

II QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

PHẦN 8H SÀ LAN CHUYÊN DÙNG

CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Quy định chung

1.1.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Quy định trong Phần này áp dụng cho vật liệu, hàn, tính ổn định, kết cấu vỏ, trang thiết bị, các máy, trang bị điện, phòng và phát hiện cháy, hệ thống dập cháy, phương tiện thoát nạn và mạn khô của sà lan chuyên dùng, không phụ thuộc vào các quy định trong các phần khác. Sà lan chuyên dùng (sau đây gọi tắt là “Tàu”) là các tàu và các kết cấu nổi bằng thép hoặc các phương tiện nói chung được định vị tại một vùng biển nhất định trong thời gian dài hay bán cố định.

1.1.2 Xem xét các tàu riêng biệt

Đối với các tàu mà công dụng của chúng khác so với các quy định trong Phần này thì kết cấu vỏ, trang thiết bị sẽ được áp dụng các tiêu chuẩn riêng biệt phù hợp với công dụng của chúng với sự chấp thuận của Đăng kiểm trong từng trường hợp cụ thể.

1.1.3 Thay thế tương đương

Đăng kiểm có thể chấp nhận việc thay đổi kết cấu, trang thiết bị, các máy và cách bố trí chúng cũng như kích thước khác so với các quy định của Phần này với điều kiện là các kết cấu, trang thiết bị, các máy và cách bố trí cũng như kích thước của chúng là tương đương so với các yêu cầu của Phần này.

1.1.4 Quy định quốc gia

- 1 Đối với các tàu áp dụng Phần này, cần phải xem xét phù hợp với các quy định của quốc gia mà tàu mang cờ và của chính quyền bờ biển ngoài các yêu cầu quy định trong Phần này.
- 2 Đăng kiểm có thể đưa ra các quy định riêng theo yêu cầu của chính phủ nơi tàu mang cờ hoặc chính phủ quốc gia có chủ quyền ở nơi tàu hoạt động.

1.1.5 Hồ sơ về các thông số thiết kế

Đối với các tàu do Đăng kiểm phân cấp, các thông số thiết kế như chiều sâu vùng nước hoạt động, chiều cao sóng v.v..., thiết kế cho tàu đó sẽ được ghi vào Sổ đăng ký.

1.1.6 Ký hiệu cấp

- 1 Đối với các tàu thỏa mãn các yêu cầu của Phần này, dấu hiệu phù hợp tương ứng với công dụng của tàu như nêu dưới đây sẽ được bổ sung thêm vào sau các ký hiệu cấp tàu.

- (1) Trạm nổi có neo buộc: Bổ sung dấu hiệu phù hợp với công dụng của tàu, ví dụ: Khách sạn nổi (viết tắt là FH);
 - (2) Sà lan nhà máy: Bổ sung dấu hiệu tương ứng với loại của các nhà máy được lắp đặt, ví dụ, đối với sà lan nhà máy để phát điện: Sà lan nhà máy phát điện (viết tắt là PPB);
 - (3) Sà lan nhà ở: Sà lan nhà ở (viết tắt là AB);
 - (4) Ngoài những dấu hiệu nêu trên, các dấu hiệu khác tương ứng với các công dụng riêng của tàu.
- 2** Đối với các tàu được trang bị hệ thống định vị thỏa mãn các yêu cầu ở Chương 10, một dấu hiệu phù hợp tương ứng với loại của hệ thống định vị động sẽ được bổ sung thêm vào sau ký hiệu cấp tàu như sau:
- (1) Hệ thống định vị động loại A như định nghĩa ở 10.2.3-1(1): DPS A;
 - (2) Hệ thống định vị động loại B như định nghĩa ở 10.2.3-1(2): DPS B;
 - (3) Hệ thống định vị động loại C như định nghĩa ở 10.2.3-1(3): DPS C.

1.2 Các định nghĩa

1.2.1 Phạm vi áp dụng

Ngoài các thuật ngữ và ký hiệu dùng chung đã được đưa ra trong Chương 1 của Phần 1A; 1.1.5 của Phần 3; 1.1.5 của Phần 4; 3.2 của Phần 5, Phần này sử dụng các định nghĩa sau.

1.2.2 Loại tàu

Tàu được phân thành ba nhóm sau đây phụ thuộc vào loại của chúng:

1 Tàu tự nâng

Tàu tự nâng là tàu có thân tạo đủ lực nổi để nó có thể di chuyển an toàn tới vị trí đã định, sau đó tàu được nâng lên trên mặt nước biển nhờ các chân chống xuống đáy biển. Các thiết bị và đồ dự trữ có thể đặt sẵn trên tàu hoặc đặt lên tàu khi nó ở vị trí nâng lên. Các chân của tàu có thể cắm trực tiếp xuống đáy biển hoặc được gắn với phần mở rộng hoặc đế để phân tán áp lực hoặc có thể được gắn với tấm chống lún cho từng chân hoặc tấm chống lún chung.

2 Tàu dạng tàu

Tàu dạng tàu là tàu có hình dạng của tàu đi biển, có một hay nhiều thân có lượng chiếm nước, kiểu một, hai hay ba thân, được thiết kế hay hoán cải để chỉ hoạt động ở trạng thái nổi hoặc trạng thái di chuyển trên biển. Tàu thuộc dạng này có hệ thống động lực - thiết bị đẩy.

3 Tàu dạng sà lan

Tàu dạng sà lan là tàu có một hay nhiều thân có lượng chiếm nước, được thiết kế hay hoán cải để hoạt động ở trạng thái nổi. Phương tiện thuộc dạng này không có hệ thống động lực - thiết bị đẩy.

1.2.3 Công dụng của tàu

Tàu được phân loại thành các nhóm sau đây căn cứ vào công dụng của chúng:

1 Trạm nổi có neo buộc

Trạm nổi có neo buộc là phương tiện được dùng cho những mục đích đặc biệt mà có một số hành khách trên đó, có hai hay nhiều boong hoặc các không gian kín sử dụng cho mục đích đó.

2 Sà lan nhà máy

Sà lan nhà máy là phương tiện được trang bị các thiết bị cho nhà máy công nghiệp, được định vị, chằng buộc lâu dài hoặc bán cố định ở trạng thái nổi tại vùng hoạt động của chúng.

3 Sà lan nhà ở

Sà lan nhà ở là loại tàu không có thiết bị đẩy, có các phòng ở cho những người đặc biệt hoặc hành khách. Loại này neo đậu tại các vùng nước yên tĩnh hay các vùng biển có điều kiện tương tự. Ngoài ra, khi di chuyển, không có người trên tàu, trừ những người phục vụ cho việc di chuyển của tàu.

4 Cầu tàu nổi

Cầu tàu nổi là phương tiện có thiết bị chằng buộc, thiết bị làm hàng v.v..., dùng để bốc dỡ hàng và có cầu dẫn để nối với bờ. Phương tiện này đậu bán cố định hay trong thời gian dài ở trạng thái nổi tại vùng hoạt động của chúng.

5 Các dạng khác

Các dạng khác của tàu là các tàu khác so với dạng tàu đã nêu ở các mục từ -1 đến -4.

1.2.4 Các kiểu hoạt động của tàu

Kiểu hoạt động của tàu là trạng thái hay cách thức tàu hoạt động hoặc thực hiện các chức năng của chúng tại nơi làm việc hay trên đường hành trình. Trong Phần này, các kiểu hoạt động được duyệt của tàu được định nghĩa như sau:

(1) Trạng thái hoạt động bình thường

Trạng thái hoạt động bình thường là trạng thái mà tàu đang ở vị trí làm việc và tải trọng tác dụng lên tàu bao gồm tải trọng làm việc và tải trọng do môi trường đều nằm trong các giới hạn thiết kế hợp lý cho trạng thái hoạt động này. Tàu có thể ở trạng thái nổi hoặc được đỡ bằng đáy biển.

(2) Trạng thái thời tiết khắc nghiệt

Trạng thái mà tàu chịu tác động của các tải trọng do môi trường khắc nghiệt nhất mà tàu được thiết kế. Do điều kiện tải trọng của môi trường khắc nghiệt này, tàu sẽ không tiếp tục thực hiện các hoạt động bình thường. Tàu có thể ở trạng thái nổi hoặc được đỡ bằng đáy biển.

(3) Trạng thái hành trình

Trạng thái mà khi đó tàu di chuyển từ một vùng địa lý này sang một vùng khác mà không thực hiện bất kỳ một hoạt động nào khác thuộc về công dụng của tàu.

(4) Trạng thái chằng buộc tạm thời

Trạng thái khi đó tàu được chằng buộc tạm thời ở trạng thái nổi.

1.2.5 Chiều dài tàu (L)

1 Tàu tự nâng và tàu dạng sà lan

Chiều dài tàu (L) là khoảng cách tính bằng mét đo tại đường nước chở hàng mùa hè giữa mặt trong của tấm tôn vỏ tại đầu và đuôi tàu.

2 Tàu dạng tàu

Chiều dài tàu (L) là khoảng cách tính bằng mét đo tại đường nước chở hàng mùa hè, từ mặt trước của sống mũi tới tâm trục lái, hoặc 96% chiều dài đường nước chở hàng mùa hè, lấy giá trị nào lớn hơn. Nếu tàu không có bánh lái, chiều dài tàu (L) lấy bằng 96% chiều dài đường nước chở hàng mùa hè.

1.2.6 Chiều rộng tàu (B)

Chiều rộng (B) là khoảng cách lớn nhất đo theo phương nằm ngang, tính bằng mét, giữa hai mép ngoài của sườn tại phần thân có chiều rộng lớn nhất.

1.2.7 Chiều cao mạn (D)

Chiều cao mạn (D) là khoảng cách thẳng đứng, tính bằng mét, từ mép trên của tôn đáy đến mép trên của xà ngang boong liên tục cao nhất, đo tại mạn, ở giữa chiều dài L.

1.2.8 Đường nước chở hàng và đường nước chở hàng thiết kế lớn nhất

- (1) Đường nước chở hàng là đường nước tương ứng với từng chiều cao mạn khô được thiết kế phù hợp với các quy định ở Chương 8;
- (2) Đường nước chở hàng thiết kế lớn nhất là đường nước tương ứng với trạng thái đầy tải khi thiết kế.

1.2.9 Chiều sâu mực nước thiết kế

Chiều sâu mực nước thiết kế là khoảng cách đo theo phương thẳng đứng tính từ đáy biển đến mực nước thấp nhất thực tế kể cả chiều cao của thủy triều tính theo lịch thủy triều.

1.2.10 Trọng lượng tàu không

Trọng lượng tàu không là trọng lượng toàn bộ tàu tính bằng tấn, kể cả các máy, trang thiết bị lắp đặt cố định trên tàu, bao gồm cả trọng lượng dẫn cứng, phụ tùng dự trữ thường xuyên trên tàu, các chất lỏng nằm trong các máy và đường ống ở mức làm việc bình thường của chúng, trừ trọng lượng hàng hóa, các chất lỏng trong các kho chứa hoặc các két dự trữ, các trọng lượng thay đổi khi sử dụng, lương thực dự trữ, trọng lượng thuyền viên và hành lý.

1.2.11 Nhiệt độ làm việc thiết kế của vật liệu đóng tàu

Là nhiệt độ thấp nhất của nhiệt độ không khí trung bình hàng ngày, căn cứ vào số liệu của thông báo khí tượng cho bất kỳ một khu vực hoạt động định trước nào của tàu. Nếu

không có các số liệu như vậy thì nhiệt độ trung bình thấp nhất hàng tháng sẽ được coi là nhiệt độ làm việc của vật liệu đóng tàu.

1.2.12 Kín thời tiết

Kín thời tiết nghĩa là trong bất kỳ trạng thái nào của thời tiết biển, nước không thể lọt vào trong tàu được.

1.2.13 Kín nước

Tính kín nước của cơ cấu là khả năng không cho nước đi qua cơ cấu theo bất kỳ hướng nào dưới tác dụng của chiều cao cột nước dùng để thiết kế cơ cấu đó.

1.2.14 Vào nước

Vào nước là hiện tượng nước tràn vào trong bất kỳ một khoang kín nào của tàu qua các lỗ khoét không kín nước hay không kín thời tiết hoặc các lỗ vì lý do vận hành không được đóng.

1.2.15 Trạm điều khiển

Trạm điều khiển là không gian đặt thiết bị thông tin liên lạc, thiết bị hành hải chính hoặc nguồn điện sự cố của tàu cũng như đặt các bảng điều khiển thiết bị định vị hay chỉnh tư thế của tàu, đặt thiết bị điều khiển trung tâm phát hiện cháy và thiết bị báo cháy của tàu.

1.2.16 Khu vực nguy hiểm

Khu vực nguy hiểm là tất cả các khu vực có các khí dễ cháy phát sinh từ các hoạt động của các máy và thiết bị điện chưa được xem xét một cách thỏa đáng có thể dẫn đến nguy cơ cháy hoặc nổ.

1.2.17 Khu vực an toàn

Khu vực an toàn là các khu vực không phải là các khu vực nguy hiểm.

1.2.18 Không gian kín

Không gian kín là không gian được bao bọc bởi các vách và boong mà trên chúng có thể có các cửa ra vào, cửa sổ, hoặc các lỗ khoét tương tự.

1.2.19 Không gian bán kín

Không gian bán kín là không gian có điều kiện thông gió tự nhiên khác so với các điều kiện thông gió trên boong trống do sự có mặt của các kết cấu như các mái che, chắn gió hay các vách và các kết cấu được lắp đặt sao cho sự phân tán của các khí dễ cháy không xảy ra.

1.2.20 Trang thiết bị hay các máy đảm bảo an toàn cho tàu

Trang thiết bị hay các máy đảm bảo an toàn cho tàu là trang thiết bị hay các máy được liệt kê từ (1) đến (10) sau đây:

- (1) Các máy phụ dùng cho việc điều động tàu và đảm bảo an toàn được đề cập tại 1.1.5 Phần 3;

- (2) Hệ thống chằng buộc;
- (3) Hệ thống nâng;
- (4) Hệ thống chiếu sáng;
- (5) Hệ thống thông tin liên lạc trên toàn tàu;
- (6) Hệ thống chữa cháy;
- (7) Hệ thống vô tuyến;
- (8) Hệ thống hành hải;
- (9) Hệ thống cấp nước và hệ thống đốt của nồi hơi cung cấp hơi cho bất kỳ hệ thống nào từ (1) đến (8);
- (10) Hệ thống khác nếu Đăng kiểm thấy cần thiết.

1.2.21 Tàu có vùng hoạt động hạn chế

Tàu có vùng hoạt động hạn chế là tàu mà khu vực hoạt động hay tuyến đường hành trình của chúng được giới hạn trong các vùng biển ven bờ, vùng nước yên tĩnh hay các vùng có điều kiện tương tự, và sẽ được ghi vào Sổ đăng ký tàu với ký hiệu “Vùng hoạt động hạn chế II” hay “Vùng hoạt động hạn chế III”.

1.2.22 Tàu tự hành

Tàu tự hành là tàu tự thực hiện các di chuyển mà không cần bất cứ một sự giúp đỡ nào khác từ bên ngoài.

1.2.23 Tàu được gắn cố định vào đáy biển hoặc định vị nửa cố định

Tàu được gắn cố định vào đáy biển hoặc định vị nửa cố định là tàu được gắn cố định vào đáy biển hoặc định vị tại khu vực biển nhất định hơn 36 tháng, là khoảng thời gian tối đa của chu kỳ kiểm tra trên đà được quy định ở 1.1.3 Phần 1B.

1.2.24 Tàu được gắn cố định vào đáy biển hoặc định vị lâu dài trên biển

Tàu được gắn cố định vào đáy biển hoặc định vị lâu dài trên biển là tàu được gắn cố định vào đáy biển hoặc định vị tại khu vực biển nhất định hơn 30 ngày. Nói chung, các tàu như định nghĩa ở 1.2.3-1 tới -4 được phân loại thành tàu gắn cố định vào đáy biển hoặc định vị lâu dài trên biển.

1.2.25 Cửa kín khí

Cửa kín khí là một cửa đặc, có bộ phận đóng mở được thiết kế để ngăn không cho khí đi qua trong điều kiện áp suất khí quyển bình thường.

1.2.26 Các trạng thái vận hành và sinh hoạt bình thường

Các trạng thái vận hành và sinh hoạt bình thường được định nghĩa như sau:

- (1) Những điều kiện trong đó tàu là một khối tổng thể gồm các hệ thống máy móc, các dịch vụ, các phương tiện trợ giúp đảm bảo việc điều khiển tàu an toàn khi di chuyển, an toàn trong quá trình làm việc, an toàn chống cháy và chống ngập, liên lạc và tín

hiệu của nội bộ và bên ngoài, các phương tiện thoát nạn và các tời nâng hạ xuống cấp cứu, cũng như các phương tiện đảm bảo điều kiện sống tối thiểu, phải trong tình trạng tốt và vận hành bình thường;

(2) Những trạng thái vận hành khác.

1.2.27 Không gian làm việc

Khu vực làm việc là những khu vực hở hoặc kín có chứa các thiết bị và các quy trình làm việc, liên quan đến các hoạt động trên biển, những khu vực này không được bao gồm trong các khu vực nguy hiểm và khu vực buồng máy.

1.2.28 Boong máy bay lên thẳng

Boong máy bay lên thẳng là một sàn trên tàu được xây dựng nhằm phục vụ cho việc hạ cánh của máy bay lên thẳng.

1.2.29 Giá trị D

Giá trị D (D_H) là kích thước lớn nhất của máy bay lên thẳng, khi (những) cánh quạt của máy bay đang quay, được đo từ điểm xa nhất phía trước của mặt phẳng quỹ đạo đầu mút cánh quạt chính tới điểm xa nhất phía sau của mặt phẳng quỹ đạo cánh quạt đuôi hoặc điểm xa nhất phía sau của cấu trúc đuôi máy bay.

1.2.30 Khu vực tiếp cận cuối cùng và cất cánh (FATO)

Khu vực tiếp cận cuối cùng và cất cánh (FATO) là một khu vực mà bên trên khu vực đó phi công hoàn tất giai đoạn cuối cùng của việc lái tiếp cận để treo lơ lửng máy bay hoặc hạ cánh, và cũng là khu vực mà từ đó phi công bắt đầu việc cất cánh.

1.2.31 Góc không có vật cản

Góc không có vật cản là một mặt phẳng phức tạp xuất phát và mở rộng từ một điểm tham chiếu nằm trên mép của khu vực tiếp cận cuối cùng và cất cánh (FATO) của boong máy bay lên thẳng, bao gồm hai thành phần, một ở bên trên và một ở bên dưới boong máy bay lên thẳng, được sử dụng với mục đích an toàn cho chuyến bay, trong phạm vi khu vực đó thì chỉ cho phép có các vật cản theo quy định.

1.2.32 Góc vật cản có giới hạn (LOS)

Góc vật cản có giới hạn (LOS) là một góc mở rộng ra phía ngoài, được hình thành bằng cách lấy cung tròn 360° trừ đi góc không có vật cản, tâm của LOS là một điểm tham chiếu mà theo đó xác định góc không có vật cản. Các vật cản nằm trong góc vật cản có giới hạn phải giới hạn chiều cao theo quy định.

1.2.33 Vật cản

Vật cản là bất kỳ một vật nào, hoặc một phần của vật mà nằm trong khu vực được sử dụng cho việc dịch chuyển máy bay trên boong máy bay lên thẳng hoặc là những vật mà nhô lên trên so với một mặt phẳng giả định được dùng để bảo vệ an toàn cho máy bay lên thẳng khi đang bay.

1.2.34 Khu vực cất hạ cánh (TLOF)

Khu vực cất hạ cánh (TLOF) là một khu vực chịu tải trọng động mà trên khu vực đó máy bay lên thẳng có thể chạm xuống hoặc cất lên. Đối với boong máy bay lên thẳng thì có thể coi FATO trùng với TLOF.

CHƯƠNG 2 VẬT LIỆU VÀ HÀN**2.1 Quy định chung****2.1.1 Quy định chung**

- 1 Tàu phải được kết cấu bằng thép hoặc các vật liệu khác mà có đặc tính phù hợp với điều kiện nhiệt độ lớn nhất và nhỏ nhất tại khu vực tàu sẽ hoạt động.
- 2 Thép cán, thép đúc, thép rèn v.v... dùng trong chế tạo kết cấu, trang thiết bị v.v... phải thỏa mãn các yêu cầu của Phần 7A.
- 3 Trang thiết bị phải thỏa mãn các yêu cầu của Phần 7B.
- 4 Các quy định liên quan đến việc hàn như phương pháp hàn, vật liệu hàn, thợ hàn và trình độ của họ phải thỏa mãn các yêu cầu của Phần 6.
- 5 Vật liệu, phương pháp hàn v.v..., có đặc tính khác so với các loại được chỉ ra trong Phần này, Phần 7A, Phần 7B và Phần 6 có thể được sử dụng nếu như các thông số chi tiết và mục đích sử dụng chúng được Đăng kiểm chấp nhận. Trong trường hợp này, các thông số chi tiết liên quan đến quá trình sản xuất, cách sử dụng v.v..., của các loại đã nói ở trên phải trình Đăng kiểm thẩm định.
- 6 Phải xem xét giảm tối đa việc sử dụng các chất độc hại trong quá trình thiết kế và đóng tàu và phải sao cho tạo sự thuận lợi trong việc tái chế hoặc loại bỏ các vật liệu độc hại đó.

2.2 Vật liệu**2.2.1 Quy định chung**

- 1 Các loại thép cán được đưa ra tại Bảng 8H/2.1 hoặc thép cán có độ bền tương đương.
- 2 Khi dùng thép cán, hệ số vật liệu (k) cho từng loại thép tương ứng với sức bền kéo của chúng được đưa ra tại Bảng 8H/2.2.
- 3 Áp dụng các loại thép cho từng loại kết cấu vỏ tàu được đưa ra tại Bảng 8H/6.1 đến 8H/6.4. Khi nhiệt độ làm việc của vật liệu thấp hơn -50°C và chiều dày của tấm thép vượt quá 70 mm thì các tấm thép được dùng phải được Đăng kiểm xem xét riêng.

Bảng 8H/2.1 Loại thép cán dùng cho kết cấu tàu

Loại thép	Ký hiệu quy định tại Phần 7A	Ký hiệu quy định tại Phần này
Thép thường	A	A
	B	B
	D	D
	E	E
Thép có độ bền cao	A 32, A 36, A 40	AH
	D 32, D 36, D 40	DH
	E 32, E 36, E 40	EH
	F 32, F 36, F 40	FH
Thép có độ bền cao được tôi và nhúng	A 420, A 460, A 500	AQ 1
	A 550, A 620, A 690	AQ 2
	D 420, D 460, D 500	DQ 1
	D 550, D 620, D 690	DQ 2
	E 420, E 460, E 500	EQ 1
	E 550, E 620, E 690	EQ 2
	F 420, F 460, F 500	FQ 1
	F 550, F 620, F 690	FQ 2

4 Vật liệu chế tạo neo, cáp thép, xích neo, cáp thực vật v.v..., để chằng buộc tàu trong thời gian dài phải thỏa mãn các yêu cầu của Đăng kiểm.

2.3. Hàn

2.3.1 Hàn dưới nước

Thợ hàn thực hiện các công việc hàn dưới nước phải là những người đã qua kỳ thi sát hạch tay nghề được Đăng kiểm công nhận.

Bảng 8H/2.2 Hệ số vật liệu (k) tương ứng với giới hạn bền

Loại thép	Ký hiệu vật liệu	Hệ số (k)
Thép thường	A, B, D, E	1,00
Thép có độ bền cao	A 32, D 32, E 32, F 32	0,78
	A 36, D 36, E 36, F 36	0,72
	A 40, D 40, E 40, F 40	0,68
Thép có độ bền cao được tôi và nhúng	A 420, D 420, E 420, F 420	*
	A 460, D 460, E 460, F 460	*
	A 500, D 500, E 500, F 500	*
	A 550, D 550, E 550, F 550	*
	A 620, D 620, E 620, F 620	*
	A 690, D 690, E 690, F 690	*

Chú thích: (*) Theo ý kiến của Đăng kiểm.

CHƯƠNG 3 TẢI TRỌNG THIẾT KẾ**3.1 Quy định chung****3.1.1 Quy định chung**

- 1 Nếu không có quy định nào khác, các tải trọng nêu ở từ (1) đến (16) sau đây sẽ được dùng để xác định kích thước cơ cấu và tính toán lực chằng buộc để định vị tàu trong thời gian dài, nếu áp dụng.
 - (1) Tải trọng do gió;
 - (2) Tải trọng do sóng;
 - (3) Tải trọng trên boong;
 - (4) Tải trọng do máy bay lên thẳng;
 - (5) Các tải trọng tĩnh như áp lực nước khi tàu nổi trên nước tĩnh, lực nổi, trọng tải v.v...;
 - (6) Tải trọng do dòng chảy và thủy triều;
 - (7) Tải trọng do băng nổi;
 - (8) Tải trọng do tuyết và băng đọng trên tàu;
 - (9) Tải trọng do động đất trong trường hợp tàu tiếp xúc với đáy biển;
 - (10) Tải trọng va đập do tàu chạm vào đáy biển;
 - (11) Tải trọng do chằng buộc định vị tàu;
 - (12) Tải trọng do chằng buộc với các tàu cung ứng;
 - (13) Tải trọng khi được kéo;
 - (14) Tải trọng do các hoạt động của tàu tạo ra;
 - (15) Tải trọng do tăng lực cản của nước gây ra bởi các sinh vật biển bám vào tàu;
 - (16) Các tải trọng khác nếu cần thiết.
- 2 Tải trọng thiết kế quy định tại -1 phải căn cứ vào các số liệu thống kê và nghiên cứu các trạng thái nguy hiểm nhất giả định trong thời gian ít nhất là 50 năm. Đối với các tàu mà theo ý kiến của Đăng kiểm là cần thiết thì thời gian trên có thể là 100 năm và đối với các tàu có hệ thống thiết bị đẩy hoặc tàu dạng sà lan được kéo, thời gian có thể là 25 năm.
- 3 Mặc dù đã quy định ở -2 trên, nếu tính đến mục đích sử dụng, thời gian sử dụng và nếu được Đăng kiểm chấp nhận thì có thể sử dụng tải trọng thiết kế tác động lên tàu trong trường hợp tải trọng giả định nguy hiểm nhất do chủ tàu đưa ra.
- 4 Các tàu, ngoại trừ các tàu được định vị trong thời gian dài, có thể tuân theo các yêu cầu liên quan được đưa ra trong Phần 2A, Phần 2B hoặc Phần 8A. Tuy nhiên, nếu tải trọng phát sinh trong các quá trình hoạt động không thể bỏ qua được, thì các tải trọng như vậy được xem xét bổ sung.

3.2 Tải trọng thiết kế

3.2.1 Quy định chung

Những yêu cầu ở 3.2 này quy định các phương pháp chủ yếu để tính toán tải trọng thiết kế. Trong trường hợp phương pháp tính toán tải trọng thiết kế chưa được đề cập đến hoặc ngay cả khi đã được đưa ra, thì có thể sử dụng phương pháp thí nghiệm trên mô hình thích hợp, thử bằng ống khí động học, thử bằng bể thử hay các phương pháp tính toán theo lý thuyết mà được Đăng kiểm chấp nhận.

3.2.2 Tải trọng do gió

- 1 Tốc độ gió khi tính toán tải trọng thiết kế có thể do chủ tàu quy định, nhưng không được nhỏ hơn 25,8 mét/giây. Tuy nhiên, tốc độ gió thiết kế cho các tàu có vùng hoạt động không hạn chế và hoạt động ngoài khơi không được nhỏ hơn 36 mét/giây cho trạng thái hoạt động bình thường và không nhỏ hơn 51,5 mét/giây trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt.
- 2 Áp suất gió P được xác định theo công thức sau:

$$P = 0,611 C_h C_s V^2 \quad (\text{N/m}^2).$$

Trong đó:

V : Tốc độ gió tính theo -1 (m/giây);

C_h : Hệ số chiều cao tâm hứng gió quy định tại Bảng 8H/3.1, căn cứ vào chiều cao tâm hứng gió theo phương thẳng đứng, tính bằng mét, tại vị trí đang xét. Chiều cao tâm hứng gió là khoảng cách thẳng đứng tính từ mặt biển đến trọng tâm mặt hứng gió A được quy định tại -3 dưới đây;

C_s : Hệ số hình dáng lấy theo Bảng 8H/3.2 phụ thuộc vào hình dáng của các thành phần kết cấu hứng gió.

Bảng 8H/3.1 Hệ số chiều cao tâm hứng gió C_h

Chiều cao tâm hứng gió (m)		C _h
Không nhỏ hơn	Nhỏ hơn	
	15,3	1,00
15,3	30,5	1,10
30,5	46,0	1,20
46,0	61,0	1,30
61,0	76,0	1,37
76,0	91,5	1,43
91,5	106,5	1,48
106,5	122,0	1,52
122,0	137,0	1,56

Chiều cao tâm hứng gió (m)		C _h
Không nhỏ hơn	Nhỏ hơn	
137,0	152,5	1,60
152,5	167,5	1,63
167,5	183,0	1,67
183,0	198,0	1,70
198,0	213,5	1,72
213,5	228,5	1,75
228,5	244,0	1,77
244,0	259,0	1,79
259,0		1,80

Bảng 8H/3.2 Hệ số hình dáng C_s

Kết cấu	C _s
Kết cấu dạng hình cầu	0,4
Kết cấu dạng hình trụ	0,5
Thân tàu	1,0
Lầu trên boong	1,0
Nhóm các lầu hoặc cấu trúc tương tự	1,1
Các phần nhỏ	1,4
Kết cấu đứng riêng lẻ trên boong (cần cầu, các dầm xà v.v...)	1,5
Các phần nhô phía dưới của sàn (có bề mặt trơn tru)	1,0
Các phần nhô phía dưới của sàn (phần nhô của xà ngang, của các sống...)	1,3
Các trạm công tác (tùng bề mặt)	1,25
Dây cáp	1,2

- 3** Lực do gió F không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau đây đối với từng bộ phận kết cấu. Ngoài ra, hợp lực và điểm đặt lực phải được tính cho từng hướng gió.

$$F = P \times A \quad (N).$$

Trong đó:

P : Áp suất gió tính theo -2 (N/m²);

A : Diện tích hứng gió của các thành phần kết cấu trong mặt phẳng vuông góc với hướng gió ở trạng thái cân bằng hoặc ở trạng thái góc nghiêng ban đầu nếu cần thiết (m²).

Những quy định từ (1) đến (4) sau đây cần phải áp dụng khi tính toán diện tích hứng gió:

- (1) Đối với tàu tự nâng, diện tích mặt chiếu của các chân phải được đưa vào tính toán. Tuy nhiên, trong trường hợp các chân có kết cấu kiểu giàn thì diện tích mặt chiếu đó có thể được xác định theo quy định ở (4);
 - (2) Không phụ thuộc vào quy định ở (1), nếu các chân hoặc cột được bố trí gần nhau thì có thể phải xem xét đến hiệu ứng chắn v.v... Tuy nhiên, nếu tính toán đến hiệu ứng này thì phải được xác định bằng cách thử trong ống dẫn gió với quy trình được Đăng kiểm duyệt;
 - (3) Diện tích hứng gió của các lều trên boong, các thành phần kết cấu khác, các cần cẩu v.v... phải được tính riêng cho từng loại. Nếu hai hay nhiều bộ phận kết cấu như các lều trên boong hay các kết cấu tương tự đặt kề nhau, chúng có thể được coi như một khối liên tục và diện tích hứng gió của chúng được coi như diện tích hứng gió của một khối vuông góc với từng hướng gió. Khi đó hệ số C_s lấy bằng 1,10;
 - (4) Diện tích hứng gió của các nhà cầu, cột cầu, thân cần cẩu, các cột v.v..., kết cấu theo kiểu giàn được lấy bằng 60% diện tích hứng gió tính cho trường hợp chúng được kết cấu theo kiểu liên tục.
- 4 Nếu không thể bỏ qua được tác dụng nâng của gió thì ảnh hưởng này phải được tính toán theo một phương pháp thích hợp và phải được Đăng kiểm công nhận.

3.2.3 Tải trọng do sóng

- 1 Chiều cao sóng tính toán dùng để xác định tải trọng do sóng có thể do chủ tàu quy định nhưng phải được Đăng kiểm chấp nhận.
- 2 Chu kỳ sóng tính toán phải là chu kỳ sao cho tác dụng của sóng lên tàu là lớn nhất.
- 3 Các yêu cầu sau đây phải được áp dụng khi tính toán tải trọng do sóng:
 - (1) Tải trọng sóng phải được tính toán theo lý thuyết sóng đáng tin cậy phù hợp với chiều sâu vùng nước thiết kế tại vùng hoạt động được Đăng kiểm duyệt;
 - (2) Phải tính toán tải trọng do sóng cho tất cả các hướng sóng;
 - (3) Khi tính toán tải trọng sóng, cần phải tính đến tác động của sóng khi nước tràn lên boong, các tác động trực tiếp vào kết cấu thuộc phần chìm và các tải trọng xuất hiện khi nghiêng hoặc do gia tốc khi tàu chuyển động trên sóng;
 - (4) Cần phải tính đến các chấn động do sóng;
 - (5) Nếu không thể bỏ qua được các dao động có tần số thấp thì phải tính đến tác dụng của các thành phần sóng có tần số thấp ấy, thí dụ tác dụng của sóng cồn lên tàu.
- 4 Không phụ thuộc vào các yêu cầu từ -1 đến -3, phương pháp mô phỏng trên sóng không điều hòa dùng các phổ sóng thích hợp dựa trên các số liệu sóng tại vùng hoạt động của tàu có thể được áp dụng để xác định tải trọng do sóng.

3.2.4 Tải trọng do dòng chảy và thủy triều

- 1 Tải trọng do dòng chảy và thủy triều được xác định như sau:

(1) Lực cản

Lực cản (F_D) trên một đơn vị chiều dài dọc theo cơ cấu của tàu do dòng chảy và thủy triều được tính theo công thức sau:

$$F_D = 5,03D C_D U_c |U_c| \quad (\text{kN/m}).$$

Trong đó:

D: Chiều rộng tàu chiếu lên phương vuông góc với hướng dòng chảy (m);

C_D : Hệ số lực cản đối với dòng điều hòa, trị số này phải được Đăng kiểm xem xét;

U_c : Tốc độ dòng chảy (m/s).

(2) Lực nâng

Lực nâng (F_L) trên một đơn vị chiều dài dọc theo cơ cấu tàu do dòng chảy và thủy triều được xác định theo công thức sau:

$$F_L = 5,03D C_L U_c |U_c| \quad (\text{kN/m}).$$

Trong đó:

C_L : Hệ số lực nâng đối với dòng điều hòa, trị số này phải được Đăng kiểm xem xét;

D, U_c : Như quy định tại (1).

2 Nếu cần thiết, tốc độ dòng chảy và thủy triều phải được bổ sung bằng phép cộng véc tơ với vận tốc của các phần tử sóng.

3.2.5 Tải trọng do hiện tượng tàu bị hút xuống bởi các xoáy nước

Cần phải tính đến các chấn động của các thành phần kết cấu thuộc phần chìm do các lực hút khi tàu gặp các xoáy nước.

3.2.6 Tải trọng trên boong

Khi tính toán tải trọng trên boong, phải xét đến các tải trọng rải đều và tải trọng tập trung tại các vùng tương ứng của boong ứng với từng trạng thái hoạt động và trạng thái hành trình. Trị số của tải trọng rải đều không được nhỏ hơn giá trị nêu trong Bảng 8H/3.3.

Bảng 8H/3.3 Tải trọng trên boong

Vị trí	Tải trọng nhỏ nhất (N/m ²)
Không gian dùng để ở (kể cả hành lang và các không gian tương tự)	4510
Khu vực làm việc, buồng máy	9020
Khu vực làm kho chứa	13000

3.2.7 Tải trọng do máy bay lên thẳng

1 Tải trọng thiết kế để xác định kích thước cơ cấu boong máy bay lên thẳng phải thỏa mãn các điều từ (1) đến (3) sau đây:

(1) Tải trọng do va chạm khi hạ cánh:

- (a) Trong phạm vi máy bay cất cánh và hạ cánh tải trọng được lấy bằng 75% trọng lượng cất cánh lớn nhất cho từng diện tích 0,3 mét x 0,3 mét (lấy cho hai vị trí);
- (b) Đối với các xà, cột chống v.v... phải tính thêm trọng lượng kết cấu của boong máy bay vào tải trọng va chạm quy định tại (a);
- (c) Nếu boong thượng tầng trên cùng hoặc nóc của các lầu trên boong được lấy làm boong máy bay lên thẳng và các không gian phía dưới thường xuyên có người thì tải trọng va chạm tính theo (a) phải được nhân với hệ số 1,15.

(2) Tải trọng khi máy bay đỗ:

- (a) Tải trọng tại boong nơi máy bay đỗ được lấy bằng áp lực lên bánh xe với trọng lượng cất cánh lớn nhất. Trong trường hợp này, tác dụng động do chuyển động của tàu cũng phải được xét đến;
- (b) Khi cần thiết, tải trọng quy định tại (a) phải được bổ sung thêm với tải trọng giả định rải đều bằng 490 N/m^2 do tuyết tan hay băng phủ mặt boong;
- (c) Đối với các xà, cột chống v.v..., phải tính thêm trọng lượng kết cấu của boong máy bay lên thẳng vào tải trọng khi máy bay đỗ quy định tại (a).

(3) Tải trọng nhỏ nhất trên boong máy bay:

Tải trọng nhỏ nhất trên boong máy bay lên thẳng phải được lấy bằng 2010 N/m^2 .

- 2** Nếu máy bay lên thẳng được trang bị thiết bị hạ cánh không phải là bánh xe thì tải trọng thiết kế tính toán cho boong máy bay lên thẳng phải được Đăng kiểm xem xét riêng.

CHƯƠNG 4 ỔN ĐỊNH

4.1 Quy định chung

4.1.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Ổn định của tàu phải thỏa mãn các yêu cầu ở Chương này.
- 2 Mặc dù được quy định ở -1, ổn định tai nạn và ổn định nguyên vẹn của tàu, trừ các tàu được cố định vào đáy biển hoặc định vị trong thời gian dài trên biển, phải áp dụng các yêu cầu ở Phần 9 và Phần 10. Ngoài ra, khi Đăng kiểm xét thấy cần thiết, các yêu cầu bổ sung có thể được áp dụng.

4.1.2 Quy định chung

- 1 Tàu phải thỏa mãn tất cả các yêu cầu về ổn định của Chương này ở mọi trạng thái tính toán.
- 2 Ổn định của các tàu có một phần dưới đáy biển phải được Đăng kiểm xem xét.
- 3 Khi tính toán ổn định, phải coi các tàu nổi tự do không bị cản trở do chằng buộc. Tuy nhiên, nếu có thể có các ảnh hưởng không có lợi về mặt ổn định do chằng buộc, thì phải xét đến các ảnh hưởng này khi tính ổn định.
- 4 Phải xét đến ảnh hưởng của các mặt thoáng chất lỏng trong các kết cấu khi tính toán ổn định.
- 5 Phải xét đến các số liệu về băng hay tuyết căn cứ vào vùng hoạt động của tàu khi tính toán ổn định (nếu có).

4.1.3 Ổn định nguyên vẹn

- 1 Tàu phải có độ ổn định dương ở trạng thái cân bằng trong nước tĩnh.
- 2 Tàu phải có đủ độ ổn định để chịu được tác dụng lật của mô men nghiêng do gió và các dao động do sóng gây ra.
- 3 Mỗi tàu phải có khả năng duy trì ổn định khi có bão trong một khoảng thời gian phù hợp với điều kiện khí tượng. Các quy trình được khuyến cáo và thời gian xấp xỉ theo yêu cầu, có tính đến cả điều kiện hoạt động lẫn điều kiện di chuyển, phải được ghi vào trong sổ tay Hướng dẫn vận hành. Tàu phải có khả năng duy trì ổn định trong điều kiện bão mà không cần loại bỏ hoặc sắp xếp lại dự trữ hoặc hàng hóa. Tuy nhiên, Đăng kiểm có thể cho phép chất hàng lên tàu vượt quá giới hạn sao cho việc loại bỏ hoặc sắp xếp lại dự trữ có thể làm cho tàu đủ ổn định trong khi có bão với các điều kiện sau đây, miễn là chiều cao trọng tâm của tàu không vượt quá giá trị cho phép.
 - (1) Trong khu vực địa lý mà điều kiện thời tiết hàng năm hoặc hàng mùa không khắc nghiệt đến mức mà có bão lớn; hoặc
 - (2) Trong trường hợp mà tàu buộc phải xếp thêm tải bổ sung trên boong trong

một khoảng thời gian ngắn, mà trong khoảng thời gian đó thời tiết được dự báo là thuận lợi.

Khu vực địa lý, điều kiện thời tiết, trạng thái tải trọng mà cho phép tàu được xếp thêm tải cần được ghi trong sổ tay Hướng dẫn vận hành.

4.1.4 Ổn định tai nạn

- 1 Mọi tàu phải có đủ mạn khô và được phân chia thành các khoang kín nước bằng các vách và boong kín nước nhằm đảm bảo đủ ổn định và độ dự trữ lực nổi khi ngập bất kỳ một khoang riêng lẻ nào hoặc ngập bất kỳ nhóm các khoang theo giả định về tai nạn quy định ở 4.3 ở bất kỳ trạng thái hoạt động hay hành trình nào của tàu.
- 2 Tất cả các tàu đều phải có đủ độ ổn định khi ngập bất kỳ một khoang riêng lẻ nào hoặc ngập bất kỳ nhóm các khoang theo giả định về tai nạn quy định ở 4.3 để chịu được tác dụng của mô men nghiêng do gió, cản cứ vào tốc độ gió theo phương ngang được bổ sung từ bất kỳ hướng gió nào, cũng như của các chuyển động của tàu do sóng gây ra.
- 3 Đường nước tai nạn sau khi ngập phải nằm dưới mép các lỗ mà qua đó nước có thể tràn vào tàu.
- 4 Khi tính toán ổn định tai nạn, không được tính đến các khả năng chỉnh lại tư thế sau khi tai nạn như bơm nước ra khỏi khoang bị ngập, dẫn hoặc đổ đầy vào các khoang khác hoặc dùng các lực chằng buộc v.v...

4.1.5 Mô men nghiêng do gió

- 1 Tải trọng gió tính toán được xác định theo các quy định ở 3.2.2. Để tính ổn định tai nạn, tải trọng gió tính toán được xác định với vận tốc gió là 25,8 m/s.
- 2 Tay đòn của lực nghiêng được đo theo phương thẳng đứng, từ tâm của lực dạt hoặc, nếu có, từ tâm áp lực thủy động của phần ngâm nước đến tâm của diện tích mặt hứng gió.
- 3 Mô men nghiêng do gió phải tính cho các góc nghiêng trong mỗi trạng thái hoạt động của tàu.
- 4 Khi tính toán mô men nghiêng do gió tác dụng lên tàu có thân dạng tàu hoặc thân dạng sà lan, đường cong mô men nghiêng được coi như biến thiên theo hàm cosin của góc nghiêng ngang của tàu.
- 5 Mô men nghiêng do gió lấy từ kết quả thử tàu mẫu bằng phương pháp ống khí động học có thể thay cho mô men nghiêng tính theo các yêu cầu từ -2 đến -4. Việc xác định mô men nghiêng theo phương pháp này phải bao gồm cả các tác động nâng và cản tác dụng lên tàu tại các góc nghiêng khác nhau.

