VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

Thông tư số 24/2024/TT-BGTVT ngày 28 tháng 6 năm 2024 ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và giám sát kỹ thuật giàn di động trên biển

(Tiếp theo Công báo số 813 + 814)

QCVN 48:2024/BGTVT

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ PHÂN CẤP VÀ GIÁM SÁT KỸ THUẬT GIÀN DI ĐỘNG TRÊN BIỂN

National Technical Regulation on Classification and Technical Supervision of Mobile Offshore Units

Phần II.2 - Kiểm tra trong chế tạo mới

2.5 Kiểm tra các hệ thống cơ khí và ống công nghệ

2.5.1 Quy định chung

2.5.1.1 Mục này đề cập các kiểm tra và thử cần được thực hiện đối với các hệ thống cơ khí và hệ thống ống công nghệ trong quá trình chế tạo, lắp đặt và thử giàn tại nhà máy chế tạo.

2.5.1.2 Kiểm tra và thử lắp đặt máy, đường ống, bình chịu áp lực và trang thiết bị liên quan được nêu tại 2.4.

2.5.1.3 Các cuộc kiểm tra và thử phải được thực hiện với sự chứng kiến của đăng kiểm viên trước khi tiến hành thử đường dài như được nêu tại 2.10.

2.5.2 Hệ thống nâng hạ giàn và các hệ thống liên quan

2.5.2.1 Yêu cầu chung

2.5.2.1.1 Toàn bộ hệ thống nâng hạn giàn và các hệ thống liên quan của giàn tự nâng được chế tạo và chứng nhận tại nhà máy chế tạo phải được lắp đặt phù hợp theo các bản vẽ được thẩm định.

2.5.2.1.2 Việc lắp đặt hệ thống nâng hạ giàn và các hệ thống nâng hạ khác phải được kiểm tra xác nhận. Việc thử nâng hạ phải được thực hiện phù hợp với quy trình được thống nhất. Chi tiết về thử nâng hạ xem tại 2.10.5.

2.5.2.2 Vật liệu

Hồ sơ chứng minh sự phù hợp của vật liệu phải có sẵn để kiểm tra.

2.5.2.3 Động cơ nâng hạ chân giàn và bộ điều khiển động cơ

Động cơ nâng hạ chân giàn và bộ điều khiển động cơ phải có chứng nhận phù hợp với thông lệ dầu khí quốc tế và được kiểm tra lắp đặt phù hợp.

2.5.2.4 Hệ thống thủy lực

Hệ thống thủy lực và vật liệu chế tạo xy lanh thủy lực phải được kiểm tra.

2.5.2.5 Thiết bị đo và các thành phần khác

2.5.2.5.1 Thiết bị đo và các thành phần khác của hệ thống nâng hạ chân giàn phải được kiểm tra.

2.5.2.5.2 Việc vận hành hệ thống nâng hạ chân giàn từ các trạm điều khiển phải được kiểm tra sau lắp đặt, bao gồm cả sự vận hành của hệ thống bởi các điều khiển khẩn cấp (dừng khẩn cấp) từ khung nâng hạ chân giàn.

2.5.2.5.3 Sự hoạt động của hệ thống liên lạc phải được kiểm tra.

2.5.3 Thông hơi két và ống tràn két

2.5.3.1 Quy định chung

2.5.3.1.1 Thông hơi két và ống tràn két phải được kiểm tra và thử để xác nhận phù hợp với 6.3 của TCVN 12823-3. Việc kiểm tra và thử được yêu cầu phải được thực hiện để xác minh sự phù hợp của hệ thống theo các yêu cầu nêu dưới đây trước khi thử đường dài.

2.5.3.1.2 Khi thử khí hoặc thử thủy tĩnh các két, các ống thông hơi và ống tràn phải được kiểm tra và thử khí hoặc thử thủy tĩnh.

2.5.3.2 Ngập nước dần dần

2.5.3.2.1 Các ống thông hơi két và vị trí chảy tràn két phải kết thúc ở phía trên giới hạn của toàn vẹn kín nước. Các ống kết thúc trong giới hạn toàn vẹn kín nước phải được trang bị phương tiện tự động đóng như van cầu một chiều hoặc tương đương.

2.5.3.2.2 Vị trí của ống thông hơi két và ống tràn là để ngăn chặn việc ngập nước dần dần và phù hợp với 6.3.1.2 của TCVN 12823-3, và được kiểm tra lắp đặt phù hợp.

2.5.3.2.3 Sự ngập nước dần qua ống thông hơi két và ống tràn két, không phụ thuộc vào các thiết bị đóng kín, phải được lưu ý nếu ống thông hơi két và ống tràn két đi từ các không gian nguyên vẹn kết thúc trong một khoang bị hư hỏng hoặc ngược lại (xem 2.3.10).

2.5.3.3 Chiều cao của ống thông hơi

Chiều cao của ống thông hơi và ống tràn két phải phù hợp với 6.3.1.3 của TCVN 12823-3.

2.5.3.4 Kích thước của ống thông hơi

Kích thước của ống thông hơi và ống tràn két phải phù hợp với 6.3.1.4 của TCVN 12823-3.

2.5.3.5 Kết thúc của ống thông hơi

Kết thúc của ống thông hơi két phải phù hợp với 6.3.1.5 của TCVN 12823-3.

2.5.3.6 Ống tràn két

Việc bố trí và lắp đặt ống tràn két và hệ thống báo động áp dụng thích hợp cho tràn két phải phù hợp với yêu cầu tại 6.3.1.6 của TCVN 12823-3.

2.5.4 Đo sâu

2.5.4.1 Yêu cầu chung

2.5.4.1.1 Việc bố trí đo sâu phải được kiểm tra và thử để xác nhận phù hợp với 6.3.2 của TCVN 12823-3. Việc kiểm tra và thử phải được thực hiện để kiểm tra sự phù hợp của hệ thống theo các yêu cầu dưới đây trước khi thử đường dài.

2.5.4.1.2 Khi thử khí hoặc thử thủy tĩnh két, khoang trống, các ống đo phải được kiểm tra và thử khí hoặc thử thủy tĩnh.

2.5.4.2 Ống đo

Kích thước, lắp đặt và điểm kết thúc của ống đo phải phù hợp với 6.3.2.2 của TCVN 12823-3.

2.5.4.3 Kính đo và thiết bị báo mức

2.5.4.3.1 Việc bố trí lắp đặt và đóng của kính đo phải phù hợp với yêu cầu nêu tại 6.3.2.3 của TCVN 12823-3.

2.5.4.3.2 Khi một thiết bị hoặc hệ thống báo mức nước được trang bị để xác định mức chất lỏng trong một khoang chứa chất lỏng dễ cháy, thiết bị hoặc hệ thống đó phải phù hợp với 6.3.2.4 của TCVN 12823-3.

2.5.5 Hệ thống la canh

2.5.5.1 Yêu cầu chung

2.5.5.1.1 Hệ thống la canh phải được kiểm tra và thử để xác nhận phù hợp với các yêu cầu nêu tại 6.4.1, 6.4.2, 6.4.3, 6.4.4 và 6.4.5 của TCVN 12823-3. Việc kiểm tra và thử phải đảm bảo sự phù hợp của hệ thống theo các yêu cầu dưới đây trước khi thử đường dài.

2.5.5.1.2 Hệ thống la canh cùng với hệ thống báo động phải được kiểm tra và thử trước khi thử đường dài.

2.5.5.1.3 Sự hoạt động phù hợp của hệ thống la canh cùng với hệ thống báo động phải được kiểm tra lại trong khi thử đường dài (xem 2.9).

2.5.5.2 Hệ thống la canh đối với giàn mặt nước

Số lượng tối thiểu của bơm la canh, bố trí của đường ống la canh độc lập, và bố trí ống la canh trực tiếp trên giàn kiểu tàu phải phù hợp với yêu cầu tại 6.4.1 của TCVN 12823-3.

2.5.5.3 Hệ thống la canh đối với giàn có cột ổn định và giàn tự nâng

Việc bố trí hệ thống la canh của các khoang trống, hầm xích, và các báo động la canh được bố trí trong buồng bơm và buồng máy đẩy phải phù hợp với 6.4.2 của TCVN 12823-3.

2.5.5.4 Đường ống hút khô (tất cả các giàn)

a) Việc lắp đặt và bố trí đường ống, cụm van, vòi và van, hệ thống hút khô la canh dạng chính dùng chung, thiết bị lọc, xả bằng trọng lực và hút khô từ các khu vực nguy hiểm phải phù hợp với yêu cầu tại 6.4.3 của TCVN 12823-3.

b) Đường ống hệ thống la canh phải được kiểm tra và thử.

2.5.5.5 Bơm hút khô (tất cả các giàn)

a) Việc lắp đặt và bố trí các bơm hệ thống la canh phải phù hợp với yêu cầu tại 6.4.4 của TCVN 12823-3.

b) Tất cả các bơm la canh phải được lắp đặt và thử trước khi thử đường dài.

c) Sự hoạt động phù hợp của bơm la canh cùng với báo động của hệ thống la canh phải được kiểm tra lại trong quá trình thử đường dài.

2.5.5.6 Kích thước của ống hút khô

2.5.5.6.1 Giàn mặt nước

Kích thước của ống chính và ống nhánh phải phù hợp với các bản vẽ đã được thẩm định và phù hợp với 6.4.5.1 của TCVN 12823-3.

2.5.5.6.2 Giàn có cột ổn định và giàn tự nâng

Kích thước của ống chính và ống nhánh phải được kiểm tra phù hợp với các bản vẽ được thẩm định và phù hợp với 6.4.5.2 của TCVN 12823-3.

2.5.6 Hệ thống dằn

2.5.6.1 Yêu cầu chung

2.5.6.1.1 Kiểm tra và thử các cụm ống nước dằn phải được thực hiện để xác nhận phù hợp với các yêu cầu dưới đây trước khi thử đường dài.

2.5.6.1.2 Các tính năng điều khiển dằn phải được kiểm tra và thử để xác nhận sự phù hợp với các yêu cầu cụ thể dưới đây trước khi thử đường dài. Sự hoạt động phù hợp của các tính năng điều khiển dằn phải được xác nhận lại trong quá trình thử đường dài.

2.5.6.2 Đường ống nước dằn (tất cả các giàn)

2.5.6.2.1 Việc lắp đặt và bố trí đường ống, cụm van, vòi và van, và điều khiển van của các két dằn phải phù hợp với 6.4.6 của TCVN 12823-3.

2.5.6.2.2 Hệ thống bơm dằn phải được bố trí để ngăn chặn khả năng xâm nhập của nước hoặc dầu vào buồng máy, hoặc từ khoang này sang khoang khác, bất kể từ biển, két nước dằn hoặc két dầu. Đường ống dằn chính phải có các van kiểm soát riêng biệt tại các bơm.

2.5.6.3 Hệ thống nước dằn đối với giàn có cột ổn định

2.5.6.3.1 Việc lắp đặt và bố trí đường ống, cụm van, bơm và tính năng điều khiển dằn phải phù hợp với 6.4.7 của TCVN 12823-3.

2.5.6.3.2 Hệ thống dằn phải được thiết kế và bố trí sao cho hệ thống có thể bơm dằn vào và ra từ bất kỳ két dằn nào trong các điều kiện vận hành bình thường và điều kiện di chuyển.

2.5.6.3.3 Hệ thống phải có khả năng khôi phục giàn đến mớn nước hoạt động bình thường hoặc tới mớn nước di chuyển và độ chúi khi giàn chịu riêng từng trường hợp sau:

a) Điều kiện tai nạn giả định được xác định theo 8.3.4 c. i) của TCVN 12823-2 khi một bơm bất kỳ không thể hoạt động;

b) Trạng thái ngập được xác định theo 8.3.4 c.ii) của TCVN 12823-2.

2.5.6.3.4 Ngoài ra, hệ thống phải có khả năng nâng giàn từ điều kiện chúi tại mớn nước hoạt động bình thường sâu nhất, lên một khoảng 4,6 m hoặc tới mớn nước ở trạng thái bão khắc nghiệt, lấy giá trị lớn hơn, trong vòng 3 giờ.

2.5.6.3.5 Thử khả năng nêu trên phải được thực hiện trong quá trình thử dằn.

2.5.7 Hệ thống dầu nhiên liệu

2.5.7.1 Yêu cầu chung

a) Việc bố trí hệ thống, đường ống, van và phụ tùng, bố trí hệ thống hâm dầu và hệ thống lọc dầu nhiên liệu phải phù hợp với 6.5.1 của TCVN 12823-3.

b) Việc kiểm tra và thử hệ thống dầu nhiên liệu cùng với két của hệ thống, van, phụ tùng, thiết bị hâm và lọc (nếu trang bị) phải được thực hiện để kiểm tra sự phù hợp với các yêu cầu dưới đây trước khi thử đường dài.

c) Hoạt động của hệ thống phải được kiểm tra lại trong quá trình thử đường dài.

2.5.7.2 Chuyển và nạp dầu nhiên liệu

a) Việc kiểm tra và thử hệ thống chuyển và nạp dầu nhiên liệu cùng với các két, van (bao gồm hoạt động điều khiển từ xa), phụ tùng và thiết bị hâm dầu, phải được thực hiện để ghi nhận sự phù hợp các yêu cầu dưới đây trước khi thử đường dài.

b) Hoạt động của hệ thống phải được kiểm tra lại trong quá trình thử đường dài.

c) Bơm dầu nhiên liệu phải được bố trí tách biệt với các hệ thống bơm khác đến mức tối đa có thể và có các biện pháp hiệu quả để ngăn chặn các kết nối chéo nguy hiểm trong vận hành.

d) Phát hiện rò rỉ (khi ống hâm dầu được lắp đặt), đường ống trong két dầu, van hoặc vòi kiểm soát, và các van trong két dầu phải phù hợp với 6.5.2 của TCVN 12823-3.

2.5.7.3 Hệ thống dầu nhiên liệu cho nồi hơi

a) Nếu nồi hơi được bố trí tại buồng máy, chúng phải được lắp đặt có tấm chắn bảo vệ và khay hứng dầu tại khu vực lò đốt. Nồi hơi được lắp đặt cho mục đích cung cấp năng lượng cho thiết bị dự phòng phải có tối thiểu hai biện pháp cung cấp nhiên liệu và hai bơm dầu đốt.

b) Việc kiểm tra và thử hệ thống dầu đốt cho nồi hơi phải được thực hiện để xác nhận sự phù hợp với các yêu cầu cụ thể nêu ở trên trước khi thử đường dài.

c) Hoạt động phù hợp của hệ thống phải được kiểm tra lại trong quá trình thử đường dài.

2.5.7.4 Hệ thống dầu đốt cho động cơ đốt trong

a) Việc kiểm tra và thử hệ thống dầu đốt cho động cơ đốt trong phải được thực hiện để xác nhận sự phù hợp với các yêu cầu cụ thể dưới đây trước khi thử đường dài theo quy định tại 2.10.

b) Hoạt động phù hợp của hệ thống phải được kiểm tra lại trong quá trình thử đường dài.

c) Số lượng tối thiểu và bố trí của các bơm nhiên liệu, két dầu và ống xả đối với hệ thống dầu đốt, đường ống áp lực dầu đốt, hệ thống bơm phun và đường ống giữa các bơm tăng áp và bơm phun phải phù hợp với 6.5.4 của TCVN 12823-3.

2.5.7.5 Bố trí dừng hoạt động cho các van của hệ thống dầu đốt

Mỗi đường ống hút dầu đốt từ một két chứa, két lắng hoặc két dầu trực nhật mà tại đó chịu một áp lực tĩnh của dầu từ két phải được trang bị một van dừng cưỡng bức có khả năng đóng bằng tay từ một vị trí có khả năng tiếp cận từ bên ngoài buồng nơi van được lắp đặt và thử (xem 4.4.1.5 của TCVN 12823-4).

2.5.8 Nhiên liệu có nhiệt độ chớp cháy thấp

Khi sử dụng, việc kiểm tra nhiên liệu có nhiệt độ chớp cháy thấp và các trang bị liên quan phải được thực hiện để xác minh sự phù hợp với 6.5.5 của TCVN 12823-3.

2.5.9 Hệ thống dầu bôi trơn

2.5.9.1 Yêu cầu chung

a) Việc bố trí và thử hệ thộng dầu bôi trơn phải được thực hiện để xác minh sự phù hợp với các yêu cầu trước khi thử đường dài.

b) Đường ống dầu bôi trơn phải riêng biệt hoàn toàn với các hệ thống đường ống khác. Ngoài ra, phải áp dụng các yêu cầu 6.5.1.1.2, 6.5.1.2 và 6.5.1.3 của TCVN 12823-3.

c) Các yêu cầu trong 6.5.2.5 của TCVN 12823-3 cũng phải áp dụng đối với két dầu bôi trơn. Tuy nhiên, việc bố trí các thiết bị đóng van từ xa bên ngoài khoang không cần thiết nếu khi vô ý đóng van có thể gây ra hư hỏng cho máy đang chạy do sự thiếu hụt dầu bôi trơn. Nếu máy được bố trí tắt tự động khi mất nguồn cấp dầu bôi trơn, van được yêu cầu theo 6.5.2.5 của TCVN 12823-3 phải được trang bị kèm theo biện pháp đóng van đó từ một vị trí an toàn dễ tiếp cận từ bên ngoài két nơi van được lắp đặt.

d) Đối với giàn kiểu tàu, hệ thống bôi trơn phải được bố trí sao cho chúng vận hành phù hợp dưới các điều kiện được chỉ ra trong 5.1.3 của TCVN 12823-3.

2.5.9.2 Kính quan sát dòng chảy

Kính quan sát dòng chảy có thể được sử dụng trong các hệ thống bôi trơn với điều kiện phải là loại chống cháy.

2.5.9.3 Tua bin và bộ giảm tốc

Đối với tua bin và bộ giảm tốc của chúng, xem 13.14 và 13.15 trong Phần 3 của QCVN 21:2015/BGTVT.

2.5.9.4 Động cơ đốt trong và bộ giảm tốc

Hệ thống dầu đốt cho động cơ đốt trong và bộ giảm tốc phải phù hợp với 6.6.1.4 của TCVN 12823-3.

2.5.9.5 Máy chạy bằng điện

Đối với máy chạy bằng điện, xem 7.3.2.2, 7.3.2.3.1 của TCVN 12823-3. Máy phải có hồ sơ chứng nhận.

2.5.10 Hệ thống thủy lực

a) Việc kiểm tra và thử hệ thống thủy lực phải được thực hiện để xác minh sự phù hợp với các yêu cầu trước khi thử đường dài.

b) Việc bố trí các hệ thống đường ống thủy lực cấp I và cấp II phải phù hợp với các yêu cầu của mục này, ngoại trừ rằng các hệ thống thủy lực là một phần của một thiết bị độc lập không thuộc phạm vi của Quy chuẩn này và hệ thống thủy lực không nằm trong hệ thống đường ống giàn (như cần cẩu) đã có quy định riêng. Các yêu cầu cho két dầu nhiên liệu nêu tại 6.5.1.1.2 và 6.5.1.2 của TCVN 12823-3 cũng áp dụng cho các két chứa dầu thủy lực.

c) Việc bố trí và lắp đặt các van, đường ống, phụ tùng ống, vòi ống, ắc quy, xi lanh thủy lực, và biện pháp phân tách các thiết bị thủy lực áp suất cao phải phù hợp với 6.6.2 của TCVN 12823-3.

2.5.11 Hệ thống oxy-axêtylen cố định

2.5.11.1 Áp dụng

Các yêu cầu tại 6.6.3.2 của TCVN 12823-3 áp dụng cho các thiết bị oxy-axêtylen cố định có hai hoặc nhiều hơn hai chai oxy và axêtylen. Các chai khí dự phòng

không tính cho mục đích này. Các hệ thống cố định phải phù hợp với 6.6.3.3 của TCVN 12823-3 và 2.5.21.6 của Quy chuẩn này tới mức có thể được, bất kể số lượng các chai khí.

2.5.11.2 Kho chứa chai khí

Kho chứa chai khí, đường ống thông hơi của buồng chứa, và thiết bị điện trong buồng chứa phải phù hợp với 6.6.3.2 của TCVN 12823-3.

2.5.11.3 Các bộ phận của hệ thống đường ống

a) Đường ống và phụ kiện, thiết bị giảm áp và việc bố trí hệ thống phải phù hợp với 6.6.3.3 của TCVN 12823-3.

b) Chai khí

(1) Chai khí phải được thiết kế, chế tạo và kiểm tra phù hợp với tiêu chuẩn theo quy định của pháp luật Việt Nam hoặc theo thông lệ công nghiệp dầu khí quốc tế. Mỗi chai phải được lắp đặt một thiết bị giảm áp phù hợp như một nút nóng chảy hoặc đĩa vỡ.

(2) Khu vực bán kính 3 m trong phạm vi đầu xả của thiết bị giảm áp phải được coi là một khu vực nguy hiểm.

2.5.12 Chứa nhiên liệu cho máy bay trực thăng

2.5.12.1 Yêu cầu chung

Việc cách ly các thiết bị chứa cố định và chuyển nhiên liệu, chế tạo két chứa nhiên liệu, ống thông gió và van của két chứa phải phù hợp với 6.6.4.1 của TCVN 12823-3. Xem 2.8 đối với việc kiểm tra các khu vực nguy hiểm.

2.5.12.2 Chứa dầu tràn

Bố trí ngăn chứa dầu tràn phải phù hợp với 6.6.4.2 của TCVN 12823-3.

2.5.13 Hệ thống khí nén khởi động

2.5.13.1 Yêu cầu chung

Việc kiểm tra và thử hệ thống khởi động khí nén khởi động phải được thực hiện để xác minh sự phù hợp với các yêu cầu trước khi thử đường dài.

2.5.13.2 Thiết kế và chế tạo

Thiết kế và chế tạo của toàn bộ hệ thống bình chứa khí và đường ống phải phù hợp đến mức có thể được theo Chương 9 và Chương 10 Phần 3 của QCVN 21:2015/BGTVT và 6.6.5.1 của TCVN 12823-3.

