

**PHẦN I. VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT****BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI**

**BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 21/2009/TT-BGTVT

Hà Nội, ngày 06 tháng 10 năm 2009

**THÔNG TƯ**

**về việc ban hành “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giám sát kỹ thuật và đóng tàu biển cỡ nhỏ” Mã số đăng ký: QCVN 03: 2009/BGTVT**

*Căn cứ Luật tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật ngày 29/6/2006 và Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01/8/2007 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 51/2008/NĐ-CP ngày 22/4/2008 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Giao thông vận tải;*

*Căn cứ Thông tư số 23/2007/TT-BKHCN ngày 28/9/2007 của Bộ Khoa học và Công nghệ hướng dẫn xây dựng, thẩm định và ban hành quy chuẩn kỹ thuật;*

*Xét đề nghị của ông Vụ trưởng Vụ Khoa học Công nghệ và Cục trưởng Cục Đăng kiểm Việt Nam;*

*Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định:*

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Thông tư này “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giám

sát kỹ thuật và đóng tàu biển cỡ nhỏ”; Mã số đăng ký: QCVN 03: 2009/BGTVT.

**Điều 2.** Thông tư này có hiệu lực thi hành sau 45 ngày, kể từ ngày ký ban hành.

**Điều 3.** Đối với các tàu đã ký hợp đồng đóng mới hoặc đã được đặt ký trước ngày Thông tư này có hiệu lực thì vẫn áp dụng theo các tiêu chuẩn Việt Nam từ TCVN 7061-1: 2007 đến TCVN 7061-9: 2007 về Quy phạm giám sát kỹ thuật và đóng tàu biển vỏ thép cỡ nhỏ.

**Điều 4.** Chánh văn phòng, Vụ trưởng Vụ Khoa học Công nghệ, 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./.

**BỘ TRƯỞNG**

Hò Nghĩa Dũng



## CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

### QCVN 03: 2009/BGTVT

#### QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ GIÁM SÁT KỸ THUẬT VÀ ĐÓNG TÀU BIỂN CỠ NHỎ *National technical regulation on technical supervision and construction of small sea-going ships*

09609853

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

#### Lời nói đầu

- QCVN 03: 2009/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học Công nghệ trình duyệt, Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số 21/2009/TT-BGTVT ngày 06 tháng 10 năm 2009.

- QCVN 03: 2009/BGTVT được xây dựng trên cơ sở chuyển đổi các Tiêu chuẩn quốc gia “Quy phạm giám sát kỹ thuật và đóng tàu biển vỏ thép cỡ nhỏ” có ký hiệu từ TCVN 7061-1: 2007 đến TCVN 7061-9: 2007.

## MỤC LỤC

## I. QUY ĐỊNH CHUNG

- 1.1. Phạm vi điều chỉnh
- 1.2. Đối tượng áp dụng
- 1.3. Giải thích từ ngữ
- 1.4. Lưu ý khi áp dụng

## II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

## PHẦN 1. QUY ĐỊNH CHUNG

- 1.1. Các dạng kiểm tra tàu
- 1.2. Khối lượng kiểm tra
- 1.3. Hồ sơ trình duyệt

## PHẦN 2. KẾT CẤU THÂN TÀU VÀ TRANG THIẾT BỊ

## Chương 1. QUY ĐỊNH CHUNG

- 1.1. Phạm vi áp dụng
- 1.2. Định nghĩa và giải thích
- 1.3. Khối lượng giám sát
- 1.4. Vật liệu
- 1.5. Liên kết và kết cấu các cơ cấu
- 1.6. Cơ cấu bằng hợp kim nhôm

## Chương 2. KÍCH THƯỚC CÁC CƠ CẤU

- 2.1. Quy định chung
- 2.2. Tải trọng tính toán
- 2.3. Ứng suất cho phép
- 2.4. Sóng mũi, sóng đuôi và giá chữ nhân (giá đỡ ống bao trục chân vịt)
- 2.5. Kết cấu đáy
- 2.6. Kết cấu mạn
- 2.7. Kết cấu boong
- 2.8. Tôn boong
- 2.9. Tôn bao
- 2.10. Vách và cơ cấu vách
- 2.11. Kết
- 2.12. Thượng tầng, lầu và vách quây
- 2.13. Mạn chắn sóng
- 2.14. Bộ máy



2.15. Cột

2.16. Kết cấu đoạn đầu tàu và đoạn đuôi tàu

### Chương 3. TRANG THIẾT BỊ

3.1. Quy định chung

3.2. Thiết bị lái

3.3. Thiết bị neo

3.4. Thiết bị chằng buộc

3.5. Trang bị phòng nạn

## PHẦN 3. HỆ THỐNG MÁY TÀU

### Chương 1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Quy định chung

### Chương 2. THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN

2.1. Bố trí và trang thiết bị điều khiển

### Chương 3. CÁC MÁY VÀ THIẾT BỊ

3.1. Quy định chung

### Chương 4. HỆ TRỤC

4.1. Yêu cầu kỹ thuật

### Chương 5. Thiết bị đẩy tàu

5.1. Yêu cầu kỹ thuật

### Chương 6. PHỤ TÙNG DỰ TRỮ

6.1. Yêu cầu kỹ thuật

### Chương 7. CÁC HỆ THỐNG VÀ ĐƯỜNG ỐNG

7.1. Quy định chung

7.2. Hệ thống hút khô

7.3. Hệ thống thông hơi và đo các khoang kết

7.4. Hệ thống khí thải

7.5. Hệ thống thông gió

7.6. Hệ thống nhiên liệu

7.7. Hệ thống nước làm mát

7.8. Hệ thống dầu bôi trơn

7.9. Hệ thống không khí nén

## PHẦN 4. TRANG BỊ ĐIỆN

### Chương 1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Quy định chung

### Chương 2. THIẾT BỊ ĐIỆN TÀU



- 2.1. Nguồn điện
- 2.2. Thiết bị chống sét
- 2.3. Phụ tùng dự trữ và đồ nghề
- 2.4. Phân phối điện năng
- 2.5. Thiết bị phân phối
- 2.6. Máy biến áp
- 2.7. Ấc quy
- 2.8. Nguồn khởi động điện của các động cơ đốt trong
- 2.9. Điều khiển truyền động điện các máy
- 2.10. Bảo vệ các thiết bị điện
- 2.11. Chiếu sáng
- 2.12. Các hệ thống thông tin, báo động
- 2.13. Cấp điện

### Chương 3. KẾT CẤU THIẾT BỊ ĐIỆN

- 3.1. Yêu cầu về thiết kế và chế tạo
- 3.2. Bảo vệ tránh điện giật
- 3.3. Điều kiện môi trường

### Chương 4. THỬ THIẾT BỊ ĐIỆN

- 4.1. Quy định chung
- 4.2. Điện trở cách điện
- 4.3. Tính nổi đất liên tục
- 4.4. Kết quả thử
- 4.5. Thiết bị điện trong các vùng nguy hiểm

## PHẦN 5. PHÒNG, PHÁT HIỆN VÀ CHỮA CHÁY

### Chương 1. QUY ĐỊNH CHUNG

- 1.1. Phạm vi áp dụng
- 1.2. Các định nghĩa

### Chương 2. CHỐNG CHÁY BẰNG KẾT CẤU

- 2.1. Yêu cầu chung
- 2.2. Các tàu phục vụ tàu chở dầu

### Chương 3. CÁC HỆ THỐNG VÀ THIẾT BỊ DẬP CHÁY

- 3.1. Quy định chung
- 3.2. Hệ thống nước chữa cháy
- 3.3. Các yêu cầu về bơm chữa cháy
- 3.4. Đường ống

3.5. Các hạng chữa cháy và vòi rồng chữa cháy

Chương 4. HỆ THỐNG PHÁT HIỆN VÀ BÁO ĐỘNG CHÁY

4.1. Quy định chung

Chương 5. CÁC TRANG BỊ DẬP CHÁY, DỰ TRỮ VÀ CÁC DỤNG CỤ

5.1. Quy định chung

PHẦN 6. ỔN ĐỊNH

Chương 1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Phạm vi áp dụng

1.2. Thử nghiệm

1.3. Yêu cầu bổ sung

Chương 2. CÁC YÊU CẦU VỀ ỔN ĐỊNH

2.1. Tàu kín

2.2. Tàu hở

2.3. Yêu cầu bổ sung ổn định

PHẦN 7. MẠN KHÔ

Chương 1. ĐIỀU KIỆN ĐỂ ÁN ĐỊNH MẠN KHÔ

1.1. Tàu kín

1.2. Tàu hở

Chương 2. CHIỀU CAO MẠN KHÔ TỐI THIỂU

2.1. Tàu kín

2.2. Tàu hở

Chương 3. DẤU MẠN KHÔ

3.1. Quy định chung

PHẦN 8. TRANG THIẾT BỊ AN TOÀN

Chương 1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Quy định chung

Chương 2. PHƯƠNG TIỆN CỨU SINH

2.1. Quy định chung

2.2. Kết cấu, đặc tính kỹ thuật và định mức trang bị

Chương 3. PHƯƠNG TIỆN TÍN HIỆU

3.1. Quy định chung

Chương 4. TRANG BỊ HÀNG HẢI

4.1. Quy định chung

Chương 5. TRANG BỊ VÔ TUYẾN ĐIỆN

5.1. Quy định chung

5.2. Định mức trang bị

5.3. Lắp đặt và nguồn cung cấp điện cho các thiết bị VTĐ

## PHẦN 9. TRANG BỊ NGĂN NGỪA Ô NHIỄM

### Chương 1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Quy định chung

1.2. Định nghĩa

### Chương 2. TRANG BỊ NGĂN NGỪA Ô NHIỄM DO DẦU

2.1. Quy định chung

### Chương 3. TRANG BỊ NGĂN NGỪA Ô NHIỄM DO NƯỚC THẢI

3.1. Quy định chung

### Chương 4. TRANG BỊ NGĂN NGỪA Ô NHIỄM DO RÁC THẢI

4.1. Quy định chung

## III. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

3.1. Nguyên tắc giám sát kỹ thuật

3.2. Nội dung giám sát kỹ thuật

3.3. Hồ sơ Đăng kiểm

## IV. TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

## V. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

## VI. CÁC PHỤ LỤC

Phụ lục A. Thử kín thân tàu

Phụ lục B. Nối đất bảo vệ

Phụ lục C. Thiết bị chống sét



## QUY CHUẨN

### kỹ thuật quốc gia về giám sát kỹ thuật và đóng tàu biển cỡ nhỏ

National technical regulation on technical supervision  
and construction of small sea-going ships

#### I. QUY ĐỊNH CHUNG

##### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định về hoạt động giám sát kỹ thuật và các hoạt động liên quan đến thiết kế, đóng mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa và khai thác các tàu biển cỡ nhỏ vỏ thép hoặc vỏ hợp kim nhôm hoạt động trong vùng ven biển Việt Nam cách bờ không quá 20 hải lý, có các thông số ở (1) hoặc (2) sau đây:

(1) Tàu tự chạy có chiều dài dưới 20 mét và công suất máy chính dưới 37 kW;

(2) Tàu không tự chạy có chiều dài dưới 20 mét.

Các tàu nêu trên sau đây trong Quy chuẩn này được viết tắt là “tàu”.

Những tàu biển dưới đây không thuộc phạm vi điều chỉnh của Quy chuẩn này:

(1) Tàu thể thao;

(2) Tàu dùng vào mục đích an ninh và quốc phòng;

(3) Tàu kéo, tàu đẩy, tàu lai dắt, tàu dầu, tàu cá, tàu cao tốc, tàu chở xô khí hóa lỏng, tàu chở xô hóa chất nguy hiểm, các tàu có công dụng đặc biệt và tàu khách chở trên 12 hành khách.

##### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân có các hoạt động liên quan đến các tàu thuộc phạm vi điều chỉnh của Quy chuẩn này nêu tại mục 1.1.

##### 1.3. Giải thích từ ngữ

Quy chuẩn này sử dụng các định nghĩa/giải thích dưới đây:

(1) Tàu hở là tàu có kết cấu mà nước có thể vào trong tàu dưới tác động của sóng và mưa (ví dụ tàu không boong, tàu boong hở v.v...).

(2) Tàu kín là tàu có kết cấu kín ở phía trên không để nước lọt vào dưới tác động của sóng và mưa.

(3) Tàu khách là tàu chở từ 12 hành khách trở xuống.

Hành khách là bất kỳ người nào có mặt trên tàu, trừ thuyền trưởng, thuyền viên hoặc những người làm việc trên tàu và trẻ em dưới một tuổi.

(4) Tàu hàng là tàu không phải là tàu khách.

(5) Thuyền viên là những người điều khiển, vận hành và đảm bảo an toàn khai thác của tàu kể cả nhân viên phục vụ.

(6) Các tổ chức, cá nhân có các hoạt động liên quan đến các tàu thuộc phạm vi điều chỉnh của Quy chuẩn này nêu tại mục 1.1 là Cục Đăng kiểm Việt Nam (sau đây trong Quy chuẩn này viết tắt là “Đăng kiểm”), các Chủ tàu, các cơ sở thiết kế, đóng mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa và khai thác tàu.

Ngoài những định nghĩa/giải thích nêu trên, có thể sử dụng các định nghĩa/giải thích ở các tài liệu kỹ thuật hiện hành có liên quan.

#### **1.4. Lưu ý khi áp dụng**

1.4.1. Đối với những phần không đề cập đến trong Quy chuẩn này phải áp dụng những yêu cầu tương ứng trong các Quy chuẩn hiện hành liên quan.

1.4.2. Đối với các tàu biển cỡ nhỏ không thuộc phạm vi điều chỉnh của Quy chuẩn này nêu ở 1.1, có thể áp dụng Quy chuẩn này, nếu có yêu cầu của chủ tàu hoặc cơ quan quản lý, vì mục đích đảm bảo an toàn kỹ thuật.

1.4.3. Kết cấu thân tàu, trang thiết bị, bố trí và kích thước cơ cấu của tàu khác với quy định trong Quy chuẩn này sẽ được Đăng kiểm chấp nhận nếu xét thấy

chúng thỏa mãn yêu cầu tương đương hoặc cao hơn so với những quy định trong Quy chuẩn này.

## **II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT**

### **Phần 1**

#### **QUY ĐỊNH CHUNG**

#### **1.1. Các dạng kiểm tra tàu**

##### **1.1.1. Quy định chung**

Tàu phải được thực hiện các loại hình kiểm tra sau đây:

(1) Kiểm tra lần đầu (tàu đóng mới hoặc tàu đang khai thác chưa có hồ sơ Đăng kiểm);

(2) Kiểm tra chu kỳ, bao gồm:

- (a) Kiểm tra định kỳ;
- (b) Kiểm tra hàng năm;
- (c) Kiểm tra trên đà.

(3) Kiểm tra bất thường.

##### **1.1.2. Kiểm tra lần đầu tàu đóng mới**

1. Khi kiểm tra lần đầu tàu được đóng mới dưới sự giám sát kỹ thuật của Đăng kiểm, phải kiểm tra sự phù hợp của thân tàu và trang thiết bị, thiết bị động lực và thiết bị điện với các hồ sơ kỹ thuật đã được duyệt, đồng thời tiến hành thử nghiệm cần thiết để có cơ sở xác nhận trạng thái kỹ thuật của tàu phù hợp với hồ sơ kỹ thuật đã được duyệt, kiểm tra



chất lượng đường hàn và kiểm tra tính kín nước.

Vật liệu và sản phẩm được chế tạo ở nước ngoài dùng trên các tàu chịu sự giám sát của Đăng kiểm phải có tài liệu chứng minh trang thiết bị đó hoàn toàn phù hợp với yêu cầu nêu ở mục này. Trong trường hợp không có Giấy chứng nhận như nêu trên thì chúng phải chịu sự giám sát của Đăng kiểm trong từng trường hợp cụ thể.

2. Sau khi kiểm tra theo khối lượng chi tiết nêu ở Bảng 1/1.1 Phần này, nếu thỏa mãn các yêu cầu của Quy chuẩn này thì tàu sẽ được cấp hồ sơ Đăng kiểm nêu ở 3.3.1 (III. Quy định về quản lý).

### **1.1.3. Kiểm tra lần đầu tàu đang khai thác**

1. Tất cả các tàu đã được đóng mà không qua các bước giám sát kỹ thuật của Đăng kiểm trước khi đề nghị Đăng kiểm kiểm tra, chủ tàu phải trình cho Đăng kiểm hồ sơ thiết kế kỹ thuật đóng mới (nếu có), hoặc hồ sơ kỹ thuật được lập trên cơ sở tàu hiện có để Đăng kiểm xét duyệt theo các yêu cầu của Quy chuẩn này. Trên cơ sở hồ sơ kỹ thuật được duyệt, Đăng kiểm sẽ tiến hành kiểm tra trạng thái kỹ thuật của tàu, xem xét kỹ bên trong, bên ngoài thân tàu, trang thiết bị, phương tiện cứu sinh, tín hiệu, trang bị phòng và chữa cháy, máy móc, thiết bị điện, thiết bị vô tuyến điện, v.v... để xác

định mức độ phù hợp hoặc thỏa mãn hồ sơ kỹ thuật được duyệt và các yêu cầu của Quy chuẩn này và đặc biệt phải xem xét các yêu cầu đưa ra dưới đây:

(1) Vùng hoạt động dự kiến của tàu.

(2) Trọng tải và số hành khách được phép chuyên chở;

(3) Các trang thiết bị cứu sinh, hàng hải, tín hiệu, phương tiện phòng và chữa cháy, trang bị ngăn ngừa ô nhiễm.

2. Qua kết quả kiểm tra, nếu thấy cần thiết, Đăng kiểm có thể yêu cầu đưa tàu lên đà để kiểm tra phần chìm của tàu.

3. Sau khi kiểm tra theo khối lượng chi tiết nêu ở Bảng 1/1.1 Phần này, nếu thỏa mãn các yêu cầu của Quy chuẩn này thì tàu sẽ được cấp các hồ sơ kỹ thuật của Đăng kiểm nêu ở 3.3.1 (III. Quy định về quản lý).

### **1.1.4. Kiểm tra định kỳ**

1. Kiểm tra định kỳ được tiến hành 5 năm 1 lần. Khi kiểm tra định kỳ, phải tiến hành kiểm tra tỉ mỉ và thử hoạt động để đánh giá trạng thái kỹ thuật của thân tàu, thiết bị động lực, thiết bị điện và các trang thiết bị của tàu xem còn thỏa mãn các yêu cầu của Quy chuẩn này hay không. Kiểm tra định kỳ bắt buộc bao gồm cả kiểm tra trên đà.

2. Đăng kiểm có thể rút ngắn thời hạn kiểm tra định kỳ, tùy theo trạng thái kỹ thuật thực tế của tàu hoặc do những nguyên nhân khác có liên quan.



3. Khối lượng kiểm tra định kỳ nêu ở Bảng 1/1.1 Phần này.

#### 1.1.5. Kiểm tra hàng năm

1. Kiểm tra hàng năm phải được tiến hành trong khoảng thời gian ba tháng trước hoặc ba tháng sau ngày kiểm tra hàng năm đã ấn định.

2. Trong đợt kiểm tra hàng năm, phải tiến hành kiểm tra bên ngoài và thử hoạt động để đánh giá trạng thái kỹ thuật của thân tàu, thiết bị động lực, thiết bị điện, các trang thiết bị khác của tàu và đặc biệt lưu ý đến sự thay đổi thành phần thiết bị, việc bố trí và lắp đặt chúng.

3. Khối lượng kiểm tra hàng năm nêu ở Bảng 1/1.1 Phần này.

#### 1.1.6. Kiểm tra trên đà

1. Đối với tàu khách: kiểm tra trên đà 12 tháng một lần, đối với tàu không phải là tàu khách: kiểm tra 5 năm hai lần, trong đó có một lần trùng với đợt kiểm tra định kỳ. Trong mọi trường hợp, thời gian giữa 2 lần kiểm tra trên đà không được vượt quá 36 tháng.

2. Khi kiểm tra trên đà, phải tiến hành kiểm tra phần chìm của vỏ tàu, bánh lái, chân vịt, đệm làm kín của trục chân vịt và van thông biển, lỗ hút, lỗ xả và phụ tùng khác, cũng như các chi tiết liên kết chúng với thân tàu nằm ở phần chìm của tàu.

3. Nên bố trí kiểm tra trên đà trùng vào đợt kiểm tra hàng năm. Khi đó ngoài những yêu cầu nêu trên, tàu biển cỡ nhỏ

phải tuân thủ nội dung thực hiện vào đợt kiểm tra hàng năm nêu ở Bảng 1/1.1 Phần này.

#### 1.1.7. Kiểm tra bất thường

1. Đăng kiểm tiến hành kiểm tra bất thường trong trường hợp tàu bị tai nạn, sau khi sửa chữa tai nạn, sau khi có thay thế hoặc trang bị lại, sau khi khắc phục các khiếm khuyết, khi đổi tên tàu hoặc trong những trường hợp cần thiết khác được cấp có thẩm quyền, bảo hiểm, chủ tàu yêu cầu. Khối lượng kiểm tra bất thường và trình tự tiến hành phụ thuộc vào mục đích kiểm tra và tình trạng kỹ thuật của tàu.

2. Khi tiến hành kiểm tra tàu phải tuân thủ các quy định của các hướng dẫn có liên quan đối với tàu biển ở mức độ hợp lý và có thể được.

#### 1.2. Khối lượng kiểm tra

##### 1.2.1. Quy định chung

Khối lượng kiểm tra tổng quát phải thực hiện trong việc kiểm tra lần đầu, định kỳ và hàng năm nêu ở Bảng 1/1.1, Phần này.

##### 1.2.2. Khối lượng kiểm tra cụ thể

Khối lượng kiểm tra nêu ở Bảng 1/1.1 Phần này là khối lượng kiểm tra cho một con tàu thông thường. Khối lượng này được Đăng kiểm tăng lên hoặc giảm bớt, phụ thuộc vào kiểu, công dụng và mức độ phức tạp hoặc đơn giản của tàu, tuổi tàu và trạng thái kỹ thuật thực tế của tàu.

Bảng 1/1.1. Khối lượng kiểm tra

Đối tượng kiểm tra	Dạng kiểm tra	
	Lần đầu/ Định kỳ	Hàng năm
1. Vỏ tàu và trang thiết bị		
Kết cấu thân tàu	K, Đ	N
Thượng tầng và/hoặc lầu lái	K, Đ	N
Thành miệng hầm hàng, nắp hầm hàng, cửa ra vào, cửa húp lô	K, Đ	N
Mạn chắn sóng, lan can bảo vệ	K, Đ	N
Các buồng ở	K, Đ	N
Bộ máy và các trang thiết bị	K, Đ	N
Két nước, két dầu	K, Đ, A	N
Hệ thống lái (bánh lái, trục lái, bản lề, ổ đỡ, hệ truyền động)	K, Đ, T, A	N, T
Thiết bị neo ( neo, lỗ neo, xích neo, tời neo)	K, Đ, T	N, T
Cột bít chằng buộc, cột bít lai	K	N
Trang bị phòng và chống cháy	K, T, H	N, H
Phương tiện tín hiệu	K, T	N, T
Phương tiện cứu sinh	K, H	N
Trang bị vô tuyến điện và thông tin liên lạc	K, Đ, T	N, T
Trang bị hàng hải	H, K, Đ, T	N, T
2. Thiết bị động lực		
Động cơ chính, phụ	H, K, Đ, T	N, T
Hộp số	H, K, Đ, T	N, T

09609853



Đối tượng kiểm tra	Dạng kiểm tra	
	Lần đầu/ Định kỳ	Hàng năm
Hệ trục, ổ đỡ, ống bao trục	K, Đ, T	N, T
Chân vịt	K, Đ	N, T
Các khớp nối	K, Đ, T	N, T
Phụ tùng đáy và mạn tàu	K, Đ, A	N, T
Các hệ thống đường ống và bơm	K, Đ, A	N, T
<b>3. Thiết bị điện</b>		
Các nguồn điện (ắc quy, máy phát)	K, Đ, T	N, Đ, T
Các bảng điện	K, Đ, T	N, T
Lưới cáp điện	K, Đ, T	N, Đ, T
Các phụ tải tiêu thụ điện quan trọng	K, Đ, T	N, T
Hệ thống đèn tín hiệu, chiếu sáng	K, Đ, T	N, T
Các dụng cụ kiểm tra, khởi động, điều chỉnh	N, Đ	N
Thiết bị thu lôi và nối đất bảo vệ	N, Đ	N, Đ
Các dụng cụ đo lường, kiểm tra bằng điện	H, N, T	N, T

Chú thích:

K: Kiểm tra, khi cần đến gần, mở hoặc tháo rời để kiểm tra;

N: Xem xét bên Ngoài;

Đ: Đo và xác định độ hao mòn, khe hở, điện trở, v.v...;

A: Thử Áp lực (thủy lực, không khí nén); thử kín nước;

T: Thử hoạt động;

H: Kiểm tra Hồ sơ (tính hiệu lực, dấu, v.v...).

### 1.3. Hồ sơ trình duyệt

#### 1.3.1. Quy định chung

Trước khi tiến hành đóng mới tàu hoặc kiểm tra lần đầu chủ tàu phải trình Đăng kiểm hồ sơ thiết kế kỹ thuật để duyệt nhằm đảm bảo rằng tàu đó thỏa mãn các yêu cầu của Quy chuẩn này.



### 1.3.2. Danh mục hồ sơ kỹ thuật trình duyệt

- (1) Thuyết minh chung.
- (2) Bản tính:
  - (a) Bản tính kết cấu;
  - (b) Bản tính thủy lực, bản tính diện tích sườn và mô men diện tích sườn (bông gioăng) và bản tính cánh tay đòn ổn định hình dáng (pan to ka ren). Các bản tính đó đều kèm đồ thị;
  - (c) Bản tính ổn định;
  - (d) Bản tính mạn khô;
  - (e) Bản tính trang thiết bị;
  - (f) Bản tính hệ thống động lực (bao gồm cả hệ trục, chân vịt);
  - (g) Bản tính điện tàu.
- (3) Bản vẽ
  - (a) Bản vẽ tuyến hình;
  - (b) Bản vẽ bố trí chung (bao gồm cả bố trí trang thiết bị);
  - (c) Bản vẽ kết cấu cơ bản;
  - (d) Bản vẽ mặt cắt ngang và các vách;
  - (e) Bản vẽ khai triển tôn vỏ;
  - (f) Bản vẽ hệ thống lái, bánh lái;
  - (g) Bản vẽ bố trí chung buồng máy;
  - (h) Bản vẽ bố trí hệ trục;
  - (i) Bản vẽ toàn đồ trục chân vịt;
  - (k) Bản vẽ chân vịt;
  - (l) Bản vẽ sơ đồ hệ thống ống toàn tàu;

(m) Bản vẽ sơ đồ hệ thống điện toàn tàu;

(n) Nguyên lý bảng điện chính.

Trên đây là danh mục hồ sơ kỹ thuật trình duyệt có tính chất tổng quát đối với các tàu thông thường. Đối với các tàu khách hoặc đối với tàu có kích thước nhỏ (có chiều dài từ 12 m trở xuống), kết cấu và trang thiết bị đơn giản thì khối lượng hồ sơ kỹ thuật nêu trên sẽ được Đăng kiểm xem xét để quyết định tăng hay giảm tương ứng trong từng trường hợp cụ thể.

## Phần 2 KẾT CẤU THÂN TÀU VÀ TRANG THIẾT BỊ

### Chương 1 QUY ĐỊNH CHUNG

#### 1.1. Phạm vi áp dụng

Những yêu cầu trong Phần này được áp dụng cho loại tàu một thân làm bằng thép hoặc hợp kim nhôm có các tỷ số kích thước chính như sau:

$$\frac{L}{D} \leq 20; \frac{B}{D} \leq 4$$

Nếu các tỷ số kích thước chính của tàu vượt quá giới hạn nêu trên thì kết cấu thân tàu phải được xem xét riêng.

#### 1.2. Định nghĩa và giải thích

##### 1.2.1. Các ký hiệu và giải thích

Những ký hiệu sau đây được sử dụng trong Phần này và được giải thích như sau:

(a) L: Chiều dài tàu là khoảng cách, tính bằng mét, đo tại đường nước chở hàng thiết kế lớn nhất, từ mặt trước của của sống mũi đến đường tâm trục bánh lái, hoặc bằng 96% chiều dài của đường nước này đo từ mặt trước của sống mũi đến mặt sau cùng của đuôi tàu, lấy trị số nào lớn hơn;

(b) B: Chiều rộng tàu là khoảng cách nằm ngang, tính bằng mét, đo ở mặt phẳng sườn giữa, giữa hai mép ngoài của sườn tại đường nước chở hàng thiết kế lớn nhất;

(c) d: Chiều chìm tàu là khoảng cách thẳng đứng, tính bằng mét, đo từ mặt trên của tôn giữa đáy đến đường nước chở hàng thiết kế lớn nhất;

(d) D: Chiều cao mạn tàu là khoảng cách thẳng đứng, tính bằng mét, tại mặt phẳng sườn giữa, đo từ mặt trên của tôn giữa đáy đến mặt trên của xà ngang boong;

(e) v: Tốc độ của tàu, tính bằng mét trên giây, m/s;

(f)  $h_{3\%}$ : Chiều cao sóng tính toán ứng với tần suất 3%;

(g) g: Gia tốc trọng trường, được lấy bằng  $9,81 \text{ m/s}^2$ ;

(h)  $[\sigma]$ : Ứng suất pháp cho phép ở các cơ cấu thân tàu, tính bằng MPa;

(i)  $q_d$ : Cường độ tải trọng động của nước tác động lên cơ cấu thân tàu, tính bằng kPa;

(k)  $q_t$ : Cường độ tải trọng tĩnh của nước tác động lên cơ cấu thân tàu, tính bằng kPa;

(l)  $q_h$ : Cường độ tải trọng hàng hóa tác động lên cơ cấu thân tàu, tính bằng kPa.

### 1.2.2. Các định nghĩa

1. Đoạn giữa tàu: Đoạn thân tàu có chiều dài bằng 0,5L lấy về phía mũi tàu 0,25L và về phía đuôi tàu 0,25L tính từ sườn giữa tàu.

2. Đoạn đầu tàu: Đoạn dài 0,15L về phía đuôi tàu tính từ đường vuông góc mũi.

3. Đoạn đuôi tàu: Đoạn từ đường vuông góc đuôi đến vách sau buồng máy hoặc đoạn dài 0,15L về phía mũi tàu tính từ đường vuông góc đuôi, lấy giá trị nào nhỏ hơn.

4. Đoạn trung gian: Đoạn còn lại, trừ các đoạn nêu ở 1.2.2-1, -2, -3 trên.

5. Khung sườn: Là hệ thống khung gồm đà ngang đáy, sườn và xà ngang boong.

### 1.3. Khối lượng giám sát

#### 1.3.1. Hồ sơ kỹ thuật

Hồ sơ kỹ thuật Phần này trình Đăng kiểm xét duyệt phải phù hợp với 1.3.2 Phần 1 (II. Quy định kỹ thuật).



### 1.3.2. Quy định kiểm tra, thử kín nước

Quy định kiểm tra, thử kín nước thân tàu phải thỏa mãn các yêu cầu của Phụ lục A (VI. Các Phụ lục).

