.5	24
L	Đ	1	E	45	II	41	24	3	3.6	G	KD	2	E	45	II	41	15	2.9	2.8	25
L/G	KD	2	E	90	III	86	50	4	4.9	G	KD	3	E	108	III	104	42	4.9	4.6	26
L	Đ	1	E	72	II	67	37	3.6	4	L	Đ	1	E	63	II	59	33	3.2	3.8	27
L	Đ	1	E	45	II	40	23	3.1	3.7	L	Đ	1	E	45	II	40	22	3.1	3.7	28
																				29
																				30
																				31
		9			17							13			16					Cộng 10 ngày cuối
		43			66							54			67					Cộng cả tháng
		1.5			II							1.9			II					Trung bình tháng

TRỊ SỐ CỰC ĐẠI CỦA CÁC YẾU TỐ SÓNG BIỂN

	Trạng thái mặt biển (cấp)	Độ cao sóng (m-cấp)	Độ dài sóng (m)	Tốc độ sóng (m/s)	Chu kỳ sóng (s)
Trị số	4	180-IV	97	75	68
Hướng (1)	E	E/SE	SE	SE	SE, E/SE
Ngày	13	17	16	16	16, 17

(1) Trừ trạng thái mặt biển chỉ bằng hướng gió, các yếu tố khác chỉ bằng hướng truyền sóng

TRẠM KHÍ TƯỢNG HẢI VĂN: HÒN DẦU

THÁNG 02 NĂM 2005

Ngày	Mực nước biển (cm)						Nhiệt độ nước biển (°C)						Độ muối nước biển (‰)						Tầm nhìn xa phía biển				Sáng Biển
																			Cấp và hiện tượng giới hạn				
	1	7	13	19	Tổng số	Trung bình	1	7	13	19	Tổng số	Trung bình	1	7	13	19	Tổng số	Trung bình	1	7	13	19	
44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67
1	140	220	206	187	753	188	186	190	188	184	748	187	213	234	223	186	856	214	7	6"	7	7	T ₁
2	178	199	183	209	769	192	178	179	176	175	708	177	198	183	151	139	671	168	7	7	7	7	T ₁
3	204	161	141	234	740	185	169	172	175	180	696	174	133	130	104	104	471	118	7	7	8	7	0
4	255	145	84	223	707	177	176	170	186	186	718	180	142	114	191	214	661	165	7	5"	6"	7	T ₁
5	300	163	42	175	680	170	187	185	192	191	755	189	198	259	286	283	1026	256	4"	3"	3"	3"	T ₁
6	328	194	26	116	664	166	189	188	205	198	780	195	309	299	293	289	1190	298	7	6"	7	7	T ₁
7	331	242	36	73	682	170	195	190	209	201	795	199	307	308	300	292	1207	302	7	7	7	7	T ₁
8	330	286	50	34	700	175	195	194	208	204	801	200	303	307	309	288	1207	302	7	7	7	7	T ₁
9	299	322	83	9	713	178	201	196	205	206	808	202	299	307	308	290	1204	301	6"	6"	6"	6"	T ₁
10	250	344	136	16	746	186	204	196	200	201	801	200	298	324	309	291	1222	306	3"	7	7	7	T ₁
Cộng 10 ngày đầu	2615	2276	987	1276	7154	1788	1880	1860	1944	1926	7610	1902	2400	2465	2474	2376	9715	2429					9
11	156	329	195	63	743	186	202	196	196	196	190	198	291	294	305	292	1182	296	7	7	7	7	0
12	163	296	220	115	794	198	194	192	194	194	774	194	299	309	290	266	1142	286	7	7	7	6"	T ₁
13	158	271	238	165	832	208	191	191	193	191	766	192	265	299	287	287	1138	284	6"	7	7	7	T ₁
14	154	223	225	210	812	203	189	191	196	199	775	194	246	264	273	259	1042	260	7	7	7	7	T ₁
15	188	189	195	235	807	202	201	199	203	202	805	201	227	266	211	234	938	234	6"	3"	3"	5"	T ₁
16	215	152	140	245	752	188	199	207	208	205	819	205	224	165	182	223	794	198	5"	7	7	7	T ₁
17	258	146	78	217	699	175	210	211	210	206	837	209	187	171	201	242	801	200	6"	6"	7	8	T ₁
18	289	151	33	177	650	162	202	199	207	202	810	202	277	260	291	236	1064	266	7	8	8	7	T ₁
19	297	178	46	161	682	170	189	187	191	184	751	188	260	271	244	247	1022	256	7	7	7	7	T ₁
20	314	209	50	132	705	176	176	174	178	176	704	176	261	286	260	250	1057	264	7	7	7	7	T ₁
Cộng 10 ngày giữa	2192	2144	1420	1720	7476	1869	1953	1947	1976	1955	7831	1958	2515	2585	2544	2536	10180	2545					10
21	317	252	74	107	750	188	177	172	171	165	685	171	301	295	285	260	1141	285	7	7	7	7	T ₁
22	299	271	83	84	737	184	166	166	169	175	676	169	298	296	284	263	1141	285	7	7	7	7	T ₁
23	280	284	107	71	742	186	170	170	172	175	687	172	291	271	283	269	1114	278	7	6"	6	6"	T ₁
24	258	293	126	56	733	183	173	174	186	183	716	179	281	288	299	286	1154	288	4	4"	6"	7	0
25	218	286	157	67	728	182	183	181	204	200	768	192	283	285	274	260	1102	276	7	7	6"	7	0
26	185	270	183	95	733	183	199	187	202	196	784	196	271	274	273	272	1090	272	5"	7	7	7	0
27	161	245	212	138	756	189	192	188	194	190	764	191	269	272	259	231	1031	258	7	7	7	7	0
28	146	206	194	164	710	178	185	182	187	187	741	185	213	220	212	240	885	221	7	7	7	7	T ₁
29																							
30																							
31																							
Cộng 10 ngày cuối	1864	2107	1136	782	5889	1472	1445	1420	1485	1471	5821	1455	2207	2201	2169	2081	8658	2164	X				4
Cộng cả tháng	6671	6527	3543	3778	20519	5130	5278	5227	5405	5352	21262	5316	7122	7251	7187	6993	28553	7138					22
Trung bình tháng	238	233	127	135	733	183	188	187	193	191	759	190	254	259	257	250	1020	255					1