2.5.13.3 Dung tích khí khởi động

a) Yêu cầu chung

1) Giàn có động cơ đốt trong sử dụng khí khởi động phải được bố trí ít nhất hai bình chứa khí khởi động có kích thước tương đương nhau. Tổng dung tích của bình chứa khí khởi động phải đủ để cung cấp tối thiểu số lần khởi động liên tiếp như được nêu dưới đây mà không cần phải nạp lại. Nếu các hệ thống khí nén khác như khí điều khiển được cấp từ bình chứa khí khởi động, dung tích khí tổng thể của các bình chứa phải đủ để có thể duy trì hoạt động của hệ thống sau khi đã sử dụng lượng khí cần thiết cho số lần khởi động yêu cầu.

2) Số lần khởi động liên tiếp tối thiểu khi áp dụng, và theo các điều kiện yêu cầu dưới đây được xác định tại 2.5.13.3b) đến 2.5.13.3d) phải được kiểm tra trước khi thử đường dài.

b) Thiết bị đẩy chạy dầu diesel

Số lần khởi động liên tiếp tối thiểu yêu cầu được cấp từ bình chứa khí khởi động phải dựa trên bố trí các động cơ và hệ thống trục được chỉ ra theo Bảng 10:

Bảng 10 - Số lần khởi động liên tiếp tối thiểu bằng khí khởi động

	Giàn chân vịt đơn		Giàn nhiều chân vịt	
	Một động cơ nối trực tiếp vào trục hoặc qua bộ giảm tốc	Hai hoặc nhiều động cơ nối với trục qua côn hoặc bộ giảm tốc	Một động cơ nối trực tiếp vào trục hoặc qua bộ giảm tốc	Hai hoặc nhiều động cơ nối với trục qua côn hoặc bộ giảm tốc
Động cơ đảo chiều	12	16	16	16
Động cơ không đảo chiều	6	8	8	8

Đối với các bố trí các động cơ và hệ thống trục khác với Bảng 10, dung tích của các bình chứa khí khởi động phải được kiểm tra dựa trên số lượng khởi động tương đương.

c) Thiết bị đẩy diesel - điện

Số lần khởi động liên tiếp tối thiểu yêu cầu từ các bình chứa khí khởi động phải được xác định từ công thức dưới đây:

$$S = 6 + G(G - 1)$$

Trong đó:

S: tổng số lần khởi động liên tiếp;

G: số lượng động cơ cần thiết để duy trì tải điện cho phép giàn di chuyển ở chế độ vận hành đi biển toàn tải và điều động. Giá trị *G* không cần vượt quá 3.

d) Giàn không tự hành

Số lần khởi động liên tiếp tối thiểu yêu cầu từ các bình chứa khí khởi động là 3 lần cho mỗi động cơ phụ nhưng tổng dung tích chứa của bình chứa khí khởi động cho động cơ phụ không cần vượt quá 8 lần khởi động liên tiếp.

e) Thiết bị bảo vệ đối với đường ống khí khởi động chính

Việc lắp đặt các thiết bị bảo vệ phải phù hợp với 6.6.5.3 của TCVN 12823-3.

2.5.14 Hệ thống làm mát bằng nước đối với động cơ đốt trong

2.5.14.1 Yêu cầu chung

a) Kiểm tra và thử hệ thống làm mát bằng nước phải được thực hiện để xác minh sự phù hợp theo quy định trước khi thử đường dài.

b) Các phương tiện phải được trang bị để xác định nhiệt độ của nước tuần hoàn khi làm mát trở về từ mỗi động cơ và để chỉ báo sự tuần hoàn đúng đắn được duy trì. Lỗ thoát nước phải được lắp đặt tại điểm thấp nhất của tất cả các thân xi lanh. Đối với van an toàn, xem 6.1.6.11 của TCVN 12823-3.

2.5.14.2 Ống hút nước biển, bầu lọc và bơm tuần hoàn nước

Ống hút nước biển, bầu lọc và bơm tuần hoàn nước cho hệ thống làm mát bằng nước phải phù hợp với 6.6.6 của TCVN 12823-3.

2.5.15 Hệ thống xả

Việc kiểm tra hệ thống xả phải được thực hiện để xác minh sự phù hợp với 6.6.7 của TCVN 12823-3 trước khi thử đường dài.

2.5.16 Van trên đường ống dung dịch khoan

a) Nếu khí hoặc hơi nước được sử dụng để làm sạch dung dịch khoan trước khi đốt, một van một chiều phải được trang bị trên đường ống. Van này sẽ là một phần của đường ống, có thể tiếp cận và gần cần đốt nhất có thể. Phải kiểm tra các van này.

b) Nếu sử dụng khí hoặc hơi để tán nhỏ dung dịch khoan trước khi đốt, một van một chiều phải được trang bị trên đường ống. Van này phải là một phần của đường ống lắp đặt cố định, dễ dàng tiếp cận và càng gần cần đốt càng tốt. Phải kiểm tra các van này.

2.5.17 Bố trí thoát nước trên sân bay trực thăng

a) Sân bay trực thăng phải được bố trí và trang bị biện pháp chống sự tích tụ chất lỏng và ngăn chặn chất lỏng lan ra hoặc rơi xuống các phần khác của giàn.

b) Kiểm tra hệ thống thoát nước của sân bay trực thăng phải được thực hiện.

2.5.18 Nồi hơi và đường ống liên quan

a) Nồi hơi và các hệ thống hơi, nạp và xả liên quan phải phù hợp với các yêu cầu thích hợp trong Chương 9 và Chương 13 Phần 3 của QCVN 21:2015/BGTVT.

b) Việc kiểm tra và thử nồi hơi và hệ thống đường ống liên quan phải được thực hiện để xác minh sự phù hợp trước khi thử đường dài.

2.5.19 Đường ống máy lái

a) Các hệ thống đường ống liên quan đến hệ thống máy lái phải phù hợp với Chương 15 Phần 3 của QCVN 21:2015/BGTVT.

b) Kiểm tra và thử đường ống của máy lái phải được thực hiện để xác minh sự phù hợp trước khi thử đường dài.

2.5.20 Đường ống tua bin khí

a) Các hệ thống đường ống liên quan đến tua bin khí phải phù hợp với Chương 4 Phần 3 của QCVN 21:2015/BGTVT.

b) Việc kiểm tra và thử đường ống của tua bin khí phải được thực hiện để xác minh sự phù hợp trước khi chạy thử đường dài.

2.5.21 Thử áp suất hệ thống đường ống

2.5.21.1 Toàn bộ hệ thống đường ống phải được kiểm tra và thử sau khi lắp đặt.

2.5.21.2 Thử áp suất hệ thống đường ống bằng kim loại

2.5.21.2.1 Yêu cầu chung

a) Ngoài việc thử và kiểm tra vật liệu như được yêu cầu trong TCVN 12823-5, các cuộc thử dưới đây phải được thực hiện sau khi uốn đường ống và liên kết với các mặt bích.

b) Các ống khoan (bore pipe) và ống nhỏ có đường kính ngoài nhỏ hơn 15 mm có thể được miễn thử thủy lực.

2.5.21.2.2 Hệ thống dầu đốt

a) Các đường áp suất phải được thử trước khi lắp đặt với áp suất bằng 1,5 lần áp suất thiết kế của hệ thống, nhưng không được nhỏ hơn 3,4 bar.

b) Bản ghi về việc thử thủy tĩnh phải được lưu trữ để sử dụng trong quá trình kiểm tra.

2.5.21.2.3 Hệ thống hút và chuyển dầu đốt

a) Hệ thống chuyển và đường hút dầu đốt phải được thử trước khi lắp đặt với áp suất bằng 3,4 bar.

b) Bản ghi về việc thử thủy tĩnh phải được lưu trữ để sử dụng trong quá trình kiểm tra.

2.5.21.2.4 Hệ thống khí khởi động

a) Đường ống trong hệ thống khí khởi động phải được thử, tốt nhất là trước khi lắp đặt với áp suất bằng 1,5 lần áp suất thiết kế hệ thống.

b) Bản ghi về việc thử thủy tĩnh phải được lưu trữ để sử dụng trong quá trình kiểm tra. Nếu đường ống không thể thử trước khi lắp đặt, việc thử sau khi lắp đặt yêu cầu có sự chứng kiến của đăng kiểm viên.

2.5.21.2.5 Hệ thống thủy lực

a) Sau khi chế tạo, hệ thống đường thủy lực hoặc mỗi bộ phận của đường ống phải được thử với áp suất bằng 1,5 lần áp suất thiết kế.

b) Bản ghi về việc thử thủy tĩnh phải được lưu trữ để sử dụng trong quá trình kiểm tra.

2.5.21.2.6 Hệ thống cụ thể

Các hệ thống đường ống dưới đây phải được thử thủy lực sau khi lắp đặt với áp suất bằng 1,5 áp suất thiết kế nhưng không được nhỏ hơn 4 bar:

i) Hệ thống khí nhiên liệu và nhiên liệu lỏng;

ii) Ống hâm dầu trong các két.

2.5.21.2.7 Đường ống công nghệ áp suất cao

a) Các hệ thống phục vụ đường ống công nghệ áp suất cao không phải là các hệ thống hàng hải (như đường ống cung cấp áp suất cao cho hệ thống khoan), phải được thử thủy tĩnh với áp suất bằng 1,5 lần áp suất làm việc cho phép lớn nhất của hệ thống.

b) Do áp suất làm việc rất cao của các hệ thống như vậy, khuyến cáo thực hiện thử kín khí áp suất thấp ban đầu. Dựa trên sự phù hợp của việc thử kín khí, thử thủy tĩnh hệ thống đường ống phải được thực hiện sử dụng các đồng hồ đo áp suất đã được cân chỉnh có khả năng ghi lại biểu đồ, và được duy trì áp suất thủy tĩnh ít nhất 15 phút.

c) Biện pháp an toàn cần thiết phải được thiết lập trong suốt quá trình thử thủy tĩnh áp suất cao hệ thống đường ống.

2.5.21.2.8 Tất cả các hệ thống đường ống

a) Sau khi lắp đặt, toàn bộ đường ống phải được thử trong các điều kiện vận hành. Khi không khả thi thực hiện việc thử thủy tĩnh được yêu cầu cho tất cả các đoạn của đường ống và các phụ tùng trước khi lắp đặt, các đoạn còn lại bao gồm cả các đường hàn đóng có thể được thử sau khi lắp đặt. Hoặc khi có dự định thực hiện tất cả việc thử thủy tĩnh được yêu cầu sau lắp đặt, việc thử phải được thực

hiện cùng với các yêu cầu được nêu trong mục này. Ngoài ra, quy trình thử phải được thống nhất với Đăng kiểm.

b) Việc thử các hệ thống đường ống trong điều kiện vận hành có thể được thực hiện trong quá trình thử đường dài, với điều kiện việc lắp đặt đường ống đã được kiểm tra bằng mắt và đáp ứng yêu cầu trước khi bắt đầu thử đường dài.

2.5.21.3 Thử khí nén thay cho thử thủy tĩnh

Nói chung, không cho phép thử khí nén thay cho thử thủy tĩnh. Trường hợp không khả thi để thực hiện thử thủy tĩnh, thử khí nén có thể được áp dụng với điều kiện phải đảm bảo an toàn khi thử. Trong các trường hợp đó, quy trình thực hiện thử khí nén liên quan đến an toàn của người phải được thống nhất với Đăng kiểm.

2.5.21.4 Thử thủy tĩnh cho các van trên tôn bao

Tất cả các van dự định lắp đặt trên tôn bao nằm tại hoặc thấp hơn đường nước tải trọng, bao gồm cả các van tại cửa thông biển, phải được thử thủy tĩnh với sự chứng kiến của đăng kiểm viên trước khi lắp đặt với một áp suất tối thiểu là 5 bar.

2.5.21.5 Thử áp suất hệ thống đường ống nhựa

2.5.21.5.1 Hệ thống đường ống nhựa phải được thử thủy tĩnh trên giàn sau khi lắp đặt với áp suất không nhỏ hơn 1,5 lần áp suất thiết kế.

2.5.21.5.2 Đối với đường ống nhựa được yêu cầu thử dẫn điện, việc nối đất phải được kiểm tra và thử điện trở ngẫu nhiên.

2.5.21.6 Thử thiết bị oxy-axêtylen cố định

2.5.21.6.1 Đường ống trên nhánh oxy áp suất cao phải được thử trước khi lắp đặt với một áp suất tối thiểu bằng 207 bar và đường ống trên nhánh axêtylen áp suất cao phải được thử với áp suất bằng 1,5 lần áp suất thiết kế. Bản ghi của cơ sở chế tạo về việc thử đáp ứng yêu cầu phải có để kiểm tra.

2.5.21.6.2 Toàn bộ hệ thống phải được thử kín khí với nitơ hoặc khí trơ thích hợp sau khi lắp đặt. Cần làm sạch đường ống với dung môi thích hợp để loại bỏ dầu, mỡ và chất bẩn, và thổi qua khí nitơ không lẫn dầu hoặc các chất thích hợp khác trước khi đưa hệ thống vào hoạt động. Sau khi lắp đặt, hệ thống phải được thử hoạt động trong các điều kiện vận hành.

2.6 Kiểm tra cáp và thiết bị điện

2.6.1 Yêu cầu chung

a) Mục này liên quan đến kiểm tra cáp và thiết bị điện trong quá trình chế tạo, lắp đặt và thử giàn tại cơ sở chế tạo, bao gồm cả yêu cầu thử trên giàn và chạy thử đường dài.

b) Tất cả kiểm tra và thử phải được thực hiện dưới sự chứng kiến của đăng kiểm viên trước khi thử đường dài.

2.6.2 Kiểm tra thiết bị và dây cáp điện

2.6.2.1 Tất cả cáp và thiết bị điện phải được lắp đặt và thử phù hợp với Quy chuẩn này hoặc các tiêu chuẩn được chấp nhận theo thông lệ công nghiệp dầu khí quốc tế.

2.6.2.2 Các tài liệu đã được thẩm định về các chi tiết và đi dây tiêu chuẩn, bao gồm các hạng mục như đỡ cáp, chi tiết nối đất, vị trí xuyên qua vách và sàn, mối nối cáp và vỏ bọc, bện cáp, môi nối kín nước và chống nổ cho thiết bị, các kết nối tiếp địa… nếu áp dụng, phải sẵn sàng để kiểm tra. Khi có các phương pháp xuyên cáp qua các vách và sàn cấp A hoặc B, phải có bằng chứng về việc đáp ứng các yêu cầu của SOLAS 1974 và sửa đổi bổ sung.

2.6.2.3 Kiểm soát chất lượng trong chế tạo giàn ít nhất phải bao gồm các hạng mục dưới đây, một cách thích hợp:

a) Chất lượng và tính truy xuất nguồn gốc vật liệu;

b) Kiểm tra máng cáp, cáp điện, kết cấu đỡ cáp và chằng buộc cáp;

c) Kiểm tra vị trí cáp điện xuyên qua các biên kín nước, kín thời tiết, kín lửa và kín khí. Kiểm tra hệ thống truyền đa cáp (MCT);

d) Thử mê gôm mét.

2.6.2.4 Nếu cần sử dụng cáp bện, chúng phải là loại được công nhận kiểu.

2.6.2.5 Các phần kim loại bên ngoài của các máy hoặc thiết bị điện không có dòng điện chạy qua, nhưng trong điều kiện bị lỗi có khả năng có dòng điện, phải được tiếp địa (xem 7.3.4 của TCVN 12823-3).

2.6.2.6 Dây cáp và thiết bị điện cần thiết cho các mục đích vận hành có thể được lắp đặt trong các khu vực nguy hiểm (xem 2.8.5). Đối với thiết bị kiểu an toàn được cấp chứng chỉ, xem 2.8.5.2.

2.6.3 Lắp đặt cáp

2.6.3.1 Yêu cầu chung

2.6.3.1.1 Cáp điện phải được lắp đặt đảm bảo chiều dài liên tục giữa các điểm đấu nối tại thiết bị hoặc tại các hộp nối cáp điện (xem 7.3.3.13 của TCVN 12823-3). Tuy nhiên, các mối nối cáp được phép sử dụng tại các vị trí ranh giới của mô đun chế tạo mới, khi cần thiết để mở rộng các mạch điện có sẵn của giàn đang được sửa chữa hoặc thay thế, và trong các trường hợp cần lắp đặt cáp có chiều dài khác thường (xem 7.3.3.11 của TCVN 12823-3).

2.6.3.1.2 Tiết diện mặt cắt ngang của dây dẫn phải được kiểm tra theo các bản vẽ được thẩm định.

2.6.3.1.3 Cáp và dây phải được lắp đặt và được đỡ để tránh sự mài mòn hoặc hư hỏng khác. Cáp phải được bố trí tránh đến mức tối đa khỏi các không gian có nhiệt và khí quá mức có thể xảy ra, cũng như các không gian có nguy cơ gây hư hỏng, như các mặt lộ thiên của lầu trên boong. Cáp không được lắp đặt tại các khu vực la canh nếu không được bảo vệ khỏi nước la canh.

2.6.3.1.4 Nếu cáp được lắp đặt trong hộp cáp và các ống nằm ngang hoặc tương đương được sử dụng để bảo vệ cáp, phải kiểm tra biện pháp tiêu thoát nước.

2.6.3.1.5 Cáp phục vụ hệ thống điện áp trên 1 kV không được bó chung với cáp phục vụ các hệ thống có điện áp từ 1 kV trở xuống

2.6.3.1.6 Khi sử dụng sơn hoặc các lớp phủ khác lên cáp điện một cách có hệ thống và có chủ ý, thì phải xác định các đặc tính về tính năng hoạt động cơ học và khả năng chịu lửa của cáp không bị ảnh hưởng. Liên quan đến vấn đề này, cần đảm bảo như sau:

a) Đặc tính chịu lửa phải phù hợp với 7.4.4.1.2 của TCVN 12823-3;

b) Cáp phải được xác nhận rằng sơn và chất dung môi sử dụng không gây hư hỏng lên lớp vỏ dây cáp.

2.6.3.1.7 Việc phun sơn lên cáp hoặc cáp bên ngoài được sơn không áp dụng các quy định của mục này.

2.6.3.2 Điện trở cách điện đối với lắp đặt mới

2.6.3.2.1 Mỗi mạch điện và mạch đèn phải có điện trở cách điện giữa các dây dẫn, và giữa mỗi dây dẫn với đất không nhỏ hơn các giá trị sau:

Bảng 11 - Điện trở cách điện đối với lắp đặt mới

Cường độ dòng tải	Điện trở cách điện
5 A trở xuống	2 MΩ
10 A	1 MΩ
25 A	400000 Ω
50 A	250000 Ω
100 A	100000 Ω
200 A	50000 Ω
Trên 200 A	25000 Ω

2.6.3.2.2 Nếu không đạt được các giá trị trên, một hoặc tất cả thiết bị kết nối với mạch điện có thể được ngắt kết nối cho cuộc thử này.

2.6.3.3 Bảo vệ cho cảm ứng điện từ

Việc bảo vệ cáp phải được kiểm tra xác minh. Các loại cáp dưới đây phải được bảo vệ theo 7.3.3.3 của TCVN 12823-3:

a) Cáp có nhiều dây dẫn;

b) Cáp dẫn đơn;

c) Cáp tín hiệu không có bảo vệ.

2.6.3.4 Mối nối và làm kín

Cáp không có lớp cách điện chống ẩm phải được bọc chống ẩm bằng các phương pháp như bọc băng keo (taping) kết hợp với hợp chất cách điện hoặc thiết bị làm kín. Các hạng mục dưới đây phải được kiểm tra xác minh trong quá trình kiểm tra lắp đặt:

a) Ứng suất của cáp điện không được truyền lên lõi dây dẫn;

b) Các điểm kết thúc và các mối nối của tất cả dây dẫn phải được thực hiện sao cho duy trì được tính dẫn điện, tính chậm bắt lửa của dây dẫn, và nếu thích hợp, cả các đặc tính chống cháy của cáp;

c) Các hộp đấu nối phải được bắt chặt vào vị trí lắp đặt và vỏ chống ẩm phải được kéo dài qua vị trí kẹp cáp;

d) Hộp kín cho đầu ra, công tắc và phụ tùng khác tương tự phải có khả năng chống cháy và chống ẩm và có độ bền và độ cứng cơ học thích hợp để bảo vệ dây bên trong và để tránh sự biến dạng trong tất cả các điều kiện vận hành (xem 7.3.3.9.1 và 7.3.3.11 của TCVN 12823-3).

