CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 42: 2015/BGTVT

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ TRANG BỊ AN TOÀN TÀU BIỂN

National Technical Regulation on Safety Equipment of Ships

HÀ NỘI - 2015

Lời nói đầu

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Trang bị an toàn tàu biển, QCVN 42: 2015/BGTVT, do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số 11/2016/TT-BGTVT ngày 02 tháng 6 năm 2016.

QCVN 42: 2015/BGTVT thay thế QCVN 42: 2012/BGTVT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Trang bị an toàn tàu biển).

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI	CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 11/2016/TT-BGTVT	*Hà Nội, ngày 02 tháng 6 năm 2016*

THÔNG TƯ

Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển cao tốc, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kiểm tra và đóng tàu biển vỏ gỗ

Căn cứ Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật ngày 29 tháng 6 năm 2006;

Căn cứ Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01 tháng 8 năm 2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật;

Căn cứ Nghị định số 107/2012/NĐ-CP ngày 20 tháng 12 năm 2012 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Giao thông vận tải;

Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Khoa học - Công nghệ và Cục trưởng Cục Đăng kiểm Việt Nam,

Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Thông tư ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển cao tốc, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kiểm tra và đóng tàu biển vỏ gỗ.

Điều 1. Ban hành kèm theo Thông tư này:

1. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép

   Mã số đăng ký: QCVN 21: 2015/BGTVT.

2. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển cao tốc

   Mã số đăng ký: QCVN 54: 2015/BGTVT.

3. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển

   Mã số đăng ký: QCVN 42: 2015/BGTVT.

4. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kiểm tra và đóng tàu biển vỏ gỗ

   Mã số đăng ký: QCVN 92: 2015/BGTVT.

Điều 2. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 28 tháng 11 năm 2016. Bãi bỏ các văn bản sau:

1. Thông tư số 12/2010/TT-BGTVT ngày 21 tháng 4 năm 2010 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

2. Thông tư số 05/2013/TT-BGTVT ngày 02 tháng 5 năm 2013 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép - sửa đổi lần 1 năm 2013.

3. Khoản 2 Điều 1 Thông tư số 82/2014/TT-BGTVT ngày 30 tháng 12 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng du thuyền và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép -sửa đổi lần 2 năm 2014.

4. Thông tư số 28/2012/TT-BGTVT ngày 30 tháng 7 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển.

Điều 3. Chánh Văn phòng Bộ, Chánh Thanh tra Bộ, các Vụ trưởng, Cục trưởng Cục Đăng kiểm Việt Nam, Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị thuộc Bộ Giao thông vận tải, các tổ chức và cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này./.

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc CP;
- UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc TW;
- Bộ Khoa học và Công nghệ (để đăng ký);
- Các Thứ trưởng;
- Cục Kiểm tra văn bản (Bộ Tư pháp);
- Công báo; Cổng TTĐT Chính phủ;
- Cổng TTĐT Bộ GTVT;
- Báo GT, Tạp chí GTVT;
- Lưu: VT, KHCN.

BỘ TRƯỞNG
(Đã ký)
Trương Quang Nghĩa

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ TRANG BỊ AN TOÀN TÀU BIỂN

National Technical Regulation on Safety Equipment of Ships

MỤC LỤC

I. QUY ĐỊNH CHUNG

Trang

1.1 Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng 9
1.2 Tài liệu viện dẫn 9

II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

Chương 1 Quy định chung về hoạt động giám sát 11
1.1 Quy định chung 11
1.2 Giám sát kỹ thuật 11
1.3 Kiểm tra thiết bị an toàn trên tàu hiện có 13
1.4 Hồ sơ trình thẩm định thiết bị an toàn 19

Chương 2 Thiết bị cứu sinh 23
2.1 Quy định chung 23
2.2 Yêu cầu đối với tất cả các loại tàu 30
2.3 Yêu cầu đối với tàu khách 38
2.4 Yêu cầu đối với tàu hàng 44
2.5 Yêu cầu đối với các loại tàu khác 48
2.6 Yêu cầu đối với thiết bị cứu sinh 49
2.7 Yêu cầu đối với tàu hoạt động tuyến nội địa 101
2.8 Kiểm tra, bảo dưỡng, sẵn sàng hoạt động 104
2.9 Hướng dẫn bảo dưỡng trên tàu 108

Chương 3 Thiết bị tín hiệu 109
3.1 Quy định chung 109
3.2 Trang bị thiết bị tín hiệu 111
3.3 Cấu tạo các thiết bị tín hiệu 117
3.4 Bố trí các thiết bị tín hiệu 126

Chương 4 Thiết bị vô tuyến điện 137
4.1 Quy định chung 137
4.2 Yêu cầu chức năng, định mức trang bị, bảo dưỡng và sửa chữa thiết bị vô tuyến điện 143
4.3 Bố trí thiết bị, lắp đặt cáp điện trong buồng vô tuyến điện 157
4.4 Ăng ten và nối đất 166
4.5 Các yêu cầu kỹ thuật đối với thiết bị vô tuyến điện 171
4.6 Thiết bị thông tin liên lạc vô tuyến điện 185
4.7 Thiết bị an ninh tàu 200
4.8 Thiết bị thu nhận thông tin an toàn hàng hải 203
4.9 Phao vô tuyến chỉ báo vị trí sự cố 206
4.10 Thiết bị chỉ báo vị trí tìm kiếm cứu nạn dùng cho tàu và phương tiện cứu sinh 210
4.11 Hệ thống truyền thanh công cộng 212
4.12 Thiết bị vô tuyến dùng cho phương tiện cứu sinh 213
4.13 Thiết bị kích hoạt và nhả nổi tự do thiết bị vô tuyến điện sự cố 215

Chương 5 Thiết bị hàng hải 217
5.1 Quy định chung 217
5.2 Thiết bị hàng hải của tàu biển tự chạy 229
5.3 Không gian để lắp đặt thiết bị hàng hải, bố trí thiết bị hàng hải và đi cáp điện ... 237
5.4 Ăng ten và nối đất 253
5.5 Yêu cầu kỹ thuật và yêu cầu chức năng đối với thiết bị hàng hải 255
5.6 Yêu cầu về trình bày thông tin liên quan hàng hải trên các thiết bị hiển thị hàng hải lắp đặt trên tàu 340

III. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

1 Quy định về giám sát kỹ thuật và hồ sơ đăng kiểm 351
1.1 Quy định về giám sát kỹ thuật 351
1.2 Hồ sơ Đăng kiểm 351

2 Quản lý hồ sơ 352
2.1 Lưu giữ hồ sơ kiểm tra 352
2.2 Bảo mật 352
3 Thủ tục cấp giấy chứng nhận 352

IV. TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

1 Trách nhiệm của các chủ tàu 353
2 Trách nhiệm của các cơ sở thiết kế 353
3 Trách nhiệm của các cơ sở chế tạo mới, sửa chữa bảo dưỡng, phục hồi và lắp đặt trang bị an toàn tàu biển 353
4 Trách nhiệm của Cục Đăng kiểm Việt Nam 353
5 Kiểm tra thực hiện của Bộ Giao thông vận tải 354

V. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

1 Áp dụng Quy chuẩn 355

Phụ lục 1 Quy định về việc sử dụng và lắp vật liệu phản quang trên phương tiện cứu sinh 357
Phụ lục 2 Các biểu tượng theo điều III/9.2.3 của Công ước SOLAS 1974, sửa đổi 1983 361
Phụ lục 3 Thông tin để xác định vùng hoạt động 365

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ TRANG BỊ AN TOÀN TÀU BIỂN

National Technical Regulation on Safety Equipment of Ships

I QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng

1.1.1 Phạm vi điều chỉnh

1 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia này (sau đây gọi tắt là "Quy chuẩn") áp dụng cho việc chế tạo, lắp đặt, kiểm tra và sử dụng các thiết bị an toàn dùng trên tàu biển Việt Nam, các tàu biển dự định mang cờ quốc tịch Việt Nam (sau đây gọi tắt là "tàu").

2 Nếu chủ tàu có yêu cầu, Quy chuẩn này cũng được áp dụng cho các tàu không thuộc phạm vi nêu ở -1 trên.

3 Thiết bị an toàn dùng trên tàu là các thiết bị được nêu ở các Chương III, IV, V và Phụ lục của Công ước quốc tế về an toàn sinh mạng con người trên biển (SOLAS 1974), đã bổ sung, sửa đổi và Công ước quốc tế về phòng ngừa đâm va trên biển (COLREGs), bao gồm:

(1) Thiết bị tín hiệu;

(2) Thiết bị cứu sinh;

(3) Thiết bị vô tuyến điện;

(4) Thiết bị hàng hải.

4 Mặc dù được quy định trong từng Chương của Quy chuẩn này, đối với các tàu không thuộc phạm vi áp dụng của SOLAS 1974 và các tàu chỉ hoạt động tuyến nội địa được đóng trước ngày Quy chuẩn này và các sửa đổi, bổ sung có hiệu lực thì vẫn áp dụng theo các quy định có hiệu lực, phù hợp với thời điểm đóng tàu, trước ngày Quy chuẩn này và các sửa đổi bổ sung có hiệu lực, trừ khi có quy định cụ thể trong Quy chuẩn này hoặc chủ tàu muốn trang bị thỏa mãn theo Quy chuẩn này.

1.1.2 Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức và cá nhân có hoạt động liên quan đến thiết bị an toàn dùng trên tàu thuộc phạm vi điều chỉnh nêu tại 1.1.1-1 là Cục Đăng kiểm Việt Nam (sau đây trong Quy chuẩn này viết tắt là "Đăng kiểm"); các Chủ tàu; Cơ sở thiết kế, đóng mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa và khai thác tàu biển; các Cơ sở thiết kế, chế tạo thiết bị an toàn.

1.2 Tài liệu viện dẫn

1.2.1 Các tài liệu viện dẫn sử dụng trong Quy chuẩn

1 QCVN 21: 2015/BGTVT, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

2 QCVN 23: 2010/BGTVT, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia - Quy phạm thiết bị nâng hàng tàu biển.

3 QCVN 63: 2013/BGTVT, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về đo dung tích tàu biển.

4 Thông tư 32/2011/TT-BGTVT, Thông tư về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy định về đăng kiểm tàu biển Việt Nam ban hành kèm theo Quyết định số 51/2005/QĐ-BGTVT của Bộ trưởng Bộ GTVT.

5 SOLAS, 1974, đã được bổ sung sửa đổi, Công ước quốc tế về an toàn sinh mạng con người trên biển.

6 COLREGs, Công ước quốc tế về phòng ngừa đâm va trên biển.

7 STCW, Công ước quốc tế về tiêu chuẩn đào tạo, chứng nhận và trực ca thủy thủ.

8 MSC.81(70), Nghị quyết khuyến nghị sửa đổi đối với việc thử các thiết bị cứu sinh của IMO.

9 MSC.200(80), sửa đổi MSC.81(70) của IMO.

10 MSC.226(82), sửa đổi MSC.81(70) của IMO.

11 MSC.274(85), sửa đổi MSC.81(70) của IMO.

12 MSC.295(87), sửa đổi MSC.81(70) của IMO.

13 MSC.1/Circ.1347, Thông tư hướng dẫn của IMO đối với việc xác định tải trọng làm việc an toàn của thiết bị hạ phao bè cứu sinh trên tàu khách.

14 MSC/Circ.982, thông tư hướng dẫn của IMO đối với việc bố trí thiết bị lầu lái.

15 MSC. 321(89); MSC.323(89), Nghị quyết về sửa đổi khuyến nghị thử thiết bị cứu sinh theo Nghị quyết MSC.81(70).

16 MSC.1/Circ.1212, Hướng dẫn của IMO về việc thay đổi thiết kế và bố trí theo Chương II-1 và Chương III Phụ lục của SOLAS 1974.

17 A.761(18), Khuyến nghị của IMO đối với điều kiện công nhận cơ sở bảo dưỡng phao bè tự bơm hơi.

18 A.689(17), Khuyến nghị của IMO đối với việc thử thiết bị cứu sinh.

19 A.760(18), Khuyến nghị của IMO đối với các biểu tượng của thiết bị cứu sinh.

II QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG VỀ HOẠT ĐỘNG GIÁM SÁT

1.1 Quy định chung

1.1.1 Miễn giảm

1 Trong trường hợp đặc biệt, nếu Đăng kiểm thấy rằng tàu chạy trong vùng biển gần nơi trú ẩn và điều kiện chuyến đi mà áp dụng hoàn toàn các yêu cầu này là không hợp lý, hoặc không cần thiết, thì có thể đề nghị Bộ Giao thông vận tải sửa đổi hoặc miễn áp dụng các yêu cầu của Quy chuẩn này sau khi xem xét đến loại tàu, vùng hoạt động dự định của tàu.

2 Tàu có những đặc điểm mới có thể được miễn áp dụng các điều khoản của Quy chuẩn này, nếu việc áp dụng chúng có thể gây khó khăn cho việc nghiên cứu các đặc điểm mới nói trên, với điều kiện xét thấy các biện pháp về an toàn đã áp dụng là đủ để thực hiện phù hợp với công dụng của tàu. Những biện pháp an toàn này phải được Chính phủ của quốc gia có cảng mà tàu ghé vào chấp thuận nếu tàu này thực hiện các chuyến đi quốc tế.

3 Với các tàu hiện có hoạt động tuyến nội địa, khi cần thiết phải thay thế thiết bị an toàn do bị hư hỏng, thì thiết bị thay thế này phải có tính năng kỹ thuật tối thiểu bằng thiết bị cần thay thế, và phải được Đăng kiểm kiểm tra với trạng thái kỹ thuật thỏa mãn.

1.1.2 Định nghĩa và giải thích

1 Các định nghĩa và giải thích liên quan đến các thuật ngữ chung được nêu ở Phần 1A của QCVN 21: 2015/BGTVT.

2 Ngoài ra, trong Quy chuẩn này, sử dụng thêm các định nghĩa và giải thích như sau:

(1) Vùng hoạt động không hạn chế, hạn chế II, hạn chế III là vùng được phép hoạt động của tàu tương ứng với dấu hiệu cấp đã quy định trong 2.1.2-4(1)(a) Phần 1Acủa QCVN 21: 2015/BGTVT;

(2) Bến nổi là nơi neo buộc tàu và ở vùng địa lý như nêu ở 4.3.3-6, Phần 10 của QCVN 21: 2015/BGTVT;

(3) Tàu hoạt động tuyến quốc tế là tàu thực hiện các chuyến đi quốc tế như đã được định nghĩa trong 2.1.2-2(10) Chương 2 Mục II của Quy chuẩn này;

(4) Tàu hoạt động tuyến nội địa là tàu không phải tàu hoạt động tuyến quốc tế;

(5) Tàu hoạt động tuyến Đông Nam Á là tàu hoạt động tuyến quốc tế thực hiện các chuyến đi đến các cảng của các nước trong vùng Đông Nam Á.

1.2 Giám sát kỹ thuật

1.2.1 Quy định chung

1 Nội dung giám sát kỹ thuật bao gồm:

(1) Thẩm định các hồ sơ thiết kế thiết bị an toàn;

(2) Giám sát chế tạo, phục hồi, hoán cải và sửa chữa thiết bị an toàn;

(3) Kiểm tra thiết bị an toàn trên các tàu đóng mới và tàu hiện có.

2 Để thực hiện công tác giám sát, các cơ sở sản xuất, sửa chữa, bảo dưỡng và khai thác phải chịu sự giám sát của Đăng kiểm, tạo mọi điều kiện thuận lợi cho Đăng kiểm tiến hành kiểm tra, thử nghiệm sản phẩm.

3 Tất cả những sửa đổi có liên quan đến vật liệu, kết cấu, cách lắp đặt thiết bị an toàn phải được Đăng kiểm chấp thuận trước khi thực hiện.

4 Đăng kiểm có thể từ chối tiến hành giám sát nếu các cơ sở sản xuất, sửa chữa, bảo dưỡng và khai thác vi phạm có hệ thống các quy định của Quy chuẩn này, cũng như vi phạm hợp đồng giám sát với Đăng kiểm.

5 Trong trường hợp phát hiện thấy vật liệu hay thiết bị an toàn có khiếm khuyết, tuy đã được cấp Giấy chứng nhận hợp lệ, thì Đăng kiểm vẫn có thể hủy bỏ Giấy chứng nhận đã cấp.

1.2.2 Yêu cầu kỹ thuật

1 Các yêu cầu kỹ thuật cần thiết về vật liệu dùng để chế tạo thiết bị an toàn lắp đặt trên tàu phải phù hợp với Phần 7A của QCVN 21: 2015/BGTVT.

Trong trường hợp cần thiết, Đăng kiểm có thể yêu cầu giám sát việc chế tạo những vật liệu chưa được nêu trong QCVN 21: 2015/BGTVT. Việc sử dụng những vật liệu, kết cấu hoặc những quy trình công nghệ mới hay lần đầu tiên đưa trình Đăng kiểm trong việc chế tạo, sửa chữa các thiết bị an toàn dưới sự giám sát của Đăng kiểm phải được Đăng kiểm chấp thuận.

2 Các yêu cầu kỹ thuật dùng trong thiết kế, chế tạo kiểm tra và lắp đặt các thiết bị an toàn nêu trong Quy chuẩn này phải thỏa mãn các yêu cầu tương ứng cho từng loại thiết bị quy định trong các Chương 2, 3, 4 và 5 Mục II của Quy chuẩn này cũng như các Chương III, IV và V tương ứng của SOLAS 1974, đã được bổ sung, sửa đổi và COLREGs.

1.2.3 Giám sát chế tạo, phục hồi và hoán cải

1 Việc giám sát chế tạo, phục hồi và hoán cải thiết bị an toàn do Đăng kiểm tiến hành trên cơ sở hồ sơ kỹ thuật đã được Đăng kiểm thẩm định.

Nội dung kiểm tra, đo đạc và thử trong quá trình giám sát được Đăng kiểm quy định trên cơ sở các hướng dẫn hiện hành của Đăng kiểm và phụ thuộc vào điều kiện cụ thể.

2 Trong trường hợp trên tàu hiện có lắp đặt những thiết bị an toàn mới nằm trong phạm vi yêu cầu của Quy chuẩn thì phải tuân theo quy định 1.2.2 ở trên.

3 Các cơ sở sản xuất, sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị an toàn theo quy định của Quy chuẩn này phải được Đăng kiểm đánh giá và chứng nhận năng lực.

4 Nếu có đề nghị, Đăng kiểm có thể uỷ quyền cho tổ chức phân cấp nước ngoài kiểm tra và cấp giấy chứng nhận những thiết bị an toàn được chế tạo từ nước ngoài dự định sử dụng trên các tàu chịu sự giám sát của Đăng kiểm. Trường hợp đặc biệt, chúng phải được thử nghiệm theo các yêu cầu của Quy chuẩn này.

1.3 Kiểm tra thiết bị an toàn trên tàu hiện có

1.3.1 Quy định chung

Phải bố trí để tất cả các thiết bị an toàn của tàu được kiểm tra đồng thời. Về nguyên tắc, việc kiểm tra thiết bị an toàn phải được tiến hành cùng với chu kỳ kiểm tra phân cấp tàu như được nêu ở Phần 1B của QCVN 21: 2015/BGTVT.

1.3.2 Kiểm tra lần đầu

1 Kiểm tra lần đầu được thực hiện nhằm mục đích xác định trạng thái kỹ thuật của thiết bị an toàn lần đầu trình Đăng kiểm. Việc kiểm tra được thực hiện đối với việc bố trí, thử hoạt động cũng như định mức thiết bị an toàn lắp đặt trên tàu để xác nhận mức độ thoả mãn các yêu cầu của Quy chuẩn này và khả năng cấp các Giấy chứng nhận tương ứng cho tàu.

2 Danh mục kiểm tra lần đầu thiết bị an toàn được quy định tại Bảng 1.3.3-1.

1.3.3 Kiểm tra duy trì thiết bị an toàn

1 Kiểm tra duy trì thiết bị an toàn được thực hiện nhằm xác định thiết bị an toàn phù hợp với các yêu cầu của Quy chuẩn. Danh mục kiểm tra duy trì thiết bị an toàn được nêu ở Bảng 1.3.3-1. Việc kiểm tra riêng rẽ, đo đạc, thử nghiệm v.v... được Đăng kiểm đưa ra trên cơ sở các Hướng dẫn hiện hành của Đăng kiểm.

2 Đối với thiết bị cứu sinh, thiết bị tín hiệu và thiết bị hàng hải, bao gồm các loại kiểm tra sau:

(1) Kiểm tra định kỳ

Được thực hiện trong khoảng thời gian như được chỉ ra ở 1.1.3-1(3)(a) Phần 1B của QCVN 21: 2015/BGTVT.

(2) Kiểm tra chu kỳ

Được thực hiện trong khoảng thời gian như được chỉ ra ở 1.1.3-1(2)(a) Phần 1B của QCVN 21: 2015/BGTVT.

(3) Kiểm tra hàng năm

Được thực hiện trong khoảng thời gian như được chỉ ra ở 1.1.3-1(1) Phần 1B của QCVN 21: 2015/BGTVT.

(4) Kiểm tra bất thường

Được thực hiện khi:

(a) Các bộ phận chính của thiết bị hư hỏng, hoặc được sửa chữa hoặc được thay mới;

(b) Thiết bị được hoán cải hoặc được thay thế;

(c) Theo yêu cầu của chủ tàu hoặc khi Đăng kiểm xét thấy cần thiết.

3 Đối với thiết bị vô tuyến điện, bao gồm các loại kiểm tra sau:

(1) Kiểm tra định kỳ

Được thực hiện trong khoảng thời gian như được chỉ ra ở 1.1.3-1(3)(a) Phần 1B của QCVN 21: 2015/BGTVT.

(2) Kiểm tra chu kỳ

Được thực hiện trong khoảng thời gian như được chỉ ra ở 1.1.3-1(1) Phần 1B của QCVN 21: 2015/BGTVT.

(3) Kiểm tra bất thường

Được thực hiện khi:

(a) Các bộ phận chính của thiết bị hư hỏng, hoặc được sửa chữa hoặc được thay mới;

(b) Thiết bị được hoán cải hoặc được thay thế;

(c) Có yêu cầu tàu phải được xác nhận phù hợp với các quy định có hiệu lực trước đó;

(d) Theo yêu cầu của chủ tàu hoặc khi Đăng kiểm xét thấy cần thiết.

1.3.4 Chuẩn bị kiểm tra

1 Người đề nghị kiểm tra phải có trách nhiệm thực hiện tất cả các công việc chuẩn bị cần thiết phục vụ cho việc kiểm tra và phải bố trí người có hiểu biết về các yêu cầu kiểm tra để thực hiện các công việc phục vụ cho việc kiểm tra.

2 Đăng kiểm có thể từ chối kiểm tra, nếu:

(1) Việc chuẩn bị kiểm tra chưa được chuẩn bị chu đáo;

(2) Không có mặt người đã đề nghị kiểm tra;

(3) Đăng kiểm thấy không đảm bảo an toàn để thực hiện kiểm tra.

3 Qua kết quả kiểm tra, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết phải sửa chữa thì người đã đề nghị kiểm tra phải thực hiện công việc sửa chữa cần thiết thỏa mãn các yêu cầu của Đăng kiểm.

1.3.5 Hoãn kiểm tra cấp mới và gia hạn Giấy chứng nhận

Đăng kiểm có thể xem xét và cho hoãn đợt kiểm tra cấp mới và gia hạn Giấy chứng nhận. Thời hạn cho phép hoãn kiểm tra thay mới và gia hạn Giấy chứng nhận cấp theo quy định 1.2.2 Mục III của Quy chuẩn này được thực hiện như quy định tương ứng nêu ở 1.1.5, Chương 1, Phần 1B của QCVN 21: 2015/BGTVT.

Bảng 1.3.3-1 - Danh mục kiểm tra chu kỳ

TT	Tên thiết bị	Kiểm tra tàu				
		Hàng năm lần 1	Hàng năm lần 2	Hàng năm lần 3	Hàng năm lần 4	Định kỳ
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Thiết bị cứu sinh					
1.1	Thiết bị hạ	P[1]	P[1]	P[1]	P[1]	P[1]
1.2	Xuồng cứu sinh và xuồng cấp cứu	OP[1,2]	OP[1,2]	OP[1,2]	OP[1,2]	OP[1,2]
1.3	Phao bè cứu sinh cứng và dụng cụ nổi	O[1]	O[1]	O[1]	O[1]	O[1]
1.4	Phao bè cứu sinh bơm hơi, hệ thống sơ tán hàng hải, xuồng cấp cứu bơm hơi, cơ cấu nhả thuỷ tĩnh. Phao áo bơm hơi, quần áo bơi, quần áo bảo vệ kín và dụng cụ chống mất nhiệt	CE[3]	CE[3]	CE[3]	CE[3]	CE[3]
1.5	Phao tròn và phao áo	C	C	C	C	C
1.6	Thiết bị phóng dây	C	C	C	C	C
1.7	Các biểu tượng	C	C	C	C	C
2	Thiết bị tín hiệu					
2.1	Đèn hàng hải và đèn chớp	P	P	P	P	P
	Phụ tùng dự trữ dùng cho đèn hàng hải và đèn chớp	-	-	-	-	C
2.2	Thiết bị tín hiệu âm thanh	P	P	P	P	P
2.3	Vật hiệu và pháo hiệu	C	C	C	C	C
3	Thiết bị hàng hải					
3.1	La bàn từ chuẩn, la bàn từ lái	P	P	P	P	EP
3.2	La bàn từ dự trữ	P	C	P	C	P
3.3	La bàn điện	P	P	P	P	P
3.4	Hệ thống kiểm soát hướng hoặc đường đi của tàu	P	P	P	P	P
3.5	Thiết bị phát hướng mũi tàu (THD)	P	P	P	P	P
3.6	Hệ thống hải đồ điện tử (ECDIS)	P	P	P	P	P
3.7	Trang bị dự phòng cho ECDIS	P	P	P	P	P
3.8	Máy thu dùng cho hệ thống vệ tinh hàng hải toàn cầu/ hệ thống hàng hải vô tuyến mặt đất	P	P	P	P	P
3.9	Ra đa	P	P	P	P	P
3.10	Thiết bị đồ giải điện tử (EPA)	P	P	P	P	P
3.11	Thiết bị tự động đồ giải khoảng cách và vị trí mục tiêu (ATA)	P	P	P	P	P

TT	Tên thiết bị	Kiểm tra tàu				
		Hàng năm lần 1	Hàng năm lần 2	Hàng năm lần 3	Hàng năm lần 4	Định kỳ
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3.12	Thiết bị đồ giải tự động ra đa (ARPA)	P	P	P	P	P
3.13	Thiết bị tự động nhận dạng (AIS)	P	P	P	P	P
3.14	Thiết bị theo dõi và nhận dạng tầm xa (LRIT)	P	P	P	P	P
3.15	Hệ thống báo động trực ca hàng hải buồng lái (BNWAS)	P	P	P	P	P
3.16	Thiết bị ghi số liệu hành trình (VDR/S-VDR)	EC	EC	EC	EC	EC
3.17	Thiết bị đo tốc độ và khoảng cách (so với nước và với đáy biển)	P	C	P	C	OP
3.18	Thiết bị đo tốc độ cơ khí	C	C	C	C	C
3.19	Máy đo sâu	P	P	P	P	OP
3.20	Hệ thống thu âm thanh	P	P	P	P	P
3.21	Phản sóng ra đa thụ động	P	C	P	C	P
3.22	Trạm phao vô tuyến	P	P	P	P	P
3.23	Thiết bị và dụng cụ hàng hải	C	C	C	C	C
3.24	Khu vực lắp đặt thiết bị hàng hải	C	C	C	C	C
3.25	Nguồn điện	P	P	P	P	OMP
3.26	Ăng ten	P	P	P	P	OP
3.27	Nối đất	C	C	C	C	C
3.28	Phụ tùng dự trữ, dụng cụ đo, đồ nghề và vật liệu	C	C	C	C	CE
4	Thiết bị vô tuyến điện					
4.1	Khu vực lắp đặt thiết bị vô tuyến điện	C	C	C	C	C
4.2	Khu vực để thiết bị vô tuyến điện dùng cho phương tiện cứu sinh	C	C	C	C	C
4.3	Thiết bị VHF					
	Bộ giải mã DSC	P	P	P	P	OMP
	Máy thu trực canh DSC	P	P	P	P	OMP
	Bộ thu phát vô tuyến điện thoại	P	P	P	P	OMP
4.4	Thiết bị MF					
	Bộ giải mã DSC	P	P	P	P	OMP
	Máy thu trực canh DSC	P	P	P	P	OMP
	Bộ thu phát vô tuyến điện thoại	MP	MP	MP	MP	OMP

TT	Tên thiết bị	Kiểm tra tàu				
		Hàng năm lần 1	Hàng năm lần 2	Hàng năm lần 3	Hàng năm lần 4	Định kỳ
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
4.5	Thiết bị MF/HF					
	Bộ giải mã DSC	P	P	P	P	OMP
	Máy thu trực canh DSC	P	P	P	P	OMP
	Bộ thu vô tuyến điện thoại và NBDP	P	P	P	P	OMP
	Bộ phát vô tuyến điện thoại, DSC và NBDP	MP	MP	MP	MP	OMP
	Máy in độ chính xác cao	P	P	P	P	OP
	Thiết bị in đầu cuối	P	P	P	P	OP
4.6	Trạm thông tin vệ tinh đài tàu (INMARSAT-SES)	P	P	P	P	OMP
4.7	Thiết bị tự động phát tín hiệu báo động vô tuyến điện thoại	MP	MP	MP	MP	OMP
4.8	Máy thu NAVTEX	P	P	P	P	OMP
4.9	Máy thu EGC	P	P	P	P	OMP
4.10	Máy thu vô tuyến điện thoại in trực tiếp dùng sóng HF để thu nhận thông tin an toàn hàng hải	P	P	P	P	OMP
4.11	COSPAS-SARSAT S.EPIRB	EP	EP	EP	EP	EP
4.12	INMARSAT S.EPIRB	EP	EP	EP	EP	EP
4.13	VHF EPIRB	EP	EP	EP	EP	EP
4.14	Thiết bị chỉ báo tìm kiếm cứu nạn tàu: SART hoặc AIS-SART	P	P	P	P	P
4.15	Máy thu trực canh tần số cấp cứu vô tuyến điện thoại 2182 kHz	P	P	P	P	OMP
4.16	Máy thu tín hiệu báo động vô tuyến điện thoại tự động, 2182 kHz	P	P	P	P	OMP
4.17	Thiết bị VHF hai chiều cầm tay [4]	CP	CP	CP	CP	CP
4.18	Thiết bị VHF hai chiều cố định [4]	CP	CP	CP	CP	CP
4.19	Thiết bị của hệ thống truyền thanh chỉ huy (bao gồm khu vực lắp đặt, nguồn sự cố, nối đất và phụ tùng dự trữ)	P	P	P	P	OMP
4.20	Nguồn điện					
	Biến áp	P	P	P	P	OMP
	Ắc quy	P	P	P	P	OMP
	Thiết bị nạp (bao gồm thiết bị tự động)	P	P	P	P	OMP

TT	Tên thiết bị	Kiểm tra tàu				
		Hàng năm lần 1	Hàng năm lần 2	Hàng năm lần 3	Hàng năm lần 4	Định kỳ
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Lắp đặt cáp điện	C	C	C	C	OM
	Bảng điện và phụ kiện	P	P	P	P	OP
	Thiết bị bảo vệ chống nhiễu vô tuyến điện	C	C	C	C	O
4.21	Ăng ten	MP	MP	MP	MP	OMP
4.22	Dây dẫn vào và nối trong của ăng ten	C	C	C	C	O
4.23	Nối đất	C	C	C	C	OM
4.24	Phụ tùng dự trữ, dụng cụ đo xách tay	C	C	C	C	CP

Ghi chú:

1 Các chữ cái được sử dụng có nghĩa:

O: Kiểm tra kết hợp đo đạc, nếu cần thiết, thiết bị phải được mở hoặc tháo ra;

C: Kiểm tra bên ngoài;

M: Đo độ mài mòn, khe hở, điện trở cách điện;

P: Thử hoạt động của động cơ và thiết bị, bao gồm cả kiểm tra bên ngoài;

E: Kiểm tra hồ sơ và/hoặc nhãn mác do người có thẩm quyền xác nhận khi tiến hành kiểm tra chu kỳ bắt buộc.

2 Các số có nghĩa

[1] Khi xác định trạng thái kỹ thuật của thiết bị cứu sinh liên quan đến độ bền và hoặc độ kín, thì việc thử tải của thiết bị hạ, thiết bị nhả móc của xuồng, xuồng cứu sinh và xuồng cấp cứu hoặc kiểm tra độ kín của xuồng và hộp khí của chúng hoặc khoang của bè cứu sinh cứng và dụng cụ nổi có thể do Đăng kiểm viên đưa ra trên cơ sở Hướng dẫn hiện hành của Đăng kiểm. Việc thử và kiểm tra như vậy là bắt buộc trong kiểm tra định kỳ tàu đối với xuồng cứu sinh, xuồng cấp cứu có kết cấu cứng và kết cấu kết hợp cứng với bơm hơi, bè cứu sinh cứng và dụng cụ nổi có tuổi thọ 10 năm trở nên; đối với xuồng cấp cứu bơm hơi có tuổi thọ 5 năm trở nên; còn với thiết bị hạ và cơ cấu nhả móc thì không ít hơn 5 năm một lần. Đăng kiểm viên sẽ quy định việc đo chiều dày kết cấu kim loại của thiết bị cứu sinh trên cơ sở Hướng dẫn hiện hành của Đăng kiểm.

[2] Kiểm tra hoạt động của các xuồng cứu sinh và xuồng cấp cứu có động cơ (trong lúc kiểm tra định kỳ), cơ cấu đẩy, thiết bị nâng hạ, bố trí hút khô cũng như hệ thống phun nước và nén khí của xuồng cứu sinh dùng cho tàu dầu.

[3] Kiểm tra hồ sơ để xác nhận thực hiện kiểm tra và thử chu kỳ tại trạm bảo dưỡng phương tiện cứu sinh cũng như tại cơ sở chuyên phục vụ việc kiểm tra, thử và sửa chữa dụng cụ cứu sinh cá nhân.

[4] Thiết bị VHF hai chiều cầm tay phải được cấp nguồn bằng pin chính không dùng cho mục đích cấp cứu.

1.3.6 Kiểm tra thiết bị an toàn của tàu hiện có không có sự giám sát kỹ thuật của Đăng kiểm trong đóng mới

1 Đăng kiểm có thể tiến hành kiểm tra thiết bị an toàn của tàu hiện có không có sự giám sát kỹ thuật của Đăng kiểm trong đóng mới với điều kiện tàu phải được đề nghị kiểm tra lần đầu (xem 1.3.2).

2 Khi đề nghị kiểm tra thiết bị an toàn cho tàu thì phải trình hồ sơ kỹ thuật với khối lượng như chỉ ra ở 1.4.2 cũng như toàn bộ hồ sơ kiểm tra trước đó.

Nếu chủ tàu không thể trình một số tài liệu trong số được yêu cầu ở 1.4.2, thì phải cung cấp cho Đăng kiểm tất cả các thông tin cần thiết để tiến hành kiểm tra lần đầu.

1.4 Hồ sơ trình thẩm định thiết bị an toàn

1.4.1 Quy định chung

Các điều khoản liên quan đến hồ sơ thiết kế trong khi chế tạo các thiết bị an toàn của tàu được quy định chi tiết trong các Chương tương ứng trong Mục II của Quy chuẩn này.

1.4.2 Hồ sơ kỹ thuật thiết bị an toàn của tàu trong đóng mới

1 Trước khi bắt đầu đóng tàu, các hồ sơ được liệt kê từ 1.4.2-2 đến -6 phải được trình cho Đăng kiểm để xem xét thẩm định. Hồ sơ trình thẩm định phải bao gồm ít nhất 3 bộ.

2 Trong thuyết minh thiết bị vô tuyến điện phải bao gồm thông tin về vùng biển hoạt động của tàu và thông tin về bảo dưỡng thiết bị vô tuyến điện theo yêu cầu của GMDSS.

3 Hồ sơ về thiết bị cứu sinh

(1) Trường hợp hồ sơ thiết kế lắp đặt chưa được trình thẩm định, thì hồ sơ trình bao gồm các tài liệu sau:

(a) Bản vẽ bố trí chung thiết bị cứu sinh và thiết bị hạ, phương tiện lên phương tiện cứu sinh, trạm tập trung và trạm lên phương tiện cứu sinh, thiết bị chiếu sáng, thiết bị bảo vệ tránh rơi xuống biển, thiết bị ngăn ngừa nước vào thiết bị cứu sinh khi hạ;

(b) Danh mục và bố trí thiết bị cứu sinh có chỉ rõ đặc điểm và thông tin việc thẩm định của Đăng kiểm;

(c) Bản tính và số liệu cần thiết để đảm bảo chúng thoả mãn yêu cầu của Quy chuẩn.

(2) Ngoài các hồ sơ để thẩm định như nêu ở 1.4.2-3(1) trên, cần phải trình cho Đăng kiểm quy trình thử thiết bị cứu sinh lắp đặt trên tàu.

4 Hồ sơ thiết bị tín hiệu

(1) Trường hợp hồ sơ thiết kế lắp đặt chưa được trình thẩm định, thì hồ sơ trình bao gồm các tài liệu sau:

(a) Danh mục thiết bị tín hiệu bao gồm các thông số chính của thiết bị;

(b) Bản vẽ bố trí chung các đèn hàng hải, đèn chớp, và pháo hiệu có chỉ rõ vị trí lắp đặt;

(c) Sơ đồ nối mạch đèn hàng hải, đèn chớp và thiết bị âm hiệu dùng điện.

(2) Ngoài các hồ sơ để thẩm định như nêu ở 1.4.2-4(1) trên, cần phải trình cho Đăng kiểm quy trình thử thiết bị tín hiệu lắp đặt trên tàu.

5 Hồ sơ thiết bị vô tuyến điện

(1) Trường hợp hồ sơ thiết kế lắp đặt chưa được trình thẩm định, thì hồ sơ trình bao gồm các tài liệu sau:

(a) Sơ đồ nối mạch thiết bị vô tuyến điện và chuyển mạch ăng ten;

(b) Bản vẽ bố trí (tối thiểu hai mặt cắt) thiết bị vô tuyến điện và nguồn điện cũng như hệ thống sưởi, thông gió, thông tin liên lạc, hệ thống đèn tín hiệu và chiếu sáng trong các khu vực bố trí thiết bị vô tuyến điện;

(c) Bản vẽ bố trí ăng ten (hình chiếu bằng và hình chiếu cạnh) chỉ rõ không gian lắp đặt thiết bị vô tuyến điện;

(d) Sơ đồ bố trí thiết bị vô tuyến điện dùng cho xuồng cứu sinh, nếu có;

(e) Sơ đồ hệ thống truyền thanh chỉ huy;

(f) Bản tính dung lượng ắc quy dùng làm nguồn dự phòng cho thiết bị vô tuyến điện;

(g) Thông tin về việc thẩm định thiết bị vô tuyến điện của Đăng kiểm hoặc của Tổ chức có thẩm quyền khác;

(h) Thuyết minh, sơ đồ mạch điện, các bản vẽ, ảnh và biên bản thử thiết bị vô tuyến điện mà không được Đăng kiểm thẩm định.

(2) Ngoài các hồ sơ để thẩm định như nêu ở 1.4.2-5(1) trên, còn phải trình cho Đăng kiểm các hồ sơ sau:

(a) Sơ đồ đi dây thiết bị vô tuyến điện và chuyển mạch ăng ten có chỉ báo rõ kiểu và tiết diện cáp điện cũng như thiết bị chống nhiễu vô tuyến điện;

(b) Quy trình thử tại bến và đường dài thiết bị vô tuyến điện (phải được đệ trình để thẩm định khi thử đường dài). Mức độ và quy trình thử đường dài, phương pháp kiểm tra và giám sát phải phù hợp với Hướng dẫn của Đăng kiểm;

(c) Danh mục phụ tùng dự trữ.

6 Hồ sơ thiết bị hàng hải

(1) Trường hợp hồ sơ thiết kế lắp đặt chưa được trình thẩm định, thì hồ sơ trình bao gồm các tài liệu sau:

(a) Sơ đồ nối mạch thiết bị hàng hải;

(b) Bản vẽ (tối thiểu hai mặt cắt) chỉ ra việc bố trí thiết bị hàng hải và nguồn điện cũng như hệ thống sưởi, thông gió, thông tin liên lạc, hệ thống tín hiệu và chiếu sáng khu vực đặt thiết bị hàng hải;

(c) Bản vẽ (hình chiếu bằng và hình chiếu cạnh) bố trí ăng ten và khu vực đặt thiết bị hàng hải;

(d) Đối với tàu OMBO, thì khối lượng hồ sơ kỹ thuật cần trình thẩm định phải phù hợp với 5.1.3-7 Chương 5 Mục II của Quy chuẩn này;

(e) Danh mục thiết bị hàng hải lắp đặt trên tàu có chỉ rõ xưởng chế tạo, kiểu, nhà cung cấp và thông tin thẩm định các thiết bị này của Đăng kiểm;

(f) Thuyết minh, bản vẽ và biên bản thử trước đó của thiết bị hàng hải không được Đăng kiểm thẩm định (Đăng kiểm sẽ xem xét thiết bị này trong từng trường hợp cụ thể);

(g) Các bản vẽ tầm nhìn lầu lái ngoài việc thoả mãn yêu cầu của Phần 12 của QCVN 21: 2015/BGTVT còn phải trình các bản vẽ có các nội dung sau:

(i) Tầm nhìn ngang tính từ các trạm điều khiển khác nhau, bao gồm cả cung góc khuất riêng về phía trước mạn tàu (trên một cung với góc 180^{o} từ mạn này sang mạn kia về hướng mũi tàu);

(ii) Tầm nhìn đứng trên cung tính từ vị trí chỉ huy và trạm điều khiển để lái và điều động tàu, bao gồm đường nhìn dưới mép trên cửa sổ ở tư thế đứng tại trạm điều khiển;

(iii) Bố trí cửa sổ, bao gồm độ nghiêng, kích thước, khung và chiều cao mép dưới và mép trên so với sàn buồng lái cũng như chiều cao của trần buồng lái.

(h) Bản vẽ bố trí buồng lái chỉ ra:

(i) Bố trí buồng lái, bao gồm hình dạng và vị trí của tất cả các trạm điều khiển, kể cả trạm điều khiển dùng cho buồng lái phụ;

(ii) Hình dạng và kích thước của các bàn điều khiển, kể cả đế đỡ bàn cũng như vị trí đặt dụng cụ đo và thiết bị trên bàn điều khiển.

(2) Ngoài các hồ sơ để thẩm định như nêu ở 1.4.2-6(1) trên, cũng phải trình cho Đăng kiểm các hồ sơ sau:

(a) Sơ đồ đi dây thiết bị hàng hải có chỉ báo rõ kiểu và tiết diện cáp điện cũng như thiết bị chống nhiễu vô tuyến điện;

(b) Quy trình thử tại bến và đường dài thiết bị hàng hải (phải được đệ trình để thẩm định khi thử đường dài). Mức độ và quy trình thử đường dài, phương pháp kiểm tra và giám sát phải phù hợp với Hướng dẫn của Đăng kiểm;

(c) Danh mục phụ tùng dự trữ.

1.4.3 Hồ sơ kỹ thuật thiết bị an toàn của tàu hoán cải hoặc phục hồi

1 Trước khi bắt đầu hoán cải hoặc phục hồi tàu, hồ sơ kỹ thuật liên quan đến thiết bị an toàn có thể cần thiết cho hoán cải hoặc phục hồi phải được trình cho Đăng kiểm để xem xét thẩm định.

2 Trường hợp các thiết bị an toàn mới được lắp đặt trên tàu hiện có, thì thiết bị an toàn này phải phù hợp với yêu cầu của Quy chuẩn này. Nếu thiết bị an toàn khác cơ bản so với thiết bị lắp đặt ban đầu, thì phải trình cho Đăng kiểm xem xét thẩm định các thiết bị đó với khối lượng yêu cầu đối với tàu đóng mới (xem 1.4.2).

1.4.4 Hồ sơ lắp đặt thiết bị an toàn của tàu đóng mới

1 Hồ sơ chung

Quy trình thử tại bến và đường dài thiết bị an toàn lắp đặt trên tàu phải được trình cho đăng kiểm xem xét thẩm định.

2 Hồ sơ thiết bị cứu sinh

(1) Bản vẽ bố trí xuồng cứu sinh, xuồng cấp cứu, phao bè cứu sinh, hệ thống sơ tán hàng hải và thiết bị hạ;

(2) Các bản vẽ và bản tính thiết bị hạ xuồng cứu sinh và phao bè cứu sinh;

(3) Bản vẽ và bản tính bố trí người lên phao bè ở trạng thái nổi;

(4) Bản vẽ chằng giữ thiết bị hạ cho xuồng cứu sinh và phao bè cứu sinh;

(5) Bản vẽ chằng giữ thiết bị đưa người lên phao bè ở trạng thái nổi;

(6) Bản vẽ cố định xuồng cứu sinh và phao bè cứu sinh ở vị trí cất giữ;

(7) Bản vẽ cố định thiết bị cứu sinh cá nhân;

(8) Bản vẽ chằng giữ cơ cấu nhả thuỷ tĩnh.

3 Hồ sơ thiết bị tín hiệu

(1) Bản vẽ cột đèn tín hiệu và bố trí chằng buộc;

(2) Bản vẽ vị trí và cố định thiết bị tín hiệu.

4 Hồ sơ thiết bị vô tuyến điện

(1) Sơ đồ đi dây thiết bị vô tuyến điện có chỉ rõ kiểu và tiết diện của cáp điện cũng như thiết bị chống nhiễu vô tuyến điện;

(2) Sơ đồ nguồn cấp cho thiết bị vô tuyến điện lấy từ nguồn điện chính của tàu và các thiết bị bảo vệ điện;

(3) Sơ đồ lắp đặt cáp điện, bao gồm cả xuyên cáp qua boong và vách chống cháy, kín nước, kín khí;

(4) Bản vẽ bố trí cố định thiết bị vô tuyến điện và nguồn điện;

(5) Bản vẽ chằng buộc ăng ten và kết cấu đầu dẫn vào ăng ten và hàng rào bảo vệ;

(6) Bản vẽ kết cấu thiết bị nối đất.

5 Hồ sơ thiết bị hàng hải

(1) Sơ đồ đi dây thiết bị hàng hải có chỉ rõ kiểu và tiết diện của cáp điện cũng như thiết bị chống nhiễu vô tuyến điện;

(2) Sơ đồ nguồn cấp cho thiết bị hàng hải lấy từ nguồn điện chính của tàu và các thiết bị bảo vệ điện;

(3) Bản vẽ bố trí và cố định thiết bị hàng hải và nguồn cấp của chúng;

(4) Sơ đồ lắp đặt cáp điện, bao gồm cả xuyên cáp qua boong và vách kín nước;

(5) Bản vẽ kết cấu thiết bị nối đất.

CHƯƠNG 2 THIẾT BỊ CỨU SINH

2.1 Quy định chung

2.1.1 Phạm vi áp dụng

1 Chương này của Quy chuẩn này, trừ khi có các quy định khác, áp dụng cho các tàu được đóng sau ngày 01 tháng 7 năm 1998, mà các trang thiết bị của chúng bao gồm thiết bị cứu sinh và bố trí các thiết bị cứu sinh là đối tượng chịu sự giám sát kỹ thuật của Đăng kiểm, cũng như áp dụng cho các thiết bị cứu sinh và bố trí thiết bị cứu sinh được dự định lắp đặt lên tàu.

2 Những tàu đóng trước ngày 01 tháng 7 năm 1998 phải thoả mãn những yêu cầu của quy định có hiệu lực trước ngày 01 tháng 7 năm 1998.

3 Đối với những tàu đóng trước ngày 01 tháng 7 năm 1998, nếu các thiết bị cứu sinh hoặc bố trí thiết bị cứu sinh trên tàu đó được thay thế hoặc tàu đang được sửa chữa, hoán cải hoặc thay đổi một số đặc tính chính đòi hỏi phải thay thế hoặc bổ sung các thiết bị cứu sinh hoặc bố trí thiết bị cứu sinh đang sử dụng, thì các thiết bị cứu sinh hoặc bố trí thiết bị cứu sinh hiện có của tàu phải thoả mãn yêu cầu của chương này một cách hợp lý và đến mức thực tế có thể chấp nhận được. Tuy nhiên, nếu các phương tiện cứu sinh không bao gồm phao bè cứu sinh tự bơm hơi khi thay thế mà không thay thế thiết bị hạ của nó, hoặc ngược lại, thì các phương tiện cứu sinh hoặc các thiết bị hạ có thể được chấp nhận cùng kiểu với cái đã được thay thế.

4 Chương này của Quy chuẩn này đưa ra các yêu cầu kỹ thuật mà các thiết bị cứu sinh và bố trí thiết bị cứu sinh phải tuân theo, đồng thời chỉ ra số lượng các thiết bị cũng như bố trí và vị trí lắp đặt chúng trên tàu.

5 Đối với tàu hoạt động tuyến quốc tế, bất kể các yêu cầu ở 2.1.3-2, không muộn hơn đợt kiểm tra trên đà theo chu kỳ đầu tiên sau ngày 01 tháng 7 năm 2014, nhưng trong mọi trường hợp không muộn hơn ngày 01 tháng 7 năm 2019 thì cơ cấu nhả có tải không thỏa mãn yêu cầu 2.6.13-7(6)(d) đến 2.6.13-7(6)(f) phải được thay thế bằng cơ cấu thỏa mãn yêu cầu ở 2.6.13-7(6). Việc đánh giá cơ cấu nhả thỏa mãn yêu cầu 2.6.13-7(6) và việc cần thiết phải thay thế cơ cấu mới hoặc khả năng hoán cải cơ cấu nhả hiện có để thỏa mãn yêu cầu 2.6.13-7(6) phải được thực hiện theo MSC.1/Circ.1392.

6 Các tàu hiện có hoạt động tuyến nội địa có thể được trang bị thiết bị cứu sinh như yêu cầu 2.7 của Chương này.

2.1.2 Định nghĩa và giải thích

1 Các định nghĩa và giải thích liên quan tới các thuật ngữ chung của Quy chuẩn được trình bày trong Chương 1 Mục II của Quy chuẩn này và Phần 1A của QCVN 21: 2015/BGTVT.

2 Ngoài ra, trong Chương này của Quy chuẩn sử dụng thêm các định nghĩa và giải thích như sau:

(1) Thời gian thu hồi đối với xuồng cấp cứu là thời gian yêu cầu nâng xuồng đến vị trí mà người trên xuồng có thể đi vào boong tàu. Thời gian thu hồi bao gồm thời gian ném và cố định dây giữ xuồng, nối xuồng cấp cứu với thiết bị nâng và thời gian nâng xuồng. Thời gian thu hồi không bao gồm thời gian hạ thiết bị nâng đến vị trí để nâng xuồng cấp cứu;

(2) Bộ quần áo bơi là một bộ quần áo làm bằng vật liệu không thấm nước để giảm bớt sự hạ thân nhiệt khi mặc trong nước lạnh;

(3) Xuồng cấp cứu là phương tiện cứu sinh đặc biệt được chở trên tàu luôn ở trong trạng thái sẵn sàng để sử dụng ngay lập tức và dùng để cứu những người ngã xuống nước, những người ở trên tàu đang bị nạn, cũng như để dẫn và kéo các phao bè cứu sinh đang ở trong tình trạng cấp cứu;

(4) Chiều dài của tàu là 96% tổng chiều dài đo theo đường nước ở mức 85% chiều cao mạn lý thuyết thấp nhất tính từ mép trên của sống chính, hoặc chiều dài tính từ mép trước của sống mũi đến đường tâm trục lái ở đường nước đó, lấy chiều dài nào lớn hơn;

Ở các tàu được thiết kế với sống chính có độ nghiêng thì đường nước được dùng để đo chiều dài phải song song với đường nước thiết kế;

(5) Chiều cao chứng nhận lắp đặt xuồng cứu sinh hạ rơi tự do là khoảng cách được thẩm định bởi Đăng kiểm đo từ mặt nước đến điểm thấp nhất của xuồng cứu sinh khi xuồng ở trên phương tiện hạ. Chiều cao chứng nhận phải được ở trạng thái tải trọng đi biển nhẹ nhất mà không cần xét đến độ nghiêng và độ chúi, xem 2.6.16-3 và 2.6.20-1(1).

(6) Bộ quần áo bảo vệ kín là bộ quần áo bảo vệ được thiết kế cho các thuyền viên xuồng cấp cứu và các thành viên tham gia hệ thống sơ tán hàng hải;

(7) Phương tiện cứu sinh là phương tiện có khả năng duy trì cuộc sống của những người gặp nạn từ thời điểm bắt đầu rời tàu;

(8) Cảng đến cuối cùng là cảng ghé sau cùng trong chuyến đi đã định mà tại đó tàu bắt đầu chuyến đi trở về quốc gia mà chuyến đi bắt đầu;

(9) Chuyến đi quốc tế ngắn là chuyến đi quốc tế mà trong suốt hành trình đó tàu ở cách xa cảng hoặc nơi có điều kiện an toàn cho hành khách và thuyền viên không quá 200 hải lý. Khoảng cách giữa cảng ghé sau cùng ở quốc gia mà chuyến đi này bắt đầu và cảng đến cuối cùng kết thúc chuyến đi cũng như hành trình trở về không được quá 600 hải lý;

(10) Chuyến đi quốc tế là một chuyến đi từ một nước có áp dụng Công ước SOLAS 1974, đến một cảng ngoài nước đó, hoặc ngược lại, hoặc giữa hai cảng ngoài quốc gia của nước mà tàu treo cờ;

(11) Hệ thống sơ tán hàng hải là phương tiện để di chuyển nhanh người từ trạm tập trung trên tàu lên phương tiện cứu sinh đang thả nổi;

(12) Trạng thái tải nhẹ nhất khi đi biển là trạng thái khi tàu không tính đến độ chúi với điều kiện không hàng, 10% dự trữ và dầu đốt và trong trường hợp tàu khách thì tàu có đủ hành khách, thuyền viên và hành lý trên tàu;

(13) Phương tiện tự bơm hơi là phương tiện có sức nổi phụ thuộc vào các khoang mềm, các khoang có thể chứa khí để tạo lực nổi và thường ở trạng thái không bơm hơi để sẵn sàng sử dụng tại mọi thời điểm;

(14) Phương tiện bơm hơi là phương tiện có sức nổi phụ thuộc vào các khoang mềm, các khoang có thể chứa khí để tạo lực nổi và thường ở trạng thái bơm hơi để sẵn sàng sử dụng tại mọi thời điểm;

(15) Tìm kiếm là việc xác định vị trí của người sống sót và phương tiện cứu sinh;

(16) Ổn định dương là khả năng trở lại tư thế ban đầu của phương tiện sau khi không còn mô men gây nghiêng;

(17) Thang xuống phương tiện cứu sinh là thang được bố trí trên trạm đưa người lên phương tiện cứu sinh để cho phép người từ trạm tập trung đi vào phương tiện cứu sinh một cách an toàn sau khi hạ phương tiện cứu sinh;

(18) Vật liệu phản quang là vật liệu phản chiếu ngược trở lại các tia sáng chiếu vào nó;

(19) Xuồng cấp cứu nhanh là xuồng cấp cứu có thể hoạt động trong thời gian ít nhất 4 giờ với vận tốc ít nhất 20 hải lý/giờ trong nước lặng với 3 thuyền viên và ít nhất 8 hải lý/giờ với đầy đủ số người và trang thiết bị;

(20) Trang thiết bị cứu sinh và bố trí kiểu mới là trang thiết bị có những đặc điểm mới mà các quy định của Chương này chưa đề cập đến đầy đủ nhưng có tiêu chuẩn an toàn tương đương hoặc cao hơn;

(21) Hạ nổi tự do là phương pháp hạ theo đó phương tiện cứu sinh được tự động nhả khỏi tàu khi tàu bị chìm và sẵn sàng sử dụng ngay được;

(22) Hạ rơi tự do là phương pháp hạ một phương tiện cứu sinh theo đó phương tiện cứu sinh với đầy đủ người và trang thiết bị trên đó phải được tách khỏi tàu và cho phép trượt xuống biển mà không có thiết bị giữ lại;

(23) Thuyền viên hạ xuồng là người ở trên xuồng để điều khiển nó trong quá trình hạ và nâng xuồng lên tàu;

(24) Thiết bị hạ là các cần và các thiết bị khác ở trên tàu dùng để hạ và nâng lên tàu xuồng cứu sinh, xuồng cấp cứu và phao bè cứu sinh;

(25) Chiều cao mạn lý thuyết là khoảng cách thẳng đứng đo tại mép trên của sống chính đến mép trên của xà ngang boong mạn khô tại mạn. Ở các tàu vỏ gỗ hoặc vỏ làm bằng vật liệu chất dẻo cốt sợi thủy tinh, khoảng cách này được đo từ điểm giao của tấm đáy và tấm sống chính. Nếu tuyến hình phần dưới của sườn giữa tàu có dạng lõm vào hoặc nếu có lắp các ván sàn dày, thì khoảng cách nói trên được đo từ điểm cắt của đường kéo dài phần thẳng của đáy vào phía trong với cạnh bên của sống chính;

Ở những tàu có mép mạn lượn tròn, chiều cao mạn lý thuyết sẽ đo từ giao điểm kéo dài của hai đường lý thuyết giữa mặt boong và mạn tàu;

Nếu boong mạn khô có bậc và phần dâng cao của boong đó trùm lên điểm xác định chiều cao mạn lý thuyết thì chiều cao lý thuyết phải đo tới đường kéo dài từ phần thấp của boong dọc theo đường song song với phần dâng cao;

(26) Dụng cụ chống mất nhiệt là một túi hoặc bộ quần áo làm bằng vật liệu không thấm nước với hệ số dẫn nhiệt thấp để giữ được thân nhiệt khi người ngâm trong nước lạnh;

(27) Góc tiếp nước là góc tạo bởi giữa mặt phẳng nằm ngang và đường sống chính của xuồng cứu sinh hạ rơi tự do tính tại mặt nước khi rơi từ chiều cao chứng nhận lắp đặt thiết bị hạ;

(28) Góc dốc hạ là góc giữa mặt phẳng nằm ngang và đường ray hạ của xuồng cứu sinh ở vị trí hạ xuồng khi tàu không bị chúi;

(29) Gia tốc hạ rơi tự do là đại lượng thay đổi tốc độ mà những người trên xuồng phải chịu đựng trong quá trình hạ rơi tự do xuồng cứu sinh;

(30) Màu dễ nhận biết thấy là màu da cam đậm hoặc màu vàng;

(31) Tách khỏi tàu hiệu quả là khả năng xuồng cứu sinh rơi tự do để tách khỏi tàu sau khi hạ rơi tự do mà không cần sử dụng động cơ của xuồng;

(32) Tàu được đóng là định nghĩa đưa ra trong 4.1.2-2(44) Chương 4 Mục II của Quy chuẩn này.

(33) Tổng dung tích (GT) là giá trị dung tích được xác định theo Công ước quốc tế về đo dung tích tàu biển 1969 hoặc Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về đo dung tích tàu biển QCVN 63: 2013/BGTVT.

2.1.3 Phạm vi giám sát

1 Những quy định chung về hoạt động giám sát thiết bị cứu sinh và bố trí thiết bị cứu sinh, chế tạo và hoạt động của chúng cũng như những yêu cầu đối với hồ sơ kỹ thuật phải trình Đăng kiểm thẩm định và những quy định liên quan tới các hồ sơ Đăng kiểm cấp đối với thiết bị cứu sinh và bố trí thiết bị cứu sinh được trình bày ở Chương 1 Mục II của Quy chuẩn này.

Trừ trường hợp được nêu tại -5 và -6 dưới đây, thiết bị cứu sinh và bố trí thiết bị cứu sinh yêu cầu trong Chương này đều phải được Đăng kiểm thẩm định.

2 Trước khi thẩm định các thiết bị cứu sinh và bố trí thiết bị cứu sinh, Đăng kiểm phải đảm bảo rằng các thiết bị cứu sinh và bố trí thiết bị cứu sinh:

(1) Được thử theo các điều khoản của nghị quyết IMO MSC.81(70), khi xem xét các sửa đổi của nghị quyết IMO MSC.200(80), MSC.226(82), MSC.274(85), MSC.295(87), MSC.321(89), MSC.323(89), MSC.1/Circ.1347, MSC.378(93) để khẳng định rằng chúng thoả mãn các yêu cầu của Chương này; hoặc

(2) Đã qua các cuộc thử nghiệm thành công, thoả mãn các yêu cầu của Đăng kiểm, mà về cơ bản tương đương với những thử nghiệm quy định trong mục (1).

3 Trước khi thẩm định các thiết bị cứu sinh và bố trí thiết bị cứu sinh kiểu mới, Đăng kiểm phải đảm bảo những thiết bị và bố trí thiết bị đó:

(1) Phải thoả mãn các tiêu chuẩn an toàn ít nhất bằng những yêu cầu của Chương này và phải được đánh giá và thử thỏa mãn Hướng dẫn thay đổi thiết kế và bố trí của IMO MSC.1/Circ.1212;

(2) Đã qua các cuộc thử và đánh giá thành công thoả mãn các yêu cầu của Đăng kiểm.

4 Quy trình thẩm định được Đăng kiểm thông qua phải bao gồm điều kiện mà nhờ nó việc thẩm định có thể tiếp tục có hiệu lực hoặc sẽ bị huỷ bỏ.

5 Trước khi chấp nhận các thiết bị cứu sinh và bố trí thiết bị cứu sinh mà Đăng kiểm chưa thẩm định trước đó, phải trình thẩm định cho Đăng kiểm các thiết bị cứu sinh và bố trí thiết bị cứu sinh để chứng tỏ chúng thoả mãn các yêu cầu của Chương này.

6 Các thiết bị cứu sinh được yêu cầu trong Chương này nhưng còn có những đặc tính kỹ thuật chi tiết chưa được đưa ra trong Chương này của Quy chuẩn này, phải thoả mãn các yêu cầu liên quan của Đăng kiểm.

7 Thử nghiệm chế tạo

Đăng kiểm yêu cầu các trang thiết bị cứu sinh phải trải qua các thử nghiệm trong chế tạo cần thiết để đảm bảo rằng các thiết bị cứu sinh được chế tạo theo đúng tiêu chuẩn như kiểu đã thẩm định.

8 Hồ sơ kỹ thuật của các trang thiết bị cứu sinh và bố trí thiết bị cứu sinh phải trình Đăng kiểm thẩm định bao gồm:

(1) Xuồng cứu sinh và xuồng cấp cứu

(a) Thuyết minh chung (vỏ, máy và điện) bao gồm các tính toán sức bền, ổn định, tính chống chìm, sức chở (số lượng người), thể tích nổi, các tính toán về phương tiện bảo vệ và hệ thống khí nén, bảng kê thiết bị;

(b) Bản vẽ đường hình dáng;

(c) Bản vẽ các mặt cắt ngang và dọc bao gồm các chỉ dẫn bố trí các hộp hoặc các khoang không khí, thể tích và vật liệu của chúng;

(d) Bản vẽ phương tiện nâng và hạ bao gồm cả dây thu hồi puly nặng của xuồng cứu sinh hạ rơi tự do và cho xuồng cấp cứu nếu chúng không phải xuồng cứu sinh (bố trí, cố định và các tính toán sức bền);

(e) Bản vẽ thiết bị lái;

(f) Bản vẽ bố trí chung có kèm theo chỉ dẫn việc bố trí thiết bị và người;

(g) Bản vẽ mui che ở tư thế gấp và mở;

(h) Khai triển tôn vỏ đối với các xuồng cứu sinh làm bằng kim loại;

(i) Bản vẽ buộc buồm, nếu có;

(j) Các bản vẽ về thiết bị đẩy và hệ trục gồm các tính toán như là sơ đồ mạch của thiết bị điện và lựa chọn ắc quy;

(k) Quy trình thử;

(l) Bản vẽ thiết bị kéo phương tiện cứu sinh (vị trí, cố định và tính toán độ bền);

(m) Bản vẽ bố trí dây đai an toàn giữ người của xuồng;

(n) Bản vẽ hệ thống cấp khí và phun nước (nếu có).

(2) Phao bè cứu sinh cứng:

(a) Thuyết minh chung của bè có kèm bản tính sức bền của bè, thiết bị kéo và nâng hạ, thể tích và sức chở (số người); cũng như mớn nước, bản kê thiết bị;

(b) Bản vẽ bố trí chung (kết cấu và kích thước chính của bè) có kèm chỉ dẫn bố trí thiết bị và bố trí chỗ ở cho người trên bè;

(c) Quy trình thử.

(3) Phao bè cứu sinh tự bơm hơi:

(a) Thuyết minh chung của bè bao gồm tính toán độ bền khi kéo và thiết bị nâng hạ bè, thể tích nổi, diện tích boong và sức chở (số người), cũng như mớn nước, bản kê thiết bị;

(b) Bản vẽ bố trí chung (kết cấu của bè và kích thước chính có kèm chỉ dẫn bố trí thiết bị và người trên bè, bố trí các phụ tùng và van), bản vẽ vỏ đựng phao bè cứu sinh;

(c) Bản vẽ bố trí, bản vẽ và tính toán các bình áp lực, các phụ tùng và các van của hệ thống tự động bơm hơi, mạch điện của hệ thống chiếu sáng;

(d) Quy trình thử.

(4) Phao áo, phao tròn, bộ quần áo bơi và dụng cụ chống mất nhiệt:

(a) Thuyết minh chung;

(b) Bản vẽ và tính toán các bình hơi áp lực, các phụ tùng và các van của hệ thống bơm hơi tự động trong trường hợp phao áo tự bơm hơi và bộ quần áo bơi;

(c) Bản vẽ bố trí chung (kết cấu, vật liệu và thiết bị);

(d) Quy trình thử.

(5) Các hạng mục thiết bị của phương tiện cứu sinh:

(a) Thuyết minh chung;

(b) Bản vẽ bố trí chung (kết cấu, vật liệu và thiết bị);

(c) Quy trình thử.

(6) Thiết bị hạ xuồng:

(a) Thuyết minh chung;

(b) Bản vẽ bố trí chung (kết cấu, vật liệu và thiết bị);

(c) Tính toán sức bền và đồ thị về các lực;

(d) Chương trình thử.

(7) Tời và thiết bị dẫn động cơ giới của xuồng:

(a) Thuyết minh chung;

(b) Bản vẽ bố trí chung (kết cấu, vật liệu và các bộ phận kèm theo các kích thước);

(c) Tính toán sức bền;

(d) Chương trình thử.

9 Các hạng mục sau đây phải chịu sự giám sát kỹ thuật của Đăng kiểm trong quá trình chế tạo:

(1) Xuồng cứu sinh và xuồng cấp cứu;

(2) Phao bè cứu sinh (tự bơm hơi hoặc loại cứng);

(3) Phao tròn;

(4) Phao áo;

(5) Bộ quần áo bơi và bộ quần áo bảo vệ kín;

(6) Dụng cụ chống mất nhiệt;

(7) Hệ thống sơ tán hàng hải;

(8) Các tời của thiết bị hạ;

(9) Động cơ xuồng cứu sinh và xuồng cấp cứu;

(10) Thiết bị phóng dây;

(11) Phương tiện cấp cứu;

(12) Đèn tự sáng của phao tròn;

(13) Tín hiệu khói tự hoạt động của phao tròn;

(14) Đèn pha của xuồng cứu sinh;

(15) Thiết bị hạ xuồng cứu sinh, phao bè cứu sinh và xuồng cấp cứu;

(16) Vỏ chứa phao bè cứu sinh tự bơm hơi;

(17) Cơ cấu nhả của xuồng cứu sinh, phao bè cứu sinh và xuồng cấp cứu bao gồm cả dây thu hồi puly nặng của xuồng cứu sinh hạ rơi tự do và cho xuồng cấp cứu nếu chúng không phải xuồng cứu sinh;

(18) Bộ nhả thuỷ tĩnh;

(19) Thang đưa người lên phương tiện cứu sinh;

(20) Đèn của xuồng cứu sinh, phao bè cứu sinh và phao áo;

(21) Vòng cấp cứu nổi kèm dây nổi;

(22) Pháo hiệu dù, đuốc cầm tay và tín hiệu khói nổi;

(23) Bơm nước tay của xuồng cứu sinh;

(24) Khẩu phần thực phẩm;

(25) Két nước ngọt kín nước;

(26) Nguồn năng lượng cho đèn của phao áo, phao bè cứu sinh và đèn tự sáng của phao tròn;

(27) Bảng kê thiết bị và phụ tùng của trang thiết bị cứu sinh và bố trí cứu sinh theo yêu cầu ở 2.6.8-5 và 2.6.13-8. Việc giám sát của Đăng kiểm đối với các hạng mục này chỉ bao gồm các công việc kiểm tra và thẩm định các hồ sơ kỹ thuật.

2.2 Yêu cầu đối với tất cả các loại tàu

2.2.1 Thông tin liên lạc

1 Trang bị vô tuyến điện cứu sinh

(1) Thiết bị vô tuyến điện thoại hai chiều VHF

Phải trang bị ít nhất 3 thiết bị vô tuyến điện thoại hai chiều VHF cho tất cả các tàu hàng có tổng dung tích từ 500 trở lên và tàu khách. Phải trang bị ít nhất 2 thiết bị vô tuyến điện thoại hai chiều VHF cho tàu hàng có tổng dung tích từ 300 đến dưới 500. Các thiết bị trên phải phù hợp với các yêu cầu quy định trong Chương 4 "Thiết bị vô tuyến điện", Mục II của Quy chuẩn này;

(2) Thiết bị chỉ báo vị trí tìm kiếm và cứu nạn

Tối thiểu phải trang bị một thiết bị chỉ báo vị trí tìm kiếm và cứu nạn ở mỗi mạn trên tất cả các tàu hàng có tổng dung tích từ 500 trở lên và tàu khách. Tối thiểu một thiết bị chỉ báo vị trí tìm kiếm và cứu nạn trên các tàu hàng có tổng dung tích từ 300 đến dưới 500. Các thiết bị trên phải phù hợp với các yêu cầu quy định trong Chương 4 "Thiết bị vô tuyến điện" Mục II của Quy chuẩn này;

Các thiết bị chỉ báo vị trí tìm kiếm và cứu nạn phải được cất giữ ở những vị trí mà chúng có thể nhanh chóng chuyển tới được phương tiện cứu sinh bất kỳ không phải là phao bè cứu sinh, kể cả chúng được yêu cầu bởi 2.4.1-1(4). Thay cho yêu cầu trên, phải cất giữ một thiết bị chỉ báo vị trí tìm kiếm và cứu nạn trên trong mỗi phương tiện cứu sinh không phải là các phương tiện cứu sinh được yêu cầu bởi 2.4.1-1(4);

Trên những tàu có tối thiểu hai thiết bị chỉ báo vị trí tìm kiếm và cứu nạn đồng thời tàu được trang bị loại xuồng cứu sinh có thiết bị hạ theo phương pháp rơi tự do thì một thiết bị chỉ báo vị trí tìm kiếm và cứu nạn phải được đặt trong một xuồng cứu sinh hạ theo phương pháp rơi tự do còn thiết bị kia được đặt trên tàu ở vùng có thể nhìn thấy từ buồng lái và sẵn sàng sử dụng cho thiết bị cứu sinh khác.

2 Pháo hiệu cấp cứu

(1) Phải trang bị và cất giữ tại hoặc gần buồng lái không ít hơn 12 pháo hiệu dù thoả mãn các yêu cầu của 2.6.7-1;

3 Các hệ thống thông tin liên lạc và báo động trên tàu

(1) Phải trang bị một phương tiện thông tin sự cố gồm thiết bị cố định hoặc xách tay hoặc cả hai để liên lạc hai chiều giữa các trạm kiểm soát sự cố, các trạm tập trung và trạm đưa người lên phương tiện cứu sinh và các vị trí chỉ huy trên tàu;

(2) Phải trang bị một hệ thống báo động sự cố chung thoả mãn những yêu cầu của 2.6.22-1 và được sử dụng để tập trung hành khách và thuyền viên đến các trạm tập trung và để tiến hành các công việc được quy định trong bảng phân công trách nhiệm. Hệ thống này phải được bổ sung một hệ thống truyền thanh công cộng thoả mãn các yêu cầu của 2.6.22-2 hoặc các phương tiện thông tin liên lạc thích hợp khác;

Hệ thống phát thanh giải trí phải được tự động tắt khi hệ thống báo động sự cố chung hoạt động;

(3) Hệ thống báo động sự cố chung phải được nghe thấy ở tất các không gian sinh hoạt và không gian làm việc của thuyền viên, đối với tàu khách hệ thống phải được nghe thấy trên tất cả các boong lộ thiên;

(4) Trên những tàu được trang bị hệ thống sơ tán hàng hải, việc thông tin liên lạc giữa các trạm tập trung và sàn tập trung hoặc phương tiện cứu sinh phải được bảo đảm.

4 Hệ thống truyền thanh công cộng trên các tàu khách

(1) Ngoài việc thoả mãn các yêu cầu của 2.2.1-3(2), tất cả các tàu khách phải trang bị một hệ thống truyền thanh công cộng. Đối với những tàu đóng trước ngày 01 tháng 7 năm 1997, các yêu cầu của 2.2.1-4(2) và 2.2.1-4(4), theo các quy định của 2.2.1-4(5) phải áp dụng không muộn hơn ngày kiểm tra định kỳ đầu tiên sau ngày 01 tháng 7 năm 1997;

(2) Hệ thống truyền thanh công cộng phải được nghe rõ ràng trong điều kiện có tiếng ồn môi trường ở tất cả không gian được nêu bởi 2.6.22-2(1) và phải có chức năng chọn lệnh ngắt ưu tiên được điều khiển ở một vị trí từ buồng lái và ở những vị trí cần thiết khác trên tàu, sao cho các thông tin sự cố sẽ được phát dù cho bất kỳ loa phát thanh nào ở các không gian liên quan đang tắt hoặc âm lượng của nó đã bị giảm nhỏ hoặc hệ thống truyền thanh công cộng đang sử dụng cho mục đích khác;

(3) Trên các tàu khách được đóng vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 1997

(a) Hệ thống truyền thanh công cộng phải có tối thiểu hai mạch nhánh truyền thanh được tách biệt trên suốt chiều dài của chúng và hai thiết bị tăng âm riêng biệt và độc lập; và

(b) Hệ thống truyền thanh công cộng và các tiêu chuẩn kỹ thuật của nó phải được Đăng kiểm thẩm định;

(c) Tất cả các phòng và các không gian thuộc một vùng chống cháy chính phải thoả mãn các yêu cầu (2.2.1-4(3)(a)).

(4) Hệ thống truyền thanh công cộng phải được nối với nguồn điện sự cố theo yêu cầu của Phần 4 của QCVN 21: 2015/BGTVT;

(5) Không yêu cầu phải thay thế hệ thống truyền thanh của các tàu được đóng trước ngày 01 tháng 7 năm 1997 đã trang bị hệ thống truyền thanh công cộng được Đăng kiểm thẩm định thoả mãn những yêu cầu của 2.2.1-4(2), 2.2.1-4(4), 2.6.22-2(1).

2.2.2 Phương tiện cứu sinh cá nhân

1 Phao tròn

(1) Các phao tròn thoả mãn yêu cầu của 2.6.2-1 phải được:

(a) Phân bổ sao cho luôn sẵn sàng sử dụng được ở hai mạn tàu và phải đặt ở trạng thái sẵn sàng sử dụng trên tất cả các boong hở kéo dài tới mạn tàu theo mức độ hợp lý có thể thực hiện được, tối thiểu phải bố trí một chiếc ở gần đuôi tàu;

(b) Cất giữ sao cho có khả năng tháo ra được nhanh chóng.

(2) Ở mỗi mạn ít nhất phải có một phao tròn cứu sinh được trang bị dây cứu sinh nổi thoả mãn các yêu cầu của 2.6.2-4, có độ dài không nhỏ hơn hai lần chiều cao tính từ vị trí cất giữ phao đến đường nước ở trạng thái tải nhẹ nhất hoặc 30 m, lấy giá trị nào lớn hơn;

(3) Ít nhất phải có một nửa trong tổng số phao tròn được trang bị đèn tự sáng thoả mãn các yêu cầu của 2.6.2-2; ít nhất hai chiếc trong số đó phải được trang bị thêm tín hiệu khói tự hoạt động thoả mãn các yêu cầu của 2.6.2-3 và phải có khả năng thả xuống nhanh từ lầu lái, đối với tàu kéo và các tàu tương tự phải bố trí sao cho có thể nhanh chóng sử dụng trong tình huống khẩn cấp, các phao tròn có đèn và các phao tròn có cả đèn và tín hiệu khói phải được phân bố đều ở hai mạn tàu và không phải là các phao có dây cứu sinh thoả mãn các yêu cầu của 2.2.2-1(2).

(4) Mỗi phao tròn phải được kẻ tên tàu và cảng đăng ký của tàu bằng chữ La Tinh in hoa.

2 Phao áo cứu sinh

(1) Mỗi người trên tàu phải được trang bị một phao áo cứu sinh thoả mãn các yêu cầu của 2.6.3-1 và 2.6.3-2 đồng thời tàu phải trang bị thêm:

(a) Đối với tàu khách mà thời gian hành trình nhỏ hơn 24 giờ, thì số lượng phao áo cho em bé ít nhất bằng 2,5% tổng số hành khách trên tàu;

(b) Đối với tàu khách mà thời gian hành trình lớn hơn 24 giờ, thì số lượng phao áo cho em bé phải trang bị cho toàn bộ số trẻ trên tàu;

(c) Phao áo cứu sinh phù hợp cho trẻ em với số lượng ít nhất là 10% số hành khách trên tàu hoặc có thể yêu cầu nhiều hơn để đảm bảo mỗi trẻ em có một phao áo cứu sinh;

(d) Tàu phải có đủ phao áo cứu sinh cho những người trực ca và để sử dụng cho những phương tiện cứu sinh ở xa;

Các phao áo dành cho người trực ca có thể cất giữ tại buồng lái, trong phòng điều khiển máy hoặc ở các trạm có người trực khác; và

(e) Nếu phao áo không được thiết kế cho người có khối lượng tới 140 kg và với vòng ngực tới 1,75 m, thì phải trang bị đủ số phụ tùng bổ sung để người đó có thể mặc được phao áo cứu sinh.

(2) Các phao áo cứu sinh phải được bố trí sao cho dễ lấy và vị trí cất giữ chúng phải được hiển thị rõ ràng. Nếu do đặc điểm bố trí của tàu làm cho các phao áo cứu sinh được trang bị thoả mãn các yêu cầu của 2.2.2-2(1) có thể không lấy được thì phải có các biện pháp khác thay thế thoả mãn các yêu cầu của Đăng kiểm, các biện pháp này có thể gồm việc tăng số lượng phao áo cứu sinh cho tàu;

(3) Không cho phép số lượng phao áo cứu sinh cất giữ tại một nơi lớn hơn 20 chiếc. Nếu yêu cầu này không thể thực hiện được thì sự sai lệch số lượng đó phải được Đăng kiểm xem xét trong từng trường hợp cụ thể;

(4) Các phao áo cứu sinh dùng cho xuồng cứu sinh có mái che toàn phần (trừ xuồng cứu sinh loại rơi tự do) không được cản trở việc đi vào xuồng cứu sinh hoặc vào chỗ ngồi, bao gồm thao tác thắt dây đai an toàn trên xuồng cứu sinh;

(5) Các phao áo cứu sinh chọn dùng cho xuồng cứu sinh loại rơi tự do và cách thức mang hoặc mặc phao áo không được cản trở việc đi vào xuồng cứu sinh và sự an toàn của người ngồi trong xuồng cũng như hoạt động của xuồng cứu sinh.

3 Bộ quần áo bơi và bộ quần áo bảo vệ kín

(1) Bộ quần áo bơi thoả mãn những yêu cầu của 2.6.4 hoặc bộ quần áo bảo vệ kín thoả mãn những yêu cầu của 2.6.5 với kích thước phù hợp phải được trang bị đủ cho số người được chỉ định vận hành xuồng cấp cứu hoặc hệ thống sơ tán hàng hải;

Bộ quần áo bơi hoặc bộ quần áo bảo vệ kín không cần phải trang bị đối với các tàu hoạt động tuyến Đông Nam Á. Đối với tàu không mang cờ quốc tịch Việt Nam, việc miễn giảm quần áo bơi và bộ quần áo bảo vệ kín phải theo yêu cầu của chính quyền hàng hải mà tàu mang cờ quốc tịch;

(2) Bộ quần áo bơi được bố trí trên tàu theo sự chỉ dẫn của nhà chế tạo, trên tàu nếu có thể thì nên bố trí phòng đặc biệt để sấy và phơi khô những bộ quần áo ướt, để phục vụ cho việc sửa chữa nhỏ theo sự chỉ dẫn của nhà chế tạo.

2.2.3 Bố trí tập trung và lên phương tiện cứu sinh, trạm hạ phương tiện cứu sinh

1 Các xuồng cứu sinh và phao bè cứu sinh với thiết bị hạ được thẩm định cần bố trí càng gần khu vực ở và không gian phục vụ càng tốt.

2 Các trạm tập trung và các trạm đưa người lên phương tiện cứu sinh phải gần nhau. Mỗi một trạm tập trung cần có không gian trên boong đủ lớn để chứa tất cả số người được ấn định đến trạm tập trung đó nhưng ít nhất cũng phải có 0,35 m^2 cho một người.

3 Phải có lối đi dễ dàng từ các khu vực ở và khu vực làm việc đến các trạm tập trung và trạm đưa người lên phương tiện cứu sinh.

4 Các trạm tập trung và trạm đưa người lên phương tiện cứu sinh phải được chiếu sáng bởi nguồn ánh sáng được cung cấp từ nguồn điện sự cố theo yêu cầu ở Phần 4 QCVN 21: 2010/BGTVT.

Đối với các phao bè cứu sinh được yêu cầu bởi 2.4.1-1(4) có thể được phép sử dụng thiết bị chiếu sáng xách tay có khả năng chiếu sáng khu vực cất giữ phao và mặt nước khu vực hạ chúng để thoả mãn yêu cầu của 2.2.7-7. Thiết bị chiếu sáng xách tay phải được cất giữ cố định trong hộp ở cả hai bên mạn tàu.

5 Các hành lang, cầu thang và lối dẫn đến các trạm tập trung và đưa người lên phương tiện cứu sinh phải được chiếu sáng. Việc chiếu sáng này phải được cung cấp năng lượng từ nguồn điện sự cố theo yêu cầu ở Phần 4 của QCVN 21: 2015/BGTVT.

Ngoài ra, các đường đi đến các trạm tập trung phải được đánh dấu bằng các biểu tượng của trạm tập trung phù hợp với các chỉ dẫn được trình bày trong Phụ lục 2.

6 Các trạm tập trung và trạm đưa người lên phương tiện cứu sinh hạ bằng phương pháp rơi tự do và bằng cần phải bố trí sao cho có thể đưa những người nằm trên cáng vào phương tiện cứu sinh.

7 Tại mỗi trạm đưa người lên phương tiện cứu sinh hoặc tại hai trạm đưa người lên phương tiện cứu sinh kế nhau phải bố trí một thang xuống phương tiện cứu sinh thoả mãn yêu cầu của 2.6.20-7 có chiều dài đơn kéo dài từ boong đến đường nước khi tàu ở trạng thái tải nhẹ nhất trong điều kiện khi tàu chúi 10^o và nghiêng tới 20^o về bất kỳ mạn nào. Tuy nhiên Đăng kiểm có thể cho phép thay thế các thang đó bằng các thiết bị được thẩm định để lên phương tiện cứu sinh ở trạng thái nổi, với điều kiện ở mỗi mạn tàu phải có ít nhất một thang nêu trên.

Các phương tiện khác để đưa người lên phương tiện cứu sinh có thể cho phép sử dụng đối với các bè yêu cầu của 2.4.1-1(4). Trong trường hợp này, các lưới thừng dạng thắt nút không được phép sử dụng.

Các thang trên không cần bố trí cho tàu hàng và tàu khách có tổng dung tích dưới 500 mà khoảng cách từ boong xuống phương tiện cứu sinh đến phao bè cứu sinh khi ở dưới nước ở trạng thái nhẹ tải nhất nhỏ hơn 2 m (và nhỏ hơn 1,5 m đối với tàu khách), các thang đó cũng không cần cho các tàu ở đó xuồng cứu sinh là loại hạ rơi tự do từ đuôi tàu.

8 Nếu cần thiết, phải trang bị phương tiện để làm cho phương tiện cứu sinh hạ bằng cần tỳ vào mạn tàu và giữ chúng nằm dọc theo mạn để người có thể lên phương tiện cứu sinh một cách an toàn.

9 Các trạm hạ phải được bố trí ở các vị trí sao cho đảm bảo việc hạ các phương tiện cứu sinh an toàn, có lưu ý đặc biệt đến khoảng cách tới chân vịt và các phần nhô ra quá mức của thân tàu sao cho càng xa càng tốt, trừ các phương tiện cứu sinh được thiết kế đặc biệt để hạ theo phương pháp rơi tự do, thì các phương tiện cứu sinh khác cố gắng bố trí có thể hạ xuống nước ở vùng mạn thẳng của tàu. Nếu được bố trí ở phía trước của tàu, các phương tiện cứu sinh phải bố trí ở một vị trí được che chắn phía sau vách chống va, trong trường hợp này cần thiết phải đặc biệt quan tâm đến sức bền của thiết bị hạ.

2.2.4 Cất giữ các phương tiện cứu sinh

1 Mỗi phương tiện cứu sinh phải được cất giữ:

(1) Sao cho các phương tiện cứu sinh cũng như bố trí cất giữ nó không làm ảnh hưởng đến hoạt động của bất kỳ một phương tiện cứu sinh hoặc xuồng cấp cứu nào khác;

(2) Đối với tàu có tổng dung tích từ 500 trở lên, thì cất giữ càng gần mặt nước càng an toàn và nếu có thể thực hiện được, trong trường hợp phương tiện cứu sinh không phải là loại phao bè cứu sinh được dự định hạ theo phương pháp quăng qua mạn tàu, thì phải hạ ở vị trí sao cho khi phương tiện cứu sinh đang ở vị trí cho người lên thì khoảng cách tới mặt nước không được nhỏ hơn 2 m, khi tàu ở trạng thái toàn tải và ở điều kiện bất lợi với độ chúi 10^o và nghiêng đến 20^o về bất kỳ phía nào hoặc đến một góc mà mép boong thời tiết bắt đầu ngập nước, lấy giá trị nào nhỏ hơn;

(3) Ở trạng thái luôn sẵn sàng sao cho hai thuyền viên có thể thực hiện các công việc chuẩn bị để đưa người lên và hạ phương tiện không quá 5 phút;

(4) Được lắp đặt đầy đủ các thiết bị như phần này yêu cầu;

(5) Theo mức độ thực tế có thể thực hiện được, phương tiện cứu sinh phải đặt ở các vị trí an toàn, có che chắn và được bảo vệ khỏi các hư hỏng do cháy và nổ;

Đặc biệt, phương tiện cứu sinh trên tàu dầu, trừ phao bè cứu sinh trang bị theo yêu cầu bởi 2.4.1-1(4), phao bè cứu sinh không được bố trí phía trên két dầu hàng, két lắng hoặc các két khác có chứa các chất lỏng dễ cháy hoặc nguy hiểm.

2 Các xuồng cứu sinh hạ ở mạn tàu phải được cất giữ cách chân vịt càng xa càng tốt. Trên các tàu hàng có chiều dài từ 80 m đến 120 m, mỗi xuồng cứu sinh phải được cất giữ sao cho khoảng cách từ điểm mút đuôi xuồng đến chân vịt tàu không nhỏ hơn chiều dài của xuồng đó. Trên các tàu hàng có chiều dài 120 m trở lên và tàu khách có chiều dài 80 m trở lên mỗi xuồng cứu sinh phải cất giữ sao cho khoảng cách từ điểm mút đuôi xuồng đến chân vịt tàu không nhỏ hơn 1,5 lần chiều dài của xuồng đó. Nếu có thể, tàu phải được thiết kế sao cho các xuồng cứu sinh và các vị trí cất giữ xuồng phải được bảo vệ chống hư hỏng do sóng lớn.

3 Các xuồng cứu sinh phải được cất giữ với trạng thái luôn luôn gắn vào các thiết bị hạ chúng.

4 Các phao bè cứu sinh phải được cất giữ với dây giữ của chúng được gắn thường xuyên vào tàu.

5 Mỗi một phao bè cứu sinh, một nhóm phao bè cứu sinh phải cất giữ với một cơ cấu nhả nổi tự do thoả mãn các yêu cầu của 2.6.8-6 sao cho mỗi phao bè cứu sinh được nổi tự do và nếu là loại bè tự bơm hơi thì phải tự động bơm khi tàu chìm.

6 Các phao bè cứu sinh được cất giữ sao cho có thể giải phóng được bằng tay riêng từng bè, dụng cụ nổi hoặc vỏ chứa bè ngay lập tức khỏi các cơ cấu giữ chúng.

7 Các yêu cầu của 2.2.4-4 và 2.2.4-5 không áp dụng cho phao bè cứu sinh được yêu cầu bởi điều 2.4.1-1(4).

8 Các phao bè cứu sinh hạ bằng cần phải được cất giữ trong phạm vi tầm với của các móc nâng, trừ khi có trang bị phương tiện di chuyển nào đó và phương tiện này không

mất tác dụng trong những giới hạn chúi và nghiêng của tàu đã chỉ ra trong 2.2.4-1(2) hoặc do chuyển động của tàu hoặc do hư hỏng nguồn năng lượng cung cấp.

9 Các phao bè cứu sinh được hạ bằng phương pháp quăng qua mạn phải được cất giữ sao cho di chuyển dễ dàng được sang cả hai mạn, trừ các bè có tổng sức chở như yêu cầu bởi 2.4.1-1 có khả năng được hạ ở cả hai mạn, được cất giữ ở mỗi mạn tàu.

10 Phải có biển hiệu hoặc ký hiệu trên phương tiện cứu sinh hoặc ở vùng lân cận phương tiện cứu sinh và trạm điều khiển thiết bị hạ và chúng phải:

(1) Minh họa mục đích điều khiển và quy trình vận hành thiết bị và đưa ra các chỉ dẫn hoặc cảnh báo có liên quan;

(2) Nhìn thấy được dễ dàng trong điều kiện ánh sáng sự cố;

(3) Sử dụng các biểu tượng theo khuyến nghị của Phụ lục 2.

2.2.5 Cất giữ xuồng cấp cứu

1 Các xuồng cấp cứu phải được cất giữ:

(1) Ở trạng thái luôn sẵn sàng để hạ xuống nước không quá 5 phút và nếu là loại bơm hơi phải luôn ở trạng thái bơm đầy;

(2) Ở vị trí thích hợp để hạ và thu hồi;

(3) Sao cho xuồng cấp cứu cũng như các thiết bị để cất giữ xuồng không làm cản trở đến việc hoạt động của bất kỳ phương tiện cứu sinh nào tại bất kỳ trạm hạ xuồng nào khác;

(4) Nếu xuồng cấp cứu cũng là xuồng cứu sinh, thì phải phù hợp với các yêu cầu của 2.2.4.

2.2.6 Cất giữ hệ thống sơ tán hàng hải

1 Mạn tàu không được có bất kỳ một lỗ khoét nào có dạng cố định, các hốc hoặc lỗ khoét tạm thời như cửa mạn, cửa sổ và lỗ thoát mạn ở mạn tàu giữa trạm đưa người rời tàu của hệ thống sơ tán hàng hải và đường nước khi tàu ở trạng thái tải nhẹ nhất. Cửa sổ hoặc cửa húp lô cố định có thể được phép bố trí nếu chúng thoả mãn yêu cầu trong Phần 5 của QCVN 21: 2015/BGTVT.

2 Các hệ thống sơ tán hàng hải được cất giữ ở những vị trí sao cho việc hạ đảm bảo an toàn, đặc biệt lưu ý chỗ hạ phải cách chân vịt và những vật nhô ra quá mức của thân tàu càng xa càng tốt sao cho hệ thống sơ tán hàng hải có thể được hạ xuống dọc theo phần mạn thẳng của tàu.

3 Mỗi một hệ thống sơ tán hàng hải được cất giữ sao cho đường thoát cũng như sàn của nó và các hệ thống cất giữ và vận hành của nó không được cản trở đến hoạt động của bất kỳ phương tiện cứu sinh nào khác ở trạm hạ xuồng bất kỳ khác.

4 Các hệ thống sơ tán hàng hải phải cố gắng cất giữ ở những vị trí tránh được hư hỏng do sóng lớn.

2.2.7 Bố trí hệ thống hạ và thu hồi phương tiện cứu sinh, xuồng cấp cứu

1 Nếu không có những quy định khác trong phần này của Quy chuẩn thì phải trang bị các phương tiện hạ và đưa người lên phương tiện cứu sinh thoả mãn các yêu cầu của 2.6.20, trừ những phương tiện cứu sinh mà:

(1) Người lên từ một vị trí trên boong phía trên đường nước ở trạng thái tải nhẹ nhất không quá 4,5 m và phương tiện cứu sinh có khối lượng không quá 185 kg; hoặc

(2) Người lên từ một vị trí trên boong phía trên đường nước ở trạng thái tải nhẹ nhất không quá 4,5 m và được hạ trực tiếp từ vị trí cất giữ ở những điều kiện không thuận lợi khi tàu chúi 10^o và nghiêng đến 20^o về bất kỳ phía nào; hoặc

(3) Được trang bị cho tàu ngoài số phương tiện cứu sinh cần cho 200% tổng số người trên tàu và có khối lượng không quá 185 kg; hoặc

(4) Được trang bị cho tàu ngoài số phương tiện cứu sinh cần cho 200% tổng số người trên tàu và được cất giữ để hạ trực tiếp từ vị trí cất giữ ở những điều kiện không thuận lợi khi tàu chúi 10^o và nghiêng đến 20^o về bất kỳ phía nào; hoặc

(5) Được trang bị để sử dụng kết hợp với hệ thống sơ tán hàng hải thoả mãn các yêu cầu của 2.6.20-8 và được cất giữ để hạ trực tiếp từ vị trí cất giữ ở những điều kiện không thuận lợi khi tàu chúi 10^o và nghiêng đến 20^o về bất kỳ phía nào.

2 Mỗi xuồng cứu sinh phải được trang bị một thiết bị có khả năng hạ và thu hồi xuồng cứu sinh. Đồng thời phải có dụng cụ dự phòng để tách xuồng khỏi cơ cấu nhả để bảo dưỡng.

3 Các hệ thống hạ và thu hồi phải bố trí sao cho người sử dụng thiết bị đó ở trên tàu có khả năng quan sát được phương tiện cứu sinh trong suốt thời gian hạ và cả trong thời gian thu hồi đối với các xuồng cứu sinh.

4 Đối với các phương tiện cứu sinh giống nhau được trang bị trên tàu, chỉ được dùng một kiểu cơ cấu nhả.

5 Việc chuẩn bị và vận hành phương tiện cứu sinh tại bất kỳ trạm hạ nào không được làm cản trở việc chuẩn bị và vận hành bất kỳ phương tiện cứu sinh hoặc xuồng cấp cứu ở bất kỳ một trạm hạ nào khác.

6 Các dây hạ, nếu sử dụng thì phải đủ độ dài để phương tiện cứu sinh xuống tới mặt nước khi tàu trong trạng thái tải nhẹ nhất, trong điều kiện không thuận lợi khi tàu chúi tới 10^o và nghiêng tới 20^o về bất kỳ phía nào.

7 Trong quá trình chuẩn bị và hạ phương tiện cứu sinh, thiết bị hạ nó và khu vực mặt nước mà nó được hạ xuống phải được chiếu sáng đầy đủ bằng các đèn được cung cấp năng lượng bằng nguồn điện sự cố theo yêu cầu ở Phần 4 của QCVN 21: 2015/BGTVT.

8 Phải có biện pháp ngăn ngừa nước trong tàu xả vào phương tiện cứu sinh trong quá trình rời tàu.

9 Nếu có nguy cơ các vây giảm lắc của tàu làm hư hỏng phương tiện cứu sinh thì phải có thiết bị sử dụng nguồn năng lượng sự cố để thu các vây giảm lắc vào trong tàu. Trong trường hợp này, các thiết bị chỉ báo vị trí của vây giảm lắc sử dụng nguồn năng lượng sự cố phải đặt trên buồng lái.

10 Nếu tàu được trang bị các xuồng cứu sinh thoả mãn các yêu cầu ở 2.6.14 thì hai đầu cần phải có ít nhất là hai dây cứu sinh có đủ độ dài để thả xuống tới mặt nước khi tàu ở trạng thái tải nhẹ nhất, trong điều kiện không thuận lợi khi tàu chúi tới 10^o và nghiêng không nhỏ hơn 20^o về bất kỳ phía nào. Lực kéo đứt của các dây không được nhỏ hơn 17 kN, đường kính tiêu chuẩn của chúng không được nhỏ hơn 20 mm.

11 Các thiết bị hạ phải được bố trí trên boong hở sao cho các xuồng cứu sinh và các xuồng cấp cứu được cất giữ bên trong đường được tạo thành góc 3^o với đường thẳng đứng khi đi qua giao điểm giữa boong xuồng tàu và mạn tàu. Nếu các thiết bị hạ được đặt ở boong cao hơn boong ở trên, thì để thoả mãn yêu cầu này, các thiết bị đó phải được Đăng kiểm xem xét và cho phép trong từng trường hợp cụ thể.

12 Hệ cần hạ phải bố trí sao cho khoảng cách giữa hai cần bằng khoảng cách giữa hai móc dây của xuồng cứu sinh. Nếu không thoả mãn được yêu cầu này thì góc giữa dây từ đỉnh cần đến móc xuồng tạo thành với đường thẳng đứng xuất phát từ móc xuồng vượt quá 3^o về bất kỳ phía nào theo chiều dọc thì phải được Đăng kiểm xem xét và chấp nhận trong từng trường hợp cụ thể.

13 Dây hạ xuồng cứu sinh phải được quấn đều vào tang trống của tời. Nếu dây hạ xuồng quấn vào ròng rọc cố định thì độ sai lệch của dây cáp tính từ mặt phẳng tâm của ròng rọc không được quá 8^o đối với tang trống có rãnh và 4^o đối với tang trống nhẵn.

2.2.8 Bố trí thiết bị đưa người lên, xuống và thu hồi xuồng cấp cứu

1 Bố trí thiết bị đưa người lên và xuống xuồng cấp cứu phải sao cho xuồng cấp cứu có thể cho người lên và hạ xuống nước trong thời gian ngắn nhất có thể được.

2 Nếu xuồng cấp cứu là một trong những phương tiện cứu sinh của tàu thì bố trí đưa người lên xuồng và trạm hạ xuồng phải thoả mãn các yêu cầu ở 2.2.3.

3 Hệ thống hạ xuồng phải thoả mãn các yêu cầu ở 2.2.7, tất cả các xuồng cấp cứu phải có khả năng hạ được khi tàu đang chạy tiến ở tốc độ 5 hải lý/giờ trong nước lặng, nếu cần thiết có thể sử dụng dây giữ.

4 Phải có khả năng thu hồi xuồng cấp cứu tối thiểu trong vòng 5 phút khi chở đủ số người và trang thiết bị. Nếu xuồng cấp cứu cũng là một xuồng cứu sinh, thời gian thu hồi nhanh phải thực hiện được khi xuồng chở đủ thiết bị và số người của xuồng cấp cứu ít nhất là 6 người.

5 Bố trí đưa người lên và thu hồi xuồng cấp cứu phải an toàn và hiệu quả để có thể đưa người nằm trên cáng và xuồng cấp cứu. Phải trang bị dây thu hồi puly nặng để sử dụng trong điều kiện biển động.

2.2.9 Thiết bị phóng dây

1 Tất cả tàu đều phải trang bị thiết bị phóng dây, mỗi thiết bị gồm 4 đầu phóng, mỗi đầu mang được 1 dây.

2.3 Yêu cầu đối với tàu khách

2.3.1 Phương tiện cứu sinh và xuồng cấp cứu

1 Phương tiện cứu sinh

(1) Tàu khách dự định hoạt động trên các tuyến quốc tế không phải là chuyến đi quốc tế ngắn phải trang bị:

(a) Các xuồng cứu sinh kín hoàn toàn hoặc kín một phần thoả mãn các yêu cầu của 2.6.13 hoặc 2.6.14 ở mỗi mạn có tổng sức chở không nhỏ hơn 50% tổng số người trên tàu. Đăng kiểm có thể cho phép thay thế các xuồng cứu sinh bằng các phao bè cứu sinh có tổng sức chở tương đương với điều kiện là ở mỗi bên mạn tàu cũng có đủ xuồng cứu sinh để chở không ít hơn 37,5% tổng số người trên tàu. Các phao bè cứu sinh phải thoả mãn các yêu cầu của 2.6.9 hoặc 2.6.10 và phải được hạ bằng thiết bị hạ phân bố đều ở mỗi mạn tàu; và

(b) Ngoài ra, phải trang bị các phao bè cứu sinh thoả mãn các yêu cầu của 2.6.9 hoặc 2.6.10 có tổng sức chở để chở được ít nhất 25% tổng số người trên tàu. Những phao bè cứu sinh này phải được hạ bằng ít nhất một thiết bị hạ ở mỗi mạn, mà cũng có thể là những thiết bị được trang bị phù hợp với các yêu cầu của 2.3.1-1(1)(a) hoặc thiết bị tương đương đã được thẩm định có khả năng sử dụng cả ở hai mạn. Tuy nhiên, việc cất giữ các phao bè cứu sinh này không cần thiết phải thoả mãn những yêu cầu ở 2.2.4-8.

(2) Các tàu khách dự định hoạt động trên các tuyến quốc tế ngắn phải trang bị:

(a) Các xuồng cứu sinh kín hoàn toàn hoặc kín một phần thoả mãn các yêu cầu ở 2.6.14 hoặc 2.6.15 trong chừng mực có thể, phải được phân bố đều ở mỗi mạn tàu và có tổng sức chở để chở được ít nhất 30% tổng số người trên tàu, đồng thời phải trang bị các phao bè cứu sinh thoả mãn các yêu cầu ở 2.6.9 hoặc 2.6.10 có tổng sức chở sao cho, cùng với sức chở của xuồng cứu sinh, các phương tiện cứu sinh này phải chở được tổng số người trên tàu. Các phao bè cứu sinh phải được hạ bằng các thiết bị hạ được phân bố đều ở mỗi mạn; và

(b) Ngoài ra, các phao bè cứu sinh thoả mãn các yêu cầu ở 2.6.9 hoặc 2.6.10 phải có tổng sức chở để chở ít nhất 25% tổng số người trên tàu. Các phao bè cứu sinh này phải được hạ bằng ít nhất một thiết bị hạ ở mỗi mạn, chúng có thể là những thiết bị được trang bị phù hợp với các yêu cầu ở 2.3.1-1(2)(a) hoặc thiết bị tương đương đã được thẩm định có khả năng sử dụng được ở cả hai mạn. Tuy nhiên, việc cất giữ các phao bè cứu sinh này không cần thiết thoả mãn những yêu cầu ở 2.2.4-8.

(3) Các phương tiện cứu sinh phải đảm bảo dời được tất cả số người trên tàu, thời gian hạ xuống nước với đầy đủ số người và trang thiết bị không quá 30 phút tính từ thời điểm phát lệnh rời tàu khi toàn bộ số người đã tập trung và mặc phao áo;

(4) Thay cho việc thoả mãn các yêu cầu ở các 2.3.1-1(1), 2.3.1-1(2), các tàu khách có tổng dung tích nhỏ hơn 500, nếu có tổng số người trên tàu ít hơn 200 người, có thể trang bị thoả mãn yêu cầu sau:

(a) Chúng phải trang bị ở mỗi mạn tàu các phao bè cứu sinh thoả mãn các yêu cầu ở 2.6.9 hoặc 2.6.10 và có tổng sức chở đủ để chở toàn bộ số người trên tàu;

(b) Trừ khi các phao bè cứu sinh được yêu cầu bởi 2.3.1-1(4)(a) được cất giữ ở vị trí dễ dàng di chuyển từ mạn này sang mạn kia để hạ ở bất kỳ mạn nào của tàu, phải trang bị bổ sung các phao bè cứu sinh sao cho tổng sức chở sẵn có ở mỗi mạn phải đủ cho 150% tổng số người trên tàu;

(c) Nếu xuồng cấp cứu yêu cầu ở 2.3.1-2(2) cũng là xuồng cứu sinh tuân theo các yêu cầu ở 2.6.14 hoặc 2.6.15 thì sức chở của nó có thể tính vào tổng sức chở yêu cầu bởi 2.3.1-1(4)(a), với điều kiện là tổng sức chở sẵn có ở mỗi mạn ít nhất bằng 150% tổng số người trên tàu;

(d) Trong trường hợp một phương tiện cứu sinh bất kỳ nào bị mất hoặc không thể sử dụng được, thì phải có đủ phương tiện cứu sinh sẵn sàng sử dụng được ở mỗi mạn tàu, kể cả những phương tiện cứu sinh được cất giữ ở vị trí đảm bảo dễ dàng di chuyển từ mạn này sang mạn kia trên một boong hở đủ cho toàn bộ số người trên tàu.

(5) Một hệ thống sơ tán hàng hải hoặc các hệ thống thoả mãn các yêu cầu ở điều 2.6.20-8 có thể được dùng để thay thế cho sức chở tương đương của các phao bè cứu sinh và các thiết bị hạ được yêu cầu bởi 2.3.1-1(1) và 2.3.1-1(2);

2 Xuồng cấp cứu

(1) Tàu khách có tổng dung tích từ 500 trở lên phải trang bị ở mỗi mạn tàu ít nhất một xuồng cấp cứu thoả mãn những yêu cầu ở 2.6.19;

(2) Tàu khách có tổng dung tích nhỏ hơn 500 phải trang bị ít nhất một xuồng cấp cứu thoả mãn những yêu cầu ở 2.6.19;

(3) Một xuồng cứu sinh có thể chấp nhận là một xuồng cấp cứu với điều kiện nó cũng thoả mãn các yêu cầu đối với một xuồng cấp cứu;

3 Lai dắt các phao bè cứu sinh

(1) Số lượng các xuồng cứu sinh và xuồng cấp cứu mà được trang bị trên các tàu khách phải đủ để đảm bảo rằng tổng số người trên tàu có thể rời tàu với mỗi xuồng cứu sinh hoặc xuồng cấp cứu không được phép lai dắt quá 6 phao bè cứu sinh;

(2) Số lượng các xuồng cứu sinh và xuồng cấp cứu mà được trang bị trên các tàu khách thực hiện những chuyến đi quốc tế ngắn phải đủ để đảm bảo rằng tổng số người trên tàu có thể rời tàu với mỗi xuồng cứu sinh hoặc xuồng cấp cứu không được phép lai dắt quá 9 phao bè cứu sinh.

2.3.2 Trang bị cứu sinh cá nhân

1 Phao tròn

(1) Một tàu khách phải trang bị không ít hơn số lượng phao tròn thoả mãn các yêu cầu ở 2.2.2 và 2.6.2 như sau:

Bảng 2.3.2-1(1) - Định mức phao tròn

Chiều dài của tàu (m)	Số lượng tối thiểu của các phao tròn
Dưới 60 m	8
60 m đến dưới 120 m	12
120 m đến dưới 180 m	18
180 m đến dưới 240 m	24
Từ 240 m trở lên	30

(2) Bất kể các yêu cầu của 2.2.2-1(3), các tàu khách có chiều dài dưới 60 m phải trang bị không dưới 6 phao tròn có đèn tự sáng.

2 Phao áo cứu sinh

(1) Ngoài các phao áo cứu sinh yêu cầu ở 2.2.2-2, mỗi tàu khách phải trang bị bổ sung các phao áo cứu sinh cho không dưới 5% tổng số người trên tàu. Các phao áo cứu sinh này phải được cất giữ tại những vị trí dễ thấy ở trên boong tại các trạm tập trung;

(2) Nếu các phao áo cứu sinh cho hành khách được cất giữ trong các buồng nằm của khách cách xa các lối đi trực tiếp giữa các khu vực công cộng hoặc trạm tập trung thì các phao áo bổ sung cho các hành khách này theo yêu cầu bởi 2.2.2-2(2) phải được cất giữ ở các khu vực công cộng, các trạm tập trung hoặc trên các lối đi trực tiếp giữa các vị trí đó. Các phao áo phải được cất giữ sao cho việc phân phát và mặc không cản trở đến trật tự di chuyển đến trạm tập trung và trạm đưa người lên phương tiện cứu sinh.

3 Đèn của phao áo cứu sinh

Trên tàu khách mỗi phao áo cứu sinh phải được trang bị một đèn thoả mãn các yêu cầu ở 2.6.3-3.

4 Bộ quần áo bơi và dụng cụ chống mất nhiệt

(1) Tàu khách phải trang bị cho mỗi xuồng cứu sinh tối thiểu 3 bộ quần áo bơi thoả mãn các yêu cầu ở 2.6.4 và ngoài ra phải trang bị bổ sung một dụng cụ chống mất nhiệt thoả mãn các yêu cầu ở 2.6.6 cho mỗi người được bố trí trên xuồng đó mà không được trang bị một bộ quần áo bơi. Không cần phải trang bị các bộ quần áo bơi và dụng cụ chống mất nhiệt cho:

(a) Những người được bố trí trên xuồng cứu sinh có mái che toàn phần hoặc một phần; hoặc

(b) Tàu hoạt động tuyến Đông Nam Á.

(2) Các điều khoản của 2.3.2-4(1) cũng áp dụng cho các xuồng cứu sinh có mái che một phần hoặc toàn phần không thoả mãn các yêu cầu của 2.6.14 hoặc 2.6.15, với điều kiện chúng được trang bị cho các tàu đóng trước ngày 01 tháng 7 năm 1986.

2.3.3 Bố trí đưa người lên phương tiện cứu sinh và xuồng cấp cứu

1 Trên tàu khách, bố trí đưa người lên phương tiện cứu sinh được thiết kế để:

(1) Người lên xuồng cứu sinh và hạ trực tiếp từ vị trí cất giữ hoặc từ một boong đưa người lên phương tiện cứu sinh, nhưng không đồng thời phải cả hai cách;

(2) Người lên các phao bè cứu sinh hạ bằng cần và hạ từ một vị trí ngay cạnh vị trí cất giữ hoặc từ một vị trí, mà theo các yêu cầu của 2.2.4-8, phao được đưa tới đó trước khi hạ.

2 Việc bố trí xuồng cấp cứu phải sao cho xuồng có thể cho người lên và hạ trực tiếp từ vị trí cất giữ với đủ số người được phân công làm thuyền viên của xuồng cấp cứu cho xuồng đó. Bất kể các yêu cầu của 2.3.3-1 thế nào, nếu xuồng cấp cứu cũng là xuồng cứu sinh và các xuồng cứu sinh khác đưa người lên và hạ từ một boong đưa người lên phương tiện cứu sinh, thì việc bố trí phải sao cho xuồng cấp cứu cũng có thể nhận người lên và hạ từ boong đưa người lên phương tiện cứu sinh.

3 Cất giữ phương tiện cứu sinh

Độ cao cất giữ một phương tiện cứu sinh trên tàu khách phải thoả mãn các yêu cầu của 2.2.4-1(2), cũng như các yêu cầu về thoát hiểm được quy định trong Phần 5 của QCVN 21: 2015/BGTVT có tính đến kích thước của tàu và điều kiện thời tiết có thể gặp trong vùng dự định hoạt động của tàu. Đối với thiết bị cứu sinh hạ bằng cần, độ cao của đầu cần khi phương tiện cứu sinh ở vị trí sẵn sàng đưa người lên phải trong phạm vi có thể thực hiện được không quá 15 m trên đường nước khi tàu ở trạng thái nhẹ tải nhất.

4 Trạm tập trung

Mọi tàu khách, ngoài việc thoả mãn các yêu cầu của 2.2.3, phải có các trạm tập trung hành khách, các trạm này phải:

(1) Ở gần và có lối cho hành khách đi dễ dàng tới các trạm đưa người lên phương tiện cứu sinh, trừ khi các trạm này ở cùng một vị trí;

(2) Có không gian đủ rộng để tập hợp và hướng dẫn hành khách, nhưng tối thiểu là 0,35 m^2 cho mỗi hành khách.

2.3.4 Những yêu cầu bổ sung đối với tàu khách ro-ro

1 Các yêu cầu này áp dụng cho tất cả các tàu khách ro-ro. Các tàu khách ro-ro được đóng:

(1) Vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 1998 phải thoả mãn các yêu cầu của 2.3.4-2(3), 2.3.4-2(4), 2.3.4-3(1) đến 2.3.4-3(3), 2.3.4-4 và 2.3.4-5;

(2) Vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 1986 nhưng trước ngày 01 tháng 7 năm 1998 phải thoả mãn các yêu cầu của 2.3.4-5 nhưng không muộn hơn ngày kiểm tra định kỳ đầu tiên sau ngày 01 tháng 7 năm 1998 và thoả mãn các yêu cầu của 2.3.4-2(3), 2.3.4-2(4), 2.3.4-3 và 2.3.4-4 không muộn hơn ngày kiểm tra định kỳ đầu tiên sau ngày 01 tháng 7 năm 2000; và

(3) Trước ngày 01 tháng 7 năm 1986 phải thoả mãn những yêu cầu của 2.3.4-5 không muộn hơn ngày kiểm tra định kỳ đầu tiên sau ngày 01 tháng 7 năm 1998 và thoả mãn các yêu cầu của 2.3.4-2(1), 2.3.4-2(4), 2.3.4-3 và 2.3.4-4 không muộn hơn ngày kiểm tra định kỳ đầu tiên sau ngày 01 tháng 7 năm 2000;

(4) Trước ngày 01 tháng 7 năm 2004 phải thoả mãn yêu cầu 2.3.4-2(5) không muộn hơn sau đợt kiểm tra đầu tiên vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 2004.

2 Phao bè cứu sinh

(1) Các phao bè cứu sinh của tàu khách ro-ro phải được trang bị các hệ thống sơ tán hàng hải thoả mãn các yêu cầu của 2.6.20-8 hoặc các thiết bị hạ được phân bố đều ở mỗi mạn tàu tuân theo các yêu cầu của 2.6.20-5;

(2) Mỗi phao bè cứu sinh trên các tàu khách ro-ro phải được bố trí cơ cấu để phao nổi tự do thoả mãn các yêu cầu của 2.6.8-6;

(3) Mỗi phao bè cứu sinh trên các tàu khách ro-ro phải lắp đặt máng trượt vào bè thoả mãn các yêu cầu của 2.6.9-4(1) hoặc 2.6.10-4(1);

(4) Mỗi phao bè cứu sinh trên các tàu khách ro-ro phải hoặc là kiểu có mui che có thể lật được hoặc là kiểu tự phục hồi về tư thế cân bằng thoả mãn các yêu cầu ở 2.6.11 và 2.6.12. Theo cách khác, trên tàu có thể trang bị phao bè cứu sinh tự phục hồi cân bằng hoặc phao bè cứu sinh có thể lật được, ngoài số lượng phao bè cứu sinh bình thường của nó, với tổng sức chở sao cho có thể chở được ít nhất 50% số lượng người không được chở bằng xuồng cứu sinh. Sức chở bổ sung bằng phao bè cứu sinh này được xác định bằng hiệu tổng số người trên tàu và tổng số lượng người được chở bằng xuồng cứu sinh;

(5) Phao bè cứu sinh trên tàu khách ro-ro phải trang bị thiết bị chỉ báo vị trí tìm kiếm và cứu nạn theo tỉ lệ sao cho cứ 4 phao có một thiết bị này;

Thiết bị chỉ báo vị trí tìm kiếm và cứu nạn phải được gắn vào bên trong phao để sao cho ăng ten cao hơn mặt nước tối thiểu 1 m khi phao bè cứu sinh bơm hơi, trừ các phao có thể lật được thì thiết bị chỉ báo vị trí tìm kiếm và cứu nạn phải được đặt tại vị trí sao cho việc lắp đặt dễ dàng và có thể thao tác bởi người trên phao bè cứu sinh. Mỗi thiết bị chỉ báo vị trí tìm kiếm và cứu nạn phải có hướng dẫn thao tác lắp đặt khi phao bè cứu sinh được bơm hơi;

Trên vỏ của phao bè cứu sinh có thiết bị chỉ báo vị trí tìm kiếm và cứu nạn phải được đánh dấu rõ ràng.

3 Xuồng cấp cứu nhanh

(1) Tối thiểu một trong các xuồng cấp cứu của tàu khách ro-ro phải là một xuồng cấp cứu nhanh thoả mãn những yêu cầu ở 2.6.19-4;

(2) Mỗi một xuồng cấp cứu nhanh phải có một thiết bị hạ thoả mãn các yêu cầu ở 2.6.20-6. Khi thẩm định những thiết bị hạ này phải tính đến tình huống xuồng cấp cứu nhanh phải được hạ và thu hồi trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt;

(3) Tối thiểu hai thuyền viên của mỗi xuồng cấp cứu nhanh phải được huấn luyện và thực tập thường xuyên liên quan đến các lĩnh vực về cấp cứu, nâng hạ xuồng thao tác vận hành các xuồng trong các điều kiện khác nhau và phục hồi trở lại vị trí cân bằng sau khi xuồng bị lật;

(4) Trong trường hợp việc bố trí hoặc kích thước của một tàu khách ro-ro được đóng trước ngày 01 tháng 7 năm 1997 không cho phép lắp đặt xuồng cấp cứu nhanh theo yêu cầu ở 2.3.4-3(1) thì xuồng cấp cứu nhanh có thể được lắp đặt ở vị trí của một xuồng cứu sinh hiện có mà xuồng cứu sinh này được chấp nhận như là một xuồng cấp cứu, hoặc trong trường hợp tàu được đóng trước ngày 01 tháng 7 năm 1986 thì có thể lắp đặt ở vị trí của các xuồng sử dụng trong trường hợp sự cố, với điều kiện thoả mãn tất cả các điều sau đây:

(a) Xuồng cấp cứu nhanh đã lắp đặt được nâng hạ bởi một thiết bị hạ thoả mãn các quy định ở 2.3.4-3(2);

(b) Sức chở của các xuồng cứu sinh bỏ đi do việc thay thế nêu trên được bù bằng việc lắp đặt phao bè cứu sinh có khả năng chở được ít nhất bằng số người trên xuồng cứu sinh đã bỏ đi; và

(c) Các phao bè cứu sinh như vậy phải được nâng hạ bằng thiết bị hạ hiện có hoặc các hệ thống sơ tán hàng hải.

4 Phương tiện cấp cứu

(1) Mỗi tàu khách ro-ro phải được trang bị các phương tiện cấp cứu hiệu quả thoả mãn các yêu cầu ở 2.6.20-9;

(2) Các phương tiện để chuyển người được cứu lên tàu có thể là một bộ phận của một hệ thống sơ tán hàng hải, hoặc có thể là một bộ phận của một hệ thống được thiết kế dùng cho mục đích cấp cứu;

(3) Nếu đường trượt của một hệ thống sơ tán hàng hải được dự định để sử dụng làm phương tiện chuyển người được cứu tới boong tàu thì đường trượt phải được trang bị các dây bám hoặc thang để trợ giúp cho việc trèo lên đường trượt.

5 Phao áo cứu sinh

Bất kể các yêu cầu của 2.2.2-2 và 3.2.2-2, phải trang bị đủ số lượng phao áo cứu sinh ở các vị trí gần các trạm tập trung sao cho hành khách không cần quay trở lại các buồng của họ để lấy phao áo.

6 Sàn hạ cánh và cất cánh của máy bay trực thăng

(1) Tất cả các tàu khách ro-ro phải có vị trí để đưa người lên máy bay trực thăng;

(2) Tàu khách ro-ro có chiều dài từ 130 m trở lên được đóng vào sau ngày 01 tháng 7 năm 1999 phải được trang bị sàn hạ cánh máy bay trực thăng.

2.4 Yêu cầu đối với tàu hàng

2.4.1 Phương tiện cứu sinh và xuồng cấp cứu

1 Xuồng cứu sinh và phao bè cứu sinh

(1) Các tàu hàng phải trang bị:

(a) Một hoặc nhiều xuồng cứu sinh thoả mãn các yêu cầu của 2.6.15 có tổng sức chở ở mỗi mạn tàu đủ để chở toàn bộ số người trên tàu; và

(b) Đồng thời, một hoặc nhiều phao bè tự bơm hơi hoặc phao bè cứng thoả mãn các yêu cầu ở 2.6.9 hoặc 2.6.10 có khối lượng nhỏ hơn 185 kg và phải được cất giữ ở vị trí thuận tiện cho việc di chuyển từ mạn này sang mạn kia trên một boong hở có tổng sức chở đủ cho toàn bộ số người trên tàu. Nếu một hoặc nhiều phao bè có khối lượng không nhỏ hơn 185 kg hoặc không được cất giữ ở vị trí thuận tiện cho việc di chuyển từ mạn này sang mạn kia trên một boong hở, thì tổng sức chở sẵn có của mỗi mạn phải đủ cho toàn bộ số người trên tàu.

(2) Thay cho việc thoả mãn các yêu cầu của 2.4.1-1(1), các tàu hàng có thể trang bị:

(a) Một hoặc nhiều xuồng cứu sinh, thoả mãn các yêu cầu của 2.6.16 có khả năng hạ rơi tự do qua đuôi tàu có tổng sức chở đủ cho toàn bộ số người trên tàu; và

(b) Đồng thời, ở mỗi mạn tàu phải trang bị một hoặc nhiều phao bè cứu sinh thoả mãn các yêu cầu của 2.6.9 hoặc 2.6.10 có tổng sức chở đủ cho toàn bộ số người trên tàu. Các phao bè cứu sinh ở ít nhất một mạn phải được hạ bằng các thiết bị hạ.

(3) Thay cho việc thoả mãn các yêu cầu của 2.4.1-1(1) hoặc 2.4.1-1(2), các tàu hàng có chiều dài nhỏ hơn 85 m, trừ các tàu dầu, tàu chở hoá chất và tàu chở khí hoá lỏng chở các loại hàng có điểm chớp cháy không quá 60 ^{o}C (thử cốc kín), có thể trang bị thoả mãn các yêu cầu sau:

(a) Phải trang bị ở mỗi mạn một hoặc nhiều phao bè cứu sinh thỏa mãn các yêu cầu của 2.6.9 hoặc 2.6.10, có tổng sức chở đủ cho toàn bộ số người trên tàu;

(b) Trừ khi các phao bè cứu sinh được yêu cầu bởi 2.4.1-1(3)(a) có khối lượng nhỏ hơn 185 kg và được cất giữ ở vị trí dễ dàng di chuyển từ mạn này sang mạn kia tại một boong hở, phải trang bị các phao bè cứu sinh bổ sung sao cho tổng sức chở sẵn có ở mỗi mạn đủ để chở 150% tổng số người trên tàu;

(c) Nếu xuồng cấp cứu yêu cầu bởi 2.4.1-2 cũng là một xuồng cứu sinh thoả mãn các yêu cầu của 2.6.15, thì sức chở của nó có thể được tính vào tổng sức chở theo yêu cầu của 2.4.1-1(3)(a) với điều kiện là tổng sức chở ở mỗi mạn tàu ít nhất bằng 150% tổng số người trên tàu;

(d) Trong trường hợp một phương tiện cứu sinh bất kỳ bị mất hoặc không thể sử dụng được, ở mỗi mạn tàu phải có đủ phương tiện cứu sinh sẵn sàng sử dụng kể cả những phương tiện cứu sinh bất kỳ có khối lượng nhỏ hơn 185 kg và được cất giữ ở vị trí dễ dàng di chuyển sang mạn tàu bất kỳ tại một boong hở đủ cho toàn bộ số người trên tàu.

(4) Nếu khoảng cách theo phương ngang tính từ mút mũi hoặc mút đuôi của tàu tới đầu gần nhất của phương tiện cứu sinh gần nhất lớn hơn 100 m, ngoài các phao bè cứu

sinh được yêu cầu bởi 2.4.1-1(1)(b), 2.4.1-1(2)(b) và 2.4.1-1(10), phải trang bị bổ sung một phao bè cất giữ ở xa về phía trước hoặc phía sau, hoặc một ở xa về phía trước và một ở xa về phía sau, đến mức hợp lý và có thể thực hiện được. Một hoặc nhiều phao như vậy phải được chằng buộc chắc chắn nhưng vẫn có thể tháo bằng tay và không cần là kiểu được hạ bằng thiết bị hạ được thẩm định;

(5) Trừ các phương tiện cứu sinh nêu trong 2.2.7-1(1), tất cả các phương tiện cứu sinh được yêu cầu để đảm bảo cho việc rời tàu của toàn bộ số người trên tàu phải có khả năng hạ được với đầy đủ số người và trang thiết bị trong khoảng 10 phút tính từ thời điểm phát lệnh rời tàu;

(6) Các tàu chở hoá chất và chở khí hoá lỏng, chở các loại hàng tỏa ra hơi khí độc, thay cho các xuồng cứu sinh thoả mãn các yêu cầu của 2.6.15, phải trang bị các xuồng cứu sinh thoả mãn các yêu cầu của 2.6.17;

(7) Các tàu dầu, tàu chở hóa chất và tàu chở khí, chở các loại hàng có điểm chớp cháy không quá 60 ^{o}C (thử cốc kín), thay cho các xuồng cứu sinh thoả mãn các yêu cầu của 2.6.15 phải trang bị các xuồng cứu sinh thoả mãn các yêu cầu của 2.6.18;

(8) Bất kể yêu cầu trong 2.4.1-1(1), tàu hàng rời theo định nghĩa ở 1.2.9 Phần 1A của QCVN 21: 2010/BGTVT phải thoả mãn quy định 2.4.1-1(2);

2 Xuồng cấp cứu

Tàu hàng phải có ít nhất một xuồng cấp cứu thoả mãn các yêu cầu của 2.6.19. Một xuồng cứu sinh có thể được chấp nhận là một xuồng cấp cứu với điều kiện là nó cũng thoả mãn các yêu cầu đối với một xuồng cấp cứu.

3 Tất cả các tàu được đóng trước ngày 01 tháng 7 năm 1986, ngoài các xuồng cứu sinh, phải trang bị:

(1) Một hoặc nhiều phao bè cứu sinh có thể hạ ở bất kỳ mạn nào của tàu và có tổng sức chở đủ để chở toàn bộ số người trên tàu. Bè hoặc phao bè cứu sinh phải được trang bị một dây buộc hoặc phương tiện cố định tương đương tự động giải phóng bè khi tàu chìm;

(2) Nếu khoảng cách theo phương ngang từ mút mũi hoặc mút đuôi của tàu tới đầu gần nhất của phương tiện cứu sinh gần nhất lớn hơn 100 m, ngoài các phao bè cứu sinh yêu cầu bởi 2.4.1-4(1), phải trang bị bổ sung một bè được cất giữ ở xa về phía trước hoặc xa về phía sau, hoặc một xa về phía trước và một ở xa về phía sau, đến mức hợp lý và có thể thực hiện được. Bất kể các yêu cầu của 2.4.1-4(1) thế nào, một hoặc nhiều phao bè như vậy phải được chằng giữ chắc chắn sao cho có thể tháo được bằng tay.

2.4.2 Trang bị cứu sinh cá nhân

1 Phao tròn

(1) Tàu hàng phải trang bị số lượng phao tròn như trong Bảng 2.4.2-1(1) thoả mãn các yêu cầu ở 2.2.2-1 và 2.6.2;

(2) Đèn tự sáng của phao tròn trang bị cho các tàu dầu theo yêu cầu 2.2.1-1(3) phải là kiểu pin điện.

2 Đèn của phao áo cứu sinh (áp dụng cho tất cả các tàu hàng)

Trên các tàu hàng, mỗi phao áo cứu sinh phải được trang bị một đèn thoả mãn các yêu cầu của 2.6.3-3.

Bảng 2.4.2-1(1) - Định mức phao tròn

Chiều dài của tàu (m)	Số lượng tối thiểu các phao tròn
Dưới 30	4
30 đến dưới 100	8
100 đến dưới 150	10
150 đến dưới 200	12
Từ 200 trở lên	14

3 Bộ quần áo bơi

(1) Các yêu cầu từ 2.4.2-3(2) đến 2.4.2-3(5) áp dụng cho tất cả các tàu hàng bao gồm các tàu hàng không thuộc phạm vi áp dụng của SOLAS;

(2) Bộ quần áo bơi có kích thước phù hợp thoả mãn yêu cầu 2.6.4 phải được trang bị cho mọi người trên tàu. Tuy nhiên, đối với các tàu không phải tàu hàng rời như định nghĩa trong 1.2.9 Phần 1A của QCVN 21: 2015/BGTVT thì bộ quần áo bơi không cần phải trang bị nếu tàu hoạt động tuyến Đông Nam Á;

(3) Nếu tàu có các trạm làm việc và trực ca mà các trạm này cách xa nơi cất giữ bộ quần áo bơi, thì phải trang bị bổ sung bộ quần áo bơi có kích cỡ phù hợp cho toàn bộ số người ở các trạm làm việc và trực ca ở trên;

(4) Bộ quần áo bơi phải được đặt tại vị trí dễ dàng tiếp cận và vị trí cất giữ chúng phải được thể hiện rõ ràng;

(5) Quần áo bơi được yêu cầu trong mục này cũng được xem như trang bị theo yêu cầu ở 2.2.2-3(1).

4 Bên cạnh vị trí cất giữ phao bè theo yêu cầu 2.4.1-1(4) phải có ít nhất hai bộ quần áo bơi nếu chúng phải trang bị và hai bộ phao áo. Chúng phải được bố trí ở nơi dễ lấy và phải có chỉ báo rõ ràng.

2.4.3 Bố trí các hệ thống đưa người lên và hạ phương tiện cứu sinh

1 Trên tàu hàng, việc bố trí đưa người lên các phương tiện cứu sinh được thiết kế sao cho các xuồng cứu sinh có thể cho người lên và hạ trực tiếp từ vị trí cất giữ và các phao bè cứu sinh hạ bằng cần có thể cho người lên và hạ từ một vị trí ngang cạnh nơi cất giữ hoặc từ vị trí mà phao bè cứu sinh được chuyển tới trước khi hạ, phù hợp với các yêu cầu của 2.2.4-8.

2 Tàu hàng có tổng dung tích từ 20.000 trở lên, các xuồng cứu sinh phải có khả năng hạ được khi tàu đang chạy tới vận tốc 5 hải lý/giờ trong nước lặng, nếu cần thiết có thể sử dụng các dây giữ.

3 Trên tàu hàng, đã áp dụng quy định 2.4.1-1(3) nếu không có thiết bị hạ thoả mãn 2.2.7-1 được trang bị cho phao bè thì phải có trạm đưa người lên phương tiện cứu sinh cùng với thang xuống phương tiện cứu sinh thoả mãn 2.6.20-7 ở cả hai bên mạn tàu.

2.5 Yêu cầu đối với các loại tàu khác

2.5.1 Tàu có công dụng đặc biệt

1 Tàu chở bằng hoặc ít hơn 60 người thì trang bị cứu sinh của chúng phải trang bị giống như đối với tàu hàng không phải tàu chở dầu, hóa chất, khí hóa lỏng có nhiệt độ chớp cháy nhỏ hơn 60 ^{o}C (thử cốc kín).

2 Tàu chở nhiều hơn 60 người thì trang bị cứu sinh của chúng phải được trang bị giống như đối với tàu khách hoạt động tuyến quốc tế không phải tuyến quốc tế ngắn.

3 Các tàu được đề cập ở 2.5.1-1 có thể được trang bị các phương tiện cứu sinh giống như 2.5.1-2, với điều kiện tàu đó phải thoả mãn các yêu cầu của Phần 9 của QCVN 21: 2015/BGTVT áp dụng cho tàu chở trên 60 người.

4 Mặc dù yêu cầu của 2.5.1-2, tàu buồm thực tập chở hơn 60 người phải có các thiết bị cứu sinh thoả mãn 2.3.1-1(5) thay cho 2.3.1-1(1) nếu tàu được trang bị ít nhất hai xuồng cấp cứu thoả mãn 2.3.1-2(1).

5 Các yêu cầu của 2.3.1-1(2), 2.3.1-1(3), 2.4.1-1(6), 2.4.1-1(7), không cần áp dụng cho các tàu có công dụng đặc biệt.

2.5.2 Tàu công trình

1 Tàu cứu hộ, tàu chữa cháy, tàu hoa tiêu, tàu kéo, tàu nạo vét và các tàu khác sẽ được trang bị thiết bị cứu sinh giống như đối với tàu hàng, và tàu phá băng được ấn định dấu hiệu tàu có công dụng đặc biệt trong dấu hiệu cấp tàu phải được trang bị thiết bị cứu sinh giống như đối với tàu có công dụng đặc biệt.

2 Tàu cứu hộ và tàu chữa cháy phải được trang bị bổ sung các thiết bị cứu sinh bao gồm xuồng cấp cứu nhanh, thiết bị thu hồi nhanh lên tàu những người sống sót, những thiết bị để chuyển người lên tàu từ phương tiện cứu sinh. Số lượng và thành phần của các phương tiện trên phải được lựa chọn bởi chủ tàu và thẩm định bởi Đăng kiểm.

3 Các tàu thu gom dầu phải được trang bị số lượng các thiết bị cứu sinh như đối với tàu dầu có điểm chớp cháy nhỏ hơn hoặc bằng 60 ^{o}C (thử cốc kín). Đặc tính của các thiết bị cứu sinh cho tàu không thường xuyên thu gom dầu hoặc sản phẩm dầu từ mặt nước sẽ được Đăng kiểm xem xét riêng.

4 Sà lan nhà ở

Sà lan nhà ở có số người nhỏ hơn 36 được trang bị cứu sinh như đối với tàu hàng không phải tàu chở dầu, hóa chất, khí hóa lỏng có nhiệt độ chớp cháy nhỏ hơn 60 ^{o}C (thử cốc kín). Đối với sà lan nhà ở có số người từ 36 trở lên phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

(1) Sà lan phải trang bị một hoặc nhiều xuồng cứu sinh thỏa mãn 2.6.15, 2.6.16, 2.6.17 và 2.6.18 có tổng sức chở mỗi mạn 50% số người trên tàu.

(2) Thêm vào đó là phao bè cứu sinh hoặc phao bè cứu sinh cứng thỏa mãn 2.6.9 và 2.6.10 có sức chở mỗi mạn 100% số người trên tàu.

(3) Thay cho các yêu cầu ở (1) và (2) thì các sà lan có chiều dài nhỏ hơn 85 m hoặc sà lan thỏa mãn tiêu chuẩn ổn định tai nạn như đã quy định trong Phần 9 Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT đối với tàu có công dụng đặc biệt có thể trang bị một hoặc nhiều phao bè thỏa mãn 2.6.9 hoặc 2.6.10 có sức chở mỗi mạn 100% số người trên tàu.

(4) Sà lan phải trang bị tối thiểu 01 xuồng cấp cứu thỏa mãn 2.6.19.

(5) Phương tiện cứu sinh cá nhân được trang bị như với trang bị của tàu hàng.

(6) Bố trí các hệ thống đưa người lên và hạ phương tiện cứu sinh phải thỏa mãn yêu cầu 2.4.3.

2.5.3 Tàu bến nổi

(1) Các tàu bến nổi có chiều dài dưới 30 m phải có ít nhất hai phao tròn trên mỗi boong và trên tàu có chiều dài trên 30 m phải có ít nhất 4 phao tròn trên mỗi boong.

(2) Mỗi phao tròn phải được nối với một dây cứu sinh nổi với chiều dài không nhỏ hơn 2 lần khoảng cách từ phao tròn đến đường nước hoặc 30 m, lấy giá trị lớn hơn.

(3) Danh mục các trang thiết bị cứu sinh của bến nổi dự định sử dụng mà không nhìn thấy được từ bờ phải được Đăng kiểm xem xét trong từng trường hợp.

2.6 Yêu cầu đối với thiết bị cứu sinh

2.6.1 Yêu cầu chung đối với thiết bị cứu sinh

1 Trừ khi có quy định khác hoặc trừ khi Đăng kiểm có xét đến các hành trình đặc biệt của tàu, theo đó đối với một con tàu cụ thể phải phù hợp với các yêu cầu khác, các thiết bị cứu sinh được đưa ra trong phần này phải:

(1) Được chế tạo bằng vật liệu được Đăng kiểm chấp nhận;

(2) Không bị hư hại trong quá trình cất giữ ở nhiệt độ khoảng từ -30 ^{o}C đến +65 ^{o}C;

(3) Hoạt động được trong khoảng nhiệt độ nước biển từ -1 ^{o}C đến +30 ^{o}C, nếu chúng thường xuyên bị nhúng trong nước biển trong quá trình sử dụng;

(4) Nếu có thể, chúng phải không bị mục, chịu ăn mòn và không bị ảnh hưởng quá mức bởi nước biển, dầu hoặc bị tấn công của nấm;

(5) Nếu để ngoài trời thì phải chịu đựng được ảnh hưởng trong điều kiện đó;

(6) Có màu sắc dễ nhận biết trên tất cả những phần mà nếu có màu như thế sẽ dễ phát hiện;

(7) Phải được gắn với vật liệu phản quang ở những vị trí mà nó sẽ trợ giúp cho việc tìm kiếm và phù hợp với Phụ lục 1 của Quy chuẩn này;

(8) Nếu chúng được sử dụng trên biển, phải có khả năng hoạt động phù hợp trong môi trường như vậy;

(9) Phải ghi chú rõ các thông tin thẩm định, có cả thông tin thẩm định của Đăng kiểm và các hạn chế về vận hành; và

(10) Nếu áp dụng, phải trang bị bảo vệ ngắn mạch để ngăn ngừa ảnh hưởng xấu hoặc tổn thương cho người.

2 Phải xác định được thời hạn sử dụng của thiết bị cứu sinh dựa trên cơ sở suy giảm chất lượng theo thời gian. Thiết bị cứu sinh như vậy phải ghi cách xác định tuổi hoặc ngày phải thay thế chúng. Việc ghi chú thường xuyên ngày hết hạn là biện pháp để ấn định thời gian sử dụng. Các bộ pin không được ghi chú ngày hết hạn có thể sử dụng nếu chúng được thay thế hàng năm hoặc trong trường hợp là một bộ pin nạp (ắc quy) thì trạng thái của chất điện phân phải có thể dễ dàng kiểm tra được. Đối với các pháo hiệu cứu sinh, ngày hết hạn phải được nhà sản xuất ghi rõ trên sản phẩm.

3 Các vật liệu dùng để chế tạo thiết bị cứu sinh phải thoả mãn các yêu cầu ở Phần 7A của QCVN 21: 2015/BGTVT và các kết cấu hàn phải phù hợp với các yêu cầu ở Phần 6 của QCVN 21: 2010/BGTVT.

4 Xích và dây thừng (dây bằng vật liệu thảo mộc và vật liệu nhân tạo) phải thoả mãn các yêu cầu ở Phần 7B của QCVN 21: 2015/BGTVT. Trong khi đó, các puly, mắt nối xích, mắt nối xích quay được và các bộ phận cấu thành di động phải thoả mãn các yêu cầu của QCVN 23: 2015/BGTVT.

5 Tời của thiết bị hạ phải thoả mãn các yêu cầu ở Phần 3 của QCVN 21: 2015/BGTVT, trong khi đó các cáp điện phải thoả mãn yêu cẩu ở Phần 4 của QCVN 21: 2015/BGTVT.

2.6.2 Phao tròn

1 Phao tròn phải thỏa mãn các yêu cầu sau đây:

(1) Có đường kính ngoài không lớn hơn 800 mm và đường kính trong không nhỏ hơn 400 mm;

(2) Được chế tạo bằng vật liệu sẵn có tính nổi, nó không phải là sản phẩm làm từ bấc, các lớp li-e mỏng hoặc hạt li-e hoặc vật liệu bất kỳ tạo bằng các hạt xốp khác hoặc các dạng túi khí bất kỳ phải bơm hơi để có tính nổi;

(3) Phải có khả năng nâng được tối thiểu 14,5 kg sắt trong nước ngọt liên tục trong 24 giờ;

(4) Có khối lượng không nhỏ hơn 2,5 kg;

(5) Không cháy hoặc tiếp tục nhão chảy sau khi bị lửa bao trùm hoàn toàn trong 2 s;

(6) Được kết cấu sao cho có thể chịu được thả rơi xuống nước từ độ cao được cất giữ trên đường nước ở trạng thái tải nhẹ nhất hoặc 30 m, lấy giá trị nào lớn hơn, mà không tác động làm giảm tính năng sử dụng của nó hoặc của các thành phần gắn với nó;

(7) Nếu dự định dùng để tác động cơ cấu nhả nhanh trang bị cho các pháo khói tự hoạt động và đèn tự sáng thì phải có khối lượng không nhỏ hơn 4 kg;

(8) Được gắn một dây nắm có đường kính không nhỏ hơn 9,5 mm và có chiều dài không nhỏ hơn 4 lần đường kính ngoài của thân phao. Dây nắm phải được gắn cố định tại 4 điểm cách đều nhau xung quanh chu vi của phao để tạo thành 4 vòng đai đều nhau.

2 Đèn tự sáng của phao tròn phải thoả mãn các yêu cầu dưới đây:

(1) Thuộc loại sao cho không bị nước dập tắt;

(2) Có màu trắng và có khả năng sáng liên tục với cường độ sáng không nhỏ hơn 2 cd theo tất cả các hướng bán cầu trên hoặc phóng chớp với tốc độ không nhỏ hơn 50 lần chớp và không lớn hơn 70 lần chớp trong một phút với tối thiểu cường độ sáng hiệu dụng tương đương;

(3) Được trang bị một nguồn năng lượng cung cấp có khả năng thoả mãn các yêu cầu của 2.6.2-2(2) trong khoảng thời gian ít nhất 2 giờ;

(4) Có khả năng chịu được thử rơi theo yêu cầu của 2.6.2-1(6).

3 Tín hiệu khói tự hoạt động của phao tròn phải thoả mãn các yêu cầu dưới đây:

(1) Toả ra khói có màu dễ nhận biết với tốc độ đều trong khoảng thời gian tối thiểu là 15 phút khi nổi trên mặt nước lặng;

(2) Không phát nổ hoặc phát ra ngọn lửa trong suốt thời gian toả khói tín hiệu;

(3) Không bị ngập chìm trong nước biển;

(4) Tiếp tục tỏa khói khi bị ngập hoàn toàn trong nước trong khoảng thời gian ít nhất là 10 giây;

(5) Có khả năng chịu được thử rơi theo yêu cầu của 2.6.2-1(6);

(6) Phải có thiết bị nhả nhanh sao cho nó tự động nhả và kích hoạt tín hiệu khói và đèn tự sáng được nối với phao tròn có khối lượng nhỏ hơn 4 kg.