CÁC TRỊ SỐ ĐẶC TRUNG TRONG THÁNG

TRỊ SỐ ĐẶC BIỆT	Mực nước (cm)		Nhiệt độ °C		Độ muối (‰)	
	Trị số	Ngày	Trị số	Ngày	Trị số	Ngày
Trung bình hàng ngày cực đại	208	13	209	17	306	10
Trung bình hàng ngày cực tiểu	162	18	169	22	118	3
Cực đại theo 4 quan trắc chính	344	10	211	17	324	10
Cực tiểu theo 4 quan trắc chính	9	9	165	21	104	3

Số ngày có tầm nhìn xa <5				Sương mù		Sáng biển	
1	7	13	19	Số ngày	Tỷ lệ %	Số ngày	Cấp tình hình
25	24	26	27	3	10.70	22	T ₁

SỐ NGÀY CÓ ĐỘ MUỐI NƯỚC BIỂN

Trung bình					Cực trị		
< 10.0	10.1-15.0	15.1-20.0	20.1-25.0	> 25.0	<5.0	<10.0	>32.0
0	1	4	3	20	0	0	1

Kỳ triều cường	Nước lớn có độ cao 365 cm, lúc 3h35' ngày 08
	Nước ròng có độ cao 03 cm, lúc 16h50' ngày 08
	17h45' ngày 09

**PHỤ LỤC N
MẪU BẢNG BHV-2**

**BỘ TÀI NGUYÊN VÀ
MÔI TRƯỜNG
TRUNG TÂM KHÍ TƯỢNG
THỦY VĂN QUỐC GIA**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

BHV - 2

**BẢNG KÊ MỤC NƯỚC BIỂN
TỪNG GIỜ VÀ KHI NƯỚC LỚN NƯỚC RÒNG
THÁNG 02 NĂM 2005**

Trạm:	Hòn Dấu	Hạng:	I
Vĩ độ Bắc:	20 ⁰ 40'	Kinh độ Đông:	106 ⁰ 48'
Địa phương:	Thị xã Đồ Sơn	Tỉnh (thành phố):	Hải Phòng
Vịnh:	Bắc Bộ	Biển:	Đông

Họ và tên Trưởng trạm Nguyễn Thị A
Họ và tên Quan trắc viên Nguyễn Xuân C, Trần Văn B

Chú thích:
.....
.....