2.6.3.5 Đỡ cáp và uốn cáp

2.6.3.5.1 Đỡ cáp và cố định cáp

Nếu cáp được cố định bằng kẹp, hoặc đai đỡ, các kẹp hoặc đai đỡ cáp này phải có diện tích bề mặt lớn để bó cáp duy trì được độ chặt tránh các nguy cơ hư hỏng. Các kẹp bằng kim loại có thể được bắt vít trực tiếp vào sàn hoặc vách, trừ các vách kín nước. Đỡ cáp và cố định cáp phải được kiểm tra phù hợp với yêu cầu dưới đây:

a) Khoảng cách giữa các kết cấu đỡ phải được chọn phù hợp theo loại cáp và theo khả năng bị rung, và không được vượt quá 400 mm. Đối với cáp chạy theo chiều ngang, cáp phải được nằm trên kết cấu đỡ có dạng tấm khay, mã đỡ riêng hoặc thang treo, khoảng cách giữa các điểm cố định có thể lên tới 900 mm với điều kiện có các vị trí đỡ cách xa nhau tối đa như nêu trên. Cáp chạy dọc theo boong thời tiết không được áp dụng ngoại lệ này nếu cáp được bố trí mà có thể phải chịu lực do nước tác động lên boong. Khoảng cách nêu ở trên giữa các kết cấu đỡ cáp không nhất thiết phải đủ cho các cáp này. Ngoài ra, được sử dụng các tiêu chuẩn khác theo thông lệ công nghiệp dầu khí quốc tế đối với kết cấu đỡ và cố định cáp.

b) Kết cấu đỡ cáp và thiết bị liên quan phải chắc chắn và được làm bằng vật liệu chống ăn mòn hoặc được xử lý thích hợp trước khi lắp đặt;

c) Có thể sử dụng kẹp hoặc đai đỡ cáp được làm từ một vật liệu không phải bằng kim loại (như polyamide, PVC);

d) Khi cáp được cố định bằng kẹp hoặc dây đai theo 2.6.3.5.1c) và cáp này không nằm trên máng đỡ cáp hoặc kết cấu đỡ cáp, phải bổ sung kẹp cáp hoặc đai bằng kim loại thích hợp với khoảng cách không quá 2 m để ngăn cáp không bị rời ra khi có cháy. Điều này cũng áp dụng cho máng hoặc ống bằng vật liệu phi kim. Điểm d) này không cần áp dụng đối với chạy cáp chỉ với một hoặc một vài dây cáp có đường kính nhỏ kết nối với một thiết bị chiếu sáng hoặc bộ chuyển báo động.

e) Các kẹp hoặc đai bằng vật liệu phi kim phải có đặc tính chậm bắt lửa phù hợp với IEC 60092-101.

2.6.3.5.2 Bán kính uốn cong

Các yêu cầu về bán kính uốn nêu tại Bảng 12.

Bảng 12 - Bán kính uốn cong nhỏ nhất của cáp

Chế tạo cáp		**Đường kính tổng thể**	**Bán kính uốn phía trong nhỏ nhất cho phép**
Lớp bọc	**Lớp bọc ngoài**		
Nhựa nhiệt dẻo hoặc nhiệt rắn với dây dẫn đồng tròn	Không bọc hoặc không bện	D ≤ 25 mm	4D
		D > 25 mm	6D
	Lớp bện kim loại được che chắn hoặc được bọc	Bất kỳ	6D
	Dây kim loại hoặc băng kim loại hoặc được bọc kim loại	Bất kỳ	6D
	Hợp chất tổng hợp polyester/lớp băng bọc bằng kim loại chắn hoặc băng bọc nhiều lớp	Bất kỳ	8D
Nhựa nhiệt dẻo hoặc nhiệt rắn với dây dẫn đồng không tròn	Bất kỳ	Bất kỳ	8D
Chất vô cơ/chất khoáng	Được bọc kim loại cứng	Bất kỳ	6D

2.6.3.5.3 Máng cáp nhựa và vỏ bọc bảo vệ

a) Nếu sử dụng máng cáp nhựa và vỏ bọc bảo vệ làm bằng chất dẻo chậm bắt lửa, các chi tiết dưới đây phải được kiểm tra phù hợp với 7.3.3.5.3 của TCVN 12823-3:

1) Chi tiết việc lắp đặt;

2) Tải trọng làm việc an toàn của máng và lớp bảo vệ;

3) Các cáp đi qua các khu vực nguy hiểm;

4) Bản ghi thử kiểu máng và vỏ bọc bảo vệ.

b) Máng cáp và vỏ bảo vệ được làm từ chất dẻo phải được bổ sung kết cấu cố định và đai đỡ bằng kim loại để trong trường hợp khi có cháy chúng không bị rơi và gây thương tích cho người hoặc tạo chướng ngại vật tại bất kỳ lối thoát hiểm nào. Xem 2.6.3.5.1d).

c) Tỷ lệ tiết diện của cáp trong vỏ bảo vệ. Tổng diện tích mặt cắt ngang của tất cả cáp dựa trên đường kính ngoài không được vượt quá 40% diện tích mặt cắt ngang bên trong của vỏ bảo vệ. Điều này không áp dụng cho cáp dẫn đơn có lớp vỏ bảo vệ.

2.6.3.6 Cáp chạy trong bó

Khi cáp có thể được lắp đặt để hoạt động đồng thời được đặt nằm gần nhau trong một bó cáp sao cho không có không khí tự do tuần hoàn xung quanh, một hệ số giảm được áp dụng với định mức dòng được lấy từ Bảng 15 của TCVN 12823-3. Chi tiết xem 7.3.3.6 của TCVN 12823-3, đối với yêu cầu kiểm tra.

2.6.3.7 Các vị trí xuyên qua sàn và vách

a) Nếu cáp đi qua sàn hoặc vách kín nước, kín lửa hoặc kín khí, các vị trí xuyên qua phải sử dụng các ống nhồi kín, các thiết bị chuyển hoặc các vật liệu tiềm mà có thể duy trì tính toàn vẹn của khu vực. Ngoài ra, mỗi ống nhồi kín, thiết bị xuyên qua hoặc vật liệu tiềm phải có đặc tính không bị hư hỏng dưới tác động vật lý hoặc hóa học hoặc gia tăng nhiệt.

b) Nếu cáp đi qua sàn và vách (trừ vách chống va), vị trí cáp xuyên qua phải được kiểm tra phù hợp với 7.3.3.7 của TCVN 12823-3. Nếu vị trí xuyên qua được

thiết kế để duy trì tính toàn vẹn kín nước hoặc kín lửa hoặc kín khí, vị trí xuyên qua phải được thử bằng phương pháp tương tự khi thử kết cấu.

c) Nếu cáp đi qua xà boong hoặc các phần kết cấu tương tự, tất cả phần mép phải được mài nhẵn để tránh các góc sắc nhọn.

2.6.3.8 Bảo vệ cơ khí

2.6.3.8.1 Vỏ bọc bằng kim loại

Bảo vệ cáp điện được lắp đặt trong các khu vực có thể bị hư hỏng trong quá trình hoạt động bình thường của giàn khoan phải được kiểm tra trong quá trình lắp đặt cáp. Cáp phải được trang bị vỏ bọc bằng kim loại được bện hoặc bằng cách khác thích hợp để bảo vệ cáp khỏi các hư hỏng cơ học một cách thích hợp.

2.6.3.8.2 Ống dẫn hoặc thép hình

Việc bảo vệ cáp điện được lắp đặt trong các khu vực như lỗ khoét miệng khoang, đỉnh két, các boong hở và đi xuyên qua sàn phải được kiểm tra và xác nhận được bảo vệ bằng các tấm chắn bằng kim loại bền, thép hình, ống hoặc các biện pháp tương tự khác. Khuỷu nối ống giãn nở được phải được lắp đặt sao cho dễ tiếp cận khi cần bảo trì. Các lớp bảo vệ và việc lắp đặt phải phù hợp với 7.3.3.8 của TCVN 12823-3.

2.6.3.9 Cấp điện thiết yếu và sự cố

a) Các hoạt động yêu cầu phải hoạt động được trong điều kiện có cháy. Tối thiểu các hoạt động sau phải hoạt động được trong điều kiện có cháy:

1) Hệ thống báo động chung và báo cháy;

2) Hệ thống chữa cháy bao gồm các báo động chữa cháy;

3) Bơm chữa cháy sự cố;

4) Hệ thống phát hiện cháy;

5) Hệ thống điện và kiểm soát đối với tất cả cửa chống cháy hoạt động bằng điện và hệ thống hiển thị trạng thái;

6) Hệ thống điện và kiểm soát đối với tất cả cửa kín nước hoạt động bằng điện và hệ thống hiển thị trạng thái;

7) Chiếu sáng sự cố;

8) Hệ thống phóng thanh;

9) Bố trí điều khiển đóng/dừng sự cố từ xa cho các hệ thống có thể làm thúc đẩy nguy hiểm cháy nổ.

b) Cần phải xác minh tới mức có thể được rằng các dây cáp phục vụ các hoạt động thiết yếu và sự cố bao gồm các hoạt động được nêu bên trên, không được đi qua các khu vực có rủi ro cháy cao. Dây cáp cũng cần phải được kiểm tra rằng chúng được bố trí để tránh trường hợp không hoạt động động được do các vách có thể bị nóng khi có cháy trong một khoang liền kề (xem 7.3.3.8 của TCVN 12823-3).

2.6.3.10 Cáp cách điện bằng chất vô cơ

Tại tất cả các điểm nối cáp có lớp cách điện bằng chất vô cơ, các điểm đầu cáp có lớp vỏ bằng kim loại, phải có bịt kín hiệu quả trang bị ngay sau khi tháo ra để ngăn sự xâm nhập của độ ẩm vào lớp cách điện. Ngoài ra, các dây dẫn kéo dài ra khỏi lớp lớp bọc phải được cách điện bằng vật liệu thích hợp. Khi cáp có lớp cách điện bằng chất vô cơ được nối với các hộp hoặc thiết bị, các phụ tùng phải được chứng minh là thích hợp cho các điều kiện vận hành. Các kết nối phải phù hợp với khuyến cáo lắp đặt của nhà sản xuất.

2.6.3.11 Cáp quang

Việc lắp đặt cáp quang phải phù hợp với các khuyến cáo của nhà sản xuất để ngăn ngừa sự uốn gập khi cáp đi vào các tủ thiết bị. Cần lưu ý tới việc sử dụng các ống nhồi bẻ góc. Cáp phải được lắp đặt để tránh sự mài mòn, đè, xoắn, uốn hoặc kéo quanh các góc sắc nhọn.

2.6.3.12 Buồng ắc quy

Nếu cáp đi vào buồng ắc quy, các lỗ đi cáp phải được đặt ống lót (bushed) như được yêu cầu đối với các vách kín nước tại 2.6.3.7. Tất cả các mối nối trong buồng ắc quy phải chống chất điện phân. Cáp phải được làm kín để ngăn sự xâm nhập của chất điện phân do hơi hoặc do rò.

2.6.3.13 Bảng điều khiển và vòm che

Nếu cáp được lắp đặt phía sau bảng điều khiển, tất cả các mối nối phải có khả năng tiếp cận và vị trí các hộp đấu nối kín phải được chỉ dẫn. Nếu đai đỡ cáp được sử dụng để lắp đặt cáp lên các bảng điều khiển không cháy được, đai đỡ cáp phải làm bằng vật liệu không cháy. Vòm che phải được lắp đặt sao cho chúng được thông gió hoặc được lắp đặt bằng vật liệu chống cháy để bảo vệ dây dẫn cách điện dẫn tới đèn chiếu sáng và bất kỳ thiết bị bằng gỗ nào chịu nhiệt độ quá cao.

2.6.3.14 Vỏ bọc và cách điện kết cấu cách điện

Cáp có thể được lắp đặt phía sau lớp đậy bên ngoài, nhưng không được lắp đặt phía sau hoặc được đặt vào lớp bọc chống cháy kết cấu. Cáp phải đi qua lớp cách điện như vậy theo góc thích hợp và phải được bảo vệ bởi một ống liên tục với một ống nhồi ở một đầu. Đối với các lỗ xuyên boong, ống nhồi kín này phải ở đầu trên của ống, và đối với các vị trí xuyên qua vách, phải nằm ở phần không bọc của vách. Đối với việc cách điện trong các khoang đông lạnh, ống phải bằng hợp chất phê non hoặc vật liệu cách nhiệt tương tự được nối vào ống nhồi của vách, hoặc một tiết diện của vật liệu được chèn giữa ống nhồi kín vách và ống kim loại. Phải kiểm tra sự đi cáp qua lớp bọc của kết cấu và bố trí của các lỗ xuyên.

2.6.3.15 Nối cáp điện

Nói chung, không cho phép nối cáp điện, đặc biệt trong các khoang ướt. Nếu cáp điện bắt buộc phải nối, việc nối cáp phải được kiểm tra trên cơ sở được thống nhất (xem 7.3.3.11.1 của TCVN 12823-3) và được lắp đặt và bảo vệ mối nối như sau:

a) Lắp đặt

Việc nối cáp điện phải được thực hiện sau khi cáp được đặt tại đúng vị trí và phải tiếp cận được để kiểm tra. Việc nối dây dẫn phải được thực hiện bằng một thiết bị giáp nối dạng ép nén một lần. Xem 7.3.5.1.4 của TCVN 12823-3 đối với cáp nối nằm trong khu vực nguy hiểm.

b) Bảo vệ

Các mối nối có thể được đặt trong các hộp bảo vệ hoặc trong đường dây hở. Cáp được bọc kim loại bảo vệ có mối nối không bắt buộc phải thay thế lớp bọc,

miễn là vỏ bọc bảo vệ được nối đất phù hợp với 7.3.4.5 của TCVN 12823-3 hoặc bọc bảo vệ phải dẫn điện liên tục. Các mối nối phải được đặt sao cho không chịu ứng suất (do khối lượng của cáp hoặc nguyên nhân khác).

2.6.3.16 Nối cáp quang

Nếu cáp quang được nối, việc nối cáp phải được thực hiện bằng các biện pháp cơ khí hoặc nóng chảy được chứng minh là thích hợp.

2.6.3.17 Hộp nối cáp

Việc lắp các hộp nối cáp được sử dụng trên toàn giàn, ngoại trừ cáp máy đẩy. Việc chế tạo, sự phù hợp, ngăn cách, đỡ và liên kết cáp trong tất cả các hộp nối cáp phải được kiểm tra phù hợp với 7.3.3.13 của TCVN 12823-3 và cáp phải được đỡ thích hợp trong các hộp nối cáp sao cho không gây ứng suất lên mối nối cáp (như do khối lượng của cáp hoặc nguyên nhân khác). Các liên kết phải trang bị các kết nối dạng khóa.

2.6.4 Bố trí và lắp đặt thiết bị

2.6.4.1 Vật liệu

Vật liệu của tất cả các thiết bị điện phải phù hợp với 7.1.4 của TCVN 12823-3.

2.6.4.2 Bố trí nối đất

Trường hợp không có được khi chế tạo bình thường, việc bố trí kết cấu kim loại nối đất hiệu dụng của tháp khoan, cột và sàn sân bay trực thăng phải được kiểm tra. Xem 6.6.4.1.3 của TCVN 12823-3 đối với chứa nhiên liệu cho máy bay trực thăng.

Tất cả các bố trí nối đất phải được kiểm tra trước khi giàn bắt đầu thử đường dài.

2.6.4.3 Vật liệu cách nhiệt và nhiệt độ làm việc

Một yếu tố quan trọng làm giảm tuổi thọ của thiết bị điện là nhiệt độ. Dạng cách nhiệt được sử dụng trong thiết bị phụ thuộc vào nhiệt độ làm việc của thiết bị. Tuổi thọ cách nhiệt trung bình giảm nhanh chóng khi tăng nhiệt độ làm việc bên trong của thiết bị.

2.6.4.4 Cấp bảo vệ của vỏ bọc

Ký hiệu chỉ báo cấp độ bảo vệ bao gồm các chữ cái đặc trưng IP cùng 2 chữ số (số đặc trưng) thể hiện sự phù hợp với các điều kiện được nêu trong Bảng 11 và Bảng 12 của TCVN 12823-3. Chữ số đặc trưng của thiết bị phải được kiểm tra ngẫu nhiên theo bản vẽ thiết kế.

2.6.4.5 Định mức nhiệt độ

a) Định mức nhiệt độ của tất cả các thiết bị điện phải phù hợp với 7.1.7 của TCVN 12823-3. Định mức của thiết bị phải được kiểm tra ngẫu nhiên phù hợp với bản vẽ thiết kế.

b) Nhiệt độ môi trường giảm

(1) Trường hợp thiết bị điện được lắp đặt trong các không gian được kiểm soát môi trường, nhiệt độ môi trường xung quanh thiết bị phải được phân loại có thể được giảm từ 45°C và duy trì tại một giá trị không nhỏ hơn 35°C, với điều kiện phù hợp theo tất cả các điều kiện trong 7.1.7.2.1 của TCVN 12823-3, định mức của cáp phải phù hợp với 7.1.7.2.2 của TCVN 12823-3, và thiết bị kiểm soát nhiệt độ môi trường xung quanh phải được kiểm tra chức năng.

(2) Thiết bị được sử dụng để làm lạnh và duy trì nhiệt độ môi trường xung quanh thấp hơn phải được phân loại là một thiết bị thiết yếu thứ cấp, phù hợp với 7.1.2.3 của TCVN 12823-3 và khả năng làm mát phải được chứng kiến trong quá trình thử đường dài.

2.6.4.6 Khoảng hở và khoảng cách rò

Khoảng cách và khoảng cách rò của tất cả thiết bị điện phải phù hợp với 7.1.10 của TCVN 12823-3. Khoảng cách phải được kiểm tra ngẫu nhiên.

2.6.4.7 Vị trí, tính bảo vệ và tiếp cận thiết bị

a) Yêu cầu chung

Vị trí, bảo vệ và tiếp cận của tất cả thiết bị điện phải phù hợp với 7.3.2 của TCVN 12823-3.

b) Vị trí thiết bị

(1) Thiết bị điện phải được đặt hoặc được bảo vệ để giảm xác suất hư hỏng cơ học hoặc hư hỏng do tích lũy bụi, hơi dầu, hoặc chất lỏng nhỏ giọt. Mức độ yêu cầu bảo vệ cho các vị trí khác nhau được cho trong Bảng 14 của TCVN 12823-3.

(2) Nếu thiết bị điện và thiết bị điện tử lắp đặt trong khu vực có hệ thống cố định phun nước áp suất hoặc hệ thống dập cháy phun sương và các thiết bị trong các khu vực liền kề có sự phun sương trực tiếp, thiết bị phải được kiểm tra mức độ bảo vệ không thấp hơn cấp IP44.

c) Bảo vệ khỏi nước la canh đáy tàu

Tất cả máy phát điện, mô tơ và khớp nối điện phải được bố trí để không bị hư hỏng bởi nước đáy tàu, và nếu cần thiết, phải trang bị một thành quây kín nước tạo thanh một giếng (well) bao quanh thiết bị nhằm mục đích loại bỏ nước từ giếng đó. Các biện pháp thực hiện để bảo vệ phải được xác minh.

d) Khả năng tiếp cận

Thiết kế và bố trí các thiết bị điện phải sao cho có khả năng tiếp cận các bộ phận yêu cầu kiểm tra hoặc điều chỉnh. Lõi sắt và cuộn dây tự cảm, rô to và từ trường quay phải tháo lắp được và phải có phương pháp tiếp cận nếu sử dụng ống dẫn khí. Phải kiểm tra khả năng tiếp cận thích hợp.

2.6.4.8 Máy phát điện

Nói chung, tất cả máy phát điện trên giàn kiểu tàu phải được bố trí để trục máy phát điện đặt theo hướng mũi và đuôi giàn, và phải hoạt động phù hợp với các yêu cầu về độ nghiêng trong Bảng 1 của TCVN 12823-3. Nếu không bố trí được trục quay của máy phát điện đặt theo hướng mũi và đuôi tàu, việc bôi trơn máy yêu cầu lưu ý đặc biệt, và việc bố trí này phải được kiểm tra trên giàn.

2.6.4.9 Các động cơ cho hoạt động chính

a) Yêu cầu chung

Việc lắp đặt và bố trí động cơ cho hoạt động chính phải phù hợp với 7.3.2.3 của TCVN 12823-3. Phải kiểm tra ngẫu nhiên các bố trí theo bản vẽ được thẩm định.

b) Động cơ bơm

Các động cơ để vận hành máy bơm pít tông và bơm liền trục phải được dẫn động kín hoàn toàn hoặc được thiết kế để ngăn sự rò rỉ xâm nhập vào động cơ.

c) Động cơ tại boong thời tiết

Các động cơ được sử dụng tại boong thời tiết phải được kiểm tra có vỏ bảo vệ tối thiểu IP56 hoặc được bảo vệ trong không gian kín nước.

d) Động cơ phía dưới boong

Các động cơ phía dưới boong phải được kiểm tra được lắp đặt tại một vị trí khô ráo thích hợp và xa nguồn hơi, nước và đường ống dầu.

2.6.4.10 Ắc quy

2.6.4.10.1 Yêu cầu chung

Nguồn, điều khiển và kiểm soát ắc quy dạng axit hoặc kiềm, các loại này lắp đặt cố định phải được bố trí để có thể tiếp cận được các khay để ắc quy và có khoảng không gian không nhỏ hơn 254 mm. Nếu van an toàn được trang bị để xả khí do sự nạp điện quá mức, việc bố trí phải thực hiện để xả khí ra boong thời tiết cách xa các nguồn phát lửa.

2.6.4.10.2 Lắp đặt và bố trí ắc quy

a) Việc lắp đặt và bố trí các ắc quy kích thước lớn, trung bình và nhỏ, phải được kiểm tra phù hợp với 7.3.2.4.2 của TCVN 12823-3.

b) Ắc quy phát thải hydro thấp có sạc công suất sạc lớn hoặc trung bình có thể được xử lý như một thiết bị ắc quy nhỏ hoặc trung bình, nếu đảm bảo các điều sau và được kiểm tra:

(1) Tính toán dưới các điều kiện sạc ắc quy bất lợi nhất phải được nộp để thẩm định; và

(2) Bảng báo hiệu phải được đặt để thông báo cho nhân viên bảo trì rằng không được lắp đặt các ắc quy bổ sung và chỉ được thay thế bởi các dạng ắc quy có mức phát thải hydro bằng hoặc thấp hơn.

2.6.4.10.3 Khay để ắc quy

Các khay để ắc quy phải được kiểm tra có chèn bằng đệm gỗ hoặc tương đương để tránh sự dịch chuyển và mỗi khay phải được trang bị các lớp chống thấm bên dưới và với các khối đệm tương tự ở hai bên để đảm bảo khoảng lưu thông không khí quanh mỗi khay.

2.6.4.10.4 Ắc quy chì axít và ắc quy kiềm đặt trong cùng một buồng

Ắc quy chì axít và ắc quy kiềm nếu được đặt trong cùng một buồng ắc quy phải được nhận dạng rõ ràng và tách biệt.