4.2 Các tiêu chuẩn ổn định nguyên vẹn

4.2.1 Quy định chung

- 1 Đối với mọi tàu, phải xem xét đến các trạng thái mà tải trọng được đặt tại vị trí cao nhất có thể áp dụng được cho tính toán ổn định nguyên vẹn và phải lập đường cong mô men hồi phục và đường cong mô men nghiêng do gió như Hình 8H/4.1.

- 2 Phải tính toán mô men hồi phục và mô men nghiêng do gió đối với các chiều nghiêng nguy hiểm nhất và với đủ số lượng trạng thái nổi của tàu.
- 3 Giới hạn dương của đường cong mô men hồi phục phải không nhỏ hơn góc θ_3 được xác định từ giao điểm thứ hai giữa đường cong mô men hồi phục và đường cong mô men do gió như được chỉ ra tại Hình 8H/4.1.
- 4 Nếu các thiết bị, xét về bản chất, có thể hạ xuống và chằng buộc lại được thì có thể cần thiết phải lập đường cong mô men nghiêng bổ sung do gió và các số liệu đó phải chỉ rõ vị trí của thiết bị.

4.2.2 Tàu tự nâng

Căn cứ Hình 8H/4.1, các tàu dạng này phải thỏa mãn các tiêu chuẩn dưới đây:

Diện tích $(A+B) \geq 1,4 \times$ Diện tích $(B+C)$.

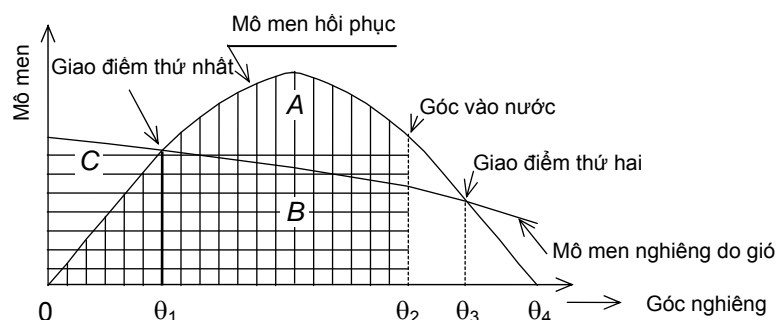
Tuy nhiên, góc nghiêng ngang phải lấy bằng góc vào nước θ_2 hoặc góc θ_3 (như trong Hình 8H/4.1), lấy giá trị nhỏ hơn.

4.2.3 Tàu dạng tàu và tàu dạng sà lan

Mọi tàu dạng này phải thỏa mãn tiêu chuẩn ổn định sau đây căn cứ vào Hình 8H/4.1.

Diện tích $(A + B) \geq 1,4 \times$ Diện tích $(B + C)$.

Góc nghiêng ngang dưới tác dụng của mô men nghiêng không được lớn hơn góc vào nước θ_2 hay góc θ_3 xác định theo giao điểm thứ hai trên giản đồ Hình 8H/4.1, lấy giá trị nào nhỏ hơn.



Hình 8H/4.1
Đường cong mô men hồi phục và mô men nghiêng do gió

4.3 Phạm vi hư hỏng phụ thuộc vào loại tàu

4.3.1 Quy định chung

- 1 Trong tính toán ổn định tai nạn, phạm vi hư hỏng của tàu phải được lấy theo yêu cầu ở 4.3.2 và 4.3.3 tương ứng với loại tàu, trừ khi có những quy định khác trong trường hợp có xét đến công dụng, vùng hoạt động, thời gian hoạt động v.v..., được Đăng kiểm chấp thuận.

- 2 Nếu trong các điều kiện khắc nghiệt hơn mà phạm vi hư hỏng nhỏ hơn phạm vi theo yêu cầu ở 4.3.2 và 4.3.3 thì phạm vi hư hỏng này cũng phải được đề cập đến khi tính toán ổn định tai nạn.
- 3 Tất cả các đường ống, kênh thông gió, các hầm kín trong phạm vi hư hỏng của tàu phải được coi là bị hư hỏng. Phải có các thiết bị đóng kín tin cậy tại các vách ngăn kín nước để loại trừ khả năng ngập các không gian khác được coi là nguyên vẹn. Nếu không bố trí các thiết bị đáng tin cậy trên các vách kín nước thì các không gian được bao bọc bởi tôn đáy phải được coi như bị ngập từng không gian một.

4.3.2 Tàu tự nâng

Khi đánh giá ổn định tai nạn của tàu tự nâng, phạm vi hư hỏng giả định được quy định dưới đây phải nằm giữa các vách ngang kín nước hữu hiệu.

- (1) Kích thước theo chiều ngang là 1,5 m. Tuy nhiên, các vị trí thụt vào của lỗ ra mũi khoan không chịu hư hỏng nếu có các ký hiệu cảnh báo trên mỗi mạn của tàu cảnh báo không cho tàu khác đi vào vị trí đó;
- (2) Phạm vi lỗ thủng theo phương thẳng đứng là từ tôn đáy hướng hết lên phía trên;
- (3) Các khoang bao bọc bởi tôn đáy phải giả định bị thủng. Trong trường hợp tàu có đế dưới đáy, chỉ cần xem xét trường hợp lỗ thủng giả định tác động tới đồng thời cả đế và phần thân trên khi mớn nước nhẹ tải nhất của tàu làm cho bất cứ phần nào của đế nằm trong phạm vi 1,5 m dưới đường nước theo phương thẳng đứng, và sự chênh lệch giữa chiều dài, chiều rộng của phần thân trên so với đế nhỏ hơn 1,5 m trong bất cứ vùng nào được xem xét. Trong trường hợp khác với trường hợp nêu trên, chỉ xét đến những khoang bao bọc bởi tôn đáy của phần đế;
- (4) Khoảng cách giữa các vách kín nước hữu hiệu hoặc giữa các phần nhảy bậc gần nhất của vách nằm trong phạm vi hư hỏng giả định ở (1) phải không nhỏ hơn 3,0 m. Trong trường hợp khoảng cách này nhỏ hơn 3,0 m thì phải không tính đến một hoặc nhiều vách liền kề.

4.3.3 Tàu dạng tàu và tàu dạng sà lan

Phạm vi lỗ thủng sau đây giữa các vách kín nước hữu hiệu được coi như xảy ra khi đánh giá ổn định tai nạn của tàu.

- (1) Kích thước theo chiều ngang là 1,5 m.
- (2) Theo chiều thẳng đứng: Từ tôn đáy hướng lên hết phía trên.
- (3) Không gian được bao bọc bởi tôn đáy khi bị ngập phải được coi là bị ngập từng không gian một.
- (4) Khoảng cách giữa hai vách kín nước hữu hiệu kề nhau hay khoảng cách gần nhất giữa các bậc của vách (vách kết cấu có bậc) trong phạm vi hư hỏng giả định ở (1) phải không nhỏ hơn 3 m. Nếu khoảng cách này nhỏ hơn 3 m thì một hay nhiều vách kề cận tương ứng sẽ không được tính đến khi tính ổn định tai nạn.

4.4 Tiêu chuẩn ổn định tai nạn

4.4.1 Tàu tự nâng

- 1 Tất cả các tàu dạng này, khi giả định phạm vi hư hỏng theo 4.3.1 và 4.3.2, phải thỏa mãn các yêu cầu ở 4.1.4 với mọi trạng thái nổi.
- 2 Ở trạng thái hoạt động hoặc di chuyển, tàu phải thỏa mãn tiêu chuẩn dưới đây khi ngập bất kỳ khoang riêng lẻ nào cùng với giả định không có gió (xem Hình 8H/4.2).

$$R_0S \geq 7^\circ + 1,5\theta_s$$

Trong đó:

$$R_0S \geq 10^\circ$$

R_0S là phạm vi cánh tay đòn ổn định, tính bằng độ, xác định theo công thức sau:

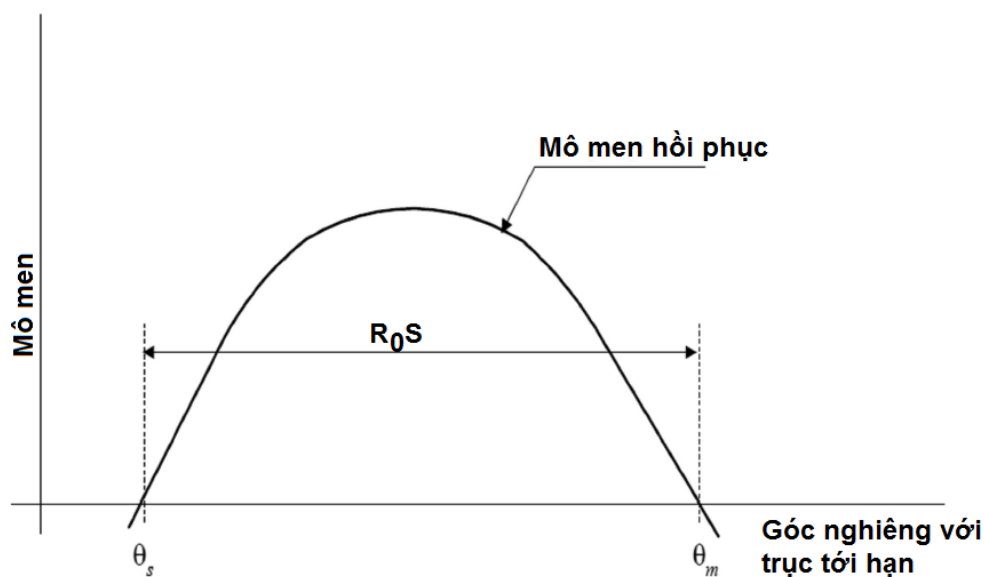
$$R_0S = \theta_m - \theta_s$$

Trong đó:

θ_m là góc lớn nhất mà cánh tay đòn ổn định dương, độ;

θ_s là góc nghiêng tĩnh sau khi tai nạn, độ;

Phạm vi cánh tay đòn ổn định R_0S nói trên được xác định mà không cần xét đến góc vào nước.



Hình 8H/4.2 Mô men hồi phục sau khi tai nạn của tàu tự nâng

4.4.2 Tàu dạng tàu và tàu dạng sà lan

Tất cả các tàu dạng này, khi giả định phạm vi hư hỏng theo 4.3.1 và 4.3.3, phải thỏa mãn các yêu cầu ở 4.1.4 ở mọi trạng thái nổi.

4.5 Tiêu chuẩn ổn định tính theo phương pháp khác

4.5.1 Ổn định nguyên vẹn

Đăng kiểm có thể chấp nhận kết quả tính toán ổn định nguyên vẹn, căn cứ vào phương pháp thử mẫu thử để xác định ảnh hưởng của gió và sóng lên tàu hoặc căn cứ vào các phương pháp tính ổn định trực tiếp khác được Đăng kiểm công nhận, thay thế cho các quy định nêu tại 4.1.5 và 4.2.

4.5.2 Ổn định tai nạn

Căn cứ vào các yêu cầu nêu tại 4.3 về phạm vi hư hỏng, Đăng kiểm có thể chấp nhận kết quả tính toán ổn định tai nạn dựa trên phương pháp thử mẫu thử để xác định ảnh hưởng của gió và sóng hoặc theo phương pháp tính toán ổn định trực tiếp khác được Đăng kiểm công nhận, thay thế cho các quy định nêu tại 4.1.5 và 4.4.

CHƯƠNG 5 VÁCH KÍN NƯỚC

5.1 Vách kín nước

5.1.1 Quy định chung

- 1 Vách kín nước của tàu dạng tàu và tàu dạng sà lan phải thỏa mãn các yêu cầu của Chương 11 Phần 2A hoặc Chương 11 Phần 2B và Chương 10 Phần 8A. Tuy nhiên việc bố trí các vách kín nước cho các tàu hoạt động lâu dài hoặc bán cố định tại vùng biển hạn chế đã được định trước, hoặc là việc bố trí các vách kín nước cho tàu đã được Đăng kiểm chấp thuận phải theo những chỉ dẫn riêng của Đăng kiểm.
- 2 Việc bố trí vách ngăn kín nước trong tàu tự nâng phải được Đăng kiểm xem xét quyết định.
- 3 Nếu có đặt các lỗ chui tại các vách kín nước thì phải áp dụng các quy định tại 13.3 Phần 2A và 13.2.5 Phần 3.
- 4 Két nước ngọt, dầu đốt hoặc các két khác không sử dụng thường xuyên khi tàu hoạt động phải thỏa mãn các yêu cầu của Chương 14 Phần 2A.

5.1.2 Kết cấu xuyên qua các vách ngăn

- 1 Khi có yêu cầu các vách bao kín nước trong tính toán ổn định tai nạn thì các vách này phải được chế tạo đảm bảo kín nước, kể cả hệ thống ống, kênh thông gió, đường trục, các ống bảo vệ dây điện v.v..., lắp đặt trên các vách đó. Hệ thống ống và các kênh thông gió trong phạm vi tai nạn phải được trang bị các van có thể điều khiển từ boong thời tiết, buồng bơm, hoặc từ một không gian nào đó thường xuyên có người và được lắp đặt thỏa mãn để ngăn ngừa khả năng nước lọt qua chúng sang các vùng khác khi tai nạn. Phải lắp đặt bộ chỉ dẫn vị trí của van tại nơi điều khiển từ xa.
- 2 Mặc dù các yêu cầu ở -1, các kênh thông gió không kín nước phải được trang bị các van tại các vách ngăn phân khoang và các van này phải có khả năng được điều khiển từ xa, có bộ chỉ dẫn của các van trên boong thời tiết hoặc tại các vùng thường xuyên có người.
- 3 Trong trường hợp tàu tự nâng, hệ thống thông gió không được sử dụng trong trạng thái di chuyển thì có thể được bảo vệ bằng biện pháp khác Đăng kiểm phê duyệt. Trong trường hợp này, việc thông gió cần thiết cho các không gian kín và phương pháp đóng phải được bố trí theo quyết định của Đăng kiểm.
- 4 Số lượng lỗ khoét ở các vách phân khoang kín nước phải giữ ở mức tối thiểu khi thiết kế và phù hợp với việc vận hành an toàn tàu. Nếu các lối đi lại, các đường ống, ống thông gió, cáp điện v.v... buộc phải xuyên qua các vách kín nước, thì kết cấu ở chỗ xuyên qua phải duy trì được tính nguyên vẹn kín nước.

5.2 Thiết bị đóng kín

5.2.1 Quy định chung

- 1 Kết cấu và nắp của các lỗ khoét mà qua đó nước biển có thể lọt vào trong tàu phải thỏa

mãn các yêu cầu trong mục này, ngoài các yêu cầu được đưa ra trong Phần 2A hoặc Phần 2B.

- 2 Mặc dù có các yêu cầu được đưa ra trong -1 trên, các kết cấu và thiết bị đóng kín các lỗ khoét của tàu, ngoại trừ các tàu được định vị trong thời gian dài, không cần phải áp dụng các yêu cầu được đưa ra trong 5.2.2 đến 5.2.4.
- 3 Thiết bị đóng kín bố trí trong tàu tự nâng không nằm ở phần chìm tính toán phải đưa ra xem xét đặc biệt và được Đăng kiểm quyết định.
- 4 Cửa kín nước phải đủ bền và kín nước khi chịu áp suất nước cao đến boong vách, khung cửa phải được liên kết chắc chắn với vách. Nếu Đăng kiểm thấy cần thiết thì cửa phải được thử bằng áp suất nước trước khi được lắp lên tàu.

(1) Thử áp suất nguyên mẫu

- (a) Thử áp suất nguyên mẫu phải được tiến hành đối với mỗi loại và mỗi kích cỡ của cửa mà được lắp lên tàu với áp suất thử ít nhất tương đương với áp suất yêu cầu đối với vị trí lắp đặt;
- (b) Phương pháp và quy trình lắp đặt cửa lên tàu phải tương đương với các phương pháp và quy trình được sử dụng để lắp cửa trong thử nguyên mẫu;
- (c) Khi lắp cửa lên tàu, phải kiểm tra cẩn thận mặt tiếp xúc giữa vách, khung cửa và cửa.

- (2) Mặc dù những quy định ở (1), các cửa ra vào hoặc nắp hầm được thiết kế với kích thước lớn không thể thử được áp suất thì có thể được miễn giảm thử áp suất nguyên mẫu, miễn là các kết quả tính toán chỉ ra rằng các cửa và nắp hầm đó duy trì được tính kín nước dưới áp suất thiết kế, với lượng dư hợp lý. Sau khi lắp lên tàu, tất cả các cửa, nắp hầm hoặc cầu xe đó phải được thử bằng vòi rồng hoặc bằng phương pháp tương đương.

5.2.2 Các lỗ khoét phía trong được dùng khi tàu hoạt động

Các lỗ khoét phía trong có các nắp đậy để đảm bảo tính kín nước đồng nhất phải thỏa mãn các yêu cầu từ (1) đến (3) sau đây:

- (1) Các lỗ khoét phía trong mà được sử dụng khi tàu ở trạng thái nổi phải thỏa mãn các yêu cầu nêu ở (a) và (b) dưới đây:
 - (a) Cửa và nắp hầm phải điều khiển được từ buồng điều khiển dẫn trung tâm và cũng phải vận hành được tại chỗ từ mỗi phía của cửa hoặc nắp hầm. Phải có thiết bị chỉ báo đóng/mở tại buồng điều khiển;
 - (b) Ngoài các quy định ở (a) bên trên, cửa phải thỏa mãn các quy định sau:
 - (i) Cửa phải là cửa kín nước kiểu trượt;
 - (ii) Cửa phải có cơ cấu điều khiển riêng bằng tay. Cửa phải mở và đóng được bằng tay tại ngay vị trí cửa và từ cả hai phía;
 - (iii) Phải có tín hiệu báo động bằng âm thanh khi đóng cửa;

- (iv) Năng lượng cấp cho cửa, việc điều khiển và chỉ báo phải có khả năng hoạt động ngay cả khi mất nguồn điện chính. Phải quan tâm đặc biệt để hạn chế ảnh hưởng của việc mất điều khiển.
- (2) Cửa hoặc nắp hầm trên các tàu tự nâng, hoặc là các cửa mà thường đóng khi tàu ở trạng thái nổi được lắp bên trên đường nước tải trọng lớn nhất của tàu dạng tàu và tàu dạng sà lan có thể được làm kiểu phản ứng nhanh. Tuy nhiên, chúng phải thỏa mãn các yêu cầu dưới đây:
 - (a) Hệ thống báo động (ví dụ tín hiệu ánh sáng) chỉ báo là cửa hoặc nắp hầm đang đóng hay đang mở phải được trang bị tại vị trí cửa hoặc nắp hầm và tại buồng điều khiển dẫn trung tâm;
 - (b) Phải có biển báo dán vào mỗi cửa hoặc nắp hầm đó nhằm cảnh báo không được để cửa hoặc nắp hầm đó mở khi tàu ở trạng thái nổi.
- (3) Thiết bị đóng kín phải có độ bền, gioăng kín nước và thiết bị gài chặt đủ để duy trì tính kín nước dưới tác dụng của áp suất thiết kế dùng để thiết kế vách kín nước đang xét.

5.2.3 Các lỗ khoét phía ngoài

Các lỗ khoét phía ngoài phải thỏa mãn các yêu cầu từ (1) đến (2) sau đây:

- (1) Đường nước sự cố cuối cùng sau khi điều chỉnh tư thế cân bằng, có tính đến tác dụng của gió, phải nằm dưới mép dưới của các lỗ mà qua đó nước có thể tràn vào tàu;
- (2) Các lỗ khoét phía ngoài mà được sử dụng trong quá trình tàu hoạt động ở trạng thái nổi phải thỏa mãn các yêu cầu từ (a) tới (c) dưới đây:
 - (a) Các lỗ khoét phía ngoài, ví dụ các ống thông hơi (không kể nắp đậy), lỗ đặt quạt thông gió, các đầu hút và xả của hệ thống gió, các miệng hầm không kín nước và các cửa kín thời tiết, phải không được ngập khi tàu nghiêng tới giao điểm thứ nhất của đường cong mô men hồi phục và mô men nghiêng do gió ở bất kỳ trạng thái nguyên vẹn hoặc tai nạn nào;
 - (b) Liên quan đến các yêu cầu nêu ở (a) bên trên, các lỗ khoét, ví dụ như cửa hút lô kiểu cố định, lỗ người chui và miệng hầm nhỏ mà có thiết bị đóng đảm bảo tính nguyên vẹn kín nước, thì có thể được phép ngập. Tuy nhiên, các lỗ khoét đó không được coi là "phương tiện thoát nạn" định nghĩa ở Chương 14;
 - (c) Nếu thùng xích neo hoặc các không gian kín khác có thể bị ngập thì lỗ khoét tới các không gian này phải được coi là điểm vào nước.

5.2.4 Các lỗ ở phía trong và phía ngoài cùng thường xuyên đóng khi tàu ở trạng thái nổi

Lỗ khoét ở phía trong và phía ngoài có các nắp đậy để đảm bảo tính kín nước đồng nhất, thường xuyên đóng khi tàu ở trạng thái nổi, phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- (1) Phải có một biển hiệu trên nắp đậy các lỗ khoét có tác dụng thông báo rằng những lỗ khoét như vậy phải luôn luôn được đóng khi tàu ở trạng thái nổi;
- (2) Không phải thực hiện yêu cầu nêu tại (1) nếu các nắp đậy các lỗ chui đó được cố định bằng bu lông;
- (3) Thiết bị đóng các lỗ phải có độ bền, gioăng làm kín và phương tiện cài chặt đủ để duy trì tính kín nước dưới tác dụng của áp suất thiết kế dùng để thiết kế vách bao kín nước đang xét.

CHƯƠNG 6 KẾT CẤU THÂN PHƯƠNG TIỆN

6.1 Quy định chung

6.1.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Kết cấu thân các loại tàu mà thường được gắn cố định vào đáy biển hoặc định vị trong thời gian dài phải thỏa mãn các yêu cầu của Chương này. Tuy nhiên khi vùng khai thác, vùng hoạt động hay mùa hoạt động bị hạn chế thì kết cấu và trang bị của chúng có thể được miễn giảm thích hợp, căn cứ vào tình trạng của chúng và phải được Đăng kiểm chấp nhận.
- 2 Trừ khi có các quy định đặc biệt khác đề ra trong Chương này, tàu phải thỏa mãn các yêu cầu có liên quan của Phần 2A, Phần 2B và Phần 8A.
- 3 Kết cấu thân tàu, ngoại trừ các tàu được liệt kê ở -1, phải tuân thủ các yêu cầu ở 6.5 ngoài các yêu cầu có liên quan được đưa ra tại Phần 2A, Phần 2B hoặc Phần 8A.

6.2 Vật liệu chế tạo cơ cấu

6.2.1 Phân loại thành phần kết cấu

- 1 Các cơ cấu của tàu tự nâng được phân nhóm thành 3 loại, nói chung, việc sử dụng loại nào phụ thuộc vào thứ tự phá hủy, ứng suất và tập trung ứng suất như từ (1) đến (3) sau đây:
 - (1) Cơ cấu chính
Cơ cấu chính của tàu là các phần tử ảnh hưởng tới tính nguyên vẹn của tàu như cột, chân của tàu, thanh xiên, thân ngầm, đế chân, tấm chống lún, tấm vỏ của két chân của tàu, boong, dầm boong chính cũng như các phần tử tương tự khác.
 - (2) Cơ cấu phụ
Cơ cấu phụ của của tàu là các phần tử không ảnh hưởng tới tính nguyên vẹn của tàu như: các cơ cấu bên trong của các phần tử chính, như định nghĩa ở (1), cũng như các phần tử tương tự khác.
 - (3) Các bộ phận quan trọng của cơ cấu
Các bộ phận quan trọng của cơ cấu được định nghĩa ở (1) như các mối nối đặc biệt quan trọng về mặt kết cấu hoặc do tập trung ứng suất cũng như các nguyên nhân tương tự khác.
- 2 Cơ cấu của tàu dạng tàu và tàu dạng sà lan được phân thành 3 loại từ (1) đến (3) như sau:
 - (1) Các bộ phận quan trọng của cơ cấu: Là các cơ cấu quan trọng nhất trong sức bền dọc thân tàu, như các dải tôn mép mạn, mép boong, tôn hông, các dải tôn tại góc miệng hầm hàng có sự tập trung ứng suất nằm trong khu vực 0,4L giữa tàu;

- (2) Các cơ cấu chính: Là các dải tôn mép mạn, mép boong, tôn hông, các dải tôn tại góc miệng hầm có sự tập trung ứng suất nằm trong khu vực từ 0,4L đến 0,6L tính từ giữa tàu và các cơ cấu chính trừ các cơ cấu quy định tại (1) như tôn boong, tôn đáy, tôn mạn, các cơ cấu dọc boong v.v..., trong vùng 0,4L giữa tàu;
- (3) Các cơ cấu phụ: Là các cơ cấu ở phía trong của các cơ cấu quy định tại (2) và sống đuôi, tôn bánh lái v.v..., và các dải tôn mép mạn, mép boong, tôn hông, tôn góc miệng hầm nơi có tập trung ứng suất nằm ngoài vùng 0,6L tính từ giữa tàu và các kết cấu chính như tôn boong, tôn đáy, tôn hông, tôn mạn, cơ cấu dọc boong v.v..., nằm ngoài vùng 0,4L giữa tàu.

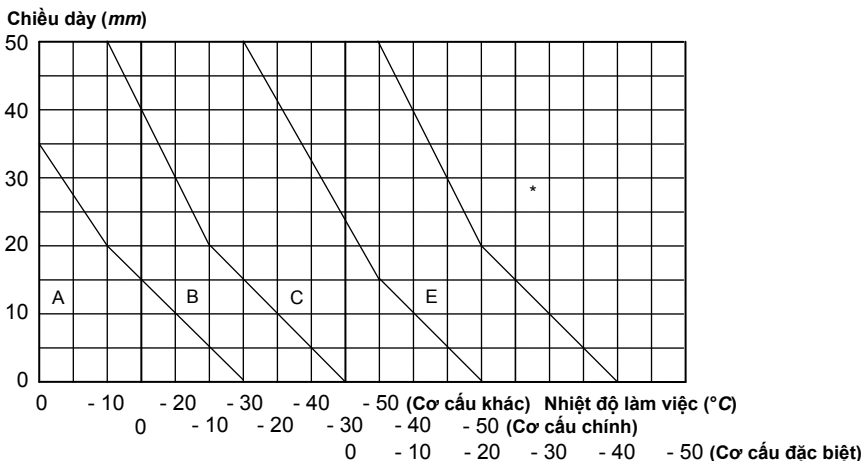
6.2.2 Phạm vi áp dụng các loại thép để chế tạo kết cấu

- 1 Việc áp dụng các loại thép cán để chế tạo cơ cấu được lấy theo các Hình 8H/6.1 đến 8H/ 6.4 phụ thuộc vào loại kết cấu nêu tại 6.2.1, chiều dày cơ cấu và nhiệt độ làm việc xác định tại mục 1.2.11. Việc dùng thép cán để chế tạo tàu dạng tàu và tàu dạng sà lan phải thỏa mãn yêu cầu của Bảng 2A/1.1 và 2A/1.2 Phần 2A khi nhiệt độ làm việc cao hơn -10°C .
- 2 Phạm vi áp dụng nhiệt độ làm việc thiết kế xác định theo -1 không được nhỏ hơn 0°C đối với các cơ cấu thỏa mãn các yêu cầu sau:
 - (1) Đối với các tàu trừ tàu tự nâng, các cơ cấu nằm dưới mức nước thấp nhất;
 - (2) Đối với tàu tự nâng, tấm chống lún và chân;
- 3 Khi tải trọng chính tác dụng theo phương vuông góc với phương của chiều dày tấm thì phải dùng các tấm thép mà các đặc tính của chúng xét theo phương này được xem xét riêng biệt để chế tạo các cơ cấu của tàu.

6.3 Chống mòn gỉ

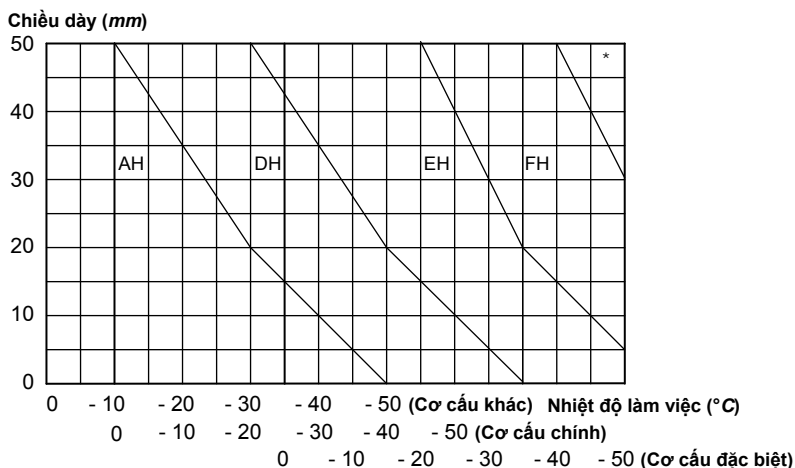
6.3.1 Quy định chung

- 1 Tất cả các cơ cấu bằng thép phải được sơn bằng loại sơn có chất lượng tốt hoặc được chống mòn gỉ bằng phương pháp có tác dụng tương đương hoặc tốt hơn so với sơn. Không cần thiết phải sơn cho các cơ cấu của các kết dầu.
- 2 Phải quan tâm đặc biệt đến việc chống mòn gỉ kết cấu nếu như việc kiểm tra phần chìm trên đà được thay bằng phương pháp kiểm tra phần chìm ở trạng thái nổi.



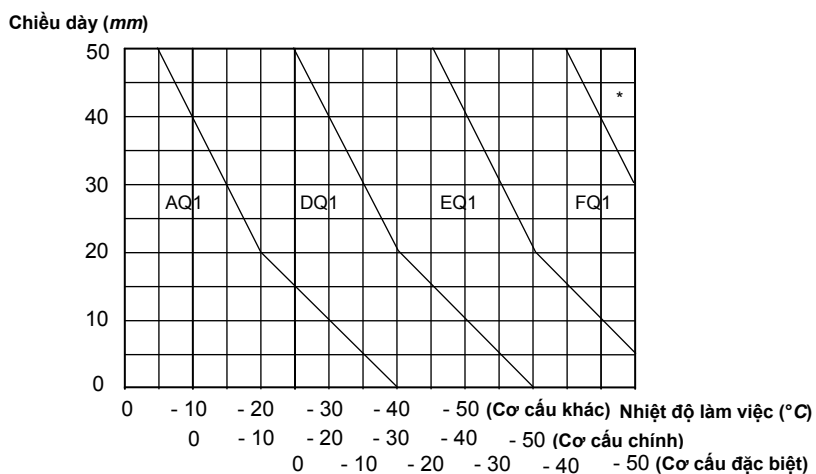
Chú thích: * Theo chỉ dẫn của Đăng kiểm

Hình 8H/6.1 Áp dụng thép thường



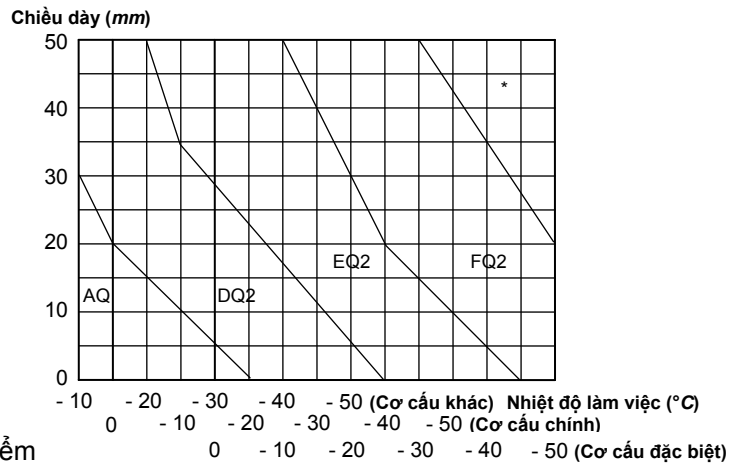
Chú thích: * Theo chỉ dẫn của Đăng kiểm

Hình 8H/6.2 Áp dụng thép có độ bền cao



Chú thích: * Theo chỉ dẫn của Đăng kiểm

Hình 8H/6.3 Áp dụng thép có độ bền cao tôi và ram (AQ1, DQ1, EQ1 và FQ1)



Hình 8H/6.4 Áp dụng thép có độ bền cao tôi và ram (AQ2, DQ2, EQ2 và FQ2)

6.4 Hàn

6.4.1 Quy định chung

- 1 Các mối liên kết hàn của các cơ cấu giao nhau tại cuối các trụ hoặc các thanh giằng, thông thường phải là loại được hàn liên tục ngẫu hoàn toàn hai phía.
- 2 Kích thước của các đường hàn góc trong liên kết chữ T dùng cho các thành phần kết cấu phía trong tương ứng của các trụ hay các thanh giằng phải là loại F_1 quy định tại Bảng 2A/1.5 Phần 2A.
- 3 Đối với các mối liên kết hàn khác so với các loại đã quy định ở -1 và -2 thì việc hàn chúng phải thỏa mãn các yêu cầu nêu tại 1.2 Phần 2A.

6.4.2 Các mối nối có kiểu đặc biệt

Nếu mối nối có kiểu đặc biệt thì Đăng kiểm có thể yêu cầu thử để kiểm tra độ bền của các mối nối đó.

6.5 Gia cường chống băng

6.5.1 Quy định chung

- 1 Đối với các tàu hành hải tại vùng biển có băng, thì phải quan tâm đặc biệt đến việc gia cường chống băng cho tàu.
- 2 Tàu dạng sà lan phải được gia cường chống băng thỏa mãn các yêu cầu của Chương 5 Phần 8G.

CHƯƠNG 7 ĐỘ BỀN THÂN TÀU

7.1 Quy định chung

7.1.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Độ bền của tàu mà thường được cố định trên đáy biển hoặc được định vị trong thời gian dài phải thỏa mãn các yêu cầu của Phần này. Tuy nhiên, trong trường hợp vùng khai thác hoặc mùa hoạt động bị hạn chế thì độ bền thân tàu có thể được miễn giảm thích hợp, căn cứ vào điều kiện nhất định của chúng và phải được Đăng kiểm chấp nhận.
- 2 Độ bền thân tàu, ngoại trừ các tàu không được nêu ở -1, phải thỏa mãn các yêu cầu liên quan được đưa ra trong Phần 2A, Phần 2B hoặc Phần 8A.
- 3 Độ bền thân tàu, ngoại trừ các tàu không được liệt kê ở -1 và -2, phải được Đăng kiểm xem xét quyết định.

7.1.2 Phương pháp phân tích kết cấu

Cần phải phân tích kết cấu tàu theo phương pháp mà Đăng kiểm thấy là thích hợp với số lượng đủ các trạng thái tải trọng ở mọi tư thế của tàu.

7.1.3 Phân tích kết cấu của tàu có một phần nhúng vào đáy biển

Các tàu được thiết kế nhúng một phần vào đáy biển phải được phân tích kết cấu với giả thiết mô men lật do các lực môi trường kết hợp với nhau từ bất kỳ hướng nào và trọng lực hướng xuống dưới tác dụng lên chân hoặc đế đỡ được lấy phù hợp để chịu được mô men đó.

7.1.4 Phân tích kết cấu theo điều kiện dằn

Kích thước các cơ cấu được thiết kế dựa trên kết quả của phương pháp phân tích kết cấu theo điều kiện dằn phải theo những quy định riêng của Đăng kiểm.

7.1.5 Độ bền ổn định

Các thành phần kết cấu phải có đủ độ bền để chống lại việc mất ổn định cơ cấu tùy thuộc hình dạng, kích thước, điều kiện biên v.v...

7.1.6 Độ bền mỏi

Các cơ cấu chịu ứng suất biến đổi theo chu kỳ phải có đủ độ bền mỏi, căn cứ vào giá trị và số chu kỳ của ứng suất lặp lại, hình dạng cơ cấu v.v...

7.1.7 Tập trung ứng suất

Phải xem xét ảnh hưởng của sự tập trung ứng suất cục bộ đối với các vết cắt hoặc những phần không liên tục của cơ cấu.

7.1.8 Ứng suất uốn

- 1 Mô đun chống uốn tiết diện ngang của cơ cấu quy định trong Quy phạm này là mô đun có tính đến mép kèm có chiều rộng bằng $0,1l$ ở mỗi bên cơ cấu. Tuy nhiên, chiều rộng $0,1l$ không được lớn hơn một nửa khoảng cách cơ cấu, trong đó l là chiều dài quy định của cơ cấu đang xét.
- 2 Khi có các tải trọng lệch tâm, phải xét đến việc tăng ứng suất uốn do các cơ cấu bị võng.

7.1.9 Ứng suất cắt

Khi tính toán ứng suất cắt đối với các giàn vách, các dầm dạng tấm, các giàn mạn v.v..., chỉ có phần chịu cắt hiệu dụng của bản thành là được coi như bị cắt, khi đó chiều cao toàn bộ có thể được coi như chiều cao của bản thành cơ cấu.

7.1.10 Cộng ứng suất

- 1 Trong việc định ứng suất cục bộ tương ứng cho từng cơ cấu, phải cộng tất cả các thành phần ứng suất liên quan phát sinh trên cơ cấu. Nếu cơ cấu có dạng hình ống thì tác dụng của ứng suất tiếp tuyến theo chu vi do các lực bên ngoài tác động cũng phải được xem xét.
- 2 Kích thước các cơ cấu phải được xác định dựa trên các tiêu chuẩn kết hợp các thành phần ứng suất riêng rẽ phát sinh trên các cơ cấu ở mức độ hợp lý theo ý kiến của Đăng kiểm.

7.1.11 Ứng suất tương đương

Đối với các kết cấu được chế tạo từ các tấm, thì các kết cấu có thể được thiết kế dựa theo các tiêu chuẩn ứng suất tương đương được tính theo công thức sau:

$$\sqrt{\sigma_x^2 + \sigma_y^2 - \sigma_x \sigma_y + 3\tau_{xy}^2} \quad (\text{N/mm}^2).$$

Trong đó:

σ_x và σ_y : Ứng suất pháp theo phương X và Y tại giữa chiều dày của tấm (N/mm^2);

τ_{xy} : Ứng suất tiếp trong mặt phẳng X - Y (N/mm^2).

7.1.12 Độ dự trữ mòn gỉ

- 1 Khi tàu không được trang bị hệ thống chống ăn mòn thích hợp theo yêu cầu của Đăng kiểm, thì kích thước cơ cấu được xác định bằng phương pháp phân tích độ bền đã nói ở trên cùng với ứng suất cho phép được quy định trong Quy phạm này phải được cộng thêm độ dự trữ mòn gỉ thích hợp. Khi đó, thông thường độ dự trữ mòn gỉ được lấy không nhỏ hơn 2,5 mm và được xác định căn cứ vào môi trường hoạt động, biện pháp và mức độ chống mòn gỉ được quy định tại 6.3 và quá trình bảo quản cơ cấu. Hơn nữa, nếu có áp dụng các yêu cầu tại Phần 2A, Phần 2B hoặc Phần 8A thì kích thước cơ cấu phải không nhỏ hơn kích thước được xác định theo các yêu cầu tương ứng của các Phần đó.
- 2 Khi tàu được trang bị hệ thống chống mòn gỉ mà Đăng kiểm thấy là thỏa đáng thì độ dự trữ mòn gỉ quy định tại -1 có thể được giảm một cách phù hợp.

7.2 Phân tích độ bền chung

7.2.1 Các trạng thái tải trọng

Việc phân tích độ bền chung phải được thực hiện đối với tải trọng tĩnh và tải trọng tổng hợp được quy định từ (1) đến (2) sau đây trong mỗi trạng thái hoạt động tương ứng của tàu:

- (1) Trạng thái tải trọng tĩnh là trạng thái mà khi đó tàu ở trạng thái nổi trên nước tĩnh và chỉ chịu tác động của các lực tĩnh như lực thủy tĩnh, trọng tải v.v..., có ảnh hưởng đến độ bền chung của tàu;
- (2) Trạng thái tải trọng tổng hợp là trạng thái mà khi đó tàu chịu tác động của các tải trọng tổng hợp bao gồm tải trọng tĩnh quy định tại (1) và tải trọng động như tải trọng do gió, do sóng v.v..., ảnh hưởng đến độ bền chung của tàu, và các tải trọng phát sinh khi tàu chuyển động có gia tốc dưới tác dụng của các tải trọng đã nói ở trên và khi tàu nghiêng.

7.2.2 Ứng suất cho phép

- 1 Ứng suất cho phép đối với trạng thái tải trọng tĩnh và tổng hợp quy định tại 7.2.1 không được lớn hơn trị số của Bảng 8H/7.1 phụ thuộc vào loại ứng suất.

Bảng 8H/7.1 Ứng suất cho phép đối với trạng thái tải trọng tĩnh và tổng hợp

Loại tải trọng	Tải trọng tĩnh	Tải trọng tổng hợp
Ứng suất kéo	$0,6 \times \sigma_y$	$0,8 \times \sigma_y$
Ứng suất uốn	$0,6 \times (\sigma_y \text{ hoặc } \sigma_{cr})^*$	$0,8 \times (\sigma_y \text{ hoặc } \sigma_{cr})^*$
Ứng suất cắt	$0,4 \times \sigma_y \text{ hoặc } 0,6 \times \tau_{cr}^*$	$0,53 \times \sigma_y \text{ hoặc } 0,8 \times \tau_{cr}^*$
Ứng suất nén	$0,6 \times (\sigma_y \text{ hoặc } \sigma_{cr})^*$	$0,8 \times (\sigma_y \text{ hoặc } \sigma_{cr})^*$

Chú thích:

* Lấy giá trị nào nhỏ hơn;

σ_y : Giới hạn chảy của vật liệu (N/mm²);

σ_{cr} : Ứng suất pháp ổn định nén tới hạn (N/mm²);

τ_{cr} : Ứng suất tiếp ổn định nén tới hạn (N/mm²).

- 2 Ứng suất tương đương quy định tại 7.1.11 không được vượt quá 0,7 và 0,9 lần ứng suất cho phép được xác định tại -1 tương ứng với tải trọng tĩnh và tải trọng tổng hợp.

7.2.3 Ứng suất nén tổng hợp

Trong trường hợp cơ cấu vừa chịu uốn và chịu nén dọc trục thì ứng suất nén tổng hợp phải thỏa mãn đẳng thức sau:

$$\frac{f_a}{F_a} + \frac{f_b}{F_b} \leq 1,00$$

Trong đó:

f_a : Ứng suất nén tính toán do nén dọc trục (N/mm²);

- f_b : Ứng suất nén tính toán do uốn (N/mm^2);
- F_a : Ứng suất nén dọc trục cho phép được xác định theo công thức sau nhưng không lớn hơn F_b (N/mm^2);
- $F_a = \eta \cdot \sigma_{cr,i} \cdot (1 - 0,13\lambda/\lambda_o)$ khi $\lambda < \lambda_o$;
- $F_a = \eta \cdot \sigma_{cr,e} \times 0,87$ khi $\lambda \geq \lambda_o$;
- F_b : Ứng suất nén cho phép do uốn xác định theo Bảng 8H/7.1 (N/mm^2);
- λ : Độ mảnh của cơ cấu;
- λ_o : $\frac{2017}{\sqrt{\sigma_y}}$;
- σ_y : Theo quy định tại 7.2.2 (N/mm^2);
- $\sigma_{cr,i}$: Ứng suất ổn định tới hạn không đàn hồi (N/mm^2);
- $\sigma_{cr,e}$: Ứng suất ổn định tới hạn đàn hồi (N/mm^2);
- η : 0,6 cho trạng thái tải trọng tĩnh;
0,8 cho trạng thái tải trọng tổng hợp.