09634773

LawSoft * Tel: +84-8-3845 6684 * www.ThuVienPhapLuat.com

Họ và tên người lập bảng	Họ và tên người kiểm soát	Trưởng trạm
Nguyễn Xuân C	Bùi Thị B	Nguyễn Thị A

Nhận xét của Đài KTTVKV

.....
.....
.....

NHẬN XÉT CỦA TRUNG TÂM KTTV BIỂN

.....
.....
.....

Họ và tên người phúc thẩm
Bùi Quốc T

Họ và tên người duyệt
Lê Văn D

**MỨC NƯỚC TỪNG GIỜ VÀ MỨC NƯỚC TRUNG BÌNH
QUY VỀ "0" TRẠM (CM)**

TRẠM KTHV: HÒN DẦU

THÁNG 02 NĂM 2005

Giờ Ngày	Giờ													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	126	140	161	179	196	210	217	220	221	221	219	215	210	206
2	174	178	183	189	195	200	200	199	198	192	187	184	183	183
3	204	204	201	195	188	181	173	161	151	144	139	134	133	141
4	258	255	246	232	217	192	165	145	125	109	96	86	84	84
5	298	300	295	280	256	227	194	163	131	104	78	60	49	42
6	318	328	330	324	303	269	229	194	157	119	83	59	40	26
7	307	331	346	346	336	314	282	242	202	161	120	84	56	36
8	295	330	352	363	363	350	321	286	244	201	157	116	77	50
9	254	299	332	354	364	361	349	322	286	241	199	156	118	83
10	208	250	291	328	349	357	354	344	318	287	250	213	174	136
Cộng 10 ngày đầu	2442	2615	2737	2790	2767	2661	2484	2276	2033	1779	1528	1307	1124	987
11	116	156	193	235	273	302	326	329	328	305	282	253	225	195
12	125	163	199	231	258	279	291	296	297	293	277	257	240	220
13	126	158	190	216	239	255	266	271	273	275	271	259	247	238
14	144	154	173	192	206	217	220	223	220	223	225	225	224	225
15	187	188	189	193	197	198	194	189	182	117	176	180	186	195
16	221	215	207	201	193	179	165	152	139	128	121	120	124	140
17	268	258	244	230	213	193	171	146	121	104	88	75	71	78
18	284	289	281	264	241	214	182	151	120	95	72	55	41	33
19	289	297	299	290	269	244	212	178	144	118	92	67	54	46
20	302	314	318	312	299	277	243	209	173	140	107	81	62	50
Cộng 10 ngày giữa	2062	2192	2293	2364	2388	2358	2270	2144	1997	1858	1711	1572	1474	1420
21	298	317	328	331	325	307	281	252	217	183	147	117	90	74
22	274	299	316	325	328	319	299	271	236	202	167	134	106	83
23	250	280	303	318	324	319	306	284	256	230	201	168	137	107
24	226	258	283	301	312	314	309	293	271	240	212	184	156	126
25	186	218	248	268	284	291	291	286	274	255	230	205	181	157
26	153	185	211	237	255	265	369	270	264	254	237	218	200	183
27	131	161	188	210	227	236	241	245	249	246	236	228	219	212
28	131	146	161	179	196	204	206	206	206	204	199	196	194	194
29														
30														
31														
Cộng 10 ngày cuối	1649	1864	2038	2169	2251	2255	2202	2107	1973	1814	1629	1450	1283	1136
Cộng cả tháng	6153	6671	7068	7323	7406	7274	6956	6527	6003	5451	4868	4329	3881	3543
Trung bình tháng	220	238	252	262	264	260	248	233	214	195	174	155	139	127