2.6.4.10.5 Thông gió trong buồng ắc quy, tủ ắc quy và hộp boong

Nếu sử dụng biện pháp thông gió tự nhiên, các ống thông gió phải dẫn trực tiếp từ phía trên của buồng ắc quy ra ngoài trời. Nếu không thể sử dụng biện pháp thông gió tự nhiên, biện pháp thông gió cơ khí thay thế phải trang bị quạt hút tại phía trên của buồng, quạt phải có kết cấu không gây tia lửa theo 7.3.5.4 của TCVN 12823-3 và được có khả năng thay đổi hoàn toàn không khí trong buồng ắc quy nhằm duy trì sự thông gió thích hợp để các khí gây cháy trong buồng ắc quy ở một mức dưới giới hạn nổ thấp tại mức công suất sạc ắc quy tối đa. Khi công suất thông gió được dựa theo dạng ắc quy phát thải hydro thấp, phải có bảng báo hiệu thể hiện ảnh hưởng của việc phát thải hydro được đặt tại vị trí dễ nhìn trong buồng ắc quy. Phải có các lỗ khoét cho ống hút khí vào được đặt gần sàn.

2.6.4.10.6 Thông gió tủ chứa ắc quy

Nếu khả thi, kho chứa ắc quy phải được thông gió tương tự như trong buồng ắc quy bằng một ống dẫn từ phía trên kho ra ngoài trời hoặc ra ống xả thông gió. Việc bố trí thông gió cũng như mái che hoặc tương đương gần phía dưới của lối không khí vào phải được kiểm tra.

2.6.4.10.7 Thông gió trong hộp ắc quy trên boong

Ống từ phía trên đỉnh của hộp, kết thúc tại một ống cổ ngỗng, đầu nấm hoặc tương tương để ngăn sự xâm nhập nước cho hộp boong. Các lỗ hút khí vào phải được trang bị tối thiểu tại 2 phía đối diện của hộp. Toàn bộ hộp bao gồm các lỗ khoét thông hơi phải được thử kín thời tiết để ngăn sự xâm nhập của sự phun nước hoặc nước mưa. Các hộp ắc quy nhỏ không yêu cầu ống thông hơi phải được kiểm tra có các lỗ gần phía trên cho phép khí thoát ra.

2.6.4.10.8 Bảo vệ chống ăn mòn

Bảo vệ chống ăn mòn hoặc trang bị tương đương cho buồng ắc quy, lớp lót của hộp boong và các dạng ắc quy nhỏ phải được kiểm tra phù hợp với 7.3.2.4.4 của TCVN 12823-3.

2.6.4.10.9 Bảo dưỡng ắc quy

a) Nếu ắc quy được trang bị để sử dụng cho các hoạt động thiết yếu hoặc sự cố, phải có và duy trì lịch bảo dưỡng.

b) Lịch và quy trình được đưa ra phải phù hợp với 7.3.2.4.5 của TCVN 12823-3. Chi tiết về lịch, quy trình và bản ghi bảo dưỡng phải thuộc hệ thống bảo dưỡng và được tích hợp vào quá trình bảo dưỡng hoạt động giàn một cách thích hợp.

2.6.4.10.10 Thay thế ắc quy

Nếu thay thế ắc quy dạng được thông hơi cho ắc quy loại van điều chỉnh, ắc quy loại được làm kín, phải được kiểm tra theo 7.3.2.4.6 của TCVN 12823-3.

2.6.4.11 Bảng điện

2.6.4.11.1 Vị trí và bảo vệ

a) Việc bố trí bảng điện phải dễ dàng tiếp cận tối đa có thể được mà trang thiết bị điện không gây nguy hiểm cho người. Bảng điện phải được đặt tại vị trí khô ráo để có không gian làm việc sạch sẽ tối thiểu 914 mm ở phía trước bảng điện và một khoảng phía sau tối thiểu 610 mm hoặc có thể được giảm xuống 457 mm ở vị trí khung hoặc dầm. Bố trí và vị trí của bảng phân phối phải được kiểm tra phù hợp với 7.3.2.5 của TCVN 12823-3. Nếu bảng điện được kín ở phía sau và vận hành hoàn toàn được từ phía trước, khoảng hở phía sau sẽ không cần thiết trừ khi cần thiết cho việc làm mát.

b) Bảng điện phải được gắn chặt với một bệ cố định, hệ tự đỡ hoặc được liên kết với vách hoặc boong bên trên. Trong trường hợp phương pháp cuối được sử dụng, cách liên kết phải linh hoạt để cho phép độ võng của boong không gây mất ổn định lên kết cấu liên kết.

c) Liên kết bằng bích nối của đường ống chất lỏng phải tránh nằm trên hoặc gần các bảng điện. Nếu một liên kết là cần thiết phải có, phải đảm bảo ngăn ngừa sự rò rỉ gây ra hư hỏng bảng điện.

2.6.4.11.2 Biển báo hiệu

Phải kiểm tra xác nhận có một biển báo hiệu được đặt tại cửa buồng có bảng điện hoặc trên mặt trước bảng điện thông báo rằng sàn trong phòng được chế tạo cách điện.

2.6.4.12 Bảng phân phối

2.6.4.12.1 Vị trí và bảo vệ

a) Bảng phân phối phải được đặt tại vị trí dễ tiếp cận. Vị trí và tủ đựng các bảng phân phối phải được kiểm tra phù hợp với 7.3.2.6.1 của TCVN 12823-3.

b) Các liên kết bằng bích nối của đường ống chất lỏng phải tránh nằm trên hoặc gần các bảng phân phối cho các hoạt động thiết yếu. Nếu một liên kết là cần thiết phải có, phải có biện pháp ngăn ngừa sự rò rỉ gây ra hư hỏng bảng điện.

2.6.4.12.2 Bảng phân phối loại bảng điều khiển

Các bảng phân phối loại bảng điều khiển, trừ khi được lắp đặt trong buồng máy hoặc trong các khoang được quy định đặc biệt với thiết bị điện và chỉ được tiếp cận bởi người chuyên trách, phải được đóng kín hoàn toàn hoặc được bảo vệ chống lại các tác động ngẫu nhiên hoặc hoạt động không cho phép.

2.6.4.12.3 Bảng điện kiểu an toàn

Cần xác minh rằng các bảng điện kiểu an toàn chỉ được sử dụng để điều khiển các mạch chiếu sáng nhánh, được trang bị các bảng điện kiểu kín mặt trước trong đó điện áp với đất vượt 50 vôn DC hoặc 50 vôn AC hiệu dụng giữa các dây dẫn.

2.6.4.13 Trung tâm điều khiển và bộ điều khiển động cơ

2.6.4.13.1 Vị trí và lắp đặt

a) Trung tâm điều khiển động cơ phải được đặt tại vị trí khô ráo. Không gian xung quanh trung tâm điều khiển động cơ phải thông thoáng cho phép các cửa có thể được mở hoàn toàn và thiết bị có thể được tháo dỡ để bảo dưỡng hoặc thay thế.

b) Trung tâm điều khiển động cơ phải được gắn chặt với một bệ móng chắc chắn, tự đỡ hoặc được liên kết với vách.

c) Các liên kết bằng bích nối của đường ống chất lỏng phải tránh nằm trên hoặc gần bộ điều khiển và trung tâm điều khiển động cơ. Nếu một liên kết là cần thiết phải có, phải đảm bảo ngăn ngừa mọi rò rỉ có thể gây hư hỏng bộ điều khiển và trung tâm điều khiển động cơ.

2.6.4.13.2 Bố trí ngắt kết nối

a) Phải có các biện pháp để ngắt kết nối động cơ và bộ điều khiển khỏi tất cả các dây dẫn cấp điện, ngoại trừ rằng một công tắc vận hành bằng tay hoặc cầu dao có thể hoạt động là cả thiết bị điều khiển và ngắt kết nối.

b) Bố trí của các thiết bị ngắt kết nối phải phù hợp với 7.3.2.7.2 của TCVN 12823-3.

c) Nếu công tắc ngắt kết nối không liền kề với bộ điều khiển thì phải được trang bị một bảng nhận diện.

d) Thiết bị ngắt kết nối được chỉ báo bởi vị trí của cần điều khiển, hoặc được chỉ báo là đang đóng hay mở.

2.6.4.13.3 Mạch đèn hiển thị

Nếu các mạch đèn hiển thị được sử dụng, chúng phải được kiểm tra phù hợp với 7.3.2.7.3 của TCVN 12823-3.

2.6.4.14 Điện trở cho bộ điều khiển

Việc bảo vệ điện trở khỏi ăn mòn, vị trí và cách lắp điện trở phải phù hợp với 7.3.2.8 của TCVN 12823-3. Ngoài ra, việc bố trí của thiết bị điện và dây dẫn trong các không gian này phải sao cho ngăn sự tiếp xúc với nhiệt độ môi trường xung quanh vượt quá điều kiện thiết kế.

2.6.4.15 Cố định đèn chiếu sáng

Cố định đèn chiếu sáng phải được kiểm tra được bố trí tránh sự tăng nhiệt độ có thể gây ra hư hỏng lên cáp điện và dây dẫn, và để tránh vật liệu xung quanh trở nên quá nóng.

2.6.4.16 Thiết bị sinh nhiệt

Lò sưởi điện, nếu được sử dụng, phải được đặt tại vị trí cố định và được chế tạo để giảm thiểu rủi ro cháy. Không được có các lò sưởi điện có bộ phận sưởi lộ ra ngoài.

2.6.4.17 La bàn từ tính

Phải kiểm tra các biện pháp phòng ngừa thích hợp liên quan tới dụng cụ và dây dẫn ở vùng lân cận la bàn từ tính nhằm để tránh làm nhiễu kim la bàn từ các từ trường bên ngoài.

2.6.4.18 Phương tiện thiết bị di động

Không sử dụng các thiết bị di động trong các vùng nguy hiểm, và các đèn di động không được sử dụng làm đèn ngủ tại khu vực nhà ở.

2.6.4.19 Ổ cắm và phích cắm có công suất khác nhau

Ổ cắm và phích cắm của các thiết bị điện có công suất khác nhau không được hoán đổi cho nhau. Trong các trường hợp cần thiết sử dụng thiết bị cầm tay 230 vôn, ổ cắm cho các thiết bị này phải là dạng không cho phép cắm thiết bị 115 vôn.

2.6.4.20 Khởi động lại từ điều kiện tàu chết

2.6.4.20.1 Nếu nguồn điện sự cố là một máy phát điện sự cố phù hợp với 7.2.3.8 và 7.2.2.1.4 của TCVN 12823-3, máy phát điện sự cố này có thể được sử dụng một cách thích hợp để khôi phục lại hoạt động của máy đẩy chính, nồi hơi và thiết bị phụ.

2.6.4.20.2 Nếu không có máy phát điện sự cố, việc bố trí để đưa máy chính và máy phụ vào hoạt động phải sao cho việc nạp khí khởi động ban đầu hoặc nguồn điện khởi động và bất kỳ nguồn cấp điện cho sự hoạt động của động cơ có thể tiến hành trên giàn mà không cần nguồn hỗ trợ bên ngoài. Nếu đối với mục đích này yêu cầu cần phải có một máy nén khí hoặc một máy phát điện sự cố, các thiết bị này phải được cấp nguồn bởi một động cơ chạy dầu khởi động bằng tay hoặc một máy nén hoạt động bằng tay.

2.6.4.20.3 Bố trí để đưa máy chính và máy phụ vào hoạt động phải được kiểm tra. Việc bố trí cũng cần được kiểm tra bằng cách thử khả năng khôi phục năng lượng khởi động và bất kỳ nguồn cấp cho hoạt động của máy đẩy chính sẵn sàng trong 30 phút tại điều kiện mất điện.

2.6.5 Nối đất

2.6.5.1 Yêu cầu chung

Trừ khi máy hoặc thiết bị là một trong các dạng được liệt kê trong 7.3.4.1 của TCVN 12823-3, các bộ phận kim loại bên ngoài của máy hoặc thiết bị điện thông thường không có điện nhưng dưới các điều kiện hư hỏng trở thành tiếp điện phải được nối đất. Việc nối đất phải được kiểm tra.

2.6.5.2 Thiết bị cố định

2.6.5.2.1 Các khung hoặc hộp bằng kim loại của tất cả các máy phát điện, mô tơ, bộ điều khiển, và thiết bị tương tự khác phải được kiểm tra được tiếp đất qua một tiếp điểm cố định bằng kim loại với kết cấu giàn. Ngoài ra, các thiết bị này có thể được kết nối vào thân giàn bằng một dây dẫn riêng phù hợp với 7.3.4.3 của TCVN 12823-3.

2.6.5.2.2 Trường hợp các ổ cắm, công tắc và phụ tùng tương tự được chế tạo bằng vật liệu phi kim loại, tất cả các bộ phận bằng kim loại bên ngoài phải được kiểm tra xác nhận là được tiếp đất.

2.6.5.3 Kết nối

2.6.5.3.1 Tất cả các dây nối đất phải được kiểm tra làm bằng đồng hoặc vật liệu chống ăn mòn khác và phải được bảo vệ chống hư hỏng. Diện tích tiết diện ngang danh nghĩa của mỗi dây nối đất bằng đồng không được nhỏ hơn các yêu cầu trong Bảng 15 của TCVN 12823-3.

2.6.5.3.2 Hệ thống phân phối tiếp địa và các kết nối với thân giàn phải được kiểm tra phù hợp với 7.3.4.3.2 và 7.3.4.3.3 của TCVN 12823-3.

2.6.5.4 Dây cắm di động

Các đầu ra ổ cắm hoạt động tại điện áp 50 vôn DC hoặc 50 vôn AC hiệu dụng phải có điện cực nối đất.

2.6.5.5 Vỏ bọc cáp bằng kim loại

Tất cả vỏ bọc kim loại, vỏ bọc cáp và cách điện vô cơ, cáp được bọc kim loại phải được nối liên tục và được tiếp đất với thân kim loại tại mỗi đầu đoạn cáp, ngoại trừ các mạch phụ cuối có thể chỉ nối đất tại đầu nguồn, và tất cả vỏ bọc kim loại của cáp nguồn điện và cáp chiếu sáng đi qua khu vực nguy hiểm hoặc được nối với thiết bị trong khu vực đó phải được tiếp đất tối thiểu tại mỗi đầu.

2.7 Kiểm tra hệ thống điện

2.7.1 Quy định chung

a) Mục này liên quan đến kiểm tra và thử cần thực hiện đối với các hệ thống điện trong quá trình chế tạo, lắp đặt và thử giàn. Các yêu cầu đối với thiết kế được nêu trong TCVN 12823-2, TCVN 12823-3, TCVN 12823-4.

b) Tất cả việc kiểm tra và thử phải được thực hiện với sự chứng kiến của đăng kiểm viên trước khi thử đường dài như quy định tại 2.10.

2.7.2 Nguồn điện chính

2.7.2.1 Yêu cầu chung kiểm tra nguồn điện chính

a) Giàn phải được trang bị tối thiểu hai cụm máy phát điện chính có công suất kết hợp đủ để duy trì các hoạt động bình thường của giàn (bao gồm cả chế độ khoan) và các điều kiện sinh hoạt tối thiểu cho việc nấu nướng, sưởi, làm lạnh nội bộ, thông gió, vệ sinh và nước sạch.

b) Việc kiểm tra và thử nguồn điện chính phải được thực hiện để xác nhận phù hợp theo các yêu cầu dưới đây trước khi thử đường dài. Chi tiết xem tại 4.3.2.7 của TCVN 12823-3.

2.7.2.2 Nguồn điện cấp bằng máy phát điện

a) Công suất của cụm máy phát điện, dung tích nhiên liệu và bố trí hệ thống phải phù hợp 7.2.2.1 của TCVN 12823-3.

b) Công suất máy chính với nhiều máy phát điện

Đối với các giàn có nhiều cụm máy phát điện cung cấp điện cho cả các hoạt động đẩy và các hoạt động phụ, tải trọng đẩy xét cho điều kiện làm việc bình thường chỉ cần đủ để duy trì vận tốc giàn ở 3,6 m/s hoặc một nửa tốc độ thiết kế tại nước tĩnh, lấy giá trị nhỏ hơn. Khả năng đẩy trong các điều kiện này phải được kiểm tra trong quá trình thử đường dài nêu tại 2.10.

2.7.2.2.1 Khởi động khi mất điện và khi tàu chết

a) Việc thử trạng thái khởi động khi mất điện và khi tàu chết phải được chứng minh trước khi thử đường dài. Việc chứng minh phải được lặp lại khi thử đường dài như nêu tại 2.10.

b) Kiểm tra và thử nguồn cấp điện chính phải được thực hiện để xác nhận sự phù hợp với các yêu cầu cụ thể dưới đây. Xem thêm tại 7.2.2.1 của TCVN 12823-3.

c) Trường hợp "mất điện" có nghĩa là mất nguồn điện chính làm cho máy chính và máy phụ ngừng hoạt động.

d) Điều kiện "Tàu chết" có nghĩa là điều kiện mà:

(1) Máy đẩy chính, nồi hơi và máy phụ không hoạt động do mất nguồn điện chính; và

(2) Khi khôi phục máy đẩy, không có điện dự trữ để khởi động máy đẩy, nguồn điện chính và máy phụ cần thiết khác.

e) Đối với các giàn tự hành, các tổ máy phát điện phải đảm bảo khi bất kỳ một máy phát điện hoặc nguồn điện chính không hoạt động, các tổ máy phát điện còn lại vẫn có đủ công suất cho các hoạt động cần thiết để khởi động máy chính từ trạng thái tàu chết trong vòng 30 phút mất điện. Việc này phải được kiểm tra trong quá trình thử đường dài như nêu tại 2.10.

f) Để khôi phục máy đẩy từ trạng thái tàu chết đối với giàn tự hành, phải giả định năng lượng dự trữ không có sẵn để khởi động máy chính, nguồn điện chính và các trang bị phụ cần thiết khác. Phải giả định rằng có sẵn biện pháp để khởi động máy phát điện sự cố tại mọi thời điểm.

g) Nguồn điện sự cố có thể được sử dụng để khôi phục máy chính, với điều kiện khả năng của nó hoặc độc lập hoặc kết hợp với nguồn sự cố của bất kỳ nguồn điện nào khác đủ để cung cấp điện tại cùng một thời điểm cho các hoạt động yêu cầu cần được cung cấp theo 7.2.3.2.1 đến 7.2.3.2.7 của TCVN 12823-3.

h) Máy phát điện sự cố và các phương tiện khác cần thiết cho việc khôi phục máy đẩy phải có công suất sao cho đủ năng lượng để sẵn sàng khởi động máy chính trong vòng 30 phút mất điện. Máy phát điện sự cố dự trữ điện khởi động không được sử dụng trực tiếp để khởi động máy đẩy, nguồn điện chính hoặc các trạng thiết bị phụ cần thiết khác (không bao gồm máy phát điện sự cố).

2.7.2.3 Máy phát dẫn động bằng máy chính

Máy phát dẫn động bằng máy chính phải phù hợp 7.2.2.2 của TCVN 12823-3.

2.7.2.4 Kích thước của máy phát điện AC

Kích thước của máy phát điện AC phải phù hợp với 7.2.2.3 của TCVN 12823-3.

2.7.3 Nguồn điện sự cố

2.7.3.1 Yêu cầu chung

Nguồn điện sự cố độc lập của nguồn điện và máy biến áp liên quan nếu có, nguồn điện sự cố chuyển tiếp, bảng điện sự cố và bảng điện chiếu sáng sự cố phải được lắp đặt trong khu vực không nguy hiểm và được đặt tại vị trí trên đường nước tai nạn nguy hiểm nhất (xem 8.3.4 c) của TCVN 12823-2), nằm về phía sau của vách chống va nếu có, và nằm trong khu vực không thuộc phạm vi hư hỏng gia định như xác định tại 8.3.5.4 của TCVN 12823-2. Ví trí lắp đặt phải dễ dàng tiếp cận từ boong hở. Việc bố trí phải bảo đảm sao cho đám cháy, ngập nước hoặc các hư hỏng khác trong khu vực có nguồn điện chính, hoặc bất kỳ khu vực có động cơ đẩy đốt trong, hoặc động cơ đốt trong có tổng công suất 375 kW trở lên, sẽ không ảnh hưởng đến việc cấp hoặc phân phối điện sự cố.

2.7.3.2 Biên và các bố trí thay thế

Biên của các khu vực có nguồn điện sự cố và thiết bị liên quan và các bố trí thay thế của nguồn điện phải phù hợp với 7.2.3.1 của TCVN 12823-3.