4 Dây cứu sinh nổi của phao tròn phải thoả mãn các yêu cầu dưới đây:

(1) Không bị xoắn;

(2) Có đường kính không nhỏ hơn 8 mm;

(3) Có sức bền đứt không nhỏ hơn 5 kN.

2.6.3 Phao áo

1 Yêu cầu chung đối với phao áo

(1) Phao áo không được cháy hoặc tiếp tục nhão chảy sau khi bị ngọn lửa bao trùm hoàn toàn trong 2 s;

(2) Phao áo phải có ba cỡ như theo Bảng 2.6.3-1(2). Nếu phao áo thỏa mãn trong phạm vi hai kích thước (khối lượng và chiều cao), nó có thể được ký hiệu cả hai cỡ, nhưng kích thước thì không cần chỉ cụ thể. Phao áo sẽ được ký hiệu bởi một là khối lượng hoặc chiều cao như chỉ ra ở Bảng 2.6.3-1(2);

Bảng 2.6.3-1(2) - Tiêu chuẩn cỡ của phao áo

Cỡ / Kích thước	Em bé	Trẻ em	Người lớn
Khối lượng (kg)	nhỏ hơn 15	15 hoặc hơn nhưng nhỏ hơn 43	43 hoặc hơn
Chiều cao (cm)	nhỏ hơn 100	100 hoặc hơn nhưng nhỏ hơn 155	155 hoặc hơn

(3) Nếu phao áo người lớn không được thiết kế phù hợp cho người có khối lượng đến 140 kg và với vòng ngực đến 1750 mm, thì phải có các phụ tùng thích hợp để người đó có thể mặc được áo một cách chắc chắn;

(4) Đặc tính ngâm nước của phao áo phải được đánh giá bằng cách so sánh với tiêu chuẩn tham chiếu phao áo, ví dụ như sử dụng thiết bị thử tham chiếu (RTD) phù hợp với MSC.81(70), đã bổ sung, sửa đổi;

(5) Phao áo người lớn phải có kết cấu sao cho:

(a) Ít nhất 75% số người hoàn toàn không được làm quen với phao áo, có thể mặc nó đúng cách trong khoảng 1 phút mà không cần có sự giúp đỡ và hướng dẫn hoặc xem làm mẫu trước;

(b) Sau khi được xem làm mẫu cách mặc, tất cả mọi người có thể mặc phao áo đúng cách trong vòng 1 phút mà không cần sự giúp đỡ;

(c) Chỉ rõ ràng là chỉ có thể được mặc theo đúng một cách duy nhất, nếu mặc không đúng cách thì cũng không làm tổn thương người mặc;

(d) Phương pháp buộc áo phải nhanh chóng và hữu hiệu cài áo phao mà không cần thắt nút;

(e) Mặc áo thoải mái; và

(f) Cho phép người mặc áo nhảy từ độ cao ít nhất là 4,5 m khi giữ áo và 1 m khi tay giơ lên đầu xuống nước mà không bị tổn thương và phao áo không bị tuột hoặc hư hỏng.

(6) Khi thử theo MSC.81(70), đã bổ sung sửa đổi, đối với ít nhất 12 người, phao áo người lớn phải có đủ sức nổi và tính ổn định trong nước ngọt lặng để:

(a) Nâng miệng của người đã kiệt sức hoặc bất tỉnh lên cách mặt nước với chiều cao trung bình không nhỏ hơn chiều cao trung bình theo RTD của người lớn trừ 10 mm;

(b) Lật thân người đã bất tỉnh trong nước từ tư thế úp mặt về tư thế mà miệng người đó cao hơn mặt nước, trong thời gian trung bình không quá RTD cộng 1 giây, với số người không lật được bởi phao áo không lớn hơn giá trị trong RTD;

(c) Nghiêng thân người đã bất tỉnh từ vị trí thẳng đứng về phía sau một góc trung bình không nhỏ hơn giá trị RTD trừ đi 10^{o};

(d) Nâng đầu lên phía trên đường nằm ngang để góc nghiêng mặt trung bình không nhỏ hơn góc RTD trừ đi 10^{o};

(e) Đa số người mặc áo trở về vị trí ngửa ổn định sau khi đã bị lộn ngược khi nổi ở tư thế ôm gối với RTD khi thử trên người mặc theo cách tương tự.

(7) Phao áo người lớn phải cho phép người mặc nó bơi được đoạn đường ngắn trên mặt nước và lên được phương tiện cứu sinh;

(8) Phao áo em bé hoặc trẻ em cũng phải có kết cấu và đặc tính như phao áo cho người lớn, trừ những việc sau đây:

(a) Cho phép trợ giúp khi mặc cho em bé và trẻ em;

(b) Giá trị RTD phù hợp cho em bé hoặc trẻ em phải được thay cho giá trị RTD của người lớn;

(c) Cho phép trợ giúp cho việc đưa trẻ lên phương tiện cứu sinh, nhưng khả năng vận động của trẻ phải không bị giảm đến giá trị lớn hơn của cỡ RTD phù hợp;

(d) Đối với phao áo em bé thì cuộc thử nhẩy và rơi không cần phải áp dụng;

(e) Đối với phao áo trẻ em thì năm lần của chín phao sẽ phải chịu cuộc thử nhẩy và rơi;

(f) Đối với cuộc thử 2.6.3-1(8)(e) mô hình thân thể có thể được thay thế các phép thử dùng người.

(9) Với trường hợp ngoại lệ, yêu cầu về mạn khô và khả năng tự trở về tư thế ban đầu cho phao áo cho em bé có thể được miễn giảm nếu cần thiết để:

(a) Người trợ giúp có thể cứu được em bé;

(b) Cho phép buộc chặt em bé vào người trợ giúp và em bé có thể áp sát vào người trợ giúp;

(c) Giữ cho em bé không bị ướt và thở một cách dễ dàng;

(d) Bảo vệ em bé khỏi bị dịch chuyển và tuột ra trong quá trình sơ tán;

(e) Cho phép người trợ giúp theo dõi em bé và kiểm soát sự giảm thân nhiệt của trẻ.

(10) Ngoài những yêu cầu của 2.6.1-1(9) và ghi chú, trên áo phao trẻ em phải ghi rõ:

(a) Dải cỡ phao áo như đã được trình bày ở 2.6.3-1(2); và

(b) Biểu tượng "INFANT" (em bé) hoặc "CHILD" (trẻ em) được lồng phía trong biểu tượng "Phao áo em bé" hoặc "Phao áo trẻ em" trong Phụ lục 2 của Quy chuẩn.

(11) Phao áo phải có sức nổi không giảm xuống 5% sau 24 giờ ngâm trong nước ngọt;

(12) Sức nổi của phao áo không phụ thuộc vào việc sử dụng vật liệu là các hạt rời nhau;

(13) Mỗi phao áo phải có biện pháp buộc đèn của phao áo như đã được chỉ ra trong 2.6.3-3 để chúng thỏa mãn yêu cầu ở 2.6.3-1(5)(f) và 2.6.3-3(1)(c);

(14) Mỗi một phao áo được trang bị một còi được cố định bằng một dây thừng nhỏ;

(15) Đèn và còi của phao áo phải được lựa chọn và buộc vào phao áo sao cho tính năng của chúng không bị giảm đi khi sử dụng đồng thời;

(16) Phao áo phải có dây nổi có khả năng tự nhả ra hoặc thiết bị khác được buộc vào phao áo được mặc bởi người khác khi đang ở trên mặt nước;

(17) Phao áo phải được trang bị một thiết bị thích hợp để người trợ giúp có thể kéo người mặc phao áo từ mặt nước lên phương tiện cứu sinh hoặc xuồng cấp cứu.

2 Phao áo tự bơm hơi

Một áo phao phụ thuộc vào việc bơm hơi để có tính nổi phải có tối thiểu 2 ngăn riêng biệt và thoả mãn các yêu cầu 2.6.3-1 và phải:

(1) Tự động bơm hơi khi ngập nước, được trang bị cơ cấu để vận hành được thiết bị bơm hơi chỉ bằng một động tác bằng tay và có khả năng thổi căng được bằng miệng;

(2) Trong trường hợp một ngăn bất kỳ mất tính nổi vẫn có khả năng thoả mãn các yêu cầu của 2.6.3-1(5), 2.6.3-1(6), 2.6.3-1(7);

(3) Thoả mãn các yêu cầu của 2.6.3-1(11) sau khi được bơm tự động.

3 Đèn của phao áo

(1) Mỗi đèn của phao áo phải:

(a) Có cường độ sáng không nhỏ hơn 0,75 cd theo mọi hướng bán cầu trên;

(b) Có một nguồn năng lượng cung cấp có khả năng đảm bảo cường độ phát sáng 0,75 cd trong ít nhất 8 giờ;

(c) Nhìn thấy được trên một phần càng lớn càng tốt ở bán cầu trên khi nó được gắn vào phao áo; và

(d) Phải là ánh sáng trắng.

(2) Nếu đèn nêu ở 1.3.3-1 là đèn chớp thì phải yêu cầu:

(a) Trang bị một công tắc hoạt động bằng tay;

(b) Chớp với tốc độ không nhỏ hơn 50 lần chớp và không lớn hơn 70 lần/phút với cường độ sáng hiệu dụng tối thiểu 0,75 cd.

2.6.4 Bộ quần áo bơi

1 Yêu cầu chung đối với bộ quần áo bơi.

(1) Quần áo bơi phải được chế tạo bằng các vật liệu không thấm nước sao cho:

(a) Có thể mở ra và mặc vào không cần sự giúp đỡ trong vòng 2 phút có tính đến bất kỳ quần áo mặc cùng nào (theo 3.1.3 MSC.81(70), đã bổ sung sửa đổi), và một phao áo nếu quần áo bơi phải được mặc cùng phao áo để thỏa mãn yêu cầu 2.6.4-1(2) và thổi phồng bằng miệng nếu chúng được trang bị;

(b) Nó không bị cháy và tiếp tục nhão chảy sau khi bị ngọn lửa bao trùm hoàn toàn trong vòng 2 s;

(c) Nó bao bọc toàn bộ cơ thể người mặc trừ mặt. Hai bàn tay cũng phải được bao bọc kín trừ khi có găng tay đeo thường xuyên;

(d) Nó được trang bị phương tiện để giảm đến mức tối thiểu hoặc giảm bớt không khí tự do trong hai ống chân của bộ quần áo bơi;

(e) Sau khi người mặc nhảy từ độ cao tối thiểu 4,5 m xuống nước, không có lượng nước quá mức lọt vào trong bộ quần áo bơi.

(2) Bộ quần áo bơi hoặc nó được mặc cùng với phao áo nếu cần thiết phải đủ ổn định và dự trữ nổi trong nước ngọt tĩnh để:

(a) Nâng người đã kiệt sức hoặc bất tỉnh khỏi mặt nước tối thiểu 120 mm; và

(b) Cho phép người mặc lật từ tư thế úp mặt đến ngửa mặt không quá 5 s.

(3) Bộ quần áo bơi phải cho phép người mặc nó và mặc cùng cả phao áo nếu bộ quần áo bơi phải được mặc cùng phao áo để:

(a) Leo lên và tụt xuống một thang dây thẳng đứng dài ít nhất 5 m;

(b) Thực hiện những nhiệm vụ bình thường trong quá trình rời tàu;

(c) Nhảy từ độ cao không thấp hơn 4,5 m xuống nước mà không làm hư hỏng hoặc tuột bộ quần áo bơi hoặc bị thương;

(d) Bơi một khoảng ngắn trên mặt nước và leo lên phương tiện cứu sinh.

(4) Bộ quần áo bơi có tính nổi và được thiết kế để mặc một mình không cần có phao áo phải được trang bị một đèn thoả mãn các yêu cầu của 2.6.3-3 và một còi thoả mãn yêu cầu đưa ra ở 2.6.3-1(14);

(5) Bộ quần áo bơi có tính nổi và được thiết kế để mặc một mình không cần có phao áo phải được trang bị dây nổi có khả năng rút ra hoặc các thiết bị khác dùng để buộc nó vào bộ quần áo bơi được mặc bởi một người khác đang ở trên mặt nước;

(6) Bộ quần áo bơi có tính nổi và được thiết kế để mặc một mình không cần có phao áo phải có thiết bị thích hợp để người trợ giúp có thể nâng người mặc áo bơi từ mặt nước lên phương tiện cứu sinh hoặc xuồng cấp cứu;

(7) Nếu bộ quần áo bơi được mặc cùng với phao áo thì phao áo phải được mặc ra ngoài áo bơi. Người mặc một bộ quần áo bơi như thế cũng phải có khả năng tự mặc một phao áo mà không cần sự trợ giúp. Bộ quần áo bơi phải ghi rõ rằng nó được mặc cùng với phao áo;

(8) Bộ quần áo bơi phải có sức nổi không giảm xuống 5% sau 24 giờ ngâm trong nước ngọt và không phụ thuộc vào vật liệu là các hạt rời nhau.

2 Yêu cầu về nhiệt tính của bộ quần áo bơi

(1) Bộ quần áo bơi làm bằng vật liệu không có tính cách nhiệt phải:

(a) Được ghi rõ những chỉ dẫn rằng nó phải được mặc cùng với quần áo ấm;

(b) Có kết cấu sao cho khi mặc cùng với quần áo ấm và cùng với phao áo nếu bộ quần áo đó phải mặc với phao áo thì bộ quần áo bơi đó vẫn tiếp tục đảm bảo giữ được nhiệt sau khi người mặc nhảy từ độ cao 4,5 m, đảm bảo khi mặc nó 1 giờ trong nước lặng luân chuyển có nhiệt độ 5 ^{o}C, thân nhiệt của người mặc không giảm quá 2 ^{o}C.

(2) Bộ quần áo bơi được làm bằng vật liệu cách nhiệt, khi chỉ mặc bộ quần áo bơi hoặc cùng với phao áo, nếu bộ quần áo bơi phải mặc cùng với phao áo, phải đảm bảo cho người mặc đủ cách nhiệt khi người mặc nhảy xuống nước từ độ cao 4,5 m, đảm bảo thân nhiệt của người mặc không giảm quá 2 ^{o}C trong 6 giờ trong nước lặng luân chuyển có nhiệt độ từ 0 ^{o}C đến 2 ^{o}C;

(3) Người mặc bộ quần áo bơi phải có thể cầm được bút viết sau khi ngâm trong nước có nhiệt độ 5 ^{o}C trong 1 giờ.

2.6.5 Bộ quần áo bảo vệ kín

1 Yêu cầu chung của bộ quần áo bảo vệ kín

(1) Bộ quần áo bảo vệ kín phải được chế tạo từ vật liệu không thấm nước sao cho nó:

(a) Có sẵn tính nổi tối thiểu 70 N;

(b) Làm bằng vật liệu có thể giảm nguy cơ ứng suất nhiệt trong quá trình cấp cứu và các hoạt động sơ tán;

(c) Bao bọc được toàn bộ cơ thể trừ đầu và hai tay, nếu Đăng kiểm cho phép thì được trang bị găng tay, thiết bị che đầu để có thể sử dụng bộ quần áo bảo vệ kín;

(d) Có thể mặc và cởi không cần sự trợ giúp trong thời gian 2 phút;

(e) Không cháy hoặc tiếp tục nhão chảy sau khi ngọn lửa bao trùm hoàn toàn trong 2 s;

(f) Có túi để đựng một thiết bị vô tuyến điện thoại VHF cầm tay;

(g) Có thể quan sát hai bên ít nhất 120^{o}.

(2) Bộ quần áo bảo vệ kín phải cho phép người mặc nó:

(a) Leo lên và xuống thang dây thẳng đứng có chiều dài ít nhất 5 m;

(b) Nhảy từ chiều cao tối thiểu 4,5 m xuống nước bằng chân mà không bị thương và bộ quần áo không bị tuột hoặc hư hỏng;

(c) Bơi trên mặt nước ít nhất 25 m và lên được phương tiện cứu sinh;

(d) Mặc phao áo không cần sự trợ giúp; và

(e) Thực thi tất cả các công việc liên quan đến việc rời tàu, trợ giúp những người khác và vận hành xuồng cấp cứu.

(3) Bộ quần áo bảo vệ kín phải được trang bị một đèn thoả mãn các yêu cầu của 2.6.3-3 để chúng có khả năng thỏa mãn 2.6.3-3(1)(c) và 2.6.5-1(2)(b) và một còi quy định ở 2.6.3-1(14).

2 Yêu cầu về đặc tính nhiệt đối với bộ quần áo bảo vệ kín

(1) Bộ quần áo bảo vệ kín phải:

(a) Nếu được làm bằng vật liệu không cách nhiệt, phải được ghi rõ những chỉ dẫn rõ ràng bộ quần áo này phải được mặc với quần áo ấm; và

(b) Có kết cấu, sao cho khi mặc như đã chỉ rõ, bộ quần áo vẫn giữ được nhiệt cho người mặc khi người đó nhảy xuống nước mà bị ngập hoàn toàn và đảm bảo khi mặc nó trong nước lặng luân chuyển ở nhiệt độ 5 ^{o}C, thân nhiệt của người mặc không giảm quá 1,5 ^{o}C trên 1 giờ tính sau nửa giờ đầu tiên từ lúc nhảy xuống nước.

3 Yêu cầu về ổn định

Người mặc bộ quần áo chống mất nhiệt thoả mãn các yêu cầu của Phần này, trong nước ngọt phải có thể lật từ tư thế úp sang tư thế ngửa mặt trong thời gian không quá 5 s và phải ổn định ở tư thế ngửa mặt. Bộ quần áo phải không có xu hướng lật úp người mặc trong điều kiện thời tiết biển trung bình.

2.6.6 Dụng cụ chống mất nhiệt

1 Dụng cụ chống mất nhiệt phải được chế tạo bằng vật liệu không thấm nước có nhiệt dẫn không lớn hơn 7800 W/(m^2K) và phải kết cấu sao cho khi sử dụng để bao kín người, nó giảm được sự mất nhiệt của cơ thể người mặc do trao đổi nhiệt và mất nhiệt.

2 Dụng cụ chống mất nhiệt phải:

(1) Bao bọc toàn bộ cơ thể với mọi cỡ khi mặc phao áo, trừ mặt. Hai tay cũng phải được bao bọc, trừ khi có các găng tay gắn cố định;

(2) Có khả năng mở ra và mặc vào dễ dàng không cần sự trợ giúp trong một phương tiện cứu sinh hoặc xuồng cấp cứu;

(3) Cho phép người mặc cởi nó ra trong nước trong không quá 2 phút nếu nó cản trở khả năng bơi của người mặc.

3 Dụng cụ chống mất nhiệt phải đảm bảo tốt chức năng trong dải nhiệt độ từ -30 ^{o}C đến 20 ^{o}C.

2.6.7 Phương tiện tín hiệu cấp cứu

1 Pháo hiệu dù

(1) Pháo hiệu dù phải:

(a) Được cất giữ trong vỏ kín nước;

(b) Có chỉ dẫn ngắn gọn hoặc vẽ hình minh hoạ rõ ràng cách sử dụng pháo hiệu dù được in trên vỏ;

(c) Được thiết kế sao cho không gây trở ngại cho người cầm vỏ khi sử dụng nó theo chỉ dẫn của nhà chế tạo; và

(d) Có sẵn phương tiện mồi nổ.

(2) Khi bắn thẳng đứng lên trời, pháo hiệu phải đạt được độ cao không nhỏ hơn 300 m. Tại đỉnh hoặc gần đỉnh quỹ đạo của nó, pháo hiệu phải phát ra một tín hiệu có dù, tín hiệu này phải được:

(a) Cháy sáng với màu đỏ tươi;

(b) Cháy đều với cường độ sáng trung bình không nhỏ hơn 30000 cd;

(c) Có thời gian cháy không nhỏ hơn 40 s;

(d) Có tốc độ rơi không lớn hơn 5 m/s;

(e) Không làm hư hỏng dù hoặc thành phần kèm theo trong quá trình cháy.

2 Đuốc cầm tay

(1) Đuốc cầm tay phải:

(a) Có những chỉ dẫn ngắn gọn hoặc vẽ hình minh hoạ rõ ràng cách sử dụng đuốc cầm tay được in trên vỏ;

(b) Được cất trong vỏ kín nước;

(c) Có sẵn phương tiện mồi cháy;

(d) Được thiết kế sao cho không gây trở ngại cho người cầm vỏ và không gây nguy hại cho phương tiện cứu sinh do tàn còn đang cháy hoặc đỏ hồng khi sử dụng nó theo chỉ dẫn thao tác theo nhà chế tạo.

(2) Đuốc cầm tay phải:

(a) Cháy sáng với màu đỏ tươi;

(b) Cháy đều với cường độ sáng trung bình không nhỏ hơn 15000 cd;

(c) Có thời gian cháy không nhỏ hơn 1 phút;

(d) Tiếp tục cháy sau khi bị nhúng trong nước ở độ sâu 100 mm trong 10 s.

3 Tín hiệu khói nổi

(1) Tín hiệu khói nổi phải:

(a) Được cất trong vỏ kín nước;

(b) Không gây nổ khi khi sử dụng nó theo chỉ dẫn thao tác theo nhà chế tạo;

(c) Có những chỉ dẫn ngắn gọn hoặc vẽ hình minh hoạ rõ ràng cách sử dụng tín hiệu khói nổi được in trên vỏ.

(2) Tín hiệu khói nổi phải:

(a) Toả ra khói có màu dễ nhận với vận tốc toả khói đều trong không ít hơn 3 phút khi nổi trên mặt nước lặng;

(b) Không được phát lửa trong suốt thời gian toả khói;

(c) Không được chìm ngập trong nước biển;

(d) Tiếp tục toả khói sau khi bị chìm trong nước ở độ sâu 100 mm trong 10 s.

2.6.8 Phao bè cứu sinh

1 Yêu cầu chung

(1) Phao bè cứu sinh phải kết cấu sao cho có khả năng chịu được mọi điều kiện bên ngoài 30 ngày nổi trong mọi điều kiện sóng gió trên biển;

(2) Phao bè cứu sinh phải kết cấu sao cho khi thả rơi xuống nước từ độ cao 18 m, bè và trang bị của nó vẫn hoạt động tốt. Nếu bè được cất giữ trên tàu ở độ cao lớn hơn 18 m trên đường nước khi tàu ở trạng thái tải nhẹ nhất, thì phải là kiểu đã được thử rơi thoả mãn từ độ cao ít nhất bằng độ cao đó;

(3) Phao bè cứu sinh đang nổi phải có khả năng chịu được các cú nhảy liên tục lên bè từ độ cao ít nhất là 4,5 m phía trên sàn bè trong cả hai trường hợp mui bè dựng lên và không dựng lên;

(4) Phao bè cứu sinh và các trang bị của nó phải được thiết kế sao cho có thể chèo được bè với tốc độ 3 hải lý/giờ trong nước lặng khi nó chở đầy đủ số người và trang thiết bị và một trong các neo nổi của nó buông lửng trong nước;

(5) Phao bè cứu sinh phải có mui che bảo vệ người trên bè tránh tiếp xúc với môi trường bên ngoài, phải tự động dựng lên khi bè được hạ xuống và nổi trên mặt nước. Mui che phải thoả mãn các yêu cầu sau đây:

(a) Phải có lớp cách nhiệt chống nóng và lạnh bằng hai lớp vật liệu cách nhau bởi một khe không khí hoặc bằng phương pháp khác có hiệu quả tương đương. Phải có biện pháp ngăn ngừa sự tích tụ nước trong khe không khí đó;

(b) Mặt trong của bè phải có màu sắc không gây khó chịu cho người trong bè;

(c) Trên mỗi lối ra vào của bè phải được chỉ dẫn rõ ràng và phải có các cơ cấu đóng kín hiệu quả có thể điều chỉnh được mà những người mặc quần áo bơi có thể mở ra dễ dàng, nhanh chóng từ bên trong và bên ngoài và đóng được từ bên trong bè để cho phép thông gió nhưng ngăn được nước biển, gió và khí lạnh tràn vào. Các bè chứa nhiều hơn 8 người phải có ít nhất hai lối ra vào đối diện qua đường kính;

(d) Phải có đủ không khí trong bè tại mọi thời điểm, ngay cả khi các lối ra vào đã được đóng lại;

(e) Phải có ít nhất một cửa để quan sát;

(f) Phải trang bị các phương tiện để thu gom nước mưa;

(g) Phải trang bị phương tiện để lắp giữ một thiết bị phát báo ra đa của phương tiện cứu sinh ở độ cao ít nhất 1 m trên mặt biển;

(h) Dưới mọi phần của mui che phải có đủ không gian phía trên đầu cho những người ngồi trong bè.

2 Sức chở tối thiểu và khối lượng của phao bè cứu sinh

(1) Không chấp nhận phao bè cứu sinh có sức chở ít hơn 6 người được tính toán theo các yêu cầu của 2.6.9-3 hoặc 2.6.10-3, tuỳ theo mục nào phù hợp;

(2) Trừ khi phao bè cứu sinh là loại được hạ bằng thiết bị hạ được thẩm định thoả mãn các yêu cầu của 2.6.20-5 hoặc không yêu cầu cất giữ ở các vị trí dễ di chuyển từ mạn này sang mạn khác, khối lượng tổng cộng của phao bè cứu sinh, vỏ chứa và trang thiết bị của nó không được lớn hơn 185 kg.

3 Trang thiết bị phao bè cứu sinh

(1) Xung quanh phía trong và phía ngoài phao bè cứu sinh phải có dây cứu sinh gắn chắc chắn vào bè;

(2) Phao bè cứu sinh phải được trang bị một dây giữ có chiều dài không nhỏ hơn 10 m cộng với khoảng cách từ vị trí cất giữ bè tới đường nước trong điều kiện đi biển nhẹ nhất hoặc 15 m, lấy giá trị nào lớn hơn. Sức bền kéo đứt của dây giữ bao gồm các phụ kiện đi kèm chính với bè, trừ những dây yếu được yêu cầu bởi 2.6.8-6, không được nhỏ hơn 15,0 kN đối với bè được phép chở hơn 25 người và không nhỏ hơn 10 kN đối với những bè cho phép chở được từ 9 đến 25 người và không được nhỏ hơn 7,5 kN đối với bất kỳ loại phao bè cứu sinh nào khác;

(3) Phải gắn một đèn điều khiển bằng tay trên đỉnh của mui che của bè. Ánh sáng của đèn là ánh sáng trắng và có thể làm việc liên tục ít nhất 12 giờ với cường độ ánh sáng không nhỏ hơn 4,3 cd trên tất cả các hướng của nửa bán cầu trên. Tuy nhiên, nếu đèn là loại chớp nó phải có tốc độ chớp không nhỏ hơn 50 lần và không lớn hơn 70 lần trong 1 phút, thời gian làm việc phải là 12 giờ với cường độ ánh sáng hiệu dụng phải tương đương. Đèn phải tự động phát sáng khi mui che của bè được dựng lên. Các bộ pin phải là loại không bị hư hỏng do ướt và hơi ẩm khi cất giữ trên bè;

(4) Phải trang bị một đèn được điều khiển bằng tay ở phía trong bè có khả năng làm việc trong thời gian phát sáng liên tục ít nhất 12 giờ. Đèn sẽ tự động phát sáng với cường độ sáng không nhỏ hơn 0,5 cd khi mui bè được dựng lên, cho phép đọc được các hướng dẫn về thiết bị và phương tiện cứu sinh, các bộ pin phải là loại không bị hư hỏng do ướt và hơi ẩm khi cất giữ trên bè.

4 Phao bè cứu sinh hạ bằng cần

(1) Phao bè cứu sinh hạ bằng cần phải thoả mãn các điều kiện dưới đây:

(a) Khi phao bè cứu sinh chở toàn bộ số người và trang thiết bị, có khả năng chịu được các va chạm một phía vào mạn tàu với tốc độ va chạm không nhỏ hơn 3,5 m/s và cũng chịu được thả rơi xuống nước từ độ cao không nhỏ hơn 3 m mà không bị hư hỏng làm ảnh hưởng đến các chức năng của bè;

(b) Được trang bị phương tiện để kéo bè vào dọc theo boong đưa người lên phương tiện cứu sinh và giữ được bè chắc chắn trong quá trình đưa người lên bè.

(2) Mỗi phao bè cứu sinh hạ bằng cần trên tàu khách phải được bố trí sao cho toàn bộ số người có thể lên được bè nhanh chóng;

(3) Mỗi phao bè cứu sinh hạ bằng cần trên tàu hàng phải được bố trí sao cho toàn bộ số người có thể lên được bè nhanh chóng trong không quá 3 phút từ thời điểm hướng dẫn lên bè được đưa ra.

5 Thiết bị cứu sinh trên bè

(1) Thiết bị thông thường của một bè phải bao gồm:

(a) Một vòng cứu sinh nổi buộc vào một sợi dây nổi có chiều dài không nhỏ hơn 30 m;

(b) Một con dao kiểu không gập được có cán nổi và có dây buộc và đặt trong một túi ở phía ngoài ở mui che gần vị trí buộc dây giữ bè. Ngoài ra, phao bè cứu sinh được phép chở từ 13 người trở lên phải trang bị thêm con dao thứ hai, dao này không cần phải là loại không gập được;

(c) Một gầu múc nước nổi cho bè được phép chở không quá 12 người và 2 gầu múc nước nổi cho bè được phép chở từ 13 người trở lên;

(d) Hai miếng bọt biển;

(e) Hai neo nổi, một chiếc có một đoạn dây chống giật và dây đóng mở neo nếu cần thiết, một chiếc là dự trữ còn chiếc kia được gắn thường xuyên vào phao bè cứu sinh theo cách sao cho khi phao bè cứu sinh được thổi căng hoặc ở trên mặt nước, nó sẽ làm cho bè nằm xuôi theo chiều gió theo kiểu ổn định nhất. Độ bền neo nổi và dây chống giật và dây đóng mở neo nếu có trang bị của nó phải đủ để chịu mọi điều kiện thời tiết biển. Các neo phải có phương tiện ngăn ngừa xoắn dây và phải là kiểu không lộn mặt trong ra mặt ngoài giữa các dây buộc của nó. Neo nổi gắn thường xuyên vào các bè được thả bằng cần và các bè được trang bị trên các tàu khách phải bố trí để chỉ được triển khai công việc bằng tay. Tất cả các bè khác phải có neo nổi được triển khai tự động khi bè bơm hơi;

(f) Hai bơi chèo nổi;

(g) Ba dụng cụ để mở đồ hộp và một chiếc kéo, các dao an toàn có các lưỡi mở hộp đặc biệt cũng có thể thoả mãn yêu cầu này;

(h) Một bộ dụng cụ sơ cứu đựng trong hộp kín nước có khả năng đóng kín lại sau khi sử dụng;

(i) Một còi hoặc tín hiệu phát âm thanh tương đương với cường độ tín hiệu khoảng 100 dB trong phạm vi 1 m;

(j) Bốn pháo hiệu dù thoả mãn các yêu cầu của 2.6.7-1;

(k) Sáu đuốc cầm tay thoả mãn các yêu cầu của 2.6.7-2;

(l) Hai tín hiệu khói nổi thoả mãn các yêu cầu của 2.6.7-3;

(m) Một đèn pin kín nước thích hợp cho việc đánh tín hiệu Morse có kèm một bộ pin và một bóng điện dự trữ đựng trong hộp kín nước;

(n) Một thiết bị phản xạ ra đa có hiệu quả, trừ khi có một thiết bị phát báo ra đa dùng cho phương tiện cứu sinh được cất giữ trên bè đó;

(o) Có một gương để đánh tín hiệu ban ngày có chỉ dẫn sử dụng để đánh tín hiệu cho tàu và máy bay;

(p) Một bảng các tín hiệu cứu sinh để trong hòm kín nước hoặc trên vật liệu không thấm nước;

(q) Một bộ đồ câu cá;

(r) Khẩu phần ăn với tổng cộng không ít hơn 10000 kJ (2400 kCal) cho mỗi người mà bè được phép chở. Các khẩu phần ăn này phải ngon miệng, đang còn hạn sử dụng, được gói bằng cách dễ chia và dễ mở, phải được đựng trong các gói kín khí và được cất giữ trong thùng kín nước;

Khẩu phần phải được đóng gói và được niêm phong trong hộp sắt hoặc phải được hút chân không khi đóng gói bằng vật liệu đóng gói mềm với tỉ lệ truyền không khí nhỏ hơn 0,1 g/m^2 trong 24 giờ tại 23 ^oC với độ ẩm không khí là 85% khi thử với tiêu chuẩn được chấp nhận bởi Đăng kiểm. Nếu cần khẩu phần ăn đóng gói bằng vật liệu mềm phải được bảo vệ thêm một bao bì bên ngoài để tránh bị hư hỏng do va chạm với các các vật thể có cạnh sắc nhọn. Ngoài bao bì phải thể hiện ngày đóng gói và ngày hết hạn, lô sản phẩm, thức ăn bên trong và hướng dẫn sử dụng. Thành phần khẩu phần ăn và tỉ lệ phải được chấp thuận bởi Đăng kiểm;

(s) Các bình kín nước chứa 1,5 lít nước ngọt cho mỗi người mà bè được phép chở, trong đó hoặc 0,5 lít nước cho mỗi người có thể được thay bằng thiết bị lọc nước ngọt có khả năng tạo ra lượng nước ngọt tương đương trong 2 ngày hoặc 1 lít cho mỗi người có thể được thay bằng thiết bị khử muối hoàn toàn kiểu thẩm thấu điều khiển bằng tay như mô tả trong 2.6.13-7(5), có thể sản xuất được lượng nước ngọt tương đương lượng dùng cho 2 ngày. Nước phải thoả mãn yêu cầu quốc tế phù hợp về thành phần hoá học và khoáng chất. Nước phải được đựng trong can được niêm phong và được làm bằng vật liệu chống gỉ hoặc được xử lý chống gỉ. Khi đóng gói bằng vật liệu đóng gói mềm với tỉ lệ truyền không khí nhỏ hơn 0,1 g/m^2 trong 24 giờ tại 23 ^oC với độ ẩm không khí là 85% khi thử với tiêu chuẩn được chấp nhận bởi Đăng kiểm ngoại trừ các khẩu phần nhỏ được đựng trong can lớn thì không cần yêu cầu về mức độ truyền khí. Mỗi can chứa phải có phương pháp đóng kín lại sau khi dùng trừ các can có thể tích nhỏ hơn 125 mi-li-lít. Mỗi can phải thể hiện ngày đóng gói, ngày hết hạn, số lô sản phẩm, chất lượng nước trong can, hướng dẫn sử dụng. Can phải dễ mở kể cả các gói không ngấm nước. Nước sử dụng để uống khi khẩn cấp phải phù hợp với tiêu chuẩn quốc tế được Đăng kiểm chấp nhận dựa trên các yêu cầu này;

(t) Một ca uống có thang chia làm bằng vật liệu không gỉ;

(u) Số liều thuốc chống say sóng có tác dụng đủ trong ít nhất 48 giờ và một túi nôn cho mỗi người mà bè được phép chở;

(v) Hướng dẫn cứu người như thế nào trên bè;

(w) Hướng dẫn về hành động khẩn cấp;

(x) Dụng cụ chống mất nhiệt thoả mãn các yêu cầu của 2.6.6 đủ cho 10% số người bè được phép chở nhưng không được nhỏ hơn 2.

(2) Trên các vỏ phao bè cứu sinh trang bị thoả mãn các yêu cầu 2.6.8-5(1) phải ghi dòng chữ “SOLAS A PACK” bằng chữ La Tinh in hoa và chú thích nội dung theo điều 2.6.9-6(3)(e), 2.6.10-6(7) tương ứng đối với từng loại bè;

(3) Đối với các tàu khách chạy tuyến quốc tế ngắn, các tàu hoạt động trong vùng hạn chế II không hoạt động tuyến quốc tế không phải trang bị thoả mãn đầy đủ tất cả các hạng mục đưa ra ở 2.6.8-5(1), nhưng phải thoả mãn các điều sau: 2.6.8-5(1)(a) đến 2.6.8-5(1)(f), 2.6.8-5(1)(h); 2.6.8-5(1)(i); 2.6.8-5(1)(m) đến 2.6.8-5(1)(p), 2.6.8-5(1)(u) đến 2.6.8-5(1)(x) và một nửa thiết bị nêu trong các điều 2.6.8-5(1)(j) đến 2.6.8-5(1)(l). Trên vỏ chứa các phao bè cứu sinh này cũng được ghi dòng chữ “SOLAS B PACK” bằng chữ La Tinh in hoa và ghi chú thích theo nội dung quy định ở 2.6.9-6(3)(e) và 2.6.10-6(7) tương ứng đối với từng loại bè;

(4) Các phao bè cứu sinh của tàu hạn chế III không chạy tuyến quốc tế ít nhất phải trang bị các thiết bị sau đây:

(a) Các hạng mục thiết bị nêu trong 2.6.8-5(1)(a), 2.6.8-5(1)(d), 2.6.8-5(1)(f), 2.6.8-5(1)(h), 2.6.8-5(1)(i), 2.6.8-5(1)(k), 2.6.8-5(1)(m), và 2.6.8-5(1)(v);

(b) Một gầu múc nước nổi và một neo nổi; ghi chú theo yêu cầu ở 2.6.9-6(3)(e) và 2.6.10-6(7) trên các phao bè cứu sinh này sẽ phải là "C PACK" bằng chữ La Tinh in hoa.

(5) Nếu có trang bị, các thiết bị này phải đặt trong vỏ chứa nếu nó không phải là phần liền hoặc được cố định thường xuyên vào phao bè cứu sinh thì nó phải được cất giữ và được cố định bên trong bè và phải có khả năng nổi trong nước ít nhất 30 phút mà không làm hỏng những đồ chứa bên trong.

6 Bố trí các cơ cấu nổi tự do của phao bè cứu sinh

(1) Hệ thống dây giữ bè phải nối giữa tàu với phao bè và phải được bố trí để đảm bảo phao bè khi được nhả và được thổi căng (nếu bè thuộc loại phao bè cứu sinh tự bơm hơi) mà không bị tàu đang chìm kéo theo;

(2) Nếu cơ cấu nhả nổi tự do sử dụng một mắt nối yếu thì nó phải:

(a) Không bị đứt bởi lực cần để kéo dây giữ ra khỏi vỏ chứa phao bè cứu sinh;

(b) Phải có đủ độ bền để giữ phao bè khỏi bị thổi căng;

(c) Đứt dưới tác dụng của lực kéo căng bằng 2,2 kN $\pm$ 0,4 kN.

(3) Thiết bị nhả thuỷ tĩnh

Nếu thiết bị nhả thuỷ tĩnh được sử dụng trong các cơ cấu nhả nổi tự do, thì nó phải:

(a) Được chế tạo bằng vật liệu thích hợp để tránh thiết bị bị hỏng. Không chấp nhận việc mạ kẽm hoặc các dạng phủ kim loại khác lên các chi tiết của thiết bị nhả thuỷ tĩnh;

(b) Tự động giải phóng phao bè cứu sinh ở độ sâu không quá 4 m;

(c) Có biện pháp thoát nước để tránh nước đọng trong bầu thuỷ tĩnh khi thiết bị nằm ở vị trí bình thường của nó;

(d) Có kết cấu sao cho tránh nhả bè khi sóng biển trùm lên thiết bị;

(e) Được ghi rõ thường xuyên kiểu và số sê ri lên mặt mặt ngoài của nó;

(f) Được ghi chú thường xuyên trên thiết bị hoặc biển gắn chắc chắn trên thiết bị nêu rõ ngày chế tạo, kiểu và số sê ri và thiết bị có phù hợp cho việc sử dụng với một phao bè cứu sinh có sức chở nhiều hơn 25 người không;

(g) Sao cho mỗi chi tiết nối đến hệ thống dây giữ có độ bền không nhỏ hơn độ bền đã quy định cho dây giữ;

(h) Nếu sử dụng một lần, thay cho yêu cầu ở 2.6.8-6(3)(f) phải được ghi chú cách xác định ngày hết hạn sử dụng.

2.6.9 Phao bè cứu sinh tự bơm hơi

1 Phao bè cứu sinh bơm hơi phải thoả mãn các yêu cầu của 2.6.8 và ngoài ra phải thoả mãn các yêu cầu của Mục này.

2 Kết cấu của phao bè cứu sinh tự bơm hơi

(1) Khoang tạo sức nổi chính phải chia thành ít nhất hai ngăn riêng biệt, mỗi ngăn này được bơm hơi qua một van bơm hơi một chiều trên mỗi ngăn đó. Các khoang tạo sức nổi phải bố trí sao cho trong trường hợp một ngăn bất kỳ bị hư hỏng hoặc không thể bơm hơi được, thì các ngăn không bị hư hỏng vẫn có đủ khả năng nâng được số người mà phao bè cứu sinh đó được phép chở, mỗi người nặng 82,5 kg và ngồi ở các vị trí bình thường của họ với mạn khô tương đương trên toàn bộ chu vi bè;

(2) Sàn của phao bè cứu sinh phải không thấm nước và phải có khả năng cách nhiệt đủ để chống lạnh hoặc:

(a) Bằng một hoặc nhiều ngăn mà những người trên bè có thể bơm lên được, hoặc tự động bơm hơi và có thể xả đi và bơm lại bởi những người trên bè;

(b) Bằng các biện pháp khác có hiệu quả tương đương mà không phụ thuộc vào việc bơm.

(3) Phao bè cứu sinh phải có khả năng bơm căng được bởi một người. Phao bè cứu sinh phải được bơm bằng loại khí không độc. Hệ thống bơm bao gồm cả van xả phải được lắp đặt phù hợp với 2.6.9-2(4). Việc bơm hơi bè phải được hoàn thành trong một phút ở nhiệt độ môi trường xung quanh khoảng 18 ^{o}C và 20 ^{o}C và trong 3 phút khi nhiệt độ môi trường xung quanh là -30 ^{o}C. Sau khi thổi căng, phao bè cứu sinh phải giữ được hình dáng của nó khi chở đủ số người và trang bị;

Các bình áp lực dùng cho hệ thống bơm hơi tự động phải được Đăng kiểm hoặc một cơ quan có thẩm quyền thẩm định.

(4) Mỗi ngăn tự bơm hơi phải có khả năng chịu được áp lực bằng ít nhất ba lần áp lực làm việc và phải được ngăn ngừa khỏi bị vượt quá áp lực lớn hơn 2 lần áp lực làm việc hoặc bằng van an toàn hoặc bằng việc cấp khí hạn chế. Phải có phương tiện để lắp đặt bơm hơi hoặc thiết bị thổi hơi như yêu cầu bởi 2.6.9-9(1) để có thể duy trì được áp lực làm việc.

3 Sức chở của phao bè cứu sinh tự bơm hơi

Số lượng người mà phao bè cứu sinh được phép chở phải bằng số nhỏ nhất trong các giá trị sau đây:

(1) Số nguyên lớn nhất nhận được khi chia thể tích bằng m^3 của các buồng nổi chính khi đã thổi căng (không tính đến các vòm che, ghế băng, nếu có) cho 0,096;

(2) Số nguyên lớn nhất nhận được khi chia diện tích bằng m^2 của mặt cắt theo phương ngang của bè đo từ mép trong cùng của các ống nối (áp dụng cho cách tính này có thể bao gồm cả một hoặc các ghế nếu có) cho 0,372; hoặc

(3) Số người có khối lượng trung bình 82,5 kg, tất cả đều mặc bộ quần áo bơi và phao áo, hoặc trường hợp là phao bè được hạ bằng cần hạ, chỉ mặc phao áo, có thể ngồi thoải mái và không bị vướng đầu và không làm ảnh hưởng đến việc vận hành của bất cứ thiết bị nào của bè.

4 Lối vào phao bè cứu sinh tự bơm hơi

(1) Tối thiểu một cửa vào phải được trang bị cầu mềm lên bè có khả năng đỡ được người nặng 100 kg, để mọi người có thể lên được phao bè cứu sinh từ biển. Cầu lên bè phải được bố trí sao cho bè không bị xẹp đáng kể nếu cầu đó hư hỏng. Trong trường hợp phao bè cứu sinh được hạ bằng cần có nhiều hơn một cửa vào, cầu lên bè phải bố trí tại cửa đối diện với các đai bám và các phương tiện đưa người xuống bè;

(2) Các cửa vào không được trang bị cầu lên bè thì phải có thang dây, bậc thấp nhất của thang dây phải bố trí thấp hơn đường nước không tải của phao bè cứu sinh một khoảng không nhỏ hơn 0,4 m;

(3) Phải có các phương tiện trong phao bè cứu sinh để trợ giúp người tự kéo họ lên phao bè cứu sinh từ thang dây.

5 Tính ổn định của phao bè cứu sinh tự bơm hơi

(1) Mỗi phao bè cứu sinh tự bơm hơi phải có kết cấu sao cho khi thổi căng và nổi với mái che ở phía trên, nó ổn định trên mặt biển;

(2) Tính ổn định của phao bè cứu sinh ở tư thế bị lật úp phải sao cho một người có thể lật bè lại khi ở trên biển và trong nước lặng;

(3) Tính ổn định của phao bè cứu sinh khi bè có đầy đủ trang thiết bị và người phải sao cho có thể kéo được nó với vận tốc đến 3 hải lý/giờ trong nước lặng;

(4) Phao bè cứu sinh được trang bị các túi nước phải thoả mãn các yêu cầu dưới đây:

(a) Các túi nước phải có màu dễ nhận biết;

(b) Phải thiết kế sao cho các túi đựng được ít nhất 60% dung tích của chúng đã căng ra được trong thời gian 25 s;

(c) Các túi phải có tổng dung tích tối thiểu 220 lít đối với phao bè cứu sinh có sức chở đến 10 người;

(d) Những túi nước của những bè cho phép chở trên 10 người phải có tổng dung tích không nhỏ hơn 20 × N lít, trong đó N là số người được chở trên bè;

(e) Các túi được bố trí đối xứng nhau xung quanh chu vi phao bè cứu sinh. Phải có các phương tiện để đảm bảo khí dễ dàng thoát ra khỏi phần phía dưới của bè.

6 Các vỏ chứa phao bè cứu sinh tự bơm hơi

(1) Phao bè cứu sinh bơm hơi phải được đóng gói trong một vỏ chứa, vỏ này phải thoả mãn các yêu cầu:

(a) Được kết cấu sao cho chịu được sự ăn mòn mạnh trong điều kiện bất kỳ có thể gặp ở trên biển;

(b) Có đủ tính nổi bản thân, khi chứa bè và thiết bị bên trong, để kéo dây giữ từ phía trong và tác động lên cơ cấu bơm bè nếu tàu bị chìm;

(c) Càng kín nước càng tốt, trừ đối với các lỗ thoát nước ở đáy vỏ.

(2) Phao bè phải có khả năng bơm hơi cho phao đứng thẳng lên khi phao bung ra một cách tự nhiên ở trong nước.

(3) Vỏ chứa phải được ghi:

(a) Tên nhà chế tạo hoặc nhãn hiệu thương mại;

(b) Số sê ri;

(c) Tên của cơ quan thẩm định và số người mà bè được phép chở;

(d) SOLAS (trừ những vỏ chứa những bè được trang bị phù hợp với 2.6.8-5(4));

(e) Kiểu đóng gói sự cố bên trong;

(f) Ngày bảo dưỡng gần nhất;

(g) Chiều dài của dây giữ;

(h) Khối lượng của phao bè sau khi đóng gói, nếu khối lượng đó lớn hơn 185 kg;

(i) Độ cao cất giữ lớn nhất cho phép từ đường nước (phụ thuộc vào độ cao thử rơi và chiều dài của dây giữ);

(j) Các chỉ dẫn hạ bè;

(k) Chủng loại hệ thống mắt xích yếu (nếu có) trong phao bè cứu sinh hoặc chỉ báo là không có bộ phận này.

7 Ghi chú trên phao bè cứu sinh tự bơm hơi

(1) Các bè phải được ghi:

(a) Tên nhà chế tạo hoặc nhãn hiệu thương mại;

(b) Số sê ri;

(c) Ngày chế tạo (tháng và năm);

(d) Tên của cơ quan thẩm định;

(e) Tên và địa chỉ của trạm bảo dưỡng thực hiện lần bảo dưỡng gần nhất;

(f) Số người được phép chở trên mỗi lối ra vào bè bằng chữ số có chiều cao không nhỏ hơn 100 mm và có màu tương phản với màu của phao bè cứu sinh.

(2) Phải có quy định đối với việc ghi chú trên mỗi phao bè cứu sinh về tên và cảng đăng ký của tàu bằng cách sao cho các thông tin trên có thể thay đổi bất kỳ thời điểm nào mà không cần mở vỏ ra.

8 Phao bè cứu sinh tự bơm hơi hạ bằng cần

(1) Ngoài việc thoả mãn các yêu cầu nêu trên, phao bè cứu sinh được sử dụng với các thiết bị hạ được thẩm định, khi được treo lên móc nâng hoặc mắt tháo phải chịu được tải trọng bằng:

(a) 4 lần khối lượng toàn bộ số người và trang thiết bị của nó, ở nhiệt độ môi trường và nhiệt độ bè đã ổn định là 20 $\pm$ 3 ^{o}C với các van xả an toàn đều không hoạt động; và

(b) 1,1 lần khối lượng toàn bộ số người và trang bị của nó ở nhiệt độ môi trường và nhiệt độ bè đã ổn định là -30 ^{o}C với các van xả an toàn đều hoạt động.

(2) Các vỏ chứa cứng sử dụng cho các phao bè cứu sinh được hạ bằng thiết bị hạ phải được buộc chắc chắn sao cho vỏ chứa đó hoặc các thành phần của nó không bị rơi xuống biển trong quá trình và sau khi bơm hơi và hạ bè chứa trong vỏ chứa đó.

9 Trang bị bổ sung đối với phao bè cứu sinh tự bơm hơi

(1) Ngoài các thiết bị theo yêu cầu của 2.6.8-5, mỗi một phao bè cứu sinh tự bơm hơi phải trang bị bổ sung:

(a) Một bộ đồ sửa chữa để sửa chữa những lỗ thủng ở những ngăn tạo lực nổi;

(b) Một bơm hơi hoặc ống xếp thổi hơi.

(2) Các dao, hộp thiếc, bộ đồ mở đồ hộp theo yêu cầu của 2.6.8-5 phải là loại an toàn.

2.6.10 Các phao bè cứu sinh cứng

1 Các phao bè cứu sinh cứng phải thoả mãn các yêu cầu của 2.6.8, ngoài ra còn phải thoả mãn các yêu cầu của Mục này.

2 Kết cấu của phao bè cứu sinh cứng

(1) Sức nổi của phao bè cứu sinh cứng phải tạo bằng các vật liệu sẵn có tính nổi được thẩm định, vật liệu đó bố trí càng gần mép của bè càng tốt. Vật liệu nổi phải là vật liệu khó cháy hoặc được bảo vệ bằng lớp phủ khó cháy;

(2) Sàn của phao bè cứu sinh phải ngăn ngừa nước thấm và phải hỗ trợ hiệu quả cho những người trong bè không chạm vào nước và ngăn cho người trong bè khỏi bị lạnh.

3 Sức chở của phao bè cứu sinh cứng

Số lượng người mà phao bè cứu sinh cứng được phép chở phải bằng số nhỏ nhất trong các giá trị sau đây:

(1) Số nguyên lớn nhất nhận được khi lấy thể tích bằng m^3 của vật liệu có tính nổi chia cho 0,096 rồi nhân với một hệ số bằng 1 trừ đi tỉ trọng riêng của vật liệu nổi đó; hoặc

(2) Số nguyên lớn nhất nhận được khi lấy diện tích mặt cắt theo phương ngang của sàn bè tính bằng m^2 chia cho 0,372; hoặc

(3) Số người có khối lượng trung bình 82,5 kg, tất cả đều mặc bộ quần áo bơi và phao áo cứu sinh có thể ngồi thoải mái mà không bị vướng đầu và không làm ảnh hưởng đến sự vận hành bất kỳ thiết bị nào của bè.

4 Lối vào phao bè cứu sinh cứng

(1) Ít nhất một cửa vào phải được trang bị cầu lên bè để người từ dưới biển có thể lên bè được. Trong trường hợp phao bè cứu sinh hạ bằng cần có nhiều hơn một cửa vào, cầu lên bè phải được bố trí tại cửa vào đối diện với các dây bám kéo và các phương tiện đưa người xuống bè;

(2) Các cửa vào không được trang bị cầu lên bè phải được trang bị thang dây, bậc thang thấp nhất của thang dây phải thấp hơn đường nước không tải của bè một khoảng không nhỏ hơn 0,4 m;

(3) Bên trong bè phải có phương tiện để giúp cho người vào bè tự kéo mình vào bên trong bè từ thang dây.

5 Tính ổn định của phao bè cứu sinh cứng

(1) Trừ khi phao bè cứu sinh có khả năng hoạt động an toàn ở bất kể tư thế nào, độ bền và độ ổn định của bè phải sao cho bè hoặc là tự phục hồi cân bằng hoặc có thể dễ dàng được phục hồi cân bằng trên biển và trong nước lặng bằng một người;

(2) Tính ổn định của phao bè cứu sinh khi chở đầy đủ số người và trang thiết bị phải sao cho có thể kéo được nó trong nước lặng với vận tốc đến 3 hải lý/giờ.

6 Ghi ký hiệu trên phao bè cứu sinh cứng

Phao bè cứu sinh phải được ghi:

(1) Tên và cảng đăng ký của tàu chủ;

(2) Tên nhà chế tạo hoặc nhãn hiệu thương mại;

(3) Số sê ri;

(4) Tên của cơ quan thẩm định;

(5) Số người được phép trên bè ở mỗi lối ra vào bằng chữ số có chiều cao không nhỏ hơn 100 mm và các màu tương phản với màu của bè;

(6) SOLAS (trừ các bè trang bị thoả mãn 2.6.8-5(4));

(7) Kiểu đóng gói sự cố bên trong;

(8) Chiều dài của dây giữ;

(9) Chiều cao cất giữ lớn nhất cho phép từ đường nước phụ thuộc vào độ cao thử rơi;

(10) Các chỉ dẫn hạ bè.

7 Phao bè cứu sinh cứng hạ bằng cần

Ngoài các yêu cầu ở trên, phao bè cứu sinh sử dụng thiết bị hạ đã được thẩm định còn phải chịu được tải trọng bằng 4 lần tổng khối lượng của đầy đủ số người và trang thiết bị khi treo trên móc nâng hoặc mắt tháo.

2.6.11 Phao bè cứu sinh có mui che lật ngược được

1 Tất cả các phao bè cứu sinh có mui che lật ngược được phải thoả mãn các yêu cầu ở 2.6.8-1, phao bè cứu sinh có mui che lật ngược tự bơm hơi phải thoả mãn các yêu cầu ở 2.6.9, trừ các 2.6.9-5(2) và 2.6.9-6(2), loại bè cứng lật được có mui che phải thoả mãn các yêu cầu ở 2.6.10 (trừ 2.6.10-5(1)) và các yêu cầu của Chương này.

2 Phao bè cứu sinh có mui che lật ngược được phải được trang bị thiết bị tự xả nước, phao bè cứu sinh có khả năng sử dụng an toàn bởi những người chưa qua đào tạo.

3 Phao bè cứu sinh có mui che lật ngược được phải có khả năng hoạt động an toàn ở bất kể tư thế nào. Phao bè cứu sinh phải có mui che ở cả hai phía của thân bè chính. Nếu có thể được thì các mui che đó phải giữ nguyên khi bè được hạ và cho nổi theo. Hai mui che phải thoả mãn các yêu cầu của 2.6.8-1(5)(e), 2.6.8-3(3) và 2.6.8-3(4).

4 Thiết bị yêu cầu ở 2.6.8-5 phải sẵn sàng đưa vào bè, bất kể bè có mui che lật được đang nổi theo cách nào, hoặc dùng vỏ chứa thiết bị, vỏ này có thể đưa vào bè qua một mạn của bè, hoặc bằng cách đưa gấp đôi thiết bị ở mỗi mạn của phao bè cứu sinh.

5 Phao bè cứu sinh có mui che lật ngược được với đầy đủ thiết bị phải được nổi ở vị trí ổn định trong mọi thời điểm không phụ thuộc vào điều kiện tải trọng của bè.

6 Phao bè cứu sinh có mui che lật ngược được không cần phải bố trí để dễ di chuyển từ bên mạn này sang mạn kia, vì vậy không phải thoả mãn giới hạn khối lượng 185 kg ở 2.6.8-2(2).

7 Trên tàu ro-ro khác hoạt động trên tuyến cố định có nước nông, có thể đạt được những yêu cầu mà phao bè cứu sinh phải bố trí để đảm bảo bè không bị kéo theo khi tàu đang chìm, bằng cách sử dụng dây của phao bè cứu sinh với chiều dài bằng chiều sâu luồng lạch cộng thêm 20% chiều dài đó.

2.6.12 Phao bè cứu sinh tự phục hồi cân bằng

1 Tất cả các phao bè cứu sinh tự phục hồi cân bằng phải thoả mãn những yêu cầu ở 2.6.8-1, các phao bè cứu sinh tự phục hồi cân bằng tự bơm hơi phải thoả mãn những yêu cầu ở 2.6.9, trừ các 2.6.9-5(2) và 2.6.9-6(2), các phao bè cứu sinh cứng tự phục hồi cân bằng phải thoả mãn những yêu cầu ở 2.6.10 (trừ 2.6.10-5(1)) và các yêu cầu của Chương này.

2 Bè được trang bị đầy đủ sẽ tự động quay từ vị trí bị lật về vị trí cân bằng thẳng trên mặt nước, không kể được bơm hơi ở vị trí lật ngược dưới nước hoặc bị lật do một nguyên nhân nào sau khi bơm hơi.

3 Tất cả các bè tự phục hồi cân bằng phải được trang bị thiết bị tự xả. Bè phải có khả năng điều khiển an toàn bởi những người chưa qua đào tạo.

4 Bè tự phục hồi cân bằng không cần phải bố trí để dễ di chuyển từ mạn này sang mạn kia thì không cần phải giới hạn khối lượng tối đa 185 kg như đã yêu cầu ở 2.6.8-2(2).

5 Đối với tàu khách ro-ro chuyên chạy trên tuyến có luồng lạch nông, những yêu cầu phao bè cứu sinh được bố trí để đảm bảo bè không bị kéo theo khi tàu chìm có thể đạt được bằng cách sử dụng dây của phao bè cứu sinh bằng chiều sâu của luồng lạch cộng với 20% chiều sâu đó.

2.6.13 Xuồng cứu sinh

1 Kết cấu của xuồng cứu sinh

(1) Kết cấu của tất cả các xuồng cứu sinh phải thích hợp, hình dạng và tỉ số kích thước của chúng sao cho ổn định tốt trên biển và đủ mạn khô khi chở đủ số người và trang thiết bị và có khả năng hạ khi tàu chúi 10^{o} và nghiêng 20^{o} về bất kỳ phía nào. Tất cả các xuồng cứu sinh phải có vỏ cứng và phải duy trì được sự ổn định dương khi ở tư thế cân bằng trong nước lặng, chở đủ số người và trang thiết bị và bị thủng một chỗ bất kỳ phía dưới đường nước, với điều kiện vật liệu có tính nổi không bị mất và không có các hư hỏng khác.

(2) Tất cả các xuồng cứu sinh phải có đủ độ bền để:

(a) Cho phép chúng hạ được an toàn xuống nước khi chở đủ người và trang thiết bị; và

(b) Có khả năng hạ và được kéo khi tàu chạy tiến trong nước lặng với tốc độ 5 hải lý/giờ.

(3) Vỏ và mái che cứng của các xuồng cứu sinh phải được chế tạo bằng vật liệu chống cháy hoặc lan truyền lửa chậm;

(4) Chỗ ngồi phải được bố trí bằng các ghế ngang, ghế dọc hoặc ghế tựa cố định được kết cấu sao cho chúng có khả năng chịu được:

(a) Tải tĩnh tương đương số người, mỗi người 100 kg và không gian cho số người đó được đảm bảo thoả mãn các yêu cầu ở 2.6.13-2;

(b) Một tải trọng bằng 100 kg tại chỗ ngồi đơn bất kỳ khi xuồng cứu sinh kiểu hạ bằng dây hạ được thả rơi xuống nước từ độ cao không nhỏ hơn 3 m;

(c) Một tải trọng bằng 100 kg tại chỗ ngồi đơn bất kỳ khi xuồng kiểu hạ rơi tự do được thả rơi xuống từ độ cao ít nhất bằng 1,3 lần độ cao hạ rơi tự do chứng nhận.

(5) Trừ xuồng cứu sinh hạ rơi tự do, mỗi một xuồng cứu sinh hạ bằng các dây hạ phải có đủ sức bền để chịu được tải dưới đây mà không có biến dạng dư sau khi bỏ tải trọng trong đó đi:

(a) Trường hợp xuồng có vỏ bằng kim loại, 1,25 lần tổng số khối lượng của xuồng khi chở đủ số người và trang thiết bị; hoặc

(b) Trường hợp xuồng loại khác, 2 lần tổng số khối lượng của xuồng khi chở đầy người và trang thiết bị.

(6) Trừ xuồng cứu sinh hạ rơi tự do, mỗi một xuồng cứu sinh hạ bằng dây hạ phải có đủ sức bền để khi chở đủ số người và trang thiết bị, và nếu có các bàn trượt và đệm chống va ở đúng vị trí của chúng, có thể chịu được va chạm một bên vào mạn tàu với tốc độ va chạm tối thiểu 3,5 m/s cũng như bị thả rơi xuống nước từ độ cao ít nhất 3 m;

(7) Khoảng cách thẳng đứng tính từ mặt sàn cho đến mặt trong của mái che trên 50% diện tích sàn phải:

(a) Không nhỏ hơn 1,3 m đối với xuồng cứu sinh được phép chở 9 người trở xuống;

(b) Không nhỏ hơn 1,7 m đối với xuồng cứu sinh được phép chở 24 người trở lên;

(c) Không nhỏ hơn khoảng cách được xác định theo phép nội suy tuyến tính giữa 1,3 m và 1,7 m đối với xuồng cứu sinh được chở trong khoảng 9 và 24 người.

(8) Mỗi một xuồng cứu sinh phải có một Giấy chứng nhận thẩm định kiểu được cấp bởi Đăng kiểm, bao gồm những hạng mục sau:

(a) Số giấy chứng nhận thẩm định kiểu;

(b) Tên và địa chỉ của nhà sản xuất;

(c) Mã hiệu kiểu dáng xuồng;

(d) Vật liệu làm vỏ của xuồng, phải chi tiết để đảm bảo không xảy ra các sai khác về tính tương thích trong quá trình sửa chữa;

(e) Tổng khối lượng khi đầy đủ trang thiết bị và người;

(f) Lực kéo xuồng;

(g) Những thông tin thẩm định theo yêu cầu 2.6.14 đến 2.6.18;

Tuy nhiên, Đăng kiểm phải cấp Giấy chứng nhận cho mỗi loạt xuồng cứu sinh, trong đó ngoài những hạng mục nêu trên, còn có các thông số sau:

(h) Số sê ri của xuồng;

(i) Tháng và năm sản xuất;

(j) Số người được phép chở;

(k) Thông tin thẩm định theo yêu cầu của 2.6.1-1(9);

Mỗi xuồng phải được dán đề can với các thông số sau:

(l) Tên và địa chỉ của nhà sản xuất;

(n) Mã hiệu kiểu dáng và số sê ri;

(o) Tháng và năm sản xuất;

(p) Số người được phép chở;

(q) Thông tin thẩm định theo yêu cầu của 2.6.1-1(9).

2 Sức chở của xuồng cứu sinh

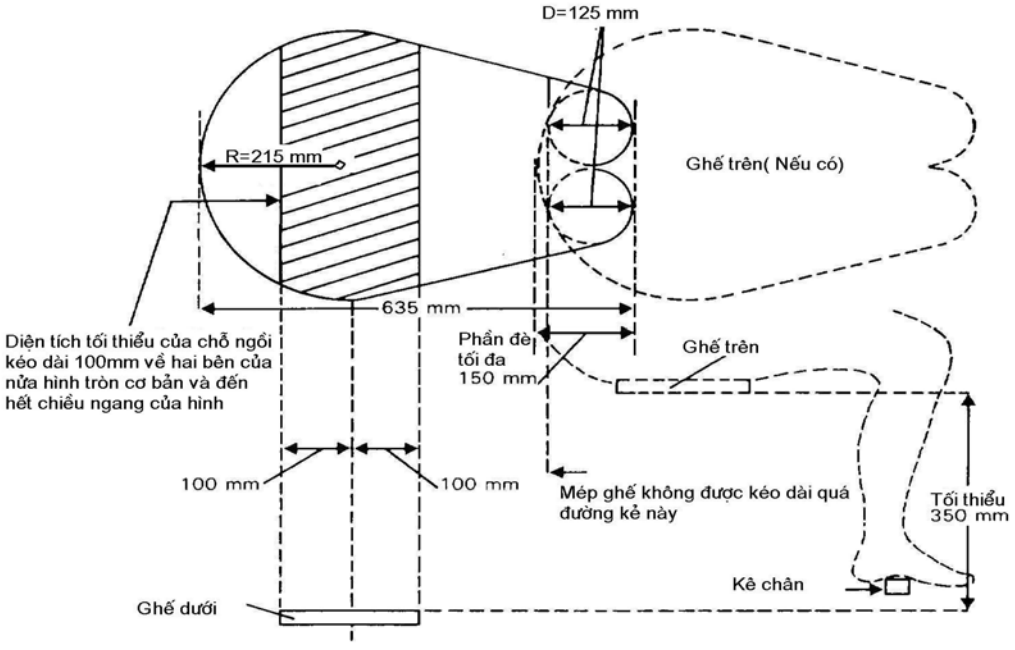
(1) Không chấp nhận xuồng cứu sinh nào chở quá 150 người;

(2) Số người mà xuồng cứu sinh được phép chở phải bằng số nhỏ nhất trong các giá trị sau đây:

(a) Số người có khối lượng trung bình 75 kg (đối với xuồng cứu sinh dự định sử dụng cho tàu khách) và 82,5 kg (đối với xuồng cứu sinh sử dụng cho tàu hàng), tất cả đều mặc phao áo cứu sinh, có thể ngồi ở tư thế bình thường mà không làm cản trở đến phương tiện đẩy xuồng hoặc việc vận hành bất kỳ thiết bị nào của xuồng cứu sinh; hoặc

(b) Số khoảng không gian có thể bố trí trên các trang bị để ngồi như Hình 2.6.13-2(2). Các hình có thể chồng lên nhau như hình vẽ với điều kiện có tấm đặt chân và có đủ không gian cho cẳng chân và khoảng phân cách thẳng đứng giữa chỗ ngồi bên trên và chỗ ngồi bên dưới không được nhỏ hơn 350 mm.

(3) Mỗi chỗ ngồi phải được chỉ rõ ràng trong xuồng cứu sinh.



Hình 2.6.13-2(2) - Kích thước chỗ ngồi trên xuồng

3 Lối vào xuồng cứu sinh

(1) Mỗi xuồng cứu sinh của tàu khách phải được bố trí sao cho toàn bộ số người xuồng được phép chở có thể vào xuồng trong thời gian không quá 10 phút tính từ thời điểm bắt đầu hướng dẫn lên xuồng. Cũng phải có khả năng để người thoát khỏi xuồng được nhanh chóng;

(2) Mỗi xuồng cứu sinh của tàu hàng phải được bố trí sao cho toàn bộ số người xuồng được phép chở có thể vào xuồng trong không quá 3 phút tính từ thời điểm bắt đầu hướng dẫn lên xuồng. Cũng phải có khả năng để người thoát khỏi xuồng được nhanh chóng;

(3) Các xuồng cứu sinh phải có một thang dây lên xuống mà có thể được sử dụng tại bất kỳ mạn nào của xuồng để những người từ dưới nước có thể trèo lên. Bậc thấp nhất của thang dây phải thấp hơn đường nước không tải của xuồng một khoảng không nhỏ hơn 0,4 m;

(4) Xuồng cứu sinh phải được bố trí sao cho có thể đưa những người cần được giúp đỡ từ dưới nước lên xuồng hoặc nằm trên cáng vào được xuồng;

(5) Tất cả những bề mặt xuồng mà người có thể đi lại trên đó phải có khả năng chống trượt.

4 Sức nổi của xuồng cứu sinh

Tất cả các xuồng cứu sinh phải có sẵn tính nổi hoặc được trang bị vật liệu có sẵn tính nổi không bị ảnh hưởng xấu do nước biển, dầu hoặc sản phẩm dầu, đủ để nâng nổi xuồng cứu sinh với tất cả trang thiết bị của nó khi xuồng bị ngập nước và thông với biển. Phải bố trí thêm vật liệu có sẵn tính nổi bằng 280 N trên một người cho tổng số người mà xuồng được phép chở. Vật liệu nổi, trừ bổ sung theo yêu cầu nêu trên, không được bố trí bên ngoài vỏ xuồng.

5 Mạn khô và ổn định của xuồng cứu sinh

(1) Tất cả các xuồng cứu sinh khi chở 50% số người mà xuồng được phép chở khi ở vị trí thông thường về một bên của tâm tàu, xuồng phải ổn định và có chiều cao (GM) dương;

(2) Dưới trạng thái tải nêu trong 2.6.13-5(1) thì:

(a) Mỗi xuồng có những lỗ khoét mạn gần mép mạn phải có mạn khô, đo từ đường nước tới lỗ khoét thấp nhất, mà vì nó mà xuồng có thể bị ngập nước, bằng ít nhất 1,5% chiều dài xuồng hoặc 100 mm, lấy giá trị nào lớn hơn;

(b) Mỗi xuồng không có những lỗ khoét mạn gần mép mạn phải không nghiêng quá 20^{o} và phải có mạn khô đo từ đường nước tới lỗ khoét thấp nhất, mà qua nó mà xuồng có thể bị ngập nước, bằng ít nhất 1,5% chiều dài xuồng hoặc 100 mm, lấy giá trị nào lớn hơn.

6 Động cơ xuồng cứu sinh

(1) Mọi xuồng cứu sinh phải được lắp một động cơ đốt trong. Không được dùng trên xuồng cứu sinh loại động cơ dùng nhiên liệu có điểm chớp cháy nhỏ hơn 43 ^{o}C (thử cốc kín);

(2) Động cơ phải được trang bị hệ thống khởi động bằng tay hoặc hệ thống khởi động bằng cơ giới có hai nguồn năng lượng độc lập có thể nạp lại được. Cũng phải trang bị phương tiện khởi động cần thiết bất kỳ khác. Các hệ thống khởi động và các phương tiện khởi động được động cơ phải khởi động động cơ ở nhiệt độ môi trường là -15 ^{o}C trong 2 phút tính từ lúc bắt đầu quy trình khởi động, xét đến chuyến đi cụ thể mà tàu có trang bị xuồng cứu sinh thực hiện thường xuyên thì Đăng kiểm có thể xem xét nhiệt độ khởi động an toàn khác. Các hệ thống khởi động không bị cản trở bởi các te động cơ, các ghế ngồi hoặc các vật khác;

(3) Lực tác dụng lên cần khi khởi động máy xuồng không được vượt quá 160 N đối với một người;

(4) Động cơ phải có khả năng làm việc trong vòng không ít hơn 5 phút sau khi khởi động ở trạng thái nguội và xuồng cứu sinh không ở dưới nước;

(5) Động cơ phải có khả năng làm việc khi xuồng bị ngập nước đến trên trục khuỷu;

(6) Động cơ phải được cung cấp hộp số và thiết bị đảo chiều hoặc thiết bị có thể tách động cơ ra khỏi chân vịt, phải đảm bảo xuồng cứu sinh có thể chạy tiến và lùi;

(7) Ống xả của động cơ phải bố trí sao cho có thể tránh được nước chảy vào động cơ trong tình trạng hoạt động bình thường của động cơ;

(8) Chân vịt của xuồng phải bố trí làm sao để đảm bảo an toàn cho người ở dưới nước và tránh làm hư hỏng chân vịt bởi các vật nổi;

(9) Vận tốc của xuồng cứu sinh chạy tiến trong nước lặng, khi chở đủ số người và trang thiết bị và tất cả các thiết bị phụ do động cơ chính lai hoạt động, phải ít nhất là 6 hải lý/giờ và ít nhất là 2 hải lý/giờ khi kéo phao bè cứu sinh chở đủ 25 người và trang thiết bị hoặc vật tương đương nó. Phải có đủ nhiên liệu thích hợp để sử dụng trong khoảng nhiệt độ có thể gặp trong vùng tàu hoạt động, để xuồng cứu sinh đầy tải có thể chạy ở vận tốc 6 hải lý/giờ trong khoảng thời gian không ít hơn 24 giờ;

(10) Động cơ, hộp số và các phụ kiện gắn liền vào động cơ phải đặt trong hộp bao làm bằng vật liệu lan truyền lửa chậm hoặc vật liệu thỏa mãn Phần 5 của QCVN 21: 2010/BGTVT hoặc bằng các biện pháp thích hợp khác tương tự. Các biện pháp đó cũng phải bảo vệ người để không tình cờ chạm phải các phần nóng hoặc chuyển động và bảo vệ động cơ không bị ảnh hưởng của thời tiết và nước biển. Phải có biện pháp thích hợp để giảm bớt tiếng ồn của động cơ, sao cho có thể nghe được khẩu lệnh. Các ắc quy khởi động phải để trong các thùng kín nước và có thể thông khí nếu cần;

(11) Động cơ và các máy phụ của xuồng cứu sinh phải được thiết kế để hạn chế sự phát xạ điện từ sao cho sự hoạt động của động cơ không ảnh hưởng đến sự làm việc của thiết bị vô tuyến điện cứu sinh sử dụng trên xuồng cứu sinh;

(12) Phải có biện pháp để nạp tất cả các ắc quy khởi động động cơ của thiết bị vô tuyến điện và đèn soi. Không được dùng ắc quy của thiết bị vô tuyến điện để khởi động động cơ. Phải có biện pháp để nạp các ác quy của xuồng cứu sinh từ nguồn điện

của tàu ở điện áp không quá 50 V và có thể ngắt việc nạp đó tại trạm đưa người lên xuồng cứu sinh;

(13) Phải có các hướng dẫn về khởi động và vận hành động cơ được gắn ở vị trí dễ thấy gần vị trí điều khiển động cơ;

(14) Các bệ của động cơ và hộp số (cả ly hợp) phải đủ độ bền cứng, và chống được chấn động. Kích thước của các chi tiết (của bệ) phải chọn theo công suất của động cơ;

(15) Các ống dầu đốt và dầu bôi trơn phải bố trí sao cho tránh được hư hỏng cơ học, cũng như bố trí dễ tiếp cận để có thể ngắt nhanh van cung cấp dầu từ két. Hệ thống thông hơi và khí xả phải thiết kế sao cho tránh được nước qua đường ống chảy vào trong động cơ và ống khí xả phải được cách nhiệt có hiệu quả.

7 Trang thiết bị của xuồng cứu sinh

(1) Tất cả các xuồng cứu sinh, trừ xuồng cứu sinh hạ rơi tự do phải trang bị ít nhất một van thoát nước, đặt gần điểm thấp nhất ở thân xuồng, van này phải tự động mở ra để tháo nước ra khỏi xuồng khi xuồng không ở dưới nước và phải tự động đóng lại để ngăn nước không vào khi xuồng ở dưới nước. Mỗi van tháo phải có một nắp hoặc nút để đóng van, các nắp và nút này phải được gắn vào xuồng cứu sinh bằng một sợi dây, sợi xích hoặc bằng phương tiện phù hợp khác. Các van tháo nước phải dễ tiếp cận bên trong xuồng cứu sinh và vị trí chúng phải được chỉ ra rõ ràng;

(2) Mỗi một xuồng cứu sinh phải trang bị một bánh lái và cần lái. Khi có trang bị vô lăng lái hoặc cơ cấu lái từ xa khác, thì cần lái phải có khả năng điều khiển được bánh lái khi cơ cấu lái cơ khí bị hỏng. Bánh lái phải gắn thường xuyên vào xuồng cứu sinh. Cần lái phải được lắp hoặc nối cố định vào trụ lái. Tuy nhiên, nếu xuồng cứu sinh có cơ cấu lái từ xa thì cần lái có thể là kiểu tháo rời được và được cất giữ gần cần lái. Bánh lái và trụ lái cần phải bố trí sao cho không bị hư hỏng do hoạt động của cơ cấu hạ, thu hồi hoặc chân vịt;

(3) Trừ vùng lân cận bánh lái và chân vịt, xung quanh phía ngoài xuồng phải trang bị một tay bám hoặc dây cứu sinh nổi trên đường nước của xuồng và trong tầm với của người ở dưới nước;

(4) Các xuồng cứu sinh không phải là loại tự phục hồi cân bằng thì khi bị lật, phải có các tay bám thích hợp ở phía dưới vỏ xuồng để người có thể bám vào xuồng. Các tay bám này được buộc chặt vào xuồng theo cách sao cho khi bị va chạm mạnh, chúng có thể gãy rời khỏi xuồng mà không làm hư hỏng xuồng;

(5) Tất cả các xuồng cứu sinh phải có các tủ hoặc ngăn kín nước để chứa các trang thiết bị có kích thước nhỏ, nước uống và thực phẩm dự trữ theo yêu cầu ở 2.6.13-8. Xuồng cứu sinh phải có phương tiện để chứa nước mưa;

Tất cả các xuồng cứu sinh phải được trang bị phương tiện để hứng nước mưa hoặc sản xuất nước uống từ nước biển hoạt động bằng tay. Máy đó phải không phụ thuộc vào năng lượng mặt trời hoặc hoá chất khác ngoài nước biển;

(6) Mỗi một xuồng cứu sinh hạ bằng một dây hoặc nhiều dây, trừ loại rơi tự do phải có một cơ cấu nhả thoả mãn các yêu cầu dưới đây có xem xét đến yêu cầu của 2.6.13-7(6)(q) như sau:

(a) Cơ cấu đó phải bố trí sao cho tất cả các móc nhả đồng thời;

(b) Bất kể các yêu cầu ở 2.6.13-7(6)(g)(ii), thì cơ cấu chỉ được mở với cơ cấu nhả được kích hoạt khi xuồng ở trạng thái hoàn toàn nằm trên mặt nước hoặc nếu xuồng chưa nằm trên mặt nước, với đa tác động được cân nhắc kỹ bao gồm việc loại bỏ hoặc bỏ qua khóa liên động an toàn được thiết kế để ngăn ngừa việc nhả sớm hoặc nhả một cách vô tình khi xuồng chưa nằm trên mặt nước;

(i) Cơ cấu phải không được mở khi tổ hợp móc hoặc cơ cấu điều khiển bị mòn, lệch và có tác động bởi lực không mong muốn, cần hoặc cáp điều khiển có thể là dạng được nối ngoài hoặc là một phần của tổ hợp móc và với độ chúi 10 độ và nghiêng 20 độ về mỗi mạn, và

(ii) Yêu cầu chức năng từ 2.6.13-7(6)(b) và 2.6.13-7(6)(b)(i) áp dụng đối với rải tải trọng đại diện từ 0 đến 100% tải trọng làm việc an toàn của hệ thống nhả và thu hồi xuồng cứu sinh đối với các xuồng mà chúng có thể được thẩm định.

(c) Trừ khi cơ cấu nhả là kiểu tải tác dụng vào tâm móc mà chúng được giữ đóng hoàn toàn bởi trọng lượng của xuồng cứu sinh thì tổ hợp móc phải được thiết kế sao cho các thành phần di chuyển được của móc phải được giữ đóng hoàn toàn bởi bộ phận khóa móc có khả năng giữ tải trọng làm việc an toàn của chúng trong bất kỳ điều kiện thai thác nào cho đến khi bộ phân khóa móc mở có chủ ý bởi cơ cấu điều khiển. Đối với các thiết kế sử dụng đuôi của thành phần di chuyển được của móc và cam trực tiếp hoặc gián tiếp cố định thành phần di chuyển được của móc thì tổ hợp móc phải tiếp tục được đóng và giữ được tải trọng làm việc an toàn khi xoay cam đến 45 độ về bất kỳ phía nào hoặc 45 độ ở một hướng nếu được hạn chế bởi thiết kế từ vị trí đóng của chúng;

(d) Để móc ổn định, thì cơ cấu nhả phải thiết kế sao cho khi chúng được cài đặt lại hoàn toàn về vị trí đóng thì trọng lượng của xuồng cứu sinh không sinh ra lực truyền đến cơ cấu điều khiển;

(e) Thiết bị khóa phải được thiết kế sao cho chúng không được chuyển sang trạng thái mở do lực từ tải của móc; và

(f) Nếu có khóa liên động thủy tĩnh thì chúng phải tự động cài đặt lại khi nâng xuồng khỏi mặt nước;

(g) Cơ cấu đó phải nhả được bằng hai cách nhả không tải thông thường và nhả có tải

(i) Nhả không tải thông thường là nhả khi xuồng ở trên mặt nước hoặc khi không có tải trên móc; và không yêu cầu tách bằng tay móc nâng hoặc ma ní từ móc xuồng; và

(ii) Nhả có tải là nhả xuồng khi trên móc có tải. Cơ cấu nhả này phải trang bị khóa liên động thủy tĩnh trừ khi các phương tiện khác được trang bị để đảm bảo rằng xuồng hạ xuống nước trước khi cơ cấu nhả được kích hoạt. Trong trường hợp hư hỏng hoặc khi xuồng không hạ xuống nước được thì phải có phương tiện để thay thế chức năng của khóa liên động thủy tĩnh hoặc thiết bị tương tự để cho phép nhả khẩn cấp. Khả năng thay thế chức năng của khóa liên động này phải được bảo vệ thích hợp chống lại việc sử dụng ngẫu nhiên hoặc quá sớm. Việc bảo vệ thích hợp bao gồm cơ cấu cơ khí đặc biệt thường không được yêu cầu đối với nhả không tải, cùng với ký hiệu nguy hiểm. Việc bảo vệ phải được hủy có chủ đích bằng cách sử dụng lực tối thiểu thích hợp như đập vỡ kính bảo vệ hoặc nắp translucent. Nhãn hoặc dây niêm phong nhỏ không được xem là đủ bền. Để tránh nhả có tải sớm, thì thao tác có tải của cơ cấu nhả phải yêu cầu đa động tác được cân nhắc kỹ hoặc hành động của người thao tác.

(h) Để tránh việc nhả ngẫu nhiên xuồng trong quá trình thu hồi, trừ khi móc xuồng được cài đặt lại hoàn toàn, hoặc là móc xuồng phải không có khả năng chịu bất cứ tải nào hoặc cần điều khiển các chốt an toàn không có khả năng trở lại vị trí cài đặt lại (đóng), và bất cứ dụng cụ chỉ báo nào cũng sẽ không thể hiện rằng cơ cấu nhả được cài lại. Các biển báo nguy hiểm bổ sung phải được treo gần;

(i) Tất cả các chi tiết của cụm móc xuồng, cụm cần nhả, cáp điều khiển hoặc các chi tiết liên kết điều khiển cơ khí và thiết bị nối cố định với kết cấu xuồng phải là vật liệu chống rỉ khi ở môi trường biển mà không cần phải sơn phủ hoặc mạ. Tất cả khóa liên động mà thuộc phần thủy tĩnh trong cơ cấu vận hành cơ khí phải làm bằng vật liệu chống rỉ đối với môi trương biển. Sai số thiết kế và chế tạo phải quan tâm đến độ mòn đối với tuổi thọ của chi tiết và không ảnh hưởng tiêu cực đến chức năng của chi tiết. Các chi tiết liên kết điều khiển cơ khí như cáp điều khiển phải là loại chịu nước và không được có bộ phận hở và bộ phận không được bảo vệ;

Sau khi thử phun muối, thì cơ cấu nhả phải thử tải và thử nhả như đã được chỉ ra ở MSC.81(70) được sửa đổi bởi MSC.321(89) phần 1, điều 6.9.4.1 để khẳng định thỏa mãn điều kiện vận hành. Việc thử tải và nhả phải thực hiện 10 lần. Khi mẫu thử được sử dụng để thử phun muối thì thử kéo được thực hiện thay cho thử tải và thử nhả. Kết quả của cuộc thử phải thỏa mãn để xác nhận rằng việc giảm sức bền tới hạn và tỉ lệ giảm tiết diện mặt cắt nhỏ hơn 5% giữa thử mẫu mòn rỉ và không mòn rỉ.

Nếu thép không rỉ austenitic (ví dụ 316L hoặc 316) được sử dụng đối với kết cấu hàn thì rủi ro với độ nhạy ăn mòn ven tinh thể phải được kiểm soát bởi hệ thống chất lượng của nhà sản xuất.

Thép không rỉ austenitic 201, 304, 321, 347 không phù hợp để chế tạo thiết bị này.

(j) Cơ cấu nhả cơ khí phải được thiết kế và lắp đặt sao cho để thuyền viên trên xuồng có thể quan sát từ phía trong xuồng một cách rõ ràng khi nào hệ thống sẵn sàng được nâng lên:

(i) Quan sát trực tiếp xem phần di động của móc hoặc bộ phận khóa phần di động của móc ở đúng vị trí và đã hoàn toàn được cài đặt lại; hoặc

(ii) Quan sát bộ hiển thị không điều chỉnh được để khẳng định rằng cơ cấu mà khóa phần di động của móc xuồng đã đúng vị trí và đã hoàn toàn được cài đặt lại; hoặc

(iii) Dễ dàng thao tác bộ hiển thị cơ khí để khẳng định rằng cơ cấu đó mà khóa phần di động của móc xuồng đã đúng vị trí và đã hoàn toàn được cài đặt lại.

(k) Phải có bảng chỉ dẫn thao tác rõ ràng với lưu ý cảnh báo được diễn đạt phù hợp bằng mã màu, hình vẽ, và/hoặc các biểu tượng cần thiết để phân biệt. Nếu mã màu được sử dụng thì màu xanh lá cây hiển thị móc đã được cài đặt lại phù hợp và màu đỏ hiển thị việc cài đặt không phù hợp hoặc không đúng;

(l) Cơ cấu điều khiển việc nhả phải được đánh dấu rõ ràng bằng màu sắc tương phản với màu sắc chung quanh của nó;

(m) Phải có phương tiện để treo xuồng cứu sinh không phụ thuộc vào móc xuồng để phục vụ cho bảo dưỡng;

(n) Các chi tiết chịu tải của cơ cấu nhả và các liên kết cố định trên xuồng cứu sinh phải được thiết kế với hệ số an toàn tính bằng 6 trên cơ sở sức bền tới hạn của vật liệu được sử dụng khi xuồng đủ người, nhiên liệu và trang thiết bị, giả định rằng khối lượng của xuồng cứu sinh được phân bổ đều cho các dây hạ xuồng trừ khi hệ số an toàn của hệ thống treo xuồng có thể dựa trên khối lượng của xuồng khi đủ người, nhiên liệu và trang thiết bị cộng với 1000 kg; và

(o) Khóa liên động thủy tĩnh phải được thiết kế với hệ số an toàn không được nhỏ hơn 6 lần lực điều khiển lớn nhất dựa trên sức bền tới hạn của vật liệu được sử dụng;

(p) Cáp điều khiển phải được thiết kế với hệ số an toàn không được nhỏ hơn 2,5 lần lực điều khiển lớn nhất dựa trên sức bền tới hạn của vật liệu được sử dụng; và

(q) Khi một hệ thống dây và móc đơn được sử dụng để hạ xuồng cứu sinh hoặc xuồng cấp cứu kết hợp với dây giữ phù hợp, không cần phải áp dụng các yêu cầu trong mục 2.6.13-7(6)(b)(ii) và 2.6.13-7(6)(c). Trong một hệ thống như vậy, một khả năng duy nhất để nhả xuồng cứu sinh hoặc xuồng cấp cứu khi nó ở dưới nước hoàn toàn sẽ là đủ.

(7) Ở mỗi xuồng cứu sinh phải bố trí một thiết bị để giữ chắc dây giữ gần mũi xuồng, thiết bị này phải sao cho xuồng không xuất hiện dấu hiệu không an toàn hoặc các đặc tính không ổn định khi bị kéo theo bởi tàu đang chạy với vận tốc tới 5 hải lý/giờ trong nước lặng. Ngoài các xuồng hạ rơi tự do, thiết bị buộc dây giữ phải bao gồm một thiết bị nhả để đảm bảo dây kéo có thể được nhả ra từ bên trong xuồng cứu sinh, khi tàu tiến ở tốc độ 5 hải lý/giờ trong nước lặng;

(8) Mỗi một xuồng cứu sinh được lắp thiết bị vô tuyến điện 2 chiều VHF cố định cùng với ăng ten được lắp đặt riêng và phải có các trang bị để đựng và giữ ăng ten hiệu quả ở tư thế làm việc;

(9) Những xuồng cứu sinh dự định hạ dọc theo mạn tàu phải có các bàn trượt và đệm chống va cần thiết để hạ dễ dàng và tránh hư hỏng cho xuồng;

(10) Một đèn được thao tác bằng tay phải được lắp đặt trên đỉnh xuồng. Ánh sáng là loại ánh sáng trắng có thể hoạt động liên tục 12 giờ và cường độ ánh sáng không nhỏ hơn 4,3 cd theo mọi hướng bán cầu trên. Tuy nhiên nếu đèn đó là loại đèn chớp thì phải chớp với tốc độ chớp không nhỏ hơn 50 lần và không lớn hơn 70 lần trong một phút trong 12 giờ làm việc với cường độ ánh sáng hiệu dụng tương đương;

(11) Bên trong xuồng phải có một đèn hoặc một nguồn sáng điều khiển bằng tay để cung cấp ánh sáng trong suốt thời gian không dưới 12 giờ, ánh sáng phải đủ để đọc các chỉ dẫn về cứu sinh và sử dụng thiết bị. Không được sử dụng đèn dầu cho mục đích này;

(12) Các xuồng cứu sinh phải được bố trí sao cho đảm bảo sự quan sát thích hợp về phía trước, phía sau và hai bên mạn xuồng từ vị trí điều khiển và lái để an toàn cho việc hạ và điều động.

8 Thiết bị cứu sinh trên xuồng

(1) Tất cả các hạng mục thuộc thiết bị của xuồng cứu sinh do mục này hoặc những mục khác trong yêu cầu ở 2.6.13, phải được chằng buộc cố định trong xuồng cứu sinh, và được cất giữ trong các tủ hoặc các ngăn, để trên các giá đỡ hoặc các phương tiện để cố định tương tự hoặc bằng các biện pháp thích hợp khác. Tuy vậy, trong trường hợp xuồng cứu sinh được hạ bằng dây hạ, thì các móc của xuồng cứu sinh phải để tự do. Thiết bị của xuồng phải cố định sao cho không ảnh hưởng đến bất kỳ quá trình rời tàu nào. Thiết bị của xuồng phải càng nhỏ, càng nhẹ càng tốt và phải đóng gói theo hình dáng thích hợp và gọn gàng. Trừ khi có các quy định khác, thiết bị thông thường của mỗi xuồng cứu sinh phải gồm:

(a) Trừ xuồng cứu sinh hạ rơi tự do, các mái chèo nổi được để chèo xuồng trong điều kiện biển lặng, chốt cọc chèo, cọc chèo hoặc phương tiện tương tự phải được trang bị cho mỗi mái chèo của xuồng. Các chốt cọc chèo hoặc cọc chèo phải được gắn vào xuồng bằng xích hoặc dây;

(b) Hai móc xuồng;

(c) Một gầu và hai xô nổi được;

(d) Một sổ tay hướng dẫn cứu sinh;

(e) Một la bàn trong hộp kính tự chiếu sáng hoặc có phương tiện chiếu sáng thích hợp. Ở xuồng có mái che toàn phần, la bàn phải lắp đặt cố định tại vị trí lái xuồng. Ở các xuồng cứu sinh khác cần phải trang bị hộp che la bàn để bảo vệ la bàn khỏi tác động của thời tiết và có phương tiện cố định phù hợp;

(f) Một neo nổi có kích thước phù hợp có lắp dây chống giật có một tay nắm chắc chắn khi ướt. Sức bền của neo nổi, dây neo và dây thu neo nếu có lắp đặt phải đảm bảo đủ bền trong mọi điều kiện biển;

(g) Hai dây giữ hiệu quả có đường kính ít nhất là 14 mm với tải kéo đứt không nhỏ hơn 0,35 khối lượng xuồng cứu sinh với đầy đủ số người và thiết bị cùng động cơ, chiều dài của dây phải có chiều dài không nhỏ hơn 2 lần khoảng cách từ vị trí cất giữ xuồng đến đường nước ở trạng thái tải nhẹ nhất hoặc 15 m, lấy giá trị nào lớn hơn. Trên xuồng cứu sinh được hạ bằng phương pháp rơi tự do hai dây giữ phải cất giữ gần mũi xuồng để sẵn sàng sử dụng. Trên các xuồng khác một dây giữ nối vào cơ cấu nhả yêu cầu bởi 2.6.13-7(7) phải được đặt ở đầu mũi xuồng và dây kia phải được buộc chắc ở hoặc gần mũi xuồng để sẵn sàng sử dụng;

(h) Hai chiếc rìu, mỗi đầu xuồng một chiếc;

(i) Các bình kín nước chứa tổng cộng 3 lít nước ngọt cho mỗi người mà xuồng cứu sinh được phép chở, trong đó có thể thay 1 lít/người bằng thiết bị khử muối có khả năng tạo ra lượng nước ngọt tương đương trong 2 ngày, hoặc 2 lít/người có thể được thay thế bằng máy khử muối loại thẩm thấu thao tác bằng tay được nêu trong 2.6.13-7(5) có khả năng tạo ra lượng nước ngọt tương đương trong 2 ngày;

(j) Một dụng cụ múc nước bằng vật liệu không gỉ có sẵn dây buộc;

(k) Một ca uống nước có thang chia bằng vật liệu không gỉ;

(l) Một khẩu phần ăn đưa ra trong 2.6.8-5(1)(r) không ít hơn 10000 kJ cho mỗi người mà xuồng được phép chở, các khẩu phần phải được bọc trong túi kín khí và cất giữ trong hộp kín nước;

(m) Bốn pháo hiệu dù thoả mãn các yêu cầu ở 2.6.7-1;

(n) Sáu đuốc cầm tay thoả mãn các yêu cầu ở 2.6.7-2;

(o) Hai tín hiệu khói nổi thoả mãn các yêu cầu ở 2.6.7-3;

(p) Một đèn pin kín nước thích hợp cho việc đánh tín hiệu Morse vùng với bộ pin dự trữ và một bóng đèn dự trữ trong hộp kín nước;

(q) Một chiếc gương để đánh tín hiệu ban ngày với một bản hướng dẫn sử dụng;

(r) Một bản sao các tín hiệu cứu sinh đựng trong một hộp kín nước hoặc làm bằng vật liệu không thấm nước (bìa của bản sao);

(s) Một chiếc còi hoặc dụng cụ phát tín hiệu âm thanh tương đương; có áp lực âm thanh khoảng 100 dB trong vòng 1 m;

(t) Một bộ dụng cụ sơ cứu đựng trong hộp kín nước có khả năng đóng kín lại được sau khi sử dụng;

(u) Thuốc chống nôn đủ dùng ít nhất trong 48 giờ, và một túi nôn cho mỗi người;

(v) Một con dao gấp được gắn vào xuồng bằng một đoạn dây;

(w) Ba dụng cụ mở đồ hộp;

(x) Hai chiếc vòng cứu sinh nổi được gắn với một đoạn dây nổi có chiều dài không nhỏ hơn 30 m;

(y) Nếu xuồng cứu sinh không trang bị loại bơm tự động xả nước, thì phải trang bị một bơm tay xả nước hiệu quả;

(z) Một bộ đồ câu cá;

(aa) Một bộ dụng cụ và phụ tùng dự trữ cho động cơ;

(ab) Thiết bị chữa cháy xách tay là kiểu được thẩm định phù hợp cho việc dập cháy do dầu gây ra;

(ac) Một đèn pha có góc quay theo chiều thẳng đứng và chiều ngang tối thiểu 6^{o} và cường độ ánh sáng đều 2500 cd với khả năng làm việc liên tục ít nhất là 3 giờ;

(ad) Thiết bị phản xạ ra đa hiệu quả trừ khi một thiết bị phát báo ra đa được cất giữ trên xuồng cứu sinh;

(ae) Dụng cụ chống mất nhiệt thoả mãn các yêu cầu đưa ra ở 2.6.6 đủ cho 10% số người mà xuồng cứu sinh được phép chở, nhưng không được nhỏ hơn 2;

(af) Trên các xuồng cứu sinh lắp trên các tàu thực hiện các chuyến đi (phụ thuộc vào mục đích và hành trình chuyến đi) mà theo ý của Đăng kiểm thì các hạng mục được đưa ra ở 2.6.13-8(1)(l) và 2.6.13-8(1)(z) là không cần thiết, thì Đăng kiểm có thể miễn giảm trang bị các hạng mục đó.

(2) Xuồng cứu sinh của tàu hạn chế III không thực hiện các chuyến quốc tế phải trang bị các thiết bị sau đây:

(a) Một mái chèo nổi cho một ghế ngang với cọc chèo;

(b) Một gàu và một xô múc nước;

(c) Một dây giữ nối với đuôi tàu để sẵn sàng sử dụng (kích thước dây theo 2.6.13-8(1)(g));

(d) Sáu đuốc cầm tay đựng trong hòm kín nước có ánh sáng màu sáng và đỏ;

(e) Các hạng mục được liệt kê trong 2.6.13-8(1)(s) và 1.13.8-1(t).

9 Ghi chú trên xuồng cứu sinh

(1) Số người mà xuồng cứu sinh được thẩm định để chở phải kẻ bằng các chữ rõ ràng, không bị phai;

(2) Tên và cảng đăng ký của tàu phải được kẻ ở hai mạn phía mũi xuồng bằng các chữ cái La Tinh in hoa;

(3) Các biện pháp để nhận biết tàu và số xuồng phải được kẻ sao cho có thể nhìn thấy từ phía trên.

2.6.14 Xuồng cứu sinh có mui che một phần

1 Các xuồng có mái che một phần phải thoả mãn các yêu cầu của 2.6.13 và những yêu cầu của Chương này.

2 Các xuồng cứu sinh có mái che một phần phải được trang bị các mái che cứng cố định thường xuyên trải rộng từ 20% trở lên theo chiều dài của xuồng tính từ phía mũi

và từ 20% trở lên của chiều dài xuồng tính từ mút đuôi. Xuồng phải trang bị mái che gấp được gắn cố định vào xuồng và cùng với mái che cứng, mái che này sẽ che kín hoàn toàn những người trên xuồng tạo thành một vòm kín tránh thời tiết và bảo vệ cho người trên xuồng không bị tiếp xúc với ngoài trời. Xuồng cứu sinh phải có lối vào ở hai đầu và ở hai mạn. Cửa vào xuồng ở các mái che cứng, phải kín thời tiết khi đóng lại. Mui che gấp được phải kết cấu sao cho:

(1) Nó có các phần cứng thích hợp hoặc các nẹp để có thể dựng mui lên được;

(2) Không cần quá 2 người cũng có thể dựng mui lên được dễ dàng trong thời gian không quá 2 phút;

(3) Để tránh nóng và lạnh cho những người trong xuồng, nó phải được cách nhiệt bằng ít nhất 2 lớp vật liệu cách nhau tạo thành một khe không khí hoặc các phương pháp khác có hiệu quả tương đương, phải có biện pháp để tránh đọng nước trong khe không khí;

(4) Mặt ngoài của nó có màu sắc dễ nhận biết và mặt trong của nó có màu không gây nên sự khó chịu cho những người trong xuồng;

(5) Các cửa vào ở mái che phải trang bị các cơ cấu đóng kín hiệu quả điều chỉnh được nhưng vẫn có thể đóng mở dễ dàng và nhanh từ bên trong hoặc bên ngoài nhằm mục đích thông gió nhưng phải ngăn được nước biển, gió và khí lạnh tràn vào, phải có biện pháp để giữ chắc chắn các cửa vào ở tư thế mở hoặc đóng;

(6) Khi các cửa vào đã đóng lại, phải có đủ không khí cho những người trên xuồng vào mọi thời điểm;

(7) Có phương tiện để thu gom và chứa nước mưa;

(8) Những người trên xuồng có thể thoát ra nhanh chóng khi xuồng bị lật.

3 Mặt trong của xuồng cứu sinh phải có màu sáng nhẹ không không gây khó chịu cho người trong xuồng.

4 Nếu một thiết bị vô tuyến điện thoại hai chiều VHF được lắp đặt trên xuồng cứu sinh, nó phải lắp đặt trong buồng đủ rộng để chứa được cả thiết bị và người sử dụng. Không yêu cầu phải là buồng riêng biệt nếu kết cấu của xuồng cứu sinh đã tạo thành một không gian được che chắn sao cho khả năng vận hành các thiết bị không bị ảnh hưởng khi nước ngập đến mép trên ghế ngồi.

2.6.15 Xuồng cứu sinh có mái che toàn phần

1 Xuồng cứu sinh có mái che toàn phần phải tuân theo các yêu cầu của 2.6.13 cũng như các yêu cầu trong Mục này.

2 Mái che

Xuồng cứu sinh có mái che toàn phần phải được trang bị mái che cứng kín nước cho toàn bộ xuồng. Mái che phải được kết cấu sao cho:

(1) Bảo vệ chống nóng và lạnh cho những người trên xuồng;

(2) Lối vào xuồng cứu sinh phải được trang bị bằng các cửa sập có thể đóng kín để cho xuồng kín nước;

(3) Trừ xuồng cứu sinh được hạ bằng rơi tự do, các cửa sập phải bố trí sao cho có thể thực hiện được việc hạ và thu hồi xuồng mà không một người nào phải ra ngoài xuồng;

(4) Các cửa sập ở lối ra vào phải tin cậy, có thể đóng và mở được từ cả bên trong và bên ngoài xuồng và phải có phương tiện giữ chúng chắc chắn ở vị trí mở;

(5) Trừ xuồng cứu sinh được hạ rơi tự do, phải có khả năng chèo được xuồng;

(6) Khi xuồng ở tư thế lật úp mà các cửa sập vẫn đóng và nước không vào được xuồng, xuồng phải có khả năng nổi được với toàn bộ khối lượng của xuồng bao gồm tất cả các trang thiết bị, máy móc và toàn bộ số người;

(7) Xuồng có cửa sổ hoặc cửa thông sáng ở cả hai mạn để cung cấp ánh sáng ban ngày vào bên trong xuồng khi tất cả các cửa đóng kín;

(8) Mặt ngoài của xuồng có màu dễ nhận biết và mặt trong của nó có màu không gây cảm giác khó chịu cho người trong xuồng;

(9) Có tay vịn chắc chắn cho người đi lại chung quanh bên ngoài xuồng và giúp cho việc lên xuống xuồng;

(10) Mọi người có thể đi được từ cửa ra vào đến chỗ ngồi của mình mà không phải trèo qua ghế ngang hoặc các vật cản khác;

(11) Trong lúc động cơ hoạt động trong trạng thái các cửa đóng kín, áp suất trong xuồng không bao giờ được thấp hơn áp suất khí quyển bên ngoài quá 20 hPa.

3 Lật và phục hồi cân bằng

(1) Trừ xuồng cứu sinh được hạ rơi tự do, ở mỗi vị trí ngồi phải có một dây đai an toàn. Dây đai an toàn phải được thiết kế để quàng chắc được một người có khối lượng 100 kg tại chỗ ngồi khi xuồng ở tư thế bị lật;

Mỗi bộ dây đai an toàn ở chỗ ngồi phải có ánh sáng tương phản với dây đai của chỗ ngồi liền kề. Xuồng cứu sinh được hạ rơi tự do phải được trang bị dây đai an toàn ở tại mỗi chỗ ngồi có màu tương phản được thiết kế để giữ được người có khối lượng 100 kg tại chỗ khi xuồng rơi tự do cũng như khi xuồng ở tư thế bị lật;

(2) Tính ổn định của xuồng cứu sinh phải sao cho tự bản thân nó hoặc tự động trở về tư thế cân bằng khi tải đầy đủ hoặc một phần số người cùng thiết bị và tất cả các cửa ra vào, các lỗ mở vẫn ở trạng thái kín nước và người thì đã ổn định ở chỗ ngồi và quàng chắc dây đai an toàn;

(3) Xuồng cứu sinh phải có khả năng chở được đủ số người và trang bị khi xuồng ở trạng thái hư hỏng được đưa ra ở 2.6.13-1(1) và tính ổn định của nó phải sao cho trong trường hợp bị lật nó sẽ tự động trở về tư thế có lối thoát cao hơn mặt nước để người trên xuồng có thể thoát ra ngoài. Khi xuồng ở trạng thái ngập nước ổn định, thì mức nước trong xuồng đo dọc theo lưng tựa, không được lớn hơn 500 mm trên mặt sàn của bất kỳ một chỗ ngồi nào;

(4) Thiết kế của tất cả các ống xả của động cơ, ống dẫn không khí của động cơ và các lỗ thông khác phải sao cho nước không vào được động cơ khi xuồng bị lật và phục hồi cân bằng.

4 Thiết bị động lực

(1) Động cơ và hệ truyền động phải được điều khiển từ vị trí của người lái xuồng;

(2) Động cơ và trang bị động lực phải có khả năng làm việc ở mọi tư thế khi bị lật và tiếp tục làm việc sau khi xuồng cứu sinh trở lại tư thế cân bằng hoặc phải tự động làm việc khi xuồng bị lật và dễ dàng khởi động lại sau khi xuồng trở lại tư thế cân bằng. Thiết kế hệ thống nhiên liệu và bôi trơn phải ngăn ngừa được mất mát nhiên liệu và hao hụt quá 250 mi-li-lít dầu bôi trơn ra khỏi máy khi xuồng bị lật;

(3) Các động cơ làm mát bằng không khí phải có hệ thống ống để lấy không khí làm mát từ bên ngoài xuồng và xả nó ra ngoài. Phải trang bị các cửa chắn khí điều khiển bằng tay trên hệ thống ống đã nói trên để có thể lấy và xả không khí làm mát bên trong xuồng.

5 Kết cấu và bảo vệ

Bất kể những yêu cầu của 2.6.13-1(f) thế nào, xuồng cứu sinh có mái che toàn phần phải được kết cấu và bảo vệ chống va chạm sao cho xuồng chống được những gia tốc có hại phát sinh do va chạm của xuồng khi chở đầy đủ số người và trang thiết bị vào mạn tàu với tốc độ va chạm không nhỏ hơn 3,5 m/s.

2.6.16 Xuồng cứu sinh hạ rơi tự do

1 Xuồng cứu sinh hạ rơi tự do phải thoả mãn các yêu cầu của 2.6.15, ngoài ra phải thoả mãn các yêu cầu của Phần này.

2 Sức chở của xuồng cứu sinh hạ rơi tự do

(1) Sức chở của xuồng cứu sinh hạ rơi tự do là số người có khối lượng trung bình 82,5 kg được bố trí chỗ ngồi mà không ảnh hưởng đến các phương tiện đẩy xuồng hoặc sự hoạt động của bất kỳ thiết bị nào của xuồng cứu sinh. Bề mặt chỗ ngồi phải nhẵn và ghế phải có viền tối thiểu 10 mm ở tấm tựa lưng và hông và hai bên đầu phải có tấm đỡ mềm. Loại ghế gấp không được phép sử dụng và ghế được cố định vào xuồng và phải được bố trí sao cho việc thân vỏ xuồng bị biến dạng trong quá trình hạ không làm bị thương người trong xuồng. Vị trí và kết cấu ghế phải bố trí ngăn các nguy cơ gây chấn thương trong quá trình hạ nếu ghế hẹp hơn vai người ngồi trên xuồng. Lối đi giữa các ghế phải có chiều rộng tối thiểu 480 mm tính từ sàn đến mặt ghế, chiều rộng này phải không bị cản trở bởi bất kỳ thiết bị nào và sàn phải làm bằng vật việc chống trượt và phải có bậc để người có thể đến được vị trí sẵn sàng cho việc hạ xuồng. Mỗi ghế phải có khóa đai và khóa này phải có khả năng nhả nhanh khi bị căng để giữ người lại trong quá trình hạ;

(2) Góc giữa mặt ghế và lưng ghế phải tối thiểu bằng 90^{o}. Bề rộng của chỗ ngồi tối thiểu phải bằng 480 mm. Khoảng cách tự do đến mặt tựa lưng phía trước tối thiểu là

635 mm đo vuông góc với lưng ghế. Chiều cao tựa lưng phải ít nhất 1075 mm từ mặt ghế ngồi. Chiều cao vai đo từ mặt ghế song song với lưng ghế phải tối thiểu 760 mm. Chỗ để chân phải nghiêng một góc không nhỏ hơn một nửa góc nghiêng mặt ghế và phải có chiều dài tối thiểu 330 mm.

3 Mỗi xuồng cứu sinh hạ rơi tự do sẽ phải có xu thế đi tiếp ngay sau khi tiếp xúc mặt nước và không được va vào tàu sau khi được hạ rơi tự do từ độ cao được chứng nhận với điều kiện tàu chúi tới 10^o và nghiêng tới 20^o về bất kỳ mạn nào khi xuồng có đủ trang thiết bị và được bố trí:

(1) Đầy đủ số người;

(2) Những người được chở phải bố trí sao cho để trọng tâm ở vị trí xa nhất về phía trước;

(3) Những người được chở bố trí thế nào để trọng tâm ở vị trí xa nhất về phía sau; và

(4) Các thuỷ thủ được phân công vận hành xuồng.

4 Đối với tàu dầu, tàu hoá chất và tàu chở khí hoá lỏng với góc nghiêng lớn nhất hơn 20^o, góc này được tính theo các yêu cầu của Phần 9 “Phân khoang” của QCVN 21: 2015/BGTVT. Xuồng cứu sinh phải có khả năng hạ rơi tự do được ở góc nghiêng lớn nhất này theo tính toán đường nước chở hàng lớn nhất theo yêu cầu của Phần 9 "Phân khoang". Chiều cao yêu cầu để thả rơi tự do không bao giờ được vượt quá chiều cao hạ rơi tự do được chứng nhận.

5 Mỗi một xuồng cứu sinh hạ rơi tự do phải đủ sức bền để chịu được khi chở đủ số người và trang thiết bị và hạ rơi tự do từ độ cao bằng 1,3 lần độ cao được chứng nhận.

6 Mỗi một xuồng cứu sinh hạ rơi tự do phải có kết cấu sao cho có khả năng chống lại được va đập do gia tốc gây nên khi hạ rơi tự do từ chiều cao được chứng nhận với điều kiện tàu chúi 10^o và độ nghiêng 20^o về bất kỳ mạn nào trong nước lặng khi xuồng có đủ trang thiết bị và được bố trí:

(1) Đầy đủ số người;

(2) Những người được chở phải bố trí sao cho để trọng tâm ở vị trí xa nhất phía trước;

(3) Những người được chở bố trí thế nào để trọng tâm ở vị trí xa nhất về phía sau; và

(4) Các thuỷ thủ được phân công vận hành xuồng.

7 Mỗi một xuồng phải bố trí một hệ thống nhả, hệ thống này phải:

(1) Có hai hệ thống hoạt động độc lập để nhả cơ khí chỉ có thể vận hành từ bên trong xuồng; và phải ghi chú bằng màu tương phản với môi trường xung quanh;

(2) Phải bố trí sao cho giải phóng xuồng dưới bất kỳ điều kiện tải nào từ không tải đến tối thiểu 200% tải bình thường khi đầy đủ trang thiết bị và số người được chấp nhận;

(3) Phải bảo vệ hiệu quả khi sử dụng ngẫu nhiên hoặc sử dụng sớm;

(4) Phải thiết kế để thử hệ thống nhả mà không phải hạ xuồng cứu sinh;

(5) Phải thiết kế với hệ số an toàn bằng 6 trên cơ sở sức bền tới hạn của vật liệu sử dụng.

8 Ngoài những yêu cầu của 2.6.13-8, giấy chứng nhận được thẩm định của xuồng cứu sinh hạ rơi tự do cũng phải chỉ rõ:

(1) Độ cao chứng nhận hạ rơi tự do;

(2) Chiều dài cầu trượt yêu cầu hạ xuồng;

(3) Góc dốc hạ xuồng đối với độ cao chứng nhận hạ rơi tự do được thẩm định.

2.6.17 Xuồng cứu sinh có hệ thống tự cung cấp không khí

Xuồng cứu sinh có hệ thống tự cung cấp không khí phải thoả mãn các yêu cầu của 2.6.15, và có thể được trang bị với hệ thống khí nén. Công suất của xi lanh nén không khí phải đủ để đảm bảo an toàn cho mọi người và đảm bảo chức năng tin cậy của động cơ trong thời gian không ít hơn 10 phút khi các lối vào đều kín. Trong khoảng thời gian này, áp suất không khí bên trong xuồng không lúc nào được thấp hơn cũng như không được vượt quá áp suất khí quyển bên ngoài 20 hPa. Hệ thống này phải có các dụng cụ chỉ báo nhìn thấy để chỉ báo áp suất của nguồn cung cấp không khí tại mọi thời điểm.

2.6.18 Xuồng cứu sinh chịu lửa

1 Xuồng cứu sinh phải thoả mãn các yêu cầu của 2.6.17 và ngoài ra phải có khả năng bảo vệ số người mà xuồng được phép chở khi nó bị đám cháy dầu bao quanh liên tục trong thời gian không ít hơn 8 phút.

2 Xuồng cứu sinh chịu lửa phải có những chỉ dẫn chi tiết hoạt động trong điều kiện có cháy như việc sơ cứu người trên xuồng bị bỏng và khí độc CO.

3 Trong điều kiện được liệt kê ở 2.6.18-1 nồng độ CO trong xuồng không được vượt quá 0,2 mg/l và độ tập trung của CO_2 là 3% về thể tích.

4 Hệ thống phun nước

Một xuồng cứu sinh có hệ thống phun nước chống cháy phải thoả mãn các yêu cầu sau đây:

(1) Nước cung cấp cho hệ thống đó phải lấy từ nước biển bằng một bơm cơ giới tự hút phải có khả năng "mở" và "ngắt" dòng nước trên mặt ngoài của xuồng cứu sinh;

(2) Các đầu hút phải bố trí làm sao để ngăn ngừa việc hút cả các chất lỏng cháy được ở trên mặt biển;

(3) Hệ thống phải có kết cấu để có thể làm vệ sinh bằng nước ngọt và có thể xả hết nước ra khỏi hệ thống.

5 Hệ thống phun nước hoặc cách nhiệt của vỏ xuồng cứu sinh phải đảm bảo nhiệt độ không khí bên trong xuồng không vượt quá 60 ^{o}C ở độ cao bằng đầu người trong điều kiện đưa ra ở 2.6.18-1.

2.6.19 Xuồng cấp cứu

1 Yêu cầu chung

(1) Ngoài những yêu cầu của Phần này, tất cả các xuồng cấp cứu phải thoả mãn các yêu cầu ở các mục 2.6.13-1 đến 2.6.13-7(4) (trừ 2.6.13-6(9)), và 2.6.13-7(6), 2.6.13-7(7), 2.6.13-7(9), 2.6.13-7(10) và 2.6.13-9 ngoại trừ đối với xuồng cấp cứu, khối lượng trung bình cho mỗi người bằng 82,5 kg phải áp dụng cho 2.6.13-2(2)(a). Một xuồng cứu sinh có thể được thẩm định và sử dụng như xuồng cấp cứu nếu nó thoả mãn được tất cả các yêu cầu của Phần này, và nó thoả mãn các cuộc thử đối với các xuồng cấp cứu được đưa ra ở 2.1.3-2 và nếu việc cất giữ, việc hạ và thu hồi cũng đáp ứng tất cả các yêu cầu đối với xuồng cấp cứu;

(2) Bất kể các yêu cầu của 2.6.13-4, yêu cầu vật liệu nổi sử dụng cho xuồng cấp cứu có thể được lắp phía ngoài của vỏ xuồng, miễn là nó được bảo vệ phù hợp chống hư hỏng và có khả năng chịu được phơi trần ngoài trời như quy định ở 2.6.19-3(3);

(3) Xuồng cấp cứu có thể là loại cứng hoặc bơm hơi hoặc kết hợp của hai loại và phải:

(a) Có chiều dài không nhỏ hơn 3,8 m và không dài hơn 8,5 m;

(b) Có khả năng chở được ít nhất 5 người ngồi và 1 người nằm trên cáng. Bất kể yêu cầu của 2.6.13-1(4), chỗ ngồi, trừ người lái xuồng, có thể bố trí trên sàn, với điều kiện không gian chỗ ngồi theo 2.6.13-2(2)(b) sử dụng hình dáng tương tự như ở hình 2.6.13-2(2), nhưng thay toàn bộ chiều dài là 1190 mm để mở rộng không gian cho chân duỗi, không được bố trí bất kỳ phần nào của không gian chỗ ngồi trên mép xuồng, mép cửa vào hoặc trên phần nổi được bơm hơi ở mạn xuồng. Đối với tàu hàng có tổng dung tích dưới 500 nếu được sự chấp thuận của Đăng kiểm có thể giảm bớt sức chở của xuồng cấp cứu.

(4) Xuồng cấp cứu có kết cấu hỗn hợp cứng và bơm hơi phải thoả mãn các yêu cầu kỹ thuật của mục này;

(5) Trừ khi xuồng cấp cứu có độ dâng mũi và đuôi thích hợp, phải có mái che mũi kéo dài không dưới 15% chiều dài xuồng;

(6) Xuồng cấp cứu phải có khả năng điều động được ở vận tốc tối thiểu là 6 hải lý/giờ và duy trì được vận tốc đó trong thời gian tối thiểu là 4 giờ;

(7) Xuồng cấp cứu phải có đủ tính cơ động và tính năng điều động trên biển để cứu người lên ở dưới nước, tập hợp các phao bè cứu sinh và lai kéo phao bè cứu sinh lớn nhất có trên tàu khi bè này chở đủ số người và trang thiết bị hoặc vật tương đương, với vận tốc ít nhất 2 hải lý/giờ;

(8) Xuồng cấp cứu phải được trang bị động cơ đặt bên trong hoặc ngoài xuồng. Nếu trang bị động cơ đặt ngoài xuồng thì bánh lái và cần lái có thể là thành phần của động cơ. Bất kể yêu cầu của điều 2.6.13-6(1) thế nào, có thể lắp đặt động cơ chạy xăng đặt ngoài xuồng có hệ thống nhiên liệu được thẩm định trên các xuồng cấp cứu với điều kiện các két nhiên liệu phải được bảo vệ đặc biệt để chống cháy và nổ;

(9) Trang bị để lai dắt phải luôn luôn bố trí trên xuồng cấp cứu và phải đủ khoẻ để dẫn và kéo các phao bè cứu sinh như yêu cầu của 2.6.19-1(7);

(10) Xuồng cấp cứu phải được trang bị hòm kín nước để cất giữ các trang bị nhỏ;

(11) Trừ phi có quy định rõ ràng khác, mỗi xuồng cấp cứu phải được trang bị các phương tiện tát nước hữu hiệu hoặc xả nước tự động.

2 Thiết bị cứu sinh của xuồng cấp cứu

(1) Tất cả thiết bị của xuồng cấp cứu, trừ các móc xuồng phải để tự do ngoài trời để phòng khi phải sử dụng, còn các thiết bị khác phải cố định trong xuồng bằng cách chằng buộc, cất giữ trong tủ hoặc các ngăn gác cố định trên các giá hoặc được cố định bằng các phương tiện tương tự hoặc bằng các biện pháp thích hợp khác. Tất cả các thiết bị phải được cố định chắc chắn sao cho không làm ảnh hưởng tới bất kỳ quy trình hạ hoặc đưa xuồng về vị trí cất giữ. Tất cả các hạng mục thuộc thiết bị xuồng cấp cứu phải càng nhỏ, càng nhẹ càng tốt và phải được đóng gói phù hợp và gọn gàng;

(2) Thiết bị thông thường của mỗi một xuồng cấp cứu phải bao gồm:

(a) Có đủ các mái chèo hoặc bơi chèo nổi được để đẩy xuồng tiến trong lúc biển lặng. Chốt cọc chèo, cọc chèo hoặc cơ cấu tương đương phải được trang bị cho mỗi mái chèo. Các chốt cọc chèo và cọc chèo phải được gắn với xuồng bằng dây hoặc xích;

(b) Một gầu múc nước nổi được;

(c) Một la bàn hiệu quả trong hộp kín, tự phát sáng hoặc có phương tiện chiếu sáng thích hợp;

(d) Một neo nổi và dây thu neo nếu có lắp một cơ cấu chống giật với độ bền thích hợp dài ít nhất là 10 m;

(e) Một dây giữ có đủ độ bền và chiều dài, được buộc vào một cơ cấu nhả phù hợp với các yêu cầu của 2.6.13-7(7) và được đặt ở mũi của xuồng cấp cứu;

(f) Một dây nối có chiều dài không nhỏ hơn 50 m có đủ độ bền và để kéo một phao bè cứu sinh như yêu cầu của 2.6.19-1(7);

(g) Một đèn pin kín nước phù hợp cho việc đánh tín hiệu Morse cùng một bộ pin và một đèn dự trữ trong một hộp kín nước;

(h) Một còi thổi hoặc phương tiện phát tín hiệu âm thanh tương đương;

(i) Một bộ dụng cụ sơ cứu đựng trong hộp kín nước có khả năng đóng kín lại sau khi sử dụng;

(j) Hai vòng cứu sinh nổi được, được buộc vào một đoạn dây nổi có chiều dài không nhỏ hơn 30 m;

(k) Một đèn soi với một góc soi trên mặt phẳng bằng và trên mặt phẳng đứng thẳng nhỏ nhất là 6^{o} với cường độ ánh sáng 2500 cd, có thể soi liên tục không ít hơn 3 giờ;

(l) Một thiết bị phản xạ ra đa có hiệu quả;

(m) Dụng cụ chống mất nhiệt theo yêu cầu của 2.6.6 đủ cho 10% số người mà xuồng cấp cứu được phép chở hoặc 2 người, lấy giá trị nào lớn hơn;

(n) Một thiết bị chữa cháy xách tay thuộc loại thiết bị chữa cháy dầu thích hợp đã được thẩm định.

(3) Ngoài các thiết bị theo yêu cầu của 2.6.19-2(2), mỗi xuồng cấp cứu cứng phải có thêm một móc xuồng, một xô, một dao hoặc một rìu;

(4) Ngoài các thiết bị theo yêu cầu của 2.6.19-2(2) mỗi xuồng cấp cứu bơm hơi phải có thêm:

(a) Một dao an toàn nổi được;

(b) Hai miếng bọt biển;

(c) Một dụng cụ thổi hơi bằng tay hiệu quả hoặc một bơm;

(d) Một bộ dụng cụ trong hòm chứa thích hợp để sửa chữa các lỗ thủng;

(e) Một móc xuồng an toàn.

3 Các yêu cầu bổ sung với xuồng cấp cứu bơm hơi

(1) Các yêu cầu của 2.6.13-1(3) và 2.6.13-1(5) không áp dụng cho xuồng cấp cứu bơm hơi;

(2) Một xuồng cấp cứu bơm hơi khi được treo bằng bộ đai treo hoặc bằng móc nâng phải:

(a) Có đủ độ bền và độ cứng để có thể hạ xuống và nâng đưa về vị trí cất giữ được với đầy đủ số người và trang bị trên xuồng;

(b) Có đủ độ bền chịu được tải trọng gấp 4 lần khối lượng của đầy đủ số người và trang thiết bị của nó ở nhiệt độ môi trường là 20 ^{o}C $\pm$ 3 ^{o}C và tất cả các van xả an toàn đều làm việc;

(c) Có đủ độ bền chịu được tải trọng gấp 1,1 lần khối lượng của đầy đủ số người và trang thiết bị của nó ở nhiệt độ môi trường là -30 ^{o}C tất cả các van xả an toàn đều không làm việc.

(3) Các xuồng cấp cứu bơm hơi phải có kết cấu làm sao cho có khả năng chịu được phơi nắng khi cất giữ ngoài trời trên boong hở của tàu ở trên biển và trôi nổi 30 ngày trong mọi điều kiện biển;

(4) Ngoài việc phải thoả mãn các yêu cầu của 2.6.13-9, xuồng cấp cứu bơm hơi phải được ghi số sê ri, tên nhà chế tạo hoặc nhãn hiệu thương mại và ngày chế tạo;

(5) Sức nổi của một xuồng cấp cứu bơm hơi phải được tạo bởi một ống đơn được chia thành ít nhất 5 khoang riêng biệt có thể tích gần bằng nhau hoặc hai ống riêng biệt, mỗi ống có thể tích không quá 60% tổng thể tích. Các ống tạo sức nổi phải bố trí sao cho trong trường hợp một khoang bất kỳ bị hỏng, các khoang còn lại phải nâng được số người mà xuồng được phép chở, mỗi người có khối lượng 82,5 kg ngồi ở vị trí thông thường và có mạn khô dương trên toàn bộ chu vi xuồng với những điều kiện sau đây:

(a) Khoang tạo lực nổi ở phía mũi bị xẹp hơi;

(b) Toàn bộ khoang tạo lực nổi của một mạn của xuồng cấp cứu bị xẹp hơi; và

(c) Toàn bộ khoang tạo lực nổi của một mạn và khoang tạo lực nổi mũi bị xẹp hơi.

(6) Các ống tạo lực nổi tạo thành viền ngoài của xuồng cấp cứu bơm hơi khi được bơm căng phải cung cấp được không ít hơn 0,17 m^3 thể tích cho mỗi người mà xuồng cấp cứu được phép chở;

(7) Mỗi khoang tạo lực nổi được lắp một van 1 chiều để bơm bằng tay và phương tiện xả hơi. Một van xả an toàn phải được trang bị;

(8) Phía dưới của đáy xuồng và những chỗ yếu phía ngoài của xuồng cấp cứu bơm hơi phải dán các dải chống mài mòn;

(9) Nếu có bố trí một thanh giằng ngang thì nó không được ghép bằng quá 20% chiều dài lớn nhất của xuồng;

(10) Phải có các miếng đệm thích hợp để gia cố các vị trí gắn các dây phía mũi và đuôi xuồng cũng như các dây cứu sinh phía trong và phía ngoài xuồng.

4 Xuồng cấp cứu nhanh

(1) Xuồng cấp cứu nhanh và thiết bị hạ của nó phải đảm bảo nhả và thu hồi an toàn trong điều kiện thời tiết và điều kiện biển nguy hiểm;

(2) Tất cả xuồng cấp cứu nhanh phải thoả mãn các yêu cầu đối với xuồng cấp cứu trừ các điều 2.6.13-1(4)(c), 2.6.13-1(6), 2.6.13-6(9), 2.6.13-7(2), 2.6.19-1(6) và 2.6.19-1(11) và cũng phải thoả mãn các yêu cầu của Chương này;

(3) Bất kể điều 2.6.19-1(3)(a) quy định như thế nào, thì chiều dài toàn thể của xuồng cấp cứu nhanh không được nhỏ hơn 6 m và không được lớn hơn 8,5 m bao gồm cả cấu trúc bơm hơi và các vật bảo vệ;

(4) Xuồng cấp cứu nhanh có đầy đủ thiết bị phải có khả năng điều động trong ít nhất là 4 giờ với vận tốc không ít hơn 20 hải lý/giờ trong nước lặng cùng 3 thuyền viên hoặc với 8 hải lý/giờ cùng đủ số người và trang thiết bị;

(5) Xuồng cấp cứu nhanh phải là loại tự phục hồi cân bằng hoặc có thể lật lại bởi không nhiều hơn 2 thuỷ thủ;

(6) Xuồng cấp cứu nhanh phải là loại tự xả nước hoặc xả nhanh;

(7) Xuồng cấp cứu nhanh phải được điều khiển bằng vô lăng tại vị trí người lái cách xa cần lái. Hệ thống lái sự cố để điều khiển trực tiếp bánh lái, hệ thống phụt hoặc động cơ đặt ngoài xuồng phải được trang bị;

(8) Khi xuồng cấp cứu nhanh lật thì các động cơ trong xuồng cấp cứu nhanh phải tự động dừng hoạt động hoặc bằng công tắc nhả sự cố ở chỗ người điều khiển. Khi xuồng cấp cứu nhanh trở lại cân bằng thì một động cơ hoặc mô tơ sẽ có khả năng khởi động lại được, đảm bảo rằng nếu có lắp công tắc nhả tại vô lăng lái thì nó đã được cài đặt lại. Thiết kế hệ thống dầu đốt và dầu bôi trơn phải tránh được sự tổn thất lớn hơn 250 mi-li-lít dầu đốt hoặc dầu bôi trơn của hệ thống đẩy xuồng khi xuồng cấp cứu lật;

(9) Nếu có điều kiện, xuồng cấp cứu nhanh được trang bị một hệ thống treo được vận hành một cách dễ dàng và an toàn bởi một điểm treo đơn;

(10) Một xuồng cấp cứu nhanh cứng phải kết cấu sao cho khi nó được treo trên dây nó phải đủ sức bền đảm bảo xuồng không có biến dạng dư khi có tải gấp 4 lần khối lượng đầy đủ với toàn bộ số người và trang thiết bị của xuồng;

(11) Thiết bị thông thường của xuồng cấp cứu nhanh bao gồm một bộ thông tin liên lạc VHF xách tay;

(12) Thuỷ thủ của xuồng cấp cứu nhanh phải bao gồm ít nhất người lái xuồng và hai thuỷ thủ được đào tạo và huấn luyện thường xuyên liên quan đến những yêu cầu của bộ luật STCW.

5 Các động cơ xăng đặt ngoài

Các động cơ xăng đặt ngoài phải thoả mãn các yêu cầu từ 2.6.13-6(2) đến 2.6.13-6(4), 2.6.13-6(8), 2.6.13-6(9), 2.6.13-6(11) và 2.6.13-6(13) và các yêu cầu bổ sung sau đây:

(1) Động cơ phải được trang bị một bộ điều tốc để bảo vệ vượt tốc, các chỉ báo về mức thấp của dầu và nhiệt độ của dầu. Phải đảm bảo biện pháp đảo chiều và kiểm soát van tiết lưu ở bất kỳ vị trí nào;

(2) Các cơ cấu chống co giãn phải được đặt trong két dầu và đường ống dầu đốt để tránh dầu tràn khi ống mềm được tháo ra. Các khúc nối mềm và các ống mềm phải là loại chịu lửa và chịu được các chất dẫn bên trong;

(3) Két dầu phải được thiết kế theo chỉ dẫn của nhà chế tạo động cơ và phải gắn chặt vào xuồng;

(4) Nên bố trí trên động cơ một máy phát điện để làm nguồn cấp cho đèn pha.

2.6.20 Thiết bị hạ và đưa người lên phương tiện cứu sinh và xuồng cấp cứu

1 Yêu cầu chung

(1) Trừ các phương tiện phụ hạ bằng phương pháp rơi tự do, mỗi thiết bị hạ phải được bố trí sao cho phương tiện cứu sinh hoặc xuồng cấp cứu được trang bị đủ mà nó phục vụ có thể hạ một cách an toàn trong những điều kiện không thuận lợi khi tàu chúi tới 10^o và nghiêng tới 20^o về bất cứ phía nào khi:

(a) Toàn bộ người đã lên xuồng như yêu cầu của 2.3.3 hoặc 2.4.3; và

(b) Có không quá số thuyền viên vận hành yêu cầu ở trên xuồng.

(2) Bất kể các yêu cầu của 2.6.20-1(1), thiết bị hạ xuồng cứu sinh của tàu dầu, tàu chở hoá chất và tàu chở khí hoá lỏng có góc nghiêng lớn nhất lớn hơn 20^o được tính theo Phần 9 QCVN 21: 2010/BGTVT, khi có thể áp dụng, phải có khả năng làm việc được ở góc nghiêng lớn nhất đó nhưng về phía mạn thấp hơn của tàu, có xét đến đường nước tai nạn cuối cùng của tàu;

(3) Một thiết bị nâng hạ phải không phụ thuộc vào các nguồn khác ngoài trọng lực hoặc nguồn năng lượng cơ khí dự trữ, độc lập với với nguồn năng lượng cung cấp từ tàu để hạ phương tiện cứu sinh và xuồng cấp cứu trong trạng thái toàn tải hoặc không tải;

(4) Mỗi thiết bị hạ phải được kết cấu sao cho công việc bảo dưỡng cần thiết thường xuyên được giảm đến mức tối thiểu. Tất cả các chi tiết cần được thuyền viên bảo dưỡng thường xuyên phải dễ tiếp cận và dễ bảo dưỡng;

(5) Thiết bị hạ và các phụ kiện kèm theo của nó trừ các phanh tời, phải có đủ độ bền để chịu được khi thử với tải thử tĩnh không nhỏ hơn 2,2 lần tải trọng làm việc lớn nhất;

(6) Các thành phần kết cấu, và tất cả các ròng rọc, dây hạ, dây chằng, tai vấu mắt nối và tất cả các phụ tùng khác được sử dụng cùng với thiết bị hạ phải được thiết kế với hệ số an toàn, dựa trên tải trọng làm việc tối đa ấn định và độ bền tới hạn của vật liệu sử dụng để chế tạo. Phải lấy hệ số an toàn nhỏ nhất bằng 4,5 cho tất cả các thành phần kết cấu và hệ số an toàn nhỏ nhất bằng 6 cho tất cả các dây hạ, xích treo, mắt nối, và ròng rọc;

(7) Mỗi thiết bị hạ, theo mức độ mà thực tế có thể thực hiện được, phải duy trì được tính làm việc có hiệu quả trong điều kiện băng tuyết;

(8) Mỗi thiết bị hạ xuồng cứu sinh có khả năng thu hồi xuồng cứu sinh cùng với thuyền viên của xuồng;

(9) Mỗi một thiết bị hạ xuồng cấp cứu phải bố trí một động cơ tời điện có công suất đủ để nâng xuồng cấp cứu với đầy đủ người và trang bị từ mặt nước lên với vận tốc không nhỏ hơn 0,3 m/s;

(10) Việc bố trí của thiết bị hạ phải đảm bảo đưa người lên phương tiện cứu sinh an toàn theo yêu cầu của 2.6.8-4(2), 2.6.8-4(3), 2.6.13-3(1) và 2.6.13-3(2);

(11) Thiết bị hạ xuồng cấp cấp cứu phải được trang bị dây thu hồi puly nặng có nguy cơ tạo nên các nguy hiểm trong điều kiện biển động.

2 Thiết bị hạ sử dụng dây hạ và tời

(1) Mỗi một thiết bị hạ sử dụng dây hạ và tời, trừ thiết bị hạ phụ, đối với các xuồng cứu sinh hạ tự do phải thoả mãn 2.6.20-1, ngoài ra phải thoả mãn các yêu cầu của mục này;

(2) Cơ cấu hạ phải được bố trí sao cho một người có thể vận hành từ một vị trí trên boong tàu và, trừ thiết bị hạ phụ đối với các xuồng cứu sinh hạ tự do, từ một vị trí trên phương tiện cứu sinh hoặc xuồng cấp cứu khi được hạ bởi một người trên boong, người này phải quan sát được xuồng cứu sinh và xuồng cấp cứu;

(3) Các dây hạ phải là dây cáp thép kiểu chống xoắn và chống gỉ;

(4) Trong trường hợp có nhiều tang trống, trừ khi có lắp đặt cơ cấu bù hiệu quả, các cáp hạ phải được bố trí sao cho chúng tách khỏi tang trống với cùng một tốc độ khi hạ và quấn vào các tang trống đều đặn cùng một tốc độ khi nâng;

(5) Các phanh tời của thiết bị hạ phải có đủ sức bền để chịu được:

(a) Thử tĩnh với tải không nhỏ hơn 1,5 lần tải làm việc lớn nhất; và

(b) Thử động với tải trọng thử không nhỏ hơn 1,1 lần tải trọng làm việc lớn nhất ở tốc độ hạ lớn nhất.

(6) Phải trang bị một bộ truyền động cơ khí điều khiển bằng tay hiệu quả để thu hồi mỗi phương tiện cứu sinh và xuồng cấp cứu lên tàu. Các tay quay vô lăng của bộ truyền động cơ khí này không được quay bởi các chi tiết chuyển động của tời khi phương tiện cứu sinh hoặc xuồng cấp cứu đang được hạ hoặc được nâng lên bằng cơ giới;

(7) Nếu các cần hạ được thu hồi bằng cơ giới thì phải trang bị các cơ cấu an toàn, các cơ cấu này tự động ngắt năng lượng trước khi các cần hạ đạt tới vị trí tới hạn để tránh quá tải cho dây hạ hoặc cần, trừ khi động cơ nâng được thiết kế để tránh các quá tải đó;

(8) Tốc độ hạ phương tiện cứu sinh hoặc xuồng cấp cứu với đầy tải xuống nước không được nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$$S = 0,40 + 0,02H$$

Trong đó:

S - tốc độ hạ (m/s);

H - chiều cao từ đầu cần đến đường nước khi tàu ở trạng thái tải nhẹ nhất (m).

(9) Tốc độ hạ phao bè cứu sinh khi đầy đủ trang thiết bị nhưng không có người phải bằng ít nhất 50%, tốc độ hạ phương tiện cứu sinh khác không người nhưng đầy đủ thiết bị phải bằng ít nhất 70% theo yêu cầu ở 2.6.20-2(8);

(10) Tốc độ hạ lớn nhất phải được Đăng kiểm quy định, có xét đến thiết kế của phương tiện cứu sinh và xuồng cấp cứu, việc bảo vệ cho người trên xuồng khỏi bị các lực quá mức, và độ bền của các cơ cấu hạ có tính đến các lực quán tính khi dừng sự cố. Phải áp dụng các biện pháp phối hợp để đảm bảo không vượt quá tốc độ này;

(11) Mỗi thiết bị hạ phải trang bị phanh có khả năng dừng hạ phương tiện cứu sinh hoặc xuồng cứu sinh và giữ chắc nó khi chở đủ số người và trang thiết bị; nếu cần thiết, các má phanh phải được bảo vệ tránh nước và dầu;

(12) Các phanh tay phải có kết cấu sao cho nó luôn ở tư thế làm việc trừ khi người điều khiển ở trên boong hoặc trong phương tiện cứu sinh giữ cần điều khiển phanh ở vị trí "nhả";

(13) Thiết bị hạ xuồng cứu sinh phải được trang bị phương tiện treo xuồng trên cơ cấu nhả cơ khí để phục vụ công tác bảo dưỡng.

3 Hạ nổi tự do

Nếu một phương tiện cứu sinh yêu cầu có thiết bị hạ và cũng được thiết kế để có thể nổi tự do thì cơ cấu nhả để phương tiện cứu sinh nổi tự do từ vị trí cất giữ phải là tự động.

4 Thiết bị hạ xuồng cứu sinh hạ rơi tự do

(1) Mỗi thiết bị hạ rơi tự do phải thoả mãn các yêu cầu áp dụng của 2.6.20-1 và phải thoả mãn các yêu cầu của mục này;

(2) Thiết bị hạ phải thiết kế và bố trí làm sao để thiết bị hạ và xuồng cứu sinh hoạt động như một hệ thống để bảo vệ những người trên xuồng khỏi các lực gia tốc có hại như

yêu cầu của điều 2.6.16-6 và đảm bảo phương tiện cứu sinh tách khỏi tàu hiệu quả sau khi hạ theo yêu cầu của 2.6.16-3 và 2.6.16-4;

(3) Thiết bị hạ phải được kết cấu sao cho tránh được ma sát gây tia lửa và cháy trong quá trình hạ xuồng cứu sinh;

(4) Thiết bị hạ phải được thiết kế sao cho khi nó ở vị trí sẵn sàng hạ, khoảng cách từ điểm thấp nhất trên xuồng cứu sinh tới đường nước của tàu ở trạng thái tải nhẹ nhất không vượt quá chiều cao chứng nhận hạ rơi tự do xuồng cứu sinh có xét đến những yêu cầu ở 2.6.16-3;

(5) Thiết bị hạ phải được bố trí sao cho ngăn ngừa được việc hạ ngẫu nhiên của xuồng cứu sinh khi đang để không ở vị trí cất giữ. Nếu phương tiện để cố định xuồng cứu sinh không thể nhả được từ bên trong xuồng cứu sinh, thì phải bố trí để ngăn ngừa được việc cho người lên xuồng mà không nhả nó;

(6) Cơ cấu nhả phải được bố trí sao cho cần phải có ít nhất hai tác động độc lập từ bên trong xuồng cứu sinh để hạ xuồng cứu sinh;

(7) Mỗi thiết bị hạ phải có một phương tiện phụ để hạ xuồng cứu sinh bằng dây hạ. Phương tiện như vậy phải thoả mãn các yêu cầu ở 2.6.20-1 (trừ 2.6.20-1(3)) và 2.6.20-2 (trừ 2.6.20-2(6)). Phương tiện đó phải có khả năng hạ xuồng cứu sinh trong điều kiện bất lợi khi tàu chúi chỉ 2^o và nghiêng chỉ 5^o về bất cứ phía nào và nó cũng không cần tuân theo các yêu cầu tốc độ được đưa ra ở 2.6.20-2(8) và 2.6.20-2(9). Nếu thiết bị hạ phụ không phụ thuộc vào trọng lực, vào cơ năng dự trữ hay phương tiện bằng tay khác, thiết bị hạ phải được cung cấp bằng hai nguồn năng lượng, một nguồn chính và một nguồn sự cố của tàu;

(8) Phương tiện hạ phụ phải được trang bị ít nhất một cơ cấu đơn nhả xuồng cứu sinh không tải.

5 Thiết bị hạ phao bè cứu sinh

Mỗi một thiết bị hạ phao bè cứu sinh phải thoả mãn các yêu cầu ở 2.6.20-1 và 2.6.20-2, trừ việc đưa người lên bè ở vị trí cất giữ, việc đưa bè có tải về vị trí cất giữ và việc hoạt động bằng tay được phép để xoay thiết bị hạ ra ngoài. Thiết bị hạ phải bao gồm một móc nhả tự động được thiết kế để tránh việc nhả sớm trong quá trình hạ và phải nhả được khi bè nổi trên mặt nước. Móc nhả phải nhả được khi có tải.