### 1.4. Vật liệu

#### 1.4.1. Giới hạn chảy

Vật liệu sử dụng làm các cơ cấu thân tàu quy định trong Phần này là thép có giới hạn chảy từ 235 MPa đến 400 MPa hoặc hợp kim nhôm.

#### 1.4.2. Trị số của mô đun chống uốn

Trị số mô đun chống uốn của tiết diện cơ cấu thân tàu tính theo các công thức ở Chương 2, Phần này là ứng với thép có giới hạn chảy bằng 235 MPa ( $\sigma_c = 235$  MPa).

Với những cơ cấu làm bằng thép có giới hạn chảy lớn hơn thì mô đun chống uốn được giảm theo hệ số  $k = 235/\sigma$ . (Trong đó  $\sigma$  là giới hạn chảy của thép có giới hạn chảy lớn hơn 235 MPa).

#### 1.4.3. Tính toán ăn mòn do han gỉ và hao mòn (gọi chung là hao mòn) của các cơ cấu thép.

1. Độ bền các cơ cấu thân tàu được định mức là một nửa tuổi thọ. Trong trường hợp không có yêu cầu đặc biệt về tuổi thọ của tàu thì tuổi thọ của tàu được quy định là 24 năm.

Kích thước các cơ cấu thân tàu được xác định dựa trên lượng ăn mòn do han gỉ và hao mòn sau:

$$\Delta S = \frac{T}{2} \cdot \mu, \text{ mm}$$

Trong đó:

T: Tuổi thọ của tàu, năm;

$\mu$ : Tốc độ hao mòn trung bình hàng năm của các cơ cấu thân tàu, được lấy theo 1.4.3-2 Chương này.

(2) Chiều dày các cơ cấu dạng tấm:

$$S = S' + \Delta S, \text{ mm},$$

Trong đó:

S': Chiều dày tấm khi đến nửa tuổi thọ, mm.

(3) Mô đun chống uốn của tiết diện ngang của dầm làm bằng thép hình:

$$W = K \cdot W'$$

Trong đó:

W': Mô đun chống uốn của tiết diện ngang của dầm khi đến nửa tuổi thọ;

K: Hệ số được lấy như sau

$$K = \frac{2,15}{\sqrt[3]{W'}} + \sqrt{\frac{\Delta S}{2}} \geq 1,07$$

- đối với dầm chữ T và chữ L;

$$K = \frac{0,85}{\sqrt[3]{W'}} + \sqrt{\frac{\Delta S}{2}} \geq 1,05$$

- đối với dầm thanh và dầm có tiết diện tròn.

(4) Mô đun chống uốn và mô men quán tính của tiết diện ngang của dầm kể cả mép kèm:



$$W = W' + \Delta W, \text{ cm}^3$$

$$J = J' + \Delta J, \text{ cm}^4$$

Trong đó:

$W'$  và  $J'$ : Mô đun chống uốn và mô men quán tính của tiết diện ngang của dầm khi đến nửa tuổi thọ;

$\Delta W$  và  $\Delta J$ : Lượng bổ sung của chúng bởi độ hao mòn và ăn mòn do han gỉ trong vòng nửa tuổi thọ.

Lượng bổ sung bởi độ hao mòn nói trên được tính với giả thiết rằng chiều dày của các tấm tạo thành dầm có mép kèm được giảm một lượng  $\Delta S_i$ , còn diện tích của nó giảm một lượng:

$$\Delta f = 10 b_i \cdot \Delta S_i,$$

Trong đó:

$b_i$ : Kích thước đặc trưng (chiều cao bản thành, chiều rộng mép kèm, v.v...)

2. Tốc độ hao mòn trung bình hàng năm của các cơ cấu thân tàu trong điều kiện không có thông số cụ thể về khu vực hoạt động và áp dụng biện pháp bảo vệ cụ thể được lấy theo Bảng 2/1.1 Chương này, phụ thuộc vào khu vực hoạt động:

I: Đối với tàu hoạt động thường xuyên ở vùng biển;

II: Đối với tàu pha sông biển.

Bảng 2/1.1. Tốc độ ăn mòn tính toán của các cơ cấu thép, mm/năm

Tên các cơ cấu	Tốc độ ăn mòn, $\mu$ (mm/năm)	
	Khu vực hoạt động	
	I	II
Tôn vỏ đáy và dàn đáy	0,11	0,10
Tôn mạn dưới đường nước	0,14	0,10
Tôn mạn trên đường nước và dàn mạn	0,1	0,07
Tôn boong và dàn boong	0,1	0,07
Tôn đáy trên, tôn dãi dưới của vách ngăn và mạn trong	0,13	0,10
Tôn vách ngăn	0,10	0,05
Tôn đáy ở khu vực kết nhiên liệu và kết dẫn	0,17	0,12
Thân tàu ở khu vực lỗ xả và hỗ trợ nước thải	0,20	0,12
Các vách của các kết	0,13	0,12
Khung xương khoang, kết	0,20	0,12

Khi áp dụng những biện pháp chống ăn mòn bảo đảm sự ăn mòn tối thiểu trong điều kiện khai thác được Đăng kiểm chấp thuận, tốc độ ăn mòn tính toán được giảm theo quyết định của Đăng kiểm.

Đối với thân tàu làm bằng hợp kim nhôm việc áp dụng các biện pháp chống ăn mòn được Đăng kiểm duyệt là bắt buộc trong đó lượng hao mòn do hạn gì không đề cập đến.

## **1.5. Liên kết và kết cấu các cơ cấu**

### **1.5.1. Liên kết các cơ cấu**

1. Các cơ cấu thân tàu được chế tạo bằng thép và hợp kim nhôm (có chiều dày lớn hơn hoặc bằng 2 mm) có thể áp dụng liên kết hàn, tán đinh, hàn điện tiếp xúc, hàn điểm có gắn keo, hoặc tán đinh kết hợp gắn keo. Hàn, tán đinh, gắn keo phải phù hợp với các tiêu chuẩn được công nhận.

2. Hàn điểm kết hợp gắn keo có thể áp dụng cho các cơ cấu không quan trọng có chiều dày nhỏ hơn 3 mm.

3. Hàn điện tiếp xúc (theo từng điểm) có thể áp dụng cho thượng tầng và lầu của tàu. Ngoài ra có thể áp dụng phương pháp hàn này kết hợp gắn keo cho các phân đoạn mạn và boong của tàu có chiều dài 10m trở xuống trừ các cơ cấu chịu lực tập trung lớn làm nứt mỗi hàn (thiết bị lai dặt, thiết bị nâng hàng, v.v...).

4. Liên kết tán đinh kết hợp gắn keo có thể áp dụng cho những cơ cấu nằm dưới đường nước, cơ cấu chịu lực chấn động.

5. Các loại keo dùng trong mối hàn điểm kết hợp gắn keo hoặc tán đinh kết hợp gắn keo phải được Đăng kiểm chấp nhận.

### **1.5.2. Kết cấu các cơ cấu**

1. Sự thay đổi hình dáng hoặc tiết diện của các cơ cấu trong kết cấu thân tàu phải được chuyển tiếp dần dần. Góc của các lỗ khoét trên cơ cấu phải được lượn tròn, mép lỗ khoét phải nhẵn. Kích thước mặt cắt ngang và thành phần của các cơ cấu dọc phải thay đổi dần đều theo chiều dài tàu.

2. Phải đảm bảo sự liên tục của các cơ cấu dọc chủ yếu trong các khoang đến mức tối đa có thể được. Ở đoạn có cơ cấu dọc kết thúc, tiết diện của chúng phải đảm bảo thay đổi dần đều và phải đặt các mã hoặc các cơ cấu tương đương khác nhằm tránh sự tập trung ứng suất. Khi không bảo đảm được tính liên tục của cơ cấu, hoặc thay đổi đột ngột hướng cơ cấu thì phải có biện pháp chuyển tiếp cho cơ cấu.

3. Tại một tiết diện ngang thân tàu không cho phép gián đoạn nhiều hơn hai cơ cấu dọc khỏe trên cùng một dàn boong, dàn mạn và dàn đáy đối xứng qua mặt phẳng dọc tâm (sống dọc boong, sống dọc đáy và sống mạn).



4. Ở khu vực kết thúc các cơ cấu dọc khô của boong, mạn và đáy (sông boong, sông chính, sông phụ đáy và sông mạn) việc giảm chiều cao của chúng phải được thực hiện trên một đoạn có chiều dài không nhỏ hơn 1,5 lần chiều cao của cơ cấu nếu trong Phần 2 này không có quy định nào khác. Phần cuối của các cơ cấu dọc phải kéo dài đến cơ cấu ngang gần nhất và liên kết với nó.

5. Đối với kết cấu hàn ở vùng có chấn động mạnh và đặc biệt ở các cơ cấu của các kết, tại những vị trí cơ cấu thường chui qua bản thành của cơ cấu khô hoặc tựa mã lên những cơ cấu kín nước, tấm thành của cơ cấu thường phải được hàn với tấm thành của cơ cấu khô. Trong trường hợp cơ cấu thường gián đoạn tại cơ cấu khô hoặc tại vách của kết thì phải được gắn mã nằm trong mặt phẳng của cơ cấu thường ở cả hai bên của cơ cấu khô hoặc của vách. Mã phải được hàn với cơ cấu thường, cơ cấu khô hoặc nẹp gia cường vách.

6. Các lỗ khoét trên boong thượng tầng, trên tấm thành sông boong, trên sông dọc mạn, trên sông chính đáy phải có mép nhẵn và được gia cường thích hợp để giảm tập trung ứng suất.

7. Các lỗ khoét ở các cơ cấu dọc thân tàu nên có cạnh dài bố trí theo chiều dọc thân tàu.

8. Tại một tiết diện chiều cao tổng cộng các lỗ khoét ở tấm thành cơ cấu khô (để

giảm trọng lượng hoặc để cơ cấu thường chui qua) phải không được lớn hơn 0,5 lần chiều cao tấm thành.

9. Khoảng cách từ mép lỗ khoét này đến mép lỗ khoét khác để cơ cấu thường chui qua trên tấm thành cơ cấu khô phải không nhỏ hơn chiều cao cơ cấu thường. Các lỗ khoét trên tấm thành cơ cấu khô phải cách nhau không nhỏ hơn một nửa chiều cao của nó trong trường hợp không có tấm viền lỗ khoét (hoặc từ mặt ngoài của tấm viền trong trường hợp có tấm viền lỗ khoét). Nếu quy định này không thực hiện được thì phải tăng chiều dày của tấm thành.

10. Các mối nối ngang của tấm thành cơ cấu khô phải đặt cách mép của lỗ khoét một khoảng không nhỏ hơn  $1/3$  chiều dài lỗ khoét, trong mọi trường hợp không nhỏ hơn  $2r$  (trong đó  $r$  là bán kính góc lượn hoặc kích thước theo hướng dọc của lỗ khoét).

11. Cho phép sử dụng những biện pháp kết cấu khác với điều kiện phải trình Đăng kiểm xem xét và chấp nhận.

## 1.6. Cơ cấu bằng hợp kim nhôm

### 1.6.1. Quy định chung

1. Kích thước của các cơ cấu bằng hợp kim nhôm phải được tính chuyển từ những kích thước tương ứng của các cơ cấu bằng thép, theo những công thức cho ở Bảng 2/1.2 dưới đây, không xét đến những quy định về kích thước tối thiểu của cơ cấu bằng thép.



Bảng 2/1.2. Công thức tính kích thước các cơ cấu bằng hợp kim nhôm

Các cơ cấu	Công thức tính toán
Chiều dày tôn bao, tôn boong (không kể lớp phủ), chiều dày tôn vách và kết cấu dạng tấm	$t_l = t \cdot \sqrt{\frac{\sigma_c}{\sigma'_c}}$ Đối với thượng tầng. $t_l = 0,9t \cdot \sqrt{\frac{\sigma_c}{\sigma'_c}}$ Đối với thân chính của tàu.
Mô đun chống uốn của tiết diện ngang cơ cấu	$W_l = \frac{\sigma_c}{\sigma'_c} \cdot W$
Mô men quán tính của tiết diện ngang cơ cấu	$J_l = 3J$
Diện tích tiết diện cột	$S_l = \frac{\sigma_c}{\sigma'_c} \cdot S$
<p><math>\sigma_c</math>: Giới hạn chảy của thép, MPa.  <math>\sigma'_c</math>: Giới hạn chảy của hợp kim nhôm, MPa.  <math>t_l, W_l</math>: Chiều dày (mm) và mô đun chống uốn (cm<sup>3</sup>) của tiết diện ngang cơ cấu bằng hợp kim nhôm.  <math>t, W</math>: Chiều dày (mm) và mô đun chống uốn (cm<sup>3</sup>) của tiết diện ngang cơ cấu bằng thép.  <math>J, J_l</math>: Mô men quán tính (cm<sup>4</sup>) của tiết diện ngang cơ cấu bằng thép và hợp kim nhôm tương ứng.</p>	

09609853

2. Khi tính toán kết cấu hàn và mối hàn bằng hợp kim nhôm phải dùng các công thức tương ứng cho cơ cấu bằng thép, trong đó  $\sigma_c$  được thay thế bằng  $3\sigma'_c$ .

3. Kích thước tiết diện ngang của sống mũi, sống đuôi và giá đỡ trục chân vịt bằng hợp kim nhôm phải bằng 1,3 lần kích thước tiết diện ngang của cơ cấu thép tương ứng.

## Chương 2 KÍCH THƯỚC CÁC CƠ CẤU

### 2.1. Quy định chung

#### 2.1.1. Cơ sở tính toán

Kích thước các cơ cấu của kết cấu thân tàu được tính toán theo các yêu cầu của Chương này hoặc bằng phương pháp trực tiếp được Đăng kiểm chấp nhận.

### 2.1.2. Phạm vi áp dụng

Những quy định của Chương này áp dụng cho những tàu có hệ thống kết cấu ngang.

### 2.1.3. Chiều dày tối thiểu

Kích thước của các cơ cấu phải được xác định theo các công thức từ 2.4 đến 2.15 Chương này. Trong mọi trường hợp, chiều dày các cơ cấu thân tàu không được lấy nhỏ hơn chỉ số cho trong Bảng 2/2.1 dưới đây:

Bảng 2/2.1. Kích thước các cơ cấu

Số TT	Tên cơ cấu	Chiều dày cơ cấu, mm
1	Tôn mạn, tôn đáy	2,5
2	Tôn boong, tôn vách kín nước	2,0
3	Tôn thượng tầng, lầu và các buồng	2,0

### 2.1.4. Khoảng sườn chuẩn

1. Khoảng sườn chuẩn (khoảng cách giữa các cơ cấu cơ bản ở đoạn giữa tàu) được xác định theo công thức sau:

$$a = 0,01L + 0,25 \text{ (m)}$$

Trong đó:

L: Chiều dài tàu, m.

2. Cho phép có sai khác so với khoảng sườn chuẩn ở phần giữa tàu trong giới hạn 25%. Những sai khác vượt quá trị số trên phải được Đăng kiểm xem xét và quyết định trong từng trường hợp cụ thể.

### 2.1.5. Kích thước mép kèm

Nếu không có quy định nào khác, kích thước mép kèm được lấy như sau:

(1) Chiều dày bằng chiều dày tôn vỏ tại tiết diện đang xét của cơ cấu.

(2) Chiều rộng bằng 1/6 chiều dài của nhịp tính toán hoặc bằng 1/2 khoảng cách giữa hai cơ cấu gần nhất nằm ở hai phía của cơ cấu đang xét, lấy trị số nào nhỏ hơn.

### 2.1.6. Các quy định khác

1. Tải trọng tính toán phải là tải trọng tương ứng lấy theo mục 2.2 sau đây (có thể là  $q_1$ ,  $q_d$  hoặc  $q_h$ , lấy trị số nào lớn hơn).

2. Những trường hợp nằm ngoài phạm vi áp dụng của Quy chuẩn này, Đăng

kiểm sẽ xem xét riêng và quyết định trong từng trường hợp cụ thể.

## 2.2. Tải trọng tính toán

### 2.2.1. Tải trọng tính toán

1. Tải trọng tính toán cho đáy tàu có thể lấy theo cường độ tải trọng tĩnh  $q_t$  ở (1) hoặc cường độ tải trọng động  $q_d$  ở (2) sau đây, lấy trị số nào lớn hơn:

(1) Cường độ tải trọng tĩnh tính toán cho đáy tàu được tính theo công thức:

$$q_t = 10(D_t + 0,5) \text{ (kPa)}$$

Trong đó:

$D_t$ : Chiều cao mạn ở khu vực đang xét, m.

(2) Cường độ tải trọng động tính toán cho đáy tàu khi tàu chạy trên sóng được tính theo công thức:

$$q_d = 10 \frac{h}{2} a_v \cdot a_x \text{ (kPa)}$$

Trong đó:

$h$ : Chiều cao sóng tính toán tại vùng tàu được phép hoạt động, m.

$$a_v = 0,25 v_0 \cdot \sqrt{L}$$

$$a_x = 1,25 \left(1 - \frac{x}{L}\right)$$

$v_0$ : Tốc độ tính toán của tàu, m/s.

$x$ : Khoảng cách từ tiết diện đang xét đến đường vuông góc mũi, m.

2. Đối với mạn tàu thì tải trọng tính toán phân bố theo quy luật hình thang:

Tải trọng tối đa tại đáy:

$$q_t = 10(D + 0,5) \text{ (kPa)}$$

Tải trọng tối thiểu tại boong:

$$q_t = 5 \text{ (kPa)}$$

3. Đối với vách kín nước tải trọng tính toán phân bố theo quy luật thủy tĩnh:

Tải trọng tối đa tại đáy:

$$q_t = 10 D \text{ (kPa)}$$

Tải trọng tối thiểu tại boong:

$$q_t = 0 \text{ (kPa)}$$

4. Đối với tôn boong chính và vách trước của thượng tầng tầng một thì cường độ tải trọng tính toán là:

$$q_t = 5 \text{ (kPa)}$$

5. Đối với boong, vách của thượng tầng và lầu trừ vách trước của thượng tầng tầng một, tải trọng tính toán là:

$$q_t = 3,5 \text{ (kPa)}$$

6. Trị số cho phép tối đa của tải trọng truyền từ con chạch đến một sườn mạn được tính theo công thức sau:

$$Q = p \cdot a \cdot b \text{ (kN)}$$

Trong đó:

$a$ : Khoảng cách giữa các sườn, m.

$b$ : Chiều rộng diện tích tiếp xúc của con chạch với mạn, m.



p: Trị số cho phép của tải trọng tiếp xúc đối với mạn tàu có tải trọng nhỏ được lấy bằng 100 kPa.

### 2.2.2. Tải trọng bổ sung do tàu chạy trên sóng

1. Tải trọng do hàng hóa tác dụng lên tàu

Cường độ tải trọng tính toán do hàng hóa chở trên boong, sàn và đáy được tính theo công thức sau (có tính đến các lực quán tính):

$$q_h = h \cdot \rho_h \cdot g \cdot \left(1 + \frac{a}{g}\right) \text{ (kPa)}$$

Trong đó:

h: Chiều cao tối đa của hàng xếp để được chở, m.

$\rho_h$ : Mật độ hàng hóa (hay khối lượng riêng hàng hóa), T/m<sup>3</sup>.

a: Gia tốc chòng chành tính toán, (m/s<sup>2</sup>) tính theo công thức:

$$a = \sqrt{a_z^2 + a_\psi^2 + 0,4a_\theta^2}$$

Trong đó:

$a_z$ : Gia tốc thẳng đứng ở trọng tâm tàu.

$a_\psi$ ,  $a_\theta$ : Gia tốc góc của chòng chành dọc và chòng chành ngang.

Các trị số gia tốc xác định theo các công thức:

$$a_z = \left(\frac{\lambda}{L}\right)^{\frac{1}{3}} \cdot g$$

$$a_\psi = \left(\frac{2\pi}{T_\psi}\right)^2 \cdot \Psi \cdot X$$

$$a_\theta = \left(\frac{2\pi}{T_\theta}\right)^2 \cdot \Theta \cdot Y$$

Trong đó:

$\lambda = 15h$ : Bước sóng tính toán, m.

h: Chiều cao sóng tính toán tại vùng tàu được phép hoạt động, m.

$T_\psi = 2,4\sqrt{d}$ : Chu kỳ chòng chành dọc, s.

$T_\theta = 0,7\frac{B}{\sqrt{h_0}}$ : Chu kỳ chòng chành ngang, s.

d: Chiều chìm, m.

$h_0$ : Chiều cao tâm nghiêng, m.

B: Chiều rộng tàu, m.

$\Psi = 0,156 - 4L \cdot 10^{-4}$ : Góc chòng chành dọc tính toán, rad.

$\Theta = 0,51 - L \cdot 10^{-4}$ : Góc chòng chành ngang tính toán, rad.

X: Khoảng cách từ điểm tính toán đến trọng tâm của tàu, m.

Y: Khoảng cách từ điểm tính toán đến mặt phẳng dọc tâm, m.

2. Cường độ tải trọng tính toán tác động lên vách của khoang chứa hàng lỏng phải tính cho trường hợp khoang chứa đầy hàng. Tại điểm bất kỳ có tọa độ  $X_i$ ,  $Y_i$ ,  $Z_i$  trị số này được tính theo công thức:

$$q_h = \rho_h \cdot g \left(1 + \frac{a}{g}\right) \cdot \left[ Z_i + \left(X_i + \frac{l}{2}\right) \cdot \Psi + 0,5 \left(Y_i + \frac{b}{2}\right) \cdot \theta \right] \text{ (kPa)}$$

Trong đó:

l, b: Chiều dài và chiều rộng của khoang, m.

a: Gia tốc tính toán xác định theo -1, m/s<sup>2</sup>.

X<sub>i</sub>: Khoảng cách từ cơ cấu tính toán đến mặt phẳng thẳng đứng theo phương ngang đi qua trọng tâm của thể tích khoang khi tàu ở tư thế cân bằng, m.

Y<sub>i</sub>: Khoảng cách từ cơ cấu tính toán đến mặt phẳng thẳng đứng theo phương dọc đi qua trọng tâm của thể tích khoang khi tàu ở tư thế cân bằng, m.

Z<sub>i</sub>: Khoảng cách từ cơ cấu tính toán đến boong, m.

Ψ, θ: Góc chòng chành tính toán, xác định theo -1, rad.

Nếu do điều kiện khai thác, khoang không chứa đầy hoàn toàn, cường độ tải trọng tính toán có thể lấy nhỏ hơn, tức là bằng:

$$q_h = \rho_h \cdot g \cdot (h_i + 0,36L + 0,5) \text{ (kPa)}$$

Trong đó:

h<sub>i</sub>: Khoảng cách từ cơ cấu tính toán đến bề mặt tự do của chất lỏng khi tàu ở tư thế cân bằng, m. Các cơ cấu nằm cao hơn bề mặt tự do của chất lỏng lấy h<sub>i</sub> = 0.

3. Cường độ tải trọng tính toán tác động lên kết cấu boong, sàn, mạn chở hàng rời, được xác định theo công thức:

$$q_h = \rho_h \cdot g \cdot \left(1 + \frac{a}{g}\right) \cdot Z_i \text{ (kPa)}$$

### 2.3. Ứng suất cho phép

Ứng suất cho phép được xác định bằng cách lấy ứng suất nguy hiểm nhân với hệ số cho trong Bảng 2/2.2 Chương này.

Ứng suất nguy hiểm được lấy:

- Đối với thép:

$$\sigma_o = \sigma_c \quad \tau_o = 0,57 \sigma_c$$

- Đối với hợp kim nhôm và nhôm:

$$\sigma_o = 0,9 \sigma'_c \quad \tau_o = 0,57 \sigma'_c$$

Bảng 2/2.2. Hệ số để tính ứng suất cho phép theo ứng suất nguy hiểm

Tên cơ cấu, dạng tải trọng	Hệ số để tính ứng suất cho phép [σ] theo ứng suất nguy hiểm	
	Tàu thép	Tàu hợp kim nhôm
Tải trọng uốn cục bộ: Tôn đáy của hệ thống kết cấu dọc	1,36	1,00

Tên cơ cấu, dạng tải trọng	Hệ số để tính ứng suất cho phép [ $\sigma$ ] theo ứng suất nguy hiểm	
	Tàu thép	Tàu hợp kim nhôm
Tôn đáy của hệ thống kết cấu ngang	0,70	0,70
Tôn boong, tôn vách kín nước	1,36	1,00
Tôn thượng tầng và lầu	1,36	1,10
Xà ngang boong	0,65	0,65
Các cơ cấu còn lại	0,80	0,80

## 2.4. Sóng mũi, sóng đuôi và giá chữ nhân (giá đỡ ống bao trục chân vịt)

### 2.4.1. Sóng mũi

1. Sóng mũi tiết diện đặc, ở đoạn từ sóng chính đáy đến đường nước chở hàng mùa hè, phải có diện tích tiết diện không nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

$$A = 0,8 L \text{ (cm}^2\text{)}$$

Từ đường nước chở hàng mùa hè trở lên, diện tích tiết diện của sóng mũi có thể giảm dần cho tới chỉ còn 70% trị số quy định ở trên tại mút trên của sóng mũi.

2. Sóng mũi hàn chế tạo từ tấm tôn phải có chiều dày không nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

$$S = 0,105L + 4 \text{ (mm)}$$

Nếu mũi tàu có dạng không nhọn hoặc bán kính cong của tiết diện sóng mũi ở độ cao từ đường nước chở hàng mùa hè trở lên lớn hơn 200 mm thì ở mặt phẳng dọc tâm, đoạn từ sóng chính đáy lên đến độ

cao 0,15d so với đường nước chở hàng mùa hè, sóng mũi phải được gắn nẹp gia cường, ở cạnh tự do của nẹp gia cường phải có bản mép.

### 2.4.2. Sóng đuôi

1. Thân trước tiết diện đặc của sóng đuôi phải có diện tích tiết diện không nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

$$A = 1,5L \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{Chiều rộng: } b = 1,5L + 6 \text{ (mm)}$$

2. Chiều dài của tiết diện thân sau của sóng đuôi được lấy bằng 0,9 chiều dài tiết diện thân trước.

3. Chiều dày của thành lỗ luôn trục chân vịt phải không nhỏ hơn 0,6 chiều rộng của tiết diện thân trước hoặc 0,3 đường kính của trục chân vịt, lấy trị số nào lớn hơn.

4. Thân dưới phải có kích thước tương ứng không nhỏ hơn 0,9 chiều dài tiết diện thân trước và 0,6 chiều rộng tiết diện thân trước.

### 2.4.3. Giá chữ nhân



1. Hai càng của giá chữ nhân phải tạo thành một góc gần bằng  $90^\circ$ . Nếu góc này nhỏ hơn  $80^\circ$  hoặc lớn hơn  $100^\circ$  thì chúng phải được gia cường thêm.

2. Diện tích tiết diện của mỗi càng phải không nhỏ hơn 0,6 diện tích tiết diện trục chân vịt ở chỗ đặt giá chữ nhân. Chiều dày của tiết diện càng phải không nhỏ hơn 0,45 đường kính trục chân vịt. Chiều dày u đỡ ống bao trục phải không nhỏ hơn 0,35 đường kính của trục chân vịt.

## 2.5. Kết cấu đáy

### 2.5.1. Sóng chính, sóng phụ

Mô đun chống uốn của tiết diện ngang của sóng chính hoặc sóng phụ kể cả mép kèm không được nhỏ hơn:

$$W = K \cdot q \cdot \frac{c \cdot L_k^2}{[\sigma]} \cdot 10^3 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Trong đó:

K: Hệ số bằng:

0,13 khi hai đầu tựa tự do;

0,092 khi hai đầu ngàm cứng.

q: Cường độ tải trọng tính toán đối với cơ cấu đáy, kPa.

$[\sigma]$ : Ứng suất pháp cho phép, MPa.

c: Chiều rộng mép kèm (chiều rộng khoảng đáy mà sóng phụ phải đỡ), m.

$L_k$ : Nhịp của sóng chính, m.

### 2.5.2. Đà ngang đáy

Đà ngang đáy phải được đặt ở mỗi khoảng sườn, mô đun chống uốn của tiết diện đà ngang đáy kể cả mép kèm không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức:

$$W = 0,1 \frac{q \cdot a \cdot l^2}{[\sigma]} \cdot 10^3 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Trong đó:

q: Cường độ tải trọng tính toán đối với cơ cấu đáy, kPa.

a: Khoảng cách giữa các đà ngang đáy, m.

l: Nhịp của đà ngang đáy tại tiết diện đang xét, m.

$[\sigma]$ : Ứng suất pháp cho phép, MPa.

## 2.6. Kết cấu mạn

### 2.6.1. Khoảng cách giữa các sườn khỏe

Sườn khỏe phải được đặt cách nhau không quá 5 khoảng sườn. Trong mặt phẳng của sườn khỏe phải đặt xà ngang boong khỏe.

### 2.6.2. Khoảng cách giữa các sườn thường

Khoảng cách giữa các sườn thường được xác định theo 2.1.4 Chương này.

### 2.6.3. Mô đun chống uốn

1. Mô đun chống uốn của tiết diện sườn kể cả mép kèm, không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức:

$$W = 0,32 \frac{q.a.d^2}{[\sigma]} \cdot 10^3 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Trong đó:

a: Khoảng sườn, m.

d: Chiều chìm của tàu, m.

$[\sigma]$ : Ứng suất pháp cho phép, MPa.

q: Cường độ tải trọng tính toán cho tôn bao và cơ cấu mạn, kPa.

2. Tại vùng sườn liên kết với đà ngang đáy có gắn mã hông, mô đun chống uốn của tiết diện sườn phải không được nhỏ hơn:

$$W = 0,36 \frac{q.a.d^2}{[\sigma]} \cdot 10^3 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Trong đó:

a: Khoảng sườn, m.

d: Chiều chìm của tàu, m.

q: Cường độ tải trọng tính toán cho tôn bao và cơ cấu mạn, kPa.

3. Ở vùng bố trí con chạch, mô đun chống uốn của tiết diện sườn không được nhỏ hơn:

$$W = \frac{Q.l.b}{(D-d).[\sigma]} \cdot 10^3 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Trong đó:

Q: Tải trọng tác động vào sườn lấy theo 2.2.1- 6 ở Chương này.

b: Lấy theo 2.2.1- 6 ở Chương này.

l: Khoảng cách từ boong đến điểm giữa chiều rộng mặt tiếp xúc của con chạch với mạn đo tại mạn tàu, m.

4. Nếu có bố trí sống dọc mạn thì mô đun chống uốn của tiết diện của sống mạn có mép kèm không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức:

$$W = k \cdot \frac{0,083 \cdot q \cdot L_k^2}{[\sigma]} 10^3 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Trong đó:

k: Hệ số lấy theo Bảng 2/2.3 sau đây, phụ thuộc vào giá trị:

$$v = \frac{1}{4,3} \sqrt[4]{\frac{L_k^4}{k_1 \cdot a \cdot l^3}}$$

Bảng 2/2.3. Hệ số k

v	0	0,2	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
k	1,0	1,0	0,993	0,899	0,648	0,397	0,248	0,167	0,122	0,094	0,075	0,060

$k_1$ : Hệ số xác định theo công thức:

$$k_1 = \frac{c^3 \cdot d^3}{3L_k^6} - \frac{(b+d)^2 \cdot c^2}{6L_k^4} \left[ \frac{3L}{L_k} - \frac{(3l+b+d)c}{L_k^2} \right] - \frac{b^3}{6L_k^3}$$

l, b: Lấy theo 2.6.3-3 ở Chương này.

c: Chiều rộng mép kèm sống dọc mạn, m.