7.3 Kích thước cơ cấu

7.3.1 Quy định chung

- Đối với các cơ cấu chính tham gia vào độ bền chung của tàu, kích thước của chúng phải được xác định thỏa mãn các yêu cầu của 7.1 và 7.2. Tuy nhiên, có thể áp dụng quy định 7.3.2 và 7.3.3 để xác định kích thước của chúng.
- Đối với các cơ cấu chỉ chịu tải trọng cục bộ, các yêu cầu của Phần 2A hoặc 2B có thể được áp dụng để xác định kích thước của chúng với sự đồng ý của Đăng kiểm.

7.3.2 Chiều dày tấm của kết cấu tàu

Chiều dày tấm của các cơ cấu chính như tôn bao tham gia vào độ bền chung, chịu các tải trọng phân bố phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau, lấy trị số nào lớn hơn.

$$75,2S \sqrt{\frac{h_s}{K_e}} + C \text{ (mm) hoặc } 60,8S \sqrt{\frac{h_c}{K_p}} + C \text{ (mm).}$$

Trong đó:

- S : Khoảng cách các cơ cấu ngang hoặc dọc (m);
- h_s : Chiều cao cột áp trong trường hợp tải trọng tĩnh xác định tại 7.2.1(1) (m);
- h_c : Chiều cao cột áp trong trường hợp tải trọng tổng hợp xác định tại 7.2.1(2) (m);
- K_e : Tính theo công thức sau, lấy trị số nào nhỏ hơn:

$$\frac{(235 - k \cdot \sigma_{s1})}{k};$$

$$\frac{1,45(235 - k \cdot \sigma_{s2})}{k}.$$

K_p : Lấy giá trị tính theo công thức (a) hoặc (b) dưới đây:

(a) Nếu $\sigma_{c1} \cdot \sigma_{c2} > 0$, thì lấy giá trị tính theo công thức sau, lấy giá trị nào nhỏ hơn:

$$\frac{(55225 - k^2 \cdot \sigma_{c1}^2)}{235k};$$

$$\frac{2(235 - k \cdot |\sigma_{c2}|)}{k}.$$

(b) Nếu $\sigma_{c1} \cdot \sigma_{c2} < 0$, thì lấy giá trị tính theo công thức sau, lấy giá trị nào nhỏ hơn:

$$\frac{(55225 - k^2 \cdot \sigma_{c1}^2)}{235k};$$

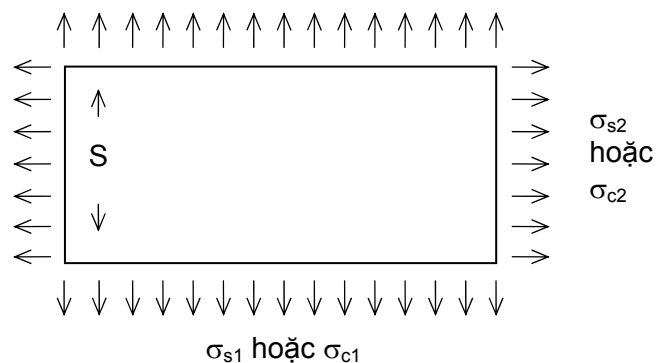
$$\frac{2(235 - k \cdot |\sigma_{c1}| - k \cdot |\sigma_{c2}|)}{k}.$$

Trong đó:

σ_{s1} ; σ_{s2} ; σ_{c1} ; σ_{c2} : Ứng suất chiều trục tác động lên các tấm ở trạng thái tải trọng tĩnh và tải trọng tổng hợp (N/mm²). Xem Hình 8H/7.1;

k: Hệ số vật liệu theo 2.2;

C: Độ dự trữ mòn gỉ theo 7.1.12 (mm).



Hình 8H/7.1 Ứng suất chiều trục, σ_{s1} , σ_{s2} , σ_{c1} và σ_{c2}

7.3.3 Mô đun chống uốn tiết diện của cơ cấu dọc hoặc ngang

Mô đun chống uốn tiết diện của cơ cấu dọc hoặc ngang, gia cường cho các tấm vỏ quy định tại 7.3.2 được xác định theo công thức sau:

$$\frac{1079C.k.S.h_c I^2}{(235 - k.\sigma_{co})}$$

Trong đó:

- C : Hệ số lấy bằng:
 1,00 nếu hai đầu ngàm (có gắn mã);
 1,50 nếu hai đầu tự do (không gắn mã).
- I : Nhịp cơ cấu (m);
- σ_{co} : Ứng suất chiều trục trong trường hợp tải trọng tổng hợp (N/mm²);
- S, h_c và k: Lấy theo 7.3.2.

7.3.4 Ổn định cục bộ các tấm có dạng hình trụ

Các tấm có dạng hình trụ được gia cường theo chu vi hoặc không được gia cường, chịu tác động nén của các lực dọc trục hay chịu nén do các lực uốn, có kích thước không thỏa mãn yêu cầu sau đây, phải được kiểm tra ổn định cục bộ bổ sung khi kiểm tra ổn định chung của tấm quy định tại 7.2.3.

$$t > 0,044D\sigma_y \quad (\text{mm}).$$

Trong đó:

- t : Chiều dày của tấm (mm);
- D : Đường kính của cơ cấu dạng hình trụ (mm);
- σ_y : Xác định theo 7.2.2 (N/mm²).

7.4 Tàu tự nâng

7.4.1 Phạm vi áp dụng

Độ bền chung của tàu tự nâng phụ thuộc vào yêu cầu trong các phần từ 7.1 đến 7.3. Nếu cần, có thể xem xét trạng thái chống đỡ không cân bằng của chân.

7.4.2 Chân của tàu

Chân của tàu phải thỏa mãn các yêu cầu 7.4.1 và các yêu cầu từ (1) đến (8) dưới đây. Tuy nhiên, chuyển động của tàu và chân có thể phải được xác định bằng một phương pháp tính hoặc thí nghiệm mô hình được Đăng kiểm chấp nhận.

- (1) Chân phải là loại chân ống hoặc chân kiểu khung và phải có gắn đế hoặc tấm đáy. Nếu không có đế hoặc tấm đáy thì cần xét độ xuyên của chân xuống đáy biển và đầu ngàm của chân. Để tính toán độ bền của các chân này, chân của tàu phải được giả thiết ngàm tại điểm cách ít nhất 3 m dưới đáy biển;
- (2) Chân của tàu trong trạng thái di chuyển phải phù hợp với các yêu cầu (a) và (b) dưới đây. Trạng thái di chuyển nghĩa là trạng thái hành trình không vượt quá 12 giờ giữa hai vùng được bảo vệ hoặc giữa hai vùng mà giàn có thể nâng nên an toàn.

Tuy nhiên, tại một vị trí nào đó trong quá trình di chuyển, tàu phải có khả năng di chuyển đến một vùng được bảo vệ hoặc vùng có thể nâng lên an toàn trong vòng 6 giờ.

- (a) Chân của tàu phải có đủ độ bền do tác dụng của mô men uốn tính theo công thức sau:

$$M_1 + 1,2M_2 \quad (\text{Nm}).$$

M_1 : Mô men uốn động gây ra do biên độ lắc ngang hoặc biên độ lắc dọc 6° tương ứng với dao động riêng của tàu (Nm);

M_2 : Mô men uốn tĩnh do trọng lực gây ra bởi góc nghiêng chân của tàu 6° (Nm).

- (b) Chân của tàu phải được khảo sát về vị trí thẳng đứng theo đúng như số liệu đã duyệt ghi trong Sổ tay vận hành. Khảo sát cần xem xét đến độ bền và độ ổn định.

- (3) Các chân trong trạng thái di chuyển ngoài biển phải được thiết kế phù hợp với các yêu cầu từ (a) đến (d) sau đây:

- (a) Chân của tàu phải được thiết kế đủ độ bền chịu được mô men do trọng lực và gia tốc gây ra do chuyển động của tàu khi di chuyển trong điều kiện môi trường khắc nghiệt nhất đã được xác định trước cùng với mô men gió;

- (b) Chân của tàu phải có đủ độ bền chịu được mô men uốn tính theo công thức sau:

$$M_3 + 1,2M_4 \quad (\text{Nm}).$$

Trong đó:

M_3 : Mô men uốn động gây ra do biên độ lắc ngang hoặc biên độ lắc dọc 15° tương ứng với chu kỳ dao động 10 giây của tàu (Nm);

M_4 : Mô men uốn tĩnh do trọng lực gây ra bởi góc nghiêng chân của tàu 15° (Nm).

- (c) Mô men trạng thái vận chuyển trên biển, nếu cần có thể phải gia cố hoặc đỡ chân của tàu hoặc tháo bớt một số bộ phận của nó;

- (d) Các trạng thái đã được chấp nhận phải được nêu trong Sổ tay vận hành.

- (4) Các chân của tàu phải được thiết kế để chống lại lực tác dụng gây ra do phần chiều dài không được đỡ của chân trước khi chạm vào đáy biển và cũng để chống lại va đập với đáy biển trong khi tàu nổi và chịu tác dụng của chuyển động sóng;

- (5) Chuyển vị thiết kế cực đại, điều kiện đáy biển và trạng thái biển có thể nâng, hạ chân phải được nêu rõ trong Sổ tay vận hành;

- (6) Khi tính toán ứng suất của chân trong trạng thái chân của tàu được nâng lên, tải trọng lật cực đại tác dụng lên tàu dưới tác dụng của tổ hợp các tải trọng nguy hiểm nhất như nêu ở Chương 3 phải được xét đến. Các lực và mô men do biến dạng ngang khung chân của tàu phải được xét tới;

- (7) Kích thước chân của tàu phải được xác định phù hợp với phương pháp tính thích hợp thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm;
- (8) Ngoại trừ các tàu tự nâng lắp tấm đế dưới đáy, phải có khả năng tác dụng tải trước cho mỗi chân tới giá trị tải trọng kết hợp lớn nhất sau quá trình định vị ban đầu tại nơi khai thác. Quy trình tác dụng tải trước phải được ghi vào Sổ tay vận hành tàu.

7.4.3 Kết cấu thân tàu

- 1 Thân tàu phải được coi như một kết cấu hoàn chỉnh có đủ độ bền chịu được tất cả ứng suất gây ra khi nâng lên và được đỡ bởi tất cả các chân.
- 2 Các kích thước của từng cơ cấu thân tàu phải phù hợp với yêu cầu nêu trong các mục từ 7.1 đến 7.3 có tính đến các tải trọng mô tả ở Chương 3, ngoài các yêu cầu nêu trong 7.4.1.
- 3 Kết cấu thân, kể cả các bộ phận của giằng chân của tàu phải liên tục về mặt độ bền theo phương dọc và ngang.

7.4.4 Lầu

Nếu lầu gắn với mạn tàu thì kích thước cơ cấu của lầu phải được xác định theo các yêu cầu ở Chương 16 Phần 2A. Các loại lầu khác phải phù hợp với các yêu cầu ở Chương 17 Phần 2A.

7.4.5 Tấm đế chân của tàu

- 1 Kết cấu của tấm đế chân của tàu phải được thiết kế sao cho tải trọng truyền từ chân của tàu có thể phân bố đều tới từng phần của tấm đế.
- 2 Độ dày cấu tấm vỏ của tấm đế chân của tàu không có lỗ khoét thông ra biển và kích thước của các nẹp gia cường vỏ không được nhỏ hơn yêu cầu cho trong 7.3.2 và 7.3.3. Trong trường hợp này, đỉnh của h_s là tại mức nước triều lên và đỉnh của h_c là 0,6 chiều cao của sóng thiết kế trong điều kiện bão cực đại phía trên mức nước tại độ sâu nước thiết kế.
- 3 Các kích thước của vách ngăn kín nước và các gân gia cường của nó ở tấm đế chân của tàu không được nhỏ hơn kích thước xác định theo yêu cầu của Chương 11 Phần 2A. Trong trường hợp này, đỉnh của h_s được thay thế cho đỉnh của h_c được quy định ở -2.
- 4 Nếu tàu được đặt trên đáy biển thì ảnh hưởng của xói phải được xem xét.
- 5 Ảnh hưởng của tấm váy, nếu có, phải được xét riêng.
- 6 Tấm đế chân của tàu phải được thiết kế chống lại va đập với đáy biển trong khi tàu nổi và chịu tác động của sóng.

7.4.6 Thiết bị nâng mặt boong và các cơ cấu chịu tải trọng

- 1 Các cơ cấu chịu tải trọng truyền tải trọng từ chân sang thân tàu phải có đủ độ bền theo yêu cầu nêu ở Chương 3 và 7.4.2.

2 Các thành phần chịu tải trọng phải được bố trí sao cho tải trọng truyền từ chân được phân tán hoàn toàn vào kết cấu thân tàu.

7.5 Tàu dạng tàu và tàu dạng sà lan

7.5.1 Quy định chung

1 Kết cấu thân tàu mà thường được cố định trên đáy biển hoặc định vị trong một thời gian dài trên biển phải phù hợp với các yêu cầu đề ra trong mục này, có xét đến các quy định từ (1) đến (4) sau đây. Trong trường hợp Đăng kiểm xem xét phù hợp, có thể áp dụng các yêu cầu của Phần 2A hoặc 2B cho tàu dạng tàu và các yêu cầu của Phần 8A cho tàu dạng sà lan, mặc dù đã quy định ở Chương 3 và ở từ 7.1 đến 7.3.

(1) Nếu có các lỗ khoét lớn trên boong như các giếng hay miệng hầm v.v..., thì kết cấu thân tàu phải được gia cường thỏa đáng và phải đảm bảo được tính liên tục của độ bền dọc và ngang;

(2) Tám thành của các lỗ quy định ở (1) phải được gia cường thỏa đáng để tránh hư hỏng do các vật khác va chạm vào;

(3) Kết cấu thân tàu tại vùng chịu tải trọng tập trung lớn phải được gia cường thích đáng;

(4) Kết cấu cục bộ tại vị trí đặt các tời, bộ hướng dẫn v.v..., tạo thành bộ phận của hệ chằng buộc để định vị phải được thiết kế theo lực đứt cáp hay xích chằng buộc.

2 Để tránh phát sinh các ứng suất nguy hiểm đối với các cơ cấu trên các tàu có chiều dài 100 m và lớn hơn, phải trang bị sổ tay hướng dẫn về các tải trọng được Đăng kiểm duyệt, nêu ra các yêu cầu sau đây. Tuy nhiên, nếu Đăng kiểm thấy rằng không cần thiết, thì có thể không cần trang bị sổ tay này.

(1) Các trạng thái tải trọng mà căn cứ vào đó sà lan được thiết kế và các giá trị cho phép của mô men uốn chung trên nước lặn và lực cắt trên nước lặn;

(2) Kết quả tính toán mô men uốn chung và lực cắt trên nước lặn.

3 Nếu có cầu nổi làm lối dẫn từ bờ lên tàu thì phần nối ghép cầu nổi với thân tàu phải được gia cường thỏa đáng.

4 Để tránh va chạm với các tàu khác, tàu phải được trang bị đủ thiết bị tránh va và phải xem xét gia cường tôn vỏ, sườn, các sống dọc tại khu vực này.

CHƯƠNG 8 MẠN KHÔ

8.1 Quy định chung

8.1.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Quy định của Chương này áp dụng cho tất cả các tàu trừ tàu có chiều dài nhỏ hơn 24 mét.
- 2 Việc đánh dấu các đường nước chở hàng cho các tàu được cố định vào đáy biển hoặc định vị trong thời gian dài, ngoại trừ các tàu nêu ở -1 là không cần thiết, tuy nhiên, đường nước chở hàng thiết kế lớn nhất của các tàu đó phải được xác định theo các quy định của Chương 4, 5, 7 và 8.2.
- 3 Không áp dụng các quy định nêu tại 8.2 cho các tàu bán cố định vào đáy biển.
- 4 Mạn khô của các tàu dạng tàu và tàu dạng sà lan, ngoại trừ các tàu được nêu ở từ -1 đến -3, phải thỏa mãn các yêu cầu ở Phần 11.
- 5 Ngoài các quy định của Chương này ra, Đăng kiểm có thể đưa ra những yêu cầu đặc biệt bắt buộc theo các yêu cầu của Chính phủ mà tàu mang cờ hoặc của quốc gia có chủ quyền mà tàu hoạt động tại, hoặc hành hải qua quốc gia đó.

8.2 Mạn khô

8.2.1 Quy định chung

- 1 Về phương diện kín nước và kín thời tiết của boong, thượng tầng, lầu trên boong, các cửa ra vào, các nắp hầm, các lỗ, đầu ống thông gió, ống thông hơi, cửa hút lô, các lỗ nhận và xả v.v..., chúng phải thỏa mãn các yêu cầu của Chương 5.
- 2 Chiều cao tấm thành miệng hầm và đầu ống thông gió, ống thông hơi, chiều cao ngưỡng cửa v.v..., tại các nơi trống trải cũng như các nắp đậy của chúng phải thỏa mãn các yêu cầu tương ứng của Phần 2A và Phần 3, ngoài việc tính toán chúng theo các yêu cầu của Chương 4 và 5.
- 3 Tất cả các lỗ khoét không kín nước mà có thể bị ngập trước khi tàu nghiêng đến góc mà tại đó phần diện tích của đường cong mô men hồi phục trong phần tính ổn định nguyên vẹn nêu trong Chương 4 đạt được giá trị quy định đều phải được trang bị các thiết bị đóng kín thời tiết.
- 4 Đăng kiểm có thể sẽ đưa ra những yêu cầu đặc biệt về vị trí của các lỗ không thể được đóng kín trong trường hợp khẩn cấp.

8.2.2 Tàu tự nâng

- 1 Mạn khô của các tàu dạng này phải được ấn định theo Phần 11 sau khi xác nhận rằng các kết cấu thân tàu đủ bền đến mức nước tương ứng với mạn khô được ấn định. Mạn khô của những tàu có hình dáng đặc biệt nên không thể ấn định được theo Phần 11, tuy nhiên, phải được ấn định theo các yêu cầu ở các Chương 4, 5 và 7 ở trạng thái nổi.
- 2 Các đường nước tương ứng với mạn khô được ấn định phải được đánh dấu phù hợp với Phần 11.

- 3 Nếu tàu có người điều khiển khi đang được kéo thì các yêu cầu đối với chiều cao mũi và dự trữ lực nổi phải được Đăng kiểm xem xét quyết định.
- 4 Đối với các tàu có chân đế lớn hoặc kết cấu đỡ tương tự mà tham gia vào lực nổi khi tàu ở trạng thái nổi, chân đế hoặc kết cấu đỡ đó phải không được đưa vào tính toán mạn khô. Tuy nhiên, chân đế hoặc kết cấu đỡ đó phải luôn được đưa vào tính toán ổn định của tàu ở trạng thái nổi.

8.2.3 Tàu dạng tàu và tàu dạng sà lan

- 1 Mạn khô phải được ấn định phù hợp với các yêu cầu của Phần 11 sau khi xác nhận rằng kết cấu vỏ tàu có đủ độ bền tại chiều chìm tương ứng với mạn khô đã được ấn định.
- 2 Các đường nước chở hàng tương ứng với từng mạn khô phải được đánh dấu theo các quy định của Phần 11.
- 3 Nếu có các lỗ khoét trên thân tàu thông trực tiếp với biển thì thể tích của chúng không được tính vào trong bất cứ một tính toán nào về các đặc trưng có liên quan đến yếu tố thủy tĩnh.
- 4 Khi các lỗ khoét trên thân tàu đặt phía trên đường nước bằng 0,85 chiều cao mạn, có diện tích mặt cắt ngang lớn hơn trị số nêu dưới đây, thì phải có lượng điều chỉnh mạn khô tương ứng với lượng dự trữ nổi bị mất. Lượng điều chỉnh cho các phần nhô ra phía trên đường nước tại chiều chìm bằng 0,85 chiều cao mạn này phải phù hợp với các quy định từ (1) đến (3) cho các lỗ hay các phần bị lõm vào như nêu dưới đây:
 - (1) Khi lỗ khoét trên thân tàu nằm trong thượng tầng kín thì phải khấu trừ theo chiều dài thực dụng của thượng tầng;
 - (2) Nếu các lỗ hay vùng lõm hở bố trí tại boong mạn khô thì mạn khô sau khi đã được hiệu chỉnh theo các yếu tố khác, trừ hiệu chỉnh theo chiều cao mũi tàu, phải được hiệu chỉnh với lượng hiệu chỉnh bằng thể tích của các lỗ hay vùng lõm tính đến boong mạn khô chia cho diện tích ngâm nước tại chiều chìm bằng 0,85 chiều cao mạn;
 - (3) Phải xét ảnh hưởng của mặt thoáng chất lỏng trong các lỗ hay các vùng lõm vào của vỏ trong tính toán ổn định.
- 5 Khi có các vết lõm vào hay các lỗ khoét nhỏ tại sống đuôi, cần phải tiến hành hiệu chỉnh tương tự như phần hiệu chỉnh nêu tại -4.
- 6 Các phần nhô ra hai bên tại sống đuôi phải được coi là phần phụ thêm vào.

8.3 Khoảng cách thẳng đứng giữa đỉnh sóng và mặt dưới của kết cấu boong

8.3.1 Tàu tự nâng

Tàu phải được thiết kế sao cho khoảng cách giữa mặt dưới của tàu ở trạng thái đã được nâng lên và đỉnh sóng tính toán bằng 1,2 m hoặc 10% chiều cao của mực nước kết hợp giữa thủy triều do bão, thủy triều thiên văn và đỉnh sóng lớn nhất so với mực nước biển thấp trung bình, lấy giá trị nhỏ hơn. Chiều cao đỉnh sóng phải được đo ở bên trên mực nước biển kết hợp giữa thủy triều thiên văn và thủy triều do bão.

CHƯƠNG 9 TRANG THIẾT BỊ

9.1 Quy định chung

9.1.1 Quy định chung

- 1 Vật liệu để chế tạo trang thiết bị trên tàu phải thỏa mãn các yêu cầu của Chương 2.
- 2 Trừ khi có những quy định đặc biệt khác trong Chương này, các tàu phải áp dụng các yêu cầu có liên quan trong các Phần 2A, 2B và Phần 8A.

9.2 Thiết bị chằng buộc để cố định tạm thời

9.2.1 Quy định chung

- 1 Tất cả các tàu phải được trang bị thiết bị chằng buộc dùng để cố định tạm thời.
- 2 Neo, xích neo hay cáp chằng buộc cần thiết để cố định tạm thời phải được trang bị phù hợp với các quy định của Chương 25 Phần 2A hoặc Chương 21 Phần 2B tương ứng với đặc trưng cung cấp quy định tại 9.2.2. Nếu cần thiết, Đăng kiểm có thể yêu cầu áp dụng các quy định của Chương 19 Phần 8A cho các thiết bị chằng buộc trên các tàu không có hệ động lực.
- 3 Những tàu được trang bị hệ chằng buộc bằng neo làm thiết bị định vị lâu dài thỏa mãn các yêu cầu nêu tại 10.2.2(1), thì hệ thống này có thể được dùng để thay thế cho hệ chằng buộc để cố định tạm thời.
- 4 Không phụ thuộc vào những quy định ở -1, nếu tàu được trang bị hệ thống chằng buộc, kể cả hệ thống chằng buộc neo tàu quy định ở 10.2.2(1), và được định vị thì thiết bị để chằng buộc tạm thời phải được Đăng kiểm chấp nhận.

9.2.2 Đặc trưng cung cấp

- 1 Đặc trưng cung cấp được xác định theo các yêu cầu ở 25.2.1-2 Phần 2A hoặc 21.2.1-2 Phần 2B cho tàu dạng tàu và 19.1.3 Phần 8A cho tàu dạng sà lan.
- 2 Đặc trưng cung cấp của tàu tự nâng được xác định theo công thức sau:

$$W^{2/3} + 2A_1 + 0,1A_2$$

Trong đó:

W : Lượng chiếm nước (tấn) của tàu khi chằng buộc để cố định tạm thời;

A₁ và A₂: Tương ứng là diện tích mặt chiếu các phần của tàu nằm trên đường nước lên mặt phẳng vuông góc và song song với mặt phẳng dọc tâm tàu (không tính đến chân của tàu tự nâng), tính bằng m².

9.2.3 Thiết bị chằng buộc tương đương

- 1 Nếu Đăng kiểm thấy rằng tác dụng của thiết bị chằng buộc cho trạng thái hoạt động của tàu là tương đương với tác dụng của hệ chằng buộc tạm thời quy định tại 9.2.2 thì thiết

bị chằng buộc như vậy có thể được coi là thiết bị chằng buộc tạm thời quy định tại Chương này.

- 2 Nếu được Đăng kiểm chấp nhận, có thể dùng cáp thép để thay cho các xích neo, khi đó cáp thép phải thỏa mãn các yêu cầu nêu tại Chương 4 Phần 7B và lực đứt cáp không được nhỏ hơn lực thử đứt cho xích nhóm 1 được xác định theo đặc trưng cung cấp.

9.2.4 Thiết bị neo

Mọi tàu ngoại trừ các tàu chằng buộc trong thời gia dài hoặc bán cố định, đều phải trang bị các tời neo có đủ khả năng nâng hạ các thiết bị neo.

9.3 Lan can và mạn chắn sóng

9.3.1 Quy định chung

- 1 Nói chung, lan can và mạn chắn sóng phải đặt tại các boong lộ để bảo vệ thuyền viên. Chiều cao và cách bố trí phải thỏa mãn các yêu cầu quy định tại Chương 21 Phần 2A.
- 2 Không kể yêu cầu nêu tại -1, nếu lan can hoặc mạn chắn sóng trên các boong máy bay lên thẳng cản trở sự lên xuống của máy bay thì có thể đặt các tấm lưới thép thích hợp ngay sát bề mặt của boong thay cho lan can và mạn chắn sóng.
- 3 Không kể yêu cầu nêu tại -1, hàng rào hay mạn chắn sóng gây trở ngại cho các thao tác trên tàu có thể được miễn giảm với điều kiện phải được Đăng kiểm chấp nhận theo yêu cầu của chủ tàu.
- 4 Tàu phải được trang bị chống va thích hợp để chống va khi tiếp xúc với các tàu và các công trình trên biển khác.

9.4 Trang thiết bị chuyên dùng

9.4.1 Quy định chung

- 1 Trong trường hợp các trang thiết bị chuyên dùng được lắp đặt, các giải pháp thích hợp phải được thực hiện để an toàn của tàu không bị suy giảm.
- 2 Thiết bị làm hàng phải được Đăng kiểm xem xét quyết định.

9.5 Thiết bị kéo

- 1 Thiết bị kéo phải được Đăng kiểm duyệt.
- 2 Thiết bị kéo phải được trang bị cho cả trường hợp bình thường và trường hợp sự cố.
- 3 Phải đặc biệt chú ý đến các hạn chế liên quan đến an toàn của thiết bị kéo, có tính đến độ bền của cơ cấu liên kết giữa thiết bị kéo và kết cấu của tàu.

9.6 Phương tiện tiếp cận

9.6.1 Quy định chung

- 1 Mỗi không gian bên trong tàu phải có ít nhất một phương tiện tiếp cận cố định để tiến

hành kiểm tra tổng thể và kiểm tra tiếp cận và để tiến hành đo chiều dày các cơ cấu của tàu trong suốt thời gian phục vụ của tàu. Các phương tiện tiếp cận đó phải thỏa mãn những quy định của Chương 33 Phần 2A.

- 2 Nếu phương tiện tiếp cận cố định có thể dễ bị hư hỏng trong quá trình khai thác hoặc nếu không thể đặt được phương tiện tiếp cận cố định, thì Đăng kiểm có thể cho phép đặt phương tiện tiếp cận có khả năng di chuyển hoặc dịch chuyển được thay cho phương tiện tiếp cận cố định, với điều kiện cơ cấu liên kết, chằng buộc, treo hoặc đỡ phương tiện tiếp cận đó phải là bộ phận cố định của kết cấu thân tàu. Tất cả các thiết bị di động phải có cấu tạo sao cho thuyền viên có thể dễ dàng lắp ráp hoặc tháo dỡ.
- 3 Vật liệu và kết cấu của tất cả các phương tiện tiếp cận cũng như các chi tiết liên kết với kết cấu của tàu phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.

9.6.2 Lối đi an toàn tới khoang hàng, kết dẫn và các không gian khác

- 1 Lối đi an toàn tới khoang hàng, khoang cách ly, kết dẫn và các không gian khác phải đi trực tiếp từ boong hở. Các lối đi đó phải thỏa mãn các yêu cầu sau:
 - (1) Các kết có chiều dài bằng hoặc lớn hơn 35 m phải có tối thiểu hai miệng khoang cùng cầu thang cố gắng đặt xa nhau;
 - (2) Các kết có chiều dài nhỏ hơn 35 m, phải đặt tối thiểu một miệng khoang cùng cầu thang;
 - (3) Mỗi khoang hàng phải đặt ít nhất hai phương tiện tiếp cận cố gắng xa nhau. Nói chung, các phương tiện tiếp cận này phải bố trí chéo nhau, ví dụ một phương tiện gần vách trước ở mạn trái, một phương tiện gần vách sau ở mạn phải;
 - (4) Nếu một kết được ngăn bằng một hoặc nhiều vách chặn hoặc các kết cấu cản tương tự không tạo thành phương tiện tiếp cận sẵn có để tới được các phần khác của kết, thì tối thiểu phải đặt hai miệng khoang và cầu thang.
- 2 Lối đi an toàn tới khoang hàng, khoang cách ly, kết dẫn và các không gian khác phải đi trực tiếp từ boong hở và phải đảm bảo sao cho kiểm tra được toàn bộ không gian. Các lối đi an toàn có thể xuất phát từ buồng máy, buồng bơm, khoang cách ly sâu, hầm đặt ống, khoang hàng, không gian mạn kép hoặc các khoang tương tự không dùng để chứa dầu hoặc hàng hoá nguy hiểm.

9.6.3 Sổ tay phương tiện tiếp cận

Cuốn Sổ tay phương tiện tiếp cận phải có trên tàu. Phương tiện tiếp cận để tiến hành kiểm tra tổng thể và kiểm tra tiếp cận cũng như đo chiều dày cơ cấu phải được mô tả trong cuốn Sổ tay phương tiện tiếp cận hoặc cũng có thể gộp vào cuốn Hướng dẫn vận hành của tàu. Bất kỳ sự thay đổi nào trong nội dung của Sổ tay phương tiện tiếp cận phải được cập nhật và bản sao mới nhất phải được lưu giữ ở trên tàu. Sổ tay phương tiện tiếp cận phải bao gồm các nội dung sau đối với mỗi không gian:

- (1) Các sơ đồ chỉ rõ các phương tiện tiếp cận không gian kèm theo đặc tính kỹ thuật và các kích thước;

- (2) Các sơ đồ chỉ rõ phương tiện tiếp cận của mỗi không gian cho phép tiến hành kiểm tra tổng thể với các thông số kỹ thuật và kích thước thích hợp. Các sơ đồ phải biểu thị được mọi vị trí trong không gian đó cũng có thể kiểm tra được;
- (3) Các sơ đồ phải chỉ rõ các phương tiện tiếp cận trong không gian cho phép tiến hành kiểm tra tiếp cận với các thông số kỹ thuật và kích thước thích hợp. Sơ đồ phải biểu thị được vị trí của các khu vực quan trọng cho dù phương tiện tiếp cận cố định hay di động và từ mọi khu vực cũng có thể kiểm tra được;
- (4) Các hướng dẫn kiểm tra và duy trì độ bền kết cấu của tất cả các phương tiện tiếp cận và các phương tiện liên quan, có xét đến môi trường gây mòn gỉ có thể có trong không gian đó;
- (5) Hướng dẫn an toàn khi dùng bè để kiểm tra tiếp cận và đo chiều dày cơ cấu;
- (6) Hướng dẫn đối với việc chằng buộc và sử dụng các phương tiện tiếp cận di động một cách an toàn;
- (7) Liệt kê tất cả các phương tiện tiếp cận di động;
- (8) Biên bản ghi lại việc kiểm tra chu kỳ và bảo dưỡng các phương tiện tiếp cận của tàu.

9.6.4 Phương tiện tiếp cận an toàn qua các lỗ khoét, miệng khoang hoặc lỗ người chui

- 1 Với các phương tiện tiếp cận qua các lỗ khoét nằm ngang, miệng khoang hoặc lỗ người chui, các kích thước phải đủ để cho phép một người mang thiết bị thở tự cấp khí và thiết bị bảo vệ lên hoặc xuống bất kỳ thang nào mà không bị cản trở và cũng phải đủ để dễ dàng nâng một người bị thương từ đáy của khoang. Lỗ khoét phải có kích thước trong lòng tối thiểu là 600 mm x 600 mm. Khi phương tiện tiếp cận khoang hàng được bố trí đi qua lỗ chui bằng mặt boong hoặc qua miệng khoang hàng thì đầu trên cùng của thang phải cố gắng được bố trí càng gần boong hoặc thành miệng khoang càng tốt. Các thành miệng của lối tiếp cận có chiều cao lớn hơn 900 mm phải có bậc ở bên ngoài chung với thang.
- 2 Với phương tiện tiếp cận qua lỗ khoét thẳng đứng, hoặc lỗ người chui trên các vách ngăn, đà ngang, sống và sườn khỏe tạo thành lối đi theo chiều dài và chiều rộng của khoang, lỗ phải có kích thước tối thiểu không nhỏ hơn 600 mm x 800 mm ở độ cao không lớn hơn 600 mm tính từ tôn đáy trừ khi bố trí các sàn lưới hoặc các kết cấu để đặt chân khác.

9.7 Sơn bảo vệ các kết chỉ dùng để dẫn bằng nước biển

Với kết chỉ dùng để dẫn bằng nước biển, bao gồm cả các kết tạo tải trọng ban đầu của tàu tự nâng phải thỏa mãn các yêu cầu của “TIÊU CHUẨN THỰC HÀNH ĐỐI VỚI VIỆC SƠN BẢO VỆ CÁC KẾT CHỈ DÙNG ĐỂ DẪN BẰNG NƯỚC BIỂN CỦA TẤT CẢ CÁC KIỂU TÀU VÀ KHÔNG GIAN MẠN KÉP CỦA TÀU HÀNG RỜI” (Tiêu chuẩn thực hành đối với việc sơn bảo vệ của IMO/ Nghị quyết MEPC.215(82) của IMO). Tuy nhiên, đối với các kết của tấm đế và chân đế trên các tàu đó, thì không cần phải thỏa mãn các yêu cầu này.

CHƯƠNG 10 HỆ THỐNG ĐỊNH VỊ

10.1 Quy định chung

10.1.1 Phạm vi áp dụng

Những quy định của Chương này được áp dụng cho hệ thống định vị của tàu. Hệ thống định vị nêu ở Chương này bao gồm hệ thống chằng buộc hoặc hệ thống định vị động để định vị tàu ở vùng đặc biệt trong thời gian dài hoặc bán cố định, hoặc hệ thống chằng buộc hoặc định vị động để định vị tàu khi tham gia vào một công việc cụ thể trong thời gian dài hoặc bán cố định.

10.1.2 Quy định chung

- 1 Tàu dạng tàu và tàu dạng sà lan phải được trang bị hệ thống định vị phù hợp với những quy định ở Chương này.
- 2 Tàu tự nâng, bất kể công dụng của tàu, không cần phải trang bị hệ thống định vị.
- 3 Hệ thống định vị phải có khả năng định vị tàu an toàn ở một vị trí nhất định ở tất cả các trạng thái định vị theo thiết kế.

10.2 Phân loại hệ thống định vị

10.2.1 Quy định chung

Hệ thống định vị là một hệ thống phù hợp được đặt ở trên tàu và được chia thành hai loại tương ứng sau:

(1) Hệ thống chằng buộc

Hệ thống chằng buộc là hệ thống định vị không bao gồm hệ thống định vị động và hệ thống của nó được quy định ở 10.2.2.

(2) Hệ thống định vị động

Hệ thống định vị động là hệ thống định vị mà tàu được duy trì ở vị trí nhất định bằng cách tự động điều khiển các thiết bị đẩy hoặc chân vịt có trên tàu và hệ thống của nó gồm các hệ thống sau đây được quy định từ (a) đến (c):

- (a) Hệ thống năng lượng;
- (b) Hệ thống thiết bị đẩy như thiết bị đẩy hoặc chân vịt;
- (c) Hệ thống kiểm soát định vị động.

10.2.2 Phân loại hệ thống neo chằng buộc

Hệ định vị được chia thành các loại sau đây phụ thuộc vào kiểu của hệ thống:

(1) Hệ định vị bằng neo

Hệ định vị bằng neo là hệ thống gồm các neo và vật nặng được đặt nằm tại đáy biển, bộ dẫn động, các tời chằng buộc và các thiết bị chằng buộc khác đặt tại các

nơi khác nhau của thân tàu, các cáp chằng buộc liên kết với chúng, và đạt được lực chằng buộc chính do trọng lượng của các đường cáp chằng buộc. (Đối với hệ định vị bằng neo có trang bị tại các phao nổi trung gian hay các vật nặng trung gian, trọng lượng của các đường cáp chằng buộc hoặc lực nổi). Thuật ngữ "đường cáp chằng buộc" nghĩa là hệ thống các xích, cáp thép, cáp lõi hữu cơ hoặc các phao hoặc các vật nặng trung gian.

(2) Hệ định vị ứng lực

Hệ định vị ứng lực gồm các thành phần cố định như các cọc và các vật nặng đặt tại đáy biển, cáp ứng lực đặt thẳng đứng và các chi tiết liên kết để cố định hệ thống định vị ứng lực với thân tàu, và hạn chế sự dao động, lắc ngang và lắc dọc của tàu bằng cách tăng lực nổi kéo tàu chìm xuống bởi lực kéo của cáp ứng lực. Trong trường hợp này, cáp ứng lực bao gồm các ống bằng thép, xích, dây cáp thép và dây cáp sợi, và chúng được bố trí thẳng với nhau với lực căng lớn, lực căng này đạt được chủ yếu là do sự giãn dài đàn hồi của các dây kể trên.

(3) Hệ định vị tại một vị trí

Ở hệ thống này, lực chằng buộc chỉ kết nối với một vị trí trên thân tàu. Hệ thống này bao gồm thiết bị chằng buộc lắp đặt trên tàu, hệ thống liên kết, một hay nhiều cáp chằng buộc, cơ cấu chằng buộc thay cho đường cáp chằng buộc và các kết cấu gia cố đặt tại đáy biển hoặc đặt tại các vật cố định ở vùng xung quanh.

(4) Hệ định vị bằng cọc

Hệ định vị bằng cọc là hệ thống gồm các cọc như các đường ống được cố định hoặc khối bê tông đặt sát ngay tàu, các tấm đệm hay các xà đệm đặt giữa tàu và các cọc hoặc các tấm đệm bố trí trên tàu nếu cần thiết. Loại định vị này có được nhờ các phản lực của các cọc gắn cố định.

(5) Hệ thống chằng buộc khác

Hệ thống chằng buộc khác với hệ thống định vị nêu ở từ (1) đến (4) trên.

10.2.3 Hệ định vị động

1 Hệ định vị động (sau đây được gọi tắt là "DPS") được chia làm 3 loại như sau:

- (1) Loại A DPS;
- (2) Loại B DPS;
- (3) Loại C DPS.

2 Việc phân loại DPS được định nghĩa theo các giả thiết quy định ở từ (1) đến (3) đối với trạng thái hư hỏng nguy hiểm nhất của từng chi tiết tạo thành DPS. Nếu trạng thái hư hỏng nguy hiểm nhất của từng chi tiết dẫn tới hệ thống định vị không thể hoạt động được hoặc hư hỏng thì:

- (1) Loại A DPS là DPS có thể mất khả năng định vị trong trường hợp xảy ra hư hỏng riêng lẻ ở một thiết bị bất kỳ theo quy định 10.2.1(2)(a) đến (c);

- (2) Loại B DPS là loại DPS không bị mất khả năng định vị trong trường hợp xảy ra hư hỏng riêng lẻ ở một thiết bị hoặc hệ thống chủ động bất kỳ nào, ví dụ như: máy phát điện, thiết bị đẩy, van điều khiển từ xa, bảng điện v.v..., được quy định ở 10.2.1(2)(a) đến (c). Thông thường các chi tiết kết cấu tĩnh như dây cáp, đường ống, van vận hành v.v..., sẽ được xem như không hư hỏng, nếu như việc bảo vệ là thỏa đáng và độ tin cậy thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm;
- (3) Loại C DPS là loại DPS không bị mất khả năng định vị trong trường hợp xảy ra một hư hỏng bất kỳ trong tất cả các thiết bị hoặc hệ thống quy định ở 10.2.1(2)(a) đến (c). Các hư hỏng này bao gồm các trạng thái được quy định ở (a) và (b) sau đây:
- (a) Nếu cơ cấu của hệ thống trong bất kỳ một khoang kín nước nào thì tất cả các cơ cấu trong khoang này phải được giả thiết rằng bị hư hỏng do ngập nước;
- (b) Nếu cơ cấu của hệ thống được đặt trong một khoang chống cháy cấp "A-60" thì tất cả các cơ cấu trong khoang này phải được coi là bị hư hỏng do cháy.
- 3 Để xem xét các quy định của -2(2) và (3) nói trên, phải tiến hành phân tích tình huống hư hỏng giả định và ảnh hưởng của chúng hoặc mô hình phân tích hư hỏng dạng cây và được Đăng kiểm chấp nhận nhằm chứng minh hệ thống sẽ không bị mất khả năng định vị trong trường hợp xảy ra hư hỏng giả định nguy hiểm nhất đối với từng bộ phận trong hệ thống.

10.3 Hệ thống định vị bằng neo

10.3.1 Quy định chung

- 1 Các quy định ở 10.3 áp dụng cho các tàu có hệ thống định vị bằng neo là thiết bị định vị duy nhất trên tàu.
- 2 Trong trường hợp nếu xích được dùng làm dây cáp chằng buộc thì xích phải phù hợp với các quy định ở Phần 7B. Nếu xích cấp R4 được quy định ở 3.2 Phần 7B được sử dụng thì phải đặc biệt chú ý đến công việc sửa chữa đối với các khuyết tật, mất thanh ngang xích và ăn mòn bằng phương pháp hàn về nguyên tắc nghiêm cấm đối với loại xích này.
- 3 Các cơ cấu hệ thống riêng rẽ tạo nên hệ thống định vị bằng neo phải được thiết kế theo các điều kiện tải trọng khắc nghiệt nhất, có hệ số an toàn được Đăng kiểm chấp nhận.
- 4 Cách tốt nhất là lấy trị số dao động lớn nhất của tàu ở trên sóng được xác định bằng thử nghiệm mô hình. Tuy nhiên, trị số này có thể được tính toán bằng phương pháp giải tích được thừa nhận qua thử nghiệm mô hình đã được Đăng kiểm chấp nhận.
- 5 Để xác định chuyển động của tàu ở trên sóng tại vùng nước nông, phải để ý đến ảnh hưởng của vùng nước nông. Nếu các thay đổi của mực thủy triều trong vùng nước nông là tương đối lớn thì phải xét đến sự khác nhau của mực thủy triều ảnh hưởng đến chuyển động của tàu.
- 6 Phải xét đến kiểm soát do mòn gỉ và độ bền mỏi của dây định vị.