Điều khiển nhả có tải phải:

(1) Khác hoàn toàn so với điều khiển khởi động chức năng nhả tự động;

(2) Yêu cầu tối thiểu có hai hành động độc lập để hoạt động;

(3) Với một tải bằng 150 kg trên móc, cần một lực ít nhất là 600 N và không lớn hơn 700 N để nhả tải, hoặc có sự bảo vệ hiệu quả tương đương chống lại việc nhả ngẫu nhiên của móc; và

(4) Được thiết kế sao cho các thuyền viên ở trên boong có thể quan sát rõ ràng khi thiết bị nhả cơ khí được đặt đúng và hoàn hảo.

6 Thiết bị hạ xuồng cấp cứu nhanh

(1) Thiết bị hạ xuồng cấp cứu nhanh phải thoả mãn các yêu cầu của 2.6.20-1 và 2.6.20-2, trừ 2.6.20-2(10);

(2) Thiết bị hạ phải bố trí một thiết bị để giảm bớt các lực do sự gây nhiễu của các sóng khi xuồng cấp cứu nhanh được hạ và thu hồi. Thiết bị đó phải bao gồm một thành phần đàn hồi để giảm những lực va đập và một thành phần làm giảm thiểu chấn động;

(3) Tời phải có một thiết bị tự động căng dây tốc độ cao để tránh hiện tượng dây chùng trong tất cả các trạng thái biển nơi xuồng cấp cứu nhanh dự định hoạt động;

(4) Các phanh của tời phải có tác động đều. Khi xuồng cấp cứu nhanh đang hạ với vận tốc tối đa và sử dụng phanh đột ngột thì các lực do giảm tốc độ của dây gây nên không được vượt quá 0,5 lần tải làm việc của thiết bị hạ;

(5) Vận tốc hạ của xuồng cấp cứu với đầy đủ số lượng người và trang thiết bị không được nhỏ hơn 1 m/s. Bất kể các yêu cầu của 2.6.20-1(9), các thiết bị hạ phải có khả năng kéo xuồng cấp cứu nhanh chở 6 người với đầy đủ trang thiết bị lên với vận tốc không nhỏ hơn 0,8 m/s. Thiết bị hạ cũng phải có khả năng nâng xuồng cấp cứu với số người lớn nhất mà xuồng có thể chở như tính toán ở 2.6.13-2;

(6) Ít nhất phải còn 3 vòng dây ở tang tời sau khi xuồng cấp cứu nhanh hạ đến mặt biển khi tàu ở trạng thái tải nhẹ nhất, có góc chúi tới 10^o và góc nghiêng tới 20^o về bất kỳ phía nào.

7 Thang đưa người lên phương tiện cứu sinh

(1) Phải bố trí tay vịn để đảm bảo an toàn cho việc đi từ mặt boong đến đầu thang và ngược lại;

(2) Các bậc của thang phải:

(a) Được làm bằng gỗ chắc, không có các mắt gỗ hoặc những lỗi lõm khác, được làm phẳng nhẵn và không có cạnh sắc và dằm, hoặc bằng vật liệu thích hợp có những đặc tính tương đương;

(b) Có bề mặt không trơn được tạo bởi các rãnh dọc hoặc bằng cách phủ một lớp chống trượt được thẩm định;

(c) Có chiều dài không nhỏ hơn 480 mm, chiều rộng không nhỏ hơn 115 mm và chiều dày không nhỏ hơn 25 mm, không kể lớp chống trượt bề mặt hoặc lớp phủ;

(d) Được bố trí cách đều nhau những khoảng nhỏ hơn 300 mm và không quá 380 mm và được cố định bằng cách sao cho chúng luôn ở tư thế nằm ngang.

(3) Các dây dọc hai bên thang phải là hai dây thừng Manila không bọc có chu vi mỗi bên thang không nhỏ hơn 65 mm. Mỗi dây phải liên tục không có mối nối ở dưới bậc trên cùng. Có thể sử dụng các vật liệu khác, với điều kiện kích thước, độ bền kéo đứt, và tính chịu ảnh hưởng của thời tiết, tính giãn dài và tính bám chắc tối thiểu cũng tương đương với những thuộc tính đó của dây Manila. Tất cả các đầu dây phải được buộc lại để ngăn dây bị tở ra.

8 Hệ thống sơ tán hàng hải

(1) Kết cấu của hệ thống sơ tán hàng hải

(a) Đường thoát của hệ thống sơ tán hàng hải phải đảm bảo an toàn cho mọi người với các lứa tuổi, các cỡ thân hình và thể lực khác nhau khi mặc phao áo được thẩm định, có thể đi xuống từ trạm tập trung lên sàn nổi hoặc lên phương tiện cứu sinh;

(b) Sức bền và kết cấu của đường thoát và sàn phải thoả mãn các yêu cầu của Đăng kiểm;

(c) Sàn, nếu có thì phải:

(i) Có đủ tính nổi cho tải trọng làm việc. Trong trường hợp sàn tự bơm hơi, thì các khoang nổi chính cho mục đích này phải bao gồm các chỗ ngồi ngang hoặc các thành phần kết cấu sàn tự bơm hơi bất kỳ phải thoả mãn các yêu cầu ở 2.6.9 dựa trên sức chứa của sàn nổi, loại trừ sức chứa sẽ có được bằng cách chia cho 0,25 diện tích có thể dùng được đưa ra ở 2.6.20-8(3)(c);

(ii) Ổn định trên biển và có đủ diện tích cho sự làm việc an toàn của những người điều hành hệ thống;

(iii) Đủ diện tích để buộc được ít nhất hai phao bè cứu sinh cho người lên bè và chứa được ít nhất số lượng người lên sàn nổi ở bất cứ lúc nào. Diện tích có thể sử dụng của sàn nổi ít nhất phải bằng:

20% tổng số người được thẩm định của hệ thống sơ tán hàng hải / 4 (m^2);

Hoặc 10 m^2, lấy giá trị nào lớn hơn. Tuy nhiên, Đăng kiểm có thể chấp nhận các thiết bị khác nếu được chứng minh nó thoả mãn các yêu cầu về chức năng đã được mô tả ở trên.

(iv) Tự xả nước;

(v) Được chia nhỏ sao cho nếu một khoang bất kỳ bị xẹp hơi sẽ không ảnh hưởng hoạt động của phương tiện dùng làm hệ thống sơ tán hàng hải. Các ống nổi phải được chia nhỏ hoặc được bảo vệ tránh những hư hỏng xảy ra khi tiếp xúc với mạn tàu;

(vi) Được trang bị một hệ thống ổn định theo yêu cầu của Đăng kiểm;

(vii) Được cố định bằng một dây mũi hoặc các hệ thống cố định khác được thiết kế để thực hiện tự động và nếu cần thiết phải có khả năng điều chỉnh được vị trí yêu cầu cho việc sơ tán hàng hải; và

(viii) Phải có các đoạn dây buộc và dây mũi có đủ độ bền để cố định phao bè cứu sinh tự bơm hơi lớn nhất với cả hệ thống.

(d) Nếu lối đi dẫn trực tiếp đến đường vào phương tiện cứu sinh, nó phải được trang bị một thiết bị nhả nhanh.

(2) Tính năng của hệ thống sơ tán hàng hải

(a) Một hệ thống sơ tán hàng hải phải:

(i) Có thể triển khai công việc bằng một người;

(ii) Có thể tạo điều kiện cho tất cả số người theo thiết kế, chuyển từ tàu vào trong các phao bè cứu sinh đã bơm hơi trong vòng 30 phút đối với tàu khách và 10 phút đối với tàu hàng tính từ khi phát ra lệnh rời tàu;

(iii) Bố trí để bè có thể được nối chắc chắn vào sàn nổi hoặc giải phóng khỏi sàn nổi bằng một người ở trong bè hoặc ở trên sàn;

(iv) Có thể thực hiện được từ tàu trong điều kiện bất lợi là tàu có độ chúi tới 10^o và nghiêng tới 20^o về bất kỳ phía nào;

(v) Trong trường hợp lắp đặt các đường trượt nghiêng, góc của đường trượt với phương ngang phải:

- Trong phạm vi 30-35^o khi tàu nổi thẳng đứng và ở trạng thái tải nhẹ nhất;
- Đối với tàu khách góc lớn nhất bằng 55^o ở giai đoạn ngập nước cuối cùng như yêu cầu ở Phần 9 của QCVN 21: 2015/BGTVT.

(vi) Xác định sức chở bằng những triển khai sơ tán tính thời gian được tiến hành tại cảng;

(vii) Có khả năng đảm bảo những biện pháp phù hợp cho việc sơ tán trên biển khi sóng tới cấp 6 Bô pho;

(viii) Được thiết kế, đến mức có thể được, duy trì hiệu quả trong những điều kiện băng giá;

(ix) Kết cấu sao cho công việc duy trì hàng ngày là ít nhất. Bất kỳ một chi tiết nào cần được thuyền viên bảo dưỡng thường xuyên phải dễ tiếp cận và dễ bảo dưỡng.

(b) Nếu một hoặc nhiều hệ thống sơ tán hàng hải được bố trí trên tàu thì ít nhất 50% số lượng hệ thống đó phải được thử sau khi lắp đặt. Để thoả mãn các yêu cầu này, các hệ thống chưa được thử phải được tiến hành thử trong thời gian 12 tháng sau khi lắp đặt.

(3) Phao bè cứu sinh tự bơm hơi ghép nối với hệ thống sơ tán hàng hải

(a) Bất kỳ phao bè cứu sinh tự bơm hơi nào sử dụng ghép nối với hệ thống sơ tán hàng hải phải:

(i) Phù hợp các yêu cầu ở 2.6.9;

(ii) Được đặt gần vỏ chứa hệ thống nhưng phải có khả năng thả rơi tách khỏi hệ thống và sàn lên bè khi ở vị trí sẵn sàng sử dụng;

(iii) Có khả năng nhả từng cái một khỏi giá cất giữ cùng với thiết bị và được buộc dọc với bục nổi;

(iv) Được cất giữ thoả mãn 2.2.4-4 đến 2.2.4-6; và

(v) Được trang bị các dây nối trước hoặc dễ dàng nối các dây kéo với sàn nổi.

(4) Vỏ chứa hệ thống sơ tán hàng hải

(a) Đường thoát sơ tán và sàn nổi phải được đóng gói trong vỏ chứa, vỏ này phải:

(i) Được kết cấu sao cho chịu được hao mòn mạnh trong các điều kiện khắc nghiệt của môi trường biển; và

(ii) Phải kín nước đến mức có thể được, trừ đối với những lỗ xả nước dưới đáy vỏ.

(b) Vỏ chứa phải được ghi chú:

(i) Tên nhà chế tạo và nhãn hiệu thương mại;

(ii) Số sê ri;

(iii) Tên cơ quan thẩm định và sức chở của hệ thống;

(iv) SOLAS;

(v) Ngày, tháng, năm sản xuất;

(vi) Ngày và nơi bảo dưỡng gần nhất;

(vii) Chiều cao cất giữ lớn nhất cho phép trên đường nước;

(viii) Vị trí cất giữ ở trên tàu.

(c) Hướng dẫn hạ và hoạt động phải được ghi chú rõ ràng trên hoặc lân cận thùng chứa.

(5) Ghi chú trên hệ thống sơ tán hàng hải

(a) Hệ thống sơ tán hàng hải phải được ghi chú rõ:

(i) Tên nhà chế tạo hoặc nhãn hiệu thương mại;

(ii) Số sê ri;

(iii) Ngày, tháng, năm sản xuất;

(iv) Tên của cơ quan thẩm định;

(v) Tên và địa chỉ trạm bảo dưỡng lần gần nhất, thời gian (số ngày) tiến hành công việc bảo dưỡng;

(vi) Sức chở của hệ thống.

9 Phương tiện cấp cứu

(1) Phương tiện cấp cứu phải cung cấp sự di chuyển an toàn, cho mọi người bao gồm người cần được giúp đỡ, từ dưới nước lên boong tàu;

(2) Phương tiện cấp cứu phải được cung cấp diện tích ít nhất 9 m^2 trên mặt biển và phải được chiếu sáng từ boong tàu;

(3) Các phương tiện cấp cứu phải là một trong những phương tiện sau đây:

(a) Hệ thống sơ tán hàng hải thoả mãn các yêu cầu ở 2.6.20-8 phải có một bục nổi thích hợp và một thang hoặc các phương tiện khác để cho những người mạnh khoẻ lên boong, và các phương tiện cơ giới để nâng được những người nằm. Nếu ống đi nghiêng của hệ thống sơ tán hàng hải dự định cung cấp các phương tiện di chuyển từ sàn nổi lên boong tàu cho mỗi người mạnh khỏe thì ống đi phải gắn với các tay vịn hoặc thang dây cơ động với các bậc có bề mặt không trượt hiệu quả;

(b) Một thiết bị được bố trí với sàn nổi thoả mãn các yêu cầu 2.6.8-3(1), 2.6.8-4(1), 2.6.8-5(1)(a) và các yêu cầu 2.6.9-2, 2.6.9-2(1), 2.6.9-2(3), 2.6.9-2(4), 2.6.9-7, 2.6.9-8(1), 2.6.9-8(2) (nếu bố trí) và 2.6.9-9(1) trong trường hợp của thiết bị tự bơm hơi, hoặc các yêu cầu 2.6.10-1, 2.6.10-2, 2.6.10-6(2), 2.6.10-6(4), 2.6.10-6(6), 2.6.10-6(9), 2.6.10-6(10) và 2.6.10-7(1) trong trường hợp của thiết bị cứng. Thiết bị sẽ được sử dụng bởi thiết bị hạ thoả mãn các yêu cầu của 2.6.20-1 với tời máy có khả năng nâng thiết bị tải từ mặt nước lên boong tàu với tất cả số người được phép chở như là những phương tiện cấp cứu được nâng lên với vận tốc không nhỏ hơn 0,3 m/s. Một thiết bị an toàn phải được trang bị để tránh quá tải thiết bị hạ. Ngoài ra thiết bị phải đảm bảo thoả mãn các yêu cầu sau đây:

(i) Thiết bị phải có màu dễ nhận và phải được chống lại nguy hiểm khi vận động ngược với mạn tàu (đâm vào mạn tàu);

(ii) Những người trên thiết bị phải được bảo vệ khỏi sự nguy hiểm gây nên bởi thiết bị hạ;

(iii) Hai đường dốc lên tàu thoả mãn những yêu cầu ở 2.6.9-4(1) hoặc 2.6.10-4(1) phải được bố trí;

(iv) Số lượng người lớn nhất được cho phép chở phải được ghi chú rõ ràng dễ thấy;

(v) Mặt sàn phải là tự xả;

(vi) Các phương tiện thích hợp phải bố trí để phía đầu của thiết bị cập được mạn tàu;

(vii) Một con dao loại được mô tả trong 2.6.8-5(1)(b) phải được cất giữ trong hộp để gần dây mũi có kèm theo các tấm vá;

(viii) Một thiết bị đặc biệt phải được bố trí tới gần khe hở giữa thiết bị đầy tải và boong tàu khi người được cấp cứu được đưa lên tàu;

(ix) Thiết bị phải được ghi chú rõ để đề phòng nhầm lẫn với phao bè cứu sinh;

(x) Nếu là bè tự bơm hơi, thì hệ thống bơm hơi phải được bơm nhanh chóng dùng điều khiển bằng tay;

(xi) Các phương tiện phải trang bị để bảo vệ người trên thiết bị khỏi bị ngã khi thiết bị va chạm với mạn tàu.

(c) Các phương tiện cấp cứu được phê chuẩn dựa theo các yêu cầu 2.1.3.3.

2.6.21 Thiết bị phóng dây

1 Mỗi thiết bị phóng dây phải:

(1) Có khả năng phóng được một đường dây với tốc độ chính xác hợp lý;

(2) Gồm không ít hơn bốn đầu phóng, mỗi đầu có khả năng mang một sợi dây dài tối thiểu 230 m trong điều kiện thời tiết lặng;

(3) Gồm không ít hơn bốn sợi dây, mỗi sợi có độ bền kéo đứt là 2 kN;

(4) Có chỉ dẫn ngắn gọn hoặc sơ đồ minh hoạ rõ ràng cách sử dụng thiết bị phóng dây.

2 Đầu phóng, trong trường hợp được phóng bằng súng hoặc cả cụm trong trường hợp đầu phóng và dây được tổ hợp thành một cụm, được cất giữ trong hộp kín nước. Ngoài ra, trong trường hợp đầu phóng được phóng bằng súng, dây và các đầu phóng cùng với phương tiện kích nổ phải được cất giữ trong thùng kín để bảo vệ chống ảnh hưởng của thời tiết.

2.6.22 Hệ thống báo động sự cố chung và hệ thống truyền thanh công cộng

1 Hệ thống báo động sự cố chung

(1) Hệ thống báo động sự cố chung phải có khả năng phát ra âm thanh tín hiệu báo động chung gồm 7 hoặc nhiều hơn tiếng ngắn rồi đến một tiếng dài bằng còi tàu hoặc còi hú và ngoài ra còn bằng chuông điện hoặc bằng còi điện hoặc hệ thống báo động tương đương khác, được cung cấp năng lượng từ nguồn điện chính của tàu và nguồn điện sự cố theo yêu cầu của Phần 4 "Trang bị điện" của QCVN 21: 2015/BGTVT. Hệ thống phải có khả năng sử dụng được từ lầu lái và, trừ còi tàu, từ các vị trí của chỉ huy khác trên tàu. Phải nghe được âm thanh của hệ thống này ở tất cả các buồng ở và các buồng làm việc thông thường của thuyền viên.

Tín hiệu báo động phải phát liên tục cho tới khi được tắt bằng tay hoặc tắt tạm thời bằng một thông báo trên toàn hệ thống loa công cộng;

(2) Cường độ âm thanh của báo động sự cố phía trong và phía ngoài các buồng phải là 80 dB(A) và phải ở mức trên mức tiếng ồn của môi trường tối thiểu 10 dB(A). Tiếng ồn môi trường là tiếng ồn khi các thiết bị hoạt động bình thường và tàu chạy ở trên biển với thời tiết bình thường;

(3) Mức độ âm thanh trong buồng ngủ và buồng tắm phải ít nhất bằng 75 dB(A) và và lớn hơn độ ồn môi trường tối thiểu 10 dB(A).

2 Hệ thống truyền thanh công cộng

(1) Hệ thống truyền thanh công cộng phải là loa có khả năng truyền thanh thông tin tới tất cả không gian ở đó có thuyền viên hoặc hành khách, hoặc cả hai và tới các trạm tập trung đưa người lên phương tiện cứu sinh. Hệ thống này cho phép truyền thanh các thông tin từ buồng lái hoặc từ các nơi khác trên tàu. Nó phải được lắp đặt có xét đến điều kiện biên của âm thanh và không yêu cầu bất kỳ hành động nào của người nghe, hệ thống này cũng phải được bảo vệ tránh việc sử dụng khi không được phép;

(2) Trên tàu với điều kiện đang chạy bình thường, mức độ âm thanh tối thiểu đối với việc truyền thanh các thông báo sự cố phải:

(a) Không gian bên trong phải bằng 75 dB(A) và ít nhất là 20 dB(A) bên trên mức nhiễu tốc độ (đối với các cabin và phòng truyền thanh thì mức ân thanh trên phải đạt được trong lúc thử đường dài); và

(b) Không gian bên ngoài phải bằng 80 dB(A) và ít nhất là 15 dB(A) bên trên mức nhiễu tốc độ.

(3) Nếu các loa riêng lẻ có chức năng ngắt cục bộ thì phải bố trí có chức năng chọn lệnh ngắt ưu tiên từ các trạm điều khiển bao gồm cả lầu lái;

(4) Hệ thống truyền thanh công cộng phải thoả mãn yêu cầu của Chương 4 "Thiết bị vô tuyến điện", Mục II của Quy chuẩn này.

2.7 Yêu cầu đối với tàu hoạt động tuyến nội địa

2.7.1 Quy định chung

1 Các yêu cầu ở mục 2.7 này được áp dụng cho thiết bị cứu sinh của các tàu hoạt động tuyến nội địa.

2 Tàu phải áp dụng các yêu cầu liên quan từ 2.1 đến 2.6, 2.8 và 2.9 trừ các yêu cầu được chỉ ra ở mục 2.7 này.

3 Dụng cụ nổi cứu sinh được sử dụng ở mục 2.7 này là phương tiện cứu sinh (không phải là xuồng cứu sinh và phao bè cứu sinh) đảm bảo giữ được một số người nổi trên mặt nước mà vẫn giữ nguyên được hình dạng và đặc tính kỹ thuật trong quá trình hoạt động;

2.7.2 Yêu cầu đối với tất cả các tàu

1 Thay cho yêu cầu về hệ thống thông tin liên lạc ở 2.2.1, tàu có thể được trang bị như sau:

(1) Vô tuyến điện cứu sinh có thể được trang bị như yêu cầu ở Chương 4 của Quy chuẩn này áp dụng cho tàu hoạt động tuyến nội địa.

(2) Pháo hiệu cấp cứu có thể trang bị không ít hơn 06 pháo hiệu dù.

(3) Các hệ thống thông tin liên lạc và báo động trên tàu phải áp dụng theo yêu cầu 2.2.1-3, tuy nhiên đối với tàu hàng có tổng dung tích nhỏ hơn 200 và tàu khách nhỏ hơn 24 mét chỉ cần tín hiệu báo động được phát bởi còi tàu hoặc còi hú.

(4) Hệ thống truyền thanh công cộng trên các tàu khách phải áp dụng theo yêu cầu của Chương 4 áp dụng cho tàu hoạt động tuyến nội địa

2 Phương tiện cứu sinh cá nhân phải được trang bị theo yêu cầu 2.2.2, tuy nhiên không cần phải trang bị bộ quần áo bơi, bộ quần áo chống mất nhiệt, phao áo cho em bé và trang bị phao hoặc thiết bị bổ sung đối với người có khối lượng tới 140 kg và với vòng ngực tới 1,75 m.

3 Cất giữ các phương tiện cứu sinh phải theo yêu cầu 2.2.4, tuy nhiên đối với tàu được trang bị dụng cụ nổi thay cho yêu cầu 2.2.4-4 đến -6 dụng cụ nổi phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

(1) Các dụng cụ nổi cứu sinh phải được cất giữ với dây giữ của chúng được gắn thường xuyên vào tàu.

(2) Mỗi dụng cụ nổi cứu sinh, một nhóm dụng cụ nổi cứu sinh phải cất giữ với một cơ cấu nhả nổi tự do thoả mãn các yêu cầu của 2.6.8-6 sao cho mỗi dụng cụ nổi cứu sinh được nổi tự do.

(3) Các dụng cụ nổi cứu sinh được cất giữ sao cho có thể giải phóng được bằng tay riêng từng dụng cụ nổi ngay lập tức khỏi các cơ cấu giữ chúng.

4 Bố trí hệ thống hạ và thu hồi phương tiện cứu sinh phải theo yêu cầu ở 2.2.7, tuy nhiên quy định 2.2.7-1 không cần phải áp dụng.

5 Thay cho yêu cầu về thiết bị phóng dây ở 2.2.9, tàu có thể được trang bị như sau:

(1) Những tàu có chiều dài trên 25 m phải trang bị thiết bị phóng dây không ít hơn 2 đầu phóng, mỗi đầu phóng mang được 1 dây.

(2) Tàu có chiều dài nhỏ hơn 25 m cũng như hoạt động trong vùng cảng và trên các luồng lạch ven bờ, có thể không cần trang bị thiết bị phóng dây, khi đó Đăng kiểm sẽ ấn định vùng hoạt động cho tàu.

2.7.3 Yêu cầu đối với tàu khách

1 Thay cho các yêu cầu về trang bị phương tiện cứu sinh và xuồng cấp cứu ở 2.3.1, tàu có thể được trang bị như sau:

(1) Phương tiện cứu sinh

Tàu phải trang bị phương tiện cứu sinh thỏa mãn các yêu cầu ở Bảng 2.7.3-1(1)(a). Dụng cụ nổi cứu sinh phải thỏa mãn tiêu chuẩn được Đăng kiểm công nhận. Đối với phao bè cứu sinh, nếu phải trang bị, phải thỏa mãn yêu cầu của 2.6.9 hoặc 2.6.10.

Bảng 2.7.3-1(1)(a) - Trang bị phương tiện cứu sinh của tàu khách

Vùng hoạt động	Phạm vi	Yêu cầu trang bị
Tàu hạn chế III	GT < 300	Phao bè cứu sinh hoặc dụng cụ nổi cứu sinh có sức chứa mỗi mạn 55% tổng số người
	300 ≤ GT < 500 n ≤ 300 người	Phao bè cứu sinh hoặc dụng cụ nổi cứu sinh có sức chứa mỗi mạn 75% tổng số người
	300 ≤ GT < 500 n > 300 người	Phao bè cứu sinh có sức chứa mỗi mạn 75% tổng số người
	GT ≥ 500	Phao bè cứu sinh có sức chứa mỗi mạn 100% tổng số người
Tàu hạn chế II	GT < 300	Phao bè cứu sinh hoặc dụng cụ nổi cứu sinh có sức chứa mỗi mạn 75% tổng số người
	300 ≤ GT < 500 n ≤ 300 người	Phao bè cứu sinh có sức chứa mỗi mạn 75% tổng số người
	300 ≤ GT < 500 n > 300 người	Phao bè cứu sinh có sức chứa mỗi mạn 100% tổng số người
	GT ≥ 500	Phao bè cứu sinh phải được trang bị như yêu cầu ở 2.3.1-1(4)
Tàu không hạn chế	GT < 300	Phao bè cứu sinh có sức chứa mỗi mạn 100% tổng số người
	300 ≤ GT < 500	Phao bè cứu sinh phải được trang bị như yêu cầu ở 2.3.1-1(4)
	GT ≥ 500	Trang bị như tàu khách hoạt động tuyến quốc tế ngắn ở 2.3.1-1(2)

(2) Xuồng cấp cứu

Tàu khách có tổng dung tích từ 500 trở lên phải trang bị ít nhất 01 xuồng cấp cứu.

2 Những yêu cầu bổ sung đối với tàu khách ro-ro

Trang bị cứu sinh cho tàu khách ro-ro các cấp hạn chế được áp dụng tương tự như đối với tàu khách hạn chế II; tàu khách ro-ro hoạt động không hạn chế được áp dụng như tàu khách hoạt động tuyến quốc tế.

2.7.4 Yêu cầu đối với tàu hàng

1 Thay cho các yêu cầu về trang bị phương tiện cứu sinh và xuồng cấp cứu ở 2.4.1, tàu có thể được trang bị như sau:

(1) Phương tiện cứu sinh

(a) Tàu phải trang bị phương tiện cứu sinh thỏa mãn các yêu cầu ở Bảng 2.7.4-1(1)(a). Dụng cụ nổi, nếu trang bị, phải thỏa mãn tiêu chuẩn được Đăng kiểm công nhận.

(b) Đối với tàu chở dầu, hóa chất, khí hóa lỏng có nhiệt độ chớp cháy nhỏ hơn hoặc bằng 60 ^{o}C (thử cốc kín) có tổng dung tích từ 3000 trở lên phải được trang bị như tàu dầu hoạt động tuyến quốc tế.

Bảng 2.7.4-1(1)(a) - Trang bị phương tiện cứu sinh của tàu hàng

Vùng hoạt động	Kích thước	Trang bị	Ghi chú
Tàu hạn chế III	GT < 150	Phao bè cứu sinh hoặc dụng cụ nổi cứu sinh có sức chứa 100% tổng số người	Có thể thay thế phao bè cứu sinh hoặc dụng cụ nổi cứu sinh bằng phao tròn với mức cứ hai người có một phao tròn.
	150 ≤ GT < 1600	Phao bè cứu sinh hoặc dụng cụ nổi cứu sinh có sức chứa 100% tổng số người	
	1600 ≤ GT < 3000	Phao bè cứu sinh có sức chứa mỗi mạn 100% tổng số người	
	GT ≥ 3000	Phao bè cứu sinh phải được trang bị theo yêu cầu 2.4.1-1(3)	
Tàu hạn chế II	GT < 1600	Phao bè cứu sinh có sức chứa mỗi mạn 100% tổng số người	
	GT ≥ 1600	Phao bè cứu sinh phải được trang bị như yêu cầu 2.4.1-1(3)	
Tàu không hạn chế	GT < 500	Phao bè cứu sinh có sức chứa mỗi mạn 100% tổng số người	
	GT ≥ 500	Phao bè cứu sinh phải được trang bị theo yêu cầu 2.4.1-1(3)	

(2) Xuồng cấp cứu

Đối với tàu có tổng dung tích từ 3000 trở lên phải trang bị ít nhất 01 xuồng cấp cứu.

2 Trang bị cứu sinh cá nhân phải áp dụng theo yêu cầu ở 2.4.2, tuy nhiên đối với tàu có chiều dài nhỏ hơn 24 m chỉ cần trang bị tối thiểu hai phao tròn, trong đó một phao có đèn và một phao có dây.

2.7.5 Yêu cầu đối với các loại tàu khác

1 Tàu có công dụng đặc biệt

(1) Tàu chở bằng hoặc ít hơn 60 người thì trang bị cứu sinh của chúng phải trang bị giống như đối với tàu hàng hoạt động tuyến nội địa không phải tàu chở dầu, hóa chất, khí hóa lỏng có nhiệt độ chớp cháy nhỏ hơn hoặc bằng 60 ^{o}C (thử cốc kín).

(2) Tàu chở nhiều hơn 60 người thì trang bị cứu sinh của chúng phải được trang bị giống như đối với tàu khách hoạt động tuyến nội địa.

(3) Các yêu cầu của 2.3.1-1(2), 2.3.1-1(3), 2.4.1-1(6), 2.4.1-1(7) không cần áp dụng cho các tàu có công dụng đặc biệt.

2 Tàu công trình

(1) Tàu cứu hộ, tàu chữa cháy, tàu hoa tiêu, tàu kéo, tàu nạo vét và các tàu khác phải được trang bị cứu sinh giống như đối với tàu hàng hoạt động tuyến nội địa.

(2) Tàu cứu hộ và tàu chữa cháy phải được trang bị bổ sung các thiết bị cứu sinh bao gồm xuồng cấp cứu nhanh, thiết bị thu hồi nhanh lên tàu những người sống sót, những thiết bị để chuyển người lên tàu từ phương tiện cứu sinh. Đối với tàu cứu hộ phải trang bị số phao áo cho 25% số người mà tàu dự định sẽ cứu nạn.

Đối với tàu cứu hộ có chiều dài nhỏ hơn 24 m chỉ cần trang bị thiết bị cứu sinh như đối với tàu hàng hoạt động tuyến nội địa và phao áo cho 25% số người dự định cứu nạn.

(3) Các tàu thu gom dầu phải được trang bị số lượng các thiết bị cứu sinh như đối với tàu dầu có điểm chớp cháy nhỏ hơn hoặc bằng 60 ^{o}C (thử cốc kín) hoạt động tuyến nội địa. Đặc tính của các thiết bị cứu sinh cho tàu không thường xuyên thu gom dầu hoặc sản phẩm dầu từ mặt nước sẽ được Đăng kiểm xem xét riêng.

2.8 Kiểm tra, bảo dưỡng, sẵn sàng hoạt động

2.8.1 Sẵn sàng hoạt động

Trước lúc tàu rời cảng cũng như trong toàn bộ hành trình, tất cả các thiết bị cứu sinh phải ở tình trạng làm việc và sẵn sàng có thể sử dụng ngay.

2.8.2 Bảo dưỡng

1 Công tác bảo dưỡng, thử và kiểm tra các thiết bị cứu sịnh phải được thực hiện theo hướng dẫn của IMO và theo cách sao cho đảm bảo sự độ tin cậy của thiết bị đó.

2 Các Hướng dẫn bảo dưỡng trên tàu các thiết bị cứu sinh theo 2.9 phải được trang bị cho tàu và việc bảo dưỡng trên tàu phải được thực hiện theo các hướng dẫn này.

3 Đối với công việc bảo dưỡng quy định ở -2, Đăng kiểm có thể chấp nhận Chương trình bảo dưỡng theo kế hoạch của tàu có bao gồm các nội dung nêu ở 2.9.

2.8.3 Bảo dưỡng dây cáp nâng hạ xuồng

Dây cáp nâng hạ xuồng phải được kiểm tra chu kỳ và phải xem xét đặc biệt các đoạn dây đi qua các rãng bánh xe. Phải thay mới dây khi cần thiết do dây bị hỏng hoặc theo chu kỳ không quá quá 5 năm.

2.8.4 Phụ tùng dự trữ và thiết bị sửa chữa

Phụ tùng dự trữ và thiết bị sửa chữa phải được cung cấp cho các thiết bị cứu sinh và các bộ phận của chúng mà có thể bị hao mòn hoặc suy giảm quá mức và cần phải thay thế thường xuyên.

2.8.5 Kiểm tra hàng tuần

Các công việc thử và kiểm tra sau phải được thực hiện hàng tuần và báo cáo kiểm tra phải được ghi vào nhật ký của tàu.

1 Tất cả các phương tiện cứu sinh, xuồng cấp cứu và thiết bị hạ phải được kiểm tra bằng mắt để đảm bảo rằng chúng luôn trong trạng thái sẵn sàng sử dụng. Việc kiểm tra phải bao gồm tình trạng của các móc, các thiết bị gắn kèm với xuồng cứu sinh và cơ cấu nhả có tải được cài đặt lại hoàn toàn và đúng cách.

2 Tất cả động cơ của xuồng cứu sinh và xuồng cấp cứu phải chạy thử trong thời gian tối thiểu là 3 phút với điều kiện nhiệt độ môi trường phải cao hơn nhiệt độ yêu cầu tối thiểu để khởi động và chạy động cơ. Trong quá trình chạy thử động cơ thì hộp số và hệ ly hợp phải thử ăn khớp thỏa mãn. Nếu các đặc tính đặc biệt của động cơ ngoài xuồng lắp đặt trên xuồng cấp cứu không cho phép chạy mà chân vịt không ngập nước trong khoảng thời gian 3 phút thì phải cấp nước phù hợp để chạy thử động cơ. Đối với tàu đóng trước ngày 01 tháng 7 năm 1986 không cần phải áp dụng quy định này.

3 Đối với xuồng cứu sinh của tàu hàng trừ xuồng cứu sinh hạ rơi tự do phải được di chuyển khỏi vị trí cất giữ nếu đều kiện thời tiết cho phép và không có người ở trên xuồng ra đến vị trí sao cho có thể vận hành được thiết bị hạ.

4 Thử hoạt động hệ thống báo động chung.

2.8.6 Kiểm tra hàng tháng

1 Tất cả các xuồng cứu sinh, trừ xuồng cứu sinh hạ rơi tự do, phải được quay ra khỏi vị trí cất giữ nếu thời tiết cho phép và không có người ở trên xuồng.

2 Việc kiểm tra thiết bị cứu sinh bao gồm các thiết bị của xuồng phải được thực hiện hàng tháng bằng cách sử dụng danh mục kiểm tra như đã chỉ ra ở 2.9.1 để đảm bảo rằng các thiết bị đầy đủ và ở trong tình trạng tốt. Báo cáo kiểm tra phải được ghi vào nhật ký tàu.

2.8.7 Bảo dưỡng phao bè cứu sinh tự bơm hơi, phao áo tự bơm hơi, hệ thống sơ tán hàng hải, và bảo dưỡng và sửa chữa xuồng cấp cứu bơm hơi

1 Tất cả phao bè cứu sinh tự bơm hơi, phao áo tự bơm hơi và hệ thống sơ tán hàng hải phải được bảo dưỡng như sau:

(1) Khoảng thời gian bảo dưỡng không quá 12 tháng, trong điều kiện không thể thực hiện được Đăng kiểm có thể chấp nhận kéo dài khoảng thời gian đến 17 tháng;

(2) Để hài hòa thời hạn bảo dưỡng và kiểm tra chu kỳ thì Đăng kiểm có thể chấp nhận kéo dài khoảng thời gian đến tối đa 18 tháng. Trong trường hợp này các thiết bị phải được bảo dưỡng tại các đợt kiểm tra chu kỳ; và

(3) Cơ sở bảo dưỡng phải được Đăng kiểm công nhận đủ năng lực bao gồm có đủ nhân lực thực hiện công việc, duy trì đầy đủ các thiết bị bảo dưỡng và nhân viên bảo dưỡng phải được đào tạo phù hợp theo yêu cầu nghị quyết A761(18).

2 Triển khai sử dụng luân phiên hệ thống sơ tán hàng hải

Bổ sung hoặc kết hợp với những khoảng thời gian bảo dưỡng dịch vụ hệ thống sơ tán hàng hải như đã chỉ ra ở -1, mỗi hệ thống sơ tán hàng hải phải được thử triển khai từ tàu trên cơ sở luân phiên ở những khoảng thời gian được chấp nhận bởi Đăng kiểm sao cho mỗi hệ thống phải được triển khai sử dụng ít nhất một lần trong 6 năm.

3 Đối với phao bè bơm hơi kiểu mới được Đăng kiểm phê duyệt thỏa mãn yêu cầu ở 2.1.3-3, Đăng kiểm có thể chấp nhận kéo dài khoảng thời gian bảo dưỡng đối với phao bè bơm hơi kiểu mới với điều kiện sau đây:

(1) Phao bè kiểu mới phải chứng tỏ được việc đảm bảo tiêu chuẩn tương tự, như đã được yêu cầu bởi quy trình thử, trong khoảng thời gian được kéo dài thêm;

(2) Hệ thống phao bè phải được kiểm tra ở trên tàu bởi người được chứng nhận theo 2.8.7-1(1) và (2).

(3) Việc bảo dưỡng ở những khoảng thời gian không quá 5 năm phải được thực hiện phù hợp theo Nghị quyết A.761(18).

4 Tất cả công việc sửa chữa và bảo dưỡng xuồng cấp cứu bơm hơi phải được thực hiện theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Sửa chữa khẩn cấp có thể được thực hiện ở trên tàu tuy nhiên các công việc sửa chữa hoàn chỉnh phải được thực hiện bởi trạm bảo dưỡng được công nhận.

2.8.8 Bảo dưỡng thiết bị nhả thủy tĩnh

Các thiết bị nhả thủy tĩnh không phải loại sử dụng một lần phải được bảo dưỡng như sau:

(1) Khoảng thời gian bảo dưỡng dịch vụ không quá 12 tháng, trong điều kiện không thể thực hiện được Đăng kiểm có thể chấp nhận kéo dài khoảng thời gian đến 17 tháng;

(2) Để hài hòa thời hạn bảo dưỡng và kiểm tra chu kỳ thì Đăng kiểm có thể chấp nhận kéo dài khoảng thời gian đến tối đa 18 tháng. Trong trường hợp này các thiết bị phải được bảo dưỡng tại các đợt kiểm tra chu kỳ; và

(3) Cơ sở bảo dưỡng phải được Đăng kiểm công nhận đủ năng lực bao gồm có đủ nhân lực thực hiện công việc, duy trì đầy đủ các thiết bị bảo dưỡng và nhân viên bảo dưỡng phải được đào tạo phù hợp theo yêu cầu nghị quyết A761(18).

2.8.9 Đánh dấu các vị trí cất giữ thiết bị cứu sinh

Các vỏ chứa, các giá treo, các giá đỡ và các vị trí cất giữ tương tự khác cho thiết bị cứu sinh phải được dấu bằng các biểu tượng phù hợp với Phụ lục 2, chỉ rõ thiết bị được cất giữ ở vị trí nào cho mục đích gì. Nếu từ hai thiết bị trở lên được cất giữ tại khu vực đó, thì phải chỉ rõ số lượng thiết bị.

2.8.10 Bảo dưỡng định kỳ các thiết bị hạ và cơ cấu nhả có tải

1 Các thiết bị hạ phải:

(1) Được bảo dưỡng phù hợp với các hướng dẫn bảo dưỡng trên tàu được quy định ở 2.9;

(2) Tổng kiểm tra tại các đợt kiểm tra hàng năm yêu cầu ở quy định 1.3; và

(3) Sau khi hoàn thành kiểm tra ở mục (2), phanh tời phải được thử động ở tốc độ hạ lớn nhất. Tải được sử dụng phải bằng khối lượng của phương tiện cứu sinh hoặc xuồng cấp cứu không có người, trừ khi ở những khoảng thời gian không quá 5 năm việc thử phải được thực hiện với tải bằng 1,1 lần tổng khối lượng của phương tiện cứu sinh hoặc xuồng cấp cứu và khối lượng của toàn bộ người và trang thiết bị.

2 Cơ cấu nhả có tải của xuồng cứu sinh hoặc xuồng cấp cứu bao gồm hệ thống nhả của xuồng cứu sinh hạ rơi tự do phải:

(1) Được bảo dưỡng phù hợp với các hướng dẫn bảo dưỡng trên tàu được quy định ở 2.9;

(2) Tổng kiểm tra và thử hoạt động tại các đợt kiểm tra hàng năm yêu cầu ở quy định 1.3 bởi những người được đào tạo phù hợp đã quen thuộc với hệ thống; và

(3) Sau khi cơ cấu nhả được tháo mở kiểm tra, phải thử hoạt động với tải bằng 1,1 lần tổng khối lượng của xuồng khi chở đủ người và trang thiết bị. Việc tháo mở kiểm tra và thử như vậy phải được thực hiện ít nhất một lần trong 5 năm. Đối với tàu đóng trước ngày 30 tháng 6 năm 1999 áp dụng Nghị quyết A.689(17). Đối với tàu đóng sau ngày 30 tháng 6 năm 1999 áp dụng Nghị quyết MSC.81(70).

(4) Bất kể yêu cầu ở (3), thử hoạt động hệ thống nhả của xuồng cứu sinh hạ rơi tự do phải được thực hiện hoặc bởi hạ tự do chỉ với người vận hành bên trong xuồng hoặc mô phỏng hạ xuồng được thực hiện theo hướng dẫn MSC.1/Circ.1206/Rev.1.

3 Các móc nhả tự động phao bè hạ bằng cần phải:

(1) Được bảo dưỡng phù hợp với các hướng dẫn bảo dưỡng trên tàu được quy định ở 2.9;

(2) Tổng kiểm tra và thử hoạt động tại các đợt kiểm tra hàng năm yêu cầu ở quy định 1.3 bởi những người được đào tạo phù hợp quen thuộc với hệ thống; và

(3) Sau khi móc nhả tự động được tháo mở kiểm tra, phải thử hoạt động với tải bằng 1,1 lần tổng khối lượng của xuồng khi chở đủ người và trang thiết bị. Việc tháo mở kiểm tra và thử như vậy phải được thực hiện ít nhất một lần trong 5 năm. Đối với tàu

đóng trước ngày 30 tháng 6 năm 1999 áp dụng Nghị quyết A.689(17). Đối với tàu đóng sau ngày 30 tháng 6 năm 1999 áp dụng Nghị quyết MSC.81(70).

2.8.11 Các yêu cầu ở 2.8.2-2, 2.8.2-3 và 2.8.5-2 được áp dụng đối với tàu đóng trước ngày 01 tháng 7 năm 1986 tùy theo mức độ thực tế có thể thực hiện được.

2.9 Hướng dẫn bảo dưỡng trên tàu

Các hướng dẫn bảo dưỡng trên tàu các trang thiết bị cứu sinh phải dễ hiểu, được minh họa tối đa và tùy mức độ phải bao gồm những yêu cầu sau đây cho mỗi thiết bị:

- Một danh mục kiểm tra để sử dụng khi tiến hành kiểm tra theo yêu cầu ở 2.8.6;
- Hướng dẫn bảo dưỡng và sửa chữa;
- Lịch bảo dưỡng định kỳ;
- Sơ đồ các điểm cần bôi trơn và các chất bôi trơn khuyên dùng;
- Danh mục các chi tiết có thể thay thế được;
- Danh mục các nhà cung cấp phụ tùng dự trữ; và
- Sổ nhật ký ghi nhận các đợt kiểm tra và bảo dưỡng.

CHƯƠNG 3 THIẾT BỊ TÍN HIỆU

3.1 Quy định chung

3.1.1 Phạm vi áp dụng

1 Chương này của Quy chuẩn áp dụng cho các tàu mà thiết bị tín hiệu của tàu chịu sự giám sát kỹ thuật của Đăng kiểm.

2 Các yêu cầu của Chương này áp dụng cho các tàu đóng mới và các tàu đang khai thác. Đối với các tàu đang khai thác, các yêu cầu nêu trong cột 9 của Bảng 3.2.2-1 và các yêu cầu nêu trong điều 3.4.1-4 và 3.4.6-2(3) được áp dụng ở mức độ hợp lý và có thể thực hiện được cụ thể:

Các tàu đang khai thác có thể được miễn giảm các yêu cầu quy định dưới đây:

(1) Việc bố trí vị trí các đèn do chuyển đổi hệ thống đơn vị đo hệ Anh sang hệ mét và các số liệu được làm tròn số;

(2) Việc thay đổi cách bố trí các đèn cột trên những tàu có chiều dài nhỏ hơn 150 m theo phương nằm ngang như quy định ở 3.4.2-1(2);

(3) Việc bố trí lại vị trí các đèn tín hiệu nhìn từ bốn phía như quy định ở 3.4.1-7;

(4) Việc lắp đặt các đèn dự trữ ở các vị trí thông thường hoặc sử dụng các đèn điện kép thỏa mãn 3.2.2-2.

3 Chương này của Quy chuẩn đưa ra những yêu cầu kỹ thuật mà các thiết bị tín hiệu phải thỏa mãn, đồng thời cũng quy định số lượng và cách bố trí các thiết bị tín hiệu đó ở trên tàu.

3.1.2 Định nghĩa và giải thích

1 Các định nghĩa và giải thích liên quan tới các thuật ngữ chung của Quy chuẩn này được trình bày ở Phần 1A của QCVN 21: 2015/BGTVT.

2 Ngoài ra, trong Chương này của Quy chuẩn sử dụng thêm các định nghĩa và giải thích như sau:

(1) Thời gian bật là khoảng thời gian để đèn tín hiệu ban ngày đạt độ sáng 95% sau khi bật đèn;

(2) Thời gian tắt là khoảng thời gian để đèn tín hiệu ban ngày giảm độ sáng còn 5% sau khi tắt đèn;

(3) Chiều cao trên thân tàu là chiều cao trên boong liên tục cao nhất của tàu. Chiều cao này được đo đến điểm đặt các đèn theo chiều thẳng đứng phía dưới đèn;

(4) Chiều dài và chiều rộng tàu là chiều dài lớn nhất và chiều rộng lớn nhất của tàu;

(5) Âm thanh ngắn là âm thanh kéo dài trong thời gian khoảng 1 s;

(6) Âm thanh dài là âm thanh kéo dài trong khoảng thời gian từ 4 đến 6 s;

(7) Đèn tín hiệu ban ngày là đèn cố định hoặc xách tay phù hợp với việc truyền ánh sáng trắng bởi cột ánh sáng tập trung mà nó có thể dễ dàng phân biệt với các tín hiệu khác bởi người quan sát;

(8) Đèn chớp là đèn trong một phút chớp từ 120 lần trở lên cách quãng đều nhau;

(9) Còi là một thiết bị phát ra âm thanh ngắn và âm thanh dài;

(10) Tàu mất khả năng điều khiển là tàu không thể tránh các tàu khác vì trong một số tình huống đặc biệt tàu không có khả năng điều động theo yêu cầu;

(11) Tàu hạn chế khả năng điều động là tàu do công việc phải thực hiện nên bị hạn chế khả năng điều động, vì vậy không thể nhường đường cho tàu khác được. Các tàu sau đây được coi là các tàu bị hạn chế khả năng điều động:

(a) Tàu đang đặt, bảo dưỡng và/hoặc thu hồi các cọc tiêu hành hải, cáp ngầm hoặc hệ thống đường ống ngầm;

(b) Tàu đang nạo vét, nghiên cứu hải dương học, khảo sát hoặc hoạt động dưới nước;

(c) Tàu đang hành trình cần bổ sung hoặc chuyển tải người, hàng hoá, lấy thêm lương thực, nước sinh hoạt, dầu mỡ;

(d) Tàu thực hiện việc cất cánh và hạ cánh của máy bay;

(e) Tàu đang làm nhiệm vụ kéo mà không thể thay đổi hướng đi.

(12) Tàu hạn chế chiều chìm là tàu tự hành mà tương quan chiều chìm của tàu so với chiều rộng và chiều sâu vùng biển đang hoạt động dẫn tới hạn chế đáng kể khả năng thay đổi hướng đi của tàu;

(13) Tàu tự hành là tàu chuyển động bằng thiết bị đẩy cơ giới;

(14) Tàu buồm là tàu chuyển động chỉ nhờ buồm với điều kiện không được sử dụng thiết bị đẩy cơ giới, nếu có;

(15) Thiết bị được nâng lên là thiết bị được nâng lên vị trí sử dụng;

(16) Thiết bị cố định là thiết bị được giữ cố định tại vị trí sử dụng.

3.1.3 Khối lượng giám sát

1 Những quy định chung về trình tự giám sát thiết bị tín hiệu cũng như yêu cầu về hồ sơ kỹ thuật trình Đăng kiểm thẩm định và những chỉ dẫn về hồ sơ kỹ thuật được Đăng kiểm cấp cho thiết bị tín hiệu đã được giới thiệu ở Chương 1 Mục II của Quy chuẩn này.

2 Đăng kiểm giám sát khi chế tạo những thiết bị tín hiệu sau:

(1) Đèn tín hiệu hành trình;

(2) Đèn tín hiệu nhấp nháy (chớp);

(3) Thiết bị tín hiệu âm thanh;

(4) Pháo hiệu;

(5) Vật hiệu;

(6) Thiết bị phản xạ ra đa.

3 Các thiết bị nêu tại 3.1.3-2(5) và 3.1.3-2(6), Đăng kiểm chỉ kiểm tra và thẩm định hồ sơ kỹ thuật đến mức độ có thể.

4 Trang bị thiết bị tín hiệu và trang bị dự phòng thiết bị tín hiệu cho tàu phải chịu sự giám sát kỹ thuật của Đăng kiểm.

5 Hồ sơ kỹ thuật thiết bị tín hiệu trình Đăng kiểm thẩm định phải có khối lượng sau đây:

(1) Bản vẽ lắp ráp có thông số kỹ thuật của các chi tiết cấu tạo và vật liệu;

(2) Thuyết minh kỹ thuật;

(3) Chương trình thử;

(4) Đối với đèn tín hiệu ban ngày thì phải có hướng dẫn để kiểm tra và chỉnh độ sáng cũng như điểm tập trung ánh sáng của đèn.

3.1.4 Phân nhóm tàu

1 Tất cả các tàu không phụ thuộc vào công dụng và vùng hoạt động được chia thành hai nhóm sau đây phù hợp thiết bị tín hiệu (trừ pháo hiệu).

(1) Nhóm I: Tàu tự hành có chiều dài 20 m trở lên, tàu buồm, tàu không tự hành có chiều dài 12 m trở lên;

(2) Nhóm II: Tàu tự hành có chiều dài nhỏ hơn 20 m, tàu buồm, tàu không tự hành chiều dài nhỏ hơn 12 m.

3.2 Trang bị thiết bị tín hiệu

3.2.1 Quy định chung

1 Thành phần thiết bị tín hiệu được đề cập trong Chương này của Quy chuẩn gồm có:

(1) Đèn tín hiệu hành trình;

(2) Đèn tín hiệu nhấp nháy;

(3) Thiết bị tín hiệu âm thanh;

(4) Vật hiệu;

(5) Pháo hiệu;

(6) Phản xạ ra đa.

2 Trang bị thiết bị tín hiệu cho xuồng cứu sinh, xuồng cấp cứu và bè cứu sinh phải phù hợp với yêu cầu của Chương 2 Mục II của Quy chuẩn này.

3 Các yêu cầu kỹ thuật đối với thiết bị phản xạ ra đa được quy định ở 5.3.7-8 và 5.5.8 Chương 5 Mục II của Quy chuẩn này.

4 Đối với các thiết bị không có người điều khiển được kéo không cần phải trang bị âm hiệu, pháo hiệu, đèn tín hiệu ban ngày và thiết bị phản xạ ra đa.

3.2.2 Trang bị cho các tàu nhóm I

1 Thành phần chính của thiết bị tín hiệu của các tàu nhóm I, trừ pháo hiệu, phải phù hợp với Bảng 3.2.2-1.

Những thiết bị tín hiệu bổ sung cho tàu kéo hoặc đẩy, cho tàu bị hạn chế khả năng điều động, tàu hoa tiêu và tàu đệm khí được quy định ở Bảng 3.2.4-1, và pháo hiệu báo nạn phải phù hợp với Bảng 3.2.5-1.

2 Trên các tàu nhóm I có thể trang bị các đèn tín hiệu dùng điện hoặc dùng dầu. Nếu sử dụng cả bộ đèn tín hiệu là các đèn điện thì phải bổ sung thêm bộ đèn tín hiệu dự phòng với khối lượng được nêu trong điều 3.2.2-4. Bộ đèn dự phòng chỉ có thể dùng điện hoặc dùng dầu.

Trên các tàu tự hành, dự trữ cho đèn cột, đèn mạn và đèn đuôi phải được đặt đúng vị trí hoặc đèn kép dùng điện được sử dụng (đèn hàng hải với hai nguồn, một nguồn được cấp từ nguồn điện chính và một nguồn cấp từ nguồn sự cố).

Nguồn cấp cho đèn phải thoả mãn yêu cầu ở Phần 4 của QCVN 21: 2015/BGTVT.

Đối với tàu dự định chạy tuyến quốc tế và được trang bị bộ đèn điện, trừ các tàu buồm, thì bộ đèn chính phải là các đèn điện.

Đối với tàu mà bộ đèn chính là các đèn đốt dầu thì tàu phải có bộ đèn dự phòng, số lượng đèn được chỉ ra trong 3.2.2-4.

3 Tàu dầu và các tàu khác dùng để chở sản phẩm dầu hoặc chở hàng dễ cháy khác nhau và những tàu dùng để kéo và tàu phục vụ các tàu nói trên chỉ được trang bị các đèn tín hiệu dùng điện.

Bảng 3.2.2-1 - Bộ đèn chính của thiết bị tín hiệu đối với tàu nhóm I

<table>
<tr><th rowspan="3">Số thứ tự</th><th rowspan="3">Loại tàu</th><th colspan="6">Đèn tín hiệu hành trình</th><th colspan="2">Đèn hiệu nhấp nháy</th><th colspan="3">Âm hiệu</th><th colspan="3">Vật hiệu</th><th rowspan="3">Phản xạ ra đa</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Đèn cột</th><th rowspan="2">Đèn mạn phải</th><th rowspan="2">Đèn mạn trái</th><th rowspan="2">Đèn đuôi tàu</th><th colspan="2">Đèn chiếu 360°</th><th rowspan="2">Chỉ dẫn điều động</th><th rowspan="2">Đèn tín hiệu ban ngày</th><th rowspan="2">Còi</th><th rowspan="2">Chuông</th><th rowspan="2">Cồng</th><th rowspan="2">Quả cầu</th><th rowspan="2">Chóp nón</th><th rowspan="2">Hình thoi [1]</th></tr>
<tr><th>Trắng</th><th>Đỏ</th></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Tàu tự hành</td><td>2/1[2]</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2/1[2]</td><td>2</td><td>1</td><td rowspan="2">Một chiếc cho các tàu khách và tàu hàng có tổng dung tích lớn hơn và bằng 150</td><td>1</td><td>1[3]</td><td rowspan="2">Một cái cho tàu có chiều dài bằng và lớn hơn 100 (m)[3]</td><td>3</td><td rowspan="2">Một cái cho tàu truyền động cơ khí có buồm [4]</td><td>1</td><td rowspan="2">Một chiếc cho các tàu có tổng dung tích nhỏ hơn 150</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Tàu buồm[5], tàu không tự hành được kéo[8] hoặc đẩy</td><td>–</td><td>1[6]</td><td>1[6]</td><td>1[7]</td><td>2/1[2]</td><td>2</td><td>–</td><td>1</td><td>1[3]</td><td>3</td><td>1[7]</td></tr>
</table>

Ghi chú:

[1] Có thể thay thế bằng cách dùng 2 hình chóp nón màu đen nối đáy lại với nhau.

[2] Tử số thể hiện số lượng của tàu có chiều dài lớn hơn hoặc bằng 50 m và mẫu số thể hiện số lượng của tàu có chiều dài nhỏ hơn 50 m. Đối với tàu có chiều dài nhỏ hơn 50 cũng có thể trang bị hai đèn.

[3] Xem 3.2.2-8

[4] Không yêu cầu, nếu thay hình thoi bằng hai hình nón úp đáy (xem 1).

[5] Xem 3.2.2-6.

[6] Xem 3.2.2-7.

[7] Không yêu cầu đối với tàu được đẩy.

[8] Các phương tiện khó nhận biết, tàu nửa chìm hoặc các phương tiện được kéo, hoặc kết hợp các tàu nửa chìm phải có:

+ Hai đèn trắng nhìn từ bốn phía (360^{o}) nếu chiều rộng phương tiện được kéo nhỏ hơn 25 m

+ Bốn đèn trắng nhìn từ bốn phía (360^{o}) nếu chiều rộng phương tiện được kéo từ 25 m trở lên.

+ Năm đèn trắng nhìn từ bốn phía (360^{o}) nếu chiều dài lai dắt từ 100 m trở lên.

+ Ngoài ra, cần có một vật hiệu hình thoi nếu chiều dài lai dắt lớn hơn 200 m.

4 Bộ đèn dự trữ cho các đèn sau đây phải được trang bị:

(1) Đèn cột, đèn mạn, đèn đuôi trừ các đèn là đèn điện kép, đèn nhìn từ bốn phía (360^{o}) đỏ và trắng (tín hiệu “mất khả năng điều động” và neo).

(2) Đèn nhìn từ bốn phía (360^{o}) trắng, đèn đỏ và đèn xanh báo tàu hiệu đang công tác (hoa tiêu), tín hiệu "Tàu bị hạn chế khả năng điều động", đèn kéo (màu trắng) và đèn kéo (màu vàng).

5 Mỗi tàu phải trang bị các phụ tùng dự trữ và vật tư dự phòng sau đây cho các đèn tín hiệu phụ thuộc vào bộ đèn hành hải chính và bộ đèn dự trữ có trên tàu:

(1) Một bộ lọc ánh sáng cho mỗi đèn hành hải (đèn "tàu mất khả năng điều động" và "tàu hạn chế khả năng điều động", mạn, kéo (màu vàng), và tàu đệm khí), trừ khi một thấu kính màu được lắp sẵn trên đèn hành hải;

(2) Hai bóng đèn điện cho mỗi đèn tín hiệu;

(3) Sáu kính che đèn nếu tất cả các đèn dầu có kính che cùng một kích cỡ, nếu không thì mỗi đèn phải được trang bị hai kính che đèn;

(4) Một bấc dự trữ cho mỗi đèn dầu;

(5) Chất đốt cho tất cả các đèn dầu dự trữ có khối lượng đảm bảo cho cả bộ đèn cháy trong suốt thời gian không ít hơn 32 giờ.

6 Ngoài ra, tàu buồm có thể được trang bị hai đèn tín hiệu xách tay, phía trên là đèn đỏ phía dưới là đèn xanh. Đặc tính của đèn này phải phù hợp với những quy định mục 8 của Bảng 3.3.1-1.

7 Trong các tàu buồm thuộc nhóm I có chiều dài nhỏ hơn 20 m, có thể thay thế đèn mạn và đèn đuôi bằng một đèn ba màu kết hợp.

8 Chuông hoặc cồng có thể được thay thế bằng thiết bị khác có đặc điểm tương tự về âm thanh. Trong trường hợp này, có thể thực hiện thao tác bằng tay ở bất cứ thời điểm nào.

9 Tàu bị hạn chế chiều chìm, ngoài những số lượng đèn trang bị cho tàu tự hành quy định trong Bảng 3.2.2-1 có thể được trang bị thêm 3 đèn đỏ có đặc tính quy định ở mục 8 của Bảng 3.3.1-2 và một vật hiệu hình trụ quy định ở Bảng 3.3.4-1.

Nếu một tàu được trang bị những đèn nói trên thì chúng có thể được dùng đồng thời làm đèn báo hiệu "Tàu mất khả năng điều khiển" quy định ở Bảng 3.2.2-1.

3.2.3 Trang bị cho các tàu nhóm II

1 Phải trang bị một bộ thiết bị tín hiệu cơ bản ngoài thiết bị pháo hiệu cho các tàu nhóm II phù hợp với Bảng 3.2.3-1.

Những thiết bị tín hiệu bổ sung cho tàu kéo, tàu đẩy, tàu “hạn chế khả năng điều động”, tàu hoa tiêu và tàu đệm khí quy định trong Bảng 3.2.4-1. Thiết bị pháo hiệu phải thoả mãn Bảng 3.2.5-1.

2 Trên các tàu nhóm II có thể dùng đèn tín hiệu điện hoặc đèn dầu. Các tàu này không bắt buộc phải có một bộ đèn dự trữ (trừ một đèn dầu dự trữ cho đèn neo trong trường hợp không có nguồn điện sự cố trên boong tàu, cũng như đèn cột, đèn mạn và đèn đuôi trên tàu tự hành). Trên các tàu tự chạy, đèn cột, đèn mạn và đèn đuôi dự trữ phải được đặt tại đúng vị trí hoặc đèn kép dùng điện được sử dụng (đèn hàng hải với hai nguồn, một nguồn được cấp từ nguồn điện chính và một nguồn cấp từ nguồn sự cố).

3 Trên các tàu nhóm II có thể thay hai đèn mạn bằng một đèn kết hợp hai màu.

Tàu buồm thuộc nhóm II có thể thay thế một đèn ba màu kết hợp cho hai đèn mạn và đèn đuôi tàu.

4 Trên các tàu nhóm II có trang bị phụ tùng dự trữ và vật liệu của các đèn tín hiệu phải phù hợp với yêu cầu ở điều 3.2.2-5.

5 Trên các tàu có chiều dài nhỏ hơn 12 m, cho phép thay còi và chuông bằng phương tiện khác đảm bảo phát những tín hiệu âm thanh có hiệu quả.

6 Trên những tàu tự hành có chiều dài nhỏ hơn 7 m, tốc độ lớn nhất không vượt quá 7 hải lý/giờ, có thể sử dụng đèn có ánh sáng màu trắng nhìn từ bốn phía (360^{o}) thay cho đèn cột, hai đèn mạn và đèn đuôi tàu. Nếu có thể được, tàu cũng có thể dùng đèn mạn hoặc một đèn kết hợp hai màu.

7 Tàu tự hành có chiều dài nhỏ hơn 12 m có thể dùng đèn quy định ở cột 7 Bảng 3.2.3-1 thay đèn cột và đèn đuôi.

3.2.4 Bổ sung thiết bị tín hiệu cho tàu kéo, tàu đẩy, tàu hạn chế khả năng điều động, tàu hoa tiêu và tàu đệm khí

1 Tàu kéo, tàu đẩy, tàu hạn chế khả năng điều động, tàu hoa tiêu, tàu đệm khí, ngoài các thiết bị tín hiệu quy định trong Bảng 3.2.2-1 và Bảng 3.2.3-1, phải trang bị thiết bị tín hiệu thoả mãn Bảng 3.2.4-1.

2 Những tàu nạo vét và những tàu làm công tác ngầm dưới mặt nước, ngoài các đèn theo quy định trong Bảng 3.2.4-1 cho tàu hạn chế khả năng điều động, cần phải có hai đèn đỏ và hai đèn xanh có đặc tính quy định ở mục 8 của Bảng 3.3.1-2 cũng như hai vật hiệu hình cầu và hai vật hiệu hình thoi.

3 Nếu tàu đẩy được ghép chặt với tàu bị đẩy tạo thành một khối thống nhất thì được coi như một tàu tự hành và được trang bị các thiết bị tín hiệu phù hợp với mục 1 Bảng 3.2.2-1 hoặc Bảng 3.2.3-1.

Bảng 3.2.3-1 - Bộ đèn chính của thiết bị tín hiệu đối với tàu nhóm II

Số thứ tự	Loại tàu	Đèn tín hiệu hành trình						Âm hiệu		Vật hiệu			Phản xạ ra đa
		Đèn cột	Đèn mạn phải[1]	Đèn mạn trái[1]	Đèn đuôi tàu[1]	Đèn chiếu 360^0		Còi[2]	Chuông[2]	Quả cầu	Chóp nón	Hình thoi	
						Trắng	Đỏ						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Tàu tự hành[3]	1[4]	1	1	1[4]	1	2[8]	1	-	3	Một cái cho tàu truyền động cơ khí có buồm	-	1
2	Tàu buồm[5], tàu không tự hành được kéo hoặc đẩy	-	1	1	1[6]	1	2[4]	-	-	3		1[7]	1

[1] Xem 3.2.3-3.

[2] Xem 3.2.3-5.

[3] Xem 3.2.3-6 và 3.2.3-7.

[4] Không yêu cầu cho tàu có chiều dài nhỏ hơn 7 m và vận tốc nhỏ hơn 7 hải lý/giờ.

[5] Xem 3.2.2-6, nhưng không áp dụng cho tàu được trang bị đèn tín hiệu 3 màu kết hợp theo 3.2.3-3.

[6] Không áp dụng với tàu được đẩy.

[7] Chỉ yêu cầu với tàu kéo, có thể thay bằng hai hình chóp nón nối đáy với nhau.

[8] Không yêu cầu đối với tàu có chiều dài nhỏ hơn 12 mét, trừ tài liên quan đến hoạt động lặn.

Bảng 3.2.4-1- Trang bị tín hiệu bổ sung cho tàu kéo, tàu đẩy, tàu bị hạn chế về khả năng điều động, tàu hoa tiêu và tàu đệm khí

Số thứ tự	Loại tàu	Đèn						Vật hiệu	
		Kéo	Nhìn từ bốn phía (360^o)			Kéo	Chớp (360^o)	Hình chóp	Hình thoi
		Trắng	Trắng	Đỏ	Xanh	Vàng	Vàng		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Tàu kéo và tàu đẩy	2/1[1]	—	—	—	1[2]	—	—	—
2	Tàu bị hạn chế về khả năng điều động [3,4]	—	1	2[5]	—	—	—	—	1
3	Tàu hoa tiêu	—	1	1	—	—	—	—	—
4	Tàu đệm khí	—	—	—	—	—	1	—	—

[1] Ở tử số - cho tàu thuộc nhóm I, mẫu số - cho tất cả tàu kéo và tàu đẩy thuộc nhóm II. Nếu tàu thuộc nhóm I, được sử dụng để kéo, chiều dài kéo, được đo từ đuôi của tàu kéo đến đuôi của

tàu cuối cùng được kéo, không được lớn hơn 200 m, tàu có thể được trang bị một đèn kéo. Nếu tàu nhóm II được dùng để kéo khi chiều dài kéo vượt quá 200 m, thì nó được trang bị 2 đèn tín hiệu kéo.

[2] Không áp dụng cho tàu đẩy và tàu kéo cập mạn.

[3] Xem 3.2.4-2.

[4] Không trang bị đèn tín hiệu và vật hiệu, khi chiều dài của tàu nhỏ hơn 7 m.

[5] Có thể được dùng làm đèn tín hiệu "Tàu mất khả năng điều động", yêu cầu ở cột 8 Bảng 3.2.2-1 và 3.2.3-1.

3.2.5 Trang bị pháo hiệu cho các tàu

Trang bị pháo hiệu cho các tàu phải thoả mãn quy định theo Bảng 3.2.5-1

Bảng 3.2.5-1 - Trang bị pháo hiệu cho các tàu

Vùng hoạt động	Pháo dù	Pháo âm[2]	Đuốc cầm tay tín hiệu cấp cứu màu đỏ[1,2]	Đuốc cầm tay màu trắng[1,2]	Pháo hoa hình một ngôi sao màu xanh[2]	Pháo hoa hình một ngôi sao màu đỏ[2]
1	2	3	4	5	6	7
Vùng không hạn chế	12	12	2	12	12	12
Hạn chế II	12[3]	6	6	6	6	6
Hạn chế III	12[3]	—	6	3	—	—

[1] Không được phép sử dụng đuốc cầm tay trên các tàu dầu và các tàu khác chở sản phẩm dầu và hoạt động liên tục trên vùng nước của cảng dầu. Thay đuốc cầm tay, những tàu đó có thể được trang bị trên 50% số lượng pháo hiệu dù hoặc pháo hiệu âm thanh so với yêu cầu trong bảng này.

[2] Khuyến nghị.

[3] Các tàu không chạy tuyến quốc tế phải được trang bị ít nhất 6 pháo hiệu dù.

3.2.6 Tàu bến nổi

1 Tàu bến nổi phải được trang bị đèn chiếu 360^{o} màu trắng;

Nếu chiều dài tàu bến nổi nhỏ hơn 50 m, phải bố trí mỗi mạn một đèn;

Nếu chiều dài tàu bến nổi bằng hoặc lớn hơn 50 m nhưng nhỏ hơn 100 m thì phải trang bị hai đèn mỗi mạn cách nhau 50 m;

Nếu chiều dài tàu bến nổi bằng hoặc lớn hơn 100 m, thì các đèn được bố trí cách nhau 50 m. Nếu nhiều hơn hai đèn được lắp trên một mạn thì các đèn phải được bố trí cách đều nhau;

Nếu tàu bến nổi được thiết kế theo cách chỉ buộc được một mạn thì chỉ cần bố trí đèn trên mạn phía bờ.

2 Tàu bến nổi khi được kéo trên biển thì chúng phải được lắp thêm đèn mạn và đèn đuôi.

3 Tàu bến nổi khi được kéo trong vùng nước nội thuỷ thì việc trang bị tín hiệu phải tuân theo luật đường thuỷ nội địa.

3.3 Cấu tạo các thiết bị tín hiệu

3.3.1 Đèn tín hiệu hành trình

1 Loại đèn

Phần này của Quy chuẩn quy định những yêu cầu cho ba loại đèn tín hiệu hành trình chính:

(1) Đèn loại I, dùng cho những tàu có chiều dài bằng và lớn hơn 50 m;

(2) Đèn loại II, dùng cho những tàu có chiều dài bằng và lớn hơn 12 m, nhưng nhỏ hơn 50 m;

(3) Đèn loại III, dùng cho những tàu có chiều dài nhỏ hơn 12 m.

2 Những đặc tính cơ bản của nhóm đèn tín hiệu

Những đặc điểm cơ bản riêng của các đèn phải phù hợp với chỉ dẫn ở Bảng 3.3.1-2.

3 Yêu cầu về kỹ thuật

(1) Đèn tín hiệu hành trình nêu ở Bảng 3.3.1-2 có thể sử dụng điện hoặc dầu (xem 3.3.1-7);

(2) Kết cấu đèn phải loại trừ khả năng nước rơi vào đèn, đối với đèn điện nước không rơi vào phần dây dẫn, đối với đèn dầu khi phun nước, nước không rơi vào kính của đèn, bấc hoặc các chi tiết khác làm ảnh hưởng đến sự cháy của đèn;

(3) Đèn phải đảm bảo làm việc tin cậy khi có thay đổi nhiệt độ của không khí bên ngoài từ âm 30 ^{o}C đến dương 45 ^{o}C. Đèn dùng cho các tàu phá băng có cấp IB, IC, ID và các tàu có gia cường đi băng loại IA SUPER đến ID (xem phần 1B QCVN 21: 2015/BGTVT) phải dùng được khi nhiệt độ bên ngoài đến âm 40 ^{o}C;

(4) Đèn phải hoạt động bình thường và không bị hỏng khi tàu bị nghiêng dọc không nhỏ hơn 10^{o}, và nghiêng ngang theo chu kỳ đến 45^{o};

(5) Đèn đốt bằng dầu phải có hình thức kết cấu để đảm bảo có thể cháy bình thường khi tốc độ gió bên ngoài đến 30 m/s;

(6) Đèn tín hiệu hành trình bằng điện phải đảm bảo được đặc tính kỹ thuật ánh sáng khi điện áp sai lệch so với giá trị định mức quy định ở Phần 4 “Trang bị điện” của QCVN 21: 2015/BGTVT.

4 Thân đèn tín hiệu

(1) Thân đèn tín hiệu và các chi tiết của nó phải được chế tạo bằng vật liệu chịu được nước biển, hoặc vật liệu được phủ lớp chống gỉ. Các loại đèn điện phải thiết kế kín nước (IP 56);

(2) Kết cấu đèn điện cũng như đèn dầu phải có kết cấu ngăn ngừa khả năng gây nóng của các chi tiết quang học và thân đèn có thể làm hỏng các chi tiết quang học hoặc biến dạng thân đèn do sự thay đổi nhiệt độ trong bất cứ điều kiện thời tiết nào;

(3) Kết cấu thân đèn phải đảm bảo việc thay thế các bóng đèn điện hoặc các đèn dầu một cách nhanh chóng;

Đèn dầu phải được chế tạo bằng hình thức nào đó để có thể đặt đèn có kèm theo cả kính che;

Bảng 3.3.1-2 - Những đặc tính cơ bản của các đèn tín hiệu hành trình

Số thứ tự	Tên đèn	Màu sắc	Tầm nhìn tối thiểu (hải lý)			Góc nhìn của đèn trong mặt phẳng nằm ngang	
			Đèn loại I	Đèn loại II	Đèn loại III	Góc tổng (độ)	Phân bổ góc nhìn
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Đèn cột Đèn kéo	Trắng	6	5[1]	2	225	112,5° mỗi bên của mặt phẳng đối xứng nhìn từ mũi.
2	Đèn hành trình mạn phải	Xanh	3	2	1	112,5	112,5° về phía mạn phải nhìn từ mũi tàu
3	Đèn hành trình mạn trái	Đỏ	3	2	1	112,5	112,5° về phía mạn trái nhìn từ mũi tàu.
4	Đèn hành trình kết hợp hai màu	Xanh, Đỏ	—	2	1	225	112,5° về mỗi mạn nhìn thẳng từ mũi tàu, mạn phải góc xanh, mạn trái góc đỏ.
5	Đèn hành trình kết hợp ba màu	Xanh, Đỏ, Trắng	—	—	1[2]	360	Góc xanh 112,5° mạn phải nhìn thẳng từ mũi tàu. Góc đỏ - 112,5° mạn trái nhìn thẳng từ mũi tàu. Góc trắng 135° nhìn theo góc 67,5° ở mỗi mạn nhìn theo hướng từ đuôi tàu.
6	Đèn đuôi	Trắng	3	2	2	135	67,5° ở mỗi mạn nhìn theo hướng từ đuôi tàu.
7	Đèn kéo	Vàng	3	2	2	135	67,5° ở mỗi mạn nhìn theo hướng từ đuôi tàu.
8	Đèn nhìn từ bốn phía (360°)	Trắng, Đỏ, Xanh	3	2	2	360	Nhìn từ bốn phía (360°) ở mặt phẳng ngang.
9	Đèn chớp nhìn từ bốn phía (360°)	Vàng	3	2	2	360	Nhìn từ bốn phía (360°) ở mặt phẳng ngang.
10	Đèn nhìn thấy được từ bốn phía (360°) cho tàu không chìm hoàn toàn hoặc phương tiện được kéo	Trắng	3	3	3	360	Nhìn từ bốn phía (360°) ở mặt phẳng ngang.

[1] Trên các tàu có chiều dài nhỏ hơn 20 m tầm nhìn tối thiểu là 3 hải lý.

[2] Tầm nhìn tối thiểu của vùng trắng là 2 hải lý.

(4) Các loại đèn phải được thiết kế đảm bảo tránh được hiện tượng ngưng tụ hơi nước trong đèn và đảm bảo lưu thông không khí vào đèn ở mức độ an toàn cho phép;

(5) Các thân của đèn chính và đèn dự trữ phải được chế tạo để đảm bảo đèn cố định chắc chắn tại vị trí của đèn cũng như việc tháo ra hoặc lắp vào dễ dàng tại vị trí của nó;

Các đèn nhìn từ bốn phía (360^o) trong mặt phẳng nằm ngang được bố trí đèn nọ trên đèn kia phải có tay xách để nâng, hạ đèn.

5 Thấu kính và kính phẳng

(1) Các đèn tín hiệu hành trình có thể sử dụng thấu kính hoặc kính phẳng với tầm nhìn tối thiểu thoả mãn các quy định ghi trong Bảng 3.3.1-2 và đường cong phân bố ánh sáng theo chiều thẳng đứng của đèn quy định ở 3.3.1-5(3);

(2) Bề mặt bên trong và bên ngoài của thấu kính và kính phẳng phải nhẵn, kính không được có tạp chất như bọt, vết xây xát làm ảnh hưởng đến đặc tính của đèn;

(3) Thấu kính dùng cho đèn tín hiệu hành trình phải có kết cấu sao cho đường cong phân bổ ánh sáng theo chiều đứng đảm bảo:

(a) Cường độ chiếu sáng không được nhỏ hơn những quy định ở 3.3.1-7(1), giới hạn góc nhìn trong mặt phẳng đứng 5^o về cả hai phía của mặt phẳng nằm ngang đối xứng của thấu kính;

(b) Không dưới 60% cường độ ánh sáng quy định trong giới hạn của góc nhìn đến 7,5^o về cả hai phía mặt phẳng nằm ngang đối xứng của thấu kính, còn đối với các đèn của tàu buồm đang hoạt động thì không được nhỏ hơn 50% cường độ ánh sáng quy định trong giới hạn của góc nhìn tới 25^o về cả hai phía mặt phẳng nằm ngang đối xứng qua thấu kính.

(4) Đường cong phân bổ ánh sáng theo phương nằm ngang của đèn mạn phải đảm bảo để khi bố trí trên tàu có cường độ ánh sáng từ phía mũi tàu như quy định ở 3.3.1-7(1). Cường độ ánh sáng phải giảm và mất dần trong giới hạn từ 1^o đến 3^o nằm ngoài góc nhìn đã nói ở trên;

Đối với đèn tín hiệu cột và đuôi kể cả đèn mạn có góc nhìn 22,5^o về phía sau của mỗi mạn, cường độ chiếu sáng quy định phải giữ được trong giới hạn góc nhìn đến 5^o so với góc nhìn được chỉ ra trong Bảng 3.3.1-2. Từ 5^o đến đường bao giới hạn, cường độ ánh sáng phải được giảm xuống 50% so với giới hạn đã nêu, sau đó nó phải giảm đều cho đến khi tắt hẳn ngoài giới hạn quy định không quá 5^o.

6 Phin lọc ánh sáng màu

(1) Màu sắc trong các đèn tín hiệu hành trình có thể có được bằng cách sử dụng các phin lọc màu thích hợp hoặc các thấu kính màu. Có thể dùng kính phẳng nếu đảm bảo tính lọc màu của phin lọc trên toàn bộ bề mặt;

Việc sử dụng thấu kính màu phải được Đăng kiểm xét duyệt từng trường hợp cụ thể;

(2) Phin lọc ánh sáng màu dùng trong các đèn tín hiệu hành trình phải được chế tạo bằng kính màu trên toàn bộ bề dày hoặc chỉ phủ trên bề mặt (tấm phủ);

Phin lọc ánh sáng màu có thể chế tạo bằng chất dẻo với điều kiện tất cả các đặc tính của nó trong mọi trường hợp phải có trị số không nhỏ hơn các đặc tính của phin lọc ánh sáng màu bằng kính;

(3) Trục tọa độ vuông góc x và y của vùng màu cho phép đối với mỗi màu được đề cập ở Bảng 3.3.1-6(3);

Ở đây, màu của đèn được được xác định bằng kết quả của phin lọc ánh sáng - nguồn của hệ thống ánh sáng;

Hệ số lọc màu của kính lọc màu phải có trị số thích hợp để đảm bảo tầm nhìn của đèn phù hợp với yêu cầu được chỉ dẫn ở Bảng 3.3.1-2 và quy định ở 3.3.1-5(3);

(4) Chiều cao và chiều dài của vòng cung phin lọc chiếu sáng màu phải bảo đảm để bao trùm tất cả bề mặt trong của thấu kính;

(5) Bên trong và bên ngoài bề mặt của phin lọc ánh sáng không được có vết nứt, vết lõm, còn kính lọc màu không được có bọt và các khuyết tật làm ảnh hưởng đến chất lượng của đèn;

(6) Phin lọc ánh sáng màu phải được đặt cố định ở đèn sao cho nó có khả năng loại trừ việc tự dịch chuyển trong thời gian sử dụng trên tàu;

(7) Thiết bị để cố định phin lọc ánh sáng của đèn mạn và đèn hành trình kết hợp hai màu và đèn hành trình ba màu phải được kết cấu để loại trừ khả năng đặt một phin lọc màu đỏ thay thế phin lọc màu xanh và ngược lại.

Bảng 3.3.1-6(3) - Trục tọa độ góc vùng màu

Màu đèn	Tọa độ	Điểm gốc					
		1	2	3	4	5	6
Đỏ	x	0,680	0,660	0,735	0,721	—	—
	y	0,320	0,320	0,265	0,259	—	—
Xanh	x	0,028	0,009	0,300	0,203	—	—
	y	0,385	0,723	0,511	0,356	—	—
Trắng	x	0,525	0,525	0,452	0,310	0,310	0,443
	y	0,382	0,440	0,440	0,348	0,283	0,382
Vàng	x	0,612	0,618	0,575	0,575	—	—
	y	0,382	0,382	0,425	0,406	—	—

7 Nguồn ánh sáng

(1) Nguồn ánh sáng trong các đèn tín hiệu điện phải là bóng đèn điện, còn ở các đèn dầu là bấc đèn. Tầm nhìn thấy của đèn theo quy định của Bảng 3.3.1-2, cường độ sáng của đèn I (cd) phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức:

$$I = 3{,}43.10^{6}.T.D^{2}.k^{-D}$$

Trong đó:

I - cường độ sáng tính bằng can-de-la (cd);

$T = 2.10^{-7}$ - hệ số ngưỡng chiếu sáng (Lux);

D - tầm nhìn xa của đèn (hải lý);

k = 0,8 - hệ số lọc qua của khí quyển phụ thuộc vào tầm nhìn khoảng 13 hải lý.

Giá trị cường độ ánh sáng của đèn được xác định theo công thức trên được đưa ra trong Bảng 3.3.1-7;

Cường độ ánh sáng cực đại cho phép có thể tăng lên đến 1,7 lần trị số cho trong Bảng 3.3.1-7 trên nhưng không được vượt quá 150 cd;

Cường độ ánh sáng của những đèn không phải là đèn điện phải tương ứng với trị số xác định theo công thức trên với góc có thể lớn nhất;

Bảng 3.3.1-7 - Cường độ ánh sáng của đèn

Tầm nhìn xa của đèn D (hải lý)	1	2	3	4	5	6
Cường độ ánh sáng I (cd) k = 0,8	0,9	4,3	12	27	52	94

(2) Nguồn ánh sáng được đặt trong đèn theo chiều thẳng đứng sao cho mặt phẳng nằm ngang của thấu kính chia phần chiếu sáng của nguồn sáng thành hai phần bằng nhau;

(3) Việc bố trí nguồn sáng cố định trong đèn phải được chế tạo sao cho vị trí nguồn sáng là duy nhất có khả năng loại trừ sự dịch chuyển vị trí trong đèn khi sử dụng, đảm bảo dễ dàng thay đổi nguồn sáng của đèn;

(4) Ở các đèn tín hiệu dùng điện phải dùng những bóng đèn kiểu chuyên dùng trên tàu thủy và có thiết bị chống tháo lỏng bóng đèn;

(5) Không cho phép các đèn tín hiệu điện dùng nhiều hơn một bóng đèn hoặc dùng một bóng đèn có dây tóc kép (một dây dùng chiếu sáng bình thường, một dây dùng trong trường hợp sự cố), trừ loại đèn kép;

(6) Ở đèn tín hiệu dầu, cho phép dùng đầu đốt bấc đơn kiểu dẹt, đầu đốt kép dùng 2 bấc dẹp hoặc đầu đốt có bấc tròn. Đầu đốt và bấc đèn phải đảm bảo cường độ chiếu sáng của đèn như quy định ở 3.3.1-7(1);

(7) Bấc phải tốt để khi cháy không sinh ra nhiều tàn và đảm bảo cường độ chiếu sáng thật đều trong vòng 6 giờ liên tục mà không phải điều chỉnh chiều cao của bấc và gạt tàn bấc đèn;

(8) Các bình dầu trong các đèn tín hiệu đốt bằng dầu phải được chế tạo và lắp đặt để đảm bảo không xê dịch và loại trừ khả năng lắp đèn sai;

Dung tích bình chứa dầu phải đảm bảo thời gian cháy không ngắn hơn 16 giờ không phụ thuộc vào mục đích sử dụng của đèn;

(9) Nhiên liệu dùng cho đèn dầu là hỗn hợp có nhiệt độ bức xạ không nhỏ hơn 1900 ^{o}K;

(10) Kính đèn phải chế tạo bằng kính không màu và không có khuyết tật như vết rỗ, vết xước, sứt mẻ, nếu có thì không làm ảnh hưởng đến cường độ sáng của đèn như quy định ở 3.3.1-7(1);

(11) Tấm phản xạ ánh sáng ở đèn cột, đèn mạn và đèn lái đốt bằng dầu, phải được chế tạo bằng vật liệu không gỉ, và phải có kết cấu và không gian đảm bảo để các tia phản xạ

phản hướng tia sáng vào đúng thấu kính hội tụ. Tấm phản xạ ánh sáng phải bố trí sao cho tâm đường cong tấm phản xạ trùng với tâm quang học của thấu kính;

Không cho phép dùng các tấm phản xạ ánh sáng trong các đèn tín hiệu dùng điện.

3.3.2 Đèn tín hiệu nhấp nháy

1 Đèn điều động

(1) Đèn điều động phải là đèn có góc chiếu 360^o và có màu trắng. Tầm nhìn của đèn không được nhỏ hơn 5 hải lý;

(2) Vật liệu, cấu tạo của đèn điều động phải phù hợp với yêu cầu tương ứng. Cường độ chiếu sáng trong mặt phẳng nằm ngang của một lần nhấp nháy không được nhỏ hơn trị số xác định theo công thức sau:

$$I_f = \frac{0,2 + t_f}{t_f} I$$

Trong đó:

t_f - Thời gian nhấp nháy (s);

I - Cường độ sáng theo quy định 3.3.1-7(1) (cd).

(3) Đèn điều động phải là đèn điện và các tín hiệu đèn chớp được phát đi khi tàu điều động. Khoảng thời gian của mỗi lần chớp và khoảng thời gian giữa hai lần chớp khoảng 1 s và giữa các lần chớp không quá 10 s.

2 Đèn tín hiệu ban ngày

(1) Đặc tính của đèn tín hiệu ban ngày chính phải thoả mãn các yêu cầu sau:

(a) Ban ngày với độ truyền sáng 0,8 tầm nhìn ánh sáng của đèn tín hiệu ban ngày ít nhất phải bằng 2 hải lý tương ứng với cường độ sáng 60000 cd;

(b) Cường độ sáng thẳng của đèn tín hiệu ban ngày phải bằng 90% cường độ sáng lớn nhất của đèn;

(c) Cường độ sáng của đèn tín hiệu ban ngày phải có giá trị lớn nhất tại tâm đèn và giảm dần theo hướng kính của đèn;

(d) Nửa góc toả α_h không được vượt quá 9^o, góc toả một phần mười α_z không được vượt quá 14^o;

(e) Độ sắc của ánh sáng trắng tại các toạ độ góc phải nằm trong giới hạn được chỉ ra trong Bảng 3.3.1-6(1);

(f) Mặt phát sáng hiệu quả của đèn tín hiệu ban ngày phải có dạng hình tròn. Tổng thời gian bật và tắt không quá 500 ms;

(g) Đèn tín hiệu ban ngày phải được trang bị thiết bị thể hiện trạng thái hoạt động của đèn;

(h) Đèn tín hiệu ban ngày và ắc quy yêu cầu cho hoạt động của đèn phải được thiết kế sao cho an toàn trong quá trình thao tác. Đèn tín hiệu ban ngày cũng có thể thao tác khi người sử dụng đeo găng tay bảo hộ.

(2) Đèn tín hiệu ban ngày phải thoả mãn các tiêu chuẩn kỹ thuật sau:

(a) Nguồn sáng phải được lắp đặt an toàn trong đèn; việc sử dụng ổ cắm dạng nối ren không được phép sử dụng;

(b) Đèn tín hiệu ban ngày phải được thiết kế sao cho nguồn sáng phải thay thế được trong điều kiện trời tối;

(c) Bộ điều chỉnh sáng phải được lắp cố định song song với trục phát sáng;

(d) Tất cả các bộ phận của đèn phải làm bằng vật liệu chống nhiễm từ;

(e) Đèn tín hiệu ban ngày phải được thiết kế sao cho đèn tránh được khả năng đọng nước;

(f) Vật liệu chế tạo đèn phải là loại chống được sự truyền nhiệt trong quá trình đèn hoạt động;

(g) Đèn tín hiệu ban ngày phải là loại chống lại sự tác động của môi trường;

(h) Mỗi đèn phải trang bị ba bộ nguồn sáng dự trữ đã được thử thoả mãn;

(i) Phần ngoài của đèn khi hoạt động thì nhiệt độ không được vượt quá giá trị mà người sử dụng đèn không thao tác được;

(j) Nếu có thể áp dụng thì đèn phải có bảo vệ ngắn mạch ngăn ngừa tai nạn cho người vận hành đèn.

(3) Nguồn cấp cho đèn phải thoả mãn các yêu cầu sau:

(a) Việc thao tác đèn không phụ thuộc chỉ vào nguồn điện chính và nguồn sự cố của tàu;

(b) Đèn phải được trang bị nguồn ắc quy xách tay với tổng trọng lượng không quá 7,5 kg;

(c) Nguồn ắc quy xách tay phải có đủ công suất để đèn hoạt động trong khoảng thời gian không ít hơn 2 giờ;

(d) Đèn tín hiệu ban ngày phải có khả năng vẫn tiếp tục hoạt động được khi nguồn điện dao động;

(e) Phải có thiết bị tích hợp với đèn để bảo vệ khi đèn quá dòng, quá áp, chuyển và đảo nguồn cấp;

(f) Nếu đèn được yêu cầu hai nguồn cấp thì phải bố trí sao cho sự chuyển đổi được nhanh chóng từ nguồn này sang nguồn kia và thiết bị chuyển nguồn không cần thiết tích hợp với đèn;

(g) Đèn tín hiệu ban ngày phải hoạt động tin cậy như đã chỉ ra trong 4.5.1-41 Chương 4 Mục II của Quy chuẩn này.

(4) Đánh dấu và nhận dạng đèn

(a) Đèn phải được đánh dấu cố định với các thông tin sau:

(i) Số nhận dạng đèn và nhà sản xuất;

(ii) Số thiết bị hoặc mẫu đã được thử;

(iii) Số lô sản phẩm.

(b) Đối với nguồn sáng phải ghi cố định tên của nhà sản xuất, điện áp và điện năng tiêu thụ.

3.3.3 Thiết bị tín hiệu âm thanh

1 Đặc điểm chính của còi phải phù hợp với quy định trong Bảng 3.3.3-1.

Dải tần cơ bản của tín hiệu âm thanh nằm trong phạm vi 70-700 Hz. Tầm nghe rõ của tín hiệu âm thanh từ vị trí còi phải đượp xác định bằng các tần số có thể bao gồm một hoặc nhiều các tần số cao cơ bản nằm trong phạm vi 180-700 Hz (±1%) đối với tàu có chiều dài bằng hoặc lớn hơn 20 m và phạm vi 180-2100 Hz (±1%) đối với tàu nhỏ hơn 20 m mà mức cung cấp áp lực âm thanh quy định trong Bảng 3.3.3-1.

2 Chuông và cồng, ở khoảng cách 1 m phát ra âm thanh không nhỏ hơn 110 đề-xi-ben (dB).

3 Những thiết bị tín hiệu âm thanh trên tàu phải đảm bảo hoạt động tin cậy. Khi phát ra tín hiệu âm thanh phải đảm bảo cường độ quy định, thành từng hồi và rõ ràng.

Bảng 3.3.3-1 - Đặc điểm của còi

Chiều dài của tàu (m)	Dải tần số cơ bản, Hz	1/3[1], áp lực âm thanh tại 1 m, (dB), $2x10^{-5}$ N/m^2	Tầm nghe (hải lý) [2]
200 ≤ L	70 ÷ 200	143	2,0
75 ≤ L < 200	130 ÷ 350	138	1,5
20 ≤ L < 75	250 ÷ 700	130	1,0
L < 20	—	120	0,5

[1] Ở cách xa còi 1 m theo hướng có cường độ âm thanh lớn nhất, còi được đặt có áp lực âm thanh đo tại vùng trong phạm vi 1/3 dải ốc-ta-vơ(octave band) có tần số từ 180-700 Hz (±1%) đối với tàu có chiều dài bằng hoặc lớn hơn 20 m và phạm vi 180-2100 Hz (±1%) đối với tàu nhỏ hơn 20 m thì không được nhỏ hơn trị số cho trong Bảng này.

[2] Theo hướng cường độ âm thanh lớn nhất tiếng còi nghe được 90% trong điều kiện trời lặng gió, tiếng ồn ở trạm quan sát của tàu (là 68 đề-xi-ben trong dải ốc-ta-vơ tập trung ở tần số 250 Hz, và 63 đề-xi-ben trong dải ốc-ta-vơ tập trung ở tần số 500 Hz).

4 Âm của còi phải là một âm đơn không bị dao động, rít và những sai lệch khác. Đầu và cuối của một tín hiệu còi phải nghe rõ ràng thành từng hồi, không phụ thuộc vào thời gian phát.

Còi phải được thiết kế để đảm bảo các yêu cầu ở 3.4.6-2(1).

Khi phát tín hiệu còi trong thời gian có sương mù nên dùng bộ tự động đặc biệt để đảm bảo việc điều chỉnh phát tín hiệu theo thời gian và đồng thời đảm bảo khả năng phát tín hiệu điều khiển bằng tay khi ngắt điều khiển tự động, trong thời gian phát tín hiệu bằng tay.

5 Chuông phải kêu to và rõ ràng, và phải chế tạo bằng vật liệu không gỉ. Không được phép sơn chuông.

Chuông dùng trên các tàu có chiều dài 20 m trở lên phải có đường kính ngoài phần miệng không nhỏ hơn 300 mm, và chuông dùng trên các tàu có chiều dài từ 12 m đến 20 m phải có đường kính phía ngoài không nhỏ hơn 200 mm. Khối lượng của dùi đánh chuông không được nhỏ hơn 3% khối lượng của chuông.

6 Cồng phải được chế tạo bằng thép, đồng hoặc các vật liệu tương đương khác.

Phải trang bị dùi để gõ cồng và cồng phải có quai để treo hoặc xách tay, nếu nó là loại có thể di động được.

Cồng được chế tạo bằng thép thì phải có lớp phủ chống gỉ. Không được phép sơn cồng.

7 Nguồn điện cung cấp để điều khiển thiết bị tín hiệu âm thanh phải là nguồn cấp từ nguồn điện chính và nguồn điện sự cố thoả mãn yêu cầu của Phần 4 Trang bị điện - Quy chuẩn phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

3.3.4 Vật hiệu

1 Vật hiệu phải có màu đen và có kích thước không nhỏ hơn trị số nêu trong Bảng 3.3.4-1.

2 Vật hiệu phải có những thiết bị phù hợp để cố định chúng vào dây treo vật hiệu và để nối vào vật hiệu khác.

Loại vật hiệu hình xếp phải có thiết bị bảo vệ, bảo quản trong thời gian cất và phải ngăn ngừa các vật hiệu tự do xếp lại.

Thiết bị để nối các vật hiệu lại với nhau (trừ hình nón) phải đảm bảo khoảng cách giữa chúng với nhau không nhỏ hơn 1,5 m đối với những tàu có chiều dài từ 20 m trở lên và không nhỏ hơn 1 m đối với các tàu có chiều dài nhỏ hơn 20 m.

Hình nón phải có thiết bị để nối trực tiếp giữa chúng với nhau đỉnh với đỉnh, đáy với đáy.

Bảng 3.3.4-1 - Kính thước của vật hiệu

STT	Vật hiệu	Chiều dài tàu (m)	
		bằng hoặc lớn hơn 20 m	nhỏ hơn 20 m
1	2	3	4
1	Hình cầu	Đường kính 0,6 m	Đường kính 0,3 m
2	Hình nón	Đường kính đáy và chiều cao 0,6 m	Đường kính đáy và chiều cao 0,3 m
3	Hình thoi	Đường chéo ngắn 0,6 m Đường chéo dài 1,2 m	Đường chéo ngắn 0,3 m Đường chéo dài 0,6 m
4	Hình trụ	Đường kính 0,6 m; chiều cao 1,2 m	—

3.3.5 Pháo hiệu

1 Quy định chung

Pháo hiệu phải có đặc tính quy định trong Bảng 3.3.5-1 và phải thỏa mãn những yêu cầu kỹ thuật sau đây:

Bảng 3.3.5-1 - Đặc tính kỹ thuật của pháo hiệu

STT	Tên pháo hiệu	Màu sắc	Cường độ chiếu sáng tối thiểu [1] (cd)	Chiều cao bắn tối thiểu (m)	Tầm xa nghe tối thiểu [2] (hải lý)	Thời gian cháy tối thiểu (s)	Mục đích sử dụng
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Pháo dù	đỏ	30.000	300	—	40	Phát tín hiệu tàu bị tai nạn
2	Pháo hiệu âm thanh hoặc lựu đạn	—	—	—	5	—	
3	Đuốc cầm tay	đỏ	10.000	—	—	60	
4	Đuốc cầm tay	trắng	15.000	—	—	20	Để gây chú ý
5	Pháo hiệu phát sáng 1 sao	xanh	3.000	80	—	6	Tín hiệu cứu sinh
6	Pháo hiệu phát sáng 1 sao	đỏ	3.000	80	—	6	
7	Tín hiệu khói nổi	da cam				180	Phát tín hiệu tàu bị tai nạn

[1] Được xác định trong những điều kiện thí nghiệm.

[2] Được xác định trên mặt nước khi có gió tới cấp 1 và khi trời trong sáng, tiếng nổ trung bình không được vượt quá 45 đề-xi-ben (dB).

(1) Không bị hư hỏng khi bảo quản ở nhiệt độ không khí từ -30 ^{o}C đến +65 ^{o}C;

(2) Vỏ chứa pháo hiệu phải chịu được nước biển và không bị ăn mòn;

(3) Có hướng dẫn ngắn gọn hoặc sơ đồ minh hoạ cách sử dụng pháo hiệu;

(4) Nếu như pháo hiệu sử dụng bằng tay phải cháy được từ đáy và phải có thời gian an toàn để cháy là 2 s;

(5) Có bộ phận đánh lửa đơn giản yêu cầu thời gian chuẩn bị là ít nhất và có thể sử dụng dễ dàng trong điều kiện bất lợi, ẩm ướt, lạnh giá, khi tay bị lạnh;

(6) Có bộ phận đánh lửa đính liền (đối với pháo hiệu cầm tay và pháo hiệu dù);

(7) Phải ghi rõ thời hạn sử dụng;

(8) Hộp đựng pháo hiệu phải cho phép nhìn thấy các ghi chú trên pháo hiệu, và các ghi chú phù hợp với quy định ở 3.3.5-1(7) phải in đậm trên hộp đựng pháo hiệu.

2 Pháo hiệu dù, đuốc cầm tay và tín hiệu khói nổi phải thoả mãn các quy định ở 2.6.7.

3.4 Bố trí các thiết bị tín hiệu

3.4.1 Chỉ dẫn chung

1 Thiết bị tín hiệu được bố trí hoặc bảo quản trên tàu phải đảm bảo sử dụng được ngay vào bất kỳ lúc nào khi cần thiết.

2 Đối với bộ đèn tín hiệu chính và dự trữ phải được đặt ở trên tàu đúng vị trí của chúng.

3 Theo quy định trong phần này, khoảng cách giữa các vị trí bố trí các đèn tín hiệu theo chiều thẳng đứng phải là khoảng cách tối thiểu. Khoảng cách này có thể được tăng lên, nếu thượng tầng hoặc các thiết bị khác làm ảnh hưởng đến tầm nhìn các đèn tín hiệu đó, song không được tăng quá giới hạn cho phép.

4 Trên các tàu có trang bị các đèn tín hiệu hành trình điện thoả mãn Phần 4 QCVN 21: 2015/BGTVT, ở buồng lái phải lập các chỉ dẫn trong buồng lái để chỉ dẫn bật tắt đèn tín hiệu hành trình và phải có tín hiệu ánh sáng - âm thanh thông báo bất cứ một đèn tín hiệu nào ở trên tàu không hoạt động.

Trên các tàu có chiều dài nhỏ hơn 50 m và các tàu không tự hành, cho phép không sử dụng tín hiệu ánh sáng, âm thanh thông báo các đèn tín hiệu không hoạt động, nếu các đèn tín hiệu đó có thể nhìn thấy được từ buồng lái, nếu không có buồng lái thì phải thấy được từ vị trí trực ca.

5 Việc bố trí thiết bị tín hiệu điện và bảo vệ các thiết bị vô tuyến điện khỏi bị nhiễm điện bởi chúng thì phải tuân theo các quy định ở Phần 4 của QCVN 21: 2015/BGTVT.

6 Trên cần trục nổi và những tàu tương tự, do kết cấu đặc biệt của thiết bị trên boong không thể thực hiện được toàn bộ các yêu cầu của Chương này, nếu được Đăng kiểm đồng ý thì có thể bố trí các đèn tín hiệu hành trình theo cách khác sao cho càng gần đúng với các yêu cầu dưới đây càng tốt.

7 Những đèn có góc nhìn trong mặt phẳng nằm ngang từ bốn phía (360^o), trừ đèn neo, phải được bố trí sao cho ánh sáng của chúng không bị các cột, đầu cột hoặc thượng tầng che khuất một góc lớn hơn 6^o.

Trong trường hợp này, đèn được coi như một nguồn sáng nhìn từ bốn phía (360^o) có đường kính bằng đường kính ngoài của nguồn sáng (sợi tóc bóng đèn, ngọn lửa của bấc đèn).

8 Nếu không có khả năng đáp ứng các quy định mục 3.4.1-7 bằng một đèn có góc nhìn nằm ngang từ bốn phía (360^o) thì cho phép lắp đặt hai đèn có góc nhìn nằm ngang từ bốn phía (360^o). Hai đèn này phải được đặt hoặc bố trí các tấm chắn sao cho tại khoảng cách từ một hải lý trở lên nhìn thấy như một đèn. Tấm chắn của mỗi đèn có góc nhìn nằm ngang từ bốn phía (360^o) phải thỏa mãn yêu cầu sau:

$$\theta_2 \leq 360 - \theta_1$$

Trong đó:

θ_1 là góc bị chắn của một đèn

θ_2 là góc bị chắn của đèn còn lại.

9 Khi quy chuẩn quy định hai hoặc ba đèn được treo theo đường thẳng đứng cái nọ trên cái kia thì khoảng cách giữa chúng phải theo đúng quy định dưới đây:

(1) Trên những tàu có chiều dài từ 20 m trở lên thì khoảng cách giữa các đèn không được nhỏ hơn 2 m, còn chiếc đèn ở dưới cùng phải được bố trí ở độ cao không nhỏ hơn 4 m kể từ thân tàu, trừ những tàu yêu cầu có trang bị đèn kéo (màu vàng);

(2) Trên những tàu có chiều dài nhỏ hơn 20 m khoảng cách giữa các đèn không được nhỏ hơn 1 m, còn chiếc đèn dưới cùng phải đặt ở độ cao không nhỏ hơn 2 m trừ những tàu yêu cầu có trang bị đèn kéo (màu vàng);

(3) Khi đặt 3 đèn theo một đường thẳng đứng thì khoảng cách giữa chúng phải bằng nhau.

3.4.2 Các đèn tín hiệu hành trình chính trên tàu nhóm I

1 Đèn tín hiệu cột

(1) Đèn tín hiệu cột ở phía trước phải đặt trên cột mũi hoặc trước nó, nếu tàu không có cột này thì bố trí ở phía mũi tàu trong mặt phẳng đối xứng ở chiều cao phía trên thân tàu không thấp hơn 6 m;

Nếu chiều rộng của tàu lớn hơn 6 m thì đèn này phải đặt cao hơn thân tàu ở độ cao không nhỏ hơn chiều rộng tàu, song không cần thiết đặt cao quá 12 m phía trên thân tàu;

(2) Đèn tín hiệu cột ở phía sau phải bố trí trong mặt phẳng đối xứng của tàu;

Khoảng cách thẳng đứng giữa hai đèn tín hiệu cột phía trước và phía sau không được nhỏ hơn 4,5 m. Ngoài ra ở tất cả trạng thái nghiêng dọc có thể xảy ra trong điều kiện khai thác bình thường, cách mũi tàu 1000 m tại mực nước biển đèn cột ở phía sau vẫn nhìn cao hơn đèn cột ở phía trước;

Khoảng cách theo chiều dọc tàu, giữa các đèn tín hiệu cột trước và sau không được nhỏ hơn 1/2 chiều dài tàu nhưng khoảng cách từ đèn cột ở phía mũi đến đèn cột sau không được lớn hơn 100 m. Đèn cột ở phía mũi không được bố trí ở khoảng cách lớn hơn 1/4 chiều dài tàu kể từ sống mũi. Đối với tàu cung ứng và các tàu tương tự hoạt động tuyến nội địa khoảng cách hai đèn cột có thể gần nhau hơn, tuy nhiên khoảng cách hai đèn không được nhỏ hơn 1/4 chiều dài tàu.

Nếu trên các tàu có chiều dài nhỏ hơn 50 m chỉ cần bố trí một đèn cột, đèn cột này phải bố trí ở chiều cao như chỉ dẫn ở 3.4.2-1(1);

(3) Đèn cột phải bố trí cao hơn tất cả các đèn tín hiệu khác, trừ các đèn quy định ở 3.4.2-5 và 3.4.5-2, đèn màu trắng nhìn bốn phía quy định trong 3.4.2-4(1) và trong trường hợp ngoại lệ quy định ở 3.4.4-3(1) và 3.4.4-6, kể cả thượng tầng để nhìn thấy từng đèn riêng biệt qua mặt phẳng nằm ngang và phân biệt rõ ràng từng đèn một theo vị trí đặt chúng;

(4) Đèn cột dùng điện phải được bố trí cố định;

Đèn cột dùng dầu phải có thiết bị thích hợp để nâng đèn lên đúng vị trí quy định và hạ đèn xuống mặt boong. Kết cấu của thiết bị này phải đảm bảo đưa đèn vào vị trí đã quy định;

Dưới các đèn cột phải có tấm che bảo vệ nằm ngang có kích thước đủ để đèn không chiếu tia sáng xuống boong lầu lái và các boong khác;

Nếu trên tàu tự hành chỉ có một đèn cột thì đèn này phải được bố trí trong khoảng hướng về phía mũi tàu từ mặt phẳng sườn giữa.

2 Đèn tín hiệu mạn

(1) Đèn tín hiệu mạn tàu màu xanh phải bố trí ở phía bên mạn phải, còn đèn đỏ - phía mạn trái, cả hai đèn phải bố trí song song và đối xứng qua mặt phẳng dọc tâm của tàu và cùng nằm trên một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng dọc tâm tàu;

Trên các tàu tự hành có hai đèn tín hiệu cột thì đèn tín hiệu mạn phải được bố trí sau đèn cột phía mũi tàu và phía trên thân tàu có độ cao không quá 3/4 chiều cao của đèn cột phía mũi tàu. Vị trí của đèn phải được đặt sao cho các đèn ở mạn không bị lẫn với các đèn trên boong và phải đảm bảo nước không hắt vào đèn;

Đối với các tàu tự hành thì đèn mạn phải được đặt trong khoảng cách mạn tàu không quá 10% chiều rộng tính từ tôn mạn tàu nhưng không quá 2 m. Nếu việc áp dụng quy định này không thực tế (ví dụ như tàu nhỏ, tàu có chiều rộng nhỏ) thì việc miễn giảm có thể được áp dụng trên cơ sở đồng ý của Đăng kiểm;

Nếu tàu có một đèn cột thì đèn mạn có thể bố trí ở trước đèn cột;

Nếu do cấu trúc của tàu không cho phép bố trí đèn mạn ở hai bên cánh gà lầu lái thì hai đèn mạn phải được đặt trên boong khác phù hợp với các quy định khác tương ứng của 3.4.2-2, được Đăng kiểm chấp thuận;

(2) Đèn mạn phải được bảo vệ bằng các tấm chắn, có hai tấm chắn ngang (phía trước và phía sau) đặt thẳng góc với tấm chắn dọc;

Chiều rộng của tấm chắn ngang phía trước và phía sau phải được bố trí sao cho đèn được chiếu sáng mờ trong vòng 1 đến 3^{o} không vượt quá góc nhìn của đèn quy định ở mục 2 và 3 trong Bảng 3.3.1-2. Theo hướng mũi tàu, khoảng cách tối thiểu tầm nhìn của đèn phải được như quy định trong Bảng 3.3.1-2;

Tấm chắn dọc phải có chiều dài để khoảng cách từ cạnh ngoài của bóng đèn hoặc thấu kính phẳng đến cạnh sau của tấm ngang phía trước không nhỏ hơn 0,90 m. Chiều rộng của tấm ngang phía trước phải đảm bảo đường nối cạnh ngoài của nó với đường dây tóc bóng đèn bên trong hoặc bấc đèn tạo thành một đường thẳng song song với mặt phẳng dọc tâm tàu;

Chiều cao của tấm chắn dọc và tấm chắn ngang không được nhỏ hơn chiều cao của thân đèn;

Phía trong bề mặt tấm phẳng dọc phải sơn màu đen nhạt;

(3) Tấm chắn của đèn phải bố trí sao cho cạnh ngoài không nhô ra ngoài mép mạn tàu;

Tấm chắn của đèn phải cố định chặt vào chỗ đặt đèn, áp chặt vào tấm ngang phía sau và tì chặt vào đế đèn phía dưới;

Tấm chắn đèn tín hiệu mạn không được cố định bằng dây chằng, kiểu này chỉ cho phép dùng trên tàu chạy buồm và buồm gắn máy, với điều kiện phải tuân thủ những yêu cầu đã đề ra ở trên và không gây ảnh hưởng tới góc nhìn của giới hạn góc bao ánh sáng chiếu ra;

(4) Khi bố trí đèn tín hiệu mạn thuộc loại có thể thụt vào phía trên boong, phải có thiết bị đảm bảo để khoá chặt đèn ở đúng vị trí làm việc;

(5) Được phép dùng vách ngoài của lầu lái hoặc lầu thay cho dùng tấm chặn dọc, nhưng phải tuân thủ tất cả các quy định 3.4.2-2(1) đến 3.4.2-2(4);

(6) Đèn mạn trên các tàu được đẩy phải bố trí ở phần trước của thân tàu;

Trong trường hợp bố trí các đèn tín hiệu mạn dùng điện thì phải chú ý đến những trường hợp khai thác như sau:

(a) Khi các tàu được đẩy theo một hàng, các đèn mạn chỉ cần thắp sáng ở tàu dẫn đầu;

(b) Khi đẩy thành đoàn gồm từng đôi tàu, trên từng tàu được đẩy dẫn đầu chỉ cần phải thắp sáng một đèn mạn, chẳng hạn tàu phía bên phải thì dùng tín hiệu mạn phải, tàu phía bên trái thì dùng tín hiệu mạn trái.

3 Đèn tín hiệu ở đuôi tàu

Đèn tín hiệu ở đuôi tàu phải bố trí gần đuôi tàu ở mặt phẳng dọc tâm tàu càng tốt và phải được Đăng kiểm chấp thuận;

Trên các tàu kéo và các tàu tương tự, cho phép bố trí đèn tín hiệu đuôi tàu cố định vào ống khói, cao hơn thiết bị kéo nhưng không cao hơn đèn mạn. Tuy nhiên mặt boong phía sau tàu phải được chiếu sáng trong quá trình hành hải;

4 Đèn màu trắng có góc nhìn nằm ngang từ bốn phía (360^o)

(1) Đèn màu trắng nhìn từ bốn phía phải được đặt cố định ở phía mũi và phía đuôi tàu. Đèn nhìn từ bốn phía (360^o) màu trắng ở phía đuôi tàu phải được đặt thấp hơn đèn mũi một khoảng không nhỏ hơn 4,5 m. Ở những tàu có chiều dài từ 50 m trở lên, đèn nhìn từ bốn phía (360^o) màu trắng ở phía trước phải được đặt ở chiều cao không nhỏ hơn 6 m so với thân tàu;

(2) Trên những tàu có chiều dài nhỏ hơn 50 m, thay cho các đèn theo chỉ dẫn ở điều 3.4.2-4(1) có thể đặt một đèn màu trắng nhìn từ bốn phía (360^o) ở chỗ có thể nhìn thấy rõ nhất. Trên các tàu này không bắt buộc phải có đèn màu trắng nhìn từ bốn phía (360^o) ở đuôi tàu, nhưng các tàu này nếu có bố trí hai đèn trắng nhìn từ bốn phía (360^o). Trong trường hợp bố trí hai đèn neo, thì phải bố trí theo quy định 3.4.2-4(1);

(3) Đèn màu trắng nhìn từ bốn phía có thể cố định trên các giá đặc biệt, hoặc dùng thiết bị thích hợp để kéo lên vị trí hoạt động theo quy định. Đèn màu trắng nhìn từ bốn phía (360^o) phải bố trí ở phần mũi và đuôi tàu để có thể nhìn thấy ánh sáng của đèn một cách tốt nhất.

5 Đèn tín hiệu tàu "Mất khả năng điều khiển"

Đèn đỏ có góc nhìn nằm ngang từ bốn phía (360^o) phải đặt cố định hoặc phải được lắp đặt với thiết kế thích hợp để nâng đèn lên vị trí mà chúng được nhìn rõ nhất theo đường thẳng đứng cái này trên cái kia phù hợp với quy định ở 3.4.1-7 và 3.4.1-9

Khi thực hiện các yêu cầu này thì đèn đỏ chỉ ra ở 3.4.4-3 có thể sử dụng là đèn mất khả năng điều khiển, trong trường hợp này thì đèn trắng nhìn từ bốn phía của yêu cầu "hạn chế khả năng điều khiển" phải bật sang chế độ độc lập với đèn đỏ nhìn từ bốn phía phục vụ cho yêu cầu này.

3.4.3 Các đèn tín hiệu hành trình chính trên các tàu thuộc nhóm II

1 Đèn tín hiệu cột

(1) Trên những tàu tự chạy có chiều dài từ 12 m trở lên không cần phải đặt đèn tín hiệu cột hướng về mũi tàu tính từ sườn giữa, tuy nhiên đèn cột càng đặt gần về phía mũi tàu càng tốt;

Đèn tín hiệu cột phải được đặt phù hợp với các yêu cầu nêu trong 3.4.2-1(3), 3.4.2-1(4) và 3.4.2-1(5);

(2) Có thể bố trí đèn tín hiệu cột hoặc một đèn như quy định ở 3.2.3-7 ở độ cao nhỏ hơn 2,5 m trên thân tàu nhưng không được nhỏ hơn 1 m kể từ đèn mạn hoặc đèn có hai màu kết hợp;

Nếu việc bố trí đèn cột hoặc đèn màu trắng nhìn từ bốn phía không thể đặt ở mặt phẳng dọc tâm được thì các đèn này có thể được cách mặt phẳng dọc tâm với điều kiện các đèn mạn được kết hợp thành một đèn. Đèn mạn kết hợp này phải được đặt ở mặt phẳng dọc tâm hoặc nếu có thể được gần vị trí đặt đèn cột hoặc đèn trắng nhìn từ bốn phía ở phía trước hoặc phía sau tàu.

2 Đèn tín hiệu mạn

(1) Việc đặt các đèn mạn và các tấm chắn của đèn trên các tàu nhóm II phải thỏa mãn yêu cầu nêu trong các quy định từ 3.4.2-2(1) đến 3.4.2-2(5). Các đèn này phải đặt ở phía sau các đèn cột một khoảng cách gần bằng chiều rộng tàu. Ngoài ra, chiều dài tấm chắn có thể được giảm đi để khoảng cách từ mép ngoài của thấu kính hoặc kính phẳng đến mép sau của tấm ngang phía trước không nhỏ hơn 0,6 m;

(2) Nếu trên các tàu nhóm II, đèn mạn dùng đèn tín hiệu kết hợp hai màu thay cho đèn tín hiệu mạn thì đèn này phải bố trí ở mặt phẳng dọc tâm của tàu và thấp hơn đèn cột một khoảng ít nhất không nhỏ hơn 1 m (xem quy định 3.4.3-1(2)) và sao cho góc chiếu ánh sáng xanh nhìn từ mũi tàu cho đến $22,5^{o}$ về phía sau mạn phải, còn ánh sáng đỏ nhìn từ mũi tàu cho đến $22,5^{o}$ về phía sau mạn trái;

Không cần đặt tấm chắn ngoài cho đèn kết hợp có một tóc đèn đơn thẳng đứng và một đường ranh giới rất hẹp giữa vùng màu xanh và màu đỏ;

(3) Khi tàu buồm được trang bị đèn 3 màu kết hợp (xem 3.2.3-3) nó phải được bố trí ở trên đỉnh hoặc gần đỉnh cột ở chỗ dễ nhìn thấy. Mặt khác, đèn 3 màu kết hợp phải được cố định đúng yêu cầu nêu trong 3.4.3-2(2) đối với đèn kết hợp hai màu.

3 Đèn tín hiệu đuôi

Việc đặt đèn đuôi phải thỏa mãn quy định ở 3.4.2-3. Nếu đặt đèn 3 màu kết hợp thay thế cho đèn mạn và đèn đuôi thì phải phù hợp với 3.4.3-2(3).

4 Đèn màu trắng nhìn từ bốn phía (360^{o})

Tất cả các đèn màu trắng nhìn từ bốn phía (360^{o}) phải được bố trí phù hợp với yêu cầu trong phần 3.4.2-4(2) và 3.4.3-1(2).

5 Đèn tín hiệu "Tàu mất khả năng điều khiển"

Hai đèn tín hiệu màu đỏ nhìn từ bốn phía phải được bố trí phù hợp quy định 3.4.2-5.

3.4.4 Đèn tín hiệu bổ sung cho tàu kéo, hoặc đẩy, tàu hoa tiêu, hạn chế khả năng quay trở, tàu đệm khí

1 Đèn tín hiệu tàu kéo (vàng và trắng)

(1) Các tàu nhóm I, dùng để kéo các tàu khác, phải bố trí 3 đèn cột phía trước hoặc phía sau, trong đó 1 đèn có thể đồng thời là đèn cột phía trước hoặc đèn cột phía sau và hai đèn còn lại có thêm tính chất như sau: (xem cột 1 Bảng 3.3.1-2) được bố trí cao hơn và/hoặc thấp hơn đèn cột phía trước hoặc đèn cột phía sau, theo đường thẳng đứng đèn nọ trên đèn kia, với khoảng cách giữa các đèn quy định ở 3.4.1-9(1);

Mặt khác, việc bố trí các đèn tín hiệu kéo (màu trắng) phải phù hợp với chỉ dẫn ở điều 3.4.2-1 cho các đèn tín hiệu cột và cần phải chú ý nếu ba đèn tín hiệu kéo màu trắng được bố trí ở cột sau, chiếc đèn ở dưới cùng phải được bố trí cao hơn đèn cột phía trước 4,5 m;

(2) Các tàu dùng để đẩy các tàu khác, phải bố trí hai đèn tàu kéo (màu trắng) trên cột phía mũi, một đèn đồng thời có thể dùng làm đèn cột phía trước. Đèn thứ hai phải bố trí phù hợp với quy định 3.4.4-1(1);

(3) Trên các tàu nhóm II, hai đèn tín hiệu kéo (màu trắng) phải bố trí như chỉ dẫn ở quy định 3.4.4-1(1) và 3.4.4-1(2) sao cho khoảng cách theo phương thẳng đứng giữa chúng không được nhỏ hơn giá trị quy định ở 3.4.1-9(2) (xem chú thích 1 Bảng 3.2.4-1);

(4) Trên tàu kéo, đèn kéo (màu vàng) (xem hàng 7 Bảng 3.3.1-2) phải được đặt ở phía trên đèn tín hiệu đuôi theo đường thẳng đứng, ở khoảng cách như đã nêu trong quy định 3.4.1-9.

2 Đèn tín hiệu nhìn từ bốn phía (360^{o}) tàu hoa tiêu

Tàu hoa tiêu phải có hai đèn tín hiệu nhìn từ bốn phía bố trí theo đường thẳng đứng cái nọ trên cái kia, đèn phía trên màu trắng, còn đèn phía dưới màu đỏ. Đèn phía trên phải đặt trên đỉnh hoặc gần đỉnh cột phía mũi tàu. Cả hai đèn đều phải đặt cố định và thỏa mãn các yêu cầu quy định ở 3.4.1-7 và 3.4.1-9.

3 Đèn báo hiệu "Tàu bị hạn chế khả năng điều động"

(1) Tàu bị hạn chế khả năng điều động thì ba chiếc đèn được bố trí theo chiều thẳng đứng, chiếc đèn nọ trên chiếc đèn kia, chiếc đèn trên cùng và dưới cùng có màu đỏ, còn chiếc đèn giữa là màu trắng. Những đèn nhìn từ bốn phía (360^{o}) này phải được đặt ở chỗ dễ nhìn thấy, thỏa mãn các yêu cầu quy định ở 3.4.1-7, 3.4.1-9 và 3.4.2-1(3);

Nếu không thể bố trí các đèn hiệu nhìn từ bốn phía này dưới đèn cột thì có thể bố trí chúng ở phía trên của đèn tín hiệu cột phía sau với điều kiện phải đáp ứng các yêu cầu nêu ở quy định 3.4.1-9 hoặc ở độ cao giữa các đèn tín hiệu cột phía trước và phía sau. Trong trường hợp thứ hai, các đèn phải được bố trí cách mặt phẳng dọc tâm tàu ít nhất là 2 m;

(2) Những đèn tín hiệu nhìn từ bốn phía bổ sung của tàu cuốc hoặc tàu làm công tác dưới mặt nước đã quy định 3.2.4-2 để chỉ dẫn phía có chướng ngại vật (hai đèn tín hiệu ánh sáng màu đỏ nhìn từ bốn phía) còn ở phía kia là phía an toàn cho phép các tàu được phép đi qua (hai đèn tín hiệu nhìn từ bốn phía màu xanh) phải được bố trí cách một khoảng cách lớn nhất chừng nào có thể được theo mặt phẳng nằm ngang nhưng không được nhỏ hơn 2 m tới các đèn chỉ dẫn quy định ở 3.4.4-3(1). Đèn tín hiệu ở mỗi mạn phải được bố trí theo phương thẳng đứng cái nọ trên cái kia, đèn cao nhất trong các đèn nói trên không được nằm cao hơn chiếc đèn dưới cùng trong ba đèn tín hiệu nhìn từ bốn phía nêu ở điều 3.4.4-3(1).

4 Đèn tín hiệu của tàu buồm

Nếu tàu buồm trang bị đèn tín hiệu nhìn từ bốn phía (360^o) được quy định ở 3.2.2-7 thì phải bố trí đèn ở gần đỉnh hoặc tại đỉnh cột mũi theo phương thẳng đứng chiếc nọ trên chiếc kia với khoảng cách nêu trong điều 3.4.1-9. Đèn phía trên phải là đèn màu đỏ, đèn phía dưới là đèn màu xanh. Những đèn này không được phép là đèn tín hiệu 3 màu kết hợp.

5 Đèn tín hiệu của tàu đệm khí

Đèn có đặc tính nêu trong mục 9 của Bảng 3.3.1-2 được đặt trên các tàu đệm khí sao cho ánh sáng của đèn có thể nhìn thấy được từ bốn phía theo chiều ngang. Đèn này phải là đèn cố định.

6 Đèn tín hiệu của các tàu có hạn chế chiều chìm

Nếu tàu được trang bị đèn tín hiệu nhìn từ bốn phía nêu trong quy định ở 3.2.2-10 thì các đèn tín hiệu này phải được đặt ở nơi dễ nhìn thấy, theo phương thẳng đứng cái nọ trên cái kia với khoảng cách nêu trong điều 3.4.1-9;

Nếu không thể bố trí các đèn hiệu nhìn từ bốn phía này dưới các đèn cột thì có thể bố trí chúng ở phía trên của đèn tín hiệu cột phía sau, với điều kiện có thể nhìn thấy khoảng cách quy định theo chiều thẳng đứng giữa các đèn hoặc đặt ở giữa đèn cột trước và đèn cột sau theo chiều thẳng đứng. Trong trường hợp thứ hai, các đèn phải được bố trí cách ít nhất là 2 m dọc theo mặt phẳng dọc tâm tàu.

7 Đèn tín hiệu cho tàu hoặc vật được kéo

Đối với các vật thể kéo khó nhận biết, các tàu hoặc vật được kéo chìm một phần hoặc tàu được kết hợp của các tàu và vật được kéo này phải sử dụng đèn tín hiệu hàng hải màu trắng nhìn từ bốn phía (360^o).

(1) Nếu chiều rộng của tàu hoặc vật kéo nhỏ hơn 25 m thì phải bố trí một đèn hiệu nhìn từ bốn phía ở phía trước hoặc phía sau xa nhất của tàu được kéo, trừ vật thể nổi được nối ghép, không cần phải có đèn hiệu nhìn từ bốn phía (360^o) ở tại hoặc ở gần mũi xa nhất của tàu;

(2) Nếu chiều rộng của tàu hoặc vật kéo từ 25 m trở lên thì phải bố trí hai đèn nhìn từ bốn phía (360^{o}) tại chỗ rộng nhất của mạn sao cho khoảng cách giữa hai đèn xấp xỉ bằng chiều rộng của tàu hoặc vật thể được kéo;

(3) Nếu chiều dài của tàu hoặc vật kéo lớn hơn 100 m thì phải bố trí một đèn hiệu nhìn từ bốn phía ở giữa các đèn tín hiệu quy định ở 3.4.4-7(1) và 3.4.4-7(2) sao cho khoảng cách giữa các đèn không lớn hơn 100 m.

3.4.5 Đèn tín hiệu nhấp nháy

1 Đèn tín hiệu ban ngày

Đèn tín hiệu ban ngày phải được cất giữ ở buồng lái hoặc buồng hải đồ và luôn luôn ở trạng thái sẵn sàng sử dụng.

2 Đèn tín hiệu điều động

Đèn tín hiệu điều động phải được bố trí ở cùng mặt phẳng theo chiều thẳng đứng với đèn cột và cố gắng cao hơn đèn cột phía trước từ 2 m trở lên, với điều kiện nó được đặt cao hơn hoặc thấp hơn đèn cột sau không nhỏ hơn 2 m theo chiều thẳng đứng;

Trên tàu chỉ có một đèn tín hiệu cột, phải đặt đèn tín hiệu nhấp nháy điều động tàu thì nó phải được đặt ở chỗ dễ nhìn thấy với khoảng cách không nhỏ hơn 2 m so với đèn cột theo chiều thẳng đứng;

Đèn tín hiệu nhấp nháy điều động tàu phải được đặt cố định sao cho có thể nhìn thấy từ bốn phía trong mặt phẳng nằm ngang;

Nếu sử dụng đồng thời đèn tín hiệu nhấp nháy và âm thanh thì nó phải có khả năng phát tín hiệu ánh sáng riêng.

3.4.6 Thiết bị tín hiệu âm thanh

1 Yêu cầu chung

(1) Thiết bị tín hiệu âm thanh phải đặt thế nào để không một kết cấu hoặc trang thiết bị nào của tàu gây ra nhiễu âm và làm giảm cường độ, độ trong của âm thanh được phát ra;

(2) Thiết bị tín hiệu âm thanh phải có kết cấu thế nào để loại trừ được khả năng tự phát ra tín hiệu âm thanh trong điều kiện có tác dụng của gió, tuyết, băng v.v...

2 Còi

(1) Còi phải được bố trí cố định sao cho nguồn phát ra âm thanh ở chiều cao không nhỏ hơn 2,5 m trên boong trên cùng kéo dài từ mạn này sang mạn kia và không nhỏ hơn 0,5 m so với buồng lái và bất cứ kết cấu nào khác trên boong có thể ảnh hưởng đến việc truyền âm của còi;

Áp lực âm thanh phát ra của tín hiệu âm thanh đo được ở nơi nghe thấy trên tàu chạy ngược lại (ở lầu cao nhất, buồng lái, cánh gà) không vượt quá 110 đề-xi-ben (dB) và không nhỏ quá 100 đề-xi-ben (dB);

Còi lắp đặt trên tàu phải đáp ứng yêu cầu quy định ở Bảng 3.3.3-1;

Còi đơn trên tàu phải được bố trí sao cho cường độ lớn nhất của âm thanh hướng theo chiều hành trình của tàu;

Trong mặt phẳng nằm ngang ở giới hạn $\pm 45^{o}$ so với trục cơ bản của còi (theo hướng chiều tàu chạy) độ chênh lệch của áp lực âm thanh của còi so với phương truyền âm cơ bản không được vượt quá 4 đề-xi-ben (dB). Còn ở tất cả các hướng còn lại trong mặt phẳng nằm ngang độ chênh lệch áp lực âm thanh so với áp lực âm thanh phát ra theo hướng cơ bản không được vượt quá 10 đề-xi-ben (dB) và khoảng cách nghe được ở bất kỳ hướng nào phải không được nhỏ hơn một nửa khoảng cách ở hướng chính;

(2) Hệ thống truyền hơi và khí nén phải có kết cấu sao cho sau khi truyền dẫn hơi và khí nén phải đảm bảo khí không bị ngưng tụ trong bất kỳ thời gian và điều kiện thời tiết nào;

(3) Nút bấm hoặc tay kéo để điều khiển còi phải bố trí ở bàn điều khiển tàu. Trên các tàu hoạt động ở vùng không hạn chế phải bố trí tối thiểu một nút bấm (hoặc tay kéo) trong buồng lái, và mỗi bên cánh gà buồng lái bố trí một nút bấm, ngoài lầu (nếu tàu có cánh gà). Trên các tàu còn lại phải bố trí tối thiểu một nút bấm (hoặc tay kéo) ở mỗi phía của buồng lái;

Trên các tàu có chiều dài nhỏ hơn 20 m có thể chỉ cần bố trí một nút bấm (hoặc một tay kéo);

(4) Nếu trên các tàu đặt các còi cách nhau một khoảng từ 100 m trở lên thì phải dùng biện pháp kết cấu để chúng không đồng thời phát ra âm thanh. Nếu do có sự cản trở trong trường âm thanh của còi đơn hoặc là một trong các còi có xu hướng giảm âm thanh lớn thì nên trang bị một hệ thống còi kết hợp để khắc phục được việc giảm âm thanh này. Các còi trong hệ thống âm thanh này được bố trí cách nhau một khoảng cách không lớn hơn 100 m và phải bố trí thế nào để chúng có thể đồng thời hoạt động. Tần số của một trong các còi này phải khác tần số của các còi còn lại ít nhất 10 Hz;

(5) Trên các tàu buồm ở các khu vực có thể làm đóng băng còi, cần phải có biện pháp để làm nóng còi lên.

3 Chuông

Chuông phải được bố trí cố định ở boong mũi gần tời và phải tạo ra một áp lực âm thanh ở mức thấp nhất là 110 đề-xi-ben(dB) ở khoảng cách 1 m;

Chuông phải được treo sao cho đảm bảo chúng đu đưa tự do bất kỳ hướng nào dưới một góc 50^{o} mà không chạm vào các bộ phận hay thiết bị nào khác trên tàu.

4 Cồng

Cồng phải có âm thanh khác với âm thanh của chuông đặt trên tàu và phải tạo ra một áp lực âm thanh không nhỏ hơn 110 đề-xi-ben (dB) cách vị trí đặt cồng 1 m;

Cồng phải bố trí gần phần đuôi tàu ở chỗ không có gì cản trở việc truyền tiếng vang và phải được treo theo chỉ dẫn quy định 3.4.6-3;

Cồng có khối lượng không lớn hơn 5 ki-lô-gam không bắt buộc phải đặt cố định vào một vị trí nhất định nhưng vẫn phải có một vị trí bảo quản đặc biệt ở phía sau tàu;

Dùi để đánh cồng phải để trong ngăn riêng biệt đặt trực tiếp ngay bên cạch cồng.

3.4.7 Thiết bị để nâng hạ và bảo quản vật hiệu

1 Trên các tàu phải có các thiết bị thích hợp (cột, dây chằng, tương ứng với số lượng các vật hiệu) để treo các vật hiệu.

2 Vật hiệu phải được để gần buồng lái hoặc gần thiết bị để nâng vật hiệu lên vị trí quy định.

Các vật hiệu của tàu không tự hành và không có thuyền viên phải được để ở tàu kéo hoặc tàu phục vụ.

3.4.8 Bố trí bảo quản thiết bị pháo hiệu

1 Để bảo quản các thiết bị pháo hiệu, tàu phải có tủ kín nước bằng kim loại đặt trong buồng lái, hoặc đặt trong hộp bằng kim loại gắn cố định ở trên boong lầu lái.

3.4.9 Bố trí bảo quản các đèn tín hiệu dự trữ

1 Để bảo quản các bộ đèn tín hiệu dự trữ trên các tàu Nhóm I phải có các phòng bảo quản đặc biệt hoặc một tủ khoá đựng đèn đặc biệt để bảo quản chúng.

2 Việc bố trí bảo quản các đèn tín hiệu dùng dầu và nhiên liệu hỗn hợp theo yêu cầu quy định ở 3.2.2-5(5) phải thỏa mãn những yêu cầu liên quan quy định ở Phần 5 QCVN 21: 2015/BGTVT.

CHƯƠNG 4 THIẾT BỊ VÔ TUYẾN ĐIỆN

4.1 Quy định chung

4.1.1 Phạm vi áp dụng

1 Những yêu cầu của Chương này áp dụng cho các thiết bị vô tuyến điện (sau đây trong Chương này viết tắt là VTĐ) chịu sự kiểm tra của Đăng kiểm dùng để trang bị trên tàu.

2 Chương này đưa ra các yêu cầu kỹ thuật mà thiết bị VTĐ cần phải thoả mãn, đồng thời liệt kê danh mục và bố trí thiết bị VTĐ trên tàu cũng như việc bảo dưỡng và sửa chữa chúng.

3 Đối với những tàu hiện có đang được đóng và hồ sơ kỹ thuật của thiết bị VTĐ lắp đặt trên đó đã được Đăng kiểm thẩm định trước khi Quy chuẩn này có hiệu lực thì phải áp dụng quy định đang có hiệu lực tại thời điểm hồ sơ kỹ thuật được thẩm định, trừ khi có quy định khác được nêu trong Chương này.

4 Các điều khoản trong Chương này của Quy chuẩn không ngăn cản tàu biển, xuồng cứu sinh hoặc con người trong khi bị nạn sử dụng các biện pháp để gây sự chú ý, làm người khác phát hiện ra vị trí bị nạn và giúp đỡ.

5 Chương này áp dụng cho các tàu sau:

(1) Tàu khách và tàu hàng hoạt động tuyến quốc tế và tuyến nội địa;

(2) Các tàu không tự hành có người ở được kéo hoặc đẩy hoặc các tàu được neo đậu dài ngày bên ngoài vùng nước cảng.

4.1.2 Định nghĩa và giải thích

1 Các định nghĩa và giải thích liên quan đến thuật ngữ kỹ thuật và thuật ngữ chung của Quy chuẩn được nêu ở Chương 1 Mục II.

2 Ngoài ra, trong Chương này sử dụng các định nghĩa sau:

(1) *Phao vô tuyến chỉ báo vị trí sự cố (EPIRB)* là trạm nghiệp vụ di động phát ra các tín hiệu đến các phương tiện tìm kiếm cứu nạn;

(2) *Chu kỳ khởi động* là thời gian cần thiết để thiết bị VTĐ đi vào hoạt động kể từ thời điểm cấp nguồn điện;

(3) *Phương tiện thay thế thứ hai* là các phương tiện phát tín hiệu cấp cứu tàu-bờ bởi hệ thống riêng biệt và độc lập;

(4) *Hệ thống thông tin an toàn và cứu nạn hàng hải toàn cầu (GMDSS)* là hệ thống thông tin liên lạc vô tuyến quốc tế được đưa ra và phát triển bởi tổ chức hàng hải quốc tế (IMO) có các yêu cầu được nêu trong Chương IV “thông tin liên lạc vô tuyến điện” của Công ước quốc tế về an toàn sinh mạng con người trên biển 1974 (SOLAS 74) và các bổ sung sửa đổi;

(5) *Hai tác động độc lập để khởi đầu phát tín hiệu cấp cứu* là hai tác động bao gồm bật nắp đậy được xem là tác động thứ nhất, ấn nút chuyên dụng được xem là tác động thứ hai;

(6) *Kênh bổ sung* là kênh được sử dụng khi không có tín hiệu của kênh ưu tiên;

(7) *Nhận dạng hệ thống an toàn và cấp cứu hàng hải toàn cầu* là nhận dạng nghiệp vụ hàng hải di động, tín hiệu cấp cứu của tàu, nhận dạng INMARSAT và nhận dạng số sê ri do thiết bị của tàu phát ra dùng để nhận dạng tàu;

(8) *Nhiễu bức xạ* là nhiễu phát ra bởi vỏ thiết bị, trừ bức xạ ăng ten;

(9) *INMARSAT* là tổ chức được thành lập bởi Công ước quốc tế về tổ chức vệ tinh hàng hải quốc tế được thông qua ngày 03/9/1976. Từ 09/12/1994 có tên là Tổ chức vệ tinh di động quốc tế;

(10) *Thông tin an toàn hàng hải (MSI)* là thông tin cảnh báo hàng hải và khí tượng, dự báo khí tượng và các bản tin an toàn khẩn cấp khác phát cho tàu;

(11) *Hệ thống truyền thanh công cộng* là thiết bị để truyền các mệnh lệnh công vụ của ban chỉ huy tàu tới khu vực sinh hoạt, buồng phục vụ và buồng công cộng, cũng như đến các boong hở của tàu;

(12) *Nhiễu từ cổng vỏ* là nhiễu phát ra từ thiết bị tại các đầu đấu dây cấp nguồn;

(13) *COSPAS-SARSAT* là hệ thống tìm kiếm cứu nạn tàu và máy bay bị nạn sử dụng nghiệp vụ của các vệ tinh quỹ đạo địa cực;

(14) *Khuếch đại ăng ten* là tỉ số, được tính bằng db, của công suất yêu cầu ở đầu vào của ăng ten vô hướng với công suất được cấp cho đầu vào của ăng ten định sẵn để phát, ở hướng định sẵn có cùng cường độ từ trường hoặc cùng mật độ từ thông tại cùng một khoảng cách. Nếu không có gì đề cập thêm, độ khuếch đại là hướng phát xạ cực đại. Độ khuếch đại được coi là độ phân cực danh nghĩa;

(15) *Nghiệp vụ NAVTEX quốc tế* là sự phối hợp phát và thu tự động thông tin an toàn hàng hải ở tần số 518kHz bằng phương tiện điện báo in trực tiếp dải tần hẹp bằng tiếng Anh;

(16) *Buồng lái* là vị trí mà tại đó tàu được điều khiển bình thường;

(17) *Vùng biển A1* là vùng nằm trong phạm vi phủ sóng vô tuyến điện thoại hiệu quả của ít nhất một trạm VHF ven biển, trong đó có hoạt động thông tin cấp cứu liên tục DSC;

(18) *Vùng biển A2* là vùng, trừ vùng biển A1, nằm trong phạm vi phủ sóng vô tuyến điện thoại của một trạm thu phát MF ven biển, trong đó có hoạt động thông tin cấp cứu liên tục DSC;

(19) *Vùng biển A3* là vùng, trừ vùng biển A1 và A2, nằm trong phạm vị phủ sóng vô tuyến điện của một vệ tinh địa tĩnh INMARSAT, trong đó có hoạt động thông tin cấp cứu liên tục;

(20) *Vùng biển A4* là vùng nằm ngoài các vùng biển A1, A2 và A3. Thông tin cụ thể các vùng được chỉ ra ở phụ lục 3;

(21) *Công suất phát xạ hiệu dụng* là công suất được cấp cho ăng ten và khuếch đại ăng ten ứng với lưỡng cực một phần hai bước sóng ở hướng quy định;

(22) *Công suất mang của máy phát sóng vô tuyến điện* là công suất trung bình của máy phát sóng cấp cho dây ăng ten phát trong dải tần số cao ở các điều kiện không có điều biên. Khái niệm này không áp dụng cho phát xạ điều biên dạng xung;

(23) *Công suất định mức của máy phát sóng vô tuyến điện* là công suất tối thiểu trong dải tần của máy phát sóng truyền đến ăng ten hoặc ăng ten nhân tạo trong điều kiện khí hậu và hoạt động bình thường;

(24) *Công suất bao đỉnh của máy phát sóng vô tuyến điện* là công suất của máy phát sóng được lấy trung bình trong một chu kỳ sóng vô tuyến điện tại đỉnh cao nhất của đường bao sóng điều biên trong điều kiện khí hậu bình thường, cấp cho dây ăng ten phát;

(25) *Công suất trung bình của máy phát sóng vô tuyến điện* là công suất của máy phát sóng, được lấy trung bình sau khoảng thời gian đủ lớn so với tần số thấp nhất bắt gặp trong điều biên trong điều kiện hoạt động bình thường, cấp cho dây ăng ten phát;

(26) *Đa hệ* là khả năng của hệ thống truyền hình giám sát an ninh tàu sao chép đồng thời thông tin từ một số máy quay trên bộ hiển thị video;

(27) *Trực canh liên tục* nghĩa là việc trực canh vô tuyến không bị gián đoạn, ngoại trừ khi tàu đang thực hiện liên lạc hoặc khi các thiết bị vô tuyến điện trên tàu đang được kiểm tra, bảo dưỡng hoặc sửa chữa;

(28) *Trạm vô tuyến điện thoại di động* là trạm vô tuyến điện thoại có thể hoạt động khi đang được xách tay hoặc cố định tại chỗ, và được cung cấp năng lượng bằng nguồn riêng của chúng;

(29) *Định vị* nghĩa là tìm vị trí tàu, máy bay, các công trình hoặc người đang bị nạn;

(30) *Nhiễu* là sự ảnh hưởng của năng lượng ngoài ý muốn đến việc thu tín hiệu của hệ thống thông tin vô tuyến điện làm giảm chất lượng, lỗi hoặc mất tín hiệu mà hoàn toàn có thể tránh được khi năng lượng đó xuất hiện;

(31) *Ngắt báo động cấp cứu lần đầu tại thời điểm bất kỳ* là ngắt không cho phát lại báo động cấp cứu. Tác động này không phải làm dừng truyền báo động cấp cứu hoặc điện báo cấp cứu khi chúng đang được phát mà là ngăn không cho phát lại báo động cấp cứu;

(32) *Kênh ưu tiên* là kênh nghe được toàn bộ thời gian nhận tín hiệu tại kênh bổ sung;

(33) *Thiết bị vô tuyến điện mới* là các thiết bị được thiết kế, chế tạo phù hợp với nhiệm vụ kỹ thuật đưa ra sau khi quy chuẩn này có hiệu lực;

(34) *Thiết bị vô tuyến điện hiện có* là thiết bị vô tuyến điện không phải là thiết bị mới;

(35) *Thông tin liên lạc vô tuyến chung* là thông tin về hoạt động và trao đổi chung khác với các thông tin là tín hiệu cấp cứu, tín hiệu khẩn cấp và tín hiệu an toàn được thực hiện bằng vô tuyến;

(36) *Gọi nhóm tăng cường (EGC)* là hệ thống phát tín hiệu cấp cứu, thông tin về tai nạn hoặc các thông điệp an toàn bằng hệ thống thông tin liên lạc vệ tinh di động của INMARSAT;

(37) *Thể lệ vô tuyến điện* là các quy định về vô tuyến điện được nêu trong các phụ lục của Công ước viễn thông quốc tế hiện hành;

(38) *Thông tin liên lạc giữa các buồng lái* là thông tin liên lạc an toàn giữa các tàu từ vị trí điều khiển chúng;

(39) *Hệ thống báo động an ninh tàu* là hệ thống cung cấp và phát báo nguy an ninh để báo cho tổ chức có thẩm quyền do Chính quyền chỉ định biết rằng an ninh của tàu đang bị đe doạ;

(40) *Nghiệp vụ vệ tinh quỹ đạo địa cực* là nghiệp vụ dựa vào vệ tinh quỹ đạo địa cực, thu và phát tiếp báo động cấp cứu từ S.EPIRB và cung cấp vị trí của các S.EPIRB này;

(41) *Phương tiện cứu nạn* là phương tiện có đầy đủ con người được đào tạo và có thiết bị đảm bảo sẵn sàng nhanh chóng cho hoạt động tìm kiếm cứu nạn;

(42) *Nút báo động cấp cứu chuyên dụng* là nút ấn duy nhất được chỉ rõ ràng tách biệt các nút điều khiển (các nút ấn, các phím trên bàn phím được dùng cho hoạt động bình thường của thiết bị) và không dùng cho bất kỳ mục đích khác trừ kích hoạt báo động cấp cứu. Nút ấn này phải có màu đỏ và được đánh dấu "DISASTER" hoặc "DISTRESS". Nếu nút ấn được bảo vệ tránh tác động ngoài ý muốn nhờ nắp đậy mờ, thì trên nắp đậy cũng phải được đánh dấu "DISASTER", hoặc "DISTRESS";

(43) *Phương tiện thông tin liên lạc vô tuyến vệ tinh* là phương tiện thông tin liên lạc vô tuyến dùng để phát và thu các thư điện tín trong dải tần số từ 1500 đến 1700 MHz, kết hợp sử dụng vệ tinh địa tĩnh nhân tạo để chuyển tiếp các tín hiệu vô tuyến điện thu được;

(44) *Tàu được đóng* là tàu ở giai đoạn đóng mới như sau:

(a) Tàu được đặt ky;

(b) Có bằng chứng về việc đóng mới được bắt đầu;

(c) Việc lắp ráp con tàu đó đã bắt đầu với ít nhất 50 tấn hoặc 1% trọng lượng dự kiến của tất cả các vật liệu kết cấu, lấy giá trị nào nhỏ hơn.