$L_k$ : Nhịp của sống dọc mạn đo giữa hai vách ngang, m.

q: Cường độ của tải trọng tác động lên sống dọc mạn, (kN/m) xác định theo công thức:

$$q = 6,85 \cdot \frac{(2Q + q_1 \cdot d \cdot a)}{a \cdot k_1} \cdot 10^{-4}$$

$q_1$ : Cường độ tải trọng lấy theo 2.2.1-2 ở Chương này tại chiều cao của sống dọc mạn, kPa.

Q: Tải trọng tập trung lấy theo 2.2.1-6 ở Chương này, kN.

d: Khoảng cách từ mặt trên của tôn giữa đáy đến sống dọc mạn, m.

## 2.7. Kết cấu boong

### 2.7.1. Sống boong

Mô đun chống uốn của tiết diện sống boong kể cả mép kèm không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức:

$$W = k \cdot q \cdot \frac{c \cdot L_k^2}{[\sigma]} \cdot 10^3 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Trong đó:

k: Hệ số lấy bằng 0,08 khi hai đầu ngàm cứng và bằng 0,12 khi hai đầu tựa tự do.

c: Chiều rộng vùng mặt boong mà sống phải đỡ, m.

q: Cường độ tải trọng tính toán cho boong, kPa.

$L_k$ : Nhịp sống boong (khoảng cách giữa các vách ngang với cột chống, m.

### 2.7.2. Thành miệng khoang đồng thời là sống boong

1. Mô đun chống uốn của tiết diện thành miệng khoang đồng thời là sống boong phải không được nhỏ hơn mô đun chống uốn của tiết diện sống boong.

2. Chiều dày bản thành của thành miệng khoang phải không nhỏ hơn trị số xác định theo công thức sau:

$$t = 0,2L + 3 \text{ (mm)}$$

Nhưng phải lớn hơn 1 mm so với chiều dày tôn của vùng đó.

### 2.7.3. Xà ngang boong

1. Xà ngang boong phải đặt ở mỗi khoảng sườn, mô đun chống của uốn tiết diện xà ngang boong kể cả mép kèm không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:



$$W = \frac{0,125q.a.l^2}{[\sigma]} \cdot 10^3 \quad (\text{cm}^3)$$

Trong đó:

l: Nhịp của xà ngang boong, m.

a: Khoảng cách giữa các xà ngang boong cùng loại, m.

q: Cường độ tải trọng tính toán tại boong, kPa.

2. Kích thước các mã được xác định theo mô men uốn tại tiết diện cụm 2 của khung sườn.

## 2.8. Tôn boong

Chiều dày của tôn boong không được nhỏ hơn trị số xác định theo công thức sau:

$$t = \frac{100a}{\sqrt{[\sigma]}} \quad (\text{mm})$$

trong đó:

a: Khoảng sườn được xác định theo 2.1.4 ở Chương này, m.

## 2.9. Tôn bao

### 2.9.1. Tôn đáy

Chiều dày tôn đáy và dải tôn hông không được nhỏ hơn trị số xác định theo công thức sau:

$$t = 30a \cdot \sqrt{\frac{q}{[\sigma]}} \quad (\text{mm})$$

Trong đó:

a: Khoảng sườn được xác định theo 2.1.4 ở Chương này, m.

q: Cường độ tải trọng tính toán cho đáy, kPa.

### 2.9.2. Tôn mạn

Chiều dày tôn mạn không được nhỏ hơn trị số xác định theo công thức sau:

$$t = 120a \cdot \sqrt{\frac{d}{[\sigma]}} \quad (\text{mm})$$

Trong đó:

d: Chiều chìm của tàu, m.

a: Khoảng sườn được xác định theo 2.1.4 ở Chương này, m.

## 2.10. Vách và cơ cấu vách

### 2.10.1. Số lượng và bố trí

1. Số lượng vách ngang kín nước tối thiểu phải không nhỏ hơn 3.

2. Vách mũi phải được đặt không gần quá 0,05L và không xa quá 0,08L kể từ đường vuông góc mũi.

3. Buồng máy phải có vách trước và vách sau kín nước.

### 2.10.2. Chiều dày

1. Chiều dày phần trên của vách kín nước không được nhỏ hơn trị số xác định theo công thức sau:

$$t = 30a \cdot \sqrt{\frac{q}{[\sigma]}} \quad (\text{mm})$$

Trong đó:

a: Khoảng sườn được xác định theo 2.1.4 ở Chương này, m.

q: Cường độ tải trọng tính toán tại cơ cấu đang xét, kPa.

2. Chiều dày của tôn vách ngang kín nước và vách dọc (nếu có) không yêu cầu phải lớn hơn chiều dày tôn mạn.

### 2.10.3. Mô đun chống uốn

1. Mô đun chống uốn của tiết diện của các nẹp đứng vách, không được nhỏ hơn:

$$W = 0,067 \frac{q \cdot a \cdot l^2}{[\sigma]} \cdot 10^3 \quad (\text{cm}^3)$$

Trong đó:

l: Nhịp của cơ cấu nẹp, m.

a: Khoảng cách giữa các nẹp, m.

q: Cường độ tải trọng tính toán tại đáy, kPa.

2. Mô đun chống uốn của tiết diện của sống đứng trong hệ thống kết cấu dọc kể cả mép kèm không được nhỏ hơn trị số xác định theo công thức sau:

$$W = k \cdot \frac{q \cdot a \cdot l^2}{[\sigma]} \cdot 10^3 \quad (\text{cm}^3)$$

Trong đó:

l: Nhịp của nẹp, m.

a: Khoảng cách giữa các nẹp, m.

k: Hệ số, phụ thuộc vào hình thức liên kết ở hai đầu cơ cấu:

k = 0,13 - hai đầu tựa tự do;

k = 0,09 - hai đầu ngàm cứng;

k = 0,11 - một đầu tựa tự do còn đầu kia ngàm cứng.

q: Cường độ tải trọng tính toán cơ cấu đang xét, kPa, xác định theo 2.2.1 ở Chương này.

### 2.11. Kết

#### 2.11.1. Chiều dày

Chiều dày tôn vách kết được lấy bằng chiều dày tôn vách.

#### 2.11.2. Mô đun chống uốn

Mô đun chống uốn của tiết diện nẹp vách kết kể cả mép kèm phải được tăng 15% so với trị số tính theo công thức ở 2.10.3-1 ở Chương này.

### 2.12. Thượng tầng, lầu và vách quây

#### 2.12.1. Chiều dày

Chiều dày tôn mạn, tôn boong của thượng tầng, lầu, vách quây và vách thượng tầng phải không được nhỏ hơn trị số xác định theo công thức sau:

$$t = \left( \frac{350 + 5L}{1300} \right) \cdot \sqrt{L + 31,7} \quad (\text{mm})$$

Trong mọi trường hợp, chiều dày này không được nhỏ hơn 2 mm.

### 2.12.2. Mô đun chống uốn

1. Mô đun chống uốn của tiết diện cơ cấu ở boong, mạn và vách của thượng tầng và lầu không được nhỏ hơn trị số xác định theo công thức sau:

$$W = 3,5a.l^2.(L+31,7).10^{-2} \text{ (cm}^3\text{)}$$

Trong đó:

a: Khoảng cách giữa các cơ cấu, m.

l: Nhịp các cơ cấu, m.

L: Chiều dài tàu, m.

2. Trong mọi trường hợp, mô đun chống uốn của tiết diện các cơ cấu này không được nhỏ hơn 2 cm<sup>3</sup>.

### 2.13. Mạn chắn sóng

#### 2.13.1. Tôn mạn chắn sóng

Chiều dày tôn mạn chắn sóng không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

$$t = 0,065L + 1,75 \text{ (mm)}$$

#### 2.13.2. Tấm mép của mạn chắn sóng

Tấm mép của mạn chắn sóng phải có chiều dày lớn hơn chiều dày tôn mạn chắn sóng ít nhất 1mm. Mạn chắn sóng phải có mép gia cường phù hợp.

#### 2.13.3. Nẹp mạn chắn sóng

Mạn chắn sóng phải được gắn nẹp đứng đặt cách nhau không quá 3 khoảng

sườn. Chiều dày bản thành của nẹp phải lớn hơn 0,5 mm so với chiều dày tôn mạn chắn sóng. Chiều rộng ở chân nẹp phải không nhỏ hơn 100 mm. Chiều rộng của đỉnh nẹp phải phù hợp với mép gia cường của mạn chắn sóng.

#### 2.13.4. Chiều cao mạn chắn sóng

Chiều cao mạn chắn sóng hoặc lan can bảo vệ ít nhất phải bằng 900 mm tính từ mặt trên của boong. Nếu chiều cao đó gây trở ngại cho hoạt động bình thường của tàu thì có thể cho phép một chiều cao nhỏ hơn nếu Đăng kiểm thừa nhận rằng mức độ bảo vệ là đủ đảm bảo.

### 2.14. Bộ máy

#### 2.14.1. Kết cấu

Bộ máy phải có kết cấu đủ bền, đủ cứng đảm bảo liên kết máy với kết cấu thân tàu và truyền lực hữu hiệu theo phương dọc và phương ngang.

#### 2.14.2. Chiều dày

Chiều dày các tấm của bộ phải không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

$$t = a.\sqrt[3]{Q} + 4 \text{ (mm)}$$

Trong đó:

Q: Khối lượng của máy ở trạng thái làm việc, tấn.

a: Hệ số lấy theo Bảng 2/2.4 dưới đây.



Bảng 2/2.4. Hệ số a

Bộ máy	Các tấm của bộ		
	Tấm mép	Tấm thành	Mã
Máy chính	4,65	3,0	2,5

## 2.15. Cột

### 2.15.1. Diện tích tiết diện cột

Diện tích tiết diện cột phải không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

$$S = \frac{N \cdot 10^5}{1200 - 6\lambda} \quad (\text{cm}^2)$$

Trong đó:

N: Tải trọng tác dụng lên cột tính theo công thức sau:

$$N = b \cdot l \cdot p \cdot 10^{-2} \quad (\text{MN})$$

l: Khoảng cách giữa các trung điểm của các nhịp sóng boong đo theo sóng boong, m.

b: Chiều rộng trung bình của phần boong tác dụng lên cột, kể cả miệng khoang hàng trong phần đó, m.

p: Cường độ tải trọng tính toán, MPa.

$$\lambda = \frac{l_1}{\sqrt{S}} : \text{Độ mảnh của cột.}$$

$l_1$ : Chiều dài cột đo từ cạnh dưới của sóng boong (hoặc từ cạnh dưới của xà

ngang boong khỏe nếu cột đỡ xà ngang boong khỏe) đến cạnh trên của đà ngang hoặc tôn đáy trên, m.

I: Mô men quán tính nhỏ nhất của tiết diện cột,  $\text{cm}^4$ .

### 2.15.2. Chiều dày thành cột

Chiều dày thành cột phải không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

$$S = \frac{D_o}{50} + 3,5 \quad (\text{mm})$$

Trong đó:

$D_o$ : Đường kính của cột, mm.

### 2.15.3. Bố trí cột

Cột nên đặt tại chỗ giao nhau giữa đà ngang đáy với sóng đáy, sóng boong và xà ngang boong.

## 2.16. Kết cấu đoạn đầu tàu và đoạn đuôi tàu

### 2.16.1. Kết cấu đoạn đầu tàu

Kết cấu đoạn đầu tàu phải thỏa mãn những quy định sau:

(1) Chiều dày tấm thành của đà ngang đáy phải lớn hơn chiều dày tấm thành của đà ngang đáy ở đoạn giữa tàu 1mm.

(2) Sườn khỏe phải được đặt cách nhau không quá 2 khoảng sườn. Mô đun chống uốn của tiết diện sườn khỏe và sườn thường phải được tăng 25% so với trị số tính theo công thức nêu ở 2.6.3 Phần 2.

(3) Sống dọc mạn (nếu có) kết thúc ở phía mũi thì phải được liên kết với sống mũi bằng mã nằm. Mã nằm phải có chiều dài không nhỏ hơn 1 khoảng sườn và phải có tấm mép có kích thước bằng kích thước của tấm mép sống dọc mạn.

#### **2.16.2. Kết cấu đoạn đuôi tàu**

Kết cấu đoạn đuôi tàu phải thỏa mãn những Quy định sau:

(1) Đà ngang đáy phải được nâng cao hơn trục chân vịt hoặc ống bao trục chân vịt một khoảng không nhỏ hơn 0,5 đường kính lỗ khoét trục ở tấm thành của đà ngang đáy. Nếu đà ngang đáy chỉ có thể được đưa lên đến gần dưới trục chân vịt hoặc ống bao trục chân vịt thì sườn hai bên phải được liên kết bằng một thanh giằng.

(2) Sườn khỏe phải được đặt cách nhau không quá 2 khoảng sườn. Mô đun chống uốn của tiết diện sườn khỏe và sườn thường phải được tăng 15% so với trị số tính theo công thức nêu ở 2.6.3 Phần này.

(3) Ở đoạn đuôi tàu các cơ cấu phải có mép gấn (không được dùng kết cấu mép bẻ).

### **Chương 3**

## **TRANG THIẾT BỊ**

### **3.1. Yêu cầu chung**

#### **3.1.1. Quy định chung**

Trang thiết bị của tàu biển vỏ thép và vỏ bằng vật liệu tương đương cỡ nhỏ phải thỏa mãn những yêu cầu của Chương này.

### **3.2. Thiết bị lái**

#### **3.2.1. Quy định chung**

1. Mỗi tàu tự chạy cần phải có thiết bị lái tin cậy để bảo đảm tính quay trở và ổn định hướng. Thiết bị lái có thể là bánh lái, đạo lưu quay, động cơ treo (máy đĩa) và những thiết bị khác được Đăng kiểm chấp thuận.

2. Trên tàu không tự hành, việc lắp đặt thiết bị lái là do yêu cầu của chủ tàu và người thiết kế tùy thuộc vào vùng hoạt động và điều kiện khai thác của tàu. Nếu có lắp đặt thì phải thỏa mãn những yêu cầu của Chương này.

3. Những yêu cầu của Chương này được áp dụng cho những thiết bị lái có sơ đồ như Hình 2/3.1, Chương này. Các

loại thiết bị lái khác là đối tượng xem xét riêng của Đăng kiểm.

4. Trừ những trường hợp có sự thống nhất trước với Đăng kiểm, những quy định của Chương này chỉ áp dụng cho các chi tiết bằng thép của thiết bị lái được chế tạo từ vật liệu có giới hạn chảy không nhỏ hơn 235 MPa.

5. Thiết bị lái phải có bộ phận hạn chế góc quay bánh lái, cho phép bánh lái quay sang mỗi mạn chỉ đến góc  $\beta$ .

$$(\alpha + 1^0) \leq \beta \leq (\alpha + 1,5^0)$$

Trong đó:

$\alpha$  - Góc quay bánh lái tối đa (độ) theo sự điều khiển của thiết bị lái. Thông thường  $\alpha \leq 35^0$ .

Toàn bộ những chi tiết của bộ hạn chế kể cả những chi tiết đồng thời là các chi tiết của thiết bị lái phải được tính toán với mô men xoắn giới hạn trên trục lái, xác định theo công thức:

$$M_k = 2,7 d_0^3 \text{ (kN.cm)}$$

Khi đó ứng suất trong các chi tiết này không được quá  $0,95\sigma_c$  của vật liệu.

### 3.2.2. Trục lái

Những yêu cầu từ 3.2.2-1 đến 3.2.2-4 dưới đây được áp dụng với trục lái làm

bằng thép có giới hạn chảy bằng 235 MPa.

1. Đường kính  $d_0$  ở đầu trục lái không được nhỏ hơn trị số xác định theo công thức sau:

$$d_0 = k \cdot \sqrt[3]{A \cdot v^2 \cdot r} \text{ (cm)}$$

Trong đó:

A: Diện tích bánh lái,  $m^2$ .

v: Tốc độ tiến tối đa của tàu ở chiều chìm theo đường nước mùa hè, (hải lý/giờ), nhưng không được nhỏ hơn 8 hải lý; (đối với tàu không tự hành lấy tốc độ lai dặt tối đa).

r: Khoảng cách từ tâm áp lực thủy động đến trục quay bánh lái, xác định theo công thức sau:

$$r = \left[ 2,54 \left( \frac{1}{3} - \frac{A_1}{A} \right)^2 + 0,119 \right] \cdot \frac{A}{h_{tb}} \text{ (m)}$$

$A_1$ : Phần diện tích bánh lái nằm ở phía trước đường tâm trục lái,  $m^2$ .

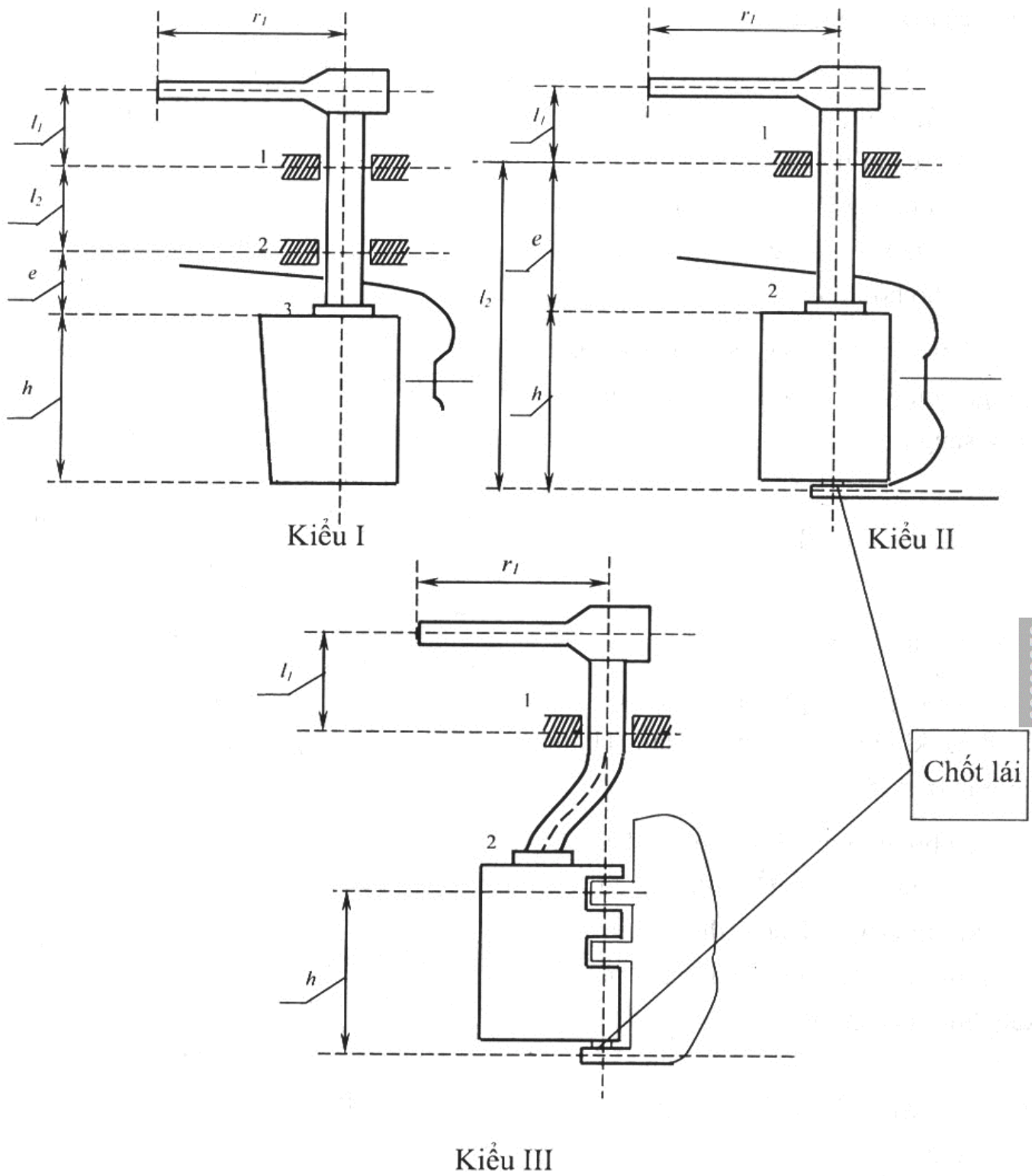
$h_{tb}$ : Chiều cao trung bình phần bánh lái nằm ở phía sau trục quay của bánh lái, m.

k: Hệ số lấy bằng:

2,54: Với bánh lái đặt trực tiếp sau chân vịt.

2,25: Với bánh lái không đặt trực tiếp sau chân vịt.





Hình 2/3.1. Sơ đồ thiết bị lái

09609853

2. Đường kính  $d_1$  của trục lái ở tiết diện 1 trên Hình 2/3.1 (ô đỡ trên) không được nhỏ hơn trị số xác định theo công thức sau:

$$d_1 = d_0 \cdot \sqrt[6]{1 + \frac{4l_1^2}{3r_1^2}} \quad (\text{cm})$$

trong đó:

$l_1$ : Khoảng cách trên đường tâm trục lái, tính từ giữa ổ đỡ trên đến giữa xéc tơ lái hoặc cần lái, m.

$r_1$ : Khoảng cách nhỏ nhất từ đường tâm trục lái đến đường tác dụng của lực tính từ bộ dẫn động lái tại xéc tơ lái hoặc cần lái, m. Khi bố trí xéc tơ lái hoặc cần lái về phía đuôi của đường tâm trục lái thì trị số  $r_1$  là dương, phía mũi là âm.

3. Với những đường kính trục lái kiểu I, đường kính trục lái  $d_2$  tại tiết diện 2 (ô đỡ dưới) trên Hình 2/3.1 Chương này không được nhỏ hơn trị số xác định theo công thức:

$$d_2 = d_0 \cdot \sqrt[6]{1 + \frac{1}{3} \cdot \frac{(h+2e)^2}{r^2}} \quad (\text{cm})$$

trong đó:

$h, e$ : Xem Hình 2/3.1 Chương này, m.

$r$ : Theo 3.2.2-1 Chương này.

Đường kính trục lái kiểu I tại tiết diện 3 lấy bằng  $d_2$ .

4. Với lái kiểu II, đường kính trục lái  $d_2$  tại tiết diện 2 trên Hình 2/3.1 Chương này (chỗ nối bánh lái với trục lái) không được nhỏ hơn trị số xác định theo công thức:

$$d_2 = d_0 \cdot \sqrt[6]{1 + \frac{4}{3} \cdot \frac{h^2}{l_2^2} \cdot \left( \frac{l_1}{r_1} + \frac{e}{2r} \right)^2} \quad (\text{cm})$$

trong đó:

$l_2$  - Khoảng cách trên đường tâm trục lái tính từ giữa ổ đỡ dưới đến giữa ổ đỡ trên, m (xem Hình 2/3.1 Chương này).

5. Trong trường hợp dùng trục lái rỗng thì mô đun chống uốn của các tiết diện tương ứng không được nhỏ hơn mô đun chống uốn đối với trục đặc xác định theo 3.2.2-1 đến 3.2.2-4 ở Chương này.

6. Sự thay đổi đường kính trục lái giữa các tiết diện gần nhau phải được chuyển tiếp dần dần theo quy luật tuyến tính, chỗ thay đổi đột ngột phải được lượn tròn với bán kính lớn đến mức có thể được. Bán kính lượn ở mỗi nối trục với bích phải không nhỏ hơn 0,12 đường kính trục lái tại bích.

7. Đối với trục lái làm bằng vật liệu có giới hạn chảy lớn hơn 235 MPa nhưng không quá 400 MPa, cho phép giảm bớt các đường kính trục lái  $d_0, d_1$  và  $d_2$  (tính ở 3.2.2-1 đến 3.2.2-4) tỷ lệ thuận với hệ số tính theo biểu thức sau:  $\sqrt[3]{\frac{235}{\sigma_c}}$

trong đó:

$\sigma_c$ : Giới hạn chảy của vật liệu trục lái, MPa, không lớn hơn 400 MPa. Tuy nhiên, khi giảm đường kính trục lái như vậy, khi tính toán trong các điều 3.2.3 đến 3.2.7 dưới đây,  $d_0, d_1, d_2$  được lấy là các giá trị của chúng trước khi giảm theo mục này.

### 3.2.3. Bánh lái

1. Chiều dày tôn bao bánh lái lưu tuyến (s) phải không được nhỏ hơn trị số sau:

$$s = \frac{d_0}{4} + 3 \text{ (mm)}$$

2. Tôn bao bánh lái lưu tuyến phải được gia cường bằng các nẹp ngang và nẹp đứng phía trong. Chiều dày nẹp không được nhỏ hơn chiều dày tôn bao bánh lái. Các nẹp này phải có đủ số lỗ khoét để nước dễ thoát ra khi lọt vào các ngăn của bánh lái.

3. Chiều dày tôn mặt trên và mặt dưới của bánh lái lưu tuyến không được nhỏ hơn 1,2 lần chiều dày tôn bao bánh lái (s) tính theo 3.2.3-1 nêu trên. Trên hai tấm này phải đặt các lỗ có nút vặn bằng thép không gỉ.

4. Chiều dày  $s_1$  của tôn bao bánh lái tấm không được nhỏ hơn trị số xác định theo công thức:

$$s_1 = 0,8d_0 + 4 \text{ (mm)}$$

5. Tại vùng trục quay của bánh lái lưu tuyến phải đặt một hoặc vài nẹp đứng gia cường, còn bánh lái tấm phải đặt các nẹp ngang (sống tấm lái), để đảm bảo độ bền chung của bánh lái. Mô đun chống uốn tiết diện ngang của các nẹp gia cường đứng nêu trên, bao gồm cả dải tôn mặt nút, nẹp ngang (sống tấm lái), phải không nhỏ hơn:

(1) Đối với bánh lái kiểu I:

$$\text{Tại mép trên } W = 0,1d_2^3 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Từ mép trên, mô đun chống uốn này có thể giảm dần xuống còn 50% tại mép dưới của bánh lái.

(2) Đối với bánh lái kiểu II:

$$W = 0,057 \frac{d_0^3 \cdot h}{r} \left[ \frac{r}{r_1} \cdot \frac{l_1}{l_2} + \frac{1}{2} \left( 1 + \frac{e}{l_2} \right) \right]^2 \text{ (cm}^3\text{)}$$

(3) Đối với bánh lái kiểu III:

$$W = \frac{m \cdot d_0^3 \cdot h}{r} \text{ (cm}^3\text{)}$$

trong đó:

$m = 0,012$  với bánh lái có 2 bản lề.

$m = 0,003$  với bánh lái có 3 bản lề.

### 3.2.4. Liên kết của trục lái với bánh lái

1. Đường kính  $d_3$  của bu lông ghép trục lái với bánh lái bằng bích nối phải không nhỏ hơn trị số:

$$d_3 = 0,62 \sqrt{\frac{d_i^3}{z \cdot r_2}} \text{ (cm)}$$

Trong đó:

$d_i$ : Đường kính trục lái ở mặt bích nối, cm.

Đối với bánh lái kiểu I, II (Hình 2/3.1 Chương này) lấy  $d_i = d_2$  theo 3.2.2-3 và 3.2.2-4 ở Chương này;

Với bánh lái kiểu III, lấy  $d_i = d_0$  theo 3.2.2-1 ở Chương này.

$z$ : Số bu lông nối.

$r_2$ : Khoảng cách trung bình từ tâm bu lông đến tâm của mặt bích, cm.



2. Tất cả các bu lông phải được lắp chặt. Bu lông và đai ốc phải được hãm chặt.

3. Chiều dày bích nối không được nhỏ hơn đường kính bu lông nối. Tâm lỗ bu lông phải cách mép ngoài mặt bích một khoảng không nhỏ hơn 1,15 lần đường kính  $d_3$  của bu lông ghép trực lái với bánh lái bằng bích nối.

4. Nếu mỗi nối trực lái với bánh lái là kiểu hình côn thì chiều dài đoạn côn của trực lái không được nhỏ hơn 1,5 lần đường kính trực lái tại vùng nối, độ côn không quá 1/10.

5. Trên đường sinh của đoạn côn phải đặt then. Diện tích làm việc của tiết diện then (tích của chiều dài và chiều rộng nê) phải không được nhỏ hơn trị số xác định theo công thức sau:

$$A_{th} = 92,2 \frac{2d_0^2}{\sigma_c} \text{ (cm}^2\text{)}$$

trong đó:

$\sigma_c$ : Giới hạn chảy của vật liệu làm then, MPa.

Chiều cao của then không được nhỏ hơn 1/2 chiều rộng của then.

6. Đường kính ngoài trực lái tại rãnh nê không được nhỏ hơn 0,9 đường kính nhỏ nhất của hình côn. Chiều cao đai ốc hãm không được nhỏ hơn 0,8 đường kính ngoài trực lái tại rãnh nê. Đai ốc phải được hãm tin cậy.

7. Những kiểu nối khác sẽ được Đăng kiểm xem xét riêng.

### 3.2.5. Chốt lái

1. Đường kính chốt lái bao gồm cả phần áo bọc của nó (nếu có), đối với bánh lái kiểu II (xem Hình 2/3.1 Chương này) không được nhỏ hơn trị số:

$$d_4 = 0,365 \sqrt{\frac{d_0^3}{P.r} \left[ \frac{r}{r_1} \cdot \frac{l_1}{l_2} + \frac{1}{2} \left( 1 + \frac{e}{l_2} \right) \right]} \text{ (cm)}$$

trong đó:

P: Áp lực, theo Bảng 2/3.1, MPa.

Bảng 2/3.1. Áp lực P

Nhóm vật liệu kết hợp với nhau	P (MPa)
Thép không gỉ hoặc đồng thanh với gỗ gai ác	2,4
Thép không gỉ với sợi nhân tạo	5,0
Thép không gỉ với đồng thanh, hoặc ngược lại	6,9

2. Đường kính chốt lái bao gồm cả phần áo bọc của nó (nếu có), đối với bánh lái kiểu III (xem Hình 2/3.1 Chương này) không nhỏ hơn trị số:

$$d_4 = 0,258 \sqrt{\frac{d_0^3}{P.r}} \text{ (cm)}$$

3. Chiều dài đoạn hình trụ của chốt phải không nhỏ hơn đường kính chốt lái  $d_4$  và không lớn hơn 1,3 lần đường kính chốt lái  $d_4$ .

4. Chiều dài đoạn hình côn chốt dưới bắt chặt vào gót lái hoặc khung sống lái không được nhỏ hơn  $d_4$ , độ côn không quá 1/10. Đường kính ngoài phần có ren của chốt không được nhỏ hơn 0,8 đường kính nhỏ nhất của đoạn hình côn. Chiều cao đai ốc hãm không nhỏ hơn 0,6 đường kính ngoài phần có ren của chốt. Chốt và đai ốc hãm phải được hãm tin cậy.