2.7.3.3 Cấp điện sự cố

Nguồn điện phải đủ để cung cấp cho tất cả các hoạt động cần thiết đảm bảo an toàn khi gặp sự cố. Nguồn điện sự cố tối thiểu phải có khả năng cung cấp đồng thời cho các hoạt động dưới đây trong các khoảng thời gian xác định nếu hoạt động của chúng phụ thuộc vào nguồn điện:

a) Đèn chiếu sáng sự cố

Trong một chu kỳ 18 giờ, đèn chiếu sáng sự cố:

1) Tại tất cả trạm tập trung trên boong và qua mạn, các thiết bị hạ và khu vực mặt nước nơi các thiết bị cứu sinh được hạ xuống;

2) Trong tất cả các lối đi sinh hoạt và dịch vụ, cầu thang và lối thoát hiểm, thang máy và hầm thoát;

3) Trong các buồng máy và khu vực máy chính bao gồm cả vị trí điều khiển;

4) Tại tất cả các trạm điều khiển, phòng điều khiển máy và tại mỗi bảng điện chính và sự cố;

5) Tại tất cả các không gian tiến hành điều khiển hoạt động chính và nơi có máy thiết yếu cho việc thực hiện quá trình này, hoặc thiết bị ngắt khẩn cấp nguồn điện phải được đặt;

6) Tại tất cả các vị trí lưu trữ dụng cụ cứu hỏa;

7) Tại bơm phun nước nếu có, tại một trong các bơm cứu hỏa, nếu nguồn điện phụ thuộc máy phát điện sự cố, tại bơm nước la canh sự cố nếu có, và tại các vị trí khởi động máy bơm;

8) Trên chu vi sàn sân bay trực thăng.

b) Đèn và tín hiệu hàng hải

Trong một chu kỳ 18 giờ đối với đèn hàng hải, các loại đèn khác và các tín hiệu âm thanh yêu cầu theo quy định quốc tế về chống va trên biển.

c) Đánh dấu kết cấu ngoài khơi

Trong một chu kỳ 4 ngày, bất kỳ đèn tín hiệu hoặc tín hiệu âm thanh có thể được yêu cầu để đánh dấu kết cấu ngoài khơi.

d) Thông tin liên lạc nội bộ

Trong một chu kỳ 18 giờ, tất cả hệ thống thông tin liên lạc nội bộ được yêu cầu trong một tình huống sự cố, trừ khi có nguồn điện cung cấp độc lập từ một tổ ắc quy lắp đặt phù hợp để sử dụng trong trường hợp sự cố và đủ cung cấp trong một chu kỳ 18 giờ.

e) Hệ thống phát hiện và báo động cháy và khí

Trong một chu kỳ 18 giờ, các hệ thống yêu cầu cho phát hiện và báo động cháy và khí, trừ khi có nguồn điện cung cấp độc lập từ một tổ ắc quy lắp đặt phù hợp để sử dụng trong trường hợp sự cố và đủ cung cấp trong một chu kỳ 18 giờ.

f) Tín hiệu sự cố

Trong một chu kỳ 18 giờ, hoạt động gián đoạn của các nút báo động bằng tay và tất cả tín hiệu nội bộ phải được yêu cầu trong một tình huống sự cố, trừ khi có nguồn điện cung cấp độc lập từ một tổ ắc quy lắp đặt phù hợp để sử dụng trong trường hợp sự cố và đủ cung cấp trong một chu kỳ 18 giờ.

g) Chống phun trào và ngắt giếng

Trong một chu kỳ 18 giờ, hệ thống kiểm soát chống phun trào và các phương tiện ngắt giàn với bố trí miệng giếng, nếu được điều khiển bằng điện, trừ khi có nguồn điện cung cấp độc lập từ một tổ ắc quy lắp đặt phù hợp để sử dụng trong trường hợp sự cố và đủ cung cấp trong một chu kỳ 18 giờ.

h) Bơm cứu hỏa và hệ thống chữa cháy

Trong một chu kỳ 18 giờ, một trong các bơm cứu hỏa và các hệ thống chữa cháy khác nếu phụ thuộc vào máy phát điện sự cố.

i) Thiết bị lặn

Trong một chu kỳ 18 giờ, các thiết bị lặn được lắp đặt cố định cần thiết cho việc thực hiện lặn an toàn nếu phụ thuộc nguồn điện của giàn.

j) Giàn có cột ổn định

Trên giàn có cột ổn định, trong một chu kỳ 18 giờ:

1) Hệ thống kiểm soát van nước dằn, hệ thống hiển thị vị trí van nước dằn, hệ thống hiển thị cao độ mớn nước và mức chất lỏng trong két;

2) Bơm nước dằn đơn lớn nhất yêu cầu tại 6.4.7.3.1 của TCVN 12823-3. Xem thêm tại 7.2.3.6 của TCVN 12823-3.

k) Giàn tự hành

Trên giàn tự hành:

1) Trong một chu kỳ 18 giờ, hệ thống chiếu sáng sự cố tại máy lái;

2) Trong một chu kỳ 18 giờ, thiết bị hàng hải được yêu cầu bởi Chương V - SOLAS, và sửa đổi bổ sung, trừ khi có nguồn điện cung cấp độc lập từ một tổ ắc quy lắp đặt phù hợp để sử dụng trong trường hợp sự cố và đủ cung cấp trong một chu kỳ 18 giờ;

3) Trong một chu kỳ 18 giờ, hoạt động gián đoạn của đèn tín hiệu ban ngày và còi, trừ khi có nguồn điện cung cấp độc lập từ một tổ ắc quy lắp đặt phù hợp để sử dụng trong trường hợp sự cố và đủ cung cấp trong một chu kỳ 18 giờ;

4) Trong một chu kỳ tối thiểu 10 phút, hoạt động liên tục của máy lái (xem 7.2.6.3 của TCVN 12823-3).

l) Các hoạt động sự cố khác

1) Trong một chu kỳ 30 phút, hoạt động của các cửa kín nước theo 8.2.3.2 của TCVN 12823-2 (nhưng không cần thiết đồng thời cho tất cả), bao gồm hệ thống điều khiển và chỉ dẫn, trừ khi trang bị một nguồn năng lượng dự trữ tạm thời độc lập;

2) Trong một chu kỳ 30 phút, thiết bị hạ phụ trợ của xuồng cứu sinh hạ rơi tự do, nếu thiết bị hạ phụ trợ không phụ thuộc vào trọng lượng, nguồn cơ học dự trữ hoặc các phương tiện bằng tay khác;

3) Trong một chu kỳ 30 phút, hoạt động gián đoạn của hệ thống báo động sự cố chung hoặc các báo động hoạt động bằng tay khác được yêu cầu trong 7.2.9 của TCVN 12823-3.

2.7.3.4 Các nguồn phát điện sự cố

2.7.3.4.1 Yêu cầu chung đối với nguồn phát điện sự cố

a) Hoạt động và thử nguồn phát điện sự cố và thiết bị bảo vệ phải được kiểm tra trước khi thử đường dài theo mục 2.10.

b) Nguồn phát điện sự cố có thể là một máy phát điện hoặc một tổ ắc quy phù hợp với 7.2.3.3.2 hoặc 7.2.3.3.3 của TCVN 12823-3. Máy phát điện sự cố và động cơ dẫn động của máy phát và bất kỳ tổ ắc quy sự cố phải được thiết kế có đủ công suất định mức khi đứng thẳng và khi nghiêng trong điều kiện tĩnh với góc nghiêng lớn nhất trong điều kiện nguyên vẹn và tai nạn, như được xác định tại 8.3 của TCVN 12823-2.

c) Trong mọi trường hợp thiết bị không cần phải thiết kế để hoạt động khi nghiêng trong điều kiện tĩnh có góc nghiêng lớn hơn:

1) 25° theo bất kỳ hướng nào của giàn có cột ổn định;

2) 15° theo bất kỳ hướng nào của giàn tự nâng;

3) 22,5° theo trục dọc hoặc khi nghiêng 10° theo trục ngang của giàn mặt nước.

d) Trong tất cả trường hợp, nguồn phát điện sự cố phải được thiết kế để hoạt động tối thiểu tại một góc nghiêng được xác định trong 5.1.3.1 của TCVN 12823-3.

2.7.3.4.2 Máy phát điện

Nếu nguồn phát điện sự cố là một máy phát điện, phải phù hợp với 7.2.3.3.2 của TCVN 12823-3.

2.7.3.4.3 Ắc quy lưu điện

Nếu nguồn phát điện sự cố là một ắc quy lưu điện, phải phù hợp với 7.2.3.3.3 của TCVN 12823-3.

2.7.3.4.4 Máy phát điện sự cố dùng trong các hoạt động không phải sự cố

Máy phát điện sự cố dùng trong các hoạt động không phải sự cố, phải phù hợp với 7.2.3.3.4 của TCVN 12823-3.

2.7.3.5 Nguồn điện chuyển tiếp

a) Việc hoạt động và thử nguồn điện chuyển tiếp phải được kiểm tra trước khi thử đường dài theo 2.10.

b) Nguồn điện sự cố chuyển tiếp, nếu có yêu cầu theo 7.2.3.3.2.2 của TCVN 12823-3, phải có một ắc quy lưu điện phù hợp với 7.2.3.3 của TCVN 12823-3.

2.7.3.6 Bảng điện sự cố

a) Bảng điện sự cố phải được lắp đặt càng gần nguồn điện sự cố càng tốt.

b) Hoạt động của bảng điện sự cố phải được kiểm tra trước khi thử đường dài theo 2.10.

c) Việc lắp đặt bảng điện sự cố cho máy phát điện, lắp đặt ắc quy lưu điện, bố trí của các đầu chuyển tiếp giữa các bảng điện chính và sự cố, và các bố trí cần thiết để ngắt tự động các mạch điện không phải sự cố từ bảng điện sự cố phải phù hợp với 7.2.3.5 của TCVN 12823-3.

2.7.3.7 Bơm nước dằn

Đối với giàn có cột ổn định, bố trí của bơm nước dằn phải phù hợp với 7.2.3.6 của TCVN 12823-3. Phải đảm bảo khả năng cung cấp điện cho từng bơm được yêu cầu theo 6.4.7.3.1 của TCVN 12823-3 từ nguồn điện sự cố. Việc bố trí cần đảm bảo sao cho một trong các bơm được nối trực tiếp với bảng điện chính và bơm còn lại

được nối trực tiếp với bảng điện sự cố. Đối với các hệ thống sử dụng bơm độc lập trong từng két, tất cả các bơm phải có khả năng được cung cấp từ một nguồn phát điện sự cố. Khi xác định nguồn điện sự cố theo 7.2.3.2 của TCVN 12823-3, bơm nước dằn lớn nhất có khả năng được cung cấp điện từ nguồn điện này phải được giả định vận hành đồng thời với các tải nêu tại 7.2.3.2 của TCVN 12823-3, cho phép các yếu tố tải và đồng thời phù hợp.

2.7.3.8 Bố trí khởi động cho các tổ máy phát điện sự cố

a) Trong điều kiện lạnh

Các tổ máy phát điện sự cố phải có khả năng sẵn sàng khởi động trong điều kiện lạnh tại nhiệt độ 0 °C. Nếu không khả thi hoặc nếu gặp phải nhiệt độ thấp hơn, phải có bố trí hâm nóng để sẵn sàng khởi động các tổ máy phát.

b) Số lần khởi động

Mỗi máy phát điện sự cố được bố trí để có thể khởi động tự động phải được trang bị các thiết bị khởi động thích hợp có năng lượng dự trữ để khởi động được tối thiểu ba lần liên tục. Trừ khi có thêm biện pháp khởi động độc lập thứ hai, nguồn năng lượng dự trữ phải được bảo vệ khỏi sự suy giảm bởi hệ thống khởi động tự động. Hệ thống khởi động tự động chỉ được phép tiêu thụ nguồn năng lượng dự trữ đến mức mà vẫn có khả năng khởi động máy phát điện sự cố khi có sự can thiệp của con người. Ngoài ra, một nguồn phụ phải được trang bị để bổ sung thêm 3 lần khởi động trong vòng 30 phút nếu khởi động bằng tay không chứng minh được hiệu quả.

c) Nạp năng lượng dự trữ

Năng lượng dự trữ phải được duy trì trong mọi thời điểm, như sau:

1) Hệ thống khởi động bằng điện và thủy lực phải được duy trì từ bảng điện sự cố;

2) Hệ thống khởi động bằng khí nén có thể được duy trì bằng bình chứa khí nén chính hoặc phụ qua một van một chiều thích hợp hoặc bằng một máy nén khí sự cố chạy bằng điện được cấp từ bảng điện sự cố;

3) Tất cả các thiết bị lưu trữ, nạp và khởi động này phải được đặt trong khu vực máy phát điện sự cố. Các thiết bị này không được sử dụng cho các mục đích khác ngoài hoạt động của tổ máy phát điện sự cố. Điều này không ngăn việc cung cấp cho bình chứa khí nén của tổ máy phát điện sự cố từ hệ thống khí nén chính hoặc phụ qua van một chiều được trang bị trong khu vực máy phát điện sự cố.

d) Khởi động bằng tay

(1) Nếu không yêu cầu khởi động tự động, cho phép khởi động thủ công (bằng tay) như tay quay, bộ khởi động quán tính, ắc quy thủy lực nạp bằng tay hoặc chai sạc năng lượng, nếu chúng có thể được chứng minh là hiệu quả.

(2) Nếu khởi động thủ công không khả thi để thực hiện, phải đảm bảo phù hợp với 7.2.3.8.2 và 7.2.3.8.3 của TCVN 12823-3, ngoại trừ việc khởi động có thể được bắt đầu bằng tay.

2.7.3.9 Báo động và các thiết bị bảo vệ cho các động cơ diesel sự cố

a) Báo động và các thiết bị bảo vệ phải được trang bị phù hợp với Bảng 13.

b) Hệ thống an toàn và báo động phải được thiết kế đảm bảo hỏng an toàn (fail safe).

c) Bất kể công suất đầu ra của động cơ, nếu có các dừng máy bổ sung cho các yêu cầu nêu tại Bảng 13, ngoại trừ trường hợp tắt khi quá tốc độ, chúng phải được tự động ghi đè khi động cơ ở chế độ tự động hoặc điều khiển từ xa.

d) Hệ thống báo động phải có chức năng phù hợp với 18.2.4-1 và 18.2.5 trong Phần 3 của QCVN 21:2015/BGTVT, với các yêu cầu bổ sung rằng các báo động theo nhóm phải được bố trí trên lầu lái đối với giàn tự hành. Đối với giàn không tự hành, các báo động theo nhóm phải được bố trí tại một trạm điều khiển sự cố.

e) Ngoài ra việc kiểm soát dầu nhiên liệu từ bên ngoài buồng, phải có biện pháp tắt động cơ cục bộ tại chỗ.

f) Các chỉ dẫn cục bộ của tối thiểu các thông số được liệt kê trong Bảng 13 phải được trang bị trong cùng không gian có động cơ diesel và phải được duy trì hoạt động nếu có hư hỏng của hệ thống an toàn và báo động.

Bảng 13 - Báo động và dừng động cơ diesel sự cố

Hệ thống	Thông số theo dõi		Báo động	Tắt tự động	Ghi chú [X = có yêu cầu]
Dầu nhiên liệu	A1	Rò rỉ từ đường ống áp suất	X	-	-
Dầu bôi trơn	B1	Nhiệt độ cao	X	-	Đối với các động cơ có công suất 220 kW trở lên.
	B2	Áp suất dầu bôi trơn thấp	X	-	-
	B3	Nồng độ tập trung khí dầu trong các-te cao	X	-	Đối với động cơ có công suất trên 2250 kW hoặc có đường kính xy-lanh lớn hơn 300 mm.
Chất làm mát	C1	Áp suất hoặc lưu lượng thấp	X	-	Đối với các động cơ có công suất 220 kW trở lên.
	C2	Nhiệt độ cao	X	-	-
Động cơ	D1	Hoạt động quá tốc độ	X	X	Đối với các động cơ có công suất 220 kW trở lên.

2.7.4 Hệ thống phân phối

2.7.4.1 Hệ thống phân phối cho hoạt động chính

a) Các bộ phận mang điện có điện áp so với đất phải được bảo vệ để ngăn ngừa các tiếp xúc vô tình.

b) Đối với các hệ thống phân phối tiêu chuẩn được công nhận, xem 7.1.3 của TCVN 12823-3. Các nguồn cấp điện riêng phải được trang bị cho các hoạt động thiết yếu và sự cố.

c) Phương pháp của hệ thống phân phối phải phù hợp với 7.2.4.1 của TCVN 12823-3.

2.7.4.2 Hệ thống tiếp mát bằng thân giàn

a) Hệ thống tiếp mát bằng thân giàn không được sử dụng làm nguồn cấp điện, hâm nóng hay chiếu sáng, ngoại trừ các hệ thống dưới đây có thể được sử dụng:

(1) Hệ thống bảo vệ ca tốt bằng dòng điện cưỡng bức (ICCP);

(2) Hệ thống nối đất giới hạn và cục bộ, với điều kiện bất kỳ dòng điện có khả năng phát sinh không đi trực tiếp qua bất kỳ vùng nguy hiểm nào;

(3) Thiết bị theo dõi mức độ cách điện, với điều kiện dòng điện tuần hoàn không vượt quá 30 mA dưới bất kỳ điều kiện có thể xuất hiện;

(4) Các bộ phận mang điện có điện áp so với đất phải được bảo vệ khỏi các tiếp xúc vô tình.

b) Nếu hệ thống sử hệ thống tiếp mát bằng thân giàn, các bố trí phải phù hợp với 7.2.4.2.2 của TCVN 12823-3.

2.7.4.3 Hệ thống phân phối điện được nối đất

Sự nối đất của hệ thống phải phù hợp với 7.2.4.3 của TCVN 12823-3.

2.7.4.4 Kết nối nguồn cấp điện từ bên ngoài hoặc trên bờ

a) Nếu các bố trí được thực hiện để cấp điện từ một nguồn trên bờ hoặc nguồn bên ngoài khác, chúng phải phù hợp với 7.2.4.4 của TCVN 12823-3.

b) Bảng ghi thông tin

Một bảng ghi thông tin phải được trang bị gần hoặc ngay tại hộp kết nối thể hiện đầy đủ thông tin của hệ thống cung cấp và hiệu điện thế hiệu dụng (và tần số nếu là nguồn AC) của hệ thống giàn và trình tự khuyến cáo cho việc thực hiện kết nối.

c) Bảo vệ cáp kéo

Quy định phải được lập để buộc chặt cáp kéo vào một khung để khử ứng suất trên các thiết bị đầu cuối do sức căng của cáp.

2.7.4.5 Sóng hài

Tổng độ méo sóng hài (THD) phải phù hợp với 7.2.4.5 của TCVN 12823-3.

2.7.5 Hệ thống bảo vệ mạch điện

Việc kiểm tra và thử hệ thống bảo vệ mạch điện phải được thực hiện theo các hạng mục dưới đây và trước khi thử đường dài:

(1) Các máy phát điện phải phù hợp với 7.2.5.2 của TCVN 12823-3;

(2) Các máy phát điện xoay chiều phải phù hợp với 7.2.5.3 của TCVN 12823-3;

(3) Các máy phát điện một chiều phải phù hợp với 7.2.5.4 của TCVN 12823-3;

(4) Các ắc quy lưu điện phải phù hợp với 7.2.5.5 của TCVN 12823-3;

(5) Nguồn cung cấp điện trên bờ hoặc từ bên ngoài phải phù hợp với 7.2.5.6 của TCVN 12823-3;

(6) Các mạch nhánh động cơ phải phù hợp với 7.2.5.7 của TCVN 12823-3;

(7) Các mạch điện áp phải phù hợp với 7.2.5.8 của TCVN 12823-3;

(8) Đồng hồ, đèn hoa tiêu và mạch điều khiển phải phù hợp với 7.2.5.9 của TCVN 12823-3.

2.7.6 Hệ thống điện của máy lái được lắp đặt trên giàn tự hành

2.7.6.1 Yêu cầu chung

Việc kiểm tra và thử các hệ thống đối với máy lái được lắp đặt trên giàn tự hành phải được thực hiện thích hợp theo khả năng áp dụng được, trước khi thử đường dài.

2.7.6.2 Đường cấp nguồn điện

Bố trí các mạch cấp nguồn cho hệ thống máy lái điện hoặc điện - thủy lực phải phù hợp với 7.2.6.1 của TCVN 12823-3.

2.7.6.3 Bảo vệ mạch động cơ máy lái

Bảo vệ ngắn mạch và bố trí giải phóng điện áp phải phù hợp với 7.2.6.2 của TCVN 12823-3.

2.7.6.4 Nguồn cấp điện sự cố

Nguồn cấp điện sự cố phải phù hợp với 7.2.6.3 của TCVN 12823-3.

2.7.6.5 Điều khiển, đo đạc và cảnh báo

Xem các mục 15.3, 18.2.4, 19.2, 15.3 và 15.2.9 Phần 3 của QCVN 21:2015/BGTVT.

2.7.7 Hệ thống đèn chiếu sáng và đèn hàng hải

2.7.7.1 Yêu cầu chung

Việc kiểm tra và thử hệ thống đèn chiếu sáng và đèn hàng hải phải được thực hiện phù hợp với các yêu cầu nêu dưới đây, trước khi thử đường dài.

2.7.7.2 Hệ thống chiếu sáng

2.7.7.2.1 Hệ thống chiếu sáng chính

Hệ thống điện chiếu sáng chính bằng điện phải cung cấp đầy đủ sự chiếu sáng cho toàn bộ các phần của giàn mà thông thường có người tiếp cận. Hệ thống này phải được cấp từ nguồn điện chính.

2.7.7.2.2 Bố trí hệ thống

a) Bố trí hệ thống điện chiếu sáng chính phải sao cho đám cháy hoặc tổn thất khác trong các khu vực có chứa nguồn điện chính, thiết bị chuyển đổi kèm theo nếu có, bảng điện chính và bảng điện chiếu sáng chính sẽ không làm cho hệ thống điện chiếu sáng sự cố yêu cầu theo 7.2.3.2.1 của TCVN 12823-3 bị ngừng hoạt động.

b) Bố trí hệ thống điện chiếu sáng sự cố phải sao cho đám cháy hoặc tổn thất khác trong các khu vực có chứa nguồn điện sự cố, thiết bị chuyển đổi kèm theo nếu có, bảng điện chính và bảng điện chiếu sáng sự cố sẽ không làm cho hệ thống điện chiếu sáng chính được yêu cầu theo 7.2.7.1.1 của TCVN 12823-3 bị ngừng hoạt động.

2.7.7.2.3 Mạch chiếu sáng

Trong các không gian buồng máy và phòng sinh hoạt; các không gian công cộng; các buồng máy loại A; nhà bếp; hành lang; cầu thang dẫn xuống boong xuồng cứu sinh bao gồm cả các tháp cầu thang và hầm thoát nạn, phải có nhiều hơn một mạch phụ để chiếu sáng, một trong số các mạch đó có thể được cấp điện từ bảng điện sự cố sao cho nếu có hư hỏng của bất kỳ một mạch nào thì các không gian này vẫn được chiếu sáng.