(45) *Trạm liên lạc mặt đất trên tàu* là trạm liên lạc mặt đất di động của nghiệp vụ vệ tinh hàng hải di động được đặt trên tàu;

(46) *Hệ thống truyền hình giám sát an ninh tàu* là hệ thống giám sát video có thể hiển thị và lưu trữ thông tin video do các camera cung cấp;

(47) *Điện báo in trực tiếp băng hẹp (NBDP)* là kỹ thuật thông tin liên lạc sử dụng phương tiện điện báo tự động phù hợp với các khuyến nghị tương ứng của Hiệp hội thông tin viễn thông quốc tế (ITU);

(48) *Thiết bị vô tuyến điện thoại hai chiều (two-way VHF)* là thiết bị dùng để thông tin liên lạc giữa xuồng cứu sinh và tàu, giữa xuồng cứu sinh và phương tiện cứu nạn, và giữa tàu và máy bay;

(49) *Gọi chọn số (DSC)* là kỹ thuật mã hoá tín hiệu vô tuyến điện phù hợp với những khuyến nghị tương ứng của Hiệp hội thông tin viễn thông quốc tế- ITU;

(50) *Công suất phát xạ đẳng hướng tương đương* là tích của công suất cấp cho ăng ten và hệ số khuếch đại của ăng ten ở hướng quy định gần ăng ten đẳng hướng.

4.1.3 Phạm vi kiểm tra

1 Các điều khoản chung về trình tự kiểm tra thiết bị vô tuyến điện cũng như các yêu cầu về hồ sơ kỹ thuật trình Đăng kiểm xem xét thẩm định và các thông tin liên quan đến tài liệu của thiết bị vô tuyến điện được nêu trong Chương 1 Mục II của Quy chuẩn này.

2 Đăng kiểm tiến hành giám sát kỹ thuật trong quá trình thiết kế và kiểm tra trong quá trình chế tạo, lắp đặt và khai thác các thiết bị vô tuyến điện lắp đặt trên tàu như sau:

(1) Các thiết bị thông tin liên lạc vô tuyến điện

(a) Thiết bị vô tuyến điện VHF, gồm:

Thiết bị gọi chọn số DSC;

Thiết bị thu trực canh DSC;

Thiết bị thu phát vô tuyến điện thoại VHF.

(b) Thiết bị vô tuyến điện MF, gồm:

Thiết bị gọi chọn số DSC;

Thiết bị thu trực canh DSC;

Thiết bị thu phát vô tuyến điện thoại MF.

(c) Thiết bị vô tuyến điện MF/HF, gồm:

Thiết bị gọi chọn số DSC;

Thiết bị thu trực canh DSC;

Thiết bị thu vô tuyến điện thoại và in băng dải hẹp (NBDP);

Thiết bị phát vô tuyến điện thoại và NBDP;

Thiết bị in trực tiếp;

Thiết bị in đầu cuối.

(d) Trạm INMARSAT tàu;

(e) Thiết bị vô tuyến điện thoại VHF hai chiều liên lạc được với máy bay;

(f) Thiết bị vô tuyến điện thoại dùng cho thông tin liên lạc nội bộ.

(2) Thiết bị thu nhận thông tin an toàn hàng hải;

(a) Máy thu nghiệp vụ NAVTEX;

(b) Máy thu gọi nhóm tăng cường (EGC);

(c) Máy thu điện báo in trực tiếp dùng sóng ngắn HF.

(3) Phao vô tuyến chỉ báo sự cố qua vệ tinh quỹ đạo S.EPIRB;

(4) Phao vô tuyến chỉ báo vị trí sự cố qua VHF;

(5) Thiết bị chỉ báo tìm kiếm cứu nạn của tàu;

(a) Thiết bị phát báo ra đa tìm kiếm cứu nạn của tàu (SART);

(b) Thiết bị phát tìm kiếm cứu nạn AIS của tàu (AIS-SART).

(6) Hệ thống truyền thanh công cộng;

(7) Thiết bị vô tuyến điện dùng cho phương tiện cứu sinh;

(a) Thiết bị chỉ báo vị trí tìm kiếm cứu nạn của phương tiện cứu sinh;

(i) Thiết bị phát báo ra đa tìm kiếm cứu nạn của phương tiện cứu sinh (SART);

(ii) Thiết bị phát tìm kiếm cứu nạn AIS của phương tiện cứu sinh (AIS-SART);

(b) Thiết bị vô tuyến điện thoại hai chiều TWO-WAY VHF.

(8) Thiết bị an ninh tàu

(a) Hệ thống báo động an ninh tàu;

(b) Hệ thống truyền hình giám sát an ninh tàu.

(9) Thiết bị thu nhận FAX;

(10) Nguồn cung cấp điện;

(11) Bộ nạp ắc quy tự động;

(12) Bộ cấp điện liên tục;

(13) Ăng ten;

(14) Cáp điện;

(15) Hệ thống tiếp đất;

(16) Hệ thống, thiết bị vô tuyến điện khác với nêu trên khi có yêu cầu của Đăng kiểm.

3 Giám sát kỹ thuật trong quá trình thiết kế và kiểm tra trong quá trình chế tạo thiết bị vô tuyến điện lắp đặt trên tàu của Đăng kiểm bao gồm:

(1) Thẩm định hồ sơ kỹ thuật của thiết bị vô tuyến điện;

(2) Thẩm định chương trình và quy trình thử tại xưởng mẫu thử nghiệm;

(3) Kiểm tra trong quá trình thử tại xưởng mẫu thử nghiệm;

(4) Thẩm định chương trình và quy trình thử trên tàu mẫu thử nghiệm;

(5) Kiểm tra trong quá trình thử trên tàu mẫu thử nghiệm;

(6) Thẩm định các thay đổi hồ sơ kỹ thuật phản hồi từ việc thử tại xưởng và thử trên tàu mẫu thử nghiệm;

(7) Kiểm tra trong quá trình chế tạo hàng loạt thiết bị vô tuyến điện.

4 Trước khi bắt đầu giám sát kỹ thuật trong quá trình thiết kế và kiểm tra trong quá trình chế tạo thiết bị vô tuyến điện, các hồ sơ dưới đây (tối thiểu 03 bộ) phải được trình cho Đăng kiểm xem xét thẩm định:

(1) Thuyết minh kỹ thuật;

(2) Sơ đồ khối và nguyên lý kèm danh mục các linh kiện;

(3) Bản vẽ dạng tổng thể;

(4) Sơ đồ và hướng dẫn đấu dây;

(5) Danh mục phụ tùng dự trữ;

(6) Chương trình thử.

5 Mẫu thử nghiệm của thiết bị vô tuyến điện được thiết kế và chế tạo phù hợp với hồ sơ kỹ thuật phải được thử tại xưởng và trên tàu để xác nhận các đặc tính của chúng là phù hợp với Quy chuẩn này và hồ sơ kỹ thuật. Việc thử phải được tiến hành dưới sự giám sát của Đăng kiểm.

6 Sau khi hoàn thành việc thử tại xưởng và thử trên tàu mẫu thử nghiệm thiết bị vô tuyến điện, tất cả các biên bản thử và kết quả thử cũng như dạng mẫu mới của thiết bị vô tuyến điện phải được trình cho Đăng kiểm. Tất cả các tài liệu này được Đăng kiểm giữ và được dùng làm cơ sở để đưa ra các kết luận thiết bị vô tuyến điện này có thể được sử dụng trên tàu cùng với hồ sơ tương ứng được cấp hay không.

7 Việc chấp nhận thiết bị vô tuyến điện mới và hiện có được thiết kế và chế tạo không có sự giám sát kỹ thuật của Đăng kiểm sẽ được Đăng kiểm thực hiện trên cơ sở xem xét hồ sơ kỹ thuật (thuyết minh kỹ thuật, sơ đồ nguyên lý, kết quả thử v.v…) và tiến hành thử nghiệm phù hợp với những yêu cầu được nêu trong Chương này.

8 Khi lắp đặt thiết bị vô tuyến điện mới hoặc thay thế thiết bị vô tuyến điện bị hỏng cho tàu hiện có, thì phải trình cho Đăng kiểm các thiết kế kỹ thuật trang bị và bản vẽ thi công trước khi bắt đầu việc kiểm tra thiết bị vô tuyến điện.

Thiết kế kỹ thuật phải bao gồm thông tin về vùng hoạt động của tàu và biện pháp bảo dưỡng và sửa chữa thiết bị vô tuyến điện.

Sau khi thẩm định thiết kế kỹ thuật và bản vẽ thi công, thiết bị vô tuyến điện được lắp đặt trên tàu phải được kiểm tra và thử hoạt động.

9 Ở các tàu đang được đóng, việc thử hoạt động thiết bị vô tuyến điện phải được tiến hành trong khi tàu neo đậu và hành trình trên biển phù hợp với chương trình được Đăng kiểm thẩm định.

4.2 Yêu cầu chức năng, định mức trang bị, bảo dưỡng và sửa chữa thiết bị vô tuyến điện

4.2.1 Yêu cầu về chức năng

1 Trong khi hoạt động trên biển, mỗi tàu phải có khả năng:

(1) Phát tín hiệu báo động cấp cứu tàu-bờ bởi ít nhất hai phương tiện riêng biệt, mỗi phương tiện sử dụng nghiệp vụ thông tin liên lạc vô tuyến điện khác nhau. Nếu như khả năng giám sát của thiết bị vô tuyến điện trên tàu được đảm bảo bởi thiết bị được trang bị kép thì yêu cầu trên được xem là thoả mãn (xem thêm ghi chú ở Bảng 4.2.2-1);

(2) Thu tín hiệu báo động cấp cứu bờ - tàu;

(3) Phát và thu tín hiệu báo động cấp cứu tàu - tàu;

(4) Phát và thu thông tin liên lạc phối hợp tìm kiếm cứu nạn;

(5) Phát và thu thông tin liên lạc trực tuyến;

(6) Phát và thu các tín hiệu chỉ báo vị trí;

(7) Phát và thu thông tin an toàn hàng hải cũng như xem xét tính cần thiết tiếp nhận các thông tin này đối với tàu biển tại cảng;

(8) Phát và thu thông tin liên lạc vô tuyến điện chung giữa tàu và hệ thống trạm trên bờ hoặc trong mạng thông tin;

(9) Phát và thu thông tin liên lạc giữa buồng lái - buồng lái các tàu.

2 Trong quá trình thực hiện chức năng theo yêu cầu đối với các thiết bị điện, cần lưu ý loại trừ phát các tín hiệu lỗi.

4.2.2 Định mức trang bị vô tuyến điện

1 Định mức tối thiểu trang bị vô tuyến điện được quy định phụ thuộc vào vùng hoạt động của tàu: A1; A1+A2; A1+A2+A3; A1+A2+A3+A4. Mỗi tàu biển tự chạy, hoạt động tuyến quốc tế, bao gồm các tàu khách bất kể kích thước, các tàu hàng có GT từ 300 trở lên, tuỳ thuộc vào vùng hoạt động phải được trang bị thiết bị vô tuyến điện phù hợp với Bảng 4.2.2-1 và phù hợp với yêu cầu về bảo dưỡng, sửa chữa nêu ở 4.2.6 .

2 Ngoài yêu cầu nêu ở Bảng 4.2.2-1, tàu có thể được trang bị thêm hệ thống giám sát an ninh và máy fax.

3 Với các tàu biển hoạt động tuyến biển nội địa Việt Nam, phải trang bị các thiết bị vô tuyến điện phù hợp với Bảng 4.2.2-2.

4 Với các tàu hàng có GT < 300 hoạt động tuyến quốc tế, phải được trang bị giống như tàu hàng có GT ≥ 300 nêu ở Bảng 4.2.2-2 với lưu ý như sau:

(1) Với tàu chỉ hoạt động trong vùng biển A1, không cần phải trang bị thiết bị MF hoặc MF/HF và NAVTEX;

5 Trên các tàu chở dầu và tàu thu gom dầu (bất kể điểm chớp cháy), các tàu chở khí và tàu chở hoá chất, công suất ăng ten bộ phát ở tần số sóng mang không được vượt quá 500 W. Trong trường hợp này, công suất đỉnh không được vượt quá 1000 W.

Thiết bị vô tuyến điện cầm tay (thiết bị vô tuyến điện thoại VHF hai chiều có pin thay thế được, trạm vô tuyến điện thoại VHF, trạm vô tuyến điện thoại phục vụ thông tin liên lạc) dùng trên các tàu dưới đây phải là kiểu an toàn bản chất:

(1) Tàu dầu dùng để chở sản phẩm dầu có điểm chớp cháy bằng và thấp hơn 60 ^{o}C hoặc sản phẩm dầu có điểm chớp cháy trên 60 ^{o}C nhưng được hâm nóng đến nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ chớp cháy 15 ^{o}C;

(2) Tàu thu gom dầu dùng để thu gom và chuyển dầu thô hoặc sản phẩm dầu tràn trên mặt biển;

(3) Tàu chở khí;

(4) Tàu chở hoá chất dùng để chở hàng có điểm chớp cháy bằng và dưới 60 ^{o}C.

Thiết bị vô tuyến điện thoại VHF hai chiều sử dụng pin cố định không phải là kiểu an toàn bản chất có thể được phép sử dụng ở các tàu trên, với điều kiện chỉ dùng cho phương tiện cứu sinh. Trong trường hợp này, chúng phải được cất giữ sao cho không thể sử dụng được trên tàu, và đường dẫn đến phương tiện cứu sinh nằm ngoài vùng nguy hiểm được Đăng kiểm chấp nhận, đồng thời phải có biển báo đặt gần nơi cất giữ.

6 Thiết bị vô tuyến điện không được chỉ ra ở Chương này có thể được phép dùng trên tàu (coi như thiết bị bổ sung), với điều kiện chúng phải thoả mãn các yêu cầu nêu ở 4.5.1 và hoạt động của chúng không làm ảnh hưởng đến hoạt động của thiết bị vô tuyến điện chính hoặc gây mất an toàn hàng hải, đồng thời chúng phải chịu xem xét đặc biệt của Đăng kiểm.

7 Mỗi tàu khi hoạt động trên biển phải duy trì trực canh như sau:

(1) Trên kênh 70 VHF sử dụng DSC nếu tàu được trang bị vô tuyến điện thoại VHF phù hợp với các yêu cầu của Quy chuẩn này đối với tất cả các vùng biển;

(2) Trên tần số cấp cứu và an toàn 2.187,5 kHz sử dụng DSC, nếu tàu được trang bị vô tuyến điện MF phù hợp với các yêu cầu của Quy chuẩn này đối với các vùng biển A1+A2 hoặc A1+A2+ A3;

(3) Trên tần số cấp cứu và an toàn 2.187,5 kHz và tần số 8.414,5 kHz sử dụng DSC, và trên một trong số các tần số cấp cứu và an toàn 4.207,5 kHz, 6.312 kHz, 12.577 kHz hoặc 16.804,5 kHz phù hợp với thời gian trong ngày và vị trị địa lý của tàu, nếu tàu được trang bị vô tuyến điện MF/HF phù hợp với các yêu cầu của Quy chuẩn này đối với vùng biển A1+A2+A3 hoặc A1+A2+A3+A4;

(4) Tín hiệu báo động cấp cứu bờ-tàu, nếu tàu được trang bị trạm INMARSAT.

8 Mỗi tàu khi hoạt động trên biển phải duy trì trực canh vô tuyến điện để thông báo thông tin an toàn hàng hải trên tần số thích hợp hoặc ở tần số mà thông tin an toàn hàng hải phát đi ở vùng biển tàu hành trình ở đó.

9 Mỗi tàu khi hoạt động trên biển, nếu có thể, phải duy trì trực canh liên tục trên kênh 16 VHF. Việc trực canh này phải được duy trì ở vị trí điều khiển tàu.

10 Bất cứ tàu nào sau khi được đóng mới xong cần phải đi một chuyến đến nơi để hoàn thiện trang bị theo yêu cầu, có thể được miễn giảm so với yêu cầu trang bị đủ thiết bị vô tuyến điện theo quy định, nếu có khả năng phát tín hiệu báo động cấp cứu tàu-bờ bởi ít nhất hai phương tiện độc lập, mỗi phương tiện sử dụng kiểu thông tin vô tuyến điện khác nhau. Trong trường hợp này, Đăng kiểm sẽ xem xét cho từng trường hợp về mức độ đầy đủ thiết bị vô tuyến điện theo quy định.

Bảng 4.2.2-1 - Định mức trang bị vô tuyến điện cho tàu chạy tuyến quốc tế

TT	Thiết bị vô tuyến điện [1]	Số lượng thiết bị theo vùng			
		A1	A1+A2	A1+A2+A3	A1+A2+A3+A4
1	2	3	4	5	6
1	Thiết bị VHF [2]				
	Thiết bị gọi chọn số DSC	1	1	1	1
	Thiết bị thu trực canh DSC	1	1	1	1
	Thiết bị thu phát vô tuyến điện thoại [3]	1	1	1	1
2	Thiết bị MF [2,4]				
	Thiết bị gọi chọn số DSC	-	1	1	-
	Thiết bị thu trực canh DSC	-	1	1	-
	Thiết bị thu phát vô tuyến điện thoại MF	-	1 [5]	1	-
3	Thiết bị MF/HF [2]				
	Thiết bị gọi chọn số DSC	-	-	1 [6]	1
	Thiết bị thu trực canh DSC	-	-	1 [6]	1
	Thiết bị thu vô tuyến điện thoại và NBDP	-	-	1 [6,7]	1 [7]
	Thiết bị phát vô tuyến điện thoại và NBDP	-	-	1 [6,7]	1 [7]
	Thiết bị truyền chữ trực tiếp NBDP	-	-	1 [6]	1
	Thiết bị in đầu cuối	-	-	1 [6]	1
4	Trạm thông tin vệ tinh đài tàu	-	-	1 [4]	-
5	Hệ thống báo động an ninh tàu	1 [8]	1 [8]	1 [8]	1 [8]
6	Máy thu NAVTEX	1 [9]	1 [9]	1 [9]	1 [9]
7	Máy thu EGC	1 [10,11]	1 [10,11]	1 [10,11]	1 [10,11]
8	Máy thu HF MSI	1 [12]	1 [12]	1 [12]	1 [12]
9	S.EPIRB (COSPAS-SARSAT)[13]	2 [14]	2 [14]	2 [14]	2 [14]
10	VHF.EPIRB	1 [15]	-	-	-
11	Thiết bị định vị tìm kiếm cứu nạn của tàu	1 [16]	1 [16]	1 [16]	1 [16]
	Thiết bị phát báo ra đa (ship's SART), hoặc Thiết bị phát AIS (ship's AIS-SART)				
12	VHF hai chiều dùng để liên lạc máy bay [17]	1 [18]	1 [18]	1 [18]	1 [18]
13	Hệ thống truyền thanh công cộng	1 [19]	1 [19]	1 [19]	1 [19]

14	Thiết bị định vị TKCN phương tiện cứu sinh	-[20]	-[20]	-[20]	-[20]
	Thiết bị phát báo ra đa (SART), hoặc Thiết bị phát AIS (AIS-SART)				
15	VHF hai chiều	-[20]	-[20]	-[20]	-[20]

[1] Ngoài thiết bị vô tuyến điện yêu cầu ở Bảng 4.2.2-1, mỗi tàu phải được lắp đặt thiết bị phát tín hiệu báo động cấp cứu độc lập thứ hai.

Tàu hoạt động vùng biển A1, là thiết bị VHF DSC thứ hai không cần bộ thu đặc biệt để duy trì trực canh DSC trên kênh 70, hoặc VHF. EPIRB, hoặc thiết bị MF DSC (nếu tàu hoạt động trong vùng phủ sóng của trạm MF DSC trên bờ), hoặc thiết bị HF DSC, hoặc trạm thông tin vệ tinh đài tàu (INMARSAT-SES), hoặc có thể sử dụng S.EPIRB COSPAS-SARSAT như là thiết bị độc lập thứ hai phát tín hiệu cấp cứu.

Tàu hoạt động vùng biển A1+A2 hoặc A1+A2+A3 là trạm thông tin vệ tinh đài tàu (INMARSAT-SES) bổ sung hoặc S.EPIRB COSPAS-SARSAT, hoặc có thể sử dụng thiết bị HF DSC như là thiết bị độc lập thứ hai phát tín hiệu cấp cứu (trừ khi tàu được trang bị đủ các thiết bị như yêu cầu ở Bảng 4.2.2-1 đối với vùng biển A1+A2+A3).

Tàu hoạt động vùng biển A1+A2+A3+A4, thì có thể sử dụng S.EPIRB COSPAS-SARSAT như là thiết bị độc lập thứ hai phát tín hiệu cấp cứu.

Nếu khả năng phục vụ của thiết bị nêu ở Bảng 4.2.2-1 được đảm bảo bằng trang bị đúp, thì không cần trang bị thiết bị độc lập phát tín hiệu cấp cứu thứ hai (tham khảo 4.2.6-3), với điều kiện phải có thiết bị độc lập phát tín hiệu cấp cứu thứ hai trong thiết bị được trang bị đúp.

[2] Có thể cho phép trang bị vô tuyến điện dạng tổ hợp hoặc dạng thiết bị riêng biệt.

[3] Trực canh liên tục trên kênh 16 phải không bị gián đoạn.

[4] Không yêu cầu khi đã có thiết bị MF/HF.

[5] Nếu trạm vô tuyến điện thoại không có khả năng phát và thu thông tin liên lạc vô tuyến điện chung trên tần số làm việc trong dải tần từ 1605 đến 4000 kHz, thì phải trang bị thiết bị vô tuyến điện riêng biệt hoặc thiết bị MF/HF có khả năng phát và thu thông tin liên lạc vô tuyến điện chung sử dụng đàm thoại và điện báo in trực tiếp trên dải sóng này.

[6] Không yêu cầu nếu đã có trạm thông tin vệ tinh đài tàu (INMARSAT-SES).

[7] Nếu thiết bị MF/HF không có khả năng phát và thu thông tin liên lạc vô tuyến điện chung trên tần số làm việc trong dải 1605 đến 4000 kHz và dải 4000 đến 27.500 kHz, thì phải trang bị thiết bị vô tuyến điện riêng biệt có khả năng phát và thu thông tin liên lạc vô tuyến điện chung sử dụng đàm thoại và điện báo in trực tiếp, hoặc trạm thông tin vệ tinh đài tàu (INMARSAT-SES).

[8] Yêu cầu đối với tất cả các tàu khách không kể kích thước và tàu hàng có GT trên 500.

[9] Trang bị thiết bị thu là bắt buộc nếu tàu hoạt động ở bất kỳ vùng biển có cung cấp dịch vụ NAVTEX quốc tế.

[10] Cho phép như là một phần của trạm thông tin vệ tinh đài tàu (INMARSAT-SES).

[11] Trang bị thiết bị thu là bắt buộc nếu tàu hoạt động ở bất kỳ vùng biển nào trong vùng phủ sóng của vệ tinh địa tĩnh INMARSAT mà không có cung cấp dịch vụ NAVTEX quốc tế. Trang bị thiết bị thu là không bắt buộc nếu tàu chỉ hoạt động ở vùng biển có cung cấp dịch vụ NAVTEX quốc tế và được thông báo bằng phương tiện gọi riêng.

[12] Cho phép trang bị thiết bị thu này thay cho thiết bị thu EGC đối với tàu chỉ hoạt động trong vùng biển có cung cấp dịch vụ thông tin an toàn hàng hải điện báo in trực tiếp HF.

[13] Một trong số chúng là loại tự nổi.

[14] Có thể chỉ cần một EPIRB (xem 4.3.6-2) nếu vị trí từ đó mà tàu hành trình bình thường có thể phát tín hiệu cấp cứu bằng ít nhất hai phương tiện độc lập và riêng biệt, mỗi phương tiện sử dụng kiểu thông tin liên lạc khác nhau phù hợp với vùng hoạt động của tàu (xem lưu ý[1]).

[15] Cho phép trang bị VHF EPIRB thay cho COSPAS-SARSAT EPIRBs đối với tàu chỉ hoạt động ở vùng biển A1 và có sự chấp nhận của Đăng kiểm.

[16] Có thể sử dụng thiết bị định vị tìm kiếm cứu nạn tàu là: ship's SART có khả năng hoạt động ở băng tần 9GHz, hoặc ship's AIS-SART có khả năng hoạt động ở các tần số quốc tế được quy định cho AIS.

Thiết bị định vị tìm kiếm cứu nạn tàu có thể là một trong số các thiết bị định vị tìm kiếm cứu nạn phương tiện cứu sinh (survival craft SART hoặc AIS-SART) được yêu cầu ở Chương 2 - Thiết bị cứu sinh.

[17] Chỉ yêu cầu đối với tàu khách.

[18] Yêu cầu hai bộ, một bộ kiểu di động.

[19] Đối với tàu hàng không cần trang bị hệ thống truyền thanh chỉ huy.

[20] Quy định việc trang bị thiết bị vô tuyến điện dùng cho phương tiện cứu sinh (như thiết bị định vị tìm kiếm cứu nạn phương tiện cứu sinh và VHF hai chiều) được nêu ở Chương 2 - Thiết bị cứu sinh.

Bảng 4.2.2-2 - Định mức trang bị vô tuyến điện cho tàu hoạt động tuyến nội địa

TT	Tên thiết bị	Yêu cầu trang bị	
		Tàu hàng 100 ≤ GT < 300 **Tàu hàng GT < 100, biển hạn chế II và không hạn chế**	**Tàu hàng GT ≥ 300 và tàu khách**
1	Thiết bị VHF DSC	1	1
2	Thiết bị MF hoặc MF/HF [1]	1	1
3	Máy thu NAVTEX	-	1
4	Thiết bị định vị tìm kiếm cứu nạn (SART hoặc AIS.SART)	1	1
5	S.EPIRB		1
6	VHF hai chiều cầm tay [2]	-	3 (chỉ cần 2 với tàu hàng có GT <500
7	Hệ thống truyền thanh công cộng[3]	-	1

[1] Không yêu cầu đối với tàu chỉ hoạt động trong vùng nước cảng hoặc chỉ hoạt động trong vùng biển A1 như được định nghĩa ở 4.1.2-2(17);

[2] Có thể sử dụng thiết bị VHF có yêu cầu kỹ thuật không hoàn toàn thỏa mãn GMDSS nhưng phải thoả mãn về tần số và công suất;

[3] Chỉ phải trang bị cho các tàu khách có số khách từ 50 người trở lên. Với tàu khách trở trên 100 người còn phải trang bị thêm 02 loa cầm tay;

Ghi chú:

1 Tàu hàng có GT<100 hoạt động vùng biển hạn chế III tối thiểu phải trang bị 01 VHF DSC;

2 Tàu kéo hoạt động vùng biển hạn chế III được trang bị tương tự như đối với tàu hàng có GT < 300;

3 Các tàu không tự chạy được kéo, đẩy trên biển hoặc để lâu dài bên ngoài khu vực cảng và vùng có tàu qua lại mà trên tàu có người, thì phải trang bị như sau:

(1) 01 thiết bị VHF DSC với tàu hoạt động ở vùng biển hạn chế III;

(2) 01 thiết bị VHF DSC, 01 thiết bị MF hoặc MF/HF và 01 S.EPIRB với tàu hoạt động vùng biển hạn chế II và không hạn chế.

4.2.3 Nguồn cung cấp điện

1 Khi tàu hành trình trên biển, phải luôn sẵn có nguồn năng lượng đủ cung cấp cho hoạt động của thiết bị vô tuyến điện cũng như để nạp cho nguồn điện dự phòng.

2 Việc cấp điện cho thiết bị vô tuyến điện từ nguồn điện sự cố khi mất nguồn điện chính phải phù hợp hợp quy định nêu ở Phần 4 ”Trang bị điện” của QCVN 21: 2015/BGTVT.

3 Trên mỗi tàu phải có nguồn điện dự phòng để cung cấp cho trang bị vô tuyến điện nhằm mục đích thông tin liên lạc an toàn và cấp cứu khi hư hỏng nguồn điện chính và nguồn điện sự cố của tàu, trừ tàu chỉ hoạt động tuyến nội địa.

Trong trường hợp này phải có hệ thống phát tín hiệu bằng âm thanh và ánh sáng khi đóng mạch nguồn điện dự phòng tại vị trí lái tàu. Hệ thống phát tín hiệu này phải được cung cấp nguồn từ nguồn điện dự phòng.

Hệ thống phát tín hiệu phải có thể ngắt được và phải có khả năng tự động đóng lại sau khi nguồn điện chính của tàu được phục hồi. Phải có biện pháp xác nhận bằng tay tín hiệu âm thanh.

Khi sử dụng công tắc bằng tay để chuyển đổi nguồn điện dự phòng cung cấp cho trang bị vô tuyến điện, thì công tắc phải được đặt tại vị trí lái tàu và phải có dấu hiệu phân biệt và dễ dàng tiếp cận.

Việc chuyển đổi nguồn điện dự phòng phải không gây ra mất số liệu lưu trữ trong bộ nhớ của thiết bị.

Nguồn điện dự phòng phải độc lập với hệ động lực đẩy tàu và mạng điện tàu.

Có thể trang bị ắc quy có khả năng nạp lại kèm thiết bị chuyển đổi tự động hoặc nguồn điện không gián đoạn làm nguồn điện dự phòng.

4 Nguồn điện cung cấp cho thiết bị vô tuyến điện phải thoả mãn yêu cầu nêu ở Bảng 4.2.3-4

5 Nguồn điện dự phòng phải có khả năng đảm bảo hoạt động liên tục của thiết bị vô tuyến điện phù hợp với Bảng 4.2.3-4 và tuỳ thuộc vào vùng biển mà tàu được trang bị thiết bị vô tuyến điện cũng như bất kỳ phụ tải bổ sung đề cập ở 4.2.3-8 và 4.2.3-9 với thời gian tối thiểu:

(1) 1 giờ với tàu có nguồn điện sự cố là đi-ê-den lai máy phát;

(2) 6 giờ với tàu có nguồn điện sự cố là ắc quy;

(3) 1 giờ với tàu có nguồn điện sự cố là ắc quy và hoạt động trong vùng nước cảng.

6 Dung lượng của ắc quy dùng làm nguồn điện dự phòng phải được xác định trên cơ sở công suất yêu cầu của mỗi thiết bị vô tuyến điện (Bảng 4.2.3-4) được tính toán theo ba trị số sau:

(1) 0,5 dòng điện tiêu thụ ở chế độ phát;

(2) Dòng tiêu thụ ở chế độ thu;

(3) Dòng tiêu thụ của tải bổ sung.

7 Dung lượng của ắc quy phải được kiểm tra bằng các biện pháp thích hợp trong khoảng thời gian không quá 12 tháng khi tàu không hành trình.

Khi được trang bị trên tàu, ắc quy phải luôn được ghi rõ ràng các số liệu sau:

(1) Kiểu ắc quy hoặc kết cấu;

(2) Ngày được trang bị trên tàu;

(3) Dung lượng phóng 1h.

Khi tàu được trang bị ắc quy có kiểu không kín khí thì phải có biển báo phòng nổ.

8 Nếu như ngoài trang bị VHF, có hai hoặc nhiều hơn số thiết bị vô tuyến điện yêu cầu cấp điện từ nguồn điện dự phòng, thì nguồn điện dự phòng phải có khả năng cung cấp đồng thời với khoảng thời gian chỉ ra ở 4.2.3-5(1) hoặc 4.2.3-5(2), thiết bị VHF phù hợp với Bảng 4.2.3-4 và:

(1) Tất cả thiết bị vô tuyến điện khác được nối với nguồn điện dự phòng tại cùng thời điểm; hoặc

(2) Trang bị điện nào có tổng công suất lớn nhất nếu như chỉ 1 thiết bị vô tuyến điện khác có thể được nối với nguồn điện dự phòng tại cùng thời điểm với thiết bị VHF.

9 Nguồn điện dự phòng có thể được dùng để chiếu sáng vị trí điều khiển thiết bị VHF và thiết bị vô tuyến điện phù hợp với vùng biển tàu hoạt động.

10 Nếu nguồn điện dự phòng là tổ ắc quy nạp lại được thì phải trang bị thiết bị nạp tự động đảm bảo nạp lại ắc quy trong thời gian 10 giờ (xem 4.2.3-13).

Thiết bị nạp tự động phải hoạt động trong vòng 5 giây sau khi đóng mạch trở lại do gián đoạn nguồn điện chính hoặc nguồn điện sự cố của tàu.

Thiết bị nạp tự động phải được thiết kế và chế tạo sao cho bảo vệ chống được hư hỏng gây ra khi ngắt mạch ắc quy, hoặc ắc quy bị ngắt ra do ngắn mạch. Nếu như dùng thiết

bị điện tử để bảo vệ thì chúng phải tự đóng lại sau khi ngắt mạch hoặc mạch bị ngắt ra do ngắn mạch.

Trong thiết bị nạp tự động phải có chỉ báo hoạt động bằng ánh sáng cũng như chỉ báo điện áp phóng/nạp và cường độ dòng điện.

Trong thiết bị nạp tự động phải có báo động bằng âm thanh và ánh sáng khi điện áp hoặc dòng điện nạp vượt quá giới hạn quy định của nhà chế tạo đưa ra. Phải bố trí bảo vệ chống lại ắc quy nạp quá hoặc phóng quá do hư hỏng thiết bị nạp.

Tín hiệu báo động phải có thể ngắt được và phải có khả năng tự động đóng lại sau khi ắc quy trở lại trạng thái nạp bình thường. Phải có biện pháp để xác nhận bằng tay báo động bằng âm thanh.

Việc hư hỏng báo động nói trên không được làm gián đoạn việc phóng hoặc nạp ắc quy.

Các báo động nêu trên phải được bố trí ở nơi điều khiển lái tàu.

11 Khi sử dụng thiết bị nạp tự động ắc quy trên tàu mà việc duy trì hoạt động nhờ thợ kinh nghiệm bảo dưỡng và sửa chữa khi tàu hoạt động trên biển, thì phải bố trí tự động điều chỉnh dòng điện nạp. Trên các tàu mà thiết bị được duy trì hoạt động bằng cách khác khi tàu hoạt động trên biển (như trang bị đúp, bảo dưỡng trên bờ) thì thiết bị nạp tự động phải bố trí nạp ắc quy mà không cần người theo dõi trong lúc tàu hành trình trên biển.

12 Bất kỳ hư hỏng của ắc quy hoặc thiết bị nạp không được gây mất khả năng làm việc của bất kỳ thiết bị vô tuyến điện nào đang được nạp từ nguồn điện chính của tàu.

13 Với các tàu hoạt động vùng biển A1+A2+A3 cũng như vùng A1+A2+A3+A4, nếu khả năng làm việc của thiết bị được đảm bảo nhờ trang bị đúp, thì thiết bị vô tuyến điện chính được trang bị phù hợp với Bảng 4.2.2-1 và thiết bị trang bị đúp có thể được cấp điện từ nguồn điện dự phòng có sử dụng thiết bị nạp tự động. Nguồn điện dự phòng phải cấp cho thiết bị trong thời gian ít nhất 1 giờ, và nguồn điện sự cố phải thoả mãn các yêu cầu nêu ở Phần 4 QCVN 21: 2015/BGTVT, cũng như các yêu cầu đối với việc cấp nguồn cho trang bị vô tuyến điện nêu ở Bảng 4.2.3-4.

Trường hợp khi nguồn điện sự cố không thoả mãn hoàn toàn các yêu cầu tương ứng ở Phần 4 của QCVN 21: 2015/BGTVT, thì thiết bị vô tuyến điện chính được trang bị phù hợp với Bảng 4.2.2-1 và thiết bị trang bị đúp phải được cấp điện bằng hai nguồn điện độc lập có sử dụng thiết bị nạp tự động riêng. Thiết bị vô tuyến điện chính được trang bị phù hợp với Bảng 4.2.2-1 phải được cấp điện từ nguồn điện dự phòng trong thời gian 6 giờ và trong thời gian 1 giờ cho thiết bị trang bị đúp.

Với các tàu hoạt động vùng biển A1, A1+A2 thiết bị vô tuyến điện chính được trang bị phù hợp với Bảng 4.2.2-1 và thiết bị trang bị đúp, có thể được cấp từ nguồn điện dự phòng sử dụng thiết bị nạp tự động.

Nguồn điện dự phòng phải thoả mãn yêu cầu từ 4.2.3-6 đến 4.2.3-9.

14 Nếu sử dụng nguồn cấp không gián đoạn làm nguồn điện dự phòng, thì các báo động như nêu ở 4.2.3-3 và 4.2.3-10 cũng phải tác động khi bản thân nguồn cấp này bị hỏng.

Trường hợp hư hỏng nguồn cấp không gián đoạn, thì phải bố trí cấp điện cho trang bị vô tuyến điện từ nguồn cấp không gián đoạn thứ hai hoặc cấp trực tiếp cho trang bị vô tuyến điện từ nguồn điện chính hoặc nguồn điện sự cố.

Dòng điện định mức của thiết bị nạp phải được xác định qua bốn trị số sau:

(1) 0,1 dòng tiêu thụ khi phát;

(2) Dòng tiêu thụ khi thu;

(3) Dòng tiêu thụ của tải bổ sung;

(4) Dòng điện nạp định mức của ắc quy.

Bảng 4.2.3-4 - Yêu cầu về cấp điện cho thiết bị vô tuyến điện

TT	Thiết bị vô tuyến điện	Nguồn điện chính	Nguồn điện sự cố	Nguồn dự phòng cấp cho trang bị VTĐ	Nguồn cung cấp được tích hợp trong thiết bị VTĐ
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Thiết bị VHF				
	Thiết bị gọi chọn số DSC	+	+ [1, 2]	+	-
	Thiết bị thu trực canh DSC	+	+ [1, 2]	+	-
	Thiết bị thu phát vô tuyến điện thoại	+	+ [1, 2]	+	-
2	Thiết bị MF				
	Thiết bị gọi chọn số DSC	+	+ [1, 2]	+	-
	Thiết bị thu trực canh DSC	+	+ [1, 2]	+	-
	Thiết bị thu phát vô tuyến điện thoại MF	+	+ [1, 2]	+	-
3	Thiết bị MF/HF				
	Thiết bị gọi chọn số DSC	+	+ [1, 2]	+	-
	Thiết bị thu trực canh DSC	+	+ [1, 2]	+	-
	Thiết bị thu vô tuyến điện thoại và NBDP	+	+ [1, 2]	+	-
	Thiết bị phát vô tuyến điện thoại và NBDP	+	+ [1, 2]	+	-
	Thiết bị truyền chữ trực tiếp NBDP	+	+ [1, 2]	+	-
	Thiết bị in đầu cuối	+	+ [1, 2]	+	-
4	Trạm thông tin vệ tinh đài tàu	+	+ [1, 2]	+	+
5	Hệ thống báo động an ninh tàu	+	+	+ [3]	-
6	Máy thu NAVTEX	+	+	-	+
7	Máy thu EGC	+	+	-	+
8	Máy thu HF MSI	+	+	-	+
9	Phao vô tuyến S.EPIRB (COSPAS-SARSAT)	-	-	-	+ [4]
10	Phao vô tuyến VHF.EPIRB	-	-	-	+ [4]
11	Hệ thống truyền thanh chỉ huy[5]	+	+	-	-

TT	Thiết bị vô tuyến điện	Nguồn điện chính	Nguồn điện sự cố	Nguồn dự phòng cấp cho trang bị VTĐ	Nguồn cung cấp được tích hợp trong thiết bị VTĐ
12	VHF hai chiều, thiết bị VHF hai chiều cố định	-	-	-	+ [6]
13	Thiết bị định vị tìm kiếm cứu nạn của tàu và phương tiện cứu sinh	-	-	-	+ [7]
	Thiết bị phát báo ra đa (ship's SART), hoặc Thiết bị phát AIS (ship's AIS-SART)				
14	Trạm VHF chính	+	+ [8]	+ [9]	-
15	Trạm VHF xách tay	-	-	-	+ [10]
16	Thiết bị VHF hai chiều xách tay dùng cho thông tin liên lạc máy bay	-	-	-	+ [6]
17	Thiết bị VHF hai chiều cố định dùng để thông tin liên lạc máy bay	+	+	-	-
18	Hệ thống truyền hình giám sát an ninh tàu[11]	+	+	-	-

[1] Nếu sử dụng ắc quy làm nguồn điện sự cố, thì việc cấp điện từ nguồn điện dự phòng phải được bố trí phù hợp với 4.2.3-5(2) và (3), 4.2.3-13.

[2] Nguồn điện sự cố phải có khả năng cung cấp cho hoạt động của thiết bị vô tuyến điện trong thời gian như yêu cầu ở Chương 3, Phần 4 của QCVN 21: 2015/BGTVT;

[3] Được yêu cầu nếu thiết bị vô tuyến điện nhận điện từ nguồn điện dự phòng (theo 4.2.3-4) được dùng để phát báo động an ninh tàu bị đe doạ;

[4] Nguồn điện phải có đủ công suất để EPIRB hoạt động trong thời gian ít nhất là 48 giờ.

[5] Việc cấp nguồn từ nguồn điện sự cố tạm thời cũng phải được bố trí nếu nguồn này được yêu cầu ở Phần 4 của QCVN 21: 2015/BGTVT;

[6] Tổ ắc quy cấp nguồn chính phải đảm bảo 8 giờ hoạt động ở công suất định mức lớn nhất với chu kỳ làm việc 1/9. Chu kỳ này được quy định là 6 giây phát, 6 giây thu trên mức nén tạp âm và 48 giây thu dưới mức nén tạp âm;

[7] Nguồn điện được tích hợp trong SART phải có đủ công suất để đảm bảo hoạt động với thời gian 96 giờ ở trạng thái chờ, ngoài ra, theo chu kỳ chờ, nó phải cấp cho hoạt động phát tiếp sóng với thời gian 8 giờ nhận phát liên tục với tần số lặp thu phát là 1kHz. AIS-SART phải có nguồn đủ để chúng hoạt động trong thời gian 96 giờ trong dải nhiệt độ -20 ^{o}C đến +55 ^{o}C, và đủ cấp cho việc thử chức năng của thiết bị;

[8] Không yêu cầu nếu chúng được cấp từ nguồn điện dự phòng;

[9] Nguồn điện phải có đủ dung lượng để cấp cho hoạt động phát ở chế độ đầy đủ công suất trong khoảng thời gian tối thiểu 1 giờ và chế độ thu là 24 giờ. Chỉ yêu cầu đối với thiết bị thu phát VHF chính.

Chỉ yêu cầu đối với thiết bị thu phát VHF chính nếu không có quy định cấp nguồn từ nguồn điện dự phòng;

[10] Nguồn điện phải có đủ công suất để đảm bảo 4 giờ hoạt động ở công suất định mức lớn nhất với chu kỳ làm việc 1/9;

[11] Xem 4.7.2-17.

15 Nếu như đầu vào liên tục về toạ độ tàu cũng như các số liệu do hệ thống vô tuyến hàng hải cung cấp cho thiết bị vô tuyến điện nêu ở Chương này cần thiết phải làm việc chính xác, thì thiết bị phải được cấp nguồn từ nguồn điện chính, sự cố và dự phòng.

4.2.4 Ăng ten

1 Trên mỗi tàu biển phải được lắp các ăng ten như sau để phục vụ hoạt động của thiết bị vô tuyến điện yêu cầu ở 4.2.2-1:

(1) Ăng ten máy VHF, nếu cần thiết, ăng ten dùng cho thiết bị VHF hai chiều cố định để thông tin liên lạc với máy bay;

(2) Ăng ten máy thu trực canh VHF DSC. Chúng được phép dùng ăng ten chung (trừ ăng ten thiết bị VHF dùng để thông tin liên lạc với máy bay) với điều kiện phải đảm bảo hoạt động độc lập của thiết bị nêu ở 4.2.4-1(1) và (2);

(3) Ăng ten máy MF;

(4) Ăng ten máy thu trực canh MF. Chúng được phép dùng ăng ten chung với điều kiện phải đảm bảo hoạt động độc lập của thiết bị nêu ở 4.2.4-1(3) và (4);

(5) Ăng ten máy phát MF/HF dùng cho đàm thoại và điện báo in trực tiếp dải hẹp (ăng ten dải băng MF và ăng ten dải băng HF);

(6) Ăng ten máy thu trực canh MF/HF DSC và máy thu MF/HF dùng cho đàm thoại và điện báo in trực tiếp dải hẹp;

Chúng được phép dùng ăng ten chung với điều kiện phải đảm bảo hoạt động độc lập của thiết bị nêu ở 4.2.4-1(5) và (6);

(7) Ăng ten trạm INMARSAT;

(8) Ăng ten máy thu EGC;

(9) Ăng ten của máy thu NAVTEX và máy thu điện báo trực tiếp HF dùng để thu MSI.

2 Nếu có thể, bố trí một ăng ten chung dùng cho các máy thu thông tin chung trên tàu. Không cho phép dùng ăng ten chung giữa thiết bị thông tin liên lạc vô tuyến điện và thiết bị vô tuyến hàng hải.

4.2.5 Phụ tùng dự trữ và cấp phát

1 Kể cả có hay không áp dụng biện pháp bảo dưỡng và sửa chữa thiết bị vô tuyến, trên mỗi tàu phải trang bị đầy đủ các phụ tùng dự trữ, dụng cụ đồ nghề, vật liệu và các dụng cụ đo.

Danh mục và số lượng phụ tùng dự trữ cho mỗi kiểu thiết bị vô tuyến điện bao gồm cả các khối, mạch tích hợp v.v… phải có sự xem xét đặc biệt của Đăng kiểm.

Nếu khả năng phục vụ của thiết bị như nêu ở 4.2.2-1 được đảm bảo nhờ trang bị đúp, thì danh mục và số lượng các phụ tùng dự trữ của mỗi kiểu thiết bị vô tuyến có thể là tối thiểu do nơi chế tạo quy định (tham khảo 4.2.6-3).

2 Với kiểu ăng ten dây dải băng MF, thì phải bố trí ăng ten dự trữ, được lắp ráp hoàn chỉnh để dựng được ngay cũng như dây ăng ten, vật liệu cách điện, bao gồm cả phụ kiện xuyên boong, giằng dây ăng ten (dây chằng buộc, sứ cách điện, kẹp v.v...) để có khả năng lắp đặt một ăng ten khác trên tàu được ngay.

4.2.6 Bảo dưỡng và sửa chữa thiết bị vô tuyến điện

1 Trên các tàu hoạt động ở vùng biển A1, A1+A2, thiết bị vô tuyến phải được đảm bảo khả năng hoạt động bằng một trong các biện pháp sau: trang bị đúp thiết bị, bảo dưỡng và sửa chữa trên bờ, hoặc bảo dưỡng sửa chữa điện tử trên biển, hoặc kết hợp các biện pháp này.

2 Trên các tàu hoạt động ở vùng biển A1+A2+A3, A1+A2+A3+A4, thiết bị vô tuyến điện phải được đảm bảo khả năng dịch vụ bằng cách sử dụng kết hợp tối thiểu hai biện pháp như trang bị đúp thiết bị, bảo dưỡng và sửa chữa trên bờ hoặc khả năng bảo dưỡng và sửa chữa điện tử trên biển.

3 Nếu khả năng dịch vụ của thiết bị trang bị phù hợp với 4.2.2-1 được đảm bảo bằng trang bị đúp thiết bị, thì danh mục trang bị đúp đối với tàu hoạt động vùng biển A1 phải bao gồm: Thiết bị VHF thứ hai có bộ thu trực canh DSC, đối với tàu hoạt động vùng biển A1+A2 ngoài thiết bị VHF phải thêm thiết bị MF thứ hai hoặc INMARSAT (tuỳ theo vùng biển và có sự chấp nhận của VR).

Trạm INMARSAT không thay thế máy thu trực canh DSC trên kênh 2187,5 kHz trong số thiết bị vô tuyến điện khi tàu hành trình trong vùng biển A1+A2.

Mức độ trang bị đúp đối với vùng biển A1+A2+A3, A1+A2+A3+A4 được chỉ ra ở Bảng 4.2.6-3.

4 Tất cả thiết bị trang bị đúp phải được nối với ăng ten riêng, với nguồn điện chính, nguồn điện sự cố và nguồn điện dự phòng và phải sẵn sàng sử dụng được ngay.

5 Nếu khả năng phục vụ của thiết bị trang bị phù hợp với 4.2.2-1 được đảm bảo bằng bảo dưỡng và sửa chữa trên bờ thì trên tàu phải có thoả thuận về dịch vụ này với nhà chế tạo thiết bị hoặc với xưởng bảo dưỡng được nhà chế tạo uỷ quyền về dịch vụ này hoặc phải có bản kế hoạch chi tiết chỉ ra cách thức tiến hành bảo dưỡng trên bờ. Ngoài ra, ở vùng tàu hoạt động phải có dịch vụ bảo dưỡng và sửa chữa thiết bị. Trung tâm bảo dưỡng và sửa chữa trên bờ phải được Đăng kiểm chấp nhận.

6 Ở các trung tâm bảo dưỡng trên bờ và tại các tổ chức tham gia lắp đặt thiết bị vô tuyến điện trên tàu, nhân viên vô tuyến điện phải được hướng dẫn đúng cách thức sử dụng thiết bị vô tuyến điện được lắp đặt và hiểu được nguyên tắc sửa chữa bảo dưỡng trước khi đưa thiết bị vào hoạt động.

7 Nếu khả năng phục vụ của thiết bị trang bị phù hợp với 4.2.2-1 được đảm bảo bằng bảo dưỡng sửa chữa điện tử trên biển, thì nhân viên vô tuyến điện thực hiện dịch vụ này phải có đủ giấy chứng nhận phù hợp.

8 Tất cả các tàu hoạt động ở vùng biển A1+A2+A3 và A1+A2+A3+A4, kể cả khi áp dụng phương pháp bảo dưỡng sửa chữa thiết bị vô tuyến điện, phải luôn có trên tàu:

(1) Thuyết minh và hướng dẫn sử dụng tất cả thiết bị vô tuyến điện và các bộ nạp ắc quy (bằng tiếng Việt và tiếng Anh);

(2) Thuyết minh và bản tính dung lượng ắc quy dùng trên tàu;

(3) Bản vẽ bố trí ăng ten;

(4) Bản vẽ bố trí thiết bị vô tuyến điện (ít nhất hai hình chiếu);

(5) Sơ đồ đấu dây;

Hồ sơ kỹ thuật nêu ở (3), (4) và (5) phải phù hợp với các bổ sung đưa ra trong vận hành tàu và phải được Đăng kiểm thẩm định.

(6) Các dụng cụ đồ nghề, thiết bị đo và các phụ tùng dự trữ của thiết bị vô tuyến điện phù hợp với phương pháp bảo dưỡng;

(7) Ấn phẩm của ITU, bao gồm:

(a) Danh mục các đài duyên hải (Danh mục IV);

(b) Danh mục các đài tàu (Danh mục V);

(c) Danh mục các trạm nghiệp vụ dành riêng cho vô tuyến điện (Danh mục VI);

(d) Danh mục hô hiệu và số nhận dạng (Danh mục VIIA)- Danh mục và số nhận dạng được dùng trong thông tin di động hàng hải và dịch vụ vệ tinh di động hàng hải.

Số lượng hồ sơ kỹ thuật, dụng cụ đồ nghề, thiết bị đo và phụ tùng dự trữ phải được Đăng kiểm thẩm định.

9 Trên các tàu hoạt động vùng biển A1+A2+A3 và A1+A2+A3+A4, nếu khả năng dịch vụ của thiết bị vô tuyến điện được đảm bảo bằng cách kết hợp các phương pháp bao gồm cả việc bảo dưỡng sửa chữa trên biển do người có chuyên môn cao thực hiện, thì vẫn phải có sẵn trên tàu hồ sơ kỹ thuật bổ sung, các dụng cụ đồ nghề, thiết bị đo và phụ tùng dự trữ để có thể bảo dưỡng, kiểm tra, phát hiện và đánh giá hư hỏng. Số lượng hồ sơ kỹ thuật, dụng cụ đồ nghề, thiết bị đo và phụ tùng dự trữ ở trên tàu phải được Đăng kiểm thẩm định.

10 Trên các tàu hoạt động vùng biển A1 hoặc A1+A2, số lượng hồ sơ kỹ thuật, dụng cụ đồ nghề, thiết bị đo và phụ tùng dự trữ phải được Đăng kiểm chấp nhận và quy định trên cơ sở yêu cầu nêu ở 4.2.6-8 và 4.2.6-9 tuỳ thuộc vào điều kiện hoạt động của tàu, thành phần thiết bị vô tuyến điện và phương pháp bảo dưỡng sửa chữa.

11 Trên tất cả các tàu, thông tin liên lạc vô tuyến cấp cứu và an toàn phải được đảm bảo bởi nhân viên vô tuyến điện có đủ năng lực. Nhân viên này phải có đủ giấy chứng nhận năng lực tương ứng, và phải chịu trách nhiệm về thông tin liên lạc vô tuyến cấp cứu.

12 Phải có sẵn trên tàu giấy phép đài tàu biển được cấp phù hợp với quy định của Quốc gia.

Bảng 4.2.6-3 - Yêu cầu trang bị đúp thiết bị vô tuyến điện

TT	Thiết bị vô tuyến điện trang bị đúp	Vùng A1+A2+A3	Vùng A1+A2+A3+A4
1	Thiết bị VHF		
	Thiết bị gọi chọn số DSC	1	1
	Thiết bị thu phát vô tuyến điện thoại VHF	1	1
2	Thiết bị MF/HF [1]		
	Thiết bị gọi chọn số DSC	1	1
	Thiết bị thu trực canh DSC	1	1
	Thiết bị thu vô tuyến điện thoại và NBDP	1	1
	Thiết bị phát vô tuyến điện thoại DSC và NBDP	1	1
	Thiết bị truyền chữ trực tiếp NBDP	1	1
	Thiết bị in đầu cuối	1	1
3	Trạm INMARSAT	1 [2]	1 [2,3]

[1] Không yêu cầu với các tàu hoạt động vùng biển A1+A2+A3, nếu có INMARSAT được trang bị làm thiết bị dự phòng.

[2] Không yêu cầu nếu có thiết bị MF/HF dự phòng.

[3] Đối với các tàu chỉ thỉnh thoảng hoạt động vùng biển A4 và được trang bị MF/MF, thì MF/HF dự phòng có thể được thay thế bởi trạm INMARSAT.

4.2.7 Nhật ký vô tuyến điện

1 Trên các tàu biển phải có nhật ký vô tuyến điện ghi chép đầy đủ tất cả các dữ kiện (có đủ ngày, giờ) liên quan đến trao đổi thông tin cấp cứu, tin khẩn hoặc an toàn và các thông tin quan trọng về bảo vệ tính mạng người trên biển, cũng như các báo cáo liên quan đến hoạt động của trạm vô tuyến điện tàu.

4.3 Bố trí thiết bị, lắp đặt cáp điện trong buồng vô tuyến điện

4.3.1 Quy định chung

1 Mỗi thiết bị vô tuyến điện phải:

(1) Được lắp đặt sao cho không bị ảnh hưởng bởi nhiễu có hại do cơ khí và điện hoặc từ nguồn khác, và sao cho đảm bảo tương thích điện từ và tránh được sự tương tác của thiết bị vô tuyến điện với thiết bị và hệ thống khác;

(2) Được lắp đặt sao cho đảm bảo mức an toàn và độ tin cậy tốt nhất;

(3) Được bảo vệ chống lại ảnh hưởng có hại của nước, nhiệt độ cao và các điều kiện môi trường nguy hại khác;

(4) Được bố trí chiếu sáng an toàn liên tục, độc lập với nguồn điện chính và nguồn điện dự phòng dùng để chiếu sáng vị trí điều khiển thiết bị vô tuyến điện;

(5) Được đặt với khoảng cách an toàn so với la bàn từ.

2 Để thoả mãn yêu cầu về bố trí thiết bị vô tuyến điện, phải bố trí trạm điều khiển dùng cho thông tin liên lạc vô tuyến điện thoả mãn các yêu cầu về thiết kế buồng lái, bố trí thiết bị và trình tự thao tác buồng lái (tham khảo MSC/Circ.982) hoặc một không gian riêng dành cho thiết bị vô tuyến điện (buồng vô tuyến điện) cùng với hệ thống điều khiển từ xa thiết bị được lắp đặt trong buồng lái của các tàu.

Nếu tàu được trang bị hệ thống truyền thanh công cộng như nêu ở 4.2.2-1, thì cần phải có buồng riêng để làm trung tâm truyền lệnh và cũng cần phải có buồng riêng cho ắc quy làm nguồn dự phòng.

Với tàu mà không thể bố trí buồng riêng làm trung tâm truyền lệnh, thì cho phép bố trí hệ thống truyền thanh công cộng trong buồng lái.

Tại vị trí đặt thiết bị của hệ thống truyền thanh công cộng phải được bố trí chiếu sáng phù hợp với 4.2.3-4.

Với tàu mà không thể bố trí buồng ắc quy riêng, thì cho phép bố trí ắc quy trong hộp với điều kiện phải thoả mãn yêu cầu ở 4.3.3.

3 Tất cả thiết bị vô tuyến điện phải được bố trí trên tàu sao cho hiệu quả làm việc của chúng không bị kém đi do tàu bị chìm tới boong đặt thiết bị.

4 Không gian trên tàu dùng để bố trí thiết bị thu phát vô tuyến điện phải có vách chắn bằng kim loại hoặc phủ kim loại. Trần và boong phải được nối về điện với nhau và với thân tàu, và đảm bảo che chắn liên tục. Với tàu phi kim loại thì vách ngăn bọc kim loại phải được nối về điện với tấm ky hoặc với tấm tiếp mát riêng.

5 Thiết bị vô tuyến điện phải được lắp đặt sao cho dễ dàng tiếp cận để bảo dưỡng sửa chữa trên tàu. Thiết bị vô tuyến điện phải được cố định chắc chắn không bị xê dịch khi tàu bị nghiêng chúi hoặc rung động mạnh trong quá trình hoạt động.

4.3.2 Buồng vô tuyến điện

1 Buồng vô tuyến điện phải được bố trí ở trên boong lầu lái gần với vị trí điều khiển tàu. Không cho phép bố trí buồng vô tuyến điện ở khu vực dễ nổ.

2 Trong khả năng có thể, vị trí của buồng vô tuyến điện trên tàu phải sao cho:

(1) Đầu vào của ăng ten hướng trực tiếp ra ngoài;

(2) Các đoạn cáp điện nối tới buồng lái và buồng ắc quy phải tối thiểu;

(3) Ăng ten cách xa tối đa các vật làm bằng kim loại có kích thước lớn (như ống khói, cột tàu, cửa thông gió v.v…);

(4) Buồng vô tuyến điện cách xa tối đa các thiết bị và mạng điện tàu;

(5) Buồng vô tuyến điện cách xa tối đa các thiết bị và buồng gây ra tiếng ồn (như tời, cần cẩu, cửa thông gió, ống thoát khí, ống rót than v.v…);

(6) Buồng vô tuyến điện cách xa tối đa các buồng và các vật thể phát nhiệt lớn (như nhà bếp, ống hơi nước v.v…);

(7) Đảm bảo điều kiện thuận lợi nhất để bố trí thiết bị vô tuyến điện;

(8) Đảm bảo điều kiện thuận lợi nhất cho công việc bình thường và an toàn của nhân viên vô tuyến điện.

3 Buồng vô tuyến điện phải sao cho không thông với bất kỳ buồng nào không liên quan tới thiết bị vô tuyến điện, và loại trừ mọi khả năng buồng vô tuyến điện được dùng làm buồng ngủ. Buồng sĩ quan vô tuyến điện phải nằm kề buồng vô tuyến điện, nếu không thể được, thì cho phép bố trí buồng sĩ quan vô tuyến điện cách xa buồng vô tuyến điện không quá 20 m và không thấp hơn một boong.

4 Diện tích sàn buồng vô tuyến điện phải không nhỏ hơn 2 lần diện tích bố trí thiết bị vô tuyến điện và các thiết bị đi kèm, và chiều cao của buồng vô tuyến điện không thấp hơn 2 m.

5 Vách, trần và có thể cả cửa ra vào buồng vô tuyến điện phải được lót bên trong bằng các vật liệu chắc chắn và chịu nhiệt và được bọc vật liệu cách điện. Sàn buồng vô tuyến điện phải được phủ vật liệu cách điện.

6 Mức độ ồn cơ khí trong buồng vô tuyến điện trong điều kiện hoạt động không được vượt quá 60 dB.

7 Buồng vô tuyến điện phải có hai lối thoát: một trực tiếp ra boong hở và một ra không gian bên trong tàu.

Nếu không có lối trực tiếp ra boong hở, thì phải bố trí hai phương tiện tiếp cận đến và rời buồng vô tuyến điện, một trong số chúng có thể là cửa lấy ánh sáng hoặc cửa sổ có kích thước đủ lớn hoặc các phương tiện khác được Đăng kiểm chấp nhận.

8 Buồng vô tuyến điện phải có thiết bị để duy trì nhiệt độ trong dải từ +18 đến +23 ^{o}C khi thời tiết mùa đông, nếu có thể.

9 Buồng vô tuyến điện phải có hệ thống thông gió đầy đủ để thiết bị vô tuyến điện làm việc tin cậy trong mọi điều kiện.

10 Buồng vô tuyến điện phải được chiếu sáng đầy đủ bằng tự nhiên và nhân tạo. Chiếu sáng chính phải thoả mãn yêu cầu nêu ở Phần 4 “Trang bị điện” của QCVN 21: 2015/BGTVT. Chiếu sáng sự cố phải được cấp từ nguồn điện dự phòng dành cho thiết bị vô tuyến điện và đảm bảo độ sáng không nhỏ hơn 50 lux trên mặt số đồng hồ (hoặc cung cấp đồng hồ điện tử) và ở vị trí phím điều khiển hoạt động thiết bị vô tuyến điện phát đi tín hiệu cấp cứu và an toàn. Việc sử dụng đèn phát quang phải có sự chấp nhận của Đăng kiểm.

11 Phải đặt công tắc hai chiều ở hai vị trí đóng và tắt chiếu sáng khỏi nguồn dự phòng. Một công tắc phải được đặt ở lối thoát chính từ buồng vô tuyến điện, và công tắc còn lại ở vị trí thao tác của nhân viên vô tuyến điện. Các công tắc phải hoạt động độc lập với nhau. Mỗi công tắc phải có đánh dấu chỉ rõ công dụng của chúng. Việc đặt công tắc ở vị trí thao tác của nhân viên vô tuyến điện không bắt buộc nếu vị trí thao tác ở gần lối thoát chính.

12 Không cho phép đi cáp điện và dây điện cũng như các ống luồn cáp qua buồng vô tuyến điện.

13 Buồng vô tuyến điện phải có đủ ổ cắm nối với nguồn điện tàu.

14 Buồng vô tuyến điện phải được bố trí hệ thống gọi hai chiều và ống nói liên lạc với buồng lái độc lập hoàn toàn với các hệ thống thông tin liên lạc của tàu, và chỉ cho phép liên lạc giữa hai vị trí này.

15 Nếu tàu được trang bị trạm vô tuyến điện thoại tự động, thì buồng vô tuyến điện và buồng ở nhân viên vô tuyến điện phải được lắp điện thoại.

16 Buồng vô tuyến điện phải được trang bị các vật dụng và thiết bị như: bàn làm việc, ghế cố định với boong, đi-văng, đồng hồ hàng hải có kim giây hoặc đồng hồ điện tử, chuông kèm đèn tín hiệu, tủ đựng phụ tùng dự trữ.

17 Đồng hồ gắn tường buồng vô tuyến điện phải chỉ báo giờ, phút và giây đảm bảo nhìn rõ ràng từ vị trí thao tác của nhân viên vô tuyến điện dưới mọi điều kiện chiếu sáng.

18 Tấm ghi hô hiệu tàu, số nhận dạng đài tàu và các mã hiệu khác dùng cho trang bị vô tuyến điện phải được dán ở vị trí dễ thấy trong buồng vô tuyến điện.

4.3.3 Buồng ắc quy

1 Buồng chứa ắc quy dùng làm nguồn điện dự phòng phải được đặt tại hoặc phía trên boong buồng lái tại vị trí sao cho chiều dài của cáp điện dẫn đến thiết bị vô tuyến điện không quá 15 m. Buồng ắc quy phải có lối thoát ra boong hở.

Cho phép đặt ắc quy dự phòng VTĐ trong buồng ắc quy sự cố, nếu thỏa mãn yêu cầu về chiều dài cáp.

2 Kết cấu của buồng ắc quy cũng như hệ thống thông gió buồng phải thoả mãn các yêu cầu nêu ở Phần 4 “Trang bị điện” của QCVN 21: 2015/BGTVT.

3 Buồng ắc quy phải được chiếu sáng bằng điện phù hợp với yêu cầu nêu ở Phần 4 “Trang bị điện” của QCVN 21: 2015/BGTVT.

4 Chỉ cho phép đặt ắc quy không dùng cho thiết bị vô tuyến điện trong buồng ắc quy nếu chúng không gây nhiễu vô tuyến.

5 Buồng ắc quy phải được bố trí các giá đặt ắc quy và khoảng trống để cất giữ nước cất và dung dịch điện phân. Mặt trên của tầng giá thấp nhất phải cách sàn tối thiểu là 100 mm. Việc bố trí ắc quy phải thoả mãn yêu cầu nêu ở Phần 4 “Trang bị điện” của QCVN 21: 2015/BGTVT.

6 Cấp bảo vệ của hộp chứa ắc quy đặt trên boong hở phải không thấp hơn IP56, và chúng phải ở phía trên mặt boong tối thiểu là 100 mm. Việc thiết kế hệ thông gió hộp chứa ắc quy phải thoả mãn yêu cầu nêu ở Phần 4 “Trang bị điện” của QCVN 21: 2015/BGTVT.

7 Ắc quy phải được cách ly với thân tàu.

8 Ắc quy phải được đặt sao cho đảm bảo:

(1) Khả năng làm việc tốt nhất;

(2) Tuổi thọ hợp lý;

(3) Độ an toàn thích hợp;

(4) Khi được nạp với dòng định mức, ắc quy đảm bảo số giờ hoạt động theo yêu cầu dưới mọi điều kiện thời tiết.

9 Nhiệt độ ắc quy phải được duy trì trong phạm vi do nhà chế tạo đưa ra bất kể khi nạp, phóng hay không sử dụng.

4.3.4 Bố trí thiết bị vô tuyến điện trong buồng lái

1 Trạm điều khiển dùng để lắp đặt thiết bị vô tuyến điện phù hợp với 4.3.1-2 phải được bố trí về phía sau buồng lái sao cho trợ lý sĩ quan trực ca có đủ tầm bao quát quá trình tàu chạy trong lúc thiết bị vô tuyến điện hoạt động bình thường.

Nếu trạm điều khiển và chỗ nghỉ trong buồng lái được cách ly bằng vách ngăn, thì phải bố trí cửa kính hoặc cửa sổ.

Không được bố trí cửa khoá giữa trạm điều khiển và buồng lái.

Nếu trạm điều khiển hoạt động cả vào thời gian ban đêm, thì phải bố trí rèm cách ly chúng với nơi nghỉ trong buồng lái để tránh làm chói mắt thủy thủ đi ca và hoa tiêu.

Trạm điều khiển phải được bố trí các vật dụng và thiết bị như sau: bàn làm việc, đồng hồ thoả mãn yêu cầu ở 4.3.2-17, ghế cố định với boong, chiếu sáng chính và chiếu sáng từ nguồn dự phòng.

2 Thiết bị vô tuyến điện phải được bố trí và lắp đặt sao cho từ trường chúng phát ra không gây ảnh hưởng đến la bàn từ của tàu (thoả mãn 4.5.1-47).

3 Thiết bị vô tuyến điện đặt trong buồng lái là thiết bị bổ sung, thì phải được bố trí sao cho sự hoạt động hoặc trạng thái kỹ thuật của chúng không thể ảnh hưởng có hại đến hoạt động bình thường hoặc gây ra hư hỏng thiết bị vô tuyến điện, thiết bị hàng hải hoặc thiết bị khác.

4 VHF kèm thiết bị điều khiển các kênh vô tuyến điện thoại cũng như các bộ phận dùng để phát đi báo động cấp cứu và an toàn chế độ DSC và vô tuyến điện thoại phải được đặt phía trước buồng lái gần màn hiển thị ra đa sao cho có thể tiếp cận và dành quyền ưu tiên được ngay tại mọi thời điểm, nếu có trang bị bộ điều khiển bổ sung và trong khi sử dụng chúng nhân viên vô tuyến điện nhìn về phía mũi tàu.

Khi chỉ có từ hai bộ điều khiển trở lên, thì phải có chỉ báo các bộ điều khiển để điều khiển hoạt động của thiết bị vô tuyến điện.

Nếu cần thiết, phải bố trí thiết bị dùng để thông tin liên lạc từ cánh gà lầu lái. Thiết bị VHF cầm tay có thể thoả mãn các yêu cầu đề cập về sau.

5 MF kèm thiết bị điều khiển phát đi báo động cấp cứu chế độ DSC và vô tuyến điện thoại cũng như thông tin liên lạc cấp cứu và đảm bảo an toàn ở chế độ vô tuyến điện thoại phải được đặt tại trạm điều khiển.

6 MF/HF kèm thiết bị điều khiển phát đi báo động cấp cứu chế độ DSC và vô tuyến điện thoại cũng như thông tin liên lạc cấp cứu và đảm bảo an toàn ở chế độ vô tuyến điện thoại và NBDP phải được đặt tại trạm điều khiển.

7 Trạm thông tin vệ tinh đài tàu (INMARSAT-SES) kèm thiết bị điều khiển phát đi báo động cấp cứu và thông tin liên lạc cấp cứu cũng như cung cấp thông tin an toàn ở chế độ đàm thoại hoặc truyền số liệu phải được đặt tại trạm điều khiển.

8 VHF, MF, MF/HF và trạm thông tin vệ tinh đài tàu (INMARSAT-SES) kèm thiết bị điều khiển phát báo động cấp cứu cũng như thông tin liên lạc cấp cứu và đảm bảo an toàn (xem 4.3.4-4, 4.3.4-5, 4.3.4-6 và 4.3.4-7) được trang bị kép phải được đặt tại trạm điều khiển.

9 Nếu có bố trí buồng vô tuyến điện, thì sau khi phát báo động cấp cứu từ trạm điều khiển phù hợp với 4.3.4-5, 4.3.4-6 và 4.3.4-7, thông tin vô tuyến cấp cứu và đảm bảo an toàn có thể được thực hiện từ buồng vô tuyến điện.

10 COSPAS-SARSAT S.EPIRB phải được bố trí phù hợp với yêu cầu ở 4.3.6 và Bảng 4.2.2-1.

11 Các máy thu NAVTEX, EGC, INMARTSAT cũng như máy thu HF NBDP để thu thông tin MSI phải được đặt ở trạm điều khiển và phải có tín hiệu bằng ánh sáng và âm thanh chỉ báo việc thu nhận thông tin cấp cứu hoặc điện khẩn hoặc chỉ báo mức độ cấp cứu.

12 Tấm ghi hô hiệu tàu, số nhận dạng đài tàu và các mã hiệu khác dùng cho thiết bị vô tuyến điện phải được dán ở vị trí gần với thiết bị điều khiển thiết bị vô tuyến điện phát báo động cấp cứu cũng như thông tin liên lạc cấp cứu và đảm bảo an toàn.

13 Đèn chiếu sáng nằm trong thiết bị vô tuyến điện được bố trí trong buồng lái phải có thiết bị điều chỉnh độ sáng.

14 Tàu khách phải thoả mãn các yêu cầu sau:

(1) Bảng gọi cấp cứu phải được đặt tại trạm điều khiển. Bảng này phải có hoặc một nút ấn phát báo động cấp cứu cho tất cả trang bị vô tuyến điện trên tàu dùng cho mục đích này, hoặc một nút ấn cho mỗi trang bị vô tuyến điện riêng biệt. Phải có chỉ báo ánh sáng rõ ràng trên bảng khi các nút ấn được nhấn. Nút ấn phải được bảo vệ chống tác động vô tình. Khi COSPAS-SARSAT S.EPIRB được dùng làm phương tiện phụ để phát báo động cấp cứu và không bố trí điều khiển từ xa, thì chúng phải được đặt gần trạm điều khiển (xem 4.3.6-1);

(2) Thiết bị thông tin liên lạc vô tuyến điện tương ứng phải tự động và liên tục cung cấp dữ liệu vị trí tàu để tập hợp vào điện tín cấp cứu gốc khi nút ấn trên bảng khởi đầu báo động cấp cứu được nhấn;

(3) Bảng phát tín hiệu báo động cấp cứu phải được đặt ở vị trí điều khiển tàu. Bảng khởi đầu phát báo động cấp cứu phải có tín hiệu âm thanh và ánh sáng để chỉ báo nhận được bất kỳ báo động cấp cứu nào, cũng như chỉ báo tình trạng hoạt động của thiết bị vô tuyến điện nhận được báo động cấp cứu.

15 Để đáp ứng những yêu cầu của quy chuẩn đối với tàu khách có xét đến truyền phát tín hiệu báo động cấp cứu bởi hai phương tiện riêng biệt độc lập, khi nối thiết bị vô tuyến điện với bảng báo động, thì phải thoả mãn yêu cầu nêu ở Bảng 4.3.4-15.

16 Thiết bị vô tuyến điện được trang bị kép cho các tàu hoạt động vùng biển A1+A2+A3 và A1+A2+A3+A4 không cần thiết phải nối với bảng báo động cấp cứu, nếu thiết bị này phát báo động cấp cứu và được đặt gần bảng điện báo động cấp cứu này.

17 Phải bố trí tín hiệu báo động ánh sáng và âm thanh để chỉ báo nhận được báo động cấp cứu hoặc khẩn cấp, hoặc cấp độ báo động cấp cứu. Tín hiệu chỉ báo không thể ngắt

được. Tín hiệu chỉ báo phải có thể xác nhận được bằng tay. Phải có thể kiểm tra được tín hiệu báo động bằng ánh sáng và âm thanh.

18 Quy trình thao tác DSC phải được dán gần thiết bị DSC trong buồng lái. Quy trình gọi khẩn cấp phải được dán gần thiết bị tương ứng trong buồng lái.

"Hướng dẫn thao tác GMDSS cho thuyền trưởng trong tình trạng cấp cứu" và quy trình "báo động lỗi" theo quy định của IMO phải được dán trên buồng lái.

Bảng 4.3.4-15 - Yêu cầu kết nối báo động cấp cứu đối với tàu khách

Vùng biển	Thiết bị vô tuyến điện
A1	VHF, VHF EPIRB hoặc COSPAS-SARSAT S.EPIRB
A1 + A2	VHF, MF, COSPAS-SARSAT S.EPIRB
A1 + A2 + A3 (cách 1)	VHF, MF, INMARSAT-SES, COSPAS-SARSAT S.EPIRB
A1 + A2 + A3 (cách 2)	VHF, MF/HF, COSPAS-SARSAT S.EPIRB
A1 + A2 + A3 + A4	VHF, MF/HF, INMARSAT-SES, COSPAS-SARSAT S.EPIRB

4.3.5 Bố trí VHF hai chiều và VHF hai chiều dùng liên lạc với máy bay

1 Thiết bị VHF hai chiều phải được cất giữ trong buồng lái hoặc bất kỳ buồng nào không bị khoá khi tàu hành trình trên biển, nếu buồng đó đảm bảo thuận tiện và nhanh chóng chuyển thiết bị xuống xuồng hoặc bè cứu sinh. Vị trí cất giữ thiết bị phải dễ nhận biết. Nếu dùng đai giữ cố định thiết bị thì phải thiết kế sao cho lấy thiết bị ra được nhanh chóng mà không cần dùng dụng cụ hỗ trợ.

Biểu tượng nhìn được rõ ràng phù hợp với Chương 2 "Thiết bị cứu sinh" phải được đặt ở gần vị trí cất giữ thiết bị VHF.

2 Thiết bị VHF hai chiều cố định dùng cho xuồng cứu sinh phải được bố trí phù hợp với yêu cầu ở Chương 2 "Thiết bị cứu sinh" sao cho khả năng hoạt động của chúng không bị ảnh hưởng khi xuồng bị ngập tới mức trên ghế ngồi.

3 Nếu dùng ắc quy làm nguồn bên ngoài cho thiết bị VHF hai chiều cố định, thì chúng phải được đặt trong hộp kín nước (IP68) phù hợp với yêu cầu ở Phần 4 "Trang bị điện" của QCVN 21: 2015/BGTVT. Phía trên hộp ắc quy phải được chiếu sáng với cường độ không nhỏ hơn 50 lux.

4 Phải bố trí nạp ắc quy từ máy phát gắn trên động cơ xuồng và từ nguồn điện tàu. Cáp mềm để nạp điện ắc quy từ nguồn điện chính phải đảm bảo tháo được ngay khi hạ xuồng nhanh.

5 Thiết bị VHF hai chiều để liên lạc máy bay phải được cất giữ tại vị trí dễ nhận thấy trong buồng lái.

6 Thiết bị VHF hai chiều cố định để liên lạc máy bay phải được đặt tại vị trí dễ nhận thấy trong buồng lái.

4.3.6 Bố trí Phao vô tuyến chỉ vị trí báo sự cố (EPIRB)

1 COSPAS-SARSAT S.EPIRB dùng làm phương tiện phát báo động cấp cứu phụ độc lập không có điều khiển từ xa phải được đặt gần trạm vô tuyến trong buồng lái sao cho có thể tiếp cận được ngay vào bất kỳ thời điểm nào để khởi đầu phát báo động cấp cứu cũng như lấy ra được bằng tay và dễ dàng đặt lên xuồng hoặc bè cứu sinh mà chỉ cần một người.

2 COSPAS-SARSAT S.EPIRB tự nổi hoặc VHF EPIRB trang bị trên tàu phải được xếp gọn trên boong hở của tàu sao cho không bị dịch chuyển khi tàu bị lắc lư. Ngoài ra, phải bố trí lối tiếp cận nhanh chóng để lấy bằng tay và khởi đầu phát báo động cấp cứu, đồng thời chỉ cần một người có thể xếp đặt nhanh chóng và dễ dàng trên xuồng hoặc bè cứu sinh.

3 Tại bất kỳ vị trí đặt EPIRB, phải có biểu tượng rõ ràng phù hợp với yêu cầu ở Chương 2 “Thiết bị cứu sinh”.

4.3.7 Bố trí thiết bị định vị tìm kiếm cứu nạn tàu và phương tiện cứu sinh

1 Việc bố trí thiết bị định vị tìm kiếm cứu nạn tàu và phương tiện cứu sinh (SART hoặc AIS-SART) phải phù hợp với các yêu cầu ở Chương 2 “Thiết bị cứu sinh” của Quy chuẩn này.

2 Ở vị trí lắp đặt thiết bị định vị tìm kiếm cứu nạn tàu và phương tiện cứu sinh (SART hoặc AIS-SART) phải có các biểu tượng rõ ràng được đánh dấu phù hợp với các yêu cầu nêu ở Chương 2 “Thiết bị cứu sinh” của Quy chuẩn này.

4.3.8 Bố trí thiết bị và cáp điện hệ thống truyền thanh công cộng

1 Hệ thống truyền thanh công cộng phải có khả năng chuyển các thông báo từ các trạm phát lệnh đến các khu vực sinh hoạt và công cộng cũng như tới các boong hở trên tàu.

Hệ thống truyền thanh công cộng phải có khả năng ngăn ngừa phản hồi về điện và âm thanh hoặc các nhiễu khác.

2 Trạm phát lệnh chính và thiết bị tăng âm của hệ thống truyền thanh công cộng cũng như thiết bị thu thông báo vô tuyến điện chung, các máy ghi, thiết bị ghi âm thanh liên quan đến trạm phải được bố trí trong buồng riêng - Trung tâm truyền thanh (xem 4.3.1-2).

3 Thiết bị sưởi, chiếu sáng và thông gió trung tâm truyền thanh của tàu phải phù hợp với yêu cầu tương tự đối với buồng vô tuyến điện.

4 Mỗi tàu khách phải được trang bị tối thiểu ba đường truyền thanh chính, mỗi trong số chúng phải có tối thiểu hai mạch dùng cáp chịu cháy, được đặt cách xa nhau dọc theo chiều dài tàu và được nối với hai bộ tăng âm độc lập và riêng biệt. Các đường truyền phân bố như sau:

(1) Đường boong dùng cho các loa được lắp đặt trên boong hở của tàu;

(2) Đường công vụ dùng cho các loa trong các buồng làm việc, khu vực sinh hoạt và khu vực công cộng dành cho thuyền viên tàu (cabin, buồng ngủ, buồng ăn, thư viện v.v…, bao gồm cả hành lang và các sàn kề với chúng).

(3) Đường hành khách dùng cho các loa đặt trong buồng khách và buồng công cộng (cabin, buồng ăn, thư viện, nhà ăn, phòng họp, quán ba v.v… bao gồm cả hành lang và sàn kề với chúng).

Trong các không gian kín, cáp điện và dây dẫn của hệ thống truyền thanh phải cố gắng đi càng xa càng tốt khu vực bếp, phòng giặt, buồng máy cấp A và các không gian có nguy cơ cháy khác nếu không có thiết bị liên quan đến các khu vực này.

Cáp điện phải được đặt sao cho tránh được hư hỏng gây ra bởi nhiệt độ cao ở vách do cháy không gian bên cạnh.

Mỗi vùng có nguy cơ cháy phải bố trí đường cáp có tối thiểu hai mạch được đi cách xa nhau dọc theo chiều dài tàu và được nối với bộ tăng âm độc lập và riêng biệt được đặt ở khu vực không có nguy cơ cháy.

5 Nếu tàu hàng có trang bị hệ thống truyền thanh công cộng thì hệ thống này phải bao gồm hai đường như nêu ở 4.3.8-4(1) và 4.3.8-4(2).

6 Mỗi tàu khách hoạt động tuyến quốc tế phải được bố trí tối thiểu hai trạm phát lệnh điều khiển từ xa. Một trạm phải được đặt ở buồng lái và trạm kia đặt ở buồng khác dùng để trực ca khi tàu đỗ tại cảng. Trên tàu không bố trí buồng riêng để trực ca, thì phải bố trí trạm phát lệnh thứ hai ở nơi thuận tiện gần cầu thang đi lại.

7 Phải có biện pháp tránh hư hỏng đường truyền thanh khi xảy ra ngắn mạch đường nhánh loa.

4.3.9 Cáp điện

1 Tất cả cáp điện của thiết bị vô tuyến điện và các biện pháp bảo vệ chống nhiễu vô tuyến điện do trang bị điện tàu gây ra phải thoả mãn yêu cầu nêu ở Phần 4 “Trang bị điện” của QCVN 21: 2015/BGTVT, cũng như yêu cầu bổ sung nêu ở Chương này.

2 Các biện pháp bảo vệ chống nhiễu vô tuyến điện do thiết bị điện tàu gây ra được trang bị thiết bị phù hợp với các yêu cầu ở Phần 4 “Trang bị điện” của QCVN 21: 2015/BGTVT phải đảm bảo rằng việc đóng mạch và quá trình hoạt động của các thiết bị này không làm điện áp đầu ra mỗi lần thu tăng quá 20% điện áp gây ra do nhiễu nội bộ.

3 Thiết bị vô tuyến điện phải được cấp nguồn từ bảng điện vô tuyến điện phù hợp với yêu cầu nêu ở Phần 4 “Trang bị điện” của QCVN 21: 2015/BGTVT.

Bảng điện vô tuyến điện phải được cấp điện từ bảng điện chính và bảng điện sự cố bằng hai đường dây riêng biệt.

Bảng điện vô tuyến điện phải được trang bị thiết bị đóng ngắt và bảo vệ để ngắt và bảo vệ thiết bị điện vô tuyến điện tương ứng ở mỗi đường dây.

Không cho phép nối bất kỳ phụ tải nào không liên quan đến thiết bị vô tuyến điện vào đường cấp nguồn điện trong buồng vô tuyến điện.

4 Buồng vô tuyến điện phải có thiết bị chỉ báo bằng ánh sáng hoặc dụng cụ đo lường để kiểm tra liên tục điện áp mạng chính của tàu.

5 Tất cả cáp điện của mạng cáp thiết bị thông tin liên lạc vô tuyến điện tàu và hệ thống truyền thanh công cộng phải là cáp được bọc bảo vệ liên tục.

6 Tất cả cáp điện đi trong buồng đặt thiết bị thông tin liên lạc vô tuyến của tàu và thiết bị vô tuyến hàng hải phải là cáp được bọc bảo vệ liên tục. Không cho phép sử dụng tại không gian như vậy bất kỳ thiết bị vô tuyến điện và thiết bị điện không được bọc bảo vệ.

Vỏ bọc lưới thép của cáp điện phải được nối mát tại vị trí cáp điện chui vào buồng đặt thiết bị thu vô tuyến điện.

7 Vỏ bọc kim loại của thiết bị vô tuyến điện phải được nối mát càng trực tiếp càng tốt với vỏ tàu. Nếu cáp đi vào thiết bị vô tuyến điện thì vỏ bọc lưới thép của cáp điện phải được nối mát với vỏ thiết bị.

8 Cáp đồng trục phải thoả mãn những yêu cầu sau:

(1) Cáp phải được đặt cách xa cáp động lực tối thiểu là 10 cm;

(2) Chỉ được phép bẻ góc không quá 90^{o};

(3) Khi chỉ có một điểm uốn, thì bán kính uốn cong không được nhỏ hơn 5 lần đường kính ngoài của cáp;

(4) Khi có một vài điểm uốn, thì bán kính uốn cong không được vượt quá 10 lần đường kính ngoài của cáp;

(5) Khi sử dụng cáp mềm, thì bán kính uốn cong không được vượt quá 20 lần đường kính ngoài của cáp. Cáp đồng trục trong hầm hàng, trên boong hở và trên cột phải được lắp đặt phù hợp với yêu cầu ở Phần 4 “Trang bị điện” của QCVN 21: 2015/BGTVT.

9 Phải dùng hộp nối để nối cáp điện trong bảng điện để truyền phát báo động cấp cứu từ xa, giải mã DSC, không cho phép dùng ổ cắm để nối.

10 Điện trở cách điện của mỗi đường cáp khi đang nối với thiết bị vô tuyến điện không được nhỏ hơn 20 MΩ, bất kể chiều dài cáp là bao nhiêu.

4.4 Ăng ten và nối đất

4.4.1 Quy định chung

1 Cho phép lắp trên tàu ăng ten có kiểu bất kỳ sao cho đảm bảo thiết bị vô tuyến điện đạt hiệu quả hoạt động cao nhất phù hợp với mục đích của chúng. Ăng ten phải có khả năng chịu được ảnh hưởng tác động cơ khí và thời tiết trong mọi điều kiện hoạt động của tàu.

2 Các ăng ten trên tàu phải có khả năng chịu được áp lực gió với tốc độ 60 m/s ở mọi hướng, không quan tâm đến tốc độ tàu và các yếu tố khác.

3 Ăng ten dây phải là loại dây bện mềm được làm bằng đồng hoặc hợp kim đồng. Để thoả mãn những yêu cầu nêu ở 4.4.1-2, khi tính toán đường kính tối thiểu của ăng ten dây thì độ võng ăng ten phải được lấy bằng 6% khẩu độ ăng ten.

4 Mỗi ăng ten dây nằm ngang phải là đoạn dây nguyên. Khi kết cấu của ăng ten không cho phép chế tạo phần đi xuống và phần nằm ngang của ăng ten bằng đoạn dây nguyên thì cho phép nối ghép bằng cách bện và hàn hoặc dùng khớp nối đảm bảo tiếp xúc tin cậy về điện.

5 Để tăng độ bền và độ tin cậy hoạt động của dây ăng ten kiểu chữ T, tải trọng cơ học chính của phần đi xuống không được tác dụng trực tiếp lên vị trí nối phần đi xuống với phần dây nằm ngang. Yêu cầu này được áp dụng trong khi lắp ráp ăng ten kiểu chữ F.

6 Phần đi xuống của ăng ten ở chỗ đầu vào phải được cố định với dây chằng có bộ cách điện, sau đó nối với đầu vào bằng vòng đồng nguyên chất hoặc đồng thau. Việc nối này phải được thực hiện bằng phương pháp hàn hoặc ép nguội.

7 Dàn ăng ten phải đảm bảo hạ xuống và treo lên nhanh chóng cũng như đảm bảo căng dây mà không cần người leo lên đỉnh cột.

8 Phải cố gắng sao cho mỗi dây ăng ten của dàn ăng ten nhiều tia phải có khả năng treo lên và hạ xuống một cách độc lập. Khoảng cách mỗi tia không được quá 700 mm.

9 Dây chằng dùng để treo dây ăng ten phải là dây mềm làm bằng vật liệu được Đăng kiểm chấp nhận. Dây treo dùng trên tàu chở hàng dễ cháy phải được làm bằng vật liệu không cháy và vị trí cố định chúng phải nằm ngoài vùng nguy hiểm. Trường hợp dùng dây treo bằng thép thì chúng phải được nối tin cậy với vỏ tàu.

10 Phải dùng vật liệu cách điện cao tần đặc biệt tương ứng với điện áp hoạt động để cách ly ăng ten.

11 Điện trở cách điện của ăng ten so với thân tàu trong điều kiện thời tiết bình thường phải không nhỏ hơn 10 MΩ, và khi có độ ẩm cao thì không nhỏ hơn 1 MΩ.

12 Các ăng ten cần và ăng ten khác thuộc thiết bị riêng phải có kết cấu sao cho điện trở tiếp xúc bất kỳ chỗ nối về điện nào cũng không bị thay đổi do ảnh hưởng tải trọng cơ học và các yếu tố thời tiết ở các điều kiện hoạt động của tàu.

13 Ăng ten phát phải được thiết kế để đảm bảo hoạt động của bất kỳ máy phát nào được nối với chúng với công suất phát ra lớn nhất và có điện áp phù hợp.

14 Ăng ten thu phải được kết cấu và bố trí sao cho tương tác giữa chúng với ăng ten phát và ăng ten khác là tối thiểu.

15 Các đoạn nằm ngang của ăng ten dây và phần đi xuống phải được bố trí sao cho khoảng cách tối thiểu là 1 m so với ống khói, cột và các vật kim loại khác của tàu. Ăng ten phải được bố trí sao cho ngăn ngừa khả năng chạm vào kết cấu kim loại của tàu trong mọi điều kiện làm việc.

16 Các phần tử rời của ăng ten cần như dây, chốt và sứ cách điện phải có thể tháo được dễ dàng.

17 Ăng ten của truyền thanh vô tuyến chung và của máy thu hình phải được bố trí sao cho càng xa ăng ten các thiết bị vô tuyến điện càng tốt.

18 Nếu thiết bị VHF xách tay dùng để thông tin liên lạc nội bộ được gắn cố định thì chiều cao ăng ten của chúng không được phép vượt quá 3,5 m so với sàn boong lầu lái.

19 Ở các tàu dầu và tàu thu gom dầu tràn, tàu chở khí và tàu chở hoá chất nguy hiểm, tất cả dây chằng cột bằng thép (dây giữ, tăng đơ v.v…) phải được phân đoạn bằng vật cách điện. Khoảng cách giữa các vật cách điện phải không nhỏ hơn 6 m, phần cách điện thấp nhất phải không nhỏ hơn 3 m và không lớn hơn 4 m so với mặt boong. Yêu cầu này được đưa ra nhằm đảm bảo tổn hao công suất là nhỏ nhất khi các máy phát hoạt động.

20 Các đầu phía dưới của dây chằng giữ cột và ống khói phải được nối tin cậy về điện với vỏ tàu phù hợp với yêu cầu được nêu ở 4.4.8-8. Các dây chằng khác phải được cách điện với vỏ tàu, hoặc nếu không thể thì chúng phải được nối tin cậy về điện với vỏ tàu bằng dây đồng hoặc dây thép bện chống ăn mòn.

4.4.2 Ăng ten máy MF và MF/HF

1 Ăng ten phải có khả năng phát sóng ở bất kỳ tần số nào trong dải tần số yêu cầu và đảm bảo thông tin liên lạc vô tuyến cần thiết. Ăng ten thu có thể là kiểu bất kỳ thoả mãn yêu cầu quy chuẩn.

2 Ăng ten kiểu chữ T hoặc R phải có thể thay thế phụ tùng dự trữ được nhanh chóng, và phải có thiết bị ngăn ngừa ăng ten bị đứt do sức căng cơ học nghiêm trọng, ví dụ dùng đoạn bù an toàn kèm thiết bị an toàn cơ học lắp đặt ở mỗi dây treo. Lực gây đứt của thiết bị an toàn cơ học phải không lớn hơn 0,3 lực gây đứt của dây ăng ten. Thiết bị an toàn cơ học phải có khả năng đảm bảo đủ độ trùng để giảm độ căng, đồng thời ngăn ngừa ăng ten khỏi chạm vào thượng tầng, dây chằng và vỏ tàu.

Không cần phải trang bị thiết bị ngăn ngừa ăng ten bị đứt nếu chiều dài ăng ten không vượt quá 25 m và ăng ten được treo giữa các trụ đỡ không bị rung động đột ngột.

4.4.3 Ăng ten VHF

1 Ăng ten VHF phải là ăng ten phân cực đứng và được đặt ở vị trí sao cho có thể dễ dàng nâng cao với khoảng cách ngang tối thiểu 2 m so với kết cấu tàu.

2 Ăng ten VHF phải được đặt ở độ cao tối đa có thể để đảm bảo phát xạ hiệu quả và thu tín hiệu ở tất cả các tần số hoạt động.

4.4.4 Hệ thống ăng ten của trạm thông tin vệ tinh đài tàu (INMARSAT-SES)

1 Hệ thống ăng ten phải được đặt ở vị trí sao cho có thể nâng cao hơn so với các ăng ten có mục đích khác và ở nơi có rung động thấp nhất, dễ tiếp cận.

2 Chỗ đặt ăng ten phải được lựa chọn sao cho để bắt theo vệ tinh một cách liên tục với góc hướng lên vệ tinh lớn hơn 5^{o} so với mặt phẳng nằm ngang. Hệ thống ăng ten phải được đặt trên đỉnh cột ra đa hoặc trên đỉnh cột dùng riêng cho mục đích này.

Đối với hệ thống ăng ten định hướng, phải có biện pháp để tránh ăng ten bị che khuất với góc lớn hơn 6^{o} bởi kết cấu tàu trong phạm vi bán kính 10 m so với ăng ten.

Đối với hệ thống ăng ten vô hướng, phải có biện pháp để tránh ăng ten bị che khuất với góc lớn hơn 2^{o} bởi kết cấu tàu trong phạm vị bán kính 1 m so với ăng ten

3 Hệ thống ăng ten không được đặt đồng mức với ăng ten ra đa.

4 Khi lắp đặt hệ thống ăng ten, thì phải đảm bảo khoảng cách như sau so với ăng ten có mục đích khác và so với la bàn từ:

(1) Ăng ten VHF: Lớn hơn 5 m;

(2) Ăng ten VHF: Lớn hơn 4 m;

(3) La bàn từ: Lớn hơn 3 m.

4.4.5 Hệ thống ăng ten của trạm INMARSAT-C và máy EGC

1 Hệ thống ăng ten phải được lắp đặt sao cho tránh được góc khuất, làm ảnh hưởng đến tính năng của thiết bị, không lớn hơn 5^o về phía mũi và đuôi tàu và không lớn hơn 15^o về hai bên mạn so với mặt phẳng nằm ngang.

2 Khi lắp đặt hai hệ thống ăng ten trạm INMARSAT-C, thì khoảng cách thẳng đứng giữa chúng không nhỏ hơn:

(1) 1 m theo phương nằm ngang;

(2) 2,5 m theo phương thẳng đứng.

4.4.6 Đầu vào và dây ăng ten bên trong

1 Dây của ăng ten phát dẫn vào khu vực bên trong tàu phải được thực hiện thông qua đầu vào đặc biệt kèm vật cách điện có thể chịu được điện áp làm việc tương ứng, trừ khi dây dẫn trong của ăng ten là cáp đồng trục.

2 Kết cấu đầu vào của ăng ten phát phải có khả năng nối và ngắt khỏi ăng ten một cách dễ dàng mà không cần dùng đến đồ nghề chuyên dụng. Kết cấu đầu vào phải loại được ảnh hưởng điện hoa trong khi phát sóng.

3 Đầu vào của ăng ten phát phải được đặt ở vị trí sao cho đoạn cáp tới máy phát là ngắn nhất. Trường hợp đầu vào của ăng ten phát được đặt ở chỗ dễ đến gần, thì đầu vào của ăng ten và ăng ten nối với nó phải hoàn toàn loại trừ khả năng va chạm ngẫu nhiên trong phạm vi 1800 mm về phía trên boong, cầu thang hoặc bất kỳ không gian khác có người qua lại. Khi lắp đặt vỏ bảo vệ hoặc sử dụng các ăng ten cần rỗng, thì phải có biện pháp loại bỏ ngưng tụ nước ở trong các hốc kết cấu.

4 Để loại trừ tổn hao năng lượng, cần phải có rào chắn làm bằng vật liệu cách điện, nếu dùng rào chắn bằng kim loại, thì chúng phải được nối đất tin cậy với vỏ tàu. Rào chắn không được gây ra góc chết cho ăng ten.

5 Phiđơ của ăng ten phát MF nằm ở trong phòng phải có chiều dài càng ngắn càng tốt.

6 Phiđơ của ăng ten phát phải được bảo vệ, bộ chuyển mạch ăng ten phải là kiểu được bọc bảo vệ.

7 Phiđơ của ăng ten thu phải làm bằng cáp đồng trục có bọc bảo vệ toàn bộ. Trường hợp, các bộ chuyển mạch, công tắc chuyển đổi, kim thu sét và các thiết bị khác được nối với cáp đó cũng phải là kiểu được bọc bảo vệ. Phiđơ không được làm suy giảm tín hiệu vượt quá 3 dB.

8 Cáp đồng trục có bọc bảo vệ của phiđơ dùng cho ăng ten thu phải được đặt trực tiếp ngoài boong hở và được nối với ăng ten máy thu ở vị trí đủ cao. Việc nối này phải được thực hiện bằng thiết bị nối đặc biệt kín nước hoặc dạng hộp kín, đảm bảo tiếp xúc tin cậy về điện và dễ tiếp cận để kiểm soát trạng thái của chúng.

9 Mỗi ăng ten không đóng mạch cố định vị trí hoạt động thì phải được trang bị thiết bị chuyển mạch riêng đặt bên trong buồng và có khả năng đóng mạch đưa ăng ten vào hoạt động.

10 Mỗi ăng ten thu phải được trang bị đặc biệt có khả năng bảo vệ đầu dẫn vào máy thu chống lại hiện tượng xả khí.

11 Nếu hệ thống phối hợp ăng ten hoặc thiết bị có khả năng bảo vệ chống lại hiện tượng phóng điện được đặt giữa ăng ten thu và cáp đồng trục, thì chúng phải được nối ở đầu phía trên ăng ten.

4.4.7 Nối đất

1 Nối đất để đảm bảo hoạt động bình thường của thiết bị phát lắp đặt trong buồng vô tuyến điện phải được thực hiện bằng thanh đồng và phải càng đi trực tiếp từ bộ chuyển mạch ăng ten đến vách kim loại càng tốt hoặc được nối tin cậy về điện với vỏ tàu. Thanh nối đất phải có băng cách điện dẫn vào các đầu nối của máy phát. Chiều dài của thanh dẫn từ máy phát đến vị trí nối với vỏ hoặc boong phải không quá 1000 mm. Tuỳ thuộc vào công suất máy phát, tiết diện của thanh dẫn và băng cách điện không được thấp hơn trị số nêu ở Bảng 4.4.7-1.

Bảng 4.4.7-1 - Tiết diện của thanh dẫn nối đất và băng cách điện

Công suất máy phát (W)	**Tiết diện thanh dẫn** (mm^2)
Dưới 50	25
từ 50 đến 500	50
Trên 500	100

Trong mọi trường hợp, nếu có thể, cho phép thực hiện nối đất hoạt động mỗi máy phát một cách riêng biệt bằng việc nối đầu nối đất của máy phát với vách kim loại gần nhất thông qua thanh dẫn bằng đồng hoặc dây dẫn mềm có tiết diện phù hợp.

2 Ở các máy phát có công suất phát xạ lớn hơn 50 W, phải thực hiện dùng thanh dẫn nối đất (hoặc dây dẫn mềm) với vỏ máy phát tại ít nhất hai điểm cách xa nhau nhất.

3 Việc nối đất máy thu vô tuyến điện được bố trí trong buồng vô tuyến điện phải được thực hiện bằng thanh dẫn đồng hoặc dây đồng thau mềm được bện từ nhiều sợi với tiết diện không nhỏ hơn 6 mm^2, và phải cố gắng nối trực tiếp từ mỗi máy thu đến thanh dẫn nối đất của máy phát và hoặc nối trực tiếp với vách kim loại gần nhất.

4 Nối đất thiết bị thông tin liên lạc vô tuyến điện, hệ thống truyền thanh công cộng và thiết bị vô tuyến điện khác phải được thực hiện phù hợp với các yêu cầu của quy chuẩn hiện hành liên quan đến việc nối đất máy thu hoặc máy phát.

5 Ở những tàu phi kim loại, phải nối đất chung thiết bị vô tuyến điện trên tàu. Trong trường hợp này, phải đảm bảo tiếp xúc về điện giữa phần nối đất với nước bằng cách nối vào đồng thanh hoặc đồng tấm nguyên chất có chiều dày tối thiểu 4 mm và diện tích không nhỏ hơn 0,5 m^2 gắn ở mặt ngoài thân tàu phía dưới đường nước không tải. Để đảm bảo độ tin cậy, nên bố trí hai tấm nối đất như trên. Cho phép dùng sống tàu bằng kim loại hoặc tấm kim loại chống hà của tàu gỗ để nối đất.

6 Trên các xuồng phi kim loại, việc nối đất thiết bị vô tuyến điện phải được thực hiện bằng hai thanh đồng có chiều dày tối thiểu 1 mm và tiết diện tối thiểu 0,1 m^2 được gắn ở bên mạn phải và trái ky gần sườn giữa của xuồng.

7 Dây liên kết nối đất bảo vệ của vỏ thiết bị phải càng ngắn càng tốt, mọi trường hợp không lớn hơn 150 mm.

8 Nối đất bảo vệ của đầu phía dưới dây chằng cột và ống khói phải được thực hiện bằng dây kim loại mềm. Dây này phải được trang bị ống lót hàn đặc biệt cố định với vỏ tàu bằng hai ốc vít hoặc bằng cách hàn. Chỗ nối với vỏ tàu phải được sơn.

9 Điện trở nối đất tổng không được vượt quá 0,02 Ω.

10 Không cho phép sử dụng bộ phận nối đất thiết bị vô tuyến điện làm kim thu sét.

4.5 Các yêu cầu kỹ thuật đối với thiết bị vô tuyến điện

4.5.1 Quy định chung

1 Thiết bị vô tuyến điện phải được thiết kế và bố trí sao cho dễ vận hành phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật của chúng, phải có khả năng tiếp cận để kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa.

Mỗi kiểu thiết bị vô tuyến điện phải được thiết kế sao cho chỉ cần một người vận hành được.

2 Thiết bị vô tuyến điện phải được thiết kế sao cho có thể thay thế dễ dàng các phần tử chính mà không cần dùng dụng cụ chuyên dụng.

3 Khi phần tử thiết bị bất kỳ được nối với một hoặc nhiều phần tử của thiết bị khác, thì phải có các yêu cầu kỹ thuật và vận hành của tất cả thiết bị.

4 Để vận hành thiết bị dễ dàng, nhanh chóng và hiệu quả cần quan tâm đến vấn đề điều khiển, thiết kế, chức năng hoạt động, bố trí, kết cấu và kích thước của thiết bị.

5 Bộ phận điều khiển phải được bố trí sao cho loại trừ khả năng sử dụng một cách vô tình.

6 Bộ phận điều khiển không dùng khi thiết bị ở chế độ hoạt động bình thường phải không thể dễ dàng tiếp cận.

7 Bộ phận điều khiển, thao tác vô tình có thể gây ngắt mạch hoặc hư hỏng thiết bị cũng như phát tín hiệu hư hỏng phải được bảo vệ tránh người không có nhiệm vụ tiếp cận được.

8 Kết cấu của bộ phận điều khiển phải ngăn ngừa được khả năng tự thay đổi vị trí đặt trước.

9 Bộ phận điều khiển thiết bị vô tuyến điện phải được bảo vệ chống hư hỏng cơ khí dễ dàng xảy ra khi mặt ngoài thiết bị được đặt trên mặt phẳng.

10 Sơ đồ và kết cấu thiết bị phải loại trừ khả năng hư hỏng hoặc bất kỳ tác hại nào đối với người sử dụng do thao tác điều khiển sai trình tự gây ra.

11 Bộ phận điều khiển và dụng cụ đo của thiết bị vô tuyến điện phải có nhãn phân biệt hoặc biểu tượng theo quy ước chỉ rõ mục đích và hoạt động của chúng.

12 Trong mọi trường hợp, vị trí của bộ phận điều khiển như “bật”, “khởi động”, “tăng” v.v… phải tương ứng ở phía trên tay điều khiển hoặc bên phải người vận hành, núm vặn theo chiều kim đồng hồ và ấn nút từ phía trên hoặc ấn nút bên tay phải. Vị trí “ngắt”, “dừng”. “giảm”, v.v… phải tương ứng ở phía dưới tay điều khiển, phía trước hoặc phía trái người vận hành, núm vặn ngược chiều kim đồng hồ, ấn nút phía dưới hoặc ấn nút bên tay trái.

Vị trí “mở” phải có chỉ báo bằng ánh sáng.

13 Thiết bị phải được chiếu sáng từ bên trong hoặc từ chiếu sáng của tàu bằng nguồn sáng điều chỉnh được để cho phép nhận biết rõ bộ phận điều khiển và đọc rõ bộ phận hiển thị ở mọi thời điểm.

14 Thang đo mặt đồng hồ, nhãn mác và vị trí chỉ báo của bộ điều khiển được lắp đặt trên thiết bị phải nhìn được rõ ràng ở khoảng cách 700 mm dưới cường độ chiếu sáng tiêu chuẩn và thị lực bình thường.

15 Mặt chỉ báo của đồng hồ đo cường độ dòng điện trên ăng ten và đầu ra máy phát cũng như đồng hồ đo điện áp mạng điện chính của tàu phải được chia vạch sao cho không cần bất kỳ hệ số hiệu chỉnh nào.

16 Thiết bị vô tuyến điện mà sử dụng chỉ báo bằng tia catốt phải có khả năng xem hình ảnh bằng ánh sáng ban ngày.

17 Các khoá vặn chuyên dụng, e cu, các chốt có thể tháo ra được mà không cần dụng cụ có thể được sử dụng thay cho bu lông xiết để cố định các vấu, khung trượt, giá lắp đặt vào thân thiết bị vô tuyến.

18 Các tấm lật và khung trượt của thiết bị vô tuyến điện không được cố định phải được lắp ráp bằng các chốt khoá an toàn có khả năng khoá cả hai phía để tránh khung rơi khỏi vỏ thiết bị.

Các cửa thăm phải được cố định tại vị trí mở.

19 Bộ phận cố định kiểu tấm tháo rời và kiểu lật của thiết bị vô tuyến điện phải có kết cấu không thể bị rơi ra ngoài.

20 Chỉ được phép tiếp cận các bộ phận mang điện của thiết bị vô tuyến điện, trừ đầu dẫn vào ăng ten và dây nối đất, sau khi đã mở hộp đậy. Khi tiến hành mở nắp mà không dùng bất kỳ dụng cụ nào, thì điện áp còn lại giữa bộ phận dẫn điện không được bảo vệ của thiết bị với bộ phận dẫn khác hoặc với đất không quá 50 V. Các tụ điện kín trong mạch điện có điện áp trên 50 V phải tự động phóng điện cho đến khi điện áp bằng và nhỏ hơn 50 V.

21 Mạch điện và kết cấu của thiết bị vô tuyến điện phải có khả năng thử nghiệm trong khi chúng đang hoạt động, mở hộp đậy phải dùng dụng cụ chuyên dụng. Với mạch điện có điện áp lớn hơn 50 V, phải có biện pháp để bảo vệ hiệu quả người vận hành khỏi bị điện giật.

22 Các hộp đậy của thiết bị vô tuyến điện phải có các đầu nối để nối đất. Số lượng và việc bố trí các đầu nối trên hộp đậy thiết bị vô tuyến điện phải đảm bảo loại trừ điện áp cao tần từ hộp đậy.

Các cửa thăm, giắc cắm và các tấm lật của dụng cụ đo và các phần tử khác của thiết bị phải được nối đất bằng tối thiểu một dây xoắn mềm.

23 Các phần kim loại nằm ngoài hộp đậy thiết bị vô tuyến điện phải được nối tin cậy về điện với hộp.

24 Việc nối cáp điện tới thiết bị vô tuyến điện phải đảm bảo duy trì được lớp vỏ bảo vệ. Vỏ bảo vệ bằng kim loại của cáp điện phải được nối tin cậy về điện với hộp đậy. Phải có biện pháp cố định bằng cơ khí cáp điện với hộp đậy.

25 Cần phải trang bị cho thiết bị vô tuyến điện và bộ điều khiển từ xa các thiết bị có khả năng phát tín hiệu khi có hư hỏng hoặc tình trạng hoạt động nguy hiểm ở mạch chính của thiết bị vô tuyến điện cũng như khi đóng mạch cấp nguồn và điện áp quá 50 V. Màu quy định đối với hệ thống tín hiệu ánh sáng phải phù hợp với quy định của Đăng kiểm.

26 Việc nối điện bên trong thiết bị vô tuyến điện phải bằng vít, ổ cắm hoặc hàn vảy nóng không dùng a xit, hoặc cách khác được Đăng kiểm chấp nhận.

27 Mối nối dùng vít các dây bên trong cũng như các bộ phận kết cấu của thiết bị vô tuyến điện phải được vặn chặt và bố trí thêm các khoá riêng để ngăn ngừa khả năng nới lỏng. Thiết bị khoá phải có khả năng chịu được sự nới lỏng đa dạng của ê cu, vít mà không gây hư hỏng vít hoặc bản thân khoá.

28 Các phần tử bên trong thiết bị vô tuyến điện phải có dấu hiệu rõ ràng và khó bị mờ tương ứng với sơ đồ nguyên lý và đấu dây. Cho phép dán nhãn mác của các phần tử nhỏ trên khung và trên màn hình của các khối cũng như trên tấm nhãn mô tả phần tử gắn kèm. Các đầu nối dây ra của thiết bị vô tuyến điện phải được ghi nhãn rõ ràng để chỉ công dụng của chúng, mạch cấp nguồn phải có dấu hiệu về điện áp và cực tính.

29 Thông tin mô tả các thông số kỹ thuật và các số liệu khác phải được bố trí ở vị trí dễ nhận biết.

30 Kết cấu của mối nối dạng ổ cắm-phích cắm được dùng trong thiết bị vô tuyến điện phải loại trừ được mọi khả năng hư hỏng mối nối. Phải có biện pháp để ngăn ngừa cắm nhầm phích cắm vào ổ cắm có mục đích khác. Các chân cắm nhô ra của mối nối ổ cắm - phích cắm phải không có điện khi đang ở vị trí “ngắt”.

31 Nếu sử dụng hệ thống thông gió cưỡng bức trong thiết bị vô tuyến điện, thì phải trang bị phin lọc bụi dễ dàng thay thế.

32 Phải bố trí các tiện ích để bảo vệ phần mềm điều khiển hoạt động được hợp thành trong thiết bị vô tuyến điện. Bất kỳ phần mềm nào yêu cầu cho hoạt động của thiết bị phù hợp với hồ sơ kỹ thuật, bao gồm cả kích hoạt/kích hoạt lại ban đầu, phải được cài đặt cố định trong thiết bị sao cho nhân viên vô tuyến điện không thể tiếp cận được phần mềm này.

Không cho phép nhân viên vô tuyến điện sửa, bổ sung hoặc xoá bất kỳ phần mềm nào yêu cầu cho hoạt động của thiết bị phù hợp với hồ sơ kỹ thuật.

Phải có biện pháp để tự động giám sát hoạt động của phần mềm trong thiết bị tại các khoảng thời gian thích hợp như được chỉ ra trong hồ sơ kỹ thuật của thiết bị, và phải có tín hiệu báo động phát ra khi có hư hỏng không thể khắc phục.

33 Nếu bố trí bàn phím số để nhập đầu vào dạng số, thì các con số phải được bố trí phù hợp với yêu cầu của IRCC (Uỷ ban Tư vấn vô tuyến quốc tế).

Nếu trang bị bàn phím kết hợp chữ-số, thì các số từ “0” đến “9” có thể được sắp xếp phù hợp với quy định của ISO.

34 Các thiết bị hiển thị được dùng trong thiết bị vô tuyến điện có đường chéo màn hình không lớn hơn 0,5 m (trừ thiết bị hiển thị không lớn hơn 4 dòng thông tin) không được gây ra cảm ứng từ trường vượt quá 200 nT trong dải tần số từ 5 Hz đến 2 kHz và quá 25 nT trong dải tần số từ 2 kHz đến 400 kHz ở khoảng cách 50 cm so với thiết bị. Trong trường hợp này, mức cảm ứng từ ở khoảng cách 30 cm so với bề mặt màn hình không vượt quá 200 nT trong dải tần số từ 5 Hz đến 2 kHz. Cường độ từ trường phát ra bởi thiết bị hiển thị ở khoảng cách 50 cm về tất cả các hướng so với thiết bị không được vượt quá 10 V/m ở dải tần số từ 5 Hz đến 2 kHz và 1 V/m ở dải tần số từ 2 kHz đến 400 kHz. Theo đó, ở khoảng cách 30 cm so với bề mặt màn hình hiển thị, cường độ từ trường phát ra không vượt quá 1 V/m ở dải tần số từ 2 kHz đến 400 kHz. Cường độ từ trường ở khoảng cách 10 cm so với bền mặt màn hình hiển thị không vượt quá 5,0 $\pm$ 0,5 kV/m.

Với thiết bị hiển thị mà đường chéo màn hình lớn hơn 0,5 m, chấp nhận mức từ trường cao. Trong trường hợp này hồ sơ kỹ thuật của thiết bị này phải chỉ ra khoảng cách tối thiểu tại:

(1) Nơi cảm ứng từ không vượt quá 250 nT ở dải tần từ 5 Hz đến 2 kHz và không vượt quá 150 nT ở dải tần từ 2 kHz đến 400 kHz;

(2) Nơi cường độ từ trường không vượt quá 15 V/m ở dải tần từ 5 Hz đến 2 kHz và không vượt quá 10 V/m ở dải tần từ 2 kHz đến 400 kHz;

(3) Nơi cường độ từ trường không vượt quá 5,0 $\pm$ 0,5 kV/m.

35 Nguyên tắc chung, thiết bị vô tuyến điện phải được thiết kế để nhận điện từ nguồn điện chính của tàu với điện áp không quá 250 V. Nếu dùng điện áp lớn hơn 250 V, thì kết cấu của bảng điện cấp nguồn cũng như thiết bị vô tuyến điện chính phải phù hợp với yêu cầu ở 4.5.1-20.

36 Phải có biện pháp để bảo vệ thiết bị vô tuyến điện khi bị xông dòng và quá điện áp cũng như vô tình đổi cực tính nguồn cấp và sai thứ tự pha trong thời gian 5 phút.

37 Không cho phép nối đất nguồn điện chính và nguồn ắc quy trong mạch thiết bị vô tuyến điện.

38 Trị số điện áp giữa cực tiếp xúc của micro và tai nghe cũng như giữa chúng với đất không được lớn hơn 50 V.

39 Điện trở cách điện của mạch cấp nguồn thiết bị vô tuyến điện được đo giữa các dây dẫn và vỏ máy cũng như giữa các cuộn dây của biến áp không được thấp hơn trị số nêu ở Bảng 4.5.1-39 dưới đây:

Bảng 4.5.1-39 - Trị số điện trở cách điện

Điều kiện thử	**Điện trở cách điện** ($M\Omega$)
Thời tiết bình thường	20
Nhiệt độ (55 $\pm$ 3) ^oC, độ ẩm dưới 20%	5
Nhiệt độ (55 $\pm$ 3) ^oC, độ ẩm (95 $\pm$ 2)%	1

40 Tất cả các đường dây cấp nguồn của thiết bị vô tuyến điện phải được bố trí cầu chì loại dễ dàng thay thế hoặc bộ ngắt mạch. Kết cấu của thân cầu chì phải loại trừ được khả năng người vận hành vô tình chạm vào các phần dẫn điện khi thay cầu chì. Thời gian cần thiết để tiếp cận được cầu chì không quá 5 giây.

41 Thiết bị vô tuyến điện phải được thiết kế để hoạt động được trên tàu dưới mọi điều kiện phục vụ và phải có khả năng chịu được các thử nghiệm cơ khí và thời tiết với tối thiểu các tiêu chuẩn sau:

(1) Tròng trành, chúi và nghiêng lâu dài đến 45^{o} với chu kỳ tròng trành và chúi từ 7 đến 9 giây ở hai vị trí hoạt động vuông góc nhau trong thời gian 5 phút;

(2) Ở điều kiện rung động với tần số từ 2 đến 100 Hz với biên độ $\pm$ 1 mm đối với tần số từ 2 đến 13,2 Hz và gia tốc 0,7 g (7 m/s^2) đối với tần số từ 13,2 Hz đến 100 Hz ở 3 vị trí vuông góc nhau;

(3) Ở các tải trọng va đập với gia tốc 10 g (100 m/s^2), độ dài xung từ 10 đến 15 ms và tần suất từ 40 đến 80 cú va trên 1 phút ở 3 vị trí vuông góc nhau với tổng số cú va không ít hơn 1000;

Tuỳ thuộc vào kiểu thiết bị, vị trí lắp đặt và vùng biển hoạt động, Đăng kiểm có thể đưa ra xem xét riêng đối với việc thử va đập;

(4) Ở nhiệt độ 55 $\pm$ 3 ^{o}C với thiết bị được thiết kế để hoạt động ở không gian bên trong và trên boong hở của tàu trong thời gian từ 10 đến 16 giờ khi làm việc, và ở nhiệt độ 70 $\pm$ 3 ^{o}C khi không làm việc trong thời gian 10 đến 16 giờ;

(5) Ở độ ẩm không khí tương đối 95 $\pm$ 3% và nhiệt độ 40 $\pm$ 2 ^{o}C trong thời gian 10 đến 16 giờ;

(6) Ở nhiệt độ -15 $\pm$ 3 ^{o}C và -40 $\pm$ 3 ^{o}C (tương ứng với thiết bị cố định được thiết kế hoạt động ở không gian bên trong và trên boong hở tàu) trong thời gian từ 10 đến 16 giờ khi làm việc và ở nhiệt độ -60 $\pm$ 3 ^{o}C trong thời gian 2 giờ khi không làm việc.

Thiết bị vô tuyến điện phải chịu được sương mù biển.

Thiết bị vô tuyến điện phải chịu nấm mốc và có khả năng chịu được ảnh hưởng của sương muối, hơi sương, băng giá (đối với thiết bị hoạt động trên boong hở).

Thiết bị vô tuyến điện xách tay phải có khả năng chịu được phát xạ mặt trời, chịu được dầu.

Vật liệu được sử dụng để chế tạo thiết bị vô tuyến điện của tàu phải đảm bảo hoạt động lâu dài ở các điều kiện trên.

Ăng ten cần và các ăng ten kiểu tự đỡ khác phải thoả mãn các thử nghiệm trong phạm vi sử dụng có thể của bàn thử hoặc buồng thử.

42 Cấp bảo vệ vỏ thiết bị vô tuyến điện được bố trí trong các không gian của tàu không được thấp hơn yêu cầu chỉ ra ở Bảng 4.5.1-42.

Bảng 4.5.1-42 - Cấp bảo vệ vỏ thiết bị vô tuyến điện

TT	Kiểu thiết bị vô tuyến điện	Nơi lắp đặt	Cấp bảo vệ
1	Đầu dẫn vào của ăng ten	Bất kỳ trên tàu	IP00
2	Thiết bị truyền tin của ăng ten và thiết bị có mạch tần số không cao	Không gian kín	IP20
3	Thiết bị vô tuyến điện, trừ nêu ở 1 và 2 trên	Không gian kín Buồng lái, buồng VTĐ	IP21 IP22
4	Thiết bị vô tuyến điện, trừ nêu ở 1 trên	Boong hở	IP56
5	Máy VHF hai chiều, phao chỉ báo tìm kiếm cứu nạn	Phương tiện cứu sinh	IP68
6	Phao vô tuyến chỉ báo sự cố	Boong hở	IP68

43 Thiết bị vô tuyến điện phải thoả mãn những yêu cầu dưới đây, nhằm đảm bảo tính tương thích điện từ (EMC) trên tàu:

(1) Mức điện áp của nhiễu từ cổng vỏ thiết bị vô tuyến điện ở đầu dây cấp nguồn điện không được vượt quá trị số nêu ở Hình 4.5.1-43(1);

(2) Cường độ từ trường nhiễu phát xạ gây ra bởi thiết bị vô tuyến điện ở khoảng cách 3 m so với thân máy không được vượt quá trị số nêu ở Hình 4.5.1-43(2);

(3) Thiết bị vô tuyến điện (trừ loại xách tay) phải loại trừ được nhiễu từ cổng vỏ tần số thấp khi đặt điện áp thử vào nguồn cấp dưới đây trong dải tần từ 50 Hz đến 10 kHz:

(a) Với thiết bị được cấp nguồn DC: Điện áp hình sin có trị số hiệu dụng bằng 10% điện áp định mức của thiết bị;

(b) Với thiết bị được cấp nguồn AC: Điện áp hình sin có trị số hiệu dụng tương ứng với điện áp định mức của thiết bị nhưng sai khác tần số như chỉ ra ở Hình 4.5.1-43(3).

(4) Thiết bị vô tuyến điện, trừ loại xách tay, phải loại trừ được nhiễu tần số vô tuyến có điều khiển khi đặt điện áp hình sin dưới đây vào đầu dây của nguồn cấp, mạch tín hiệu và điều khiển của thiết bị:

(a) Với điện áp hiệu dụng 3 V ở các tần số sai khác từ 10 kHz đến 80 MHz;

(b) Với điện áp hiệu dụng 10 V ở các tần số: 2 MHz; 3 MHz; 4 MHz; 6,2 MHz; 8,2 MHz; 12,6 MHz; 16,5 MHz; 18,8 MHz; 22 MHz và 25 MHz.

Tần số điều biên của tín hiệu thử phải là 400 ±10% với độ sâu điều biên là 80 ±10%.

(5) Thiết bị vô tuyến điện phải loại trừ được nhiễu tần số vô tuyến phát xạ nếu được đặt trong phạm vi trường điện điều biên với cường độ 10 V/m khi tần số tín hiệu thử sai khác từ 80 MHz đến 2 GHz. Trong trường hợp này, tần số điều biên của tín hiệu thử phải là 400 Hz ±10% với độ sâu điều biên là 80 ±10%;

(6) Thiết bị vô tuyến điện, trừ loại xách tay, phải loại được nhiễu xung nano giây gây ra bởi quá trình chuyển tiếp nhanh khi đặt điện áp xung thử dưới đây vào đầu dây của nguồn cấp, mạch tín hiệu và điều khiển của thiết bị:

(a) Với biên độ 2 kV và tần số mô phỏng là 2,5 KHz: tại các đầu vào khác nhau của nguồn cấp A.C;

(b) Với biên độ 1 kV liên quan đến đầu vào nối đất chung với tần số mô phỏng 5 KHz: ở các đầu vào của mạch tín hiệu và điều khiển.

Trong trường hợp này, thời gian tăng tín hiệu thử phải là 5 ns (ở 10 đến 90% mức biên độ), khoảng xung phải là 50 ns (ở 50% mức biên độ).

(7) Thiết bị vô tuyến điện, trừ loại xách tay, phải loại trừ được nhiễu xung micro giây gây ra bởi quá trình chuyển tiếp chậm khi đặt điện áp xung thử với biên độ 2 kV giữa dây và đất; 1 kV giữa dây và dây vào mạch nguồn cấp A.C của chúng;

Trong trường hợp này, thời gian tăng tín hiệu thử phải là 1,2 μs (ở 10 đến 90% mức biên độ), khoảng xung là 50 μs (ở 50% mức biên độ), tần suất mô phỏng là 1 xung/phút;

(8) Thiết bị vô tuyến điện, trừ thiết bị xách tay, phải giữ nguyên hoạt động khi mất điện áp nguồn cấp trong thời gian 60 giây. Trong trường hợp này phải loại trừ khả năng hư hỏng phần mềm và mất số liệu trực tuyến;

(9) Thiết bị vô tuyến điện phải loại trừ được phóng tĩnh điện ở mức điện áp phóng thử là 6 kV với phóng điện qua tiếp tiếp xúc và 8 kV với phóng điện qua không khí.

44 Mức độ gây ồn ra xung quanh của thiết bị vô tuyến điện trong lúc hoạt động (với báo động bằng âm thanh được ngắt ra) phải không vượt quá 60 dB ở khoảng cách 1 m so với bất kỳ phần nào của thiết bị.

Mức độ ồn âm thanh gây ra bởi báo động bằng âm thanh ở khoảng cách 1 m so với nguồn gây ồn, trừ báo động âm thanh để nhận biết tín hiệu cấp cứu, phải trong phạm vi từ 75 dB đến 85 dB.

Báo động âm thanh để nhận biết tín hiệu cấp cứu phải nghe được ở mọi vị trí trong buồng lái với bất kỳ mức ồn có thể do tàu gây ra và theo đó, mức ồn âm thanh gây ra bởi báo động này ở khoảng cách 1 m so với nguồn gây ồn không thấp hơn 75 dB.

45 Mức tia phát xạ X gây ra bởi các khối riêng của thiết bị vô tuyến điện (bộ chỉ báo tia cực âm, phần tử thu, v.v…) phải không vượt quá 5 mcJ/kgh (0,5 mrem/giờ) ở khoảng cách 5 cm so với bề mặt của thiết bị.

46 Thiết bị vô tuyến điện được lắp đặt ở gần la bàn từ phải có ghi chú rõ ràng khoảng cách an toàn tối thiểu so với la bàn từ. Khoảng cách an toàn tối thiểu so với la bàn từ phải được hiểu là với khoảng cách này ảnh hưởng của thiết bị vô tuyến điện riêng (hoặc khối riêng lẻ) ở vị trí "đóng mạch" thì gây sai lệch của la bàn từ không vượt quá 5,4 ^{o}/V với la bàn được đặt ở trên nóc lầu lái và không nhỏ hơn 18 ^{o}/V với la bàn đặt ở trong lầu lái (khi V(T) là thành phần ngang của cảm ứng từ trường trái đất).

47 Mỗi thiết bị vô tuyến điện phải được bố trí tại nơi dễ nhận biết và có nhãn mác chứa các thông tin sau:

(1) Số liệu nhà chế tạo;

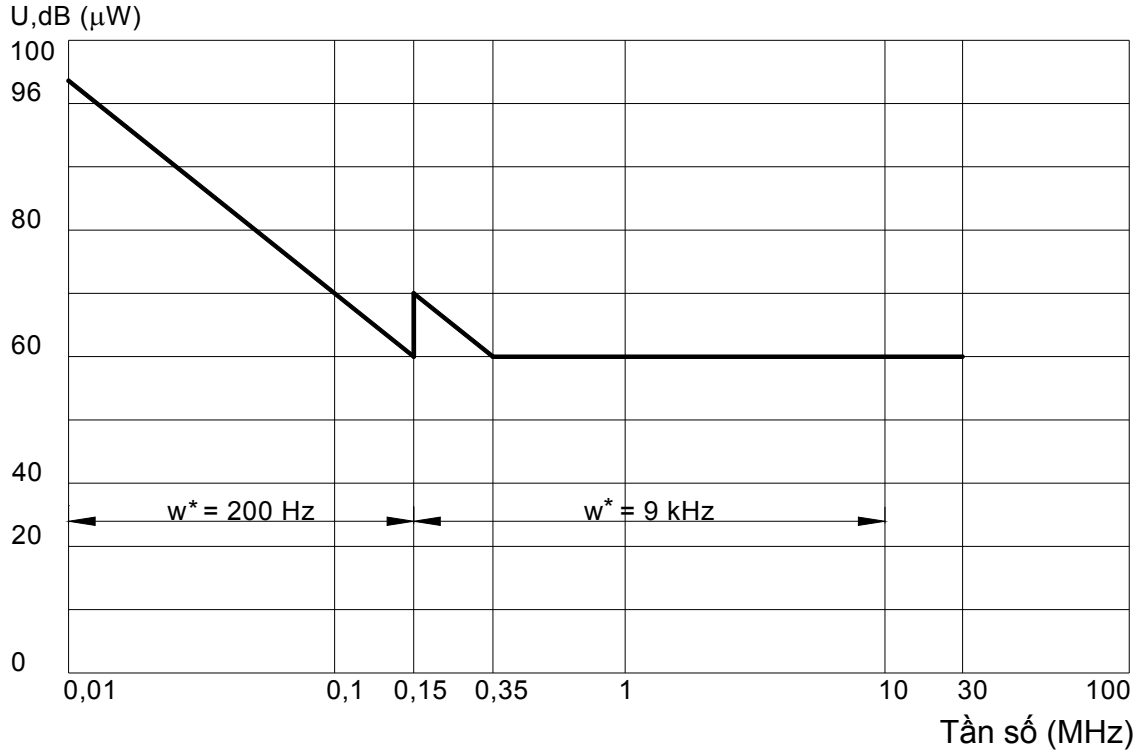
(2) Số kiểu thiết bị hoặc tên chỉ ra thiết bị vô tuyến đã qua thử kiểu;

(3) Số sê ri của thiết bị vô tuyến điện do nhà chế tạo ấn định;

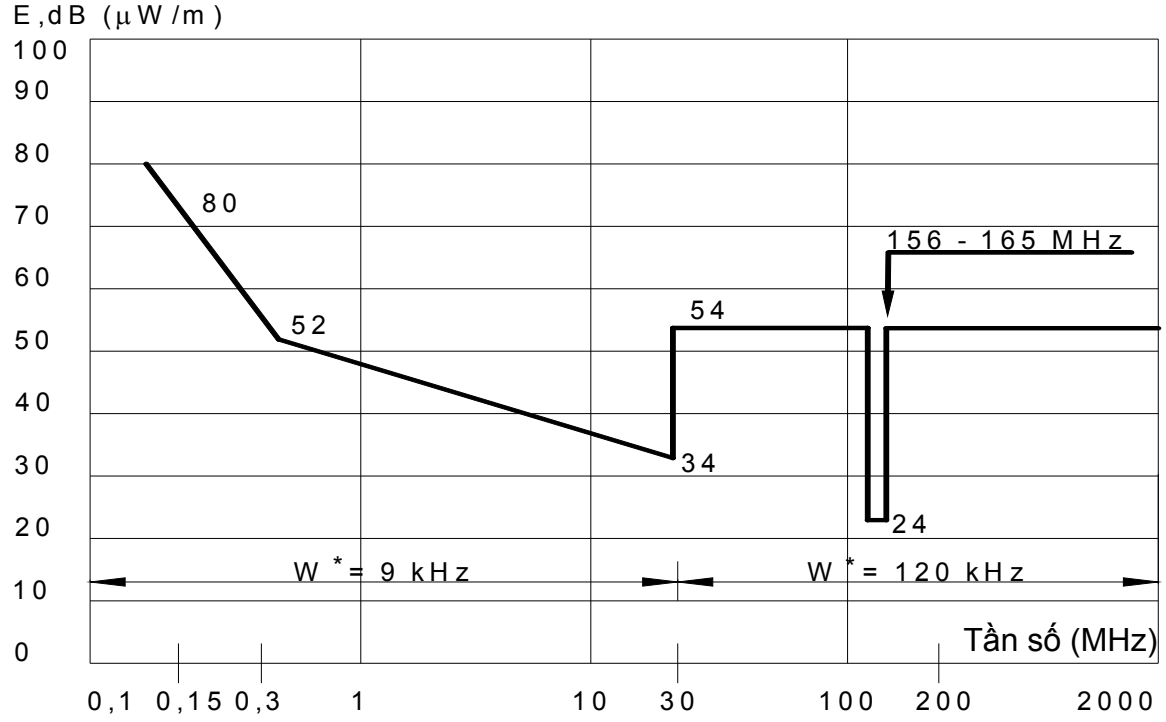
(4) Năm chế tạo;

(5) Khoảng cách an toàn giữa thiết bị vô tuyến điện và la bàn từ;

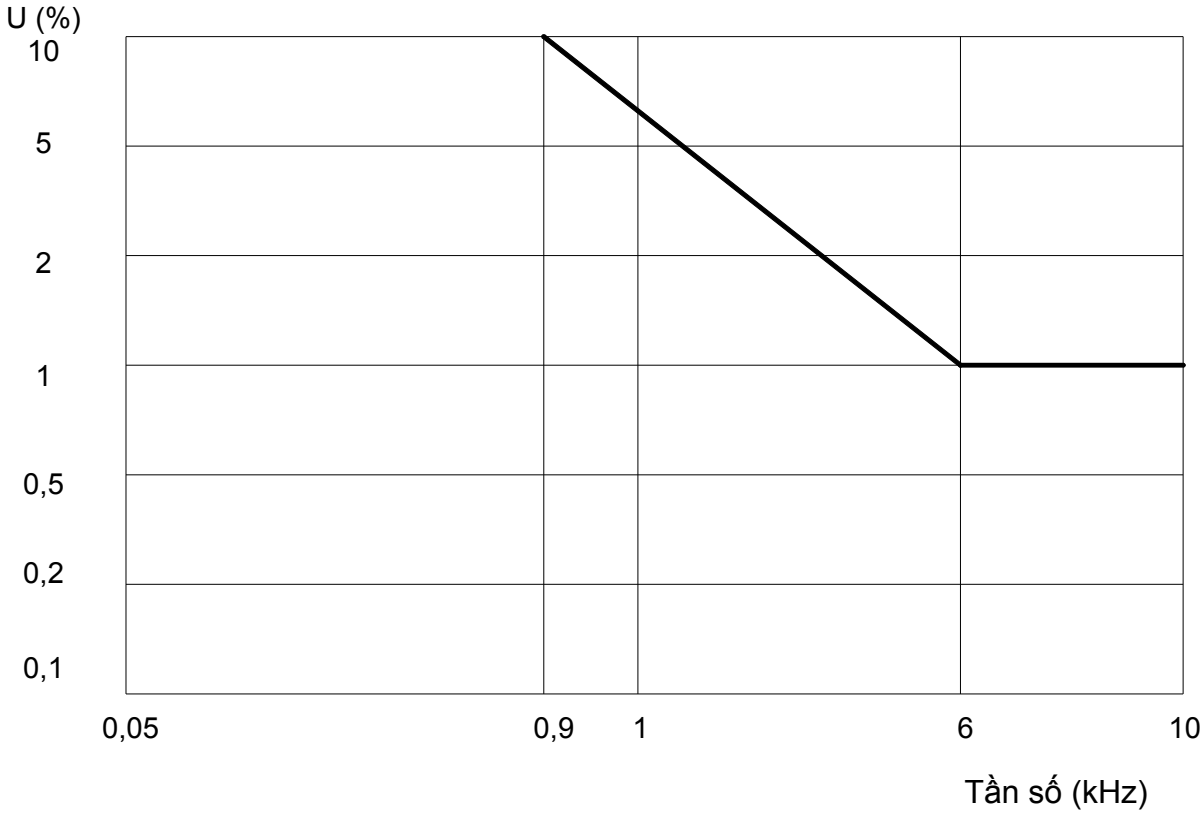
48 Các phụ tùng dự trữ cho thiết bị vô tuyến điện phải được cất giữ trong điều kiện ngăn ngừa bất kỳ khả năng hư hỏng chúng và đảm bảo khả năng vận chuyển chúng thuận tiện cũng như nhận dạng nhanh chóng kiểu thiết bị mà chúng cung cấp.



Hình 4.5.1-43(1) - Đường cong mức cho phép của điện áp nhiễu đường dẫn (U) đo được tại đầu dây cấp nguồn W* là độ rộng băng tính bằng m



Hình 4.5.1-43(2) - Đường cong mức cường độ cho phép của nhiễu bức xạ đo được ở khoảng 3 m so với vỏ thiết bị W* là độ rộng băng tính bằng m



Hình 4.5.1-43(3) - Đường cong điện áp thử được dùng để kiểm tra thiết bị về khả năng chống lại nhiễu đường dẫn điện áp thấp

4.5.2 Yêu cầu chung về thiết bị thông tin vô tuyến điện

1 Thiết bị thông tin vô tuyến điện phải có khả năng phát và thu các báo động vô tuyến về cấp cứu, khẩn cấp và an toàn trong thời gian ngắn nhất có thể. Để đạt được mục đích trên, thiết bị phải thoả mãn những yêu cầu dưới đây:

(1) Việc bật công tắc cấp nguồn của thiết bị cung cấp báo động cấp cứu cũng như thông tin liên lạc cấp cứu và an toàn chỉ được thực hiện bởi một thao tác;

(2) Thời gian khởi động máy phát và máy thu không quá 1 phút;

(3) Thời gian đặt lại tần số của máy vô tuyến điện càng ngắn càng tốt, nhưng không quá 15 giây. Trong thời gian tìm tần số, không được xảy ra hoạt động phát tín hiệu.

(4) Trong khi sử dụng thiết bị vô tuyến điện trên tàu, thì việc chuyển mạch từ chế độ phát sang thu và dự phòng phải được thực hiện tự động. Mức nhiễu vô tuyến điện gây ra bởi máy phát không được vượt quá trị số cho phép được nêu ở Tiêu chuẩn Việt Nam tương ứng.

(5) Việc chuyển mạch từ cấp phát này sang cấp phát khác phải được thực hiện bởi chỉ một thao tác.

(6) Thiết bị vô tuyến điện phải có các phương tiện tự động nhập dữ liệu vào để hiệu chỉnh toạ độ tàu, ngày và thời điểm xác định của chúng từ thiết bị hàng hải điện tử để tìm vị trí tàu mà có thể là phần hợp thành của thiết bị vô tuyến điện.

Nếu không lắp đặt thiết bị hàng hải điện tử để xác định vị trí tàu, thì trang bị vô tuyến điện phải có thiết bị chuyên dụng dùng (bàn phím) để giao diện số với thiết bị hàng hải điện tử để xác định vị trí tàu thoả mãn các yêu cầu trên.

Ngoài ra, thiết bị vô tuyến điện phải có phương tiện nhập dữ liệu đầu vào bằng tay toạ độ của tàu, ngày và thời điểm xác định của chúng.

Trong trường hợp mà không nhận được dữ liệu từ thiết bị hàng hải điện tử để xác định vị trí tàu hoặc trong trường hợp nhập dữ liệu vào bằng tay mà không cập nhật các dữ liệu này trong vòng 4 giờ, thì phải có tín hiệu bằng âm thanh và ánh sáng báo động các trường hợp trên. Bất kỳ thông tin nào về toạ độ tàu mà không được cập nhật vượt quá 23,5 giờ thì phải được tự động xoá bỏ.