### 3.2.6. Ổ đỡ trục lái

1. Phải lắp các ổ đỡ chặn để đỡ bánh lái và trục lái. Phải có biện pháp chống dịch chuyển chiều trục của bánh lái và trục lái lên phía trên quá độ dịch chuyển cho phép của kết cấu hệ thống truyền động lái.

2. Ở chỗ trục lái chui qua phần trên của ống bao trục lái phải lắp các ổ nén tét để ngăn ngừa nước lọt vào thân tàu. Các ổ nén tét phải bố trí ở chỗ dễ tiếp cận để kiểm tra và bảo quản.

3. Phải kiểm tra kích thước ổ đỡ đã chọn theo áp lực quy định. Chiều cao làm việc của bạc lót ổ đỡ ( $h_{bl}$ ), không được nhỏ hơn trị số:

$$h_{bl} = 0,01 \frac{R_i}{P.d_i} \quad (\text{cm})$$

trong đó:

$d_i$ : Đường kính trục lái kể cả áo bọc (nếu có) tại ổ đỡ có bạc lót, cm.

$R_i$ : Trị số phản lực tính toán tại ổ đỡ, N.

\* Phản lực của ổ đỡ trên (bánh lái kiểu I)

$$R_1 = \frac{13,3d_0^3}{r} \left[ \frac{r}{r_1} \left( 1 + \frac{l_1}{l_2} \right) + \frac{1}{2} \left( 1 + \frac{e}{l_2} \right) \right] \quad (\text{N})$$

\* Phản lực của ổ đỡ dưới (bánh lái kiểu I)

$$R_2 = \frac{13,3d_0^3}{r} \left( \frac{3}{2} + \frac{e}{2l_2} + \frac{r}{r_1} \cdot \frac{l_1}{l_2} \right) \quad (\text{N})$$

\* Phản lực của ổ đỡ trên (bánh lái kiểu II)

$$R_1 = \frac{13,3d_0^3}{r} \left[ \frac{r}{r_1} \left( 1 + \frac{l_1}{l_2} \right) - \frac{h}{2l_2} \right] \quad (\text{N})$$

\* Phản lực của ổ đỡ trên (bánh lái kiểu III) lấy bằng 0.

### 3.2.7. Thiết bị dẫn động lái

1. Nếu không có lưu ý gì khác, mọi tàu phải có 2 thiết bị dẫn động lái bao gồm thiết bị dẫn động lái chính và thiết bị dẫn động lái dự phòng.

2. Thiết bị dẫn động lái chính phải có khả năng quay bánh lái ở trạng thái ngập hoàn toàn trong nước từ 35° mạn này sang 35° mạn kia ở tốc độ tiến tối đa của tàu và thời gian quay bánh lái từ 35° mạn này sang 30° mạn kia không quá 28 giây ở tốc độ tiến tối đa của tàu.

3. Thiết bị dẫn động lái dự phòng phải độc lập với thiết bị dẫn động lái chính và phải đảm bảo quay bánh lái từ 20° mạn này sang 20° mạn kia trong thời gian không quá 60 giây với tốc độ tiến của tàu bằng nửa tốc độ tối đa nhưng không dưới 5 hải lý.



4. Thiết bị dẫn động lái chính có thể dùng tay quay nếu thỏa mãn 3.2.7-2 ở trên với lực tác động vào tay quay lái không quá 120 N và số vòng quay của tay quay lái không quá 25 vòng cho một lần quay lái hoàn toàn. Nếu yêu cầu này không thực hiện được thì thiết bị dẫn động lái chính phải được truyền động bằng nguồn năng lượng khác. Cũng có thể dùng cần lái nếu thỏa mãn 3.2.7-2 ở trên với điều kiện lực tác động lên cần lái không vượt quá 160 N khi một người lái. Trường hợp này không cần trang bị thiết bị dẫn động lái dự phòng.

5. Nếu thiết bị dẫn động lái chính bao gồm 2 bộ truyền động độc lập giống nhau thì không phải trang bị thiết bị dẫn động lái dự phòng.

6. Thiết bị dẫn động lái dự phòng có thể bằng vô lăng nếu thỏa mãn 3.2.7-3 ở trên với lực tác động vào tay quay vô lăng lái không quá 160 N khi một người lái và số vòng quay của vô lăng lái không quá 25 vòng cho một lần quay lái hoàn toàn.

Có thể dùng cần lái - ròng rọc - pa lăng hoặc cần lái làm thiết bị dẫn động lái dự phòng nếu thỏa mãn 3.2.7-3 ở trên với lực tác động vào dây tời không quá 160 N khi một người làm việc. Các trường hợp còn lại, thiết bị dẫn động lái dự phòng phải được truyền động từ nguồn năng lượng khác.

7. Các dạng thiết bị lái khác phải thỏa mãn các yêu cầu của Phần 3 Hệ thống máy tàu và Phần 4 Trang bị điện.

### 3.3. Thiết bị neo

#### 3.3.1. Quy định chung

1. Quy định của phần này là bắt buộc đối với các tàu. Tuy nhiên, trong từng trường hợp cụ thể Đăng kiểm sẽ xem xét đặc biệt phụ thuộc vào cỡ tàu, công dụng và điều kiện khai thác của tàu.

2. Trên mỗi tàu phải có thiết bị neo bao gồm: neo, xích neo, tời neo, bộ hãm xích neo và chi tiết để giải phóng xích neo khi cần.

3. Tốc độ kéo neo trung bình tối thiểu phải đạt 0,15 mét/giây.

#### 3.3.2. Đặc trưng cung cấp

1. Đặc trưng cung cấp  $N_c$  được tính như sau:

$$N_c = L.(B + D) + k.\Sigma.l.h \text{ (m}^2\text{)}$$

trong đó:

$L, B, D$ : Kích thước của tàu, m.

$l$ : Chiều dài thượng tầng và lầu riêng biệt.

$h$ : Chiều cao trung bình của thượng tầng và lầu.

$k$ : Hệ số lấy theo:

$$k = 1 \text{ khi } \Sigma l > 0,5L$$

$$k = 0,5 \text{ khi } 0,25L \leq \Sigma l \leq 0,5L$$

$$k = 0 \text{ khi } \Sigma l < 0,25L$$



2. Số lượng neo, khối lượng neo, chiều dài xích neo lấy theo Bảng 2/3.2 Chương này, phụ thuộc vào  $N_c$ . Đối với giá trị trung gian của  $N_c$  so với trị số cho trong bảng thì lấy giá trị gần nhất.

3. Đường kính xích neo hoặc cáp neo lấy theo Bảng 2/3.3 Chương này, phụ thuộc vào khối lượng neo.

4. Chiều dài xích neo chọn theo bảng là tối thiểu, song phải đảm bảo chiều dài của mỗi đường là số chẵn của tiết xích (mỗi tiết xích 27,5 m).

5. Tàu có chiều dài từ 8 m trở xuống cho phép trang bị neo thuyền loại 2 lưới, khối lượng 20 kg/chiếc, hoặc là neo xuống (loại neo nổi và cáp neo nổi).

Bảng 2/3.2. Số lượng neo, khối lượng neo và chiều dài xích neo

Thứ tự	Đặc trưng cung cấp, $m^2$	Số lượng neo, chiếc	Khối lượng tổng cộng các neo, kg	Chiều dài tổng cộng các xích, m
1	$\leq 40$	1	50	50
2	$40 < N_c \leq 50$	2	75	75
3	$50 < N_c \leq 75$	2	150	100
4	$75 < N_c \leq 100$	2	180	100
5	$N_c \geq 100$	2	200	100

Bảng 2/3.3. Đường kính xích neo và cáp neo

Thứ tự	Khối lượng neo, kg	Đường kính xích không ngang, mm	Đường kính cáp lựa, mm
1	25	5	8
2	40	6	10
3	50	8	11,5
4	75	11	15
5	100	15	18

### 3.4. Thiết bị chằng buộc

#### 3.4.1. Yêu cầu trang bị

1. Các cột bích, sô ma và các chi tiết khác của thiết bị chằng buộc phải được thiết kế sao cho ứng suất sinh ra ở các chi tiết đó không vượt quá 0,95 lần giới hạn chảy

của vật liệu tạo nên chúng trong trường hợp cáp chằng buộc chịu sức kéo bằng tải trọng thử kéo đứt của các cáp chằng buộc này.

2. Tàu có chiều dài  $L \geq 8$  m phải trang bị 4 vít đôi, đường kính ngoài của vít không nhỏ hơn 75 mm. Vùng đặt vít phải được gia cường thích đáng.

3. Mỗi tàu trang bị 2 sợi cáp thép chằng buộc đường kính không nhỏ hơn 11 mm hoặc các loại cáp khác có lực kéo đứt tương đương. Mỗi sợi dài 50 m.

4. Tàu có chiều dài dưới 8 m trang bị 4 vít đôi đường kính ngoài không nhỏ hơn 50 mm. Mỗi tàu trang bị 2 sợi cáp nylon đường kính không nhỏ hơn 10 mm, mỗi sợi dài 50 m.

5. Cho phép sử dụng cáp chằng buộc làm cáp kéo khi cần thiết.

### 3.5. Trang bị phòng nạn

#### 3.5.1. Yêu cầu chung

Tất cả các tàu phải có trang bị phòng nạn sau đây:

- (1) Tấm đệm xơ (0,4 x 0,6) m: 2 tấm
- (2) Gỗ thông (0,08 x 0,08 x 2,0) m: 4 thanh
- (3) Nút gỗ thông (0,06 x 0,2 x 0,1) m: 10 chiếc
- (4) Xi măng đông cứng nhanh: 50 kg
- (5) Cát thiên nhiên: 50 kg

(6) Xơ đay tấm nhựa đường: 20 kg

(7) Chăn (1,5 x 2) m: 2 chiếc

(8) Đinh 70 mm: 2 kg

(9) Búa 0,5 kg: 1 chiếc

(10) Cưa ( $l = 600$  mm): 1 chiếc

(11) Dây thép ( $\Phi 3$  mm): 50 m

(12) Rìu chặt cáp: 1 chiếc

(13) Tấm gỗ thông (30 x 200 x 2000) mm: 2 tấm

(14) Xô múc nước: 2 cái

(15) Dao: 1 cái

(16) Xẻng: 1 cái

#### 3.5.2. Đối với tàu nhỏ

Với những tàu có chiều dài dưới 8 m các xuồng và ca nô, khối lượng nêu ở 3.5.1 trên được giảm bớt theo sự chấp thuận của Đăng kiểm.

## Phần 3

### HỆ THỐNG MÁY TÀU

#### Chương 1

#### QUY ĐỊNH CHUNG

##### 1.1. Quy định chung

1. Phần này được áp dụng cho hệ thống máy tàu bao gồm: động cơ đốt trong, bộ truyền động bánh răng, các bộ ly hợp, hệ trục, chân vịt và các hệ thống đường ống.



## Chương 2

### THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN

#### 2.1. Bố trí và trang thiết bị điều khiển

##### 2.1.1. Quy định chung

1. Cấu tạo và bố trí các thiết bị khởi động, thiết bị đảo chiều phải đảm bảo sao cho chỉ cần một người có thể vận hành được đối với mỗi động cơ.

2. Kết cấu của thiết bị điều khiển phải loại trừ được khả năng thiết bị đó có thể tự động thay đổi chế độ làm việc của động cơ.

3. Khi động cơ vừa có hệ thống khởi động bằng điện, vừa có hệ thống khởi động bằng tay thì phải trang bị khóa liên động hoặc thiết bị tương tự khác để loại trừ khả năng làm việc đồng thời cả hai hệ thống khởi động. Kết cấu của tay quay khởi động phải đảm bảo an toàn cho người vận hành.

4. Hướng dịch chuyển của cần hoặc vô lăng điều khiển phải được chỉ dẫn bằng mũi tên hoặc chữ viết.

##### 2.1.2. Trang thiết bị điều khiển động cơ chính

Trang thiết bị điều khiển động cơ chính phải có:

- (1) Bộ điều khiển;
- (2) Đồng hồ đo vòng quay của động cơ;
- (3) Áp kế để đo áp lực của dầu bôi trơn động cơ và hộp số;

(4) Nhiệt kế để đo nhiệt độ nước làm mát động cơ;

(5) Tín hiệu báo động khi áp lực dầu bôi trơn bị hạ thấp và khi nhiệt độ nước làm mát động cơ tăng cao hơn giá trị cho phép;

(6) Dụng cụ để đo dòng điện và điện áp trong lưới điện khởi động bằng ắc quy;

(7) Thiết bị dừng động cơ khẩn cấp, hoạt động độc lập với việc điều khiển từ xa;

(8) Hệ thống đèn chiếu sáng ban đêm.

##### 2.1.3. Dụng cụ đo - kiểm tra

1. Các dụng cụ đo - kiểm tra phải được bố trí ở nơi dễ đến và dễ quan sát.

2. Trên các dụng cụ đo áp lực và đo số vòng quay, phải đánh dấu trị số giới hạn bằng dấu hiệu dễ quan sát.

Các dụng cụ đo - kiểm tra (trừ nhiệt kế chất lỏng) phải được các cơ quan có thẩm quyền kiểm tra và được Đăng kiểm công nhận.

## Chương 3

### CÁC MÁY VÀ THIẾT BỊ

#### 3.1. Quy định chung

1. Hệ thống máy tàu phải đảm bảo khả năng chạy lùi của tàu để đảm bảo tính cơ động của tàu ở mọi điều kiện làm việc bình thường. Công suất lùi phải đủ để



đảm bảo dừng tàu trong một khoảng thời gian thích hợp. Đối với các tàu chở khách, công suất lùi phải tăng thích hợp.

2. Bố trí các máy, thiết bị và các hệ thống đường ống phải đảm bảo tiếp cận dễ dàng để bảo dưỡng và sửa chữa.

3. Các máy chính và phụ, hộp số, các ổ đỡ chặn của hệ trục phải được bắt chặt vào các bộ đỡ bằng các bu lông chính xác hoặc các cơ cấu chặn để ngăn ngừa chúng bị xô dịch ở tất cả các trạng thái tải có thể có khi tàu hoạt động.

4. Những bu lông cố định các máy và ổ đỡ hệ trục với bộ của chúng cũng như những bu lông khớp nối các trục phải có thiết bị chống tự tháo lỏng.

5. Khi các máy được lắp đặt trên căn máy làm bằng vật liệu nhựa (chockfast), thiết kế của chúng phải được Đăng kiểm phê duyệt. Vật liệu nhựa được dùng làm căn cũng phải được Đăng kiểm công nhận.

6. Các bộ phận chuyển động của máy và thiết bị phải được bảo vệ bằng các nắp đậy, lan can, v.v. chắc chắn.

7. Các thiết bị phòng ngừa và bảo vệ máy phải có kết cấu và được lắp đặt sao cho khi bị hỏng chúng không gây ra nguy cơ cháy và nguy hiểm cho người vận hành.

8. Các máy được khởi động bằng điện phải có máy phát điện kèm theo, có khả

năng tự động nạp điện cho ắc quy khởi động.

9. Các động cơ lai máy phát điện phải được lắp đặt trên cùng bộ với máy phát.

10. Các động cơ xăng không được sử dụng trên tàu khách. Chúng có thể được sử dụng trên các tàu khác có tích của chiều dài thiết kế với chiều rộng thiết kế không quá 20 m<sup>2</sup> và phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

(1) Trên những tàu boong hở thì động cơ phải được đậy kín bằng những nắp làm bằng vật liệu không cháy.

(2) Các đà ngang đáy đặt ở phía trước và sau động cơ phải kín nước để có thể tạo thành các ngăn chứa nước.

(3) Bộ chế hòa khí phải được trang bị thiết bị chặn lửa

(4) Không được phép sử dụng các két xăng có thiết bị chỉ báo kiểu ống thủy, và cũng không được bố trí thiết bị xả cho két.

(5) Đầu ống thông hơi cho các két xăng phải được lắp thiết bị chặn lửa.

11. Bề mặt của các máy, trang thiết bị và đường ống có nhiệt độ lớn hơn 220°C trong quá trình hoạt động phải được bọc cách nhiệt bằng vật liệu không cháy. Nếu các vật liệu này hấp thụ dầu nhờn hoặc dầu đốt, lớp bọc cách nhiệt phải được bao ngoài bằng một lớp vật liệu cách ly khác không thấm dầu.

## Chương 4

## HỆ TRỤC

**4.1. Yêu cầu kỹ thuật****4.1.1. Vật liệu**

1. Trục trung gian và trục chân vịt phải được chế tạo bằng thép có giới hạn chảy từ 400 MPa đến 800 MPa. Khi dùng thép có giới hạn chảy khác phải được Đăng kiểm xem xét riêng.

2. Trục chân vịt phải được bảo vệ chống lại sự ăn mòn của nước biển một cách hữu hiệu bằng lớp áo bọc trục hoặc phải được chế tạo bằng vật liệu chống ăn mòn được Đăng kiểm chấp nhận. Áo bọc trục chân vịt phải làm bằng đồng thau hoặc vật liệu tương đương và không được có vết rỗ hoặc những khuyết tật khác.

3. Không yêu cầu phương tiện bảo vệ trục chân vịt nếu các trục này được chế tạo từ các vật liệu chịu ăn mòn như là thép không gỉ v.v..

**4.1.2. Hệ trục chân vịt**

1. Đường kính của trục không được nhỏ hơn trị số xác định theo công thức sau:

$$d = 120 \cdot \sqrt[3]{\frac{N}{n}} \quad (\text{mm})$$

Trong đó:

N: Công suất liên tục lớn nhất của động cơ, kW.

n: Vòng quay của trục ở công suất liên tục lớn nhất của động cơ, vòng/phút.

2. Chiều dày lớp áo đồng bọc trục chân vịt phải không nhỏ hơn 5 mm. Nên dùng lớp áo bọc trục liên tục. Khi dùng lớp áo bọc trục không liên tục thì đoạn trục nằm giữa các áo bọc trục phải được bảo vệ không cho nước lọt vào.

Phần côn của trục chân vịt lắp với chân vịt cũng phải được bảo vệ không cho nước lọt vào.

3. Các bu lông nối, bích nối phải làm bằng thép có độ bền không nhỏ hơn độ bền của vật liệu làm trục. Kích thước các chi tiết nối phải phù hợp với các tiêu chuẩn hiện hành. Các bu lông sử dụng trong các khớp nối trục phải là các bu lông tinh. Trong mọi trường hợp, số lượng bu lông tinh không được nhỏ hơn 3. Đăng kiểm sẽ xem xét đặc biệt đối với trường hợp sử dụng khớp nối trục không dùng bu lông tinh.

4. Chiều dày của bích nối trục không được nhỏ hơn đường kính của bu lông.

5. Mép chân của bích nối phải được lượn tròn với bán kính không nhỏ hơn 0.08 đường kính của trục tại bích nối. Việc lượn tròn phải được gia công hẳn. Không được khoét lõm bích nối để lắp đầu bu lông và đai ốc.

6. Vật liệu ổ đỡ trục có thể là kim loại trắng, gỗ gai ắc, cao su hoặc các loại vật liệu tổng hợp khác được Đăng kiểm công nhận.

7. Chiều dài ổ đỡ trục chân vịt ở gần chân vịt nhất không được nhỏ hơn 2,5 lần



đường kính trục chân vịt. Chiều dài của gối đỡ trung gian và hộp làm kín không được nhỏ hơn 0.8 lần đường kính trục.

8. Các ổ đỡ có thể được bôi trơn trực tiếp bằng nước biển, hoặc bằng nước trích từ hệ thống nước làm mát hoặc bằng dầu.

9. Áo bọc trục chân vịt và ống bao trục sau khi gia công phải được thử bằng áp lực nước với áp suất thử không nhỏ hơn 0,2 MPa trước khi lắp vào hệ trục.

10. Trên tàu có từ 2 chân vịt trở lên phải có thiết bị giữ không cho trục rời khỏi cụm kín nước ở ống bao trục khi trục bị gãy hoặc có thiết bị khác tránh cho buồng máy bị ngập nước trong trường hợp gãy trục chân vịt.

## Chương 5

### THIẾT BỊ ĐẨY TÀU

#### 5.1. Yêu cầu kỹ thuật

##### 5.1.1. Vật liệu

1. Chân vịt phải được làm bằng thép hoặc hợp kim đồng có giới hạn chảy không nhỏ hơn 450 MPa và độ dẫn dài tương đối không dưới 15%. Chân vịt làm bằng vật liệu khác phải được Đăng kiểm xem xét riêng.

2. Chân vịt kiểu phụt nước và các kiểu khác sẽ được Đăng kiểm xem xét riêng.

##### 5.1.2. Thử nghiệm

Sau khi gia công xong, chân vịt phải được cân bằng tĩnh.

## Chương 6

### PHỤ TÙNG DỰ TRỮ

#### 6.1. Yêu cầu kỹ thuật

##### 6.1.1. Chỉ dẫn chung

Phải trang bị các phụ tùng dự trữ cho các chi tiết quan trọng, các dụng cụ và các khí cụ cần thiết để tháo lắp, sửa chữa và điều chỉnh cho các máy móc, thiết bị, theo yêu cầu của nhà sản xuất hoặc phù hợp với hồ sơ kèm theo máy. Phải có các dụng cụ để đo mô men xiết chỉnh các bu lông và đai ốc quan trọng (ví dụ: các bu lông biên, bu lông liên kết).

Phụ tùng dự trữ tối thiểu cho máy chính là động cơ Đ-i-ê-del: 01 nửa dưới bạc lót đầu nhỏ và 01 nửa trên bạc lót đầu to cho mỗi ổ thanh truyền.

Đối với các tàu được lắp từ hai động cơ diesel hoặc hai tua bin hơi nước trở lên để lái chân vịt hoặc lái máy phát điện chính thì không cần trang bị phụ tùng dự trữ cho chúng.

## Chương 7

### CÁC HỆ THỐNG VÀ ĐƯỜNG ỐNG

#### 7.1. Quy định chung

##### 7.1.1. Phạm vi áp dụng

1. Chương này áp dụng cho các hệ thống và đường ống sau đây:

(1) Hệ thống hút khô;



(2) Hệ thống thông hơi và đo các khoang kín;

(3) Hệ thống khí thải;

(4) Hệ thống thông gió;

(5) Hệ thống nhiên liệu;

(6) Hệ thống nước làm mát;

(7) Hệ thống dầu bôi trơn;

(8) Hệ thống khí nén.

### 7.1.2. Yêu cầu chung đối với vật liệu, chế tạo, sử dụng

1. Có thể dùng những ống và phụ tùng được chế tạo bằng thép, nhôm hoặc hợp kim đồng. Đăng kiểm sẽ xem xét cụ thể khi dùng ống và phụ tùng chế tạo bằng gang.

2. Các nắp đậy và phần ren của các ống đo đặt trên boong trống phải bằng đồng thanh hoặc đồng thau. Khi dùng các loại vật liệu khác phải được Đăng kiểm xem xét cụ thể.

3. Có thể dùng mối nối mềm để nối các hệ thống ống với động cơ hoặc và các máy khi lắp chúng trên bộ giảm chấn và các trường hợp cần thiết khác. Thông thường mối nối mềm phải có đầu nối kiểu bích nối hoặc khớp nối. Chiều dài đoạn khớp nối phải lấy tối thiểu. Những chỗ nối phải được bố trí ở những nơi dễ đến và dễ thấy. Vật liệu để làm mối nối mềm phải không bị tác động của chất lỏng được vận chuyển và môi trường xung quanh. Các mối nối mềm của đường ống

dùng ở hệ thống nhiên liệu và dầu bôi trơn phải là vật liệu không cháy và chịu dầu. Kiểu và kết cấu của các khớp nối này phải được Đăng kiểm chấp thuận.

4. Phải lưu ý đúng mức tới sự phù hợp của vật liệu chế tạo phụ tùng đường ống với vật liệu thân tàu.

### 7.1.3. Phụ tùng đáy và mạn

#### 1. Kết cấu và lắp đặt các phụ tùng

(1) Các chi tiết của các phụ tùng đáy và mạn không được chế tạo từ các vật liệu dễ bị phá hủy khi cháy. Các cần và các chi tiết hãm phải được chế tạo bằng vật liệu không bị ăn mòn.

(2) Các miệng hút và xả nước ra ngoài mạn tàu của các hệ thống và đường ống phải có van một chiều hoặc van nêm đóng mở tại chỗ. Cơ cấu đóng mở van phải bố trí ở những chỗ dễ đến và có biển chỉ dẫn van đóng hoặc van mở. Thông thường, các phụ tùng đáy và mạn phải lắp trên các tấm đệm hàn. Những lỗ để lắp gu-giông và bu lông không được xuyên đến tôn vỏ mà phải kết thúc ở tấm đệm. Không được dùng tấm đệm bằng chì hoặc vật liệu dễ bị phá hủy khi cháy.

#### 2. Các lỗ khoét ở tôn vỏ

(1) Phải cố gắng để số lượng các lỗ khoét ở tôn vỏ là tối thiểu.

(2) Các miệng hút bố trí ở tôn vỏ có thể có dạng chữ nhật, tròn hoặc vuông và phải có lưới hoặc mặt sàng bảo vệ. Tổng diện tích các lỗ thông của lưới

hoặc mặt sàng bảo vệ phải không nhỏ hơn 2,5 lần tổng diện tích tiết diện các đường ống hút.

#### 7.1.4. Lắp đặt đường ống

1. Việc lắp đặt đường ống không được gây ra ứng suất lớn do giãn nở vì nhiệt và biến dạng thân tàu cũng như do rung động.

2. Phải cố gắng để số lượng các ống đi qua vách kín nước là tối thiểu.

3. Lắp đặt các ống đi qua các vách kín nước phải dùng các cốc nối, tấm đệm hàn hoặc cách nối khác đảm bảo tính nguyên vẹn kết cấu. Những lỗ để bắt gu-giông không được xuyên qua kết cấu mà phải kết thúc ở tấm đệm.

4. Mặt bích và phụ tùng trên các đường ống dùng để dẫn dầu phải làm bằng vật liệu không phát sinh tia lửa. Các đường ống trên mặt boong và trong két chứa dầu hàng phải được cố định chắc chắn và có khả năng bù trừ giãn nở.

### 7.2. Hệ thống hút khô

#### 7.2.1. Quy định chung

1. Trên tất cả các tàu phải trang bị một hệ thống hút khô đảm bảo có thể hút khô được khoang kín nước bất kỳ trên tàu. Đối với các tàu hờ cần trang bị thêm các phương tiện tát nước hữu hiệu như xô, gàu, v.v...

2. Hệ thống ống hút khô không được dùng cho mục đích khác.

#### 7.2.2. Bơm hút khô

1. Trên tàu phải đặt ít nhất một bơm tay hút khô cố định. Bơm này phải lắp đặt bên ngoài buồng máy. Đối với những tàu dài trên 10 m phải bổ sung 1 bơm hút khô được truyền động cơ giới ly tâm, tự hút. Bơm này phải đặt trong buồng máy. Sản lượng của bơm hút khô cơ giới không được nhỏ hơn 8 m<sup>3</sup>/h. Đối với các tàu hờ cần trang bị bổ sung các phương tiện tát nước hữu hiệu như là xô, gàu tát nước.

2. Sản lượng của bơm tay hút khô không được nhỏ hơn trị số nêu ở Bảng 3/7.1 dưới đây.

Bảng 3/7.1. Sản lượng bơm tay hút khô

Chiều dài tàu L(m)	Lưu lượng bơm (lít/1 hành trình piston)
$L \leq 8$	0,6
$8 < L \leq 10$	0,9
$L > 10$	1,2

3. Bơm hút khô truyền động cơ giới có thể được sử dụng cho các mục đích khác như là cấp nước phục vụ hoặc nước chữa cháy với điều kiện sản lượng và cột áp của



bơm đã được tính toán đủ để thực hiện các chức năng này.

### 7.2.3. Đường ống và các phụ tùng đường ống

1. Trên các ống nhánh nối các miệng hút khô với ống hút khô chính phải trang bị các van ngắt. Các van này phải được bố trí ở nơi dễ đến.

2. Đường kính trong của đường ống hút khô chính không được nhỏ hơn đường kính cửa hút của bơm hút khô.

3. Bố trí ống hút khô phải đảm bảo khả năng hút khô khoang kín nước bất kỳ bằng bơm hút khô quy định ở 7.2.2 Chương này trong mọi trạng thái tải của tàu.

4. Phải bố trí hệ thống sao cho loại trừ được khả năng nước ngoài mạn xâm nhập vào trong tàu cũng như nước ở khoang kín nước này lọt sang khoang kín nước khác.

5. Đầu hút của ống hút khô phải bố trí ở chỗ thấp nhất của khoang cần hút và phải có lưới lọc và dễ tiếp cận để làm vệ sinh.

6. Phải bố trí các van tự đóng trên đường ống xả nước từ các khoang chót lái, chót mũi, các buồng kho và các khoang khác không có nhánh ống hút khô, dẫn về các khoang liền kề.

### 7.2.4. Hệ thống hút khô trên các tàu không tự hành và tàu hai thân

1. Ít nhất một bơm tay hút khô có sản lượng không nhỏ hơn giá trị cho trong

Bảng 3/7.1 nêu trên phải được lắp đặt để hút khô cho các tàu không tự hành không trang bị nguồn năng lượng cơ giới. Bơm này phải được bố trí bên trên boong vách và phải có đủ chiều cao hút (cột áp hút).

2. Trên các tàu không tự hành có trang bị nguồn năng lượng cơ giới, nên trang bị bơm hút khô truyền động cơ giới với số lượng và sản lượng phù hợp với các yêu cầu cho bơm tay.

3. Trên các tàu hai thân, mỗi thân phải được trang bị một hệ thống hút khô tách biệt thỏa mãn các yêu cầu của phần này.

### 7.2.5. Hút khô sự cố

1. Trên tất cả các tàu tự chạy, ngoài hệ thống ống hút khô theo yêu cầu của Quy chuẩn, phải trang bị thêm một đường ống hút khô sự cố cho không gian buồng máy. Cho phép sử dụng bơm nước làm mát vòng ngoài máy chính làm bơm hút khô sự cố.

2. Không được lắp lưới lọc hay bầu lọc trên đường hút của nhánh hút khô sự cố. Đường kính của nhánh hút khô sự cố không được nhỏ hơn đường kính cửa hút của bơm.

### 7.3. Hệ thống thông hơi và đo các khoang kín

1. Mỗi két chứa chất lỏng đều phải có ống thông hơi. Ống thông hơi cho các két có chứa các chất lỏng khác nhau không được nối vào một đường ống chung.



2. Chiều cao tối thiểu của miệng ống thông hơi so với boong tương ứng là 450 mm.

3. Ống thông hơi phải được đưa lên chỗ cao thoáng cách càng xa ống nạp càng tốt. Bố trí ống phải theo hình dạng kết để loại trừ khả năng tạo thành túi khí. Không được dùng ống thông hơi làm ống nạp.

4. Đầu ra của ống thông hơi phải có dạng cong xuống phía dưới hoặc có kết cấu khác được Đăng kiểm công nhận.