**MỨC NƯỚC TỪNG GIỜ VÀ MỨC NƯỚC TRUNG BÌNH
QUY VỀ "0" TRẠM (CM)**

TRẠM KTHV: HÒN DẦU

THÁNG 02 NĂM 2005

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tổng cộng	Trung bình hàng ngày	Trung bình 4 quan trắc	Hiệu số
203	198	193	190	190	187	182	175	171	171	4601	192	188	-4
186	189	192	197	204	209	210	209	206	204	4651	194	192	-2
151	162	181	201	219	234	246	253	255	254	4505	188	185	-3
96	112	137	165	195	223	248	270	287	295	4322	180	177	-3
44	51	70	103	140	175	217	249	277	297	4100	171	170	-1
18	19	30	45	74	116	160	201	242	279	3963	165	166	+1
20	11	14	24	43	73	121	170	216	255	4110	171	170	-1
31	17	6	3	11	34	63	114	161	211	4156	173	175	+2
57	35	16	6	3	9	31	63	112	161	4211	175	178	+3
99	70	49	28	19	16	20	53	53	83	4329	180	186	+6
905	864	888	962	1098	1276	1498	1737	1980	2210	42948	X	1788	X
165	136	112	94	75	63	56	56	69	91	4438	185	186	+1
198	174	154	138	126	115	102	96	94	103	4726	197	198	+1
227	210	199	188	176	165	153	140	134	234	5010	209	208	-1
225	223	217	215	215	210	200	192	187	285	4940	206	203	-3
206	216	220	222	227	235	237	233	227	225	4879	203	202	-1
158	175	196	212	229	245	256	261	264	270	4571	190	188	-2
94	115	142	170	195	217	240	258	268	277	4236	176	175	-1
41	59	80	108	143	177	207	232	256	276	3901	163	162	-1
46	56	75	97	125	161	195	230	259	282	4125	172	170	-2
44	46	57	76	103	132	164	200	236	269	4214	176	176	0
1404	1410	1452	1520	1614	1720	1810	1901	1994	2112	45040	X	1869	X
60	55	57	70	83	107	137	174	209	242	4461	186	188	+2
68	60	56	58	67	84	110	142	179	216	4399	183	184	+1
89	78	71	64	62	71	88	114	149	188	4457	186	186	0
102	87	78	65	57	56	62	76	108	146	4322	180	183	+3
134	116	103	89	74	67	63	67	84	117	4288	179	182	+3
164	147	133	120	105	95	84	97	83	103	4314	180	183	+3
198	183	170	161	150	138	125	115	111	116	4496	187	189	+2
189	184	180	177	172	164	153	141	139	141	4262	178	178	0
1004	910	848	804	770	782	822	908	1062	1269	34999	X	1472	X
3313	3184	3188	3286	3482	3778	4430	4546	5036	5591	122987	X	5130	X
118	114	114	117	124	135	148	162	180	200	4392	183	183	0

TRẠM KHÍ TƯỢNG HẢI VẤN HÒN DẦU

THÁNG 02 NĂM 2005

GIỜ VÀ ĐỘ CAO NƯỚC LỚN, NƯỚC RÒNG
quy về "0" TrạmTHỜI GIAN
TRIỀU DÂNG, TRIỀU RÚT (g.ph)

NGÀY	NƯỚC LỚN				NƯỚC RÒNG			
	CAO		THẤP		CAO		THẤP	
	Thời gian (g. ph)	Độ cao (m)	Thời gian (g. ph)	Độ cao (m)	Thời gian (g. ph)	Độ cao (m)	Thời gian (g. ph)	Độ cao (m)
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	9.10	222					22.25	169
2	19.40	211					12.25	181
3	-	-					11.35	133
4	0.25	259					12.10	83
5	1.00	300					13.25	40
6	1.25	330					14.15	16
7	2.30	348					15.10	10
8	3.35	365					16.50	3
9	4.20	364					17.45	3
10	5.10	358					18.45	16
11	7.35	330					20.10	56
12	7.50	298					21.50	93
13	8.55	276					22.30	132
14	10.30	226					22.35	184
15	19.40	238	5.10	199			9.40	175
16	23.20	271					10.50	119
17	-	-					11.40	70
18	0.50	289					13.00	33
19	1.40	301					13.30	45
20	2.00	318					14.20	42
21	2.50	332					15.20	54
22	3.40	328					16.25	55
23	3.50	324					17.50	61
24	4.30	315					18.30	55
25	5.20	292					20.10	62
26	6.40	270					21.10	78
27	8.10	250					21.40	110
28	7.20	208					21.40	137
29								
30								
31								
Tổng cộng		7623		199				2215
Trung bình		293		199				79

NHẬT TRIỀU		BÁN NHẬT TRIỀU			
TD	TR	TD	TR	TD'	TR'
9	10	11	12	13	14
11.55					
7.15					
12.50					
12.50					
12.00					
12.15					
12.25					
11.30					
11.25					
12.50					
11.40					
11.05					
12.00					
-	10.00	4.30	6.35		
12.30					
13.10					
12.40					
12.30					
12.30					
12.20					
11.25					
10.40					
-					
10.30					
10.30					
11.00					
9.40					
291.25	10.00	4.30	6.3.5		
11.39	10.00	4.30	6.35		