Đối với trạm thông tin vệ tinh đài tàu (INMARSAT-SES), thông tin về toạ độ tàu không được cập nhật trong khoảng thời gian quá 24 giờ phải được chỉ báo rõ ràng.

(7) Bất kỳ khởi đầu báo động cấp cứu nào phải được thực hiện nhờ hai tác động độc lập bởi chỉ một nút ấn dành riêng cho chúng. Nút ấn này phải được nhận biết rõ ràng (có màu đỏ) và phải được bảo vệ chống tác động vô tình.

Nút ấn khởi đầu báo động cấp cứu phải được che kín bằng chụp hoặc nắp chịu lực lò xo gắn cố định với thiết bị. Người sử dụng không phải tháo hoặc phá chụp hoặc để khởi đầu báo động cấp cứu.

Hoạt động ấn nút khởi đầu báo động cấp cứu phải kèm theo chỉ báo bằng âm thanh và ánh sáng.

Nút ấn khởi đầu báo động cấp cứu phải được ấn trong khoảng thời gian tối thiểu 3 giây. Phải bật hoạt động ngay đèn chiếu sáng và tín hiệu nhấp nháy. Trong vòng 3 giây, báo động cấp cứu phải được khởi đầu ngay và các chỉ báo (âm thanh và ánh sáng) duy trì ổn định.

Thiết bị phải chỉ trạng thái phát báo động cấp cứu. Phải có khả năng ngắt và khởi đầu báo động cấp cứu tại bất kỳ thời điểm nào.

2 Thiết bị vô tuyến điện dùng để phát báo động cấp cứu phải được thiết kế sao cho ngăn được khả năng tác động vô tình.

Bảng dành cho hoạt động sự cố của thiết bị vô tuyến điện phải được tách biệt khỏi bảng dành cho hoạt động chính và phải có nắp đậy. Công tắc trên bảng sự cố phải được sơn màu rõ ràng.

3 Kết cấu của máy vô tuyến điện dùng để phát báo động cấp cứu cũng như thông tin liên lạc cấp cứu và an toàn phải có thể phát hiện và loại bỏ nhanh chóng bất kỳ hư hỏng nào. Để đảm bảo mục đích này, việc tháo mở vỏ máy để giúp tiếp cận các bộ phận bên trong thiết bị phải được thực hiện trong khoảng thời gian ngắn nhất có thể và không cần dùng đến dụng cụ chuyên dụng.

4 Sai số tần số của máy phát và máy thu không được vượt quá trị số nêu ở Bảng 4.5.2-4.

Bảng 4.5.2-4 - Sai số tần số

TT	Dải tần số	Thiết bị vô tuyến điện	Sai số tần số cho phép	Sai số tần số tương đối cho phép
1	Từ 1605 đến dưới 4000 kHz	Thiết bị vô tuyến điện MF	40 Hz [1,2,3]	
2	Từ 4000 kHz đến dưới 29700 kHz Chế độ phát A1A Các chế độ khác	Thiết bị vô tuyến điện HF	 - 50 Hz [1,2]	 10×10^{-6} [4] - [4]
3	Từ 156 MHz đến dưới 174 MHz	Thiết bị vô tuyến điện VHF Máy VHF hai chiều	-	10×10^{-6} -
4	Dải ngoài 156 MHz đến dưới 174 MHz	Máy VHF hai chiều dùng cho thông tin liên lạc với máy bay Trạm vô tuyến điện thoại VHF Trạm vô tuyến điện thoại dùng liên lạc nội bộ	- - -	50×10^{-6} 50×10^{-6} 5×10^{-6}
5	Từ 470 MHz đến 2450 MHz	Trạm Tàu - bờ	-	20×10^{-6}

[1] Đối với phím chuyển pha băng hẹp: -5 Hz; Với máy phát có phím chuyển tần: -10 Hz.

[2] Độ lệch cho phép đối với máy phát của trang bị vô tuyến điện tàu-bờ là 10 Hz.

[3] Với chế độ phát A1A, độ lệch tần số tương đối cho phép là 5×10^{-6}.

[4] Với máy phát của trạm tàu - bờ được đặt trên xuồng nhỏ hoạt động ven bờ và làm việc ở tần số 26175 đến 27500 kHz, công suất tần số mang đến 5 W và dùng chế độ phát A3E và G3E, độ lệch tần số tương đối cho phép là 40×10^{-6}.

5 Tất cả máy phát VHF và MF/HF phải được thiết kế để hoạt động liên tục trong khoảng thời gian tối thiểu 6 giờ, tỉ số giữa tổng thời gian phát với thời gian tạm nghỉ là 2:1.

Máy vô tuyến điện thoại VHF hai chiều dùng cho phương tiện cứu sinh và máy VHF dùng cho thông tin liên lạc với máy bay phải có khả năng hoạt động liên tục trong 8 giờ, khi chu kỳ hoạt động là 1:9.

6 Công suất trung bình của bất kỳ phát xạ giả cấp cho dây dẫn ăng ten của máy phát hoạt động ở dải tần dưới 30000 kHz phải tối thiểu là 40 dB nhỏ hơn công suất trung bình trên tần số phát xạ cơ bản và trong mọi trường hợp không vượt quá 50 mW.

Đối với thiết bị vô tuyến hàng hải di động điều tần mà hoạt động ở tần số trên 30000 kHz, thì công suất trung bình của bất kỳ phát xạ ảo thuộc kênh dịch vụ hàng hải di động quốc tế bất kỳ khác nhờ kết quả điều biên không được vượt quá mức 10 μW và công suất trung bình của bất kỳ phát xạ khác trên tần số rời rạc bất kỳ thuộc băng tần dịch vụ hàng hải di động quốc tế không được vượt quá 2,5 μW.

Trường hợp đặc biệt khi sử dụng máy phát có công suất trung bình lớn hơn 20 W, thì mức này có thể được tăng lên tỉ lệ với công suất trung bình của máy phát.

Công suất trung bình của phát xạ mặt bất kỳ của các máy phát trên tàu ở chế độ dự phòng không được lớn hơn 2 nW.

7 Dải băng biên trên cùng phải được dùng cho các kiểu phát xạ H3E và J3E.

8 Với kiểu phát xạ J3E thì cấp độ chặn sóng mang phải tối thiểu là 40 dB.

Với kiểu phát xạ H3E thì cấp độ chặn sóng mang phải là 5 ±1 dB.

9 Điều tần không mong muốn của tần số sóng mang phải đủ nhỏ để tránh méo tín hiệu gây hại.

10 Khi dùng kiểu phát xạ H3E và J3E thì công suất phát xạ không mong muốn cấp cho ăng ten phát ở tần số rời rạc bất kỳ, khi bộ phận phát đạt công suất đỉnh hoàn toàn, phải phù hợp với Bảng 4.5.2-10. Sự khác nhau giữa công suất phát ở chế độ tạm dừng (B) và chế độ gửi (Y) không được vượt quá 2 dB.

Bảng 4.5.2-10 - Công suất phát xạ

Sai số Δ, kHz, giữa tần số phát xạ không mong muốn và tần số ấn định[1]	**Độ suy giảm tối thiểu dưới công suất đỉnh, dB**
$1,5 < \Delta \leq 4,5$	31
$4,5 < \Delta \leq 7,5$	38
$7,5 < \Delta$	43, không quá 50 mW
[1] Tần số ấn định của kênh băng đơn phải là 1400 Hz cao hơn tần số sóng mang.	

11 Độ rộng băng tần số âm thanh của các bộ phát hoạt động trên kiểu phát xạ H3E và J3E phải từ 350 đến 2700 Hz với sai số biên độ cho phép không quá 6 dB.

12 Độ sâu điều biến của bộ phát hoạt động trên kiểu phát xạ H3E không được nhỏ hơn 80%. Độ sâu của điều biến gây ra bởi điện áp nguồn bên ngoài phải không vượt quá 5%.

Điều biến của các bộ phát hoạt động trên kiểu phát xạ J3E phải sao cho các phần tử điều biến lẫn nhau thấp hơn so với mức cao nhất tương đối của một trong hai âm thanh là 25 dB.

13 Các bộ phát có công suất định mức trên 20 W phải được trang bị dụng cụ đo có thể đo liên tục dòng ăng ten dưới mọi điều kiện hoạt động của thiết bị. Hư hỏng của dụng cụ đo không được làm ngắt mạch ăng ten. Mỗi bộ phát phải được trang bị bộ chỉ báo điều chỉnh dự phòng. Các bộ phát có công suất định mức từ 20 W phải được trang bị tối thiểu một bộ chỉ báo điều chỉnh.

14 Nếu bộ phát được trang bị thiết bị tự động điều chỉnh tần số, thì phải đảm bảo:

(1) Tự động điều chỉnh tín hiệu ra bộ phát với các tham số của ăng ten được nối;

(2) Có chỉ báo bằng ánh sáng về sự sẵn sàng làm việc của bộ phát, về bất kỳ hư hỏng xảy ra đối với thiết bị tự động điều chỉnh hoặc tham số ăng ten sai khác với trị số đặt trước;

(3) Thời gian điều chỉnh không quá 5 giây

Trong trường hợp ăng ten bị ngắn mạch hoặc bị đứt, thì thiết bị điều chỉnh không bị hỏng hoặc không gây ra hỏng bộ phát.

15 Khi ăng ten bị đứt hoặc nối đất ăng ten với vỏ tàu bị hỏng, không gây hư hỏng cho thiết bị.

16 Bộ điều khiển đi kèm bộ phát phải có thiết bị điều khiển để có khả năng phát tín hiệu đơn công băng đơn với tần số trong dải từ 450 đến 1000 Hz ở chế độ phát xạ J3E.

17 Tần số trung gian không gây nhiễu ở dải băng tần trực canh cấp cứu và an toàn quốc tế.

18 Trừ khi có trang bị khác, độ rộng băng thông kênh tần số thấp của máy thu không được nhỏ hơn 350 đến 2700 Hz với sai số mức đầu ra bộ thu liên quan tần số 1000 Hz là -6dB.

19 Tất cả các mạch cấp nguồn của bộ thu phải được bố trí thiết bị bảo vệ chống lại nhiễu vô tuyến gây ra bởi thiết bị điện tử trên tàu.

20 Các mạch tín hiệu đầu vào của bộ thu phải được bảo vệ chống lại điện áp gây ra bởi hoạt động của bộ phát ở 30 V e.m.f trong thời gian 15 phút.

21 Trị số cường độ bức xạ ngược của bộ thu không được vượt quá giá trị cho phép trong tiêu chuẩn quốc gia.

22 Thiết bị chỉ báo điều chỉnh của bộ thu phải thoả mãn các yêu cầu sau:

(1) Thiết bị chỉ báo phải có vạch chia tương phản rõ ràng có thể nhìn thấy dưới mọi điều kiện ánh sáng của không gian lắp đặt.

(2) Thiết bị chỉ bảo phải được chia vạch ở kHz hoặc MHz tuỳ thuộc vào phần chia của dải tần số.

(3) Tần số cấp cứu, an toàn quốc tế và tần số liên lạc ở chế độ đàm thoại phải có dấu phân biệt riêng.

(4) Thiết bị chỉ báo phải được bảo vệ chống lại hư hỏng cơ khí.

23 Bộ thu phải được trang bị dụng cụ đo để có thể kiểm tra được các thông số hoạt động.

24 Kết cấu của bộ thu lắp đặt trên tàu phải có khả năng kết nối cáp đồng trục có vỏ bọc với đầu dây ăng ten mà vẫn giữ được tính liên tục của vỏ bọc.

25 Bộ thu phải có khả năng thu tín hiệu vô tuyến điện trong khi tạm dừng thao tác bộ phát. Thời gian cần thiết để phục hồi hoàn toàn độ nhạy của bộ thu sau thao tác không vượt quá 0,1 giây khi ngắt điều khiển khuếch đại tự động.

26 Loa gắn kèm bộ thu phải được trang bị công tắc đóng ngắt.

27 Tất cả các bộ thu trên tàu phải có khả năng hoạt động liên tục trong 24 giờ.

28 Nếu thiết bị vô tuyến điện dùng để phát báo động cấp cứu cũng như để thông tin liên lạc cấp cứu và an toàn có chức năng bổ sung thì chức năng này không được ảnh hưởng tới chức năng chính của thiết bị.

29 Những yêu cầu cơ bản của trạm vô tuyến điện đồng bộ và bàn điều khiển từ xa và thiết bị thông tin vô tuyến điện tàu phải bao gồm như sau:

(1) Khi trạm vô tuyến điện đồng bộ của tàu kết hợp thiết bị thông tin liên lạc vô tuyến điện được đặt trong buồng riêng kèm bàn làm việc của nhân viên vô tuyến điện và bàn

điều khiển từ xa thiết bị thông tin liên lạc vô tuyến điện tàu, thì chúng phải thoả mãn những yêu cầu tương ứng ở 4.5.1, 4.5.2 và các yêu cầu nêu từ (2) đến dưới đây:

(2) Thiết bị điều khiển và thiết bị chỉ báo của trạm vô tuyến điện đồng bộ phải được bố trí tập trung phía trước bàn điều khiển chung ở độ cao từ 800 đến 1200 mm về phía trên bàn, với điều kiện mặt trên bàn nhân viên vô tuyến điện phải ở độ cao 750 mm về phía trên bàn. Bảng điều khiển của bộ phát phải được tích hợp trên bàn điều khiển chung như là một phần của chúng.

(3) Trong trạm vô tuyến điện đồng bộ có bảng điều khiển chung được bố trí theo chiều thẳng đứng, thì phần mặt trên bàn đối diện với vị trí nhân viên vô tuyến điện phải có khoảng trống hình bán nguyệt với đường kính là 520 mm.

Trong trạm vô tuyến điện đồng bộ có bàn điều khiển chung kiểu nghiêng, thì phần mặt trên bàn đối diện với vị trí nhân viên vô tuyến điện phải có khoảng trống hình bán nguyệt với đường kính là 450 mm. Góc nghiêng của bàn điều khiển chung so với phương thẳng đứng không vượt quá 30^{o}.

(4) Ranh giới khu vực được đánh dấu rõ ràng dùng cho điều khiển mỗi loại thiết bị phải được bố trí trên bàn điều khiển chung của trạm vô tuyến đồng bộ. Thiết bị điều khiển của mỗi loại thiết bị phải được bố trí theo trình tự sử dụng của chúng từ trái qua phải và từ trên xuống dưới.

(5) Lối tiếp cận vào bên trong thiết bị được tổ hợp trong mỗi khu vực phải dễ dàng tiếp cận mà không phải dùng bất cứ dụng cụ nào.

(6) Thiết bị điều khiển phải được bố trí trong phạm vi của mỗi thiết bị bằng các nhóm riêng biệt có khoảng cách nhất định so với thiết bị khác. Mỗi nhóm chỉ tổ hợp thiết bị điều khiển phù hợp chức năng với nhau, hoặc phụ thuộc nhau.

Nếu một thiết bị điều khiển nào đó không phù hợp với các thiết bị điều khiển khác hoặc không phụ thuộc chức năng của chúng, thì phải tách ra nhóm riêng.

Tất cả các tay điều khiển trong cùng một nhóm phải có cùng kiểu, kích thước, và hình dáng. Tuy nhiên, không cho phép kiểu tay điều khiển nhóm này dùng trong nhóm khác.

(7) Không cần tác động điều khiển thiết bị bằng cách dùng hai tay đồng thời. Trường hợp đặc biệt, chỉ có thể áp dụng với điều khiển đóng mở thân thiết bị.

(8) Các nút ấn của trạm vô tuyến đồng bộ liên quan đến một nhóm phải khác màu với nút ấn thuộc về nhóm khác.

(9) Tất cả các thiết bị điều khiển của trạm vô tuyến đồng bộ phải có ghi chú rõ ràng chỉ ra công dụng của chúng. Mỗi nút ấn phải có ghi chú, nhãn hoặc con số chỉ ra công dụng của chúng.

30 Bàn điều khiển từ xa thiết bị thông tin liên lạc vô tuyến điện phải phù hợp các yêu cầu sau:

(1) Phải trang bị đầy đủ thiết bị điều khiển để cho phép điều khiển hoạt động của thiết bị mà không cần dùng đến các thiết bị điều khiển gắn trực tiếp trên bộ thu, bộ phát hoặc trên thiết bị vô tuyến;

(2) Phải trang bị hệ thống tín hiệu để điều khiển hoạt động và cảnh báo hư hỏng các máy vô tuyến điện;

(3) Không được phép gây ra các tham số của máy nằm ngoài giới hạn quy định ở Chương này, và không cho phép gây nhiễu.

31 Thiết bị vô tuyến điện bổ sung vào các thiết bị ở Chương này phải phù hợp với các yêu cầu của ITU.

32 Trường hợp khi sử dụng hệ thống máy tính trong thiết bị vô tuyến điện thì chúng phải thoả mãn yêu cầu của Quy chuẩn hệ thống điều khiển tự động và từ xa.

33 Thiết bị vô tuyến điện phải có khả năng giao diện với thiết bị vô tuyến điện khác và với thiết bị hàng hải.

Quy cách sử dụng trao đổi thông tin số phải phù hợp với Tiêu chuẩn quốc tế về giao diện thiết bị vô tuyến và thiết bị hàng hải.

4.6 Thiết bị thông tin liên lạc vô tuyến điện

4.6.1 Thiết bị vô tuyến điện VHF

1 Thiết bị vô tuyến điện phải cung cấp các cuộc gọi đàm thoại và gọi chọn số cho mục đích:

(1) Cấp cứu, khẩn cấp và an toàn;

(2) Các yêu cầu về hoạt động của tàu;

(3) Thông tin chung.

2 Thiết bị vô tuyến điện phải cung cấp các thông tin liên lạc sử dụng đàm thoại cho mục đích:

(1) Cấp cứu, khẩn cấp và an toàn;

(2) Các yêu cầu về hoạt động của tàu;

(3) Thông tin chung.

3 Thiết bị vô tuyến điện phải bao gồm:

(1) Một bộ thu /phát gồm cả ăng ten;

(2) Một bộ điều khiển tích hợp; hoặc một hay nhiều bộ điều khiển riêng rẽ;

(3) Một mi-cờ-rô có nút ấn chuyển phát có thể nối với ống nghe cầm tay;

(4) Một loa trong hoặc loa ngoài;

(5) Thiết bị gọi chọn số tích hợp hoặc riêng rẽ;

(6) Một bộ trực canh gọi chọn số để duy trì gọi trực canh liên tục trên kênh 70.

Thiết bị vô tuyến điện cũng có thể bao gồm các bộ phận thu bổ sung.

4 Thiết bị gọi chọn số DSC phải cung cấp hoạt động trên kênh 70, và bao gồm:

(1) Các bộ mã hoá và giải mã thư tín DSC;

(2) Các phương tiện cần thiết để soạn điện tín DSC;

(3) Các phương tiện để xác nhận đã soạn xong thư tín trước khi phát đi;

(4) Các phương tiện để hiển thị thông tin chứa trong cuộc gọi nhận được bằng ngôn ngữ đơn giản;

(5) Các phương tiện để truy cập thông tin vị trí tàu và thời gian vị trí tàu được xác định (xem 4.5.2-1 (6));

(6) Có đủ dung lượng bộ nhớ để lưu trữ tối thiểu 20 thư tín cấp cứu nhận được (nếu thư tín không được in ngay).

Thư tín này phải được lưu trữ trong bộ nhớ cho đến khi chúng được đọc ra và bị xoá sau 48 giờ nhận được;

(7) Khởi đầu báo động cấp cứu phải loại bỏ bất kỳ hoạt động nào của thiết bị;

(8) Các mã nhận dạng phải được lưu trữ trong khối DSC. Người sử dụng không thể dễ dàng thay đổi mã nhận dạng này;

(9) Có các phương tiện để có thể thử thường lệ thiết bị DSC mà không phát xạ tín hiệu;

(10) Với tín hiệu đầu vào DSC được điều biến có mức 1 μV e.m.f đối với bộ thu VHF kèm chúng, thì mã hoá thư tín với mức sai sót ký tự đầu ra cho phép tối đa là 10^{-2}.

5 Trạm vô tuyến điện thoại thuộc trang bị vô tuyến VHF phải phù hợp những yêu cầu sau:

(1) Trạm vô tuyến điện phải được thiết kế để duy trì thông tin liên lạc trên tần số dịch vụ di động hàng hải trong dải tần từ 156 MHz đến 174 MHz sử dụng các kiểu phát xạ sau:

(a) G3E- Trên kênh vô tuyến điện thoại;

(b) G2B- Trên kênh 70 DSC.

Dải tần số giữa các kênh là 25 kHz.

(2) Trạm vô tuyến điện phải có khả năng hoạt động như sau:

(a) Ở phạm vi dải tần 156,3 MHz đến 156,875 MHz trên các kênh đơn công;

(b) Phát ở dải tần 156,025 MHz đến 157,425 MHz và thu ở dải tần 160,025 MHz đến 160,625 MHz trên các kênh song công.

(3) Trạm vô tuyến điện phải có đủ số kênh nhưng không ít hơn 5 kênh, bao gồm: Kênh 70 (156,525 MHz), kênh 6 (156,3 MHz), kênh 13 (156,65 MHz), kênh 16 (156,8 MHz);

(4) Sai khác tần số tối đa tương ứng 100% độ sâu điều biến phải cố gắng trong giới hạn $\pm$ 5 kHz. Độ ổn định tần số phải trong giới hạn $\pm$1,5 kHz;

(5) Điều biến tần số phải có chỉnh tăng 6 dB trên quãng tám và tiếp theo chỉnh giảm trong bộ thu;

(6) Độ rộng băng tần số âm thanh không được vượt quá 3000 Hz;

(7) Trạm vô tuyến điện phải được trang bị ăng ten phân cực thẳng đứng. Phải cố gắng phát xạ theo phương ngang ở mọi hướng;

(8) Công suất định mức của bộ phát phải không nhỏ hơn 6 W và không lớn hơn 25 W.

Bộ phát phải được trang bị thiết bị có khả năng giảm công suất xuống tới 1 W hoặc nhỏ hơn, trừ trên kênh 70 (156,525 MHz).

(9) Độ nhạy của bộ thu phải bằng hoặc lớn hơn 2 μV e.m.f đối với tỉ lệ tín hiệu/ tạp âm là 20 dB. Mức chặn phải tối thiểu là 90 dBμV;

(10) Độ rộng băng trên tần số cao của bộ thu ở mức 6 dB phải đủ để thu tín hiệu với sai khác tần số lớn nhất là ± 5kHz;

(11) Độ chọn lọc kênh liền kề không được nhỏ hơn 75 dB;

(12) Độ chọn lọc điều biến lẫn nhau của máy thu không được nhỏ hơn 70 dB;

(13) Hệ số méo phi tuyến của bộ thu không được lớn hơn 7%;

(14) Đầu ra của bộ thu trạm vô tuyến điện phải được thiết kế với công suất loa tối thiểu là 2 W và ống nghe là 1 mW. Phải có biện pháp để nối loa mà không làm ảnh hưởng tới công suất ra của ống nghe;

(15) Bộ thu phải điều chỉnh được âm lượng bằng tay;

(16) Kênh 16 phải có thiết bị để có khả năng cung cấp công suất tối thiểu ra loa tương đương 50 mW khi núm điều chỉnh âm lượng nằm ở vị trí "0";

(17) Phải có bố trí núm điều chỉnh lọc tạp âm bên ngoài thiết bị;

(18) Phải bố trí công tắc đóng/ngắt nguồn cấp cho toàn bộ trang bị, và phải có chỉ báo bằng ánh sáng báo trang bị vô tuyến điện được đóng nguồn cấp;

(19) Trạm vô tuyến điện phải chỉ báo số hiệu kênh được điều chỉnh. Số hiệu kênh phải nhận biết được dưới mọi điều kiện ánh sáng. Nếu có thể, kênh 16 và kênh 70 phải có dấu hiệu phân biệt;

(20) Phải có chỉ báo bằng ánh sáng báo thiết bị đang phát;

(21) Trạm vô tuyến điện nên bố trí thêm thiết bị để cho phép thông tin liên lạc vô tuyến được thực hiện từ cánh gà lầu lái;

(22) Trạm vô tuyến điện không thể phát tín hiệu khi đang chuyển kênh;

(23) Thao tác điều khiển thu/ phát không được phép gây ra phát xạ vô tình;

(24) Phải sử dụng nút ấn chuyển phát để chuyển đổi từ chế độ phát sang chế độ thu;

(25) Việc chuyển đổi kênh phải có thể thực hiện trong vòng 5 giây;

Thời gian chuyển đổi hoạt động từ chế độ phát sang thu và ngược lại không quá 0,3 giây.

(26) Trong khi phát xạ song công, phải tự động đóng mạch loa. Phải có biện pháp để ngăn ngừa phản hồi điện và âm thanh trong ống nghe;

(27) Việc chuyển đổi từ hoạt động đơn công sang song công và ngược lại không làm ảnh hưởng đến việc phát của các kênh tương ứng;

(28) Trong quá trình phát đơn công thì phải không có tín hiệu đầu ra bộ thu;

(29) Khi không có trạng thái quét, thì phải có thiết bị chuyển mạch trạm vô tuyến điện sang kênh 16 khi ống nghe ở vị trí quy định;

(30) Trạm vô tuyến điện thoại có thiết bị trực canh đa kênh phải thoả mãn các yêu cầu sau:

(a) Phải tự động quét các kênh ưu tiên và kênh phụ;

(b) Nếu không bố trí lựa chọn kênh ưu tiên, thì kênh ưu tiên phải là kênh 16;

(c) Số hiệu kênh của cả hai kênh được quét phải đồng thời được chỉ báo rõ ràng;

(d) Khi thực hiện quét thì không thể phát được;

(e) Khi ngắt mạch thiết bị quét thì cả bộ thu và bộ phát phải được tự động điều chỉnh để lựa chọn kênh phụ;

(f) Phải có khả năng đóng mạch bằng tay cho hoạt động của kênh ưu tiên;

(g) Các đặc điểm quét:

- Kênh ưu tiên phải được quét với tần số mẫu không ít hơn 1 lần trong hai giây;
- Nếu nhận được tín hiệu trên kênh ưu tiên thì bộ thu phải duy trì trên kênh này cùng thời gian với tín hiệu đó;
- Nếu nhận được tín hiệu trên kênh phụ, thì phải tiếp tục quét kênh ưu tiên, thời gian nhận gián đoạn này trên kênh phụ phải càng ngắn càng tốt và không được lớn hơn 150 ms. Bộ thu phải được kết cấu sao cho độ tin cậy hoạt động của chúng vẫn được duy trì trong khi quét kênh ưu tiên;
- Nếu như không có tín hiệu trên kênh ưu tiên và khi đó nhận được tín hiệu trên kênh phụ, thì khoảng thời gian mỗi lần nghe trên kênh này tối thiểu là 850 ms;
- Phải có phương tiện để chỉ báo kênh nhận được tín hiệu.

4.6.2 Thiết bị vô tuyến điện MF

1 Thiết bị vô tuyến điện phải cung cấp các cuộc gọi đàm thoại và gọi chọn số cho mục đích:

(1) Cấp cứu, khẩn cấp và an toàn;

(2) Các yêu cầu về hoạt động của tàu;

(3) Thông tin chung.

2 Thiết bị vô tuyến điện phải cung cấp các thông tin liên lạc sử dụng vô tuyến điện thoại cho mục đích:

(1) Cấp cứu, khẩn cấp và an toàn;

(2) Các yêu cầu về hoạt động của tàu;

(3) Thông tin chung.

3 Nếu thiết bị vô tuyến điện chỉ dùng để báo động cấp cứu hoặc thông tin liên lạc cấp cứu và an toàn, thì không bắt buộc áp dụng các yêu cầu của 4.6.2-1(2), 4.6.2-1(3), 4.6.2-2(2) và 4.6.2-2(3).

4 Thiết bị vô tuyến điện phải bao gồm:

(1) Một bộ thu phát, kể cả ăng ten;

(2) Một bộ điều khiển tích hợp hoặc một hay nhiều bộ điều khiển riêng biệt kèm ống nghe và loa trong hay loa ngoài;

(3) Thiết bị gọi chọn số tích hợp hoặc riêng biệt;

(4) Thiết bị trực canh DSC dành riêng để duy trì liên tục chế độ trực canh trên kênh 2187,5 kHz;

5 Bộ thu phải có khả năng phát ở dải tần từ 1605 kHz đến 4000 kHz. Số kênh cố định không ít hơn hai, bao gồm: 2182 kHz và 2187,5 kHz.

6 Bộ phát phải có khả năng phát với kiểu phát xạ J3E và hoặc J2B hay F1B.

7 Phải có biện pháp để ngăn ngừa tự động điều biến quá.

8 Trong khi điều biến bình thường, thì công suất đỉnh phủ ở kiểu phát xạ J3E hoặc công suất trung bình đầu ra bộ phát ở kiểu phát phát xạ J2B hoặc F1B tối thiểu là 20 W nhưng không quá 400 W ở bất kỳ tần số nào trong dải tần làm việc.

9 Nếu công suất trung bình đầu ra bộ phát vượt quá 150 W, thì phải có biện pháp giảm xuống đến 60 W hoặc nhỏ hơn, trừ ở tần số 2182 kHz và 2187,5 kHz công suất trung bình đầu ra bộ phát tối thiểu là 60 W.

10 Bộ phát phải được trang bị ăng ten nhân tạo có C = 250 pF, R = 10 Ω mắc nối tiếp.

11 Bộ thu phải có khả năng điều chỉnh ở dải tần từ 1605 kHz đến 4000 kHz. Việc điều chỉnh có thể là liên tục hoặc từng cấp hoặc kết hợp cả hai. Cho phép dùng bộ thu điều chỉnh cố định tối thiểu hai tần số: 2182 kHz và 2187,5 kHz.

12 Bộ thu phải có khả năng thu tín hiệu với các kiểu phát xạ: J3E, H3E, J2B và F1B.

13 Tần số bộ thu ở mọi thời điểm phải duy trì trong phạm vi sai khác 10 Hz của tần số yêu cầu sau quá trình khởi động.

14 Đối với các kiểu phát xạ J3E và F1B, độ nhạy của bộ thu phải bằng hoặc lớn hơn 6 μV e.m.f với tỉ lệ tín hiệu vào trên tạp âm là 20 dB. Đối với thiết bị DSC có tỉ lệ lỗi ký tự đầu ra nhỏ hơn hoặc bằng 1%, phải đạt tỉ lệ tín hiệu vào và tạp âm là 12 dB.

15 Độ nhạy kênh liền kề của bộ thu phải lớn hơn trị số đưa ra ở Bảng 4.6.2-15

Bảng 4.6.2-15 - Độ nhạy kênh liền kề

Kiểu phát xạ	Tần số sóng mang của tín hiệu không muốn ở xa so với tần số sóng mang của tín hiệu có giá trị, kHz		Độ nhạy kênh liền kề
J3E	-1	+ 4	40 dB
	-2	+ 5	50 dB
	-5	+ 8	60 dB
H3E	-10	+ 10	40 dB
	-20	+ 20	50 dB
F1B	-0,5	+ 0,5	40 dB (đầu ra tương tự)
	-0,5	+ 0,5	Tỉ lệ lỗi ký tự ≤1% (đầu ra số)

Độ nhạy trên kênh giả phải nhỏ hơn 60 dB.

Độ nhạy điều biến lẫn nhau không được nhỏ hơn 70 dBμV với kiểu phát xạ F1B và không nhỏ hơn 80 dBμV với phát xạ J3E.

Mức chặn không được nhỏ hơn 60 dB khi điều chỉnh nhiễu ngoài ± 20 kHz.

Hệ số méo phi tuyến của bộ thu không được lớn hơn 7%.

16 Bộ thu phải được trang bị tự động điều khiển khuếch đại để đảm bảo thay đổi điện áp đầu ra không lớn hơn 10 dB khi điện áp đầu vào sai khác 70 dB.

17 Đầu ra bộ thu trạm vô tuyến điện phải được thiết kế với công suất loa tối thiểu là 2 W và ống nghe là 1 mW. Việc ngắt loa phải không làm ảnh hưởng công suất âm thanh đầu ra của ống nghe.

18 Nếu không tích hợp thiết bị tương ứng, thì đầu ra tín hiệu DSC không bố trí nối đất. Tín hiệu đầu ra phải là 0 dB ở mức trở kháng tài 600Ω được điều chỉnh với độ chính xác ±10 dB.

19 Thiết bị DSC phải có khả năng mã hoá và giải mã thông tin DSC, các thành phần của chúng và khả năng xác nhận thông tin.

20 Thông tin DSC thu nhận được phải được hiển thị rõ ràng bằng dạng dễ hiểu.

Kích thước của thiết bị để hiển thị thông tin phải chứa được tối thiểu 160 ký tự ở hai hoặc nhiều hàng.

21 Phải có bố trí các phương tiện để nhập thông tin vị trí tàu, ngày và giờ vị trí tàu được xác định.

22 Nếu thư tín nhận được không được in ngay thì phải trang bị bộ nhớ có đủ dụng lượng để có thể lưu trữ được tối thiểu 20 thư tín cấp cứu nhận được trong thiết bị DSC. Thư tín này phải được lưu trữ cho đến khi được đọc ra, và phải được xoá sau 48 giờ nhận được.

23 Các mã nhận dạng của tàu phải được lưu trữ trong khối DSC. Người sử dụng không thể dễ dàng thay đổi mã nhận dạng này.

24 Có các phương tiện để có thể thử định kỳ thiết bị DSC mà không phát xạ tín hiệu.

25 Phải có thể thực hiện điều khiển được thiết bị vô tuyến điện từ bộ điều khiển tích hợp hoặc từ bộ điều khiển riêng biệt. Nếu có hai bộ điều khiển luôn sẵn sàng, thì phải ưu tiên bộ điều khiển tại vị trí điều khiển lái tàu.

26 Hệ thống điều khiển thiết bị vô tuyến điện phải có:

(1) Phát báo động cấp cứu;

Việc phát báo động cấp cứu phải được ưu tiên đối với các hoạt động khác.

(2) Khả năng xác nhận báo động cấp cứu DSC;

(3) Chuyển phát báo động cấp cứu DSC;

(4) Phát tín hiệu trên tần số 2182 kHz và 2187,5 kHz. Việc hiệu chỉnh và điều khiển hoạt động ở tần số này phải được đánh dấu rõ ràng;

(5) Tự động lựa chọn kiểu phát xạ J3E khi bật công tắc hoạt động ở tần số 2182 kHz;

(6) Tự động lựa chọn kiểu phát xạ J2B hoặc F1B khi bật công tắc hoạt động ở tần số 2187,5 kHz;

(7) Khả năng lựa chọn độc lập các tần số phát và thu của bất kỳ tần số đặt nào của bộ thu. Yêu cầu này không áp dụng cho bộ phát.

27 Khi đang điều khiển không được gây ra phát xạ vô tình.

28 Phải có thiết bị chỉ báo tần số thu và phát.

29 Thiết bị vô tuyến điện điều chỉnh bằng tay phải có đủ số lượng bộ chỉ báo để phục vụ điều chỉnh nhanh và chính xác.

30 Nếu thiết bị vô tuyến điện cần phải được sưởi nóng để hoạt động chính xác, thì nguồn cấp cho mạch sưởi phải được bố trí sao cho chúng có thể duy trì hoạt động khi thiết bị vô tuyến điện đang được cấp nguồn hoặc ngắt nguồn. Công tắc dùng cho mạch sưởi phải được chỉ báo rõ ràng và được bảo vệ chống bật vô tình. Phải đạt được nhiệt độ sưởi theo yêu cầu trong vòng 30 phút, kể từ khi cấp nguồn.

31 Nếu cần phải cấp nguồn trễ cho bất kỳ bộ phận nào của bộ phát sau khi bật công tắc nguồn, thì độ trễ này phải được thực hiện tự động.

4.6.3 Thiết bị vô tuyến điện MF/HF

1 Thiết bị vô tuyến điện phải cung cấp các cuộc gọi đàm thoại và gọi chọn số cho mục đích:

(1) Cấp cứu, khẩn cấp và an toàn;

(2) Các yêu cầu về hoạt động của tàu;

(3) Thông tin chung.

2 Thiết bị vô tuyến điện phải cung cấp thông tin liên lạc sử dụng cả đàm thoại và in trực tiếp băng dải hẹp (NBDP) cho mục đích:

(1) Cấp cứu, khẩn cấp và an toàn;

(2) Các yêu cầu về hoạt động của tàu;

(3) Thông tin chung.

3 Nếu thiết bị vô tuyến điện chỉ dùng để báo động cấp cứu hoặc thông tin liên lạc cấp cứu và an toàn, thì không bắt buộc áp dụng các yêu cầu của 4.6.3-1(2), 4.6.3-1(3), 4.6.3-2(2) và 4.6.3-2(3).

4 Thiết bị vô tuyến điện phải gồm

(1) Bộ thu phát, bao gồm cả ăng ten;

(2) Bộ điều khiển tích hợp hoặc một hay nhiều bộ điều khiển riêng biệt kèm ống nghe và loa trong hoặc loa ngoài;

(3) Thiết bị in trực tiếp băng dải hẹp tích hợp hoặc riêng biệt;

(4) Thiết bị gọi chọn số tích hợp hoặc riêng biệt;

(5) Bộ thu riêng biệt cung cấp trực canh liên tục DSC trên các tần số 2187,5 kHz, 8414,5 kHz và tối thiểu một tần số cấp cứu và cung cấp thông tin an toàn ở hệ thống

DSC: 4207,5 kHz, 6312,12577 kHz hoặc 16804,5 kHz. Vào mọi thời điểm bộ thu phải có khả năng lựa chọn bất kỳ tần số cấp cứu này và cung cấp các thông tin an toàn ở hệ thống DSC.

5 Bộ phát phải có khả năng phát trong phạm vị dải tần từ 1605 kHz đến 27,5 MHz. Số lượng kênh cố định phải không ít hơn 18: Với đàm thoại: 2182 kHz, 4125 kHz, 6215 kHz, 8291 kHz, 12290 kHz, 16420 kHz; với NBDP: 2174,5 kHz, 4177,5 kHz, 6268 kHz, 8376,5 kHz, 12520 kHz; với DSC: 2187,5 kHz, 4207,5 kHz, 6312 kHz, 8414,5 kHz, 12577 kHz, 16804,5 kHz.

6 Bộ phát phải có khả năng phát với kiểu phát xạ J3E và hoặc J2B hay F1B.

7 Bộ phát của trang bị vô tuyến điện phải được trang bị ăng ten nhân tạo tiêu chuẩn có: C = 250 pF, R = 10Ω mắc nối tiếp với dải tần MF và R = 50Ω với dải tần HF.

8 Trong khi điều biến thông thường, công suất bao đỉnh với kiểu phát xạ J3E hoặc công suất trung bình đầu ra của bộ phát với kiểu phát xạ J2B hoặc F1B phải:

(1) Tối thiểu là 60 W ở bất kỳ tần số nào trong dải tần làm việc;

(2) Không lớn hơn 400 W với dải tần MF;

(3) Không lớn hơn 1500 W với dải tần HF.

9 Nếu công suất trung bình đầu ra của bộ phát lớn hơn 400 W, thì phải có biện pháp tự động giảm xuống bằng hoặc thấp hơn 400 W khi phát ở dải tần MF.

10 Bộ thu phải có khả năng điều chỉnh được trong phạm vi dải tần từ 1605 kHz đến 27,5 MHz. Việc điều chỉnh phải hoặc liên tục hoặc từng cấp hoặc kết hợp cả hai. Cho phép dùng bộ thu điều chỉnh được không ít hơn 18 tần số cố định: Với đàm thoại 2182 kHz, 4125 kHz, 6215 kHz, 8291 kHz, 12290 kHz, 16420 kHz; với NBDP: 2174,5 kHz, 4177,5 kHz, 6268 kHz, 8376,5 kHz, 12520 kHz; với DSC: 2187,5 kHz, 4207,5 kHz, 6312 kHz, 8414,5 kHz, 12577 kHz, 16804,5 kHz.

11 Bộ thu phải có khả năng thu các tín hiệu với kiểu phát xạ J3E, H3E, J2B và F1B.

12 Tần số bộ thu ở mọi thời điểm phải duy trì trong phạm vi sai khác 10 Hz của tần số yêu cầu sau quá trình khởi động.

13 Đối với các kiểu phát xạ J3E và F1B, độ nhạy của bộ thu phải bằng hoặc lớn hơn 6 μV e.m.f với tỉ lệ tín hiệu vào trên tạp âm là 20 dB. Đối với thiết bị NBDP và DSC có tỉ lệ lỗi ký tự đầu ra nhỏ hơn hoặc bằng 1%, phải đạt tỉ lệ tín hiệu vào và tạp âm là 12 dB.

14 Độ nhạy kênh liền kề của bộ thu phải lớn hơn trị số đưa ra ở Bảng 4.6.3-14

Độ nhạy trên kênh giả phải nhỏ hơn 60 dB.

Độ nhạy điều biến lẫn nhau không được nhỏ hơn 70 dBμV với kiểu phát xạ F1B và không nhỏ hơn 80 dBμV với phát xạ J3E.

Mức chặn không được nhỏ hơn 60 dB khi điều chỉnh nhiễu ngoài ± 20 kHz.

Hệ số méo phi tuyến của bộ thu không được lớn hơn 7%.

Bảng 4.6.3-14 - Độ nhạy kênh liền kề

Kiểu phát xạ	Tần số sóng mang của tín hiệu không muốn ở xa so với tần số sóng mang của tín hiệu có giá trị, kHz	Độ nhạy kênh liền kề
J3E	-1 + 4	40 dB
	-2 + 5	50 dB
	-5 + 8	60 dB
H3E	-10 + 10	40 dB
	-20 + 20	50 dB
F1B	-0,5 + 0,5	40 dB (đầu ra tương tự): Tỉ lệ lỗi ký tự ≤1% (đầu ra số)
	-0,5 + 0,5	

15 Bộ thu phải được trang bị tự động điều khiển khuếch đại để đảm bảo thay đổi điện áp đầu ra không lớn hơn 10 dB khi điện áp đầu vào sai khác 70 dB.

16 Đầu ra bộ thu trạm vô tuyến điện phải được thiết kế với công suất loa tối thiểu là 2 W và ống nghe là 1 mW. Việc ngắt loa phải không làm ảnh hưởng công suất âm thanh đầu ra của ống nghe.

17 Nếu không tích hợp bộ giải mã DSC và NBDP, thì đầu ra tín hiệu DSC và NBDP không bố trí nối đất. Tín hiệu đầu ra phải là 0 dB ở mức trở kháng tải 600 Ω được điều chỉnh với độ chính xác ±10 dB.

18 Thiết bị DSC phải có khả năng mã hoá và giải mã thông tin DSC, các thành phần của chúng và khả năng xác nhận thông tin.

19 Thông tin DSC thu nhận được phải được hiển thị rõ ràng bằng dạng dễ hiểu.

Kích thước của thiết bị để hiển thị thông tin phải chứa được tối thiểu 160 ký tự ở hai hoặc nhiều hàng.

20 Phải có bố trí các phương tiện để nhập vị trí toạ độ tàu, ngày và giờ vị trí tàu được xác định.

21 Nếu thư tín nhận được không được in ngay thì phải trang bị bộ nhớ có đủ dung lượng để có thể lưu trữ được tối thiểu 20 thư tín cấp cứu nhận được trong thiết bị DSC. Thư tín này phải được lưu trữ cho đến khi được đọc ra, và phải được xoá sau 48 giờ nhận được.

22 Các mã nhận dạng của tàu phải được lưu trữ trong khối DSC. Người sử dụng không thể dễ dàng thay đổi mã nhận dạng này.

23 Có các phương tiện để có thể thử định kỳ thiết bị DSC mà không phát xạ tín hiệu.

24 Nếu bộ thu có thiết bị quét có khả năng duy trì trực canh liên tục từ hai kênh trở lên, thì tất cả các kênh lựa chọn phải được quét trong vòng 2 giây và thời gian trực canh trên mỗi kênh phải đủ để phát hiện thứ tự điểm có trước của mỗi bộ DSC. Chỉ kết thúc quét ngay khi phát hiện các điểm được phát ở tốc độ tốt 100 Buad.

25 Thiết bị NBDP phải có khả năng hoạt động theo vòng tròn và các chế độ gọi lựa chọn trên các kênh tần số đơn dùng cho hoạt động NBDP.

26 Thiết bị NBDP phải bao gồm:

(1) Bộ mã hoá và giải mã thông tin;

(2) Bộ tạo và xác nhận thông tin phát;

(3) Bộ in các thông tin nhận được.

27 Các mã số nhận dạng của tàu phải được lưu trữ trong bộ NBDP. Số liệu này phải được bảo vệ chống vô tình bị thay đổi.

28 Phải có thể thực hiện điều khiển được thiết bị vô tuyến điện từ bộ điều khiển tích hợp hoặc từ bộ điều khiển riêng biệt. Nếu có hai bộ điều khiển luôn sẵn sàng, thì phải ưu tiên bộ điều khiển tại vị trí điều khiển lái tàu.

29 Hệ thống điều khiển thiết bị vô tuyến điện phải có:

(1) Phát báo động cấp cứu;

Việc phát báo động cấp cứu phải được ưu tiên đối với các hoạt động khác.

(2) Khả năng xác nhận báo động cấp cứu DSC;

(3) Chuyển phát báo động cấp cứu DSC;

(4) Phát tín hiệu trên tần số 2182 kHz và 2187,5 kHz. Việc hiệu chỉnh và điều khiển hoạt động ở tần số này phải được đánh dấu rõ ràng;

(5) Tự động lựa chọn kiểu phát xạ J3E khi bật công tắc hoạt động ở tần số 2182 kHz;

(6) Tự động lựa chọn kiểu phát xạ J2B hoặc F1B khi bật công tắc hoạt động ở tần số báo động cấp cứu và an toàn DSC và NBDP như nêu ở 4.6.3-5 và 4.6.3-10;

(7) Khả năng lựa chọn độc lập các tần số phát và thu của bất kỳ tần số đặt nào của bộ thu. Yêu cầu này không áp dụng cho bộ phát.

30 Khi đang điều khiển không được gây ra phát xạ vô tình.

31 Phải có thiết bị chỉ báo tần số thu và phát.

32 Thiết bị vô tuyến điện điều chỉnh bằng tay phải có đủ số lượng bộ chỉ báo để phục vụ điều chỉnh nhanh và chính xác.

33 Nếu thiết bị vô tuyến điện cần phải được sưởi nóng để hoạt động chính xác, thì nguồn cấp cho mạch sưởi phải được bố trí sao cho chúng có thể duy trì hoạt động khi trang bị vô tuyến điện đang được cấp nguồn hoặc ngắt nguồn. Công tắc dùng cho mạch sưởi phải được chỉ báo rõ ràng và được bảo vệ chống bật vô tình. Phải đạt được nhiệt độ sưởi theo yêu cầu trong vòng 30 phút kể từ khi cấp nguồn.

34 Nếu cần phải cấp nguồn trễ cho bất kỳ bộ phận nào của bộ phát sau khi bật công tắc nguồn, thì độ trễ này phải được thực hiện tự động.

4.6.4 Trạm INMARSAT bờ - tàu (INMARSAT-SES)

1 Trạm thông tin vệ tinh đài tàu (INMARSAT-SES) phải cung cấp thông tin liên lạc ở chế độ đàm thoại và hoặc chế độ phát dữ liệu (trừ dữ liệu âm thanh) cho mục đích:

(1) Cấp cứu, khẩn cấp, an toàn và thông tin vô tuyến điện chung;

(2) Toạ độ hoạt động tìm kiếm cứu nạn;

(3) Phát dữ liệu an toàn hàng hải.

2 Không thể thay đổi mã phân biệt trạm từ bên ngoài trạm bờ - tàu.

3 Phải có khả năng khởi đầu và tạo báo động cấp cứu ở chế độ đàm thoại và chế độ phát dữ liệu từ vị trí điều khiển lái tàu và từ bất kỳ vị trí khác dùng cho khởi đầu báo động cấp cứu. Nếu có bố trí không gian dành cho thông tin liên lạc vô tuyến điện, thì phải đặt thiết bị khởi đầu báo động cấp cứu ở đó. Thiết bị này được nêu ở 4.5.2-1(7).

Nếu không trang bị thêm bộ thu khác để thu báo động cấp cứu, khẩn cấp và an toàn hoặc không bố trí thiết bị phát lại báo động cấp cứu, và không đủ mức báo động âm thanh đàm thoại và mức máy in trong khi thu nhận báo động cấp cứu, thì trạm bờ - tàu phải có tín hiệu báo động bằng âm thanh và ánh sáng có mức tín hiệu cần thiết.

4 Nếu trạm bao gồm hệ thống gọi nhóm tăng cường (EGC), thì đặc tính của chúng phải thoả mãn những yêu cầu đối với thiết bị EGC nêu ở 4.8.2.

5 Trạm bờ - tàu phải được trang bị hệ thống tự kiểm soát và có khả năng tự động khởi đầu phát tín hiệu bằng âm thanh và hoặc ánh sáng trong các trường hợp sau:

(1) Ăng ten mất tín hiệu dõi theo vệ tinh;

(2) Hư hỏng trạm bờ - tàu;

(3) Mất nguồn cấp hoặc được cấp bằng nguồn sự cố.

6 Trạm bờ - tàu phải có khả năng kiểm tra chức năng báo động cấp cứu mà không cần phát báo động.

7 Ngoài yêu cầu nêu ở Chương này, trạm bờ - tàu phải thoả mãn những yêu cầu và đặc tính của trạm INMARSAT và phải là kiểu được thẩm định.

4.6.5 Thiết bị in trực tiếp nâng cao độ chính xác

1 Thiết bị in trực tiếp nâng cao độ tin cậy (DPAIF) phải có bộ chuyển đổi từ bộ mã 5 ký tự chữ cái điện tín quốc tế ITU số 2 sang bộ mã 7 ký tự. DPAIF phải hoạt động được ở chế độ “B” bỏ qua lỗi (FEC) và tự động sửa lỗi sử dụng lệnh tự động để nhắc lại hoặc phát lại “A” (ARQ) trên các kênh tần số dành cho báo động cấp cứu và NBDP.

2 Các mã nhận dạng của tàu phải được lưu trữ trong bộ DPAIF, và chúng phải được bảo vệ chống thay đổi vô tình.

3 DPAIF phải bảo gồm:

(1) Bộ mã hoá và giải mã thông tin;

(2) Bộ tạo và xác nhận thông tin phát;

(3) Thiết bị ghi các thông tin nhận được.

4 DPAIF phải trao đổi được thông tin giữa trạm di động và các thuê bao của mạng điện tín.

4.6.6 Thiết bị in đầu cuối

1 Thiết bị in đầu cuối hệ chữ cái điện tín quốc tế số 2 (ITU No.2).

2 Thiết bị in đầu cuối phải được trang bị thiết bị ghi lại các tín hiệu đã phát hoặc thu. Các tín hiệu này có thể được hiển thị hoặc không.

3 Tốc độ hoạt động định mức của thiết bị in đầu cuối phải là 50 hoặc 100 Baud.

4 Mã tự động trả lời phải được phát đi bằng thiết bị có khả năng nhận dạng tín hiệu "Ai đó" ở hệ chữ cái điện tín quốc tế số 2 (ITU No.2).

4.6.7 Thiết bị thu fax

1 Thiết bị thu fax phải thực hiện thu/ phát các thông tin dạng dòng kẻ, đồ hoạ và văn bản.

2 Thiết bị thu fax phải có thể tự sao chép tài liệu khi nhận được.

3 Hình ảnh có thể được ghi lại ở cả giấy cuộn và giấy dạng tờ riêng biệt.

4 Khổ tối thiểu cho phép là A4.

5 Bề mặt thư tín phải được quét theo một hướng ở cả trên bộ phát và bộ thu, nếu có thể.

6 Thiết bị thu fax phải được thiết kế hoạt động theo chiều kim đồng hồ.

7 Thiết bị có thể được trang bị bộ nhớ.

4.6.8 Hệ thống thông tin liên lạc vô tuyến điện tích hợp dùng trong GMDSS

1 Hệ thống thông tin liên lạc vô tuyến điện tích hợp (IRCS) là hệ thống ở đó từng thiết bị và trang bị thông tin liên lạc vô tuyến riêng lẻ được sử dụng như các cảm biến v.v… mà không cần đến các bộ điều khiển của bản thân chúng để điều khiển phát tín hiệu đi và thu nhận các lệnh từ các trạm thông tin liên lạc vô tuyến điện. Các trạm này được gọi là trạm GMDSS, nếu chúng bao gồm cả điều khiển và kiểm soát tất cả các thiết bị và trang bị được bố trí trên tàu dùng cho GMDSS và đồng thời cũng thích hợp dùng cho thông tin liên lạc vô tuyến điện chung.

2 Hệ thống thông tin liên lạc vô tuyến điện tích hợp được dùng trong GMDSS (GMDSS IRCS) phải thoả mãn những yêu cầu sau:

(1) Các yêu cầu về chức năng của GMDSS. Theo đó, tất cả các yêu cầu về chức năng đối với mỗi kiểu thiết bị và thiết bị vô tuyến điện riêng lẻ được tích hợp trong IRCS phải luôn sẵn sàng. Không có bất kỳ yêu cầu chức năng của mỗi kiểu thiết bị và trang bị riêng lẻ cản trở việc thực hiện cầu chức năng khác đối với thiết bị và trang bị thông tin liên lạc khác được tích hợp trong hệ thống thông tin liên lạc vô tuyến điện.

(2) Các yêu cầu chức năng của thiết bị được tích hợp trên IRCS phải phù hợp với các tiêu chuẩn kỹ thuật và yêu cầu chức năng tương ứng đối với thiết bị.

(3) Không cho phép bất kỳ hư hỏng đơn lẻ làm hư hại đến hoạt động của từ hai cảm biến thông tin liên lạc vô tuyến điện hoặc trạm thông tin liên lạc vô tuyến điện trở lên.

3 Hệ thống IRCS phải:

(1) Bao gồm tối thiểu hai trạm thông tin liên lạc vô tuyến điện, mỗi trạm được nối với mỗi cảm biến thông tin liên lạc vô tuyến điện GMDSS qua mạng kết nối hoặc hệ thống kết nối;

(2) Bao gồm tối thiểu hai máy in;

(3) Có thiết bị để tự động cập nhật vị trí tàu và thời gian xác định, ngoài ra phải có khả năng cập nhật bằng tay các dữ liệu này;

(4) Có hệ thống cấp nguồn đảm bảo không bộ phận nào của hệ thống IRCS bị ngắt mạch vô tình.

4 Trạm GMDSS phải:

(1) Có giao diện cho người sử dụng đồng nhất và cổng nối đồng nhất với mỗi chức năng của cảm biến thông tin liên lạc vô tuyến điện khác nhau;

(2) Hoạt động độc lập hoặc kết hợp cùng nhau;

(3) Có khả năng cho phép hoạt động đồng thời ở tối thiểu hai cảm biến thông tin liên lạc vô tuyến điện;

(4) Có khả năng phát báo động cấp cứu được khởi đầu chỉ bằng nút ấn dành riêng cho mỗi cảm biến thông tin liên lạc vô tuyến điện, và nút ấn đó không được phép dùng cho mục đích khác. Mỗi nút ấn phải được phân biệt rõ ràng và phải được bảo vệ chống vô tình hoạt động. Báo động cấp cứu phải được khởi đầu bằng hai tác động độc lập, đồng thời phải đưa ra chỉ báo rằng báo động đã được kích hoạt. Mỗi nút ấn báo động cấp cứu phải được tách biệt về điện với mạng IRCS hoặc hệ thống kết nối. Chúng cũng phải có thể cho phép ngắt gián đoạn báo động cấp cứu bất kỳ lúc nào.

5 Chỉ cho phép tích hợp vô tuyến điện thoại VHF trong GMDSS IRCS nếu không vi phạm các yêu cầu nêu ở 4.3.4-4.

6 Trạm thông tin liên lạc vô tuyến điện phụ dùng cho thông tin liên lạc chung không được có cổng nối tới chức năng báo động cấp cứu và không được làm hư hại đến báo động cấp cứu. Trạm GMDSS phải có cổng ưu tiên đối với trạm phụ.

7 Cảm biến phụ không yêu cầu đối với thông tin liên lạc vô tuyến điện GMDSS phải không làm hư hại hoặc không làm suy giảm báo động cấp cứu và các chức năng báo động.

4.6.9 Trạm vô tuyến điện thoại dùng cho thông tin liên lạc nội bộ

1 Trạm vô tuyến điện hoạt động trong phạm vi dải tần từ 450 đến 470 MHz phải đảm bảo thông tin liên lạc vô tuyến trên các tần số: 457,525 MHz; 457,550 MHz; 457,575 MHz; 467,525 MHz; 467,550 MHz; 467,575 MHz với khoảng giữa các tần số bằng 25 kHz sử dụng kiểu phát xạ G3.

Nếu khoảng giữa các tần số là 12,5 kHz, thì tần số phụ phải là: 457,5375 MHz; 457,5625 MHz; 467,5375 MHz; 467,5625 MHz.

2 Nếu cần phải có trạm chuyển phát trên tàu, thì phải sử dụng các cặp tần số sau:

- 457,525 MHz và 467,525 MHz;

- 457,550 MHz và 467,550 MHz;
- 457,575 MHz và 467,575 MHz.

3 Công suất định mức của bộ phát phải không lớn hơn 2 W. Bộ phát phải có thiết bị để giảm công suất xuống tới 0,2 W.

4 Sai khác tần số không được vượt quá ±5 kHz với khoảng giữa các tần số bằng 25 kHz và không quá ±2,5 kHz với khoảng cách giữa các tần số là 12,5 kHz.

5 Sai khác tần số tương đối cho phép không được vượt quá 5.10^{-6} với khoảng giữa các tần số là 25 kHz và không quá $2,5.10^{-6}$ với khoảng giữa các tần số là 12,5 kHz.

6 Độ rộng băng tần số âm thanh không được vượt quá 3000 Hz với khoảng giữa các tần số là 25 kHz và 2600 Hz với khoảng giữa các tần số là 12,5 kHz.

4.6.10 Thiết bị vô tuyến điện thoại hai chiều dùng thông tin liên lạc với máy bay

1 Thiết bị phải là loại xách tay và có khả năng sử dụng được để thông in liên lạc trực tuyến giữa tàu với máy bay.

2 Thiết bị phải bao gồm tối thiểu:

(1) Bộ thu phát nội bộ, bao gồm cả ăng ten và nguồn cấp;

(2) Bộ điều khiển tích hợp kèm nút ấn phát;

(3) Mi-cờ-rô và loa.

3 Thiết bị phải:

(1) Người bình thường có khả năng vận hành được;

(2) Chịu được rơi từ độ cao 1 m xuống bề mặt cứng mà không hư hỏng;

(3) Có kích thước nhỏ và trọng lượng nhẹ;

(4) Có khả năng hoạt động ở nơi dễ có tiếng ồn khi dùng máy bay thực hiện tìm kiếm cứu nạn;

(5) Có màu khác với màu của thiết bị vô tuyến điện thoại hai chiều dùng cho phương tiện cứu sinh;

(6) Có khả năng hoạt động ở tần số 121,5 MHz và 123,1 MHz với kiểu phát xạ A3E;

(7) Có công tắc đóng/ ngắt kèm chỉ báo trạng thái thiết bị được đóng mạch;

(8) Có điều khiển âm lượng bộ thu bằng tay để thay đổi âm thanh đầu ra;

(9) Có công tắc lựa chọn kênh dễ dàng. Kênh phải nhìn thấy rõ;

(10) Sẵn sàng hoạt động không quá 5 giây sau khi bật công tắc đóng mạch.

4 Công suất sóng mang của bộ phát phải trong khoảng 50 mW đến 1,5 W.

5 Công suất âm thanh đầu ra phải đủ nghe được ở nơi dễ có tiếng ồn ở trên tàu tại nơi đặt thiết bị.

6 Khi phát thì phải mất tín hiệu thu.

7 Thiết bị phải được cấp điện từ nguồn điện chính và sự cố của tàu. Cũng có thể cấp điện cho thiết bị bằng bộ pin dễ thay thế gắn kèm thiết bị.

8 Bộ pin phải có thời gian lưu giữ ít nhất là 2 năm và phải được thay thế nếu vào ngày Đăng kiểm viên của VR kiểm tra thiết bị vô tuyến điện trên tàu mà thời gian lưu giữ còn lại không quá 12 tháng.

9 Ngoài để thoả mãn yêu cầu nêu ở 4.5.1-48, những thông tin sau đây phải được chỉ báo rõ ràng bên ngoài thiết bị:

(1) Tóm tắt hướng dẫn sử dụng;

(2) Tên tàu và hô hiệu;

(3) “Chỉ dùng cho liên lạc với máy bay”.

4.6.11 Thiết bị VTĐ thoại hai chiều cố định dùng cho thông tin liên lạc máy bay

1 Thiết bị phải có thể sử dụng được để thông tin liên lạc trực tuyến với máy bay.

2 Thiết bị tối thiểu bao gồm:

(1) Bộ thu/phát;

(2) Ăng ten (có thể gắn trên thiết bị hoặc để rời);

(3) Mi-cờ-rô kèm nút ấn phát.

3 Thiết bị phải:

(1) Người bình thường có thể vận hành được;

(2) Có khả năng hoạt động ở nơi dễ có tiếng ồn ở trên tàu.

(3) Có công tắc đóng/ ngắt kèm chỉ báo trạng thái thiết bị được đóng mạch;

(4) Có điều khiển âm lượng bộ thu bằng tay để thay đổi âm thanh đầu ra;

(5) Có công tắc lựa chọn kênh dễ dàng. Kênh phải nhìn thấy rõ;

(6) Sẵn sàng hoạt động không quá 5 giây sau khi bật công tắc đóng mạch;

(7) Có khả năng hoạt động ở tần số 121,5 MHz và 123,1 MHz với kiểu phát xạ A3E.

4 Công suất sóng mang của bộ phát phải trong khoảng 50 mW đến 1,5 W.

5 Công suất âm thanh đầu ra phải đủ nghe được ở nơi dễ có tiếng ồn khi dùng máy bay thực hiện tìm kiếm cứu nạn.

6 Khi phát thì phải mất tín hiệu thu.

7 Nguồn điện phải là bộ pin có thể dễ dàng thay thế được tích hợp trong thiết bị. Ngoài ra, thiết bị có thể hoạt động nhờ nguồn điện thay thế khác.

8 Bộ pin phải có thời gian lưu giữ ít nhất là 2 năm và phải được thay thế nếu vào ngày Đăng kiểm viên của VR kiểm tra thiết bị vô tuyến điện trên tàu mà thời gian lưu giữ còn lại không quá 12 tháng.

9 Ngoài ra để thoả mãn yêu cầu nêu ở 4.5.1-47, những thông tin sau đây phải được chỉ báo rõ ràng bên ngoài thiết bị:

(1) Tóm tắt hướng dẫn sử dụng;

(2) Tên tàu và hô hiệu;

(3) “Chỉ dùng cho liên lạc với máy bay”.

4.7 Thiết bị an ninh tàu

4.7.1 Hệ thống báo động an ninh tàu

1 Khi kích hoạt, hệ thống báo động an ninh tàu phải phát và truyền tới bờ tín hiệu báo động an ninh hoặc bản thông báo đặc biệt thông báo rằng an ninh của tàu đang bị đe doạ hoặc bị làm hại. Báo động được truyền đi chỉ được phép thông báo đến tổ chức có thẩm quyền được chỉ định, các tàu khác không được phép nhận.

2 Chức năng của hệ thống báo động an ninh phải được thực hiện bằng các thiết bị sau:

(1) Trang bị GMDSS;

(2) Thiết bị vô tuyến điện được lắp đặt bổ sung cho thiết bị nêu ở 4.2.2-1 dùng cho thông tin liên lạc chung;

(3) Các hệ thống được thiết kế riêng cho mục đích báo động an ninh.

3 Chế độ phát báo động cấp cứu của hệ thống phải không gây bất kỳ báo động hoặc chỉ báo nào trên tàu.

4 Phải có tối thiểu hai điểm kích hoạt, một phải được bố trí ở buồng lái. Vị trí điểm còn lại chỉ số thuyền viên nằm trong kế hoạch an ninh tàu biết được.

Nút ấn riêng, ống nghe, bàn phím, công tắc hoặc phương tiện kỹ thuật khác được bố trí và thiết kế nhằm bảo vệ ngăn ngừa vô tình hoạt động và phát tín hiệu bị lỗi khi an ninh tàu đang bị de doạ có thể được coi là thiết bị của hệ thống báo động an ninh tàu.

5 Để kích hoạt hệ thống báo động an ninh tàu, không cho phép người sử dụng mở tấm che, phá nắp đậy, đóng mạch thiết bị phụ.

6 Thiết bị vô tuyến điện phát báo động khi an ninh tàu bị đe doạ phải được thiết kế sao cho khi kích hoạt hệ thống hoạt động thì không cần phải lựa chọn trước chế độ hoạt động, điều chỉnh kênh hoặc tìm đặt trong danh mục.

Việc kết nối trang bị GMDSS với hệ thống báo động an ninh tàu để phát báo động khi an ninh tàu bị đe doạ phải không làm ảnh hưởng xấu tới chức năng của trang bị GMDSS được quy định ở Chương này.

7 Báo động được tạo ra nhờ kích hoạt hệ thống báo động an ninh tàu phải được phát liên tục bao gồm cả mã nhận dạng duy nhất thông báo rằng báo động được tạo ra không tuân theo quy trình báo động cấp cứu của GMDSS. Báo động an ninh tàu phải được phát đi liên tục cho đến khi dừng kích hoạt hệ thống và/ hoặc cài đặt lại.

8 Báo động an ninh tàu phải bao gồm mã nhận dạng tàu và vị trí tàu hiện tại cùng với ngày giờ.

9 Việc thiết kế hệ thống báo động an ninh tàu phải đảm bảo khả năng kiểm tra định kỳ hoạt động mà không phát đi báo động an ninh tàu. Trong mọi trường hợp việc kiểm tra không dẫn đến tác động vô tình gây ra sự cố.

4.7.2 Hệ thống truyền hình giám sát an ninh tàu

1 Hệ thống truyền hình giám sát an ninh tàu phải đảm bảo giám sát từ xa trong phạm vi cảnh giới và hoặc ngoài phạm vi cảnh giới, phát hình ảnh và khi cần cả dữ liệu âm thanh về tình trạng khu vực giám sát tới buồng lái và hoặc tới nơi trực ca khi tàu đỗ bến nếu có trong kế hoạch an ninh tàu.

2 Hệ thống giám sát an ninh tàu có thể được dùng để giám sát hình ảnh các hoạt động công nghệ (nhận hàng, dỡ hàng, chằng buộc tàu v.v…) được tiến hành ở các khu vực được cảnh giới.

3 Hệ thống giám sát an ninh tàu phải bao gồm các máy quay và các thiết bị sau:

(1) Thiết bị hiển thị thông tin hình ảnh (màn hình);

(2) Thiết bị ghi và lưu giữ dữ liệu hình ảnh (máy ghi hình);

(3) Thiết bị điều khiển và đóng ngắt tín hiệu hình ảnh;

(4) Thiết bị phát hiện di chuyển (nếu cần);

Ngoài thiết bị trên, Hệ thống giám sát an ninh tàu có thể bao gồm các thiết bị để ghi, hiển thị và lưu giữ tín hiệu âm thanh.

4 Hệ thống giám sát an ninh tàu phải đảm bảo tối thiểu như sau:

(1) Tạo ra và phát đi các dữ liệu hình ảnh;

(2) Phân phối tín hiệu hình ảnh và hiển thị tình trạng vùng và khu vực cảnh giới;

(3) Xử lý tín hiệu (ghép hình, ghi hình, ghi âm thanh (nếu được trang bị));

(4) Hiển thị dữ liệu ghi được.

5 Hệ thống giám sát an ninh tàu có thể có màn hình đen trắng hoặc màn hình màu căn cứ vào mức nội dung thông tin nhận được của hệ thống giám sát cũng như vị trí và ánh sáng của khu vực giám sát, trạng thái vật lý của vật thể di động sắp tới.

6 Máy quay của hệ thống ti vi giám sát an ninh tàu phải phát tín hiệu hình ảnh với tỉ lệ tín hiệu - độ ồn tối thiểu là 50 dB.

7 Độ phân dải ngang của máy quay phải tối thiểu là 300 đường hình đối với hình ảnh màu và đen trắng với tỉ lệ kích thước hình ảnh phù hợp với tiêu chuẩn: 3/4; 9/16 v.v...

8 Máy quay của hệ thống giám sát phải có khả năng phát tín hiệu hình ảnh với độ sáng tối thiểu của vùng giám sát không lớn hơn 5 lux, và với độ sáng tối đa bằng và lớn hơn 5000 lux.

Nếu ánh sáng thực của vùng giám sát nhỏ hơn độ nhạy máy quay, thì vùng giám sát hoặc vật thể này phải được bổ sung chiếu sáng, hoặc hệ thống ti vi giám sát an ninh tàu phải được trang bị máy quay có độ nhạy tia hồng ngoại. Nếu sử dụng hệ thống ti vi giám sát an ninh tàu hiển thị màu, thì không cần dùng máy quay nhạy cảm với tia hồng ngoại.

Độ nhạy phát hiện vật thể của máy quay phải sao cho phát hiện vật thể với kích thước 30 × 30 cm trong phạm vi khu vực giám sát (mép cùng khu vực phát hiện).

9 Máy quay phải đảm bảo giám sát khu vực cảnh giới và phải được lắp đặt sao cho các vùng liền kề gối nhau. Máy quay lắp đặt trên boong hở phải bố trí lắp bảo vệ hoặc ống kính máy quay đồng bộ.

10 Hệ thống truyền hình giám sát an ninh tàu phải được thiết kế để hoạt động liên tục ngày đêm.

11 Đường kính của màn hình đen trắng tối thiểu là 360 mm (theo đường chéo). Theo đó, độ phân dải ngang lớp nhận dạng tia âm cực tối thiểu là 500 dòng đối với màn hình đen trắng và tối thiểu 400 dòng đối với màn hình màu. Với màn hình LCDs thì độ phân giải tối thiểu là 640 × 480 ảnh điểm.

12 Để ghi dữ liệu hình ảnh, phải sử dụng máy ghi băng hoặc ghi số. Khi cần thiết, cho phép sử dụng máy ghi âm thanh song hành cùng máy ghi hình.

13 Hệ thống ti vi giám sát an ninh tàu phải đảm bảo tìm kiếm, hiển thị, sao chép và truyền phát thông tin ghi được trên phương tiện truyền dữ liệu bên ngoài.

14 Việc tìm kiếm và hiển thị dữ liệu hình ảnh ghi được mà không gián đoạn ghi phải được thực hiện như sau:

(1) Tìm kiếm hoặc xem từng bước hình ảnh ở chế độ “trước”, “sau” hoặc chế độ “dừng ảnh”;

(2) Xem toàn bộ dữ liệu hình ảnh ghi được từ máy quay riêng biệt trên màn hình ở chế độ “sau”, “trước” hoặc chế độ “dừng hình” có thể phóng to thu nhỏ;

(3) Xem đồng thời “ảnh tiếp ảnh” ghi được từ máy quay riêng biệt trên màn hình ở chế độ “sau”, “trước” hoặc “dừng hình”;

(4) Xem đồng thời dữ liệu hình ảnh ghi được từ một vài máy quay trên màn hình ở chế độ “sau”, “trước” hoặc “dừng hình”;

(5) Xem lần lượt toàn bộ hình ảnh ghi được từ các máy quay riêng biệt trên màn hình ở chế độ “sau”, “trước” hoặc “dừng hình”.

15 Các thiết bị điều khiển và đóng ngắt tín hiệu hình ảnh phải đảm bảo tự động ưu tiên hiển thị vùng cảnh giới nơi phát hiện được các hình ảnh di động (nếu có trang bị cảm biến động).

16 Hệ thống truyền hình giám sát an ninh tàu phải phát tín hiệu âm thanh và ánh sáng trong các trường hợp:

(1) Phát hiện thấy hình ảnh di động trong vùng hoặc khu vực cảnh giới (nếu có trang bị cảm biến động);

(2) Mất nguồn cấp điện chính từ tàu hoặc hệ thống đang được cấp bằng nguồn điện sự cố;

(3) Hư hỏng hệ thống;

(4) Sự cố các kênh máy quay hoặc màn hình hiển thị;

(5) Hư hỏng máy quay;

(6) Hỏng cảm biến hình ảnh di động;

(7) Hỏng máy quay hình hoặc âm thanh.

17 Hệ thống truyền hình giám sát an ninh tàu phải được trang bị một bộ nguồn ắc quy sự cố đầy đủ để sử dụng trong trường hợp mất nguồn điện chính của tàu, hoặc phải bố trí nguồn điện sự cố không gián đoạn đảm bảo hoạt động độc lập của hệ thống truyền hình giám sát an ninh tàu tối thiểu trong 1 giờ.

4.8 Thiết bị thu nhận thông tin an toàn hàng hải

4.8.1 Máy thu NAVTEX

1 Thiết bị phải bao gồm hai máy thu vô tuyến điện, một thiết bị xử lý tín hiệu và một trong số các thiết bị sau:

(1) Thiết bị in tích hợp;

(2) Thiết bị hiển thị có cổng đầu ra tiêu chuẩn dùng cho máy in và bộ nhớ thư tín ổn định; hoặc

(3) Thiết bị kết nối với hệ thống hàng hải tích hợp và bộ nhớ thư tín ổn định.

2 Máy thu NAVTEX phải thu nhận được thông tin các vùng bao phủ của dịch vụ và các cấp độ thư tín, trừ thông tin do nhân viên vô tuyến điện phát đi, từ thiết bị thu nhận và hoặc phải có thiết bị hiển thị luôn sẵn sàng hoạt động.

3 Bộ thiết bị phải bao gồm một máy thu NAVTEX hoạt động trên tần số 518 kHz của dịch vụ NAVTEX quốc tế, còn máy thu số hai có thể làm việc cùng thời điểm như máy số một trên tối thiểu hai tần số khác dùng cho dữ liệu truyền phát NAVTEX.

4 Máy thu hoạt động trên tần số 518 kHz phải ưu tiên hiển thị và in các thông tin nhận được. Việc in hoặc hiển thị thư tín nhận được bởi một trong hai máy thu không làm cản trở việc thu nhận bởi cả hai máy thu của thiết bị NAVTEX.

5 Mỗi máy thu NAVTEX phải đảm bảo ghi tối thiểu 200 thư tín có dung lượng trung bình 500 ký tự trong bộ nhớ ổn định (được in hoặc không được in). Không cho phép người sử dụng có thể xoá được thư tín từ bộ nhớ. Khi bộ nhớ đầy, thì thư tín mới nhất phải được ghi đè lên thư tín cũ nhất.

6 Người sử dụng có thể đánh dấu thư tín để giữ lâu dài. Các thư tín này có thể chiếm 25% bộ nhớ sẵn có và không bị thư mới ghi đè. Khi không có yêu cầu giữ lâu, người sử dụng có thể tháo bỏ dấu trên thư tín, sau đó có thể ghi đè được như bình thường.

7 Máy thu NAVTEX phải được bố trí thiết bị để thử khẳng định máy thu vô tuyến điện và thiết bị luôn sẵn sàng, thiết bị hiển thị, máy in và bộ nhớ thư tín ổn định đang thực hiện đúng chức năng.

8 Thiết bị phải có thể lưu giữ bên trong tối thiểu 200 mã nhận dạng thư tín cho mỗi máy thu trang bị. Khi thời gian giữa 60 giờ và 72 giờ trôi qua, thì mã nhận dạng thư tín phải tự động bị xoá khỏi bộ chứa. Nếu số mã nhận dạng thư tín vượt quá dung lượng bộ chứa, thì mã nhận dạng thư tín cũ nhất bị xoá đi.

9 Chỉ mã nhận dạng thư tín nhận được thoả mãn mới được lưu giữ (thư tín nhận được thoả mãn là thư tín có tỉ lệ lỗi ký từ không quá 4%).

10 Thông tin tìm kiếm và cứu nạn nhận được phải đưa ra báo động tại vị trí điều khiển lái tàu. Báo động này chỉ được xác báo nhận bằng tay.

11 Thông tin về vị trí và người tạo thư tín trong bộ nhớ chương trình không bị xoá đi do mất nguồn trong vòng 6 giờ.

12 Với bộ phối hợp trở kháng không cân bằng 50 Ω, độ nhạy máy thu phải sao cho với nguồn phát có e.m.f là 2 μV, thì tỉ lệ lỗi ký tự đầu ra nhỏ hơn 4%.

13 Thiết bị hiển thị và hoặc máy in phải có khả năng hiển thị tối thiểu 32 ký tự trên một dòng.

14 Thiết bị hiển thị được dùng cho máy thu NAVTEX phải thoả mãn các yêu cầu sau:

(1) Chỉ báo về việc nhận thư tín mới phải được hiển thị ngay sau khi nhân viên trực xác báo nhận hoặc sau 24 giờ nhận được;

(2) Nội dung thư tín mới nhận cũng phải được hiển thị;

(3) Nếu không có máy in đi kèm, thì thiết bị hiển thị phải được đặt ở vị trí điều khiển lái tàu.

15 Thiết bị hiển thị phải có khả năng hiển thị được ít nhất 16 dòng của thư tín.

16 Thiết bị hiển thị phải được thiết kế và có kích thước sao cho dễ dàng đọc thông tin được hiển thị trong mọi điều kiện quan sát ở khoảng cách làm việc và góc nhìn bình thường.

17 Nếu việc tự động xuống dòng làm từ bị phân chia, thì chúng phải được chỉ ra trong văn bản hiển thị và văn bản in.

18 Khi hiển thị bức điện nhận được trên thiết bị hiển thị, phải có chỉ báo rõ ràng kết thúc bức điện nhận được bằng cách tự động chèn thêm dòng sau bức điện hoặc thêm vào dạng mô tả khác. Máy in hoặc đầu ra máy in phải tự động chèn thêm dòng sau khi in xong bức điện nhận được.

19 Thiết bị phải hiển thị hoặc in dấu hoa thị nếu ký tự nhận được bị lỗi.

20 Khi không có máy in đi kèm, phải có thể lựa chọn được các dữ liệu sau để cung cấp tới các máy in ngoài:

(1) Tất cả các bức điện nhận được;

(2) Tất cả các bức điện lưu trữ trong bộ nhớ;

(3) Tất cả các bức điện nhận được ở các tần số đã chỉ định, từ khu vực chỉ định hoặc người tạo bức điện;

(4) Tất cả các bức điện được hiển thị hiện thời; và

(5) Các bức điện riêng được lựa chọn trên thiết bị hiển thị. Tại cùng thời điểm, máy thu NAVTEX phải bao gồm tối thiểu cổng truyền thông tiêu chuẩn để kết nối với máy in.

21 Máy thu NAVTEX phải có cổng giao diện tiêu chuẩn để truyền các dữ liệu nhận được đến thiết bị hàng hải và thông tin liên lạc khác.

22 Tất cả các cổng giao diện bố trí trong máy thu NAVTEX phải phù hợp các định dạng được chỉ ra trong các Tiêu chuẩn quốc tế tương ứng về cổng giao diện của thiết bị vô tuyến điện hàng hải và thiết bị hàng hải vô tuyến.

4.8.2 Máy thu gọi nhóm tăng cường

1 Máy thu EGC có thể là một thiết bị độc lập hoặc tổ hợp với các thiết bị khác. Các bộ phận của thiết bị khác như ăng ten, bộ khuếch đại độ ồn thấp, bộ biến đổi tần số của trạm bờ - tàu có thể được dùng như là bộ phận của máy thu.

2 Thiết bị phải có khả năng in các thông tin nhận được. Các bức điện nhận được có thể được lưu giữ trong bộ nhớ với chỉ báo đã nhận được để trình tự in ra, trừ các bức điện nêu ở 4.8.2-4 và 4.8.2-7 phải được in ngay sau khi nhận được.

3 Phải trang bị phương tiện để nhập bằng tay dữ liệu vị trí tàu và mã vùng địa lý sao cho có thể nhận được cuộc gọi nhóm của vùng. Ngoài ra phải trang bị phương tiện để nhập tự động các dữ liệu về vị trí tàu bởi thiết bị hàng hải và tự động chuyển dữ liệu vị trí tàu vào mã vùng địa lý.

4 Phải trang bị hệ thống báo động bằng âm thanh và ánh sáng tại vị trí điều khiển lái tàu để báo đã nhận được cuộc gọi cấp cứu và khẩn cấp hoặc cuộc gọi có cấp độ cấp cứu. Hệ thống tín hiệu phải không thể ngắt mạch được và chỉ có thể đặt lại bằng tay báo động âm thanh.

5 Phải chỉ ra trên thiết bị việc điều chỉnh không chính xác hoặc không đồng bộ tần số phát của EGC.

6 Trong quá trình thu nhận, mọi bức điện phải được in bất kể tỉ lệ lỗi ký tự. Nếu ký tự nhận được không rõ ràng, thì thiết bị phải có đánh dấu phía dưới.

7 Nhân viên vô tuyến điện phải kiểm soát việc chấp nhận hoặc huỷ các loại bức điện từ các mã dịch vụ in, trừ trường hợp khi thiết bị không có khả năng xoá các cảnh báo hàng hải và khí tượng, thông tin tìm kiếm cứu nạn và các cảnh báo đặc biệt nào đó liên quan trực tiếp đến vùng tàu hoạt động.

8 Thiết bị không phải in ra các bức điện nhận được giống nhau nếu chúng không có lỗi.

9 Máy in phải có khả năng in được tối thiểu 40 ký tự trên một dòng.

10 Thiết bị xử lý tín hiệu và máy in phải có khả năng chuyển một từ xuống dòng tiếp theo nếu dòng đó không đủ chỗ cho toàn bộ từ này. Khi kết thúc in một bức điện, máy in phải tự động thêm 5 dòng trống.

11 Ngoài yêu cầu của Chương này, máy thu EGC phải thoả mãn những yêu cầu của INMARSAT, và phải là kiểu INMARSAT được thẩm định.

4.8.3 Máy thu điện báo in trực tiếp HF dùng để thu nhận thông tin an toàn hàng hải

1 Thiết bị điện báo in trực tiếp băng dải hẹp dùng để thu nhận thông tin an toàn hàng hải phải bao gồm máy thu, thiết bị xử lý tín hiệu, máy in và phương tiện để điều chỉnh tần số bằng tay và tự động.

2 Máy thu phải hoạt động ở các tần số 4210; 6314; 8416,5; 12579; 16806,5; 19680,5; 22376; 26100,5 kHz. Có thể bổ sung thêm các tần số dùng cho dịch vụ NAVTEX quốc tế và quốc gia (518; 490 và 4209,5 kHz).

3 Phải có biện pháp để kiểm tra máy thu, thiết bị xử lý tín hiệu, máy in và phương tiện để điều chỉnh tự động tần số, nếu có trang bị.

4 Thiết bị phải có khả năng lưu giữ tối thiểu 255 mã nhận dạng bức điện. Sau khoảng giữa 60 giờ và 72 giờ, mã nhận dạng bức điện phải được tự động xoá khỏi bộ nhớ của thiết bị. Nếu số bức điện nhận được vượt quá dung lượng bộ nhớ thì mã nhận dạng bức điện cũ nhất phải được tự động xoá.

5 Phải trang bị hệ thống báo động bằng âm thanh và ánh sáng tại vị trí điều khiển lái tàu để chỉ báo đã nhận được bức điện tìm kiếm cứu nạn. Hệ thống tín hiệu phải không thể ngắt mạch được và chỉ có thể đặt lại bằng tay báo động âm thanh.

6 Thông tin về các vùng được bao phủ bởi dịch vụ và cấp độ bức điện được lưu giữ trong bộ nhớ thiết bị phải không thể bị xoá khi có xảy ra sự cố nguồn cấp trong thời gian 6 giờ.

7 Độ nhạy của máy thu phải sao cho với nguồn có lực điện động 6 μV thì tỉ lệ lỗi ký tự không được vượt quá 1%.

8 Nhân viên vô tuyến điện phải kiểm soát việc chấp nhận hoặc huỷ các loại bức điện từ các mã dịch vụ in, trừ trường hợp khi thiết bị không có khả năng xoá các cảnh báo hàng hải và khí tượng, thông tin tìm kiếm cứu nạn và các cảnh báo đặc biệt nào đó liên quan được phát đi từ trạm vô tuyến điện bờ trong vùng hoạt động của tàu.

9 Thông tin về vùng được bao phủ bởi dịch vụ và cấp độ bức điện phải được cung cấp, trừ thông tin do nhân viên vô tuyến điện nhận được chuyển đi.

10 Chỉ lưu giữ mã nhận dạng bức điện nhận được thoả mãn.

11 Thiết bị không phải in ra các bức điện nhận được giống nhau nếu chúng không có lỗi. Bức điện được coi là đảm bảo độ chính xác là bức điện nhận được có tỉ lệ lỗi ký tự không quá 4%.

12 Máy in phải có khả năng in 32 ký tự trên dòng.

13 Thiết bị xử lý tín hiệu và máy in phải có khả năng chuyển một từ xuống dòng tiếp theo nếu dòng đó không đủ chỗ cho toàn bộ từ này. Khi kết thúc in một bức điện, máy in phải tự động thêm một số dòng.

14 Nếu ký tự nhận được bị lỗi, thì thiết bị phải in dấu hoa thị.

15 Khi thiết bị có các phương tiện để điều chỉnh tự động tần số máy thu thì phải bố trí đồng hồ có kim giây chỉ giờ thế giới (UTC) với độ chính xác ±1 giây được nối với bộ nhớ có thể lập trình lại được có chứa dãy tần số và chương trình phát tin UTC của tất cả các trạm phát thông tin an toàn hàng hải HF sử dụng NBDP.

4.9 Phao vô tuyến chỉ báo vị trí sự cố

4.9.1 Quy định chung

1 Phao vô tuyến chỉ báo vị trí sự cố (EPIRB) phải tự động kích hoạt sau khi nổi tự do. Việc bố trí giá lắp đặt và cơ cấu nhả của EPIRB phải đảm bảo tin cậy trong các điều kiện khắc nghiệt nhất của tàu.

2 Phao phải:

(1) Được kích hoạt dễ dàng bởi người bình thường và chỉ cần một người chuyển được tới xuồng cứu sinh;

(2) Được lắp đặt thích hợp tránh kích hoạt vô tình;

(3) Được thiết kế sao cho phần điện chịu được ngâm trong nước với độ sâu 10 m trong thời gian tối thiểu 5 phút;

(4) Có thể chịu được nhiệt độ 45 ^{o}C khi bị ngâm trong nước. Tác động có hại của môi trường biển, sự tích tụ và rò lọt nước không làm ảnh hưởng tới đặc tính của phao;

(5) Có thể kích hoạt hoặc dừng kích hoạt bằng tay;

(6) Được trang bị thiết bị để chỉ báo tín hiệu đã được phát đi;

(7) Có thể nổi thẳng đứng trong nước tĩnh, có đủ ổn định và dự trữ lực nổi trong mọi điều kiện biển;

(8) Có khả năng rơi xuống nước từ độ cao 20 m mà không bị hỏng;

(9) Có màu vàng sẫm hoặc da cam, được sơn hoặc gắn vật liệu phản quang;

(10) Được trang bị dây buộc nổi thích hợp để giữ, được bố trí sao cho không chạm vào vỏ tàu hoặc thiết bị cố định phao và ngăn ngừa phao bị kẹt vào cơ cấu thân tàu khi nổi tự do;

(11) Được trang bị đèn có cường độ sáng 0,75 cd tự động bật sáng khi trời tối để chỉ báo vị trí của phao;

(12) Chịu được nước biển và dầu;

(13) Chịu được phơi dài ngày dưới ánh nắng mà không bị hỏng.

3 Phao EPIRB phải được thiết kế sao cho hoạt động được dưới mọi điều kiện môi trường như sau:

(1) Nhiệt độ môi trường từ -20 đến + 55 ^{o}C;

(2) Có băng tuyết;

(3) Tốc độ gió tương đối tới 51 m/s;

(4) Sau khi cất giữ ở nhiệt độ trong khoảng từ -30 đến 70 ^{o}C.

4 Phao phải có kết cấu sao cho có thể sẵn sàng hoạt động tối thiểu trong một năm mà không cần bảo dưỡng.

5 Phải tính toán lắp đặt phao sao cho để chúng tự nhả và tự nổi khi bị ngâm trong nước ở độ sâu 4 m ở bất kỳ góc nghiêng hoặc chúi nào của tàu.

6 Bố trí để nhả và kích hoạt phao phải phù hợp với yêu cầu ở 4.13.

7 Phải lắp phao để kích hoạt tại chỗ bằng tay; có thể bố trí kích hoạt từ xa từ buồng lái nếu bố trí thiết bị ở giá đỡ nổi tự do.

8 Phao vệ tinh COSPAS-SARSAT tự nổi phải được thiết kế sao cho tự động kích hoạt khi bị ngâm trong nước sau khi được lấy ra khỏi cơ cấu nhả. Trường hợp kích hoạt bằng tay thì yêu cầu phải có hai tác động độc lập.

9 Khi phao vệ tinh của hệ thống COSPAS-SARSAT và INMARSAT được đưa vào hoạt động bằng tay thì khởi đầu báo động cấp cứu như nói ở trên chỉ được thực hiện bởi bộ

kích hoạt báo động cấp cứu dành riêng cho chúng, và yêu cầu phải có hai tác động độc lập. Bộ kích hoạt dành riêng cho phao phải nhận biết được rõ ràng và phải được bảo vệ tránh hoạt động vô tình.

Phao vệ tinh COSPAS-SARSAT không được tự động kích hoạt sau khi được lấy ra khỏi cơ cấu nhả.

10 Để thử định kỳ hoạt động của phao cần phải sử dụng ăng ten nhân tạo để kết nối chúng với nguồn bên ngoài.

11 Phao vệ tinh COSPAS-SARSAT phải:

(1) Trải qua thử hàng năm tổng thể hiệu quả hoạt động với sự quan tâm đến phát xạ ở các tần số làm việc, mã hoá và ghi trong khoảng giới hạn thời gian sau:

(a) Với tàu khách: trong vòng 3 tháng trước khi Giấy chứng nhận an toàn tàu khách hết hiệu lực;

(b) Với tàu hàng: trong vòng 3 tháng trước khi Giấy chứng nhận an toàn vô tuyến điện hết hiệu lực hoặc trong vòng 3 tháng trước hoặc sau khi các Giấy chứng nhận này hết hiệu lực hàng năm.

Việc thử có thể được tiến hành trên tàu hoặc trung tâm bảo dưỡng trên bờ được Đăng kiểm công nhận.

(2) Tối thiểu một lần trong vòng 5 năm được bảo dưỡng và sửa chữa tại trung tâm bảo dưỡng trên bờ được Đăng kiểm công nhận.

12 Pin chính dùng làm nguồn cấp cho phao phải có thời hạn lưu giữ không ít hơn 2 năm và phải được thay thế nếu như vào ngày Đăng kiểm tiến hành kiểm tra thiết bị vô tuyến trên tàu thời hạn lưu giữ của pin còn lại tối thiểu là 12 tháng. Ngày sản xuất và thời hạn lưu giữ tối đa phải được chỉ ra trên pin.

13 Ngoài yêu cầu ở 4.5.1-47, các thông tin dưới đây phải được chỉ ra rõ ràng ở bên ngoài phao EPIRB:

(1) Tóm tắt hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng quốc gia;

(2) Ngày hết hạn của pin chính được lưu giữ;

(3) Mã nhận dạng được cài đặt vào bộ phát;

(4) Ngày bảo dưỡng bất thường trên bờ;

(5) Hô hiệu của tàu.

4.9.2 Phao vô tuyến chỉ báo vị trí sự cố qua vệ tinh COSPAS-SARSAT

1 S.EPIRB phải có khả năng phát báo động cấp cứu tới vệ tinh quỹ đạo địa cực.

2 Có thể kiểm tra được phao mà không cần sử dụng hệ thống vệ tinh.

3 Tín hiệu báo động cấp cứu của S.EPIRB phải được phát đi trên tần số 406,028 MHz ±1 kHz sử dụng phát xạ G1B.

4 S.EPIRB phải phát được ở tần số 121,5 MHz để tự tìm kiếm máy bay.

Tín hiệu tìm kiếm phải:

(1) Được phát đi có sử dụng phát xạ. Tần số sóng mang phải được điều biên (chu kỳ làm việc tối thiểu 33%) với chỉ số điều biến tối thiểu 85%. Phát xạ phải bao gồm tín hiệu tần số âm thanh đặc trưng nhận được bởi điều biên của tần số sóng mang với quét tần số âm thanh lên/xuống trong phạm vị không nhỏ hơn 700 Hz trong khoảng giữa 1600 Hz và 300 Hz và với tỉ lệ lặp lại quét từ 2 đến 4 lần trong một giây;

(2) Công suất sóng mang phải sai khác tối thiểu 30% so với công suất dải băng biên và trong phạm vi ±30 Hz tại bất kỳ thời điểm nào;

(3) Có chu kỳ làm việc liên tục, nếu có bị gián đoạn thì chỉ cho phép tối đa 2 giây đối với truyền phát tín hiệu trên tần số 406,028 MHz.

5 Phải có biện pháp để lưu giữ cố định điện báo cấp cứu trong S.EPIRB bằng cách dùng bộ nhớ ổn định cao.

6 Mã nhận dạng phao duy nhất phải là một phần của các bức điện, bao gồm ba con số mã quốc gia đăng ký phao và thêm một trong các đặc điểm nhận dạng như sau:

(1) Số seri duy nhất; hoặc

(2) Hô hiệu; hoặc

(3) Sáu số nhận dạng tàu (ưu tiên cách này).

7 Ngoài ra, COSPAS-SARSAT S.EPIRB phải phù hợp với yêu cầu của COSPAS-SARSAT và phải là loại được Đăng kiểm thẩm định.

4.9.3 Phao chỉ báo vị trí sự cố VHF

1 EPIRB phải có khả năng phát báo động cấp cứu tần số VHF và phát ra tín hiệu tìm kiếm phản xạ ra đa tần số 9 GHz. Có thể tích hợp hai chức năng này trong một khối. Phản xạ ra đa phải phù hợp với yêu cầu nêu ở 4.10.1.

2 EPIRB phải là kiểu nổi tự do, tự động hoạt động và phải có khả năng thử được mà không phát xạ tín hiệu báo động.

3 EPIRB phải thoả mãn những yêu cầu sau:

(1) Tín hiệu báo động cấp cứu DSC được phát trên tần số 156,525 MHz sử dụng kiểu phát xạ G2B;

(2) Dung sai tần số không vượt quá 10.10-6;

(3) Độ rộng băng tần phải nhỏ hơn 16 kHz;

(4) Công suất phát tối thiểu là 100 mW;

(5) Hướng phát xạ phải là phân cực thẳng đứng tại nguồn phát;

(6) Phải sử dụng điều tần với đặc tính khuếch đại trước 6 dB trên quãng tám (điều pha) với điều biến sóng mang phụ;

(7) Phải sử dụng sóng mang phụ 1700 Hz với tần số biến thiên trong khoảng 1300 đến 2100 Hz;

(8) Dung sai tần số ở khoảng 1300 đến 2100 Hz phải trong phạm vi ±10 Hz;

(9) Tốc độ điều biến phải bằng 1200 baud;

(10) Hệ số điều biến phải bằng 2 ± 10%;

4 Định dạng DSC và chuỗi báo động DSC phải phù hợp với các quy định được đề cập ở các mục sau.

4.10 Thiết bị chỉ báo vị trí tìm kiếm cứu nạn dùng cho tàu và phương tiện cứu sinh

4.10.1 Thiết bị phát báo ra đa (SART)

1 SART phải có khả năng chỉ báo vị trí tai nạn nhờ phát đi các tín hiệu hiển thị được trên màn hình ra đa bằng một chuỗi các điểm giống nhau.

2 SART phải:

(1) Có khả năng thao tác dễ dàng bởi người không có chuyên môn;

(2) Được lắp đặt sao cho tránh được tác động vô tình;

(3) Được trang bị bộ chỉ báo bằng âm thanh hoặc ánh sáng hoặc cả hai để chỉ báo trạng thái hoạt động và báo cho người bị nạn biết ra đa đã liên lạc được với thiết bị phát báo ra đa;

(4) Có khả năng đưa vào hoạt động và dừng hoạt động bằng tay. Có thể cho phép kích hoạt tự động. Nếu thực hiện thử trên tàu bằng cách dùng ra đa 9 GHz có sẵn trên tàu, thì việc kích hoạt thiết bị phản xạ ra đa chỉ được giới hạn trong vài giây để tránh tác động có hại đến các ra đa khác của tàu hoặc của máy bay, đồng thời tránh tăng tiêu hao năng lượng;

(5) Có chỉ báo trạng thái sẵn sàng làm việc của thiết bị;

(6) Có khả năng không bị hư hỏng khi rơi xuống nước từ độ cao 20 m;

(7) Có khả năng kín nước trong thời gian tối thiểu 5 phút khi ngập ở độ sâu 10 m;

(8) Duy trì kín nước khi nhiệt độ thay đổi đột ngột đến 45 ^{o}C dưới các điều kiện ngập trong nước nêu trên;

(9) Có khả năng nổi, nếu không phải là một phần tích hợp của phương tiện cứu sinh;

(10) Được trang bị các dây buộc nổi, nếu thiết bị có khả năng nổi;

(11) Chịu được nước biển và dầu;

(12) Chịu được phơi lâu dài dưới ánh nắng mà không bị hư hỏng;

(13) Tất cả các mặt phải có màu vàng sẫm hoặc da cam hoặc màu dễ nhận biết để giúp cho việc dễ dàng phát hiện thiết bị;

(14) Có kết cấu bên ngoài mềm để tránh làm hư hỏng phương tiện cứu sinh.

3 SART phải được thiết kế sao cho có thể hoạt động trong điều kiện nhiệt độ môi trường từ -20 ^{o}C đến + 55 ^{o}C, đồng thời phải không bị hư hỏng khi được cất giữ tại nơi có nhiệt độ từ -30 ^{o}C đến + 65 ^{o}C.

4 Chiều cao ăng ten của SART lắp đặt phải cao tối thiểu 1 m so với mặt nước biển. Để thoả mãn hoàn toàn các yêu cầu này, phải trang bị đầu nối hoặc cách bố trí khác phù hợp với đầu nối ăng ten của phương tiện cứu sinh, kèm hướng dẫn dạng hình vẽ.

5 Phải sử dụng phân cực ngang trong quá trình phát và thu.

6 SART phải hoạt động chính xác khi được tìm ở khoảng cách tối thiểu 5 hải lý bằng ra đa với ăng ten cao 15 m. Nó cũng phải hoạt động chính xác khi tìm được ở khoảng cách không nhỏ hơn 30 hải lý bởi ra đa máy bay với công suất đỉnh tối thiểu 10 kW ở độ cao 1000 m.

7 Ngoài quy định nêu ở 4.5.1-47, bên ngoài SART phải được ghi rõ ràng các thông tin sau:

(1) Tóm tắt hướng dẫn sử dụng;

(2) Tên tàu và hô hiệu của tàu;

(3) Ngày hết hạn sử dụng của pin.

4.10.2 Thiết bị phát báo tìm kiếm cứu nạn (AIS-SART)

1 AIS-SART phải có khả năng phát điện báo chỉ vị trí, thông tin tĩnh và an toàn của phương tiện bị nạn. Dạng bức điện được phát báo phải phù hợp với với dạng thiết bị AIS sẵn có trên tàu, được nhận và hiển thị trên thiết bị hiển thị hoạt động (các hiển thị tối thiểu) được lắp đặt trên tàu nằm trong dải thu nhận của AIS-SART. Điện báo nhận được từ AIS-SART và thiết bị AIS phải được phân biệt rõ ràng.

2 AIS-SART phải:

(1) Có khả năng thao tác dễ dàng bởi người không có chuyên môn;

(2) Được lắp đặt sao cho tránh được tác động vô tình;

(3) Được trang bị bộ chỉ báo bằng âm thanh hoặc ánh sáng hoặc cả hai để chỉ báo trạng thái hoạt động;

(4) Có khả năng đưa vào hoạt động và dừng hoạt động bằng tay, có thể cho phép kích hoạt tự động;

(5) Có khả năng không bị hư hỏng khi rơi xuống nước từ độ cao 20 m;

(6) Có khả năng kín nước trong thời gian tối thiểu 5 phút khi ngập ở độ sâu 10 m;

(7) Duy trì kín nước khi nhiệt độ thay đổi đột ngột đến 45 ^{o}C dưới các điều kiện ngập trong nước nêu trên;

(8) Có khả năng nổi (không cần thiết ở tư thế hoạt động) nếu không phải là một phần tích hợp của phương tiện cứu sinh;

(9) Được trang bị các dây buộc nổi, nếu thiết bị có khả năng nổi;

(10) Chịu được nước biển và dầu;

(11) Chịu được phơi lâu dài dưới ánh nắng mà không bị hư hỏng;

(12) Tất cả các mặt phải có màu vàng sẫm hoặc da cam hoặc màu dễ nhận biết để giúp cho việc dễ dàng phát hiện thiết bị;

(13) Có kết cấu bên ngoài mềm để tránh làm hư hỏng phương tiện cứu sinh;

(14) Được trang bị thiết bị để dựng ăng ten AIS-SART ở độ cao tối thiểu 1 m so với mặt nước biển, kèm hướng dẫn dạng hình vẽ;

(15) Có khả năng phát với khoảng cách bản tin 1 phút hoặc ít hơn;

(16) Được cài đặt vị trí ban đầu bên trong, và có thể phát báo vị trí hiện tại ở mỗi bức điện;

(17) Có khả năng thử được tất cả các chức năng bằng cách dùng thông tin thử riêng biệt;

(18) Có mã nhận dạng duy nhất để đảm bảo tính nguyên vẹn liên kết dữ liệu VHF.

3 AIS-SART phải được thiết kế sao cho có thể hoạt động trong điều kiện nhiệt độ môi trường từ -20 ^{o}C đến + 55 ^{o}C, đồng thời phải không bị hư hỏng khi được cất giữ tại nơi có nhiệt độ từ -30 ^{o}C đến + 70 ^{o}C.

4 AIS-SART phải có khả năng phát hiện được ở khoảng cách không nhỏ hơn 5 hải lý.

5 AIS-SART phải phát liên tục ngay cả khi tính đồng bộ vị trí và thời gian từ hệ thống định vị hàng hải bị mất hoặc lỗi.

6 AIS-SART phải phát tín hiệu sau 1 phút kích hoạt.

7 Ngoài quy định nêu ở 4.5.1-47, bên ngoài SART phải được ghi rõ ràng các thông tin sau:

(1) Tóm tắt hướng dẫn sử dụng;

(2) Ngày hết hạn sử dụng của pin.

4.11 Hệ thống truyền thanh công cộng

4.11.1 Yêu cầu chung

1 Hệ thống truyền thanh công cộng phải có khả năng truyền phát mệnh lệnh nghiệp vụ từ mi-cờ-rô chỉ huy đến tất cả các khu vực làm việc, khu sinh hoạt và khu vực công cộng cũng như trên boong hở của tàu.

Hệ thống phải có khả năng truyền phát gián đoạn bất kỳ bản tin nào từ mi-cờ-rô chỉ huy hoặc từ trạm phát chương trình truyền thanh vô tuyến điện chung và âm thanh ghi trên buồng lái.

Cho phép sử dụng hệ thống truyền thanh công cộng để truyền phát chương trình truyền thanh vô tuyến điện chung và âm thanh ghi, nếu có bố trí ưu tiên loa và bản tin truyền mệnh lệnh.

Phải bố trí ngắt tự động truyền phát chương trình phát thanh vô tuyến điện chung và âm thanh ghi khi hệ thống báo động chung của tàu hoạt động.

2 Để phát các mệnh lệnh nghiệp vụ, thì toàn bộ thiết bị điều khiển hệ thống truyền thanh công cộng (công tắc đóng ngắt mạch, chuyển tiếp mạng trung gian phát thanh, ngắt chương trình và công tắc đóng mạch hệ thống truyền thanh chỉ huy) phải được thực hiện từ xa nhờ các phương tiện điều khiển trực tiếp từ mi-cờ-rô truyền lệnh mà không cần quan tâm đến vị trí của các thiết bị điều khiển ở các trạm truyền lệnh khác.

3 Hệ thống truyền thanh công cộng phải có khả năng nối được với tối thiểu 3 đường truyền thanh.

4 Hệ thống truyền thanh công cộng phải bao gồm một mi-cờ-rô truyền lệnh chính đặt tại trung tâm truyền thanh của tàu, và tối thiểu hai mi-cờ-rô truyền lệnh khác điều khiển từ xa. Tại vị trí đặt mi-cờ-rô truyền lệnh chính phải có thể điều chỉnh âm lượng truyền thanh cho mỗi đường truyền.

5 Mỗi mi-cờ-rô truyền lệnh phải được có hệ thống tín hiệu ánh sáng được bật sáng đồng thời với thời điểm bật hệ thống truyền thanh công cộng. Sơ đồ hệ thống mạch điều khiển từ xa phải càng đơn giản càng tốt, không dùng thiết bị trung gian.

6 Các loa được bố trí ở khu vực sinh hoạt của tàu phải có điều chỉnh âm lượng. Không cho phép dùng phích cắm.

4.12 Thiết bị vô tuyến dùng cho phương tiện cứu sinh

4.12.1 Thiết bị chỉ báo tìm kiếm cứu nạn

1 Thiết bị SART phải phù hợp với các yêu cầu nêu ở 4.10.1

2 Thiết bị AIS-SART phải phù hợp với các yêu cầu nêu ở 4.10.2

4.12.2 Thiết bị vô tuyến điện thoại VHF hai chiều cầm tay

1 Thiết bị phải có khả năng được sử dụng để liên lạc trực tuyến giữa phương tiện cứu sinh với nhau, giữa phương tiện cứu sinh với tàu và giữa phương tiện cứu sinh với phương tiện cứu hộ. Nó cũng phải có thể được sử dụng để thông tin liên lạc trên tàu nếu có khả năng hoạt động ở tần số thích hợp.

2 Thiết bị phải là dạng tích hợp và tối thiểu bao gồm:

(1) Bộ thu phát, bao gồm cả ăng ten và pin;

(2) Bộ điều khiển dùng nút ấn chuyển phát;

(3) Mi-cờ-rô và loa.

3 Thiết bị phải:

(1) Có thể thao tác bởi người không có chuyên môn;

(2) Có thể thao tác bởi người mang găng tay;

(3) Có thể thao tác chỉ bằng một tay, trừ lựa chọn kênh;

(4) Chịu được rơi từ độ cao 1 m xuống nền cứng mà không hư hỏng;

(5) Kín nước khi bị ngâm ở độ sâu 1 m trong thời gian tối thiểu 5 phút;

(6) Duy trì kín nước khi chịu thay đổi nhiệt độ đột ngột đến 45 ^{o}C khi bị ngập trong nước;

(7) Chịu được nước biển và dầu;

(8) Không có gờ sắc nhọn có thể làm hỏng phương tiện cứu sinh;

(9) Có kích thước nhỏ gọn, nhẹ;

(10) Có khả năng hoạt động trong điều kiện tiếng ồn xung quanh thường gặp trên tàu và phương tiện cứu sinh;

(11) Có móc gài để gài vào quần áo người sử dụng, và cũng phải được trang bị dây da để đeo vào cổ tay hoặc vào cổ;

(12) Không bị hư hỏng khi phơi lâu dài dưới ánh nắng;

(13) Được sơn màu vàng sẫm hoặc da cam hoặc xung quanh được kẻ viền màu vàng sẫm hoặc da cam.

4 Thiết bị phải có khả năng hoạt động ở tần số 156,800 MHz (kênh 16 VHF) và ở tối thiểu một kênh phụ.

5 Tất cả các kênh thiết kế chỉ là kênh đàm thoại đơn công.

6 Phải dùng kiểu phát xạ G3E.

7 Phải trang bị công tắc bật và tắt kèm chỉ báo bằng đèn trạng thái thiết bị đang bật.

8 Bộ thu phải có núm điều chỉnh âm lượng.

9 Thiết bị phải có núm điều chỉnh lọc âm và núm chọn kênh.

10 Việc lựa chọn kênh phải thực hiện được dễ dàng và kênh phải được chỉ thị rõ ràng.

11 Phải có chỉ báo rõ ràng kênh 16 đã được chọn dưới mọi điều kiện ánh sáng.

12 Thiết bị phải sẵn sàng hoạt động trong vòng 5 giây sau khi bật công tắc.

13 Công suất phát xạ hiệu dụng tối thiểu phải là 0,25 W. Nếu công suất phát xạ lớn hơn 1 W thì phải có núm điều chỉnh giảm xuống bằng hoặc nhỏ hơn 1 W. Khi sử dụng thiết bị để liên lạc trên tàu thì công suất ra không quá 1 W.

14 Độ nháy của bộ thu phải lớn hơn 2 μV e.m.f với tỉ lệ tín hiệu trên tạp âm đầu ra là 12 dB. Bộ thu phải có khả năng chống nhiễu sao cho các tín hiệu ngoài ý muốn không làm ảnh hưởng xấu đến tín hiệu mong muốn.

15 Ăng ten phải là loại phân cực đứng và vô hướng theo phương ngang.

16 Âm thanh đầu ra phải đủ nghe được trong điều kiện tiếng ồn thường có trên tàu hoặc trên phương tiện cứu sinh.

17 Trong khi phát, công suất ra của bộ thu phải được chặn lại.

18 Thiết bị phải được thiết kế sao cho có thể hoạt động trong điều kiện nhiệt độ môi trường từ -20 ^{o}C đến + 55 ^{o}C, đồng thời phải không bị hư hỏng khi được cất giữ tại nơi có nhiệt độ từ -30 ^{o}C đến + 70 ^{o}C.

19 Nguồn điện cung cấp phải được tích hợp trong thiết bị. Phải có khả năng thay thế nguồn trong quá trình hoạt động. Ngoài ra, thiết bị phải có khả năng hoạt động bằng nguồn điện bên ngoài.

20 Thiết bị mà có thể thay thế được nguồn cấp trong khi hoạt động phải được trang bị một pin chuyên dụng để sử dụng trong trường hợp sự cố. Pin này phải có dấu bảo đảm chỉ ra rằng nó chưa hề được sử dụng. Thiết bị mà không cần thay thế nguồn cấp trong khi hoạt động phải được trang bị pin gốc. Thiết bị phải có dấu bảo đảm chỉ ra rằng pin chưa hề được sử dụng.

Pin gốc phải có thời gian cất giữ tối thiểu là 2 năm. Pin phải được ghi ngày sản xuất và thời gian cất giữ tối đa. Pin gốc sử dụng trong trường hợp bị nạn phải có mầu hoặc dấu nhận biết phù hợp với 4.12.2-3(13). Pin không dùng trong trường hợp bị nạn phải có màu và dấu nhận biết sao cho không thể lẫn với pin dùng trong trường hợp bị nạn.

21 Ngoài các yêu cầu nêu ở 4.5.1-47, phải ghi bên ngoài thiết bị các thông tin sau:

(1) Tóm tắt hướng dẫn sử dụng;

(2) Tên tàu;

(3) Ngày hết hạn của pin gốc.

4.12.3 Thiết bị vô tuyến điện thoại hai chiều cố định

1 Thiết bị phải có khả năng được sử dụng để liên lạc trực tuyến giữa phương tiện cứu sinh với nhau, giữa phương tiện cứu sinh với tàu và giữa phương tiện cứu sinh với phương tiện cứu hộ.

2 Thiết bị phải bao gồm:

(1) Bộ thu phát;

(2) Ăng ten lắp sẵn trên thiết bị hoặc tách rời;

(3) Mi-cờ-rô có nút ấn gọi và loa.

3 Thiết bị phải:

(1) Có thể thao tác bởi người không có chuyên môn;

(2) Có thể thao tác bởi người mang găng tay;

(3) Chịu được rung động có thể có trên phương tiện cứu sinh;

(4) Kín nước khi bị ngâm ở độ sâu 1 m trong thời gian tối thiểu 5 phút;

(5) Duy trì kín nước khi chịu thay đổi nhiệt độ đột ngột đến 45 ^{o}C khi bị ngập trong nước;

(6) Chịu được nước biển và dầu;

(7) Không có gờ sắc nhọn có thể làm hỏng phương tiện cứu sinh;

(8) Có khả năng hoạt động trong điều kiện tiếng ồn xung quanh thường gặp trên phương tiện cứu sinh;

(9) Được thiết kế sao cho nhanh chóng lắp đặt lên phương tiện cứu sinh.

4 Ngoài ra thiết bị phải thoả mãn các yêu cầu tương ứng nêu từ 4.12.2-4 đến 4.12.2-21 ở trên.

4.13 Thiết bị kích hoạt và nhả nổi tự do thiết bị vô tuyến điện sự cố

4.13.1 Quy định chung

1 Thiết bị kích hoạt và thả nổi tự do phải có khả năng tự động nhả thiết bị vô tuyến điện sự cố khi tàu chìm và tự động kích hoạt chúng.

2 Thiết bị phải:

(1) Được thiết kế sao cho cơ cấu nhả hoạt động trước khi bị chìm ở độ sâu 4 m ở mọi hướng của tàu;

(2) Có khả năng hoạt động trong dải nhiệt độ từ -30 đến + 70 ^{o}C;

(3) Được làm bằng vật liệu chịu ăn mòn thích hợp để ngăn ngừa hư hỏng. Không chấp nhận mạ kẽm hoặc sơn phủ kim loại lên các bộ phận của cơ cấu nhả nổi tự do;

(4) Có kết cấu ngăn ngừa nhả khi nước biển tràn qua trang bị;

(5) Chịu được nước biển và dầu, chịu được phơi lâu ngày dưới ánh nắng;

(6) Có khả năng hoạt động chính xác khi bị va chạm, chấn động hoặc các điều kiện nguy kịch khác xảy ra trên boong tàu;

(7) Nếu như tàu hành trình trong vùng có băng tuyết, thì trang bị phải được tính toán sao cho giảm thiểu bị đóng băng và ngăn ngừa ảnh hưởng làm cản trở khả năng nhả thiết bị vô tuyến điện tới mức có thể;

(8) Được lắp đặt sao cho sau khi thiết bị vô tuyến điện được nhả ra nó không bị cản trở bởi cơ cấu thân tàu;

(9) Có nhãn chỉ báo rõ ràng hướng dẫn sử dụng nhả bằng tay.

3 Đối với thiết bị vô tuyến điện yêu cầu nối nguồn hoặc dữ liệu bên ngoài, hoặc cả hai, thì thiết bị nối phải không cản trở việc nhả và kích hoạt thiết bị vô tuyến điện.

4 Phải có khả năng đánh giá được khả năng hoạt động đúng của cơ cấu nhả tự động bằng cách đơn giản mà không cần kích hoạt thiết bị vô tuyến điện.

5 Phải có khả năng nhả bằng tay thiết bị vô tuyến điện từ cơ cấu làm nổi tự do.

6 Trang bị nhả nổi tự do và kích hoạt thiết bị vô tuyến điện sự cố phải được ghi bên ngoài các thông tin như: ngày chế tạo, xưởng chế tạo, kiểu và số seri cũng như ngày kiểm tra tiếp theo hoặc ngày hết hạn sử dụng.

CHƯƠNG 5 THIẾT BỊ HÀNG HẢI

5.1 Quy định chung

5.1.1 Phạm vi áp dụng

1 Trừ khi có quy định khác, các quy định của Chương này áp dụng cho các tàu biển được đóng vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 2002 có thiết bị hàng hải chịu sự giám sát của Đăng kiểm. Chương này cũng đưa ra định mức thiết bị hàng hải cho các tàu nêu trên.

Các yêu cầu nêu ở 5.5.7 của Chương này áp dụng cho các ra đa được lắp đặt vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 2008.

Các yêu cầu nêu ở 5.5.15 của Chương này áp dụng cho hệ thống thông tin và hiển thị hải đồ điện tử được lắp đặt vào hoặc sau ngày 01 tháng 01 năm 2009.

2 Các tàu biển hiện có hoặc đang được đóng và hồ sơ kỹ thuật của thiết bị hàng hải lắp đặt trên đó được Đăng kiểm thẩm định trước khi quy chuẩn này có hiệu lực thì phải áp dụng quy định đang có hiệu lực tại thời điểm hồ sơ được thẩm định, trừ khi có yêu cầu khác được nêu trong Chương này.

3 Hệ thống hàng hải vô tuyến hoặc các hệ thống thu tín hiệu lắp đặt trên các tàu đóng trước ngày 01 tháng 7 năm 2002 phải thỏa mãn các quy định ở 5.5.11 và phải đáp ứng sử dụng được trong mọi thời điểm ở khu vực tàu hoạt động để xác định và cập nhật vị trí của tàu một cách tự động, không chậm hơn lần kiểm tra định kỳ lần thứ nhất sau ngày 01 tháng 7 năm 2002.

4 Tất cả các tàu khách bất kể kích thước và các tàu hàng có tổng dung tích từ 300 trở lên hoạt động tuyến quốc tế và được đóng trước ngày 01 tháng 7 năm 2002 phải được trang bị một hệ thống tự động nhận dạng (AIS) như sau:

(1) Đối với các tàu khách không được chậm hơn ngày 01 tháng 7 năm 2003;

(2) Đối với các tàu dầu không chậm hơn lần kiểm tra an toàn trang thiết bị đầu tiên vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 2003;

(3) Đối với các tàu không phải là tàu khách và tàu dầu, có tổng dung tích từ 50000 trở lên không được chậm hơn ngày 01 tháng 7 năm 2004;

(4) Đối với các tàu không phải là tàu khách và tàu dầu, có tổng dung tích từ 300 trở lên nhưng nhỏ hơn 50000, thì không được chậm hơn lần kiểm tra an toàn trang thiết bị đầu tiên vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 2004 hoặc 31 tháng 12 năm 2004, lấy ngày đến trước.

5 Các tàu khách được đóng trước ngày 01 tháng 7 năm 2002 hoạt động tuyến quốc tế phải được trang bị thiết bị ghi số liệu hành trình như sau:

(1) Các tàu khách ro-ro không được chậm hơn đợt kiểm tra an toàn trang thiết bị đầu tiên vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 2002;

(2) Các tàu khách không phải là tàu khách ro-ro thì không được chậm hơn ngày 01 tháng 7 năm 2004;

(3) Các tàu hàng, bao gồm cả tàu dầu hoạt động tuyến quốc tế và được đóng trước ngày 01 tháng 7 năm 2002 phải được trang bị thiết bị ghi số liệu hành trình đơn giản (S-VDR) như sau:

(a) Các tàu có tổng dung tích từ 20000 trở lên, vào thời gian tàu trên đà lần đầu tiên theo kế hoạch sau ngày 01 tháng 7 năm 2006 nhưng không được chậm hơn ngày 01 tháng 7 năm 2009;

(b) Các tàu có tổng dung tích từ 3000 trở lên nhưng nhỏ hơn 20000, vào thời gian tàu trên đà lần đầu tiên theo kế hoạch sau ngày 01 tháng 7 năm 2007 nhưng không được muộn hơn ngày 01 tháng 7 năm 2010.

6 Các tàu khách bất kể kích thước và các tàu hàng có tổng dung tích lớn hơn 300 hoạt động tuyến quốc tế và được đóng vào hoặc sau ngày 31 tháng 12 năm 2008 phải được lắp đặt hệ thống theo dõi và nhận dạng tàu tầm xa (LRIT).

Các tàu khách bất kể kích thước và các tàu hàng có tổng dung tích lớn hơn 300 hoạt động tuyến quốc tế và được đóng trước 31 tháng 12 năm 2008 được chứng nhận hoạt động trong vùng biển A1+A2 hoặc vùng A1+A2+A3 phải được lắp đặt thiết bị LRIT không chậm hơn đợt kiểm tra thiết bị vô tuyến điện đầu tiên sau ngày 31 tháng 12 năm 2008.

Các tàu khách bất kể kích thước và các tàu hàng có tổng dung tích lớn hơn 300 hoạt động tuyến quốc tế và được đóng trước 31 tháng 12 năm 2008 được chứng nhận hoạt động trong vùng biển A1+A2+A3+A4 phải được lắp đặt thiết bị LRIT không chậm hơn đợt kiểm tra thiết bị vô tuyến điện đầu tiên sau ngày 01 tháng 7 năm 2009. Tuy nhiên, nếu các tàu này đã thường xuyên hoạt động vùng biển A1+A2+A3+A4, thì chúng phải được lắp đặt thiết bị LRIT không chậm hơn đợt kiểm tra thiết bị vô tuyến điện đầu tiên sau ngày 31 tháng 12 năm 2008.

Các tàu bất kể ngày đóng được lắp đặt AIS và chỉ hoạt động trong vùng biển A1, thì không cần phải có thiết bị LRIT.

7 Các tàu khách bất kể kích thước và các tàu hàng có tổng dung tích từ 150 trở lên hoạt động tuyến quốc tế được đóng vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 2011 phải được lắp đặt hệ thống báo động trực ca hàng hải lầu lái (BNWAS), các tàu được đóng trước ngày 01 tháng 7 năm 2011 phải được lắp đặt như sau:

(1) Tàu khách không muộn hơn đợt kiểm tra đầu tiên vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 2012.

(2) Tàu hàng có tổng dung tích từ 3000 trở lên không muộn hơn đợt kiểm tra đầu tiên vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 2012.

(3) Tàu hàng có tổng dung tích từ 500 trở lên nhưng dưới 3000 không muộn hơn đợt kiểm tra đầu tiên vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 2013.

(4) Tàu hàng có tổng dung tích từ 150 trở lên nhưng dưới 500 không muộn hơn đợt kiểm tra đầu tiên vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 2014.

8 Chương này đưa ra các yêu cầu mà thiết bị hàng hải phải thoả mãn, đồng thời cũng quy định không gian lắp đặt thiết bị hàng hải, số lượng thiết bị, dụng cụ, nghi khí hàng hải và việc bố trí chúng trên tàu.

9 Các yêu cầu của Chương này cũng áp dụng cho các tàu đóng mới và đang khai thác bất kể kích thước, tổng dung tích và ngày đóng mà có thiết bị hàng hải trên lầu lái cho phép hàng hải an toàn chỉ bởi một người, khi đó dấu phân biệt OMBO sẽ được bổ sung vào dấu hiệu phân cấp tàu như chỉ ra ở 2.1.2, Phần 1A của QCVN 21: 2015/BGTVT.

10 Khi tàu đẩy và sà lan được kết nối thành tổ hợp cứng, khi áp dụng quy định của Chương này, được xem chỉ là một tàu.

11 Các tàu dự định hoạt động tuyến quốc tế phải lắp đặt hệ thống thông tin và hiển thị hải đồ điện tử (ECDIS) như sau:

(1) Đối với tàu chở hàng lỏng (tàu chở dầu, hoá chất lỏng hoặc khí hóa lỏng)

(a) Các tàu có tổng dung tích từ 3000 trở lên được đóng vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 2012;

(b) Các tàu có tổng dung tích từ 3000 trở lên được đóng trước ngày 01 tháng 7 năm 2012, không muộn hơn đợt kiểm tra an toàn trang thiết bị đầu tiên vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 2015.

(2) Đối với tàu hàng khác

(a) Các tàu có tổng dung tích từ 10000 trở lên được đóng vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 2013;

(b) Các tàu có tổng dung tích từ 3000 đến dưới 10000 được đóng vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 2014;

(c) Các tàu có tổng dung tích từ 50000 trở lên được đóng trước ngày 01 tháng 7 năm 2013, không muộn hơn đợt kiểm tra an toàn trang thiết bị đầu tiên vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 2016;

(d) Các tàu có tổng dung tích từ 20000 đến dưới 50000 được đóng trước ngày 01 tháng 7 năm 2013, không muộn hơn đợt kiểm tra an toàn trang thiết bị đầu tiên vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 2017;

(e) Các tàu có tổng dung tích từ 10000 đến dưới 20000 đóng trước ngày 01 tháng 7 năm 2013, không muộn hơn đợt kiểm tra an toàn trang thiết bị đầu tiên vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 2018.

(3) Đối với tàu khách

(a) Các tàu có tổng dung tích từ 500 trở lên được đóng vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 2012;

(b) Các tàu có tổng dung tích từ 500 trở lên đóng trước ngày 01 tháng 7 năm 2012: không muộn hơn đợt kiểm tra an toàn trang thiết bị đầu tiên vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 2014.

5.1.2 Định nghĩa và giải thích

1 Các từ ngữ, định nghĩa và giải thích liên quan đến thuật ngữ chung của quy chuẩn được nêu ở Chương 1 Phần 1A QCVN 21: 2015/BGTVT.

2 Ngoài ra trong Chương này sử dụng các định nghĩa sau:

(1) *Giám sát độc lập tính toàn vẹn của bộ thu* là phương pháp hoặc thuật toán nhờ đó tất cả thông tin nhận được từ bộ phận thu của hệ thống hàng hải vô tuyến được tự động xử lý để kiểm soát tính toàn vẹn của các tín hiệu hàng hải;

(2) *Kích hoạt mục tiêu AIS* là sự kích hoạt mục tiêu AIS đang dừng để hiển thị thông tin bằng đồ hoạ và vừa số vừa chữ bổ sung;

(3) *Mục tiêu AIS được kích hoạt* là tái hiện lại kích hoạt tự động hoặc bằng tay mục tiêu dừng để hiển thị thông tin được trình bày dạng đồ hoạ bổ sung;

(4) *Niên giám* là bộ tham số của các vệ tinh hệ thống hàng hải trên quỹ đạo;

(5) *Hiển thị cơ sở* là mức của thông tin SENC không thể bị xoá đi khỏi hiển thị, bao gồm thông tin cần có tại mọi thời điểm trong các khu vực địa lý và tất cả các trạng thái;

(6) *Sĩ quan trực ca* là bất kỳ sĩ quan nào đang chịu trách nhiệm an toàn hàng hải, điều khiển, điều động tàu và vận hành các thiết bị buồng lái cho đến khi người đó được đổi trực bởi một sĩ quan khác;

(7) *Thời gian hình ảnh khôi phục* trên màn hiển thị của ECDIS có nghĩa là khoảng thời gian giữa thời điểm bắt đầu khôi phục hình ảnh và thời điểm hoàn thiện phát hình ảnh mới;

(8) *Thời gian phát lại hình ảnh* trên màn hình hiển thị hải đồ điện tử ECDIS có nghĩa là khoảng thời gian giữa thời điểm thực hiện tác động thích hợp của người vận hành và thời điểm hoàn thành khôi phục tiếp theo;

(9) *Mục tiêu được lựa chọn* là mục tiêu được chọn bằng tay để hiển thị thông tin vừa số vừa chữ một cách chi tiết trong vùng hiển thị dữ liệu riêng biệt. Mục tiêu được hiển thị bằng biểu tượng “Mục tiêu được lựa chọn”;

(10) *Vị trí chỉ huy chính* có nghĩa là trạm làm việc hoặc lầu lái giúp cho sĩ quan trực ca có đủ tầm nhìn phục vụ chỉ huy và được trang bị mọi thứ cần thiết cho việc điều khiển và điều động tàu;

(11) *Độ sâu* là khoảng cách thẳng đứng từ mực nước biển tới đáy biển;

(12) *Tình trạng sức khỏe của sĩ quan trực ca* có nghĩa là khả năng của bất kỳ người nào trực ca để thực hiện trách nhiệm của mình cho đến hết ca mà không cần sự giúp đỡ nào và nhận biết ngay tất cả các báo động /cảnh báo cũng như các tín hiệu xác nhận phù hợp;

(13) *Hiển thị* là trình bày thông tin nhìn thấy được dưới dạng số, chữ hay dạng đồ họa của thiết bị điện tử;

(14) D_{ap} / T_{ap} là khoảng cách tới điểm tiếp cận gần nhất trên thời gian tới điểm tiếp cận gần nhất. Mức giới hạn được đặt bởi người vận hành ra đa lắp đặt trên tàu;

(15) *Buồng lái kín hoàn toàn* là buồng lái không có cánh gà, có chiều rộng bằng hoặc lớn hơn chiều rộng của tàu;

(16) *Sự thu nhận* là sự lựa chọn các mục tiêu có yêu cầu theo dõi hành trình và bắt đầu theo dõi hành trình của nó;

(17) *Sự thu nhận mục tiêu của ra đa* là quá trình thu nhận mục tiêu và bắt đầu theo dõi hành trình của nó;

(18) *Tầm quan sát* là góc nhìn theo phương ngang mà không cản trở sự quan sát xung quanh từ vị trí làm việc trên lầu lái;

(19) *Vùng bị chặn* là vùng được đặt bởi người vận hành trong đó không nhận được các mục tiêu;

(20) *Vùng thu nhận/kích hoạt* là vùng được đặt bởi người vận hành, trong đó, các hệ thống sẽ tự động thu được các mục tiêu của ra đa và kích hoạt các mục tiêu của AIS;

(21) *Nhiễu bức xạ* là nhiễu được bức xạ bởi các vỏ bọc của thiết bị (tách biệt với bức xạ trực tiếp của ăng ten);

(22) *Đường đẳng sâu* là một đường nối các điểm có cùng độ sâu trên hải đồ;

(23) *Giám sát tuyến đi* là các tác động kiểm soát hàng hải theo tuyến đi đã được định trước;

(24) *Tốc độ thực* là tốc độ của mục tiêu tương đối so với đáy biển;

(25) *Chuyển động thực* là tổ hợp của hướng đi thực và tốc độ thực;

(26) *Hướng đi thực* là hướng chuyển động tương đối so với đáy hoặc nước biển của một mục tiêu được biểu diễn bằng góc đo so với phương Bắc;

(27) *Hướng ngắm* là hướng của một mục tiêu tính từ vị trí tham chiếu của bản thân tàu hoặc từ một vị trí của một mục tiêu khác được biểu diễn bằng góc đo so với phương Bắc;

(28) *Nhiễu từ cổng vỏ* là nhiễu từ thiết bị tại các đầu đấu dây cấp nguồn;

(29) *La bàn từ chuẩn* là la bàn từ độc lập với bất kỳ nguồn điện nào của tàu dùng để xác định hướng mũi tàu và hiển thị trị số đọc tại vị trí lái chính của tàu, được lắp đặt trong hộp la bàn có thiết bị hiệu chỉnh theo yêu cầu;

(30) *La bàn từ dự trữ* là la bàn dự phòng để thực hiện các chức năng của la bàn từ chuẩn và có thể thay thế lẫn nhau;

(31) *La bàn từ lái* là la bàn từ độc lập với bất bất nguồn điện nào của tàu dùng để chỉ hướng lái tàu, được lắp đặt trong hộp la bàn có thiết bị hiệu chỉnh theo yêu cầu;

(32) *Cánh gà buồng lái* là những khu vực của buồng lái ở cả hai bên mạn lầu lái của tàu và trải rộng ra mạn tàu;

(33) *Hướng mũi tàu* là hướng mà ở đó mũi tàu là điểm được biểu diễn bằng số đo góc từ 0 đến 360^{o} so với phương Bắc;

(34) *Phương vị mục tiêu* là hướng của mục tiêu tính từ điểm tham chiếu chung cố định của bản thân tàu được đo bằng góc từ 0 đến 180^{o} về mạn trái hoặc mạn phải, giữa phần trước trục vĩ độ của tàu và hướng mục tiêu;

(35) *Cảnh giới* là một trong những nhiệm vụ cơ bản của sĩ quan trực ca được thực hiện qua việc nhìn và nghe cũng như bằng các thiết bị sẵn có để đánh giá đầy đủ tình huống và nguy cơ đâm va tàu;

(36) *Dẫn hướng* là việc điều khiển lái tàu theo hành trình tương ứng với phương vị của mục tiêu được đưa ra và giữ tàu chạy theo hành trình đó;

(37) *Hàng hải* là quá trình quyết định, thực hiện và duy trì hành trình và tốc độ của tàu tương đối so với nước và hoạt động giao thông khi di chuyển từ vị trí này đến vị trí khác;

(38) *Tàu chở xô hàng lỏng* là tàu chở dầu, tàu chở dầu có điểm chớp cháy lớn hơn 60 ^{o}C, tàu chở dầu có điểm chớp cháy lớn hơn 55 ^{o}C, tàu thu gom dầu, tàu thu gom dầu có điểm chớp cháy lớn hơn 60 ^{o}C, tàu chở gas, tàu chở hóa chất, tàu chở hỗn hợp, được định nghĩa trong Phần 1A QCVN 21: 2010/BGTVT.

(39) *Trang bị hàng hải* là các phương tiện được trang bị trên tàu để hỗ trợ khi ra quyết định thực hiện các nhiệm vụ hàng hải;

(40) *Khí cụ hàng hải (nghi khí hàng hải)* là phương tiện được trang bị trên tàu để hỗ trợ khi ra quyết định thực hiện một hay nhiều nhiệm vụ hàng hải;

(41) *Dụng cụ hàng hải* là các thiết bị hàng hải của tàu được thao tác bằng tay khi ra quyết định thực hiện các nhiệm vụ hàng hải;

(42) *Thiết bị hàng hải* là thiết bị dùng để thực hiện các chức năng trong việc đo đạc các tham số hàng hải cũng như xử lý, lưu trữ, truyền phát, hiển thị và ghi dữ liệu khi ra quyết định thực hiện các nhiệm vụ hàng hải trên tàu;

(43) *Các điều kiện bình thường (cho tàu OMBO)* là trạng thái mà tất cả các hệ thống và thiết bị trong lầu lái hoạt động trong giới hạn thiết kế và các điều kiện môi trường như là thời tiết và giao thông mà không gây quá sức cho sĩ quan trực ca;

(44) *Thiết bị ghi nhớ dữ liệu* là các thiết bị phục vụ lưu giữ và đọc dữ liệu nhờ sử dụng thiết bị thích hợp;

(45) *Hiển thị tổng quát* là phát lại kế tiếp nhau trên màn hiển thị các thông tin từ một số thiết bị hoặc hệ thống hàng hải;

(46) *Quan trắc* là sự xác định vị trí của tàu thông qua đo đạc các thông số hàng hải;

(47) *OMBO* là dấu phân biệt bổ sung vào cấp tàu, với ý nghĩa trên buồng lái chỉ một một sĩ quan điều khiển tàu;

(48) *Mục tiêu nguy hiểm* là mục tiêu có CPA và TCPA dự đoán vi phạm các trị số do người vận hành đặt trước và được hiển thị qua biểu tượng tương ứng;

(49) *Tốc độ tương đối* là tốc độ tương đối của mục tiêu so với tàu;

(50) *Hướng đi tương đối* là hướng chuyển động tương đối của mục tiêu so với hướng tàu;

(51) *Góc mạn* là hướng của vị trí mục tiêu so với vị trí tham chiếu của bản thân tàu được biểu diễn bằng số đo góc so với hướng mũi tàu;

(52) *Quá trình hiển thị* có nghĩa là phát lại tạo thông tin từ thiết bị, dụng cụ hay hệ thống hàng hải trên màn hình hoặc thiết bị chỉ báo khác;

(53) *Mục tiêu AIS dừng* là mục tiêu chỉ ra sự có mặt và hướng của tàu được trang bị AIS ở vị trí nào đó, được hiển thị bằng biểu tượng "mục tiêu dừng" và không hiển thị các thông tin bổ sung cho đến khi được kích hoạt;

(54) *Hoán đổi mục tiêu* là tình trạng mà ở đó dữ liệu đầu vào ra đa của mục tiêu đang được theo dõi lẫn với dữ liệu của mục tiêu khác hoặc với dữ liệu do nhiễu ra đa;

(55) *Vị trí đã qua* là các dấu mốc vị trí đã qua có khoảng thời gian đều nhau của mục tiêu ra đa theo dõi hoặc mục tiêu kích hoạt AIS và của tàu. Theo dõi vị trí đã qua có thể hoặc là tương đối hoặc là thực;

(56) *Điểm tham chiếu chung cố định* là vị trí trên tàu dùng để tham chiếu các tham số đo theo phương ngang, như khoảng cách mục tiêu, phương vị, hướng đi tương đối, CPA hoặc TCPA; ví dụ như vị trí điều khiển của tàu;

(57) *Mục tiêu bị mất* là mục tiêu đang hiển thị vị trí hợp lệ gần nhất của mục tiêu trước khi dữ liệu của chúng bị mất, và được hiển thị qua biểu tượng "mục tiêu bị mất";

(58) *Lập kế hoạch chuyến đi* là các hành động được thực hiện trong khi vạch ra chuyến đi hoặc đưa ra các quyết định về nhiệm vụ hành hải kèm theo;

(59) *Điều động thử nghiệm* là phương tiện được dùng để hỗ trợ người vận hành thực hiện việc điều động có chủ định để phục vụ mục đích hàng hải và tránh va bằng hiển thị trạng thái giả định sắp tới của tất cả các mục tiêu theo dõi và mục tiêu AIS và kết quả là chuyển động mô phỏng của tàu;

(60) *Bàn điều khiển* là một thiết bị kết hợp điều khiển, giám sát, hiển thị dữ liệu và các phương tiện liên lạc cần thiết để thực hiện một hoặc một vài nhiệm vụ ở trạm điều khiển chuyên dụng;

(61) *Điểm mốc* là điểm nằm trên đường đi đặt trước của tàu có biểu tượng và toạ độ được nhập vào chương trình điều khiển;

(62) *Vùng hiển thị hoạt động* là vùng hiển thị được dùng cho thông tin hải đồ hiện tại và/ hoặc thông tin ra đa dạng đồ hoạ, trừ các vùng quy định để trình bày thông số khác;

(63) *Trạm làm việc* là vị trí trên lầu lái có các thiết bị có liên quan, tại đó sĩ quan trực ca cũng như thuyền trưởng hoặc hoa tiêu thực hiện một hoặc nhiều thao tác;

(64) *Đồ giải ra đa* là toàn bộ quá trình dò tìm mục tiêu, theo dõi mục tiêu, tính toán các tham số và hiển thị các thông tin;

(65) *Mục tiêu ra đa* là bất kỳ vật thể cố định hay chuyển động mà khoảng cách và phương vị của nó được xác định liên tục bằng đo đạc ra đa;

(66) *Hệ thống thông tin và hiển thị hải đồ quét (RCDIS)* là chế độ hoạt động của hệ thống thông tin và hiển thị hải đồ điện tử, nó đưa ra hiển thị hải đồ trên màn hình máy tính và thông tin về vị trí tàu nhờ thu nhận thông tin hàng hải để hỗ trợ người đi biển lập kế hoạch chuyến đi và kiểm soát chuyến đi, và nếu có yêu cầu sẽ hiển thị bổ sung thông tin liên quan đến hàng hải;

(67) *Hải đồ quét (RNC)* là bản sao hải đồ in giấy hoặc tờ hải đồ được chuẩn bị và cấp phát bởi cơ quan thuỷ văn có thẩm quyền;

(68) *Thiết bị ghi dữ liệu hành trình (VDR)* là một hệ thống hoàn chỉnh, bao gồm các bộ phận cần thiết để giao tiếp với các nguồn tín hiệu đầu vào, quá trình xử lý và mã hóa chúng, thiết bị ghi nhớ cuối cùng, thiết bị phát lại, nguồn cấp và nguồn dự phòng chuyên dụng;

(69) *Sĩ quan dự phòng* là bất kỳ người nào mà được gọi nếu cần sự giúp đỡ trên buồng lái;

(70) *Buồng lái* là vùng xác định trên lầu lái, nơi đặt trạm điều khiển chính của tàu;

(71) *Báo động trực ca* là báo động được chuyển từ lầu lái tới thuyền trưởng và sĩ quan dự phòng trong trường hợp sĩ quan trực ca không đủ sức khỏe;

(72) *Hệ thống theo dõi và nhận dạng tầm xa* là hệ thống cung cấp nhận dạng và theo dõi toàn cầu của tàu cho Chính phủ ký kết;

(73)*Hải đồ quét hệ thống (SRNC)* là cơ sở dữ liệu hợp thành của: Cơ sở dữ liệu RNC, dữ liệu cập nhật và thông tin hàng hải bổ sung;

(74) *Hải đồ điện tử hệ thống (SENC)* là cơ sở dữ liệu, nằm trong định dạng ECDIS nội bộ của nhà chế tạo, có được là do thông tin cần thiết của toàn bộ nội dung ENC và các thông tin cập nhật. Cơ sở dữ liệu này được truy cập nhờ ECDIS để hiển thị và phục vụ các chức năng hàng hải khác, nó tương đương với hải đồ in giấy mới nhất. SENC cũng có thể bao gồm các thông tin được bổ sung từ người đi biển và thông tin từ các nguồn khác;

(75) *Theo dõi* là quá trình quan sát sự thay đổi vị trí liên tiếp của mục tiêu để thiết lập các tham số chuyển động của nó;

(76) *Phương tiện trình bày dữ liệu* là thiết bị hiển thị hoặc chỉ báo khác tích hợp trong hệ thống thiết bị hàng hải phục vụ trình bày thông tin hàng hải liên quan;

(77) *Ổn định so với mặt biển* là chế độ hiển thị mà ở đó tốc độ và thông tin hành trình có liên quan tới mặt biển nhờ sử dụng la bàn điện và máy đo tốc độ so với nước cung cấp dữ liệu đầu vào;

(78) *Ổn định so với đáy biển* là chế độ hiển thị mà ở đó tốc độ và thông tin hành trình có liên quan tới đáy biển nhờ sử dụng EPFS cung cấp dữ liệu đầu vào;

(79) *Hiển thị chuẩn* là mức thông tin được hiện ra khi hải đồ bắt đầu được hiển thị trên ECDIS. Mức thông tin chuẩn bị cho kế hoạch chuyến đi hoặc giám sát chuyến đi có thể được thay đổi bởi người đi biển tuỳ vào sự cần thiết đối với họ;

(80) *Tàu được đóng* là tàu như được định nghĩa ở 4.1.2 Chương 4 “Thiết bị vô tuyến điện” của Quy chuẩn này;

(81) *Tàu OMBO* có nghĩa là tàu chỉ một người có thể điều khiển buồng lái;

(82) *Xu hướng chuyển động của mục tiêu* là sự hiển thị dạng chỉ báo với sai số ngoại suy tuyến tính cho phép về chuyển động sắp tới của mục tiêu trong một phút sau khi bắt đầu theo dõi;

(83) *Máy ghi dữ liệu hành trình đơn giản (S-VDR)* là khí cụ hàng hải, bao gồm các thiết bị để giao tiếp với các nguồn dữ liệu đầu vào, xử lý và mã hóa dữ liệu, thiết bị ghi nhớ cuối cùng; được cấp điện từ nguồn điện của tàu và kèm nguồn dự phòng chuyên dụng;

(84) *Theo dõi trạng thái ổn định* là theo dõi mục tiêu, xử lý ở chuyển động ổn định:

- Sau khi hoàn thành quá trình xử lý theo yêu cầu, hoặc
- Không có điều động mục tiêu hoặc điều động tàu, hoặc
- Không thay đổi mục tiêu hoặc không có bất kỳ xáo trộn nào.