5. Đầu ra của ống thông hơi kết chứa nhiên liệu và dầu nhớt phải được đưa lên boong hờ ở chỗ mà hơi thoát ra không gây cháy và được bảo vệ bằng thiết bị chặn lửa được Đăng kiểm công nhận. Diện tích tiết diện thông qua của thiết bị chặn lửa không được nhỏ hơn diện tích tiết diện ống thông hơi.

6. Nên có thiết bị tự động đóng để loại trừ khả năng nước lọt vào trong kết qua đầu ra của ống thông hơi bố trí trên boong hờ.

7. Diện tích tiết diện ống thông hơi của kết không được nhỏ hơn diện tích tiết diện ống nạp.

8. Đầu ra của ống thông hơi phải có bảng chỉ dẫn rõ ràng.

9. Thông thường mỗi kết chứa chất lỏng phải có ống đo đưa lên boong hờ hoặc dụng cụ báo mức chất lỏng khác được Đăng kiểm công nhận.

10. Ống thủy chỉ mức chất lỏng trong kết nhiên liệu phải là loại kính phẳng được bảo vệ tránh hư hỏng do va đập. Nếu vật liệu chế tạo là chất dẻo chịu va đập thì phải không bị mờ do tác động của nhiên liệu.

11. Đầu ra của ống đo ở boong hờ phải có nút đậy kín. Đường kính trong của ống đo không được nhỏ hơn 25 mm. Đầu ra của ống đo phải có bảng chỉ dẫn rõ ràng tên kết hoặc không gian nối với ống.

12. Nếu đầu trên của ống đo nhô lên trên boong hờ, chúng phải được bố trí ở các vị trí không thể bị hư hại, hoặc nếu không thể làm như vậy, chúng phải được bảo vệ thích hợp.

13. Phải hàn các tấm đệm hoặc gia cường thích hợp ở ngay bên dưới đầu hờ của các ống đo để bảo vệ các tấm tôn đáy không bị hư hại do đầu thước đo gây ra.

#### 7.4. Hệ thống khí thải

1. Thông thường phải đưa ống khí thải lên boong hờ.

2. Khi ống khí thải được đưa ra mạn tàu gần đường nước chở hàng, thì phải có biện pháp ngăn ngừa nước ngoài mạn lọt vào động cơ.

3. Ống khí thải phải được bọc cách nhiệt sao cho đảm bảo nhiệt độ trên bề mặt lớp cách nhiệt không vượt quá 60 °C. Có thể không cần phải bọc các ống khí thải trong trường hợp xả ướt và nhiệt độ bề mặt ống không vượt quá 60 °C. Ống

khí thải của động cơ đốt trong phải được trang bị thiết bị bù dẫn nở nhiệt.

4. Nếu trên tàu lắp nhiều hơn một động cơ thì mỗi động cơ cần có hệ thống khí thải riêng.

5. Ống dẫn khí thải phải được bố trí cách kết chứa nhiên liệu ít nhất 350 mm đối với nhiên liệu là dầu Đi-ê-den và 500 mm đối với nhiên liệu là xăng.

6. Tại các vị trí thấp nhất trên đường ống khí thải phải trang bị các van hoặc vòi để xả nước đọng. Tuy nhiên không được bố trí các van hoặc vòi như vậy trên đoạn ống khí xả đi qua khu vực sinh hoạt kín.

## 7.5. Hệ thống thông gió

### 7.5.1. Quy định chung

1. Các đường ống thông gió dùng để thải hơi và khí dễ nổ, dễ cháy ra ngoài cần phải kín và không được nối với các đường ống thông gió của các buồng khác không có hơi và khí tương tự.

2. Các lỗ thông gió và các miệng hút gió vào phải được bố trí ở những chỗ sao cho xác suất hút không khí có lẫn khí, hơi của các sản phẩm dầu mỏ là ít nhất và loại trừ được khả năng nước bên ngoài lọt vào qua ống thông gió.

3. Đối với các tàu kín, các miệng thông gió phải có chiều cao tối thiểu là 450 mm so với boong tương ứng và phải được bố trí, kết cấu để nước không lọt vào trong tàu. Chiều cao và vị trí

của các ống thông gió phải sao cho các miệng thông gió không ngập nước khi tàu nghiêng đến 60 độ.

4. Các kênh thông gió không được dẫn xuyên qua các vách kín nước ở bên dưới boong vách.

5. Các kênh thông gió phải được bảo vệ thích hợp để chịu được ăn mòn hoặc được chế tạo từ vật liệu chịu ăn mòn.

### 7.5.2. Thông gió buồng máy

1. Thông gió buồng máy phải đảm bảo cung cấp đủ lượng không khí cần thiết cho các máy hoạt động và việc bảo dưỡng các máy ở mọi điều kiện khai thác của tàu.

2. Các buồng kín và các không gian có đặt động cơ xăng và các kết nhiên liệu phải được trang bị thông gió tự nhiên 2 chiều

3. Buồng máy phải được thông gió cưỡng bức hoặc tự nhiên, các ống hút vào và ống thải ra phải riêng biệt với nhau.

4. Đường ống thông gió chính tự nhiên phải có tiết diện  $F$  được tính như dưới đây:

$$F > 40 V \text{ (cm}^2\text{)}$$

Nhưng không nhỏ hơn 45 cm<sup>2</sup>.

Trong đó:

$V$ : Thể tích buồng được thông gió (trừ thể tích máy móc và thiết bị), m<sup>3</sup>.

### 7.5.3. Thông gió buồng đặt động cơ xăng



1. Các buồng có đặt động cơ xăng được bố trí bên trong tàu ngoài thông gió tự nhiên còn phải được thông gió cưỡng bức. Quạt gió phải có lưu lượng  $Q$ , được tính như dưới đây:

$$Q = 1,5 V \text{ (m}^3\text{/phút)}$$

Nhưng không nhỏ hơn  $1,5 \text{ m}^3\text{/phút}$ .

Trong đó:

$V$ : Thể tích buồng được thông gió (trừ thể tích máy móc và thiết bị),  $\text{m}^3$ .

2. Quạt gió phải là kiểu không phát ra tia lửa. Động cơ điện lai quạt gió phải là kiểu phòng nổ hoặc được bố trí ngoài luồng gió lưu thông.

3. Các buồng có đặt các két xăng nhiên liệu rời phải được thông gió qua 2 miệng thông gió có tiết diện không nhỏ hơn  $20 \text{ cm}^2$  được dẫn ra ngoài không gian hở của tàu.

#### 7.5.4. Thông gió buồng ắc quy

1. Hệ thống thông gió buồng ắc quy phải độc lập và đảm bảo thải không khí ra phía trên của buồng đó.

2. Đầu hút của ống thông gió phải đặt ở chỗ tránh được nước biển lọt vào cũng như bụi bẩn trong không khí lọt vào trong buồng.

3. Phía ngoài đầu hút của ống thông gió phải có thiết bị chặn lửa.

4. Bề mặt trong của ống thông gió phải chống được ăn mòn do điện hóa.

## 7.6. Hệ thống nhiên liệu

### 7.6.1. Bơm nhiên liệu

1. Nếu một bơm dẫn động cơ giới được lắp đặt trên tàu để vận chuyển nhiên liệu thì phải trang bị thêm một bơm dự phòng, bơm này có thể là bơm tay.

2. Đối với bơm vận chuyển nhiên liệu được dẫn động cơ giới, ngoài thiết bị điều khiển bằng tay tại chỗ còn phải trang bị thiết bị dừng bơm có thể điều khiển được từ một vị trí luôn tiếp cận được bên ngoài buồng đặt bơm.

### 7.6.2. Hệ thống đường ống

1. Không được bố trí các két nhiên liệu ở phía trên động cơ.

2. Hệ thống đường ống nhiên liệu cho các động cơ xăng và động cơ Đ-ê den, lắp đặt trong buồng máy phải là loại cố định. Cố gắng không bố trí các ống dẫn nhiên liệu đi qua phía trên động cơ và các ống khí thải. Trường hợp không thể tránh được thì đoạn ống dẫn nhiên liệu đi qua phía trên động cơ và ống khí thải phải là ống thép liền.

3. Đường ống dẫn nhiên liệu từ két chứa phải có van chặn đặt trực tiếp trên két, những van đó phải có bộ truyền động từ xa và có thể đóng được van tại nơi dễ đến phía ngoài buồng máy. Có thể không cần trang bị bộ truyền động từ xa cho các van nói trên trong trường hợp các két nhiên liệu có dung tích nhỏ hơn 500 lít.



4. Việc tiếp nhận nhiên liệu lỏng lên tàu phải được thực hiện qua hệ thống ống cố định. Ống nạp nhiên liệu phải được nối với phần bên trên của két chứa. Ống nạp phải được đóng kín bằng nút vặn có ren. Nút vặn phải được làm bằng hợp kim đồng.

5. Các van nêu ở -3 không được làm bằng vật liệu dễ bị phá hủy khi cháy.

6. Khi nhiên liệu là dầu đi-ê-den, có thể sử dụng các đoạn ống ngắn nối tới máy chính là ống mềm có kiểu được duyệt.

7. Phải cố định hệ thống nhiên liệu để đề phòng ống bị rung hoặc xô dịch làm hở các mối nối ghép gây rò rỉ nhiên liệu.

8. Phải có khay hứng nhiên liệu rò rỉ dưới các van của két nhiên liệu, bầu lọc và các bơm vận chuyển và cấp nhiên liệu. Nhiên liệu rò rỉ từ khay hứng được tập trung vào dụng cụ gom dầu rò rỉ hoặc dụng cụ chứa dầu bẩn.

#### 7.6.3. Các két nhiên liệu

1. Két chứa nhiên liệu được đặt trên boong hở phải có biện pháp bảo vệ tránh tác động nhiệt của mặt trời và nước biển rò lọt vào két.

2. Trước khi lắp đặt, tất cả các két phải được thử thủy lực bằng nước với cột áp bằng áp suất lớn nhất cho phép nhưng không nhỏ hơn 2,5 m cột nước.

3. Nói chung, các két nhiên liệu không được bố trí trong buồng máy. Nếu buộc phải lắp trong buồng máy, chúng phải được chế tạo bằng thép hoặc vật liệu tương đương.

4. Các két phải được cố định một cách thích hợp tại vị trí của nó, cách xa đường ống khí thải và các bề mặt nóng khác, và không nên bố trí bên trên các thiết bị điện. Khi không thể thực hiện được như nêu trên, phải bố trí các khay hứng ngay bên dưới các két để thu gom nhiên liệu có thể rò rỉ từ các thiết bị nối với két.

#### 7.6.4. Hệ thống nhiên liệu sử dụng xăng

1. Đối với hệ thống nhiên liệu sử dụng xăng, tính liên tục về điện trên toàn bộ các thành phần kim loại của hệ thống, từ ống hút nhiên liệu trong két trên boong cho tới động cơ, phải được đảm bảo.

2. Các ống dẫn xăng phải được bố trí ở nơi dễ quan sát và dễ tiếp cận. Các ống nối giữa két và động cơ phải được chế tạo bằng đồng, hợp kim đồng - niken, hoặc các hợp kim tương đương.

3. Các két xăng phải được chế tạo bằng thép chịu axit, hợp kim nhôm chịu nước biển hoặc các vật liệu thích hợp khác. Các két xăng không được bố trí trong cùng khoang với máy chính hoặc trong không gian sinh hoạt.

4. Các két xăng phải có kết cấu bền vững. Chiều dày tôn két không được nhỏ

hơn 2 mm đối với hợp kim nhôm chịu nước biển và 1 mm đối với thép chịu axit. Các kết, sau khi chế tạo, phải được thử với áp suất 40 kPa mà không xảy ra bất kỳ rò rỉ nào.

5. Các kết xăng không cần có hệ thống xả đáy.

6. Các ống mềm được sử dụng trong các hệ thống dùng xăng phải ngắn nhất đến mức có thể được.

7. Các tàu lắp máy ngoài có công suất từ 4 kW trở lên phải được trang bị các phương tiện chằng buộc thích hợp cho các kết nhiên liệu. Không gian dự định để chứa các kết xăng phải cho phép định vị các kết một cách dễ dàng.

8. Các kết có dung tích lớn hơn 25 lít phải được lắp đặt cố định trên tàu.

## **7.7. Hệ thống nước làm mát**

### **7.7.1. Bơm nước làm mát**

1. Hệ thống nước làm mát của các động cơ đốt dầu lắp đặt trên tàu, nói chung, phải được đảm bảo bằng các bơm do động cơ lái.

### **7.7.2. Hệ thống đường ống**

1. Phải có ít nhất 2 cửa lấy nước ngoài mạn tàu vào hệ thống nước làm mát, một ở đáy, một ở mạn, được bố trí trong buồng máy và nối thông với nhau.

2. Vật liệu dùng trong hệ thống làm mát bằng nước ngoài tàu phải là vật liệu chịu ăn mòn hoặc được phủ, bọc bằng vật liệu chịu ăn mòn.

3. Trong hệ thống làm mát gián tiếp động cơ đốt trong phải trang bị két nước giãn nở, mức nước trong két này phải luôn cao hơn mức nước cao nhất trong động cơ. Trong hệ thống làm mát bằng nước biển, các ống xả mạn phải được bố trí sao cho nước biển luôn điền đầy vào các bầu sinh hàn ở vị trí cao nhất của động cơ, đồng thời loại trừ khả năng tạo thành các khu vực đọng nước.

## **7.8. Hệ thống dầu bôi trơn**

1. Trong hệ thống dầu bôi trơn phải trang bị bầu lọc kép hoặc phương tiện tương đương khác để đảm bảo sao cho có thể làm vệ sinh bầu lọc trong khi động cơ vẫn hoạt động.

2. Phải có dầu bôi trơn dự trữ với số lượng đủ để nạp cho hệ thống dầu bôi trơn hoạt động khi cần thiết phải thay dầu cho máy khi tàu đang ở trên biển, hoặc để bổ sung khi lượng dầu bôi trơn trong máy có hao hụt.

## **7.9. Hệ thống không khí nén**

### **7.9.1. Quy định chung**

1. Các máy chính được khởi động bằng khí nén phải có lượng khí nén dự trữ đủ để khởi động máy chính ít nhất 6 lần từ trạng thái ngưng.

2. Nói chung không cho phép dùng khí nén dự trữ để khởi động máy chính vào các mục đích khác. Trong trường hợp đặc biệt phải được Đăng kiểm xem xét riêng.



### 7.9.2. Bình khí nén và hệ thống đường ống

1. Bình khí nén dự trữ phải được cố định chắc chắn vào tàu và phải có đầy đủ các phụ tùng như áp kế, van an toàn, v.v... Nếu trên máy nén khí hoặc đường ống nạp có lắp van an toàn kiểu lò xo đảm bảo áp suất trong bình không vượt quá 1,1 lần áp suất làm việc thì trên bình chỉ cần van an toàn kiểu màng dễ chảy khi nhiệt độ trong bình vượt quá 95°C.

2. Các bình khí nén phải được Đăng kiểm kiểm tra và chứng nhận phù hợp với chức năng và điều kiện làm việc của chúng trên tàu.

3. Nhiệt độ không khí nén nạp vào bình không được vượt quá 60°C.

4. Đường ống nạp không khí vào bình phải hoàn toàn riêng biệt với đường ống dẫn không khí từ bình đưa đi khởi động máy. Ống dẫn không khí nén vào khởi động máy không được đặt nghiêng hướng theo chiều dẫn vào van khởi động chính của động cơ.

5. Đường ống dẫn không khí nén phải có van an toàn. Ngoài ra, còn phải có van chặn một chiều lắp trên đường ống từ máy nén khí ra và trên ống dẫn không khí nén vào động cơ trước van khởi động. Nếu trong kết cấu của máy chính có thiết bị ngăn ngừa nổ thì không yêu cầu lắp đặt van một chiều.

### 7.9.3. Máy nén khí

1. Phải có một máy nén khí độc lập để nạp không khí vào các bình chứa ngoài hệ thống nạp không khí bằng máy nén khí gắn trên máy chính hoặc trích từ các van xả từ các xy lanh của máy chính.

2. Máy nén khí độc lập có thể là máy nén khí được truyền động cơ giới hoặc bằng tay. Có thể dùng động cơ xăng để lái máy nén khí trên các tàu không phải là tàu khách nhưng phải có biện pháp phòng và chữa cháy hiệu quả.

## Phần 4

## TRANG BỊ ĐIỆN

### Chương 1

### QUY ĐỊNH CHUNG

#### 1.1. Quy định chung

##### 1.1.1. Phạm vi áp dụng

Phần này quy định các yêu cầu đối với thiết bị điện và cáp điện sử dụng trên tàu biển cỡ nhỏ, được áp dụng cho cả thiết bị điện một chiều và thiết bị điện xoay chiều.

##### 1.1.2. Thuật ngữ và giải thích

Trong phần này các thuật ngữ được hiểu như sau:

(1) Điều kiện hoạt động và sinh hoạt bình thường: Điều kiện mà ở đó tàu nói chung, máy, thiết bị phục vụ, phương tiện

và thiết bị trợ giúp hệ động lực, khả năng lái, hàng hải an toàn, sự an toàn phòng cháy và ngập nước, thông tin tín hiệu nội bộ và bên ngoài, cũng như các điều kiện phục vụ sinh hoạt cho con người làm việc bình thường và đúng chức năng.

(2) Điều kiện sự cố: Điều kiện mà ở đó tất cả các thiết bị phục vụ cần thiết cho điều kiện hoạt động và sinh hoạt bình thường không làm việc do hư hỏng nguồn điện chính.

(3) Nguồn điện chính: Nguồn cấp điện cho bảng điện chính để phân phối điện năng cho tất cả các thiết bị phục vụ cần thiết để duy trì tàu ở điều kiện hoạt động bình thường.

(4) Trạm phát điện chính: Khu vực bao gồm nguồn điện chính và không gian đặt nguồn điện chính.

(5) Bảng điện chính: Bảng điện được cấp điện trực tiếp bằng nguồn điện chính và dùng để phân phối điện năng cho các thiết bị phục vụ tàu.

(6) Nguồn điện sự cố: Nguồn điện dùng để cấp điện cho bảng điện sự cố khi mất nguồn điện chính.

(7) Bảng điện sự cố: Bảng điện mà trong điều kiện hư hỏng hệ thống cấp nguồn điện chính thì nó được cấp điện trực tiếp bằng nguồn điện sự cố để phân phối điện năng cho các thiết bị phục vụ sự cố.

### 1.1.3. Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật

Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật như nêu dưới đây phải được trình duyệt, nếu thấy cần thiết Đăng kiểm có thể yêu cầu trình bổ sung:

Bản vẽ:

(1) Sơ đồ hệ thống đi dây điện toàn tàu, trong đó ghi rõ: dòng điện làm việc bình thường, dòng điện định mức, dòng ngắn mạch có thể xảy ra trong mạch, sụt áp đường dây, kiểu và Quy cách cáp điện, trị số và dải điều chỉnh của các bộ ngắt mạch, các cầu chì và công tắc, và khả năng ngắt của các bộ ngắt mạch và cầu chì.

(2) Sơ đồ nguyên lý bảng điện chính, bảng điện sự cố và các bảng điện phụ

(3) Bản vẽ bố trí mặt trước bảng điện chính và bảng điện sự cố.

(4) Hệ thống chiếu sáng (bao gồm cả đèn hàng hải).

(5) Hệ thống thông tin liên lạc, tín hiệu, báo động.

(6) Bản vẽ bố trí thiết bị điện và lắp đặt cấp điện.

Tài liệu:

(1) Bản tính nguồn điện.

(2) Thuyết minh điện.

### 1.1.4. Bố trí thiết bị điện và kết cấu

1. Thiết bị điện phải bố trí ở vị trí dễ tới gần, tránh xa các vật liệu dễ cháy,



trong vùng được thông gió tốt, được chiếu sáng đủ, không có nguy cơ bị hư hỏng do va chạm cơ khí. Nếu như điều này không thể thực hiện được thì thiết bị điện phải có kết cấu thích hợp hoặc phải được làm kín, khi cần có thể che chắn tốt phần mang điện.

2. Tất cả các thiết bị điện phải có kết cấu và được bố trí sao cho trong điều kiện khai thác bình thường con người không bị điện giật do sờ tay hoặc chạm vào.

3. Các vật liệu cách điện và các cuộn dây cách điện phải có khả năng chịu kéo, hơi ẩm, không khí biển và hơi dầu, trừ khi chúng được bảo vệ đặc biệt.

4. Khi đã ngắt mạch công tắc điều khiển thì không được phép có dòng điện chạy qua mạch điều khiển hoặc các tín hiệu.

5. Thiết bị điện phải làm việc tốt ngay cả khi tàu bị lắc và bị chấn động mạnh.

6. Tất cả các ê-cu và vít dùng để nối các phần mang điện phải được hãm chắc chắn, không có khả năng tự rơi lỏng.

7. Các dây dẫn và thiết bị điện phải được đặt cách xa la bàn từ, hoặc được bố trí sao cho từ trường nhiễu gây ra là không đáng kể.

### 1.1.5. Nối đất

Việc nối đất thiết bị điện phải thỏa mãn Phụ lục B (VI. Các phụ lục).

### 1.1.6. Khoảng cách cách điện

1. Khoảng cách giữa các phần có điện với nhau và giữa các phần có điện với kim loại nổi đất qua bề mặt cách điện hoặc qua không khí phải tương xứng với điện áp làm việc của chúng, có lưu ý đến bản chất của vật liệu cách điện và sự tăng điện áp tức thời do đóng mở mạch hoặc do hư hỏng.

2. Đối với các thanh dẫn thì khoảng cách tối thiểu giữa các pha hoặc các cực với nhau và giữa các pha hoặc các cực với đất là 16 mm.

### 1.1.7. Thiết bị điện trong vùng có khí dễ nổ

1. Thiết bị điện khi bắt buộc phải lắp đặt trong vùng có khí dễ nổ thì chúng phải là loại phòng nổ đã được duyệt, do cơ quan có thẩm quyền chứng nhận hoặc do cơ quan được Đăng kiểm ủy quyền chứng nhận.

2. Các công tắc và thiết bị bảo vệ thiết bị điện đặt trong vùng hoặc không gian nguy hiểm phải được lắp đặt ở các pha hoặc các cực và được bố trí ở vùng không nguy hiểm.

3. Vùng và không gian nguy hiểm là những vùng và không gian có tồn tại các hợp chất khí dễ nổ hoặc dễ cháy như: buồng để ắc quy, kho sơn, v.v.

## Chương 2

## THIẾT BỊ ĐIỆN TÀU

### 2.1. Nguồn điện

### 2.1.1. Nguồn điện chính

1. Trên mỗi tàu đều phải bố trí nguồn điện chính. Số lượng và công suất của nguồn điện phải đủ để cho tàu hoạt động bình thường ở mọi chế độ. Nguồn điện trên tàu có thể là tổ máy phát hoặc tổ ắc quy.

2. Trên những tàu mà nguồn điện chính là ắc quy thì dung lượng của nó phải đủ đảm bảo cung cấp cho các phụ tải trong thời gian không ít hơn 12 giờ mà không phải nạp thêm.

3. Nếu có ý định dùng nguồn điện trên bờ cấp cho tàu thì phải có hộp điện bờ và phải đặt cáp cố định từ hộp điện bờ đến bảng điện chính.

4. Tổ ắc quy không được bố trí trong các buồng chứa động cơ xăng và buồng chứa các két xăng.

### 2.1.2. Nguồn điện sự cố

Trên mỗi tàu phải có nguồn điện sự cố ắc quy độc lập, việc bố trí ắc quy phải phù hợp với 2.7.1 Chương này.

#### 1. Công suất nguồn điện sự cố

Công suất nguồn điện sự cố phải đảm bảo cung cấp đủ cho các phụ tải dưới đây trong thời gian 3 giờ mà điện áp không giảm quá 10% điện áp định mức:

(1) Chiếu sáng:

(a) Buồng máy, buồng lái.

(b) Chỗ đặt phương tiện cứu sinh, dụng cụ cứu nạn, thiết bị phòng chống cháy.

(c) Hành lang, cầu thang trong ca bin, lối thoát khỏi buồng máy.

(d) Buồng hành khách.

(2) Phương tiện liên lạc vô tuyến (nếu như không có ắc quy sự cố dành riêng cho nó).

(3) Hệ thống thông tin, báo động trên tàu. Điều này không áp dụng cho hệ thống dùng nguồn điện là ắc quy.

2. Trên những tàu có nguồn điện chính là máy phát gắn trên động cơ chính làm việc ở chế độ đệm với ắc quy thì có thể coi ắc quy là nguồn điện sự cố.

3. Trên những tàu mà nguồn điện chính là ắc quy thì có thể không cần nguồn điện sự cố nếu dung lượng của nó đảm bảo được yêu cầu 2.1.2 Chương này.

4. Nguồn điện sự cố phải được bố trí tự động cấp điện cho bảng điện sự cố khi mất nguồn điện chính.

### 2.2. Thiết bị chống sét

Thiết bị chống sét trên tàu phải thỏa mãn các yêu cầu nêu trong Phụ lục C (VI. Các phụ lục).

### 2.3. Phụ tùng dự trữ và đồ nghề

Các loại, số lượng phụ tùng dự trữ và đồ nghề đối với thiết bị điện trên tàu sẽ do Đăng kiểm quy định căn cứ vào các thiết bị điện dùng thực tế trên tàu.

### 2.4. Phân phối điện năng

#### 2.4.1. Sử dụng thân tàu làm vật dẫn



Không cho phép sử dụng thân tàu làm vật dẫn, trừ những trường hợp sau đây:

- (1) Mạch ắc quy khởi động;
- (2) Mạch có điện áp nhỏ hơn 30 V được đặt ở những nơi khô ráo;
- (3) Mạch đo các đại lượng không điện có điện áp nhỏ hơn 30 V;
- (4) Các hệ thống bảo vệ dòng ca tốt dùng để bảo vệ phía ngoài thân tàu;
- (5) Hệ thống kiểm tra cách điện với điều kiện trong bất kỳ trường hợp nào dòng điện khép kín không lớn hơn 30 mA;
- (6) Hệ thống nối đất cục bộ.

#### 2.4.2. Điện áp và tần số

1. Không cho phép sử dụng điện áp lớn hơn 500 V.
2. Tần số 50 Hz hoặc 60 Hz ứng với cấp điện áp 380V hoặc 440V được xem là tần số tiêu chuẩn trên tàu.
3. Trong trường hợp đặc biệt Đăng kiểm sẽ xem xét riêng.

#### 2.4.3. Cung cấp điện cho các thiết bị, hệ thống

1. Các thiết bị, hệ thống điện quan trọng phải được cấp điện trực tiếp từ bảng điện chính (bao gồm các thiết bị và hệ thống cần cho hành trình và an toàn của tàu). Các thiết bị và hệ thống điện còn lại có thể được cấp theo nhóm hoặc ổ nối.

2. Nếu có thiết bị lái dùng điện thì nó phải được cấp điện bằng 2 đường dây

được đặt càng xa nhau càng tốt theo chiều ngang cũng như chiều thẳng đứng thân tàu.

3. Bảng điện hàng hải chính phải được cấp điện bằng 2 đường dây, một từ bảng điện chính, một từ bảng điện gần nhất. Tủ bảng điện đến các đèn phải có đường dây riêng biệt. Nếu đèn hàng hải chính dùng điện ắc quy thì không cần có đèn dự phòng.

4. Các bảng điện chiếu sáng phải được cấp điện bằng đường dây riêng biệt. Cho phép đặt các ổ cắm điện trên đường dây chiếu sáng với điều kiện khi cả ổ cắm và đèn hoạt động đồng thời thì dòng điện nhánh cuối không quá 10 A và không gây quá tải dây dẫn.

#### 2.5. Thiết bị phân phối

##### 2.5.1. Bố trí thiết bị phân phối

1. Thiết bị phân phối phải được đặt ở nơi khô ráo, không tích tụ hơi dầu, hơi ẩm, dễ tiếp cận để khai thác.
2. Bảng điện hàng hải phải được đặt ở buồng lái.

3. Nếu được Đăng kiểm đồng ý, có thể đặt bảng phân phối điện chính ở buồng lái.

##### 2.5.2. Yêu cầu về lối đi đến bảng phân phối điện chính

Phía trước và phía sau bảng phân phối điện chính phải có khoảng trống tối thiểu cho người thao tác, phần mang điện phía sau phải được che chắn tránh người vô

ting chạm vào. Trường hợp khi mở cánh phía trước bảng phân phối điện chính mà tiếp cận được dễ dàng các thiết bị điện trong bảng thì có thể không cần có khoảng trống phía sau.

## 2.6. Máy biến áp

Chỉ cho phép dùng máy biến áp khô trên tàu.

## 2.7. Ấc quy

### 2.7.1. Bố trí ắc quy

1. Ấc quy phải được bố trí trong các buồng được thông gió tốt, buồng được chiếu sáng bằng đèn phòng nổ hoặc được chiếu sáng gián tiếp.

2. Tổ ắc quy có dung lượng nhỏ hơn 1000 Ah cho phép đặt ở buồng máy.

3. Các ắc quy phải được cố định chắc chắn để không bị xô dịch khi tàu bị lắc hoặc bị chấn động.

4. Phải đặt riêng biệt ắc quy axit và ắc quy kiềm.

5. Tàu nhỏ nếu thiết kế không có buồng chứa ắc quy riêng, dung lượng ắc quy nhỏ hơn 1000 Ah và các ắc quy đặt cả dưới buồng máy thì cần bố trí ắc quy hợp lý tại vị trí phù hợp để cấp nguồn cho khởi động các máy và các nguồn điện sinh hoạt khác và dự phòng.

### 2.7.2. Nạp điện ắc quy

1. Mỗi tổ ắc quy phải được bố trí thiết bị nạp.

2. Các bộ ắc quy có kiểu và dung lượng khác nhau phải có thiết bị chỉnh dòng nạp.

3. Tổ ắc quy dùng cho thiết bị quan trọng phải đảm bảo nạp với dòng định mức không quá 8 giờ.

4. Trong thiết bị nạp phải có đồng hồ đo điện áp và dòng điện.

## 2.8. Nguồn khởi động điện của các động cơ đốt trong

### 2.8.1. Dung lượng của tổ ắc quy khởi động.

1. Dung lượng của tổ ắc quy phải đảm bảo 8 lần khởi động đối với động cơ máy chính và 6 lần với động cơ khác kể từ lúc máy nguội, thời gian khởi động kéo dài không quá 5 giây cho một lần khởi động.

2. Cho phép dùng ắc quy khởi động cấp điện cho các phụ tải với điều kiện nó phải đảm bảo số lần khởi động và thời gian cấp cho các phụ tải không ít hơn 8 giờ mà không phải nạp thêm.

## 2.9. Điều khiển truyền động điện các máy

2.9.1. Truyền động điện các máy phải có bảo vệ "O" (trừ truyền động điện các máy lái điện và điện thủy lực).

2.9.2. Nếu động cơ truyền động được khởi động trực tiếp có nguy cơ làm sụt áp trạm phát quá mức gây mất đồng bộ các thiết bị khác thì phải có biện pháp khởi động gián tiếp.