2.7.7.2.4 Bảo vệ mạch chiếu sáng

Các mạch chiếu sáng phải được bảo vệ để chống lại sự quá tải và ngắn mạch. Chi tiết xem thêm 7.2.7.1.4 của TCVN 12823-3.

2.7.7.3 Hệ thống chiếu sáng hàng hải

Các đường cấp nguồn, thiết bị chỉ báo đèn hàng hải, và bảo vệ các mạch chiếu sáng phải phù hợp với 7.2.7.4.3 của TCVN 12823-3.

2.7.7.4 Hệ thống chiếu sáng chướng ngại vật

Các đường cấp nguồn, các chỉ báo đèn chiếu sáng chướng ngại vật, và bảo vệ mạch chiếu sáng phải phù hợp với 7.2.7 của TCVN 12823-3.

2.7.8 Hệ thống thông tin liên lạc nội bộ

2.7.8.1 Yêu cầu chung

Việc kiểm tra và thử hệ thống thông tin liên lạc nội bộ phải được thực hiện để xác nhận sự phù hợp với các yêu cầu dưới đây trước khi thử đường dài.

2.7.8.2 Hệ thống thông tin liên lạc nội bộ đối với tất cả các kiểu giàn

2.7.8.2.1 Hệ thống truyền thanh công cộng

Đối với tất cả các kiểu giàn, tự hành hay không tự hành, hệ thống truyền thanh công cộng phải phù hợp với các yêu cầu sau đây và được kiểm tra tương ứng:

a) Các yêu cầu về hệ thống.

Hệ thống phải được lắp đặt một loa phóng thanh có khả năng truyền thông báo rõ ràng đến tất cả các phần của giàn. Hệ thống được trang bị để truyền thông báo từ lầu lái, các trạm điều khiển sự cố (quy định tại 2.9.9.2) và các điểm quan trọng khác với chức năng ưu tiên quyền điều khiển an toàn sao cho tất cả thông báo sự cố vẫn phát được nếu loa tại vị trí liên quan bị tắt, âm lượng bị chỉnh giảm đi hoặc hệ thống truyền thanh công cộng đang được sử dụng cho các mục đích khác;

b) Mức âm lượng tối thiểu.

Đối với giàn đang hành hải hoặc đang trong điều kiện hoạt động bình thường, mức âm lượng tối thiểu để truyền các thông báo sự cố phải bằng:

1) Tại các vị trí bên trong, 75 dB (A) và tối thiểu 20 dB (A) trên mức nhiễu;

2) Tại các ví trí bên ngoài, 80 dB (A) và tối thiểu 15 dB (A) trên mức nhiễu;

c) Nguồn điện sự cố.

Hệ thống phải được nối với nguồn điện sự cố.

d) Hệ thống truyền thanh công cộng kết hợp với hệ thống báo động chung

Nếu một hệ thống đơn phục vụ cho các chức năng truyền thanh công cộng và báo động sự cố chung, hệ thống này phải được bố trí để một sự hư hỏng đơn

không gây mất cả hai hệ thống và phải giảm đến mức tối thiểu ảnh hưởng của hư hỏng đơn. Các thành phần hệ thống chính, như bộ cấp điện, ampli, máy phát âm báo động. phải được trang bị kép. Phạm vi thông tin được cung cấp bởi sự sắp xếp các vòng lặp hệ thống và các loa phải sao cho sau khi có một hư hỏng đơn, các thông báo và báo động vẫn có thể được nghe thấy tại tất cả các không gian. Bố trí kép của hệ thống lặp và loa không bắt buộc trong từng phòng hoặc không gian nếu thông báo và báo động vẫn có thể nghe được trong tất cả các không gian.

2.7.8.2.2 Thông tin liên lạc bằng giọng nói

a) Phương tiện thông tin liên lạc bằng giọng nói phải có sẵn để truyền thông tin giữa các vị trí liên quan để ứng phó trong trường hợp có sự cố. Các vị trí như vậy bao gồm cả trạm kiểm soát sự cố được yêu cầu theo 2.9.9.5, buồng máy, các buồng điều khiển máy lái và tất cả vị trí thiết yếu cho sự an toàn của giàn. Việc giao tiếp đồng thời giữa các vị trí này phải luôn có thể thực hiện được tại mọi thời điểm và việc gọi tới các vị trí này phải luôn luôn khả thi ngay cả khi đường dây liên lạc đang bận.

b) Nếu có thang máy được lắp đặt, một điện thoại phải được lắp cố định trong tất cả các buồng thang và được kết nối với khu vực có người liên tục. Điện thoại có thể là máy điện thoại khuếch âm hoặc hoạt động bằng ắc quy hoặc bằng điện từ nguồn điện sự cố.

c) Mạch nhánh cuối (final sub-circuit) để cấp điện cho hệ thống thông tin liên lạc bằng giọng nói phải độc lập với các hệ thống điện và điều khiển khác, các hệ thống báo động và theo dõi. Xem 2.7.3.3b).

2.7.8.3 Hệ thống thông tin liên lạc nội bộ đối với giàn tự hành

Đối với giàn tự hành, ngoài các yêu cầu tại 2.7.8.2, các hệ thống thông tin liên lạc nội bộ phải phù hợp với các yêu cầu sau đây và được kiểm tra tương ứng:

a) Liên lạc lầu lái

1) Tối thiểu phải có hai phương thức độc lập để liên lạc từ buồng lái đến vị trí trong buồng máy hoặc trong phòng điều khiển mà tại đó tốc độ và hướng đẩy của chân vịt được điều khiển bình thường. Các phương tiện liên lạc thích hợp phải được trang bị tại mọi vị trí khác mà từ đó máy chính có thể được điều khiển. Xem 7.2.3.2.4 của TCVN 12823-3;

2) Một trong các phương tiện liên lạc giữa buồng lái và vị trí điều khiển máy chính phải là một máy điện báo buồng máy (engine room telegraph) mà máy đó đưa ra các chỉ thị trực quan về các mệnh lệnh hoặc phản hồi trong cả buồng máy và trên lầu lái. Mạng liên lạc và mạch cấp điện cho máy này có thể được kết hợp với hệ thống điện báo mệnh lệnh động cơ nêu tại 7.2.8.2 của TCVN 12823-3.

b) Trạm điều khiển máy chính

Phương tiện giao tiếp thông thường của giao tiếp bằng giọng nói và gọi thoại hoặc bộ lặp tín hiệu động cơ phải được trang bị giữa trạm điều khiển máy chính và vị trí điểu khiển cục bộ đối với các động cơ máy chính và chân vịt biến bước. Các hệ thống thông tin liên lạc bằng giọng nói phải có khả năng thực hiện hội thoại trong khi giàn đang hành hải. Mạch phụ cuối để cấp điện phải độc lập với các hệ thống điện khác và các hệ thống điều khiển, theo dõi và báo động. Mạng liên lạc và mạch cấp điện cho hệ thống thông tin liên lạc bằng giọng nói có thể được kết hợp với hệ thống được yêu cầu tại 7.2.8.3 của TCVN 12823-3.

c) Liên lạc bằng giọng nói

Ngoài các yêu cầu tại 2.7.8.2.2, một phương tiện giao tiếp thông thường bằng liên lạc giọng nói và gọi thoại phải được trang bị giữa buồng lái, trạm điều khiển máy chính và buồng máy lái sao cho các giao tiếp đồng thời giữa các khu vực này có thể thực hiện được tại tất cả thời điểm và cuộc gọi đến các khu vực này luôn thực hiện được kể cả nếu đường dây đang bận.

d) Bảng điện sự cố và thông tin liên lạc nội bộ

Bảng điện sự cố và thông tin liên lạc nội bộ, nếu được lắp đặt, phải có hồ sơ chứng minh sự phù hợp cho mục đích sử dụng.

2.7.9 Báo động bằng tay

2.7.9.1 Yêu cầu chung

Việc kiểm tra và thử các hệ thống báo động bằng tay dưới đây phải được thực hiện để xác nhận sự phù hợp với các yêu cầu cụ thể dưới đây trước khi thử đường dài.

2.7.9.2 Hệ thống báo động chung (GA)[1]

a) Một hệ thống báo động chung phù hợp với các yêu cầu tại 7.2.9.1.2 của TCVN 12823-3 phải được trang bị để tập hợp người trên giàn đến trạm tập trung và bắt đầu các hoạt động có trong bảng phân công nhiệm vụ. Hệ thống phải được bổ sung các chỉ dẫn trên hệ thống truyền thanh công cộng phù hợp với 7.2.8.5 của TCVN 12823-3. Mọi hệ thống âm thanh giải trí phải tự động tắt khi báo động sự cố chung được kích hoạt.

b) Hệ thống báo động sự cố chung phải có khả năng phát âm thanh tín hiệu báo động sự cố chung, tín hiệu báo động cháy và tín hiệu rời giàn bằng chuông hoặc còi hoạt động bằng điện hoặc hệ thống báo động tương đương khác được cấp nguồn từ nguồn điện chính của giàn và nguồn điện sự cố được yêu cầu theo 7.2.3 của TCVN 12823-3. Hệ thống này phải có khả năng vận hành từ lầu lái, các trạm điều khiển sự cố (xem 2.9.9.5) và từ các điểm quan trọng khác.

c) Hệ thống phải có khả năng nghe thấy được rõ ràng tại tất cả các phần của giàn. Báo động phải tiếp tục hoạt động sau khi được kích hoạt cho đến khi được tắt bằng tay hoặc bị gián đoạn tạm thời khi có một thống báo trên hệ thống truyền thanh công cộng.

(1) Mức độ âm thanh tối thiểu của âm báo động sự cố trong các không gian kín phải là 80 dB và tối thiểu 10 dB (A) trên mức nhiễu của môi trường xung quanh trong quá trình hoạt động bình thường tại điều kiện thời tiết vừa phải;

(2) Mức âm thanh tại vị trí ngủ trong buồng ở và phòng tắm trong buồng ở phải tối thiểu bằng 75 dB (A) và tối thiểu 10 dB (A) trên mức nhiễu môi trường xung quanh.

2.7.9.2.1 Hệ thống báo động chung trên giàn tự hành

Giản tự hành phải có khả năng phát âm thanh báo động sự cố chung bằng còi của giàn, nhưng còi chỉ cần có thể vận hành từ lầu lái.

2.7.9.3 Báo động thợ máy đối với giàn tự hành

[1] Tham chiếu tới Bộ luật về Báo về Báo động và chỉ báo, được thông qua tại IMO A.830(17).

Phải trang bị báo động của thợ máy vận hành từ trạm điều khiển máy chính hoặc tại sàn lái (maneuvering platform). Báo động phải nghe được trong mỗi buồng thợ máy và mức áp suất âm phải phù hợp với 2.7.9.2. Xem mục 2.7.3.3-l)3) đối với nguồn cấp điện.

2.7.9.4 Báo động khoang lạnh

Các phòng quạt và khuếch tán dùng để cung cấp cho các buồng lạnh phụ phải được trạng bị một thiết bị có khả năng kích hoạt một báo động nghe và nhìn trong trung tâm điều khiển có người và có thể vận hành từ trong không gian sau cùng để bảo vệ con người. Xem 2.7.3.3-l)3) đối với nguồn cấp điện.

2.7.9.5 Báo động thang máy

Trong mỗi buồng thang phải có thiết bị kích hoạt một báo động nghe và nhìn trong trung tâm có người điều khiển. Hệ thống báo động này phải độc lập với hệ thống nguồn điện và hệ thống điều khiển của thang máy. Xem 2.7.3.3-l)3) đối với nguồn cấp điện.

2.7.10 Hệ thống phát hiện và chống cháy

2.7.10.1 Yêu cầu chung

Các kiểm tra và thử các hệ thống dưới đây phải được thực hiện trước khi thử đường dài.

2.7.10.2 Dừng sự cố

2.7.10.2.1 Hệ thống thông gió

a) Tất cả hệ thống thông gió chạy bằng điện phải được trang bị các phương tiện để dừng động cơ trong trường hợp có cháy hoặc sự cố khác. Các yêu cầu này không áp dụng đối với hệ thống tuần hoàn kín trong phạm vi một khoang đơn. Xem 2.9.5.

b) Hệ thống thông gió tại buồng máy chính phải có các phương tiện để dừng các quạt thông gió, được đặt tại lối đi dẫn vào, nhưng bên ngoài của buồng máy, hoặc trong trạm chống cháy nếu lắp đặt.

c) Trạm điều khiển cho tất cả hệ thống thông gió khác phải được đặt trong phòng kiểm soát cháy hoặc lầu lái, hoặc trong một vị trí dễ tiếp cận dẫn vào không gian được thông gió, nhưng nằm bên ngoài không gian đó.

2.7.10.2.2 Các hệ thống phụ khác

Đối với ngắt và dừng sự cố các hệ thống phụ khác như quạt đẩy và quạt hút, quạt định áp mô tơ điện, các bơm chuyển dầu nhiên liệu, bộ tăng áp dầu nhiên liệu, xem 6.5.1.3 của TCVN 12823-3.

2.7.10.3 Hệ thống báo động và phát hiện cháy

Xem 2.9.7.

2.7.11 Thử hệ thống điện

2.7.11.1 Yêu cầu chung

Tất cả máy và các thiết bị liên quan phải được kiểm tra và thử trước khi thử đường dài.

2.7.11.2 Các hệ thống phụ trợ

Tất cả các thiết bị phụ trợ phải được thử tại các điều kiện làm việc.

2.7.11.3 Máy phát điện

a) Mỗi máy phát điện phải được chạy trong một thời lượng đủ dài để thể hiện sự hoạt động phù hợp, và hoạt động song song với tất cả các khả năng kết hợp phải được kiểm chứng.

b) Các thiết bị an toàn máy phát điện và tắt máy phải được kiểm tra hoạt động.

c) Máy phát điện sự cố phải chạy trong thời lượng đủ dài để thể hiện tình trạng hoạt động phù hợp, và các thiết bị bảo vệ và báo động phải được kiểm tra (xem 7.2.3 của TCVN 12823-3).

2.7.11.4 Động cơ phụ

Mỗi động cơ phụ cần thiết cho hoạt động của giàn phải được chạy trong thời lượng đủ dài để thể hiện được tình trạng hoạt động phù hợp.

2.7.11.5 Bảng điện chính và bộ ngắt mạch

Tất cả các bảng điện chính và bộ ngắt mạch phải được vận hành thử, nhưng không cần thiết ở chế độ toàn tải.

2.7.11.6 Hệ thống chiếu sáng

a) Hoạt động của hệ thống chiếu sáng phải được chứng minh hoạt động phù hợp với 2.7.7.2.

b) Sự hoạt động phù hợp của hệ thống chiếu sáng sự cố khi mất điện (black-out) phải được kiểm tra. Việc chiếu sáng đủ trong tất cả các trạm điều khiển, các lối thoát, và các trạm tập trung phải được kiểm tra.

2.7.11.7 Sụt điện áp

Toàn bộ hệ thống phải hoạt động và sự sụt điện áp tại bất kỳ phần nào của hệ thống không được vượt quá 6%.

2.7.11.8 Hệ thống truyền thanh công cộng và hệ thống báo động chung

Toàn bộ hệ thống phải được kiểm tra hoạt động. Kiểm tra hoạt động của hệ thống bằng nguồn sự cố. Trong các khu vực có nền tảng độ ồn có thể cao, việc lắp đặt bổ sung các đầu dò ánh sáng phải được kiểm tra. Quy định cụ thể nêu tại 2.7.8.2 và 2.7.9.2.

2.7.11.9 Hệ thống phát hiện cháy và khí

Toàn bộ hệ thống phải hoạt động phù hợp. Sự hoạt động của hệ thống bằng nguồn phát điện sự cố phải được xác nhận. Trong các khu vực có nền tảng độ ồn có thể cao, các đầu dò ánh sáng bổ sung thích hợp phải được kiểm tra. Từng điểm báo động cháy phải được kích hoạt và chứng minh hoạt động, và từng cảm biến khói, nhiệt, hồng ngoại phải được thử theo quy trình thử của nhà sản xuất. Việc tắt ống thông gió và tấm chắn lửa phải được kiểm tra trong quá trình thử này.

2.7.11.10 Thiết bị điện trong các khu vực nguy hiểm

a) Tất cả thiết bị điện được lắp đặt trong các khu vực nguy hiểm phải được kiểm tra phù hợp với các bản vẽ được thẩm định. Dựa trên kiểm tra hoàn thành, một danh sách cuối cùng các thiết bị điện phải được lập bởi nhà máy chế tạo giàn, và được xác nhận bởi đăng kiểm viên kiểm tra. Các bản vẽ khu vực nguy hiểm và danh sách các thiết bị điện được xác nhận phải được đặt trên giàn để sử dụng trong quá trình kiểm tra trong khai thác.

b) Nếu hệ thống khí sạch được sử dụng, hệ thống đó và sự hoạt động phù hợp của các thiết bị và báo động kèm theo phải được kiểm tra.

c) Chi tiết xem thêm tại 2.8.

2.7.11.11 Cửa tại khu vực nguy hiểm, thông gió và báo động

Tất cả các cửa, thiết bị thông gió và báo động liên quan tới các khu vực nguy hiểm phải được kiểm tra và thử phù hợp với quy định tại 2.8.

2.7.11.12 Báo động mức trong bể trộn bùn

Theo quy định tại 2.9.7.

2.7.11.13 Dừng các quạt thông gió và lỗ khoét

a) Các phương tiện được trang bị để dừng các quạt thông gió phục vụ các buồng máy và để đóng tất cả các cửa ra vào, quạt thông gió, không gian hình vòng xung quanh ống khói và các lỗ khoét khác vào các không gian như vậy phải được thử. Các phương tiện này phải có khả năng được vận hành bằng tay từ bên ngoài các không gian đó trong trường hợp có cháy.

b) Các phương tiện điều khiển từ xa được trang bị để dừng các máy lai quạt đẩy và quạt hút, các bơm chuyển dầu đốt, bơm tăng áp nhiên liệu và các bơm nhiên liệu tương tự khác phải được thử. Các phương tiện này phải được đặt bên ngoài các không gian mà tại đó có thể phát sinh đám cháy.

c) Ngoài các phương tiện dừng được điều khiển từ xa yêu cầu ở trên, phải có phương tiện để dừng thiết bị được đặt trong chính không gian đó và phải được thử.

2.7.11.14 Hệ thống dừng sự cố

Việc dừng sự cố có chọn lọc hoặc đồng thời của tất cả thiết bị điện phải được thử và trình tự dừng phải phù hợp với trình tự được đề xuất nêu trong Sổ vận hành của giàn (theo 7.5.4 của TCVN 12823-3).

2.7.11.15 Chiếu sáng trên sàn sân bay trực thăng

Sự hoạt động của hệ thống chiếu sáng trên sàn sân bay trực thăng phải được kiểm tra. Sự hoạt động phù hợp của hệ thống chiếu sáng sau khi mất điện cũng phải được kiểm tra.

2.7.11.16 Chiếu sáng hàng hải và chiếu sáng chướng ngại vật

Sự hoạt động của hệ thống chiếu sáng hàng hải và chiếu sáng chướng ngại vật phải được kiểm tra phù hợp với quy định tại 2.7.7.

2.8 Kiểm tra vùng nguy hiểm

2.8.1 Yêu cầu chung đối với kiểm tra vùng nguy hiểm

2.8.1.1 Phạm vi kiểm tra

Phần này liên quan đến kiểm tra các hạng mục dưới đây trên giàn khoan di động tại nhà máy chế tạo, bao gồm các yêu cầu về kiểm tra và chạy thử trên giàn. Các yêu cầu đối với thiết kế được nêu trong TCVN 12823-3. Các hạng mục phải được kiểm tra và thử với sự chứng kiến của đăng kiểm viên trước khi bàn giao giàn:

1) Bố trí của các khu vực nguy hiểm;

2) Các lỗ khoét và sự xuyên vách ảnh hưởng đến phạm vi các khu vực nguy hiểm;

3) Lắp đặt và chức năng của các cửa, miệng khoang giữa các khu vực nguy hiểm và các không gian tiếp giáp;

4) Lắp đặt và chức năng của hệ thống thông gió trong khu vực nguy hiểm và các không gian liền kề;

5) Lắp đặt máy trong khu vực nguy hiểm;

6) Lắp đặt cáp và thiết bị điện trong khu vực nguy hiểm;

7) Lắp đặt cáp và thiết bị điện trong kho sơn và buồng ắc quy;

8) Hệ thống đường ống phục vụ các khu vực nguy hiểm.

2.8.1.2 Giải thích từ ngữ

Xem 3.2 Phần I của Quy chuẩn này và mục 3 của TCVN 12823-3.

2.8.2 Lỗ khoét và sự xuyên kết cấu ảnh hưởng đến phạm vi các khu vực nguy hiểm

2.8.2.1 Lỗ khoét

a) Khi một lỗ khoét không có thiết bị đóng kín khí, tại các boong biên hoặc vách biên giữa các khu vực hoặc không gian được phân loại là khu vực nguy hiểm và ít nguy hiểm hoặc không nguy hiểm, toàn bộ khu vực hoặc không gian được phân loại là ít nguy hiểm hơn sẽ được coi là cùng loại với khu vực nguy hiểm hơn.

b) Sự giảm nhẹ chỉ có thể áp dụng nếu lỗ khoét được đóng kín cố định có thiết bị đóng kín khí bắt bằng bu lông hoặc có cửa đáp ứng yêu cầu về bố trí và các yêu cầu tại 2.8.2.1 đến 2.8.2.2 một cách thích hợp.

c) Khi một lỗ khoét không được trang bị thiết bị làm kín khí, tại các boong hoặc vách biên giữa một khu vực hoặc không gian được phân loại nguy hiểm và không gian hở không nguy hiểm, khu vực nguy hiểm sẽ mở rộng tới không gian hở không nguy hiểm. Khu vực nguy hiểm được mở rộng sẽ được phân loại như được xác định trong 7.6.3 của TCVN 12823-3, và mọi máy hoặc thiết bị điện nằm trong khu vực nguy hiểm mở rộng phải phù hợp cho hoạt động an toàn của khu vực nguy hiểm đó.