(85) *Thiết bị phát hướng mũi tàu* là thiết bị điện tử để thu thông tin hướng mũi tàu từ cảm biến và phát thông tin đó tới thiết bị hàng hải khác;

(86) *Lầu lái* là khu vực mà việc hàng hải và điều khiển tàu được thực hiện tại đó, nó bao gồm cả buồng lái và cánh gà lầu lái;

(87) *Tình trạng toàn vẹn* là khả năng của hệ thống hàng hải vô tuyến đưa ra cảnh báo đúng thời gian về việc không thể sử dụng được hệ thống cho mục đích hàng hải;

(88) *Mục tiêu AIS* là mục tiêu được phát ra từ bức điện AIS;

(89) *Khoang lắp đặt thiết bị đo tốc độ và/hoặc máy đo sâu* là một khoang kín nước đặc biệt trong thân tàu, nằm dưới đường nước, được bố trí vỏ bao kín nước;

(90) *Người điều khiển tàu* là người được đào tạo chuyên môn về hàng hải và điều động tàu bằng cách sử dụng các thiết bị trên lầu lái;

(91) *Chuyển động dự đoán của mục tiêu* là hiển thị dạng chỉ báo của phép ngoại suy tuyến tính về chuyển động sắp tới của mục tiêu dựa trên sự đo đạc phạm vi và phương vị của mục tiêu ở thời điểm trước gần đây;

(92) *Hệ thống thông tin và hiển thị hải đồ điện tử (ECDIS)* là hệ thống có bố trí dự phòng đầy đủ có thể được xem như phù hợp với hải đồ cập nhật mới nhất, nhờ hiển thị thông tin chọn lọc từ hải đồ điện tử hệ thống (SENC) cùng thông tin về vị trí lấy từ cảm biến tín hiệu hàng hải để hỗ trợ thuỷ thủ trong việc lập kế hoạch chuyến đi và giám sát chuyến đi, và nếu có yêu cầu sẽ hiển thị thông tin bổ sung liên quan đến hàng hải;

(93) *Hải đồ điện tử (ENC)* là cơ sở dữ liệu được tiêu chuẩn hoá về nội dung, cấu trúc và định dạng, được phát hành để sử dụng cùng với ECDIS bởi cơ quan thuỷ văn được uỷ quyền của chính phủ. ENC bao gồm tất cả thông tin hải đồ cần thiết để đảm bảo hàng hải an toàn và có thể bao gồm cả thông tin hàng hải bổ sung;

5.1.3 Phạm vi giám sát

1 Các điều khoản chung có liên quan đến thủ tục giám sát thiết bị hàng hải cũng như các yêu cầu về hồ sơ kỹ thuật trình Đăng kiểm thẩm định, và hồ sơ liên quan đến thiết bị hàng hải do Đăng kiểm cấp được nêu ở Chương 1 Mục II.

2 Đăng kiểm thực hiện giám sát kỹ thuật trong quá trình thiết kế và kiểm tra trong quá trình chế tạo, lắp đặt và vận hành thiết bị hàng hải dùng trên tàu như nêu dưới đây:

(1) La bàn từ chuẩn, dự phòng, lái và la bàn từ xuồng cứu sinh, kèm hệ thống đọc từ xa;

(2) Thiết bị phát hướng mũi tàu;

(3) La bàn con quay;

(4) Máy đo tốc độ (so với nước và so với đáy biển);

(5) Máy đo sâu hồi âm;

(6) Chỉ báo tốc độ quay trở;

(7) Ra đa, kèm theo thiết bị đồ dải điện tử (EPA), thiết bị theo dõi tự động (ATA) và thiết bị đồ dải ra đa tự động (ARPA);

(8) Phản xạ ra đa thụ động;

(9) Trạm pha vô tuyến

(10) Máy thu hệ thống hàng hải vô tuyến các loại;

(11) Bàn điều khiển tàu;

(12) Hệ thống hàng hải tích hợp;

(13) Hệ thống đồng hồ trên tàu;

(14) Hệ thống thông tin và hiển thị hải đồ điện tử (ECDIS) và các thiết bị sao lặp điện tử;

(15) Hệ thống điều khiển hướng mũi tàu;

(16) Hệ thống điều khiển đường đi của tàu;

(17) Các thiết bị của hệ thống tự động nhận dạng (AIS);

(18) Hệ thống báo động trực ca hàng hải lầu lái (BNWAS);

(19) Hệ thống thu nhận tín hiệu âm thanh từ bên ngoài;

(20) Thiết bị ghi dữ liệu hành trình (VDR và S-VDR);

(21) Các thiết bị khác theo yêu cầu của Đăng kiểm.

Dụng cụ và thiết bị hàng hải được nêu từ mục 21 đến mục 25 ở Bảng 5.2.1-1, từ mục 11 đến 15 ở Bảng 5.2.2-1 chỉ cần Đăng kiểm kiểm tra xác nhận có ở trên tàu.

Các yêu cầu kỹ thuật đối với dụng cụ và thiết bị hàng hải, việc bố trí và lắp đặt chúng trên tàu mà không được chỉ ra ở Chương này cũng như phạm vi kiểm tra của chúng sẽ được Đăng kiểm xem xét trong từng trường hợp cụ thể.

3 Việc giám sát kỹ thuật của đăng kiểm trong quá trình thiết kế và kiểm tra trong quá trình chế tạo thiết bị hàng hải trên tàu bao gồm như sau:

(1) Xem xét thẩm định hồ sơ kỹ thuật thiết bị hàng hải;

(2) Xem xét chương trình và quy trình thử mẫu đầu tiên tại nhà máy;

(3) Kiểm tra trong quá trình thử mẫu đầu tiên tại nhà máy;

(4) Xem xét chương trình và quy trình thử mẫu đầu tiên tại tàu;

(5) Kiểm tra trong quá trình thử mẫu đầu tiên tại tàu;

(6) Xem xét hồ sơ kỹ thuật về phản hồi thay đổi sau khi thử mẫu đầu tiên tại nhà máy và tại tàu;

(7) Kiểm tra trong quá trình chế tạo hàng loạt thiết bị hàng hải.

4 Trước khi bắt đầu chế tạo thiết bị hàng hải, phải trình đăng kiểm các hồ sơ kỹ thuật sau (tối thiểu hai bộ):

(1) Thuyết minh kỹ thuật;

(2) Sơ đồ khối và sơ đồ nguyên lý, kèm danh mục các phần tử;

(3) Bản vẽ bố trí chung;

(4) Hướng dẫn lắp đặt và các bản vẽ lắp đặt;

(5) Danh mục phụ tùng dự trữ;

(6) Chương trình thử.

Kiểu đầu tiên của thiết bị hàng hải được thiết kế và chế tạo phù hợp với hồ sơ kỹ thuật sẽ chịu thử tại xưởng và tại tàu nhằm mục đích xác nhận đặc tính kỹ thuật phù hợp với yêu cầu của quy phạm và hồ sơ kỹ thuật. Việc thử được tiến hành có sự giám sát kỹ thuật của Đăng kiểm.

Sau khi hoàn thành thử tại xưởng và tại tàu mẫu đầu tiên thiết bị hàng hải, các biên bản thử, bản ghi kết quả cũng như các hình ảnh của thiết bị hàng hải mới phải được trình cho Đăng kiểm. Tất cả các thông tin này được cất giữ tại Đăng kiểm và chúng sẽ giúp làm cơ sở kết luận thiết bị hàng hải có thể được áp dụng trên tàu hay không, cũng như có được cấp các hồ sơ tương ứng không.

5 Sau khi lắp đặt trên tàu, tất cả các thiết bị hàng hải phải được điều chỉnh chính xác và được kiểm tra, thử hoạt động và thử tương thích điện từ.

Sau khi lắp đặt thiết bị hàng hải mới hoặc thiết bị hàng hải được cất giữ chưa qua sử dụng (lâu không hoạt động và không cần phải sửa chữa) cho tàu đang khai thác, thì thiết kế kỹ thuật của thiết bị và bản vẽ thi công phải được trình Đăng kiểm trước khi bắt đầu kiểm tra chúng. Trên cơ sở thiết kế kỹ thuật và bản vẽ thi công được thẩm định, thiết bị hàng hải phải được kiểm tra lắp đặt trên tàu và thử hoạt động.

Trên các tàu đóng mới, việc thử thiết bị hàng hải ở các điều kiện hoạt động sẽ được tiến hành trong khi thử tại bến và thử đường dài phù hợp với chương trình thử được Đăng kiểm thẩm định.

6 Đăng kiểm có thể chấp nhận thiết bị hàng hải không có sự giám sát của Đăng kiểm, sau khi xem xét chi tiết hồ sơ kỹ thuật (thuyết minh, bản vẽ, biên bản thử nghiệm v.v…) và thực hiện thử nghiệm thích hợp phù hợp với những yêu cầu nêu ở Chương này.

7 Hồ sơ kỹ thuật cho các tàu OMBO.

(1) Trước khi bắt đầu đóng mới hoặc hoán cải tàu thì phải trình Đăng kiểm thẩm định các hồ sơ kỹ thuật dưới đây:

(a) Bản vẽ boong của lầu lái thể hiện sự bố trí các thiết bị có liên quan;

Bản vẽ sẽ thể hiện kích thước của lầu lái cũng như bố trí, kích thước và góc nghiêng của các cửa sổ và khoảng cách giữa chúng, các cánh gà lầu lái và lối vào buồng lái;

(b) Bản vẽ bố trí các bảng điều khiển, mặt trước các bảng điện và hình dáng của nó có chỉ dẫn tất cả các dụng cụ và thiết bị;

(c) Bản vẽ của các trạm điều khiển có chỉ dẫn các thiết bị đặt tại đó;

Các bản vẽ phải thể hiện các vùng khuất cũng như phạm vi tầm nhìn theo phương ngang và thẳng đứng từ trạm điều khiển. Phạm vi tầm nhìn theo phương thẳng đứng phải được chỉ ra ở trạng thái không chở hàng;

(d) Bản vẽ bố trí thiết bị có kết nối chức năng với lầu lái nhưng nằm ngoài vách ngăn của lầu lái;

(e) Bản vẽ bố trí các ăng ten và thiết bị vô tuyến điện;

(f) Đối với các hệ thống sử dụng máy tính, phải trình tài liệu sau:

- Mô tả hệ thống máy tính;
- Sơ đồ khối của máy tính, chỉ ra giao diện với các bộ biến đổi, bảng điện và màn hình hiển thị;
- Độ chính xác của các thiết bị đo tương tự;
- Mô tả hệ thống tự kiểm tra của máy tính;
- Mô tả hoạt động hệ thống khi có sự cố.

Đối với các hệ thống sử dụng máy tính, mà các lỗi của nó có thể ảnh hưởng đến sự an toàn hàng hải và yêu cầu cần phải có dự phòng, ngoài các hồ sơ ở trên thì còn phải trình các hồ sơ sau:

- Mô tả các quy trình kết xuất tài liệu;
- Mô tả bản vẽ máy tính;
- Mô tả các phương thức phân chia trách nhiệm giữa các trạm kiểm tra khác nhau;
- Mô tả chương trình kiểm tra;

(g) Bản vẽ của hệ thống thông tin liên lạc lầu lái với khu vực sinh hoạt và các khu vực làm việc, và của các hệ thống tín hiệu;

(h) Bản vẽ cung cấp nguồn điện cho tất cả các thiết bị;

(i) Bản vẽ hệ thống dùng để gọi sĩ quan trực ca;

(j) Thuyết minh hệ thống hàng hải tích hợp;

(k) Bản vẽ và thuyết minh của các hệ thống tín hiệu báo động sĩ quan trực ca;

(l) Danh mục thiết bị: Danh mục này phải bao gồm thông tin về nhà chế tạo, kiểu thiết bị, tổ chức đăng kiểm thẩm định cũng như khoảng cách an toàn với la bàn từ.

8 Mỗi tàu phải thường xuyên có các hồ sơ kỹ thuật sau:

(1) Hướng dẫn bảo dưỡng cho mỗi loại trang thiết bị hàng hải bằng tiếng Việt;

(2) Sơ đồ mạch điện của trang thiết bị hàng hải, được hiệu chỉnh phù hợp với các thay đổi được phát hiện trong quá trình vận hành;

(3) Hồ sơ được cấp bởi nhà thầu được nhà chế tạo uỷ quyền hoặc được Đăng kiểm công nhận xác nhận hoàn thiện lắp đặt ra đa thoả mãn hoàn toàn hồ sơ kỹ thuật của nhà chế tạo và thiết kế do Đăng kiểm thẩm định. Hồ sơ này phải bao gồm các thông tin sau:

(a) Vùng khuất và các hạn chế tính năng có thể;

(b) Các phương tiện giao tiếp của ra đa với các hệ thống và độ dịch chuyển của điểm tham chiếu chung thích hợp.

5.2 Thiết bị hàng hải của tàu biển tự chạy

5.2.1 Thiết bị hàng hải của tàu hoạt động tuyến quốc tế

1 Tùy theo vào tổng dung tích, vùng hoạt động của tàu hay mục đích sử dụng tàu mà các trang thiết bị, nghi khí hàng hải lắp đặt trên tàu phải theo Bảng 5.2.1-1 sau:

Bảng 5.2.1-1 - Định mức thiết bị hàng hải tàu hoạt động tuyến quốc tế

TT	Thiết bị hàng hải	Số thiết bị đối với tàu có tổng dung tích							Ghi chú
		<150	≥ 150[1]	≥ 300[1]	≥ 500	≥ 3000	≥ 10000	≥ 50000	
1	La bàn từ chuẩn[2]	1	1	1	1	1	1	1	La bàn phải bao gồm một vành hoặc thiết bị xác định phương vị độc lập với bất kỳ nguồn điện nào để xác định phương vị với vòng cung 360°
2	La bàn từ dự trữ	-	1	1	1	1	1	1	Có thể thay thế tương đương với la bàn từ chuẩn. Không yêu cầu nếu trang bị đúp la bàn từ chuẩn (xem ghi chú 5)
3	Máy thu hệ thống vô tuyến hàng hải[3]	1	1	1	1	1	1	1	Vị trí của tàu phải được xác lập một cách tự động
4	Ra đa[4] với:	-	-	1	1	2	2	2	Một ra đa phải là ra đa 9 GHz (sóng dài 3 cm)
	1 Thiết bị đồ giải điện tử (EPA)	-	-	1	-	-	-	-	
	2 Thiết bị tự động đồ giải khoảng cách và vị trí các mục tiêu (ATA)	-	-	-	1	2	1	1	
	3 Thiết bị tự động đồ giải ra đa ARPA	-	-	-	-	-	1	1	
5	Thiết bị ghi dữ liệu hành trình đơn giản (S-VDR)	-	-	-	-	1[6]	1[6]	1[6]	
6	Thiết bị phát hướng mũi tàu[7]	-	-	1[5]	-	-	-	-	

TT	Thiết bị hàng hải	Số thiết bị đối với tàu có tổng dung tích							Ghi chú
		<150	≥ 150[1]	≥ 300[1]	≥ 500	≥ 3000	≥ 10000	≥ 50000	
7	La bàn con quay[8]	-	-	-	1	1	1	1	La bàn con quay phải có bộ lặp lấy phương vị được cung 360° [9]
8	Máy đo sâu hồi âm	-	-	1	1	1	1	1	
9	Thiết bị đo tốc độ và hành trình so với nước (log)	-	-	1	1	1	1	1	Phải đo được tốc độ và khoảng cách so với nước
10	Thiết bị đo tốc độ và hành trình so với đáy biển (absolute log) [10]	-	-	-	-	-	-	1	Phải đo được tốc độ và khoảng cách so với đáy biển
11	Hệ thống tự động nhận dạng (AIS)	-	-	1[11]	1	1	1	1	
12	Hệ thống điều khiển hướng hoặc đường đi hay hành trình của tàu	-	-	-	-	-	1	1	
13	Chỉ báo tốc độ quay trở	-	-	-	-	-	-	1	
14	Hệ thống thu nhận âm thanh	1	1	1	1	1	1	1	Bắt buộc trên các tàu mà buồng lái kín hoàn toàn và các tàu OMBO.
15	Máy ghi dữ liệu hành trình (VDR)[12]					1	1	1	
16	Hệ thống thông tin và hiển thị hải đồ điện tử (ECDIS)[13]	-	-	-	1	1	1	1	Phải trang bị dự phòng phù hợp với 5.5.15 (90) đến (107)
17	Thiết bị theo dõi và nhận dạng tầm xa[18]	-	-	1	1	1	1	1	Phải trang bị cho tàu khách bất kể kích thước.
18	Hệ thống báo động trực ca hàng hải lầu lái (BNWAS)	-	1	1	1	1	1	1	Tàu phải được lắp BNWAS trong thời gian quy định ở 5.1.1-6
19	Chỉ báo: 1 góc lái 2 vòng quay chân vịt, lực và	 - -	 - -	 1 -	 1 1	 1 1	 1 1	 1 1	Các chỉ báo phải có thể đọc được từ vị trí chỉ huy (conning)

TT	Thiết bị hàng hải	Số thiết bị đối với tàu có tổng dung tích							Ghi chú
		<150	≥ 150[1]	≥ 300[1]	≥ 500	≥ 3000	≥ 10000	≥ 50000	
	hướng của thiết bị đẩy 3 bước và chế độ hoạt động chân vịt biến bước. [14] 4 lực và hướng của chân vịt mũi[15]	- -	- -	- -	1 1	1 1	1 1	1 1	
20	Phản xạ ra đa thụ động[16]	1[17]	-	-	-	-	-	-	
21	Đo sâu bằng tay, bộ	1	1	1	1	1	1	1	
22	Đồng hồ hàng hải	-	-	1	1	1	1	1	Yêu cầu bố trí hai đồng hồ với tàu khách và tàu có công dụng đặc biệt có tổng dung tích từ 300 trở lên.
23	Đồng hồ bấm giây	-	1	1	2	3	3	3	
24	Ống nhòm	1	1	1	2	3	4	4	
25	Thiết bị đo độ nghiêng		1	1	2	2	2	2	

[1] Bao gồm cả tàu khách bất kể kích cỡ.

[2] Yêu cầu phải có truyền phát tín hiệu từ xa vành chia độ của la bàn từ chuẩn tới vị trí lái chính.

[3] Hệ thống vô tuyến hàng hải được sử dụng trên tàu (hệ thống vệ tinh hàng hải toàn cầu hay hệ thống thông tin vô tuyến hàng hải mặt đất) phải có khả năng vận hành trong suốt thời gian tàu hành trình.

[4] Khi yêu cầu trang bị hai ra đa, thì chúng phải có khả năng vận hành độc lập với nhau.

[5] Phải có bố trí để phát thông tin hướng mũi tàu tới đầu vào của thiết bị theo mục 4, 4.1, 11 trong Bảng.

[6] Không bắt buộc trên các tàu đang đóng và đóng sau ngày 01 tháng 7 năm 2002 (theo 5.1.1-5 của Chương này).

[7] Không bắt buộc trang bị trên các tàu đã được lắp la bàn con quay để phát hướng mũi tàu tới đầu vào của thiết bị theo mục 4, 4.1, 11 trong bảng.

[8] Phải có bố trí để phát thông tin hướng mũi tàu tới đầu vào của thiết bị theo mục 4, 4.2, 4.3, 11 của bảng, và đảm bảo nhìn thấy hướng mũi tàu ở vị trí lái sự cố. Thông tin hướng mũi tàu có thể được nhìn thấy ở vị trí lái sự cố bằng một bộ lặp của la bàn con quay.

[9] Với các tàu có tổng dung tích dưới 1600 được áp dụng đến mức có thể chấp nhận được.

[10] Tốc độ và khoảng cách so với đáy biển phải được đo theo hướng về phía trước và từ mạn này sang mạn kia của tàu.

[11] Tham khảo thêm 5.1.1-4.

[12] Tàu khách bất kể kích thước phải được trang bị thiết bị ghi dữ liệu hành trình.

TT	Thiết bị hàng hải	Số thiết bị đối với tàu có tổng dung tích							Ghi chú
		<150	≥ 150[1]	≥ 300[1]	≥ 500	≥ 3000	≥ 10000	≥ 50000	

[13] Các tàu dự định hoạt động tuyến quốc tế phải lắp đặt hệ thống thông tin và hiển thị hải đồ điện tử (ECDIS) theo thời hạn đã được chỉ ra trong 5.1.1-11. Đối với tàu mà không yêu cầu bởi 5.1.1-11 thì không bắt buộc phải trang bị ECDIS nếu có trang bị hải đồ giấy trên tàu cho việc lập kế hoạch và giám sát hành trình trong suốt chuyến hành trình.

[14] Yêu cầu khi tàu được lắp đặt chân vịt biến bước.

[15] Yêu cầu khi tàu được lắp đặt chân vịt mũi.

[16] Không bắt buộc trên các tàu hoạt động ở vùng có hiệu quả phản xạ đủ để có thể dò tìm bằng ra đa ở tần số 9 GHz và 3 GHz (tương ứng với độ dài của sóng 3 và 10 cm).

[17] Các quy định cho thiết bị này được trình bày trong Chương 3 “Phương tiện tín hiệu”.

[18] Các tàu bất kể ngày đóng được lắp đặt hệ thống tự động nhận dạng và chỉ hoạt động trong vùng biển A1 thì không phải trang bị LRIT.

*** Ghi chú:**

1. Các tàu không tự chạy được kéo và đẩy trên biển cũng như neo đậu trong khoảng thời gian dài ngoài cảng hoặc vũng tàu và có người trên tàu phải được trang bị ống nhòm, cờ hiệu và thiết bị đo độ nghiêng.
2. Trên các tàu có tổng dung tích dưới 3000, có thể trang bị ra đa thứ hai có đường kính hiệu dụng màn hiển thị không nhỏ hơn yêu cầu ở 5. 5.7-10.
3. Trên các tàu trang bị ra đa có chức năng tự động đồ giải (EPA, ATA hoặc ARPA) và/hoặc một hệ thống điều khiển đường đi, thì phải trang bị thiết bị đo tốc độ và hành trình so với nước.
4. Trên các tàu có tổng dung tích từ 500 trở lên nhưng không lớn hơn 10000 đóng trước ngày 01 tháng 9 năm 1984 không yêu cầu có thiết bị đo tốc độ và hành trình, với điều kiện ngay từ lúc thiết kế đóng mới chúng đã không được trang bị.
5. Trên các tàu có hợp đồng đóng tàu vào hoặc sau ngày 1 tháng 1 năm 2007, la bàn con quay mà được cấp nguồn từ nguồn điện chính và nguồn sự cố cũng như từ nguồn tạm thời có thể là một tổ ắc quy cũng có thể được sử dụng như là một la bàn từ dự trữ. Trong trường hợp này la bàn con quay như nêu trên không thể được xem là thoả mãn quy định được nêu ở mục 7 của Bảng này cho những tàu có tổng dung tích từ 500 trở lên.
6. Các định nghĩa vùng hoạt động được đưa ra trong 1.1.2, Chương 1 “Quy định chung về hoạt động giám sát”.

2 Ngoài các yêu cầu của 5.2.1-1, khuyến khích lắp đặt trên tàu các thiết bị hàng hải sau:

(1) Hệ thống đồng hồ trên tàu;

(2) Hệ thống thiết bị hàng hải tích hợp (trong trường hợp tàu có tổng dung tích từ 10000 trở lên);

(3) Chỉ báo tốc độ quay trở (trong trường hợp các tàu với lầu lái nằm phía trước, các tàu được trang bị hệ thống hàng hải tích hợp);

(4) Trạm pha vô tuyến (cho các tàu có sân bay trực thăng);

3 Thiết bị hàng hải bắt buộc cho các tàu có thiết kế đặc biệt không được quy định trong chương riêng của Quy chuẩn, trong từng trường hợp tùy thuộc vào sự xem xét đặc biệt của Đăng kiểm.

4 Trang thiết bị hàng hải yêu cầu trong Bảng 5.2.1-1 có thể được thay thế bằng thiết bị được phát minh, thiết kế và sửa đổi mới gần đây với điều kiện nó tương đương về công

dụng, có đặc tính kỹ thuật phù hợp, hoạt động thoả mãn hoặc tốt hơn yêu cầu và được Đăng kiểm chấp nhận.

5 Thiết bị hàng hải vượt quá các yêu cầu trong Chương này có thể được lắp đặt trên tàu như là thiết bị bổ sung, với điều kiện việc bố trí và vận hành chúng không ảnh hưởng đến các hoạt động bình thường theo yêu cầu của thiết bị, dụng cụ hàng hải và ảnh hưởng đến sự an toàn của tàu.

Thiết bị hàng hải được lắp trên tàu bổ sung thiết bị yêu cầu trong Bảng 5.2.1-1 phải là kiểu được Đăng kiểm chấp nhận và đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật đối với các thiết bị yêu cầu.

6 Khi lắp đặt thiết bị đo tốc độ và khoảng cách (absolute log) so với đáy biển, thì chúng phải tuân theo các yêu cầu của 5.5.4.

5.2.2 Thiết bị hàng hải cho tàu hoạt động tuyến nội địa

1 Tùy theo vào tổng dung tích, vùng hoạt động của tàu hay mục đích sử dụng tàu mà các trang thiết bị, nghi khí hàng hải lắp đặt trên tàu phải theo Bảng 5.2.2-1 sau:

Bảng 5.2.2-1 - Định mức thiết bị hàng hải tàu hoạt động tuyến nội địa

TT	Thiết bị hàng hải	Số thiết bị đối với tàu có tổng dung tích							Ghi chú
		<150	≥ 150	≥ 300	≥ 500	≥ 3000	≥ 10000	≥ 50000	
1	La bàn từ chuẩn	-	-	1	1	1	1	1	Không yêu cầu với tàu có có GT dưới 3000 đã có la bàn từ lái
2	La bàn từ lái(1)	1	1	1	1	1	1	1	Không yêu cầu nếu đã có la bàn từ chuẩn
3	Máy thu hệ thống vô tuyến hàng hải	-	1	1	1	1	1	1	Vị trí của tàu phải được xác lập một cách tự động
4	Ra đa với: 1 Thiết bị đồ giải điện tử (EPA) 2 Thiết bị tự động đồ giải khoảng cách và vị trí các mục tiêu (ATA)	- - -	- - -	1 1 -	1 1 -	1 1 -	2 - 1	2 - 1	Một ra đa phải là ra đa 9 GHz (sóng dài 3 cm)
5	La bàn con quay	-	-	-	-	-	1	1	La bàn con quay phải có bộ lặp lấy phương vị được cung 360°
6	Máy đo sâu hồi âm	-	-	1	1	1	1	1	GT≥300 chỉ áp dụng cho tàu khách
7	Thiết bị đo tốc độ và hành trình so với nước (log)	-	-	-	-	-	1	1	Phải đo được tốc độ và khoảng cách so với nước

TT	Thiết bị hàng hải	Số thiết bị đối với tàu có tổng dung tích							Ghi chú
		<150	≥ 150	≥ 300	≥ 500	≥ 3000	≥ 10000	≥ 50000	
8	Hệ thống tự động nhận dạng (AIS)[2]	-	-	-	1	1	1	1	Có thể chỉ cần AIS loại B
9	Thiết bị chỉ báo góc lái	-	-	-	1	1	1	1	Phải có thể đọc được từ vị trí chỉ huy
10	Phản xạ ra đa thụ động	1	-	-	-	-	-	-	Nếu có thể
11	Đo sâu bằng tay, bộ	1	1	1	1	1	1	1	
12	Đồng hồ bấm giây	-	1	1	1	2	2	2	
13	Ống nhòm	1	1	1	1	2	2	2	
14	thiết bị đo độ nghiêng	1	1	1	1	2	2	2	
15	Hải đồ và ấn phẩm hàng hải	1	1	1	1	1	1	1	Bộ đầy đủ cho chuyến đi

[1] Với các tàu có GT dưới 50 và hoạt động ở vùng nước cảng, thì chỉ cần trang bị loại la bàn từ dùng cho xuồng cứu sinh (tham khảo 5.5.2-22) đặt tại vị trí lái tàu;

[2] Với các tàu được đóng trước ngày 31/12/2015 phải được trang bị như sau:

1 Tàu khách bất kể kích thước và tàu hàng có GT≥3000, tại thời điểm không muộn hơn ngày 31 tháng 12 năm 2017;

2 Tàu hàng có GT≥500, tại thời điểm không muộn hơn ngày 31 tháng 12 năm 2018.

2 Thiết bị hàng hải không hoàn toàn thoả mãn các yêu cầu trong Chương này có thể được lắp đặt trên tàu hoạt động tuyến nội địa, với điều kiện việc bố trí và vận hành chúng không ảnh hưởng đến các hoạt động bình thường theo yêu cầu của thiết bị, dụng cụ hàng hải và ảnh hưởng đến sự an toàn của tàu. Đồng thời chúng phải là kiểu được Đăng kiểm chấp nhận.

5.2.3 Nguồn cấp điện

1 Tất cả các thiết bị hàng hải lắp đặt trên tàu mà hoạt động bằng điện phải được cấp nguồn từ nguồn điện chính và các nguồn sự cố của tàu.

2 Bảng điện thiết bị hàng hải phải được cấp nguồn từ bảng điện chính và bảng điện sự cố bằng hai đường độc lập (tham khảo Phần 4 của QCVN 21: 2015/BGTVT).

3 Nguồn điện của thiết bị hàng hải phải tuân theo các quy định ở Bảng 5.2.3-3.

Cần trang bị thiết bị cung cấp nguồn điện liên tục trên tàu để đảm bảo khả năng hoạt động nguyên vẹn của thiết bị hàng hải và sự an toàn của thông tin hàng hải trong trường hợp nguồn điện chính và nguồn sự cố của tàu không sử dụng được hoặc cho thời gian cần thiết để chuyển đổi từ nguồn điện chính sang nguồn điện sự cố hoặc ngược lại. Trong trường hợp này phải có báo động bằng âm thanh và chỉ báo ánh sáng tại vị trí điều khiển tàu bình thường để chỉ báo sự chuyển đổi nguồn cung cấp liên tục. Không

được phép ngắt báo động và chỉ báo này. Cả hai điều kiện báo động và chỉ báo này phải được tự động xác lập lại khi nguồn điện của tàu được phục hồi. Phải có biện pháp để xác nhận bằng tay báo động bằng âm thanh.

4 Tất cả các thiết bị hàng hải hoạt động bằng điện (trừ la bàn con quay và các hệ thống điều khiển hướng và hành trình của tàu) phải được cấp nguồn bằng các đường dây độc lập từ một bảng điện chung của thiết bị hàng hải.

La bàn con quay phải được cấp nguồn theo 5.3.7-2(3)

Hệ thống điều khiển hướng và hệ thống điều khiển hành trình của tàu phải được cấp nguồn phù hợp với 15.3.1-2(1) Chương 15 Phần 3 của QCVN 21: 2015/BGTVT.

5 Khi bất kỳ loại thiết bị hàng hải nào được thiết kế để được cấp nguồn từ các nguồn dòng chính riêng hoặc nguồn áp chính riêng, thì chúng được phép nhận điện từ các bảng điện khác, với điều kiện các bảng điện này phải được đặt gần bảng điện chính của thiết bị hàng hải.

6 Nếu bất kỳ loại thiết bị hàng hải nào được cấp nguồn từ các bảng điện phụ thì các bảng điện này phải được cấp điện từ các nguồn tương ứng thông qua các đường dây độc lập.

7 Bảng điện (các bảng điện) thiết bị hàng hải phải được trang bị các công tắc và cầu chì hoặc bộ ngắt mạch. Những thiết bị này phải được lắp ở đầu các mạch điện dẫn đến từng thiết bị hàng hải.

Các phụ tải mà không liên quan với thiết bị hàng hải thì không được phép nối với bảng điện thiết bị hàng hải.

8 Mỗi tổ ắc quy cho phép cấp nguồn cho một vài phụ tải phải có đủ dung lượng theo quy định trong Bảng 5.2.3-3 sao cho đủ để tất cả các phụ tải được cấp nguồn hoạt động liên tục và đồng thời mà không cần phải nạp điện cho ắc quy.

9 Đối với các tàu OMBO:

(1) Thiết bị hàng hải và vô tuyến phải được cung cấp từ nguồn điện chính của tàu theo quy định trong Phần 4 của QCVN 21: 2015/BGTVT;

(2) Các bảng điện của thiết bị hàng hải và vô tuyến phải được cấp nguồn từ nguồn điện chính và các nguồn sự cố bằng hai đường độc lập và được tự động chuyển mạch trong trường hợp dừng cấp nguồn từ bảng điện chính. Trong trường hợp này phải có báo động bằng âm thanh và ánh sáng.

Bảng 5.2.3-3 - Quy định cấp nguồn điện cho thiết bị hàng hải

TT	Thiết bị hàng hải	Nguồn năng lượng	Số giờ hoạt động tối thiểu của thiết bị vận hành liên tục để tính toán dung lượng của ắc quy
1	La bàn từ (chuẩn và dự phòng)	Nguồn điện chính và nguồn điện sự cố (nguồn được cấp từ nguồn sự cố có thể được thay thế từ nguồn ắc quy)	6
2	La bàn con quay	Nguồn điện chính và nguồn điện sự cố	-
3	Máy đo tốc độ	Nguồn điện chính và nguồn điện sự cố	-

TT	Thiết bị hàng hải	Nguồn năng lượng	Số giờ hoạt động tối thiểu của thiết bị vận hành liên tục để tính toán dung lượng của ắc quy
4	Chỉ báo tốc độ quay vòng	Nguồn điện chính và nguồn điện sự cố	-
5	Máy đo sâu hồi âm	Nguồn điện chính và nguồn điện sự cố	-
6	Ra đa	Nguồn điện chính và nguồn điện sự cố	-
7	Thiết bị tự động đồ giải ra đa	Nguồn điện chính và nguồn điện sự cố	-
8	Hệ thống thu nhận thông tin vô tuyến hàng hải[1]	Nguồn điện chính và ắc quy (nguồn cấp từ ắc quy có thể được thay thế bằng nguồn điện sự cố)	1
9	Hệ thống thời gian hợp nhất	Nguồn điện chính	-
10	Trạm phao vô tuyến	Nguồn điện chính và ắc quy (nguồn cấp từ ắc quy có thể được thay thế bằng nguồn điện sự cố)	6
11	Hệ thống thông tin và hiển thị hải đồ điện tử	Nguồn điện chính và nguồn điện sự cố	-
12	Hệ thống thông tin và hiển thị hải đồ điện tử dự phòng	Nguồn điện chính và nguồn điện sự cố	-
13	Hệ thống thu nhận âm thanh	Nguồn điện chính và nguồn điện sự cố	-
14	Thiết bị ghi dữ liệu hành trình rút gọn	Nguồn điện chính, nguồn điện sự cố và ắc quy (đã tích hợp)[2]	2
15	Hệ thống tự động nhận dạng (AIS)	Nguồn điện chính và nguồn điện sự cố	-[3]
16	Hệ thống điều khiển hướng của tàu	Nguồn điện chính	-
17	Hệ thống điều khiển đường đi của tàu	Nguồn điện chính	-
18	Thiết bị phát hướng mũi tàu	Nguồn điện chính và nguồn điện sự cố	-
19	Hệ thống LRIT	Nguồn điện chính và nguồn điện sự cố	-

[1] Hệ thống thu nhận thông tin vô tuyến hàng hải dùng để tự động đưa vào GMDSS các dữ liệu có liên quan đến vị trí tàu và thời gian mà được cố định thì cũng phải được cấp nguồn từ nguồn điện dự phòng thỏa mãn yêu cầu ở 4.2.3-3, Chương 4 "Thiết bị vô tuyến điện".

[2] Quy định về VDR/S-VDR phải thích hợp cho việc tự động nạp điện cho ắc quy và có thể nạp điện lại ắc quy đã phóng điện hết trong vòng 10 tiếng sau khi nguồn cấp cho VDR từ nguồn điện chính của tàu được phục hồi.

[3] Trên các tàu được đóng trước ngày 01 tháng 7 năm 2002 nguồn ắc quy là nguồn điện sự cố, dung lượng của ắc quy này phải đủ để cung cấp cho vận hành ít nhất một giờ.

[4] Tham khảo thêm 5.5.23-3(5).

(3) Khi thiết bị được máy tính hoá được kết nối thông qua mạng máy tính thì sự hỏng hóc của mạng máy tính này không được cản trở sự hoạt động của các thiết bị theo đúng các chức năng của nó;

(4) Hệ thống báo động trực ca hàng hải lầu lái (BNWAS) phải được cấp nguồn từ bảng điện thiết bị hàng hải. Các phương tiện chỉ báo mất nguồn, hư hỏng, cũng như các phương tiện nhắc phát báo động giai đoạn hai và ba để gọi khẩn cấp sĩ quan dự phòng hoặc thuyền trưởng phải được cấp nguồn từ một tổ ắc quy có thể cung cấp ít nhất trong 01 giờ.

5.2.4 Ăng ten

1 Trên các tàu phải được lắp một số loại ăng ten để phục vụ hoạt động của thiết bị hàng hải dưới đây:

(1) Ra đa;

(2) Các máy thu nhận thông tin của hệ thống vô tuyến hàng hải;

(3) Trạm phao vô tuyến (Đăng kiểm sẽ xem xét riêng việc sử dụng ăng ten của trạm phao vô tuyến cho các phương tiện thông tin liên lạc);

(4) Hệ thống tự động nhận dạng (AIS).

5.2.5 Phụ tùng dự trữ

1 Các tàu có tổng dung tích trên 500 và các tàu khách có tổng dung tích trên 300 phải được trang bị lượng phụ tùng dự trữ tối thiểu, các thiết bị đo lường bằng tay, các dụng cụ và các nguyên vật liệu đảm bảo cho hoạt động bình thường của thiết bị hàng hải lắp đặt trên các tàu.

2 Đăng kiểm sẽ xem xét riêng việc trang bị các bộ phụ tùng dự trữ đầy đủ, các thiết bị đo lường bằng tay, dụng cụ và các nguyên vật liệu.

5.2.6 Bảo dưỡng và sửa chữa thiết bị hàng hải

1 Việc bảo dưỡng và sửa chữa thiết bị hàng hải lắp đặt trên tàu phải đảm bảo khả năng làm việc của chúng.

2 Chủ tàu phải lựa chọn và thống nhất với Đăng kiểm về cách thức dịch vụ kỹ thuật và sửa chữa thiết bị hàng hải.

3 Các công ty cung cấp dịch vụ kỹ thuật và sửa chữa thiết bị hàng hải phải được Đăng kiểm công nhận có khả năng thực hiện các công việc này.

5.3 Không gian để lắp đặt thiết bị hàng hải, bố trí thiết bị hàng hải và đi cáp điện

5.3.1 Quy định chung

1 Trên các tàu được trang bị thiết bị hàng hải phải có các không gian sau:

(1) Buồng lái và buồng hải đồ (kết hợp hay độc lập);

(2) Không gian dùng để lắp đặt các khối riêng của thiết bị hàng hải (buồng máy phát và/hoặc buồng điều khiển), trừ khi có biện pháp lắp đặt tất cả thiết bị hàng hải trực tiếp trên lầu lái;

(3) Buồng đặt ắc quy;

(4) Không gian để lắp đặt la bàn con quay chủ (trừ khi có biện pháp lắp đặt la bàn con quay chủ trên lầu lái);

(5) Khoang dùng cho máy đo tốc độ và máy đo sâu;

2 Tất cả các không gian dùng để lắp đặt thiết bị hàng hải phải được trang bị chiếu sáng, sấy bằng điện (trừ khoang dùng cho máy đo tốc độ và máy đo sâu) và phải trang bị ổ cắm điện tại đó.

3 Thiết bị, dụng cụ, cáp điện hàng hải và các thiết bị khác lắp đặt trên lầu lái phải được bố trí sao cho từ trường sinh ra bởi các thiết bị đó không làm sai lệch la bàn từ quá ±0,5^{o}.

5.3.2 Lầu lái

1 Việc thiết kế lầu lái và bố trí thiết bị trên đó phải đảm bảo khả năng lái tàu hiệu quả.

2 Lầu lái phải được đặt trên tất cả các kết cấu boong thượng tầng tính từ boong mạn khô hoặc cao hơn, ngoại trừ ống khói.

3 Tầm nhìn mặt biển từ vị trí chỉ huy phải không bị che khuất khoảng bằng hai lần chiều dài tàu hoặc 500 m, lấy giá trị nào nhỏ hơn, hướng phía trước mũi tàu với góc 10^{o} về mỗi mạn ở tất cả điều kiện của mớn nước, độ chúi và hàng trên boong.

Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của mớn nước phía trước và đuôi tàu mà tại đó không thoả mãn yêu cầu về tầm nhìn phải được chỉ ra trong bản "Thông báo ổn định" cho thuyền trưởng.

4 Góc khuất bởi hàng hóa, thiết bị hàng hải hay do các vật cản trở khác ở bên ngoài lầu lái che khuất tầm nhìn mặt biển ở phía trước tàu từ vị trí chỉ huy không được vượt quá 10^{o}. Tổng góc khuất của tầm nhìn bị cản trở không được phép vượt quá 20^{o}. Các góc không bị khuất giữa các góc khuất ít nhất phải là 5^{o}. Tuy nhiên, với tầm nhìn được nêu ở trong 5.3.2-3, mỗi góc riêng biệt không được phép vượt quá 5^{o}.

5 Mép dưới của cửa sổ phía trước buồng lái phải càng thấp càng tốt để không cản trở tầm nhìn về phía trước.

Chiều cao của bàn điều khiển được bố trí liền kề ngay với vách trước của buồng lái không được vượt quá 1300 mm.

6 Mép trên của cửa sổ phía trước lầu lái không được cao quá 2000 mm so với mặt boong để không cản trở tầm nhìn từ vị trí chỉ huy của người có tầm cao của mắt là 1800 mm khi tàu bị lắc dọc đến 10^{o}.

Trên các tàu mà tầm nhìn phía trước ở đường tâm bị che khuất bởi cột đèn, cần cẩu và các vật cản trên boong khác, phải có hai vị trí bổ sung để có thể nhìn thấy rõ phía trước, một ở bên mạn phải và một ở bên mạn trái của đường tâm, không cách quá 5 m.

7 Tầm nhìn theo phương ngang từ vị trí chỉ huy phải có góc nhìn ít nhất là 225^{o}, trong đó góc tính từ mặt phẳng ngang tàu về phía sau mỗi mạn không nhỏ hơn 22,5^{o}.

8 Từ mỗi cánh gà lầu lái, tầm nhìn theo phương ngang phải có góc nhìn không được nhỏ hơn 225^{o}, trong đó góc tính từ hướng đối diện mũi tàu đến đường thẳng nhìn phía trước

tối thiểu là 45^{o} còn góc tính từ đường thẳng nhìn phía trước đến đường thẳng nhìn phía sau ở cùng bên mạn tàu là 180^{o}.

9 Từ vị trí lái chính, tầm nhìn theo phương ngang phải có góc nhìn tính từ đường thẳng dọc tâm tàu về mỗi mạn tối thiểu là 60^{o}.

10 Mạn tàu phải nhìn thấy được từ cánh gà buồng lái. Có thể chấp nhận sử dụng hệ thống ghi hình giám sát từ xa trên các tàu có thiết kế không thông thường để quan sát mạn tàu từ cánh gà lầu lái với điều kiện hệ thống này phải thoả mãn các yêu cầu sau:

(1) Hệ thống ghi hình giám sát từ xa phải có bố trí dự phòng từ bộ ngắt mạch đến máy ghi hình và màn hình, bao gồm cả cáp truyền thông, nghĩa là hệ thống phải có bố trí dự phòng ở mỗi mạn tàu như sau:

(a) Cáp điện cấp nguồn và bộ ngắt mạch tự động từ bảng điện chính đến máy ghi hình và mạn hình;

(b) Máy ghi hình;

(c) Màn hình;

(d) Đường truyền từ máy ghi hình tới màn hình hiển thị;

(e) Các chi tiết đi kèm với các đường truyền và cáp điện;

(2) Hệ thống ghi hình giám sát từ xa được cấp nguồn từ nguồn điện chính của tàu và không yêu cầu cấp nguồn sự cố.

(3) Hệ thống ghi hình giám sát từ xa phải có khả năng hoạt động liên tục trong điều kiện môi trường như trong 5.5.1 của Chương này.

(4) Quang cảnh thu được nhờ hệ thống ghi hình giám sát từ xa phải đủ phục vụ mục đích cần thiết và cũng phải được hiển thị tại vị trí diễn ra việc điều động tàu.

Đăng kiểm sẽ xem xét chấp nhận việc sử dụng hệ thống ghi hình giám sát từ xa trên tàu.

11 Số lượng các khung giữa các cửa sổ lầu lái phải là tối thiểu và chúng không được lắp đặt ngay ở phía trước trạm điều khiển của trợ lý sĩ quan trực ca và người chỉ huy.

12 Để tránh sự phản xạ thì cửa sổ phía trước buồng lái phải nghiêng so với một mặt phẳng nằm ngang tính từ đỉnh ở phía ngoài một góc không nhỏ hơn 10^{o} và không lớn hơn 25^{o}.

13 Không cho phép lắp kính phân cực và kính màu cho cửa sổ.

Để đảm bảo tầm nhìn rõ ràng khi có ánh sáng chói mặt trời, yêu cầu phải trang bị màn che nắng có khả năng khử đến mức tối thiểu sự biến đổi màu.

14 Ở mọi điều kiện thời tiết, ít nhất hai cửa sổ phía trước buồng lái phải nhìn thấy rõ ràng và tuỳ theo hình dạng của buồng lái, phải lắp thêm các cửa sổ có gắn gạt nước hiệu quả, các dụng cụ chống sương mù và chống băng.

Ghi chú: Các yêu cầu nêu từ 5.3.2-3 đến 5.3.2-14 áp dụng cho các tàu có chiều dài toàn bộ từ 55 m trở lên được đóng vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 1998. Các tàu có kích thước nhỏ hơn hoặc có thiết kế không thông thường được áp dụng tới mức có thể.

15 Việc bố trí thiết bị hàng hải trong buồng lái và việc thiết kế của chúng phải đảm bảo việc lái tàu hiệu quả trong tất cả các điều kiện hoạt động bao gồm cả điều kiện sự cố.

16 Có thể lắp đặt một số thiết bị hàng hải, dụng cụ hàng hải và bàn điều khiển điều động trên các cánh gà lầu lái.

17 Phải bố trí lối đi với chiều rộng tối thiểu là 1200 mm từ cánh gà lầu lái bên này sang bên kia.

18 Khoảng cách từ vách trước của buồng lái tới bất kỳ bàn điều khiển hoặc thiết bị (dụng cụ) nào đặt trên lầu lái không được phép nhỏ hơn 800 mm. Khoảng cách giữa hai bàn điều khiển không được nhỏ hơn 700 mm.

Bàn điều khiển tàu kết hợp có thể được lắp đặt gần vách trước của buồng lái.

Với bất kỳ sự bố trí của bàn điều khiển nào ở trên phải đảm bảo cho việc quan sát các điều kiện môi trường qua các cửa sổ của buồng lái.

Với các tàu có tổng dung tích nhỏ hơn 1600, Đăng kiểm sẽ xem xét việc thực hiện các yêu cầu trên tùy theo từng trường hợp cụ thể.

19 Chiều cao từ tôn boong tới đỉnh trần buồng lái không được nhỏ hơn 2250 mm.

Khoảng cách giữa tôn boong của lầu lái và mép dưới của thiết bị lắp ở đỉnh trần phía trên các hành lang, khu vực trống, các trạm không được nhỏ 2100 mm.

20 Tất cả các thông tin hàng hải phải được trình bày dưới dạng giải thích, diễn giải để người vận hành có thể tiết kiệm thời gian xử trí.

Cho phép sử dụng các bộ chỉ báo điện tử tích hợp thông tin hàng hải.

21 Các thiết bị và dụng cụ hàng hải được sử dụng trực tiếp để lái tàu hoặc được nối với các thiết bị điều khiển phải sao cho dữ liệu hiển thị có thể đọc được ở khoảng cách không nhỏ hơn 1000 mm ở mọi điều kiện vận hành.

Tất cả các thiết bị và dụng cụ hàng hải khác lắp đặt trên làu lái phải sao cho các chỉ báo của nó có thể đọc được ở khoảng cách không nhỏ hơn 2000 mm trong điều kiện ánh sáng bình thường.

22 Các quy định chung đối với buồng lái của tàu OMBO.

(1) Hình dạng của lầu lái, việc bố trí các bàn điều khiển và lắp đặt thiết bị phải sao cho sĩ quan trực ca có thể thực hiện nhiệm vụ từ một hoặc một vài trạm điều khiển;

(2) Vị trí chỉ huy chính của tàu phải được bố trí để một người có thể điều khiển và điều động tàu, và quan sát rõ ràng trong các điều kiện hoạt động bình thường;

Tất cả các dụng cụ đo và thiết bị điều khiển có liên quan phải dễ dàng nhìn thấy, nghe thấy và tiếp cận được từ trạm điều khiển của sĩ quan trực ca;

(3) Tầm nhìn từ vị trí chỉ huy chính phải đảm bảo quan sát tất cả các vật thể mà có thể gây ảnh hưởng đến sự an toàn của tàu;

Trạm điều khiển chính trên lầu lái phải đảm bảo có đủ tầm nhìn như nêu ở 5.3.2-3, 5.3.2-4 , 5.3.2-7 và 5.3.2-9;

(4) Để thực hiện một hay một vài chức năng phụ, các trạm điều khiển khác có thể được bố trí trên lầu lái. Tầm nhìn từ các vị trí đó cũng phải phù hợp các quy định nêu trên;

(5) Thiết kế bố trí lầu lái và các trạm điều khiển phải đảm bảo khả năng thực hiện phối hợp của hai người, nếu cần thiết, ở mọi điều kiện hoạt động;

(6) Tín hiệu âm thanh từ bên ngoài mà có thể nghe thấy trên boong hở, thì cũng phải có thể nghe thấy được từ bên trong buồng lái. Với mục đích này, phải trang bị hệ thống thu nhận âm thanh phù hợp với các quy định của 5.5.19;

(7) Thiết kế lầu lái và các thiết bị lắp đặt trên đó phải phù hợp các yêu cầu giúp cho sĩ quan trực ca thực hiện an toàn các nhiệm vụ có liên quan đến điều khiển tàu. Với mục đích này, yêu cầu:

(a) Các dụng cụ và thiết bị phải không được có mép, góc nhọn và nhô lên;

(b) Phải trang bị tay vịn bên trong buồng lái và xung quanh các bàn điều khiển;

(c) Boong trong buồng lái phải có lớp phủ chống trượt;

(d) Các cánh cửa ra cánh gà buồng lái phải dễ đóng mở và cố định ở vị trí đóng và mở;

(e) Ghế ngồi tại trạm điều khiển trên lầu lái phải là loại có thể di chuyển được, có thể điều chỉnh được độ cao và đảm bảo có thể cố định trên mặt sàn ở vị trí đặt trước.

23 Trang thiết bị hàng hải lầu lái của các tàu OMBO

(1) Các bảng điều khiển và dụng cụ đo lường ở vị trí chỉ huy chính của tàu phải được bố trí để sĩ quan trực ca có thể:

(a) Xác định và đồ giải vị trí, hành trình và tốc độ của tàu;

(b) Phân tích tình trạng giao thông trên mặt nước;

(c) Quyết định trong việc điều động tàu tránh va chạm;

(d) Sửa đổi hành trình;

(e) Thay đổi tốc độ;

(f) Sử dụng hệ thống thông tin liên lạc nội bộ và bên ngoài có liên quan đến điều động tàu bao gồm cả liên lạc trên VHF;

(g) Phát ra các tín hiệu báo động bằng âm thanh;

(h) Nghe được tín hiệu âm thanh khi đang ở trong buồng lái;

(i) Giám sát hành trình, tốc độ, đường đi, vòng quay chân vịt (bước), góc lái và độ sâu;

(j) Ghi dữ liệu hành trình đúng thời điểm.

(2) Các thiết bị sau đây phải được lắp đặt trên lầu lái của các tàu OMBO. Các thông số kỹ thuật của các thiết bị này phải phù hợp với các yêu cầu được nêu trong các mục tương ứng trong Chương này.

(a) Thiết bị tự động đồ giải ra đa (ARPA) phát ra cảnh báo sự cố về một mục tiêu nguy hiểm với khoảng sớm từ 6 đến 30 phút tuỳ thuộc vào thời gian cho phép để tiến gần tới khoảng cách tối thiểu;

(b) Hệ thống điều khiển hướng mũi tàu và/hoặc đường đi của tàu phát báo động khi tàu bị trệch khỏi hành trình hoặc đường đi đã định trước tới trị số vượt quá giới hạn. Tín hiệu báo động phải được phát ra bằng một thiết bị độc lập với hệ thống điều khiển;

(c) Hệ thống báo động trước để phát ra tín hiệu lúc tới điểm mốc tiếp theo (khi đang theo đường đi đã định trước);

(d) Hệ thống báo động để phát ra tín hiệu khi đang đến gần độ sâu nguy hiểm (mực nước sâu phía dưới tàu nhỏ hơn giá trị xác định trước) hoặc gần đến giới hạn của vùng hạn chế hàng hải của tàu;

(e) Hai hệ thống định vị điện tử độc lập có khả năng xác định lại dữ liệu đã được xử lý và phát ra cảnh báo trong trường hợp trục trặc hoặc hư hỏng một trong hai hệ thống;

(f) Hệ thống thông tin và hiển thị hải đồ điện tử (ECDIS);

(g) Thiết bị ghi dữ liệu hành trình;

(h) Hệ thống tự động nhận dạng;

(i) Hai ra đa độc lập; một trong số chúng phải là loại X-band hoạt động ở dải 3 cm;

(j) La bàn từ;

(k) La bàn con quay (có bộ lặp);

(l) Máy đo tốc độ (có bộ lặp);

(m) Máy đo sâu hồi âm;

(n) Hệ thống điều khiển từ xa thiết bị động lực đẩy tàu;

(o) Thiết bị điều khiển còi hơi;

(p) Thiết bị điều khiển gạt nước và làm sạch kính cửa sổ;

(q) Thiết bị điều khiển ánh sáng trạm điều khiển chính;

(r) Các công tắc lựa chọn/điều khiển bơm thủy lực máy lái;

(s) Hệ thống thông tin liên lạc nội bộ;

(t) Thiết bị vô tuyến điện theo 4.2.2 Chương 4 “Thiết bị vô tuyến điện” của Quy chuẩn này

(u) Hệ thống điều khiển điều hoà/sưởi buồng lái.

(3) Hệ thống cảnh báo/báo động và thông tin liên lạc (AWCS) phải được trang bị trên lầu lái để có thể phát ra tín hiệu báo động bằng âm thanh và ánh sáng trong các trường hợp sau:

(a) Ky tàu gần tới độ sâu tối thiểu định trước;

(b) Phát hiện ra mục tiêu nguy hiểm;

(c) Trệch khỏi hành trình và/hoặc đường đi định trước;

(d) Gần tới điểm mốc tiếp theo (khi theo đường đi được lập trước);

(e) Hỏng la bàn con quay;

(f) Sụt áp đột ngột dưới mức cho phép hoặc hỏng nguồn điện cấp cho thiết bị hàng hải;

(g) Hỏng hệ thống xác nhận tình trạng sức khỏe của sĩ quan trực ca;

(h) Hỏng các đèn hàng hải;

Thiết bị để xác nhận tín hiệu AWCS phải được trang bị ở tất cả các trạm điều khiển trên lầu lái. Bất kỳ tín hiệu báo động/cảnh báo nào cũng phải được tự động chuyển đến thuyền trưởng (nếu thuyền trưởng cần), đến sĩ quan dự phòng và tới các phòng sinh hoạt chung nếu không được xác nhận bởi sĩ quan trực ca trên lầu lái trong vòng 30 giây. Thiết bị chuyển báo động/cảnh báo phải được hoạt động thông qua một hệ thống cố định. Các tín hiệu báo động/cảnh báo có thể chỉ được xác nhận từ lầu lái.

Trong mọi điều kiện vận hành sĩ quan trực ca cũng có khả năng gọi thuyền trưởng và sĩ quan trực ca dự phòng tới buồng lái. Tín hiệu gọi trên lầu lái phát đi bởi sĩ quan trực ca phải có thể nghe rõ ràng trong các buồng của thuyền trưởng, sĩ quan dự phòng và tất cả các khu vực công cộng trên tàu. Nếu sĩ quan dự phòng có thể có mặt ở nơi không có nối với hệ thống thông tin liên lạc cố định, thì anh ta phải được trang bị một thiết bị cầm tay không dây để có thể chuyển cả báo động/cảnh báo và liên lạc hai chiều với sĩ quan trực ca ở trên lầu lái.

Trong trường hợp hệ thống chuyển tín hiệu báo động bị mất nguồn chính thì phải được tự động chuyển mạch sang nguồn sự cố.

(4) Lầu lái của các tàu OMBO phải được ưu tiên trong hệ thống thông tin liên lạc dịch vụ.

(5) Hệ thống báo động trực ca hàng hải lầu lái (BNWAS) phải được trang bị trên lầu lái các tàu OMBO để đảm bảo việc thực hiện các nhiệm vụ của sĩ quan trực ca. Hệ thống này phải có thể đặt trước thời gian để xác minh tình trạng sức khỏe của sĩ quan trực ca trong vòng từ 3 đến 12 phút, và được bố trí sao cho chỉ có thuyền trưởng mới được truy cập vào các thành phần của hệ thống để đặt khoảng thời gian thích hợp, và cũng phải bảo vệ chống truy cập không được phép. Hệ thống phải có bố trí xác nhận tín hiệu kiểm tra ở bất kỳ trạm điều khiển nào trên lầu lái.

Mỗi lần thử tắt hệ thống xác nhận tình trạng sức khỏe sĩ quan trực ca phải được ghi lại và nếu hệ thống và nguồn của nó bị hỏng thì phải phát tín hiệu báo động thông qua AWCS.

Nếu hệ thống thiết bị hàng hải tích hợp được lắp đặt trên tàu, tình trạng sức khỏe của sĩ quan trực ca có thể được xác minh bằng một chương trình đặc biệt mà không gây nên tình trạng quá tải cho sĩ quan trực ca.

5.3.3 Buồng máy phát điện

1 Buồng máy phát điện có dự kiến lắp đặt bộ biến đổi dùng cấp điện cho thiết bị hàng hải phải được đặt ở gần buồng lái hoặc buồng vận hành nếu có buồng vận hành trên tàu. Tuy nhiên, buồng máy phát điện phải được đặt ở vị trí để buồng lái không nghe được các tiếng ồn do máy phát điện hoạt động gây ra.

2 Buồng máy phát điện phải có thiết bị sấy, thông gió và chiếu sáng điện để đảm bảo sự vận hành có hiệu quả của các thiết bị lắp đặt trong đó. Không được phép sấy bằng nước nóng và hơi. Sàn buồng máy phát điện phải được phủ lớp vải dầu hoặc bất kỳ vật liệu cách điện có độ bền.

3 Máy đổi điện quay và các thiết bị điện khác phải được lắp đặt trong buồng máy phát điện phải phù hợp với các yêu cầu ở Phần 4 của QCVN 21: 2015/BGTVT.

5.3.4 Buồng đặt ắc quy

1 Các tổ ắc quy cấp điện cho trang thiết bị hàng hải có thể được đặt trong buồng ắc quy của thiết bị thông tin liên lạc vô tuyến điện với điều kiện nó không gây nhiễu sóng vô tuyến trong suốt quá trình thu sóng vô tuyến.

2 Nếu tàu được trang bị buồng ắc quy chỉ dùng để cấp điện cho trang thiết bị hàng hải thì phải phù hợp với yêu cầu nêu ở 4.3.3 Chương 4 “Thiết bị vô tuyến điện” của Quy chuẩn này.

3 Cho phép đặt các tổ ắc quy trong các hộp riêng nhưng phải tuân theo các yêu cầu của 4.3.3-6, Chương 4 “Thiết bị vô tuyến điện”.

5.3.5 Không gian lắp đặt la bàn con quay chủ

1 Không gian dùng để lắp đặt la bàn con quay chủ phải phù hợp với các yêu cầu sau đây:

(1) Phải càng gần đường tâm của tàu và mặt cắt giữa tàu càng tốt, ở ngang mức của một trong số đường nước hiện tại;

(2) Phải được cách ly chống lại hơi ẩm, sự xâm nhập của bụi, khói, hơi nước, nước, muội than và các hơi độc hại. Yêu cầu phải trang bị máy điều hòa không khí;

(3) Ngoài chiếu sáng chính, phải trang bị chiếu sáng sự cố và thiết bị chiếu sáng bằng tay, cũng như các phương tiện thông tin liên lạc hai chiều với lầu lái. Thông tin liên lạc phải là hệ thống hai chiều hoặc là một phần của hệ thống thông tin liên lạc điều khiển của tàu (trạm điện thoại tự động có thể được dùng như một thiết bị thông tin liên lạc trang bị đúp);

(4) Thiết bị và dụng cụ không trợ giúp kỹ thuật hàng hải không được phép lắp đặt ở không gian này;

(5) Không được phép đặt đường ống xuyên qua khoảng không gian này ngoại trừ ống của hệ thống làm mát la bàn con quay.

5.3.6 Khoang đặt bộ biến đổi của máy đo tốc độ và/hoặc máy đo sâu hồi âm

1 Khoang đặt bộ biến đổi máy đo tốc độ và/hoặc máy đo sâu phải thoả mãn các quy định sau đây:

(1) Kích thước của hố phải đủ để cho phép tiếp cận được bộ biến đổi;

(2) Khoang phải được đóng bằng cửa trượt hoặc phải có lỗ người chui có nắp kín nước cố định bằng bulông. Vòi kiểm tra phải được lắp trên nắp hoặc trên miệng hố;

(3) Để có thể đi xuống, hố phải được trang bị thang leo hoặc thang thường;

(4) Khoang phải được thử kín nước theo quy định nêu ở Phần 1B của QCVN 21: 2015/BGTVT "Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép";

(5) Khoang phải được trang bị hệ thống chiếu sáng liên tục và ổ cắm điện cho đèn xách tay có điện áp không lớn hơn 50 V.

2 Trên các tàu dầu mà có khoang đặt bộ biến đổi máy đo sâu và đo tốc độ trong các két hàng, thì phải thoả mãn các yêu cầu sau (xem thêm 5.3.7-4(6)):

(1) Khoang phải được cách ly với các két hàng bằng ngăn cách ly;

(2) Dây dẫn và cáp nguồn trong khu vực hố phải được đặt trong ống thép kín khí (xem thêm mục 2.9.17 Chương 2 Phần 4 của QCVN 21: 2015/BGTVT;

(3) Phải trang bị hệ thống thông hơi hiệu quả;

(4) Kết cấu nắp của chi tiết kín khí của nắp lỗ người chui phải là loại không được phát ra tia lửa khi đóng mở.

5.3.7 Bố trí thiết bị hàng hải trên tàu

1 La bàn từ

(1) La bàn từ phải được lắp đặt và cố định sao cho mặt phẳng thẳng đứng đi qua vạch chia của la bàn không bị lệch khỏi đường tâm tàu hoặc mặt phẳng song song đường tâm tàu một góc quá $0,2^{o}$;

(2) La bàn từ chuẩn phải được lắp đặt trên tầng cao nhất ở chỗ trống để có thể lấy phương vị trên một vòng cung của đường chân trời một góc 360^{o}. Phải có thể tiếp cận với la bàn từ chuẩn từ tất cả các phía;

Trên các tàu có tổng dung tích nhỏ hơn 150 mà không có boong la bàn, thì vị trí của la bàn từ chuẩn sẽ được Đăng kiểm xem xét trong từng trường hợp cụ thể;

(3) Nơi đặt la bàn từ chuẩn và vị trí điều khiển lái chính phải liên lạc được với nhau nhờ vào ống nói hoặc bằng bất kỳ một thiết bị liên lạc hai chiều nào khác;

(4) Vị trí điều khiển lái chính và sự cố phải liên lạc được với nhau bằng điện thoại hoặc thiết bị liên lạc hai chiều khác;

(5) Bất cứ thiết bị nào trong khu vực lân cận của la bàn từ chuẩn mà không có trong bản vẽ bố trí la bàn lúc đầu, thì chỉ có thể được lắp đặt khi được sự chấp nhận đặc biệt của Đăng kiểm (tham khảo 5.3.1-3);

(6) La bàn từ chủ phải được lắp đặt trên tàu khi tàu được trang bị la bàn từ có truyền từ xa bằng điện tử số đọc trên vành chia độ của la bàn, hoạt động từ phần tử có độ nhạy đặc biệt, nếu la bàn từ không sử dụng được như la bàn từ chuẩn;

(7) Các phần tử có độ nhạy đặc biệt của la bàn từ có truyền phát từ xa bằng điện tử số đọc trên vành chia độ mà không được dùng như la bàn chủ, thì phải được lắp đặt ở

nơi sao cho ảnh hưởng của từ trường la bàn là tối thiểu và đảm bảo có thể dễ dàng bảo dưỡng các phần tử có độ nhạy bởi người vận hành;

(8) Bộ la bàn từ hoàn chỉnh lắp đặt trên các tàu hoạt động ở vùng biển không hạn chế phải có các thanh bù từ trường dự trữ;

(9) Mỗi tàu phải có bảng độ lệch la bàn từ được xác nhận bởi cơ quan có thẩm quyền. Đăng kiểm không giám sát về tính kịp thời, chất lượng của việc xác định và khử độ lệch la bàn từ;

(10) La bàn từ chuẩn truyền số đọc từ xa bằng quang học được lắp đặt trên tàu phải thoả mãn các quy định trong 5.3.7-1(1) tới 5.3.7-1(5). Ngoài ra, phải thoả mãn các quy định sau đây:

(a) Màn hình kính tiềm vọng bố trí tốt nhất ngang tầm mắt của người lái tàu và ở khoảng cách không quá 1,2 m;

(b) Không được có góc chết trong tầm nhìn ống tiềm vọng của người lái tàu.

(11) La bàn từ lái phải được đặt tại vị trí lái tàu.

2 La bàn con quay

(1) Không gian để lắp đặt la bàn con quay chủ phải thoả mãn các yêu cầu của 5.3.5;

(2) Được phép đặt la bàn con quay trong buồng lái hoặc trong buồng hải đồ, với điều kiện kích thước của chúng không lớn lắm;

(3) La bàn con quay phải được cấp nguồn từ bảng điện chính và bảng điện sự cố theo hai đường dây độc lập;

(4) Phải trang bị thiết bị tự động chuyển mạch cấp nguồn từ bảng điện chính sang bảng điện sự cố (nếu tàu có lắp đặt máy phát điện sự cố) trong trường hợp bị hỏng nguồn chính (xem trong Phần 4 của QCVN 21: 2015/BGTVT);

(5) Phải tự do tiếp cận được với là bàn con quay chủ. Phải dễ dàng và không bị cản trở mở nắp và vỏ cũng như các phần tử khác của la bàn con quay;

(6) Bộ lặp phương vị phải được lắp đặt ở phía trên lầu lái, thoả mãn hoàn toàn quy định ở 5.3.7-1(2), hoặc ở mỗi bên cánh gà lầu lái phải được lắp đặt một bộ lặp để tầm nhìn có thể bao quát một góc ít nhất 180^{o} trên mỗi mạn tàu khi xác định phương vị;

(7) Bộ lặp tín hiệu lái phải được lắp đặt ở vị trí lái tàu. Vị trí của bộ lặp này phải thuận lợi cho việc vận hành của người lái tàu;

Khi buồng lái được trang bị bàn điều khiển trung tâm của hệ thống điều khiển hướng mũi tàu và/hoặc đường đi của tàu có gắn bộ lặp la bàn con quay thì không yêu cầu lắp đặt bộ lặp la bàn con quay rời;

Nếu trạm điều khiển bánh lái sự cố được lắp đặt trên tàu, thì bộ lặp la bàn con quay phải được lắp đặt ở gần ngay đó;

(8) Đường 0 - 180^{o} của la bàn con quay chủ và bộ lặp phương vị phải nằm trên mặt phẳng đường tâm của tàu hoặc song song với nó với sai lệch như nêu ở 5.3.7-1(1);

(9) Bộ cấp nguồn, thiết bị khởi động và điều khiển phải được lắp đặt trong buồng máy phát điện (nếu có) hoặc trong không gian lắp đặt la bàn con quay chủ tại vị trí thuận tiện cho việc kiểm soát được tốc độ chạy của bộ cấp nguồn và duy trì phương vị của la bàn. Các nút ấn để khởi động và điều khiển từ xa bộ cấp nguồn phải được đặt trong buồng lắp đặt la bàn con quay chủ hoặc trong lầu lái;

(10) Cho phép lắp đặt ở trên tàu cả la bàn con quay và la bàn từ có khả năng truyền từ xa số đọc la bàn và dùng cho cả hai la bàn một bộ lặp như nhau. Trong trường hợp này, đèn tín hiệu "Bộ lặp đóng mạch sang la bàn từ" phải được bố trí trong buồng lái. Tín hiệu này phải được tự động đóng mạch khi bộ lặp kết nối tới các hoạt động từ các xung của la bàn từ;

(11) La bàn con quay được làm mát bằng nước mà được thiết kế để đảm bảo chức năng hoạt động bình thường ở nhiệt độ nước làm mát tới +30 ^{o}C thì phải được cấp nước làm mát từ một bộ làm mát riêng lắp đặt ở trên tàu;

(12) Các quy định ở 5.3.5-1(4) không áp dụng cho tàu có tổng dung tích dưới 300. Nếu có thể, các tàu này thoả mãn các quy định của 5.3.5-1(1) tới 5.3.5-1(3) và 5.3.7-2(3).

3 Máy đo tốc độ

(1) Bộ biến đổi tốc độ sơ cấp phải được lắp đặt ở đáy tàu, tốt nhất là ở các vùng lân cận của vị trí giao điểm của đường chuẩn và đường tâm của tàu sao cho bộ biến đổi luôn nằm ở dưới mớn nước thấp nhất của tàu ngay cả khi tàu chòng chành;

(2) Không được lắp đặt phía trước bộ biến đổi sơ cấp các phần kết cấu nhô ra của tàu, các lỗ hút và xả nước có thể ảnh hưởng tới dòng nước rửa tàu;

(3) Bộ biến đổi điện từ có thể được lắp đặt trong van thông biển hoặc chúng có thể được cố định lâu dài. Các bộ biến đổi điện từ phải được lắp đặt sao cho trục dọc của nó song song với đường tâm tàu với sai lệch không quá $\pm 1^{o}$;

(4) Van thông biển phải được lắp đặt trong hố riêng biệt thoả mãn các quy định ở 5.3.6;

(5) Bộ biến đổi điện từ cố định nằm trong các lỗ khoét dưới đáy tàu phải được giữ chắc chắn trong hộp được hàn thích hợp có độ bền tương đương với vỏ tàu;

(6) Bộ lặp tốc độ và khoảng cách phải được lắp đặt trong không gian thực hiện tác nghiệp hàng hải. Bộ lặp tốc độ phải được đặt trong buồng lái và ở cánh gà lầu lái có bố trí trạm điều khiển máy chính. Nếu tàu có bố trí buồng điều khiển máy trong không gian buồng máy, thì bộ lặp tốc độ phải được đặt trong buồng điều khiển này;

(7) Nếu các bộ chỉ báo kết hợp thông tin hàng hải dạng ti vi, thì có thể không cần lắp đặt trên lầu lái một số bộ lặp tốc độ và khoảng cách, tuy nhiên phải lắp đặt bộ lặp tốc độ ở bàn điều khiển từ xa tự động hoặc gần với bàn này;

4 Máy đo sâu hồi âm

(1) Bộ chỉ thị độ sâu phải được lắp đặt trong buồng lái, và bộ ghi độ sâu cũng phải lắp đặt trong buồng lái hoặc trong buồng hải đồ (nếu có) ở vị trí và có khoảng cách thuận tiện nhất cho vận hành và sử dụng. Trong những trường hợp cụ thể, nếu

được sự đồng ý của Đăng kiểm, có thể cho phép lắp đặt chỉ một trong các thiết bị trên và sẽ được đặt trong buồng lái;

(2) Các bộ rung của máy đo sâu phải được lắp đặt ở dưới đáy tàu gần về phía mạn và mút tàu tại khu vực ít chịu ảnh hưởng bởi rung động của tàu nhất và có khoảng cách sao cho ngăn ngừa chúng bị dâng lên khỏi mặt nước khi tàu bị chòng chành;

Tốt nhất lắp đặt bộ rung ở khoảng cách từ 0,2 tới 0,75 chiều dài tàu tính từ phía mũi, được đo dọc theo mặt phẳng của đường nước tương ứng với chiều chìm của tàu khi tải nhẹ nhất và gần với đường tâm của tàu;

(3) Khu vực lân cận bộ rung không được có thiết bị của các dụng cụ khác phát ra sóng hồi âm hoạt động đồng thời với máy đo sâu, cũng như không có các phần nhô ra khỏi kết cấu tàu, các lỗ hút và xả mà dễ làm ảnh hưởng đến sự hoạt động bình thường của máy đo sâu;

Các yêu cầu này sẽ được Đăng kiểm phải xem xét thích hợp khi trang bị bộ rung xách tay;

(4) Phải có biện pháp để ngăn ngừa sự ăn mòn vỏ tàu gây ra do lắp đặt bộ rung;

(5) Tốt nhất lắp đặt các bộ rung trong các khu vực riêng biệt (hố) (xem 5.3.6);

(6) Cho phép lắp đặt các bộ rung của máy đo sâu trong khoang cách ly của két dầu hàng và két dầu nhiên liệu, trong các két có đáy đôi và trong các tuy-nen được thông gió nằm dưới các két hàng của tàu dầu, với điều kiện chúng phải được đặt trong hốc kín khí riêng biệt thuộc một phần của kết cấu thân tàu (tham khảo 5.3.8-3) của Chương này. Các đường cáp phải được đi trong các ống thép kín khí;

Các bộ rung được lắp đặt ở các không gian trên phải có kiểu thiết kế không cần kiểm soát;

(7) Các bộ rung phải được lắp đặt sao cho bề mặt thu phát của nó song song với mặt phẳng nằm ngang và có cùng mức khi tàu ở trạng thái cân bằng. Quy định này cũng áp dụng cho các bộ rung di động;

Sai lệch so với mặt phẳng nằm ngang không được vượt quá $\pm 3^{o}$ đối với các bộ rung lắp đặt trong các rãnh dưới đáy tàu;

(8) Các bộ rung lắp trong các rãnh dưới đáy tàu phải được bố trí sao cho bề mặt phát xạ của nó ở cùng một mức với tôn bao của vỏ tàu. Nếu không thể lắp bộ rung ở mặt phẳng nằm ngang do vỏ tàu cong, thì phải dùng các hộp dạng khí động học bố trí ở hướng mũi - đuôi tàu;

(9) Khi cần thiết phải có biện pháp gia cường bổ sung để tăng độ cứng của tôn bao khi bộ rung được lắp đặt trong rãnh ở đáy tàu;

(10) Khi các bộ rung được lắp đặt trong két riêng biệt, không có khoét rãnh đáy tàu, thì két phải được đổ đầy chất lỏng có đặc tính âm học càng giống nước biển càng tốt;

(11) Các két riêng biệt để lắp đặt các bộ rung sau khi lắp đặt trên tàu phải được thử tính kín phù hợp với Phần 1B QCVN 21: 2015/BGTVT;

(12) Trong mọi trường hợp bề mặt phát xạ của bộ rung không được sơn và không chịu các ảnh hưởng cơ khí (do va đập, chà xát…);

(13) Để phục vụ mục đích kiểm tra các hộp đi cáp điện và kiểm tra sự cách điện của bộ rung thì phải bố trí lối đi tới chúng từ bên trong tàu;

(14) Thiết bị cấp nguồn cho máy đo sâu (bộ biến đổi, máy biến áp…) phải được đặt trong buồng máy phát điện hoặc trong hốc riêng biệt bên trong không gian tàu có khả năng được sấy.

5 Bộ chỉ báo tốc độ quay trở

(1) Thiết bị chính của bộ chỉ báo tốc độ quay trở phải được đặt trên bệ cứng trong buồng máy phát điện hoặc buồng thiết bị gần với buồng lái. Mặt trên của đế phải song song với mặt phẳng (nằm ngang) chính của tàu. Cho phép lắp đặt thiết bị chính trong buồng lái, với điều kiện phải thoả mãn yêu cầu ở 5. 3.1-3 và mức âm học cho phép;

(2) Bộ lặp chỉ báo tốc độ quay trở phải được bố trí trong buồng lái gần trạm lái chính hoặc trong khu vực khác trên tàu mà từ đó có thể điều khiển tàu cũng như trên các cánh gà lầu lái;

(3) Các thiết bị của bộ chỉ báo tốc độ quay trở phải được bố trí trên lầu lái sao cho đảm bảo thuận tiện quan sát thang đo tỉ lệ và dễ dàng tiếp cận để điều khiển.

6 Ra đa

(1) Khối hiển thị của ra đa chính phải được lắp đặt gần với vách mũi lầu lái sao cho không ảnh hưởng tầm nhìn phía trước tàu, dọc theo hướng mũi tàu, hình ảnh hiển thị phải không bị hư hại bởi các điều kiện ánh sáng. Nếu tàu được trang bị thêm một bộ hiển thị thì nó phải được đặt ở gần khu vực mà có thể tác nghiệp hàng hải;

Nếu bảng điều khiển ra đa là thiết bị riêng lẻ, thì chúng phải có khả năng kiểm soát thiết bị ra đa từ các trạm điều khiển nơi có đặt bộ hiển thị ra đa và bộ hiển thị thông tin phụ liên quan hàng hải;

(2) Cho phép đặt bộ phát và các trang bị khác của ra đa trên lầu lái, với điều kiện mật độ từ thông của nguồn phát xạ cao tần, mức độ nhiễu cơ học và mức độ nhiễu điện của thiết bị này tới bộ thu sóng vô tuyến không được vượt quá trị số cho phép. Nếu không, thiết bị kể trên phải được đặt trong không gian kín riêng và được che chắn tốt hoặc trong buồng vận hành;

(3) Sơ đồ chỉ ra góc chết của ra đa phải được đặt gần bộ hiển thị;

(4) Khi tàu được trang bị ra đa thứ hai, thì bộ hiển thị của nó phải được đặt ở trong lầu lái. Trong trường hợp này, bộ hiển thị ra đa chính phải được đặt ở mạn phải và của ra đa thứ hai ở mạn trái.

7 Hệ thống báo động trực ca hàng hải lầu lái (BNWAS)

(1) Hệ thống BNWAS cùng thiết bị dùng để phát lại trạng thái ban đầu của báo động trực ca lầu lái phải được lắp đặt trên lầu lái;

(2) Kết cấu thiết bị phải đảm bảo chỉ sĩ quan trực ca trên lầu lái mới sử dụng được chúng và phải được bảo vệ tránh sử dụng vô tình của người không có trách nhiệm;

(3) Để tiện ích cho hàng hải và điều động tàu, có thể lắp đặt nút "gọi khẩn cấp" tại trạm điều khiển lầu lái. Trong trường hợp cần thiết, nút ấn này dùng để phát âm thanh ngay lập tức, tiếp đến báo động âm thanh lần hai rồi lần ba để gọi sĩ quan trực ca khác và/hoặc thuyền trưởng.

8 Phản xạ ra đa thụ động

(1) Phản xạ ra đa thụ động phải được đặt hoặc trên giá chắc chắn hoặc được treo trên khung giằng thích hợp tại vị trí không bị che khuất bởi thượng tầng hoặc cấu trúc kim loại khác. Chiều cao lắp đặt phải không nhỏ hơn như chỉ ra ở 5.5.8-2;

(2) Với các tàu và phương tiện nổi có tổng dung tích nhỏ hơn 150, trọng lượng tối đa của phản xạ ra đa dùng đặt ở độ cao 4 m không được lớn hơn 5 kg. Phản xạ ra đa được thiết kế để lắp ở độ cao trên 4 m phải có trọng lượng tương ứng được tính toán lại thích hợp. Kích thước toàn bộ của phản xạ ra đa phải tối thiểu và không vượt quá 0,05 m^3.

9 Hệ thống tự động nhận dạng

(1) Hệ thống nhận dạng (AIS) phải được lắp đặt trong buồng lái sao cho bộ hiển thị AIS (nếu có) và khối điều khiển, ra đa, ARPA và hiển thị ECDIS có thể sử dụng được nhanh chóng và cho phép quan sát tình trạng xung quanh tàu;

(2) Khối riêng biệt thuộc hệ thống AIS mà không được sử dụng thường xuyên thì có thể được lắp đặt ở buồng vận hành hoặc trong không gian kín riêng gần buồng lái;

(3) Các tiếp điểm đầu ra của rơ le khởi đầu phát hiện hư hỏng AIS phải được nối với thiết bị báo động âm thanh. Thiết bị báo động này có thể là loa được tích hợp trong trang bị AIS, báo động độc lập bên ngoài hoặc hệ thống báo động đặt trên lầu lái.

10 Máy thu hệ thống hàng hải vô tuyến

Bộ chỉ báo máy thu hệ thống hàng hải vô tuyến phải được đặt gần với vị trí tác nghiệp hàng hải.

11 Bàn điều khiển tàu kết hợp

(1) Bàn điều khiển tàu kết hợp phải được bố trí trong buồng lái. Trường hợp này phải thoả mãn yêu cầu ở 5.3.2;

(2) Tuỳ thuộc vào thiết kế bàn điều khiển tàu kết hợp chấp nhận phù hợp với các yêu cầu ở 5.5.12-4, bàn phải được bố trí trong buồng lái đối xứng với đường tâm tàu, hoặc các bộ phận hoặc các phân đoạn bàn điều khiển có thể được được lắp đặt về bên phải hoặc bên trái đường tâm tàu, với điều kiện phải thoả mãn 5.5.12-13;

(3) Một trong số các trạm điều khiển từ xa máy lái phải được bố trí ở đường tâm tàu. Bộ chỉ báo vị trí bánh lái và hướng bẻ lái phải được đặt sao cho có thể đọc được từ bất kỳ điểm nào trong buồng lái;

(4) Ngoài bộ điều khiển bằng tay còi hơi nêu ở 5.5.12-2(6) và được bố trí phù hợp với 5.5.12-13, phải có biện pháp để điều khiển bằng tay tương tự tại đoạn xa nhất của

bàn trong buồng lái và tại các bộ phận trên cánh gà lầu lái (tham khảo Chương 3-Phương tiện tín hiệu).

12 Hệ thống hàng hải tích hợp

(1) Bảng điều khiển của thiết bị cấu thành một phần của hệ thống hàng hải tích hợp, bộ hiển thị và các thiết bị vào - ra có thể được bố trí ở các vùng độc lập của bàn điều khiển hàng hải;

(2) Hệ thống hàng hải tích hợp phải được đặt trong buồng lái hoặc trong buồng hải đồ sao cho người điều khiển có thể sử dụng được thiết bị hàng hải và có thể nhìn được tổng thể;

(3) Các loại thiết bị riêng biệt cấu thành một phần của hệ thống tích hợp hàng hải không yêu cầu theo dõi và hoạt động liên tục, thì thiết bị điều khiển có thể được lắp đặt trong phòng thiết bị hoặc trong không gian riêng gần với buồng lái (buồng hải đồ).

13 Hệ thống đồng hồ tàu

(1) Trạm hệ thống đồng hồ tàu phải được lắp đặt trong lầu lái tại vị trí sao cho dễ dàng bảo dưỡng chúng;

(2) Đồng hồ điều chỉnh được có màn hình hiện số được trang bị cho buồng công vụ phải được đặt trong buồng lái và trong buồng điều khiển máy chính.

14 Thiết bị và nghi khí hàng hải

Thiết bị và nghi khí hàng hải ghi trong Bảng 5.2.1-1, mục 21 đến 29 và trong Bảng 5.2.2-1, mục 14 đến 20, phải được bố trí và cất giữ ở những nơi sao cho từ đó thuận lợi cho việc điều khiển tàu (ví dụ buồng lái, buồng hải đồ).

15 Trạm pha vô tuyến

Trạm pha vô tuyến mà bộ phát xạ của chúng cho phép một trạm di động xác định được phương vị và hướng của chúng liên quan tới bản thân trạm pha, phải được lắp đặt ở những nơi thuận tiện cho việc bảo dưỡng, và gần với đầu dẫn vào của ăng ten.

16 Hệ thống thông tin và hiển thị hải đồ điện tử (ECDIS)

Hệ thống thông tin và hiển thị hải đồ điện tử phải được lắp đặt trong buồng lái để thuận tiện cho việc sử dụng bộ hiển thị và điều khiển hệ thống, bộ hiển thị ra đa và ARPA và quan sát môi trường xung quanh.

17 Hệ thống điều khiển hướng mũi tàu và/hoặc đường đi của tàu (lái tự động)

(1) Bảng điều khiển của hệ thống lái bằng tay thông thường phải được đặt gần và kết nối với bảng điều khiển bằng tay phát lệnh lái dạng cơ khí hoặc điện;

(2) Bảng điều khiển bằng tay kết hợp với tự động phải được lắp đặt trên lầu lái ở đường tâm tàu để có thể dễ dàng bảo dưỡng và chuyển đổi nhanh chóng từ điều khiển tự động sang bằng tay và ngược lại. Có thể cho phép đặt bảng điều khiển ở bên phải đường tâm trên các tàu mà các cột đèn, cần cẩu, kết cấu boong khác che khuất tầm nhìn phía mũi tàu. Trong trường hợp này, vị trí đặc biệt đó phải có thể nhìn thấy về phía mũi tàu cả ban ngày và đêm;

(3) Bảng điều khiển từ xa của hệ thống phải được đặt trên các cánh gà lầu lái hoặc ở những nơi thuận tiện cho việc vận hành chúng.

18 Hệ thống thu nhận âm thanh

(1) Mi-cờ-rô thu âm thanh phải được lắp đặt sao cho mức độ nhiễu âm thanh từ các tiếng ồn của tàu gây ra là nhỏ nhất;

(2) Phải có thể nhìn thấy màn hình hệ thống từ vị trí điều khiển chính của tàu;

(3) Loa phóng thanh hệ thống phải được lắp đặt sao cho các tín hiệu âm thanh thu nhận có thể nghe thấy được ở tất cả các vị trí trong buồng lái.

19 Thiết bị ghi dữ liệu hành trình và thiết bị ghi dữ liệu hành trình đơn giản (VDR và S-VDR)

(1) Máy ghi dữ liệu hành trình/ghi dữ liệu hành trình đơn giản phải được bố trí trong lầu lái của tàu hoặc gần đó;

(2) Vị trí đặt khối hộp kim loại được bảo vệ đặc biệt tách rời ra được có chứa các thông tin do VDR/VDR(S) ghi lại có thể khác nhau tuỳ thuộc vào loại tàu và nó phải được Đăng kiểm quy định trong từng trường hợp cụ thể. Khối hộp kim loại tự nổi được bảo vệ đặc biệt của VDR(S) phải được đặt trên boong hở của tàu sao cho đảm bảo nổi tự do trong bất kỳ trạng thái tàu chìm;

(3) Mi-cờ-rô của VDR/S-VDR đặt trên lầu lái phải được bố trí sao cho ghi âm được rõ ràng các cuộc hội thoại gần các trạm chỉ huy, hiển thị ra đa/ARPA, bàn hải đồ. Vị trí của các mi-cờ-rô cũng phải thu được các tín hiệu báo động bằng âm thanh cũng như các tín hiệu truyền lệnh bằng giọng nói thông qua hệ thống truyền thanh chỉ huy và hệ thống liên lạc nội bộ.

5.3.8 Bố trí cáp điện

1 Tất cả các đường cáp ra của trang thiết bị hàng hải trên tàu phải là loại bọc bảo vệ và được lắp đặt phù hợp với các yêu cầu ở Phần 4 của QCVN 21: 2015/BGTVT.

2 Điện trở cách điện của mỗi đường cáp nằm khi chưa đấu hai đầu phải không được nhỏ hơn 20 MΩ, bất kể chiều dài cáp.

3 Để khử nhiễu điện từ trong máy đo sâu hồi âm, các đường cáp nối bộ phát - thu - khuếch đại phải đặt cách xa đường cáp nối bộ phát xạ - bộ rung động không nhỏ hơn 1 m so với các thiết bị điện khác và 0,5 m so với các đường cáp đặt song song. Cả hai đường cáp phải có vỏ bọc tin cậy. Các đường cáp tới ăng ten được bố trí ở dưới boong vách phải được đặt trong ống thép.

4 Đối với lắp đặt ra đa, thì tất cả các cáp được bọc và cáp đồng trục được bọc phải được bố trí phù hợp với yêu cầu kỹ thuật của nhà chế tạo và bổ sung thêm các yêu cầu nêu ở 5.3.8-1:

(1) Để giảm tín hiệu suy yếu, cáp phải càng ngắn càng tốt;

(2) Để giảm tối thiểu ảnh hưởng của nhiễu, cáp điện giữa ăng ten và các khối ra đa khác phải được đặt trên đường cáp càng thẳng càng tốt, nếu cần thiết cắt nhau tại góc thẳng;

(3) Không cho phép đặt cáp gần nguồn điện áp cao;

(4) Để ngăn ngừa ẩm ướt do nước xâm nhập vào cáp, tất cả các mối nối trên boong hở tàu phải có cấp bảo vệ vỏ IP56;

(5) Khi đi cáp điện và cáp đồng trục truyền phát sóng cực ngắn, bán kính uốn cong trong tối thiểu phải được duy trì.

5.4 Ăng ten và nối đất

5.4.1 Quy định chung

1 Cho phép lắp đặt bất cứ loại ăng ten nào trên tàu sao cho các trang thiết bị hàng hải có thể hoạt động hiệu quả nhất phù hợp với mục đích hoạt động của nó.

2 Ăng ten của thiết bị hàng hải phải thỏa mãn các yêu cầu của Chương 4 "Thiết bị vô tuyến điện" của Quy chuẩn này.

5.4.2 Ăng ten ra đa

1 Để đảm bảo phạm vi vị trí mục tiêu lớn nhất và tầm quan sát 360^o, nếu kết cấu tàu cho phép, ăng ten ra đa phải được đặt trên cột riêng.

Chiều cao lắp đặt ăng ten phải đảm bảo phát hiện mục tiêu trong phạm vi ngắn và giảm thiểu được cản trở của mặt biển và nhiễu do phản xạ sóng vô tuyến điện từ mặt nước biển.

Tại cùng một thời điểm, chiều cao lắp đặt ăng ten phải sao cho mật độ từ thông tín hiệu đầu ra sóng cao tần của chúng trên boong hở nơi có người qua lại không được vượt quá mức cho phép tối đa.

2 Nếu quá trình quét có hiệu quả thẳng phía trước tàu, thì cho phép bề mặt biển không bị quét ở khoảng cách không lớn hơn 500 m hoặc hai lần chiều dài tàu lấy trị số nào nhỏ hơn với bất kỳ kiểu hàng, chiều chìm hoặc tư thế tàu.

Góc khuất phải được giảm tối thiểu và không bị mất tầm quan sát dọc theo cung ngang từ hướng phía trước mũi tàu tới hướng 22,5^o về hai bên mạn phía sau tàu so với mặt phẳng ngang.

Bất kỳ hai góc khuất tách biệt cách nhau một góc 3^o hoặc nhỏ hơn phải được coi là một góc khuất.

Các góc khuất tách biệt có góc lớn hơn 5^o hoặc tổng hợp cung của chúng vượt quá 20^o phải không quan sát được ở cung chết theo chiều ngang.

3 Nếu trên tàu lắp đặt hai ra đa, thì ăng ten của chúng phải được đặt sao cho giảm tối thiểu góc khuất và khử được nhiễu lẫn nhau trong khi chúng hoạt động đồng thời.

4 Nếu hai ăng ten ra đa được lắp đặt gần nhau, thì góc giữa chúng trong mặt thẳng đứng phải tối thiểu là 20^o, và khoảng cách tối thiểu giữa chúng trong mặt phẳng thẳng đứng phải tối thiểu là 1 m.

5 Ăng ten ra đa phải được lắp đặt ở vị trí trên tàu sao cho phát xạ điện từ không bị ảnh hưởng bởi cấu trúc tàu cũng như hàng hoá trên boong.

6 Ăng ten ra đa phải được lắp đặt cách xa các nguồn phát xạ cao tần và ăng ten của thiết bị thu phát vô tuyến điện.

7 Nếu ăng ten được lắp đặt trên cột riêng biệt, thì sàn dùng cho dịch vụ kỹ thuật và sửa chữa phải có diện tích tối thiểu là 1 m^2 và phải có hàng rào bảo vệ mà không hạn chế việc quay ăng ten. Mép dưới ăng ten ra đa phải có độ cao tối thiểu là 500 mm so với hàng rào bảo vệ.

Kết cấu của cột cùng với sàn ăng ten phải được thiết kế sao cho có quan tâm đến các điều kiện hoạt động của tàu, khả năng chấn động và va chạm.

8 Nếu ăng ten được lắp đặt ở vị trí dễ dàng tiếp cận, thì nó phải được đặt ở độ cao tối thiểu là 1800 mm so với boong, thang, hoặc nơi bất kỳ có người qua lại.

9 Ăng ten ra đa phải được đặt ở khoảng cách an toàn so với la bàn từ của tàu.

10 Tất cả các dây chằng giữ cột ăng ten phải được trang bị các đệm cách điện phân cột thành các phần không bằng nhau có chiều dài từ 2 đến 6 m. Nếu không thể cách điện được dây chằng, thì chúng phải được nối tin cậy về điện với vỏ tàu.

5.4.3 Ăng ten của AIS

1 Ăng ten của hệ thống tự động nhận dạng toàn cầu (AIS) phải được lắp đặt ở vị trí cao nhất sao cho có thể để thu phát tín hiệu hiệu quả ở tất cả các dải tần hoạt động, và tránh cản trở sự lan truyền trường điện từ trên toàn bộ phương nằm ngang, tới mức có thể.

Cần phải quan tâm đến khuyến nghị của nhà sản xuất trong khi lắp đặt ăng ten.

5.4.4 Ăng ten của máy thu hệ thống hàng hải vô tuyến

1 Không được phép bố trí các ăng ten thấp hơn bất kỳ kết cấu kim loại thân tàu có kích thước lớn, và phải nằm ở khoảng cách tối thiểu 3 m so với bất kỳ ăng ten phát nào.

2 Không được đặt ăng ten trên đỉnh cột, tại vị trí chịu chấn động đáng kể, phía dưới kết cấu boong hoặc gần nguồn phát nhiệt hoặc khói.

3 Vị trí cho ăng ten máy thu hệ thống GNSS phải được lựa chọn sao cho đảm bảo không hạn chế theo dõi tín hiệu chùm vệ tinh và phải có độ cao tối thiểu 1 m so với bề mặt nằm ngang khác của kết cấu thân tàu.

4 Ăng ten máy thu GNSS không được phép lắp đặt dọc theo trục của phần lồi chính của khối ăng ten ra đa, và cũng không được đặt ở cùng mặt phẳng với ăng ten trạm INMARSAT-SES. Khoảng cách giữa các ăng ten này phải tối thiểu là 10 m.

5 Với ăng ten được lắp đặt trên các tàu có tổng dung tích nhỏ, cần quan tâm tới khuyến nghị của nhà sản xuất.

5.4.5 Nối đất

1 Thiết bị hàng hải lắp đặt trên tàu phải có nối đất bảo vệ với vỏ tàu sao cho càng ngắn càng tốt.

2 Khi đầu cáp được nối với thiết bị thì vỏ bọc của nó phải được nối điện với vỏ tàu.

3 Tất cả các thiết bị hàng hải vô tuyến cũng phải có nối đất hoạt động (cao tần).

4 Điện trở tổng của tất cả các mối nối điện của dây nối đất không được vượt quá 0,02 Ω.

5.5 Yêu cầu kỹ thuật và yêu cầu chức năng đối với thiết bị hàng hải

5.5.1 Quy định chung

1 Các khí cụ, thiết bị và dụng cụ hàng hải, trong chừng mực có thể thực hiện được, phải đơn giản trong thiết kế và đi dây, thuận tiện cho việc bảo dưỡng và an toàn cho vận hành.

Thiết bị hàng hải phải có khả năng hoạt động liên tục và chức năng phù hợp dưới mọi trạng thái biển khác nhau và các thông số di chuyển của tàu, dưới mọi điều kiện rung lắc, độ ẩm và nhiệt độ tàu có thể gặp phải trong quá trình khai thác.

2 Tất cả các thiết bị hàng hải dự kiến hoạt động liên tục trong 24 giờ phải có thiết kế được bảo vệ thích hợp và phải vận hành tin cậy như được ghi trong 4.5.1-41, Chương 4 “Thiết bị vô tuyến điện”. Nhiệt độ làm việc của bộ biến đổi tốc độ sơ cấp và bộ rung máy đo sâu hồi âm trong nước phải trong dải từ -4 ^{o}C đến +40 ^{o}C.

3 Tuỳ thuộc vào vị trí của khí cụ, thiết bị và dụng cụ hàng hải trên tàu, mức độ bảo vệ của nó ít nhất phải là:

(1) IP22 - đối với không gian làm việc kín khô ráo;

(2) IP56 - đối với boong hở và khoang hàng;

(3) IP68 - đối với các hốc đáy đôi;

Cấp IP21 được phép đối với các thiết bị lắp đặt ở gần không gian kín khô ráo ở khoảng cách hơn 1 m tính từ các cửa ra vào và cửa sổ đối diện boong hở.

4 Tất cả các khí cụ, thiết bị và dụng cụ hàng hải phải được trang bị phụ tùng thích hợp để đảm bảo cố định chắc chắn ở nơi thường xuyên làm việc. Cho phép sử dụng các thiết bị giảm chấn thích hợp.

5 Ở bên ngoài vỏ bảo vệ của mỗi dụng cụ, thiết bị và dụng cụ hàng hải phải ghi các thông tin sau: tên nhà sản xuất, kiểu hoặc loại, số sêri và ngày chế tạo.

6 Thiết bị hàng hải lắp đặt gần la bàn từ phải có ghi chú rõ ràng chỉ ra khoảng cách an toàn tối thiểu so với la bàn từ. Khoảng cách an toàn tối thiểu tới la bàn từ phải được hiểu là ở khoảng cách này ảnh hưởng của thiết bị hàng hải riêng (hoặc của khối riêng biệt) ở trạng thái “đóng mạch” thì gây sai lệch la bàn từ không vượt quá 5,4^{o}/H đối với la bàn từ được đặt trên nóc lầu lái và không được vượt quá 18^{o}/H đối với la bàn từ đặt ở trong lầu lái, ở đây H (tính bằng μT) là thành phần nằm ngang của cảm ứng từ trường của Trái đất tại điểm đặt la bàn.

7 Số lượng bộ điều khiển, việc bố trí của chúng và cách thức vận hành, nơi đặt và bố trí liên động cũng như kích thước của chúng phải cho phép vận hành dễ dàng, nhanh chóng và hiệu quả. Các hoạt động điều khiển không được dự tính trước có thể gây mất nguồn, hư hỏng hoặc hoạt động không chính xác của các thiết bị phải có bảo vệ tránh người không có thẩm quyền vận hành thiết bị.

Các thiết bị điều khiển yêu cầu làm việc thường xuyên hoặc cần điều chỉnh chính xác không được đặt cách quá 700 mm so với mép trước của bàn điều khiển hoặc thiết bị, và

chúng phải được bố trí sao cho khi vận hành đồng thời hai thiết bị điều khiển sẽ không cần bắt chéo hoặc đổi tay điều khiển.

8 Mỗi bộ hoàn chỉnh của thiết bị hàng hải phải được thiết kế sao cho chỉ một người có thể vận hành.

9 Tất cả các vỏ bảo vệ của các thiết bị hàng hải làm việc với điện áp vượt quá trị số an toàn tiêu chuẩn cũng như các thiết bị tương tự khác dễ dàng gây nhiễu sóng vô tuyến thì phải được trang bị trụ đấu dây riêng để nối đất.

10 Phải thiết kế đặc biệt để bảo vệ cho người vận hành khỏi bị điện giật khi thay thế cầu chì.

11 Thiết kế và bố trí ổ điện và các thiết bị ngắt mạch dễ tháo rời khác phải loại trừ bất kỳ sự đấu nối nhầm lẫn nào có thể xảy ra.

12 Tất cả các trang bị phải có thiết bị đặc biệt hoặc khóa liên động để bảo vệ người vận hành tránh bị điện giật bởi điện áp cao sau khi mở vỏ bảo vệ của thiết bị hay dụng cụ để kiểm tra, làm vệ sinh, sửa chữa và thay thế các bộ phận bên trong.

Khi mở vỏ bảo vệ của thiết bị hay dụng cụ, điện áp cao rơi trên các tụ điện phải tự động giảm xuống mức không vượt quá 55 V.

13 Thiết bị hàng hải phải được thiết kế sao cho được cấp điện với một hay một vài mức điện áp lấy từ nguồn chính của tàu như sau:

(1) Với dòng một chiều: 24 V, 110 V và 220 V;

(2) Với dòng xoay chiều một pha tần số 50 Hz: 110 V, 127 V và 220 V;

(3) Với dòng xoay chiều ba pha tần số 50 Hz: 220 V và 380 V.

14 Thiết kế của tất cả các khí cụ, thiết bị và dụng cụ hàng hải phải đảm bảo duy trì các thông số kỹ thuật của nó khi điện áp và tần số của nguồn điện xoay chiều chính của tàu sai khác tương ứng trong khoảng ±10% và 5% với khoảng thời gian kéo dài và cũng duy trì khi điện áp nguồn cấp sai khác +30% và -10% so với điện áp định mức trong trường hợp nguồn cấp cho tàu là nguồn từ tổ ắc quy và nguồn một chiều chính của tàu.

Thiết bị hàng hải phải duy trì khả năng hoạt động của nó khi điện áp chính của tàu sai khác tức thời ±20% trong vòng 1,5 giây và tần số của tàu sai khác tức thời ±10% trong vòng 5 giây. Trong trường hợp này hệ thống tín hiệu báo động phải không được hoạt động.

Thiết kế của thiết bị hàng hải phải có bảo vệ chống lại sự bất ngờ đảo chiều nguồn điện của tàu.

15 Điện trở cách điện của các mạch riêng rẽ của thiết bị hay khí cụ phải không được thấp hơn giá trị trong Bảng 5.5.1-15.

Bảng 5.5.1-15 - Điện trở cách điện

Các điều kiện kiểm tra	Điện trở cách điện, MΩ
Các điều kiện thời tiết bình thường	20
Nhiệt độ (50 ± 3)^{o} C. Độ ẩm tương đối dưới 20%	5
Nhiệt độ (40 ± 2)^{o} C. Độ ẩm tương đối (95 ± 3)%	1

16 Thiết bị hàng hải phải thoả mãn các yêu cầu dưới đây để sao cho đảm bảo tính tương thích điện từ (EMC) của các thiết bị trên tàu.

(1) Mức điện áp của nhiễu từ cổng vỏ thiết bị hàng hải tại các trụ đấu dây cấp nguồn điện phải không được vượt quá giá trị trong Hình 4.5.1-43(1), Chương 4 “Thiết bị vô tuyến điện”;

(2) Mức cường độ của trường nhiễu phát xạ sinh ra bởi thiết bị hàng hải (trừ bộ biến đổi sơ cấp của máy đo tốc độ và bộ biến đổi của máy đo sâu) ở khoảng cách 3 m tính từ vỏ bảo vệ thiết bị không được vượt quá giá trị trong Hình 4.5.1-43(2), Chương 4 “Thiết bị vô tuyến điện”;

(3) Thiết bị hàng hải phải loại trừ được nhiễu có điều khiển tần số thấp khi chịu điện áp thử bổ sung có dải tần từ 50 Hz đến 10 kHz dưới đây làm điện áp nguồn:

(a) Đối với thiết bị được cấp nguồn D.C: điện áp hình sin có trị số hiệu dụng bằng 10% của điện áp định mức của thiết bị;

(b) Đối với thiết bị được cấp nguồn A.C: điện áp hình sin có trị số hiệu dụng tương ứng với điện áp định mức thiết bị, nhưng sai khác tần số như chỉ ra ở Hình 4.5.1-43(3), Chương 4 “Thiết bị vô tuyến điện”.

(4) Thiết bị hàng hải phải loại trừ được nhiễu tần số vô tuyến có điều khiển khi đặt điện áp hình sin dưới đây vào đầu dây của nguồn cấp, mạch tín hiệu và điều khiển của thiết bị:

(a) Với điện áp hiệu dụng 3 V ở các tần số sai khác từ 10 kHz đến 80 MHz;

(b) Với điện áp hiệu dụng 10 V ở các tần số: 2 MHz; 3 MHz; 4 MHz; 6,2 MHz; 8,2 MHz; 12,6 MHz; 16,5 MHz; 18,8 MHz; 22 MHz và 25 Mhz;

Tần số điều biên của tín hiệu thử phải là 400 Hz $\pm$10% với độ sâu điều biên là 80 $\pm$10%.

(5) Thiết bị hàng hải, trừ bộ biến đổi sơ cấp của máy đo tốc độ và bộ biến đổi của máy đo sâu, phải loại trừ được nhiễu tần số vô tuyến phát xạ nếu được đặt trong phạm vi trường điện điều biên với cường độ 10 V/m khi tần số tín hiệu thử sai khác từ 80 MHz đến 2 GHz;

Tần số điều biên của tín hiệu thử phải là 400 Hz $\pm$10% với độ sâu điều biên là 80 $\pm$10%;

(6) Các thiết bị hàng hải (trừ cảm biến của máy đo tốc độ và đo sâu) phải loại được nhiễu xung nano giây gây ra bởi quá trình chuyển tiếp nhanh khi đặt điện áp xung thử dưới đây vào đầu dây của nguồn cấp, mạch tín hiệu và điều khiển của thiết bị:

(a) Với biên độ 2 kV và tần số mô phỏng là 2,5 KHz: tại các đầu vào khác nhau của nguồn cấp A.C;

(b) Với biên độ 1 kV liên quan đến đầu vào nối đất chung với tần số mô phỏng 5 KHz: ở các đầu vào của mạch tín hiệu và điều khiển;

Thời gian tăng tín hiệu thử phải là 5 ns (ở 10 đến 90% mức biên độ). Khoảng xung phải là 50 ns (ở 50% mức biên độ).

(7) Thiết bị hàng hải phải loại trừ được nhiễu xung mi-cờ-rô giây gây ra bởi quá trình chuyển tiếp chậm khi đặt điện áp xung thử với biên độ 2 kV giữa dây và đất; 1 kV giữa dây và dây vào mạch nguồn cấp A.C. của chúng;

Thời gian tăng tín hiệu thử phải là 1,2 μs (ở 10 đến 90% mức biên độ), khoảng xung là 50 μs (ở 50% mức biên độ), tần suất mô phỏng là 1 xung/phút.

(8) Thiết bị hàng hải phải có khả năng hoạt động khi nguồn bị lỗi kể cả bị mất nguồn trong vòng 60 s. Trong trường hợp này, khả năng bị lỗi phần mềm và mất dữ liệu trực tuyến phải được loại trừ.

17 Cầu chì, công tắc hay chuyển mạch phải được lắp trên các thiết bị và khí cụ hàng hải, chúng phải được lắp trong các mạch cấp nguồn và được thiết kế phù hợp với dòng điện và điện áp vận hành.

Tới chừng mực có thể, các cầu chì, công tắc và các bộ chuyển mạch ở những nơi sao cho dễ thay thế cầu chì hay có thể bật công tắc hoặc chuyển mạch bằng tay bởi người vận hành mà không cần mở thiết bị hay khí cụ.

18 Các bộ chỉ báo số đọc bằng ánh sáng được gắn trong dụng cụ đo điện dùng lâu dài phải được gắn ở bảng phía trước thiết bị hoặc dụng cụ hàng hải. Thiết bị điều khiển phải được gắn ở bảng phía trước hoặc ở vị trí dễ tiếp cận.

19 Thiết bị điều khiển và giám sát phải có ghi chú rõ ràng và/hoặc chấp nhận tên chung và các dấu hiệu chỉ ra mục đích sử dụng.

Dấu hiệu chỉ ra thiết bị và ghi chú điều khiển hoạt động phải đảm bảo đọc được chúng ở khoảng cách lớn hơn 1 m. Tất cả các thông tin khác phải đọc được ở khoảng cách lớn hơn 2 m.

20 Thiết bị điều khiển và chỉnh định mà không được dùng trong hoạt động hàng ngày của thiết bị và dụng cụ thì có thể được gắn trong vỏ thiết bị và/hoặc chúng phải có thanh chỉnh.

21 Khí cụ, thiết bị và dụng cụ hàng hải phải được chiếu sáng đủ ở bảng phía trước có lắp đặt thiết bị điều khiển và chỉnh định. Trong trường hợp này phải thoả mãn yêu cầu ở 5.5.1-29.

22 Nếu trang bị bộ chỉ báo tia điện tử cho thiết bị hàng hải, thì phải có biện pháp để duy trì chỉ báo khi nhìn vào ban ngày.

23 Việc thiết kế khí cụ, thiết bị và dụng cụ hàng hải phải ngăn ngừa núm điều khiển bị nóng do phát xạ nhiệt bên trong thiết bị tới nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ môi trường 15 ^{o}C.

24 Sơ đồ và thiết kế khí cụ, thiết bị và dụng cụ hàng hải phải loại trừ khả năng bị hư hỏng do liên tục thao tác nhầm điều khiển.

25 Tất cả khí cụ, thiết bị và dụng cụ hàng hải phải được trang bị hệ thống tín hiệu ánh sáng thích hợp để chỉ báo vị trí “đóng mạch” của chúng. Ngoài ra, cần trang bị cho chúng hệ thống tín hiệu để chỉ báo vị trí “đóng mạch” điện áp cao và việc đóng mạch quan trọng nhất thiết bị để cho các hoạt động thiết yếu khác nhau.

26 Các khí cụ và thiết bị hàng hải phải được trang bị hệ thống tín hiệu ánh sáng và/hoặc âm thanh có khả năng chỉ báo các lỗi trong lúc thiết bị hoạt động. Yêu cầu hệ thống tín hiệu

này phải tự động hoạt động khi mức tải nguy hiểm trong lúc thiết bị hoạt động dễ dàng dẫn tới thiết bị ngừng hoạt động.

Mức âm thanh được phát ra bởi báo động âm thanh ở khoảng cách 1 m so với nguồn phát phải trong phạm vi từ 75 dB đến 85 dB.

Kiểu hệ thống tín hiệu và các lỗi hoặc mức tải nguy hiểm mà hệ thống tín hiệu có khả năng gặp phải, trong mỗi trường hợp phải có sự xem xét của Đăng kiểm.

27 Các đèn tín hiệu và các phương tiện điều chỉnh ánh sáng phải được lắp trong thiết bị, dụng cụ hoặc bảng điều khiển và người vận hành phải nhìn thấy rõ ràng trong điều kiện ánh sáng ban ngày thông thường.

28 Màu của đèn hiệu được sử dụng đối với mỗi kiểu hệ thống riêng phải phù hợp với màu quy định trong các quy định tương ứng của Đăng kiểm.

29 Độ sáng của tín hiệu, bộ chỉ báo và đèn chiếu sáng thiết bị và dụng cụ được lắp đặt trong buồng lái không làm ảnh hưởng đến công việc bình thường của thuỷ thủ và người điều khiển tàu. Phải có thể điều chỉnh được độ sáng.

30 Trong chế tạo khí cụ và thiết bị hàng hải, vật liệu phải phù hợp với yêu cầu nêu ở Phần 4 của QCVN 21: 2015/BGTVT.

31 Thiết bị hàng hải phải có khả năng kết nối với thiết bị vô tuyến điện và hàng hải khác và phải là hệ thống hàng hải tích hợp.

Định dạng được dùng để trao đổi thông tin dạng số phải phù hợp với Tiêu chuẩn quốc tế về kết nối thiết bị vô tuyến dùng cho hàng hải và thiết bị hàng hải.

32 Thiết bị hàng hải (trừ bộ biến đổi tốc độ sơ cấp và bộ rung máy đo sâu hồi âm) phải không bị hư hỏng khi phóng tĩnh điện trên tàu tác động trên bề mặt của chúng (6 kV khi được tiếp xúc và 8 kV đối với phóng trong không gian).

33 Mức gây ồn ra xung quanh bởi thiết bị hàng hải trong lúc hoạt động (khi không có báo động âm thanh) không được vượt quá 60 dB ở khoảng cách 1 m so với bất kỳ bộ phận nào của thiết bị.

34 Thiết bị hàng hải có nhiều chế độ hoạt động, thì phải có chỉ báo chế độ đang được sử dụng.

35 Phần mềm điều hành hoạt động thiết bị hàng hải phải được bảo vệ chống lại việc tiếp cận không được phép. Nếu xảy ra lỗi, thì phần mềm phải có điều khiển chức năng tự động và phải có báo động.

36 Thông tin trong hồ sơ bảo dưỡng phải đầy đủ để đảm bảo người vận hành trên tàu sử dụng đúng thiết bị hàng hải.

Thiết bị hàng hải, được thiết kế mà các đặc trưng hư hỏng và việc sửa chữa dưới đây có thể dùng đến mạch điện, thì phải có bản vẽ mạch điện và sơ đồ đi dây, và cũng phải có thuyết minh thiết bị hàng hải.

Hồ sơ bảo dưỡng thiết bị hàng hải có các khối riêng biệt mà không bố trí sửa chữa chúng trên tàu phải có quy trình tìm và thay thế khối hư hỏng.

37 Thiết bị hiển thị được dùng cho thiết bị hàng hải có đường chéo màn hình không lớn hơn 0,5 m (trừ thiết bị có hiển thị không quá 4 dòng thông tin) không được sinh ra cảm ứng từ vượt quá 200 nT trong dải tần số từ 5 Hz đến 2 kHz và không vượt quá 25 nT trong dải tần từ 2 đến 400 kHz ở khoảng cách 50 cm so với thiết bị, và trong trường hợp này mức cảm ứng từ ở khoảng cách 30 cm so với bề mặt màn hình hiển thị không được vượt quá 200 nT trong dải tần từ 5 Hz đến 2 kHz. Cường độ từ trường được sinh ra bởi thiết bị hiển thị ở khoảng cách 50 cm về tất cả các hướng so với thiết bị không được vượt quá 10 V/m trong dải tần từ 5 Hz đến 2 kHz và không qua 1 V/m trong dải tần từ 2 đến 40 kHz; theo đó ở khoảng cách 30 cm so với bề mặt màn hình hiển thị cường độ điện từ trường không được vượt quá 1 V/m trong dải tần từ 2 đến 400 kHz. Cường độ trường tĩnh điện ở khoảng cách 10 cm so với bề mặt của màn hình hiển thị không được vượt quá 5,0 $\pm$ 0,5 kV/m.

Với thiết bị hiển thị có đường chéo màn hình lớn hơn 0,5 m, có thể chấp nhận mức từ trường cao hơn, trong trường hợp này, hồ sơ kỹ thuật của thiết bị phải nêu rõ khoảng cách tối thiểu mà tại đó:

(1) Cảm ứng từ không vượt quá 250 nT trong dải tần từ 5 Hz đến 2 kHz và không vượt quá 150 nT trong dải tần từ 2 đến 400 kHz;

(2) Cường độ điện từ trường không vượt quá 15 V/m trong dải tần từ 5 Hz đến 2 kHz và không vượt quá 10 V/m trong dải tần từ 2 đến 400 kHz;

(3) Cường độ trường tĩnh điện không vượt quá 5,0 $\pm$ 0,5 kV/m.

38 Mức phóng xạ tia X sinh ra bởi các khối riêng của thiết bị hàng hải (ống phóng tia âm cực, bộ phận thu ra đa, v.v…) phải không vượt quá 5 mcJ/kgh (0,5 mrem/h) ở khoảng cách 5 cm so với bề mặt thiết bị.

5.5.2 La bàn từ

1 La bàn từ phải có khả năng chỉ hướng mũi tàu với độ chính xác như sau:

$\pm$ 1^o khi tàu đang hành trình không có nghiêng ngang;

$\pm$ 5^o khi tàu đang hành trình có nghiêng ngang về cả hai mạn đến $\pm$22,5^o với chu kỳ 6 đến 15 giây.

2 Vòng địa bàn của la bàn từ phải có thể chỉ ra số đọc với độ chính xác đến 0,5^o (với la bàn từ lái có thể cho phép tới 1,5^o). Vạch chia độ của la bàn không được vượt quá 1^o.

3 Với thành phần ngang của từ trường trái đất H, tính bằng μT, ở nơi lắp đặt la bàn và nhiệt độ không khí môi trường +20 $\pm$ 3 ^{o}C, sự dừng lại vòng địa bàn của la bàn từ không được vượt quá (3/H)^o (với la bàn từ lái có thể cho phép lớn hơn nhưng không quá (9/H)^o) sau khi làm lệch vòng địa bàn khỏi kinh tuyến từ trường $\pm$2^o.

4 La bàn từ phải được trang bị các thiết bị tương ứng đảm bảo ổn định vòng địa bàn dưới các chấn động của tàu và đảm bảo vị trí bình thường của trục thẳng đứng chậu la bàn dưới các điều kiện hoạt động của tàu.

5 Chậu la bàn có hệ thống treo các-đăng phải giữ vị trí nằm ngang khi hộp đựng la bàn nghiêng đến 45^o theo bất kỳ phương nào. Vòng địa bàn phải được tự do khi chậu la bàn nghiêng theo bất kỳ phương nào với góc tối thiểu:

(1) 10^o với la bàn có hệ thống treo các-đăng;

(2) 30^o với la bàn không có hệ thống treo các-đăng.

6 La bàn từ phải được trang bị thiết bị để bù độ lệch hằng số, hình bán nguyệt, hướng, nghiêng lắc, vĩ độ.

Nếu trên tàu có thiết bị giải từ, thì la bàn từ phải được trang bị thiết bị bù độ lệch điện từ trường. Mỗi thiết bị như vậy phải có khả năng bù độ lệch tương ứng với độ chính xác $\pm 0,2^o$.

7 Việc thiết kế thiết bị như chỉ ra ở 5.5.2-6 phải đảm bảo bù độ lệch với trị số sai lệch còn lại tối đa không quá $\pm 3^o$ với la bàn từ chuẩn và $\pm 5^o$ với la bàn từ dự trữ và la bàn từ lái.

8 La bàn từ phải được trang bị hộp đựng và chiếu sáng điện đầy đủ để nhìn rõ vạch chia độ vòng địa bàn. Độ sáng phải có khả năng điều chỉnh được.

Chiếu sáng điện chính của la bàn phải được cấp nguồn từ nguồn điện chính. Ngoài ra, la bàn từ cũng phải được trang bị chiếu sáng sự cố lấy từ nguồn ắc quy.

9 Độ cao của hộp đựng la bàn từ chuẩn cùng với tấm đệm lắp đặt trên đó phải đảm bảo mặt phẳng kính chậu la bàn ở độ cao không nhỏ hơn 1300 mm so với mặt boong.

Không hạn chế chiều cao tối đa lắp đặt la bàn, nhưng trong bất kỳ trường hợp nào không được vượt quá chiều cao cho phép vận hành la bàn thuận tiện nhất.

10 La bàn từ chuẩn phải được trang bị bộ dò tìm phương vị đảm bảo lấy phương vị tất cả các điểm nhìn thấy trên đất liền, các đồ vật và vật thể trên trời với độ chính xác $\pm 0,5^o$. Bộ dò tìm phương vị kiểu mới phải có khả năng đọc được trực tiếp phương vị.

11 Vòng địa bàn của la bàn từ hoặc ống chiếu viễn vọng phải có khả năng chỉ chính xác số đọc ở khoảng cách 1,4 m kể cả ánh sáng ban ngày và ánh sáng nhân tạo. Cho phép sử dụng thiết bị phóng đại.

12 La bàn từ có truyền phát điện từ xa trị số đọc vòng địa bàn phải phù hợp với các yêu cầu ở 5.5.2-1 đến 5.5.2-10. Ngoài ra, nó phải có khả năng truyền phát thông tin hướng đi thực đến các thiết bị hàng hải khác và đến các bộ lặp (tham khảo 5.5.10).

13 La bàn từ có truyền phát từ xa hướng la bàn có thể bao gồm:

(1) La bàn từ mà không yêu cầu cấp nguồn điện để hoạt động bộ phận cảm biến và được trang bị thiết bị để truyền phát từ xa hướng la bàn được hiệu chỉnh (hướng thực) đến thiết bị hàng hải khác. Nếu có trang bị truyền phát quang học từ xa số đọc vòng địa bàn đến vị trí lái chính thì la bàn này có thể được sử dụng làm la bàn chuẩn;

(2) La bàn từ mà yêu cầu cấp nguồn điện để hoạt động bộ phận cảm biến và được trang bị thiết bị điện tử để phát hướng la bàn được hiệu chỉnh và truyền phát tới thiết bị hàng hải khác. La bàn này có thể được sử dụng trên tàu làm la bàn từ bổ sung cho la bàn chuẩn.

14 La bàn từ có thiết bị truyền phát hướng la bàn phải được trang bị thiết bị để bù độ lệch trong phạm vi như sau:

(1) Thành phần thẳng đứng của từ trường tàu tại điểm đặt la bàn, bao gồm cả độ nghiêng lệch: đến $\pm 75\ \mu T$;

(2) Hệ số A: đến $\pm 3^o$;

(3) Hệ số B: đến $\pm(720/H)^o$;

(4) Hệ số C: đến $\pm(720/H)^o$;

(5) Hệ số D: đến $\pm 7^o$;

(6) Hệ số E: đến $\pm 3^o$.

Ở đây, H là thành phần ngang của từ trường trái đất tại điểm đặt la bàn, tính bằng μT. Các vị trí đặt bộ điều khiển thiết bị điện tử để bù độ lệch phải được đánh dấu rõ ràng và đảm bảo chủ động liên tục.

Thiết bị để bù độ lệch phải được bảo vệ chống lại việc tiếp cận không cho phép.

La bàn từ có truyền phát từ xa hướng la bàn phải có tối thiểu một kênh đầu ra để truyền phát hướng đến thiết bị hàng hải khác phù hợp với yêu cầu ở 5.5.1-31.

15 La bàn từ có truyền phát từ xa hướng la bàn phải có khả năng duy trì hoạt động bình thường dưới các sai số chuyển động của tàu như sau:

(1) Chuyển động đều với tốc độ góc đến 6^o/s;

(2) Trệch hướng đi với chu kỳ 10 đến 20 s và độ lệch hướng bằng $\pm 5^o$.

16 Việc thiết kế la bàn từ có truyền phát từ xa bằng quang học số đọc của vòng địa bàn phải trang bị màn hình để hiển thị hình ảnh phản xạ trực tiếp góc chia mặt vòng địa bàn có kèm chia độ nhìn được rõ ràng trên cung không nhỏ hơn 30^o cũng như vạch chỉ hướng đi của tàu gắn trên thân chậu la bàn.

Yêu cầu trang bị thiết bị có khả năng hiển thị hình ảnh mặt vòng địa bàn từ phía trước và phía sau kính viễn vọng, nếu có thể.

17 Chiều dài ống kính viễn vọng phản chiếu của la bàn từ được lắp để truyền phát số đọc vòng địa bàn phải đảm bảo lắp được màn hình ở ngang tầm mắt thuỷ thủ, chiều cao của tấm đệm la bàn và đoạn xuyên ống viễn vọng qua boong cần phải được quan tâm.

Chiều cao của màn hình phải có khả năng điều chỉnh được trong khoảng từ 100 đến 150 mm lên trên và xuống dưới tính từ vị trí giữa.

18 Màn hình phải được bố trí thiết bị bảo vệ khỏi ánh nắng sáng chói hoặc nguồn sáng khác có khả năng làm méo hình ảnh trên vòng địa bàn do rọi đèn pha. Hình ảnh trên màn hình phải nhìn được rõ ràng bằng ánh sáng ban ngày và ban đêm.

19 Việc thiết kế hệ thống quang học phải đảm bảo hình ảnh khu vực mặt số vẫn rõ ràng và dễ nhận thấy cả khi lấy phương vị và khi nắp la bàn được đóng.

20 Phải trang bị thiết bị thích hợp để điều chỉnh và cố định vị trí màn hình.

21 Vỏ bảo vệ của hệ thống quang học phải có cấp bảo vệ chống nước vào là IP56. Cần phải có biện pháp thích hợp để ngăn ngừa sự chấp hơi nước hoặc tích tụ hơi ẩm trong vỏ bảo vệ. Phải bố trí lối tiếp cận dễ dàng tới hệ thống quang học để bảo dưỡng chúng.

22 La bàn từ dùng cho xuồng cứu sinh phải thoả mãn các yêu cầu sau:

(1) Phân chia độ vòng địa bàn phải là 1^o, 2^o nhưng không lớn hơn 5^o, tuỳ thuộc vào đường kính của vòng địa bàn la bàn;

(2) Dưới các điều kiện như nêu ở 5.5.2-3, việc dừng vòng địa bàn la bàn không được vượt quá $(9/H)^o$;

(3) Phải có biện pháp để chiếu sáng vòng địa bàn la bàn phù hợp với yêu cầu tương ứng nêu ở Chương 2 "Thiết bị cứu sinh";

(4) Phải có thiết bị buộc giữ la bàn ở trong xuồng và trong hộp bảo quản;

(5) Đường kính của vòng địa bàn la bàn phải đủ để cấp các số đọc.

5.5.3 La bàn con quay

1 La bàn con quay được đặt nằm ngang cố định ở vĩ độ đến 60^o phải thoả mãn các yêu cầu sau:

(1) La bàn con quay phải được đưa vào thẳng hàng với kinh tuyến trong phạm vi 6h;

(2) Sai số tĩnh ở bất kỳ hướng nào không được vượt quá $\pm 0{,}75^o \times \cos$ (vĩ độ) và trị số trung bình bình phương của phương sai các hướng riêng không được nhỏ hơn $0{,}25^o \times$ vĩ độ cắt ngang;

(3) Sai số cho phép từ một hướng trước đó với hướng khác không được vượt quá $\pm 0{,}25^o \times \cos$ (vĩ độ);

(4) Tốc độ thực hiện của hệ thống truy theo phải không nhỏ hơn 6^o/s.

2 La bàn con quay được gắn trên tàu dưới các điều kiện hoạt động ở vĩ độ đến 60^o phải phù hợp với các yêu cầu sau:

(1) Dưới các chuyển động lắc và chúi điều hoà đến 5^o với chu kỳ 6 đến 15 s tại gia tốc cực đại 0,22 m/s^2, la bàn con quay phải được đưa vào thẳng hàng với kinh tuyến trong phạm vi 6h;

(2) Sai số của các số đọc la bàn chủ dưới các điều kiện khai thác, do dao động các thông số nguồn điện tàu và khả năng biến đổi từ trường không được vượt quá $\pm 1^o \times \cos$ (vĩ độ);

(3) Sai số đọc do thay đổi nhanh tốc độ tàu 20 hải lý/giờ không được vượt quá $\pm 2^o$;

(4) Sai số đọc do thay đổi hướng nhanh 180^o ở tốc độ 20 hải lý/giờ không được vượt quá $\pm 3^o$;

(5) Sai số còn lại tại hướng thẳng (sau khi hiệu chỉnh tốc độ và hướng và, nếu cần thiết cả ảnh hưởng vĩ độ) tại tốc độ ổn định tới 20 hải lý/giờ không được vượt quá $\pm 0{,}25^o \times \cos$ (vĩ độ);

(6) Sai số đọc do nghiêng ngang đến 20^o và chúi đến 10^o và nhấp nhô đến 5^o với chu kỳ 6 đến 15 s và gia tốc ngang cực đại không quá $1 m/s^2$ phải không quá $\pm 1^o \times \cos$ (vĩ độ);

(7) Sai lệch trong số đọc giữa la bàn chủ và la bàn phản ánh không được quá $\pm 0{,}5^o$.

Lưu ý: Sai số chỉ ra ở 5.5.3-2(3) đến (6) là sai khác giữa trị số hướng quan sát được và hướng la bàn.

3 Bộ hoàn chỉnh la bàn con quay phải được trang bị thiết bị ghi hướng và bộ hiệu chỉnh để hiệu chỉnh số đọc la bàn về tốc độ tàu và vĩ độ.

4 Nếu được, cần trang bị thiết bị ghi hướng (máy ghi hướng) có khả năng ghi hướng tàu về thời gian với độ chính xác $\pm 1^{o}$ trong bộ la bàn hoàn chỉnh.

5 Hệ thống truyền phát từ xa số đọc của la bàn con quay phải được thiết kế sao cho đảm bảo hoạt động đồng thời các la bàn phản ánh được lắp đặt trong các thiết bị hàng hải khác, thiết bị ghi hướng (nếu có sẵn), cũng như truyền phát thông tin về hướng đến thiết bị hàng hải khác.

6 Việc thiết kế vòng địa bàn la bàn phản ánh, thiết bị lấy phương vị, phụ tùng chiếu sáng và các thiết bị khác phải có khả năng đảm bảo việc chỉ hướng và số đọc phương vị phù hợp với yêu cầu ở 5.5.2-2, 5.5.2-4, 5.5.2-8 (trừ yêu cầu liên quan đến nguồn chiếu sáng dự phòng tự cấp, loại dòng điện và điện áp), 5.5.2-9 và 5.5.2-10.

5.5.4 Máy đo tốc độ

1 Các thiết bị để chỉ báo tốc độ và khoảng cách (log) dùng để phát và hiển thị các dữ liệu thông số chuyển động của tàu dùng cho hàng hải và điều động tàu chung.

Bắt buộc máy đo tốc độ phải có khả năng đo được thành phần tốc độ dài của tốc độ chuyển động tàu về phía trước so với mặt nước hoặc so với đáy biển cũng như khoảng cách đi được theo chiều đó. Ngoài ra, máy cũng phải có thể đo được các thành phần khác của chuyển động tàu.

Máy đo tốc độ truyền phát thông tin về tốc độ tàu tới thiết bị đồ giải ra đa (EPA, ATA, ARPA) và tới hệ thống điều khiển đường đi của tàu phải có khả năng đo được tốc độ tàu so với mặt nước theo chiều mũi tàu.

2 Máy đo tốc độ phải hoạt động bình thường ở các tốc độ chạy tiến tới trị số cực đại và độ sâu nước dưới ky lớn hơn các trị số sau:

(1) 3 m đối với thiết bị đo tốc độ và khoảng cách so với nước;

(2) 2 m đối với thiết bị đo tốc độ và khoảng cách so với đáy biển.

3 Độ nhạy ban đầu của máy không được lớn hơn 0,1 hải lý/giờ.

4 Với giả thiết tàu hoạt động không chịu ảnh hưởng của nước cạn, gió, dòng chảy và thuỷ triều, trong khi đo tốc độ tàu bằng máy đo thì sai số không được vượt quá các trị số sau (luật phân phối xác suất chuẩn):

(1) $\pm 2\%$ tốc độ thực của tàu hoặc $\pm 0,2$ hải lý/giờ, lấy giá trị nào lớn hơn, với hiển thị dạng số và truyền phát dữ liệu đầu ra;

(2) $\pm 2,5\%$ tốc độ thực của tàu hoặc $\pm 0,25$ hải lý/giờ, lấy giá trị nào lớn hơn, với hiển thị dạng tương tự.

5 Trong khi đo khoảng cách tàu chạy được qua nước, sai số không được vượt quá $\pm 2\%$ khoảng cách thực tàu chạy được trong một giờ hoặc $\pm 0,2$ hải lý trong một giờ lấy trị số nào lớn hơn, với giả thiết tàu hoạt động không chịu ảnh hưởng của nước cạn, gió, dòng chảy và thuỷ triều.

6 Độ chênh lệch số đọc giữa các bộ lặp tốc độ và khối chính không được lớn hơn ±1,5% giới hạn trên của thang đo của máy.

Độ chênh lệch số đọc giữa bộ lặp khoảng cách và khối chính không được vượt quá ±1% và giữa các bộ lặp không quá ±2%.

Bộ lặp khoảng cách và bộ lặp tốc độ phải có khả năng hoạt động đồng thời.

Bộ lặp tốc độ phải là kiểu tự đồng bộ. Cho phép sử dụng hiển thị dạng số cho bộ lặp tốc độ. Trong trường hợp này, hướng chuyển động của tàu phải được chỉ ra một cách rõ ràng.

7 Máy đo tốc độ phải thoả mãn các yêu cầu sau:

(1) Cơ cấu có thể thu vào được ngâm chìm trong nước của máy phải đảm bảo nhanh chóng được đưa vào vị trí hoạt động và chỉ cần một người thu lại vào trong tàu;

(2) Kết cấu các bộ phận của máy phải được thiết kế sao cho cả biện pháp gắn chúng với vỏ tàu, kiểm tra phòng ngừa và thay thế khi tàu ở trạng thái nổi cũng như hư hỏng bất kỳ phần nào của thiết bị xuyên qua vỏ tàu cũng không làm nguy hại đến sức bền dọc thân tàu và làm rò lọt nước vào trong tàu;

(3) Nếu trọng lượng của cơ cấu có thể thu vào được ngâm chìm trong nước vượt quá 16 kg, thì phải trang bị thiết bị cơ khí (tời, buli v.v…) để nâng các bộ phận di chuyển được vào trong vỏ tàu. Thời gian yêu cầu thu vào không được quá 2 phút;

Phải có thiết bị để đưa vào vị trí làm việc và thu vào trong tàu từ xa bộ phận ngâm chìm trong nước của máy, thiết bị này được thao tác tại buồng lái. Trong trường hợp này, phải trang bị các công tắc giới hạn thích hợp có khả năng hạn chế quá trình đưa xuống và thu lại ống trượt, làm kín van xả mạn và tín hiệu ánh sáng chỉ báo trong buồng lái vị trí "nâng lên" và "đưa xuống" của ống trượt cũng như "van xả mạn đã đóng", nếu thiết kế máy có yêu cầu.

(4) Vật liệu sử dụng để chế tạo bộ phận ngâm chìm trong nước của máy, lớp hoàn thiện và lớp phủ ngoài của chúng phải đảm bảo máy hoạt động lâu dài trong nước biển;

(5) Cần phải đưa ra số lượng cần thiết các bộ lặp tốc độ và khoảng cách trong tổ hợp hoàn chỉnh của máy đo như yêu cầu ở 5.3.7-3(6) và (7). Bộ lặp tốc độ và khoảng cách có thể được hợp nhất trong một vỏ bao chung;

(6) Máy đo tốc độ phải được lắp thiết bị để hiệu chỉnh phù hợp sau khi lắp đặt máy lên tàu, cũng như bù sai số đọc không cho phép của máy;

(7) Thông tin tốc độ có thể được trình bày ở dạng tương tự hoặc dạng số hoặc ở cả hai dạng tại cùng một thời điểm.

Nếu sử dụng số thì các bước tăng không vượt quá 0,1 hải lý tại một tần số làm mới dữ liệu trên giây.

Hiển thị dạng tương tự phải được chia vạch tối thiểu 0,5 hải lý và cứ 5 hải lý phải được đánh dấu ghi số.

Nếu hiển thị dùng để trình bày các thành phần chuyển động khác nhau của tàu thì hướng chuyển động phải được chỉ báo rõ ràng;

(8) Thông tin khoảng cách đi được phải được trình bày ở dạng số. Việc hiển thị phải bao phủ dải từ 0 đến không nhỏ hơn 9999,9 hải lý và các bước tăng không được vượt quá 0,1 hải lý. Có thể trang bị bộ đếm trực tuyến để đặt lại số đọc về giá trị 0;

(9) Mặt số của khối chính và khối lặp phải được bố trí chiếu sáng bên trong có khả năng điều chỉnh độ sáng;

Việc hiển thị phải có thể đọc được dễ dàng cả ban ngày và ban đêm;

(10) Kết nối bên trong các khối lặp phải được thực hiện qua các cầu chì;

(11) Nếu có thể được, có thể trang bị cho máy đo tốc độ hệ thống tín hiệu có khả năng giám sát tàu chạy với các khoảng cách đặt trước nào đó;

(12) Cho phép sử dụng bộ biến đổi máy đo tốc độ cả dạng thiết kế kiểu trượt và cố định. Bộ biến đổi kiểu trượt và cố định có thể nhô ra khỏi đáy hoặc có thể ở vị trí ngang bằng với đáy tàu;

(13) Cho phép lắp đặt hai bộ biến đổi điện từ sơ cấp có thiết bị chuyển đổi hợp lý.

8 Thiết bị biến đổi của máy đo tốc độ phải cung cấp khoảng cách tàu chạy được đến thiết bị khác lắp đặt trên tàu. Liên quan tới điều này, nếu sử dụng tiếp điểm rơ le, thì thông tin này được cấp cho các hệ thống bên ngoài chỉ về chuyển động tiến của tàu. Thông tin phải là dạng một tiếp điểm đóng mạch (hoặc dạng điện tương đương) với mỗi 0,005 hải lý tàu chạy được. Thời gian tối thiểu đóng mạch tiếp điểm hoặc độ dài của tín hiệu xung tương đương tối thiểu là 50 ms.

Nếu máy đo tốc độ dự kiến cấp cho các hệ thống bên ngoài thông tin về tốc độ, khoảng cách tàu chạy cũng như các thông số chuyển động của tàu, bao gồm hướng, thiết bị biến đổi phải được trang bị đủ số lượng các cổng kết nối dạng số nối tiếp (tham khảo 5.5.1-31).

9 Nếu máy đo tốc độ có khả năng hoạt động được ở chế độ qua mặt nước và qua đáy biển, thì phải bố trí công tắc lựa chọn chế độ và chỉ báo chế độ.

Nếu máy đo hai thành phần có quy định chỉ báo thành phần tốc độ theo phương dọc và phương ngang, thì phải có chỉ báo rõ ràng chế độ hoạt động và các thông số được hiển thị.

Ngoài ra, hiển thị máy đo có thể cung cấp thông tin về véc tơ tốc độ tổng hợp (về chế độ và hướng) của chuyển động tàu tại nơi đặt bộ biến đổi cũng như dữ liệu được tính toán của các thông số chuyển động mũi và đuôi tàu.

10 Bộ biến đổi điện từ sơ cấp của máy đo không được sinh ra nhiễu ảnh hưởng đến hoạt động của thiết bị hàng hải khác của tàu.

11 Hiệu suất của máy đo phải không bị kém đi khi tàu lắc ngang tới $\pm 10^{o}$ và lắc dọc tới $\pm 5^{o}$.

12 Nếu hiệu suất của máy đo bị ảnh hưởng bởi các điều kiện nào đó (trạng thái biển và các ảnh hưởng của nó, nhiệt độ nước biển, độ mặn nước biển, tốc độ âm thanh trong nước, độ sâu của nước phía dưới ky tàu, sự nghiêng, chúi và chiều chìm của tàu), thì chi tiết các ảnh hưởng có thể tác động đến máy đo phải được nêu trong hồ sơ kỹ thuật của tàu.

5.5.5 Máy đo sâu hồi âm

1 Máy đo sâu hồi âm phải đảm bảo độ tin cậy, trình bày dễ nhìn, ghi và phát thông tin về độ sâu của nước dưới tàu đến các hệ thống tàu khác. Máy đo sâu hồi âm phải hoạt động được ở mọi tốc độ chạy của tàu từ 0 đến 30 hải lý/giờ dưới các điều kiện biển động dữ dội, băng tan và trong vùng có thay đổi đột ngột trạng thái đáy biển, có đá ngầm, đáy cát và đáy bùn.

2 Máy đo sâu hồi âm phải có thể đo được khoảng hở dưới bộ biến đổi từ 1 m đến 200 m.

3 Máy đo sâu hồi âm phải được trang bị:

(1) Thang đo dải nông bao phủ 0,1 dải chiều sâu (từ 1 đến 20 m);

(2) Thang đo dải sâu bao phủ toàn bộ dải chiều sâu (từ 1 đến 200 m);

Tốc độ lặp lại xung không được chậm hơn 36 xung trên một phút ở dải nông và 12 xung trên một phút ở dải sâu.

4 Trên cơ sở tốc độ âm thanh trong nước là 1500 m/s, dung sai chiều sâu được chỉ báo không được vượt quá:

(1) ±0,5 m trên thang đo dải nông hoặc ±2,5% chiều sâu được chỉ báo, lấy trị số lớn hơn;

(2) ±5 m trên thang đo dải sâu hoặc ±2,5% chiều sâu được chỉ báo, lấy trị số lớn hơn.

Hiệu suất của máy đo sâu không bị kém đi khi tàu lắc ngang tới $\pm 10^{o}$ và lắc dọc tới $\pm 5^{o}$.

Cho phép bỏ số đọc khi tàu lắc ngang lớn hơn 10^{o} và/hoặc lắc dọc lớn hơn 5^{o}, khi đáy biển có đá ngầm hoặc có đặc tính nghiêng dốc (trên 15^{o}).

5 Bộ hoàn chỉnh của máy đo sâu hồi âm phải bao gồm một hoặc nhiều bộ biến đổi, khối chính có tích hợp chỉ báo chiều sâu, thiết bị ghi chiều sâu, bộ lặp từ xa cũng như thiết bị chuyển đổi để truyền phát dữ liệu đến các hệ thống khác của tàu.

Việc thiết kế máy đo sâu hồi âm phải có khả năng hiển thị ngay chiều sâu trên bộ chỉ báo độ sâu và ghi lại chiều sâu đo được trong thiết bị ghi độ sâu.

Thiết bị ghi độ sâu có thể được tích hợp bên trong khối chính máy đo sâu hồi âm.

6 Có thể sử dụng trong tổ hợp máy đo sâu hồi âm từ hai bộ biến đổi trở lên được lắp ở các phần khác nhau của tàu. Khi đó, phải có chỉ báo rõ ràng bộ biến đổi đang được sử dụng.

7 Máy đo sâu phải được thiết kế sao cho đồng thời trình bày thông tin độ sâu:

(1) Ở dạng đồ hoạ hiển thị độ sâu sơ lược trong suốt quá trình chạy tàu;

(2) Ở dạng số hiển thị độ sâu tức thời;

Hiển thị thông tin độ sâu dạng đồ hoạ phải có ghi rõ độ sâu trong mỗi khoảng 15 phút.