**2.9.3. Truyền động điện quạt gió, bơm dầu phải có nút ngắt từ xa đặt trên buồng lái.**

## **2.10. Bảo vệ các thiết bị điện**

### **2.10.1. Bảo vệ các máy phát điện**

1. Mỗi máy phát làm việc độc lập phải được bảo vệ:

- (1) Quá tải;
- (2) Ngắn mạch.

2. Mỗi máy phát làm việc song song phải được bảo vệ:

- (1) Quá tải;
- (2) Ngắn mạch;
- (3) Dòng điện ngược hoặc công suất ngược.

### **2.10.2. Bảo vệ các động cơ điện**

Các động cơ điện tối thiểu phải được bảo vệ ngắn mạch, động cơ có công suất lớn hơn 1,5 kW phải được bảo vệ quá tải.

### **2.10.3. Bảo vệ các mạch điện**

Các mạch điện phải được bảo vệ ngắn mạch.

### **2.10.4. Bố trí thiết bị bảo vệ**

Thiết bị bảo vệ phải được đặt ở tối thiểu 2 pha đối với mạch điện 3 pha và 1 pha hoặc 1 cực đối với mạch điện 2 pha hoặc mạch điện một chiều.

## **2.11. Chiếu sáng**

### **2.11.1. Yêu cầu chung**

1. Trong các buồng và không gian dễ ẩm ướt (như buồng máy, bếp, nhà vệ sinh, v.v...) và không gian ngoài trời phải dùng các đèn có nắp chụp kín nước.

2. Những nơi dễ bị va chạm cơ khí phải dùng các đèn có bọc lưới thép bảo vệ.

3. Các đèn phải được bố trí sao cho các dây cáp và vật liệu lân cận không bị nung nóng tới quá nhiệt độ cho phép của chúng.

### **2.11.2. Thiết bị ngắt mạch trong mạch chiếu sáng**

1. Chỉ cho phép dùng thiết bị ngắt kiểu một cực trong mạch chiếu sáng ở các buồng và không gian khô ráo.

2. Các đèn chiếu sáng ngoài tàu phải được ngắt mạch tập trung trong buồng lái.

### **2.11.3. Ổ cắm điện**

1. Ổ cắm dùng cho các đèn di động phải được bố trí ở những nơi thích hợp như buồng máy, buồng lái, v.v...

2. Ổ cắm bố trí trên boong phải là loại kín nước được đặt nằm ngang hoặc quay xuống dưới.

### **2.11.4. Cường độ chiếu sáng**

Cường độ chiếu sáng trong các buồng làm việc tối thiểu là 75 LUX còn ở các vị trí khác tối thiểu là 50 LUX.

## **2.12. Các hệ thống thông tin, báo động**

### **2.12.1. Hệ thống báo cháy**

1. Nên bố trí hệ thống báo cháy bằng tay trên tàu.

2. Nút ấn báo cháy phải được sơn màu đỏ, tối thiểu phải được đặt ở buồng máy, boong, buồng sinh hoạt công cộng. Chuông báo cháy phải được đặt ở trong buồng lái và có đèn hiệu chỉ rõ vị trí xảy ra cháy. Nguồn cấp cho hệ thống phải đảm bảo liên tục.

### 2.12.2. Hệ thống báo động

Nếu trên tàu có bố trí hệ thống báo động, thì các chuông báo phải có âm thanh khác với chuông báo cháy. Nút ấn chuông phải được đặt trong buồng lái. Nguồn cấp cho hệ thống phải đảm bảo liên tục.

## 2.13. Cáp điện

### 2.13.1. Yêu cầu chung

1. Cáp điện phải là loại chuyên dùng cho tàu thủy và được Đăng kiểm chấp thuận.

2. Cho phép dùng dây cáp loại khác ở những nơi khô ráo, khó xảy ra cháy. Điều này sẽ do Đăng kiểm viên xem xét cụ thể và quyết định.

### 2.13.2. Tính chọn cáp điện

1. Việc tính chọn cáp điện phải xét đến điều kiện môi trường và kiểu đi cáp. Nếu như không có các số liệu cụ thể về môi trường thì nên chọn cáp có dòng tải định mức bằng 120% cho cáp có vỏ bọc cao su và 125% cho cáp có vỏ bọc chất

hữu cơ của dòng tải lớn nhất mà cáp phải chịu.

2. Việc tính chọn cáp như nêu ở -1 ở trên cũng phải đảm bảo sao cho nhiệt độ làm việc bình thường của cáp không vượt quá nhiệt độ môi trường đặt cáp 10°C.

### 2.13.3. Bố trí cáp điện

1. Cáp điện phải được bố trí càng thẳng càng tốt.

2. Cáp điện phải được đi cách xa vách tối thiểu là 10 mm, xa nguồn nhiệt tối thiểu là 100 mm và kết đầu là 50 mm.

3. Khi cần uốn cong cáp thì bán kính uốn cong không nhỏ hơn 6 lần đường kính ngoài của cáp.

4. Ở những nơi có khả năng bị hư hỏng do cơ khí thì phải dùng cáp có vỏ bọc thép hoặc cáp phải được bảo vệ thích hợp.

5. Cáp đi qua boong, vách phải không được làm hư hại đến tính nguyên vẹn của boong, vách và cáp không bị xây sát.

6. Cáp phải được cố định chắc chắn bằng kẹp sao cho vỏ bọc ngoài của cáp không bị xước hoặc bị ép quá mức. Đầu bắt cáp phải là loại đầu cốt hoặc vành khuyên có tráng thiếc.

7. Cáp chui lên mặt boong phải được đi trong ống và ống phải nhô cao khỏi mặt boong tối thiểu 500 mm.

8. Cáp đi dưới sàn la canh phải được đi trong ống thép liền. Cáp điện xuyên



vách ngang qua két nước, két dầu phải đi trong ống thép liền tráng kẽm kín nước

9. Việc nối cáp với thiết bị điện phải được thực hiện bằng đai ốc hoặc vít, phần vỏ bọc cáp phải đi vào trong thiết bị tối thiểu là 10 mm.

### Chương 3

## KẾT CẤU THIẾT BỊ ĐIỆN

### 3.1. Yêu cầu về thiết kế và chế tạo

1. Thiết bị điện được cấp điện từ bảng điện chính và sự cố phải được thiết kế và chế tạo sao cho chúng có thể hoạt động tốt khi có dao động điện áp và tần số. Nếu không có quy định nào khác, thiết bị điện phải hoạt động tốt khi điện áp và tần số dao động với mức như nêu ở Bảng 4/3.1 dưới đây. Đối với các hệ thống có đặc thù riêng như: các mạch điện tử mà khả năng chúng không thể hoạt động tốt trong giới hạn được nêu trong bảng nói trên thì chúng phải được cấp điện bằng biện pháp thích hợp (chẳng hạn qua bộ ổn áp v.v...)

2. Các bộ phận thường phải thay thế trong thời gian sử dụng phải có thể tháo

ra được dễ dàng. Các bộ phận này phải được thiết kế sao cho khi thay thế các chi tiết hư hỏng thì không cần phải tháo các chi tiết khác và không cần phải dùng các đồ nghề chuyên dùng.

3. Nếu dùng vít chuyên dụng thì phải có biện pháp không để vít tự xoay ra. Ở các vị trí mà ốc vít thường xuyên phải tháo thì phải có biện pháp loại trừ khả năng mất chúng.

4. Các phần đệm kín của thiết bị điện (nắp, các lỗ kiểm tra v.v...) phải được bảo vệ tương tự như việc bảo vệ vỏ của thiết bị. Đệm chèn kín phải được bắt chặt với nắp hoặc vỏ hộp.

5. Các thiết bị điện mà bên trong có thể tạo ra những chỗ gây tích tụ hơi (dầu, nước) thì phải có biện pháp để dẫn hơi tích tụ ra theo đường riêng. Các cuộn dây, các bộ phận dẫn điện phải được bảo vệ khỏi bị tác động của hơi tích tụ trong thiết bị.

6. Thiết bị điện được làm mát bằng khí cưỡng bức đặt trong buồng có độ ẩm cao, thì phải có hệ thống thông gió sao cho hơi ẩm và hơi dầu không bị hút vào bên trong của thiết bị điện.

Bảng 4/3.1. Giới hạn dao động điện áp và tần số

Thông số dao động	Giới hạn dao động	
	Lâu dài	Tức thời
Điện áp	+ 6%, -10%	± 20% (1,5 giây)
Tần số	± 5%	± 10% (5 giây)

**3.2. Bảo vệ tránh điện giật**

1. Vỏ kim loại của thiết bị điện làm việc ở điện áp cao hơn điện áp an toàn mà không được cách điện tăng cường hay cách điện kép thì phải được nối đất. Việc nối đất được biểu thị bằng dấu hiệu ⊥.

2. Các phần kim loại không có điện của thiết bị điện mà trong quá trình vận hành con người có thể chạm vào và khi lớp cách điện bị hỏng có thể trở thành có điện phải được nối đất tin cậy với dấu nối đất ⊥.

3. Kết cấu thiết bị điện phải phù hợp với công dụng, kiểu, điều kiện làm việc của thiết bị và phải loại trừ được khả năng người đụng chạm vào các phần có điện.

4. Vỏ hộp, tủ và nắp để ngăn cản không cho người không có trách nhiệm lại gần các phần có điện và thông thường không cần mở ra khi vận hành, phải có kết cấu sao cho chỉ có thể mở được chúng bằng đồ nghề chuyên dùng.

**3.3. Điều kiện môi trường**

**3.3.1.** Trừ khi có quy định khác, yêu cầu phải áp dụng điều kiện môi trường như nêu ở Bảng 4/3.2 và Bảng 4/3.3 dưới đây cho việc thiết kế, lựa chọn và bố trí các trang bị điện để đảm bảo chúng làm việc có hiệu quả.

**3.3.2.** Thiết bị điện phải đảm bảo làm việc tốt khi có chấn động xảy ra trong khi chúng đang làm việc bình thường.

Bảng 4/3.2. Nhiệt độ môi trường

	Nơi đặt, bố trí	Nhiệt độ (°C)
Không khí	Trong không gian kín	0 đến 45
	Trong không gian có nhiệt độ lớn hơn 45°C và nhỏ hơn 0°C	Tùy theo các điều kiện của vị trí cụ thể
	Trên boong hờ	0 đến 45
Nước biển	-	32

Bảng 4/3.3. Góc nghiêng

Tên thiết bị	Lắc ngang (I)		Lắc dọc (I)	
	Nghiêng tĩnh	Nghiêng động	Nghiêng tĩnh	Nghiêng động
Các thiết bị khác với nêu ở dưới	15°	22,5°	5°	7,5°



Tên thiết bị	Lắc ngang (1)		Lắc dọc (1)	
	Nghiêng tĩnh	Nghiêng động	Nghiêng tĩnh	Nghiêng động
Các thiết bị điện sự cố, cơ cấu đóng ngắt (các bộ ngắt mạch, vv...), thiết bị điện và điện tử	22,5° (2)	22,5° (2)	10°	10°

Ghi chú:

(1) Lắc dọc, lắc ngang có thể xảy ra đồng thời

(2) Ở các tàu chở hàng nguy hiểm, nguồn điện sự cố vẫn phải hoạt động tốt khi tàu bị ngập nước với góc nghiêng tối đa là 30°.

## Chương 4

### THỬ THIẾT BỊ ĐIỆN

#### 4.1. Quy định chung

Sau khi hoàn thiện lắp đặt mới hoặc sửa chữa, thay thế các thiết bị điện trên tàu thì phải thực hiện thử chúng với sự có mặt của Đăng kiểm viên. Việc thử này được tiến hành để bổ sung cho các công việc thử đã được tiến hành trong xưởng chế tạo.

#### 4.2. Điện trở cách điện

##### 4.2.1. Đồng hồ đo điện trở cách điện

Có thể dùng đồng hồ đo điện trở cách điện kiểu quay tay phát ra điện áp không dưới 500 V để tiến hành đo điện trở cách điện.

4.2.2. Mạch động lực và mạch chiếu sáng

- Điện trở cách điện giữa các pha hoặc cực với đất và có thể giữa các pha và các cực với nhau phải ít nhất là 1 MΩ. Nếu kết quả đo mà thấp hơn trị số này thì có thể tách riêng từng thiết bị ra.

##### 4.2.3. Mạch thông tin, báo động

Các mạch có điện áp không dưới 50 V thì điện trở cách điện giữa các dây dẫn với đất phải ít nhất là 1 MΩ. Các mạch có điện áp nhỏ hơn 50 V thì trị số này không được nhỏ hơn 0,33 MΩ.

##### 4.2.4. Các bảng điện, bảng phân phối

Điện trở cách điện giữa các thanh dẫn và giữa thanh dẫn với đất phải tối thiểu là 1 MΩ. Khi đo phải để các công tắc ở trạng thái ngắt và phải tháo các cầu chì, đèn chỉ báo nối đất, von mét, các cuộn dây điện áp, v.v...

#### 4.2.5. Các máy phát và động cơ điện

Điện trở cách điện của cáp điện máy phát và động cơ, các cuộn dây từ trường và cơ cấu điều khiển phải ít nhất là 1 MΩ.

#### 4.2.6. Ghi số liệu đo điện trở cách điện

Sau khi đo điện trở cách điện, các số liệu phải được ghi lại và lập thành văn bản có các bên xác nhận.

#### 4.3. Tính nối đất liên tục

Phải có biện pháp thử để chứng tỏ rằng việc nối đất các thiết bị điện là đảm bảo tốt.

#### 4.4. Kết quả thử

##### 4.4.1. Nhiệt độ phát nóng

Nhiệt độ phát nóng của các thiết bị điện không được vượt quá giới hạn cho phép của vật liệu cách điện dùng trong chúng.

##### 4.4.2. Điện áp

Bộ điều chỉnh điện áp của mỗi máy phát phải đảm bảo giữ điện áp không sai lệch quá  $\pm 3\%$  điện áp định mức khi tải thay đổi từ 0% đến 100% tải định mức.

##### 4.4.3. Động cơ điện

Tất cả các động cơ điện truyền động các máy quan trọng phải hoạt động tốt theo mỗi chức năng của chúng, điều này không bắt buộc phải cho chúng mang hết tải và thời gian thử chỉ cần đủ để khẳng định là chúng thỏa mãn.

#### 4.5. Thiết bị điện trong các vùng nguy hiểm

Phải tiến hành kiểm tra các thiết bị điện bố trí trong vùng và không gian nguy hiểm để công nhận rằng nó là kiểu được chấp thuận và phù hợp với yêu cầu của Quy chuẩn này và việc lắp đặt chúng không làm ảnh hưởng đến tính nguyên vẹn của kết cấu thân tàu ở các vùng đó. Phải tiến hành thử hoạt động các tín hiệu báo động, khóa liên động liên quan đến thiết bị thông gió trong các buồng nằm trong các vùng nguy hiểm, kết quả thu được phải chứng tỏ rằng nó hoạt động tốt và đúng chức năng.

### Phần 5

## PHÒNG, PHÁT HIỆN VÀ CHỮA CHÁY

### Chương 1

## QUY ĐỊNH CHUNG

#### 1.1. Phạm vi áp dụng

Những quy định của Phần này được áp dụng cho các kết cấu, phương tiện phòng, phát hiện và chữa cháy lắp đặt trên tàu.

#### 1.2. Các định nghĩa

Nếu không có quy định cụ thể nào khác, các thuật ngữ sử dụng thống nhất trong Phần này được định nghĩa và giải thích như sau:



### 1. Vật liệu dễ cháy

Vật liệu dễ cháy là vật liệu trong một cuộc thử lửa chuẩn có thể tự bốc cháy hoặc sinh ra một lượng hơi dễ cháy đủ để nó tự bốc cháy.

### 2. Các không gian hoặc buồng khoang liền kề

Các không gian hoặc buồng khoang liền kề là các không gian hoặc các buồng khoang tách biệt với các không gian khác bằng các vách, boong hoặc bất kỳ một vách ngăn cố định nào, không có lỗ mở thông hoặc các lỗ mở thông có trang bị phương tiện tự đóng.

### 3. Hệ thống phát hiện và báo động cháy

Hệ thống phát hiện và báo động cháy là hệ thống kích hoạt tự động hoặc bằng tay, được thiết kế để phát ra tín hiệu báo động khi xảy ra cháy, đồng thời chỉ báo khu vực nơi đang có đám cháy.

### 4. Các trang bị dập cháy

Các trang bị dập cháy là các phương tiện dập cháy xách tay chủ động (các thiết bị, các máy móc và các vật tư) được dùng để:

- (1) Dập tắt đám cháy;
- (2) Đảm bảo các hoạt động chữa cháy hiệu quả của thuyền viên;
- (3) Đảm bảo hoạt động của hệ thống chữa cháy, cung cấp các vật tư, vật liệu để dập cháy.

### 5. Các hệ thống và thiết bị chữa cháy

Các hệ thống và thiết bị chữa cháy là các phương tiện dập cháy chủ động nhằm mục đích dập tắt và ngăn chặn đám cháy lan trên tàu.

### 6. Các chất lỏng dễ cháy

Các chất lỏng dễ cháy là các chất lỏng, hỗn hợp chất lỏng hoặc chất lỏng có chứa chất rắn dưới dạng dung dịch hoặc huyền phù (ví dụ sơn, véc-ni, keo xịt, v.v) có thể sinh ra hơi dễ cháy tại nhiệt độ không quá 60°C khi thử cốc kín.

### 7. Chống cháy bằng kết cấu

Các biện pháp chống cháy bị động bằng kết cấu nhằm mục đích:

- (1) Ngăn chặn đám cháy;
- (2) Tạo điều kiện để con người sơ tán an toàn khỏi tàu, cũng như là để dập cháy thành công.

## Chương 2

### CHỐNG CHÁY BẰNG KẾT CẤU

#### 2.1. Yêu cầu chung

1. Các vật liệu sử dụng làm vách ngăn cho các khoang khác nhau trên tàu, tại các vị trí có thể xảy ra sự xuyên thủng của các sản phẩm dầu mỡ, phải là loại không cháy. Các không gian này phải có các phương tiện dập cháy cố định theo yêu cầu của Đăng kiểm trong từng trường hợp.

2. Phải hạn chế đến mức có thể được việc sử dụng các vật liệu dễ cháy để chế tạo các thành phần kết cấu của tàu như là: thân tàu, lầu boong, vách ngăn và sàn sinh hoạt của chúng, trang bị nội thất và các trang bị cứu sinh.

3. Các vách ngăn, phân chia các không gian sinh hoạt và không gian buồng máy, các kết cấu đốt và không gian chứa hàng hoá, liền kề với các khoang khác có chứa các chất có thể tự cháy được phải có một lớp bọc có khả năng chịu lửa trong khoang thời gian (ít nhất) là 30 phút.

4. Các loại keo, sơn hoặc các loại sơn lót khác có chứa gốc ni-tơ-rô xen-lu-lô hoặc tương tự như các chất nêu trên khi xét đến đặc tính lan truyền lửa của chúng, đều không được sử dụng để làm các lớp bọc ngoài cùng ở trên tàu. Các lớp lót phải không phát sinh ra một lượng đáng kể khói hoặc các chất độc khác.

5. Các lối thoát từ buồng kho chứa các vật liệu dễ cháy nên được dẫn tới boong hở hoặc một lối đi nối thẳng với boong hở.

6. Vách, trần, sàn của kho chứa vật liệu dễ cháy nằm kề buồng sinh hoạt, buồng máy, khoang hàng hóa phải được làm bằng thép hoặc vật liệu không cháy và phải có cách nhiệt

7. Đối với những tàu có lắp động cơ xăng, lượng xăng dự trữ chỉ được chứa trong các thùng riêng biệt, mỗi thùng có dung tích không quá 40 lít và cần cố định chắc chắn trên tàu.

Những chất lỏng dễ cháy được phép bảo quản trên tàu phải được chứa trong các bình có dung tích không quá 40 lít và cần cố định chắc chắn trên tàu.

8. Tàu khách phải được trang bị hệ thống phát hiện và báo cháy tối thiểu bằng tay. Trên các tàu khác nên bố trí hệ thống báo cháy bằng tay một cách phù hợp.

## 2.2. Các tàu phục vụ tàu chở dầu

1. Các yêu cầu nêu ở phần này bổ sung cho các yêu cầu đã nêu ở 2.1 trên, áp dụng cho các sà lan chở dầu và các tàu ở trong cảng phục vụ cho các tàu chở các chất lỏng đặc biệt dễ cháy.

2. Đệm chống va phải được chế tạo bằng cao su hoặc lót bề mặt bằng các vật liệu không tạo thành các tia lửa.

3. Không được phép sử dụng các đệm chống va có bề mặt bên ngoài được tạo nên bởi các dây thép.

4. Nguồn điện chiếu sáng chính và sự cố có chụp chống sét, các hộp đấu dây, ổ cắm điện, công tắc và các linh kiện điện khác phải có cấp bảo vệ phòng nổ thích hợp.

## Chương 3

### CÁC HỆ THỐNG VÀ THIẾT BỊ DẬP CHÁY

#### 3.1. Quy định chung

1. Các quy định ở Chương này có thể áp dụng cho các hệ thống và thiết bị dập cháy được trang bị trên các tàu nhỏ.



2. Các hệ thống và trang thiết bị dập cháy phải có kết cấu sao cho chúng vẫn đảm bảo tính tin cậy và sẵn sàng hoạt động ngay lập tức trong bất kỳ tình huống nào.

### 3.2. Hệ thống nước chữa cháy

1. Trên các tàu có thuyền bộ từ 4 người trở lên phải trang bị một hệ thống chữa cháy bằng nước. Việc miễn giảm hệ thống này phải được Đăng kiểm xem xét và chấp thuận trong từng trường hợp cụ thể.

2. Ít nhất một bơm chữa cháy phải được trang bị trong trường hợp nêu ở 1 trên. Trên các tàu khách phải trang bị thêm một bơm chữa cháy sự cố. Một bơm cơ giới di động có sản lượng thỏa mãn với yêu cầu nêu ở 3.3-4 dưới đây có thể được sử dụng cho mục đích này.

3. Sản lượng của bơm chữa cháy phải được tính toán đảm bảo cung cấp nước đồng thời tới tất cả các họng nước chữa cháy trên tàu, duy trì áp suất tối thiểu tại các họng chữa cháy là 0,12 MPa.

### 3.3. Các yêu cầu về bơm chữa cháy

1. Các bơm chữa cháy phải sẵn sàng bơm được nước ngay để dập cháy và được dẫn động bằng nguồn năng lượng độc lập. Đăng kiểm có thể cho phép bơm chữa cháy được dẫn động bằng máy chính, nếu hệ thiết bị đẩy (máy chính - hệ trục - chân vịt) được thiết kế để cho phép bơm chữa cháy hoạt động

khi tàu không hành trình. Tùy thuộc vào sự chấp thuận của Đăng kiểm, có thể sử dụng một đai có tiết diện ngang hình thang để truyền động từ máy chính tới bơm chữa cháy.

2. Các bơm nước vệ sinh, bơm hút khô và các bơm nước biển khác có thể được sử dụng làm bơm chữa cháy, với điều kiện là chúng thỏa mãn các yêu cầu thiết kế về sản lượng và cột áp. Không cho phép sử dụng các bơm vận chuyển dầu đốt và dầu nhớt làm bơm chữa cháy.

3. Trong các trường hợp đặc biệt và tùy theo sự chấp thuận của Đăng kiểm, các bơm cơ giới di động có thể được sử dụng làm bơm chữa cháy.

4. Các bơm cơ giới chữa cháy di động phải thỏa mãn các yêu cầu sau đây:

(1) Phải đảm bảo rằng áp suất không nhỏ hơn 0,1 MPa tại bất kỳ đầu phun chữa cháy nào có đường kính không nhỏ hơn 10 mm.

(2) Bơm cơ giới phải có khả năng sẵn sàng khởi động và phải được cung cấp sẵn một lượng nhiên liệu đủ để duy trì sự hoạt động liên tục của bơm trong vòng 1 giờ.

(3) Các đặc tính của vòi rồng chữa cháy, các đầu phun chữa cháy (lăng phun) và các phụ tùng kèm theo phải tương đương với các phụ tùng được dùng trên đường ống chữa cháy chính.

5. Bơm chữa cháy cố định và van hút nước biển của nó phải được bố trí bên dưới đường nước chở hàng nhẹ tải.

### 3.4. Đường ống

1. Đường kính của ống chính và ống nước phục vụ phải đủ để phân phối nước một cách hiệu quả, cho phép một lưu tốc không đổi là 4 m/s khi làm việc với áp suất không nhỏ hơn 0,1 MPa. Trong các trường hợp sử dụng các bơm chữa cháy có khả năng cung cấp cho đường ống chữa cháy chính một áp suất vượt quá giá trị áp suất cho phép, chúng phải được trang bị các van xả áp (điều áp) được đặt để hoạt động ở áp suất vượt quá 10% so với áp suất làm việc của đường ống chữa cháy chính.

### 3.5. Các họng chữa cháy và vòi rồng chữa cháy

1. Các họng chữa cháy phải được bố trí sao cho có thể nhanh chóng và dễ dàng đấu nối chúng với các vòi rồng chữa cháy. Số lượng các họng chữa cháy phải đủ để cung cấp một tia nước tới bất kỳ phần nào của tàu chỉ bằng một đoạn vòi rồng có chiều dài không quá 10 m.

2. Các họng chữa cháy phải có chiều cao so với boong không lớn hơn 1 m.

3. Một họng chữa cháy phải được trang bị trong buồng máy, nơi có chứa bơm chữa cháy.

4. Các vòi rồng, đầu phun v.v... chữa cháy phải có thiết bị đầu nối nhanh có

kiểu và kích thước kiểu tiêu chuẩn, và được chuyên đổi cho phù hợp với mỗi con tàu cụ thể.

5. Các vòi rồng chữa cháy phải thỏa mãn các yêu cầu sau đây:

(1) Chúng phải có chiều dài sao cho đảm bảo việc dập cháy ở bất kỳ nơi nào trên tàu mà đám cháy có thể xảy ra, nhưng chiều dài này không được lớn hơn 10 m;

(2) Chúng phải có đường kính đảm bảo duy trì được áp suất tia nước trong suốt quá trình dập cháy.

(3) Các vòi rồng chữa cháy, cùng với các đầu phun của chúng phải được bố trí trong một cuộn ống ở gần họng nước chữa cháy hoặc được chứa trong những hộp chuyên dụng.

(4) Trên các tàu chở khách, các vòi rồng chữa cháy phải được nối sẵn vào họng nước chữa cháy.

(5) Các đầu phun nước chữa cháy (lăng phun) phải có đường kính không nhỏ hơn 10 mm, chúng phải là loại 2 tác dụng (phun sương và phun tia) và phải có thiết bị đóng mở.

## Chương 4

### HỆ THỐNG PHÁT HIỆN VÀ BẢO ĐỘNG CHÁY

#### 4.1. Quy định chung

1. Nếu hệ thống phát hiện và báo động cháy được trang bị trên tàu, chúng



phải phù hợp với các quy định nêu ở Chương 7, Phần 5 của TCVN 6259-5: 2003 “Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép” đến mức có thể được.

## Chương 5

### CÁC TRANG BỊ DẬP CHÁY, DỰ TRỮ VÀ CÁC DỤNG CỤ

#### 5.1. Quy định chung

1. Các trang bị dập cháy phải luôn sẵn sàng để sử dụng, được bố trí ở các vị trí dễ tiếp cận. Tất cả các trang bị phải được chứng nhận bởi một tổ chức được Đăng kiểm công nhận, phù hợp với việc sử dụng trên tàu.

2. Việc bố trí các trang bị dập cháy xách tay phải phù hợp với yêu cầu nêu ở Bảng 5/1.1 Chương này.

3. Các bình dập cháy xách tay phải thỏa mãn các yêu cầu sau đây:

(1) Không được sử dụng công chất dập cháy mà bản thân nó hoặc khi đưa vào sử dụng sẽ phát ra các khí độc.

(2) Các bình dập cháy xách tay phải có các thiết bị an toàn để ngăn ngừa áp suất trong đó tăng vượt quá giới hạn cho phép.

(3) Các bình dập cháy trong các giá đỡ đặc biệt thuộc kiểu không tách ra được phải được bố trí ở các vị trí được bảo vệ chống lại việc bị các tia nắng mặt trời trực tiếp chiếu vào cũng như là bị mưa, ở độ cao không lớn hơn 1,5 m tính từ sàn và ở khoảng cách ít nhất là 1,5 m tính từ nguồn nhiệt.

(4) Dung tích của các bình bột xách tay phải không nhỏ hơn 9 lít và không lớn hơn 13 lít.

(5) Các bình bột khô xách tay phải chứa không ít hơn 4 kg bột và các bình khí CO<sub>2</sub> xách tay phải chứa không ít hơn 3 kg khí CO<sub>2</sub>.

(6) Chúng phải là kiểu được duyệt

4. Các xô múc nước chữa cháy phải được sơn màu đỏ và phải được sơn (viết) vào chữ “CC”.

Bảng 5/1.1. Các trang thiết bị dập cháy

No	Các trang bị	Số lượng của mỗi trang thiết bị phải có trên mỗi tàu
1	* Các bình dập cháy xách tay (xem 5.1-3 Phần 5)	.1 Đối với các tàu hời: 1 bình bột/bột xách tay .2 ** Đối với các tàu có lầu boong: 2 bình bột/bột xách tay đặt trong các khu vực liền kề với buồng máy và không gian sinh hoạt, mỗi bình cho 1 không gian, 1 bình CO <sub>2</sub> đặt liền kề bảng điện hoặc bảng điều khiển (nếu có).

No	Các trang bị	Số lượng của mỗi trang thiết bị phải có trên mỗi tàu
2	Xô múc nước chữa cháy cùng với dây có đủ chiều dài để múc nước	.1 Đối với tàu hờ: 1 xô (10 lít) .2 Đối với tàu có lầu boong: 2 xô (10 lít)
3	***Rìu chữa cháy	.1 Đối với tàu hờ: 1 rìu .2 Đối với tàu có lầu boong: 2 rìu
4	Bạt hoặc chăn dập lửa	2 chiếc có kích thước 1,5m x 2,0 m
5	Xà beng	1 chiếc
6	Bình dập cháy xách tay bổ sung	1 bình

\* Trong tất cả các không gian, có thể thay thế việc sử dụng các bình bột xách tay và bình CO<sub>2</sub> xách tay bằng các bình bột khô xách tay. Không được sử dụng bình CO<sub>2</sub> trong khu vực có người ở thường xuyên. Trong các buồng kho có chứa các vật liệu dễ cháy và rất dễ cháy, phải trang bị bổ sung 1 bình bột xách tay.

\*\* Đối với các tàu một boong, có chiều dài L < 16 m, Đăng kiểm có thể xem xét giảm bớt 1 bình xách tay.

\*\*\* Rìu nhỏ loại được Đăng kiểm duyệt có thể được phép sử dụng.

## Phần 6

### ÔN ĐỊNH

#### Chương 1

#### QUY ĐỊNH CHUNG

##### 1.1. Phạm vi áp dụng

Những quy định trong Phần này được áp dụng cho tàu kín và tàu hờ cỡ nhỏ có vùng hoạt động thỏa mãn quy định 1.1 (I. Quy định chung).