CÁC TRỊ SỐ ĐẶC BIỆT TRONG THÁNG

Mức nước trung bình: 183 cm

Mức nước cao nhất: 365 cm, vào lúc 3 giờ 35 phút, ngày 08

Mức nước thấp nhất: 3 cm, vào lúc 16 giờ 50 phút, ngày 08

17 giờ 45 phút, ngày 09

Thời gian triều dâng lớn nhất:

13 giờ 10 phút, vào ngày 17

Thời gian triều rút lớn nhất:

15 giờ 15 phút, vào ngày 03

PHỤ LỤC O

QUY TẮC LÀM TRÒN SỐ KHI TÍNH TOÁN TRONG SỐ, BẢNG SỐ LIỆU QUAN TRẮC KHÍ TƯỢNG HẢI VĂN

Khi thực hiện phép chia lấy trị số trung bình của một yếu tố nào đó, phải căn cứ vào độ chính xác theo yêu cầu của yếu tố đó để thực hiện quy tắc làm tròn số đến độ chính xác đó. Quy tắc làm tròn số như sau:

a) Nếu phần bỏ đi lớn hơn hoặc bằng 5 thì khi làm tròn số tăng thêm một đơn vị vào chữ số trước đó (có nghĩa là nếu phần bỏ đi bằng hoặc lớn hơn 50% độ chính xác thì tăng thêm một đơn vị vào chữ số trước đó).

Ví dụ 1: làm tròn các số 36,456709, 24,250005 đến một chữ số sau dấu thập phân (độ chính xác đến 0,1):

36,456709 → phần bỏ đi > 5 → làm tròn là 36,5 (4 tăng lên 1 thành 5);

24,250005 → phần bỏ đi > 5 → làm tròn là 24,3 (2 tăng lên 1 thành 3).

28,35 → phần bỏ đi = 5 → làm tròn là 28,4 (3 tăng lên 1 thành 4).

Ví dụ 2: làm tròn các số 20,175073, 31,667428, 19,095128 đến 2 chữ số sau dấu thập phân (độ chính xác đến 0,01):

20,175073 → phần bỏ đi > 5 → làm tròn là 20,18 (7 tăng lên 1 thành 8);

19,095 → phần bỏ đi = 5 → làm tròn là 19,10 (9 tăng lên 1 thành 10).

b) Nếu phần bỏ đi nhỏ hơn 5 thì khi làm tròn số giữ nguyên chữ số trước đó (có nghĩa là nếu phần bỏ đi nhỏ hơn 50% độ chính xác thì giữ nguyên chữ số trước đó).

Ví dụ: làm tròn các số 27,147845, 32,236789, 19,815362 đến 1 chữ số sau dấu thập phân (độ chính xác 0,1):

27,147845 → phần bỏ đi < 5 → làm tròn là 27,1 (1 giữ nguyên);

32,236789 → phần bỏ đi < 5 → làm tròn là 32,2 (2 giữ nguyên).

MỤC LỤC

Nội dung

1.	Những quy định chung	
1.1.	Đối tượng và phạm vi áp dụng	
1.2.	Sửa đổi quy phạm	
1.3.	Triển khai quan trắc tại trạm	
1.4.	Phương pháp và thiết bị quan trắc mới	
1.5.	Vị trí quan trắc các yếu tố khí tượng hải văn tại trạm	
1.6.	Các thiết bị đo, công trình quan trắc ở trạm	
1.7.	Nhiệm vụ của trạm	
1.8.	Nhiệm vụ và trách nhiệm của quan trắc viên	
1.9.	Giờ quan trắc và trình tự quan trắc	
1.10.	Ghi và chỉnh lý số liệu quan trắc	
1.11.	Tài liệu kỹ thuật	
1.12.	Gửi tài liệu quan trắc về Trung tâm Khí tượng Thủy văn Biển	
1.13.	Hồ sơ kỹ thuật trạm	
1.14.	Đơn vị đo lường, ký hiệu và từ viết tắt	
2.	Quan trắc tầm nhìn xa phía biển	1
2.1.	Quan trắc tầm nhìn xa ban ngày	
2.2.	Quan trắc tầm nhìn xa ban đêm	
2.3.	Ghi và chỉnh lý sơ bộ số liệu quan trắc tầm nhìn xa	
3.	Quan trắc mực nước biển	
3.1.	Thuật ngữ và giải thích	
3.2.	Phương pháp, thiết bị đo mực nước biển	
3.3.	Địa điểm quan trắc mực nước biển	
3.4.	Công trình quan trắc mực nước biển	
3.5.	Nội dung và giờ quan trắc mực nước biển	
3.6.	Công tác đo dẫn độ cao mốc, thủy chí, cọc, ở trạm	
4.	Quan trắc nhiệt độ nước biển	
4.1.	Địa điểm quan trắc nhiệt độ nước biển tầng mặt	