8 Thang đo hiển thị độ sâu ở dạng đồ hoạ phải không nhỏ hơn:

(1) 1 m: 5,00 mm trên 1 m độ sâu ở thang đo dải nông;

(2) 1 m: 0,5 mm trên 1 m độ sâu ở thang đo dải sâu;

Hiển thị dạng đồ hoạ phải có khả năng tự động đưa ra các mốc thời gian ở khoảng không lớn hơn 5 phút, và các mốc độ sâu ở khoảng không lớn hơn 10% dải thang đo đang sử dụng.

Số chỉ của các bộ chỉ báo độ sâu hiện số phải có bội số 0,1 m.

Các dạng hiển thị thông tin độ sâu khác có thể được sử dụng nếu chúng không làm ảnh hưởng đến độ nhạy của thông tin đồ hoạ và hiện số.

9 Máy đo sâu hồi âm phải được trang bị tín hiệu báo động bằng âm thanh và ánh sáng khi tàu sắp tới vùng có độ sâu đặt trước. Việc đặt bằng tay độ sâu cho trước trong dải đo độ sâu từ 1 m tới 100 m phải liên tục hoặc từng mức (5; 50; 100 m).

10 Máy đo sâu hồi âm phải được trang bị thiết bị cho phép hiệu chỉnh để xác định độ sâu dưới phần chìm nhất của tàu.

11 Máy đo sâu hồi âm phải được trang bị báo động bằng âm thanh và ánh sáng để chỉ báo hư hỏng, ảnh hưởng độ nhạy của thông tin được hiển thị cũng như gián đoạn nguồn cấp và sự thay đổi nguy hiểm các thông số chính của tàu.

12 Thiết bị ghi độ sâu của máy đo sâu hồi âm phải đảm bảo ghi thông tin về độ sâu với các mốc thời gian suốt 12 giờ trước. Ngoài ra phải có thiết bị để lấy tại bờ thông tin ghi được.

13 Việc ghi các chỉ báo máy đo sâu hồi âm phải được thực hiện trên giấy cuộn hoặc thiết bị trung gian khác. Nếu dùng giấy cuộn, thì phải có các dấu thích hợp ở lề phải chỉ báo khi giấy còn ít hơn 1 m.

14 Đóng mạch cho máy đo sâu hồi âm hoạt động phải được thực hiện bởi 1 thao tác. Thời gian khởi động không được vượt quá 30 giây.

15 Việc đo độ sâu ở chỗ nước cạn có thể được thực hiện bởi máy đo sâu hồi âm riêng được lắp đặt trên tàu, loại có khả năng đo ở thang đo dải nước cạn và không nhỏ hơn một nửa thang đo dải nước nông.

5.5.6 Thiết bị chỉ báo tốc độ quay trở

1 Thiết bị chỉ báo quay trở phải hoạt động độc lập với hoạt động của la bàn con quay và ra đa, và phải có khả năng chỉ báo hướng và tốc độ góc quay trở của tàu.

2 Thiết bị chỉ báo tốc độ quay trở phải có kết cấu sao cho hoạt động được cả khi lái tự động và lái bằng tay.

3 Xét thêm cả ảnh hưởng của tốc độ trái đất, tốc độ quay trở được chỉ báo không được sai khác so với trị số thực của tàu $0,5^{o}$/phút + 5% của giá trị đo được.

Thiết bị chỉ báo tốc độ quay trở phải thoả mãn yêu cầu về độ chính xác khi tốc độ tàu đạt tới 10 hải lý/giờ.

4 Sự đi chệch hướng của tàu trên biển không được làm thay đổi hoạt động tin cậy của thiết bị chỉ báo tốc độ quay trở trên sóng.

Chuyển động lắc ngang có chu kỳ của tàu với biên độ $\pm 5^{o}$ và thời gian đến 25 giây, và chuyển động nhấp nhô có chu kỳ với biên độ $\pm 1^{o}$ và thời gian đến 20 giây không được làm thay đổi giá trị trung bình của tốc độ quay trở được chỉ báo quá $0,5^{o}$/phút.

5 Thiết bị chỉ báo tốc độ quay trở phải luôn sẵn sàng hoạt động và phải thoả mãn các yêu cầu tương ứng của mục 5.5 này trong vòng 4 phút kể từ khi đóng mạch. Hoạt động của chúng phải được chỉ báo trên thiết bị hiển thị.

6 Số bộ lặp của thiết bị chỉ báo tốc độ quay trở phải phù hợp với yêu cầu nêu ở 5.3.7-5(2).

7 Tốc độ quay trở phải được chỉ báo bằng bộ chỉ báo kiểu tương tự có điểm 0 ở giữa (tốt nhất cung tròn). Nếu sử dụng bộ chỉ báo thang đo cung tròn, thì điểm 0 phải ở vị trí cao nhất. Có thể cho phép hiển thị vừa số vừa chữ. Trong trường hợp này phải có chỉ báo rõ ràng mạn phải và mạn trái.

8 Việc quay trở tàu sang trái phải được chỉ báo ở bên trái của điểm 0 và quay trở tàu sang phải phải được chỉ báo bên phải điểm 0. Nếu tốc độ quay trở thực vượt quá thang đo, thì phải có chỉ báo rõ trên thiết bị hiển thị.

9 Chiều dài của thang đo ở cả hai hướng tính từ điểm 0 không được nhỏ hơn 120 mm. Độ nhạy của hệ thống phải đảm bảo rằng việc thay đổi tốc độ quay trở 1^{o}/phút được biểu diễn với quãng không nhỏ hơn 4 mm trên thang đo.

10 Phải bố trí thang đo dải tuyến tính không nhỏ hơn $\pm 30^{o}$/phút. Thang đo này phải được đánh dấu ở khoảng 1^{o}/phút ở cả hai phía của số 0 và phải có ghi số mỗi 10^{o}/phút. Mỗi dấu 10^{o}/phút phải dài hơn đáng kể dấu 5^{o}/phút, và mỗi dấu 5^{o}/phút phải dài hơn đáng kể dấu 1^{o}/phút. Các dấu và chỉ số phải có màu đỏ hoặc màu sáng rõ ràng trong bóng tối. Có thể bố trí thang đo dải tuyến tính bổ sung.

11 Bộ giảm chấn của thiết bị chỉ báo tốc độ quay trở phải có hằng số thời gian mà có thể thay đổi được trong quá trình hoạt động ở phạm vi từ 0 đến ít nhất là 10 giây.

5.5.7 Ra đa

1 Thiết bị ra đa hỗ trợ trong tránh va và hàng hải an toàn nhờ phát hiện và chỉ báo vị trí các tàu khác, đường bờ, các phao, các vật thể và vật cản nổi trên mặt nước cũng như các dấu mốc hàng hải.

Ra đa phải thực hiện các chức năng sau:

(1) Hiển thị hình ảnh ra đa;

(2) Chỉ báo vị trí và thông tin theo dõi mục tiêu;

(3) Thu nhận dữ liệu về vị trí từ hệ thống định vị điện tử của tàu (EPFS);

(4) Hiển thị thông tin mục tiêu AIS.

Nếu có thể, ra đa phải có khả năng hiển thị dữ liệu hệ thống hải đồ điện tử để giám sát bản thân vị trí tàu.

2 Bất kể kiểu tàu có trang bị ra đa, dải băng tần sử dụng và kiểu thiết bị chỉ báo, ra đa phải thoả mãn các yêu cầu nêu ở Bảng 5.5.7-2.

3 Ra đa phải đảm bảo hoạt động ở các dải tần số dưới đây:

(1) Băng X: 9,2 đến 9,5 GHz (chiều dài sóng 3 cm) với khả năng lọc cao, độ nhạy tốt không có nhiễu xạ;

(2) Băng S: 2,9 đến 3,1 GHz (chiều dài sóng 10 cm) để đảm bảo rằng khả năng theo dõi và phát hiện mục tiêu được duy trì trong điều kiện bất lợi do sương mù, mưa và vật cản.

Băng tần số đang dùng phải được chỉ báo rõ ràng.

Bảng 5.5.7-2 - Yêu cầu đối với ra đa

Tổng dung tích tàu	< 500	500 đến dưới 10000	từ 10000 trở lên
Đường kính vùng hiển thị hoạt động tối thiểu, mm	180	250	320
Vùng hiển thị tối thiểu, mm	195 × 195	270 × 270	340 × 340
Thu nhận mục tiêu tự động	-	-	+
Khả năng mục tiêu ra đa nhận được tối thiểu	20	30	40
Khả năng mục tiêu AIS được kích hoạt tối thiểu	20	30	40
Khả năng mục tiêu AIS dừng tối thiểu	100	150	200
Điều động thử	-	-	+

4 Ra đa phải có khả năng hoạt động tốt trong các điều kiện nhiễu đặc thù và phải có khả năng đo được các thông số sau:

(1) Tầm xa trong vòng 30 m hoặc 1% thang đo tầm xa đang dùng, lấy giá trị lớn hơn;

(2) Phương vị trong phạm vi 1^{o}.

5 Khả năng ra đa chỉ báo mục tiêu ở tối thiểu 8 trong 10 lần quét với xác suất báo động phát hiện lỗi ra đa không quá 10^{-4} phải được xác định trong quá trình hoạt động ăng ten ở dải băng X (3 cm) và dải băng S (10 cm) dưới các điều kiện sau:

(1) Không có nhiễu mù;

(2) Chiều cao ăng ten 15 m so với mặt biển.

Phạm vi tối thiểu phát hiện các mục tiêu khác nhau ở điều kiện biển động được chỉ ra ở Bảng 5.5.7-5. Việc phát hiện mục tiêu ở tầm xa tối thiểu phải đạt được bằng cách sử dụng ăng ten thông dụng có khẩu độ nhỏ nhất.

6 Khi tàu ở trạng thái đứng yên, không có nhiễu mù, biển lặng, chiều cao ăng ten 15 m so với mặt biển, các phao hàng hải như chỉ ra ở Bảng 5.5.7-5 phải được phát hiện ở tầm xa theo chiều ngang tối thiểu là 40 m so với vị trí ăng ten và đến tầm xa 1 hải lý mà không cần đặt chức năng điều khiển khác với bộ chọn thang đo tầm xa.

Khi lắp đặt nhiều ăng ten thì việc bù sai số tầm xa bất kỳ phải được tự động đối với mỗi ăng ten được chọn sử dụng.

7 Ra đa phải thực hiện phát hiện mục tiêu chắc chắn ở tất cả các thang đo tầm xa làm việc dưới các điều kiện nhiễu mù không chuyển động.

Hệ thống ra đa phải có thiết bị để nâng cao khả năng nhìn thấy mục tiêu trong điều kiện nhiễu mù không chuyển động gây bất lợi trong tầm xa gần.

Suy giảm đặc tính phát hiện (liên quan đến con số ở Bảng 5.5.7-5) dưới các điều kiện sau phải được công bố rõ ràng trong hồ sơ kỹ thuật:

(1) Mưa nhỏ (4 mm/h) và mưa to (16 mm/h);

(2) Trạng thái biển 2 và trạng thái biển 5;

(3) Kết hợp cả hai yếu tố trên.

Khả năng suy giảm đặc tính gây ra do đường truyền phát dài, chiều cao ăng ten thực hoặc bất kỳ yếu tố khác phải được nêu ra rõ ràng trong hồ sơ kỹ thuật.

Bảng 5.5.7-5 - Tầm xa phát hiện tối thiểu

Mô tả mục tiêu [1]	**Hình dạng mục tiêu, chiều cao so với mặt biển** (m)	**Phạm vi phát hiện** (hải lý) [2]	
		Băng X (3 cm)	Băng S (10 cm)
Đường bờ	Cao lên tới 60 m	20	20
Đường bờ	Cao lên tới 6 m	8	8
Đường bờ	Cao lên tới 3 m	6	6
Tàu có GT > 5000	10	11	11
Tàu có GT > 500	5	8	8
Tàu nhỏ có phản sóng ra đa thụ động [3]	4	5	3,7
Phao hàng hải có phản sóng góc [4]	3,5	4,9	3,6
Phao hàng hải [5]	3,5	4,6	3,0
Tàu nhỏ có chiều dài 10 m không có phản xạ ra đa thụ động [6]	2,0	3,4	3,0

[1] Vật phản sóng coi là mục tiêu điểm, tàu là mục tiêu phức tạp còn đường bờ là mục tiêu phát (giá trị đặc thù về đường bờ có đá, nhưng tuỳ thuộc vào mặt nghiêng).

[2] Tầm xa phát hiện có thể được thay đổi bằng các hệ số khác nhau, bao gồm điều kiện môi trường, tốc độ và hình dáng mục tiêu, vật liệu và cấu trúc mục tiêu.

[3] Mặt cắt ngang tiếp sóng ra đa (RCS) đối với phản sóng ra đa phải là: 7,5 m^2 với dải băng X, 0,5 m^2 với dải băng S.

[4] RCS đối với phản sóng góc phải là: 10 m^2 với dải băng X, 1 m^2 với dải băng S.

[5] Phao hàng hải phải có RCS là 5 m^2 với dải băng X và 0,5 m^2 với dải băng S

Đối với các cột mốc ở eo biển có RCS 1,0 m^2 (dải băng X) và 0,1 m^2 (dải băng S) và chiều cao là 1 m thì tầm xa phát hiện chúng phải tương ứng là 2 hải lý và 1,0 hải lý.

[6] RCS của tàu nhỏ dài 10 m phải là 2,5 m^2 với dải băng X và 1,4 m^2 với dải băng S.

8 Trong thiết kế ra đa phải có thiết bị để hạn chế các sóng phản xạ không mong muốn, do vật cản trên biển, mưa và các dạng mưa tuyết, mây, bão cát và các nhiễu từ ra đa khác.

Phải bố trí các chức năng chống vật cản tự động và bằng tay có hiệu quả.

Cho phép kết hợp chức năng chống vật cản bằng tay và tự động.

Phải có chức năng điều khiển khuếch đại để đặt êm ả độ khuếch đại hệ thống và mức ngưỡng tín hiệu.

Phải có chỉ báo rõ ràng trên màn hiển thị ra đa về mức độ khuếch đại và các chức năng chống vật cản.

9 Trong thiết kế ra đa phải có sẵn thiết bị để tăng cường trình bày mục tiêu trên màn hiển thị.

Hình ảnh phải được cập nhật một cách êm ả và liên tục với mức tiềm tàng tối thiểu.

Hồ sơ kỹ thuật phải nêu rõ các khái niệm cơ bản, các đặc điểm và hạn chế xử lý tín hiệu bất kỳ.

10 Hệ thống ra đa dải băng X phải có khả năng phát hiện các phao ra đa, SARTs ở các dải tần tương ứng.

Phải có khả năng ngắt mạch chức năng xử lý tín hiệu, bao gồm chế độ phân cực, mà có thể ngăn cản việc phát hiện phao ra đa hoặc SARTs làm việc dải băng X.

Trạng thái chế độ xử lý tín hiệu đang dùng phải được chỉ báo.

11 Phân biệt tầm xa và phương vị phải được đo trong điều kiện biển lặng, trên thang đo tầm xa 1,5 hải lý hoặc nhỏ hơn và ở khoảng giữa 50% và 100% thang đo tầm xa được chọn. Khi đó, phải thoả mãn các yêu cầu sau:

(1) Hệ thống ra đa phải có khả năng hiển thị hai mục tiêu điểm trên cùng một phương vị, cách nhau 40 m hoặc lớn hơn trong tầm xa, xem như hai vật thể riêng biệt;

(2) Hệ thống ra đa phải có khả năng hiển thị hai mục tiêu điểm trên cùng một tầm xa cách nhau $2,5^{o}$ theo phương vị, xem như hai vật thể riêng biệt.

12 Việc thực hiện phát hiện mục tiêu của trang bị ra đa phải không bị kém đi khi tàu lắc ngang hoặc lắc dọc tới $\pm 10^{o}$.

13 Trong ra đa phải sẵn có thiết bị để kiểm soát hoạt động của ra đa. Trong trường hợp không có mục tiêu, khả năng kiểm soát hoạt động của hệ thống ra đa vẫn phải được tiếp tục.

Khi áp dụng công nghệ cho ra đa, thì phải bố trí điều chỉnh bằng tay, ngoài ra có thể bố trí điều chỉnh tự động.

Trong ra đa phải có sẵn thiết bị để xác định sự giảm đáng kể trong hoạt động hệ thống liên quan đến tiêu chuẩn kiểm chuẩn được thiết lập tại thời điểm lắp đặt.

14 Thiết bị ra đa phải hoạt động hoàn toàn (trạng thái chạy) trong vòng 4 phút kể từ lúc đóng mạch.

Ra đa phải có chế độ dự phòng, mà ở đó không có hoạt động truyền phát ra đa. Ra đa phải hoạt động hoàn toàn trong vòng 5 giây từ chế độ dự phòng.

15 Việc đo đạc từ bản thân tàu (ví dụ tầm xa mục tiêu, dấu mốc tầm xa khác nhau, phương vị mục tiêu, con trỏ, dữ liệu theo dõi) phải được thực hiện với điểm tham chiếu chung cố định của tàu (ví dụ vị trí chỉ huy). Phải bố trí các thiết bị để bù khoảng cách thẳng góc giữa vị trí ăng ten và điểm tham chiếu chung cố định trên tàu.

Khi lắp đặt nhiều ăng ten, thì phải có quy định áp dụng khoảng cách vị trí sai khác đối với mỗi ăng ten trong hệ thống ra đa. Khoảng cách này phải được đặt tự động.

Tổng thể thang đo của bản thân tàu phải có sẵn thang đo tầm xa thấp. Điểm tham chiếu chung cố định và vị trí ăng ten ra đa được chọn mà từ đó nhận được thông tin phải được chỉ báo trên biểu đồ này.

Hình ảnh trên màn hiển thị ra đa phải được tập trung về điểm tham chiếu cố định, mà điểm này phải nằm ở giữa thang đo phương vị.

Tầm xa phải được tính ở đơn vị là hải lý. Ngoài ra có thể cho phép đo theo hệ mét ở thang đo tầm xa thấp hơn. Tất cả các trị số được chỉ báo về tầm xa đo phải rõ ràng.

Các mục tiêu ra đa phải được hiển thị trên thang đo tầm xa tuyến tính và không bị trễ hiển thị khi vị trí mục tiêu thay đổi.

16 Phải áp dụng các thang đo tầm xa là 0,25; 0,5; 0,75; 1,5; 3; 6; 12 và 24 hải lý. Có thể cho phép các thang đo tầm xa bổ sung, bao gồm cả thang đo tầm xa tính bằng mét kích thước lớn ngoài bộ thang đo bắt buộc. Thang đo tầm xa được chọn phải được hiển thị lâu dài.

17 Số lượng thích hợp các vòng tròn tầm xa cố định được đặt đều nhau phải được chỉ báo trên màn hiển thị ra đa. Khoảng giữa các vòng tròn tầm xa cố định phải được trình bày liên tục trên màn hình hiển thị ra đa.

Độ chính xác hệ thống của các vòng tròn tầm xa cố định phải trong giới hạn 1% của tầm xa lớn nhất ở thang đo tầm xa đang sử dụng hoặc 30 m, lấy khoảng nào lớn hơn.

18 Phải bố trí tối thiểu hai dấu mốc tầm xa biến đổi, mỗi dấu mốc tầm xa biến đổi phải có hiện ra con số. Dấu mốc tầm xa biến đổi phải có thể giúp người sử dụng đo được tầm xa của vật thể với sai số hệ thống tối đa là 1% thang đo tầm xa đang dùng hoặc 30 m, lấy khoảng nào lớn hơn.

19 Phải bố trí thang đo phương vị quanh mép biên vùng hiển thị hoạt động. Thang đo phương vị phải chỉ ra phương vị như đang đứng nhìn từ điểm tham chiếu chung cố định của tàu.

Thang đo phương vị phải được đánh số tối thiểu mỗi khoảng chia 30 và có dấu mốc chia là 5 và 10 phân biệt được rõ ràng với nhau. Các dấu chia là 1 có thể được trình bày ở nơi mà chúng phân biệt được rõ ràng với nhau.

20 Đường đồ hoạ điện tử tính từ điểm tham chiếu chung cố định của tàu đến thang đo phương vị phải chỉ ra hướng mũi tàu. Phải bố trí thiết bị để sắp thẳng hàng đường chỉ mũi tàu điện tử trong vòng 0,1.

Nếu có từ hai ăng ten ra đa trở lên, độ lệch hướng mũi tàu (dịch chuyển phương vị) vẫn phải được giữ và được đặt vào tự động mỗi khi lựa chọn ăng ten.

Phải có biện pháp để chặn tạm thời hình ảnh đường mũi tàu bằng cách sử dụng công tắc có tự động đặt lại sang vị trí “đóng”. Chức năng này có thể được kết hợp với chức năng chặn các hình ảnh đồ hoạ khác.

21 Phải bố trí tối thiểu hai dòng phương vị điện tử (EBLs) để đo phương vị của vật thể điểm với sai số hệ thống tối đa là 1 tại mép biên của màn hình hiển thị.

EBLs phải có khả năng thực hiện đo tương hướng mũi tàu so với hướng bắc thực.

Phải hiển thị rõ ràng tham chiếu phương vị (thực hoặc tương đối).

Phải có thể di chuyển điểm gốc EBL từ điểm tham chiếu chung cố định sang điểm bất kỳ của vùng hiển thị hoạt động và đặt lại EBL sang điểm tham chiếu chung cố định bằng một thao tác nhanh đơn giản.

Phải có thể cố định điểm gốc EBL tại điểm bất kỳ của màn hiển thị hoặc di chuyển điểm gốc EBL ở tốc độ tàu bất kỳ.

Phải bố trí thiết bị để đảm bảo rằng người sử dụng có thể đặt EBL một cách êm ả ở hướng này hoặc hướng kia và duy trì các yêu cầu về độ chính xác đo đạc hệ thống một cách thích hợp.

Mỗi EBL phải có hiện ra con số với độ phân giải đủ để duy trì các yêu cầu về độ chính xác đo đạc hệ thống.

22 Phải bố trí tối thiểu bốn dòng phụ song song độc lập, có phương tiện để rút ngắn và ngắt mỗi dòng riêng biệt.

Phải bố trí phương tiện đặt phương vị và tầm xa bên mạn tàu của các dòng phụ song song.

23 Phải có thiết bị để đo tầm xa và phương vị của một vị trí trên màn hình hiển thị tương đối so với vị trí bất kỳ khác trên vùng hiển thị hoạt động.

24 Con trỏ hỗ trợ người sử dụng phải có khả năng chỉ vị trí bất kỳ trên vùng hiển thị hoạt động. Vị trí con trỏ phải hiện ra liên tục phạm vi và phương vị đo được so với điểm tham chiếu chung cố định và/hoặc vĩ độ và kinh độ của vị trí con trỏ được xuất hiện hoặc thay phiên nhau hoặc đồng thời.

Con trỏ phải có phương tiện để lựa chọn và không lựa chọn mục tiêu, hình ảnh trong vùng hiển thị hoạt động.

Phải bố trí phương tiện để đặt dễ dàng vị trí con trỏ trên màn hình hiển thị.

Độ chính xác đo phạm vi và phương vị nhờ con trỏ phải thoả mãn các yêu cầu tương ứng đối với VRM và EBL.

25 Thông tin hướng mũi tàu phải được cung cấp bởi la bàn con quay.

Độ chính xác sắp thẳng hàng góc phương vị của biểu diễn ra đa phải trong phạm vi 0,5 với tốc độ quay trở thường có ở tàu.

Thông tin hướng mũi của bản thân tàu phải được tham chiếu đến điểm tham chiếu chung cố định và được hiển thị với tính toán bằng phương pháp số để cho phép sắp thẳng hàng chính xác với hệ thống la bàn con quay.

26 Phải bố trí chế độ hiển thị chuyển động thực có xem xét đến các thông số chuyển động của bản thân tàu. Việc đặt lại tự động bản thân tàu có thể được khởi đầu bằng vị trí tàu, hoặc thời gian liên quan, hoặc cả hai.

Việc đặt lại phải được chọn để xuất hiện tại tối thiểu ở mỗi lần quét;

Ra đa phải cấp ra các chế độ hướng Bắc thực và hướng mũi tàu;

Ra đa phải cấp ra chỉ báo rõ ràng và liên tục chế độ chuyển động và hướng.

27 Phải bố trí chỉnh lệch tâm bằng tay để đặt vị trí ăng ten được chọn tại điểm bất kỳ trong phạm vi tối thiểu 0,5 bán kính tính từ tâm của vùng hiển thị hoạt động.

Khi lựa chọn hiển thị lệch tâm, thì vị trí ăng ten được chọn phải có thể đặt được vào điểm bất kỳ trên màn hiển thị trong phạm vi 0,75 bán kính tính từ tâm của vùng hiển thị hoạt động.

Ở chuyển động thực, vị trí ăng ten được chọn phải tự động đặt lại vào vị trí có tầm nhìn lớn nhất dọc theo hành trình của bản thân tàu. Yêu cầu phải đặt lại sớm vị trí ăng ten được chọn.

28 Phải có hai chế độ ổn định hiển thị và đồ hoạ: Chế độ ổn định so với đáy và với nước biển.

Chế độ ổn định đang dùng và thông tin về cảm biến thông tin giúp thực hiện chế độ được chọn phải được chỉ báo rõ ràng.

29 Các thử nghiệm độ dài (thời gian) mục tiêu biến đổi phải có chỉ báo thời gian và chế độ thử.

Phải có khả năng chọn thử thực tế và thử tương đối. Việc thử phải phân biệt được các mục tiêu với nhau.

Cả các thử nghiệm được vạch ra hoặc các vị trí đã qua hoặc cả hai phải được duy trì và sẵn có để trình bày trong phạm vi 2 lần quét như sau:

(1) Giảm sự gia tăng của một thang đo tầm xa;

(2) Di chuyển và đặt lại vị trí ảnh ra đa;

(3) Thay đổi giữa thử nghiệm thực và tương đối.

30 Các mục tiêu phải được trình bày phù hợp với biểu tượng tương ứng theo các yêu cầu ở 5.5.7-58.

Thông tin mục tiêu có thể được cấp bởi chức năng theo dõi của ra đa và bởi thông tin mục tiêu ghi nhận được từ AIS.

Số mục tiêu xuất hiện phải như chỉ ra ở Bảng 5.5.7-2.

Báo động cảnh báo phải tự động kích hoạt khi số mục tiêu (do ra đa theo dõi hoặc từ AIS) đạt trị số lớn nhất.

Đến chừng mực có thể, định dạng dữ liệu để vận hành và hiển thị mục tiêu ra đa và AIS phải thống nhất.

31 Các mục tiêu ra đa phải được cung cấp bởi máy thu ra đa. Các tín hiệu phải được lọc với sự trợ giúp của thiết bị kiểm soát nhiễu mù đi kèm. Các mục tiêu ra đa phải có thể nhận được và theo dõi một cách tự động hoặc bằng tay bằng cách dùng thiết bị theo dõi mục tiêu tự động.

Việc tính toán theo dõi mục tiêu tự động phải căn cứ vào việc đo đạc vị trí tương đối mục tiêu ra đa và chuyển động của bản thân con tàu.

Nếu có sẵn, có thể sử dụng bất kỳ nguồn thông tin khác để hỗ trợ thực hiện theo dõi tối ưu.

Chức năng theo dõi mục tiêu phải sẵn có ở tối thiểu các thang đo tầm xa 3, 6 và 12 hải lý. Tầm xa theo dõi phải mở rộng tối thiểu 12 hải lý.

Hệ thống ra đa phải có khả năng theo dõi mục tiêu có tốc độ tương đương với chúng tại đó tàu biển và kể cả tàu cao tốc có thể hoạt động.

32 Ngoài các yêu cầu về xử lý các mục tiêu nhận từ AIS, ra đa phải có khả năng trình bày số lượng mục tiêu như nêu ở Bảng 5.5.7-2. Nếu dung lượng mục tiêu theo dõi được thiết lập bị vượt quá mức, thì điều này không được làm suy giảm chức năng hệ thống ra đa.

33 Việc thu nhận được mục tiêu ra đa tự động và bằng tay phải đảm bảo thu nhận được với số lượng phù hợp với Bảng 5.5.7-2. Phải có phương tiện để người sử dụng xác nhận được đường biên của vùng thu nhận tự động.

34 Khi nhận được mục tiêu, hệ thống phải biểu thị xu hướng chuyển động của mục tiêu trong vòng một phút và dự báo được chuyển động của mục tiêu trong vòng 3 phút. Hệ thống theo dõi mục tiêu phải có khả năng tự động cập nhật thông tin của tất cả các mục tiêu thu nhận được và phải theo dõi liên tục các mục tiêu ra đa đảm bảo phân biệt được rõ ràng trên màn hiển thị với 5 trong 10 lần quét liên tục.

Việc thiết kế hệ thống theo dõi mục tiêu phải sao cho tính toán được véc tơ trơn tru trong khi việc điều động mục tiêu phải được phát hiện càng sớm càng tốt. Phải hạn chế tối thiểu khả năng bị lỗi theo dõi, kể cả đổi mục tiêu.

Phải bố trí thiết bị riêng biệt để xoá bỏ một mục tiêu bất kỳ hoặc tất cả các mục tiêu.

Độ chính xác theo dõi tự động lớn nhất có thể phải đạt được khi mục tiêu được theo dõi có trạng thái ổn định và với cảm biến thông tin đạt độ chính xác theo yêu cầu.

Đối với các tàu có tốc độ thực tới 30 hải lý/giờ, thiết bị theo dõi phải biểu thị trạng thái theo dõi ổn định, xu hướng chuyển động tương đối trong vòng 1 phút, và trong vòng 3 phút phải biểu thị được chuyển động dự báo của mục tiêu với độ chính xác như nêu ở Bảng 5.5.7-34.

Độ chính xác có thể được giảm ở các điều kiện sau:

(1) Trong thời gian ngắn sau khi thu nhận được mục tiêu;

(2) Tàu đang được điều động;

(3) Mục tiêu đang được điều động;

(4) Do bị nhiễu theo dõi;

(5) Độ chính xác của cảm biến

Tầm xa và phương vị mục tiêu đo được phải nằm trong phạm vi: 50 m (theo tầm xa) hoặc 1% tầm xa mục tiêu; 2^{o} (theo phương vị).

Đối với tàu có tốc độ từ trên 30 hải lý/giờ đến 70 hải lý/giờ, thì trị số độ chính xác chuyển động như chỉ ra ở Bảng 5.5.7-34 phải được duy trì với tốc độ tương đối mục tiêu đạt tới 140 hải lý/giờ.

Bảng 5.5.7-34 - Độ chính xác mục tiêu được theo dõi (các con số có xác suất 95%)

Thời gian đạt trạng thái ổn định (phút)	Hướng đi tương đối (độ)	Tốc độ tương đối (hải lý/giờ)	D*ap* (hải lý)	T*ap* (phút)	Hướng đi thực (độ)	Tốc độ thực (hải lý/giờ)
1 phút: Xu hướng	11	1,5 hoặc 10% (lấy trị số lớn hơn)	1	-	-	-
3 phút: Chuyển động	3	0,8 hoặc 1% (lấy trị số lớn hơn)	0,3	0,5	5	0,5 hoặc 1% (lấy trị số lớn hơn)

Ra đa phải có chức năng tham chiếu đáy biển trên cơ sở mục tiêu được theo dõi nằm tĩnh tại. Mục tiêu được dùng cho chức năng này phải được đánh dấu bằng biểu tượng tương ứng.

35 Mục tiêu được thông báo do AIS cung cấp phải được hiển thị với các tham số định trước. Các mục tiêu có thể là mục tiêu dừng hoặc được kích hoạt.

Mục tiêu kích hoạt phải được xử lý theo cách tương tự với mục tiêu do ra đa theo dõi.

Phải có chỉ báo tự động khi khả năng hiển thị các mục tiêu do AIS cung cấp (dừng và/hoặc kích hoạt) bị vượt quá.

36 Để giảm hiển thị nhiễu mù, thì phải bố trí thiết bị để lọc việc trình bày mục tiêu AIS dừng, cùng với chỉ báo tình trạng lọc (chẳng hạn theo tầm xa mục tiêu, khoảng cách và thời gian tới điểm gần nhất- D*ap*, T*ap*, cấp mục tiêu AIS: A, B v.v…).

37 Phải bố trí phương tiện để kích hoạt mục tiêu AIS dừng và làm dừng mục tiêu AIS được kích hoạt.

Nếu có các vùng để kích hoạt tự động mục tiêu AIS, thì chúng phải tương tự như đối với việc thu nhận mục tiêu ra đa tự động.

Ngoài bắt đầu kích hoạt các mục tiêu AIS được cập nhập trong vùng thiết lập, mục tiêu AIS dừng có thể được tự động kích hoạt khi đáp ứng các tham số do người sử dụng quy định, như: tầm xa mục tiêu, khoảng cách và thời gian tới điểm gần nhất (D*ap*, T*ap*), cấp mục tiêu (A, B).

38 Tình trạng trình bày mục tiêu AIS phải phù hợp với Bảng 5.5.7-38.

39 Các biểu tượng để trình bày mục tiêu AIS trên màn hình ra đa phải phù hợp với yêu cầu ở 5.5.7-58.

Các mục tiêu AIS được hiển thị phải được trình bày mặc định là mục tiêu dừng.

Hướng đi và tốc độ của mục tiêu ra đa theo dõi hoặc mục tiêu do AIS thông báo phải được chỉ báo bằng véc tơ dự báo với độ dài có thể chỉnh được.

Phải đảm bảo chỉ báo rõ ràng và lâu dài thời gian và độ ổn định của véc tơ.

Điểm tham chiếu chung cố định của tàu phải được dùng để trình bày mục tiêu ra đa và mục tiêu AIS trên màn hình hiển thị ra đa.

Để trình bày các mục tiêu kích hoạt ở tầm xa gần so với tàu, phải trang bị thiết bị để trình bày tổng quan thang đo thực của mục tiêu AIS được kích hoạt.

Phải có khả năng hiển thị đường đi đã qua của mục tiêu AIS được kích hoạt.

Bảng 5.5.7-38 - Tình trạng trình bày AIS

Chức năng	Các trường hợp được trình bày		Thể thức trình bày
Bật/ tắt AIS	Bật xử lý AIS/ tắt trình bày đồ hoạ	Bật trình bày AIS/ bật trình bày đồ hoạ	Vừa chữ vừa số hoặc đồ hoạ
Lọc mục tiêu AIS dừng	Tình trạng lọc	Tình trạng lọc	Vừa chữ vừa số hoặc đồ hoạ
Kích hoạt mục tiêu		Chỉ tiêu kích hoạt	Đồ hoạ
Báo động Dap/Tap	Chức năng bật/ tắt Bao gồm cả mục tiêu dừng	Chức năng bật/ tắt Bao gồm cả mục tiêu dừng	Vừa chữ vừa số và đồ hoạ
Báo động mất mục tiêu	Chức năng bật/tắt Chỉ tiêu lọc mục tiêu mất	Chức năng bật/tắt Chỉ tiêu lọc mục tiêu mất	Vừa chữ vừa số và đồ hoạ
Liên kết mục tiêu	Chức năng bật/tắt Chỉ tiêu liên kết Ưu tiên mục tiêu mặc định	Chức năng bật/tắt Chỉ tiêu liên kết Ưu tiên mục tiêu mặc định	Vừa chữ vừa số

40 Phải có thể lựa chọn được bất kỳ mục tiêu ra đa theo dõi hoặc mục tiêu AIS để cho hiển thị vừa chữ vừa số các dữ liệu của chúng. Nếu có từ hai mục tiêu trở lên được lựa chọn hiển thị dữ liệu, thì biểu tượng liên quan và các dữ liệu tương ứng phải được chỉ báo rõ ràng. Phải có chỉ báo rõ ràng để chỉ ra rằng dữ liệu mục tiêu nhận được từ ra đa hoặc từ AIS.

Mỗi mục tiêu được lựa chọn, các dữ liệu sau phải được trình bày ở dạng vừa chữ vừa số:

(1) Nguồn cung cấp dữ liệu (ra đa hay AIS);

(2) Tầm xa mục tiêu;

(3) Phương vị mục tiêu;

(4) COG (hướng đi so với đáy biển);

(5) Tốc độ so với đáy biển;

(6) D*ap* và T*ap*;

Ngoài ra, mỗi mục tiêu AIS theo dõi được lựa chọn, các dữ liệu sau phải được trình bày:

(1) Nhận dạng tàu;

(2) Tình trạng hàng hải (đang hành trình hay đang neo đậu, v.v…);

(3) Vị trí;

Hướng mục tiêu và tốc độ quay trở được thông báo của mục tiêu AIS cũng có thể được tạo sẵn.

Có thể được cấp thêm thông tin mục tiêu bổ sung, khi có yêu cầu.

Nếu thông tin AIS nhận được là không hoàn hảo, thì thông tin vắng mặt phải được chỉ báo rõ ràng bằng từ “MISSING” trong vùng dữ liệu mục tiêu.

Dữ liệu của mục tiêu được lựa chọn phải được hiển thị và cập nhật liên tục cho đến khi một mục tiêu khác được lựa chọn để hiển thị dữ liệu hoặc cho đến khi đóng cửa sổ hiển thị.

Phải bố trí phương tiện để trình bày dữ liệu AIS của tàu khi có yêu cầu.

41 Phải có chỉ báo rõ ràng nguyên nhân của chỉ tiêu các báo động.

Nếu như trị số tính toán D*ap* và T*ap* của mục tiêu ra đa theo dõi hoặc mục tiêu AIS nhỏ hơn giới hạn đặt trước thì phải phát báo động D*ap* và T*ap*. Mục tiêu được báo động phải được chỉ báo rõ ràng.

Giới hạn D*ap*/T*ap* đặt trước áp dụng cho các mục tiêu từ ra đa và từ AIS phải giống nhau. Chức năng báo động D*ap*/T*ap* phải được áp dụng cho tất cả các mục tiêu AIS được kích hoạt.

Khi có yêu cầu thì chức năng báo động D*ap*/T*ap* có thể được áp dụng cho các mục tiêu AIS dừng.

Khi mục tiêu mới được phát hiện trong vùng thu nhận quy định cho tự động theo dõi và khi mục tiêu AIS mới được kích hoạt, thì các mục tiêu này phải được phân biệt rõ ràng và phải có phát ra báo động.

Hệ thống phải báo cho người sử dụng nếu mất mục tiêu ra đa theo dõi, hơn là bị loại trừ bởi tầm xa xác định trước và tham số đặt trước. Vị trí cuối cùng của mục tiêu bị mất theo dõi phải được chỉ báo rõ ràng trên màn hình hiển thị.

Phải có thể cho phép hoặc không cho phép chức năng báo động mất mục tiêu đối với các mục tiêu AIS. Phải đưa ra chỉ báo rõ ràng nếu mục tiêu bị mất và nếu không cho phép chức năng báo động mất mục tiêu.

Vị trí cuối cùng của mục tiêu AIS bị mất phải được chỉ báo rõ ràng trên màn hình hiển thị.

Phải mất đi chỉ báo mục tiêu bị mất nếu như nhận được lại tín hiệu AIS, hoặc sau khi đã xác báo báo động mất mục tiêu. Phải bố trí phương tiện phục hồi dữ liệu cần dùng được hạn định từ thông báo AIS ưu tiên về các mục tiêu bị mất.

42 Nếu như các tiêu chuẩn liên kết được hoàn thiện tới mức thông tin báo từ ra đa và AIS được xem là mục tiêu vật lý giống như điều kiện mặc định, thì mục tiêu này phải được hiển thị bằng biểu tượng mục tiêu AIS kích hoạt và dữ liệu mục tiêu AIS vừa chữ vừa số.

Người sử dụng phải lựa chọn để thay đổi điều kiện mặc định đối với dữ liệu hiển thị và phải được phép lựa chọn nguồn cung cấp dữ liệu mục tiêu (từ ra đa hay AIS).

Nếu thông tin từ AIS và ra đa khác nhau đáng kể, thì thông tin từ AIS và ra đa phải được coi là hai mục tiêu vật lý riêng biệt, một mục tiêu AIS kích hoạt và một mục tiêu ra đa theo dõi phải được hiển thị. Không có bất kỳ báo động cảnh báo.

43 Trên các tàu có dung tích từ 10.000 trở lên, hệ thống ra đa phải có khả năng mô phỏng điều động, cụ thể là phải có khả năng mô phỏng các vị trí đang đến gần trong khi điều

động có xét đến đặc tính động của bản thân con tàu. Việc mô phỏng điều động thử phải được phân biệt rõ ràng. Yêu cầu mô phỏng:

(1) Mô phỏng hướng đi và tốc độ của bản thân tàu phải thay đổi được;

(2) Phải cấp ra thời gian mô phỏng điều động với số đếm lùi;

(3) Trong khi mô phỏng, việc theo dõi mục tiêu phải đảm bảo liên tục và dữ liệu mục tiêu hiện tại phải được chỉ báo;

(4) Việc điều động thử phải được áp dụng cho tất cả mục tiêu ra đa theo dõi và mục tiêu AIS kích hoạt.

44 Người sử dụng phải có thể làm hiển thị bằng tay hải đồ tổng thể của vùng hàng hải, các tuyến hàng hải khác nhau, các tuyến được tham khảo cho bản thân tàu và vị trí địa lý. Người vận hành phải có thể di chuyển hiển thị của dữ liệu vùng này bằng tác động đơn giản.

Hải đồ tổng thể có thể bao gồm các đường, biểu tượng, điểm tham chiếu phù hợp với các yêu cầu ở 5.5.7-58.

Các dấu hiệu và biểu tượng bổ sung được hiển thị không được làm suy giảm thông tin ra đa. Các thông tin được hiển thị phải vẫn còn được duy trì khi thiết bị bị ngắt mạch và được phục hồi nhờ thay thế bằng mô đun thiết bị tương ứng.

45 Hệ thống ra đa có thể có phương tiện để hiển thị hải đồ điện tử (ENC) để đưa ra kiểm soát các điều kiện chạy tàu theo thời gian thực.

ENC được hiển thị phải phù hợp với các Tiêu chuẩn tương ứng của Tổ chức Thuỷ văn quốc tế (IHO).

Phải có khả năng hiển thị thông tin nhận được từ việc cập nhật ENC.

Phải có khả năng hiển thị ENC bằng các mức hoặc các cấp độ thông tin, nhưng không được bằng các vật thể riêng rẽ hoặc biểu tượng hải đồ.

Việc hiển thị ENC phải sử dụng cùng tiêu chuẩn tham chiếu như AIS, bao gồm điểm tham chiếu chung cố định của bản thân tàu và các mốc đo lường. Thang đo và định hướng của ENC và chỉ báo ra đa phải giống nhau.

Người vận hành phải có thể di chuyển hiển thị của dữ liệu hải đồ chỉ bằng một thao tác.

Việc hiển thị thông tin ra đa phải được ưu tiên hơn tất cả các dữ liệu khác có thể được hiển thị. Thông tin hải đồ phải được hiển thị sao cho không làm che khuất hoặc suy giảm thông tin ra đa. Thông tin hải đồ phải có thể nhận thấy được rõ ràng.

Sự cố nguồn dữ liệu hải đồ không được làm ảnh hưởng đến hoạt động của hệ thống ra đa hay AIS.

46 Phải có báo động để báo người sử dụng khi “ảnh đứng im”. Phải có phát ra báo động khi có hư hỏng của bất kỳ cảm biến kết nối với ra đa, bao gồm: la bàn con quay, máy đo tốc độ, cảm biến vị trí ăng ten.

Trong trường hợp hư hỏng ra đa, thì phải có biện pháp để chuyển đổi sang sử dụng phương tiện dự phòng sẵn sàng hoạt động ngay hoặc phải bố trí để đảm bảo ra đa hoạt động liên tục với một số chức năng hệ thống được giới hạn sử dụng.

47 Khi có nhiều ra đa liên kết hoạt động, thì hệ thống phải đảm bảo an toàn khi có hư hỏng đơn lẻ trong hệ thống.

Khi hệ thống tích hợp nhiều ra đa gồm có các phần từ cùng công dụng, thì phải có biện pháp để khoá liên động giữa chúng.

Chế độ được dùng để nhận và xử lý thông tin ra đa cũng như dữ liệu hoạt động về tình trạng hệ thống phải được chỉ báo tại mỗi vị trí hiển thị.

48 Điều khiển hoạt động ra đa phải đảm bảo rằng hệ thống ra đa là đơn giản và thuận tiện đưa vào hoạt động.

Hệ thống ra đa phải có thể được "bật" hoặc "tắt" tại hiển thị hệ thống ra đa chính và tại trạm điều khiển phụ.

Các chức năng điều khiển ra đa có thể được thực hiện như là một bảng điều khiển riêng hoặc sử dụng phương tiện tiếp cận được lập trình để điều khiển (chẳng hạn thư mục trên màn hình) hoặc kết hợp cả hai.

Các chức năng điều khiển chính phải được dành cho điều khiển phần cứng hoặc bàn phím điều khiển kèm chỉ báo tình trạng liên kết. Các chức năng sau được quy định là các chức năng điều khiển chính của ra đa:

(1) Ra đa đang hoạt động hoặc chuẩn bị hoạt động;

(2) Lựa chọn thang đo tầm xa;

(3) Chỉnh độ khuếch đại;

(4) Chức năng điều chỉnh bằng tay (nếu có thể áp dụng);

(5) Khử nhiễu mưa;

(6) Khử nhiễu sóng biển;

(7) Chức năng bật/tắt AIS;

(8) Xác báo báo động;

(9) Điều khiển con trỏ;

(10) Điều khiển phương tiện để đặt EBL;

(11) Điều khiển phương tiện để đặt VRM;

(12) Điều chỉnh độ sáng hiển thị;

(13) Thu nhận mục tiêu ra đa.

Chức năng chính phải được thao tác trực tiếp tại màn hình hiển thị hệ thống ra đa chính bổ sung thêm các vị trí điều khiển từ xa.

49 Hệ thống ra đa phải bao gồm các phương tiện để ghi tổng số giờ hoạt động đối với mỗi phần tử có tuổi thọ hạn chế.

Phải có biện pháp để nhận biết hư hỏng ra đa.

50 Phải có biện pháp để ngắt mạch tự động phát xạ cao tần trong vùng đặt trước. Phải có chỉ báo về các vùng này.

51 Ăng ten ra đa phải được thiết kế để hoạt động tin cậy ở tốc độ gió thường thấy ở trên tàu lắp đặt ra đa.

Tốc độ quay ăng ten phải sao cho để có tốc độ cập nhật thông tin thích hợp.

Phải có phương tiện để ngăn ngừa việc quay ăng ten và phát xạ điện từ trong khi đang hoạt động, hoặc khi có người ở gần ăng ten hoặc thiết bị đỉnh cột.

52 Việc thiết kế ra đa phải đảm bảo rằng hệ thống ra đa có thể hoạt động được bởi người được đào tạo.

Phải trang bị thiết bị mô phỏng mục tiêu để phục vụ mục đích đào tạo và đạt được kỹ năng vận hành.

53 Hệ thống ra đa phải có thể thu nhận các thông tin đầu vào được yêu cầu (ở định dạng tiêu chuẩn) từ:

(1) La bàn con quay hoặc thiết bị phát hướng mũi tàu;

(2) Máy đo tốc độ;

(3) Máy thu hệ thống hàng hải vô tuyến;

(4) Thiết bị AIS;

(5) Các nguồn thông tin tương đương khác.

54 Trong hệ thống ra đa phải bố trí phương tiện để ngăn ngừa sử dụng dữ liệu hết hiệu lực. Nếu chất lượng và tính hiệu lực của dữ liệu đầu vào không phù hợp với các yêu cầu thì phải có chỉ báo rõ ràng.

Phải kiểm tra được tính nguyên vẹn của dữ liệu nhận từ các cảm biến bên ngoài, tới mức có thể. Việc kiểm tra này phải được thực hiện bằng cách so sánh với các cảm biến được nối khác hoặc bằng cách tiếp cận khác, chẳng hạn bằng cách thử để khẳng định rằng dữ liệu hiện tại không vượt quá giới hạn dữ liệu cho phép.

Phải hạn chế tới mức tối thiểu lỗi tiềm ẩn khi xử lý dữ liệu đầu vào.

55 Phải có thể cấp thông tin (có định dạng chuẩn) từ cổng kết nối đầu ra của ra đa tới các hệ thống khác của tàu.

Hệ thống ra đa phải cấp dữ liệu hiển thị tới VDR.

Tối thiểu phải có một tiếp điểm thường đóng (được cách ly) để chỉ báo hư hỏng ra đa.

Ra đa phải có giao diện hai chiều với các hệ thống khác để đảm bảo thông tin liên lạc sao cho các báo động chỉ ra hư hỏng của ra đa có thể được chuyển tới các hệ thống bên ngoài và sao cho báo động âm thanh từ ra đa có thể tắt được từ xa từ các hệ thống bên ngoài.

56 Khi bị lỗi thu dữ liệu đầu vào từ các nguồn thông tin bên ngoài phục vụ hoạt động của ra đa, thì phải có chỉ báo thường xuyên thích hợp. Tuỳ theo tính chất của lỗi, phải thực hiện các chức năng cơ bản sau đây:

(1) Khi bị lỗi thông tin từ la bàn con quay (thiết bị phát hướng mũi tàu), thiết bị ra đa hoạt động tốt ở chế độ “Hướng đi không ổn định”. Phải tự động chuyển sang chế độ

ổn định trong vòng 1 phút ngay sau khi có lỗi thu nhận thông tin thích hợp từ các nguồn bên ngoài;

Nếu như xử lý nhiễu biển tự động có thể ngăn ngừa phát hiện mục tiêu khi hướng mũi tàu không ổn định, thì chức năng xử lý phải được tự động ngắt ra trong vòng 1 phút;

Phải có chỉ báo rằng chỉ có thể sử dụng được đo phương vị tương đối.

(2) Khi bị lỗi thông tin tốc độ đo qua nước, thì phải có phương tiện nhập tốc độ vào bằng tay;

(3) Khi bị lỗi thông tin tốc độ hoặc tốc độ và hướng đi qua đáy biển, thì thiết bị phải hoạt động được với thông tin tốc độ đo qua nước;

(4) Khi bị lỗi thông tin đầu vào vị trí, thì hải đồ điện tử phải được hiển thị nếu chỉ có tối thiểu một điểm tham chiếu đơn sử dụng vị trí đã biết hoặc nhập vị trí vào bằng tay;

(5) Khi bị lỗi thông tin đầu vào hình ảnh ra đa, thì thiết bị phải tiếp tục hiển thị thông tin mục tiêu nhờ dữ liệu của AIS. Không được phép hiển thị hình ảnh ra đa sau cùng;

(6) Khi bị lỗi thông tin vào từ AIS, thì thiết bị phải hiển thị hình ảnh ra đa thu được và cơ sở dữ liệu của mục tiêu;

(7) Khi bị lỗi thông tin từ các hệ thống khác của tàu được kết nối với ra đa, thì thiết bị phải có thể hoạt động được tương đương với hệ thống đứng riêng biệt.

57 Hướng dẫn sử dụng ra đa phải bao hàm thông tin chi tiết về các chức năng có thể, bao gồm:

(1) Khuyến nghị đặt trị số điều khiển hoặc các điều kiện thời tiết khác nhau về hoạt động của ra đa;

(2) Tính năng kỹ thuật của hệ thống ra đa;

(3) Thao tác của người vận hành khi có sự cố;

(4) Hạn chế hiển thị và xử lý theo dõi, độ chính xác bao gồm cả bất kỳ độ trễ xử lý và trình bày thông tin;

(5) Sử dụng thông tin hướng mũi tàu và tốc độ hoặc tốc độ và hành trình đo qua đáy biển để điều động tránh va;

(6) Hạn chế các điều kiện liên kết mục tiêu, trình bày mục tiêu riêng biệt;

(7) Chỉ tiêu lựa chọn thu nhận tự động mục tiêu AIS và xoá kích hoạt;

(8) Biện pháp áp dụng để hiển thị mục tiêu AIS và các hạn chế khác;

(9) Các nguyên tắc cơ bản về công nghệ điều động thử nghiệm, bao gồm cả mô phỏng các đặc trưng điều động của bản thân tàu, nếu có;

(10) Báo động và chỉ báo;

(11) Yêu cầu lắp đặt và bố trí thiết bị;

(12) Độ chính xác tầm xa và phương vị ra đa;

(13) Các chức năng bổ sung và thao tác của người sử dụng (ví dụ để phát hiện SART);

(14) Trị số của điểm tham chiếu chung cố định của bản thân tàu trong xử lý thông tin và xử lý trình bày;

(15) Các hệ số làm thay đổi tính năng kỹ thuật của ra đa.

Hướng dẫn lắp đặt hệ thống ra đa của nhà chế tạo phải là một phần của hồ sơ kỹ thuật.

58 Các chữ viết tắt của thuật ngữ được dùng trong hiển thị chế độ hoạt động và thông tin khác phải phù hợp với Bảng 5.5.7-58(1).

Các chữ viết tắt của các khối hiển thị phải phù hợp với Bảng 5.5.7-58(2).

Biểu tượng dùng để chỉ báo mục tiêu ra đa, mục tiêu AIS và các dấu hiệu khác trên màn hình ra đa của bản thân tàu phải phù hợp với Bảng 5.5.7-58(3).

Bảng 5.5.7-58(1) - Chữ viết tắt của thuật ngữ

Viết tắt	Thuật ngữ	
	Tiếng Anh	***Tiếng Việt***
ACK	Acknowledge	Xác nhận
ACQ	Acquire, Acquisition	Thu nhận
AZ	Acquisition zone	Vùng thu nhận
AFT	Aft	Đuôi tàu
ALARM	Alarm	Báo động
ALT	Altitude	Độ cao so với mặt biển
AM	Amplitude modulation	Điều biến biên
ANCH	Anchor watch	Trực canh neo đậu
ANT	Antenna	Ăng ten
RAIN	Anti clutter rain	Chống nhiễu mù mưa
SEA	Anti clutter sea	Chống nhiễu mù biển
AUD	Audible	Bằng âm thanh
AUTO	Automatic	Tự động
AFC	Automatic frequency control	Điều chỉnh tần số tự động
AGC	Automatic gain control	Điều chỉnh khuếch đại tự động
AIS	Automatic Identification System	Hệ thống tự động nhận dạng
AUX	Auxiliary system/function	Hệ thống/chức năng phụ
AVAIL	Available	Có sẵn
BKGND	Background	Nền
BRG	Bearing	Phương vị
BWW	Bearing waypoint to waypoint	Điểm mốc này đến điểm mốc kia
BRILL	Brilliance	Độ sáng
CAL	Calibrate	Định vạch chia
CNCL	Cancel	Loại bỏ
CENT	Centre	Tâm
CHG	Change	Thay đổi

Viết tắt	Thuật ngữ	
	Tiếng Anh	*Tiếng Việt*
CP	Circular polarized	Vòng phân cực
CLR	Clear	Xoá màn hình
CPA	Closest point of approach	Điểm tới gần nhất
CCRS	Consistent common reference point	Điểm tham chiếu cung cố định
CONT	Contrast	Độ tương phản
CORR	Correction	Hiệu chỉnh
CRS	Course	Hành trình (hướng)
COG	Course over the ground	Hành trình so với đáy biển
CTW	Course through the water	Hành trình so với nước
CTS	Course to steer	Hướng lái
CUP	Course up	Hướng thực
XTD	Cross track distance	Khoảng cách theo dõi dấu thập
CURS	Cursor	Con trỏ
DG	Dangerous goods	Hàng nguy hiểm
DATE	Date	Ngày
DR	Dead reckoning	Ước lượng thời gian chết
DECR	Decrease	Độ
DEL	Delete	Xoá dữ liệu
DEP	Departure	Nơi khởi hành
DPTH	Depth	Độ sâu
DEST	Destination	Nơi đến
DEV	Deviation	Sai lệch
DGNSS	Differential GNNS	Chế độ vi phân GNNS
DSC	Digital selective calling	Gọi chọn số
DISP	Display	Hiển thị
DIST	Distance	Khoảng cách
DRMS	Distance root mean square	Trung bình bình phương khoảng cách
DTG	Distance to go	Khoảng cách đến
DRIFT	Drift	Trôi giạt
E	East	Hướng Đông
EBL	Electronic bearing lane	Đường phương vị điện tử
EPFS	Electronic position fixing system	Hệ thống định vị điện tử
ENH	Enhance	Tăng cường
ERR	Error	Lỗi
EP	Estimated position	Vị trí dự kiến
ETA	Estimated time of arrival	Thời gian đến dự kiến
EVENT	Event	Biến cố
EXT	External	Bên ngoài
FIX	Fix	Xác định vị trí
FM	Frequency modulation	Điều biến tần số (điều tần)

Viết tắt	Thuật ngữ	
	Tiếng Anh	*Tiếng Việt*
FULL	Full	Hoàn toàn
GAIN	Gain	Khuếch đại
GDOP	Geometric dilution of precision	Giảm độ chính xác hình học
GNSS	Global navigation satellite system	Hệ thống vệ tinh hàng hải toàn cầu
GC	Great circle	Vòng tròn lớn
GND	Ground	Đáy biển
GRI	Group repetition interval	Khoảng thời gian lặp lại nhóm
GZ	Guard zone	Vùng cảnh giới
GYRO	Gyro	La bàn con quay
HS	Harmful substances	Chất nguy hại
HUP	Head up	Định hướng đến tàu
HDG	Heading	Hướng mũi tàu
HCS	Heading control system	Hệ thống điều khiển hướng mũi tàu
HL	Heading line	Đường kẻ hướng
HF	High frequency	Tần số cao
HSC	High speed craft (HSC)	Tàu cao tốc
HDOP	Horizontal dilution of precision	Giảm độ chính xác phương ngang
ID	Identification	Nhận dạng
INCR	Increase	Tăng
IND	Indication	Chỉ báo
INFO	Information	Thông tin
INF RED	Infrared	Tia hồng ngoại
INIT	Initialization	Khởi đầu
INP	Input	Đầu vào
I/O	Input/Output	Đầu vào/ra
IRCS	Integrated Radio Communication System	Hệ thống liên lạc vô tuyến tích hợp
IR	Interference rejection	Loại bỏ nhiễu
ISW	Interswitch	Khoá liên động
INT	Interval	Khoảng thời gian
LAT	Latitude	Vĩ độ
LIM	Limit	Giới hạn
LOP	Line of position	Đường vị trí
LOG	Log	Nhật ký
LR	Long range	Tầm xa
LON	Longitude	Kinh độ
LOST TGT	Lost target	Mục tiêu bị mất
LF	Low frequency	Tần số thấp
MAG	Magnetic	Từ trường
MVR	Maneuver	Điều động
MAN	Manual	Bằng tay

Viết tắt	Thuật ngữ	
	Tiếng Anh	*Tiếng Việt*
MAP	Map	Bản đồ
MAX	Maximum	Tối đa
MMSI	Maritime mobile services identity number	Số nhận dạng dịch vụ di động hàng hải
MENU	Menu	Thư mục
MP	Maritime pollutant	Chất gây ô nhiễm biển
MIN	Minimum	Tối thiểu
MSI	Maritime safety information	Thông tin an toàn hàng hải
MKR	Marker	Dấu
MSTR	Master	Thuyền trưởng
MF	Medium frequency	Tần số trung gian
MISSING	Missing	Mất
MUTE	Mute	Làm mất tiếng
NAV	Navigation	Hàng hải
N	North	Hướng Bắc
NORM	Normal	Bình thường
N UP	North up	Hướng Bắc thực (chính Bắc)
OFF	Off	Tắt
OOW	Officer on watch	Sĩ quan trực canh
OFFSET	Offset	Di chuyển (rời)
ON	On	Bật
OUT	Out/Output	Đi ra/đầu ra
OS	Own ship	Chủ tàu
PANEL	Panel illumination	Chiếu sáng bảng điện
PI	Parallel index line	Đường phụ song song
PASSV	Passenger vessel	Tàu khách
PERM	Permanent	Lâu dài
POB	Person overboard	Người trên tàu
PIN	Personal identification number	Số nhận dạng nhân sự
PILOT	Pilot vessel	Tàu hoa tiêu
PORT	Port/Portside	Mạn trái
POSN	Position	Vị trí
PDOP	Positional dilution of precision	Giảm độ chính xác định vị
PWR	Power	Nguồn cấp
PRED	Predicted	Dự báo
PPC	Predicted point of collision	Điểm đâm va dự báo
PRF	Pulse repetition frequency	Tần số lặp lại xung
PPR	Pulse per revolution	Số xung trên vòng quay
RACON	Racon	Ra đa xác định mục tiêu từ xa
RADAR	Radar	Ra đa
RAIN	Rain	Mưa

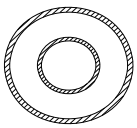
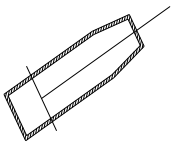
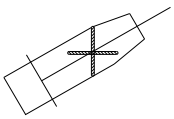
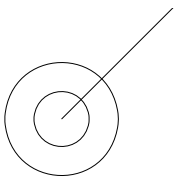
Viết tắt	Thuật ngữ	
	Tiếng Anh	*Tiếng Việt*
RGN	Range	Phạm vi (tầm xa)
RR	Rang rings	Vòng cự ly
RCDS	Raster chart display system	Hệ thống hiển thị bản đồ quét
RNC	Raster navigational chart	Hải đồ quét
ROT	Rate of turn	Tốc độ quay trở
RX	Receiver	Máy thu
RM	Relative motion	Chuyển động tương đối
RPM	Revolution per minute	Vòng trên phút
RMS	Root mean square	Trung bình bình phương
ROUTE	Route	Tuyến hành trình
S	South	Hướng Nam
SF CNT	Safety contour	Đường bao an toàn
SAIL	Sailing vessel	Tàu đang hành trình
SAT	Satellite	Vệ tinh
S-BAND	S-band	Dải băng S
SARV	Search and rescue vessel	Tàu tìm kiếm cứu nạn
SEL	Select	Lựa chọn
SEQ	Sequence	Tiếp theo sau
SET	Set	Đặt
TIME	Ship’s time	Thời gian của tàu
SP	Short pulse	Xung ngắn
SNR	Signal to noise ratio	Tỉ số tín hiệu trên nhiễu tạp âm
SIM	Simulation	Mô phỏng
SPD	Speed	Tốc độ
SDME	Speed and distance measuring equipment	Thiết bị đo tốc độ và khoảng cách
SOG	Speed over the ground	Tốc độ qua đáy biển
STW	Speed through the water	Tốc độ qua nước
STBY	Stand-by	Chuẩn bị
STBD	Starboard side	Mạn phải
STN	Station	Trạm
SYNC	Synchronization	Đồng bộ
TGT	Target	Mục tiêu
TT	Target tracking	Theo dõi mục tiêu
TEST	Test	Thử
TIME	Time	Thời gian
TD	Time difference	Thời gian sai khác
TOA	Time of arrival	Thời gian đến
TOD	Time of departure	Thời gian đi
TCPA	Time of CPA	Thời gian tới điểm gần nhất
TTG	Time to go	Thời gian khởi hành

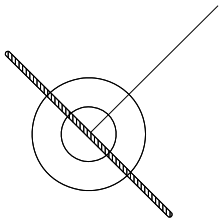
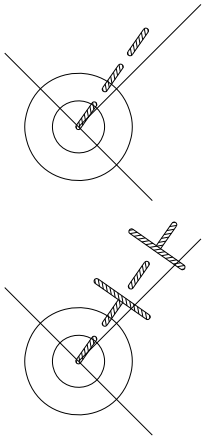
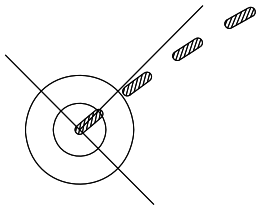
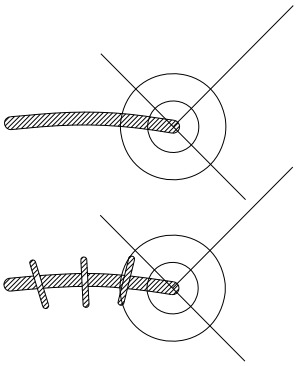
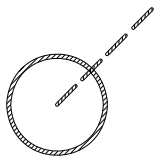
Viết tắt	Thuật ngữ	
	Tiếng Anh	*Tiếng Việt*
TWOL	Time to wheel over line	Thời gian để về đường truyền lệnh bẻ lái
TRK	Track	Đường đi của tàu
TCS	Track control system	Hệ thống kiểm soát đường đi của tàu
TMG	Track made good	Đường đi định trước
TRAIL	Trail	Vệt tàu
TPL	Transferred line of position	Đường chuyển dịch vị trí
THD	Transmitting heading device	Thiết bị phát hướng mũi tàu
TRIAL	Trial	Thử nghiệm
TRIG	Trigger pulse	Xung phát động
TM	True motion	Chuyển động thực
TUNE	Tune	Điều hưởng
UHF	Ultrahigh frequency	Siêu cao tần
UTC	Universal time coordinated	Thời gian hợp nhất chung
VRM	Variable range marker	Dấu phạm vi dễ biến đổi
VAR	Variation	Sự biến đổi
VECT	Vector	Véc tơ
VHF	Very high frequency	Tần số rất cao
VLF	Very low frequency	Tần số rất thấp
GRND	Vessel aground	Tàu bị mắc cạn
ANCH	Vessel at anchor	Tàu đang neo đậu
VCD	Vessel constrained by draught	Tàu hạn chế do chiều chìm
DIVE	Vessel engaged in diving operation	Tàu lặn
DRG	Vessel engaged in dredging or underwater operation	Tàu hút bùn
TOW	Vessel engaged in towing operation	Tàu kéo
NUC	Vessel not under command	Tàu mất điều động
RIM	Vessel restricted in maneuverability	Tàu hạn chế điều động
VTS	Vessel traffic service	Tàu dịch vụ giao thông
VID	Video	Máy phát hình
VDR	Voyage data recorder	Thiết bị ghi dữ liệu hành trình
WARNING	Warning	Cảnh báo
WAT	Water	Nước
WPT	Waypoint	Điểm mốc
W	West	Hướng Tây
WOL	Wheel over line	Đường truyền lệnh bẻ lái
WOT	Wheel over time	Thời gian truyền lệnh bẻ lái
X- BAND	X- band	Dải băng X

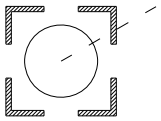
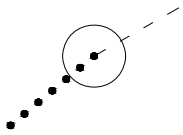
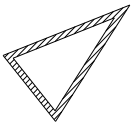
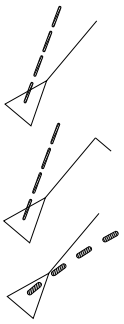
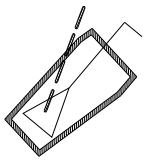
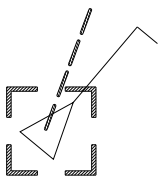
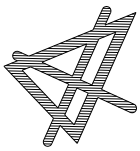
Bảng 5.5.7-58(2) - Chữ viết tắt của hiển thị

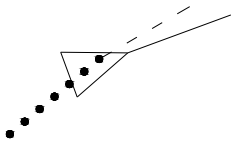
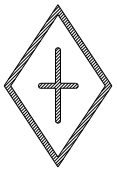
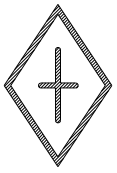
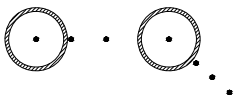
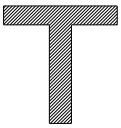
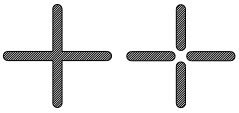
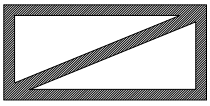
Viết tắt	Thuật ngữ	
	Tiếng Anh	*Tiếng Việt*
bl	Cable length	Chiều dài cáp
ps	Cycles per second	Vòng trên giây
deg	Degree (s)	Độ
fm	Fathom (s)	Sải (1,82 m)
ft	Feet / foot	Fút
GHz	Gigahertz	Ghi gha héc (GHz)
hPa	HectoPascal	Héc tô Pas-can
Hz	Hertz	Héc (Hz)
hr	Hour (s)	Giờ
kHz	Kilohertz	Ki-lô-héc (kHz)
km	Kilometer	Ki-lô-mét (km)
kPa	Kilopascal	Ki-lô-pas-can
kn	Knot (s)	Hải lý trên giờ
MHz	Megahertz	Mê-ga-héc (MHz)
min	Minute (s)	Phút
NM	Nautical mile (s)	Hải lý

Bảng 5.5.7-58(3) - Các biểu tượng

Tên gọi	Biểu tượng	Mô tả
Biểu tượng của bản thân tàu		
Bản thân tàu		Vòng tròn kép được đặt tại vị trí tham chiếu chung. Sử dụng biểu tượng là lựa chọn, nếu vị trí của tàu được chỉ ra bằng kết hợp đường hướng mũi tàu và đường mạn tàu.
Nét ngoài thang đo thực bản thân tàu		Kích thước biểu tượng tuỳ thuộc vào thang đo hình ảnh. Nét chính thang đo thực được định ra dọc theo hướng mũi tàu. Vị trí của biểu tượng là điểm tham chiếu chung.
Vị trí ăng ten ra đa của tàu		Dấu thập được đặt tại vị trí của ăng ten ra đa, nơi là nguồn hiện hành của hình ảnh ra đa được hiển thị.
Đường hướng mũi tàu		Đường vạch liền có chiều dài hạn chế bởi thang đo phương vị. Nếu thang đo phương vị không được hiển thị thì đường mũi tàu phải có chiều dài giới hạn. Gốc là điểm tham chiếu chung.

Tên gọi	Biểu tượng	Mô tả
Đường ngang thân tàu		Đường vạch liền có chiều dài không đổi hoặc thay đổi. Điểm giữa nằm là điểm tham chiếu chung.
Véc tơ tốc độ tàu		Đường vạch đứt, các vạch đứt cách nhau một đoạn gần bằng hai lần bề rộng của đường mũi tàu. Gia tăng thời gian có thể được đánh dấu tuỳ ý theo được vạch đứt bằng cách dùng các đường giao nhau. Để chỉ báo mức ổn định so với nước/đáy biển có thể bổ sung một hay hai đầu mũi tên tương ứng vào điểm cuối véc tơ tốc độ.
Đường đi dự báo của tàu		Véc tơ cong có thể được dùng để biểu diễn đường đi dự đoán của tàu.
Vết tàu đã đi qua		Đường nét dầy dùng cho nguồn thông tin hàng hải chính. Đường nét mảnh dùng cho nguồn thông tin phụ. Cho phép đánh dấu thời gian hoạt động.
Biểu tượng ra đa theo dõi mục tiêu		
Mục tiêu theo dõi bao gồm cả mục tiêu nguy hiểm		Vòng tròn liền. Véc tơ tốc độ phải được hiển thị bằng đường vạch đứt ngắn có khoảng cách bằng xấp xỉ hai lần bề rộng đường. Tuỳ chọn, gia tăng thời gian có thể được đánh dấu theo véc tơ. Đối với mục tiêu nguy hiểm, là vòng tròn đậm màu đỏ có véc tơ tốc độ chớp liên tục cho đến khi có xác nhận.
Mục tiêu ở trạng thái thu nhận được		Vòng tròn đứt quãng. Với thu nhận tự động, là vòng tròn đứt quãng đậm, màu đỏ, chớp liên tục cho đến khi có xác nhận

Tên gọi	Biểu tượng	Mô tả
Mục tiêu bị mất		Các đường nét đậm cắt ngang vòng tròn, chớp liên tục cho đến khi có xác nhận.
Mục tiêu được chọn		Một hình vuông được thể hiện bởi 4 góc tâm bao quanh biểu tượng mục tiêu. Các chấm nhỏ có khoảng cách đều nhau theo thời gian.
Vị trí mục tiêu đã đi qua		Chữ R lớn gần mục tiêu theo dõi định trước.
Mục tiêu tham chiếu theo dõi		Có nhiều mục tiêu tham chiếu, chúng phải được đánh dấu R1, R2, R3, v.v…
Biểu tượng mục tiêu AIS		
Mục tiêu AIS (dừng)		Sử dụng tam giác cân góc nhọn đỉnh. Tam giác được chỉ hướng bởi hướng mũi tàu hoặc hành trình so với đáy biển. Vị trí thông báo phải được đặt ở một nửa độ cao của tam giác. Biểu tượng của mục tiêu dừng phải nhỏ hơn so với mục tiêu kích hoạt
Mục tiêu AIS kích hoạt bao gồm cả mục tiêu nguy hiểm		Sử dụng tam giác cân góc nhọn đỉnh. Tam giác được chỉ hướng bởi hướng mũi tàu hoặc hành trình so với đáy biển. Véc tơ tốc độ so với đáy biển phải được hiển thị bằng đường nét đứt ngắn với khoảng cách gần bằng hai lần chiều rộng đường. Hướng mũi tàu phải được hiển thị bằng đường nét liền có chiều dài bằng hai lần chiều dài của biểu tượng tam giác. Gốc của đường mũi tàu là đỉnh tam giác. Quay trở được chỉ ra bằng đường vuông góc ngắn. Đường dự báo trước có thể là véc tơ cong. Với mục tiêu AIS nguy hiểm, tam giác nét liền, đậm, màu đỏ (hiển thị màu) có véc tơ tốc độ chớp liên tục cho đến khi có xác nhận.
Nét ngoài thang đo thực mục tiêu AIS		Nét ngoài thang đo thực có thể được bổ sung nếu thang đo phạm vi được chọn có khả năng thực hiện tác động này.
Mục tiêu được chọn		Hình vuông được thể hiện bởi 4 góc.
Mục tiêu bị mất		Tam giác có các đường liền đậm cắt ngang. Đường cắt ngang phải có hướng cố định. Tam giác phải được chỉ hướng theo trị số hướng mũi tàu mới nhất. Biểu tượng phải chớp cho đến khi có xác nhận.

Tên gọi	Biểu tượng	Mô tả
Vị trí mục tiêu đã đi qua		Các đường chấm có khoảng cách đều nhau theo thời gian.
Các biểu tượng khác		
Vị trí thực của vật thể lấy trên bản đồ		Hình thoi có chữ thập nằm ở giữa vị trí thông báo.
Vị trí ảo		Hình thoi có chữ thập nằm ở giữa vị trí thông báo.
Đường đi được kiểm soát		Đường nét đứt đậm, điểm mốc là các vòng tròn.
Đường đi theo kế hoạch hoặc có thay đổi		Các đường nét chấm, điểm mốc là các vòng tròn.
Điều động thử		Chữ T lớn trên màn hình.
Chế độ mô phỏng		Chữ S lớn trên màn hình.
Con trỏ		Dấu chữ thập (hai để thay đổi cho nhau).
Vòng cự ly		Các vòng tròn nét liền.
Dấu mốc cự ly thay đổi được		Vòng tròn.
Đường phương vị điện tử		Đường nét đứt.
Vùng thu nhận/kích hoạt		Đường nét liền bao quanh khu vực.
Dấu sự kiện		Hình chữ nhật có đường chéo, được chỉ rõ nhờ cụm từ bổ sung, ví dụ “MOB” cho trường hợp có người trên mạn tàu.

59 Ra đa dùng trên các tàu có vùng biển hạn chế II và hạn chế III hoạt động tuyến nội địa phải phù hợp với các yêu cầu 5.5.1, 5.5.7-1, 5.5.7-7, 5.5.7-8, 5.5.7-9, 5.5.7-14 và các yêu cầu dưới đây.

(1) Khối hiển thị ra đa được đặt trên tàu có ăng ten cao hơn mặt nước biển 10 m thì phải có khả năng cung cấp hình ảnh rõ ràng các vật thể khác nhau trong các phạm vi (tính bằng km) như dưới đây:

(a) Với đường bờ:

(i) Tới 60 m: 37;

(ii) Tới 6 m: 13;

(b) Với tàu

(i) Có GT đến 5000: 13;

(ii) Có GT đến 20: 4;

(c) Với vật thể có bề mặt phản xạ 10 m^2: 4.

Phải duy trì được hiển thị tất cả các vật thể khi tàu bị nghiêng hoặc chúi đến $\pm 10^o$.

(2) Các thông số kỹ thuật cơ bản của ra đa lắp trên tàu có chiều cao ăng ten 7 m so với mặt nước biển phải không bị kém hơn so với các thông số cho ở Bảng 5.5.7-59 (2).

Tính năng kỹ thuật của thiết bị phải không bị suy giảm khi tàu lắc ngang và lắc dọc đến $\pm 10^o$.

(3) Màn hình hiển thị phải có đường kính tối thiểu:

(a) 180 mm với các tàu có GT từ 300 đến 1600;

(b) 250 mm với các tàu có GT từ 1600 trở lên.

Khối hiển thị của ra đa phải có 6 thang đo tầm xa từ 400 m đến 5000 m. Trong trường hợp này, phải có chỉ báo tối thiểu 4 vòng cự ly cố định điện tử và tầm xa dấu mốc điện tử khác có số đọc tính bằng m (hoặc km) trên mỗi thang đo tầm xa.

Tầm xa dấu mốc dạng điện tử biến đổi phải đảm bảo đo được tầm xa vật thể với sai số không lớn hơn 10 m trên thang đo 0,4 đến 2,0 km và 0,8% tầm xa của thang đo tiếp theo được thiết lập.

(4) Phải đảm bảo rằng độ sáng của vòng cự ly cố định điện tử và dấu mốc điện tử biến đổi là khác nhau cho đến khi chúng được xoá hoàn toàn khỏi màn hình hiển thị.

(5) Khối hiển thị của ra đa phải được lắp đặt thiết bị dạng cơ hoặc điện tử để lấy phương vị của các vật thể phát hiện được;

(6) Ra đa phải quét tự động, liên tục theo chiều kim đồng hồ góc phương vị 360^o. Tốc độ quét phải không nhỏ hơn 18 vòng/phút. Ăng ten phải hoạt động có hiệu quả ở tốc độ gió đến 50 m/giây;

(7) Phải có thể di chuyển toạ độ gốc của ra đa đến bất kỳ điểm nào trên màn hình hiển thị để có khoảng cách tối thiểu bằng 0,5 bán kính hiển thị;

(8) Màn hiển thị ra đa có hai bộ quét thang đo tầm xa, tính bằng m (hoặc km) và hải lý, thì phải có phương tiện để chuyển đổi chỉ báo tương ứng khối đo được chọn để đo tầm xa.

Bảng 5.5.7-59(2) - Yêu cầu kỹ thuật đối với ra đa dùng cho tàu nội địa

Các thông số kỹ thuật cơ bản	Trị số
Tầm xa ra đa phát hiện tối thiểu, m	15
Độ phân dải tầm xa trên thang đo 0,4 đến 1,2 km; m	15
Độ phân dải tầm xa trên thang đo trạng thái tĩnh so với giá trị lớn nhất của tháng đo khoảng cách được thiết lập, %	1
Độ chính xác đo khoảng cách, m	10
Độ phân giải phương vị, độ	1,0
Độ chính xác đo phương vị, độ	1,0
Độ chính xác chỉ hướng tàu, độ	0,5

5.5.8 Phản xạ ra đa

1 Phản xạ ra đa (thụ động hoặc chủ động) phải có diện tích phản xạ hiệu quả để có thể được phát hiện nhờ các tàu biển có lắp ra đa cả dải băng tần 9 GHz và 3 GHZ tương ứng chiều dài sóng 3 cm và 10 cm.

2 Phản xạ ra đa phải có diện tích phản xạ dưới đây khi được đặt ở độ cao tối thiểu 4 m so với mặt biển

(1) Tối thiểu 7,5 m^2 với dải băng tần 9 GHz;

(2) Tối thiểu 0,5 m^2 với dải băng tần 3 GHz

3 Mức diện tích phản xạ hiệu quả tối thiểu danh định của phản xạ ra đa như nêu ở trên phải được duy trì ở toàn bộ góc phương vị 280^o.

4 Biểu đồ phân cực phản xạ ra đa phải sao cho góc đơn bất kỳ với sự đáp lại dưới mức tối thiểu danh định không lớn hơn 10^o (từ điểm giữa 0), và khoảng cách giữa các phạm vi tính từ điểm giữa 0 ở hai bên phải nhỏ hơn 20^o.

5 Đối với các tàu tự chạy được thiết kế để hoạt động với góc chúi hoặc nghiêng nhỏ (ví dụ tàu hai thân, ba thân), thì yêu cầu ở mục 5.5.8-2 trên phải thoả mãn khi tàu bị nghiêng đến 10^o về mỗi mạn.

6 Phản xạ ra đa phải được đánh dấu rõ ràng và tương xứng khi chúng thoả mãn các yêu cầu ở 5.8.2-2 với góc nghiêng của tàu 20^o về mỗi mạn.

7 Chiều cao lắp đặt (tối thiểu 4 m) và hướng hiệu quả do nhà chế tạo đưa ra phải được ghi trực tiếp trên thân phản xạ ra đa.

8 Phản xạ ra đa chủ động phải phù hợp với những yêu cầu tương ứng của Liên minh Viễn thông quốc tế (ITU).

9 Phản xạ ra đa phải có khả năng duy trì tính năng phản xạ dưới mọi điều kiện trạng thái biển và tác động của các yếu tố thời tiết, khí hậu như nêu ở 5.5.1-2.

5.5.9 Trạm pha vô tuyến

1 Thông số kỹ thuật chủ yếu của trạm phao vô tuyến được chỉ ra ở Bảng 5.5.9-1

Bảng 5.5.9-1 - Thông số kỹ thuật trạm pha

TT	Thông số	Giá trị
1	Dải tần số, kHz (4 tần số điều chỉnh bằng kẹp)	315 đến 526,5
2	Kiểu phát xạ	A2A
3	Điều biến tần dưới tất cả các yếu tố mất ổn định, Hz	400 ± 25

Sai khác tần số của trạm phao vô tuyến không được vượt quá 100 Hz.

2 Bộ phát phải có khả năng phát các dao động âm thanh được điều biến có tần số 400 Hz liên tục với tần số sóng mang liên tục và tự động xử lý tín hiệu hai chữ cái của tín hiệu điện báo trong khoảng thời gian 30 giây với tốc độ 5 bốt.

Độ dài của tín hiệu:

"Dấu chấm", ms,: 240 ± 10%;

"Vạch ngắn", ms,: 720 ± 10%.

5.5.10 Thiết bị phát hướng mũi tàu từ xa

1 Thiết bị phát hướng mũi tàu từ xa hoạt động với bộ phận cảm biến (cảm biến hướng mũi tàu) ở vĩ độ đến 70^o phải đảm bảo tín hiệu đầu ra thoả mãn tối thiểu độ chính xác như sau (tuỳ thuộc vào bộ phận cảm biến duy trì hoạt động dưới các điều kiện tương tự bắt gặp trong lúc tàu hoạt động):

(a) Sai số phát và tính toán phải nhỏ hơn 0,2^o;

(b) Sai số tĩnh đo được ở tốc độ và hướng lâu dài của tàu phải nhỏ hơn 1,0^o;

(c) Sai số động đo được dưới các điều kiện lắc, chúi, chấn động hoặc thay đổi tốc độ phải nhỏ hơn ±1,5^o. Nếu biên độ sai số động vượt quá ±0,5^o, thì tần số sai số động phải nhỏ hơn 0,033 Hz ứng với thời gian không ngắn hơn 30 giây;

(d) Sai số truy theo với các tốc độ quay trở khác nhau phải nhỏ hơn:

- ± 0,5^o với tốc độ 10^o/s;
- ± 1,5^o với tốc độ trong khoảng 10^o/s đến 20^o/s.

2 Các thiết bị hiệu chỉnh đưa ra thay đổi về thông tin hướng mũi tàu thật do thiết bị này phát ra phải được bảo vệ tránh vô tình hoạt động.

3 Trị số có thể đặt bằng tay được dùng cho hiệu chỉnh điện tử phải được chỉ báo bằng phương tiện thích hợp.

4 Phải có báo động để chỉ sự hư hỏng thiết bị hoặc bị mất nguồn cấp điện.

5 Tối thiểu phải có một kênh đầu ra để phát thông tin hướng đi thực tới các thiết bị hàng hải khác phù hợp với 5.5.1-31.

6 Nếu trên tàu trang bị thiết bị dùng để phát từ xa hướng la bàn từ, thì nó phải thoả mãn những yêu cầu liên quan của Chương này, các yêu cầu có thể ở 5.5.2 dưới các điều kiện môi trường thông thường và bảo đảm như sau:

(1) Có khả năng chỉ ra các trị số sai khác và thay đổi cần thiết cho việc tính toán hiệu chỉnh toàn bộ la bàn. Trị số nêu trên phải được hiển thị trực tiếp hoặc được xem là tín hiệu đầu ra;

Tất cả dữ liệu về hướng mũi tàu được hiển thị và đưa ra ngoài được thiết bị truyền phát từ xa hướng đi la bàn từ phát đi phải được tự động biến đổi sang hướng mũi tàu thực;

Hệ thống từ của la bàn từ tiêu chuẩn hoặc các bộ phận cảm biến từ trường đặc biệt có thể được sử dụng như bộ phận cảm biến của la bàn có truyền phát từ xa bằng điện mặt số la bàn;

Khi hệ thống từ của la bàn từ tiêu chuẩn được dùng như là bộ phận cảm biến để truyền phát từ xa mặt số la bàn, thì thiết bị dùng để truyền phát bằng điện mặt số la bàn đến các bộ lặp và đến thiết bị phát hướng mũi tàu từ xa phải được thiết kế sao cho việc bố trí cũng như hoạt động của chúng không làm ảnh hưởng tới việc lấy phương vị, chỉ báo hướng đi và phương vị của mặt số la bàn, cũng như công việc khử độ lệch la bàn;

(2) Sai khác giữa số đọc của các bộ lặp và các số đọc của các phần tử cảm biến của la bàn từ có lắp truyền phát từ xa mặt số không được vượt quá 1^{o};

(3) Độ chính xác của số đọc của la bàn từ chuẩn và các bộ lặp phải không bị ảnh hưởng bởi sự hư hỏng hay ngắt mạch các bộ lặp riêng biệt;

(4) Báo động âm thanh chỉ báo hư hỏng trong hệ thống truy theo của la bàn từ có lắp truyền phát từ xa bằng điện mặt số la bàn. Báo động âm thanh phải được cấp nguồn từ nguồn điện độc lập;

(5) Bộ la bàn từ có lắp truyền phát từ xa bằng điện mặt số la bàn phải được trang bị bảng điện riêng được chiếu sáng, phải có thông tin “Các bộ lặp được kết nối với la bàn từ” trong bộ la bàn từ hoàn chỉnh có lắp truyền phát từ xa bằng điện mặt số la bàn.

5.5.11 Máy thu hệ thống hàng hải vô tuyến

1 Máy thu hệ thống hàng hải vô tuyến phải thoả mãn những yêu cầu chung nêu ở 4.5.1, Chương 4 “Thiết bị vô tuyến điện” cũng như các yêu cầu dưới đây:

(1) Độ chính xác yêu cầu của định vị tàu phù hợp với kiểu hệ thống vô tuyến hàng hải được sử dụng;

(2) Khả năng kết nối của chúng với thiết bị hàng hải khác và với hệ thống hàng hải tích hợp. Việc hiển thị dữ liệu phải phù hợp với Nghị định thư thông tin liên lạc chuẩn và định dạng dữ liệu phù hợp với IEC61162, tới mức có thể;

(3) Kiểm tra khả năng hoạt động của hệ thống bằng hệ thống điều khiển gắn trên máy;

(4) Bảo vệ tín hiệu vào máy thu phù hợp với 4.4.6-10 và 4.4.6-11, Chương 4 “Thiết bị vô tuyến điện”;

(5) Khoảng bảo vệ trong vòng 5 phút để ngăn ngừa hư hỏng máy thu, bất kỳ việc kết nối tín hiệu đầu vào và đầu ra của chúng, cũng như bất kỳ tín hiệu vào và ra của thiết bị thu;

(6) Có khả năng làm việc liên tục ở các điều kiện hoạt động thực tiễn;

(7) Sử dụng số khác nhau của các kênh thu tín hiệu kết hợp thu các tín hiệu cả từ hệ thống vệ tinh hàng hải toàn cầu và từ các trạm mặt đất hệ thống hàng hải vô tuyến với việc sử dụng các hệ thống phụ khác nhau độ rộng vùng như WAAS (hệ thống mở rộng độ rộng vùng), EGNOS (Dịch vụ bao phủ hàng hải địa tĩnh châu Âu) và MSAS (Hệ thống mở rộng vệ tinh đa chức năng), hệ thống phụ không gian khác nhau (hệ thống mở rộng không gian cơ sở-SBAS), và các hệ thống phụ khu vực địa lý khác nhau như Starfix, Skyfix và Eurofix/Scorpio.

2 Máy thu GNSS GPS (hệ thống định vị toàn cầu) dự kiến dùng cho các mục đích trên tàu có tốc độ không quá 70 hải lý/giờ phải có tối thiểu các thiết bị sau:

(a) Ăng ten có khả năng thu tín hiệu GPS;

(b) Máy thu GPS và bộ xử lý;

(c) Thiết bị tính toán vị trí vĩ độ/kinh độ;

(d) Thiết bị kiểm soát và giao diện dữ liệu;

(e) Thiết bị hiển thị vị trí địa lý, và nếu yêu cầu, có các dạng đầu ra khác.

(1) Máy thu GPS phải thoả mãn các tiêu chuẩn kỹ thuật tối thiểu và các yêu cầu dưới đây:

(a) Thu và xử lý tín hiệu SPS (dịch vụ định vị chuẩn) ở chế độ hoạt động SA (sẵn sàng lựa chọn), cung cấp thông tin vị trí bao gồm vĩ độ và kinh độ dựa trên hệ thống WGS-84 (hệ thống đo đạc thế giới 1984) tính bằng độ, phút và phần nghìn phút, còn thời gian được tham chiếu tới UTC. Phải trang bị các thiết bị để chuyển đổi toạ độ được xác định ở hệ thống WGS-84 sang hệ thống tham chiếu của hải đồ được dùng. Nếu có thiết bị trên, thì chế độ chuyển đổi vị trí tàu phải được chỉ ra trên màn hiển thị thông tin của máy thu có kèm chỉ báo hệ thống được sử dụng mà tại đó vị trí tàu được xác định;

(b) Hoạt động ở tần số L1 (1575,42 MHz) và trong mã C/A (thu nhận thô). Cũng yêu cầu cung cấp hoạt động ở tần sô L2 (1227,6 Hz) sử dụng mã (chính xác);

(c) Độ chính xác tĩnh sao cho vị trí ăng ten được xác định trong phạm vi: 100 m (95%) với hệ số HDOP (hệ số giảm độ chính xác theo phương ngang) bằng 4 hoặc hệ số PDOP (hệ số giảm độ chính xác theo vị trí) là 6;

(d) Độ chính xác động sao cho vị trí tàu dưới các trạng thái biển và chuyển động đã trải nghiệm ở tàu được xác định trong phạm vi: 100 m (95%) với hệ số HDOP (hệ số giảm độ chính xác theo phương ngang) bằng 4 hoặc hệ số PDOP (hệ số giảm độ chính xác theo vị trí) là 6;

(e) Tự động lựa chọn các tín hiệu thích hợp do vệ tinh phát để xác định vị trí tàu với độ chính xác yêu cầu và cập nhật tốc độ;

(f) Thu nhận và xử lý các tín hiệu từ vệ tinh với mức sóng mang đầu vào trong dải -130 dBm đến -120 dBm. Một lần nhận các tín hiệu vệ tinh, thiết bị phải liên tục hoạt động tốt với các tín hiệu vệ tinh có mức sóng mang giảm đến -133 dBm;

(g) Thu nhận trị số đọc vị trí đầu tiên với độ chính xác yêu cầu trong vòng 30 phút khi không có dữ liệu niên giám có hiệu lực trong bộ nhớ máy thu;

(h) Thu nhận trị số đọc vị trí đầu tiên với độ chính xác yêu cầu trong vòng 5 phút khi có dữ liệu niên giám có hiệu lực trong bộ nhớ máy thu;

(i) Thu nhận lại vị trí với độ chính xác yêu cầu trong vòng 5 phút khi có gián đoạn dịch vụ 24 giờ hoặc nhỏ hơn, nhưng nguồn cấp năng lượng không bị gián đoạn;

(j) Thu nhận lại vị trí với độ chính xác đạt yêu cầu trong vòng 2 phút khi nguồn cấp bị gián đoạn đến 60 giây;

(k) Tạo và đưa ra màn hiển thị và cổng truyền số liệu về kết quả vị trí mới ít nhất mỗi giây một lần;

(l) Giải kết quả vị trí mới tương đương hoặc tốt hơn 0,001 phút về cả vĩ độ và kinh độ;

(m) Đưa ra các tín hiệu đầu ra COG, SOG và UTC trên màn hiển thị thông tin và thiết bị hàng hải và vô tuyến điện khác được nối với máy thu. Các tín hiệu đầu ra này phải có đánh dấu hiệu lực được sắp thẳng hàng với vị trí tín hiệu ra;

Các yêu cầu về độ chính xác đối với COG và SOG phải không thấp hơn so với các tiêu chuẩn kỹ thuật tương ứng áp dụng cho thiết bị đo hướng mũi tàu, tốc độ và khoảng cách;

(n) Khả năng thu nhận và xử lý các tín hiệu hiệu chỉnh từ hệ thống phụ dGPS (hệ thống định vị vi sai) phù hợp với khuyến nghị của ITU và tiêu chuẩn RTCM tương ứng. Nếu máy thu GPS có thiết bị để thu nhận và xử lý các tín hiệu hiệu chỉnh từ hệ thống phụ dGPS, thì tiêu chuẩn kỹ thuật của chúng về độ chính xác tĩnh và động như nêu ở 5.5.11-2(1)(c) và 5.5.11-2(1)(d) phải tối thiểu là 10 m (95%);

(2) Máy thu phải cấp ra chỉ báo nếu vị trí được tính toán không phù hợp với các yêu cầu hoạt động này;

(3) Máy thu phải phát ra báo động trong vòng 5 giây nếu:

(a) Hệ số HDOP vượt quá giới hạn xác lập;

(b) Vị trí mới không được tính toán sau 1 giây.

Khi đó, thì vị trí biết được gần nhất và thời gian ấn định hiệu lực gần nhất, có chỉ báo rõ ràng trạng thái sao cho không thể xảy ra hiểu lầm, phải hiện ra cho đến khi trở lại hoạt động bình thường.

(4) Nếu không thể xác định được vị trí tàu, thì máy thu phải phát tín hiệu báo động;

(5) Máy thu phải đưa ra chỉ báo về chế độ hoạt động sai khác trong trường hợp:

(a) Thu tín hiệu hiệu chỉnh sai khác;

(b) Xem xét các hiệu chỉnh sai khác ở vị trí tàu được hiển thị.

(6) Máy thu phải cấp ra chỉ báo kịp thời nếu không thể sử dụng chế độ hoạt động sai khác;

(7) Máy thu phải cấp ra hiển thị bức điện dạng văn bản chế độ sai khác.

3 Máy thu GNSS GLONASS dùng cho mục đích hàng hải trên tàu có tốc độ trên 70 hải lý /giờ phải có tối thiểu các thiết bị sau:

(a) Ăng ten có khả năng thu tín hiệu GLONASS;

(b) Máy thu và bộ xử lý GLONASS;

(c) Thiết bị tính toán vị trí theo vĩ độ và kinh độ;

(d) Thiết bị điều khiển và giao diện dữ liệu;

(e) Màn hình hiển thị vị trí địa lý.

Và, nếu yêu cầu, phải có các dạng đầu ra khác.

(1) Máy thu GLONASS phải thoả mãn các tiêu chuẩn kỹ thuật tối thiểu như dưới đây, và yêu cầu dưới đây:

(a) Thu và xử lý tín hiệu GLONASS SPS (dịch vụ định vị chuẩn), cung cấp thông tin vị trí bao gồm vĩ độ và kinh độ dựa trên hệ thống PE-90 tính bằng độ, phút và phần nghìn phút, còn thời gian được tham chiếu tới UTC. Phải trang bị các thiết bị để chuyển đổi toạ độ được xác định ở hệ thống PE-90 sang hệ thống WGS-84 hoặc hệ thống tham chiếu của hải đồ được dùng. Nếu có thiết bị trên, thì chế độ chuyển đổi vị trí tàu phải được chỉ ra trên màn hiển thị thông tin của máy thu có kèm chỉ báo hệ thống được sử dụng mà tại đó vị trí tàu được xác định;

(b) Hoạt động ở tần số L1 (1602,5625 MHz- 1615,5 MHz) và trong mã C;

(c) Độ chính xác tĩnh sao cho vị trí ăng ten được xác định trong phạm vi: 45 m (95%) với hệ số HDOP (hệ số giảm độ chính xác theo phương ngang) bằng 4 hoặc hệ số PDOP (hệ số giảm độ chính xác theo vị trí) là 6;

(d) Độ chính xác động sao cho vị trí tàu dưới các trạng thái biển và chuyển động đã trải nghiệm ở tàu được xác định trong phạm vi: 45 m (95%) với hệ số HDOP (hệ số giảm độ chính xác theo phương ngang) bằng 4 hoặc hệ số PDOP (hệ số giảm độ chính xác theo vị trí) là 6;

(e) Tự động lựa chọn các tín hiệu thích hợp do vệ tinh phát để xác định vị trí tàu với độ chính xác yêu cầu và cập nhật tốc độ;

(f) Thu nhận và xử lý các tín hiệu từ vệ tinh với mức sóng mang đầu vào trong dải -130 dBm đến -120 dBm. Một lần nhận các tín hiệu vệ tinh, thiết bị phải liên tục hoạt động tốt với các tín hiệu vệ tinh có mức sóng mang giảm đến -133 dBm;

(g) Thu nhận trị số đọc vị trí đầu tiên với độ chính xác yêu cầu trong vòng 30 phút khi không có dữ liệu niên giám có hiệu lực trong bộ nhớ máy thu;

(h) Thu nhận trị số đọc vị trí đầu tiên với độ chính xác yêu cầu trong vòng 5 phút khi có dữ liệu niên giám có hiệu lực trong bộ nhớ máy thu;

(i) Thu nhận lại vị trí với độ chính xác yêu cầu trong vòng 5 phút khi có gián đoạn dịch vụ 24 giờ hoặc nhỏ hơn, nhưng nguồn cấp năng lượng không bị gián đoạn;

(j) Thu nhận lại vị trí với độ chính xác đạt yêu cầu trong vòng 2 phút khi nguồn cấp bị gián đoạn đến 60 giây;

(k) Tạo và đưa ra màn hiển thị và cổng truyền số liệu về kết quả vị trí mới ít nhất mỗi giây một lần;

(l) Giải kết quả vị trí mới tương đương hoặc tốt hơn 0,001 phút về cả vĩ độ và kinh độ;

(m) Đưa ra các tín hiệu đầu ra COG, SOG và UTC trên màn hiển thị thông tin và thiết bị hàng hải và vô tuyến điện khác được nối với máy thu. Các tín hiệu đầu ra này phải có đánh dấu hiệu lực được sắp thẳng hàng với vị trí tín hiệu ra.

Các yêu cầu về độ chính xác đối với COG và SOG phải không thấp hơn so với các tiêu chuẩn kỹ thuật tương ứng áp dụng cho thiết bị đo hướng mũi tàu, tốc độ và khoảng cách;

(n) Khả năng thu nhận và xử lý các tín hiệu hiệu chỉnh từ hệ thống phụ dGPS phù hợp với khuyến nghị của ITU và tiêu chuẩn RTCM tương ứng. Nếu máy thu GPS có thiết bị để thu nhận và xử lý các tín hiệu hiệu chỉnh từ hệ thống phụ dGPS, thì tiêu chuẩn kỹ thuật của chúng về độ chính xác tĩnh và động như nêu ở 5.5.11-2(1)(c) và 5.5.11-2(1)(d) phải tối thiểu là 10 m (95%);

(2) Máy thu phải cấp ra chỉ báo nếu vị trí được tính toán không phù hợp với các yêu cầu hoạt động này;

(3) Máy thu phải phát ra báo động trong vòng 5 giây nếu:

(a) Hệ số HDOP vượt quá giới hạn xác lập;

(b) Vị trí mới không được tính toán sau 1 giây.

Khi đó, thì vị trí biết được gần nhất và thời gian ấn định hiệu lực gần nhất, có chỉ báo rõ ràng trạng thái sao cho không thể xảy ra hiểu lầm, phải hiện ra cho đến khi trở lại hoạt động bình thường.

(4) Nếu không thể xác định được vị trí tàu, thì máy thu phải phát tín hiệu báo động;

(5) Máy thu phải đưa ra chỉ báo về chế độ hoạt động sai khác trong trường hợp:

(a) Thu tín hiệu hiệu chỉnh sai khác;

(b) Xem xét các hiệu chỉnh sai khác ở vị trí tàu được hiển thị.

(6) Máy thu phải cấp ra chỉ báo kịp thời nếu không thể sử dụng chế độ hoạt động sai khác;

(7) Máy thu phải cấp ra hiển thị bức điện dạng văn bản chế độ sai khác.

4 Máy thu kết hợp GPS GLONASS dùng cho mục đích hàng hải trên tàu có tốc độ không quá 70 hải lý/giờ phải bao gồm các thiết bị sau:

(a) Ăng ten có khả năng thu tín hiệu GPS và GLONASS;

(b) Máy thu và bộ xử lý kết hợp GPS và GLONASS;

(c) Thiết bị tính toán vị trí theo vĩ độ và kinh độ;

(d) Thiết bị điều khiển và giao diện dữ liệu;

(e) Màn hình hiển thị vị trí địa lý.

(1) Máy thu GPS/GLONASS phải thoả mãn các tiêu chuẩn kỹ thuật tối thiểu, và yêu cầu dưới đây:

(a) Thu và xử lý tín hiệu SPS (dịch vụ định vị chuẩn) khi ở chế độ hoạt động SA và mã xác định phạm vi hệ thống GLONASS đang được bật, cung cấp thông tin vị trí bao gồm vĩ độ và kinh độ được quy đổi sang hệ thống đo lường WGS-84 tính bằng độ, phút và phần nghìn phút, còn thời gian được tham chiếu tới UTC. Phải trang bị các thiết bị để chuyển đổi toạ độ được xác định ở hệ thống PE-90 sang hệ thống WGS-84 hoặc hệ thống tham chiếu của hải đồ được dùng. Nếu có thiết bị trên, thì chế độ chuyển đổi vị trí tàu phải được chỉ ra trên màn hiển thị thông tin của máy thu có kèm chỉ báo hệ thống được sử dụng mà tại đó vị trí tàu được xác định.

(b) Hoạt động trên tần số L1 (1575,42 MHz) và trong mã C/A của hệ thống GPS, và trên tần số L1 (1602,5625-1615,5 MHz) và ở trong mã C của hệ thống GLONASS;

(c) Độ chính xác tĩnh sao cho vị trí ăng ten được xác định trong phạm vi: 35 m (95%) không quan tâm đến tín hiệu hệ thống phụ có sai khác và -10 m khi quan tâm đến tín hiệu hệ thống phụ có sai khác với hệ số HDOP (hệ số giảm độ chính xác theo phương ngang) nhỏ hơn hoặc bằng 4 hoặc hệ số PDOP (hệ số giảm độ chính xác theo vị trí) nhỏ hơn hoặc bằng 6;

(d) Độ chính xác động sao cho vị trí tàu dưới các trạng thái biển và chuyển động đã trải nghiệm ở tàu được xác định trong phạm vi: 35 m (95%) không quan tâm đến tín hiệu hệ thống phụ có sai khác và -10 m khi quan tâm đến tín hiệu hệ thống phụ có sai khác với hệ số HDOP (hệ số giảm độ chính xác theo phương ngang) nhỏ hơn hoặc bằng 4 hoặc hệ số PDOP (hệ số giảm độ chính xác theo vị trí) nhỏ hơn hoặc bằng 6;

(e) Tự động lựa chọn các tín hiệu thích hợp do vệ tinh phát để xác định vị trí tàu với độ chính xác yêu cầu và cập nhật tốc độ;

(f) Thu nhận và xử lý các tín hiệu từ vệ tinh với mức sóng mang đầu vào trong dải -130 dBm đến -120 dBm. Một lần nhận các tín hiệu vệ tinh, thiết bị phải liên tục hoạt động tốt với các tín hiệu vệ tinh có mức sóng mang giảm đến -133 dBm;

(g) Thu nhận trị số đọc vị trí đầu tiên với độ chính xác yêu cầu trong vòng 30 phút khi không có dữ liệu niên giám có hiệu lực trong bộ nhớ máy thu;

(h) Thu nhận trị số đọc vị trí đầu tiên với độ chính xác yêu cầu trong vòng 5 phút khi có dữ liệu niên giám có hiệu lực trong bộ nhớ máy thu;

(i) Thu nhận lại vị trí với độ chính xác yêu cầu trong vòng 5 phút khi có gián đoạn dịch vụ 24 giờ hoặc nhỏ hơn, nhưng nguồn cấp năng lượng không bị gián đoạn;

(j) Thu nhận lại vị trí với độ chính xác đạt yêu cầu trong vòng 5 phút khi nguồn cấp bị gián đoạn đến 60 giây;

(k) Tạo và đưa ra màn hiển thị và cổng truyền số liệu về kết quả vị trí mới ít nhất mỗi giây một lần;

(l) Thu nhận lại tín hiệu vệ tinh riêng biệt và dùng tín hiệu này để định vị trong vòng 10 giây sau khi chặn tín hiệu với chu kỳ đến 30 giây;

(m) Giải kết quả vị trí mới tương đương hoặc tốt hơn 0,001 phút về cả vĩ độ và kinh độ;

(n) Đưa ra các tín hiệu đầu ra COG, SOG và UTC trên màn hiển thị thông tin và thiết bị hàng hải và vô tuyến điện khác được nối với máy thu. Các tín hiệu đầu ra này phải có đánh dấu hiệu lực được sắp thẳng hàng với vị trí tín hiệu ra.

Các yêu cầu về độ chính xác đối với COG và SOG phải không thấp hơn so với các tiêu chuẩn kỹ thuật tương ứng áp dụng cho thiết bị đo hướng mũi tàu, tốc độ và khoảng cách;

(o) Khả năng thu nhận và xử lý các tín hiệu hiệu chỉnh từ hệ thống phụ dGPS và dGLONASS phù hợp với khuyến nghị của ITU và tiêu chuẩn RTCM tương ứng;

(2) Máy thu phải cấp ra chỉ báo nếu vị trí được tính toán không phù hợp với các yêu cầu hoạt động này;

(3) Máy thu phải phát ra báo động trong vòng 5 giây nếu:

(a) Hệ số HDOP vượt quá giới hạn xác lập;

(b) Vị trí mới không được tính toán sau 1 giây.

Khi đó, thì vị trí biết được gần nhất và thời gian ấn định hiệu lực gần nhất, có chỉ báo rõ ràng trạng thái sao cho không thể xảy ra hiểu lầm, phải hiện ra cho đến khi trở lại hoạt động bình thường.

(4) Nếu không thể xác định được vị trí tàu, thì máy thu phải phát tín hiệu báo động;

(5) Máy thu phải đưa ra chỉ báo về chế độ hoạt động sai khác trong trường hợp:

(a) Thu tín hiệu hiệu chỉnh vi sai;

(b) Xem xét các hiệu chỉnh vi sai ở vị trí tàu được hiển thị.

(6) Máy thu phải cấp ra chỉ báo kịp thời nếu không thể sử dụng chế độ hoạt động vi sai;

(7) Máy thu phải cấp ra hiển thị bức điện dạng văn bản chế độ sai khác.

5 Thiết bị để thu tín hiệu từ trạm phao vô tuyến có phát hiệu chỉnh thu được từ hệ thống phụ dGPS và dGLONASS dùng cho mục đích hàng hải của tàu có tốc độ không quá 70 hải lý/giờ phải bao gồm tối thiểu các thiết bị sau:

(a) Ăng ten có khả năng thu các tín hiệu hiệu chỉnh dGPS hoặc dGLONASS từ trạm phao vô tuyến hàng hải;

(b) Máy thu và bộ xử lý các tín hiệu hiệu chỉnh dGPS và dGLONASS;

(c) Thiết bị điều khiển và giao diện dữ liệu.

(1) Thiết bị để thu các tín hiệu từ trạm phao vô tuyến phải thoả mãn các tiêu chuẩn kỹ thuật tối thiểu và yêu cầu dưới đây:

(a) Thu nhận và xử lý các tín hiệu từ trạm phao vô tuyến hệ thống phụ sai khác dGPS hoặc dGLONASS trong dải tần số từ 283,5 đến 325 kHz phù hợp với khuyến nghị của ITU và Tiêu chuẩn RTCM tương ứng;

(b) Có bố trí lựa chọn trạm bằng tay hoặc tự động;

(c) Có khả năng dùng dữ liệu có độ trễ không quá 100 ms sau khi thu tín hiệu;

(d) Thu và xử lý tín hiệu trong vòng 45 s ở các điều kiện có nhiễu mù biển;

(e) Sẵn sàng sử dụng ăng ten vô hướng ở mặt phẳng ngang.

6 Máy thu hệ thống vệ tinh Galileo dùng cho mục đích hàng hải trên tàu có tốc độ không quá 70 hải lý/giờ phải có thiết bị sau:

(a) Ăng ten có khả năng thu tín hiệu Galieo

(b) Máy thu và bộ xử lý Galieo;

(c) Các phương tiện để truy cập tọa độ vị trí được tính toán (vĩ độ/kinh độ);

(d) Thiết bị điều khiển và giao diện dữ liệu;

(e) Thiết bị hiển thị vị trí, và nếu cần, cả thiết bị hiển thị và/hoặc đầu nối ra ngoài khác.

Nếu hệ thống Galileo là một phần thuộc INS (hệ thống hàng hải tích hợp) đã được thẩm định, thì INS có thể phải thoả mãn các yêu cầu nêu ở 5.5.11-6(3) đến (5).

(1) Máy thu hệ thống Galileo phải:

(a) Có khả năng thu và xử lý các tín hiệu định vị trí, tốc độ và định thời gian trên: Đối với máy thu tần số đơn công, chỉ với tần số L1 trong dải tần 1559 đến 1591 MHz (máy thu phải sử dụng truyền phát kiểu tầng điện ly cho máy thu nhờ các chòm sao để phát hiệu chỉnh tầng điện ly); và với máy thu tần số song công, hoặc trên các tần số L1 và E5b trong dải tần 1164 MHz đến 1215 MHz và 1559 MHz đến 1591 MHz hoặc trên các tần số L1 và E5a trong dải tần 1164 MHz đến 1215 MHz và 1559 MHz đến 1591 MHz (máy thu phải dùng xử lý tần số song công để phát hiệu chỉnh tầng điện ly);

Nếu có thể, nên bố trí thu và xử lý tín hiệu hệ thống Galileo trên 3 tần số: L1, E5a và E5b;

(b) Cung cấp thông tin vị trí bao gồm vĩ độ và kinh độ tính bằng độ, phút và phần nghìn phút và cấp thời gian được tham chiếu sang hệ UTC;

(c) Có sai số tĩnh sao cho vị trí ăng ten được xác định đến phạm vi: 15 m theo chiều ngang (95%) và 35 m theo chiều thẳng đứng (95%) với hoạt động tần số đơn công trên tần số L1; và 10 m theo chiều ngang (95%) và 10 m theo chiều thẳng đứng (95%) với hoạt động tần số song công trên tần số L1 và E5a hoặc L1 và E5b với hệ số PDOP nhỏ hơn hoặc bằng 3,5;

(d) Có sai số động tương đương với sai số tĩnh dưới các trạng thái biển và chuyển động đã trải nghiệm ở tàu;

(e) Có kết quả tính toán vị trí lấy đến 0,001 phút hoặc tốt hơn ở cả vĩ độ và kinh độ;

(f) Có độ chính xác định thời gian sao cho thời gian được xác định trong vòng 50 ns theo hệ UTC;

(g) Có khả năng tự động lựa chọn các tín hiệu thích hợp do vệ tinh phát ra để xác định vị trí, vận tốc tàu và thời gian với độ chính xác đạt yêu cầu và cập nhật tốc độ;

(h) Có khả năng thu nhận các tín hiệu vệ tinh với các tín hiệu đầu vào có mức sóng mang trong phạm vi -128 đến -118 dBm. Một lần tín hiệu vệ tinh được thu nhận, thiết bị phải liên tục hoạt động tốt với các tín hiệu vệ tinh có mức sóng mang giảm đến -131 dBm;

(i) Có khả năng thu nhận vị trí, tốc độ và thời gian với độ chính xác đạt yêu cầu trong vòng 5 phút khi không có dữ liệu niên giám có hiệu lực;

(j) Có khả năng thu nhận vị trí, tốc độ và thời gian với độ chính xác đạt yêu cầu trong vòng 1 phút khi có dữ liệu niên giám có hiệu lực;

(k) Có khả năng thu nhận lại vị trí, tốc độ và thời gian với độ chính xác đạt yêu cầu trong vòng 1 phút khi có gián đoạn dịch vụ trong thời gian 60 s hoặc ít hơn;

(l) Phát và đưa ra hiển thị và cổng giao diện số kết quả vị trí mới tối thiểu mỗi giây 1 lần với các tàu thông thường và 0,5 giây 1 lần với tàu cao tốc;

(m) Cung cấp các dữ liệu đầu ra COG, SOG và UTC kèm dấu hiệu lực gạch dưới dữ liệu đầu ra;

Các yêu cầu về độ chính xác đối với COG và SOG không được thấp hơn các tiêu chuẩn kỹ thuật tương ứng áp dụng cho thiết bị đo hướng mũi tàu, tốc độ và khoảng, và độ chính xác phải nhận được dưới các điều kiện biến động khác nhau có thể gặp phải trên tàu;

(n) Có ít nhất một công tắc thường đóng để chỉ báo hư hỏng máy thu Galileo;

(o) Phải có giao diện hai chiều để đảm bảo thông tin liên lạc sao cho các báo động có thể được truyền tới các hệ thống ngoài và báo động âm thanh từ máy thu Galileo có thể được xác nhận từ các hệ thống ngoài;

Giao diện phải thoả mãn các tiêu chuẩn quốc tế tương ứng;

(p) Phải có các thiết bị để xử lý dữ liệu dGalileo phù hợp với tiêu chuẩn của ITU và tiêu chuẩn RTMC thích hợp, và đưa ra chỉ báo việc thu nhận các tín hiệu dGalileo và xem nó có đang được áp dụng cho vị trí tàu hay không.

(2) Thiết bị thu dGalileo cũng phải chỉ rõ hoạt động của Galileo có nằm ngoài phạm vi yêu cầu đối với hàng hải nói chung ở trên biển, bờ, cảng sắp tới, các vùng nước hạn chế và ở các đoạn đường thuỷ thuộc chuyến đi;

(3) Thiết bị thu Galileo phải đảm bảo tối thiểu:

(a) Đưa ra báo động trong vòng 5 s khi mất vị trí hoặc khi có một vị trí mới dựa trên thông tin được cấp bởi chòm sao Galileo được tính toán quá 1 s đối với tàu bình thường và quá 0,5 s đối với tàu cao tốc;

Khi đó, vị trí được biết gần nhất và thời gian ấn định hiệu lực gần nhất, có chỉ báo rõ ràng trạng thái sao cho không thể xảy ra hiểu lầm, phải hiện ra cho đến khi trở lại hoạt động bình thường;

(b) Dùng RAIM (giám sát tự động tính nguyên vẹn của máy thu) để đưa ra các đặc tính nguyên vẹn phù hợp với hoạt động đang được đảm nhận.

(4) Đối với máy thu có khả năng xử lý mức an toàn dịch vụ sự sống của hệ thống Galileo, thì việc giám sát tính nguyên vẹn và các thuật toán báo động phải được dựa trên cơ sở kết hợp phù hợp của bức điện nguyên vẹn Galileo và RIAM. Máy thu phải đưa ra báo động trong vòng 10 s thời gian để báo động (TTA) bắt đầu của một biến cố nếu giới hạn phát báo là 25 m theo chiều ngang (HAL) vượt quá chu kỳ tối thiểu là 3 s. Xác suất phát hiện biến cố phải lớn hơn 99,999% qua chu kỳ 3 giờ (rủi ro nguyên vẹn 10-5/3 giờ);

(5) Nếu máy thu của hệ thống hàng hải vô tuyến mặt đất hoặc các máy thu kết hợp (nhiều kênh) chỉ nhận các tín hiệu từ hệ thống hàng hải vô tuyến mặt đất được trang bị trên tàu, thì chúng phải thoả mãn các yêu cầu tối thiểu nêu ở Chương này tới mức có thể.

5.5.12 Bàn điều khiển tàu kết hợp

1 Cơ cấu điều khiển và dụng cụ chỉ báo của thiết bị hàng hải và các cơ cấu khác dùng điều khiển tàu được yêu cầu ở đây hoặc ở các chương khác và được dự định lắp đặt trong buồng lái hoặc vị trí mà từ đó vận hành được tàu có thể được bố trí trên bàn điều khiển tàu kết hợp.

2 Liên quan đến các thiết bị điều khiển và dụng cụ chỉ báo được đề cập ở 5.5.12-1, bao gồm:

(1) Thay đổi chuyển động của tàu (điều khiển từ xa máy chính, cánh chân vịt của chân vịt biến bước, tốc độ quay trục chân vịt, chỉ báo bước của chân vịt biến bước v.v...);

(2) Truyền các lệnh và ghi các mệnh lệnh về thay đổi chuyển động của tàu bằng các phương tiện cơ khí điện tử (tay chuông truyền lệnh, bộ ghi phản hồi v.v...);

(3) Quan sát đặc điểm hàng hải trong khu vực liên quan (hiển thị ra đa, chỉ báo độ sâu, thuỷ văn, chỉ báo xích neo v.v....);

(4) Chỉ báo các trị số liên quan đến chuyển động của tàu (hành trình, tốc độ, khoảng cách, góc lái, tốc độ quay trở, chỉ báo chiều chìm v.v...);

(5) Điều khiển phương tiện thông tin liên lạc VHF (điều khiển từ xa và thiết bị đàm thoại);

(6) Phát tín hiệu bằng âm thanh và ánh sáng ra bên ngoài (điều khiển bằng tay còi tàu, khối định thời gian để phát tự động tín hiệu âm thanh và ánh sáng, điều khiển từ xa các loa, đèn chớp đỉnh cột và thiết bị khống chế đèn tín hiệu ban ngày, chuyển mạch đèn hàng hải);

(7) Thông tin liên lạc bên trong và phát tín hiệu bằng âm thanh (điện thoại liên lạc hai chiều, chuyển mạch thông tin liên lạc điện thoại dịch vụ, điện thoại tự động, chuyển mạch hệ thống truyền thanh chỉ huy, các công tác báo động v.v...);

(8) Đảm bảo sự sống của tàu và các hoạt động thiết yếu khác (kín nước và đóng cửa chống cháy, khởi động hệ thống chữa cháy, điều khiển thiết bị neo, thông gió các khu vực sinh hoạt và làm việc, chân vịt mũi và bẻ lái v.v...);

(9) Đưa ra tín hiệu bằng âm thanh và ánh sáng để chỉ báo hư hỏng bất kỳ và đưa ra tín hiệu thực thi để chỉ báo đã hoàn thành mệnh lệnh đưa đến (tín hiệu báo động chung và riêng về hư hỏng máy, hệ thống và cơ cấu quan trọng, tín hiệu về trị số giới hạn của các thông số biến đổi, ví dụ: nhiệt độ, áp suất, vòng quay, độ sâu v.v...);

(10) Điều khiển tự động và tự động hoá tàu và cho ra quyết định bỏ qua và ngăn ngừa đâm va tàu trên biển;

(11) Các thiết bị phân phối, đóng ngắt và bảo vệ được nêu ở Phần 4 "Trang bị điện" của QCVN 21: 2015/BGTVT.

3 Bàn điều khiển tàu kết hợp phải được thiết kế sao cho có các pa nô để tự do và thuận tiện việc bố trí các thiết bị điều khiển và các dụng cụ chỉ báo cần thiết, và các không gian bên trong chúng phải có đủ để bố trí các đường dây và thiết bị nối trong phù hợp với các yêu cầu nêu ở 5.5.12-2(11), nếu có.

4 Bàn điều khiển tàu kết hợp có thể được thiết kế thành khối chung và các phân đoạn riêng được nối với nhau về điện và cơ khí, các cơ cấu điều khiển và dụng cụ chỉ báo cũng có thể được lắp đặt trong các bàn đứng riêng biệt.

5 Kích thước của bàn điều khiển tàu kết hợp phải sao cho thỏa mãn yêu cầu ở 5.5.12-3 cho phép các thiết bị và dụng cụ được gắn vào bàn, cũng như khả năng sử dụng các thiết bị điều khiển và giám sát các dụng cụ đo lường, thiết bị điều khiển và thiết bị báo động được lắp đặt trong đó khi người vận hành đứng nhìn thẳng về phía mũi tàu và để ngăn ngừa ảnh hưởng nhìn ra bên ngoài.

6 Các yêu cầu ở -5 nêu trên có thể được đáp ứng, nếu thỏa mãn các điều kiện dưới đây:

(1) Chiều cao các pa nô và các bảng theo chiều thẳng đứng của bàn có các thiết bị điều khiển hoặc chỉ báo và các dụng cụ khác được bố trí tại vách không có cửa húp lô ở đó phải sao cho các thiết bị điều khiển và dụng cụ ở phía trên không thấp hơn 650 mm và không cao hơn 2000 mm;

(2) Bề dầy của các phân đoạn riêng biệt của bàn được lắp đặt tại vách phía trước buồng lái đảm bảo lối đi tới được các cửa sổ húp lô.

7 Các pa nô của bàn điều khiển tàu kết hợp có thể được phép nghiêng với góc bất kỳ đảm bảo nhìn rõ nhất các số đọc từ các dụng cụ chỉ báo và thuận tiện sử dụng các thiết bị điều khiển.

8 Tất cả các cơ cấu điều khiển phải được lắp đặt sao cho người vận hành dễ dàng tiếp cận và đến gần các thiết bị chỉ báo và dụng cụ liên quan hoặc ghép trọn bộ với thiết bị chỉ báo và dụng cụ đo trong giới hạn được chỉ báo rõ ràng trên pa nô. Chúng phải có dấu phân biệt rõ ràng chỉ ra mục đích và hướng thao tác điều khiển.

9 Thiết bị chỉ báo được lắp đặt trên bàn điều khiển tàu kết hợp phải cung cấp các thông tin một cách liên tục và tự động.

10 Nếu các hệ thống tín hiệu bằng âm thanh và ánh sáng được bố trí để có khả năng chỉ ra bất kỳ hư hỏng trong hoạt động của các dụng cụ và máy, thì tín hiệu bằng âm thanh phải nghe được rõ ràng tại điểm bất kỳ trong buồng lái. Khi cần phải sử dụng các tín hiệu có âm sắc khác nhau.

Các cơ cấu điều khiển của hệ thống sự cố được lắp đặt trên bàn phải có màu đỏ. Các vị trí tương ứng của thang đo của các dụng cụ dùng để chỉ báo các trường hợp sự cố và sự cố trước trong hệ thống phải được sơn đỏ. Trong trường hợp này, phải:

(1) Các tín hiệu xác nhận khởi động máy, các hệ thống và các thiết bị hoạt động không phải từ sự chuyển dịch hoặc vị trí các thiết bị điều khiển mà từ các xung biểu thị trực tiếp tình trạng làm việc của máy, hệ thống hoặc thiết bị liên quan;

(2) Tùy thuộc vào ý nghĩa của tín hiệu đèn, màu của biểu tượng và chữ của nội dung chỉ báo phải có màu xanh với trạng thái bình thường và màu đỏ khi sự cố;

(3) Màu của đèn nêu trên phải được dùng phù hợp với các yêu cầu ở 5.5.1-29.

11 Các cơ cấu điều khiển được bố trí phù hợp với 5.5.12-8 phải được thiết kế sao cho hướng dịch chuyển của vô lăng tay lái, cần lái, công tắc, v.v… tương ứng với thay đổi thông số được điều khiển như được đưa ra ở các mục tương ứng trong Phần 3 và Phần 4 của QCVN 21: 2015/BGTVT.

12 Các cơ cấu điều khiển và thiết bị được ghép trong bàn điều khiển tàu kết hợp phải được cấp nguồn điện phù hợp với các yêu cầu nêu ở 5.2.3-4 của Chương này hoặc từ bảng phân phối điện đặt trong bàn điều khiển và thoả mãn các yêu cầu của Phần 4 "Trang bị điện" của QCVN 21: 2015/BGTVT.

13 Bàn điều khiển tàu kết hợp phải được thiết kế hoặc các phân đoạn riêng của chúng phải được lắp ghép sao cho các cơ cấu điều khiển và dụng cụ chỉ báo quan trọng đối với an toàn hàng hải của tàu và dự kiến sử dụng ngay lập tức trong trường hợp bất thường khi tàu đang hành trình phải được bố trí trên bàn về phía tay phải tính từ đường dọc tâm. Điều kiện này thoả mãn nếu các cơ cấu điều khiển và dụng cụ chỉ báo được liệt kê ở 5.5.12-2(1) đến (6) được đặt phía mạn phải, theo thứ tự lên trên.

Các cơ cấu điều khiển và dụng cụ chỉ báo được liệt kê ở 5.5.12-2(7) đến (10) có thể được bố trí phía bên trái.

5.5.13 Hệ thống hàng hải tích hợp

1 Hệ thống hàng hải tích hợp phải kết hợp các thiết bị và thiết bị hành hải đơn lẻ để xử lý và hiển thị chung thông tin thu nhận được từ đó và duy trì điều khiển tự động toàn bộ chúng và đảm bảo độ tin cậy để giám sát môi trường hàng hải một cách liên tục và đưa ra các cảnh báo thích hợp.

Căn cứ phạm vi chức năng thực hiện, các hệ thống tích hợp hàng hải được phân thành 3 cấp như sau:

Cấp A: Các hệ thống xử lý và hiển thị dữ liệu về hướng đi mũi tàu, tốc độ và vị trí của tàu, và thời gian thực;

Cấp B: Hệ thống tự động xử lý và hiển thị dữ liệu về hướng mũi tàu, tốc độ, vị trí hiện thời của tàu, cũng như độ sâu, và phát ra cảnh báo về các hiểm hoạ được biết và được phát hiện suốt tuyến đi định trước;

Cấp C: Hệ thống có chức năng như cấp B, bổ sung thêm, điều khiển tự động tàu bao gồm hướng đi mũi tàu, đường đi hoặc tốc độ và thực hiện giám sát các thông số điều khiển.

2 Hệ thống hàng hải tích hợp phải không làm giảm đặc tính của các thiết bị và thiết bị hàng hải được tích hợp trong đó.

3 Trong trường hợp hư hỏng khối xử lý dữ liệu đơn lẻ, thì phải vẫn đảm bảo khả năng hoạt động của tất cả các thiết bị và thiết bị hàng hải được tích hợp trong đó.

4 Hoạt động lỗi hoặc hư hỏng thiết bị và thiết bị hàng hải bất kỳ không được làm ảnh hưởng các bộ phận khác của hệ thống, trừ với nó khả năng hoạt động của các thiết bị trực tiếp phụ thuộc vào bộ phận hư hỏng.

Việc phục hồi chức năng hoạt động của hệ thống tích hợp hàng hải sau khi có hư hỏng chỉ có thể sau khi có lưu ý và xác nhận của người vận hành rằng hệ thống sẵn sàng hoạt động.

5 Thông tin hàng hải từ các cảm biến phải được tự động giao diện với hệ thống. Nếu cảm biến bị hỏng, có thể cho phép nhận một vài dữ liệu đầu vào bằng tay.

6 Hệ thống tích hợp hàng hải phải sẵn sàng cung cấp các dữ liệu hàng hải cần thiết cho người vận hành và phải ra cảnh báo nếu dữ liệu cảm biến thu được không còn hiệu lực.

7 Thiết bị hàng hải thuộc hệ thống hàng hải tích hợp và đảm bảo điều khiển an toàn tàu phải được trang bị kép.

8 Hệ thống hàng hải tích hợp phải đảm bảo tự động so sánh liên tục dữ liệu hàng hải nhận được độc lập từ hai cảm biến.

Dữ liệu hàng hải được hiển thị và thông tin được sử dụng trong hệ thống điều khiển tự động phải được xử lý ưu tiên trong khối so sánh.

Cũng có thể cho phép sử dụng dữ liệu không còn hiệu lực trong hệ thống điều khiển tự động.

9 Thông tin cần thiết cho điều khiển an toàn của tàu phải được hiển thị lâu dài nhờ hệ thống hàng hải tích hợp.

Dữ liệu bổ sung phải được hiển thị bởi hệ thống theo yêu cầu của người vận hành.

10 Việc điều khiển của hệ thống hàng hải tích hợp phải được thực hiện từ pa nô điều khiển chung bao gồm các cơ cấu điều khiển hệ thống, phương tiện hiển thị dữ liệu và kích hoạt báo động.

11 Hệ thống hàng hải tích hợp phải có biện pháp bảo vệ tránh được lỗi của người vận hành khi nhập dữ liệu vào.

12 Hệ thống hàng hải tích hợp phải ghi lại mọi trường hợp hoạt động báo động và đảm bảo sĩ quan trực ca xác nhận được hoạt động báo động đó.

5.5.14 Hệ thống đồng hồ tàu

1 Hệ thống đồng hồ tàu phải đảm bảo:

(1) Định dạng và lưu giữ thang đo thời gian và đối chiếu chúng với các tín hiệu dịch vụ định giờ chính xác được phát thông qua các kênh vô tuyến điện thoại;

(2) Khả năng thay đổi tập trung số ghi được hiển thị của thời gian hiện hành trong khoảng từ 0 đến 23 giờ với bước nhảy là 1 giờ;

(3) Chỉ báo số ghi thời gian hiện hành được phát tới đồng hồ điều chỉnh được, tính theo giờ, phút, giây.

(4) Sai số của đồng hồ chính không vượt quá 0,5 s trong suốt thời gian hoạt động 24 giờ.

5.5.15 Hệ thống thông tin và hiển thị hải đồ điện tử

1 Các tiêu chuẩn chức năng này áp dụng cho ECDIS và thiết bị ECDIS ở chế độ hệ thống hiển thị bản đồ quét (RCDS) cũng như bố trí dự phòng ECDIS.

2 Các tiêu chuẩn chức năng này áp dụng cho tất cả thiết bị ECDIS được trang bị trên các tàu thuộc phạm vi áp dụng của quy phạm này như sau:

Có trạm điều khiển độc lập dành riêng cho chúng;

Thuộc trạm điều khiển đa năng là một phần của hệ thống hàng hải tích hợp.

3 Các yêu cầu về kết cấu và định dạng về dữ liệu bản đồ, mã hoá dữ liệu bản đồ cũng như trình bày dữ liệu bản đồ phù hợp với tiêu chuẩn của Tổ chức Thuỷ văn quốc tế (IHO).

4 Ngoài ra, thiết bị ECDIS phải thoả mãn các yêu cầu có thể áp dụng nêu ở mục 4.5.1 của Chương 4 “Thiết bị vô tuyến điện” và mục 5.5.1 của Chương này.

5 ECDIS phải có khả năng hiển thị các thông tin bản đồ của hải đồ điện tử hệ thống (SENK) có nguồn gốc từ cơ quan thuỷ văn có thẩm quyền.

6 ECDIS phải đảm bảo thuận tiện và tin cậy cập nhật hải đồ điện tử.

7 ECDIS phải đảm bảo người đi biển thực hiện thao tác thuận tiện và đúng lúc trong khi lập kế hoạch toàn bộ tuyến đi và giám sát tuyến đi, và nó phải có khả năng đồ giải liên tục vị trí tàu.

8 Hiển thị ECDIS có thể được sử dụng cho hiển thị ra đa, thông tin mục tiêu ra đa theo dõi, AIS và các lớp dữ liệu thích hợp khác để trợ giúp giám sát tuyến đi.

9 ECDIS phải tối thiểu có cùng độ tin cậy và tính sẵn sàng sử dụng như bản đồ bằng giấy do cơ quan thuỷ văn có thẩm quyền của chính phủ xuất bản.

10 ECDIS phải đưa ra báo động hoặc chỉ báo liên quan đến thông tin được hiển thị hoặc lỗi thiết bị.

11 Thiết bị ECDIS có thể hoạt động ở chế độ hệ thống hiển thị bản đồ quét.

Chế độ hoạt động RCDS phải phù hợp với tiêu chuẩn chức năng được quy định ở 5.5.15-108.

12 Thông tin bản đồ được sử dụng trong ECDIS phải là phiên bản mới nhất được hiệu chỉnh thông qua cập nhật chính thức, được xuất bản bởi cơ quan thẩm quyền của chính phủ hoặc cơ quan thuỷ văn được chính phủ uỷ quyền hoặc cơ quan thuộc chính phủ khác, phù hợp với tiêu chuẩn IHO.

13 Nội dung của SENC phải đầy đủ và cập nhật cho chuyến đi dự kiến.

14 Phải có thể thay đổi được nội dung của ENC hoặc thông tin SENC được chuyển đổi từ ENC.

15 Việc cập nhật phải được lưu giữ tách biệt riêng với ENC.

16 ECDIS phải có khả năng nhận việc cập nhật chính thức dữ liệu ENC được quy định phù hợp với tiêu chuẩn IHO. Việc cập nhật này phải được áp dụng tự động cho SENC. Bất cứ bằng cách nào nhận được thông tin cập nhật, thì quy trình thực hiện không được làm ảnh hưởng đến sự hiển thị đang sử dụng.

17 ECDIS cũng phải có khả năng nhận việc cập nhật dữ liệu ENC được nhập vào bằng tay nhờ công cụ đơn giản để kiểm tra trước khi chấp nhận dữ liệu cuối cùng.

Chúng phải có thể phân biệt được trên màn hình hiển thị so với thông tin ENC và số liệu cập nhật chính thức của chúng nhưng không ảnh hưởng đến mức độ rõ hiển thị.

18 ECDIS phải duy trì và hiển thị theo yêu cầu ghi lại số liệu cập nhật bao gồm cả thời gian áp dụng đối với SENC. Việc ghi này phải kèm theo cập nhật đối với mỗi ENC cho đến khi chúng được thay bằng phiên bản mới.

19 ECDIS phải cho phép thuỷ thủ xem được các số liệu cập nhật để rà soát nội dung của chúng và khẳng định rằng chúng đã có trong SENC rồi.

20 ECDIS phải có khả năng nhận cả ENCs được mã hoá và không được mã hoá phù hợp với giản đồ bảo vệ dữ liệu của IHO.

21 ECDIS phải có khả năng hiển thị tất cả thông tin SENC. ECDIS phải có khả năng nhận và biến đổi ENC và số liệu cập nhật của nó sang SENC.

ECDIS có thể cũng có khả năng nhận SENC nhờ kết quả biến đổi từ ENC sang SENC trên bờ phù hợp với các yêu cầu của IHO.

22 Thông tin SENC sẵn sàng sử dụng để hiển thị trong suốt kế hoạch tuyến đi và giám sát tuyến đi phải được phân thành ba cấp độ (hiển thị cơ sở, hiển thị tiêu chuẩn và các thông tin khác) như sau:

(1) Hiển thị cơ sở, được chỉ ra lâu dài trên màn hình hiển thị, bao gồm:

(a) Đường bờ biển (khi mực nước cao);

(b) Đường đẳng sâu an toàn của bản thân tàu

(c) Các mối nguy hiểm dưới nước biệt lập có độ sâu nhỏ hơn đường đẳng sâu an toàn mà nằm trong phạm vi vùng nước an toàn quy định bởi đường đẳng sâu an toàn;

(d) Các mối nguy hiểm biệt lập mà nằm trong phạm vi vùng nước an toàn quy định bởi đường đẳng sâu an toàn, chẳng hạn như các cấu trúc cố định, các dây treo phía trên v.v…

(e) Tỉ lệ, phạm vi và mũi tên chỉ hướng Bắc;

(f) Các đơn vị đo độ sâu và chiều cao;

(g) Chế độ hiển thị.

(2) Hiển thị ECDIS tiêu chuẩn khởi đầu phải bao gồm:

(a) Hiển thị cơ sở;

(b) Đường mạn khô;

(c) Các vật nổi, phao báo hiệu, các thiết bị hỗ trợ hàng hải và cấu trúc cố định khác;

(d) Đường biên các kênh, eo biển v.v…;

(e) Nét đặc trưng dễ nhận biết của ra đa và tầm nhìn;

(f) Các vùng bị cấm và bị hạn chế;

(g) Đường biên thang đo bản đồ;

(h) Chỉ báo các lưu ý phòng ngừa;

(i) Các hệ thống vạch tuyến đi của tàu và các tuyến phà;

(j) Các đường biển nằm trong quần đảo.

(3) Tất cả các thông tin khác có thể được hiển thị riêng theo yêu cầu, bao gồm:

(a) Dò tìm chiều sâu hiện thời;

(b) Cáp và đường ống ngầm;

(c) Chi tiết các vật nguy hiểm độc lập;

(d) Chi tiết các thiết bị hỗ trợ hàng hải;

(e) Nội dung các lưu ý đề phòng;

(f) Ngày xuất bản ENC;

(g) Số cập nhật bản đồ gần nhất;

(h) Sự biến đổi từ trường;

(i) Ô lưới địa lý;

(j) Tên địa điểm.

23 ECDIS phải trình bày tiêu chuẩn hiển thị tại bất kỳ thời điểm nào chỉ bằng một thao tác của người vận hành.

24 Khi bật ECDIS từ trạng thái tắt hoặc do mất nguồn, thì nó phải quay lại hiển thị các trị số đặt được lựa chọn bằng tay gần nhất.

25 Phải dễ dàng thêm vào hoặc bỏ đi thông tin từ hiển thị ECDIS. Phải không thể bỏ đi thông tin nằm trong hiển thị cơ sở.

26 Với bất kỳ vị trí địa lý được phân biệt bởi người vận hành (ví dụ chọn bằng con trỏ), thì ECDIS phải hiển thị theo yêu cầu thông tin về các vật thể trên bản đồ liên quan với vị trí này.

27 Phải có thể chuyển thang đo hiển thị bằng các bước nhảy thích hợp, chẳng hạn: hoặc giá trị thang đo bản đồ, hoặc tầm xa tính bằng hải lý.

28 Phải có thể để thuỷ thủ lựa chọn được đường đẳng sâu an toàn từ đường đẳng sâu do SENC cung cấp. ECDIS phải làm nổi bật đường đẳng sâu an toàn so với đường khác trên màn hiển thị, tuy nhiên:

(1) Nếu thuỷ thủ không quy định đường đẳng sâu an toàn, thì mặc định lấy là 30 m;

Nếu thuỷ thủ quy định đường đẳng sâu an toàn hoặc được mặc định 30 m thì đường không ở trong SENC được hiển thị, đường đẳng sâu an toàn được chỉ ra phải mặc định là đường sâu hơn tiếp theo;

(2) Nếu đường đẳng sâu an toàn đang dùng trở nên mất hiệu lực do thay đổi dữ liệu nguồn, thì đường đẳng sâu an toàn phải mặc định là đường sâu hơn tiếp theo;

(3) Trong mỗi trường hợp trên, phải có chỉ báo đi kèm.

29 Thuỷ thủ phải có thể lựa chọn được độ sâu an toàn. ECDIS phải làm nổi bật độ sâu đo được tương đương với hoặc nhỏ hơn độ sâu an toàn bất kỳ khi nào có lựa chọn hiển thị độ sâu đo được hiện thời.

30 ENC và dữ liệu cập nhật vào đó phải được hiển thị mà không làm suy giảm nội dung thông tin của chúng.

31 ECDIS phải có các phương tiện để đảm bảo rằng ENC và dữ liệu cập nhật vào đó đã được tải chính xác vào SENC.

32 Dữ liệu ENC và dữ liệu cập nhật vào đó phải có thể phân biệt được rõ ràng so với thông tin được hiển thị khác, bao gồm:

(1) Bản thân tàu: đường đi đã qua kèm dấu mốc thời gian đường đi chính; đường đi đã qua kèm dấu mốc thời gian đường đi phụ;

(2) Véc tơ hướng đi và tốc độ an toàn;

(3) Dấu mốc tầm xa biến đổi và/hoặc đường kẻ phương vị điện tử;

(4) Con trỏ;

(5) Các biến cố: vị trí tính toán chắc chắn và thời gian (DR); vị trí ước tính và thời gian (EP);

(6) Xác định vị trí và thời gian;

(7) Đường vạch vị trí và thời gian;

(8) Đường vạch vị trí dịch chuyển đổi và thời gian: dòng chảy thuỷ triều được dự báo hoặc véc tơ dòng chảy theo thời gian và cường độ có hiệu lực; dòng chảy thuỷ triều đo được hoặc véc tơ dòng chảy theo thời gian và cường độ có hiệu lực;

(9) Các mối nguy hiểm nổi bật;

(10) Đường vạch rời bến;

(11) Hướng đi và tốc độ an toàn theo kế hoạch được lập;

(12) Điểm mốc;

(13) Khoảng cách tàu chạy được;

(14) Vị trí theo kế hoạch được lập kèm ngày giờ;

(15) Hạn chế tầm nhìn của cung đèn chiếu sáng chỉ ra tầm xa nhô lên hoặc chìm xuống;

(16) Vị trí và thời gian của “bẻ lái”.

33 ECDIS phải đưa ra chỉ báo nếu:

(1) Thông tin được hiển thị tại thang đo lớn hơn so với thang đo trong ENC;

(2) Vị trí của bản thân tàu được bao hàm bởi ENC tại thang đo lớn hơn so với màn hiển thị có.

34 Thông tin ra đa và/hoặc thông tin AIS có thể được chuyển từ các hệ thống phù hợp với quy định tương ứng của Chương này. Các thông tin hàng hải khác có thể được bổ sung vào hiển thị ECDIS. Tuy nhiên, chúng không được làm suy giảm thông tin SENC được hiển thị và nó phải phân biệt được rõ ràng so với thông tin SENC.

35 Phải có thể bỏ đi thông tin ra đa, thông tin AIS và thông tin hàng hải khác chỉ bằng một thao tác của người vận hành.

36 ECDIS và thông tin hàng hải được bổ sung phải sử dụng hệ thống tham chiếu chung. Nếu không thể phải có chỉ báo.

37 Thông tin ra đa được chuyển có thể bao gồm hình ảnh ra đa và/hoặc thông tin mục tiêu ra đa theo dõi.

38 Nếu hình ảnh ra đa được bổ sung vào hiển thị ECDIS thì hình ảnh bản đồ và ra đa phải phù hợp về thang đo, phép chiếu và về hướng.

39 Hình ảnh ra đa và vị trí từ cảm biến vị trí phải được hiệu chỉnh tự động khi có chuyển dịch ăng ten từ vị trí chỉ huy.