2.8.2.2 Sự xuyên qua sàn hoặc vách

a) Bất kỳ sự xuyên qua của kết cấu, đường ống và đường dây điện tại các sàn hoặc vách giữa một vùng hoặc không gian được phân loại là nguy hiểm và một vùng hoặc không gian kín ít nguy hiểm hoặc không nguy hiểm phải được duy trì tính toàn vẹn kín khí của sàn hoặc vách.

b) Thử sự xuyên qua sàn hoặc vách

Sự xuyên qua hoàn toàn phải được thử để chứng minh tính kín khí của biên. Việc thử có thể được thực hiện theo một trong các phương pháp sau:

(1) Thử bằng vòi rồng (thường được sử dụng cho sự xuyên qua của kết cấu hoặc ống);

(2) Thử áp suất khí (thường được sử dụng cho sự xuyên qua của nhiều cáp);

(3) Thử không phá hủy bề mặt (NDT), như thử bằng phương pháp thẩm thấu chất lỏng màu. Thử bằng phương pháp này cần phân tích mức độ hiệu quả để thống nhất sử dụng.

2.8.3 Điều kiện thông gió và lối đi ảnh hưởng đến phạm vi các vùng nguy hiểm

2.8.3.1 Trường hợp có lối đi cho các mục đích vận hành, bất kỳ không gian kín nào không được đề cập tại 7.6.2.2 hoặc 7.6.2.3 của TCVN 12823-3 và có một lối đi trực tiếp tới bất kỳ vị trí Vùng 1 hoặc Vùng 2 sẽ trở thành vùng giống như vùng đó, ngoại trừ các yêu cầu tại các mục 2.8.3.2 đến 2.8.3.6.

2.8.3.2 Không gian Vùng 1 kín hoặc Vùng 2 kín có lối đi trực tiếp tới bất kỳ vị trí nào tại Vùng 1 (xem Hình 4).

2.8.3.2.1 Lối đi giữa Vùng 1 kín và bất kì vị trí nào Vùng 1

Bất kỳ không gian kín Vùng 1 có lối đi trực tiếp tới một một vị trí của Vùng 1 nửa kín phải được trang bị một cửa mở vào phía không gian Vùng 1 nửa kín.

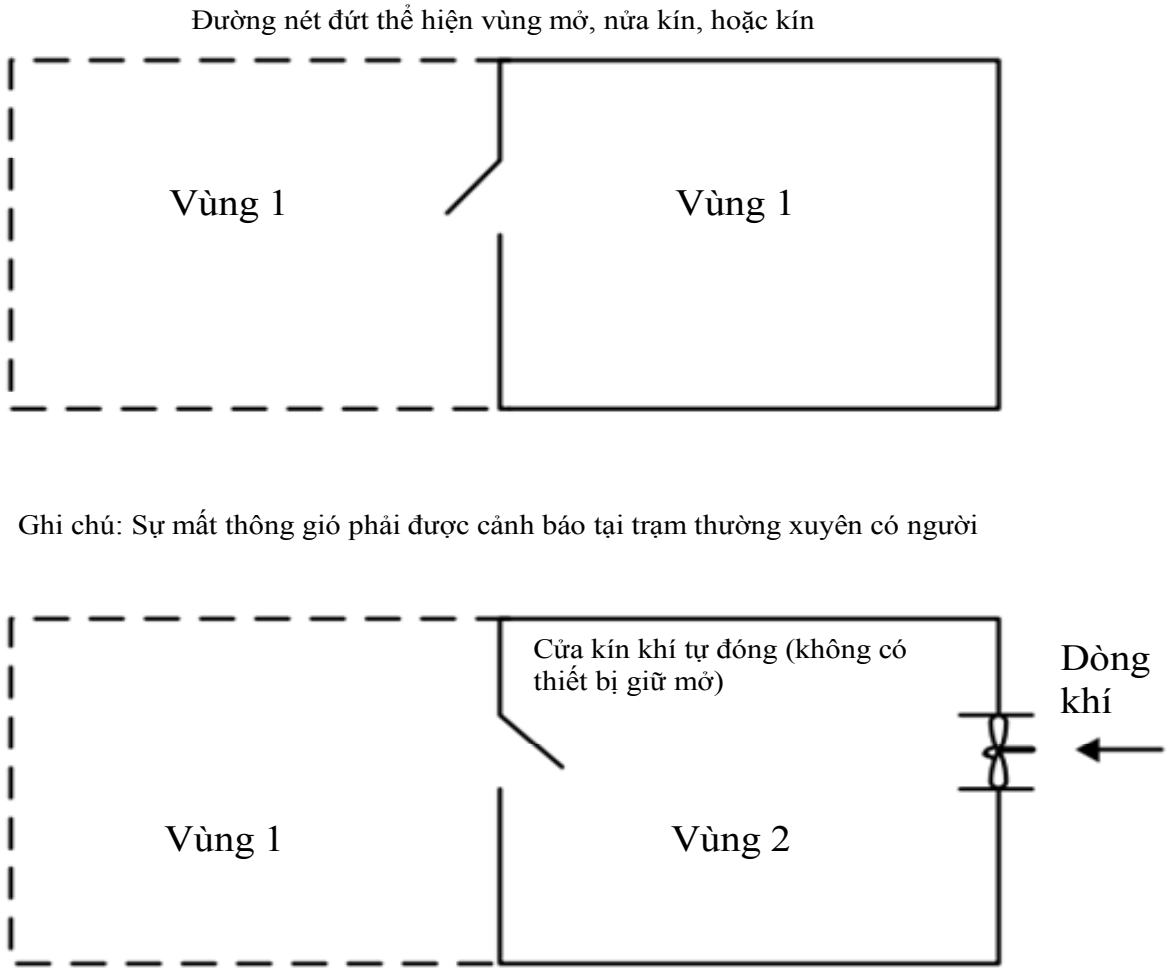
2.8.3.2.2 Lối đi giữa không gian kín Vùng 2 tới bất kỳ vị trí nào Vùng 1

Một không gian kín có lối đi trực tiếp tới bất kỳ vị trí nào Vùng 1 được xem như là Vùng 2, với điều kiện phải đáp ứng cả ba điều kiện nêu dưới đây:

(1) Lối đi phải được trang bị cửa kín khí mở vào không gian Vùng 2; và

(2) Việc thông gió phải đảm bảo sao cho khi mở cửa dòng khí đi từ không gian Vùng 2 vào Vùng 1; và

(3) Sự mất thông gió dương (positive ventilation) trong vị trí Vùng 2 được báo động tại một trạm có người thường xuyên.



Hình 4 - Minh họa lối đi đến Vùng 1

2.8.3.3 Không gian kín Vùng 2 hoặc Vùng không nguy hiểm có lối đi trực tiếp tới bất kỳ vị trí nào Vùng 2 (xem Hình 5).

2.8.3.3.1 Lối đi giữa không gian kín Vùng 2 tới bất kỳ vị trí nào Vùng 2 khác

Một không gian kín Vùng 2 có lối đi trực tiếp tới một vị trí Vùng 2 nửa kín phải có cửa mở về phía không gian Vùng 2 nửa kín.

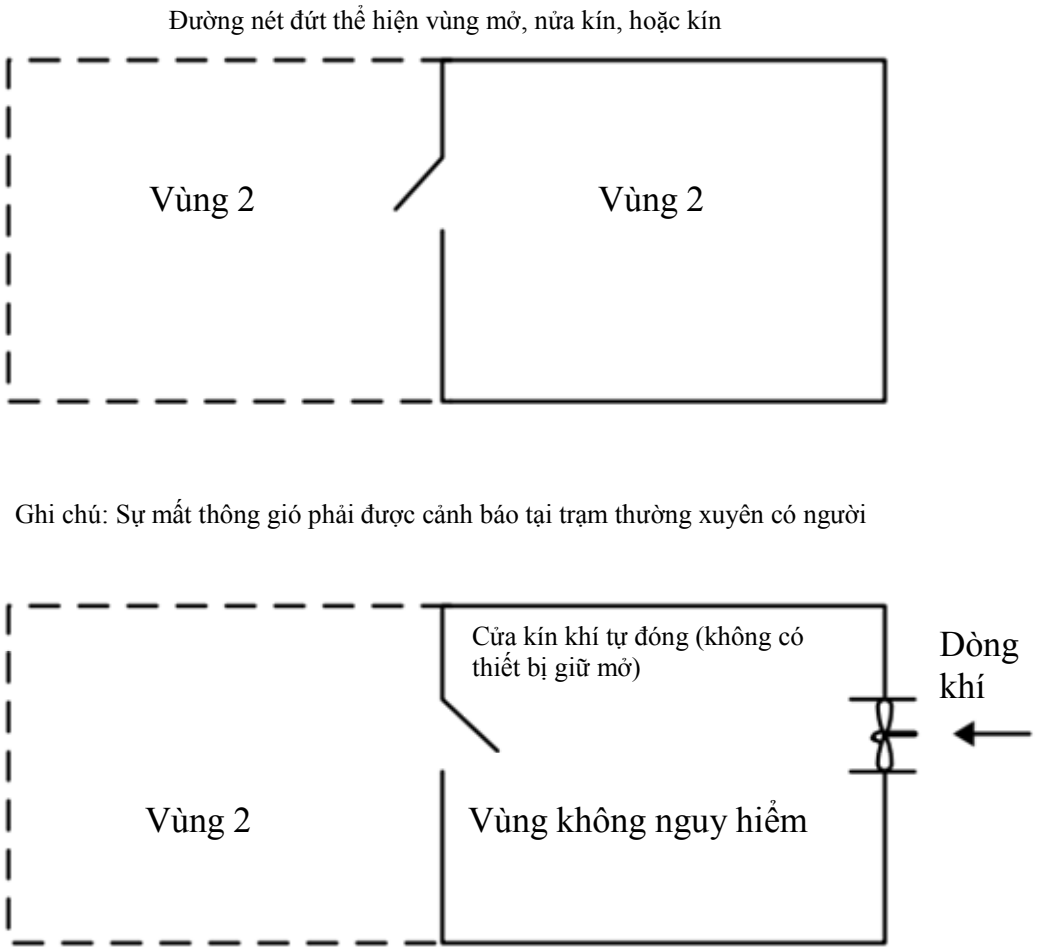
2.8.3.3.2 Lối đi giữa không gian kín Vùng 2 tới bất kỳ vị trí nào của Vùng không nguy hiểm

Một không gian kín có lối đi trực tiếp tới bất kỳ vị trí nào Vùng 2 được xem là không nguy hiểm, với điều kiện đảm bảo ba điều kiện sau đây:

(1) Lối đi được trang bị cửa tự đóng kín khí mở về phía không gian không nguy hiểm; và

(2) Sự thông gió phải đảm bảo sao cho khi cửa mở luồng khí đi từ không gian không nguy hiểm tới Vùng 2; và

(3) Sự mất thông gió dương trong vị trí khu vực không nguy hiểm được báo động tại một trạm có người thường xuyên.



Hình 5 - Minh họa lối đi tới Vùng 2

2.8.3.4 Không gian Vùng không nguy hiểm kín có lối đi trực tiếp tới Vùng 1

2.8.3.4.1 Lối đi giữa Vùng 1 kín và Vùng 1 khác

Xem tại 2.8.3.2.1.

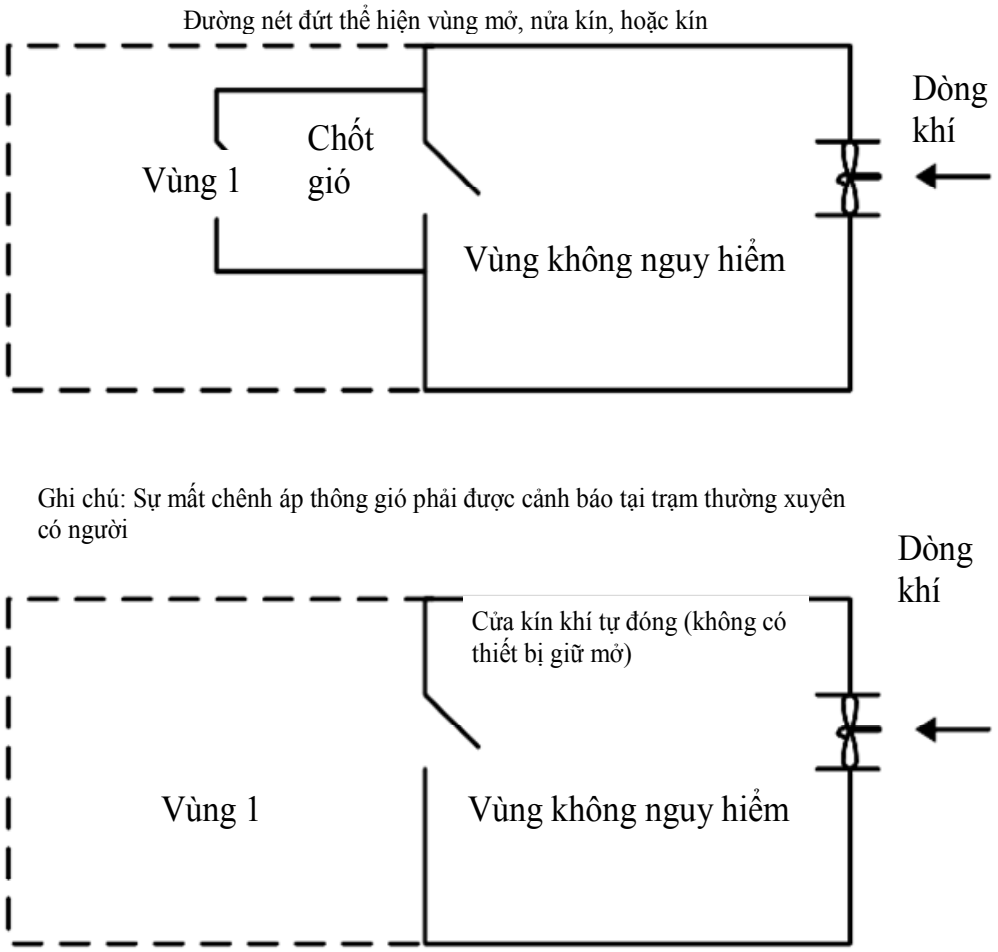
2.8.3.4.2 Lối đi giữa không gian Vùng không nguy hiểm kín và Vùng 1

Một không gian kín có lối đi tới bất kỳ vị trí nào của Vùng 1 được coi là không nguy hiểm, nếu như đáp ứng ba điều kiện sau đây:

1) Lối đi được trang bị các cửa kín khí tự đóng tạo thành khóa khí, hoặc một cửa kín khí tự đóng mở về phía không gian không nguy hiểm và không có thiết bị giữ cửa mở; và

2) Sự thông gió phải sao cho khi cửa hoặc các cửa của khóa khí mở, dòng không khí sẽ từ không gian không nguy hiểm đi vào Vùng 1 (không gian không nguy hiểm có thông gió chênh áp cao hơn so với Vùng 1); và

3) Sự mất chênh áp thông gió phải được báo động tại một trạm có người thường xuyên.



Hình 6 - Minh họa lối đi từ khu vực kín không nguy hiểm tới Vùng 1

2.8.3.5 Cửa và miệng khoang

2.8.3.5.1 Miệng khoang hoặc cửa kín khí trên sàn hoặc vách giữa một khu vực hoặc không gian được phân loại là nguy hiểm và một khu vực hoặc không gian ít nguy hiểm hoặc không nguy hiểm, phải được duy trì tính toàn vẹn kín khí của sàn hoặc vách.

2.8.3.5.2 Các cửa hoặc miệng khoang kín khí phải được thử để chứng minh tính kín khí của biên. Việc thử có thể được thực hiện bằng một trong các phương pháp dưới đây:

a) Thử vòi rồng (thường được sử dụng ở những nơi không có thiết bị điện hoặc máy có thể bị ảnh hưởng bởi nước bắn tóe);

b) Thử áp suất dòng khí (được khuyến cáo cho tất cả các cửa kín khí lắp đặt trên các vách tạo thành lối đi trực tiếp được đề cập trong 2.8.3.2 đến 2.8.3.4.

2.8.3.5.3 Nếu cửa kín khí được thử theo 2.8.3.5.2 b) nêu trên, áp suất khí sử dụng phải là tự nhiên và được cung cấp bởi hệ thống thông gió lắp đặt trong từng khu vực, không gian liền kề. Trong quá trình thử, tất cả các quạt thông gió áp dụng được phải được vận hành đầy đủ, và sự mất áp suất dương (+) và mất chênh áp sẽ được thử đồng thời với thử các cửa.

2.8.3.5.4 Báo động cửa phải nghe và thấy được rõ ràng trong mức độ tiếng ồn khi giàn hoạt động bình thường.

2.8.3.6 Thông gió

2.8.3.6.1 Hệ thống thông gió cho các khu vực nguy hiểm và không nguy hiểm phải phù hợp với 7.6.4 của TCVN 12823-3. Tất cả kênh của hệ thống thông gió và các báo động thông gió liên quan phải được kiểm tra và thử.

2.8.3.6.2 Kênh thông gió

Các kênh thông gió kín khí được chế tạo để duy trì áp suất dương hoặc âm bên trong phải được thử thích hợp để kiểm tra độ kín sau khi lắp đặt trên giàn và trước khi thử chức năng hệ thống thông gió và báo động được yêu cầu từ 2.8.3.2 đến 2.8.3.4.

2.8.3.6.3 Quạt thông gió không phát tia lửa

Các quạt được sử dụng để thông gió trong khu vực nguy hiểm phải là kiểu không phát tia lửa phù hợp với 7.3.5.4 và 7.6.5.2 của TCVN 12823-3.

Thử kiểu các quạt không phát tia lửa phải được thực hiện sử dụng một tiêu chuẩn được chấp nhận theo thông lệ công nghiệp dầu khí quốc tế. Các báo cáo thử phải có để kiểm tra.

2.8.3.6.4 Báo động mất thông gió hoặc quá áp

Nếu được trang bị, các báo động mất thông gió và quá áp thông gió phải được nhìn thấy và nghe thấy rõ ràng tại vị trí cục bộ và các trạm điều khiển với mức độ ồn khi giàn hoạt động bình thường.

2.8.4 Lắp đặt máy

Nếu lắp đặt trong các khu vực nguy hiểm, hệ thống máy phải được lắp đặt phù hợp với 7.6.5 của TCVN 12823-3.

2.8.5 Thiết bị và lắp đặt trong khu vực nguy hiểm

2.8.5.1 Yêu cầu chung

a) Tất cả thiết bị và cáp điện lắp đặt trong khu vực nguy hiểm phải phù hợp với 7.6.5 của TCVN 12823-3.

b) Tất cả thiết bị điện được lắp đặt theo các bản vẽ được thẩm định phải được kiểm tra lắp đặt. Dựa trên kết quả kiểm tra, một danh mục cuối của thiết bị điện phải được lập bởi nhà máy chế tạo, và danh mục này phải được xác nhận bởi đăng kiểm viên kiểm tra. Danh mục thiết bị điện và các bản vẽ khu vực nguy hiểm được xác nhận phải được lưu trên giàn để sử dụng khi kiểm tra trong khai thác.

c) Lắp đặt cáp

Việc lắp đặt cáp điện phải phù hợp với 7.3.5.1.4 của TCVN 12823-3.

d) Mạch chiếu sáng

Việc lắp đặt các mạch chiếu sáng phải phù hợp với 7.3.5.1.5 của TCVN 12823-3. Công tắc và các thiết bị bảo vệ thiết bị chiếu sáng phải được dán nhãn thích hợp để phân biệt.

e) Các biển cảnh báo cố định

Các biển cảnh báo cố định phải được lắp đặt trong vùng lân cận của các khu vực nguy hiểm có thiết bị điện được lắp đặt để thông báo cho nhân viên thực hiện việc bảo trì, sửa chữa hoặc kiểm tra về việc có danh sách trang thiết bị trong các khu vực nguy hiểm nêu tại 7.3.1.3 của TCVN 12823-3 để sử dụng nếu cần.

2.8.5.2 Các hệ thống và thiết bị chịu áp và kiểu an toàn

2.8.5.2.1 Đảm bảo sự phù hợp

Khi có quy định cho phép và được thẩm định để lắp đặt, tất cả các thiết bị điện của kiểu an toàn phải được thử kiểu và có kết quả thử nghiệm chứng minh rằng chúng phù hợp cho các khu vực nguy hiểm và sản phẩm theo thiết kế được thử như vậy.

2.8.5.2.2 Hệ thống an toàn về bản chất

a) Hệ thống an toàn về bản chất phải phù hợp với 7.3.5.2.2 của TCVN 12823-3.

b) Khoang phụ để phân chia các thành phần an toàn về bản chất khỏi các hệ thống không an toàn về bản chất, như được yêu cầu tại 7.3.5.2.2.2 của

TCVN 12823-3, phải có một biển tên nhận diện chỉ ra rằng thiết bị bên trong là an toàn về bản chất và cấm thực hiện các sửa chữa và thay đổi trái phép.

2.8.5.2.3 Thiết bị chịu áp

a) Thiết bị chịu áp phải phù hợp với 7.3.5.2.3 của TCVN 12823-3.

b) Nếu sử dụng hệ thống thanh lọc hoặc nén khí, hệ thống khí thanh lọc và hoạt động của thiết bị làm sạch hoặc nén khí cũng như việc mất điện hoặc thông gió và báo động được trang bị phải được thử phù hợp với 7.3.5.2.3 của TCVN 12823-3.