- 7 Dây định vị có neo phải đủ chiều dài để ngăn ngừa việc kéo neo quá mức.
- 8 Nếu hệ thống định vị neo có nhiều nhánh được coi là hệ định vị, về nguyên tắc tất cả dây định vị phải có cùng một hệ số đàn hồi.
- 9 Ở các vùng kết cấu thân tàu có lắp đặt các tời neo thì phải có thể chịu được tải trọng đứt của đường cáp chằng buộc.
- 10 Thiết bị dẫn hướng và puli phải được bố trí sao cho tránh được sự phát sinh lực uốn và mài mòn. Các chi tiết cố định của chúng nối với kết cấu thân tàu phải có khả năng chịu được tải trọng đứt của đường cáp chằng buộc.
- 11 Việc bố trí cất giữ neo phải phù hợp để tránh sự dịch chuyển neo khi tàu ở trên biển. Tuy nhiên, đối với tàu được neo bán vĩnh cửu ở vị trí đặc trưng thì việc bố trí cất giữ neo có thể không cần chú ý đến.
- 12 Nếu hệ thống neo được sử dụng liên kết với hệ thống lực đẩy như hệ thống thiết bị đẩy để định vị thì việc thiết kế hệ thống neo phải được Đăng kiểm chấp nhận.

10.3.2 Tính toán sức căng của dây neo

- 1 Để tính toán sức căng lớn nhất phát sinh trên dây neo phải xét đến sự kết hợp khắc nghiệt nhất giữa gió, sóng và dòng chảy có xét đến góc nghiêng của dòng chảy (thông thường, trạng thái này phù hợp với trường hợp khi tất cả hướng của gió, sóng và dòng chảy xảy ra đồng thời). Đối với vùng biển đặc trưng cần phải đặc biệt lưu ý đến sự kết hợp của sóng, gió và dòng chảy theo các hướng khác nhau, điều này tạo nên sức căng lớn hơn.
- 2 Trong khi tính toán sức căng phát sinh trên dây neo, ít nhất các mục (1) đến (3) được đề cập dưới đây phải được xét đến. Mục (4) có thể được xét đến nếu như cần thiết. Quá trình phân tích này được gọi là quá trình phân tích giả tĩnh, quá trình tính toán sức căng trên dây neo được công nhận là quá trình mẫu. Sức căng lớn nhất của dây neo được tính toán theo quá trình phân tích giả tĩnh phải có hệ số an toàn phù hợp được Đăng kiểm chấp nhận lớn hơn lực kéo đứt của dây neo.
 - (1) Sức căng tĩnh của dây neo phát sinh trọng lượng và tính nổi của nó;
 - (2) Sức căng không đổi của dây neo do tàu dịch chuyển ngang đều gây ra bởi sóng, gió và dòng chảy;
 - (3) Sức căng giả tĩnh biến đổi của dây neo do chuyển động của tàu dưới tác động của sóng;
 - (4) Sức căng dây neo có xét đến độ giãn dài đàn hồi khi các dây neo ở trạng thái căng vừa phải (thường ở vùng nước nông), hoặc dây neo có độ bền thấp như dây chằng buộc thực vật.
- 3 Trên các tàu, hệ thống neo phải được Đăng kiểm chấp nhận. Trong trường hợp này, quy trình tính toán sức căng tác dụng lên dây neo cũng có thể được chấp thuận theo quy trình phân tích giả tĩnh quy định ở -2. Thời gian chu kỳ do tải trọng môi trường như tải

trọng gió và sóng được lấy trong một năm. Sức căng lớn nhất của dây neo được tính theo phương pháp phân tích giả tĩnh phải có hệ số an toàn phù hợp được Đăng kiểm chấp nhận lớn hơn lực kéo đứt.

4 Ngoài -2 đề cập ở trên, các hạng mục (1) và (2) dưới đây phải được chú ý đến, nếu chấp nhận phương pháp phân tích giả tĩnh thì hệ số an toàn có thể giảm xuống đến trị số được Đăng kiểm chấp thuận.

(1) Sức căng động trên dây neo do lực va đập và lực quán tính tác dụng lên từng dây neo, thông thường các dây neo sử dụng ở vùng nước sâu;

(2) Sức căng biến đổi kiểu giả tĩnh tần số thấp của dây neo do dịch chuyển tần số thấp của tàu trong môi trường sóng bất quy tắc khi dây neo chùng hoàn toàn (khi chu kỳ dao động tự nhiên của tàu trong mặt phẳng tự nhiên khác với chu kỳ sóng thông thường).

10.3.3 Thiết bị của hệ thống neo tàu

1 Nói chung, trang thiết bị riêng của hệ thống neo chằng buộc tàu phải được Đăng kiểm chấp thuận.

2 Tời dùng cho hệ thống neo chằng buộc tàu phải phù hợp với những quy định ở từ (1) đến (3) sau đây:

(1) Mỗi tời phải có hai phanh hoạt động bằng nguồn điện độc lập nhau. Mỗi phanh tời phải chịu được tải trọng tĩnh ít nhất bằng 50% độ bền đứt của cáp neo. Nếu cần thiết, Đăng kiểm có thể cho phép thay thế một trong các phanh này bằng phanh tay phụ trợ;

(2) Tời phải có đủ khả năng hãm động để kiểm soát các tải trọng tổng hợp của neo, xích neo và các tàu thả neo ở tốc độ thả neo thiết kế lớn nhất của tời neo;

(3) Khi nguồn điện cấp cho tời bị mất điện, hệ thống phanh hoạt động bằng điện phải tự động hoạt động và phải chịu đựng được 50% tổng lực hãm tĩnh của tời.

3 Các phương tiện quy định từ (1) đến (4) sau đây phải được trang bị để kiểm soát hệ neo chằng buộc:

(1) Mỗi tời phải được điều khiển tại vị trí có tầm nhìn tốt khi thao tác;

(2) Phải có các phương tiện tại nơi điều khiển để kiểm tra lực căng của dây cáp chằng buộc, hệ số công suất của tời và để chỉ ra số lượng đường cáp đã được thả ra;

(3) Hệ thống chỉ báo và tự động ghi lại lực căng dây cáp chằng buộc, tốc độ và hướng gió tại trạm điều khiển phải được bố trí tại những vị trí luôn có người trực;

(4) Phải trang bị phương tiện thông tin liên lạc giữa các vị trí điều hành hệ thống chằng buộc neo quan trọng (ví dụ như các vị trí thao tác, lầu lái, buồng điều khiển v.v...).

4 Phải có các phương tiện để nhả dây cáp chằng buộc khỏi tàu khi mất nguồn điện chính.

10.4 Hệ định vị ứng lực

10.4.1 Quy định chung

- 1 Hệ định vị ứng lực phải có mức độ an toàn tương đương với hệ thống neo chằng buộc được Đăng kiểm chấp nhận.
- 2 Hệ định vị ứng lực có thể được thiết kế thỏa mãn với các yêu cầu ở 10.3 đối với hệ thống neo chằng buộc. Tuy nhiên, phải chú ý đến các hạng mục quy định ở 10.4.2.

10.4.2 Hệ định vị ứng lực

- 1 Phải được thiết kế sao cho không có độ võng gây ra ở dây cáp của hệ định vị ứng lực do có thay đổi lực căng trên dây cáp.
- 2 Việc thiết kế hệ định vị ứng lực của tàu phải được Đăng kiểm chấp nhận.
- 3 Ảnh hưởng của mất tính nổi cục bộ do bị thủng như quy định ở 4.3 đối với hệ thống chằng buộc cũng phải được xét đến.
- 4 Trong trường hợp hệ định vị ứng lực được liên kết theo phương đứng, ảnh hưởng của độ chìm do tàu dịch chuyển trong mặt phẳng nằm ngang phải được đánh giá.
- 5 Sự thay đổi về lực căng của dây định vị ứng lực do thủy triều thay đổi, bao gồm thủy triều thiên văn và thủy triều khí tượng, phải được xem xét.
- 6 Ảnh hưởng của sự thay đổi khối lượng và vị trí của các đối tượng nặng trên tàu đến sức căng của dây định vị ứng lực phải được đưa vào tính toán một cách thỏa đáng.
- 7 Phải xét đến độ bền mỏi của mối nối giữa hệ định vị ứng lực và thân tàu. Nếu mối nối ống bằng thép được sử dụng cho các dây cáp định vị ứng lực thì độ bền mỏi tại khu vực tập trung ứng suất phải được đánh giá toàn bộ.
- 8 Phải xét đến sự mài mòn của mối nối giữa dây cáp định vị ứng lực và thân tàu.
- 9 Nếu ảnh hưởng do hoạt động của dây định vị ứng lực không tuyến tính với lực căng là đáng kể thì lực căng do chế độ hoạt động không tuyến tính đó phải được xem xét.
- 10 Đặc biệt, ảnh hưởng của dao động bậc cao dây cáp hệ định vị ứng lực phải được xác định cẩn thận. Trong trường hợp này, hệ số an toàn đối với tải kéo đứt có thể được giảm xuống đến giá trị được Đăng kiểm chấp nhận.
- 11 Nếu dây định vị có dạng ống với thành mỏng thì phải đặc biệt chú ý đến mất ổn định của dây dưới tác dụng kết hợp của ứng suất hướng trục và ứng suất chu vi.
- 12 Nếu ống thép được sử dụng làm dây định vị thì ứng suất cho phép phải thỏa mãn các yêu cầu ở 7.2.2.
- 13 Khi hệ định vị ứng lực được sử dụng ở vùng biển có dòng chảy lớn đáng kể thì phải có biện pháp để khử rung động của dây định vị dưới tác dụng của dòng xoáy.

10.4.3 Trang thiết bị đối với hệ thống định vị ứng lực

- 1 Để đặt dây cáp hệ thống định vị ứng lực, lực căng ban đầu trên tất cả đường cáp chằng buộc phải được xử lý để đạt được trị số tương ứng như nhau. Các thiết bị điện có thể điều chỉnh dây cáp hệ định vị ứng lực phải được trang bị nếu cần thiết.

- 2 Hệ thống chỉ báo lực căng phải được bố trí đối với từng dây cáp hệ định vị ứng lực.
- 3 Bản vẽ và các tài liệu kỹ thuật chỉ ra rằng các cơ cấu gia cố đặt ở đáy biển phải được thiết kế sao cho chúng có thể không bị nhổ lên dưới bất kỳ điều kiện tải trọng thiết kế và phải trình cho Đăng kiểm tham khảo.

10.5 Hệ định vị tại một vị trí

10.5.1 Quy định chung

- 1 Hệ định vị tại một vị trí phải có mức độ an toàn tương đương với hệ thống neo chằng buộc được Đăng kiểm chấp nhận.
- 2 Hệ định vị tại một vị trí có thể được thiết kế thỏa mãn với các yêu cầu của 10.3 đối với hệ thống neo chằng buộc. Tuy nhiên, phải chú ý đến các hạng mục được quy định ở 10.5.2.

10.5.2 Hệ định vị tại một vị trí

- 1 Thông thường, việc xác định chuyển động của tàu trên sóng và lực căng trên dây neo phải dựa trên kết quả thử mô hình và những tính toán thống kê vùng biển theo thời gian không phải bậc nhất. Tuy nhiên, những tính toán thống kê vùng biển theo thời gian không phải bậc nhất được thực hiện bằng phương pháp tích phân hoặc chương trình phân tích mà có đủ hiệu lực đã được thông qua thử mô hình thì có thể bỏ qua thử mô hình được Đăng kiểm chấp nhận.
- 2 Phải xét đến trạng thái sóng bất quy tắc và sự thay đổi của gió.
- 3 Trong quá trình tính toán chuyển động, phải xét đến lực trôi dạt của sóng có tần số thấp do sóng bất quy tắc.

10.6 Hệ định vị bằng cọc

10.6.1 Quy định chung

Đường cáp chằng buộc nối trực tiếp tàu với cọc trong hệ định vị bằng cọc và mối nối của chúng với thân tàu phải an toàn tương đương với hệ thống neo chằng buộc được Đăng kiểm xét duyệt.

10.6.2 Hệ thống neo chằng buộc

- 1 Nếu cọc là các dầm đệm có đặc tính phản lực không phải là bậc nhất được sử dụng trong liên kết thì thông thường đường cáp chằng buộc phải được xem xét theo quy định ở 10.5.2.
- 2 Phần thân tàu chịu áp lực liên quan đến tấm đệm phải có khả năng chịu đựng đủ phản lực lớn nhất của hệ thống neo chằng buộc. Trong trường hợp này, phạm vi của phần đỡ áp lực này phải là lớn nhất có xem xét xác định sự thay đổi đường nước, mức thủy triều và chuyển động của tàu.

10.7 Hệ định vị động

10.7.1 Quy định chung

1 Những quy định ở 10.7 áp dụng cho các tàu được trang bị DPS là hệ thống định vị duy nhất.

2 DPS gồm hệ thống được quy định từ (1) đến (3) sau đây:

(1) Nguồn điện

Nguồn điện là tất cả các thành phần và hệ thống cần thiết cung cấp điện cho DPS. Hệ thống điện bao gồm từ (a) đến (d) sau đây:

(a) Động cơ dẫn động cần thiết với các hệ thống phụ trợ bao gồm cả đường ống;

(b) Máy phát điện;

(c) Bảng điện;

(d) Hệ thống phân phối điện (cáp điện và hệ thống cáp điện).

(2) Hệ thống thiết bị đẩy

Hệ thống thiết bị đẩy là tất cả các thành phần và hệ thống cần thiết tạo ra lực đẩy và hướng cho DPS. Hệ thống thiết bị đẩy bao gồm từ (a) đến (e) sau đây:

(a) Thiết bị đẩy có bộ dẫn động và hệ thống phụ cần thiết gồm đường ống;

(b) Chân vịt và bánh lái chính nếu chúng dưới sự kiểm soát của hệ DPS;

(c) Thiết bị điện tử điều khiển thiết bị đẩy;

(d) Thiết bị điều khiển thiết bị đẩy bằng tay; và

(e) Cáp điện liên kết được quy định ở từ (a) đến (d) trên và hệ thống phân bố (cáp điện và hệ thống cáp điện).

(3) Hệ thống kiểm soát định vị động

Hệ thống kiểm soát định vị động (gọi tắt là "Hệ thống kiểm soát DP") là tất cả thành phần và hệ thống điều khiển, phần cứng và phần mềm cần thiết của định vị động của tàu. Hệ thống kiểm soát DP bao gồm từ (a) đến (c) sau đây:

(a) Hệ thống điều khiển như hệ thống máy tính/ hệ thống cần điều khiển;

(b) Hệ thống cảm biến gồm hệ thống xác định vị trí và hệ thống hiển thị, các hệ thống này chỉ ra vị trí và phương thức điều khiển bao gồm các bảng điều khiển;

(c) Dây cáp liên quan quy định ở (a) và (b) trên đây và hệ thống phân phối (cáp điện và hệ thống cáp).

Trong các quy định trên, nếu hệ thống máy tính là hệ thống bao gồm một hoặc một số máy tính gồm phần mềm, giao diện và hệ thống hiển thị.

3 Sự dự trữ của các hệ thống được quy định ở 10.7 là khả năng của thành phần hoặc hệ thống để duy trì hoặc phục hồi chức năng của nó khi xảy ra hư hỏng đơn giản. Thông thường sự dự trữ có thể có được bằng thiết bị thêm thành phần và hệ thống nhánh hoặc thay đổi các thiết bị thực hiện chức năng.

- 4 Thiết bị tạo nên hệ thống định vị động phải được thiết kế, chế tạo và thử phù hợp với các Tiêu chuẩn được Đăng kiểm chấp nhận.

10.7.2 Thiết bị tạo nên hệ thống DPS

- 1 Từng thiết bị tạo nên DPS được quy định ở 10.7.1-2, ngay lập tức phải có hiệu lực và khả năng để cho hoạt động định vị động (sau đây gọi tắt là "hoạt động DP") có thể tiếp tục trong một khoảng thời gian làm việc được xác định an toàn.
- 2 Đối với loại A DPS, từng thiết bị không cần có hệ thống dự trữ.
- 3 Đối với loại B DPS, máy phát điện, thiết bị đẩy, bảng điện, van điều khiển từ xa v.v... phải có hệ thống dự trữ.
- 4 Đối với loại DPS, sự chuyển đổi sang loại khác từ một thành phần hoặc hệ thống phải từ từ và nằm trong giới hạn hoạt động có thể chấp nhận và phải có khả năng tự động có thể chấp nhận được hoạt động ngắt quãng phải được nằm trong giới hạn nhỏ nhất.
- 5 Đối với loại B DPS, một thành phần hoặc hệ thống không liên quan đến DPS và chúng gây ra hư hỏng của DPS do hư hỏng của thành phần hoặc hệ thống này phải thỏa mãn các quy định có liên quan ở 10.7.
- 6 Đối với loại C DPS, mỗi một thành phần tạo nên DPS phải được bố trí trong khoang cách ly kín nước và vách cấp "A-60", và hệ thống đường ống và cáp điện liên quan đến từng thành phần phải là hệ thống dự trữ, ngoài ra phải thỏa mãn với các quy định ở từ -3 đến -5 trên đây. Tuy nhiên, nếu từng thành phần phù hợp với các quy định từ (1) đến (3) sau đây thì từng thành phần không cần hệ thống dự trữ.
 - (1) Đối với mối nối giữa một hệ thống và hệ thống cách ly, ví dụ như hệ thống thay đổi từ hệ máy tính chính sang hệ thống máy tính phụ trợ, ở những nơi mà hệ thống này rõ ràng có lợi về mặt an toàn thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm, nếu chức năng của khớp nối không còn tác dụng;
 - (2) Hệ thống không dự trữ phải là tuyệt đối thấp và tạo ra giảm dần trạng thái an toàn nhất khi xảy ra hư hỏng hệ thống này;
 - (3) Khi hỏng trong một hệ thống không lan truyền sang hệ thống phụ trợ khác.

10.7.3 Hệ thống điện

- 1 Hệ thống điện của DPS phải phù hợp với những quy định ở Chương 12 và phải có thời gian đáp ứng đủ đối với sự thay đổi đòi hỏi nguồn điện ở trạng thái hư hỏng xấu nhất quy định ở 10.2.3.
- 2 Đối với loại A DPS, nguồn điện không cần dự trữ.
- 3 Đối với loại B DPS, nguồn điện phải được chia thành nhiều hệ thống sao cho trong trường hợp một hệ thống điện hư hỏng ít nhất phải có một hệ thống điện khác vẫn duy trì được hoạt động, nhưng phải bố trí bộ ngắt điện tự động ngắt khi có hư hỏng và chúng có thể chuyển từ hệ thống này sang hệ thống khác, khi quá tải hoặc đoản mạch điện.

- 4 Đối với loại C DPS, nguồn điện và thiết bị của hệ thống này phải phù hợp với các yêu cầu sau:
 - (1) Mỗi một nguồn điện phải được đặt trong các khoang khác nhau phân chia bởi vách "A-60";
 - (2) Nếu nguồn điện được đặt thấp hơn đường nước chở hàng quy định ở Chương 8 thì mỗi nguồn điện phải được đặt ở khoang khác nhau được cách ly bởi khoang kín nước;
 - (3) Bộ ngắt điện phải được hoạt động trong suốt quá trình hoạt động của loại C DPS trừ khi sự toàn vẹn tương đương hoạt động điện có thể được chấp nhận thỏa mãn 10.7.3-3.

10.7.4 Hệ thống thiết bị đẩy tàu

- 1 Hệ thống thiết bị đẩy phải được bố trí thiết bị đẩy theo hướng dọc và hướng ngang và khi tàu bị lệch khỏi hướng được điều chỉnh đúng hướng. Trị số lực đẩy được dùng để hiệu chỉnh sự tương hỗ giữa thiết bị đẩy và các ảnh hưởng khác có thể gây ra giảm lực hiệu dụng.
- 2 Hư hỏng của hệ thống thiết bị đẩy gồm bước, góc hoặc điều chỉnh tốc độ của chân vịt không tạo ra vòng quay thiết bị đẩy hoặc dẫn đến bước và tốc độ không thể điều khiển được.
- 3 Hệ thống thiết bị đẩy của loại A DPS không cần thiết phù hợp với các quy định nêu ở -1 sau khi xảy ra hư hỏng nguồn điện.
- 4 Hệ thống thiết bị đẩy của loại B DPS và loại C DPS phải được nối với nguồn điện theo quy định ở -1 cần phù hợp với quy định này ngay cả sau khi hư hỏng nguồn điện tiếp theo và thiết bị đẩy được nối với hệ thống đó.

10.7.5 Hệ thống điều khiển DP

- 1 Việc thiết kế và bố trí hệ thống điều khiển DP phải thỏa mãn quy định được nêu ở từ (1) đến (4) sau đây:
 - (1) Trạm kiểm soát DP phải được đặt ở buồng mà người vận hành có tầm nhìn giới hạn bên ngoài tàu và diện tích xung quanh tốt;
 - (2) Trạm kiểm soát DP phải biểu thị thông báo số liệu của nguồn điện, hệ thống thiết bị đẩy và hệ thống kiểm soát DP đảm bảo rằng các hệ thống này cung cấp số liệu chính xác. Trong bất kỳ thời gian nào thông tin cần thiết cho hoạt động an toàn của hệ DPS phải nhìn thấy được;
 - (3) Hệ thống hiển thị và cụ thể là hệ thống kiểm soát DP phải dựa trên nguyên tắc tiện ích cho người dùng. Hệ thống kiểm soát DP phải được bố trí để dễ dàng lựa chọn chế độ điều khiển, ví dụ việc điều khiển bằng tay, cần điều khiển hoặc điều khiển bằng máy tính của thiết bị đẩy và chế độ đang hoạt động phải được hiển thị rõ ràng;

- (4) Hệ thống báo động và báo hiệu các hư hỏng trong hệ thống được phân cách và/hoặc kiểm soát bằng hệ thống kiểm soát DP phải là âm thanh và tín hiệu. Việc ghi nhận thường xuyên hiện tượng xảy ra hệ thống báo động và báo hiệu và sự thay đổi trạng thái phải được trang bị cùng với các lời giải thích cần thiết bất kỳ nào.
- 2** Hệ thống kiểm soát DP đối với loại B DPS phải phù hợp với quy định ở -1 đồng thời phải phù hợp với các yêu cầu sau đây:
- (1) Hệ thống điều khiển hoạt động phải được thiết kế sao cho một tác động vô ý đơn lẻ lên bảng điều khiển không thể dẫn đến trạng thái tới hạn;
 - (2) Hệ thống điều khiển DP phải ngăn ngừa được các hư hỏng lan truyền từ hệ thống này sang hệ thống khác;
 - (3) Các thành phần phụ trợ phải được bố trí sao cho có hư hỏng một thành phần phải được tách biệt và các thành phần khác vẫn hoạt động;
 - (4) Trong trường hợp hư hỏng hệ thống điều khiển DP thì việc điều khiển bằng tay, cần điều khiển riêng biệt và cần điều khiển chung có thể thực hiện được.
- 3** Hệ thống điều khiển DP của loại C DPS phải phù hợp với những quy định ở -1 và -2, ngoài ra hệ thống điều khiển DP phải được bố trí ở các không gian khác được phân chia bằng vách "A-60".

10.7.6 Hệ thống máy tính điện tử

- 1** Trong hệ thống máy tính có một hệ thống trang bị cho hệ thống điều khiển DP của loại A DPS thì không cần dự trữ.
- 2** Trong hệ thống máy tính có một hệ thống trang bị cho hệ thống điều khiển DP của loại B DPS thì phải phù hợp các yêu cầu được quy định từ (1) đến (5) sau đây:
 - (1) Hệ thống DPS phải bao gồm tối thiểu hai hệ thống máy tính độc lập. Một hệ thống máy tính được dùng cho hoạt động của DP là hệ thống máy tính chính và hệ thống máy tính kia không dùng cho hoạt động của DP là hệ thống dự trữ;
 - (2) Hệ thống máy tính dự trữ phải có bộ chuyển đổi điều khiển tự động sau khi hư hỏng được phát hiện trong hệ thống máy tính chính. Sự chuyển đổi điều khiển tự động từ hệ máy tính chính sang hệ thống máy tính dự trữ phải bằng phẳng và trong phạm vi giới hạn cho phép hoạt động của DP;
 - (3) Phải trang bị nguồn điện liên tục (UPS) cho từng hệ thống máy tính đảm bảo rằng bất kỳ hư hỏng nào cũng chỉ ảnh hưởng đến một máy tính. Công suất ắc quy cung cấp nguồn điện liên tục (UPS) ít nhất trong thời gian hoạt động 30 phút sau khi nguồn điện chính bị hư hỏng;
 - (4) Hệ thống máy tính phải bao gồm chức năng phần mềm tương ứng được Đăng kiểm chấp thuận có thể thừa nhận liên tục rằng khả năng định vị của tàu được duy trì sau khi có trạng thái hư hỏng xấu nhất xảy ra;

- (5) Công dụng thông thường như tự kiểm tra khả năng hoạt động, thiết bị chuyển các số liệu và sự phân chia thiết bị được bố trí trong hệ thống máy tính, thì không có khả năng gây ra hư hỏng của cả hai/tất cả hệ thống máy tính.
- 3** Trong hệ thống máy tính mà một hệ thống trang bị cho hệ thống điều khiển loại B DPS phải thỏa mãn các quy định nêu từ (1) đến (4) sau đây, ngoài ra hệ thống này phải thỏa mãn quy định -2.
- (1) Hệ thống máy tính phải bao gồm thiết bị tự kiểm tra chức năng và điều chỉnh;
 - (2) Hệ thống báo động phải phát ra từ đầu nếu hệ thống máy tính bất kỳ hư hỏng hoặc không thể sẵn sàng điều khiển;
 - (3) Trong suốt quá trình hoạt động DP, hệ thống máy tính dự trữ này phải được cập nhật liên tục bằng đặt thêm các cảm biến, hệ thống liên quan đến định vị, mối liên quan ngược thiết bị đẩy v.v..., và sẵn sàng nối tiếp điều khiển;
 - (4) Sự chuyển mạch điều khiển đối với hệ thống dự trữ của hệ thống máy tính chính phải bằng tay, được đặt ở hệ thống máy tính dự trữ, và không bị ảnh hưởng do hư hỏng của hệ thống máy tính chính.

10.7.7 Hệ thống chuẩn định vị

- 1** Đối với tất cả loại DPS, hệ thống chuẩn định vị phải được lựa chọn có xét đến các yêu cầu hoạt động, cả hai liên quan đến các hạn chế cách thức sử dụng và vận hành phải được trang bị ở trạng thái làm việc.
- 2** Hệ thống chuẩn định vị có trang bị hệ thống điều khiển DP loại B DPS phải phù hợp với các quy định nêu ra từ (1) đến (3) sau đây:
 - (1) Tối thiểu ba hệ thống chuẩn định vị được lắp đặt và đồng thời nối với hệ điều khiển DP suốt quá trình hoạt động. Chúng có thể không phải cùng một loại nhưng dựa trên nguyên tắc khác nhau và phù hợp với trạng thái hoạt động của DP;
 - (2) Hệ thống chuẩn định vị phải tạo ra các số liệu có độ chính xác tương đương cho hoạt động DP dự kiến;
 - (3) Hoạt động của hệ thống chuẩn định vị phải được xác định và thông báo với điều kiện khi các tín hiệu của hệ thống chuẩn định vị không chính xác hoặc không đúng.
- 3** Ngoài ra, hệ thống chuẩn định vị có hệ thống điều khiển DP loại C DPS được nối trực tiếp với hệ thống máy tính dự trữ và được cách ly bằng các vách "A-60" của hệ thống chuẩn định vị khác phải thỏa mãn các quy định ở -2.

10.7.8 Cảm biến của tàu

- 1** Cảm biến của tàu ít nhất phải đo được hướng tàu, dao động của tàu, tốc độ và hướng gió và được lắp đặt cho tất cả loại DPS.
- 2** Cảm biến của tàu có một hệ thống trang bị hệ thống điều khiển DP của loại C DPS phải phù hợp với các yêu cầu từ (1) đến (2) sau đây:

- (1) Nếu hệ thống điều khiển DP hoàn toàn phụ thuộc vào các tín hiệu chính xác từ các cảm biến của tàu thì các tín hiệu này phải dựa trên cơ sở ba hệ thống hoạt động cùng một mục đích. Điều này dẫn đến kết quả là ít nhất ba la bàn từ được lắp đặt khi hướng của tàu được đo bằng la bàn từ;
 - (2) Các cảm biến dùng cùng một mục đích được nối với hệ thống dự trữ phải được bố trí độc lập sao cho một cảm biến bị hỏng không gây ảnh hưởng đối với cảm biến khác.
- 3** Cảm biến của tàu có một hệ thống trang bị một hệ thống điều khiển DP của loại C DPS phải thỏa mãn với quy định -2, ngoài ra một trong mỗi loại cảm biến phải được nối trực tiếp với hệ thống máy tính dự trữ và được cách ly bằng vách "A-60" đối với các cảm biến khác.

10.7.9 Cấp điện và hệ thống đường ống

- 1** Cấp điện và hệ thống đường ống như hệ thống dẫn nhiên liệu, ống dầu bôi trơn, ống dầu thủy lực, ống nước lạnh v.v... của loại B DPS, phải được bố trí tránh gây hỏa hoạn và hư hỏng cơ học.
- 2** Cấp điện và hệ thống đường ống như hệ thống ống dầu nhiên liệu ống dầu bôi trơn, ống dầu thủy lực, ống nước lạnh v.v..., của loại C DPS phải thỏa mãn quy định nêu ở từ (1) và (2) sau đây:
 - (1) Cấp điện của hệ thống và trang thiết bị dự trữ phải không cùng một tuyến kết hợp đi qua những khoang giống nhau;
 - (2) Nếu các yêu cầu ở (1) không phù hợp hoặc không thể khắc phục được thì các cáp điện này, bao gồm điểm đầu cuối của máng phải cùng đi qua máng cáp có vách cấp "A-60" để bảo vệ cáp tránh mọi nguy cơ về cháy, trừ các nguy cơ từ chính các dây cáp điện đó. Hộp nối cáp điện không được phép nằm trong máng dẫn này.

CHƯƠNG 11 HỆ THỐNG MÁY

11.1 Quy định chung

11.1.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Máy chính, hệ thống truyền lực, hệ trục, chân vịt, các động cơ lai không phải là máy chính, nồi hơi v.v..., lò đốt, bình chịu áp lực, các máy phụ, hệ thống đường ống, hệ thống nâng và các hệ thống điều khiển chúng (sau đây, trong Phần này được gọi là "Hệ thống máy") của sà lan nhà máy, sà lan nhà ở và các tàu có tiện nghi sinh hoạt cho các cán bộ đặc biệt hoặc hành khách, phải áp dụng các quy định ở 11.1 này.
- 2 Hệ thống máy dùng cho các tàu không được nêu ở -1 phải được Đăng kiểm xem xét riêng.

11.1.2 Quy định chung

- 1 Hệ thống máy không được dùng duy nhất cho các hoạt động thuộc về công dụng của tàu phải áp dụng các quy định thích hợp ở Phần 3 được liệt kê từ (1) đến (40) sau đây cũng như các quy định trong Chương này:
 - (1) 1.1.2 Quy định chung - Quy định chung - Thay thế tương đương;
 - (2) 1.1.3 Quy định chung - Quy định chung - Hệ thống máy có đặc điểm thiết kế mới;
 - (3) 1.1.4 Quy định chung - Quy định chung - Sửa đổi các yêu cầu;
 - (4) 1.1.5 Quy định chung - Quy định chung - Thuật ngữ;
 - (5) 1.2 Quy định chung - Vật liệu;
 - (6) 1.3.4 Quy định chung - Các yêu cầu chung về hệ thống máy tàu - Phòng cháy;
 - (7) 1.3.5 Quy định chung - Các yêu cầu chung về hệ thống máy tàu - Hệ thống thông gió cho buồng máy;
 - (8) 1.3.6 Quy định chung - Các yêu cầu chung về hệ thống máy tàu - Ngăn ngừa tiếng ồn;
 - (9) Chương 2 Động cơ điêzen;
 - (10) Chương 3 Tua bin hơi nước;
 - (11) Chương 4 Tua bin khí;
 - (12) Chương 5 Hệ thống truyền động;
 - (13) Chương 6 Hệ trục;
 - (14) Chương 8 Dao động xoắn hệ trục;
 - (15) Chương 9 Nồi hơi v.v... và thiết bị đốt chất thải;
 - (16) Chương 10 Bình chịu áp lực;

- (17) Chương 11 Hàn hệ thống máy tàu;
- (18) Chương 12 Ống, van, phụ tùng ống và máy phụ;
- (19) 13.1 Hệ thống đường ống - Quy định chung;
- (20) 13.2 Hệ thống đường ống - Đường ống;
- (21) 13.3 Hệ thống đường ống - Van hút nước biển và van xả mạn;
- (22) 13.4 Hệ thống đường ống - Các lỗ thoát nước và các lỗ xả vệ sinh;
- (23) 13.6 Hệ thống đường ống - Ống thông hơi;
- (24) 13.7 Hệ thống đường ống - Ống tràn;
- (25) 13.8 Hệ thống đường ống - Ống đo;
- (26) 13.9.1 Hệ thống đường ống - Hệ thống dầu đốt - Quy định chung;
- (27) 13.9.2 Hệ thống đường ống - Hệ thống dầu đốt - Ống nạp dầu đốt;
- (28) 13.9.4 Hệ thống đường ống - Hệ thống dầu đốt - Các khay hứng dầu rò rỉ và hệ thống tiêu thoát;
- (29) 13.9.5 Hệ thống đường ống - Hệ thống dầu đốt - Các thiết bị hâm dầu đốt;
- (30) 13.10.1 Hệ thống đường ống - Hệ thống dầu bôi trơn và hệ thống dầu thủy lực - Quy định chung;
- (31) 13.11 Hệ thống đường ống - Hệ thống dầu nóng;
- (32) 13.13 Hệ thống đường ống - Hệ thống đường ống không khí nén;
- (33) 13.14 Hệ thống đường ống - Hệ thống ống hơi nước và hệ thống ngưng tụ;
- (34) 13.15.3 Hệ thống đường ống - Hệ thống cấp nước cho nồi hơi - Hệ thống chưng cất nước;
- (35) 13.15.4 Hệ thống đường ống - Hệ thống cấp nước cho nồi hơi - Các ống qua két;
- (36) 13.16 Hệ thống đường ống - Đường ống khí thải;
- (37) 13.17 Hệ thống đường ống - Thử nghiệm;
- (38) Chương 17 Máy làm lạnh và hệ thống kiểm soát môi trường khí;
- (39) Chương 18 Điều khiển tự động và điều khiển từ xa;
- (40) Chương 21 Phụ tùng dự trữ, dụng cụ và dụng cụ đo.

2 Đối với các hệ thống máy chỉ phục vụ cho các hoạt động thuộc về công dụng của tàu thì phải áp dụng các quy định thích hợp trong Phần 3 được liệt kê từ (1) đến (25) dưới đây cũng như các quy định ở 11.1.3 và 11.1.4 của Phần này:

- (1) 1.1.2 Quy định chung - Quy định chung - Thay thế tương đương;
- (2) 1.1.3 Quy định chung - Quy định chung - Hệ thống máy có đặc điểm thiết kế mới;

- (3) 1.1.4 Quy định chung - Quy định chung - Sửa đổi các yêu cầu;
 - (4) 1.1.5 Quy định chung - Quy định chung - Thuật ngữ;
 - (5) 1.2 Quy định chung - Vật liệu;
 - (6) 1.3.4 Quy định chung - Các yêu cầu chung về hệ thống máy tàu - Phòng cháy;
 - (7) 1.3.5 Quy định chung - Các yêu cầu chung về hệ thống máy tàu - Hệ thống thông gió cho buồng máy;
 - (8) 1.3.6 Quy định chung - Các yêu cầu chung về hệ thống máy tàu - Ngăn ngừa tiếng ồn;
 - (9) 2.2.2-4 Động cơ điêzen - Vật liệu, kết cấu và độ bền - Kết cấu, lắp đặt và quy định chung;
 - (10) 2.2.2-5 Động cơ điêzen - Vật liệu, kết cấu và độ bền - Kết cấu, lắp đặt và quy định chung;
 - (11) 2.2.2-6 Động cơ điêzen - Vật liệu, kết cấu và độ bền - Kết cấu, lắp đặt và quy định chung;
 - (12) 2.4 Động cơ điêzen - Thiết bị an toàn;
 - (13) 2.5.4 Động cơ điêzen - Các hệ thống liên quan - Thiết bị dầu đốt;
 - (14) 3.3 Tua bin hơi nước - Thiết bị an toàn;
 - (15) 4.3 Tua bin khí - Thiết bị an toàn;
 - (16) 5.2.5 Hệ thống truyền động - Vật liệu và kết cấu - Thiết bị của hệ thống dầu bôi trơn;
 - (17) Chương 9 Nồi hơi v.v..., và thiết bị đốt chất thải;
 - (18) Chương 10 Bình chịu áp lực;
 - (19) Chương 11 Hàn hệ thống máy tàu;
 - (20) 13.9.1 Các hệ thống đường ống - Hệ thống dầu đốt - Quy định chung;
 - (21) 13.9.2 Các hệ thống đường ống - Hệ thống dầu đốt - Ống nạp dầu đốt;
 - (22) 13.9.4 Các hệ thống đường ống - Hệ thống dầu đốt - Các khay hứng dầu rò rỉ và hệ thống tiêu thoát;
 - (23) 13.9.5 Các hệ thống đường ống - Hệ thống dầu đốt - Các thiết bị hâm dầu đốt;
 - (24) 13.10.1 Các hệ thống đường ống - Hệ thống dầu bôi trơn và hệ thống dầu thủy lực - Quy định chung;
 - (25) 13.11 Các hệ thống đường ống - Hệ thống dầu nóng.
- 3** Ngoài các quy định ở -1 và -2, các hệ thống máy mà không phục vụ riêng cho các hoạt động thuộc về công dụng của tàu phải thỏa mãn các yêu cầu ở 4.2.1 và 4.2.2(3)(d) Phần 5.

11.1.3 Thử

- 1** Trước khi lắp đặt lên tàu, thiết bị và các thành phần cấu thành các hệ thống máy phải được thử nghiệm tại nhà máy cung cấp các hệ thống máy và thiết bị cần thiết cho thử

nghiệm (sau đây, trong Phần này được gọi là "nhà chế tạo") phù hợp với các quy định tương ứng ở Phần 3.

- 2 Bất kể các quy định ở -1, các hệ thống máy không phải là nồi hơi, các bình chịu áp lực thuộc Nhóm I hoặc II và các hệ thống đường ống chứa các chất lỏng dễ cháy hoặc chất độc, được dùng duy nhất cho hoạt động mà đó là công dụng của tàu, việc thử có thể theo cách Đăng kiểm cho là thích hợp.
- 3 Bất kể các quy định ở -1 và -2, đối với các thiết bị được chế tạo theo hệ thống sản xuất hàng loạt được Đăng kiểm cho là thích hợp, quy trình thử phù hợp với phương pháp chế tạo có thể được chấp nhận theo sự đề nghị của nhà chế tạo.
- 4 Các hệ thống hoặc thiết bị cần thiết cho sự an toàn của tàu hoặc cho sự dẫn động tàu (chỉ thích hợp với tàu có máy chính) phải được thử đặc tính sau khi đã lắp đặt lên tàu.
- 5 Thiết bị điều khiển từ xa và thiết bị điều khiển tự động cho nồi hơi phải được thử đặc tính sau khi đã lắp đặt lên tàu.
- 6 Các thiết bị an toàn được Chương này yêu cầu thông thường phải được thử đặc tính sau khi đã lắp đặt lên tàu.
- 7 Khi thấy cần thiết, Đăng kiểm có thể yêu cầu các thử nghiệm khác với các thử nghiệm nêu ở 11.1.3.

11.1.4 Yêu cầu chung đối với hệ thống máy

- 1 Các hệ thống máy phải có thiết kế và cấu tạo thích hợp với sự làm việc được dự định và phải được lắp đặt và được bảo vệ sao cho hạn chế đến mức thấp nhất bất kỳ sự nguy hiểm nào cho con người ở trên tàu, sự chú ý thích đáng phải được dành cho các bộ phận chuyển động, các bề mặt nóng và các nguy hiểm khác. Thiết kế phải quan tâm đến công dụng mà thiết bị được dự định, điều kiện làm việc mà nó phải chịu và điều kiện môi trường trên tàu.
- 2 Máy chính, các động cơ lai máy phát điện, và các máy phụ và động cơ lai chúng phải được thiết kế để làm việc trong điều kiện tĩnh được nêu dưới đây khi được lắp vào tàu. Đăng kiểm có thể cho phép sự sai lệch với các góc độ sau đây khi xem xét kiểu, cỡ và điều kiện làm việc của tàu:
 - (1) Đối với các tàu tự nâng:
Độ nghiêng tĩnh đến 10° ở bất kỳ hướng nào.
 - (2) Đối với các tàu dạng tàu và tàu dạng sà lan:
Độ nghiêng ngang đến 15° mỗi hướng và độ chúi đồng thời đến 5° về phía mũi hoặc đuôi.
- 3 Các động cơ lai các máy phát điện sự cố phải được thiết kế để hoạt động đủ công suất định mức khi bị nghiêng đến góc nghiêng lớn nhất ở trạng thái nguyên vẹn và trạng thái hư hỏng khi được xác định phù hợp với Chương 4. Nếu không thiết bị phải được thiết kế để làm việc khi độ nghiêng lớn hơn góc được nêu dưới đây:

- (1) Đối với các tàu tự nâng:
Độ nghiêng tĩnh 15° ở bất kỳ hướng nào.
- (2) Đối với các tàu dạng tàu và tàu dạng sà lan:
Độ nghiêng ngang 22,5° mỗi hướng và độ chúi đồng thời đến 10° về phía mũi hoặc đuôi.
- 4 Khi các van của các hệ thống đường ống được bố trí để điều khiển từ xa và hoạt động bằng năng lượng điện, phải trang bị phương tiện vận hành thứ hai có thể là điều khiển bằng tay hoặc bằng cách điều khiển khác.
- 5 Phải trang bị các phương tiện để đảm bảo các hệ thống máy có thể đưa vào hoạt động từ trạng thái nghỉ mà không cần sự hỗ trợ bên ngoài. Tuy nhiên, đối với các hệ thống máy của các tàu có vùng hoạt động hạn chế (trừ tàu có dung tích chứa lớn) quy định này có thể được miễn trừ.
- 6 Các hệ thống máy phải được thiết kế để làm việc bình thường dưới điều kiện nhiệt độ được cho ở Bảng 8H/11.1.
- 7 Đối với hệ thống máy của các tàu phải làm việc hoặc hành trình trong các vùng biển đóng băng phải quan tâm đặc biệt đến việc gia cường chống băng.
- 8 Thiết kế, cấu tạo và lắp đặt phải dễ làm vệ sinh, kiểm tra, bảo quản và vận hành.
- 9 Khi sử dụng dầu đốt có nhiệt độ tự bắt cháy (được xác định bằng phương pháp thử cốc kín) nhỏ hơn 60°C, nhiệt độ tự bắt cháy của dầu đốt phải được ghi rõ ràng trên các bản vẽ được trình cho Đăng kiểm xét duyệt.

Bảng 8H/11.1 Nhiệt độ

	Vị trí lắp đặt	Nhiệt độ (°C)
Không khí	Trong các không gian kín	0 °C đến 45 °C *
	Trong các buồng chịu nhiệt độ quá 45 °C, và dưới 0 °C	Theo các trạng thái cục bộ đặc trưng
	Trên boong hở	-25 °C đến 45 °C *
Nước biển	—	32 °C *

Chú thích: * Các nhiệt độ khác được Đăng kiểm thấy là thích hợp có thể được chấp nhận trong các tàu có vùng hoạt động hạn chế.