09634773

- 4.2. Thiết bị đo nhiệt độ nước biển
- 4.3. Quan trắc nhiệt độ nước biển tầng mặt bằng nhiệt kế
- 4.4. Quan trắc nhiệt độ nước biển tầng mặt bằng máy YSI-30
- 4.5. Ghi và chỉnh lý sơ bộ số liệu quan trắc nhiệt độ nước biển
- 5. Quan trắc độ muối nước biển
- 5.1. Thuật ngữ và giải thích
- 5.2. Phương pháp xác định độ muối
- 5.3. Địa điểm quan trắc độ muối nước biển
- 5.4. Thiết bị quan trắc độ muối nước biển
- 5.5. Quan trắc độ muối nước biển bằng máy YSI-30
- 5.6. Ghi, chỉnh lý sơ bộ số liệu quan trắc độ muối nước biển
- 6. Quan trắc sóng biển
- 6.1. Thuật ngữ và giải thích
- 6.2. Phương pháp, thiết bị quan trắc sóng
- 6.3. Địa điểm quan trắc sóng
- 6.4. Công trình quan trắc sóng
- 6.5. Nội dung và giờ quan trắc sóng
- 6.6. Ghi, chỉnh lý sơ bộ số liệu quan trắc sóng
- 7. Quan trắc sáng biển
- 7.1. Thuật ngữ và giải thích
- 7.2. Phân cấp cường độ sáng biển
- 7.3. Địa điểm quan trắc sáng biển
- 7.4. Quan trắc sáng biển, ghi sổ, chỉnh lý sơ bộ số liệu quan trắc sáng biển
- 8. Quan trắc những hiện tượng khí tượng hải văn nguy hiểm và đặc biệt nguy hiểm ở vùng ven biển
- 8.1. Hiện tượng khí tượng hải văn đặc biệt nguy hiểm (HTKTHVĐBNH) và hiện tượng khí tượng hải văn nguy hiểm (HTKTHVNH)
- 8.2. Nội dung quan trắc HTKTHVĐBNH, HTKTHVNH
- 9. Ghi sổ quan trắc và bảng số liệu quan trắc
- 9.1. Chỉ dẫn chung
- 9.2. Cách ghi sổ SHV-1
- 9.3. Cách ghi bảng BHV-1
- 9.4. Cách ghi bảng BHV-2

09632773
 LawSoft * Tel: +84-8-3845 6684 * www.ThuVienPhapLuat.com

Phần phụ lục	
Phụ lục A	Số có nghĩa, đơn vị và từ viết tắt
Phụ lục B	Hệ thống mốc độ cao của trạm
Phụ lục C	Công trình đo mực nước
Phụ lục D	Hướng dẫn đo dẫn độ cao bằng phương pháp thủy chuẩn chính xác.....
Phụ lục Đ	Hướng dẫn sử dụng và bảo quản máy tự ghi mực nước CYM
Phụ lục E	Hướng dẫn sử dụng và bảo quản máy tự ghi mực nước Stevens A71
Phụ lục G	Cách bảo quản giếng đặt máy đo mực nước
Phụ lục H	Hướng dẫn sử dụng và bảo quản máy YSI-30
Phụ lục I	Thả phao đo sóng biển
Phụ lục K	Hướng dẫn sử dụng và bảo quản máy đo sóng phối cảnh Ivanốp
Phụ lục L	Mẫu số SHV-1
Phụ lục M	Mẫu bảng BHV-1.....
Phụ lục N	Mẫu bảng BHV-2
Phụ lục O	Quy tắc làm tròn số khi tính toán trong sổ, bảng số liệu quan trắc khí tượng hải văn
	Mục lục.....

Văn phòng Chính phủ xuất bản
 Điện thoại: 04.8233947; 04.8231182
 Fax: 08044517
 Email: congbaovpcp@cpt.gov.vn
 In tại Xí nghiệp Bản đồ 1 - Bộ Quốc phòng

Giá: 10.000 đồng