##### 1.2. Thử nghiệm

Việc thử nghiệm phải áp dụng cho các trường hợp sau đây:

(1) Tàu đầu tiên trong loạt tàu (chiếc thứ 1, 6, 11, v.v...) hoặc tàu đóng mới đơn chiếc;

(2) Tàu được hoán cải thay đổi công dụng;

(3) Tàu được sửa phục hồi hoặc trang bị lại;

(4) Mỗi tàu khách;

(5) Những tàu chưa có hồ sơ ôn định.

##### 1.3. Yêu cầu bổ sung



Những tàu chở khách phải thỏa mãn những quy định về tư thế và ổn định tai nạn của TCVN 6259-9: 2003 “Phân khoang” khi một khoang nào đó bị ngập. Những tàu nêu ở 2.2 Chương 2, Phần này phải thỏa mãn các yêu cầu khi các bộ phận tạo lực nổi bổ sung bị hỏng.

## Chương 2

### CÁC YÊU CẦU VỀ ỔN ĐỊNH

#### 2.1. Tàu kín

##### 2.1.1. Tay đòn ổn định hình dáng

Khi tính toán tay đòn ổn định hình dáng được xét đến lầu kín của thượng tầng tầng một có lối ra lên boong trên hoặc ra cả hai mạn.

##### 2.1.2. Điều kiện sóng

Không cần thiết phải kiểm tra ổn định theo tiêu chuẩn thời tiết. Tuy nhiên, tàu chỉ được phép hoạt động ở mức độ hạn chế như sau:

(1) Những tàu không phải là tàu khách:

(a)  $L < 15$  m chỉ được phép hoạt động trong điều kiện sóng không lớn hơn cấp 4;

(b)  $15 \text{ m} \leq L < 20$  m chỉ được phép hoạt động trong điều kiện sóng không lớn hơn cấp 5.

(2) Những tàu khách chỉ được phép hoạt động khi sóng không lớn hơn cấp 3.

(3) Đăng kiểm có thể thay đổi những hạn chế nêu trên có xét đến tính ổn định và các tính năng khác của tàu.

(4) Những vùng có chế độ sóng đặc biệt Đăng kiểm sẽ xem xét riêng trong từng trường hợp cụ thể.

#### 2.1.3. Đường cong ổn định tĩnh

1. Tay đòn lớn nhất của đường cong ổn định tĩnh  $l_{\max}$  không được nhỏ hơn 0,25 m, tại góc nghiêng  $\theta \geq 30^\circ$ . Giới hạn dương của đồ thị ổn định tĩnh (góc lặn) không được nhỏ hơn  $60^\circ$ . Tàu có tỷ số  $2 < B/D \leq 2,5$ , nếu không thỏa mãn yêu cầu nêu trên thì lượng giảm góc lặn cho phép được tính theo công thức sau:

$$\Delta\theta_v = 40 \left( \frac{B}{D} - 2 \right) \cdot (K - 1) \text{ (}^\circ\text{)}$$

trong đó:

K: Tiêu chuẩn thời tiết (tỷ số giữa mô men lật và mô men nghiêng do áp suất gió gây nên).

Nếu  $B/D > 2,5$  thì lấy  $B/D = 2,5$ ;  
 $K = 1,5$ .

2. Nếu không thỏa mãn yêu cầu của 2.1.3-1 trên thì chỗ dứt đoạn của đường cong ổn định tĩnh không được rơi vào góc nghiêng nhỏ hơn  $40^\circ$ .

#### 2.1.4. Chiều cao tâm nghiêng ban đầu (khoảng cách từ tâm nghiêng ngang đến trọng tâm tàu)

Ở các trạng thái tải trọng tính toán, chiều cao tâm nghiêng ban đầu đã hiệu chỉnh phải không nhỏ hơn 0,5 m trừ trường hợp tàu không tải. Trong trường hợp loại trừ nói trên thì chiều cao tâm nghiêng ban đầu đã hiệu chỉnh phải không nhỏ hơn 0,35 m.

### 2.1.5. Ổn định ban đầu của tàu khách

Ổn định ban đầu của tàu khách phải được đảm bảo sao cho trong thực tế khi khách có thể tập trung ở boong trên về một bên mạn gần mạn chấn sóng thì góc nghiêng tĩnh không được lớn hơn góc mà tại đó mạn khô còn lại 0,1 m hoặc góc  $12^\circ$ , lấy giá trị nào nhỏ hơn.

Nếu xét thấy cần thiết Đăng kiểm sẽ yêu cầu áp dụng quy định này cho tàu không phải là tàu khách mà chở người không thuộc biên chế của tàu.

### 2.1.6. Thông báo ổn định

1. Thông báo ổn định phải được lập cho các tàu khách. Các loại tàu khác trong từng trường hợp cụ thể Đăng kiểm sẽ xem xét riêng.

Trong bản thông báo ổn định phải ghi những quy định về tốc độ cho phép của tàu, góc bẻ lái khi quay vòng. Các trị số này được xác định trong cuộc thử đường dài của tàu đầu tiên trong loạt với điều kiện góc nghiêng của tàu khi quay vòng ổn định phải không lớn hơn:

(1) Tàu không phải là tàu khách:

Góc mà mép boong nhúng nước hoặc  $12^\circ$ , lấy giá trị nào nhỏ hơn;

(2) Tàu khách có xét đến tác động của mô men nghiêng do khách tập trung về một bên mạn:

Góc mà mép boong nhúng nước hoặc  $15^\circ$ , lấy giá trị nào nhỏ hơn.

(3) Trong từng trường hợp cụ thể, Đăng kiểm sẽ áp dụng (2) đối với những tàu không phải là tàu khách mà chở người không thuộc biên chế của tàu.

2. Trong thông báo ổn định phải quy định rằng khi tàu chạy theo phương truyền sóng, nếu chiều dài sóng bằng hoặc lớn hơn chiều dài tàu thì tốc độ của tàu ( $v_s$ ) phải không lớn hơn trị số tính theo công thức:

$$v_s = 1,4\sqrt{L} \quad (\text{hải lý/giờ})$$

trong đó:

L: Chiều dài của tàu, m.

## 2.2. Tàu hở

### 2.2.1. Phạm vi hoạt động

1. Tàu hở chỉ được phép hoạt động cách bờ không quá 10 hải lý với điều kiện sóng không quá cấp 4 và thỏa mãn các điều kiện sau:

(1) Trên tàu phải bảo đảm sao cho khi nước lọt vào một khoang không ngấm sang khoang bên cạnh và phải có thiết bị nhanh chóng đưa nước ra ngoài.

(2) Tính ổn định của tàu hở phải thỏa mãn 2.1 ở trên có tính đến ảnh hưởng của mặt thoáng của nước khi khoang trống ngập nước 50%.



2. Nếu tàu hờ không thỏa mãn 2.2.1-1 ở trên thì chỉ được hoạt động cách bờ không quá 5 hải lý với điều kiện sóng không quá cấp 3 và:

(1) Ổn định phải thỏa mãn 2.1 ở trên;

(2) Khi bị đầy nước tàu vẫn phải có tính nổi dương (tàu đầy nước là tàu bị nước tràn vào mà lượng nước đó không thể tự chảy ra ngoài qua điểm thấp nhất của mạn hoặc các lỗ khoét trên mạn);

(3) Tính ổn định của tàu đầy nước phải thỏa mãn những yêu cầu sau:

(a) Dưới tác động của mô men nghiêng xác định theo 2.2.2-1(2) Chương này, tàu không bị lật;

(b) Góc lặn của đồ thị ổn định tĩnh không nhỏ hơn 60°.

Để thỏa mãn các quy định này phải có các bộ phận tạo tính nổi bổ sung đặt ở mạn luôn ở trạng thái tốt (ví dụ hộp kín khí) để tàu phải thỏa mãn 2.2.2 Chương này.

Các bản vẽ bố trí và kết cấu của các bộ phận tạo tính nổi bổ sung (các hộp kín khí) phải trình cho Đăng kiểm xem xét. Các bộ phận này phải được thử kín theo quy trình thỏa mãn Phụ lục A (VI. Các Phụ lục) và được Đăng kiểm chấp thuận. Nếu được Đăng kiểm đồng ý, việc thử các bộ phận trên có thể được thay thế bằng tính toán đối với các tàu đang khai thác.

## 2.2.2. Các trạng thái kiểm tra

1. Các tàu được đề cập ở 2.2.1-2 Chương này phải được kiểm tra ở các trạng thái sau:

(1) Tàu đủ hàng đầy nước không được chìm và phải chạy ở tư thế gần như cân bằng, khi đó khối lượng của một người được quy đổi bằng hàng hóa là 25 kg. Khối lượng của động cơ, ắc quy, v.v... cũng được quy đổi bằng hàng hóa theo thỏa thuận với Đăng kiểm. Sơ đồ bố trí hàng hóa trên tàu phải phù hợp với việc bố trí người, các khối lượng quy đổi và phải được Đăng kiểm chấp thuận.

(2) Tàu có đầy đủ trang thiết bị, chơ đầy hàng và không có người đứng bên mạn (không có hàng hóa quy đổi người trên mạn) ở trạng thái đầy nước tàu phải không bị lật dưới tác động của khối lượng giả định, khối lượng giả định không đặt dọc mạn tàu và được xác định theo công thức sau:

$$P = 10 + 5n \text{ (kg)}$$

Trong mọi trường hợp trị số P không được nhỏ hơn  $P_{\min} = 25 \text{ kg}$ .

n: Số lượng người có ở trên tàu (gồm cả thuyền viên và hành khách nếu có).

Trọng tâm khối lượng giả định phải nằm ngang mức be chắn sóng (mép trên của mạn).

2. Những tàu hờ không thỏa mãn quy định 2.2.1 Chương này chỉ được hoạt động trong vùng nước bảo vệ của cảng.

Trong từng trường hợp cụ thể sẽ được Đăng kiểm xem xét riêng.

### 2.3. Yêu cầu bổ sung ổn định

#### 2.3.1. Tàu khách

1. Ổn định của tàu khách phải được kiểm tra ở các trạng thái tải trọng sau:

(1) Tàu đủ hàng, đủ khách trong buồng và khách trên boong kể cả hành lý, 100% dự trữ.

(2) Tàu đủ hàng, 10% dự trữ, đủ khách trong buồng và khách trên boong kể cả hành lý.

(3) Tàu đủ hàng, 50% dự trữ, đủ khách trong buồng và khách trên boong kể cả hành lý.

(4) Tàu không hàng, đủ khách trong buồng và khách trên boong kể cả hành lý, 100% dự trữ.

(5) Tàu không hàng, đủ khách trong buồng và khách trên boong kể cả hành lý, 10% dự trữ.

(6) Tàu không hàng, không khách, đủ 100% dự trữ.

(7) Tàu không hàng, không khách, 10% dự trữ.

Việc bố trí hàng hóa trong các hầm hàng và trên boong phải thích hợp với những điều kiện sử dụng bình thường của tàu.

2. Khi xác định vị trí của khách tập trung ở một bên mạn trên các boong cần phải giả thiết rằng đã đảm bảo các điều kiện sử dụng thông thường của tàu, có lưu ý đến cách bố trí các trang thiết bị

và những quy định về quyền của hành khách trên diện tích boong.

3. Khi xác định diện tích mà hành khách có thể tập trung tại đó, chiều rộng các lối đi lại giữa các dãy ghế cần phải nhân với hệ số 0,5. Diện tích của các lối đi hẹp ở phía ngoài giữa lầu và mạn chắn sóng hoặc hàng rào, nếu chiều rộng lối đi bằng hoặc nhỏ hơn 0,7 m phải nhân với hệ số 0,5.

4. Khi xác định góc nghiêng do hành khách tập trung ở một bên mạn phải lấy khối lượng của một hành khách bằng 65 kg.

Mật độ tập trung các hành khách trên boong là 6 người/m<sup>2</sup> diện tích tự do của boong. Trọng tâm của khách khi đứng là 1,0 m tính từ sàn, khi ngồi là 0,3 m tính từ mặt ghế.

5. Khi xác định góc nghiêng tĩnh do khách tập trung ở một bên mạn phải xét đến ảnh hưởng mặt thoáng của hàng lỏng.

#### 2.3.2. Tàu hàng khô

1. Ổn định của tàu hàng khô phải được kiểm tra ở những trạng thái tải trọng sau;

(1) Tàu đầy hàng đồng nhất trong khoang, có 100% dự trữ ở chiều chìm theo dấu mạn khô mùa hè. Nếu căn cứ vào điều kiện sử dụng mà chiều chìm của tàu khi đã xếp đầy hàng vẫn nhỏ hơn chiều chìm theo đường nước thiết kế thì ổn định phải được tính theo chiều chìm nhỏ hơn.



- (2) Tàu đủ hàng, có 10% dự trữ.
- (3) Tàu không hàng, có 100% dự trữ.
- (4) Tàu không hàng, có 10% dự trữ.

2. Đối với những tàu có chở hàng trên boong, khi kiểm tra ổn định phải bổ sung những trạng thái sau:

(1) Tàu có hàng đồng nhất trong khoang hàng, có hàng trên boong, có 100% dự trữ ở chiều chìm theo dấu mạn khô mùa hè.

(2) Tàu như trạng thái (1), có 10% dự trữ.

### **2.3.3. Tàu chở hàng lỏng (không phải là tàu dầu)**

1. Ổn định của tàu phải được kiểm tra ở các trạng thái tải trọng sau:

(1) Tàu đủ hàng, có 100% dự trữ ở chiều chìm theo dấu mạn khô mùa hè (có chú ý đến 2.3.2-1 Chương này).

- (2) Tàu đủ hàng, có 10% dự trữ.
- (3) Tàu không hàng, có 100% dự trữ.
- (4) Tàu không hàng, có 10% dự trữ.

## **Phần 7**

### **MẠN KHÔ**

#### **Chương 1**

### **ĐIỀU KIỆN ĐỂ ẮN ĐỊNH MẠN KHÔ**

#### **1.1. Tàu kín**

##### **1.1.1. Kết cấu và ổn định**

1. Kết cấu và ổn định của tàu phải thỏa mãn Phần 2 và Phần 6 (II. Quy định kỹ thuật).

2. Việc bố trí, kết cấu của cửa kín nước, các miệng hầm hàng và nắp đậy, đầu ống thông gió, mạn chắn sóng bảo vệ thuyền viên phải thỏa mãn các yêu cầu tương ứng của Quy chuẩn này.

#### **1.1.2. Chiều cao thành miệng hầm hàng**

Chiều cao thành miệng hầm hàng không được nhỏ hơn:

(1) 450 mm, nếu miệng hầm hàng đặt trong vùng 1/4 chiều dài tàu kể từ đường vuông góc mũi (đường vuông góc với đường nước thiết kế lớn nhất tại mặt trước sống mũi).

(2) 300 mm, ở những vị trí khác.

#### **1.1.3. Nắp miệng hầm hàng**

Nắp miệng hầm hàng nếu làm bằng gỗ tẩm thì chiều dày không nhỏ hơn 60 mm và chiều dài không lớn hơn 1500 mm. Nếu nắp miệng hầm hàng làm bằng thép thì tải trọng tính toán lấy bằng 10 kPa.

#### **1.2. Tàu hở**

Tàu hở phải thỏa mãn quy định 1.1 ở trên, trừ các miệng hầm và nắp đậy của chúng.

#### **Chương 2**

### **CHIỀU CAO MẠN KHÔ TỐI THIỂU**

#### **2.1. Tàu kín**

##### **2.1.1. Mạn khô mùa hè**

1. Mạn khô mùa hè tối thiểu được tính theo công thức sau đây:

$$f_o = 50 + 150 \cdot \frac{L_t}{20} \text{ (mm)}$$

Trong đó:

$L_t$ : Chiều dài, m, bằng 96% chiều dài đường nước tại 85% chiều cao mạn đo tại mạn từ mép trên của tôn sống nằm đến mép trên của xà ngang boong hoặc bằng chiều dài đo tại đường nước ấy từ mép trước sống mũi đến tâm trục lái, lấy trị số nào lớn hơn.

Việc hiệu chỉnh mạn khô theo hệ số béo, chiều chìm, đường boong, thượng tầng và độ cong dọc phải phù hợp với TCVN 6259-11: 2003 “Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép” liên quan.

2. Khi tính toán theo 2.1.1-1 ở trên, không hiệu chỉnh đường boong mạn khô trong nước mạn, mạn khô tối thiểu phải không nhỏ hơn 50 mm. Đối với tàu có miệng khoang hàng đề cập ở 1.1.2 (1) Chương 1, Phần này mà nắp hầm hàng không phải bằng thép thì mạn khô tối thiểu không được nhỏ hơn 150 mm.

### **2.1.2. Mạn khô nhiệt đới, mạn khô nước ngọt.**

Mạn khô tối thiểu nhiệt đới và nước ngọt phải là mạn khô mùa hè đã được hiệu chỉnh một lượng bằng  $d/48$ . Chiều chìm  $d$  được đo từ mép trên của tôn

sống nằm đến tâm vòng tròn dấu hiệu mạn khô.

## **2.2. Tàu hờ**

Những quy định về mạn khô đối với tàu kín được áp dụng cho các tàu hờ ở mức độ có thể được. Đối với tàu hờ chiều cao mạn khô mùa hè tối thiểu không được nhỏ hơn 0,6 chiều cao sóng tính toán ứng với tần suất 3% mà tàu hoạt động tại vùng đó.

## Chương 3

### DẤU MẠN KHÔ

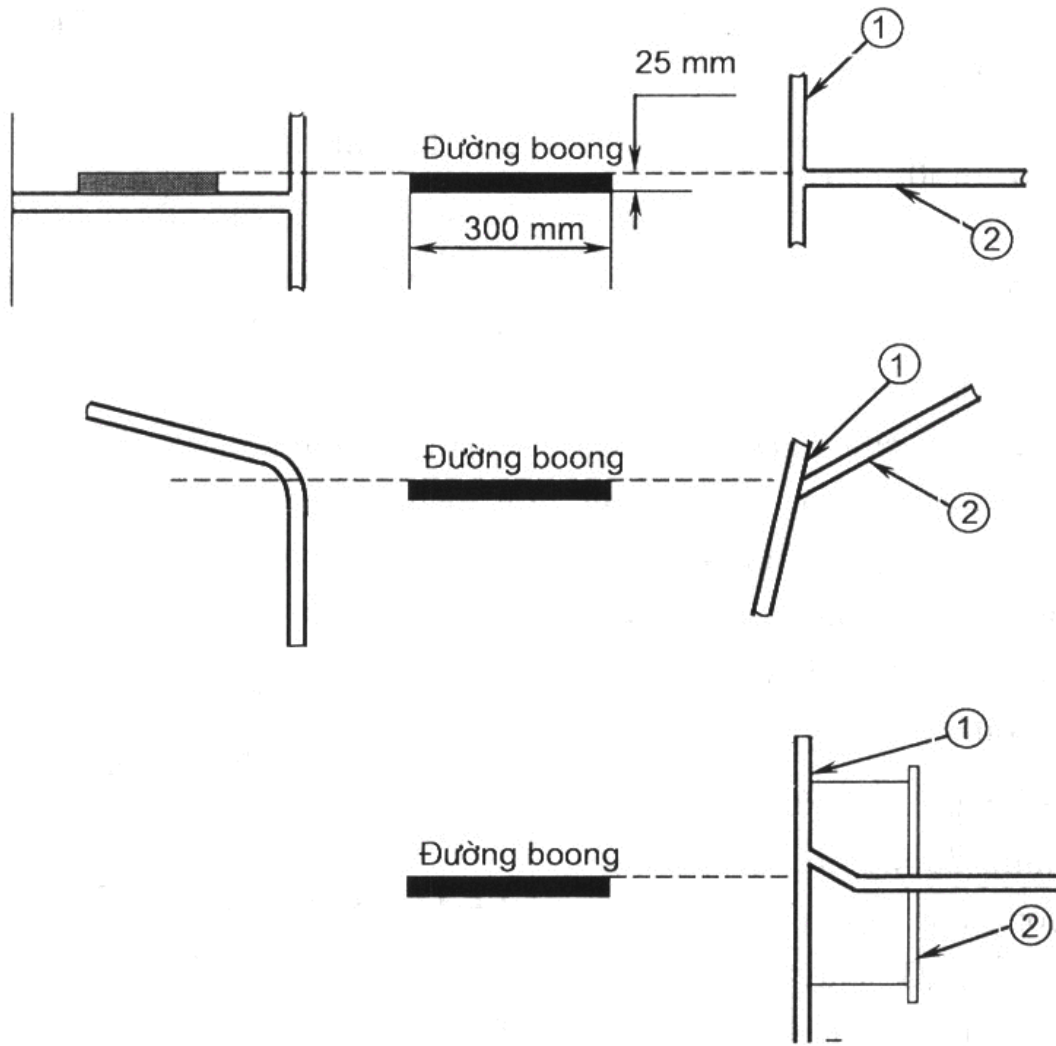
#### **3.1. Quy định chung**

**3.1.1.** Trên tất cả các tàu phải có dấu mạn khô, đường boong, các đường nước chở hàng theo mùa, thước nước và được cố định hai bên mạn tàu. Các đường này phải được kẻ bằng sơn màu sáng trên nền tối hoặc ngược lại. Các chi tiết của dấu mạn khô và thước nước phải làm bằng thép tấm và hàn chắc chắn lên hai bên mạn tàu hoặc bằng phương pháp đảm bảo khác được Đăng kiểm chấp nhận.

**3.1.2.** Đường boong và dấu mạn khô phải đặt tại giữa tàu ở hai bên mạn, quy cách của chúng xem chỉ dẫn Hình 7/3.1 và 7/3.2 dưới đây.

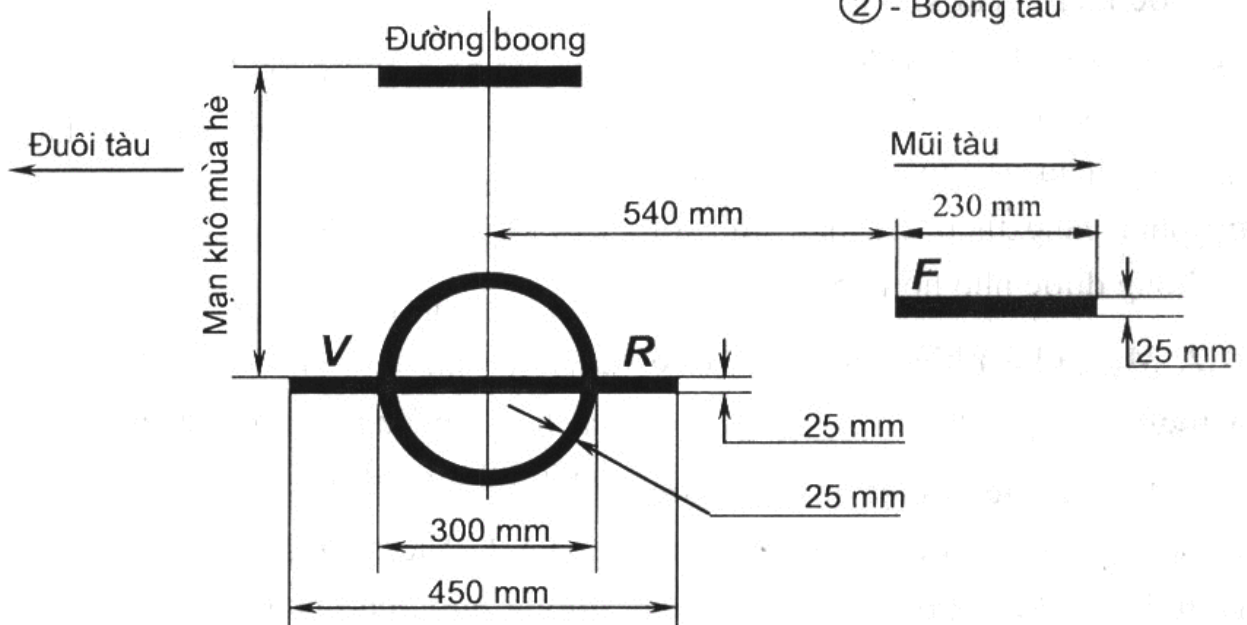
**3.1.3.** Việc bố trí và quy cách các đường nước chở hàng ứng với dấu mạn khô xem chỉ dẫn ở Hình 7/3.2 dưới đây.





Hình 7/3.1. Đường boong

Ghi chú: ① - Mạn tàu  
② - Boong tàu



Hình 7/3.2. Dấu mạn khô

09609853

## Phần 8

## Chương 2

## TRANG THIẾT BỊ AN TOÀN

## PHƯƠNG TIỆN CỨU SINH

## Chương 1

## QUY ĐỊNH CHUNG

## 1.1. Quy định chung

Phần này được áp dụng để chế tạo và kiểm tra trang thiết bị an toàn lắp đặt trên các tàu do Đăng kiểm giám sát kỹ thuật. Trang bị phương tiện cứu sinh, phương tiện tín hiệu, phương tiện hàng hải và thiết bị vô tuyến điện phải thỏa mãn các yêu cầu của Phần này.

## 2.1. Quy định chung

Trang bị cứu sinh cho tàu phải thỏa mãn yêu cầu của Chương này.

## 2.2. Kết cấu, đặc tính kỹ thuật và định mức trang bị

## 2.2.1. Kết cấu và đặc tính kỹ thuật

Kết cấu và đặc tính kỹ thuật của phương tiện cứu sinh phải thỏa mãn yêu cầu của các tiêu chuẩn hiện hành.

## 2.2.2. Định mức trang bị

Định mức trang bị phương tiện cứu sinh cho tàu biển vỏ thép cỡ nhỏ theo Bảng 8/2.1 dưới đây.

Bảng 8/2.1. Định mức trang bị phương tiện cứu sinh

Loại tàu	Dụng cụ nổi cứu sinh,% số khách và thuyền viên	Phao áo, % số khách và thuyền viên	Phao tròn (chiếc)		
			Tổng số	Có đèn tự sáng	Có dây ném cứu sinh
Tàu khách $L \leq 10 m$	100	100 + 10 cho trẻ em	2	1	1
$L > 10 m$	100	100 + 10 cho trẻ em	4	2	2
Tàu hàng và các loại tàu khác	100	100	2	1	1

## 2.2.3. Các yêu cầu khác

1. Các phương tiện cứu sinh phải được bố trí ở những nơi dễ đến và dễ thấy. Dụng cụ nổi và phao tròn phải tự nổi khi tàu bị chìm.



2. Phải kê tên tàu bằng chữ in hoa, cảng đăng ký và số lượng người được phép chở trên phương tiện cứu sinh.

### Chương 3

## PHƯƠNG TIỆN TÍN HIỆU

### 3.1. Quy định chung

**3.1.1.** Các tàu phải được trang bị các phương tiện tín hiệu phù hợp với TCVN 6278: 2003 “Quy phạm trang bị an toàn tàu biển” áp dụng cho tàu có chiều dài dưới 20 m, riêng đối với yêu cầu ở mục 3.2.5 của TCVN 6278: 2003 “Quy phạm trang bị an toàn tàu biển” tàu chỉ phải trang bị 03 pháo hiệu đỏ để báo tai nạn.

**3.1.2.** Kết cấu và đặc tính kỹ thuật của phương tiện tín hiệu phải thỏa mãn các tiêu chuẩn hiện hành.

**3.1.3.** Đèn tín hiệu có thể là đèn điện hoặc đèn dầu. Dầu dùng trong đèn phải được bảo quản trong thùng kín và có thể lấy dùng ngay. Chỗ bảo quản đèn và dầu phải đảm bảo an toàn về phòng chống cháy.

**3.1.4.** Các tàu chỉ hoạt động vào ban ngày có thể không cần trang bị đèn tín hiệu trừ đèn tín hiệu tròn trắng.

### Chương 4

## TRANG BỊ HÀNG HẢI

### 4.1. Quy định chung

#### 4.1.1. Quy định chung

Kết cấu và đặc tính kỹ thuật của những dụng cụ và thiết bị hàng hải phải thỏa mãn các quy định hiện hành.

#### 4.1.2. Định mức trang bị hàng hải

Trang bị hàng hải phải phù hợp với Bảng 8/4.1 dưới đây.

Bảng 8/4.1. Định mức trang bị hàng hải

Số TT	Thành phần trang bị	Tàu hoạt động ven biển	Tàu hoạt động trong cảng
1	La bàn từ lái hoặc la bàn từ chuẩn	1	-
2	Đồng hồ bấm giây	1	1
3	Ống nhòm	1	1
4	Thiết bị đo sâu bằng tay	1	1
5	Đồng hồ tàu	1	1
6	Thước đo nghiêng	1	1

Số TT	Thành phần trang bị	Tàu hoạt động ven biển	Tàu hoạt động trong cảng
7	Hải đồ vùng tàu chạy	1	1
8	Bộ tác nghiệp hải đồ	1	-
9	Khí áp kế	1	-

## Chương 5

### TRANG BỊ VÔ TUYẾN ĐIỆN

#### 5.1. Quy định chung

1. Chương này nêu các yêu cầu chung về trang bị vô tuyến điện (sau đây viết tắt là VTD) cho các tàu.

2. Định mức, sự đồng bộ, bố trí và lắp đặt, điều kiện phục vụ và khai thác của thiết bị vô tuyến điện trên tàu phải đảm bảo thông tin hai chiều giữa tàu và bờ, trong đó phải lưu ý đến hệ thống tổ chức liên lạc vô tuyến tại cảng của khu vực tàu được phép hoạt động.

3. Thiết bị lắp đặt trên tàu phải là loại đã được Đăng kiểm xem xét, chấp thuận.

#### 5.2. Định mức trang bị

1. Các tàu tối thiểu phải được trang bị 01 trạm thu phát VHF hàng hải hoặc 01 trạm thu phát vô tuyến điện thoại phù hợp với điều kiện trực canh VTD trong vùng hoạt động của tàu. Nếu lắp an ten (kiểu) cần mà có chiều cao cao hơn kim thu lôi thì phải lắp thiết bị chống sét cho an ten.

2. Những tàu không tự chạy được kéo hoặc đẩy trên biển hoặc được neo lại lâu và có người trên đó phải được trang bị thiết bị VHF hai chiều cầm tay để liên lạc với tàu kéo hoặc trạm vô tuyến điện thoại trên bờ.

#### 5.3. Lắp đặt và nguồn cung cấp điện cho các thiết bị VTD

##### 5.3.1. Lắp đặt

Thiết bị VTD phải được lắp đặt cố định chắc chắn trên tàu, tại những vị trí càng cao càng tốt, tiện lợi cho việc sử dụng, sửa chữa, tránh được tác động của thời tiết (như mưa, nắng, gió, v.v...), tránh được tác động của môi trường (như nhiệt độ, độ ẩm cao, v.v...) và tránh được nguy cơ va chạm cơ khí.

##### 5.3.2. An ten

Phải có thiết bị an ten chắc chắn để đảm bảo sự làm việc bình thường của thiết bị VTD. Sứ an ten xuyên qua boong, vách phải đảm bảo tính nguyên vẹn của boong, vách. Điện trở cách điện của an ten với đất trong mọi trường hợp không được nhỏ hơn 1 MΩ.