- 10 Tàu có lắp thiết bị cung cấp dầu đốt cho máy bay phải thỏa mãn các yêu cầu từ (1) đến (5) sau đây:
 - (1) Khu vực đặt két dầu và điều khiển vận hành cung cấp dầu phải được cách ly một cách thích hợp với các buồng đóng kín hoặc các khu vực khác mà chúng chứa nguồn đốt cháy hơi dầu. Các khu vực này phải được đánh dấu đúng quy định;
 - (2) Phải lắp đầu ống thông hơi có chặn lửa thích hợp cho ống thông hơi của các két;

- (3) Các kết dầu đốt phải là kết cấu kim loại được Đăng kiểm chấp nhận;
- (4) Phải chú ý đặc biệt đối với thiết kế, lắp ráp và cố định thiết bị và tiếp đất điện của các kết và hệ thống dầu đốt;
- (5) Phải có gờ chắn hoặc các thiết bị khác để chặn nhiên liệu tràn ra.

11.1.5 Các van thông biển và van xả mạn

Các tàu mà ở đó buồng chứa van thông thường không có người trực và không trang bị thiết bị báo động mức nước cao ở đáy tàu phải trang bị van lấy nước biển vào và van xả ở các buồng dưới mớn nước quy định hoặc mớn nước thiết kế lớn nhất có thể thao tác từ một vị trí dễ tiếp cận ở bên ngoài buồng. Khi trang bị điều khiển từ xa bằng năng lượng để nạp nước biển vào và xả ra để vận hành máy chính và động cơ lai máy phát điện, sự cố đối với nguồn cung cấp năng lượng của hệ thống điều khiển phải không dẫn đến sự “đóng” các van “mở” mà cũng không “mở” các van “đóng”.

11.1.6 Các ống hút khô

- 1 Phải trang bị hệ thống bơm hút khô có hiệu quả, có khả năng bơm và rút cạn bất kỳ khoang kín nước nào không phải là khoang cố định dành riêng để chứa chất lỏng và khoang được trang bị các phương tiện bơm có hiệu quả khác, trong mọi điều kiện thực tế. Phải trang bị thiết bị để phát hiện sự tồn tại của nước trong các khoang kề với nước biển hoặc kề với các kết chứa chất lỏng và trong các khoang trống mà các ống vận chuyển chất lỏng đi qua. Việc trang bị bơm hút khô và các thiết bị phát hiện nước có thể được miễn trừ trong các khoang riêng biệt nếu Đăng kiểm thấy rằng sự an toàn của tàu không bị ảnh hưởng.
- 2 Phải có các biện pháp thích hợp đối với hệ thống hút khô để ngăn ngừa nước từ biển chảy vào khoang kín nước và nước đáy tàu từ khoang này chảy qua khoang khác.
Để thực hiện được quy định này, tất cả các hộp phân phối nước đáy tàu và các van được thao tác bằng tay có liên quan với hệ thống hút khô phải ở các vị trí dễ tiếp cận trong điều kiện bình thường. Tất cả các van trong hộp phân phối nước đáy tàu phải là kiểu van một chiều. Khi các van như vậy được bố trí trong các khoang bình thường không có người trực ở bên dưới đường mớn nước quy định hoặc đường mớn nước thiết kế lớn nhất phải có một thiết bị báo động mức nước cao ở đáy tàu hoặc các van đó phải có thể thao tác được từ bên ngoài khoang.
- 3 Phải trang bị một thiết bị chỉ báo van đóng hay mở tại từng vị trí điều khiển van. Thiết bị chỉ báo phải dựa vào chuyển động của trục van.
- 4 Khu vực nguy hiểm và khu vực không nguy hiểm phải được trang bị hệ thống hút khô riêng biệt.
- 5 Phải trang bị ít nhất hai bơm hút khô cơ giới độc lập kiểu tự mồi hoặc tương đương và phải được nối riêng từng bơm với các ống hút khô chính. Các bơm nước dằn, bơm vệ sinh, bơm dùng chung v.v... được dẫn động bằng nguồn năng lượng độc lập có thể

được chấp nhận là bơm hút khô độc lập với điều kiện chúng phải được nối một cách thích hợp với đường ống hút khô chính.

Đối với các tàu có vùng hoạt động hạn chế (trừ tàu có dung tích chứa lớn) có thể chấp nhận có một bơm hút khô.

- 6 Diện tích mặt cắt bên trong ống hút khô chính không được nhỏ hơn diện tích mặt cắt bên trong phối hợp của hai ống hút khô nhánh lớn nhất.
- 7 Các ống hút khô nhánh từ mỗi khoang phải có đường kính trong tính theo công thức dưới đây hoặc chọn các ống tiêu chuẩn có đường kính gần với đường kính tính toán nhất. Khi đường kính trong của ống tiêu chuẩn đó nhỏ hơn giá trị tính toán 5 mm hoặc hơn thì phải chọn ống tiêu chuẩn loại có đường kính lớn hơn.

$$d' = 2,15\sqrt{A} + 25 \text{ (mm)} \quad \text{nhỏ nhất 50 (mm).}$$

Trong đó:

d' : Đường kính trong của ống hút khô nhánh (mm);

A : Diện tích bề mặt ướt của khoang không kể các cơ cấu gia cường khi chứa nước đầy đến 1/2 khoang (m²).

- 8 Lưu lượng của mỗi bơm hút khô phải có khả năng hút khô nước đáy tàu không nhỏ hơn lưu lượng được tính theo công thức sau đây qua ống hút khô chính quy định ở -6.

$$Q = 5,66d^2 \times 10^{-3} \text{ (m}^3\text{/h)}.$$

Trong đó:

Q : Lưu lượng yêu cầu (m³/h);

d : Đường kính trong của ống hút khô chính quy định ở -6 (mm).

- 9 Các ống hút khô đi qua các kết cấu phải được dẫn trong một hầm ống kín dầu hoặc kín nước hoặc phải có chiều dày thích hợp thỏa mãn các quy định ở Bảng 3/12.6(1) và Bảng 3/12.6(2) Phần 3 và tất cả các mối nối của ống phải được hàn.
- 10 Các ống hút khô đi qua các kết cấu đôi phải được dẫn trong một hầm ống kín dầu hoặc kín nước hoặc phải có chiều dày thích hợp thỏa mãn các quy định ở Bảng 3/12.6(1) và Bảng 3/12.6(2) Phần 3.
- 11 Các ống hút khô đi qua các đáy đôi, các kết cấu mạn, các kết cấu hông hoặc các ngăn trống, nơi có khả năng hư hỏng các ống này do mắc cạn hoặc va chạm thì phải có các van một chiều gần các miệng hút hoặc các van chặn có khả năng đóng được từ các vị trí dễ tiếp cận.
- 12 Nước đáy tàu của hầm xích có thể được hút khô bằng bơm phụ, bơm tay hoặc các phương tiện di động. Phải trang bị phương tiện để vận chuyển bùn và rác từ hệ thống nước đáy tàu.

11.1.7 Các ống nước dẫn

- 1 Phải trang bị một hệ thống đường ống nước dẫn có hiệu quả có khả năng bơm nước dẫn vào và ra khỏi bất kỳ kết cấu chứa nước dẫn nào trong mọi điều kiện thực tế.

- 2 Hệ thống đường ống nước dẫn phải có sự dự phòng thích hợp như van một chiều hoặc van chặn có thể giữ ở trạng thái đóng bất kỳ lúc nào trừ thời gian tiến hành dẫn hoặc tháo nước dẫn, và phải có thiết bị chỉ báo để chỉ van đang mở hay đóng, để ngăn ngừa khả năng nước từ biển vào các két dẫn hoặc nước dẫn từ két dẫn này qua két dẫn khác.
- 3 Các ống nước dẫn đi qua các két sâu không phải là két dẫn phải được dẫn trong một hầm ống kín dầu hoặc kín nước, hoặc phải có chiều dày thích hợp thỏa mãn các quy định trong Bảng 3/12.6(1) và Bảng 3/12.6(2) Phần 3 và tất cả các mối nối của ống phải được hàn.

11.1.8 Các ống thông hơi và ống tràn

Các lỗ ống thông hơi và lỗ xả của các ống tràn phải được đặt phía trên đường ngập nước tính toán cuối cùng ở trạng thái hư hỏng giả định được định rõ ở Chương 4 và phải được đặt bên ngoài phạm vi hư hỏng, như đã xác định ở Chương 4.

11.1.9 Các ống đo

- 1 Đường kính trong của các ống đo dài từ 20 m trở lên phải không nhỏ hơn 50 mm.
- 2 Phải có một hệ thống đo phụ khi sử dụng thiết bị chỉ báo mực nước từ xa cho các két mà có lúc không tiếp cận được.

11.1.10 Hệ thống đốt của nồi hơi

Khi việc xả sạch dầu đốt còn lại trong các mỏ đốt được thực hiện bằng các phương tiện hơi nước hoặc không khí, phải có biện pháp để ngăn sự hòa trộn dầu vào hơi nước hoặc vào không khí.

11.1.11 Hệ thống cấp nước nồi hơi

- 1 Mỗi nồi hơi có thể bị nguy hiểm do sự hư hỏng của nguồn cung cấp nước cho nó phải được trang bị hai hệ thống nước cấp riêng biệt bao gồm cả bơm cấp để các hệ thống này có khả năng cung cấp nước cho nồi hơi khi bất kỳ một hệ thống nào đó bị hỏng. Tuy nhiên, có thể chấp nhận chỉ một đường đưa nước cấp vào nồi hơi.
- 2 Đối với các nồi hơi dự định để cấp hơi nước cho các hệ thống hoặc thiết bị không phải cho sự an toàn của tàu và cho dẫn động tàu (chỉ áp dụng đối với tàu có máy chính) thì bất kể quy định ở -1 có thể chấp nhận chỉ có một hệ thống nước cấp.

11.1.12 Hệ thống kích

- 1 Bộ truyền động, cơ cấu, sức bền và thiết bị an toàn của hệ thống kích phải được Đăng kiểm chấp nhận là thích hợp.
- 2 Hệ thống kích phải duy trì được sự an toàn của tàu trong trường hợp hỏng một phần hệ thống hoặc thiết bị điều khiển hoặc mất nguồn lực cho bộ truyền động. Phải trang bị một thiết bị kiểm tra thích hợp tại trạm điều khiển có người trực thường xuyên để chỉ sự hư hỏng đó.
- 3 Khi hệ thống thủy lực hoặc khí nén được dùng làm nguồn lực cho hệ thống kích thì phải trang bị từ hai bộ nguồn lực trở lên sao cho có khả năng vận hành hệ thống kích ngay cả

khi một hệ thống không hoạt động. Tuy nhiên, đối với tàu có vùng hoạt động hạn chế (trừ tàu có sức chứa lớn), có thể chấp nhận chỉ có một bộ.

- 4 Hệ thống nâng phải được thiết kế và chế tạo để chịu tải trọng nâng hạ lớn nhất của tàu được ghi trong hướng dẫn vận hành theo các quy định 17.2.2-1(8).
- 5 Hệ thống nâng phải có thể chịu được các lực tác dụng lên tàu theo tiêu chuẩn môi trường lớn nhất đối với tàu.
- 6 Hệ thống nâng phải điều khiển được từ buồng điều khiển kích trung tâm.
- 7 Buồng điều khiển kích phải có các thiết bị an toàn sau đây:
 - (1) Thiết bị phát báo tín hiệu âm thanh và ánh sáng trong trường hợp kích bị quá tải và bị nghiêng lệch;
 - (2) Thiết bị chỉ báo về:
 - (a) Góc nghiêng của tàu so với hai trục tọa độ các nằm ngang;
 - (b) Mức tiêu hao điện năng hoặc các thiết bị chỉ báo khác đối với việc nâng và hạ chân của tàu, nếu có;
 - (c) Trạng thái nhả phanh.
- 8 Phải có hệ thống thông tin liên lạc giữa buồng điều khiển kích trung tâm và một vị trí trên mỗi chân.

11.1.13 Các quy định bổ sung cho tàu có máy chính

- 1 Các hệ thống máy của tàu có máy chính phải tuân theo các quy định trong 11.1.13 này cũng như các quy định ở 11.1.2 đến 11.1.13 và các quy định tương ứng khác trong Phần 3 được liệt kê ở (1) đến (8) sau:
 - (1) 1.3.2 Quy định chung - Những yêu cầu chung về hệ thống máy tàu - Công suất chạy lùi;
 - (2) 1.3.7 Quy định chung - Những yêu cầu chung về hệ thống máy tàu - Thông tin liên lạc giữa lầu lái và các trạm điều khiển tốc độ và hướng đẩy của chân vịt;
 - (3) 1.3.8 Quy định chung - Những yêu cầu chung về hệ thống máy tàu - Chuông báo động cho sỹ quan máy;
 - (4) Chương 7 Chân vịt;
 - (5) 13.9 Hệ thống đường ống - Hệ thống dầu đốt (trừ 13.9.1, 13.9.2, 13.9.4 và 13.9.5);
 - (6) 13.10 Hệ thống đường ống - Hệ thống dầu bôi trơn và hệ thống dầu thủy lực (trừ 13.10.1);
 - (7) 13.12 Hệ thống đường ống - Hệ thống làm mát;
 - (8) Chương 15 - Thiết bị lái.
- 2 Thử

- (1) Hệ thống máy phải được thử nghiệm lúc chạy thử đường dài trên biển để xác nhận rằng chúng hoạt động bình thường và không có chấn động có hại;
 - (2) Trong chạy thử lùi, yêu cầu lùi nhanh được đưa ra trong lúc tàu đang chạy tiến ở tốc độ được quy định ở 1.2.26 Phần 1A, do đó sự hoạt động đổi chiều từ chạy tiến đến chạy lùi phải được thực hiện càng nhanh càng tốt. Trong trường hợp này sự điều khiển lùi phải liên tục cho đến khi tốc độ lùi (tốc độ vòng quay bằng vòng/phút) ổn định đối với các máy điêzen, hoặc với thời gian 15 phút sau khi yêu cầu lùi đối với máy tua bin hơi nước, tua bin khí và các phương tiện dẫn động bằng điện tương ứng, do đó đặc tính lùi và đặc tính dừng phải được kiểm nghiệm và kết quả thử đã ghi phải được để ở trên tàu để sử dụng như một tài liệu hướng dẫn để điều động tàu;
 - (3) Ở các tàu có nhiều chân vịt, việc hành hải và điều động tàu với một hoặc nhiều chân vịt phải được kiểm nghiệm, cũng như kết quả thử đã ghi phải được để ở trên tàu để sử dụng như một tài liệu hướng dẫn để điều động tàu;
 - (4) Khi tàu có các thiết bị phụ để điều động hoặc dừng tàu, phải tiến hành thử đặc tính của các thiết bị đó và biên bản thử phải được để ở trên tàu để sử dụng như một tài liệu hướng dẫn để điều động tàu;
 - (5) Khi thấy cần thiết Đăng kiểm có thể yêu cầu các thử nghiệm khác với đã quy định ở 11.1.13 này.
- 3** Khi các máy được nêu ở từ (1) đến (4) dưới đây được lắp đặt nhất trên tàu, phải xem xét đặc biệt về sự tin cậy của các bộ phận máy. Đối với các tàu sử dụng loại máy không thông thường làm máy chính, Đăng kiểm có thể yêu cầu sự dự phòng thêm máy có khả năng bảo đảm cho tàu tiếp tục ở tốc độ bình thường ngay cả khi có thể xảy ra hỏng máy.
- (1) Đối với các tàu lắp máy điêzen
 Các động cơ điêzen được dùng làm máy chính, khớp đàn hồi, hộp giảm tốc và hệ thống trục dẫn động.
 - (2) Đối với các tàu lắp máy tua bin hơi nước
 Các động cơ tua bin hơi nước được dùng làm máy chính, nồi hơi chính, bầu ngưng chính, hộp giảm tốc và hệ thống trục dẫn động.
 - (3) Đối với các tàu lắp máy tua bin khí
 Các động cơ tua bin khí được dùng làm máy chính, máy nén, buồng đốt, hộp giảm tốc và hệ thống trục dẫn động.
 - (4) Đối với các tàu được dẫn động thiết bị đẩy bằng điện
 Động cơ điện lai thiết bị đẩy, hộp giảm tốc và hệ thống trục dẫn động.
- 4** Đối với các tàu được dẫn động thiết bị đẩy bằng điện phải trang bị từ hai máy phát điện để dẫn động trở lên.
- 5** Phải trang bị các thiết bị nhờ đó giữ vững hoặc phục hồi sự hoạt động bình thường của máy chính dù cho một trong các máy phụ thiết yếu không làm việc. Phải xem xét đặc

biệt đối với sự làm việc sai chức năng của các hệ thống hoặc thiết bị được nêu ở (1) đến (10) dưới đây. Tuy nhiên, quan tâm đến lý do an toàn tổng thể có thể chấp nhận giảm một phần về khả năng dẫn động của sự hoạt động bình thường.

- (1) Cụm phát điện là nguồn năng lượng điện chính;
- (2) Nguồn cung cấp hơi nước;
- (3) Hệ thống nước cấp của nồi hơi;
- (4) Hệ thống cấp nhiên liệu cho nồi hơi hoặc động cơ;
- (5) Nguồn áp lực dầu bôi trơn;
- (6) Nguồn áp lực nước;
- (7) Bơm ngưng và sự bố trí để duy trì chân không trong bầu ngưng;
- (8) Thiết bị cung cấp không khí bằng cơ giới cho nồi hơi;
- (9) Máy nén khí và bình chứa khí nén dùng cho khởi động hoặc điều khiển;
- (10) Các thiết bị thủy lực, khí nén hoặc điện dùng cho điều khiển máy chính bao gồm cả chân vịt biến bước.

6 Phải trang bị cho tàu các phương tiện để đảm bảo cho hệ thống máy tàu có thể hoạt động được từ trạng thái tàu chết mà không cần có sự hỗ trợ từ bên ngoài. Ngoài ra, hệ thống khởi động kết hợp với các máy khác phải được bố trí sao cho có thể khởi động được máy chính để chạy tàu từ trạng thái tàu chết, trong phạm vi 30 phút sau khi bị mất năng lượng toàn tàu.

7 Máy chính, các động cơ lai máy phát điện, các máy phụ và động cơ lai của chúng phải được thiết kế để hoạt động dưới các điều kiện động lực học sau đây cũng như trạng thái tĩnh được nêu ở 11.1.4-2 và -3. Đăng kiểm có thể cho phép độ lệch góc sau đây có xét đến kiểu, cỡ và điều kiện làm việc của tàu.

(1) Đối với các tàu tự nâng:

Độ nghiêng động lực học đến 15° theo bất kỳ hướng nào.

(2) Đối với các tàu dạng tàu và tàu dạng sà lan:

Độ chòng chành đến $22,5^\circ$ và lắc dọc đồng thời đến $7,5^\circ$ về phía mũi và đuôi.

8 Phải xem xét đặc biệt đến thiết kế, kết cấu và lắp đặt các hệ thống máy để bất kỳ kiểu dao động nào cũng không gây ứng suất quá mức trong phạm vi hoạt động bình thường.

11.1.14 Các quy định bổ sung cho các tàu có buồng máy không có người trực theo định kỳ

Các hệ thống máy của tàu có buồng máy không có người trực theo định kỳ phải thỏa mãn các quy định tương ứng trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống điều khiển tự động và từ xa QCVN 60: 2013/BGTVT cũng như các quy định ở từ 11.1.2 đến 11.1.12 và 11.1.13 (chỉ áp dụng cho các tàu có máy chính).

CHƯƠNG 12 TRANG BỊ ĐIỆN**12.1 Quy định chung****12.1.1 Phạm vi áp dụng**

- 1 Thiết bị điện, dây dẫn và hệ thống điều khiển chúng (sau đây, trong Phần này được gọi là "Trang bị điện") của sà lan nhà máy, sà lan nhà ở và các tàu có tiện nghi sinh hoạt cho các cán bộ đặc biệt hoặc hành khách, phải áp dụng các quy định ở 12.1 này.
- 2 Trang bị điện của những tàu không được liệt kê ở -1, phải được Đăng kiểm xem xét riêng.

12.1.2 Quy định chung

- 1 Trang bị điện không chuyên dùng của tàu phải áp dụng những yêu cầu thích hợp ở Phần 4 như được liệt kê ở từ (1) đến (8) dưới đây, cũng như những yêu cầu ở Chương này.
 - (1) 1.1.2 Quy định chung - Quy định chung - Thay thế tương đương;
 - (2) 1.1.3 Quy định chung - Quy định chung - Trang bị điện có đặc điểm thiết kế kiểu mới;
 - (3) 1.1.5 Quy định chung - Quy định chung - Thuật ngữ và định nghĩa;
 - (4) Chương 2 Trang bị điện và thiết kế hệ thống;
 - (5) 3.4 Thiết kế trang bị điện - Hệ thống khởi động các tổ máy phát sự cố;
 - (6) 3.7 Thiết kế trang bị điện - Hệ thống chống sét;
 - (7) 3.8 Thiết kế trang bị điện - Phụ tùng dự trữ, dụng cụ và đồ nghề;
 - (8) Chương 6 Yêu cầu riêng đối với tàu có vùng hoạt động hạn chế, tàu nhỏ.
- 2 Trang bị điện không chuyên dùng của tàu phải áp dụng những yêu cầu tương ứng ở Phần 4 như được liệt kê từ (1) đến (5) dưới đây và những yêu cầu ở 12.1.4-1. Tuy nhiên trang bị điện không thỏa mãn những yêu cầu ở Phần 4 thì có thể cho phép phù hợp với những tiêu chuẩn mà được Đăng kiểm chấp thuận.
 - (1) 1.1.2 Quy định chung - Quy định chung - Thay thế tương đương;
 - (2) 1.1.3 Quy định chung - Quy định chung - Trang bị điện có đặc điểm thiết kế kiểu mới;
 - (3) 1.1.5 Quy định chung - Quy định chung - Thuật ngữ và định nghĩa;
 - (4) Chương 2 Thiết bị điện và thiết kế hệ thống;
 - (5) Chương 6 Yêu cầu riêng đối với tàu có vùng hoạt động hạn chế, tàu nhỏ.

12.1.3 Thử

- 1 Trang bị điện được dùng cho các hệ thống hoặc thiết bị thiết yếu đối với sự an toàn của tàu hoặc cho hệ thống động lực của tàu (chỉ áp dụng với tàu có máy chính lai chân vịt) và được liệt kê từ (1) đến (5) dưới đây phải được thử phù hợp với những yêu cầu tương

ứng ở Phần 4 tại xưởng chế tạo hoặc tại xưởng khác có đủ hệ thống thiết bị cho việc thử và kiểm tra.

- (1) Máy phát và động cơ;
 - (2) Cơ cấu điều khiển động cơ;
 - (3) Bảng điện chính và sự cố;
 - (4) Các biến áp động lực và chiếu sáng từ 1 kVA trở lên với loại 1 pha và từ 5 kVA trở lên với loại 3 pha;
 - (5) Các bộ chỉnh lưu bán dẫn công suất lớn hơn 5 kW và phụ kiện đi kèm được dùng để cấp nguồn cho thiết bị điện.
- 2** Với trang bị điện được chế tạo hàng loạt, nếu Đăng kiểm chấp thuận có thể được áp dụng quy trình thử thích hợp với phương pháp chế tạo chúng để thay cho những yêu cầu ở -1.
- 3** Trang bị điện dùng cho các hệ thống hoặc thiết bị thiết yếu đối với sự an toàn của tàu hoặc cho hệ động lực của tàu (chỉ áp dụng với tàu có máy chính lai chân vịt) và được liệt kê từ (1) đến (5) dưới đây phải chịu thử theo kiểu cho mỗi sản phẩm.
- (1) Cầu chì;
 - (2) Bộ ngắt mạch;
 - (3) Công tắc tơ điện từ;
 - (4) Thiết bị điện phòng nổ;
 - (5) Cấp điện động lực, chiếu sáng và thông tin nội bộ.
- 4** Thiết bị điện và cáp điện có Giấy chứng nhận được Đăng kiểm chấp thuận có thể được miễn giảm từng phần hoặc toàn bộ việc thử và kiểm tra.
- 5** Trong số thiết bị điện chỉ dùng cho hoạt động của tàu, cầu chì, bộ ngắt mạch, thiết bị điện phòng nổ phải được thử phù hợp với những yêu cầu ở -3. Tuy nhiên, trang bị điện không thỏa mãn yêu cầu này thì có thể được chấp nhận với điều kiện Đăng kiểm phải nhận được hồ sơ bao gồm thuyết minh kỹ thuật, bản vẽ lắp ráp, biên bản thử, Giấy chứng nhận do người có thẩm quyền cấp để xem xét.
- 6** Thiết bị điện dùng cho hoạt động của tàu và không được liệt kê ở -5 có thể cho phép thỏa mãn các Tiêu chuẩn được Đăng kiểm chấp thuận.
- 7** Trang bị điện dùng cho các hệ thống hoặc thiết bị thiết yếu đối với sự an toàn của tàu hoặc cho hệ động lực (chỉ áp dụng với tàu có máy chính lai chân vịt), thì việc thử tính năng như nêu ở 2.18 Phần 4 phải được tiến hành sau khi trang bị được lắp đặt lên tàu.
- 8** Trang bị điện dùng cho hoạt động của tàu thì phải được tiến hành thử điện trở cách điện như nêu ở 2.18 Phần 4 và thử tính năng thiết bị an toàn của máy phát và biến áp sau khi trang bị được lắp đặt lên tàu.
- 9** Nguồn điện được xem là trang bị điện dùng cho hoạt động của tàu mà thỏa mãn những

yêu cầu ở 12.1.5-4 nếu Đăng kiểm thấy cần thiết thì sau khi lắp đặt lên tàu phải được thử hoạt động để khẳng định rằng nó không ảnh hưởng tới nguồn điện chính.

10 Khi thấy cần thiết, Đăng kiểm có thể yêu cầu việc thử khác với như đã nêu ở 12.1.3.

12.1.4 Yêu cầu chung đối với trang bị điện

- 1** Nếu có thể thực hiện được, trang bị điện phải được tách biệt khỏi buồng để chất nổ. Nếu cần phải chiếu sáng thì ánh sáng phải được xuyên từ ngoài qua vách ngăn của buồng. Nếu bắt buộc phải đặt trang bị điện trong buồng nói trên thì chúng phải được thiết kế và sử dụng sao cho giảm tới mức tối thiểu hiểm họa do cháy hoặc nổ.
- 2** Trang bị điện phải được thiết kế để hoạt động ở các điều kiện tĩnh như nêu ở 11.1.4-2. Đăng kiểm có thể cho phép sai lệch khỏi các góc như đưa ra ở 11.1.4-2 có xét đến kiểu, kích thước và điều kiện làm việc của tàu.
- 3** Trang bị điện sự cố phải được thiết kế để phát hết công suất định mức trong điều kiện tĩnh như nêu ở 11.1.4-3.
- 4** Trang bị điện phải được thiết kế để hoạt động êm trong điều kiện nhiệt độ như nêu ở Bảng 8H/11.1.

12.1.5 Nguồn điện chính và hệ thống chiếu sáng

- 1** Mỗi tàu phải được trang bị một nguồn điện chính có đủ công suất. Nguồn điện chính này phải gồm ít nhất hai tổ máy phát.
- 2** Công suất của các tổ máy phát như yêu cầu ở -1 phải sao cho khi bất kỳ một tổ nào dừng hoạt động thì tổ còn lại vẫn có thể cấp điện cho các trang bị điện được liệt kê ở (1) và (2) sau:
 - (1) Trang bị điện cần thiết để duy trì sự an toàn của tàu và hệ động lực (chỉ áp dụng với tàu có máy chính lai chân vịt) ở điều kiện hoạt động bình thường. Phải ít nhất bao gồm các trang bị điện được liệt kê từ (a) đến (e) dưới đây:
 - (a) Đèn hàng hải, đèn phân biệt và tín hiệu âm thanh được quy định bởi quốc gia hoặc quốc tế;
 - (b) Trang bị VTĐ;
 - (c) Hệ thống phát hiện và dập cháy;
 - (d) Thông gió vùng nguy hiểm và những vùng được duy trì áp suất dư để loại trừ khí nguy hiểm lọt vào;
 - (e) Bơm hút khô.
 - (2) Trang bị điện cần thiết để đảm bảo điều kiện sinh hoạt tối thiểu của con người, ít nhất bao gồm: nấu ăn, sưởi, tủ lạnh cá nhân, thông gió cơ khí, nước biển và nước ngọt.
- 3** Nếu các biến áp hoặc bộ biến đổi là một bộ phận thiết yếu của hệ thống cung cấp điện như yêu cầu ở 12.1.5 này thì hệ thống đó phải được bố trí sao cho đảm bảo tính liên tục cung cấp điện như quy định ở -1 và -2.

- 4 Đối với tàu có vùng hoạt động hạn chế (trừ tàu có khả năng chứa một lượng lớn người công tác), thì có thể chỉ cần một tổ máy phát làm nguồn điện chính. Tuy nhiên, nếu đèn hàng hải, thiết bị tín hiệu v.v..., như nêu ở -2(1)(a) chỉ hoạt động nhờ năng lượng điện, thì phải trang bị cho tàu một nguồn điện độc lập để đảm bảo các đèn và thiết bị này làm việc khi hỏng nguồn điện chính. Ngoài ra, các máy phát và động cơ lai giống như nguồn điện được trang bị do cần thiết bổ sung cho nguồn điện chính để đảm bảo cho hoạt động của tàu thì chúng được xem như là thiết bị chỉ sử dụng cho hoạt động của tàu mà thôi, ngay cả khi chúng được bố trí sử dụng như một nguồn điện chính.
- 5 Những yêu cầu từ -1 đến -4 không áp dụng cho tàu được thiết kế dùng nguồn cấp điện lấy từ phương tiện khác hoặc từ bờ. Tuy nhiên, tàu có trang bị đèn hàng hải, thiết bị tín hiệu v.v..., như nêu ở -2(1)(a) thì phải được thiết kế sao cho đảm bảo các đèn và thiết bị này hoạt động mà không cần nguồn năng lượng điện lấy từ phương tiện khác hoặc từ bờ.
- 6 Bảng điện chính và trạm phát điện chính phải được đặt ở cùng một buồng. Tuy nhiên, bảng điện chính có thể được đặt tách biệt khỏi máy phát nhờ hàng rào che chắn, chẳng hạn như có thể bố trí ở buồng điều khiển máy đặt trong khu vực buồng máy chính.
- 7 Hệ thống chiếu sáng chính nhận điện từ nguồn điện chính phải được bố trí ở không gian hoặc buồng dùng cho thuyền viên và cán bộ công tác ở và làm việc bình thường.
- 8 Hệ thống chiếu sáng chính phải được bố trí sao cho không bị hư hỏng khi có cháy hoặc rủi ro khác xảy ra ở không gian chứa nguồn điện sự cố, thiết bị biến đổi đi kèm (bao gồm bộ biến đổi v.v...), bảng điện sự cố và bảng điện chiếu sáng sự cố.
- 9 Hệ thống chiếu sáng sự cố được yêu cầu ở 12.1.8-3(3), 12.2.2 hoặc 12.3.2 và đèn hành trình, thiết bị phát tín hiệu v.v..., được yêu cầu ở 12.2.3(2) và (3) hoặc 12.3.3(2) và (3) phải được bố trí sao cho không bị hư hỏng khi có cháy hoặc rủi ro khác xảy ra ở không gian chứa nguồn điện chính, thiết bị biến đổi đi kèm, bảng điện chính và bảng điện chiếu sáng chính.

12.1.6 Nguồn điện sự cố

- 1 Bất kỳ tàu nào cũng phải được trang bị nguồn điện sự cố độc lập hoàn toàn.
- 2 Nguồn điện sự cố, thiết bị biến đổi đi kèm, nguồn điện sự cố tạm thời, bảng điện sự cố, bảng điện chiếu sáng sự cố phải được đặt phía trên đường nước tại nạn cuối cùng và ở không gian không thuộc khu vực nguy hiểm được công nhận như đề cập ở Chương 4, và phải đi đến được dễ dàng từ boong hở. Chúng cũng không được đặt ở phía trước vách chống va nếu có.
- 3 Vị trí đặt nguồn điện sự cố, thiết bị biến đổi đi kèm, nguồn điện sự cố tạm thời, bảng điện sự cố và bảng điện chiếu sáng sự cố phải sao cho đảm bảo Đăng kiểm thấy rằng: cháy hoặc rủi ro khác xảy ra trong không gian chứa nguồn điện chính, thiết bị biến đổi đi kèm và bảng điện chính, hoặc xảy ra ở bất kỳ buồng máy loại A nào cũng không ảnh hưởng tới việc cung cấp, điều khiển và phân phối của nguồn điện sự cố. Nếu thực hiện được tốt nhất không gian chứa nguồn điện sự cố, thiết bị biến đổi đi kèm, nguồn điện sự cố tạm thời và bảng điện sự cố không bố trí kề sát ranh giới của buồng máy loại A hoặc với không gian chứa nguồn điện chính, thiết bị biến đổi đi kèm và bảng điện chính hoặc với

các vùng nguy hiểm. Nếu bắt buộc phải bố trí kề sát với các không gian nói trên thì ranh giới tiếp giáp phải thỏa mãn những yêu cầu ở Chương 13.

- 4 Với tàu mà nguồn điện chính được bố trí ở hai hoặc nhiều không gian có các hệ thống của bản thân chúng, bao gồm các hệ thống phân phối và điều khiển năng lượng, thì hệ thống ở từng không gian phải mang tính độc lập hoàn toàn và phải sao cho cháy hoặc rủi ro xảy ra ở bất kỳ một không gian nào cũng không ảnh hưởng tới việc phân phối năng lượng từ các không gian khác, hoặc tới thiết bị điện sự cố được yêu cầu ở 12.1.8-4 và 12.2.3 hoặc 12.3.3.

Có thể chấp nhận những yêu cầu từ -1 đến -3 mà không cần nguồn điện sự cố bổ sung với điều kiện Đăng kiểm đồng ý các điểm từ (1) đến (3) dưới đây:

- (1) Trang bị ít nhất hai tổ máy phát thỏa mãn những yêu cầu ở 11.1.4-3 và mỗi tổ có đủ công suất thỏa mãn những yêu cầu ở 11.1.8-4, 12.2.3 hoặc 12.3.3 ở ít nhất hai không gian;
 - (2) Việc bố trí được yêu cầu bởi (1) ở mỗi không gian đó là tương đương với quy định ở -7(1), -8 đến -12 và 3.4 Phần 4 sao cho nguồn điện luôn sẵn sàng hoạt động tại bất kỳ thời điểm nào như yêu cầu ở 12.1.8-4 và 12.2.3 hoặc 12.3.3;
 - (3) Vị trí của mỗi không gian được đề cập ở (1) là phù hợp với -2 và vách ngăn thỏa mãn những yêu cầu ở -3 trừ vách ngăn tiếp giáp là vách thép có cấp chống cháy A-60 ở cả hai phía.
- 5 Trong điều kiện có biện pháp thích hợp để đảm bảo an toàn khả năng hoạt động sự cố độc lập ở mọi trường hợp thì máy phát điện sự cố có thể được sử dụng ngoại lệ để cấp điện cho các mạch không phải sự cố trong một thời gian ngắn.
- 6 Nguồn điện sự cố sẵn có phải đủ để cung cấp cho tất cả các thiết bị quan trọng cần thiết khi có sự cố, có xét đến khả năng hoạt động đồng thời của thiết bị sự cố nói trên. Nguồn điện sự cố phải có khả năng cung cấp đồng thời cho ít nhất các thiết bị yêu cầu ở 12.1.8-4 và 12.2.3 hoặc 12.3.3 với thời gian nêu ở sau nếu như các thiết bị đó hoạt động nhờ năng lượng điện, có xét đến dòng khởi động và tính chất tải nhất thời.
- 7 Nguồn điện sự cố phải hoặc là máy phát điện hoặc là tổ ắc quy thỏa mãn những yêu cầu sau:
- (1) Nếu nguồn điện sự cố là máy phát thì phải thỏa mãn những yêu cầu từ (a) đến (c) dưới đây:
 - (a) Máy phát sự cố phải được truyền động bằng động cơ lai thích hợp với nguồn cấp nhiên liệu độc lập có điểm chớp cháy (thử cốc kín) không nhỏ hơn 43°C;
 - (b) Máy phát sự cố phải được tự động khởi động khi nguồn điện chính bị hư hỏng, trừ khi có nguồn sự cố tạm thời thỏa mãn điểm (c). Nếu máy phát sự cố được tự động khởi động thì chúng cũng được tự động nối mạch với bảng điện sự cố

và những thiết bị theo yêu cầu ở -8 cũng phải được tự động nối mạch với máy phát sự cố;

- (c) Phải trang bị nguồn điện sự cố tạm thời như nêu ở -8 trừ khi máy phát sự cố có khả năng cung cấp cho các thiết bị được nêu ở -8 và được tự động khởi động và cấp điện cho các phụ tải yêu cầu một cách nhanh chóng với thời gian tối đa là 45 giây.

(2) Khi nguồn điện sự cố là tổ ắc quy thì chúng phải có khả năng:

- (a) Mang hết tải sự cố mà không cần phải nạp thêm trong khi đó vẫn duy trì được điện áp của ắc quy không tăng hoặc giảm quá 12% giá trị định mức trong suốt thời gian phóng;
- (b) Tự động nối mạch với bảng điện sự cố khi nguồn điện chính bị hư hỏng;
- (c) Cung cấp ngay tức khắc cho ít nhất các phụ tải nêu ở -8.

8 Nguồn điện sự cố tạm thời được yêu cầu ở -7(1)(c) phải là tổ ắc quy được bố trí thích hợp dùng cho chế độ sự cố và phải:

- (1) Hoạt động ngay mà không cần nạp lại trong khi đó vẫn duy trì được điện áp ắc quy không tăng hoặc giảm quá 12% giá trị định mức trong suốt thời gian phóng;
- (2) Có đủ dung lượng và được bố trí sao cho khi hỏng nguồn điện chính thì tự động cấp điện trong thời gian 30 phút cho các phụ tải hoạt động nhờ năng lượng điện dưới đây:
 - (a) Đèn chiếu sáng sự cố yêu cầu ở 12.1.8-4(1) và 12.2.3(1) hoặc 12.3.3(1). Trong giai đoạn tạm thời này, việc chiếu sáng sự cố bằng điện ở buồng máy, khu vực sinh hoạt và buồng làm việc phải dùng các đèn ắc quy hoạt động theo chế độ rơ le, được cấp điện tự động, riêng biệt và được lắp cố định;
 - (b) Các đèn hàng hải và các thiết bị phát tín hiệu yêu cầu ở 12.2.3(2) hoặc 12.3.3(2);
 - (c) Tất cả các thiết bị yêu cầu ở 12.1.8-4(2)(b) và 12.2.3(4)(a), (c) và (d) và 12.3.3(4)(a), (c) và (d) trừ khi các thiết bị nói trên có nguồn cấp độc lập đảm bảo thời gian đã nêu, lấy từ tổ ắc quy được lắp đặt cố định sử dụng cho chế độ sự cố.

9 Bảng điện sự cố phải được lắp đặt càng gần với nguồn điện sự cố càng tốt. Nếu nguồn điện sự cố là máy phát thì bảng điện sự cố phải được đặt cùng buồng với máy phát, trừ khi vì thế mà ảnh hưởng tới sự làm việc của bảng điện sự cố.

10 Không cho phép bất kỳ tổ ắc quy nào trang bị theo 12.1.6 này được đặt trong cùng một buồng với bảng điện sự cố, trừ khi có các biện pháp mà Đăng kiểm thấy thỏa mãn để rút khí sinh ra từ tổ ắc quy nói trên. Phải đặt một bộ chỉ báo ở vị trí thích hợp trên bảng điện chính hoặc trong buồng điều khiển máy để chỉ báo tổ ắc quy hoặc nguồn điện sự cố nêu ở -7(2) hoặc nguồn điện sự cố tạm thời nêu ở -8 đang phóng điện.

11 Đường dây cáp điện bên trong nối bảng điện sự cố và bảng điện chính phải:

- (1) Được bảo vệ quá tải và ngắn mạch thích hợp tại bảng điện;
- (2) Được ngắt mạch tự động tại bảng điện sự cố khi nguồn điện chính bị hư hỏng; và
- (3) Được bảo vệ ít nhất ngắn mạch tại bảng điện sự cố nếu hệ thống được bố trí để hoạt động hồi tiếp.

Ngoài ra bảng điện sự cố phải được cấp điện từ bảng điện chính trong lúc hoạt động bình thường.

- 12** Nếu cần thiết, phải có sự bố trí để ngắt mạch tự động các mạch không sự cố khỏi bảng điện sự cố để đảm bảo nguồn điện sẵn sàng tự động cấp cho các mạch sự cố.
- 13** Trang bị điện sự cố phải được trang bị các biện pháp để thử theo chu kỳ. Việc thử theo chu kỳ phải bao gồm thử hệ thống khởi động tự động.
- 14** Với tàu có vùng hoạt động hạn chế (trừ tàu có chứa lượng người lớn), Đăng kiểm có thể giảm bớt việc áp dụng những yêu cầu ở 12.1.6 này.

12.1.7 Thông tin nội bộ

- 1** Phải trang bị phương tiện thông tin nội bộ để truyền tin giữa tất cả các buồng cần thiết khi có sự cố.

12.1.8 Những yêu cầu bổ sung cho tàu có máy chính

- 1** Trang bị điện của tàu có máy chính phải thỏa mãn những yêu cầu ở 12.1.8 này và những yêu cầu ở 12.1.2 đến 12.1.7 và yêu cầu tương ứng ở Chương 5 Phần 4.
- 2** Trang bị điện phải được thiết kế để hoạt động ở các điều kiện tĩnh như nêu ở 11.1.4-2 và -3 và các điều kiện động như nêu ở 11.1.13-7. Đăng kiểm có thể cho phép sai lệch so với các góc như đã nêu có xét tới kiểu, kích thước và điều kiện hoạt động của tàu.
- 3** Nguồn điện chính và hệ thống chiếu sáng
 - (1) Việc bố trí nguồn điện chính của tàu phải sao cho các thiết bị được đề cập ở 12.1.5-2 vẫn có thể duy trì hoạt động không phụ thuộc tốc độ và chiều quay của máy chính hoặc hệ trục;
 - (2) Các tổ máy phát phải đảm bảo rằng với bất kỳ một bộ phát hoặc động cơ lai nào không hoạt động, thì các tổ còn lại vẫn có thể cung cấp cho các thiết bị điện cần thiết để khởi động máy chính từ trạng thái tàu chết. Cũng có thể dùng nguồn điện sự cố để khởi động từ trạng thái tàu chết nếu công suất của nó hoặc đơn lẻ hoặc được kết hợp với nguồn bất kỳ nào đủ cung cấp tại cùng một thời điểm cho các thiết bị yêu cầu phải được cấp điện như được nêu ở 12.2.3 hoặc 12.3.3;
 - (3) Tại chỗ máy lái phải trang bị đèn chiếu sáng sự cố có đủ ánh sáng cần thiết cho sự an toàn.
- 4** Nguồn điện sự cố

Ngoài các yêu cầu ở 12.1.6, nguồn điện sự cố phải có khả năng cung cấp đồng thời cho các thiết bị dưới đây trong thời gian tương ứng.

- (1) Trong thời gian 18 giờ cho đèn chiếu sáng sự cố nêu ở -3(3);
- (2) Trong thời gian 18 giờ cho các thiết bị được liệt kê dưới đây, trừ khi chúng có nguồn cấp độc lập đảm bảo trong 18 giờ nhờ tổ ắc quy bố trí thích hợp dùng cho chế độ sự cố.
 - (a) Thiết bị hàng hải như yêu cầu ở Quy định 19 và 20, Chương V Phụ lục Công ước SOLAS, trừ khi chính phủ mà tàu mang cờ miễn giảm cho việc áp dụng quy định nêu trên;
 - (b) Hoạt động ngắn hạn lặp lại của đèn tín hiệu ban ngày và còi tàu.
- (3) Trong thời gian 10 phút cho máy lái nếu chúng có yêu cầu cấp điện như ở 15.2.6 Phần 3.