40 Phải luôn luôn có thể hiển thị thông tin SENC ở hướng “chính bắc”. Cũng cho phép ở hướng khác (ví dụ: hướng tàu thực).

Khi các hướng này được hiển thị, thì chúng phải thay đổi được ở các bước có độ lớn đủ để tránh hiển thị mất ổn định thông tin bản đồ.

41 ECDIS phải đưa ra chế độ chuyển động thực (các biểu tượng của tàu chuyển động ngược lại nền bản đồ không chuyển động). Cho phép các chế độ khác.

42 Khi dùng chế độ chuyển động thực, thì việc đặt lại và phát đi hiển thị bản đồ của vùng lân cận phải diễn ra tự động ở khoảng cách của bản thân tàu tính từ lề hiển thị do thuỷ thủ xác định.

43 Phải có thể chuyển đổi bằng tay vùng bản đồ được hiển thị và vị trí của bản thân tàu tương đối so với lề hiển thị.

44 Nếu khu vực được bao hàm bởi hiển thị ECDIS bao gồm vùng nước mà ENC không có sẵn thang đo hàng hải thích hợp, thì các khu vực đại diện các vùng nước này phải có kèm theo chỉ báo cho thuỷ thủ để tham khảo bản đồ giấy hoặc chuyển sang chế độ hoạt động RCDS.

45 Màu và biểu tượng do IHO quy định phải được sử dụng để biểu diễn thông tin SENC.

46 Màu và biểu tượng khác với nêu ở trên phải thoả mãn các yêu cầu có thể nêu ở 5.5.2.

47 Thông tin SENC được hiển thị ở thang đo được chỉ ra ở ENC phải đúng kích cỡ quy định của biểu tượng, hình dạng và chữ theo yêu cầu của IHO.

48 ECDIS phải cho phép thuỷ thủ lựa chọn hoặc hiển thị bản thân tàu ở thang đo thực hoặc dạng biểu tượng.

49 ECDIS phải có khả năng hiển thị thông tin về:

(1) Kế hoạch tuyến đi và các nhiệm vụ hàng hải bổ sung;

(2) Giám sát tuyến đi.

50 Kích thước đủ trình bày bản đồ để giám sát tuyến đi phải tối thiểu là 270 × 270 mm.

51 Hiển thị phải đảm bảo thoả mãn các yêu cầu về màu và độ phân giải của IHO.

52 Cách thức trình bày phải đảm bảo rằng thông tin được hiển thị nhìn được rõ ràng trong các điều kiện ánh sáng thường trải qua trên lầu lái của tàu vào cả ban ngày và ban đêm.

53 Các loại thông tin nằm trong hiển thị tiêu chuẩn được bỏ đi theo yêu cầu hiển thị phải được chỉ báo lâu dài. Việc nhận dạng các loại thông tin cần bỏ đi từ trong hiển thị tiêu chuẩn phải được chỉ ra theo yêu cầu.

54 Phải có thể thực hiện kế hoạch tuyến đi và giám sát tuyến đi bằng thao tác đơn giản và tin cậy.

55 Dữ liệu thang đo lớn nhất sẵn có trong SENC đối với khu vực được đưa ra phải luôn được sử dụng bởi ECDIS cho các báo động hoặc chỉ báo cắt ngang qua đường đẳng sâu an toàn và đang vào khu vực cấm, và để báo động và chỉ báo theo Bảng 5.5.15-84.

56 Phải có khả năng thực hiện kế hoạch tuyến đi bao gồm cả đoạn thẳng và đoạn cong.

57 Phải có khả năng điều chỉnh tuyến đi theo kế hoạch đã lập bằng vừa chữ vừa số và đồ hoạ, bao gồm:

(1) Thêm điểm mốc vào tuyến đường;

(2) Xoá điểm mốc từ tuyến đi;

(3) Thay đổi vị trí của điểm mốc.

58 Phải có thể lập kế hoạch một hay nhiều tuyến đi thay thế bổ sung vào tuyến được chọn. Tuyến được chọn phải phân biệt rõ ràng với các tuyến khác.

59 Yêu cầu phải có chỉ báo nếu thuỷ thủ lập kế hoạch tuyến đi cắt ngang qua đường đẳng sâu an toàn của tàu.

60 Phải có đưa ra chỉ báo nếu thuỷ thủ lập kế hoạch tuyến đi gần hơn so với khoảng cách người sử dụng chỉ ra tính từ đường biên của khu vực cấm hoặc vùng địa lý có các điều kiện đặc biệt. Cũng phải có đưa ra chỉ báo nếu thuỷ thủ lập kế hoạch tuyến đi gần hơn so với khoảng cách người sử dụng quy định tính từ vật thể dạng điểm, chẳng hạn như các thiết bị hỗ trợ hàng hải cố định hoặc nổi hoặc mối nguy hiểm độc lập.

Các khu vực như dưới đây được xem là có điều kiện đặc biệt:

(1) Khu vực ngăn cách giao thông;

(2) Khu vực giao thông ven bờ;

(3) Khu vực hạn chế;

(4) Khu vực đề phòng;

(5) Khu vực chế biến ngoài khơi;

(6) Khu vực cần phải tránh;

(7) Khu vực diễn tập quan sự;

(8) Khu vực hạ thuỷ phi cơ;

(9) Đường quy định cho quá cảnh tàu ngầm;

(10) Khu vực neo đậu;

(11) Khu vực nuôi trồng và khai thác thuỷ sản;

(12) Khu vực biển nhạy cảm đặc biệt (PSSA).

61 Phải có thể để thuỷ thủ chỉ rõ giới hạn sai khác đường đi cắt ngang so với tuyến đi lập theo kế hoạch mà tại đó tín hiệu tự động báo động trệch đường đi được kích hoạt.

62 Đối với việc giám sát tuyến đi thì tuyến đi được chọn và vị trí của tàu phải xuất hiện bất kỳ khi nào khu vực đó được hiển thị.

63 Phải có thể hiển thị khu vực biển không có tàu hiển thị trên đó (ví dụ khoảng nhìn phía trước, tuyến đi theo kế hoạch) trong quá trình giám sát tuyến đi. Khi đó, chức năng giám sát tự động tuyến đi (ví dụ: vị trí tàu, đưa ra các báo động và chỉ báo) phải được thực hiện liên tục. Phải có thể quay lại hiển thị giám sát tuyến đi bao gồm cả vị trí tàu ngay lập tức chỉ bằng một thao tác của người vận hành.

64 ECDIS phải đưa ra báo động, nếu trong phạm vi thời gian quy định do thuỷ thủ đặt, tàu cắt ngang đường đẳng sâu an toàn.

65 ECDIS phải đưa ra báo động hoặc chỉ báo theo lựa chọn của thuỷ thủ, nếu trong phạm vi thời gian quy định do thuỷ thủ đặt, tàu cắt ngang khu vực bị cấm hoặc khu vực địa lý có các điều kiện đặc biệt.

66 Phải có báo động phát ra khi giới hạn sai lệch đường đi cắt ngang quy định so với tuyến đi theo kế hoạch bị vượt quá.

67 Phải có chỉ báo cho thuỷ thủ biết, nếu như cứ tiếp tục hành trình và với tốc độ hiện tại, thì sau thời gian hoặc khoảng cách do thuỷ thủ đặt ra tàu sẽ gần hơn khoảng cách do người sử dụng quy định so với mối nguy hiểm (chẳng hạn các vật cản, đá ngầm, xác tàu đắm) nằm ở độ sâu nông hơn đường bao an toàn quy định của nhà hàng hải hoặc so với các thiết bị hỗ trợ hàng hải.

68 Vị trí của tàu phải nhận được từ các hệ thống định vị liên tục đảm bảo chính xác phù hợp các yêu cầu hàng hải an toàn. Nếu có thể yêu cầu bổ sung thêm nguồn định vị độc lập thứ hai, ưu tiên loại khác kiểu. Trong trường hợp này ECDIS phải có khả năng phân biệt sự khác nhau giữa hai nguồn này.

69 ECDIS phải đưa ra báo động khi mất nguồn dữ liệu đầu vào của vị trí, hướng mũi tàu và tốc độ. ECDIS cũng phải lặp lại báo động hoặc chỉ báo bất kỳ đã qua về nguồn vị trí, hướng mũi tàu và tốc độ, tuy nhiên chỉ cần dạng chỉ báo.

70 ECDIS phải đưa ra báo động khi tàu tiến gần đến thời gian và khoảng cách do thuỷ thủ quy định trước khi tới điểm nguy hiểm trên tuyến đi đã lập theo kế hoạch.

71 Hệ thống định vị và SENC phải có cùng đơn vị đo lường, nếu không ECDIS phải đưa ra báo động.

72 Phải có khả năng hiển thị các tuyến đi thay thế bổ sung cho tuyến đi được lựa chọn. Tuyến đi được lựa chọn phải phân biệt rõ ràng với tuyến đi khác. Trong suốt hành trình, thuỷ thủ phải có thể sửa đổi tuyến đi đã được chọn hoặc đổi sang tuyến đi thay thế.

73 Phải có thể hiển thị:

(1) Các ghi chú chỉ giờ cùng với đường đi của tàu bằng tay theo yêu cầu hoặc tự động tại các khoảng thời gian lựa chọn giữa từ 1 đến 120 phút;

(2) Đầy đủ số thông tin: các điểm, đường phương vị điện tử dịch chuyển tự do, các dấu mốc tầm xa cố định và biến đổi và các biểu tượng khác yêu cầu cho mục đích hàng hải và các thông tin chỉ ra ở 5.5.15-32.

74 Phải có khả năng nhập toạ độ địa lý của điểm bất kỳ sau đó hiển thị vị trí này theo yêu cầu. Cũng phải có thể lựa chọn điểm bất kỳ (hình dạng, biểu tượng hoặc vị trí) trên màn hình hiển thị và đọc ra toạ độ địa lý của nó theo yêu cầu.

75 Phải có khả năng điều chỉnh vị trí địa lý được hiển thị của tàu bằng tay. Việc điều chỉnh này phải được ghi chú cả bằng chữ và số trên màn hình, duy trì cho đến khi thuỷ thủ thay đổi và được ghi lại tự động.

76 ECDIS phải có khả năng để nhập và đồ giải phương vị và đường khoảng cách của vị trí (LOP) nhận được bằng tay, và tính toán ra kết quả vị trí của tàu. Phải có thể sử dụng kết quả vị trí làm cơ sở cho vị trí tàu dự đoán.

77 ECDIS phải chỉ báo sự sai khác giữa vị trí nhận được bởi hệ thống định vị liên tục và vị trí nhận được nhờ theo dõi bằng tay.

78 ECDIS phải lưu giữ và phải có khả năng sao lại các phần tử nào đó được yêu cầu khôi phục lại tình trạng hàng hải và xác nhận cơ sở dữ liệu chính thức được sử dụng trong 12 giờ trước.

Dữ liệu sau phải được ghi lại ở các khoảng cách nhau 1 phút:

(1) Để bảo đảm ghi đường đi đã qua của tàu: thời gian, vị trí, hướng đi mũi tàu và tốc độ; và

(2) Để đảm bảo ghi lại dữ liệu chính thức được dùng: Nguồn ENC, lần xuất bản, ngày, pin và lịch sử cập nhật.

Ngoài ra, ECDIS phải ghi lại đường đi trọn vẹn và toàn bộ chuyến đi với các mốc thời gian ở các khoảng không quá 4 giờ.

Phải không thể can thiệp hoặc thay đổi thông tin đã được ghi lại.

79 ECDIS phải có khả năng lưu giữ thông tin ghi được 12 giờ trước của chuyến đi.

80 Độ chính xác của các phép tính được thực hiện bởi ECDIS phải không phụ thuộc vào các đặc tính của thiết bị đầu ra và phải phù hợp với độ chính xác của SENC.

81 Phương vị và khoảng cách được vạch ra trên màn hiển thị hoặc được đo giữa các điểm đặc trưng đã được vạch ra trên hiển thị rồi phải có độ chính xác không nhỏ hơn so với độ chính xác của tính toán hiển thị quy định.

82 Hệ thống ECDIS phải có khả năng thực hiện và trình bày các kết quả tối thiểu các phép tính sau:

(1) Khoảng cách và góc phương vị thực giữa hai vị trí địa lý;

(2) Vị trí địa lý từ khoảng cách và/hoặc góc phương vị đã biết;

(3) Các phép tính đo đạc như khoảng cách tựa cầu, đường rhumb (11 độ 15 phút), vòng tròn lớn.

83 ECDIS phải được trang bị các phương tiện để thực hiện hoặc bằng tay hoặc tự động các phép thử các chức năng chính trên tàu. Trong trường hợp hư hỏng, phép thử phải hiển thị thông tin chỉ báo khối nào bị hỏng.

84 ECDIS phải đưa ra báo động hoặc chỉ báo thích hợp về lỗi hệ thống, các yêu cầu tối thiểu được chỉ ra ở Bảng 5.5.15-84.

Bảng 5.5.15-84 - Yêu cầu các báo động, chỉ báo

Mục	Yêu cầu	Thông tin
5.5.15-64	Báo động [1]	Cắt ngang đường bao an toàn
5.5.15-65	Báo động hoặc chỉ báo	Khu vực có điều kiện đặc biệt
5.5.15-66	Báo động	Sai lệch so với tuyến đi
5.5.15-69	Báo động	Hư hỏng hệ thống định vị (mất tín hiệu từ hệ thống)
5.5.15-70	Báo động	Gần đến điểm nguy hiểm
5.5.15-71	Báo động	Sai khác đơn vị đo
5.5.15-84	Báo động hoặc chỉ báo	Lỗi ECDIS
5.5.15-28(3)	Chỉ báo [2]	Đường bao an toàn mặc định
5.5.15-33(1)	Chỉ báo	Tràn thang đo thông tin
5.5.15-33(2)	Chỉ báo	ENC có sẵn thang đo lớn
5.5.15-35	Chỉ báo	Sai khác hệ thống tham chiếu
5.5.15-44	Chỉ báo	Không có sẵn ENC
5.5.15-53	Chỉ báo	Hiển thị theo yêu cầu (tuỳ biến)
5.5.15-59	Chỉ báo	Lập kế hoạch tuyến đi cắt ngang đường bao an toàn
5.5.15-60	Chỉ báo	Lập kế hoạch tuyến đi cắt ngang khu vực lý thuyết
5.5.15-64	Báo động	Tàu đang cắt ngang đường bao an toàn
5.5.15-67	Chỉ báo	Cắt ngang vật nguy hiểm ở chế độ giám sát tuyến đi
5.5.15-83	Chỉ báo	Lỗi thử hệ thống

[1] Báo động: báo động hoặc hệ thống báo động thông báo bằng âm thanh, hoặc âm thanh và ánh sáng điều kiện yêu cầu chú ý.

[2] Chỉ báo: Chỉ báo bằng ánh sáng đưa ra thông tin về trạng thái hệ thống hoặc thiết bị.

85 ECDIS phải không làm suy giảm tính năng kỹ thuật của thiết bị bất kỳ cung cấp đầu vào cảm biến. Và ECDIS cũng không bị suy giảm tính năng kỹ thuật xuống dưới các quy định ở đây do nối với thiết bị lựa chọn.

86 ECDIS phải được nối với hệ thống định vị tàu, la bàn con quay và thiết bị đo tốc độ và khoảng cách. Với tàu không lắp đặt la bàn con quay, thì ECDIS phải được nối với thiết bị phát hướng mũi tàu chuyên dùng cho hàng hải.

87 ECDIS phải có các thiết bị để cấp các thông tin SENC tới thiết bị bên ngoài.

88 ECDIS và tất cả thiết bị cần thiết với chức năng thông thường của chúng phải được cấp điện từ nguồn điện chính và sự cố.

89 Việc chuyển đổi từ nguồn điện này sang nguồn khác hoặc bất kỳ sự gián đoạn nguồn cấp với thời gian tới 45 s thì không yêu cầu phải đưa thiết bị trở lại hoạt động ban đầu bằng tay.

90 Phải bố trí dự phòng thích hợp để đảm bảo hàng hải an toàn trong trường hợp hư hỏng ECDIS.

(1) Phải trang bị thiết bị để có khả năng tiếp nhận an toàn chức năng ECDIS nhằm đảm bảo rằng hư hỏng ECDIS không phát triển đến tình trạng nguy kịch.

(2) Bố trí dự phòng phải có các thiết bị an toàn hàng hải để giữ nguyên nhiệm vụ chuyến đi khi hư hỏng ECDIS.

91 Hệ thống dự phòng phải hiển thị ở dạng đồ hoạ thông tin liên quan về môi trường thuỷ văn và địa lý cần thiết cho an toàn hàng hải.

92 Hệ thống dự phòng phải có khả năng thực hiện các chức năng lập kế hoạch tuyến đi, bao gồm:

(1) Tiếp nhận kế hoạch tuyến đi được thực hiện từ lúc ban đầu trên ECDIS;

(2) Điều chỉnh kế hoạch tuyến đi đã lập bằng tay hoặc tự động từ thiết bị lập kế hoạch tuyến đi.

93 Hệ thống dự phòng phải có khả năng tiếp nhận nguyên bản quá trình giám sát tuyến đi được thực hiện bởi ECDIS, và đưa ra tối thiểu các chức năng sau:

(1) Đồ giải vị trí tàu tự động hoặc bằng tay trên bản đồ;

(2) Lấy hướng đi, khoảng cách và phương vị từ bản đồ;

(3) Hiển thị tuyến đường theo kế hoạch;

(4) Hiển thị ghi chú thời gian suốt đường đi của tàu;

(5) Đồ giải đủ số điểm, đường phương vị, các dấu mốc tầm xa, v.v…

94 Nếu bố trí dự phòng là thiết bị điện tử, thì nó phải có khả năng hiển thị ít nhất thông tin tương đương với hiển thị tiêu chuẩn như được nêu ở trên.

95 Thông tin bản đồ được sử dụng trong thiết bị dự phòng phải là ấn phẩm mới nhất, được hiệu chỉnh theo phiên bản cập nhật chính thức cấp ra bởi cơ quan được chính phủ ủy quyền, hoặc cơ quan thủy văn có thẩm quyền hoặc tổ chức trực thuộc chính phủ và phù hợp với các tiêu chuẩn IHO.

Phải không thể thay đổi được nội dung thông tin bản đồ điện tử.

Số xuất bản bản đồ hoặc dữ liệu bản đồ và ngày xuất bản phải được chỉ ra.

96 Thông tin được hiển thị bởi bố trí dự phòng ECDIS phải cập nhật toàn bộ chuyến đi.

97 Nếu sử dụng thiết bị điện tử, thì phải đưa ra chỉ báo, nếu:

(1) Thông tin được hiển thị tại thang đo lớn hơn sẵn có trong cơ sở dữ liệu;

(2) Vị trí tàu được che phủ bởi bản đồ tại thang đo lớn hơn thang đo của hệ thống.

98 Nếu thông tin ra đa và hàng hải khác được bổ sung vào hiển thị dự phòng điện tử, thì tất cả các yêu cầu tương ứng đối với thông tin ra đa và thông tin hàng hải khác phải được thỏa mãn.

Nếu sử dụng thiết bị điện tử, thì chế độ hiển thị và tạo ra vùng lân cận phải phù hợp với các yêu cầu từ 5.5.15-40 đến 5.5.15-44.

99 Thiết bị dự phòng phải có khả năng duy trì ghi lại đường đi thực tế của tàu, bao gồm vị trí tàu và thời gian tương ứng.

100 Thiết bị dự phòng phải hoạt động tin cậy dưới điều kiện môi trường và hoạt động bình thường.

101 Độ chính xác phải phù hợp với các yêu cầu từ 5.5.15-80 đến 5.5.15-82.

102 Nếu sử dụng thiết bị điện tử, thì chúng phải đưa ra báo động hoặc chỉ báo thích hợp về lỗi của hệ thống.

103 Nếu sử dụng thiết bị điện tử, thì chúng phải được thiết kế phù hợp với nguyên tắc thuận tiện sử dụng ECDIS.

104 Nếu sử dụng thiết bị điện tử, thì màu và biểu tượng phải phù hợp với các yêu cầu về màu và biểu tượng của ECDIS và kích thước hiệu quả của trình bày bản đồ không được nhỏ hơn 250 × 250 mm hoặc đường kính 250 mm.

105 Nguồn cấp dự phòng cho thiết bị điện tử phải tách biệt với nguồn cấp cho ECDIS.

106 Nếu sử dụng thiết bị điện tử, thì nó phải được nối với các hệ thống có khả năng định vị liên tục và không làm suy giảm chức năng của thiết bị cấp tín hiệu đầu vào cảm biến.

107 Nếu sử dụng ra đa với các phần được lựa chọn của thông tin bản đồ ENC nêu trên làm phần tử dự phòng, thì ra đa phải phù hợp với các yêu cầu ở 5.5.7.

108 Nếu sử dụng ECDIS để hiển thị hải đồ quét (RCDS), thì chúng phải thỏa mãn các yêu cầu nêu ở mục 5.5.15 này và các yêu cầu dưới đây, trừ: 5.5.15-20; 5.5.15-22; 5.5.15-26 đến 5.5.15-29; 5.5.15-47; 5.5.15-51; 5.5.15-53; 5.5.15-55; 5.5.15-59; 5.5.15-60; 5.5.15-64; 5.5.15-65 và 5.5.15-67.

(1) Khi hoạt động ở chế độ RCDS thì phải để trên tàu cặp tài liệu cất giữ các bản đồ giấy cập nhật (APC) đảm bảo thuỷ thủ nhanh chóng sẵn sàng sử dụng.

APC là một bộ các bản đồ giấy có tỉ lệ chỉ ra đầy đủ chi tiết về địa hình, độ sâu, các nguy hiểm hàng hải, thiết bị hỗ trợ hàng hải, các tuyến đi được vạch trên bản đồ, và các biện pháp thông dụng cung cấp cho thuỷ thủ thông tin về toàn bộ môi trường hàng hải.

APC phải đảm bảo tính dự báo thích hợp.

(2) RNC được dùng ở RCDS phải là ấn phẩm mới nhất có nguồn gốc và/hoặc được cấp bởi cơ quan thủy văn được chính phủ ủy quyền và phù hợp với tiêu chuẩn của IHO. RNCs không dựa trên WGS-84 hoặc PE-90 phải chứa dữ liệu biến đổi (tức dữ liệu bổ sung) để cho phép dữ liệu vị trí địa lý tham chiếu được hiển thị phù hợp với dữ liệu SRNC.

(3) Nội dung của SRNC phải đầy đủ và cập nhật thông tin chuyến đi dự kiến không có trong ENC.

(4) Phải không thể thay đổi được nội dung của RNC.

(5) RCDS phải có khả năng hiển thị tất cả thông tin SRNC.

(6) Thông tin SRNC có sẵn để hiển thị trong quá trình lập kế hoạch tuyến đi và giám sát tuyến đi phải được phân thành hai loại:

(a) Hiển thị tiêu chuẩn RCDS bao gồm RNC vào dữ liệu cập nhật của nó, kể cả tỉ lệ, tỉ lệ ở đó hiển thị thông tin, các dữ liệu vĩ độ của chúng, và đơn vị nếu là độ sâu và chiều cao;

(b) Bất kỳ thông tin nào khác như các lưu ý của thuỷ thủ.

(7) Phải dễ dàng để thêm vào hoặc bỏ đi bất kỳ thông tin bổ sung vào dữ liệu RNC, chẳng hạn như các lưu ý của thuỷ thủ từ hiển thị RCDS. Phải không thể bỏ đi thông tin bất kỳ khỏi RNC.

(8) Phải luôn có chỉ báo nếu thiết bị ECDIS đang hoạt động ở chế độ RCDS.

(9) Phải luôn có thể hiển thị SRNC ở hướng “chính bản đồ”. Cũng cho phép hiển thị hướng khác.

(10) Màu và biểu tượng để trình bày thông tin SRNC phù hợp với IHO.

(11) RCDS phải có khả năng hiển thị đơn giản và nhanh chóng các ghi chú bản đồ mà không nằm ở phần chia của phần hiện hành bản đồ đang được hiển thị.

(12) Phải có khả năng để thuỷ thủ nhập các điểm, đường và khu vực mà chúng kích hoạt các báo động. Việc hiển thị các đặc điểm này không được làm suy giảm thông tin SRNC và nó phải phân biệt được rõ ràng với thông tin SRNC.

(13) Phải có thể hiển thị khu vực biển mà ở đó không có tàu hiển thị (ví dụ: vùng dự báo, kế hoạch tuyến đi) trong quá trình giám sát tuyến đi. Nếu sử dụng hiển thị này cho giám sát tuyến đi, thì chức năng giám sát tuyến đi tự động phù hợp với 5.5.15-63 phải được duy trì liên tục. Phải có thể quay lại hiển thị giám sát tuyến đi bao trùm vị trí tàu ngay lập tức chỉ bằng một thao tác.

(14) RCDS chỉ chấp nhận dữ liệu vị trí được quy đổi sang dữ liệu đo đạc WGS-84 hoặc PE-90. RCDS phải đưa ra báo động nếu dữ liệu vị trí không được quy đổi sang các dữ liệu đo đạc trên. Nếu RNC được hiển thị không thể quy đổi sang dữ liệu WGS-84 hoặc PE-90 được thì phải có chỉ báo liên tục.

(15) RCDS phải cho phép người sử dụng liên kết SRNC với dữ liệu vị trí. Điều này cần thiết cho việc bù lỗi vị trí trong khi vẽ bản đồ.

(16) Phải có thể kích hoạt tự động báo động khi tàu cắt ngang qua điểm, đường hoặc tàu đang ở đường biên điểm đặc biệt do thuỷ thủ nhập vào trong phạm vi thời gian và khoảng cách như chỉ ở trên.

(17) RCDS phải có khả năng thực hiện chuyển đổi giữa dữ liệu vị trí và dữ liệu WGS-84.

(18) RCDS phải đưa ra báo động hoặc chỉ báo lỗi hệ thống, yêu cầu này phải tối thiểu như nêu ở Bảng 5.5.15-108(18).

Bảng 5.5.15-108(18) - Yêu cầu về báo động lỗi hệ thống

Mục	Yêu cầu	Thông tin
5.5.15-66	Báo động	Sai lệch tuyến đi
5.5.15-108(16)	Báo động	Gần tới điểm đặc biệt do thuỷ thủ nhập vào
5.5.15-69	Báo động	Sự cố hệ thống định vị (Mất tín hiệu từ hệ thống)
5.5.15-70	Báo động	Gần đến điểm nguy hiểm
5.5.15-71	Báo động hoặc chỉ báo	Sai khác dữ liệu đo đạc
5.5.15-84	Báo động hoặc chỉ báo	Sai chức năng của chế độ RCDS
5.5.15-108(8)	Chỉ báo	ECDIS đang hoạt động ở chế độ quét
5.5.15-33(1)	Chỉ báo	Có sẵn thông tin có tỉ lệ lớn hơn, hoặc vượt tỉ lệ
5.5.15-33(2)	Chỉ báo	Có sẵn thông tin RNC ở tỉ lệ lớn hơn vùng hoạt động của tàu
Các định nghĩa về báo động và chỉ báo như được đưa ra ở trong lưu ý của Bảng 5.5.15-84		

5.5.16 Hệ thống điều khiển hướng mũi tàu

1 Hệ thống điều khiển hướng mũi tàu phải cho phép tàu duy trì hướng đặt trước với mức độ hoạt động tối thiểu của thiết bị lái.

2 Hệ thống điều khiển hướng mũi tàu phải tự động giữ tàu theo hướng đặt trước với độ chính xác $\pm 1^{o}$ so với hướng đặt trước tại tốc độ hoạt động bình thường của tàu. Biên độ lệch lớn nhất không được vượt quá biên độ cho phép khi điều khiển bằng tay.

3 Hệ thống điều khiển hướng mũi tàu có thể thực hiện quay trở tàu trên cơ sở bán kính quay trở đặt trước hoặc tốc độ quay trở đặt trước.

Hệ thống điều khiển hướng mũi tàu có thể làm việc kết hợp cùng với hệ thống điều khiển đường đi của tàu bằng việc chỉnh lại hướng mũi tàu do bị trôi dạt.

4 Hệ thống điều khiển hướng mũi tàu phải thay đổi được hướng đặt trước mà không bị sai lệch đáng kể.

5 Trong hệ thống điều khiển hướng mũi tàu, phải có biện pháp để chuyển được hướng mũi tàu bằng tay khi đang ở chế độ tự động mà không cần phải chuyển đổi sang lái bằng tay.

Yêu cầu phải có hai trạm điều khiển từ xa cho thiết bị lái bằng tay để có thể chuyển đổi hướng mũi tàu trong trường hợp sự cố từ các trạm này khi hệ thống đang hoạt động ở

chế độ tự động. Khi quay trở hoàn toàn, phải không hạn chế sự thay đổi đơn lẻ hướng mũi tàu từ hướng này sang hướng kia. Việc thiết kế các trạm điều khiển từ xa dùng cho thiết bị lái tay phải sao cho sau khi đặt núm điều khiển bằng tay tại trạm điều khiển ở vị trí trung gian thì tàu phải giữ được hướng đặt trước và phải duy trì được các hoạt động khác của hệ thống ở chế độ tự động.

Thiết bị điều khiển có thể là vô lăng lái, tay lái hoặc nút ấn.

6 Bộ lặp la bàn điện hoặc la bàn từ, bộ chỉ báo góc lái (vị trí đặt trước và vị trí thực), công tắc cấp nguồn cho toàn bộ hệ thống điều khiển hướng mũi tàu và động cơ máy lái, núm chỉnh độ nhạy và công tắc chuyển đổi chế độ lái, thiết bị điều khiển đặt bán kính quay trở tàu hoặc tốc độ quay trở, đèn tín hiệu và các thiết bị điều khiển khác cần phải có cho hoạt động của hệ thống phải được bố trí trên bàn điều khiển hệ thống.

Phải có thể thay đổi được độ sáng của thiết bị điều khiển và chỉ báo lắp đặt trên bàn điều khiển hệ thống.

7 Hệ thống điều khiển hướng mũi tàu phải có khả năng truy cập bằng tay hoặc tự động các đặc trưng máy lái khác nhau của tàu ở điều kiện tốc độ và tải trọng khác nhau tuỳ thuộc vào thời tiết, và phải đảm bảo hoạt động tin cậy dưới mọi điều kiện làm việc bình thường.

8 Hệ thống điều khiển hướng mũi tàu phải ngăn ngừa được tác động không cần thiết của bánh lái do chuyển động nghiêng lệch thông thường trên biển và phải có khả năng đặt trước góc lái lớn nhất kèm chỉ báo khi đạt tới góc giới hạn.

9 Phải ngăn ngừa được mọi thay đổi vô tình hướng đặt trước.

10 Hệ thống phải có khả năng chuyển đổi từ lái tự động sang bằng tay và ngược lại bằng thiết bị điều khiển đơn bố trí ở vị trí dễ tới gần. Phải thoả mãn các yêu cầu sau:

(1) Việc chuyển đổi phải có thể được tiến hành khi bánh lái ở bất kỳ vị trí nào, kể cả có hư hỏng trong hệ thống điều khiển tự động;

(2) Việc chuyển đổi phải được thực hiện bởi một thao tác bằng tay trong thời gian 3 giây;

(3) Phải có chỉ báo đang sử dụng chế độ lái nào.

11 Khi chuyển đổi từ điều khiển bằng tay sang tự động thì hệ thống điều khiển hướng mũi tàu phải nhận ngay hướng mũi tàu thực như đã đặt trước.

12 Nếu hệ thống điều khiển hướng mũi tàu hoạt động như một phần của hệ thống điều khiển đường đi thì phải bố trí công tắc chuyển từ điều khiển đường đi sang điều khiển hướng mũi tàu tự động khi có bất kỳ hư hỏng nào trong hệ thống điều khiển đường đi. Tại thời điểm chuyển đổi, hướng thực phải là hướng đặt trước.

Phải ngăn ngừa mọi nguy cơ vô tình trở về điều khiển đường đi.

13 Hệ thống điều khiển hướng mũi tàu phải tự đồng bộ hoàn toàn và không yêu cầu bất kỳ sự tinh chỉnh khi chuyển đổi chế độ lái.

Hệ thống lái bằng tay được tổ hợp ở bàn điều khiển hệ thống điều khiển hướng mũi tàu phải đơn giản, tin cậy, có khả năng lái lặp và không phải sử dụng các phần tử của hệ thống lái tự động.

14 Phải bố trí báo động cả bằng âm thanh (có chức năng tắt) và ánh sáng để chỉ báo hư hỏng hoặc suy giảm nguồn cấp cho hệ thống điều khiển hướng mũi tàu hoặc giám sát hướng mũi tàu, cũng như khi sai khác của hướng mũi tàu thực so với hướng đặt qúa giới hạn cho trước.

15 Khi có sẵn hai la bàn độc lập, thì phải bố trí:

(1) Báo động bằng âm thanh (có chức năng tắt) và ánh sáng khi đạt tới trị số đặt trước của độ chênh lệch cho phép giữa chỉ số hoạt động và bộ giám sát hướng dự phòng;

(2) Chỉ báo rõ ràng điểm gốc hướng mũi tàu. Bộ giám sát hướng mũi tàu có thể là thiết bị riêng biệt mà không yêu cầu phải tích hợp trong hệ thống điều khiển hướng mũi tàu.

16 Hệ thống điều khiển hướng mũi tàu phải có báo động khi hư hỏng cảm biến dùng trong quá trình lái tàu. Tất cả các báo động sự cố dễ dàng được kích hoạt liên quan đến hoạt động của cảm biến phải được trang bị kép trên bàn điều khiển của hệ thống điều khiển hướng mũi tàu.

17 Khi hệ thống không có khả năng truy cập tự động các điều kiện môi trường và đặc trưng thiết bị lái khác nhau, thì phải bố trí phương tiện để điều chỉnh bằng tay đặt phía trước bàn điều khiển của hệ thống.

18 Phải có khả năng thay đổi hướng bình thường bằng cách điều chỉnh chỉ một thiết bị điều khiển (vô lăng lái, tay trang, nút ấn):

(1) Thay đổi hướng mũi tàu đặt trước về bên phải phải được thực hiện bằng cách vặn thiết bị điều khiển hướng mũi tàu theo chiều kim đồng hồ hoặc gạt tay về phía bên phải;

(2) Thay đổi hướng mũi tàu đặt trước về bên trái phải được thực hiện bằng cách vặn thiết bị điều khiển hướng mũi tàu theo chiều ngược chiều kim đồng hồ hoặc gạt tay về phía bên trái.

19 Khi bố trí trạm điều khiển từ xa, thì các thiết bị dùng cho trạm điều khiển từ xa phải được tổ hợp ở trạm chủ. Các thiết bị điều khiển tại trạm từ xa phải tương tự với các thiết bị ở trạm chủ và phải được chiếu sáng bằng nguồn có thay đổi được độ sáng.

20 Phải có biện pháp để kết nối hệ thống điều khiển hướng mũi tàu với nguồn thông tin tốc độ tàu. Việc kết nối này phải phù hợp với 5.5.1-31.

5.5.17 Hệ thống điều khiển đường đi của tàu

1 Hệ thống điều khiển đường đi của tàu kết nối với cảm biến thông tin về vị trí, hướng mũi tàu và tốc độ tàu phải, có xét đến đặc tính điều động, tự động duy trì tàu trên đường đi đặt trước so với đáy biển dưới các điều kiện khác nhau và ở tốc độ tàu từ nhỏ nhất tới 30 hải lý/giờ, và ở tốc độ quay trở không lớn hơn 10^{o} trên giây.

2 Hệ thống điều khiển đường đi của tàu phải có khả năng tự động bẻ lái tàu từ vị trí của nó sang điểm mốc cho trước hoặc theo chuỗi điểm mốc cho trước.

3 Hệ thống phải cho phép sĩ quan trực ca chỉ khởi động tự động điều khiển đường đi khi quá trình điều động vào đường đi cho trước đạt tới mức an toàn được cung cấp bởi:

(1) Vị trí tàu;

(2) Sai khác giữa hướng đường đi và hướng mũi tàu cho trước;

(3) Khả năng điều động tàu.

4 Các máy thu của hệ thống vô tuyến điện và hàng hải được dùng hệ thống điều khiển đường đi phải thoả mãn các yêu cầu ở 5.5.11.

5 Phải bố trí các thiết bị để giám sát liên tục vị trí tàu nhờ các hệ thống định vị độc lập.

6 Khi truy theo trình tự điểm mốc cho trước, thì phải có báo động phát ra trong thời gian không quá 1 phút trước thay đổi hành trình và thời điểm bắt đầu điều động.

7 Hệ thống điều khiển đường đi của tàu phải có các phương tiện để sĩ quan trực ca xác nhận sự thay đổi hướng đi tại vô lăng bẻ lái. Nếu không có xác nhận, tàu sẽ tự động đi theo đường đi cho trước.

Phải có báo động phát ra nếu báo động bẻ lái không được xác nhận trong vòng 30 giây.

8 Chuỗi điểm mốc định hướng của đường đi cho trước phải không được phép thay đổi cho đến khi:

(1) Biểu đồ đường đi mới được hoàn thiện;

(2) Đã hoàn thành các yêu cầu nêu ở 5.5.17-3.

9 Hệ thống điều khiển đường đi phải đảm bảo điều động tàu tự động khi điều khiển tàu từ một đoạn của đường đi đặt trước sang đoạn khác trên cơ sở:

(1) Bán kính quay trở cho trước;

(2) Tốc độ quay trở cho trước và khả năng điều động tàu.

10 Hệ thống điều khiển đường đi của tàu phải có khả năng truy cập (bằng tay hoặc tự động) các đặc trưng máy lái khác nhau của tàu ở điều kiện thời tiết, tốc độ và tải trọng khác nhau, và phải đảm bảo hoạt động tin cậy trong khai thác.

11 Hệ thống điều khiển đường đi của tàu có thể hoạt động được ở chế độ điều khiển hướng mũi tàu. Trong trường hợp này, các yêu cầu ở 5.5.16 phải được hoàn thành.

Khi chuyển đổi từ điều khiển đường đi sang điều khiển hướng mũi tàu, thì hướng mũi tàu thực được hệ thống tiếp nhận phải là hướng mũi tàu cho trước.

Việc chuyển đổi chế độ hoạt động của hệ thống phải được thực hiện bởi một động tác của người vận hành từ vị trí thuận tiện và dễ tiếp cận.

Trên bảng điều khiển của hệ thống phải có chỉ báo rõ ràng chỉ ra chế độ lái tàu nào đang được áp dụng.

12 Hệ thống phải chuyển đổi được từ điều khiển đường đi sang lái bằng tay và ngược lại bởi một động tác của người vận hành từ vị trí thuận tiện và dễ tiếp cận. Trong trường hợp này, phải thoả mãn các yêu cầu sau:

(1) Khả năng chuyển đổi ở bất kỳ góc lái nào và dưới bất kỳ điều kiện nào kể cả khi hư hỏng hệ thống lái tự động;

(2) Thực hiện chuyển đổi bởi một động tác trong thời gian không quá 3 giây;

(3) Chỉ báo rõ ràng chế độ hoạt động đang được áp dụng trên bảng điều khiển của hệ thống.

Không thể có khả năng trở về chế độ điều khiển đường đi của tàu.

13 Khi chuyển đổi từ lái bằng tay sang lái tự động, thì hệ thống phải đảm bảo đưa tàu vào đường đi cho trước.

14 Phải trang bị bộ lặp riêng biệt hoặc tổ hợp để chỉ báo trị số hướng mũi tàu thực.

15 Phải trang bị báo động bằng âm thanh (có thể ngắt được) và ánh sáng để cảnh báo hư hỏng hoặc suy giảm nguồn cấp điện cho hệ thống điều khiển đường đi của tàu và hệ thống chỉ báo hành trình, đồng thời cảnh báo vượt quá giới hạn sai khác được phép cho trước so với đường đi hoặc hành trình cho trước tuỳ thuộc vào chế độ hoạt động của hệ thống đang được sử dụng.

16 Hệ thống điều khiển đường đi của tàu phải có:

(1) Báo động với chức năng xác báo khi hư hỏng hoặc lỗi hệ thống định vị và chỉ báo hành trình;

(2) Bản hướng dẫn chuyển đổi sang chế độ lái an toàn;

Báo động phải được phát ra nếu tín hiệu cảnh báo lỗi hoặc hư hỏng hệ thống định vị và chỉ báo hành trình không được xác nhận trong vòng 30 giây.

Hệ thống không thể được cấp thông tin từ cảm biến bị lỗi.

17 Hệ thống phải có báo động khi:

(1) Vị trí thực của tàu sai khác so với đường đi cho trước quá giới hạn đường đi đã qua cho trước;

(2) Tốc độ tàu so với nước thấp hơn so với giới hạn cho trước cần thiết cho lái được tàu.

18 Hệ thống điều khiển đường đi phải có khả năng tính toán hướng mũi tàu giữa các điểm mốc cho trước tiếp theo, và cũng phải có khả năng tính toán bán kính hoặc tốc độ quay trở tàu. Trong trường hợp này, hệ thống phải đánh giá được tất cả các giới hạn liên quan đến điều khiển đường đi, các điều kiện tác động báo động và các tham số lái tàu khác.

19 Các thông tin sau phải được hiển thị liên tục trên bảng điều khiển của hệ thống;

(1) Chế độ lái tàu (hệ thống điều khiển hướng mũi tàu hoặc đường đi);

(2) Cảm biến vị trí tàu thực, hướng và tốc độ tàu;

(3) Tình trạng làm việc và hư hỏng của cảm biến;

(4) Hành trình đường đi và hướng mũi tàu thực;

(5) Vị trí tàu thực, khoảng cách đường đi đã qua và tốc độ tàu;

(6) Điểm mốc tàu đến và điểm mốc tiếp theo sau đó;

(7) Thời gian và khoảng cách tới điểm mốc đến;

(8) Hành trình đường đi được tính toán tiếp theo thực hiện quay trở;

(9) Nhận dạng đường đi được chọn.

20 Các thông tin sau phải được cung cấp

(1) Danh mục các điểm mốc theo kế hoạch cho trước bao gồm cả số điểm mốc, toạ độ, hướng và khoảng cách giữa các điểm mốc, bán kính quay trở hoặc tốc độ quay trở được tính toán;

(2) Tất cả các giới hạn cho trước liên quan đến điều khiển và các tham số máy lái khác. Trong trường hợp này các trị số liên quan đến hoạt động (như trị số cho trước và trị số thực) phải được hiển thị thành cặp số liệu.

21 Trong trường hợp hư hỏng chế độ điều khiển đường đi hoặc hư hỏng hệ thống định vị đang được sử dụng thì hệ thống điều khiển đường đi phải:

(1) Tự động ngắt chế độ điều khiển hướng mũi tàu nếu hệ thống này hoạt động. Trong khi đó tại thời điểm ngắt, hướng mũi tàu thực phải được giữ nguyên như hướng cho trước;

(2) Duy trì góc bánh lái nếu đã ngừng hoạt động chế độ điều khiển hướng mũi tàu.

22 Trong trường hợp hư hỏng hệ thống chỉ báo hướng đi, thì hệ thống điều khiển đường đi phải phát báo động như yêu cầu ở 5.5.17-15 đến 5.5.17-17 và giữ nguyên góc bánh lái.

5.5.18 Hệ thống tự động nhận dạng tàu (AIS)

1 Hệ thống tự động nhận dạng tàu chung (AIS) phải có khả năng hoạt động ở các chế độ sau:

(1) Chế độ độc lập hoạt động ở tất cả các vùng hoạt động của tàu đảm bảo liên tục tự động thiết lập trao đổi lẫn nhau thông tin về trạng thái tĩnh và khi hành trình giữa các tàu với nhau và giữa tàu với trạm trên bờ. Chế độ này phải có khả năng được chuyển đến/từ một trong các chế độ thay thế như sau;

(2) Chế độ ấn định hoạt động trong vùng chịu sự quản lý của cơ quan có thẩm quyền có trách nhiệm kiểm soát giao thông, ở đó khoảng và thời gian truyền phát thông tin về trạng thái tĩnh và khi hành trình có thể được quy định bởi cơ quan có thẩm quyền và/hoặc được định theo chu kỳ;

(3) Chế độ lựa chọn chuyển phát tự động thông tin trạng thái tĩnh và động, cũng như thông tin liên quan đến chuyến đi của tàu đáp lại cuộc thẩm vấn từ tàu hoặc từ cơ quan có thẩm quyền.

2 Với mục đích nhận dạng, trong hệ thống AIS phải sử dụng số nhận dạng dịch vụ di động hàng hải (MMSI) ấn định cho tàu.

3 Hệ thống AIS phải bao gồm:

(1) Bộ xử lý thông tin, có khả năng hoạt động trên dải tần số hàng hải, kèm phương pháp bật và lựa chọn kênh thích hợp, hỗ trợ cả ứng dụng dải sóng ngắn và tầm xa;

(2) Ít nhất một bộ phát, hai bộ thu dùng công nghệ đa truy nhập phân chia theo thời gian (TDMA) sử dụng thang đo thời gian hợp nhất, và một bộ thu gọi chọn số điều chỉnh được kênh 70 VHF của dịch vụ di động hàng hải;

(3) Phương tiện xử lý dữ liệu từ hệ thống định vị điện tử có độ phân dải một trên 10 nghìn trên cung phút và sử dụng các dữ liệu WGS-84;

(4) Các phương tiện để nhập dữ liệu tự động từ các cảm biến thông tin động;

(5) Một bàn phím và màn hiển thị nhỏ (MKD) để nhập, cập nhật và lấy ra dữ liệu bằng tay;

(6) Các phương tiện để kiểm tra lỗi các dữ liệu thu và phát;

(7) Thiết bị thử kèm bên trong;

(8) Bộ thu hệ thống vệ tinh hàng hải toàn cầu nội địa (GNSS) để xác định UTC phục vụ đồng bộ hoá.

4 Hệ thống AIS phải có thể:

(1) Cung cấp thông tin về vị trí và điều động tàu (thông tin động) và khoảng thời gian được chỉ ra ở Bảng 5.5.18-7;

(2) Định kỳ tự động cung cấp thông tin trạng thái tĩnh cho cơ quan có thẩm quyền và các tàu khác có lắp đặt AIS;

(3) Nhận và xử lý thông tin từ cơ quan có thẩm quyền và từ các tàu khác;

(4) Trả lời các cuộc gọi ưu tiên hoặc an toàn mức cao với thời gian trễ tối thiểu;

Ngoài ra, trong trường hợp hư hỏng nguồn thông tin chính vị trí tàu, yêu cầu phải tự động đóng mạch bộ thu hệ thống vệ tinh hàng hải toàn cầu nội địa để nhận thông tin vị trí tàu. Trong trường hợp này phải đưa ra chỉ báo thử nghiệm tích hợp trong máy (BIIT) và dữ liệu vị trí tàu phải liên tục có trên màn hình nhỏ.

5 Hệ thống AIS phải có khả năng hoạt động ở dải tần số VHF của dịch vụ di động hàng hải (156,025 đến 162,025 MHz) với khoảng tần số giữa các kênh 25 kHz và 12,5 kHz.

Sau khi bật công tắc cấp nguồn, AIS phải có khả năng hoạt động trên hai kênh đơn quốc tế ấn định trước: AIS 1 đến 162,975 MHz (kênh 2087), AIS 2 đến 162,025 MHz (kênh 2088).

AIS phải có khả năng chuyển sang các kênh khác bằng một trong 3 phương pháp sau:

(1) Chuyển mạch bằng tay;

(2) Chuyển mạch tự động theo yêu cầu của trạm trên bờ trong định dạng TDMA;

(3) Chuyển mạch tự động theo yêu cầu của trạm trên bờ trong định dạng DSC.

6 AIS phải có khả năng phát và thu các thông tin sau:

(1) Khi tàu đứng yên (trạng thái tĩnh)

- Số IMO;
- Hô hiệu của tàu;
- Chiều dài và chiều rộng tàu;
- Kiểu tàu;
- Vị trí của ăng ten định vị trên tàu (mũi hay đuôi và mạn trái hay mạn phải).

(2) Khi tàu hành trình (trạng thái động)

- Vị trí tàu với chỉ báo chính xác và tình trạng nguyên vẹn;

- Thời gian trong UTC;
- Đường đi so với đáy biển (COG);
- Tốc độ so với đáy biển (SOG);
- Hướng mũi tàu (theo la bàn điện);
- Tốc độ quay trở (khi bộ chỉ báo quay trở hoạt động);
- Trạng thái hàng hải (khi đang hành trình, khi neo, khi mất chủ động (NUC), hạn chế điều động, tại cầu tàu, mắc cạn, đang kéo lưới, v.v...- nhập bằng tay);

(3) Liên quan đến chuyến đi

- Chiều chìm của tàu;
- Hàng nguy hiểm và loại hàng (theo yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền);
- Cảng đến và dự kiến thời gian đến (ETA) (theo tính toán của thuyền trưởng);
- Tên cảng đến phải thoả mãn luật Quốc tế - UN/LOCODE);

(4) Các bức điện liên quan đến an toàn (các bức điện ngắn liên quan đến an toàn hành hải và chứa các lưu ý hàng hải và khí tượng quan trọng).

7 Ở chế độ tự động, AIS phải có khả năng phát thông tin ở các khoảng thời gian dưới đây, tuỳ thuộc vào kiểu thông tin và tình trạng hàng hải của tàu:

(1) Thông tin về trạng thái tĩnh:

- Cứ mỗi 6 phút;
- Theo yêu cầu.

(2) Thông tin về trạng thái động: Tuỳ thuộc vào tình trạng hàng hải của tàu theo Bảng 5.5.18-7

Bảng 5.5.18-7 - Yêu cầu khoảng thời gian phát thông tin hàng hải

Trình trạng hàng hải của tàu	Khoảng thời gian báo cáo thông tin động
Tàu neo đậu và không di chuyển nhanh hơn 3 hải lý/giờ	3 phút
Tàu neo đậu và di chuyển nhanh hơn 3 hải lý/giờ	10 giây
Tàu chạy với tàu độ từ 0 đến 14 hải lý/giờ	10 giây
Tàu chạy với tốc độ từ 0 đến 14 hải lý/giờ và có thay đổi đường đi	3,3 giây
Tàu chạy với tốc độ từ 14 đến 23 hải lý/giờ	6 giây
Tàu chạy với tốc độ từ 14 đến 23 hải lý/giờ và có thay đổi đường đi	2 giây
Tàu chạy với tốc độ lớn hơn 23 hải lý/giờ	2 giây
Tàu chạy với tốc độ lớn hơn 23 hải lý/giờ và có thay đổi đường đi	2 giây

(3) Thông tin liên quan chuyến đi:

- Cứ mỗi 6 phút;

- Khi có dữ liệu được bổ sung;
- Theo yêu cầu.

(4) Bức điện liên quan an toàn:

- Theo yêu cầu

Hệ thống AIS phải có khả năng xử lý tới 4.500 thông báo trong một phút khi hoạt động ở hai kênh.

8 Dữ liệu đầu vào và dữ liệu được phát đi phải được bảo vệ chống người không có trách nhiệm thay đổi được.

9 Thiết bị AIS phải hoạt động trong phạm vi 2 phút kể từ lúc bật nguồn.

10 Phải trang bị phương tiện để tự động ghi vào bộ nhớ ổn định tất cả các khoảng thời gian mà thiết bị AIS không hoạt động.

11 Bàn phím và màn hiển thị loại nhỏ (MKD) của AIS phải thoả mãn những yêu cầu sau:

(1) Hiển thị ít nhất 3 dòng dữ liệu. Mỗi dòng phải hiển thị rõ ràng tối thiểu tên tàu, phương vị và tầm hoạt động;

(2) Không cho phép hiển thị cuộn lên xuống ngang phương vị và tầm hoạt động;

(3) Thông tin được hiển thị phải nhìn được rõ ràng dưới mọi điều kiện ánh sáng tại nơi đặt màn hiển thị. Khi cần thiết, phải bố trí chiếu sáng khu vực đặt màn hiển thị.

(4) Phải có bố trí để nhập dữ liệu vào bằng tay thông tin liên quan đến chuyến đi và các bức điện liên quan đến an toàn;

(5) Phải có bố trí để hiển thị thông tin báo động, chỉ báo do thử tính nguyên vẹn đi kèm máy, các bức điện liên quan đến an toàn nhận được và các câu thẩm vấn tầm xa nhận được.

5.5.19 Hệ thống thu nhận âm thanh

1 Hệ thống thu nhận âm thanh phải có khả năng thu được các tín hiệu âm thanh từ tất cả các hướng trong dải âm tần từ 70 Hz đến 820 Hz, và phải có khả năng phát lại âm thanh này bên trong buồng lái có chỉ rõ hướng của nguồn phát tín hiệu âm thanh đó.

2 Phải có thể điều chỉnh được âm lượng của các tín hiệu âm thanh phát lại trong buồng lái. Trong trường hợp này, áp lực âm thanh tối thiểu phải là 10 dB (A) trên mức ồn buồng lái.

3 Bộ chỉ báo bằng ánh sáng hệ thống thu nhận tín hiệu âm thanh phải chỉ ra hướng không chậm hơn 3 giây sau khi hệ thống thu được tín hiệu âm thanh đến.

5.5.20 Thiết bị ghi dữ liệu hành trình

1 Thiết bị ghi dữ liệu hành trình phải tự động và liên tục ghi các số đọc của các thiết bị và hệ thống liên quan đến tình trạng và chế độ hoạt động thiết bị trên tàu, các mệnh lệnh và thao tác điều khiển tàu, và dữ liệu môi trường.

2 Cách thức ghi phải sao cho các dạng dữ liệu khác nhau có thể xác định được ngày và thời gian ghi khi phát lại lại bằng thiết bị thích hợp.

3 VDR phải có các chức năng để tiến hành thử đặc tính ở bất kỳ thời điểm nào (hàng năm, sau sửa chữa hoặc bảo dưỡng) đối với VDR hoặc bất kỳ nguồn tín hiệu cung cấp dữ liệu cho VDR, cũng như để kiểm tra dữ liệu đã được ghi. Việc thử này phải đảm bảo rằng tất các các dạng dữ liệu cần thiết được ghi chính xác.

4 Thiết bị ghi nhớ cuối cùng là bộ phận tích hợp của VDR và bao gồm các dạng dưới đây mà ở đó dữ liệu được ghi nhớ sao cho khi truy cập vào bất kỳ trong số chúng có thể thu hồi được và phát lại dữ liệu:

Thiết bị ghi nhớ cố định;

Thiết bị ghi nhớ nổi tự do;

Thiết bị ghi nhớ dài hạn.

(1) Thiết bị ghi nhớ cố định phải được đặt trong hộp bảo vệ được gắn cố định thỏa mãn yêu cầu sau:

(a) Được gắn cố định trên boong hở của tàu;

(b) Có khả năng truy cập được sau tai nạn nhưng chống lại được khả năng thay đổi hoặc xóa dữ liệu ghi được do tác dụng bằng tay dạng vật lý hoặc điện tử;

(c) Duy trì dữ liệu ghi được trong thời gian tối thiểu 02 năm kể từ khi kết thúc ghi;

(d) Tối đa hóa khả năng tồn tại và phục hồi dữ liệu ghi được sau bất kỳ tai nạn nào, bao gồm cả chịu được như sau:

i. Sự va chạm (xung 50 g dạng nửa sóng hình sin trong thời gian 11 ms);

ii. Xuyên thủng (vật có khối lượng 250 kg với đầu nhọn đường kính 100 mm rơi từ độ cao 3 m);

iii. Cháy nhiệt độ thấp 260 ^{o}C trong 10 giờ;

iv. Cháy nhiệt độ cao 1100 ^{o}C trong 1 giờ;

vi. Ngâm trong nước biển ở độ sâu 3 m trong 30 ngày;

vii. Ngâm chìm trong nước biển ở độ sâu 6000 m trong 24 giờ.

(e) Được lắp thiết bị thích hợp để hỗ trợ định vị dưới nước, chẳng hạn gắn bộ phát âm thanh dưới nước vào thân hộp bảo vệ và chỉ báo vị trí của chúng, hoạt động ở băng tần số 37,5 kHz (dải tần từ 25 đến 50 kHz) với tuổi thọ của pin tối thiểu là 90 ngày;

Vỏ hộp bảo vệ phải có màu dễ nhận biết và được đánh dấu bằng vật liệu phản quang, đồng thời ghi chú rõ ràng bằng tiếng Anh “VOYAGE DATA RECODER-DO NOT OPEN-REPOT TO AUTHORITIES”.

(2) Thiết bị ghi nhớ nổi tự do phải được đặt trong hộp nổi tự do thỏa mãn các yêu cầu sau:

(a) Có khả năng truy cập sau tai nạn nhưng chống lại được khả năng thay đổi hoặc xóa dữ liệu ghi được do tác dụng bằng tay dạng vật lý hoặc điện tử;

(b) Được lắp các thiết bị để thuận tiện cho việc kết xuất và phục hồi dữ liệu;

(c) Có kết cấu giảm thiểu hư hỏng khi thực hiện khôi phục dữ liệu;

(d) Duy trì dữ liệu ghi được trong thời gian tối thiểu là 6 tháng kể từ khi kết thúc ghi;

(e) Được kết cấu phù hợp với các yêu cầu của COSPAS-SARSAT như nêu ở Chương 4 - Thiết bị vô tuyến điện của Quy chuẩn này;

(f) Trên hộp bảo vệ được bố trí đèn tự nhấp nháy tự động kích hoạt với cường độ ánh sáng là 0,75 cd, đồng thời phải được bố trí thiết bị để có khả năng phát tín hiệu định vị đầu và tín hiệu dẫn hướng định vị lần tiếp trong thời gian tối thiểu 48 giờ trên chu kỳ không nhỏ hơn 7 ngày.

(3) Thiết bị ghi nhớ dữ liệu dài hạn phải cho truy cập dữ liệu được chứa trong chúng qua giao diện chuẩn nhưng phải chống được khả năng thay đổi hoặc xóa dữ liệu ghi được do tác dụng bằng tay dạng vật lý hoặc điện tử.

Sổ tay vận hành thiết bị ghi nhớ dài hạn và hướng dẫn mô tả phương tiện giao diện với chúng phải được cất giữ ở vị trí dễ thấy càng gần với thiết bị ghi nhớ dài hạn càng tốt.

5 VDR phải cho phép ghi và lưu giữ các dữ liệu. Thời gian lưu giữ tất cả các dữ liệu phải như sau:

(1) Tối thiểu 30 ngày (720 giờ) ở thiết bị ghi nhớ dài hạn;

(2) Tối thiểu 48 giờ ở thiết bị ghi nhớ cố định và thiết bị ghi nhớ nổi tự do

Khi chu kỳ ghi và lưu giữ dữ liệu vượt quá thời gian nêu trên, thì các dữ liệu cũ có thể bị ghi đè bởi dữ liệu mới.

6 Tối thiểu phải ghi được các dữ liệu như dưới đây:

(1) Ngày và thời gian một cách đều đặn đảm bảo cấu trúc lại được trình tự các sự kiện. Ngày và thời gian, theo UTC, phải nhận được từ nguồn bên ngoài và đồng hồ trong tàu (đã được đồng bộ với dữ liệu ngày và thời gian chuẩn) kèm chỉ báo đang dùng từ nguồn nào. Khi mất nguồn bên ngoài, thì dùng nguồn trong tàu;

(2) Vĩ độ và kinh độ vị trí tàu nhận được từ máy thu của hệ thống hàng hải vô tuyến kèm chỉ báo kiểu và chế độ hoạt động của chúng cũng như các dữ liệu được dùng;

(3) Hướng mũi tàu được lấy từ la bàn con quay hoặc la bàn từ;

(4) Tốc độ tàu được lấy từ thiết bị đo tốc độ bao gồm chỉ báo tốc độ so với nước hay với đáy biển;

(5) Các cuộc hội thoại, mệnh lệnh và các tín hiệu âm thanh trong buồng lái cũng như các thông báo qua hệ thống truyền thanh công cộng. Các míc phải được bố trí trên lầu lái cạnh các trạm điều khiển sao cho ghi được các cuộc hội thoại. Quá trình ghi phải sao cho khi phát lại thì giọng nói thông thường phải nghe được rõ trong lúc tàu đang hoạt động bình thường. Đạt được điều này, cần phải sử dụng tối thiểu 2 kênh ghi âm thanh để đảm bảo lựa chọn tín hiệu chuẩn từ trong nhiễu, bao gồm cả nhiễu do hư hỏng thiết bị, do lắp đặt hoặc nhiễu do gió. Các míc được bố trí bên ngoài cánh gà lầu lái phải được ghi trên tối thiểu 1 kênh bổ sung riêng biệt;

(6) Thông tin liên lạc với các tàu khác, các đối tượng và dịch vụ trên bờ sử dụng thiết bị VHF phải được ghi trên kênh bổ sung riêng biệt so với kênh bổ sung ở (5) trên;

(7) Dữ liệu hàng hải phụ và dữ liệu ra đa được hiển thị trên màn hình ra đa. Cách thức ghi phải đảm bảo khả năng khi phát lại phải có thể biểu diễn bản sao đầy đủ toàn bộ màn hình ra đa mà đã xuất hiện trong thời gian ghi, dù cho trong phạm vi giới hạn của bất kỳ công nghệ nén băng thông cần thiết cho sự làm việc của VDR;

(8) Các tín hiệu điện tử của hiển thị ECDIS khi sử dụng ECDIS chính (với tàu được trang bị ECDIS). Cách ghi phải sao cho khi phát lại phải có thể biểu diễn bản sao đầy đủ của toàn bộ hiển thị ECDIS mà đã xuất hiện trong thời gian ghi, dù cho trong phạm vị giới hạn của bất kỳ công nghệ nén băng thông cần thiết cho sự làm việc của VDR và cho nguồn của dữ liệu hải đồ cũng như phiên bản được sử dụng;

(9) Độ sâu dưới ky tàu, có hiển thị thang đo độ sâu hiện hành và thông tin trạng thái khác;

(10) Tất cả các báo động bắt buộc trên lầu lái hoặc nhận được từ hệ thống quản lý báo động lầu lái (BAM), nếu có, được ghi như là các báo động riêng lẻ;

(11) Bánh lái, các lệnh điều động và đáp trả đối với máy lái. Ở đây bao gồm tình trạng và trị số đặt của hệ thống điều khiển hướng mũi tàu hoặc hệ thống điều khiển đường đi của tàu, nếu trang bị, và chỉ báo trạm điều khiển, chế độ và bộ nguồn đang dùng;

(12) Lệnh điều động và đáp trả đối với máy chính, chân vịt mũi. Ở đây bao gồm vị trí của tay chuông truyền lệnh hoặc điều khiển hướng máy chính/ chân vịt và chỉ báo phản hồi trên lầu lái, nếu có, bao gồm các chỉ báo tiến/lùi và chỉ báo trạm điều khiển đang dùng. Ở đây cũng bao gồm chân vịt mũi, nếu trang bị và chỉ báo trạm điều khiển đang dùng;

(13) Trạng thái các cửa mở ra ngoài trên thân tàu. Ở đây bao gồm tất cả các thông tin trạng thái yêu cầu phải được hiển thị trên lầu lái;

(14) Trạng thái cửa kín nước, của chống cháy. Ở đây bao gồm tất cả các thông tin trạng thái yêu cầu phải được hiển thị trên lầu lái;

(15) Gia tốc và ứng suất thân tàu (khi tàu được lắp đặt các cảm biến thích hợp cũng như thiết bị kiểm soát ứng suất thân tàu);

(16) Tốc độ và hướng gió (nếu tàu được lắp đặt cảm biến thích hợp, bao gồm trạng thái thực và tương đối của chúng;

(17) Hệ thống tự động nhận dạng (AIS);

(18) Chuyển động lắc (khi tàu được lắp đặt thiết bị đo độ nghiêng điện tử). Cách thức ghi phải sao cho có thể cấu trúc lại chuyển động lắc khi phát lại;

(19) Khối dữ liệu xác nhận cấu hình của VDR và cảm biến được nối với chúng. Dữ liệu này phải được ghi vào thiết bị ghi nhớ cuối cùng trong khi khai thác VDR. Khối dữ liệu này phải được duy trì vào thời điểm trang bị trên tàu. Chúng bao gồm thông tin về nhà chế tạo, kiểu và số phiên bản của cảm biến, số nhận dạng và vị trí của cảm biến và giải thích dữ liệu cảm biến. Phải tránh được khả năng thay đổi trong khối dữ liệu trừ trường hợp liên quan đến hiệu chỉnh dữ liệu do có thay đổi cấu hình của

VDR và cảm biến. Dữ liệu cấu hình này phải được giữ lại lâu dài trong thiết bị ghi nhớ cuối cùng và được bảo vệ tránh chỉnh sửa khác đi bởi người có trách nhiệm sau bất kỳ thay đổi cấu hình nào;

(20) Dữ liệu sổ nhật ký tàu (khi tàu được trang bị nhật ký điện tử).

7 Tùy theo lựa chọn, có thể bổ sung hạng mục ghi với điều kiện các yêu cầu đối với quá trình ghi và lưu giữ các dữ liệu chỉ ra ở trên không bị nguy hại.

8 Thiết bị phải được thiết kế sao cho không thể điều chỉnh được khối lượng dữ liệu được ghi bởi VDR, bản thân dữ liệu so với dữ liệu đã được ghi rồi. Bất kỳ việc thử truy cập vào VDR của người không có trách nhiệm phải được ghi lại.

9 Cách thức ghi phải sao cho mỗi hạng mục dữ liệu được ghi được kiểm tra tính hoàn thiện và đưa ra báo động nếu xóa bỏ lỗi không thể hiệu chỉnh được.

10 Nếu nguồn điện của tàu bị hư hỏng, thì VDR phải tiếp tục ghi âm thanh trên lầu lái nhờ nguồn dự phòng chuyên dụng (chẳng hạn ắc quy) trong thời gian 2 giờ. Kết thúc khoảng thời gian 2 giờ này, tất cả quá trình ghi sẽ tự động ngừng.

11 Lỗi hoặc hư hỏng VDR phải không làm ảnh hưởng đến hoạt động của các cảm biến dữ liệu nối với chúng.

12 VDR phải cung cấp giao diện để tải các dữ liệu lưu giữ và phát lại thông tin ra máy tính nối ngoài. Giao diện phải thích hợp với định dạng quốc tế được công nhận, như Ethernet, USB, Fire Wire hoặc tương đương. Chúng phải có thể thực hiện tải dữ liệu ghi được trong khoảng thời gian ấn định của người dùng.

13 Phải trang bị cho mỗi một bản sao chương trình phần mềm cung cấp khả năng tải dữ liệu lưu giữ và phát lại thông tin trên máy tính xách tay nối ngoài và phát lại dữ liệu. Phần mềm phải tương thích với tiêu chuẩn hệ thống hoạt động có sẵn cùng với máy tính xách tay thương mại và được trang bị trên thiết bị lưu giữ như CD-ROM, DVD, USB, v.v…

14 Trong tài liệu kỹ thuật kèm theo VDR, phải có hướng dẫn nối với máy tính xách tay bên ngoài với VDR và chạy phần mềm.

15 Thiết bị lưu giữ xách tay có chứa phần mềm, các hướng dẫn và các bộ phận đặc biệt (không phải loại thông dụng) cần thiết cho kết nối vật lý của máy tính xách tay ngoài phải được lưu giữ trong đầu vào chính của VDR.

16 Khi sử dụng định dạng phi tiêu chuẩn hoặc có bản quyền để lưu giữ dữ liệu trong VDR, thì phải có trên thiết bị lưu giữ xách tay hoặc có sẵn trong VDR phần mềm để chuyển đổi dữ liệu được lưu giữ sang định dạng chuẩn công nghiệp thông dụng.

5.5.21 Thiết bị ghi dữ liệu hành trình đơn giản (S-VDR)

1 Thiết bị ghi dữ liệu hành trình đơn giản (S-VDR) phải liên tục và tự động ghi tuần tự các dạng dữ liệu đã chọn trước được lấy từ các thiết bị và hệ thống trên tàu, liên quan đến tình trạng và chế độ hoạt động của thiết bị lắp đặt trên tàu, mệnh lệnh và thao tác điều khiển tàu và môi trường. Dữ liệu ghi được phải được lưu giữ trong khoảng thời gian tối thiểu hai năm sau khi kết thúc ghi.

2 Phương pháp ghi phải đảm bảo rằng các dạng dữ liệu khác nhau có thể xác định được ngày và giờ ghi khi quay xem lại bằng thiết bị thích hợp.

3 Số liệu ghi được sau khi được chuẩn hoá phải được lưu giữ trong hộp có bảo vệ có thể được cố định trên boong hở của tàu hoặc có kiểu tự nổi, đồng thời thoả mãn các yêu cầu sau:

(1) Có khả năng tiếp tục ghi dữ liệu khi tai nạn và có khả năng tiếp cận được và khả năng duy trì dữ liệu được ghi;

(2) Chống lại được khả năng can thiệp vào số liệu được ghi;

(3) Có màu nổi trội và được đánh dấu bằng vật liệu phản quang định hướng;

(4) Được gá lắp thiết bị thích hợp để giúp định vị;

(5) Được đánh dấu với ghi chú rõ ràng bằng tiếng Anh “VOYAGE DATA RECORDER-DO NOT OPEN-REPORT TO AUTHORITIES”.

4 Hộp có bảo vệ đặc biệt được thiết kế để cố định trên boong hở phải thoả mãn các yêu cầu ở 5.5.20-3, trừ các yêu cầu chịu xuyên thủng (thử rơi đầu nhọn). Bộ phát tín hiệu âm thanh dưới nước đảm bảo chắc vị trí hộp bảo vệ phải hoạt động ở dải tần số từ 25 đến 50 kHz với tuổi thọ của pin tối thiểu là 30 ngày.

5 Hộp bảo vệ đặc biệt có kiểu nổi tự do phải được gá lắp các thiết bị để giữ và che kín sau khi hộp nổi tự do, và phải thoả mãn các yêu cầu có thể áp dụng được (như tác động cơ khí và khí hậu) đối với phao vô tuyến chỉ báo vị trí sự cố như nêu ở Chương 4 “Thiết bị VTĐ”. Thiết bị đảm bảo chắc vị trí của hộp bảo vệ kiểu nổi tự do, sau khi tự động bật, phải có khả năng phát tín hiệu tối thiểu:

(1) 48 giờ: Với tín hiệu định vị ban đầu;

(2) 168 giờ: Với tín hiệu dẫn hướng định vị.

6 S-VDR phải có khả năng ghi lại tối thiểu các dạng số liệu dưới đây:

(1) Ngày và thời gian một cách đều đặn đảm bảo dựng lại được trình tự các sự kiện. Ngày và giờ theo UTC có thể nhận được từ nguồn bên ngoài tàu hoặc từ đồng hồ bên trong có chỉ báo đang lấy giờ theo đồng hồ này;

(2) Vĩ độ và kinh độ của vị trí tàu nhận được từ máy thu của hệ thống hàng hải vô tuyến kèm chỉ báo kiểu và chế độ hoạt động của chúng cũng như các dữ liệu được dùng;

(3) Tốc độ tàu được lấy từ thiết bị đo tốc độ kèm chỉ báo tốc độ so với nước hay với đáy biển;

(4) Hướng mũi tàu được lấy từ la bàn con quay hoặc la bàn từ;

(5) Các cuộc đối thoại, mệnh lệnh và các tín hiệu âm thanh trong buồng lái, có thể cả các thông báo thông qua hệ thống truyền thanh chỉ huy và điện thoại nội bộ;

(6) Thông tin liên lạc với các tàu khác, các đối tượng và dịch vụ trên bờ sử dụng thiết bị VTĐ VHF;

(7) Dữ liệu hàng hải phụ và dữ liệu ra đa được hiển thị trên khối hiển thị ra đa. Cách thức ghi phải đảm bảo khả năng xem lại hình ảnh khi ghi có khả năng bị méo được

kết nối với dữ liệu nén trong lúc ghi. Nếu dữ liệu ra đa được ghi, thì thông tin AIS có thể được ghi bổ sung làm nguồn thông tin phụ ở bản thân tàu và các tàu khác;

(8) Nếu kỹ thuật không cho phép kết nối ra đa lắp đặt trên tàu với S-VDR, thì dữ liệu mục tiêu AIS phải được ghi coi là nguồn thông tin liên quan đến bản thân tàu và tàu khác.

7 Có thể cho phép ghi thông tin bổ sung khác lấy từ dạng thông tin của các thiết bị lắp đặt trên tàu như liệt kê ở 5.5.21-4 và có các dữ liệu đầu ra thích hợp để có thể giao diện các dạng thông tin này với S-VDR. Trong trường hợp này, việc ghi số liệu bổ sung không được làm sai lệch số liệu chính hoặc làm ảnh hưởng đến việc lưu giữ chúng.

8 Không cho phép can thiệp việc lựa chọn dữ liệu cần ghi và dữ liệu đã được ghi xong. Bất kỳ việc thử không cho phép đối với S-VDR phải được ghi lại.

9 Cách thức ghi phải đưa ra báo động khi phát hiện thấy lỗi trong khi đang ghi.

10 S-VDR phải ghi và lưu giữ thông tin tối thiểu 12 giờ của chuyến đi.

11 Nếu nguồn điện của tàu bị sự cố, thì S-VDR phải ghi tiếp âm thanh trong buồng lái với khoảng thời gian 2 giờ nhờ nguồn ắc quy kèm theo thiết bị. Sau 2 giờ ghi trên, tất cả việc ghi phải tự động dừng.

12 Giao diện bất kỳ với cảm biến dữ liệu bất kỳ phải sao cho hoạt động của cảm biến đó không bị hỏng ngay cả khi hệ thống S-VDR có lỗi.

13 Thiết bị S-VDR phải có cổng giao diện để tải số liệu được lưu trữ và sao lại thông tin ra máy tính bên ngoài. Cổng giao diện phải tương thích với loại được quốc tế công nhận, như: Ethernet; USB; Fire Wire hoặc tương đương.

14 Mỗi thiết bị S-VDR phải có một bản sao chương trình phần mềm có khả năng tải số liệu được lưu trữ và sao lại thông tin vào máy tính xách tay nối bên ngoài và để xem lại dữ liệu.

Phần mềm phải tương thích với hệ thống hoạt động có sẵn cùng với các máy tính cá nhân không mang tính thương mại, và phải có thiết bị lưu trữ xách tay như: CD-ROM, DVD, USB, v.v…

15 Phải có hướng dẫn để chạy phần mềm và để kết nối máy tính xách tay bên ngoài với S-VDR.

16 Thiết bị lưu giữ xách tay có chứa phần mềm, hướng dẫn và các bộ phận chuyên dụng (không phải loại thông dụng) cần thiết cho việc kết nối vật lý của máy tính cá nhân bên ngoài, phải được lưu giữ ở đầu vào chính của S-VDR.

17 Khi sử dụng các định dạng phi tiêu chuẩn hoặc có bản quyền để lưu giữ số liệu trong S-VDR, thì phải có trên thiết bị lưu giữ xách tay hoặc nằm ngay trong S-VDR phần mềm để chuyển số liệu được lưu giữ sang định dạng tiêu chuẩn công nghiệp thông dụng.

5.5.22 Hệ thống báo động trực ca hàng hải lầu lái (BNWAS)

1 Hệ thống BNWAS phải giám sát hoạt động của vị trí điều khiển tàu chính và phát hiện ra sĩ quan trực ca vắng mặt có thể gây ra tai nạn.

Hệ thống phải đưa ra báo động bằng âm thanh và ánh sáng để cảnh báo sĩ quan trực ca, nếu bị phớt lờ, phải tiếp tục báo cho thuyền trưởng hoặc sĩ quan dự phòng.

2 Hệ thống phải tối thiểu có 3 chế độ hoạt động xác nhận vắng mặt sĩ quan trực ca:

(1) Chế độ tự động đảm bảo tự động kích hoạt hệ thống khi hệ thống điều khiển hướng mũi tàu và đường đi của tàu đặt ở chế độ tự động, và hệ thống tự động ngừng kích hoạt khi hệ thống điều khiển hướng mũi tàu và đường đi của tàu dừng hoạt động;

(2) Chế độ liên tục hoạt động;

(3) Chế độ ngừng tất cả khi hệ thống không hoạt động dưới bất kỳ điều kiện nào.

3 Khi được kích hoạt, hệ thống BNWAS phải phát ra báo động bằng âm thanh và ánh sáng theo trình tự sau:

(1) Ngay sau khi được kích hoạt, hệ thống phải dừng không hoạt động trong khoảng thời gian 3 đến 12 phút do thuyền trưởng chọn đặt, sau đó báo động ánh sáng phải được kích hoạt;

(2) Nếu như báo động ánh sáng không được sĩ quan trực ca xác nhận trong khoảng thời gian 15 giây, thì hệ thống phải khởi đầu báo động âm thanh lần thứ nhất trên buồng lái;

(3) Nếu như báo động âm thanh giai đoạn thứ nhất không được sĩ quan trực ca xác nhận trong khoảng thời gian 15 giây kể từ khi kích hoạt trên buồng lái, thì báo động âm thanh giai đoạn hai phải được kích hoạt bổ sung tại khu vực sĩ quan dự phòng hoặc khu vực thuyền trưởng;

(4) Nếu như báo động âm thanh lần hai không được xác nhận bởi sĩ quan trực ca, sĩ quan dự phòng hoặc thuyền trưởng trong vòng 90 giây kể từ khi kích hoạt, thì báo động âm thanh lần ba phải được kích hoạt tại tất cả khu vực sinh hoạt của sĩ quan;

(5) Trên các tàu không phải là tàu khách, báo động âm thanh giai đoạn hai có thể được phát đồng thời ở tất cả các khu vực sinh hoạt của sĩ quan. Trong trường hợp này, có thể không cần đến báo động âm thanh lần 3;

(6) Ở các tàu lớn, thì khoảng thời gian giữa báo động âm thanh lần hai và ba có thể được tăng đến 3 phút để sĩ quan dự phòng hoặc thuyền trưởng có đủ thời gian đi đến buồng lái.

4 Việc đặt lại trạng thái ban đầu hệ thống BNWAS (xác nhận đã nhận được báo động ánh sáng và không còn báo động âm thanh) chỉ có thể thực hiện được trên buồng lái bằng một thao tác của người vận hành, sau đó bắt đầu đếm thời gian ngừng hoạt động tiếp theo.

Khi hệ thống được đặt lại trạng thái ban đầu trước khi kết thúc thời gian ngừng hoạt động, hệ thống phải khởi động đếm thời gian ngừng tiếp theo kể ngay từ thời điểm đó.

Các tác động có thể dùng để đặt lại hệ thống trở về trạng thái ban đầu không làm kéo dài khoảng thời gian ngừng hoạt động hoặc làm thay đổi trình tự và khoảng thời gian giữa các báo động âm thanh.

5 Thiết bị để xác nhận báo động (âm thanh và ánh sáng) và để đặt lại hệ thống trở về trạng thái ban đầu phải được chiếu sáng vào ban đêm, có thể tích hợp bên trong BNWAS hoặc là khối riêng lẻ. Thiết bị này và việc bố trí chúng tại vị trí điều khiển trên

buồng lái phải đảm bảo chỉ sĩ quan trực ca mới được sử dụng và ngăn ngừa được sự can thiệp không cho phép của người khác.

6 Buồng lái phải được trang bị các phương tiện nhắc nhở báo động âm thanh lần hai và ba để gọi khẩn cấp sĩ quan dự phòng và/hoặc thuyền trưởng.

Chức năng của các phương tiện đó phải được thực hiện nhờ nút ấn riêng có đánh dấu "EMERGENCY CALL".

7 Ở tất cả các các điều kiện làm việc, hệ thống BNWAS phải đảm bảo đếm thời gian với độ chính xác 5% hoặc 5 giây lấy trị số nào nhỏ hơn.

8 Hệ thống BNWAS phải được trang bị các thiết bị điều khiển sau:

(1) Thiết bị lựa chọn chế độ hoạt động và khoảng thời gian ngừng hoạt động được bảo vệ chống lại khả năng can thiệp vào không cho phép;

(2) Thiết bị nhắc báo động âm thanh lần hai và ba, nếu có;

(3) Thiết bị để xác nhận báo động và để đặt lại hệ thống trở về trạng thái ban đầu, thiết bị này phải dễ dàng tiếp cận và phải được bố trí ở hai bên cánh gà buồng lái, các trạm điều khiển của buồng lái.

9 Phải bố trí chỉ báo chế độ hoạt động của hệ thống BNWAS cho sĩ quan trực ca biết.

10 Báo động ánh sáng được kích hoạt khi kết thúc khoảng thời gian ngừng hoạt động phải là ánh sáng chớp và nhìn được từ bất kỳ trạm điều khiển nào trên buồng lái. Màu báo động ánh sáng phải không làm hại đến các điều kiện quan sát xung quanh vào ban đêm, và phải điều chỉnh được độ sáng. Trong trường hợp này, phải loại trừ cơ hội ngắt hoàn toàn mạch báo động ánh sáng.

11 Báo động âm thanh lần thứ nhất được kích hoạt trên buồng lái trong 15 giây sau khi kích hoạt báo động ánh sáng phải là một giai điệu hoặc cung bậc âm thanh phân biệt riêng và đảm bảo sĩ quan trực ca nghe được ở tất cả các trạm điều khiển trong buồng lái. Báo động âm thanh lần thứ nhất có thể được sắp đặt bằng sử dụng một hoặc nhiều thiết bị âm thanh.

Khi lắp đặt BNWAS phải có biện pháp để lựa chọn giai điệu hoặc cung bậc âm thanh, cũng như âm lượng báo động âm thanh. Không cho phép sĩ quan trực ca thay đổi tiếp theo các đặc trưng này.

12 Báo động âm thanh lần hai và ba được kích hoạt tiếp theo khi báo động lần thứ nhất không được xác nhận phải có âm thanh phân biệt riêng và đủ lớn để đánh thức sĩ quan hoặc thuyền trưởng.

13 Tất cả các khối là bộ phận của BNWAS phải được bảo vệ ngăn ngừa thuyền viên thực hiện sự thay đổi không cho phép trong hoạt động của hệ thống.

14 Phải sử dụng trong BNWAS các bộ kết nối tiêu chuẩn để nối các thiết bị kích hoạt báo động âm thanh và ánh sáng, cũng như các thiết bị phụ để xác nhận báo động và đặt lại hệ thống trở về trạng thái ban đầu.

15 Hệ thống BNWAS phải được cấp điện từ nguồn điện chính của tàu.

Các bộ chỉ báo báo hiệu về hư hỏng hệ thống và hư hỏng nguồn cấp, cũng như các phần tử của Bộ Khoá Gọi Sự Cố - Emergency Call Key (nếu có sẵn trong hệ thống) phải được cấp nguồn từ ắc quy dành riêng cho chúng ít nhất trong 1 giờ.

5.5.23 Hệ thống nhận dạng và theo dõi tầm xa (LRIT)

1 Thiết bị của hệ thống LRIT phải tự động truyền phát thông tin LRIT như sau:

(1) Nhận dạng tàu;

(2) Vị trí tàu (vĩ độ và kinh độ);

(3) Ngày và giờ xác định vị trí.

2 Hệ thống LRIT phải phù hợp với các tiêu chuẩn kỹ thuật và yêu cầu về chức năng hoạt động ở Chương này và các tiêu chuẩn có thể áp dụng được nêu ở 4.5.1 và 4.5.2 của Chương 4 “Thiết bị vô tuyến điện”.

3 Hệ thống LRIT phải thoả mãn những yêu cầu tối thiểu sau:

(1) Có khả năng tự động phát thông tin LRIT ở khoảng thời gian 6 giờ tới trung tâm dữ liệu LRIT mà không cần tác động của con người trên tàu;

(2) Có khả năng tạo được cấu hình từ xa để phát thông tin LRIT ở các khoảng thời gian khác nhau;

(3) Có khả năng phát thông tin LRIT sau khi nhận các lệnh chọn lựa;

(4) Kết nối trực tiếp với thiết bị của hệ thống vệ tinh hàng hải toàn cầu lắp đặt trên tàu, hoặc có khả năng định vị ngay trong thiết bị;

(5) Được cấp điện từ nguồn điện chính và sự cố của tàu. Yêu cầu này không áp dụng cho các tàu sử dụng bất kỳ thiết bị thông tin liên lạc VTĐ được trang bị phù hợp với Chương 4 “Thiết bị VTĐ” để phát thông tin LRIT. Trong trường hợp này thiết bị VTĐ trên tàu phải được cấp nguồn như chỉ ra ở 4.2.3, Chương 4 Mục II.

(6) Phải được thử khả năng chịu tác động cơ khí và thời tiết cũng như tương thích điện từ với các thiết bị điện và điện tử khác trên tàu.

4 Thiết bị LRIT phải có các chức năng như chỉ ra ở Bảng 5.5.23-4.

5 Thiết bị trên tàu phải phát thông tin LRIT bằng cách sử dụng hệ thống thông tin liên lạc cung cấp các dịch vụ bao phủ toàn bộ vùng hoạt động của tàu.

6 Thiết bị trên tàu phải được cài đặt để tự động phát thông tin LRIT ở khoảng thời gian 6 giờ tới trung tâm dữ liệu LRIT do chính quyền quy định, trừ khi người sử dụng dữ liệu LRIT yêu cầu thông tin LRIT cần phải phát thường xuyên hơn.

7 Việc thiết kế thiết bị LRIT phải đảm bảo khả năng kiểm tra làm việc theo định kỳ mà không cần phải thực hiện phát thông tin LRIT.

8 Phải có thể ngắt mạch thiết bị LRIT hoặc dừng phát thông tin LRIT (có ghi lại trong sổ nhật ký tàu) trong các trường hợp sau:

(1) Theo thoả thuận quốc tế, các quy định và tiêu chuẩn, thông tin LRIT phải được bảo vệ; hoặc

(2) Trong các trường hợp riêng, và nếu có thể, trong khoảng thời gian ngắn nếu thuyền trưởng nghĩ rằng hoạt động của thiết bị LRIT đe doạ an toàn tàu hoặc an ninh tàu.

Bảng 5.5.23-4 - Yêu cầu chức năng của LRIT

Tham số	Yêu cầu
Nhận dạng thiết bị tàu	Nhận dạng bằng thiết bị lắp đặt trên tàu
Số liệu về vị trí	Vị trí GNSS (vĩ độ và kinh độ) của tàu (trên cơ sở dữ kiệu WGS 84) Vị trí: Thiết bị phải có khả năng phát vị trí GNSS (vĩ độ và kinh độ) của tàu (trên cơ sở dữ liệu WGS 84) mà không cần tác động của con người trên tàu. Báo cáo vị trí theo yêu cầu[1]: Thiết bị phải có khả năng đáp lại yêu cầu phát thông tin LRIT mà không cần tác động của con người trên tàu, bất kể tàu đang ở tại đâu. Báo cáo vị trí tàu theo quy trình cho trước[2]: Thiết bị phải có khả năng tạo được cấu hình từ xa để phát thông tin LRIT ở các khoảng thời gian nằm trong dải từ 15 phút đến 6 giờ đến trung tâm dữ liệu LRIT mà không cần tác động của con người trên tàu, bất kể tàu đang ở tại đâu.
Dấu thời gian	Ngày và giờ[3] đi kèm với phát vị trí GNSS Thiết bị phải có khả năng phát thời gian[3] đi kèm phát vị trí GNSS với mỗi lần phát thông tin LRIT
[1] Báo cáo vị trí theo yêu cầu; Nghĩa là phát thông tin LRIT là kết quả của hoặc nhận yêu cầu được lựa chọn hoặc của cấu hình thiết bị được tạo từ xa để phát ở khoảng thời gian khác với đã đặt trước. [2] Báo cáo vị trí theo quy trình cho trước: Nghĩa là phát thông tin LRIT ở các khoảng thời gian phát đã đặt trước. [3] Tất cả thời gian phải theo UCT.	

9 Khi tàu đang sửa chữa, thay đổi hoặc hoán cải trên ụ khô hoặc trong cảng hoặc không hoạt động trong thời gian dài, thì thuyền trưởng hoặc chính quyền hành chính có thể giảm tần suất phát thông tin LRIT tới 24 giờ phát một lần, hoặc dừng phát tạm thời thông tin này kèm lưu ý ghi trong nhật ký. Thiết bị LRIT phải có khả năng đảm bảo giảm tần suất phát thông tin LRIT như vậy và dừng phát tạm thời.

5.6 Yêu cầu về trình bày thông tin liên quan hàng hải trên các thiết bị hiển thị hàng hải lắp đặt trên tàu

5.6.1 Quy định chung

1 Các yêu cầu này chỉ ra việc trình bày thông tin hàng hải trên buồng lái của tàu, bao gồm cả việc sử dụng thích hợp các thuật ngữ hàng hải, chữ viết tắt, màu, biểu tượng cũng như các đặc điểm trình bày khác.

Các yêu cầu này phải được áp dụng bổ sung vào các yêu cầu trình bày thông tin hàng hải ở thiết bị và hệ thống khác mà tiêu chuẩn kỹ thuật của chúng được quy định trong Chương này.

Ngoài ra các thiết bị hiển thị không yêu cầu ở Chương này cũng phải được trình bày phù hợp với các yêu cầu này.

2 Việc trình bày thông tin phải phù hợp với kích cỡ màn hình và bố trí thông tin.

Dữ liệu và chức năng điều khiển phải được nhóm lại một cách logic.

Thông tin ưu tiên của mỗi ứng dụng phải được nhận dạng, được hiển thị lâu dài và được trình bày sao cho nổi bật để người sử dụng dễ nhận ra (ví dụ: bằng màu sắc, kích cỡ và vị trí bố trí).

3 Trình bày thông tin phải quan tâm tới trị số, đơn vị, ý nghĩa, nguồn gốc, tính hiệu lực và cần thiết cả tính sẵn có, tính đầy đủ.

4 Trình bày thông tin phải tách biệt rõ với vùng hiển thị hoạt động (ví dụ ra đa, hải đồ) và một hay nhiều vùng giao tiếp của người sử dụng (ví dụ: chức năng lựa chọn, nhập số liệu và điều khiển).

5 Trình bày dữ liệu vừa số và vừa chữ, văn bản, biểu tượng và các thông tin đồ hoạ khác (ví dụ: hình ảnh ra đa) phải đảm bảo đọc dễ dàng từ các vị trí thông dụng của người sử dụng dưới mọi điều kiện ánh sáng môi trường thường xuất hiện trong buồng lái của tàu, và cũng quan tâm đến khả năng nhìn ban đêm của sĩ quan trực ca.

Dữ liệu vừa số vừa chữ và văn bản phải được trình bày bằng cách sử dụng phông chữ thẳng đứng, không chân rõ ràng dễ đọc. Cỡ chữ phải phù hợp với khoảng cách nhìn từ vị trí thông dụng của người sử dụng trong buồng lái. Văn bản phải được trình bày bằng ngôn ngữ đơn giản dễ hiểu.

Thuật ngữ hàng hải và từ viết tắt phải được trình bày phù hợp với Bảng 5.5.7-58(1).

6 Khi sử dụng các biểu tượng, thì ý nghĩa của chúng phải được nhận biết một cách trực quan bằng sự xuất hiện, thay đổi và nhóm.

7 Màu sử dụng để trình bày dữ liệu vừa số vừa chữ, văn bản, biểu tượng và các thông tin dạng đồ hoạ khác phải có độ tương phản thích hợp chống lại ảnh hưởng của nền dưới mọi điều kiện ánh sáng thường xuất hiện trong buồng lái của tàu.

Màu và độ sáng phải thích ứng với các điều kiện ánh sáng ban ngày, tối và ban đêm.

Việc trình bày phải đảm bảo nhìn ban đêm thông tin cận cảnh được chiếu sáng trên nền tối không phản xạ vào ban đêm.

Màu nền và độ tương phản phải được lựa chọn để cho phép thông tin trình bày dễ dàng phân biệt được mà không làm giảm dạng màu chuẩn trình bày.

8 Các biểu tượng dùng để trình bày thông tin hoạt động được chỉ ra ở Bảng 5.5.7-58(3).

Các biểu tượng dùng để hiển thị thông tin dạng hải đồ phải phù hợp với các tiêu chuẩn tương ứng của IHO.

9 Khi sử dụng màu quy ước để phân biệt rõ văn bản vừa chữ vừa số, biểu tượng và các thông tin khác, thì tất cả các màu trong bộ chuẩn phải khác so với màu khác.

10 Khi sử dụng màu quy ước, thì màu đỏ phải được dùng để chuẩn thông tin liên quan đến báo động.

11 Khi sử dụng màu quy ước, thì chúng phải được sử dụng kết hợp với các biểu tượng khác như kích thước, hình dáng và định hướng.

12 Thông tin dạng chớp phải được duy trì cho các báo động không được xác nhận.

13 Nguồn, tính hợp lệ, và khi cần, cả tính nguyên vẹn của thông tin phải được chỉ ra.

Thông tin không hợp lệ hoặc thông tin có tính nguyên vẹn thấp phải được đánh dấu rõ ràng, định tính và/hoặc định lượng. Thông tin không hợp lệ hoặc thông tin có tính nguyên vẹn thấp có thể được chỉ báo một cách định lượng bằng hiển thị trị số tuyệt đối hoặc theo phần trăm.

14 Khi sử dụng màu quy ước, thì thông tin có tính nguyên vẹn thấp phải được đánh dấu mức chất lượng bằng màu vàng, còn thông tin không hợp lệ được đánh dấu mức chất lượng bằng màu đỏ.

15 Để chỉ rằng màn hình đang được làm sạch, thì phải có biện pháp để cho người sử dụng nhận biết ngay đang có lỗi trình bày trên màn hiển thị đang làm việc (ví dụ "kẹt hình").

16 Trạng thái hoạt động của thông tin phải được chỉ ra như Bảng 5.6.16.

Bảng 5.6.16 - Trạng thái hoạt động của thông tin

Trạng thái	Chỉ báo ánh sáng	Tín hiệu âm thanh
Báo động, không được xác nhận	Đỏ, chớp	Được kèm tín hiệu âm thanh
Báo động, có xác nhận Thông tin không hợp lệ	Đỏ	Ngăn tín hiệu âm thanh
Chỉ báo/báo động quan trọng (ví dụ: tính nguyên vẹn thấp)	Vàng	Im lặng trừ khi Đăng kiểm có yêu cầu khác
Tình trạng bình thường	Không yêu cầu, nếu có thì màu xanh	Im lặng

17 Danh mục báo động phải được cấp ra trên cơ sở tần suất xuất hiện. Ngoài ra chỉ báo ưu tiên, do người sử dụng đặt, cần phải đưa ra trên các màn hình hiển thị chỉ ra các báo động từ nhiều nguồn khác nhau.

Các báo động đã được xác nhận và các báo động có liên quan trong thời gian ngắn phải được xoá bỏ khỏi danh sách báo động, nhưng có thể giữ lại trong danh mục ghi chép các báo động.

18 Khi sử dụng hiển thị đơn lẻ để biểu thị thông tin từ nhiều hệ thống và thiết bị hàng hải, thì việc trình bày các báo động và chỉ báo phải bao gồm hiển thị thời gian xảy ra báo động, nguyên nhân báo động và tình trạng báo động (đã xác nhận, chưa xác nhận).

19 Nếu các hiển thị không có khả năng trình bày thông tin ở các chế độ khác nhau, thì nó phải chỉ báo rõ ràng chế độ đang sử dụng, ví dụ: định hướng, ổn định, chuyển động và chiếu hải đồ.

20 Khi bố trí biểu thị bằng đồ hoạ chính con tàu, thì chúng phải có khả năng để người sử dụng lựa chọn hoặc hình dáng của tàu theo tỉ lệ hoặc biểu tượng đơn giản như chỉ ra ở Bảng 5.5.7-58(3).

Kích thước của hình dáng tàu hoặc biểu tượng đơn giản trong trình bày đồ hoạ phải là kích thước tỉ lệ thực của tàu hoặc là 6 mm, lấy giá trị nào lớn hơn.

21 Đường chỉ hướng mũi tàu, và khi thấy thích hợp, cả véc tơ tốc độ phải kèm theo biểu tượng của tàu và phải bắt đầu tại vị trí của điểm tham chiếu chung cố định (CCRP).

22 Việc trình bày thông tin dạng vẽ biểu đồ phải phù hợp các tiêu chuẩn IHO tương ứng.

23 Việc trình bày thông tin dạng vẽ biểu đồ có bản quyền phải cố gắng càng phù hợp với tiêu chuẩn IHO tương ứng càng tốt. Phải có chỉ báo rõ ràng khi trình bày không phù hợp với IHO.

24 Việc trình bày thông tin bổ sung cho người sử dụng, thì phải cố gắng càng phù hợp tiêu chuẩn của IHO càng tốt.

25 Nếu dữ liệu dạng biểu đồ lấy từ các tỉ lệ khác nhau trên màn hiển thị, thì đường biên tỉ lệ phải được chỉ báo rõ ràng.

26 Hình ảnh ra đa phải được hiển thị bằng cách sử dụng màu cơ bản có độ tương phản tối ưu. Sóng phản xạ ra đa phải nhìn thấy rõ ràng khi được biểu thị ở trên đỉnh nền biểu đồ.

Độ đậm tương đối của sóng phản xạ có thể sai khác một ít so với màu cơ bản tương tự.

Dưới điều kiện ánh sáng môi trường khác nhau, màu cơ bản có thể khác màu đang hiển thị.

27 Thử nghiệm mục tiêu phải phân biệt rõ với các mục tiêu và nhìn thấy rõ ràng dưới mọi điều kiện ánh sáng môi trường.

28 Thông tin về mục tiêu có thể được cung cấp bởi theo dõi của ra đa và/hoặc bởi thông tin mục tiêu được thông báo từ hệ thống AIS.

29 Hoạt động theo dõi mục tiêu của ra đa và quá trình xử lý thông tin từ AIS, bao gồm cả số mục tiêu hiển thị, liên quan đến kích cỡ màn hình, phải phù hợp với quy định nêu ở 5.5.7.

Việc trình bày theo dõi mục tiêu từ ra đa và thông tin AIS được chỉ ra trong mục 5.6 này.

30 Cố gắng thống nhất giữa giao diện của người sử dụng và định dạng dữ liệu dùng cho thao tác, giữa hiển thị và chỉ báo, giữa theo dõi ra đa và thông tin từ AIS.

31 Khi theo dõi mục tiêu, và/hoặc việc xử lý mục tiêu được thông báo hoặc khả năng hiển thị có nguy cơ vượt quá giới hạn thì phải có chỉ báo thích hợp.

32 Khi theo dõi mục tiêu, và/hoặc việc xử lý mục tiêu được thông báo hoặc khả năng hiển thị đã vượt quá giới hạn thì phải có chỉ báo thích hợp.

33 Để đảm bảo rõ ràng tất các trình bày không bị lỗi căn bản, thì chúng phải có khả năng lọc hiển thị các mục tiêu AIS đang dừng (ví dụ bởi dải mục tiêu, CPA/TCPA hoặc cấp mục tiêu A/B v.v...)

Các mục tiêu AIS đang dừng phải tự động được kích hoạt khi bắt gặp các tham số người sử dụng quy định (ví dụ: dải mục tiêu, CPA/TCPA hoặc cấp mục tiêu A/B v.v…).

34 Nếu sử dụng bộ lọc, thì phải có chỉ báo rõ ràng và thường xuyên.

Phải nêu cụ thể chỉ tiêu phin lọc trong sử dụng.

35 Không thể di chuyển mục tiêu AIS riêng khỏi màn hiển thị.

36 Nếu có các vùng để kích hoạt tự động mục tiêu AIS, thì chúng phải giống như đối với nhận mục tiêu ra đa tự động, nếu có sẵn.

Bất kỳ vùng quy định cho người sử dụng trong thao tác (vùng kích hoạt/vùng nhận) phải được trình bày ở dạng đồ hoạ.

37 Các mục tiêu phải được trình bày bằng các biểu tượng nêu ở Bảng 5.5.7-58(3).

38 Thông tin AIS phải được trình bày dạng đồ hoạ như hoặc mục tiêu đang dừng hoặc được kích hoạt.

39 Hướng đi và tốc độ của mục tiêu do ra đa theo dõi hoặc mục tiêu được AIS thông báo phải được chỉ ra bằng véc tơ chỉ rõ hướng chuyển động dự kiến. Độ dài véc tơ phải phù hợp với việc trình bày mục tiêu bất kỳ mà không quan tâm đến nguồn gốc của chúng.

40 Việc trình bày các biểu tượng véc tơ phải thống nhất không cần quan tâm đến nguồn thông tin.

Chế độ trình bày phải được chỉ báo rõ ràng và thường xuyên, bao gồm: véc tơ thực/ véc tơ tương đối, độ dài véc tơ và độ ổn định véc tơ.

41 Định hướng của biểu tượng mục tiêu AIS phải chỉ ra hướng của chúng. Nếu không nhận được thông tin về hướng, thì định hướng của biểu tượng AIS phải được liên kết với COG.

Nếu có sẵn, bộ chỉ báo quay trở hoặc tốc độ quay trở (ROT) và/hoặc đường đi dự kiến phải chỉ ra việc điều động mục tiêu AIS được kích hoạt.

42 Điểm tham chiếu chung cố định phải được dùng để liên kết các biểu tượng mục tiêu theo dõi và các biểu tượng AIS với thông tin trên cùng màn hiển thị.

43 Trên màn hiển thị tỉ lệ lớn hoặc dải thấp thì phải trang bị các phương tiện trình bày đường biên tỉ lệ thực của mục tiêu AIS được kích hoạt.

44 Phải có khả năng hiển thị các vị trí trước đó của các mục tiêu được kích hoạt.

45 Mục tiêu được lựa chọn để hiển thị thông tin vừa số vừa chữ của chúng phải được phân biệt bằng các biểu tượng tương ứng.

Nếu lựa chọn từ hai mục tiêu trở lên để hiển thị dữ liệu, thì các biểu tượng và dữ liệu tương ứng với mỗi mục tiêu phải được nhận biết rõ ràng.

46 Phải có chỉ báo rõ ràng để chỉ ra rằng dữ liệu mục tiêu được lấy từ ra đa hoặc AIS hoặc kết hợp cả hai.

47 Với mỗi mục tiêu ra đa theo dõi được lựa chọn, thì các dữ liệu như sau phải được trình bày ở dạng vừa số vừa chữ: nguồn gốc dữ liệu, tầm xa mục tiêu đo được, phương vị mục tiêu đo được, tầm xa mục tiêu dự kiến tại điểm gần nhất sắp tới (CPA), thời gian dự kiến đến CPA (TCPA), hướng đi thực của mục tiêu, tốc độ thực của mục tiêu. Ngoài ra, phải cung cấp thông tin mục tiêu bổ sung theo yêu cầu.

48 Mỗi mục tiêu AIS được lựa chọn, thì các dữ liệu như sau phải được trình bày ở dạng vừa số vừa chữ: nguồn gốc dữ liệu, số nhận dạng tàu, vị trí và chất lượng của chúng, tầm xa

mục tiêu được tính toán, phương vị mục tiêu được tính toán, CPA, TCPA, COG, SOG, tình trạng hàng hải. Ngoài ra, phải cung cấp thông tin mục tiêu bổ sung theo yêu cầu.

49 Nếu thông tin AIS nhận được không đầy đủ, thì thông tin thiếu phải được chỉ báo rõ ràng ở vùng dữ liệu mục tiêu là hiện đang bị mất.

50 Dữ liệu phải được hiển thị và cập nhật liên tục cho đến khi mục tiêu khác được lựa chọn để hiển thị hoặc cửa sổ hiển thị được đóng.

51 Phải bố trí các phương tiện để trình bày dữ liệu AIS của bản thân tàu theo yêu cầu.

52 Các dữ liệu được hiển thị vừa số vừa chữ phải không làm mờ đi thông tin hoạt động được trình bày dạng đồ hoạ.

53 Phải đưa ra chỉ báo rõ ràng tình trạng báo động và chỉ tiêu báo động.

54 Báo động CPA/TCPA của mục tiêu ra đa theo dõi hoặc mục tiêu AIS kích hoạt phải được chỉ báo rõ ràng, và mục tiêu này phải được đánh dấu bằng biểu tượng mục tiêu nguy hiểm.

55 Nếu bố trí tiện ích vùng kích hoạt hoặc nhận biết quy định cho người sử dụng, thì mục tiêu nhập vào vùng này phải được nhận biết rõ ràng bằng biểu tượng tương ứng, còn đối với các mục tiêu ra đa theo dõi phải có đưa ra báo động. Vùng này phải được nhận biết rõ ràng bằng biểu tượng tương ứng, và phải thích hợp với các mục tiêu ra đa theo dõi và mục tiêu AIS.

56 Vị trí mới nhất của mục tiêu bị mất phải được đánh dấu rõ ràng bằng biểu tượng mục tiêu bị mất trên màn hiển thị.

Biểu tượng mục tiêu bị mất phải được mất đi nếu nhận được tín hiệu báo động trở lại, hoặc sau khi báo động được xác nhận.

Phải có chỉ báo rõ ràng chức năng báo động mục tiêu mất đối với các mục tiêu AIS có được phép hay không được phép.

57 Lưu giữ chức năng liên kết mục tiêu tự động nhằm tránh trình bày hai biểu tượng mục tiêu cho mục tiêu giống nhau.

Nếu có sẵn cả dữ liệu mục tiêu từ AIS và theo dõi ra đa và nếu thông tin từ ra đa và AIS liên quan đến cùng một mục tiêu, thì theo điều kiện mặc định, biểu tượng mục tiêu AIS được kích hoạt và dữ liệu mục tiêu AIS vừa số vừa chữ phải được lựa chọn và hiển thị tự động.

Người sử dụng phải có quuyền lựa chọn để thay đổi điều kiện mặc định để hiển thị các mục tiêu ra đa theo dõi và được phép lựa chọn hoặc dữ liệu theo dõi ra đa hoặc dữ liệu AIS vừa chữ vừa số.

58 Nếu thông tin AIS và ra đa là của hai mục tiêu riêng biệt, thì phải hiển thị một mục tiêu AIS được kích hoạt và một mục tiêu theo dõi ra đa. Không có đưa ra cảnh báo.

59 Tình trạng trình bày của AIS phải được chỉ báo phù hợp với Bảng 5.6.59.

60 Việc mô phỏng điều động thử nghiệm phải được nhận biết rõ ràng nhờ biểu tượng tương ứng ở phía đuôi tàu trong phạm vi vùng hình hiển thị hoạt động của màn hình.

61 Nếu thiết bị hiển thị có khả năng cung cấp trình bày nhiều chức năng, thì phải có chỉ báo rõ ràng chức năng chính được cung cấp (ví dụ: ra đa, ECDIS). Phải có thể lựa chọn trình bày ra đa hoặc ECDIS bằng tác động đơn giản của người vận hành.

62 Nếu hình ảnh ra đa và hải đồ điện tử được hiển thị cùng nhau, thì hải đồ và hình ảnh ra đa phải sử dụng điểm tham chiếu chung cố định và có tỉ lệ, hình chiếu và phương hợp nhau. Phải chỉ báo bất kỳ sự dịch chuyển nào.

63 Phải lấy các loại tỉ lệ xích 0,25; 0,5; 0,75; 1,5; 3; 6; 12 và 24 hải lý làm chuẩn. Cũng cho phép sử dụng các loại tỉ lệ xích khác, trừ khi trình bày dữ liệu hải đồ dạng quét.

Phải hiển thị thường xuyên tỉ lệ xích.

64 Khi hiển thị vòng tròn, thì tỉ lệ xích vòng tròn phải được hiển thị.

Bảng 5.6.59 - Chỉ báo trình bày AIS

Chức năng	Các trường hợp được trình bày		Trình bày
Mở/tắt AIS	Quá trình xử lý của AIS được bật ON/ việc trình bày đồ hoạ được tắt OFF	Quá trình xử lý của AIS được bật ON/ việc trình bày đồ hoạ được tắt OFF	Vừa số vừa chữ hoặc đồ hoạ
Đang lọc mục tiêu AIS dừng	Tình trạng bộ lọc	Tình trạng bộ lọc	Vừa số vừa chữ hoặc đồ hoạ
Kích hoạt mục tiêu		Tiêu chuẩn kích hoạt	Đồ hoạ
CPA/TCPA	Chức năng Mở/Tắt Kèm mục tiêu đang dừng tiêu chuẩn CPA/TCPA	Chức năng Mở/Tắt Kèm mục tiêu đang dừng tiêu chuẩn CPA/TCPA	Vừa số vừa chữ và đồ hoạ
Báo động mục tiêu bị mất	Chức năng Mở/Tắt Tiêu chuẩn lọc mục tiêu mất bị mất	Chức năng Mở/Tắt Tiêu chuẩn lọc mục tiêu mất bị mất	Vừa số vừa chữ và đồ hoạ
Liên kết mục tiêu	Chức năng Mở/Tắt Tiêu chuẩn liên kết Ưu tiên mục tiêu đặt trước	Chức năng Mở/Tắt Tiêu chuẩn liên kết Ưu tiên mục tiêu đặt trước	Vừa số vừa chữ

65 Không phần nào của vùng hiển thị hoạt động được sử dụng lâu dài để trình bày thông tin mà không phải là phần của trình bày hàng hải (ví dụ: dãn hiển thị, kéo xuống bảng chọn và cửa sổ window).

Dữ liệu vừa số vừa chữ tạm thời, được giới hạn và liên quan, có thể được hiển thị gần với biểu tượng, biểu đồ hoặc mục tiêu được chọn trong phạm vị vùng hiển thị.

5.6.2 Hiển thị ra đa

1 Việc ghi hình ảnh ra đa, mục tiêu ra đa theo dõi và mục tiêu của AIS phải không bị suy giảm, bị che kín và bị tối một cách đáng kể bởi các thông tin được trình bày khác.

2 Phải có thể ngăn tạm thời tất cả thông tin đồ hoạ khỏi hiển thị, chỉ để lại hình ảnh và vệt của ra đa.

3 Độ sáng của phản xạ ra đa và biểu tượng đồ hoạ đi kèm đối với mục tiêu ra đa theo dõi phải có thể thay đổi được. Phải có thể điều chỉnh được độ sáng của mọi thông tin được hiển thị. Phải có phương tiện độc lập để chỉnh độ sáng của nhóm dữ liệu đồ hoạ và dữ liệu vừa số vừa chữ. Độ sáng rõ của đường hướng mũi tàu phải không thể thay đổi được để tránh làm mất.

4 Thông tin hải đồ véc tơ có thể được hiển thị trên trình bày ra đa. Thông tin này phải được hoàn thiện bằng cách dùng các lớp được lựa chọn từ cơ sở dữ liệu của hải đồ. Ít nhất, các chi tiết của hiển thị tiêu chuẩn ECDIS phải sẵn có để lựa chọn riêng thông qua cấp độ hoặc lớp, nhưng không phải là đối tượng riêng. Tới mức có thể, thông tin hải đồ phải được trình bày phù hợp với tiêu chuẩn trình bày ECDIS và các tiêu chuẩn trình bày ở đây.

5 Nếu thông tin hải đồ được hiển thị trong vùng hiển thị hoạt động, thì hiển thị của ra đa phải được ưu tiên. Thông tin hải đồ phải có thể nhận thấy rõ ràng. Thông tin hải đồ phải không làm suy giảm, che kín và làm tối một cách đáng kể việc ghi hình ra đa, các mục tiêu ra đa theo dõi và các mục tiêu AIS.

6 Khi thông tin hải đồ được hiển thị, thì phải có chỉ báo thường xuyên tình trạng của chúng. Thông tin nguồn và thông tin cập nhật cũng phải luôn có sẵn.

7 Các đồ hoạ bản đồ có thể được hiển thị nhưng không được làm suy giảm, che kín hoặc làm mờ việc ghi hình ra đa, mục tiêu ra đa theo dõi và mục tiêu AIS.

5.6.3 Hiển thị ECDIS

1 ENC và tất cả nội dung cập nhật vào đó phải được hiển thị mà không làm suy giảm bất kỳ nội dung thông tin của chúng.

2 Thông tin hải đồ phải không bị suy giảm, che kín hoặc bị làm mờ một cách đáng kể bởi các thông tin được trình bày khác.

3 Phải có thể ngăn tạm thời tất cả thông tin phụ khỏi hiển thị, chỉ giữ lại thông tin liên quan đến hải đồ chứa trong cơ sở hiển thị.

4 Phải có thể thêm hoặc bỏ đi thông tin từ hiển thị ECDIS. Phải không thể bỏ được thông tin chứa trong cơ sở hiển thị khỏi hiển thị ECDIS.

5 Phải có thể lựa chọn một đường đẳng sâu an toàn từ các đường đẳng sâu được cung cấp bởi ENC. Đường đẳng sâu an toàn phải được làm nổi bật so với các đường khác trên hiển thị.

6 Phải có thể lựa chọn một độ sâu an toàn. Độ sâu đo được bằng hoặc nhỏ hơn độ sâu an toàn phải được làm nổi bật bất kể khi các độ sâu đo được tại chỗ được lựa chọn hiển thị.

7 Phải có bố trí chỉ báo nếu thông tin được hiển thị ở thang đo lớn hơn thang đo có trong ENC, hoặc nếu vị trí của bản thân tàu được xác định bởi ENC ở thang đo lớn hơn thang đo được cấp bởi hiển thị.

8 Các vùng thang đo quá cỡ chỉ ra trên hiển thị ECDIS phải được phân biệt rõ.

9 Thông tin ra đa và mục tiêu có thể được hiển thị trên ECDIS nhưng không được làm suy giảm, che kín hoặc làm mờ thông tin hải đồ. Tới mức có thể, thông tin ra đa và mục tiêu phải được trình bày phù hợp với tiêu chuẩn trình bày ra đa và với tiêu chuẩn trình bày ở đây.

10 Thông tin ra đa và mục tiêu phải phân biệt rõ ràng so với thông tin hải đồ. Phải có thể bỏ đi thông tin này bằng thao tác đơn giản của người vận hành.

11 Thông tin từ nguồn bổ sung có thể được hiển thị trên ECDIS nhưng không được làm suy giảm, che kín hoặc làm mờ thông tin hải đồ.

12 Thông tin bổ sung phải phân biệt rõ ràng so với thông tin hải đồ. Phải có thể bỏ đi thông tin này bằng thao tác đơn giản của người vận hành.

5.6.4 Các yêu cầu bổ sung

1 Người sử dụng có thể tạo cách thức trình bày cho một công việc đặc biệt một cách thuận tiện. Việc trình bày có thể bao gồm thông tin ra đa và/ hoặc hải đồ, kết hợp với dữ liệu liên quan đến hàng hải hoặc tàu khác. Khi không thể hoàn toàn phù hợp với tiêu chuẩn trình bày ra đa hoặc ECDIS, thì việc trình bày đó phải được nhận biết như là trình bày phụ.

2 Tới mức có thể, việc trình bày bất kỳ chức năng liên quan đến ra đa và/hoặc ECDIS phải phù hợp với những yêu cầu của tiêu chuẩn trình bày tương ứng và với các tiêu chuẩn trình bày ở đây, trừ yêu cầu về kích thước đối với vùng hoạt động. Các thông tin hải đồ hoặc các cửa sổ hoặc thông tin ra đa có thể được trình bày cùng với thông tin khác đi kèm với các công việc một cách thuận tiện.

3 Phải có thể hiệu chỉnh độ tương phản và độ sáng của hiển thị được đưa ra tới mức áp dụng được của công nghệ hiển thị. Phải có thể giảm độ sáng hiển thị. Phạm vi điều chỉnh phải cho phép hiển thị đọc được dễ dàng dưới mọi điều kiện ánh sáng xung quanh.

4 Phải có thể giúp người vận hành đặt lại trị số độ tương phản và/hoặc độ sáng về trạng thái đặt trước hoặc ngầm định.

5 Khi từ trường làm suy giảm hiển thị thông tin hàng hải, thì phải có thiết bị khử ảnh hưởng của từ trường.

6 Thiết bị hiển thị phải có đủ kích thước để trợ giúp các yêu cầu về trình bày tương ứng được chỉ ra ở Chương này.

7 Vùng hiển thị hoạt động trình bày hải đồ đối với kiểm soát đường đi phải tối thiểu 270 × 270 mm.

8 Vùng hiển thị hoạt động trình bày ra đa phải tối thiểu là vòng tròn có đường kính:

(1) 180 mm: đối với tàu có dung tích dưới 500;

(2) 250 mm: đối với tàu có dung tích trên 500 nhưng dưới 10.000;

(3) 320 mm: đối với tàu có dung tích trên 10.000.

9 Phải sử dụng thiết bị hiển thị đa màu, trừ khi cho phép hiển thị đơn màu trong các tiêu chuẩn trình bày được chỉ ra ở Chương này.

10 Các hiển thị hoạt động đa màu đi kèm hiển thị đa chức năng (ví dụ hiển thị chỉ huy) phải cấp ra tối thiểu 64 màu, trừ khi không yêu cầu hoặc khi sử dụng cho mục đích riêng đơn lẻ (ví dụ thiết bị đo tốc độ, đo sâu).

11 Thiết bị hiển thị hoạt động bao gồm hiển thị đa chức năng (ví dụ hiển thị chỉ huy) phải có màn hình với độ phân dải 1280×1024 hoặc tương đương thay cho tỉ số mặt cắt khác nhau, trừ khi không yêu cầu hoặc khi sử dụng cho mục đích riêng đơn lẻ (ví dụ: thiết bị đo tốc độ, đo sâu).

12 Việc hiển thị phải giúp đọc thông tin dưới mọi điều kiện ánh sáng xung quanh, một cách đồng thời bởi tối thiểu hai người từ vị trí đứng và ngồi thông thường của người vận hành trong buồng lái của tàu.

13 Đặc điểm kỹ thuật, hướng dẫn vận hành và bảo dưỡng các thiết bị trình bày thông tin hàng hải phải sẵn có trên mỗi tàu bằng ngôn ngữ tiếng Việt và tiếng Anh. Thông tin này phải có danh mục của tất cả các định nghĩa, biểu tượng, chữ viết tắt, thuật ngữ tương ứng.

III QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

1 Quy định về giám sát kỹ thuật và hồ sơđăng kiểm

1.1 Quy định về giám kỹ thuật

Trang bị an toàn tàu biển phảiđược Đăng kiểm kiểm tra, thử nghiệmtrong chế tạo mới và sau khi lắp đặt lên tàu phù hợp với các yêu cầu tương ứng quy định ởMục II Quy định kỹ thuật của Quy chuẩn này.

1.2 Hồ sơđăng kiểm

1.2.1 Giấy chứng nhận trong chế tạo

Quy định về cấp Giấy chứng nhận cho thiết bị an toàn phải phù hợp với các quy định hiện hành của Đăng kiểm.

1.2.2 Giấy chứng nhận cấpcho tàu

1 Các tàu khách chạy tuyến quốc tế không kể kích thước, các tàu hàng có tổng dung tích bằng và lớn hơn 500 chạy tuyến quốc tế khi thoả mãn yêu cầu của QCVN21:2015/BGTVT và các yêu cầu của Quy chuẩn này sẽđược cấp Giấy chứng nhận tương ứng nêu ở 3.2.1-1(3) và 3.2.1-1(6),Chương 3 Phần 1A của QCVN21:2015/BGTVT.

2 Tất cả các tàu hàng có tổng dung tích bằng và lớn hơn 300 chạy tuyến quốc tế khi thoả mãn yêu cầu của QCVN21:2015/BGTVT và các yêu cầu của Quy chuẩn này sẽđược cấp Giấy chứng nhận tương ứng nêu ở 3.2.1-1(4) Chương 3 Phần 1A củaQCVN21:2015/BGTVT.

3 Các tàu hàng có tổng dung tích nhỏ hơn 500 chạy tuyến quốc tế và các tàu hàng có tổng dung tích bất kỳ hoạt động tuyến nội địa khi thoả mãn yêu cầu của QCVN21:2015/BGTVT và các yêu cầu của Quy chuẩn này sẽđược cấp Giấy chứng nhận an toàn trang thiết bị.

4 Tất cả các tàu khách không chạy tuyến quốc tế khi thoả mãn yêu cầu của QCVN 21: 2015/BGTVT và các yêu cầu của Quy chuẩn này sẽđược cấp Giấy chứng nhận an toàn tàu khách.

1.2.3 Thời hạn hiệu lực của các Giấy chứng nhận

1 Giấy chứng nhận nêu tại 1.2.2-1, 1.2.2-2 có hiệu lực, được gia hạn vàđược xác nhận như nêu trong mục 3.2.2 Chương 3 Phần 1A của QCVN21:2015/BGTVT với điều kiện thiết bị an toàn phải được kiểm tra phù hợp với 1.3.3 Mục II của Quy chuẩn này.

2 Các Giấy chứng nhận nêu tại 1.2.2-3 và 1.2.2-4 có hiệu lực tối đa 5 năm với điều kiện thiết bị an toàn phải được kiểm tra phù hợp với 1.3.3 Mục II của Quy chuẩn này.

2 Quản lý hồ sơ

2.1 Lưu giữ hồ sơ kiểm tra

Tất cả hồ sơ do Đăng kiểm cấp cho tàu phải được lưu giữ và bảo quản trên tàu. Các hồ sơ này phải được trình cho các cơ quan có thẩm quyền xem xét khi có yêu cầu.

2.2 Bảo mật

Tất cả các hồ sơ do Đăng kiểm cấp cho tàu sẽ được Đăng kiểm bảo mật và không cung cấp bất kỳ bản tính, bản vẽ, thuyết minh hay nội dung chi tiết nào (kể cả bản sao của chúng) cho bất kỳ ai khi chưa có sự đồng ý trước của chủ tàu, trừ trường hợp đặc biệt - do yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền.

3 Thủ tục cấp giấy chứng nhận

Thủ tục cấp giấy chứng nhận tuân thủ theo Điều 9a của Thông tư số 32/2011/TT-BGTVT ngày 19 tháng 4 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải về sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy định về đăng kiểm tàu biển Việt Nam ban hành kèm theo Quyết định số 51/2005/QĐ-BGTVT ngày 12 tháng 10 năm 2005 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.

IV TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

1 Trách nhiệm của các chủ tàu

Thực hiện đầy đủ các quy định về đăng kiểm và duy trì trạng thái làm việc tốt của các trang bị an toàn lắp trên tàu biển nêu trong Quy chuẩn này.

2 Trách nhiệm của các cơ sở thiết kế

Các cơ sở thiết kế trang bị an toàn, bao gồm thiết kế chế tạo mới, phục hồi và lắp đặt trang bị an toàn có trách nhiệm:

2.1 Phải đảm bảo có đủ năng lực thiết kế và thoả mãn các quy định hiện hành có liên quan.

2.2 Cung cấp đầy đủ khối lượng hồ sơ thiết kế theo yêu cầu và trình duyệt hồ sơ thiết kế theo quy định.

3 Trách nhiệm của các cơ sở chế tạo mới, sửa chữa bảo dưỡng, phục hồi và lắp đặt trang bị an toàn tàu biển

3.1 Phải có đủ năng lực, bao gồm cả trang thiết bị, cơ sở vật chất và nhân lực có trình độ chuyên môn đáp ứng nhu cầu chế tạo mới, sửa chữa bảo dưỡng, phục hồi, thử nghiệm và lắp đặt trangbị an toàn tàu biển.

3.2 Tạo điều kiện và hỗ trợĐăng kiểm trongkiểm tra giám sát về chất lượng, an toàn kỹ thuật và thử nghiệm trang bị an toàn tàu biển.

4 Trách nhiệm của Cục Đăng kiểm Việt Nam

4.1 Bố trí các đăng kiểm viên có năng lực, đủ tiêu chuẩn để thực hiện duyệt thiết kế, kiểm tra và thử nghiệm trong chế tạo mới, sửa chữa bảo dưỡng, phục hồi và lắp đặt trang bị an toàn tàu biển phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật nêu trong Quy chuẩn này;

4.2 Thực hiện giám sát kỹ thuật trong nhập khẩuđối với trang bị an toàn tàu biển theo cácquy định của Quy chuẩn này và các quy định hiện hànhliên quan khác của Nhà nước, nếu có;

4.3 Thực hiện giám định chất lượng kỹ thuật, đánh giá tai nạn khi có yêu cầu của cơ quan Nhà nước hoặc các tổ chức cá nhân đối với thiết bị an toàn tàu biển.

4.4 Hướng dẫn thực hiện các quy định của Quy chuẩn này đối với các cơ sở thiết kế; các chủ tàu; các cơ sở chế tạo mới; sửa chữa bảo dưỡng; phục hồi và lắp đặt trang bị an toàn tàu biển, các đơn vị đăng kiểm thuộc hệ thống Đăng kiểm Việt Nam trong phạm vi cả nước và các cá nhân có liên quan đến quản lý khai thác tàu;

4.5 Tổ chức in ấn, phổ biến, tuyên truyền cho các tổ chức và cá nhân có liên quan thực hiệnáp dụng Quy chuẩn này.

4.6 Tổ chức hệ thống đăng kiểm thống nhất trong phạm vi cả nước để thực hiện công tác giám sát kỹ thuật, đánh giá sự phù hợp đối với trang bị an toàn tàu biển trong chế tạo mới, nhập khẩu, lắp đặt trên các tàu biển phù hợp với các yêu cầu có liên quan thuộc phạm vi áp dụng của Quy chuẩn này; lập danh sách các đơn vị thử nghiệm hiệu chuẩn trình Bộ Giao thông vận tải xem xét chỉ định;

4.7 Căn cứ yêu cầu thực tế, Cục Đăng kiểm Việt Nam có trách nhiệm đề nghị Bộ Giao thông vận tải sửa đổi, bổ sung Quy chuẩn này khi cần thiết hoặc theo thời hạn quy định của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

5 Kiểm tra thực hiện của Bộ Giao thông vận tải

Bộ Giao thông vận tải (Vụ Khoa học Công nghệ) có trách nhiệm định kỳ hoặc đột xuất kiểm tra việc tuân thủ Quy chuẩn này của các đơn vị có hoạt động liên quan.

V TỔ CHỨC THỰC HIỆN

1 Áp dụng Quy chuẩn

1.1 Trong trường hợp có sự khác nhau giữa quy định của Quy chuẩn này với quy định của quy phạm, tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật khác liên quan đến trang bị an toàn của tàu thì áp dụng quy định của Quy chuẩn này.

1.2 Trường hợp có điều khoản Công ước quốc tế mà Việt Nam là thành viên có quy định khác với quy định của Quy chuẩn này, thì các tàu biển chạy tuyến Quốc tế phải áp dụng quy định của điều khoản Công ước quốc tế đó.

1.3 Khi có các văn bản tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sự thay đổi, bổ sung hoặc thay thế thì thực hiện theo quy định trong văn bản mới.

Phụ lục 1
Quy định về việc sử dụng và lắp vật liệu phản quang trên phương tiện cứu sinh

1 Xuồng cứu sinh và xuồng cấp cứu

1.1 Các vật liệu phản quang phải được bố trí ở phần trên của be chắn sóng cũng như ở phía ngoài của xuồng càng gần be chắn sóng càng tốt. Các vật liệu phải có chiều dài và chiều rộng đủ để tạo ra diện tích tối thiểu là 150 cm^2 và phải đặt ở một khoảng không thích hợp (khoảng cách giữa các tâm là khoảng 80 cm). Nếu có trang bị mái che thì mái che không được phép che khuất vật liệu ở phía ngoài của xuồng, và đỉnh của mái che phải được trang bị vật liệu phản quang giống như những vật liệu đã nêu ở trên và phải đặt ở một khoảng cách thích hợp (khoảng cách giữa các tâm là khoảng 80 cm). Trong trường hợp các xuồng cứu sinh có mái che toàn phần hoặc một phần, những vật liệu này phải được đặt như sau:

1.1.1 Để tìm kiếm bằng tia sáng nằm ngang - ở khoảng cách thích hợp bằng nửa độ cao giữa be chắn sóng và đỉnh của nắp cố định; và

1.1.2 Để tìm kiếm bằng tia sáng thẳng đứng (ví dụ, từ trực thăng) ở khoảng cách thích hợp xung quanh phần bên ngoài của phần nằm ngang bên trên của nắp cố định;

1.1.3 Vật liệu phản quang phải được trang bị ở đáy của xuồng cứu sinh hoặc xuồng cấp cứu không tự lật được.

2 Phao bè cứu sinh

2.1 Vật liệu phản quang phải được trang bị ở phía xung quanh mái che của phao bè cứu sinh. Các vật liệu phải có chiều dài và chiều rộng đủ để tạo ra diện tích tối thiểu là 150 cm^2 và phải được đặt ở khoảng cách thích hợp (khoảng cách giữa các tâm là 80 cm), ở một độ cao thích hợp trên đường nước bao gồm cả cửa ra vào, nếu thích hợp. Trên các phao bè cứu sinh tự bơm hơi, các vật liệu phản quang cũng phải được trang bị ở phía dưới của sàn, có dạng chữ thập ở giữa. Kích thước của chữ thập phải bằng nửa của đường kính của bè, và cũng phải dùng một chữ thập giống như vậy cho đỉnh của mui che.

Trên các phao bè cứu sinh không trang bị mui che, nguyên vật liệu phải đủ chiều dài và chiều rộng (có diện tích là 150 cm^2) phải được gắn vào khoang nổi, ở khoảng cách thích hợp (khoảng cách giữa các tâm là 80 cm), theo phương thức để có thể nhìn thấy từ cả trên không trung và từ tàu.

3 Phao tròn

3.1 Vật liệu phản quang có đủ chiều rộng (khoảng 5 cm) phải được gắn xung quanh hoặc ở cả hai mạn của thân phao tròn tại 4 điểm đặt cách đều nhau.

4 Thiết bị nổi

4.1 Thiết bị nổi phải được trang bị vật liệu phản quang theo phương thức giống như bè cứu sinh không có mái che, luôn luôn phụ thuộc vào kích cỡ và hình dạng của vật chở. Phải nhìn thấy được vật liệu này từ trên không trung cũng như từ tàu.

5 Phao áo

5.1 Phao áo cần phải được dán các tấm băng bằng vật liệu phản quang với tổng diện tích là 400 cm^2. Trong trường hợp phao áo tự lật, việc bố trí phải phù hợp với bất kể cách mặc phao áo như thế nào. Vật liệu này phải được đặt càng cao trên phao áo càng tốt.

6 Bộ quần áo bơi

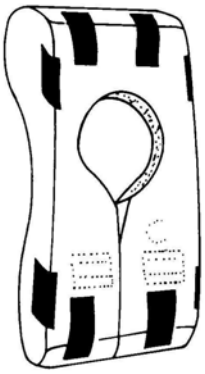
6.1 Bộ quần áo bơi phải được gián các tấm băng vật liệu phản quang có tổng diện tích ít nhất là 400 cm^2 được phân bố sao cho việc tìm kiếm dễ dàng từ trên không trung hoặc từ các phương tiện trên mặt đất từ tất cả các hướng.

Đối với các bộ quần áo bơi không tự động lật ngửa người mặc, phía lưng của bộ quần áo phải được gắn vật liệu phản quang có tổng diện tích ít nhất là 100 cm^2.

7 Các lưu ý chung

7.1 Vật liệu phản quang phải là những vật liệu đáp ứng các tiêu chuẩn kỹ thuật tối thiểu nêu trong phần vật liệu tương ứng của Đăng kiểm Việt Nam.

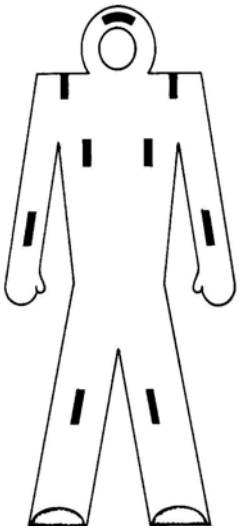
7.2 Những minh hoạ 7.2.1- 7.2.11 được nêu lại trong Phụ lục này dùng để cung cấp cho chính quyền hành chính những ví dụ có thể đưa ra hướng dẫn khi trang bị vật liệu phản quang phù hợp với những hướng dẫn này.



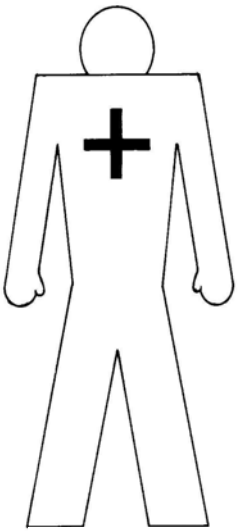
Hình 7.2.1

Hình 7.2.2

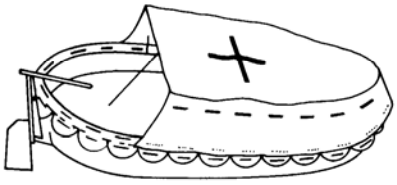
Hình 7.2.3



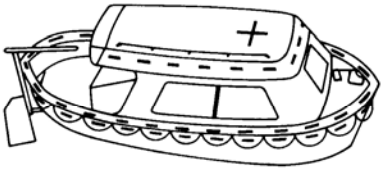
Hình 7.2.4



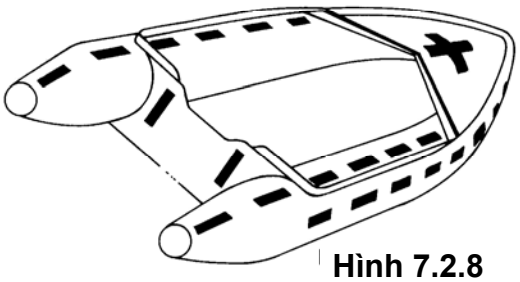
Hình 7.2.5



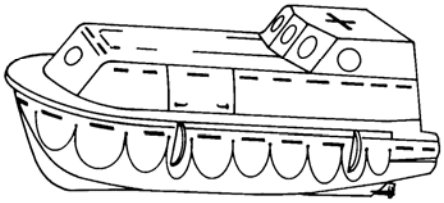
Hình 7.2.6



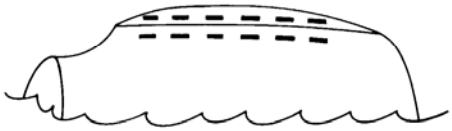
Hình 7.2.7



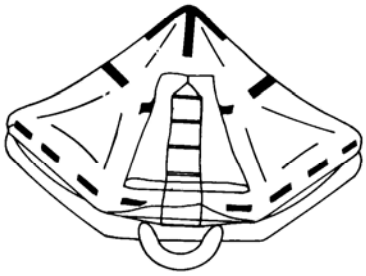
Hình 7.2.8



Hình 7.2.9



Hình 7.2.10



Hình 7.2.11

Phụ lục 2 Các biểu tượng theo III/9.2.3 của Công ước Solas 1974, sửa đổi 1983[1]

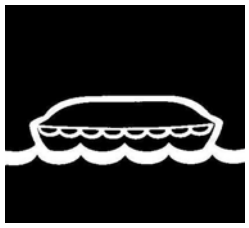
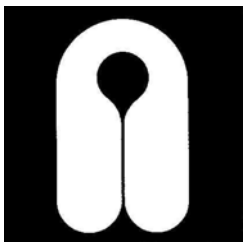
Tham khảo[2]	Hạng mục	Biểu tượng[3]	Tham khảo[2]	Hạng mục	Biểu tượng[3]
1	Thắt dây an toàn		3	Khởi động động cơ	
2	Đóng nắp hầm		4 4.1	Hạ xuồng cứu sinh xuống nước	
4.2	Hạ phao bè xuống nước		6	Bắt đầu phun nước	
4.3	Hạ xuồng cấp cứu xuống nước		7	Bắt đầu cấp khí	
5	Nhả dây		8	Nhả dây giữ xuồng	

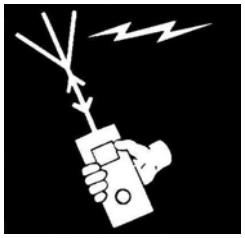
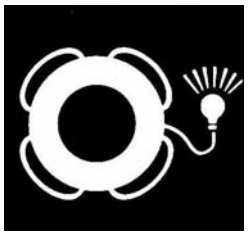
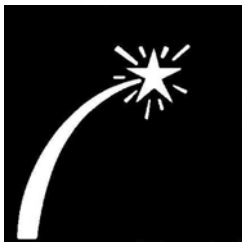
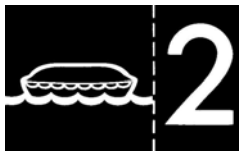
[1] Phụ lục này là Phụ lục của Nghị quyết IMO A.760(18)

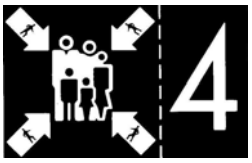
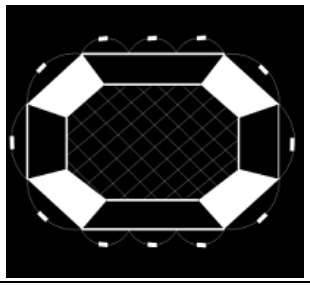
[2] Chỉ số này chỉ dùng cho mục đích tham khảo, thứ tự của các bước công việc phụ thuộc vào từng loại cứu sinh.

[3] Tất cả các biểu tượng phải có màu trắng trên nền xanh.

Các biểu tượng được sử dụng ở khu vực cứu sinh Bảng phân công nhiệm vụ và khu tập trung lên xuồng

Tham khảo[1]	Hạng mục	Biểu tượng[2]	Tham khảo[1]	Hạng mục	Biểu tượng[2.3]
1	Xuồng cứu sinh		3	Bè cứu sinh	
2	Xuồng cấp cứu		4	Bè cứu sinh hạ bằng cần	
5	Thang lên phương tiện cứu sinh		11	Phao áo	
6	Máng thoát ra phương tiện cứu sinh		12	Phao áo trẻ em	
7	Phao tròn		13	Bộ quần áo bơi	

Tham khảo[1]	Hạng mục	Biểu tượng[2]	Tham khảo[1]	Hạng mục	Biểu tượng[2.3]
8	Phao tròn có dây nối		14	Thiết bị vô tuyến xách tay dùng trên phương tiện cứu sinh	
9	Phao tròn có đèn		15	Phao chỉ báo vị trí sự cố vệ tinh	
10	Phao tròn có đèn và tín hiệu khói		16	Thiết bị phát vị trí tìm kiếm và cứu nạn	
17	Pháo hiệu dùng trên thiết bị cứu sinh		21	Trạm tập trung lên phương tiện cứu sinh	
			Sử dụng hợp lý biểu tượng ở các trạm đối với từng loại phương tiện cứu sinh. Chỉ số của trạm nên bố trí về phía phải của biểu tượng.		
18	Pháo dù		22	Chỉ dẫn hướng đi (Sử dụng cho tất cả các biểu tượng)	
			Chèn biểu tượng (ví dụ từ 1 đến 21) về phía trái của mũi tên. Đầu mũi tên theo hướng thiết bị và trạm cần chỉ dẫn.		
19	Súng phóng dây		23	Chỉ dẫn hướng thoát khẩn cấp	

Tham khảo[1]	Hạng mục	Biểu tượng[2]	Tham khảo[1]	Hạng mục	Biểu tượng[2.3]
20	Trạm tập trung		24	Lối thoát	
Chữ của trạm tập trung phải được đặt bên phải biểu tượng					
25	Lối thoát khẩn cấp		26	Phao áo em bé	
27	Dụng cụ nổi				

[1] Chỉ số này chỉ dùng cho mục đích tham khảo, thứ tự của các bước công việc phụ thuộc vào từng loại phương tiện cứu sinh.

[2] Tất cả các biểu tượng phải có màu trắng trên nền màu xanh lá cây. Kích thước của các ký hiệu, con chữ và các chỉ số phải thoả mãn quy định của Đăng kiểm. Nếu phù hợp, một mũi tên màu trắng trên nền xanh lá cây có thể được sử dụng cùng với những biểu tượng để chỉ dẫn hướng đi. (xem tham khảo 22).

Chú ý:

1. Đường đứt nét ở trên (xem tham khảo từ 20 đến 23 và 25) chỉ ra rằng những biểu tượng này có thể có ở một hoặc có ở cả hai phần của biểu tượng (một phần biểu diễn các ký hiệu và phần còn lại biểu diễn chỉ số và con chữ). Khi chỉ dẫn hướng đi (mũi tên) được sử dụng, chỉ dẫn này có thể gộp vào cùng với biểu tượng hoặc tách ra. Đường đứt nét không được thể hiện.
2. Đầu mũi tên (xem tham khảo 20, 22, 23, 25) chỉ hướng của phương tiện cứu sinh hoặc trạm cứu sinh.

Phụ lục 3 Thông tin để xác định vùng hoạt động

Vùng biển A1 là vùng trong phạm vi đường tròn có bán kính A tính bằng hải lý (thực chất là đường lan truyền sóng vô tuyến điện trên bề mặt nước biển). Bán kính A tương đương với khoảng cách phát giữa ăng ten VHF của tàu ở độ cao 4 m và ăng ten của trạm VHF trên bờ đồng thời là tâm đường tròn.

Bán kính A được tính theo công thức sau:

$$A = 2{,}5\left(\sqrt{H} + \sqrt{h}\right)$$

Trong đó:

H- Chiều cao lắp đặt ăng ten thu trạm trên bờ so với mặt nước biển, tính bằng m;

h- Chiều cao lắp đặt ăng ten phát trạm tàu tính từ đường nước, được lấy bằng 4 m.

Công thức trên chỉ áp dụng cho trường hợp tầm nhìn thẳng. Phạm vi của vùng biển A1 phải được biểu thị trên hải đồ và được xác nhận bằng cách đo cường độ từ trường.

Vùng biển A2 là vùng biển trong phạm vi đường tròn có bán kính B tính bằng hải lý (thực chất là đường lan truyền sóng vô tuyến điện trên bề mặt nước biển), và không là phần của vùng biển A1.

Tâm của vòng tròn là vị trí ăng ten thu trạm trên bờ.

Phạm vi của vùng biển A2 phải được biểu thị trên hải đồ và được xác nhận bằng cách đo cường độ từ trường dưới các điều kiện sau:

Tần số:	2182 kHz
Kiểu phát xạ	J3E
Độ rộng băng tần	3 kHz
Lan truyền sóng	Sóng mặt đất
Mùa	Mùa hè
Công suất đỉnh của trạm phát trên tàu	60 W
Hiệu suất ăng ten trên tàu	25%
S/N (RF)	9 dB
Bộ phát trung gian	
Công suất	8 dB dưới công suất đỉnh
Độ dư giảm âm	3 dB

Vùng biển A3 là vùng không thuộc vùng biển A1 hoặc A2 trong phạm vi góc nâng của vệ tinh INMARSAT 5 độ hoặc lớn hơn.

Vùng biển A4 là vùng biển không thuộc vùng biển A1, A2 hoặc A3.