### 5.3.3. Nguồn điện

1. Nguồn cấp điện cho thiết bị VTD phải là tổ ắc quy độc lập được nối với mạch nạp thường xuyên hoặc nguồn điện một chiều liên tục trên tàu. Dây dẫn, cáp điện phải là dây liền được cố định chắc chắn và có thiết bị không chế việc cấp điện.

2. Dung lượng của tổ ắc quy cấp nguồn điện cho thiết bị VTD phải đủ để cấp cho thiết bị VTD hoạt động liên tục trong 4 giờ mà không cần nạp thêm.

## Phần 9

### TRANG BỊ NGĂN NGỪA Ô NHIỄM

#### Chương 1

#### QUY ĐỊNH CHUNG

##### 1.1. Phạm vi áp dụng

Các quy định ở Phần này áp dụng cho việc kiểm tra, chế tạo các trang thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do dầu, nước thải, rác thải từ các tàu. Các tàu phải được trang bị ngăn ngừa ô nhiễm thỏa mãn những yêu cầu của Phần này.

##### 2.2. Định nghĩa

Nếu không có quy định cụ thể nào khác, các thuật ngữ sử dụng thống nhất trong Phần này được định nghĩa và giải thích như sau:

##### 1. Két chứa dầu bẩn

Là két, can hoặc dụng cụ tương đương dùng để chứa cặn bẩn do làm sạch nhiên liệu, dầu bôi trơn và dầu bị rò rỉ trong buồng máy và hỗn hợp nước đáy tàu lẫn dầu trong buồng máy.

2. Hệ thống vận chuyển hỗn hợp dầu nước

Là hệ thống bao gồm bơm, đường ống và các phụ tùng đường ống liên quan dùng để thu gom và vận chuyển hỗn hợp dầu nước đáy tàu trong buồng máy vào két chứa và từ két chứa tới các trạm tiếp nhận trên bờ.

##### 3. Két chứa nước thải

Là két hoặc phương tiện thích hợp dùng để thu gom và chứa nước thải sinh hoạt

##### 4. Hệ thống vận chuyển nước thải

Hệ thống bao gồm bơm, đường ống và các phụ tùng đường ống liên quan dùng để vận chuyển nước thải từ két chứa nước thải tới trạm tiếp nhận hoặc chuyển nước đã qua xử lý để thải xuống biển.

##### 5. Dụng cụ chứa rác

Là thùng, xô chứa hoặc dạng tương đương dùng để chứa rác.

## Chương 2

### TRANG BỊ NGĂN NGỪA Ô NHIỄM DO DẦU

#### 2.1. Quy định chung

Toàn bộ dầu bẩn và nước lẫn dầu phải được lưu giữ ở trên tàu để sau đó xả lên phương tiện tiếp nhận.

### 2.1.1. Thẻ tích kết chứa dầu bẩn

1. Tất cả các tàu lắp máy phải trang bị kết chứa chất cặn bẩn do làm sạch nhiên

liệu, dầu bôi trơn và dầu bị rò trong buồng máy có thể tích thích hợp được lấy theo Bảng 9/2.1 dưới đây.

2. Các tàu không lắp máy thì không yêu cầu trang bị dụng cụ chứa dầu bẩn.

Bảng 9/2.1. Thẻ tích kết chứa dầu bẩn

Công suất máy chính Ne (sức ngựa)	Thẻ tích dụng cụ chứa (l)
$Ne < 30$	20
$30 \leq Ne < 40$	25
$40 \leq Ne < 50$	30

### 2.1.2. Vật liệu và kết cấu kết chứa dầu bẩn

1. Kết chứa dầu bẩn có thể chế tạo bằng thép hoặc các vật liệu tương đương khác. Có thể dùng một hay nhiều kết thích hợp để chứa dầu bẩn, các kết chứa dầu bẩn phải được cố định chắc chắn.

2. Kết chứa phải có nắp đậy kín chắc chắn nhưng phải đóng mở dễ dàng để kiểm tra và vệ sinh.

### 2.1.3. Phương tiện hút và xả dầu bẩn

1. Phải trang bị các phương tiện thích hợp để hút và xả hỗn hợp dầu bẩn, có thể dùng hệ thống vận chuyển hỗn hợp dầu nước hoặc dùng xô và các biện pháp phù hợp để vận chuyển hỗn hợp dầu bẩn đến

trạm tiếp nhận. Không được xả trực tiếp hỗn hợp dầu bẩn ra mạn tàu.

2. Bơm vận chuyển hỗn hợp dầu nước (nếu sử dụng) có thể là bơm truyền động bằng cơ giới hoặc bơm tay. Lưu lượng của bơm phải không dưới 0,5 m<sup>3</sup>/h.

### 2.1.4. Bích nối xả tiêu chuẩn (đối với tàu có trang bị bơm và đường ống)

Để có khả năng nối được với các phương tiện tiếp nhận hỗn hợp dầu bẩn, trên đường ống xả của hệ thống vận chuyển hỗn hợp dầu nước nên trang bị một bích nối tiêu chuẩn phù hợp với quy định ở Phần 3 của TCVN 6276: 2003 “Quy phạm các hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm biển của tàu”.



## Chương 3

TRANG BỊ NGĂN NGỪA Ô NHIỄM  
DO NƯỚC THẢI**3.1. Quy định chung****3.1.1. Yêu cầu trang bị**

Các tàu thường xuyên hoạt động trong các khu vực bảo vệ đặc biệt và các bãi tắm phải trang bị kết cấu chứa nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh, buồng tắm, nhà bếp v.v... để lưu giữ nước thải trên tàu và chuyển vào phương tiện tiếp nhận.

**3.1.2. Thể tích kết cấu chứa nước thải**

Thể tích kết cấu chứa nước thải không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

$$V = f.n.q.t \quad (1)$$

trong đó:

f: Hệ số tính theo điều kiện khai thác ở vùng cấm thải:

f = 1,0: Đối với tàu có thời gian hoạt động trên 8 giờ.

f = 0,3 ÷ 0,5: Đối với tàu có thời gian hoạt động từ 4 đến 8 giờ.

t: Thời gian hoạt động thực tế trong khu vực cấm thải, (giờ).

n: Số người đi trên tàu.

q: Định mức nước thải vệ sinh của một người trong một giờ.

$$q = 2,5 \text{ l/người. giờ.}$$

**3.1.3. Vật liệu và kết cấu kết cấu nước thải**

Kết cấu chứa nước thải có thể được chế tạo bằng thép hoặc vật liệu tương đương. Kết cấu có thể liền với thân tàu hoặc là kết rời nhưng phải được cố định chắc chắn trên tàu. Bề mặt của kết cấu phải nhẵn và được sơn phủ bảo vệ hoặc các biện pháp tương đương để chịu được tác dụng của môi trường. Mặt đáy của kết cấu có dung tích lớn hơn 0,2 m<sup>3</sup> phải có độ nghiêng về phía ống hút. Kết cấu phải có nắp đậy kín, chắc chắn, đóng mở dễ dàng để kiểm tra và làm vệ sinh. Trên kết cấu phải bố trí các van xả, cửa quan sát và ống thông hơi dẫn lên boong trống phía sau tàu.

**3.1.4. Phương tiện hút và xả nước thải**

1. Kết cấu có dung tích từ 0,2 m<sup>3</sup> trở lên phải có hệ thống bơm chuyển nước thải bản tới các trạm tiếp nhận. Đường ống của hệ thống dẫn lên mặt boong chính phải ở vị trí thuận lợi để nối với bích tiêu chuẩn. Tại vị trí đặt miệng ống hút phải có kết cấu phù hợp để có thể hút hết nước thải đồng thời tránh ăn mòn đáy kết. Bơm để chuyển nước thải có thể dùng bơm được truyền động cơ giới, bơm phụt hoặc bơm tay. Lưu lượng của bơm phải đảm bảo có thể hút khô kết cấu chứa nước thải trong vòng 1 giờ.

2. Kết cấu chứa nước thải có dung tích nhỏ hơn 0,2 m<sup>3</sup> thì không yêu cầu trang bị bơm chuyển nước thải bản, có thể dùng

xô hoặc các biện pháp thích hợp khác để chuyển nước thải đến trạm tiếp nhận hoặc xả ra những nơi thích hợp.

3. Có thể sử dụng nhiều két chứa nước thải có dung tích nhỏ (từ 0,1 m<sup>3</sup> trở xuống), và chúng phải được cố định chắc trên tàu.

#### Chương 4

### TRANG BỊ NGĂN NGỪA Ô NHIỄM DO RÁC THẢI

#### 4.1. Quy định chung

Tất cả các tàu đều phải trang bị dụng cụ chứa rác phù hợp với kích cỡ và vùng hoạt động của tàu. Các dụng cụ này phải được cố định chắc chắn trong khi tàu hoạt động. Khi tàu hoạt động ở vùng cấm thải tất cả rác phải được giữ lại trên tàu trong dụng cụ chứa rác và được chuyển lên bờ ở những nơi thích hợp.

### III. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

#### 3.1. Nguyên tắc giám sát kỹ thuật

(1) Việc giám sát kỹ thuật của Đăng kiểm là thực hiện các công việc kiểm tra nhằm xác nhận sự phù hợp về kết cấu, máy, điện và trang thiết bị, v.v... của tàu với các yêu cầu của Quy chuẩn này. Việc kiểm tra này không thay thế công việc kiểm tra của chủ tàu và chủ xưởng.

(2) Hoạt động giám sát kỹ thuật của Đăng kiểm được thực hiện theo đơn đề nghị của các cơ sở thiết kế, chủ tàu hoặc chủ xưởng.

(3) Chủ tàu, chủ xưởng, cơ sở chế tạo phải đảm bảo điều kiện để Đăng kiểm có thể tiến hành giám sát kỹ thuật kết cấu, máy, điện và trang thiết bị, v.v... của tàu.

(4) Mọi tranh chấp xảy ra trong quá trình giám sát kỹ thuật sẽ được giải quyết sau khi có ý kiến của cơ quan cấp trên.

(5) Đăng kiểm có thể từ chối kiểm tra nếu chủ tàu, chủ xưởng vi phạm có hệ thống các yêu cầu của Quy chuẩn.

#### 3.2. Nội dung giám sát kỹ thuật

- (1) Xét duyệt thiết kế;
- (2) Kiểm tra vật liệu và sản phẩm dùng để đóng và lắp đặt trên tàu;
- (3) Kiểm tra tàu trong đóng mới;
- (4) Kiểm tra tàu đang khai thác;
- (5) Lập và cấp hồ sơ Đăng kiểm cho tàu.

#### 3.3. Hồ sơ Đăng kiểm

##### 3.3.1. Các loại hồ sơ

Tàu chịu sự giám sát kỹ thuật của Đăng kiểm sẽ được cấp các hồ sơ sau đây:

- (1) Hồ sơ thiết kế được duyệt

Khi tàu có thiết kế được Đăng kiểm duyệt, chủ tàu sẽ nhận lại một bộ hồ sơ thiết kế có đóng dấu duyệt của Đăng kiểm kèm Giấy chứng nhận thiết kế đã duyệt.



Trong Giấy chứng nhận những đặc điểm sau đây được chỉ rõ:

- (a) Loại thiết kế (đóng mới, hoán cải...);
- (b) Tên tàu, kiểu tàu, công dụng và vùng hoạt động;
- (c) Trọng tải và số hành khách được phép chuyên chở;
- (d) Loại và công suất máy chính;
- (e) Nơi đóng, số lượng đóng và đơn vị Đăng kiểm giám sát;
- (f) Những lưu ý khác.

#### (2) Cấp hồ sơ kiểm tra

Sau khi kiểm tra đạt yêu cầu, Đăng kiểm sẽ cấp cho chủ tàu các hồ sơ kiểm tra sau đây:

- (a) Sổ kiểm tra kỹ thuật tàu chạy ven biển;
- (b) Giấy chứng nhận khả năng đi biển;
- (c) Giấy chứng nhận chở khách;
- (d) Biên bản kiểm tra (lần đầu/định kỳ/trên đà/hàng năm/bất thường);
- (e) Hồ sơ và các chứng chỉ khác của Đăng kiểm.

Hai loại giấy chứng nhận (b) và (c) nêu trên có hiệu lực trong thời hạn 12 tháng tính từ ngày hoàn thành kiểm tra lần đầu hoặc kiểm tra chu kỳ. Giấy chứng nhận được gia hạn tối đa 3 tháng nhưng không được làm thay đổi chu kỳ kiểm tra. Cơ sở để cấp Giấy chứng nhận hoặc gia hạn là

Biên bản kiểm tra tàu. Trong Giấy chứng nhận phải chỉ rõ:

- (a) Vùng hoạt động và hạn chế về điều kiện thời tiết;
- (b) Trọng tải và số hành khách được phép chở.

#### 3.3.2. Sự mất hiệu lực của Giấy chứng nhận

Các giấy chứng nhận Đăng kiểm sẽ mất hiệu lực khi:

(1) Tàu không được kiểm tra đúng thời hạn quy định mà không có sự chấp thuận của Đăng kiểm;

(2) Chủ tàu không thực hiện đúng các yêu cầu và chỉ dẫn của Đăng kiểm đã nêu trong hồ sơ;

(3) Chủ tàu tự ý hoán cải làm thay đổi công dụng, tính năng của tàu, thay đổi máy móc và trang thiết bị của tàu mà không được Đăng kiểm chấp nhận trước;

(4) Tàu bị tai nạn mà chủ tàu không thông báo cho Đăng kiểm kiểm tra tai nạn và chứng nhận kết quả sửa chữa để phục hồi lại trạng thái kỹ thuật nhằm đảm bảo cho tàu khai thác an toàn.

#### 3.3.3. Lưu trữ hồ sơ kiểm tra

Tất cả hồ sơ kiểm tra do Đăng kiểm cấp cho chủ tàu phải được lưu giữ và bảo quản trên tàu. Các hồ sơ này phải được trình cho Đăng kiểm xem xét khi có yêu cầu.

#### IV. TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

##### 1. Chủ tàu; các cơ sở thiết kế, đóng mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa tàu biển có trách nhiệm:

###### (1) Chủ tàu:

(a) Thực hiện đầy đủ các quy định về đăng kiểm tàu biển nêu trong Quy chuẩn này khi tàu được đóng mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa và khai thác trên vùng biển Việt Nam để đảm bảo và duy trì tình trạng an toàn kỹ thuật, an ninh tàu biển và phòng ngừa ô nhiễm môi trường;

(b) Đăng ký tàu biển theo đúng các quy định hiện hành về “Đăng ký tàu biển”.

###### (2) Các cơ sở thiết kế:

(a) Phải tiến hành thiết kế tàu thỏa mãn các quy định của Quy chuẩn này để đảm bảo tàu được đóng ra đủ an toàn kỹ thuật và phòng ngừa ô nhiễm môi trường;

(b) Cung cấp đầy đủ khối lượng hồ sơ thiết kế theo yêu cầu và trình duyệt hồ sơ thiết kế theo quy định.

(3) Các cơ sở đóng mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa tàu biển có trách nhiệm:

(a) 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 đóng mới, hoán cải, phục hồi và sửa chữa tàu.

(b) Phải đảm bảo tiêu chuẩn chất lượng, an toàn kỹ thuật và phòng ngừa ô nhiễm môi trường khi tiến hành đóng mới, hoán cải, phục hồi và sửa chữa tàu. Đối với các tàu đóng mới, hoán cải và phục hồi còn phải đúng thiết kế được duyệt;

(c) Chịu sự kiểm tra giám sát của Đăng kiểm về chất lượng, an toàn kỹ thuật và phòng ngừa ô nhiễm môi trường trong quá trình đóng mới, hoán cải, phục hồi và sửa chữa tàu.

##### 2. Đăng kiểm có trách nhiệm:

(1) Duyệt thiết kế đóng mới, hoán cải và phục hồi tàu theo các quy định của Quy chuẩn này và các quy định hiện hành/liên quan khác của Nhà nước nếu có.

(2) Kiểm tra, giám sát đối với các tàu trong đóng mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa và đối với các tàu trong khai thác theo các quy định của Quy chuẩn này và các quy định hiện hành/liên quan khác của Nhà nước, nếu có.

(3) Hướng dẫn thực hiện các quy định của Quy chuẩn này đối với các cơ sở thiết kế, các chủ tàu, các cơ sở đóng mới, hoán cải, phục hồi và sửa chữa tàu, các đơn vị Đăng kiểm thuộc hệ thống Đăng kiểm trong phạm vi cả nước và các cá nhân có liên quan đến quản lý khai thác tàu.



(4) Căn cứ yêu cầu thực tế, Đăng kiểm có trách nhiệm báo cáo việc thực hiện và kiến nghị Bộ Giao thông vận tải sửa đổi, bổ sung Quy chuẩn này.

## V. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Đăng kiểm là cơ quan có trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này, bao gồm:

(a) Tổ chức hệ thống đăng kiểm thống nhất trong phạm vi cả nước để thực hiện công tác kiểm tra, giám sát các tàu thuộc phạm vi áp dụng của Quy chuẩn này.

(b) Tổ chức in ấn, phổ biến/hướng dẫn áp dụng Quy chuẩn này cho các đơn vị, tổ chức cá nhân liên quan thuộc đối tượng áp dụng nêu ở Quy chuẩn này.

## VI. CÁC PHỤ LỤC

### Phụ lục A

## THỬ KÍN THÂN TÀU

### 1. Các hướng dẫn trước khi thử

1.1. Trước khi tiến hành thử kín không được sơn, tráng xi măng, nhựa đường lên bề mặt tôn, mối nối của bộ phận cần được thử. Cho phép sơn một lớp sơn nền lên bề mặt bộ phận tôn vỏ phải để lâu ở ngoài trời và chịu ảnh hưởng của môi trường.

1.2. Trước khi tiến hành thử kín phải đảm bảo rằng các kết cấu là đủ bền và an toàn trong khi thử.

1.3. Trước khi hạ thủy, cần phải thử kín tất cả các bộ phận mà khi tàu đã xuống nước không thể quan sát và sửa chữa được. Tất cả các bộ phận còn lại có thể thử sau khi hạ thủy.

### 2. Phương pháp thử

2.1. Có thể thử bằng nước hoặc dầu hỏa hoặc thử kín bằng khí.

2.2. Căn cứ vào điều kiện làm việc, các bộ phận cần thử kín của thân tàu được chia làm 2 nhóm:

(1) Nhóm 1: Các bộ phận thường xuyên tiếp xúc với chất lỏng hoặc ở dưới mặt nước (kết dẫn, kết nhiên liệu, kết nước sinh hoạt, bánh lái hộp, ống đạo lưu, v.v...).

(2) Nhóm 2: Các bộ phận không thường xuyên tiếp xúc với nước (thành miệng khoang hàng, nắp khoang hàng, hầm xích, ống luồn xích, v.v...).

### 2.3. Phương pháp thử kín

(1) Nhóm 1 áp dụng phương pháp thử kín là:

Bơm nước đến áp suất có trị số quy định hoặc thử kín khí với áp lực nước bằng chiều cao tính từ đáy kết đến miệng ống thông hơi.

(2) Nhóm 2 áp dụng phương pháp thử kín là:

(a) Phun tia nước có áp suất quy định.

(b) Thử kín bằng dầu hỏa.

Khi chọn phương pháp thử phải được Đăng kiểm viên chấp thuận.

## **2.4. Phương pháp thử kín bằng nước**

### **2.4.1. Thử kín bằng phương pháp bơm nước**

1. Để thử kín bằng phương pháp bơm nước vào khoang thì ở khoang được thử phải gắn ống đo áp suất thủy tĩnh. Đường kính của ống đo không được nhỏ hơn 50 mm, chiều cao của ống phải đủ để đạt được áp suất thử quy định.

2. Thời gian giữ nước có áp suất quy định trong két không được ít hơn 1 giờ.

3. Việc bơm nước vào các két phải được thực hiện sao cho đảm bảo không dẫn đến hư hỏng thân tàu và triền đà, dễ quan sát các vị trí cần kiểm tra. Quy cách và trị số áp suất thử đối với từng bộ phận được quy định ở Bảng A/2 Phụ lục này.

### **2.4.2. Thử kín bằng phương pháp phun nước**

1. Khi thử kín bằng cách phun nước thì đường kính vòi phun không được nhỏ hơn 12 mm, áp suất nước ở đầu vòi phun 2,0 kg/cm<sup>2</sup> (0,2 MPa) phun ở khoảng cách 1,5 m vào đối tượng thử.

2. Để kiểm tra đường hàn, tia nước phải đặt nằm ngang, vuông góc với đường hàn, khoảng cách từ đầu vòi đến đường hàn không được lớn hơn 3 m.

3. Đối với mỗi nối tán đỉnh phải phun tia nước vào đầu đỉnh tán. Chiều di chuyển của vòi phun phải từ thấp đến cao.

4. Khi thử bằng cách phun nước, nếu mặt đối diện không xuất hiện những giọt nước hoặc rò rỉ thì được coi là kín nước.

## **2.5. Phương pháp thử kín bằng dầu hỏa**

### **2.5.1. Quy trình thử**

1. Khi dùng dầu hỏa để thử kín các đường hàn, hai mặt của đường hàn phải được đánh sạch và lau khô. Bôi một lớp dầu hỏa lên một mặt của đường hàn, mặt bên kia của đường hàn bôi dung dịch vôi hoặc phấn trắng.

2. Trong suốt thời gian thử phải luôn duy trì một lớp dầu hỏa ở trên mặt được bôi của đường hàn.

3. Việc thử kín đường hàn bằng dầu hỏa phải được thực hiện 2 lần với quy trình giống nhau. Đối với đường hàn một phía, thời gian thử lần 1 và lần 2 lấy theo Bảng A/1 Phụ lục này. Đối với thử kín đường hàn 2 phía thì thời gian thử 1 lần lấy bằng 2 lần trị số ghi trong Bảng A/1 Phụ lục này.



Bảng A/1. Thời gian thử

Chiều dày tấm tôn được hàn, (mm)	Thời gian thử, (phút)	
	Đường hàn ngang	Đường hàn đứng
$\delta < 3$	25	40
$\delta \geq 3$	40	60

4. Nếu trong suốt thời gian thử kín trên mặt đường hàn bôi dung dịch vôi hoặc phân trắng không thấy xuất hiện vết dầu thì đường hàn được coi là kín.

### 2.5.2. Các yêu cầu khác

Không dùng phương pháp thử kín bằng dầu hỏa để thử các chi tiết, bộ phận có đệm cao su, những mối đinh tán và mối hàn chồng mép.

Bảng A/2. Yêu cầu thử

Số TT	Bộ phận thử	Yêu cầu
1	1.1. Khoang mũi, khoang đuôi dùng làm két chứa nước.	Đổ nước tính từ đáy két đến miệng ống thông hơi.
	1.2. Khoang mũi, khoang đuôi không dùng làm két chứa nước.	Đổ nước tính đến độ cao của đường nước thiết kế, phần phía trên được thử bằng phun tia nước.
2	Hầm hàng, buồng máy	Đổ nước đến độ cao đường nước thiết kế, phần phía trên được thử bằng phun tia nước.
3	Két nước, két nhiên liệu, két dầu nhớt.	Đổ nước đến miệng ống thông hơi.
4	Hầm xích ở phía trước vách mũi.	Thử bằng phun tia nước.
5	Thượng tầng và lầu.	Thử bằng phun tia nước.
6	Phần lộ thiên của boong.	Thử bằng phun tia nước.
7	Thành miệng khoang hàng và ống thông gió ở phần boong hở, boong thượng tầng và boong lầu.	Thử bằng phun tia nước.
8	Các cửa, nắp đậy kín nước.	Thử bằng phun tia nước.

## Phụ lục B

## NÓI ĐẤT BẢO VỆ

1. Tất cả các bộ phận bằng kim loại không có điện áp của các thiết bị điện nhưng trong quá trình vận hành con người có khả năng đụng chạm tới, phải nối đất, trừ các trường hợp sau đây:

(1) Thiết bị điện có hai lần cách điện hoặc có cách điện tăng cường.

(2) Các thiết bị điện cố định dùng điện áp an toàn.

(3) Các bộ phận bằng kim loại của thiết bị điện được cố định trong các vật liệu cách điện hoặc xuyên qua vật liệu cách điện để cách ly với bộ phận có điện áp đã được nối đất sao cho ở điều kiện làm việc bình thường không có xuất hiện điện áp hoặc tiếp xúc với các phần nối đất.

(4) Thân của ổ đỡ được cách điện đặc biệt.

(5) Đui đèn và các bộ phận bắt chặt với đèn huỳnh quang, các bộ phận bên ngoài được bắt chặt với đui hoặc đèn được chế tạo bằng vật liệu cách điện hoặc được vận vào các vật liệu cách điện.

(6) Các bộ phận chi tiết cố định dây cáp.

2. Việc nối đất các thiết bị điện phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

(1) Các thiết bị điện đặt cố định phải được nối đất bằng dây cáp riêng bên ngoài hoặc nối đất bằng lõi nối đất của cáp điện.

(2) Cho phép nối đất các thiết bị điện bằng cách đặt trực tiếp trên bề mặt và giá đỡ kim loại hoặc trên các kết cấu nối đất khác tin cậy của tàu. Trong trường hợp này phải cố định thiết bị ít nhất bằng 2 bu lông và đảm bảo tiếp xúc về điện tin cậy giữa thân thiết bị điện với các kết cấu của thân tàu.

(3) Tiết diện dây nối đất không được nhỏ hơn  $10 \text{ mm}^2$  nếu là dây đồng và  $50 \text{ mm}^2$  nếu là dây thép.

(4) Đối với các dụng cụ đo, khí cụ đo có công suất nhỏ và cáp điện dùng cho chúng thì dây nối đất bằng đồng có tiết diện tối thiểu là  $1,5 \text{ mm}^2$ .

(5) Đối với bảng điện chính và bảng điện bờ thì tiết diện dây nối đất lấy bằng 0,5 tiết diện dây cáp đi vào trong bảng điện, nhưng không được lớn hơn  $70 \text{ mm}^2$  nếu là dây đồng và  $700 \text{ mm}^2$  nếu là dây thép.

3. Không được đặt thiết bị ngắt mạch trong mạch nối đất của thiết bị điện cố định.

4. Vỏ bọc ngoài và vỏ bọc kim loại của cáp điện phải được nối đất. Phải tiến hành nối đất bằng một trong những cách sau:

(1) Bằng dây đồng có tiết diện không nhỏ hơn  $2,5 \text{ mm}^2$  đối với cáp có tiết diện



lỗ tới 25 mm<sup>2</sup> và không nhỏ hơn 4 mm<sup>2</sup> đối với cáp có tiết diện lỗ lớn hơn 25 mm<sup>2</sup>;

(2) Kẹp chặt lõi nối đất hoặc vỏ bọc kim loại của cáp với thân tàu bằng các vòng kẹp ôm khít chắc chắn và dẫn điện tốt;

(3) Dùng các vòng đệm cáp chế tạo bằng vật liệu chống gỉ, dẫn điện tốt và có tính đàn hồi. Phải nối đất cả hai đầu dây cáp, vỏ của cáp ở đầu cuối cùng thì chỉ cần nối đất ở phía cấp điện.

5. Khi dùng một trong các lõi cáp để nối đất thì phải cố định nó với các phần nối đất bên trong vỏ của thiết bị.

6. Cuộn thứ cấp của biến áp đo lường, biến áp thấp áp, các thiết bị điều khiển truyền động điện đều phải được nối đất.

7. Vị trí nối đất phải đảm bảo dễ tiếp cận để kiểm tra và bảo quản tránh hư hỏng cơ học hoặc do han gỉ gây ra. Bề mặt chỗ nối đất phải được đánh sạch tới ánh kim và được phủ một lớp kim loại chống gỉ. Phải dùng vít hoặc bulông có đường kính không nhỏ hơn 6 mm để nối đất với thân tàu hay với dây dẫn nối đất.

8. Vỏ kim loại của dụng cụ thiết bị điện lưu động làm việc ở điện áp lớn hơn 24 V phải được nối đất. Việc nối đất ổ cắm phải dùng một cọc cắm nối đất riêng.

9. Cắm dùng ống dẫn, két, bình chứa khí nén và chứa các sản phẩm dầu mỡ làm chỗ nối đất.

## Phụ lục C

## THIẾT BỊ CHỐNG SÉT

1. Trên mỗi cột tàu phải đặt thiết bị chống sét. Ở những tàu không tự chạy, không có thuyền viên có thể không cần đặt thiết bị chống sét nếu tàu này dùng để chở khoáng sản không nguy hiểm (như đá, sỏi...). Thiết bị chống sét phải gồm kim thu sét, dây dẫn và thiết bị nối đất.

2. Phải thực hiện chống sét bằng một trong những cách sau đây:

(1) Nếu thân tàu và cột tàu là kim loại có nối điện tin cậy, còn ở đỉnh cột không có thiết bị điện nào thì có thể coi cột là thiết bị chống sét;

(2) Nếu thân tàu và cột tàu là kim loại có nối điện tin cậy, còn ở đỉnh cột có thiết bị điện thì phải đặt kim thu sét cao hơn thiết bị điện đặt ở đỉnh cột một khoảng không nhỏ hơn 300 mm;

(3) Nếu cột tàu làm bằng vật liệu không dẫn điện thì phải đặt kim thu sét cao hơn thiết bị điện đặt ở đỉnh cột một khoảng không nhỏ hơn 300 mm. Đầu nối của dây dẫn phải được nối chắc chắn với phần kim loại gần nhất thuộc bộ phận thân tàu.

3. Đường kính kim thu sét không được nhỏ hơn 12 mm. Kim thu sét phải được làm bằng đồng đỏ, hợp kim đồng hoặc bằng thép có mạ lớp chống gỉ.

4. Nếu dây dẫn bằng đồng hoặc hợp kim đồng thì tiết diện không được nhỏ hơn 70 mm<sup>2</sup>, nếu dây dẫn làm bằng thép

thì tiết diện không được nhỏ hơn 100 mm<sup>2</sup> và nó phải được bảo vệ chống gỉ.

5. Phải đặt dây dẫn phía ngoài cột, đường dây phải có ít chỗ uốn, nếu có chỗ uốn thì bán kính chỗ uốn phải càng lớn càng tốt.

6. Không được đi dây dẫn qua những chỗ có nguy cơ nổ.

7. Khi tàu nằm trên ụ nổi hoặc triền đà thì nhất thiết phải nối đất cột thu sét chung với ụ nổi hoặc phải được nối đất ở nơi nối đất Quy định chung với triền đà.

8. Liên kết giữa cột thu sét với dây dẫn và với đất phải là liên kết bulông. Bulông phải làm bằng đồng hoặc hợp kim đồng. Nếu bulông bằng thép thì phải mạ lớp chống gỉ.

9. Mặt tiếp xúc chỗ nối bulông giữa dây dẫn với kim thu sét và với “đất” phải có diện tích không nhỏ hơn 100 mm<sup>2</sup> nếu bu lông bằng đồng hoặc hợp kim đồng và không nhỏ hơn 1000 mm<sup>2</sup> nếu bu lông bằng thép.

10. Các bộ phận kim loại gần dây dẫn phải được nối đất nếu như các bộ phận này không có liên kết với thân tàu theo kiểu nối đất.

11. Điện trở của hệ thống chống sét từ đầu kim thu sét đến điểm tiếp “đất” hoặc vỏ tàu không được vượt quá 0,02 Ω.