12.2 Các tàu dự kiến làm công việc đặc biệt và được lắp đặt lâu dài

12.2.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Trang bị điện của các tàu như sà lan nhà máy có dự kiến làm công việc đặc biệt và được lắp đặt lâu dài phải thỏa mãn những yêu cầu ở 12.2 này và những yêu cầu ở 12.1.
- 2 Trang bị điện được lắp đặt trong vùng nguy hiểm phải chịu áp dụng các yêu cầu tương ứng của Phần 4.
- 3 Trang bị điện của các tàu mà nguồn điện của chúng được dự kiến lấy từ bờ thì Đăng kiểm có thể miễn giảm việc áp dụng những yêu cầu ở 12.1 và 12.2 này.
- 4 Trang bị điện của các tàu mà có khả năng chứa nhiều người thì Đăng kiểm sẽ đưa ra những yêu cầu bổ sung cho những yêu cầu ở 12.2 này.

12.2.2 Nguồn điện chính và hệ thống chiếu sáng

- 1 Nếu nguồn điện cấp cho thiết bị của xưởng được sử dụng như nguồn điện chính nêu ở 12.1.5 thì nguồn điện này phải có khả năng cung cấp điện cho các hệ thống hoặc thiết bị thiết yếu đối với sự an toàn của tàu ngay cả khi thiết bị của xưởng được cấp nguồn điện cần thiết.
- 2 Với các tàu mà không thể sử dụng nguồn điện chính khi chúng đang được kéo và các tàu mà nguồn điện có dự kiến lấy từ bờ thì chúng phải được trang bị nguồn điện thích hợp để cấp cho thiết bị cần thiết khi đang kéo. Tuy nhiên, nguồn điện này có thể là nguồn tạm thời.
- 3 Phải bố trí đèn chiếu sáng sự cố đảm bảo chiếu sáng cần thiết cho sự an toàn:
 - (1) Tại các vị trí tập trung và đưa người lên tàu;

- (2) Ở các lối đi khu vực làm việc và sinh hoạt, cầu thang, lối thoát, các xe nâng máy, thang máy;
- (3) Ở buồng máy và trạm phát chính bao gồm cả vị trí điều khiển chúng;
- (4) Tại các trạm điều khiển, buồng điều khiển máy và tại mỗi bảng điện chính và bảng điện sự cố;
- (5) Tại nơi cất giữ phương tiện của người chữa cháy;
- (6) Tại chỗ bơm cứu hỏa, bơm phun và bơm hút khô sự cố và tại các vị trí khởi động các động cơ của chúng;
- (7) Ở boong máy bay lên thẳng.

12.2.3 Nguồn điện sự cố

Nguồn điện sự cố phải có khả năng cung cấp đồng thời cho các thiết bị được liệt kê từ (1) đến (6) dưới đây trong thời gian như sau nếu chúng hoạt động nhờ năng lượng điện.

- (1) Trong thời gian 18 giờ cho đèn chiếu sáng sự cố nêu ở 12.2.2-3;
- (2) Trong thời gian 18 giờ cho các đèn hàng hải, đèn phân biệt và các tín hiệu âm thanh do yêu cầu của quy định quốc gia hoặc quốc tế;
- (3) Trong thời gian 4 ngày cho các đèn tín hiệu hoặc tín hiệu âm thanh sử dụng để đánh dấu các công trình ngoài khơi;
- (4) Trong thời gian 18 giờ cho các thiết bị được liệt kê dưới đây trừ khi chúng có nguồn độc lập đủ dùng trong thời gian 18 giờ lấy từ tổ ắc quy được bố trí thích hợp dùng cho chế độ sự cố.
 - (a) Tất cả các thiết bị thông tin nội bộ cần thiết khi có sự cố;
 - (b) Trang bị vô tuyến điện VHF, MF, trạm INMARSAT giữa tàu với bờ và trang bị vô tuyến điện MF/HF như yêu cầu ở Chương IV Phụ lục của Công ước quốc tế SOLAS được lắp đặt ở tàu. Tuy nhiên, nếu các trang bị VTĐ nói trên được lắp đặt kép thì không cần thiết phải yêu cầu chúng làm việc đồng thời để làm cơ sở xác định công suất nguồn điện sự cố;
 - (c) Hệ thống phát hiện cháy và khí cùng với báo động;
 - (d) Tín hiệu báo động cháy bằng tay và các tín hiệu nội bộ cần thiết ở chế độ sự cố.
- (5) Trong thời gian 18 giờ cho một trong số các bơm cứu hỏa nếu chúng được cấp điện từ máy phát sự cố;
- (6) Trong thời gian 30 phút cho các thiết bị được liệt kê dưới đây:
 - (a) Thiết bị để vận hành các cửa kín nước được yêu cầu ở 5.2.2 nhưng không cần thiết tất cả chúng hoạt động đồng thời, trừ khi chúng được trang bị nguồn năng lượng dự trữ tạm thời độc lập;
 - (b) Thiết bị điều khiển và các bộ chỉ báo được yêu cầu ở 5.2.2.

12.3 Các tàu có tiện nghi sinh hoạt cho cán bộ công tác hoặc hành khách mang tính đặc thù

12.3.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Trang bị điện của tàu có tiện nghi sinh hoạt cho cán bộ công tác hoặc hành khách mang tính đặc thù, như sà lan nhà ở, phải thỏa mãn những yêu cầu ở 12.3 này và 12.1.
- 2 Trang bị điện của tàu mà nguồn điện của nó dự kiến được lấy từ bờ thì Đăng kiểm có thể miễn giảm bớt việc áp dụng những yêu cầu ở 12.1 và 12.3 này.
- 3 Trang bị điện của tàu mà có ít cán bộ công tác thì Đăng kiểm có thể miễn giảm bớt việc áp dụng những yêu cầu ở 12.3.2 và 12.3.3.

12.3.2 Nguồn điện chính và hệ thống chiếu sáng

Phải trang bị đèn chiếu sáng sự cố đảm bảo chiếu sáng đủ, cần thiết cho sự an toàn:

- (1) Tại mỗi trạm tập trung và đưa người lên tàu;
- (2) Ở tất cả các lối đi khu vực làm việc và sinh hoạt cầu thang và lối thoát, xe nâng máy và thang máy;
- (3) Ở buồng máy và trạm phát chính bao gồm cả vị trí điều khiển chúng;
- (4) Ở tất cả các trạm điều khiển, buồng điều khiển máy và tại bảng điện chính và bảng điện sự cố;
- (5) Tại tất cả các vị trí cất giữ phương tiện của người chữa cháy;
- (6) Tại bơm cứu hỏa, bơm phun và tại bơm hút khô sự cố, và tại vị trí khởi động các động cơ của chúng; và
- (7) Ở boong máy bay lên thẳng.

12.3.3 Nguồn điện sự cố

Nguồn điện sự cố phải có khả năng cung cấp đồng thời cho các thiết bị được liệt kê từ (1) đến (6) dưới đây với thời gian nêu tương ứng nếu chúng hoạt động nhờ năng lượng điện.

- (1) Trong thời gian 36 giờ cho chiếu sáng sự cố nêu ở 12.3.2;
- (2) Trong thời gian 36 giờ cho đèn hàng hải, đèn phân biệt và các tín hiệu âm thanh do yêu cầu của quy định quốc gia hoặc quốc tế;
- (3) Trong thời gian 4 ngày cho các đèn tín hiệu hoặc tín hiệu âm thanh sử dụng để đánh dấu các công trình ngoài khơi;
- (4) Trong thời gian 36 giờ cho các thiết bị được liệt kê dưới đây, trừ khi chúng có nguồn độc lập đủ dùng trong thời gian 36 giờ lấy từ tổ ắc quy được bố trí thích hợp dùng cho chế độ sự cố.
 - (a) Tất cả các thiết bị thông tin nội bộ cần thiết khi có sự cố;

- (b) Trang bị vô tuyến điện VHF, MF, trạm INMARSAT giữa tàu với bờ và trạm vô tuyến điện MF/HF được yêu cầu ở Chương IV phụ lục của công ước SOLAS và được lắp đặt ở trạm. Tuy nhiên, nếu các trang bị VTĐ nói trên được trang bị kép thì không cần thiết yêu cầu chúng hoạt động đồng thời để làm cơ sở xác định công suất nguồn điện sự cố;
 - (c) Hệ thống phát hiện cháy và khí cùng với báo động;
 - (d) Tín hiệu báo động cháy bằng tay và các tín hiệu nội bộ cần thiết khi có sự cố.
- (5) Trong thời gian 36 giờ cho một trong số các bơm cứu hỏa nếu như chúng được cấp điện từ máy phát sự cố;
- (6) Trong thời gian 30 phút cho các thiết bị được liệt kê dưới đây:
- (a) Thiết bị để vận hành các cửa kín nước được yêu cầu ở 5.2.2, nhưng không cần thiết tất cả chúng hoạt động đồng thời, trừ khi chúng được trang bị nguồn năng lượng dự trữ tạm thời độc lập;
 - (b) Thiết bị điều khiển và chỉ báo được yêu cầu ở 5.2.2.

CHƯƠNG 13 HỆ THỐNG MÁY, TRANG BỊ ĐIỆN V.V... TRONG CÁC KHU VỰC NGUY HIỂM

13.1 Quy định chung

13.1.1 Phạm vi áp dụng

Các hệ thống máy, trang bị điện v.v... trong các khu vực nguy hiểm phải áp dụng các quy định trong Chương này.

13.1.2 Quy định chung

Các khu vực nguy hiểm như đã định rõ ở 13.1.3 có thể được mở rộng hoặc thu hẹp tùy theo sự bố trí thực tế trong từng trường hợp bằng các màn chắn gió, sự bố trí thông gió đặc biệt, sự bố trí kết cấu v.v...

13.1.3 Các khu vực nguy hiểm

1 Các tàu làm các công việc có nguy cơ cháy hoặc nổ

Các khu vực nguy hiểm của tàu làm việc có nguy cơ cháy hoặc nổ phải áp dụng các quy định cho các tàu dầu một cách tương ứng.

13.2 Hệ thống thông gió

13.2.1 Các tàu làm các công việc có nguy cơ cháy hoặc nổ

Đối với các hệ thống thông gió của các tàu thực hiện các công việc có nguy cơ cháy hoặc nổ phải áp dụng các quy định cho tàu dầu một cách tương ứng.

13.3 Hệ thống máy trong các khu vực nguy hiểm

13.3.1 Quy định chung

- 1** Hệ thống máy trong các khu vực nguy hiểm phải được giới hạn đến mức độ cần thiết của mục đích khai thác.
- 2** Hệ thống máy trong các khu vực nguy hiểm phải được cấu tạo và lắp đặt sao cho giảm thiểu nguy cơ bắt cháy từ tia lửa phát ra do sự tạo thành điện tĩnh hoặc sự ma sát giữa các bộ phận chuyển động và từ nhiệt độ cao của các bộ phận chịu tác động của khí thải hoặc các nguồn tỏa nhiệt khác.

13.3.2 Các tàu làm các công việc có nguy cơ cháy hoặc nổ

Các hệ thống máy của các tàu thực hiện các công việc có nguy cơ cháy hoặc nổ phải áp dụng các quy định cho tàu dầu một cách tương ứng.

13.4 Trang bị điện trong các khu vực nguy hiểm

13.4.1 Quy định chung

- 1 Không được lắp đặt trang bị điện trong khu vực nguy hiểm trừ khi cần thiết cho mục đích khai thác. Khi việc lắp đặt các trang bị điện là không tránh khỏi thì phải tuân theo các quy định ở 13.4 này.
- 2 Hệ thống phân phối
 - (1) Mặc dù có yêu cầu ở 2.2.1-1 Phần 4, hệ thống cung cấp năng lượng phải là một trong các hệ thống sau đây:
 - (a) Hệ thống điện một chiều hai dây cách điện;
 - (b) Hệ thống điện xoay chiều một pha hai dây cách điện;
 - (c) Hệ thống điện xoay chiều ba pha ba dây cách điện.
 - (2) Mặc dù đã có yêu cầu ở (1), có thể cho phép sử dụng hệ thống phân phối dùng vỏ tàu làm dây dẫn thứ hai cho các hệ thống được liệt kê ở 2.2.1-2(1) đến (3) Phần 4;
 - (3) Mặc dù đã có yêu cầu ở (1), có thể dùng hệ thống phân phối có nối đất cho các hệ thống sau:
 - (a) Mạch an toàn về bản chất;
 - (b) Mạch cấp nguồn, mạch điều khiển và mạch dụng cụ đo khi có các lý do về kỹ thuật hoặc an toàn cấm dùng hệ thống không có nối đất với điều kiện dòng điện trên vỏ tàu được hạn chế không vượt quá 5 A ở cả lúc bình thường cũng như khi sự cố;
 - (c) Hệ thống nối đất giới hạn và cục bộ với điều kiện bất kỳ dòng điện có thể xuất hiện không được trực tiếp chạy qua vùng nguy hiểm;
 - (d) Mạng điện động lực xoay chiều có điện áp dây hiệu dụng lớn hơn hoặc bằng 1000 V với điều kiện bất kỳ dòng điện có thể xuất hiện không được trực tiếp chạy qua vùng nguy hiểm.
- 3 Thiết bị điện được phòng nổ phải phù hợp với các quy định ở 2.16 Phần 4 và phải được chứng nhận chúng có thể sử dụng an toàn trong môi trường khí dễ nổ có liên quan.
- 4 Các thiết bị đo, kiểm tra, điều khiển và liên lạc chạy bằng điện phải là kiểu an toàn về bản chất. Tuy nhiên, khi không thể thỏa mãn điều này, có thể dùng thiết bị điện phòng nổ khác được Đăng kiểm cho là phù hợp để thay thế cho thiết bị điện có kiểu bản chất an toàn cấp "ib".
- 5 Các đèn xách tay phải là kiểu an toàn về bản chất hoặc kiểu phòng tia lửa kèm ắc quy cấp điện hoặc là kiểu lưu thông khí có vỏ bọc được nén áp suất dư.
- 6 Các công tắc được đặt trong mạch cung cấp của thiết bị điện phòng nổ trong các khu vực nguy hiểm phải có các biện pháp có hiệu quả để ngăn ngừa sự nguy hiểm xảy ra do vận hành sai, trừ đối với mạch an toàn về bản chất, đồng thời phải tuân thủ các quy định ở 2.2.12-2 Phần 4.
- 7 Các ăng ten và dây chằng buộc liên kết phải được đặt xa các cửa thoát khí hoặc hơi.

- 8 Thông thường, không được đặt thiết bị điện di động nào trong các khu vực nguy hiểm. Nếu bắt buộc phải đặt thì phải được Đăng kiểm chấp thuận.
- 9 Đi dây điện trong các khu vực nguy hiểm
- (1) Cáp điện phải là một trong các loại sau đây. Khi có thể bị ăn mòn, phải bọc bảo vệ vỏ lưới thép hoặc kim loại của cáp bằng vật liệu PVC hoặc Cloropren để chống ăn mòn.
- (a) Được bọc cách điện chất vô cơ và được bọc bảo vệ bằng đồng;
- (b) Được bọc vỏ hợp kim chì và lưới kim loại;
- (c) Được bọc vỏ phi kim loại và lưới kim loại.
- (2) Sự lắp đặt cáp điện phải tuân theo các quy định sau đây:
- (a) Cáp điện phải đặt gần với đường tâm thân tàu đến mức có thể thực hiện được;
- (b) Cáp điện phải được đặt ở khoảng cách đủ xa các boong, vách ngăn, các kết và các loại ống khác nhau;
- (c) Các cáp điện phải được bảo vệ chống hư hỏng cơ học. Hơn nữa cáp điện và giá đỡ chúng phải được lắp đặt sao cho chịu được sự co giãn kết cấu và các ảnh hưởng khác của kết cấu thân tàu;
- (d) Các phần xuyên qua boong và vách của cáp điện hoặc ống cáp ở các chỗ nguy hiểm phải có cấu tạo để duy trì sự kín khí và kín chất lỏng;
- (e) Khi sử dụng cáp điện được cách điện bằng vô cơ phải lưu ý đảm bảo không bị hỏng.
- (3) Cáp động lực và chiếu sáng phải phù hợp với các yêu cầu ở 4.2.4-7 Phần 4.

13.4.2 Các tàu làm các công việc có nguy cơ cháy hoặc nổ

Trang bị điện của các tàu thực hiện các công việc có nguy cơ cháy hoặc nổ phải áp dụng các quy định cho tàu dầu một cách tương ứng.

CHƯƠNG 14 PHÒNG CHỐNG CHÁY VÀ PHƯƠNG TIỆN THOÁT NẠN**14.1 Quy định chung****14.1.1 Phạm vi áp dụng**

- 1 Phòng cháy bằng biện pháp kết cấu và phương tiện thoát nạn của các tàu thường được cố định trên đáy biển hoặc định vị trong thời gian dài trên biển phải thỏa mãn các yêu cầu của Chương này.
- 2 Phòng cháy bằng biện pháp kết cấu và phương tiện thoát nạn của các tàu dạng tàu và tàu dạng sà lan, trừ các tàu được cố định trên đáy biển hoặc định vị trong thời gian dài, ngoài các yêu cầu nêu trong Phần 5, phải tuân theo quy định ở 14.5.
- 3 Phòng cháy bằng biện pháp kết cấu và phương tiện thoát nạn của các tàu, trừ các tàu được liệt kê ở -1 và -2 phải do Đăng kiểm xem xét quyết định.
- 4 Ngoài các yêu cầu của Chương này, kết cấu chống cháy và phương tiện thoát nạn của tàu còn phải thỏa mãn yêu cầu của quốc gia nơi tàu đó đăng ký hay hoạt động.

14.1.2 Quy định chung

- 1 Thân tàu, thượng tầng, vách kết cấu, boong, lầu lái và vách trạm điều khiển phải là loại kết cấu bằng thép hoặc vật liệu tương đương.
- 2 Lớp cách nhiệt của kết cấu bằng hợp kim nhôm loại "A" hay loại "B" phải là loại sao cho nhiệt độ tại lõi của kết cấu không tăng quá 200°C so với nhiệt độ xung quanh tại bất cứ lúc nào trong quá trình áp dụng theo tiêu chuẩn thử chống cháy, trừ khi chúng được Đăng kiểm chấp nhận.
- 3 Sơn, vec ni và những hợp chất tương tự có gốc Nitơ-xenlulô hoặc gốc có độ bắt lửa cao không được sử dụng tại các khu vực làm việc.
- 4 Boong máy bay lên thẳng (nếu có) phải bằng thép hoặc vật liệu chống cháy tương đương. Nếu không gian phía dưới boong này là khu vực nguy hiểm về cháy thì tiêu chuẩn cách nhiệt phải thỏa mãn các yêu cầu của Đăng kiểm.

14.2 Tàu thực hiện các công việc có nguy cơ cháy và nổ**14.2.1 Quy định chung**

- 1 Ngoài các quy định ở 14.1.2, kết cấu chống cháy và phương tiện thoát nạn trên các tàu này phải thỏa mãn các quy định ở 14.2 này.
- 2 Ngoài các yêu cầu ở 14.2 này, Đăng kiểm sẽ có các yêu cầu bổ sung đối với kết cấu chống cháy và phương tiện thoát nạn trên các tàu chở một số lượng lớn người trên đó.

14.2.2 Kết cấu chống cháy

Kết cấu chống cháy phải thỏa mãn một cách tương ứng các yêu cầu sau đây hoặc các yêu cầu ở 4.5.1, 4.5.2 và Chương 9 Phần 5.

- 1 Các vách và boong của tàu phải là loại tương ứng với loại được quy định tại Bảng 8H/14.1 và 8H/14.2 căn cứ vào không gian tiếp giáp với chúng. Vách ngoài cùng của thượng tầng và lầu quây kín khu vực sinh hoạt phải là kết cấu “A-60”.
- 2 Để xác định tiêu chuẩn chống cháy đồng nhất của các vách và boong giữa các không gian kề nhau theo Bảng phân loại 8H/14.1 và 8H/14.2, các không gian này, căn cứ vào nguy cơ cháy của chúng, sẽ được phân chia thành các loại từ (1) đến (11) dưới đây:
 - (1) Trạm điều khiển là không gian được định nghĩa tại 1.2.15 trừ không gian đặt nguồn điện sự cố;
 - (2) Khu vực hành lang là các hành lang và các tiền sảnh;
 - (3) Khu vực nhà ở là các khu vực dùng vào mục đích công cộng, phòng ngủ, phòng làm việc, bệnh xá, phòng chiếu bóng, phòng giải trí hoặc các không gian tương tự trừ hành lang, nhà xí và các phòng để đồ nhà bếp không chứa dụng cụ nấu ăn. Các khu vực dùng vào mục đích công cộng là phần không gian của khu vực nhà ở dùng để làm phòng họp, phòng ăn, phòng khách hoặc các không gian kín cố định tương tự;
 - (4) Cầu thang là các cầu thang kín phía trong tàu, các máy nâng và cầu thang tự động (trừ các cầu thang nằm toàn bộ trong buồng máy) kể cả các vách bao hàm cầu thang. Về điểm này, những cầu thang chỉ được đóng kín ở mức độ nào đó sẽ được coi như là một phần của không gian không được cách ly hoàn toàn với cầu thang đó bằng cửa chống cháy;
 - (5) Khu vực phục vụ có nguy cơ cháy thấp là các kho chứa đồ hoặc các buồng chứa không có các chất lỏng dễ cháy và có diện tích không quá 4 m², các buồng sấy và phòng giặt;
 - (6) Buồng máy loại A là các không gian thuộc một trong các khu vực từ (a) đến (c) sau đây, kể cả các lối dẫn đến khu vực này.
 - (a) Các buồng đặt động cơ đốt trong dùng làm thiết bị động lực chính;
 - (b) Các buồng đặt động cơ đốt trong dùng cho các mục đích khác không phải là hệ động lực chính, có tổng công suất không nhỏ hơn 375 kW;
 - (c) Các buồng đặt nồi hơi đốt dầu hay thiết bị dầu đốt.
 - (7) Buồng máy loại khác là tất cả các buồng máy không phải là buồng máy loại A, nơi đặt thiết bị chân vịt, nồi hơi, thiết bị dầu đốt, động cơ đốt trong và động cơ hơi nước, máy phát và thiết bị điện chính, trạm lọc dầu đốt, buồng đặt thiết bị làm lạnh, thiết bị ổn áp, thông gió và điều hòa và các không gian tương tự kể cả các đường dẫn đến các không gian này;
 - (8) Khu vực nguy hiểm là khu vực được định nghĩa tại 1.2.16;
 - (9) Khu vực phục vụ có nguy cơ cháy cao là khu vực nhà bếp, nhà để dụng cụ nhà bếp bao gồm các dụng cụ nấu ăn, kho sơn và đèn, các phòng chứa đồ và các kho có diện tích từ 4 m² trở lên, các không gian chứa chất lỏng dễ cháy và các xưởng gia công nằm ngoài buồng máy;
 - (10) Boong hở là các không gian thuộc boong hở trừ các vùng nguy hiểm;

(11) Khu vực vệ sinh và các khu vực tương tự là các khu vực đặt các thiết bị vệ sinh công cộng như buồng tắm, nhà vệ sinh v.v... và các nhà chứa đồ đứng biệt lập không chứa dụng cụ nấu ăn. Các buồng vệ sinh dùng cho buồng nào đó sẽ được coi là một phần của buồng đó nếu chỉ có một lối duy nhất từ buồng ấy đến khu vệ sinh.

- 3 Trần nhà hay các vách liên tục loại "B" tiếp giáp với các vách và boong tương ứng có thể được coi là tham gia toàn bộ hay một phần vào độ cách nhiệt và tính chống cháy đồng nhất theo yêu cầu của các vách và boong đó.
- 4 Khi xét duyệt các chi tiết kết cấu chống cháy, nguy cơ truyền nhiệt tại các mối nối ngã tư và các điểm kết thúc của lớp cách nhiệt theo yêu cầu phải được xem xét. Độ cách nhiệt của một boong hoặc vách phải được đảm bảo ra quá chỗ xuyên qua, mối nối ngã tư và điểm kết thúc trong khoảng ít nhất là 450 mm trong trường hợp dùng thép hoặc hợp kim nhôm. Nếu không gian được phân chia bởi boong hoặc vách cấp "A" có độ cách nhiệt khác nhau thì chất có độ cách nhiệt cao hơn phải đi liên tục trên boong hoặc vách vượt qua boong hoặc vách có độ cách nhiệt thấp hơn một khoảng ít nhất là 450 mm.
- 5 Cửa sổ và cửa húp lô trừ cửa sổ lầu lái phải là loại không mở được. Cửa sổ lầu lái có thể là loại mở được với điều kiện việc thiết kế chúng cho phép đóng nhanh các cửa này.
- 6 Độ chịu lửa của các cửa phải tương đương với các vách nơi đặt cửa ở mức độ có thể thực hiện được. Các cửa ngoài cùng của thượng tầng và lầu trên boong phải là loại kết cấu "A-0" và phải là loại tự đóng, nếu có thể thực hiện được.
- 7 Các cửa tự đóng trên vách chịu lửa không được lắp móc hãm cửa. Tuy nhiên, có thể chấp nhận các cơ cấu hãm cửa có thiết bị mở từ xa có kiểu đảm bảo tin cậy.
- 8 Việc bảo vệ khu vực nhà ở, buồng làm việc và các trạm điều khiển quy định tại 1.2.15 (trừ không gian đặt nguồn điện sự cố, tương tự được áp dụng sau đây ở 14.2) phải thỏa mãn các yêu cầu từ (1) đến (13) sau đây:
 - (1) Nói chung, các buồng sinh hoạt, buồng phục vụ và các buồng điều khiển không được bố trí liền kề với khu vực nguy hiểm. Tuy nhiên, trong trường hợp không thể thực hiện được, phải tiến hành tính toán kỹ thuật để đảm bảo rằng cấp chống cháy và chống nổ của vách và boong ngăn cách những buồng này với khu vực nguy hiểm là đủ để ngăn chặn được những nguy hiểm có thể xảy ra;
 - (2) Tất cả các vách cấp "A" phải liên tục giữa các boong, tới mạn của lầu hoặc các vách biên khác;
 - (3) Mọi vách theo yêu cầu là vách loại "B" phải được kéo dài từ boong này đến boong kia và đến vách lầu trên boong hoặc đến đường bao của các không gian khác, trừ khi các trần và vách loại "B" liên tục được bố trí cả hai phía của vách, khi đó vách này có thể giới hạn tại trần hoặc vách liên tục đó;
 - (4) Tại các vách hành lang, chỉ cho phép đặt các lỗ thông gió tại và ở phía dưới các cửa cabin, các phòng công cộng, buồng làm việc và các cửa khu nhà vệ sinh. Các lỗ này chỉ được phép đặt ở phần phía dưới của cửa, khi đó tổng diện tích sử dụng của bất

kỳ lỗ nào hoặc của các lỗ không được vượt quá 0,05 m². Khi các lỗ như vậy đặt tại các cửa thì chúng phải có các lưới làm bằng vật liệu không cháy. Các lỗ như vậy không được đặt tại các cánh cửa của các nắp bảo vệ hầm cầu thang;

- (5) Cầu thang phải được chế tạo bằng thép hoặc vật liệu tương đương;
- (6) Hầm cầu thang chỉ đi qua một boong phải được bảo vệ ít nhất bằng kết cấu loại A hoặc B và bằng cửa tự đóng để hạn chế sự lan truyền nhanh của ngọn lửa từ boong này đến boong khác. Hầm máy nâng cá nhân phải được bảo vệ bằng kết cấu loại A. Cầu thang và hầm máy nâng đi qua nhiều boong phải được bảo vệ bằng kết cấu loại A và các cửa tự đóng tại tất cả các tầng boong. Các cửa tự đóng không được phép lắp móc giữ;
- (7) Các không gian kín phía sau các trần, các tấm ốp hoặc các vách bao phải được ngăn bởi các tấm cỡ chặn kéo đóng kín đặt cách nhau không quá 14 m. Theo hướng thẳng đứng, các không gian kín như vậy bao gồm phía sau tấm lót của cầu thang, hầm boong v.v... phải được đóng kín ở mỗi boong;
- (8) Trừ lớp cách nhiệt trong buồng máy lạnh ra, các vật liệu cách nhiệt, các ống và nắp đầu ống thông gió, các trần nhà, các vách bao và các vách của các buồng khác phải là loại vật liệu không cháy. Lớp cách nhiệt của các phụ tùng đường ống của hệ thống làm mát, hệ thống chấn hơi và các chất dính kết dính cùng với lớp cách nhiệt không cần thiết phải là loại vật liệu không cháy nhưng số lượng chúng phải ở mức tối thiểu và bề mặt các phần nhô của chúng phải có đặc tính lan truyền lửa chậm. Tại các buồng mà các sản phẩm dầu có thể lọt vào được thì bề mặt của lớp cách nhiệt phải là loại không thấm dầu hoặc hơi dầu;
- (9) Các khung, kể cả phần chân và các đoạn nối của các vách tường bao, trần nhà và của các tấm cỡ chặn phải làm bằng vật liệu khó cháy;
- (10) Tất cả các bề mặt trống trải bao quanh hành lang và cầu thang, và các bề mặt của các phòng kín hoặc không có lối vào tại khu vực nhà ở và làm việc và của các trạm điều khiển phải có đặc tính truyền lửa chậm. Các trần nhà buồng ở, buồng làm việc và buồng điều khiển phải có đặc tính lan truyền lửa chậm;
- (11) Các vách, tường và trần nhà có thể có lớp phủ bằng vật liệu có khả năng cháy được với điều kiện chúng không dày quá 2 mm, tại bất kỳ chỗ nào, trừ vách cầu thang, hành lang và trạm điều khiển thì chiều dày lớp phủ không được lớn hơn 1,5 mm. Vật liệu có khả năng cháy được dùng làm lớp phủ bề mặt phải có năng suất tỏa nhiệt không vượt quá 45 MJ/m² trên toàn bộ diện tích được phủ đối với chiều dày được dùng;
- (12) Lớp phủ boong chính, nếu có, trong khu vực buồng ở, buồng phục vụ và buồng điều khiển phải là loại làm bằng vật liệu khó bắt lửa được Đăng kiểm hoặc tổ chức được Đăng kiểm công nhận duyệt phù hợp với Bộ luật về quy trình thử lửa;
- (13) Sơn, vecni và các vật liệu dùng cho các công việc hoàn thiện cuối cùng của các bề mặt trống trải phía trong phải là loại không có khả năng tạo ra nồng độ khói hay hơi

độc quá mức và phải được Đăng kiểm hoặc tổ chức được Đăng kiểm công nhận duyệt phù hợp với Bộ luật về quy trình thử lửa.

- 9 Việc thông gió, trừ thông gió cho các khu vực nguy hiểm phải thỏa mãn các yêu cầu từ (1) đến (10) sau đây:
- (1) Thông gió các buồng ở và buồng điều khiển phải sắp đặt sao cho có thể chống lại sự xâm nhập của lửa, hơi độc hoặc khói từ các vùng lân cận;
 - (2) Ống thông gió phải làm bằng vật liệu khó cháy. Ống thông gió ngắn hơn 2 m và có diện tích tiết diện không quá $0,02 \text{ m}^2$ thì không cần thiết làm bằng vật liệu khó cháy, nhưng phải thỏa mãn các yêu cầu sau:
 - (a) Theo ý kiến của Đăng kiểm, những ống thông gió như vậy phải làm bằng vật liệu có nguy cơ cháy thấp;
 - (b) Chúng có thể chỉ được sử dụng tại phần cuối của thiết bị thông gió; và
 - (c) Khoảng cách từ phần ống thông gió loại này đến vách loại "A" hoặc "B" kể cả vách loại "B" liên tục mà chúng đi qua phải không nhỏ hơn 600 mm, đo dọc theo đường ống.
 - (3) Nếu ống thông gió có diện tích mặt cắt ngang bằng hoặc nhỏ hơn $0,02 \text{ m}^2$ đi qua boong hay vách loại "A" thì phải có ống lót bằng thép tại lỗ khoét qua các vách và boong đó có chiều dày ít nhất là 3 mm và chiều dài ít nhất là 200 mm, tốt nhất là chia thành 100 mm mỗi bên của vách ngăn hoặc trong trường hợp của boong đặt toàn bộ phía dưới của boong mà ống xuyên qua. Nếu ống thông gió có diện tích mặt cắt ngang lớn hơn $0,02 \text{ m}^2$ đi qua boong hay vách loại "A" thì phải có ống lót bằng thép tại lỗ khoét qua các vách và boong đó, trừ khi các ống thông gió là loại làm bằng thép giống như thép chế tạo boong và vách đó. Các ống thông gió và ống lót như vậy phải thỏa mãn các yêu cầu sau:
 - (a) Ống thông gió hoặc ống lót phải có chiều dày ít nhất là 3 mm và chiều dài ít nhất là 900 mm. Khi đi qua các vách, chiều dài của chúng phải ít nhất là 450 mm ở mỗi phía của vách. Các ống thông gió như vậy và ống lót của chúng phải được bọc lớp chống cháy. Lớp chống cháy này phải có tính chịu lửa đồng nhất ít nhất bằng tính chịu lửa của boong hoặc vách nơi các ống thông gió đi qua. Có thể sử dụng biện pháp bảo vệ tương đương khác thỏa mãn các yêu cầu của Đăng kiểm;
 - (b) Ống thông gió có diện tích mặt cắt ngang lớn hơn $0,075 \text{ m}^2$, trừ ống thông gió cho các khu vực nguy hiểm, thì ngoài các yêu cầu của phần (a) ra phải có các van điều tiết chống cháy. Các van này phải hoạt động tự động nhưng đồng thời phải có khả năng đóng bằng tay từ hai phía của vách hoặc boong. Phải trang bị bộ chỉ báo để chỉ ra rằng các van này mở hay đã được đóng. Không yêu cầu phải trang bị van điều tiết cho ống thông gió nếu chúng đi qua các buồng được bao bọc bằng các vách loại "A" và chúng không dùng để thông gió các buồng đó, với điều kiện là các ống thông gió này phải có tính chịu lửa đồng nhất giống như tính chịu lửa của các vách mà chúng xuyên qua. Đăng kiểm có thể xem xét đặc biệt cho phép hoạt động từ một bên của một bộ phận.

- (4) Nói chung ống thông gió buồng máy loại “A”, bếp hay các khu vực nguy hiểm phải tách biệt với nhau và tách biệt với hệ thống thông gió phục vụ các không gian khác. Đường ống thông gió của khu vực nguy hiểm không được đi qua các khu vực sinh hoạt, buồng phục vụ hay trạm điều khiển. Đường ống thông gió của buồng máy loại A và bếp không được đi qua các khu vực sinh hoạt, buồng phục vụ hay trạm điều khiển, trừ khi chúng thỏa mãn các yêu cầu (a) hoặc (b) sau đây:
- (a) (i) Những ống thông gió bằng thép phải có chiều dày ít nhất là 3 mm cho các ống có chiều rộng đến 300 mm và 5 mm cho các ống có chiều rộng bằng 760 mm và lớn hơn. Những ống thông gió có chiều rộng hoặc đường kính từ 300 mm đến 760 mm thì chiều dày của chúng được tính theo phép nội suy;
 - (ii) Các ống thông gió phải được đỡ và gia cường thích đáng;
 - (iii) Ống thông gió phải được lắp van điều tiết chống cháy tự động gần với các vách mà chúng đi qua; và
 - (iv) Ống thông gió phải được bọc lớp chống cháy để đạt tiêu chuẩn chống cháy “A-60” trên đoạn có chiều dài ít nhất là 5 m về phía ngoài của van điều tiết tính từ buồng máy hay nhà bếp.
- (b) (i) Ống thông gió được chế tạo bằng thép thỏa mãn (a) (i) và (ii);
- (ii) Ống thông gió phải được bọc lớp chống cháy đạt tiêu chuẩn chống cháy “A-60” trên suốt chiều dài đoạn đi qua buồng ở, buồng làm việc hay trạm điều khiển.
- (5) Ống thông gió buồng ở, buồng làm việc hay trạm điều khiển không được đi qua buồng máy loại A, nhà bếp hay khu vực nguy hiểm trừ khi chúng thỏa mãn yêu cầu (a) hay (b) sau:
- (a) (i) Ống thông gió đi qua buồng máy loại A hoặc nhà bếp phải được chế tạo bằng thép thỏa mãn yêu cầu (4)(a)(i) và (ii);
 - (ii) Van điều tiết chống cháy tự động phải lắp gần với vách nơi chúng xuyên qua; và
 - (iii) Phải duy trì được tính chống cháy đồng nhất của vách buồng máy loại A hay nhà bếp tại vị trí ống thông gió đi qua.
- (b) (i) Ống thông gió khi qua buồng máy loại A hay nhà bếp phải được chế tạo bằng thép thỏa mãn yêu cầu (4)(a)(i) và (ii);
- (ii) Ống thông gió phải được bọc lớp chống cháy đạt tiêu chuẩn “A-60” trên suốt chiều dài đoạn đi qua buồng máy hay nhà bếp.
- (6) Ống thông gió có diện tích mặt cắt ngang lớn hơn 0,02 m² đi qua các vách loại “B” phải được bọc bằng ống lót chế tạo bằng thép với chiều dài 900 mm được chia đều 450 mm về mỗi phía của vách trừ khi đoạn này của ống thông gió được chế tạo bằng thép;

- (7) Khi ống thông gió đi qua các buồng ở hoặc các buồng có chứa các vật liệu cháy được, thì các ống xả của hệ thống gió từ phạm vi nhà bếp phải có tính chịu lửa đồng nhất tương đương loại “A”;
 - (8) Mỗi một ống xả nhà bếp phải được lắp các thiết bị từ (a) đến (d) sau:
 - (a) Bộ thu gom dầu mỡ tháo mở dễ để vệ sinh;
 - (b) Cả hai van điều tiết được quy định ở (i) và (ii) sau đây:
 - (i) Van điều tiết chống cháy trong nhà bếp tại đầu dưới của ống thông gió là tự động hoặc được điều khiển từ xa;
 - (ii) Điều khiển từ xa van điều tiết chống cháy đặt ở đầu cuối của ống xả.
 - (c) Thiết bị ngắt các quạt xả khí hoạt động trong phạm vi nhà bếp;
 - (d) Thiết bị dập cháy cố định trong phạm vi các ống thông gió.
 - (9) Các ống nhận và xả của các hệ thống gió phải có khả năng đóng từ phía ngoài các buồng được thông gió;
 - (10) Việc ngừng thông gió cưỡng bức các buồng ở, buồng làm việc, trạm điều khiển, buồng máy và khu vực nguy hiểm phải có thể thực hiện được từ vị trí dễ tiếp cận phía ngoài của các buồng được thông gió. Phương tiện ngừng hoạt động thông gió cưỡng bức buồng máy và khu vực nguy hiểm phải riêng biệt hoàn toàn với các khu vực khác.
- 10** Cửa sổ, cửa hút lò của các vách bao yêu cầu là loại đạt tiêu chuẩn chống cháy “A-60” phải thỏa mãn một trong các yêu cầu sau:
- (1) Chúng phải được chế tạo để đạt tiêu chuẩn chống cháy “A-60”;
 - (2) Chúng phải được bảo vệ bằng màn nước;
 - (3) Chúng phải được trang bị các cửa sập bằng thép hay vật liệu tương đương.
- 11** Boong máy bay lên thẳng phải được kết cấu bằng thép hoặc các vật liệu tương đương khác. Nếu boong máy bay lên thẳng tạo thành boong nóc của lầu hoặc thượng tầng, thì phải được bọc cách nhiệt cấp “A-60”. Nếu sử dụng nhôm, hoặc là các kim loại mà có nhiệt độ nóng chảy thấp không tương đương với thép, thì phải thỏa mãn các quy định sau:
- (1) Nếu boong máy bay lên thẳng là dạng công xon từ mạn tàu thì sau mỗi lần cháy trên tàu hoặc trên boong, boong đó phải được phân tích kết cấu để xác định sự phù hợp của boong cho việc sử dụng sau này; và
 - (2) Nếu boong máy bay lên thẳng được đặt trên lầu hoặc kết cấu tương tự của tàu thì phải thỏa mãn các yêu cầu sau:
 - (a) Nóc lầu và vách bên dưới boong máy bay lên thẳng phải không được có lỗ khoét;
 - (b) Các cửa sổ bên dưới sàn phải có cánh cửa bằng thép; và
 - (c) Sau mỗi lần cháy trên boong máy bay lên thẳng hoặc vùng lân cận, boong phải được phân tích kết cấu để xác định sự thích hợp cho việc sử dụng sau này.

12 Khi có từ 2 bình chứa ôxy và axetylen được chở đồng thời trở lên, các bình chứa này phải được bố trí phù hợp với các yêu cầu từ (1) đến (7) sau đây:

(1) Hệ thống đường ống cố định dùng cho hệ ôxy axetylen phải được Đăng kiểm chấp nhận;

Bảng 8H/14.1 Tiêu chuẩn chống cháy cho các vách phân chia các không gian kề nhau

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Trạm điều khiển ⁽¹⁾	A-0 ^d	A-0	A-60	A-0	A-15	A-60	A-15	A-60 ^e	A-60	*	A-0
Hành lang ⁽²⁾		C	B-0	B-0 A-0 ^b	B-0	A-60	A-0	A-0 ^e	A-0	*	B-0
Nhà ở ⁽³⁾			C	B-0 A-0 ^b	B-0	A-60	A-0	A-0 ^e	A-0	*	C
Cầu thang ⁽⁴⁾				B-0 A-0 ^b	B-0 A-0 ^b	A-60	A-0	A-0 ^e	A-0	* *	B-0 A-0 ^b
Khu vực phục vụ có nguy cơ cháy thấp ⁽⁵⁾					C	A-60	A-0	A-0	A-0	*	B-0
Buồng máy loại A ⁽⁶⁾						* ^a	A-0 ^a	A-60	A-60	*	A-0
Buồng máy loại khác ⁽⁷⁾							A-0 ^{a,c}	A-0	A-0	*	A-0
Khu vực nguy hiểm ⁽⁸⁾								-	A-0	-	A-0
Buồng phục vụ có nguy cơ cháy cao ⁽⁹⁾									A-0 ^c	*	A-0
Boong hở ⁽¹⁰⁾										-	*
Khu vực vệ sinh và tương tự ⁽¹¹⁾											C

Chú thích:

- 1 C: vách ngăn phải được chế tạo bằng vật liệu khó cháy;
- 2 a đến e, * và “-” có nghĩa như sau:
 - a: Nếu buồng đặt nguồn điện sự cố hoặc bộ phận của nguồn điện sự cố tiếp giáp với buồng đặt máy phát điện hoặc đặt bộ phận của máy phát điện thì các vách bao hoặc các boong giữa các buồng này phải là loại đạt tiêu chuẩn chống cháy “A-60”;
 - b: Hoặc là vách nêu ở trên hoặc vách nêu ở dưới phải được trang bị có xét đến yêu cầu 14.2.2-2 (1) và (3);
 - c: Nếu các buồng cùng loại và khi có xuất hiện chữ “c” viết lên trên thì vách hoặc boong thuộc loại nêu trong bảng chỉ yêu cầu nếu như các buồng tiếp giáp với buồng đó được dùng vào mục đích khác, thí dụ tại buồng loại (9), nhà bếp tiếp giáp với nhà bếp thì không cần vách chống cháy, nhưng nếu nhà bếp giáp với kho sơn thì vách phải là loại “A-0”;
 - d: Vách ngăn giữa buồng hải đồ ở lầu lái và buồng vô tuyến có thể là loại “B-0”;
 - e: Một đánh giá kỹ thuật được thực hiện theo quy định 14.2.2-8(1). Trong bất kỳ trường hợp nào, cấp vách ngăn hoặc boong không được nhỏ hơn giá trị nêu trong Bảng.
- *: Vách phải làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương nhưng không yêu cầu là vách loại A. Tuy nhiên nếu các cáp điện, đường ống hay thông gió đi qua vách thì tại nơi chúng đi qua, vách phải được làm kín ngăn không cho lửa và khói đi qua.
- “-”: Vách không cần phải là vách loại “A”, “B” hoặc “C”.

- (2) Khi có từ 2 bình chứa từng loại khí trở lên đặt tại các vùng kín, thì phải có từng phòng riêng cho từng bình;
- (3) Phòng để các bình chứa nói trên phải được làm bằng thép và phải được thông gió tốt và có thể đến được các phòng từ boong hờ;
- (4) Phải trang bị các thiết bị để di chuyển nhanh các bình chứa khi có cháy;
- (5) Phải đặt các bảng có chữ “KHÔNG HÚT THUỐC” tại các buồng đặt các bình chứa;
- (6) Nếu đặt các bình chứa tại các khu vực hở thì phải có các thiết bị từ (a) đến (c) sau đây:
 - (a) Các thiết bị để bảo vệ bình và hệ thống không bị hư hỏng do các điều kiện vật lý;
 - (b) Hạn chế đến mức thấp nhất khả năng tiếp xúc ánh nắng của chất hydro cac bon; và
 - (c) Đảm bảo thoát nước tốt.
- (7) Việc bố trí các thiết bị chữa cháy để bảo vệ các khu vực hoặc không gian chứa thiết bị đó được cất giữ phải được Đăng kiểm chấp nhận.

14.2.3 Phương tiện thoát nạn

- 1 Trong các buồng ở, buồng làm việc, trạm điều khiển, phải cung cấp các phương tiện thoát nạn được quy định từ (1) đến (4) sau đây:
 - (1) Trong khu vực thường có người hoặc khu vực ở phải có ít nhất hai lối thoát, đặt cách nhau càng xa càng tốt, cho phép thoát người nhanh chóng tới các boong hờ và trạm hạ xuống và phao bè cứu sinh. Tuy nhiên, Đăng kiểm có thể cho phép bỏ một trong hai lối thoát đó sau khi đã xét đến tính chất và vị trí của các buồng và số lượng người thường xuyên sống và làm việc trong các buồng đó;
 - (2) Cầu thang thường được dùng làm phương tiện thoát nạn theo chiều thẳng đứng. Tuy nhiên, nếu không lắp được cầu thang thường thì có thể dùng một thang đứng thay thế để làm phương tiện thoát nạn;
 - (3) Tất cả các lối thoát thân phải dễ đến gần và không có chướng ngại. Tất cả các cửa thoát dọc theo lối thoát nạn phải mở ra dễ dàng. Không để hành lang cụt dài quá 7 m;
 - (4) Phương tiện thoát nạn của các khu vực sinh hoạt, bao gồm cả cầu thang và lối ra phải thỏa mãn các quy định từ (a) tới (d) sau đây:
 - (a) Ngoài việc dùng đèn chiếu sáng sự cố, lối thoát nạn phải được đánh dấu bằng đèn hoặc các dải phát quang thỏa mãn các quy định ở Chương 31 Phần 5 tại các vị trí (i) và (ii) sau đây:
 - (i) Không cao hơn 300 mm so với mặt boong tại tất cả các điểm của đường thoát, bao gồm các góc và các chỗ giao nhau; và
 - (ii) Các vị trí có ký hiệu lối thoát nạn và vị trí đặt thiết bị chữa cháy.
 - (b) Các dấu quy định ở (a) bên trên nhằm mục đích giúp những người trên tàu nhận biết lối thoát cũng như nhanh chóng nhận biết được các cửa ra;

- (c) Điện chiếu sáng phải được lấy từ nguồn điện sự cố;
 - (d) Việc hỏng riêng lẻ bất kỳ đèn nào hoặc bất kỳ dải phát quang nào cũng không được làm ảnh hưởng đến hiệu quả của việc đánh dấu lối thoát nạn.
- 2** Hai phương tiện thoát nạn phải được bố trí từ mỗi buồng máy loại A hoặc là một trong những điều sau đây (1) hoặc (2). Cầu thang phải được làm bằng thép hoặc vật liệu khác tương đương.
- (1) Hai bộ cầu thang đặt càng xa nhau càng tốt dẫn đến các cửa ra vào ở phần trên của buồng máy loại A được đặt cách xa nhau tương tự và từ đó có lối dẫn đến boong hờ. Một trong những thang này phải thỏa mãn các quy định sau:
 - (a) Thang đó phải có vách quây kín bảo vệ như quy định trong Bảng 8H/14.1 và 8H/14.2, đối với không gian loại 4, từ phần dưới của không gian mà nó phục vụ đến một nơi an toàn nằm ngoài không gian đó. Các cửa tự đóng chống cháy có cùng cấp chống cháy phải đặt trên vách quây kín; và
 - (b) Thang đó phải được lắp cố định để sao cho sức nóng không truyền được đến vách quây chống cháy qua các điểm liên kết không được cách nhiệt. Vách quây này phải có kích thước lòng trong tối thiểu là 800 mm x 800 mm và phải có chiếu sáng sự cố.
 - (2) Các phương tiện thoát nạn được quy định ở (a) và (b) sau đây:
 - (a) Một cầu thang dẫn đến một cửa ra vào ở phần trên của buồng máy loại A và từ đó có lối dẫn đến boong hờ; và
 - (b) Một cửa thép mà có thể đóng mở được từ hai phía, ở phần dưới của buồng máy loại A, tại vị trí cách xa thang bên trên. Cửa thép đó phải dẫn đến một lối thoát an toàn từ phần dưới của buồng máy loại A tới boong hờ.
- 3** Từ các buồng máy không phải là buồng máy loại A, phải trang bị các lối thoát nạn thỏa mãn các yêu cầu của Đăng kiểm có xét đến tính chất và vị trí buồng và thông thường có người làm việc trong các buồng đó hay không.
- 4** Cầu thang máy không được coi là một phương tiện thoát nạn.
- 5** Phải xem xét vị trí đặt của thượng tầng và lầu để sao cho trong trường hợp cháy trên sàn công tác thì ít nhất một lối thoát tới vị trí hạ xuống và phao bè cứu sinh được bảo vệ nhiều nhất khỏi tác dụng nhiệt từ đám cháy đó.
- 6** Các cầu thang và hành lang được dùng làm phương tiện thoát nạn phải thỏa mãn các yêu cầu của Chương 33 Phần 5.
- 7** Các thiết bị thở thoát nạn sự cố (từ bây giờ gọi là "EEBD") phải thỏa mãn các yêu cầu sau đây:
- (1) EEBD phải thỏa mãn các yêu cầu của Chương 23 Phần 5. Phải có EEBD dự phòng trên tàu;

- (2) Trong các buồng máy loại A có động cơ đốt trong sử dụng làm máy chính, EEBD phải được đặt tại các vị trí như quy định từ (a) đến (d) sau đây:
- (a) Một EEBD trong buồng điều khiển máy, nếu buồng này đặt trong phạm vi của buồng máy;
 - (b) Một EEBD trong các khu vực xưởng cơ khí. Tuy nhiên, nếu có một đường thoát sự cố trực tiếp từ xưởng cơ khí thì không cần phải có EEBD; và
 - (c) Một EEBD trên mỗi boong hoặc sàn gần cầu thang thoát nạn mà cầu thang đó tạo thành lối thoát thứ hai từ buồng máy (các lối thoát khác là một giếng thoát kín hoặc là cửa kín nước ở vị trí thấp trong không gian đó);
 - (d) Ngoài ra, số lượng hoặc vị trí đặt EEBD có thể khác so với quy định từ (a) đến (c) nếu Đăng kiểm yêu cầu khi xem xét sơ đồ bố trí và kích thước hoặc sự phân bố người trong không gian đó.
- (3) Đối với các buồng máy loại A mà không có động cơ đốt trong sử dụng làm máy chính, ít nhất một EEBD phải được đặt trên mỗi boong hoặc sàn gần cầu thang thoát nạn mà cầu thang đó tạo thành lối thoát thứ hai từ buồng máy (các lối thoát khác là một giếng thoát kín hoặc là cửa kín nước ở vị trí thấp trong không gian đó);
- (4) Đối với các buồng máy khác, số lượng cũng như vị trí đặt EEBD phải được Đăng kiểm xem xét.

8 Mỗi boong máy bay lên thẳng phải có cả lối thoát chính và lối thoát sự cố và có lối tiếp cận tàu cho nhân viên cứu hỏa cứu nạn. Các lối thoát này phải đặt càng cách xa nhau càng tốt và thường ở các phía đối diện nhau của boong máy bay lên thẳng.

Bảng 8H/14.2 Tiêu chuẩn chống cháy cho các boong giữa các không gian kề nhau

Không gian phía dưới ↓ Không gian phía trên →	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Trạm điều khiển ⁽¹⁾	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-0
Hành lang ⁽²⁾	A-0	*	*	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	*
Khu vực sinh hoạt ⁽³⁾	A-60	A-0	*	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	*
Cầu thang ⁽⁴⁾	A-0	A-0	A-0	*	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-0
Khu vực phục vụ có nguy cơ cháy thấp ⁽⁵⁾	A-15	A-0	A-0	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-0
Buồng máy loại A ⁽⁶⁾	A-60	A-60	A-60	A-60	A-60	* ^a	A-60	A-60	A-60	*	A-0
Buồng máy loại khác ⁽⁷⁾	A-15	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0 ^a	* ^a	A-0	A-0	*	A-0
Khu vực nguy hiểm ⁽⁸⁾	A-60 ^e	A-0 ^e	A-0 ^e	A-0 ^e	A-0	A-60	A-0	-	A-0	-	A-0
Buồng phục vụ có nguy cơ cháy cao ⁽⁹⁾	A-60	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0 ^c	*	A-0
Boong hở ⁽¹⁰⁾	*	*	*	*	*	*	*	-	*	-	*
Khu vực vệ sinh và tương tự ⁽¹¹⁾	A-0	A-0	*	A-0	*	A-0	A-0	A-0	A-0	*	*

Chú thích: Xem chú thích của Bảng 8H/14.1.

14.2.4 Sẵn sàng hoạt động và bảo dưỡng

Sẵn sàng hoạt động và bảo dưỡng phải phù hợp với Chương 14 Phần 5.

14.3 Tàu thực hiện các công việc không có nguy cơ cháy và nổ

14.3.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Ngoài các quy định cần phải thỏa mãn nêu tại 14.1.2, kết cấu chống cháy và phương tiện thoát nạn của các tàu thực hiện các công việc không có nguy cơ cháy và nổ phải áp dụng các quy định ở 14.3 này.
- 2 Ngoài các yêu cầu ở 14.3 này, Đăng kiểm sẽ có các yêu cầu bổ sung đối với kết cấu chống cháy và phương tiện thoát nạn trên các tàu chở một số lượng lớn người trên đó.

14.3.2 Kết cấu chống cháy

Kết cấu chống cháy của tàu phải thỏa mãn với các yêu cầu tương ứng ở 5.3 Chương 6, Chương 8, Chương 9 và Chương 11 Phần 5.

14.3.3 Phương tiện thoát nạn

Phương tiện thoát nạn phải thỏa mãn với các yêu cầu tương ứng của Chương 13 Phần 5.

14.4 Tàu có phòng ở dành cho nhân viên chuyên môn hoặc hành khách

14.4.1 Phạm vi áp dụng

Kết cấu chống cháy và phương tiện thoát nạn của tàu có phòng ở dành cho nhân viên chuyên môn hoặc hành khách như các sà lan nhà ở phải áp dụng các yêu cầu ở 14.4 này và các yêu cầu của 14.1.2.

14.4.2 Kết cấu chống cháy

- 1 Kết cấu chống cháy của tàu phải được Đăng kiểm xem xét, căn cứ vào cách bố trí kết cấu, loại tàu, số lượng người trên đó v.v...
- 2 Kết cấu chống cháy của tàu phải thỏa mãn với các yêu cầu tương ứng ở 5.3 Chương 6, Chương 8, Chương 9 và Chương 11 Phần 5.

14.4.3 Phương tiện thoát nạn

- 1 Phương tiện thoát nạn của tàu phải được Đăng kiểm xem xét, tùy thuộc vào việc bố trí kết cấu, loại tàu và số lượng người trên đó v.v...
- 2 Phương tiện thoát nạn của tàu có khả năng chứa ít người phải thỏa mãn các yêu cầu của Chương 13 Phần 5.

CHƯƠNG 15 HỆ THỐNG CHỮA CHÁY

15.1 Quy định chung

15.1.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Hệ thống phát hiện cháy và chữa cháy trang bị trên tàu được gắn cố định hoặc định vị lâu dài trên biển phải áp dụng các yêu cầu của Chương này.
- 2 Hệ thống phát hiện cháy và chữa cháy của các tàu dạng tàu và tàu dạng sà lan, ngoại trừ các tàu được gắn cố định hoặc định vị lâu dài trên biển phải áp dụng Phần 5.
- 3 Hệ thống phát hiện cháy và chữa cháy của các tàu, ngoại trừ các tàu được liệt kê ở -1 và -2, Đăng kiểm sẽ xem xét và quyết định.
- 4 Hệ thống phát hiện cháy và chữa cháy trên tàu phải thỏa mãn các yêu cầu của Phần này. Ngoài ra, cần phải xem xét đến các yêu cầu bắt buộc tương ứng của chính quyền quốc gia nơi tàu đăng ký.

15.1.2 Quy định chung

- 1 Trừ khi có những quy định đặc biệt khác đề ra trong Chương này, các hệ thống chữa cháy, thiết bị chữa cháy, hệ thống phát hiện cháy v.v..., và các đường ống đi kèm còn phải thỏa mãn các yêu cầu của Phần 3 và Phần 5.
- 2 Toàn bộ hệ thống chữa cháy và thiết bị chữa cháy phải ở trạng thái sẵn sàng sử dụng bất kỳ lúc nào.
- 3 Nếu có boong máy bay lên thẳng thì hệ thống chữa cháy trên boong này phải thỏa mãn các yêu cầu của Chương 18 Phần 5.
- 4 Khi bố trí các két chứa trung gian cấp nước cho hệ thống chữa cháy trên tàu thì các két chứa này phải thỏa mãn các yêu cầu của Đăng kiểm.

15.2 Tàu thực hiện các công việc có nguy cơ cháy hoặc nổ

15.2.1 Quy định chung

- 1 Hệ thống chữa cháy của tàu thực hiện các công việc có nguy cơ cháy, nổ phải thỏa mãn các yêu cầu của Chương 10 và Chương 19 Phần 5 áp dụng cho tàu dầu và phải trang bị hệ thống chữa cháy bổ sung nếu Đăng kiểm thấy cần thiết.
- 2 Ngoài hệ thống chữa cháy nêu tại -1, Đăng kiểm có thể yêu cầu trang bị hệ thống chữa cháy bổ sung cho các tàu có khả năng chứa số lượng người lớn.

15.3 Tàu thực hiện các công việc không có nguy cơ cháy, nổ

15.3.1 Quy định chung

- 1 Hệ thống chữa cháy của tàu thực hiện các công việc không có nguy cơ cháy, nổ phải thỏa mãn các yêu cầu của Chương 10 và Chương 19 Phần 5 áp dụng cho tàu hàng tổng hợp và phải trang bị hệ thống chữa cháy bổ sung nếu Đăng kiểm thấy cần thiết.

- 2** Ngoài hệ thống chữa cháy nêu tại -1, Đăng kiểm có thể yêu cầu trang bị hệ thống chữa cháy bổ sung cho các tàu có khả năng chứa số lượng người lớn.

15.4 Tàu có buồng ở cho nhân viên chuyên môn hoặc hành khách

15.4.1 Quy định chung

- 1** Các tàu có buồng ở dành cho nhân viên chuyên môn hoặc hành khách như sà lan nhà ở phải trang bị hệ thống chữa cháy theo yêu cầu của Đăng kiểm, tùy thuộc vào cách bố trí kết cấu, kiểu tàu, khả năng chứa người v.v...
- 2** Các tàu có khả năng chứa người với số lượng nhỏ có thể được trang bị hệ thống chữa cháy thỏa mãn các yêu cầu của Chương 10 và Chương 19 Phần 5 áp dụng cho tàu hàng tổng hợp.

CHƯƠNG 16 PHƯƠNG TIỆN PHỤC VỤ MÁY BAY LÊN THĂNG**16.1 Quy định chung**

- 1 Boong máy bay lên thẳng phải có đủ kích cỡ cần thiết và phải bố trí để không gây trở ngại cho máy bay khi cất cánh và phải có biện pháp để máy bay lớn nhất mà sử dụng boong hoạt động được trong những điều kiện nguy hiểm nhất.
- 2 Trang thiết bị phục vụ máy bay lên thẳng của tàu phải tuân theo các quy định của Phần này. Ngoài ra, cần phải chú ý tuân thủ các quy định của chính quyền quốc gia mà tàu đăng ký và chính quyền ven biển.

16.2 Miễn giảm

Chính quyền hành chính có thể xem xét miễn giảm các quy định của Chương này về việc các dấu hiệu và hỗ trợ hạ cánh, hoặc các quy định tương đương trong trường hợp:

- (1) Chính quyền hành chính được cung cấp các chứng cứ về việc chính quyền ven biển nơi tàu hoạt động đã thông báo cho Tổ chức Hàng không dân dụng quốc tế (ICAO) về những khác biệt trong các yêu cầu về việc hỗ trợ quan sát;
- (2) Chính quyền hành chính được cung cấp các chứng cứ về việc chính quyền ven biển nơi tàu hoạt động đã đưa ra các yêu cầu về việc hỗ trợ quan sát mà có sự khác nhau so với các quy định của Chương này.

16.3 Boong máy bay lên thẳng**16.3.1 Quy định chung**

- 1 Boong máy bay lên thẳng phải được thiết kế và thi công phù hợp với mục đích phục vụ và phù hợp với điều kiện khí hậu, và phải được Đăng kiểm duyệt.
- 2 Boong máy bay lên thẳng phải có bề mặt chống trượt.
- 3 Boong máy bay lên thẳng phải tạo ra hiệu ứng mặt đất. Trong trường hợp boong bên dưới boong máy bay lên thẳng tạo ra được hiệu ứng mặt đất thì boong máy bay lên thẳng có thể được kết cấu dạng lưới.

Hiệu ứng mặt đất là hiệu ứng mà sức nâng của cánh chính và cánh đuôi hoặc lực đẩy do cánh quạt quay được tăng lên khi máy bay cánh cố định hoặc máy bay lên thẳng bay gần với mặt đất.

- 4 Tải trọng thiết kế dùng để xác định quy cách kết cấu của boong máy bay lên thẳng phải thỏa mãn các quy định của mục 3.2.7.
- 5 Ứng suất cho phép của các cơ cấu boong máy bay lên thẳng phải không lớn hơn các giá trị trong Bảng 8H/16.1 kết hợp với các tải trọng thiết kế quy định trong mục -4 trên.
- 6 Chiều dày tối thiểu tôn boong máy bay lên thẳng phải không nhỏ hơn 6 mm.

16.3.2 Kết cấu

Boong máy bay lên thẳng phải thỏa mãn các quy định sau, có tính toán đến kiểu dáng của máy bay lên thẳng được sử dụng, điều kiện gió, lốc xoáy, điều kiện biển, nhiệt độ của nước và điều kiện băng:

- (1) Kích thước của boong máy bay lên thẳng phải đủ để có thể vẽ 1 vòng tròn có đường kính không nhỏ hơn đường kính D_H của cánh quạt máy bay đối với loại máy bay lên thẳng có một cánh quạt chính;
- (2) Góc không có vật cản của boong máy bay lên thẳng phải bao gồm 2 thành phần, một ở bên trên và một ở bên dưới so với chiều cao của boong (xem Hình 8H/16.1).

(a) Thành phần bên trên:

Phải là 1 mặt phẳng ngang có chiều cao bằng với chiều cao của mặt boong máy bay lên thẳng, giới hạn trong 1 cung có góc ít nhất 210° với đỉnh nằm trên chu vi của đường tròn tham chiếu đường kính D_H , mặt phẳng này hướng ra phía ngoài với khoảng cách sao cho việc cất cánh của máy bay được thông suốt.

(b) Thành phần bên dưới:

Là 1 vùng thỏa mãn các yêu cầu nêu ra ở (i) và (ii) dưới đây, tạo ra một khoảng cách an toàn tới các vật cản nằm dưới boong máy bay lên thẳng trong trường hợp động cơ của máy bay bị hỏng.

(i) Nằm dưới mặt phẳng được quy định ở (a);

(ii) Trong phạm vi góc (lớn nhất) 210° được quy định ở (a), mặt này còn phải kéo dài hướng xuống dưới với độ nghiêng 5:1 tính từ mép của lưới an toàn dưới chiều cao của boong máy bay tới mực nước biển với 1 cung không nhỏ hơn 180° đi qua tâm của khu vực tiếp cận chốt và cất cánh (FATO).

- (3) Đối với loại máy bay lên thẳng có 1 cánh quạt chính, chiều cao lớn nhất của vật cản phải thỏa mãn các yêu cầu sau (xem Hình 8H/16.2):

(a) Trong phạm vi góc giới hạn vật cản 150° tới 1 khoảng cách $0,12D_H$, đo từ góc của góc giới hạn vật cản, chiều cao vật cản không được vượt quá 0,25 m so với mặt boong máy bay lên thẳng;

(b) Tính từ cung tròn được quy định ở (a) bên trên tới thêm một đoạn bằng $0,21 D_H$, chiều cao tối đa của vật cản được giới hạn bằng độ nghiêng tính bằng cách cứ ra xa 2 đơn vị thì được cao lên 1 đơn vị xuất phát từ chiều cao $0,05D_H$ so với mặt boong máy bay lên thẳng.

- (4) Những vật mà do chức năng đòi hỏi chúng phải được đặt trong khu vực tiếp cận cuối cùng và cất cánh của boong máy bay lên thẳng thì phải giới hạn trong phạm vi lưới hạ cánh (trong trường hợp có yêu cầu) và hệ thống chiếu sáng và có chiều cao không được vượt quá 0,025 m so với mặt phẳng hạ cánh của máy bay. Các vật đó chỉ được phép có trong trường hợp chúng không gây nguy hiểm gì cho hoạt động của máy bay;

(5) Máy bay lên thẳng hai cánh quạt phải được Đăng kiểm xem xét đặc biệt.

Bảng 8H/16.1 Ứng suất cho phép

Tải trọng thiết kế	Thành phần kết cấu		
	Tôn boong	Xà boong	Sống boong, cột chống, giàn đỡ...
Tải trọng va chạm khi hạ cánh	*	σ_Y	$0,9 \times \sigma_Y$
Tải trọng khi đỗ	σ_Y	$0,9 \times \sigma_Y$	$0,8 \times \sigma_Y$
Tải phân bố toàn bộ	$0,6 \times \sigma_Y$	$0,6 \times \sigma_Y$	$0,6 \times \sigma_Y$

Ghi chú:

*: Theo yêu cầu của Đăng kiểm;

σ_Y : Quy định ở 7.2.2;

σ_Y : Áp dụng cho các cơ cấu chịu nén dọc trục, lấy bằng σ_Y hoặc ứng suất ổn định tới hạn, lấy giá trị nhỏ hơn (N/mm²).

16.3.3 Kết cấu trong vùng có khí hậu ôn hòa

Trong những vùng có khí hậu ôn hòa mà được chính quyền ven biển xác nhận, có tính đến kiểu dáng của máy bay lên thẳng, điều kiện gió, lốc xoáy, điều kiện biển, nhiệt độ nước biển, điều kiện băng, mặc dù những yêu cầu ở 16.3.2, boong máy bay lên thẳng phải thỏa mãn các quy định sau:

- (1) Kích thước của boong máy bay lên thẳng phải đủ để có thể vẽ 1 vòng tròn có đường kính không nhỏ hơn $0,83D_H$;
- (2) Góc không có vật cản của boong máy bay lên thẳng phải bao gồm 2 thành phần, một ở bên trên và một ở bên dưới so với chiều cao của boong (xem Hình 8H/16.1).

(a) Thành phần bên trên:

Phải là 1 mặt phẳng ngang có chiều cao bằng với chiều cao của mặt boong máy bay lên thẳng, giới hạn trong 1 cung có góc ít nhất 210° với đỉnh nằm trên chu vi của đường tròn tham chiếu đường kính D_H , mặt phẳng này hướng ra phía ngoài với khoảng cách sao cho việc cất cánh của máy bay được thông suốt.

(b) Thành phần bên dưới

Là 1 vùng thỏa mãn các yêu cầu nêu ra ở (i) và (ii) dưới đây, tạo ra một khoảng cách an toàn tới các vật cản nằm dưới boong máy bay lên thẳng trong trường hợp động cơ của máy bay bị hỏng.

(i) Nằm dưới mặt phẳng được quy định ở (a);

(ii) Trong phạm vi góc (lớn nhất) 210° được quy định ở (a), mặt này còn phải kéo dài hướng xuống dưới với độ nghiêng 5:1 tính từ mép của lưới an toàn dưới chiều cao của boong máy bay tới mực nước biển với 1 cung không nhỏ hơn 180° đi qua tâm của khu vực tiếp cận chót và cất cánh (FATO).

- (3) Đối với loại máy bay lên thẳng có 1 cánh quạt chính, chiều cao lớn nhất của vật cản phải thỏa mãn các yêu cầu sau (xem Hình 8H/16.3):

- (a) Trong phạm vi từ $0,415D_H$ tới $0,5D_H$, chiều cao vật cản không được vượt quá $0,025$ m;
 - (b) Trong phạm vi góc giới hạn vật cản 150° tới 1 khoảng cách $0,12D_H$, đo từ gốc của góc giới hạn vật cản (LOS), chiều cao vật cản không được vượt quá $0,05$ m so với mặt boong máy bay lên thẳng;
 - (c) Tính từ cung tròn đó tới thêm một đoạn bằng $0,21D_H$, chiều cao tối đa của vật cản (LOS) có thể được tăng lên bằng cách cứ ra xa 2 đơn vị thì được cao lên 1 đơn vị xuất phát từ chiều cao $0,05D_H$ so với mặt boong máy bay lên thẳng.
- (4) Những vật mà do chức năng đòi hỏi chúng phải được đặt trong khu vực tiếp cận cuối cùng và cất cánh của boong máy bay lên thẳng thì phải giới hạn trong phạm vi hạ cánh thực (nếu yêu cầu) và hệ thống chiếu sáng và có chiều cao không được vượt quá $0,025$ m so với mặt phẳng hạ cánh của máy bay. Các vật đó chỉ được phép có trong trường hợp chúng không gây nguy hiểm gì cho hoạt động của máy bay;
- (5) Máy bay lên thẳng hai cánh quạt phải được Đăng kiểm xem xét đặc biệt.

16.4 Bố trí chung

- 1 Boong máy bay lên thẳng phải có các hốc để chằng buộc máy bay.
- 2 Quanh chu vi của boong máy bay lên thẳng phải lắp lưới an toàn ngoại trừ những khu vực đã có kết cấu bảo vệ. Lưới phải thỏa mãn các yêu cầu sau:
 - (1) Lưới an toàn phải nghiêng lên trên một góc 10° và đưa ra ngoài;
 - (2) Lưới an toàn phải nằm từ bên dưới mép boong máy bay lên thẳng và ra 1 khoảng cách nằm ngang bằng $1,5$ m;
 - (3) Lưới an toàn phải không được nhô lên trên so với mép boong.

16.5 Hỗ trợ quan sát

16.5.1 Thiết bị chỉ báo hướng gió

- 1 Một thiết bị chỉ báo hướng gió phải được đặt trên tàu, càng xa càng tốt, dùng để chỉ báo điều kiện gió tại khu vực cất hạ cánh. Vật liệu, hình dáng, màu sắc v.v... của thiết bị chỉ báo hướng gió phải thỏa mãn các yêu cầu từ (1) đến (3) sau đây:
 - (1) Thiết bị chỉ báo hướng gió phải được làm bằng loại vải nhẹ;
 - (2) Thiết bị chỉ báo hướng gió phải có dạng hình nón cụt. Chiều dài tối thiểu của hình nón cụt đó phải là $1,2$ m, đường kính của đáy lớn và đáy nhỏ phải không nhỏ hơn $0,3$ m và $0,15$ m;
 - (3) Thiết bị chỉ báo hướng gió phải có một màu, trắng hoặc là da cam, sao cho có thể nhìn thấy rõ và dễ hiểu từ độ cao ít nhất là 200 m tính từ mặt boong máy bay lên thẳng, có tính đến cả sự tương quan với màu nền xung quanh. Tuy nhiên trong trường hợp đòi hỏi phải có sự bắt mắt đối với sự thay đổi của màu nền xung quanh,

ví dụ do phai màu, thì thiết bị chỉ báo hướng gió phải có hai màu. Khi đó cần phải thỏa mãn các yêu cầu (a) và (b) sau đây:

- (a) Sự phối màu phải là da cam - trắng hoặc đỏ - trắng;
- (b) Hai màu quy định ở (a) phải được bố trí theo năm dải xen kẽ, dải đầu tiên và dải cuối cùng phải có màu tối hơn.

- 2 Thiết bị chỉ báo hướng gió phải nhìn thấy được từ máy bay lên thẳng trong điều kiện đang bay hoặc là trong trạng thái treo lơ lửng bên trên boong. Thiết bị chỉ báo hướng gió phải được đặt sao cho không bị ảnh hưởng của dòng khí rối gây ra do các vật gần đó hoặc dòng khí đẩy của cánh quạt máy bay.
- 3 Trong trường hợp vùng cất hạ cánh bị ảnh hưởng bởi dòng khí nhiễu thì các thiết bị chỉ báo hướng gió phải được lắp bổ sung gần khu vực đó để chỉ báo hướng gió gần bề mặt.
- 4 Trên các tàu mà hoạt động của máy bay lên thẳng diễn ra vào ban đêm thì phải có biện pháp chiếu sáng thiết bị chỉ báo hướng gió.

16.5.2 Dấu chu vi của khu vực cất hạ cánh

Khu vực cất hạ cánh phải được đánh dấu dọc theo chu vi và phải là một đường trắng liên tục có chiều rộng không nhỏ hơn 0,3 m. Dấu này phải được làm như Hình 8H/16.2 hoặc là Hình 8H/16.3.

16.5.3 Dấu định vị hạ cánh

- 1 Dấu định vị hạ cánh phải được tạo ra sao cho khi ghế ngồi của phi công nằm trên dấu đó thì thỏa mãn các yêu cầu nêu ra ở (1) và (2) sau đây:
 - (1) Toàn bộ càng của máy bay phải nằm trong khu vực cất hạ cánh;
 - (2) Tất cả các bộ phận của máy bay phải tạo một khoảng cách an toàn với bất kỳ vật cản nào.
- 2 Về nguyên tắc, tâm của dấu hiệu định vị hạ cánh phải là tâm của khu vực cất hạ cánh.
- 3 Dấu định vị hạ cánh phải là một đường tròn màu vàng có chiều rộng nét bằng 1 m. Đường kính trong của vòng tròn phải bằng một nửa D_H .

16.5.4 Dấu hiệu nhận biết boong máy bay lên thẳng

Dấu nhận biết boong máy bay lên thẳng phải nằm ở tâm của dấu hiệu định vị hạ cánh được quy định ở 16.5.3. Dấu nhận biết boong máy bay lên thẳng phải là một chữ H có chiều cao 4 m, chiều rộng 3 m, chiều rộng nét chữ bằng 0,75 m.

16.5.5 Dấu nhận biết góc không có vật cản

- 1 Ngoại trừ các quy định của mục -2 dưới đây, dấu nhận biết góc không có vật cản của boong máy bay lên thẳng phải được đặt trên dấu chu vi của khu vực cất hạ cánh và được nhận biết bằng cách sử dụng ký hiệu chữ V ngược màu đen. Dấu nhận biết góc không có vật cản phải thỏa mãn các yêu cầu từ (1) đến (4) sau đây:

- (1) Chân chữ V ngược phải dài 0,8 m và rộng 0,1 m, và phải tạo một góc như được chỉ ra trong Hình 8H/16.4;
 - (2) Dấu nhận biết góc không có vật cản phải chỉ ra được gốc của góc không có vật cản;
 - (3) Dấu nhận biết góc không có vật cản phải chỉ ra được các hướng giới hạn của góc;
 - (3) Dấu nhận biết góc không có vật cản phải chỉ ra được giá trị D của boong máy bay lên thẳng mà đã được xác nhận.
- 2 Với boong máy bay lên thẳng có kích thước nhỏ hơn $1D_H$, dấu nhận biết góc không có vật cản phải được đặt cách tâm của khu vực cất hạ cánh một khoảng bằng bán kính của đường tròn lớn nhất có thể được vẽ trong khu vực cất hạ cánh hoặc $0,5D_H$, lấy giá trị nào lớn hơn.
 - 3 Chiều cao của chữ V ngược phải bằng chiều rộng của dấu chu vi khu vực cất hạ cánh, nhưng phải không nhỏ hơn 0,3 m. Chữ V ngược có thể được sơn trên đỉnh của dấu chu vi khu vực cất hạ cánh như trong Hình 16.5.2.

16.5.6 Dấu giá trị D

- 1 Giá trị D của boong máy bay lên thẳng phải được sơn vào phía bên trong so với chữ V ngược như trong quy định ở 16.5.5 dưới dạng chữ số có chiều cao 0,1 m.
- 2 Giá trị D của boong máy bay lên thẳng phải được đánh dấu xung quanh chu vi của boong như trong Hình 8H/16.4 với màu tương phản với màu của mặt boong. Giá trị D phải là số được làm tròn gần nhất theo cách làm tròn xuống 0,5, ví dụ 18,5 thì được ghi là 18.

Trong trường hợp boong máy bay lên thẳng được thiết kế riêng cho mẫu AS332L2 và EC 225, các mẫu này đều có giá trị D bằng 19,5 m, thì giá trị D phải được làm tròn thành 20 để phân biệt với boong máy bay lên thẳng được thiết kế riêng cho mẫu L1.

16.5.7 Dấu khối lượng lớn nhất cho phép

- 1 Một dấu khối lượng lớn nhất cho phép phải nằm trong khu vực cất hạ cánh và được bố trí sao cho có thể đọc được từ hướng dễ tiếp cận cuối cùng.
- 2 Dấu khối lượng lớn nhất cho phép phải là một số có hai hoặc ba chữ số với chữ cái "t" ở phía sau biểu thị rằng khối lượng lớn nhất của máy bay lên thẳng được tính bằng tấn (1000 kg). Dấu đó phải được viết tới một chữ số thập phân.
- 3 Mặc dù có quy định ở -2, trong trường hợp chính quyền hành chính yêu cầu khối lượng lớn nhất cho phép phải ghi bằng Pound, thì dấu đó phải bao gồm một số có hai hoặc ba chữ số để chỉ ra khối lượng cho phép của máy bay tính bằng nghìn Pound. Dấu khối lượng phải không có chữ "t" đằng sau.
- 4 Chiều cao của con số phải là 0,9 m với chiều rộng nét 0,12 m và có màu tương phản với màu của mặt boong máy bay. Nếu có thể, dấu khối lượng phải tách rời hẳn so với dấu nhận biết tàu để tránh trường hợp nhầm lẫn về nhận dạng có thể xảy ra.

16.5.8 Dấu nhận biết tàu

- 1 Tên tàu phải được ghi rõ ràng trên biển nhận dạng tàu, được đặt ở các vị trí sao cho có thể nhanh chóng nhận biết được tàu từ trên không và trên biển với tất cả các góc và hướng tiếp cận thông thường (ví dụ ở vị trí trên cao của cầu trục). Chiều cao của con số phải không nhỏ hơn 0,9 m với chiều rộng nét 0,12 m. Biển nhận dạng tàu phải được nhìn thấy rõ ràng trong tất cả các điều kiện ánh sáng. Phải có biện pháp chiếu sáng thích hợp vào ban đêm và trong các điều kiện tầm nhìn hạn chế.
- 2 Ngoài các yêu cầu ở -1 trên, tên tàu phải được đặt trên boong máy bay lên thẳng ở phía có vật cản của dấu định vị hạ cánh với chiều cao các ký tự không nhỏ hơn 1,2 m và có màu tương phản với màu nền.

16.5.9 Đèn chiếu sáng chu vi

- 1 Chu vi vùng cất hạ cánh phải được nhận biết bằng các đèn màu xanh lá cây nhìn thấy được từ mọi hướng trên hoặc bên trên khu vực hạ cánh. Các đèn này phải nằm bên trên chiều cao của boong nhưng không được cao quá 0,25 m đối với các boong máy bay lên thẳng có kích thước như quy định ở 16.3.2 và 0,05 m đối với các các boong có kích thước như quy định ở 16.3.3.
- 2 Khoảng cách các đèn phải bằng nhau và không lớn hơn 3 m dọc theo chu vi của khu vực cất hạ cánh, trùng với đường màu trắng viền quanh chu vi được quy định ở 16.5.2.
- 3 Trong trường hợp boong hình vuông hoặc là hình chữ nhật thì phải có ít nhất 4 đèn dọc theo mỗi cạnh bao gồm cả đèn ở mỗi góc của khu vực cất hạ cánh.
- 4 Mặc dù có các yêu cầu ở -1 đến -3 bên trên, có thể sử dụng các đèn ốp ở mép phía bên trong (góc của góc 150° vật cản bị giới hạn) của khu vực cất hạ cánh trong trường hợp cần dịch chuyển máy bay lên thẳng hoặc thiết bị cồng kềnh khỏi khu vực cất hạ cánh.
- 5 Đèn chiếu sáng chu vi phải thỏa mãn các đặc tính về sắc độ màu quy định trong Bảng 8H/16.2, chiều rộng của chùm sáng đứng và cường độ sáng được quy định ở Bảng 8H/16.3.

Bảng 8H/16.2 Sắc độ màu của đèn chiếu sáng chu vi

Đường biên	Sắc độ màu
Màu vàng	$x = 0,36-0,08y$
Màu trắng	$x = 0,65y$
Màu xanh da trời	$y = 0,9-0,171x$

Chú ý: x và y phải tuân theo các quy định của Ủy ban quốc tế về chiếu sáng (CIE)

Bảng 8H/16.3 Cường độ của đèn chiếu sáng chu vi màu xanh lá cây

Góc nâng	Cường độ (cd)
Lớn hơn 0° nhưng không lớn hơn 90°	60 hoặc nhỏ hơn ^a
Lớn hơn 20° nhưng không lớn hơn 90°	3 hoặc lớn hơn
Lớn hơn 10° nhưng không lớn hơn 20°	15 hoặc lớn hơn
Lớn hơn 0° nhưng không lớn hơn 10°	30 hoặc lớn hơn
Góc phương vị (-180°~+180°)	

Chú thích:

- ^a Nếu sử dụng cường độ chiếu sáng lớn hơn để hỗ trợ trong điều kiện tầm nhìn hạn chế vào ban ngày thì phải có cơ chế điều khiển để giảm cường độ sáng đến không lớn hơn 60 cd để sử dụng vào ban đêm.

16.5.10 Đèn pha của boong máy bay lên thẳng

Đèn pha của boong máy bay lên thẳng phải được đặt sao cho tránh chói mắt phi công, và phải tạo điều kiện cho việc kiểm tra sự căn chỉnh theo định kỳ. Việc bố trí các đèn pha là nhằm mục đích chiếu sáng các dấu hiệu trên boong máy bay lên thẳng và những khu vực bóng tối phải được tránh đến mức tối thiểu. Giới hạn về chiều cao của đèn pha phải thỏa mãn các quy định như đối với đèn chiếu sáng chu vi ở 16.5.9-1.

16.5.11 Đánh dấu và chiếu sáng các vật cản

- 1 Các vật cản và thiết bị cố định, ví dụ như cần cầu hoặc là chân của các tàu tự nâng, mà có thể gây nguy hiểm cho máy bay lên thẳng, phải được nhìn thấy rõ ràng từ trên không vào ban ngày. Trong trường hợp cần thiết phải dùng sơn để tăng sự bắt mắt vào ban ngày, thì cần dùng các dải màu đen-trắng, đen-vàng, hoặc đỏ-trắng xen kẽ có chiều rộng dải màu không nhỏ hơn 0,5 m và cũng không lớn hơn 6 m.
- 2 Đèn đỏ chiếu sáng theo mọi hướng có cường độ ít nhất 10 cd phải được lắp ở những vị trí thích hợp để cung cấp cho phi công những thông tin trực quan về các đối tượng có thể gây nguy hiểm cho máy bay. Các đèn này phải tuân theo các yêu cầu từ (1) đến (3) sau đây. Tuy nhiên, nếu được Đăng kiểm chấp nhận, thì có thể ứng dụng các công nghệ thay thế tương đương ngoài các yêu cầu từ (1) đến (3):
 - (1) Các đối tượng có chiều cao lớn hơn 15 m so với khu vực hạ cánh phải được lắp các đèn màu đỏ ở vị trí trung gian có cường độ sáng bằng nhau cách nhau 10 m xuống dưới tận chiều cao bằng với chiều cao của khu vực hạ cánh (ngoại trừ các vị trí mà có thể bị che khuất bởi các đối tượng khác);
 - (2) Các kết cấu như cần dẫn khí và tháp có thể được chiếu sáng bằng đèn pha thay thế cho việc lắp các đèn màu đỏ ở vị trí trung gian, miễn là các đèn đó được bố trí sao cho chiếu sáng được toàn bộ cấu trúc của đối tượng và không gây trở ngại cho phi công khi quan sát vào ban đêm;
 - (3) Các chân gần nhất với boong máy bay lên thẳng của tàu tự nâng có thể được chiếu sáng bằng các đèn pha thay thế cho việc lắp các đèn màu đỏ ở vị trí trung gian, miễn là các đèn đó được bố trí sao cho không gây trở ngại cho phi công khi quan sát vào ban đêm.
- 3 Một đèn đỏ chiếu sáng theo mọi hướng có cường độ từ 25 đến 200 cd phải được lắp ở điểm cao nhất của tàu. Và trong trường hợp tàu thuộc loại tự nâng, thì một đèn đỏ chiếu sáng theo mọi hướng có cường độ từ 25 đến 200 cd phải được lắp càng gần điểm cao nhất của mỗi chân càng tốt.

16.5.12 Đèn chỉ thị trạng thái

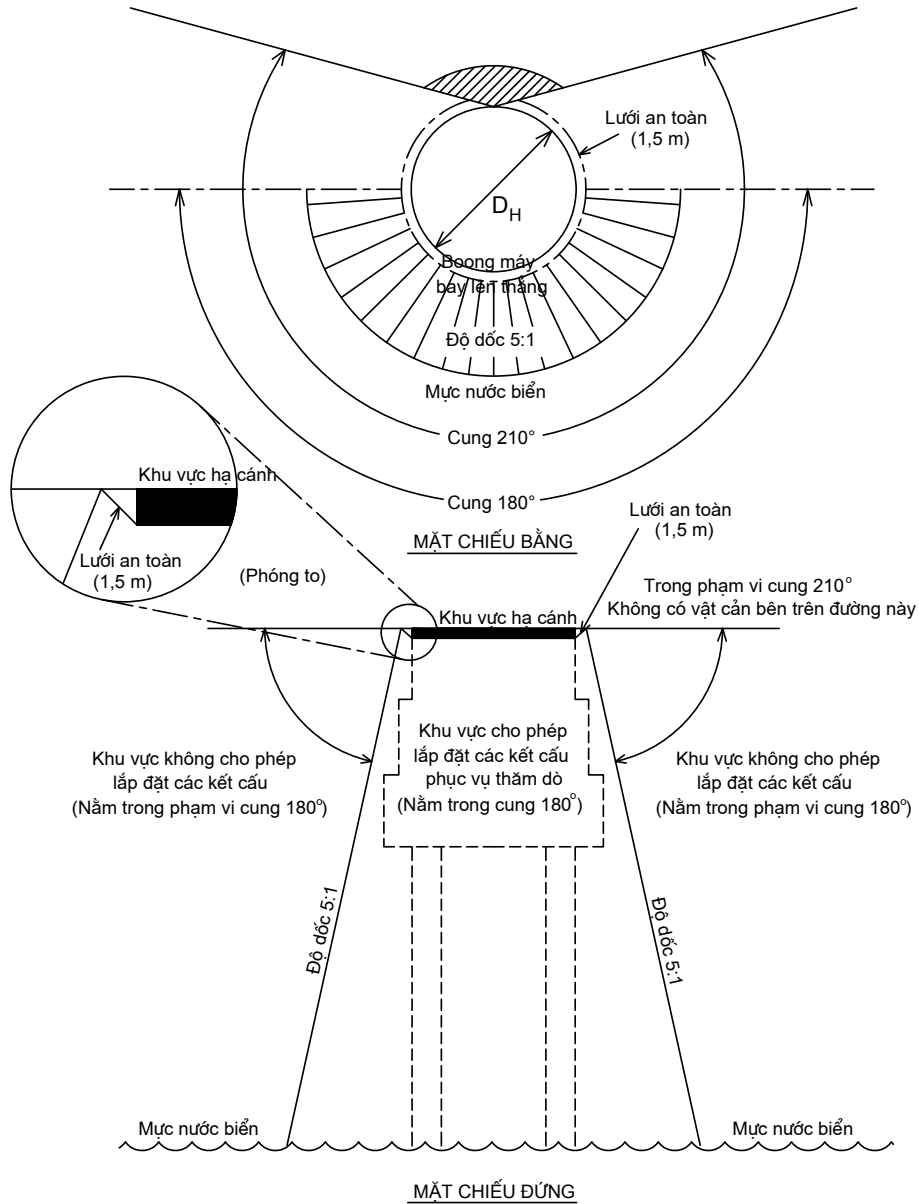
- 1 Đèn chỉ thị trạng thái phải được lắp để cảnh báo tình trạng của tàu mà có thể gây nguy hiểm cho máy bay lên thẳng hoặc những người trên máy bay. Đèn chỉ thị trạng thái phải

là một (hoặc nhiều) đèn đỏ nhấp nháy mà phi công có thể quan sát được từ bất kỳ hướng tiếp cận nào và trên bất kỳ góc hạ cánh nào. Hệ thống phải tự động khởi động khi còi báo khí độc bắt đầu kêu cũng như có thể kích hoạt được bằng tay trên boong máy bay lên thẳng. Nó phải được nhìn thấy ở tầm bay vượt quá khoảng cách mà máy bay có thể bị nguy hiểm hoặc bắt đầu hạ thấp độ cao chuẩn bị hạ cánh. Các hệ thống đèn chỉ báo trạng thái phải thỏa mãn các yêu cầu từ (1) tới (10) dưới đây:

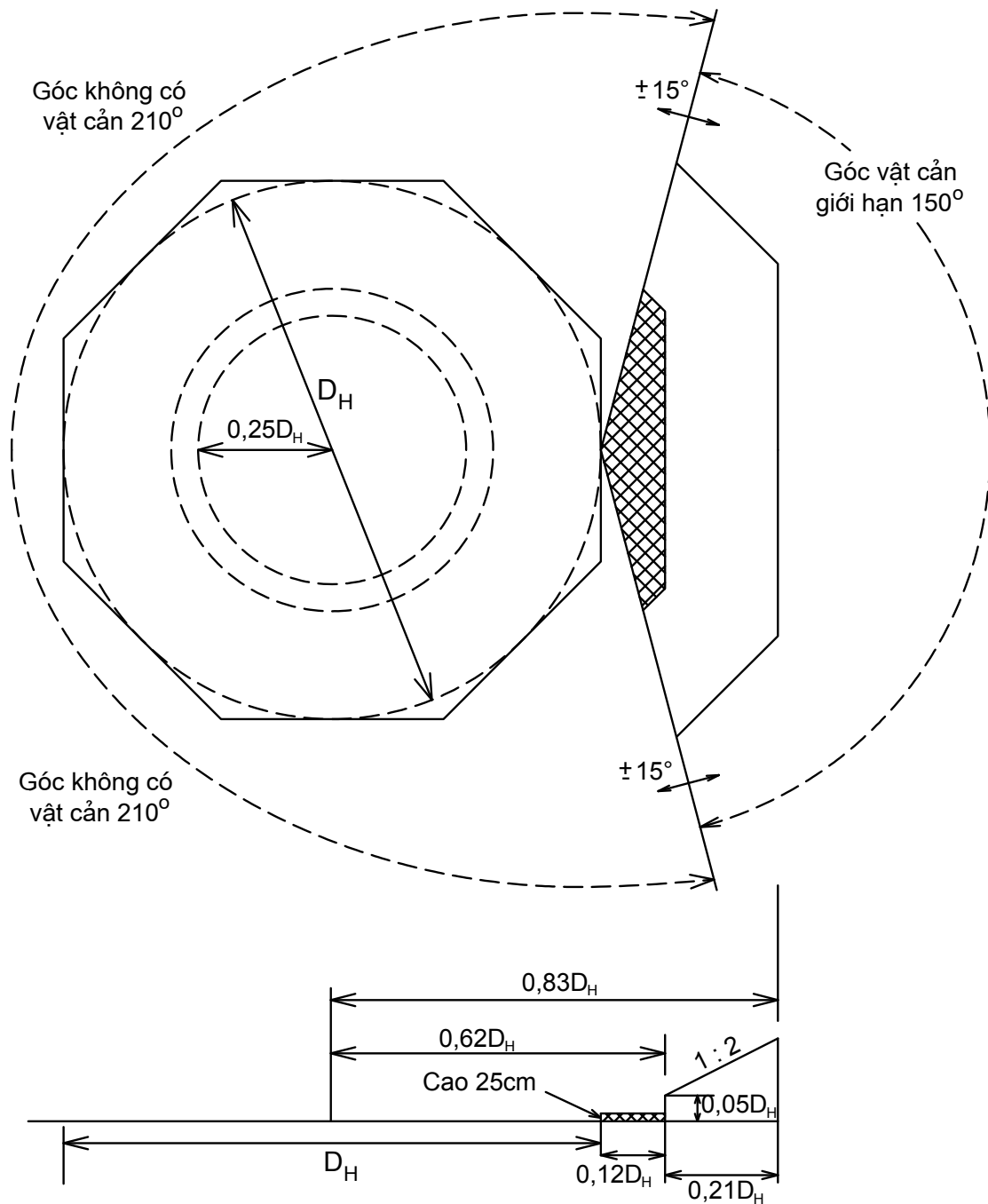
- (1) Hệ thống đèn chỉ báo trạng thái phải được lắp trên hoặc là liền kề với boong máy bay lên thẳng. Các đèn bổ sung có thể được lắp ở các vị trí khác trên tàu để thỏa mãn yêu cầu tín hiệu phải được nhìn thấy từ tất cả các hướng tiếp cận, ví dụ: góc phương vị 360° ;
- (2) Hệ thống đèn chỉ báo trạng thái phải có cường độ hữu dụng ít nhất bằng 700 cd giữa góc 2° và 10° bên trên mặt phẳng nằm ngang và ít nhất bằng 176 cd ở tất cả các góc nâng còn lại;
- (3) Hệ thống đèn chỉ thị trạng thái phải được trang bị một bộ phận để làm giảm cường độ sáng xuống không quá 60 cd (nếu và khi được kích hoạt) khi máy bay đã hạ cánh trên boong;
- (4) Hệ thống đèn chỉ thị trạng thái phải nhìn thấy được từ tất cả các hướng tiếp cận có thể xảy ra và khi máy bay đã hạ cánh trên boong;
- (5) Hệ thống đèn chỉ thị trạng thái phải sử dụng các đèn "màu đỏ" như định nghĩa của Tổ chức hàng không dân dụng quốc tế (ICAO);
- (6) Phải thỏa mãn các yêu cầu như (a) và (b) sau đây:
 - (a) Các hệ thống đèn chỉ thị trạng thái phải nhấp nháy với tần số 120 lần một phút và, trong trường hợp cần thiết phải sử dụng hai đèn hoặc nhiều hơn để thỏa mãn yêu cầu này, chúng phải được đồng bộ hóa để đảm bảo thời gian giữa các lần nhấp nháy bằng nhau (trong phạm vi 10%). Phải có biện pháp để giảm tần số nhấp nháy tới 60 lần một phút khi máy bay đã đậu trên boong;
 - (b) Tổng thời gian sáng trong một chu kỳ nhấp nháy phải không lớn hơn 50%.
- (7) Hệ thống đèn chỉ thị trạng thái phải có các bộ phận nằm trên boong máy bay lên thẳng dùng để ngắt sự kích hoạt tự động của hệ thống bằng tay;
- (8) Trong mọi thời điểm, hệ thống đèn chỉ thị trạng thái phải đạt được cường độ chiếu sáng lớn nhất trong thời gian không lớn hơn ba giây;
- (9) Hệ thống đèn chỉ thị trạng thái phải được thiết kế sao cho việc hỏng hóc riêng lẻ không ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động của hệ thống. Với trường hợp phải dùng hơn một đèn để thỏa mãn yêu cầu về tần số nhấp nháy, trong tình trạng hỏng hóc thì có thể cho phép tần số nhấp nháy được giảm tới không nhỏ hơn 60 lần một phút trong một khoảng thời gian giới hạn;
- (10) Trong trường hợp sử dụng các đèn "lấp" bổ sung nhằm đạt được góc phương vị 360° 'trên boong', thì các đèn này phải có cường độ sáng tối thiểu là 16 cd và tối đa là 60 cd đối với tất cả các góc phương vị và góc nâng.

16.6 Hệ thống cảm biến chuyển động

Các tàu hoạt động trên mặt biển phải được trang bị hệ thống cảm biến chuyển động bằng điện có khả năng đo, tính toán độ lớn và tốc độ lắc dọc cũng như sự dập dềnh so với mốc chuẩn thẳng đứng thực trên boong máy bay lên thẳng.

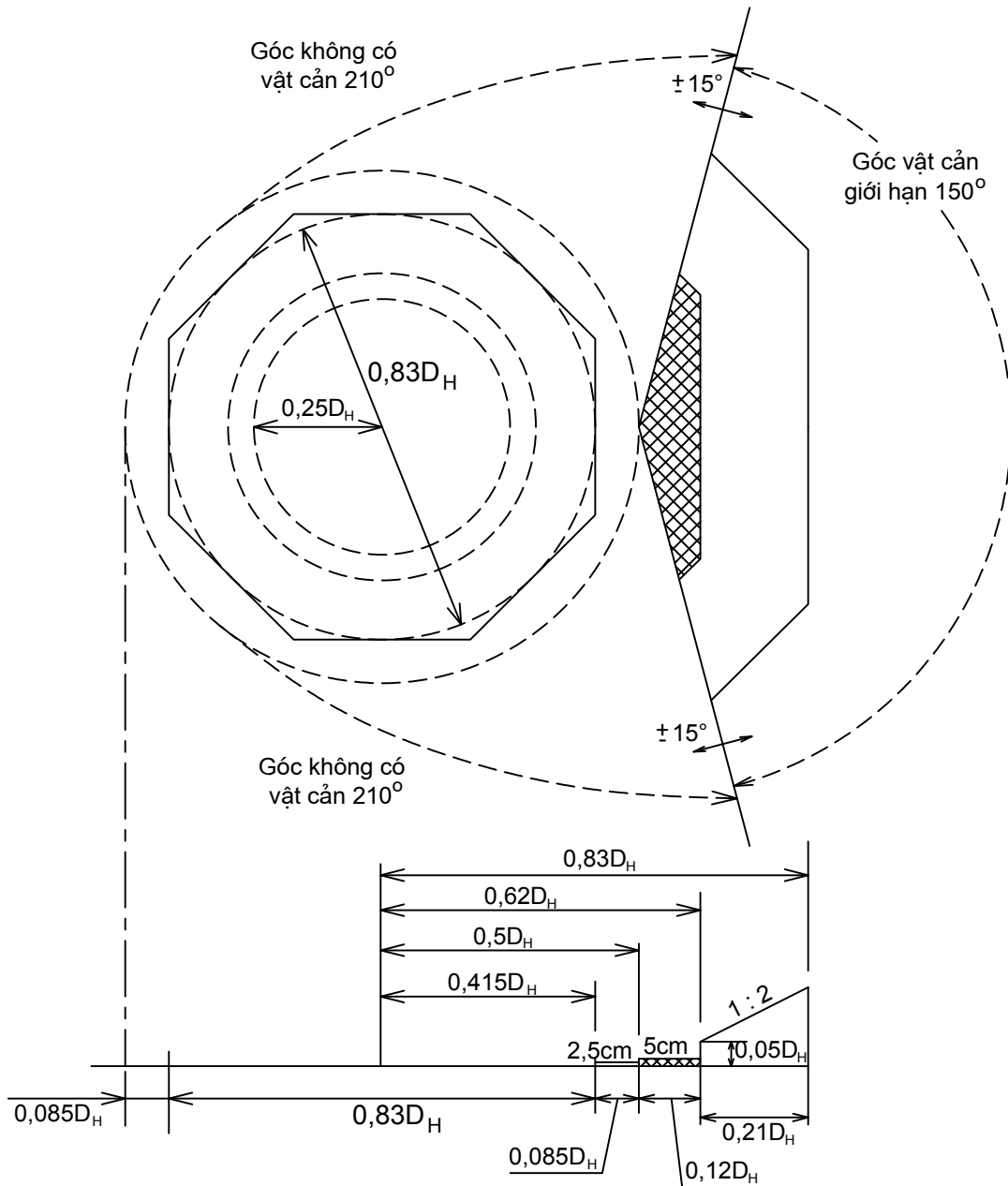


Hình 8H/16.1 Kết cấu boong máy bay lên thẳng



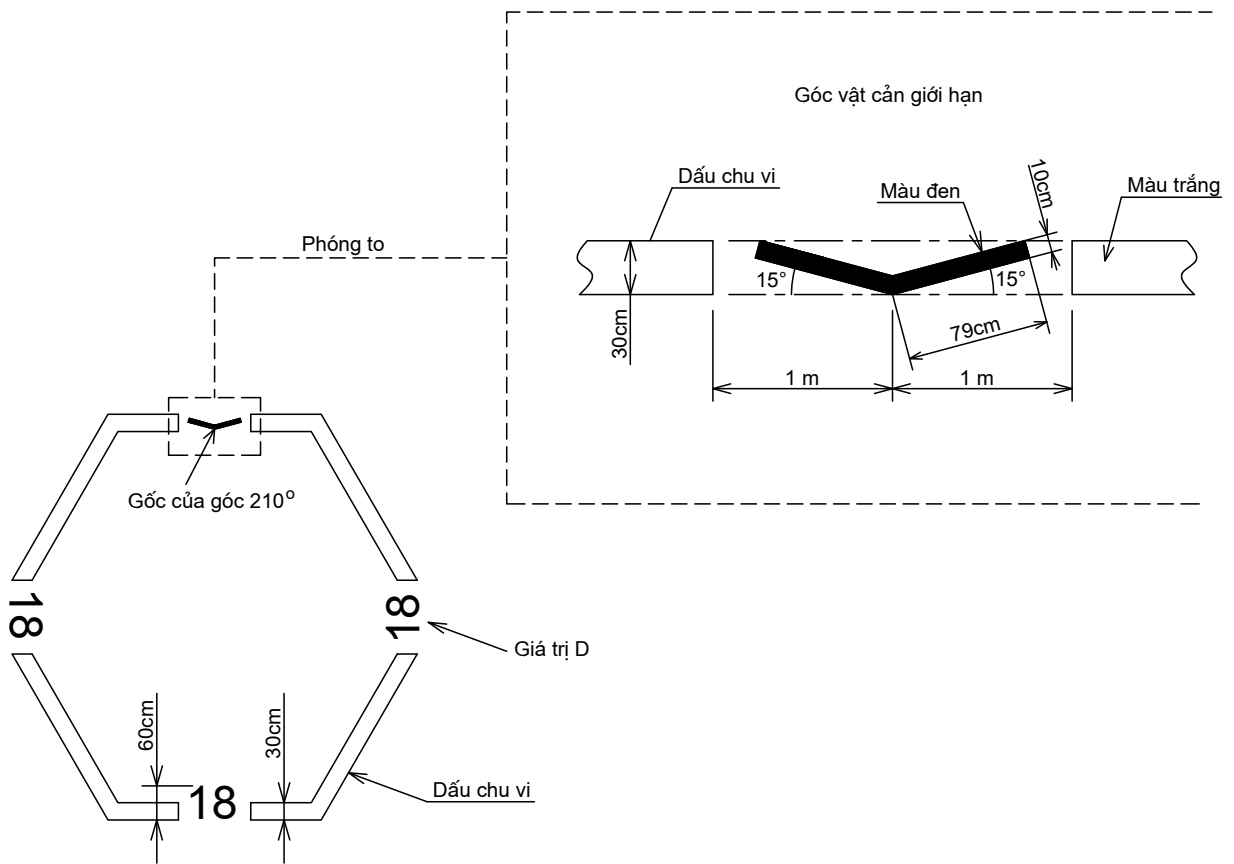
Chú thích: Nếu khu vực chịu tải trọng động của boong máy bay lên thẳng nằm bên trong dấu chu vi FATO có hình dạng khác với hình tròn thì phạm vi của cung góc vật cản giới hạn (LOS) được thể hiện bằng các đường song song với chu vi của khu vực hạ cánh mà không phải là cung tròn. Hình 8H/16.2 được xây dựng dựa trên giả thiết là boong máy bay lên thẳng có dạng hình bát giác.

Hình 8H/16.2 Quy định về các góc của boong máy bay lên thẳng (máy bay lên thẳng có một cánh quạt chính)



Chú thích: Nếu khu vực chịu tải trọng động của boong máy bay lên thẳng nằm bên trong dấu chu vi FATO có hình dạng khác với hình tròn thì phạm vi của cung góc vật cản giới hạn (LOS) được thể hiện bằng các đường song song với chu vi của khu vực hạ cánh mà không phải là cung tròn. Hình 8H/16.3 được xây dựng dựa trên giả thiết là boong máy bay lên thẳng có dạng hình bát giác.

Hình 8H/16.3 Quy định về các góc của boong máy bay lên thẳng (máy bay lên thẳng có một cánh quạt chính trong vùng có khí hậu ôn hòa khi được chấp nhận bởi chính quyền ven biển)



Hình 8H/16.4 Các ký hiệu trên boong máy bay lên thẳng (trường hợp boong có hình bát giác)

CHƯƠNG 17 CÁC YÊU CẦU VỀ VẬN HÀNH**17.1 Sổ tay vận hành****17.1.1 Quy định chung**

- 1 Một cuốn sổ tay vận hành đã được Đăng kiểm duyệt phải có ở trên tàu. Cuốn sổ tay vận hành này phải bao gồm các thông tin về việc vận hành bình thường như quy định ở 17.2.2 và việc vận hành trong tình huống khẩn cấp như quy định ở 17.2.3.
- 2 Ngoài việc cung cấp thông tin chung và cần thiết về tàu, cuốn sổ tay vận hành phải có hướng dẫn và cách tiến hành các hoạt động cần thiết cho sự an toàn của người và tàu.
- 3 Sổ tay vận hành phải ngắn gọn và phải viết theo cách dễ hiểu.
- 4 Mỗi cuốn sổ tay vận hành phải có mục lục, phụ lục, và tại bất cứ chỗ nào của sổ tay, nếu có thể thì phải có sự tham chiếu chéo tới các thông tin bổ sung chi tiết.
- 5 Nếu cần thiết, các thông tin được sử dụng thường xuyên trong sổ tay vận hành phải được hỗ trợ bằng các tài liệu bổ sung dưới dạng bản vẽ, sổ tay của nhà sản xuất, và các dữ liệu khác cần thiết cho việc vận hành hiệu quả và bảo dưỡng tàu.
- 6 Trong trường hợp có sử dụng cuốn sổ tay của nhà sản xuất như đã nêu ở -5 bên trên, thì không cần thiết phải lặp lại các thông tin chi tiết đã có trong đó vào trong cuốn sổ tay vận hành.
- 7 Các hướng dẫn về vận hành, bảo dưỡng và các bản vẽ kỹ thuật về hệ thống máy, thiết bị mà cần thiết cho việc vận hành an toàn tàu phải được viết bằng ngôn ngữ dễ hiểu đối với các sỹ quan hay thuyền viên chịu trách nhiệm đọc hiểu và áp dụng các thông tin đó vào nhiệm vụ của mình.

17.2 Các yêu cầu về vận hành**17.2.1 Phạm vi áp dụng**

Các điều khoản trong mục 17.2 không phải là điều kiện để kiểm tra duy trì cấp mà là điều kiện cần phải giám sát bởi chủ tàu, thuyền trưởng hoặc các cá nhân liên quan đến việc vận hành tàu.

17.2.2 Thông tin về việc vận hành bình thường

- 1 Nếu có thể, cuốn sổ tay về việc vận hành bình thường cần bao gồm các thông tin mô tả chung sau:
 - (1) Mô tả chung và các thông số của tàu;
 - (2) Một chuỗi các lệnh với các trách nhiệm chung trong quá trình vận hành bình thường;
 - (3) Các dữ liệu được hạn chế bởi thiết kế cho từng chế độ vận hành, bao gồm môn nước, khoảng không, chiều cao sóng, chu kỳ sóng, gió, dòng chảy, nhiệt độ biển và

không khí, điều kiện giả định của đáy biển, và bất kỳ yếu tố môi trường có thể áp dụng nào khác, ví dụ như băng;

- (4) Sự mô tả về các giới hạn của việc vận hành đối với từng chế độ vận hành và đối với từng sự thay đổi trong chế độ vận hành;
- (5) Vị trí của các vùng kín nước và kín thời tiết, vị trí và kiểu biện pháp làm kín nước và kín thời tiết và vị trí của điểm vào nước;
- (6) Vị trí, kiểu và số lượng dầm cứng được sử dụng trên tàu;
- (7) Sự mô tả về tình trạng khẩn cấp nói chung, khí độc (hydro sunfua), khí nổ, báo cháy và tín hiệu rời tàu;
- (8) Đối với các tàu tự nâng, các thông tin về sự chuẩn bị nhằm tránh các hư hỏng về kết cấu trong quá trình triển khai chân trên đáy biển hoặc rút chân lên khỏi đáy biển hoặc trong quá trình di chuyển với điều kiện thời tiết nguy hiểm;
- (9) Dữ liệu tàu không cùng với danh sách đầy đủ về các thiết bị được thay thế và bổ sung làm ảnh hưởng đến dữ liệu tàu không;
- (10) Các thông tin về ổn định mà được dùng để tính toán chiều cao trọng tâm cho phép;
- (11) Bản vẽ sơ đồ khoang kết với dung tích, cao độ, hoành độ, tung độ trọng tâm của các kết và các khoang chở xô vật liệu;
- (12) Bảng tra dung tích khoang kết, cao độ, hoành độ, tung độ trọng tâm theo các khoảng chia mức chất lỏng trong kết và ảnh hưởng mặt thoáng của từng kết;
- (13) Tải trọng kết cấu boong cho phép;
- (14) Nhận dạng các máy bay lên thẳng phù hợp với thiết kế của boong máy bay và bất kỳ điều kiện nào giới hạn quá trình vận hành;
- (15) Nhận dạng và phân loại các khu vực nguy hiểm trên tàu;
- (16) Sự mô tả và sự hạn chế của bất kỳ máy tính nào trên tàu mà được sử dụng trong các quá trình hoạt động của bơm dẫn, neo, định vị động và tính toán chúi, ổn định;
- (17) Mô tả về bố trí chằng buộc và các điều kiện giới hạn trong quá trình vận hành;
- (18) Mô tả về hệ thống năng lượng chính và các điều kiện giới hạn trong quá trình vận hành;
- (19) Một danh sách các bản vẽ và sơ đồ quan trọng.

2 Nếu có thể, cuốn sổ tay về việc vận hành bình thường cũng cần bao gồm:

- (1) Hướng dẫn về việc duy trì ổn định cần thiết và cách sử dụng các dữ liệu về ổn định;
- (2) Hướng dẫn về việc ghi chép đều đặn các thay đổi của khối lượng tàu không;
- (3) Ví dụ về những trạng thái tải trọng ứng với từng chế độ hoạt động và hướng dẫn về việc phát triển các trạng thái tải trọng mà có thể chấp nhận được;
- (4) Phải có sự mô tả, sơ đồ mô phỏng và hướng dẫn về hoạt động của hệ thống hút

khô và các biện pháp hút khô thay thế, cùng với một sự mô tả về các hạn chế của nó, ví dụ như việc xả các khoang mà không trực tiếp nối với hệ thống hút khô;

- (5) Việc chở dầu nhiên liệu và quy trình vận chuyển;
- (6) Các quy trình trong việc thay đổi chế độ hoạt động;
- (7) Hướng dẫn về việc vận hành tàu trong điều kiện thời tiết nguy hiểm và khoảng thời gian hoạt động cho phép trong điều kiện bão, bao gồm cả các biện pháp hạ thấp hoặc sắp xếp lại các trang thiết bị, và các giới hạn trong vận hành;
- (8) Mô tả về bố trí neo và các quy trình neo hoặc chằng buộc và tất cả các yếu tố hạn chế quá trình hoạt động;
- (9) Quy trình chuyển người;
- (10) Quy trình hỗ trợ đón, xuất phát và nạp nhiên liệu cho máy bay lên thẳng;
- (11) Các điều kiện hạn chế hoạt động của cần cầu;
- (12) Sự mô tả về hệ thống định vị động và các điều kiện hạn chế hoạt động. Sự mô tả đó phải bao gồm các thông tin sau:
 - (a) Công tác chuẩn bị cho vận hành hệ thống định vị động;
 - (b) Theo dõi điều kiện của từng trang bị và hệ thống trong quá trình định vị động;
 - (c) Vận hành trong tình huống khẩn cấp;
 - (d) Giải thích về việc phân tích kiểu hư hỏng hoặc phân tích cây sai hỏng của hệ thống định vị động.

Trong nội dung ở từ (a) đến (c) phải có danh mục kiểm tra, và phải bao gồm cả các hạng mục kiểm tra, quy trình kiểm tra và phương pháp thử được thực hiện khi kiểm tra định kỳ. Đồng thời cũng phải có các ví dụ về hư hỏng và phương tiện để khắc phục hệ thống khi hư hỏng.
- (13) Các quy trình để đảm bảo việc thỏa mãn yêu cầu của luật quốc tế về chở và bốc xếp vật liệu nguy hiểm và phóng xạ áp dụng cho tàu;
- (14) Hướng dẫn về việc bố trí và vận hành an toàn thiết bị thăm dò giếng dầu. Các khu vực xung quanh vùng mà có thể có nguồn khí phải được phân loại theo quy định 13.1.3 về thời gian thăm dò;
- (15) Các quy trình về việc đón tàu cập mạn;
- (16) Hướng dẫn lai dắt an toàn để giảm thiểu bất cứ nguy hiểm nào cho người trong quá trình lai dắt.

17.2.3 Sổ tay vận hành trong trường hợp khẩn cấp

Nếu có thể, sổ tay vận hành trong trường hợp khẩn cấp phải bao gồm:

- (1) Mô tả về hệ thống và các thiết bị chữa cháy;
- (2) Mô tả về các thiết bị cứu sinh và phương tiện thoát nạn;

- (3) Mô tả về hệ thống năng lượng sự cố và các điều kiện hạn chế về vận hành;
- (4) Một danh sách các bản vẽ và sơ đồ quan trọng mà có thể hữu ích trong tình huống khẩn cấp;
- (5) Các quy trình chung trong việc bơm nước vào hoặc ra tạo cân bằng và việc đóng tất cả các lỗ khoét mà các lỗ khoét này có thể làm tăng tốc độ ngập trong trường hợp tai nạn;
- (6) Hướng dẫn cho người chỉ huy xác định nguyên nhân gây nghiêng và chúi ngoài ý muốn và đánh giá khả năng tác động của các biện pháp khắc phục đối với tính sống còn của tàu, ví dụ như sức bền, ổn định, sức nổi v.v...;
- (7) Các quy trình đặc biệt trong tình huống hydro các bon và hydro sunfit rò rỉ không kiểm soát, bao gồm cả việc tắt khẩn cấp;
- (8) Hướng dẫn trong việc phục hồi các hệ thống cơ khí, điện và thông gió sau sự cố nguồn năng lượng chính hoặc khẩn cấp tắt;
- (9) Quy trình cảnh báo băng.

17.2.4 Trang thiết bị phục vụ máy bay lên thẳng

- 1 Sổ tay hướng dẫn vận hành bình thường quy định ở 17.2.2 phải bao gồm sự mô tả và một danh mục các biện pháp an toàn, các quy trình và các yêu cầu về trang thiết bị.
- 2 Nếu tàu có khả năng tiếp nhiên liệu thì các quy trình và biện pháp trong hoạt động tiếp nhiên liệu phải như trong quá trình thực hành an toàn đã được công nhận và phải được ghi trong sổ tay vận hành.
- 3 Tổ cứu hỏa, bao gồm ít nhất 2 người đã qua huấn luyện chữa cháy, và các thiết bị chữa cháy phải sẵn sàng ngay lập tức khi máy bay lên thẳng chuẩn bị hạ cánh, đang hạ cánh, đang tiếp nhiên liệu hoặc đang cất cánh.
- 4 Tổ cứu hỏa phải có mặt trong quá trình tiếp nhiên liệu. Tuy nhiên, tổ cứu hỏa không được tham gia vào việc tiếp nhiên liệu.

17.2.5 Bảng chỉ dẫn an toàn hóa chất

Các tàu chở dầu nhiên liệu phải được trang bị bảng chỉ dẫn an toàn hóa chất trước khi nhận nhiên liệu vào két.

17.2.6 Chở hàng nguy hiểm

- 1 Hàng nguy hiểm phải được chở một cách an toàn và phù hợp với tính chất tự nhiên của hàng hóa. Các hàng hóa không tương thích phải được cách ly với nhau.
- 2 Các chất nổ nguy hiểm phải được chở trong các thùng chứa thích hợp mà đóng một cách chắc chắn. Các chất nổ đó phải được cách ly với các nguồn gây nổ. Các thiết bị và cáp điện trong các khoang dùng để chở chất nổ phải được thiết kế và sử dụng sao cho giảm thiểu được nguy cơ cháy nổ.
- 3 Các chất lỏng dễ cháy bốc hơi nguy hiểm và các khí dễ cháy phải được chở trong một khoang được thông khí tốt hoặc là trên mặt boong.

- 4 Không được chở các hóa chất có khả năng tự làm nóng hoặc nổ trừ khi có các biện pháp thích đáng để ngăn chặn lửa bùng phát.
- 5 Các chất phóng xạ phải được chở và bốc xếp theo cách an toàn.

17.2.7 Phòng chống ô nhiễm

Phải có biện pháp để tàu có thể thỏa mãn các quy định của công ước quốc tế hiện hành.

17.2.8 Vận chuyển vật liệu, thiết bị và người

- 1 Các hoạt động vận chuyển bao gồm khối lượng được vận chuyển, bất cứ điều kiện hạn chế nào về vận hành, quy trình trong trường hợp khẩn cấp cũng phải có sự bàn bạc và thống nhất giữa những người trên tàu với những người trên các tàu tham gia trước khi bắt đầu.
- 2 Trong trường hợp cần thiết, tàu phải có ít nhất hai thiết bị độc lập để chằng buộc với các tàu tham gia. Vị trí chằng buộc phải được bố trí sao cho cầu có đủ sức nâng và tầm với để chuyển khối hàng một cách an toàn.
- 3 Việc bố trí các thiết bị chằng buộc trên tàu nhằm tạo thuận lợi cho quá trình vận chuyển phải lưu ý đến nguy cơ hư hỏng do tàu tham gia vận chuyển đi vào rồi va chạm với tàu.
- 4 Việc bố trí và các quy trình chằng buộc phải sao cho giảm thiểu mọi nguy hiểm đối với con người trong quá trình chằng buộc.
- 5 Các dây chằng buộc giữa tàu và tàu tham gia phải được bố trí càng xa nhau càng tốt, sao cho nếu một dây bị đứt thì sẽ giảm thiểu được nguy hiểm cho cả những người trên tàu cũng như trên tàu tham gia.
- 6 Các đầu xả ra từ tàu, ví dụ như từ hệ thống nước thải hoặc ống thông hơi từ các két lớn, phải được bố trí sao cho giảm thiểu nguy hiểm cho những người trên boong của tàu tham gia.

17.2.9 Hệ thống lặn

- 1 Hệ thống lặn, nếu được trang bị, phải được lắp, bảo vệ và bảo dưỡng sao cho giảm đến mức tối đa mọi nguy hiểm đối với người hoặc tàu, phải quan tâm thích đáng đến cháy, nổ hoặc các mối nguy hiểm khác.
- 2 Hệ thống lặn phải được thiết kế, chế tạo, duy tu và chứng nhận theo Tiêu chuẩn hoặc luật của một quốc gia hay quốc tế mà được Đăng kiểm chấp nhận, các Tiêu chuẩn đó có thể áp dụng cho hệ thống lặn cố định trong trường hợp được trang bị.

17.2.10 An toàn hành hải

- 1 Các yêu cầu trong công ước quy tắc quốc tế về tránh va trên biển phải áp dụng đối với mỗi tàu trừ trường hợp tàu dừng.
- 2 Mỗi tàu khi dừng phải thỏa mãn các yêu cầu về điều khiển an toàn của chính quyền ven biển mà quản lý vùng biển hoặc thềm lục địa nơi tàu hoạt động.
- 3 Mỗi tàu khi dừng phải thông báo với chính quyền ven biển hữu quan về vĩ độ và kinh độ

của tàu. Thông tin chi tiết về việc di chuyển tàu sắp diễn ra cũng phải gửi đến chính quyền ven biển trước khi tàu bắt đầu di chuyển.

17.2.11 Quy trình xử lý sự cố

1 Người chỉ huy

- (1) Trên mỗi tàu, phải có định nghĩa rõ ràng về người mà tất cả các người khác phải chịu trách nhiệm trước người đó. Chức danh của người này phải được bổ nhiệm bởi chủ tàu hoặc người quản lý tàu hoặc là đại lý của họ;
- (2) Người chỉ huy phải nắm vững các đặc tính, khả năng và hạn chế của tàu. Người này phải hiểu đầy đủ về trách nhiệm của mình trong việc tổ chức và ứng phó với sự cố, chỉ đạo việc thực hành và huấn luyện xử lý sự cố, và ghi chép về các hoạt động thực hành đó.

2 Đưa người lên xuống cứu sinh và giám sát

- (1) Trên tàu phải có đủ số lượng người đã qua huấn luyện để tập trung và hỗ trợ những người không được huấn luyện;
- (2) Trên tàu phải có đủ số lượng người đã được chứng nhận để hạ và vận hành xuống cứu sinh;
- (3) Những người được chứng nhận quy định ở (2) bên trên phải là người chỉ huy và là chỉ huy phó trên mỗi xuống cứu sinh;
- (4) Chỉ huy trưởng và chỉ huy phó của xuống cứu sinh phải có danh sách của tất cả những người được phân bổ lên xuống đó và phải giúp đỡ những người dưới quyền làm quen với nhiệm vụ của họ;
- (5) Mỗi xuống cứu sinh phải được phân công một người có thể sử dụng thiết bị vô tuyến của xuống;
- (6) Mỗi xuống cứu sinh phải được phân công một người có thể vận hành máy và thực hiện các điều chỉnh nhỏ trên xuống;
- (7) Người chỉ huy tàu phải đảm bảo sự phân bổ những người được đề cập ở mục (1) đến (3) bên trên một cách hợp lý giữa các xuống cứu sinh của tàu.

3 Bảng phân công nhiệm vụ

- (1) Bảng phân công nhiệm vụ phải được treo ở những vị trí dễ thấy trên toàn bộ tàu bao gồm cả buồng điều khiển và khu vực sinh hoạt. Bảng phân công nhiệm vụ phải được viết bằng ngôn ngữ làm việc hoặc là ngôn ngữ của thuyền viên;
- (2) Bảng phân công nhiệm vụ phải nêu ra chi tiết các tín hiệu của hệ thống báo động chung và hành động của mỗi người trong mọi chế độ hoạt động của tàu khi nghe thấy chuông báo động, phải chỉ ra vị trí mà mọi người cần đi tới và các nhiệm vụ mà họ cần phải thực hiện, nếu có;
- (3) Bảng phân công nhiệm vụ phải bao gồm các nhiệm vụ sau:

- (a) Đóng các cửa kín nước, cửa chống cháy, van, đầu vào và đầu ra của hệ thống thông gió, lỗ thoát nước, cửa hút lô, cửa lấy sáng, cửa mạn và các lỗ hở tương tự khác trên tàu;
 - (b) Việc trang bị các xuồng cứu sinh và các thiết bị cứu sinh khác;
 - (c) Triển khai và hạ xuồng cứu sinh;
 - (d) Triển khai các thiết bị cứu sinh khác;
 - (e) Tập trung khách;
 - (f) Sử dụng thiết bị liên lạc;
 - (g) Phân công người trong tổ cứu hỏa;
 - (h) Các nhiệm vụ đặc biệt liên quan đến việc sử dụng trang thiết bị cứu hỏa;
 - (i) Các nhiệm vụ khẩn cấp trên boong máy bay lên thẳng;
 - (j) Các nhiệm vụ đặc biệt khi có sự rò rỉ không kiểm soát khí hydro các bon hoặc hydro sunfit, bao gồm cả việc tắt khẩn cấp.
- (4) Bảng phân công nhiệm vụ phải chỉ ra việc thay thế những người quan trọng trong trường hợp bị thương, có tính đến sự khác nhau trong hành động để ứng phó với các tình huống khẩn cấp khác nhau;
- (5) Bảng phân công nhiệm vụ phải chỉ ra nhiệm vụ của những người liên quan đến khách trong tình huống khẩn cấp;
- (6) Mỗi tàu phải có một bảng phân công nhiệm vụ đã được sửa đổi để phù hợp với các sửa đổi của tàu;
- (7) Trong việc quyết định mức độ chi tiết của bảng phân công nhiệm vụ thì cần phải dựa vào thông tin đã có trong các hồ sơ khác, ví dụ như cuốn sổ hướng dẫn vận hành.

17.2.12 Hướng dẫn trong tình trạng khẩn cấp

Hình minh họa và hướng dẫn phải được trình bày một cách rõ ràng ở các trạm tập trung, vị trí điều khiển, các khu vực làm việc và các khu vực sinh hoạt để thông báo cho tất cả những người trên tàu về:

- (1) Phương pháp mặc áo phao;
- (2) Phương pháp mặc quần áo chống mát nhiệt, nếu có.

17.2.13 Sổ tay huấn luyện và hỗ trợ huấn luyện trên tàu

Một cuốn sổ tay huấn luyện và hỗ trợ huấn luyện thỏa mãn điều khoản II-2/15 và III/35 của SOLAS phải có trên tàu và các thông tin liên quan cần được cung cấp cho mỗi người trên tàu.

17.2.14 Thực hành việc tập trung và luyện tập

- 1 Mỗi tuần phải tiến hành luyện tập một lần việc rời tàu và một lần việc chữa cháy. Việc luyện tập phải được bố trí sao cho tất cả mọi người có thể tham gia ít nhất một lần một

tháng. Sau khi có sự thay đổi về người, một cuộc luyện tập phải diễn ra trong vòng 24 giờ nếu hơn 25% số người đó không tham gia vào việc rời tàu và luyện tập chữa cháy trên chính tàu đó trong tháng trước. Chính quyền hành chính có thể chấp nhận các phương án bố trí khác mà ít nhất tương đương cho các tàu mà không thể áp dụng điều này.

- 2 Luyện tập và diễn tập phải diễn ra như khuyến cáo của cơ quan có thẩm quyền.
- 3 Phải cố gắng hạ các xuồng cứu sinh khác nhau trong các lần diễn tập kế tiếp nhau thỏa mãn -2 trên.
- 4 Các cuộc diễn tập phải gần giống như đang xảy ra tình huống khẩn cấp thật sự và phải ít nhất bao gồm:
 - (1) Chức năng và cách sử dụng các phương tiện cứu sinh;
 - (2) Trừ xuồng tự phóng, phải khởi động động cơ và hạ ít nhất một xuồng và, nếu điều kiện cho phép thì ít nhất một lần trong vòng ba tháng, phải thả và điều khiển xuồng với các thuyền viên được phân công trên đó.
- 5 Trong phạm vi đến mức có thể, mỗi tháng phải thả xuồng cấp cứu, bao gồm cả xuồng cứu sinh có chức năng cấp cứu với các thuyền viên được phân công trên đó và điều khiển trên mặt nước. Với mọi tình huống, phải thỏa mãn điều này ít nhất một lần trong vòng ba tháng.
- 6 Trừ xuồng cứu sinh có chức năng cấp cứu, phải áp dụng yêu cầu đối với xuồng cứu sinh được quy định ở III/19.3.3.3 SOLAS.
- 7 Trong trường hợp một xuồng cứu sinh là kiểu tự phóng thì phải áp dụng các yêu cầu được quy định ở III/19.3.3.4 SOLAS.

17.2.15 Huấn luyện và hướng dẫn trên tàu

- 1 Tất cả mọi người đều phải được huấn luyện làm quen theo các khuyến nghị của IMO.
- 2 Tất cả mọi người đều phải được huấn luyện về an toàn của cá nhân và hành động trong tình trạng khẩn cấp phù hợp với nhiệm vụ đã được phân công theo các khuyến nghị của IMO.

17.3 Ghi nhật ký

17.3.1 Nhật ký tàu và hành trình

- 1 Một cuốn nhật ký tàu và hành trình theo mẫu mà chính quyền hành chính chấp nhận phải được duy trì trên tàu và bao gồm các thông tin sau:
 - (1) Việc kiểm tra các thiết bị cứu sinh;
 - (2) Diễn tập và luyện tập.

17.3.2 Các nhật ký khác

Nếu không có trong nhật ký tàu và hành trình thì các thông tin hoặc ghi chép bổ sung sau đây phải được duy trì trong một khoảng thời gian mà chính quyền hành chính quy định:

- (1) Ghi chép về các lần kiểm tra định kỳ;

- (2) Ghi chép về các lần khảo sát và bảo dưỡng liên quan đến phương tiện tiếp cận quy định ở 9.6.3;
- (3) Nhật ký về các thay đổi của tàu không được quy định ở 12.5.2-5(3)(b)(ii) Phần 1B;
- (4) Ghi chép về việc thử và thay đổi đối với neo và các thiết bị liên quan được quy định ở 10.3.3;
- (5) Ghi chép về việc bảo dưỡng, khảo sát, và thử liên quan đến các thiết bị cứu hỏa được quy định ở 14.2.2 Phần 5;
- (6) Ghi chép về việc bảo dưỡng các thiết bị cứu sinh được quy định ở Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển;
- (7) Việc kiểm tra các cần cầu được quy định ở QCVN 23: 2010/BGTVT;
- (8) Công suất định mức của thiết bị nâng và kéo được quy định ở 9.4.2-2;
- (9) Bảng phân công nhiệm vụ được quy định ở 17.2.11-3.

17.3.3 Bản sao của hồ sơ

Một bản sao của các hồ sơ, đã được duyệt, chỉ ra các sửa đổi của thiết kế hoặc bố trí phải có trên tàu.