2.8.5.3 Thiết bị điện được sử dụng sau khi dừng giàn

a) Như được nêu tại 7.5.4.1 của TCVN 12823-3, tất cả thiết bị điện nằm tại các vị trí bên ngoài có khả năng hoạt động sau khi dừng giàn phải được kiểm tra phù hợp cho việc lắp đặt trong các vị trí thuộc Vùng 2.

b) Thiết bị được lắp đặt hoặc được sử dụng tại các vị trí bên ngoài của giàn và cần sử dụng sau khi dừng giàn bao gồm: hệ thống chiếu sáng sự cố, hệ thống báo động chung, hệ thống kiểm soát chống phun trào, hệ thống truyền thanh công cộng, và hệ thống thông tin liên lạc an toàn vô tuyến và thiết bị khác có liên quan.

2.8.6 Kho sơn và tủ ắc quy

Bố trí lối đi, thống gió và thiết bị điện lắp đặt trong kho sơn và tủ điện phải phù hợp tương ứng với 7.3.5.3 và 7.3.2.4 của TCVN 12823-3.

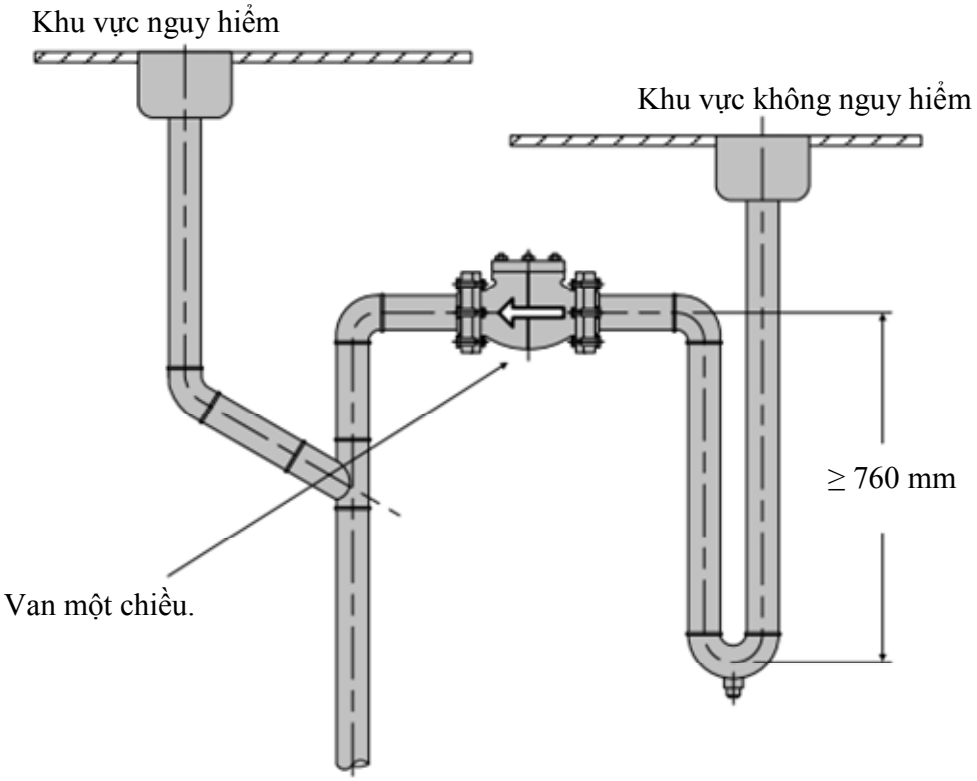
2.8.7 Đường ống và lắp đặt trong khu vực nguy hiểm

2.8.7.1 Hệ thống đường ống vận chuyển chất lỏng không nguy hiểm phải được cách ly khỏi các hệ thống đường ống có thể chứa chất lỏng gây nguy hiểm. Có thể có các kết nối giao cắt của hệ thống đường ống nếu có biện pháp để tránh việc hệ thống chất lỏng không nguy hiểm bị nhiễm chất chất nguy hiểm.

2.8.7.2 Các hệ thống đường ống như ống xả và thoát nước bắt nguồn trong một khu vực nguy hiểm phải được dẫn đến một két hoặc thiết bị chứa nguy hại. Ống xả nguy hiểm không cần phải tách biệt khỏi các ống xả không nguy hiểm, với điều kiện các kết nối không tạo ra điều kiện không an toàn khi có khả năng tích tụ các chất lỏng và khí nguy hiểm vào các khu vực không nguy hiểm.

2.8.7.3 Lắp đặt ống xi-phông và van một chiều

Trong một điều kiện không an toàn có thể xảy ra do sự liên kết của đường ống nguy hiểm và không nguy hiểm, các ống xả không nguy hiểm phải được trang bị ống xi phông để bẫy các khí nguy hiểm. Nếu có khả năng chất lỏng nguy hiểm lọt vào các khu vực không nguy hiểm, van một chiều phải được lắp đặt. Chiều cao của ống xi phông phải không nhỏ hơn 760 mm và van một chiều phải được lắp ở phía cuối của dòng chảy (xem minh họa tại Hình 7). Cả ống xi phông và van đều phải tiếp cận được để bảo dưỡng.



Hình 7 - Minh họa kết nối xả điển hình

2.8.7.4 Phạm vi của các khu vực nguy hiểm

Các hệ thống đường ống như các ống đo và ống thông hơi của một không gian không nguy hiểm, bắt đầu hoặc kết thúc trong không gian nguy hiểm sẽ làm cho khu vực an toàn trở thành nguy hiểm và phải chịu các quy định như không gian nguy hiểm. Việc lắp đặt các đường ống như vậy phải ngăn ngừa các khu vực an toàn trở thành nguy hiểm.

2.8.7.5 Đường ống nhựa dẫn điện trong các khu vực nguy hiểm

a) Bất kể chất lỏng được vận chuyển là gì, đường ống nhựa đi qua một khu vực nguy hiểm phải dẫn điện. Điện trở trên mỗi đơn vị dài của ống và phụ tùng không được vượt quá $1x10^5$ Ω/m. Xem tại 2.4.7.4d).

b) Nếu các ống và thiết bị dẫn điện không đồng đều, các lớp dẫn điện phải được bảo vệ chống lại khả năng phát tia lửa gây hại tới thành ống.

c) Việc lắp đặt ống nhựa dẫn điện phải được thử để xác nhận đáp ứng các điều sau:

(1) Điện trở nối đất từ bất kỳ điểm nào trong hệ thống không vượt quá 1 MΩ. Điện trở phải được kiểm tra phù hợp với sự chứng kiến của đăng kiểm viên;

(2) Nếu sử dụng, các dây nối đất hoặc đai liên kết phải tiếp cận được để kiểm tra. Phải kiểm tra rằng chúng được đặt tại vị trí nhìn thấy được.

2.9 Kiểm tra an toàn kỹ thuật phòng chống cháy

2.9.1 Yêu cầu chung

2.9.1.1 Mục này liên quan đến việc kiểm tra và thử phải được thực hiện đối với các đặc tính an toàn chống cháy trong quá trình chế tạo, lắp đặt và thử giàn tại nhà máy chế tạo. Các yêu cầu về tài liệu thiết kế được nêu trong TCVN 12823-4.

2.9.1.2 Tất cả các cuộc kiểm tra và thử phải được chứng kiến và ghi nhận bởi đăng kiểm viên trước khi thử đường dài.

2.9.1.3 Giàn đã được cấp Giấy chứng nhận an toàn giàn khoan di động trên biển

Khi giàn được cấp Giấy chứng nhận an toàn giàn khoan di động trên biển, giấy chứng nhận này sẽ được coi cơ sở thể hiện rằng giàn đã tuân thủ các quy định tại 2.9.3. Trong các trường hợp khác, các bản vẽ và thông tin yêu cầu phải được trình nộp thẩm định thiết kế theo quy định và các đợt kiểm tra phải được thực hiện.

2.9.2 Kiểm tra các đặc tính an toàn cháy

2.9.2.1 Tất cả các đặc tính an toàn cháy tại mục này phải được lắp đặt và thử phù hợp với các quy định hoặc tiêu chuẩn được công nhận theo thông lệ quốc tế.

2.9.2.2 Chi tiết kết cấu chống cháy, vật liệu và phương pháp chế tạo phải phù hợp với FTP Code (IMO MSC.61(67)), một cách thích hợp, và quy định II-2/5.3 và II-2/6 của SOLAS, như áp dụng cho tàu hàng.

2.9.2.3 Sổ hoặc tài liệu tương tự đã được thông qua liên quan tới các chi tiết và thực tiễn phòng chống cháy chủ động và thụ động, bao gồm cả các hạng mục như lắp đặt bọc chống cháy và phụ trợ, sự xuyên qua vách ngăn và sàn của các ống, cáp và kênh thông gió, chi tiết nối, lắp đặt van chặn lửa.. một cách thích hợp, phải có để kiểm tra. Nếu có phương pháp xuyên qua sàn hoặc vách ngăn cấp A hoặc cấp B, chúng phải được Đăng kiểm thẩm định trên cơ sở quy định của công ước SOLAS 1974 và sửa đổi bổ sung.

2.9.2.4 Quản lý chất lượng đối với các đặc tính an toàn phòng chống cháy của giàn phải bao gồm tối thiểu các hạng mục sau đây, một cách thích hợp:

(1) Chất lượng vật liệu và khả năng truy xuất nguồn gốc;

(2) Kiểm tra hệ thống chống cháy thụ động;

(3) Kiểm tra và thử các hệ thống chống cháy chủ động;

(4) Kiểm tra và thử các hệ thống dập cháy;

(5) Kiểm tra và thử các hệ thống phát hiện khí và đám cháy;

(6) Kiểm tra và thử các hệ thống thông gió;

(7) Kiểm tra và thử các bố trí dừng hoạt động.

2.9.3 Hệ thống chống cháy thụ động

2.9.3.1 Tất cả các hệ thống chống cháy thụ động phải phù hợp với các bản vẽ được phê duyệt và phù hợp theo 2.9.3 này.

2.9.3.2 Giàn phải tuân thủ các yêu cầu của mục này liên quan đến kết cấu chống cháy, bảo vệ các không gian sinh hoạt, phục vụ và các trạm điều khiển.

2.9.3.3 Kết cấu chống cháy

2.9.3.3.1 Vật liệu chế tạo

a) Tất cả thép được sử dụng trong chế tạo phải có bằng chứng về sự phù hợp với 2.3 của Phần II này. Các vật liệu không phải thép phải có hồ sơ hoặc tài liệu thích hợp của nhà sản xuất cho thấy sự phù hợp của sản phẩm và hồ sơ hoặc tài liệu đó phải có sẵn để kiểm tra.

b) Cấm sử dụng các vật liệu có chứa a-mi-ăng.

2.9.3.3.2 Tính toàn vẹn chống cháy của vách và sàn

a) Vách và sàn phải được chế tạo và bảo vệ phù hợp với các mục áp dụng được trong 4.2.1 của TCVN 12823-4, bao gồm cả các bảng liên quan xác định tính toàn vẹn chống cháy của vách và sàn, và phù hợp với các bản vẽ được thẩm định. Các yêu cầu này áp dụng cho tất cả các kết cấu cố định và khu vực sinh hoạt tạm thời hoặc di động (kể cả các không gian làm việc).

b) Tính toàn vẹn chống cháy của vách và sàn phải được xác minh chỉ sau khi được kiểm tra và thử phù hợp cho các mục đích kết cấu.

2.9.3.3.3 Tính chống cháy của vách và sàn

a) Tính chống cháy của vách và sàn phải được đảm bảo phù hợp khi:

(1) Vách cấp A và B có cáp điện, ống, máng xuyên qua;

(2) Vách cấp A có dầm, xà hoặc các kết cấu khác xuyên qua, hoặc;

(3) Vách cấp B có các thiết bị của hệ thống thông gió, chiếu sáng và các thiết bị tương tự khác xuyên qua.

b) Ống xuyên qua sàn và vách cấp A hoặc B phải là loại vật liệu được duyệt, có xét đến nhiệt độ mà vách và sàn đó yêu cầu phải chịu.

c) Chi tiết ống xuyên qua các vách và sàn cấp A, theo 4.2.1.11.1 của TCVN 12823-4 và Hình 1 của TCVN 12823-4. Đối với chi tiết ống xuyên qua vách và sàn cấp B, theo 4.2.1.12 của TCVN 12823-4 và Hình 2 của TCVN 12823-4.

d) Các khu vực bị xuyên qua được đề cập ở trên phải được kiểm tra, thử theo phạm vi được thống nhất. Các ống xuyên qua vách hoặc sàn cấp A có thể được thử bằng NDT bề mặt.

2.9.3.3.4 Chi tiết kết cấu chống cháy tại các nút giao nhau, điểm nối và vị trí xuyên qua

a) Khi kiểm tra tính toàn vẹn chống cháy của vách và sàn, cần lưu ý đặc biệt tới các chi tiết kết cấu chống cháy tại các nút và vị trí xuyên qua. Các khu vực giao nhau hoặc các khớp nối và tất cả các dạng xuyên qua phải tránh các nguy cơ truyền nhiệt. Trừ khi có chỉ định cụ thể được chỉ ra trên bản vẽ, tại các vị trí cần được bảo vệ chống lại sự truyền nhiệt, phạm vi bọc cách nhiệt phải được tăng thêm tối thiểu 450 mm so với nút giao hoặc khớp nối. Chi tiết xem tại 4.2.1 của TCVN 12823-4.

b) Kết cấu chống cháy tại các nút và vị trí xuyên thủng phải được áp dụng, tốt nhất là khi tính toàn vẹn chống cháy được kiểm tra xác nhận và chỉ sau khi sàn và vách được kiểm tra và thử phù hợp cho các mục đích kết cấu.

2.9.3.3.5 Cửa sổ và cửa húp lô

Cửa sổ và cửa húp lô phải được kiểm tra phù hợp với 4.2.1.8 của TCVN 12823-4, và được lắp đặt theo các bản vẽ được thẩm định.

2.9.3.3.6 Cửa chống cháy

a) Cửa chống cháy phải được kiểm tra phù hợp với 4.2.1.9 của TCVN 12823-4 và được lắp đặt theo các bản vẽ được thẩm định. Đối với các điều kiện chấp nhận

lắp đặt các cửa kín nước tại các biên kín lửa, xem 4.2.1.9 của TCVN 12823-4. Bản ghi các cuộc thử theo FTP Code (IMO MSC .61(67)) phải có để kiểm tra.

b) Nếu cửa chống cháy tự đóng được cho phép có móc giữ cửa tích hợp cơ cấu nhả từ xa kiểu an toàn sự cố, cơ cấu nhả từ xa phải được thử.

2.9.3.4 Bảo vệ tại các không gian sinh hoạt, không gian làm việc và các trạm điều khiển

Bảo vệ của tất cả các không gian sinh hoạt, không gian làm việc và các trạm điều khiển phải được kiểm tra và xác minh phù hợp với các bản vẽ được thẩm định. Các hạng mục dưới đây phải được kiểm tra bằng mắt thường và thử theo yêu cầu:

a) Các vách của không gian sinh hoạt

Tất cả các vách của không gian sinh hoạt phải được kiểm tra trước khi được gắn vào vị trí ghép nối. Chi tiết xem tại 4.2.3 của TCVN 12823-4 và 4.2.4 của TCVN 12823-4.

b) Cầu thang

Tất cả cầu thang phải được kiểm tra trước khi được gắn vào vị trí ghép nối. Chi tiết xem thêm tại 4.2.5 của TCVN 12823-4 và 4.2.6 của TCVN 12823-4.

c) Tấm chặn

Tất cả các tấm chặn được yêu cầu theo 4.2.7 của TCVN 12823-4 phải được kiểm tra trước khi được gắn vào vị trí ghép nối. Kết cấu, đường ống hoặc cáp điện xuyên qua các tấm chặn phải duy trì tính toàn vẹn của tấm chặn. Các bản vẽ chống cháy được thẩm định phải được sử dụng cho chi tiết lắp đặt và xuyên qua.

d) Vật liệu bọc cách nhiệt và khung

Tất cả các vật liệu cách nhiệt và khung phải được kiểm tra. Chi tiết nêu tại 4.2.8 của TCVN 12823-4 và 4.2.9 của TCVN 12823-4.

e) Các bề mặt lan truyền ngọn lửa chậm

Các bề mặt dưới đây phải có các đặc tính lan truyền ngọn lửa chậm:

(1) Tất cả các bề mặt hở tại các hành lang và tường bao cầu thang;

(2) Bề mặt trong các không gian bị che kín hoặc không thể tiếp cận;

(3) Các bề mặt hở của trần.

f) Lớp bọc trang trí

Nếu các vách, lớp lót và trần được bọc lớp trang trí dễ cháy, lớp bọc này phải phù hợp với 4.2.11 của TCVN 12823-4. Nếu sử dụng lớp bọc trang trí, phải có bằng chứng về sự phù hợp.

g) Các lớp phủ chính trên sàn

Các lớp phủ chính lên mặt sàn, nếu áp dụng (theo 4.2.12 của TCVN 12823-4) phải là các vật liệu không dễ bắt lửa hoặc làm tăng tính độc hại hoặc nguy hiểm cháy nổ khi nhiệt độ tăng. Nếu lớp phủ lên mặt sàn được sử dụng, phải có bằng chứng về sự phù hợp.

h) Lớp phủ của các bề mặt bên trong hở

Sơn, vec-ni và các lớp phủ khác được sử dụng trên các bề mặt bên trong hở không được có tính chất gây nguy cơ hỏa hoạn và không có khả năng tạo ra nhiều khói hoặc hơi độc hại (theo 4.2.13 của TCVN 12823-4). Nếu các bề mặt bên trong hở được phủ, phải có bằng chứng về sự phù hợp.

i) Ống thông gió

Các ống thông gió phải được kiểm tra và thử phù hợp với các bản vẽ được thẩm định và phù hợp với 4.2.14 của TCVN 12823-4.

j) Ống thông gió xuyên qua các vách hoặc sàn cấp A

Các ống thông gió xuyên qua các vách hoặc sàn cấp A phải phù hợp với các bản vẽ được thẩm định và theo 4.2.15 của TCVN 12823-4 theo khả năng áp dụng được. Nếu được trang bị, các van thông gió phải được kiểm tra và thử.

k) Ống thông gió trong các buồng máy loại A, khu vực nguy hiểm và nhà bếp

Việc chế tạo và bố trí các ống thông gió phục vụ cho các buồng máy loại A, các khu vực nguy hiểm và nhà bếp phải được kiểm tra và thử phù hợp với các bản vẽ được thẩm định và 4.2.16 của TCVN 12823-4.

Nếu được trang bị, các van thông gió phải được kiểm tra và thử.

l) Ống thông gió trong các không gian sinh hoạt, không gian phục vụ và các trạm điều khiển

(1) Việc chế tạo và bố trí các ống thông gió phục vụ cho các không gian sinh hoạt, không gian phục vụ và các trạm điều khiển phải được kiểm tra và thử phù hợp với các bản vẽ được thẩm định và 4.2.17 của TCVN 12823-4.

(2) Nếu được trang bị, các van thông gió phải được kiểm tra và thử.

m) Các ống thông gió xuyên qua các vách và sàn cấp B

Các ống thông gió xuyên qua các vách và sàn cấp B phải được kiểm tra phù hợp với các bản vẽ được thẩm định và 4.2.18 của TCVN 12823-4.

n) Ống dẫn khí xả từ các bếp và nhà bếp

Việc chế tạo và bố trí các ống dẫn khí xả từ các bếp và nhà bếp phải được kiểm tra phù hợp với các bản vẽ được thẩm định, và tương ứng theo 4.2.19 của TCVN 12823-4 và 4.2.20 của TCVN 12823-4.

o) Thiết bị đóng của hệ thống thông gió

Thiết bị đóng của các đường hút và đường xả chính của hệ thống thông gió phải được lắp đặt bên ngoài không gian được thông gió.

p) Dừng thông gió cưỡng bức

Việc thông gió cưỡng bức trong các không gian sinh hoạt, làm việc, các trạm điều khiển, buồng máy và các khu vực nguy hiểm phải được kiểm tra phù hợp với 4.2.22 của TCVN 12823-4, và các biện pháp dừng thông gió phải được thử.

q) Cửa sổ và cửa tròn thông sáng trên các vách biên A-60

(1) Cửa sổ, cửa húp lô lắp đặt trên các biên cấp A-60 đối diện với khu vực sàn khoan phải được kiểm tra phù hợp với 4.2.23 của TCVN 12823-4.

(2) Nếu cửa sổ và cửa húp lô được lắp đặt cửa chớp hoặc màn chắn nước, các trang bị phải được thử chức năng.

r) Bố trí thông gió trong các không gian sinh hoạt và trạm điều khiển

Thông gió cho các không gian sinh hoạt hoặc trạm điều khiển phải được bố trí sao cho có thể ngăn sự xâm nhập của các chất dễ cháy, khí độc hại, hoặc khói từ khu vực xung quanh.

s) Ống cân bằng khí

Nếu ống cần bằng khí được trang bị, chúng phải phù hợp với 4.2.25 của TCVN 12823-4.

2.9.4 Chống cháy chủ động - Hệ thống cố định

2.9.4.1 Yêu cầu chung

2.9.4.1.1 Tất cả hệ thống cố định chống cháy chủ động cố định phải phù hợp với các bản vẽ được thẩm định và phù hợp với 2.9.4 này.

2.9.4.1.2 Tất cả các giàn phải đáp ứng các yêu cầu của 2.9.4 này liên quan đến sơ đồ kiểm soát cháy, bơm cứu hỏa, đường ống chữa cháy chính, họng chữa cháy, ống chữa cháy, vòi chữa cháy và đầu nối bờ quốc tế.

2.9.4.2 Sơ đồ kiểm soát cháy

Giàn phải có các sơ đồ kiểm soát cháy được thẩm định phù hợp với 4.3.2 của TCVN 12823-4. Nếu vào thời điểm cuối cùng mà các thay đổi nhỏ là cần thiết và sơ đồ kiểm soát cháy đã được nộp để thẩm định, đăng kiểm viên có thể kiểm tra, xác nhận tính chính xác, và giàn có thể sử dụng sơ đồ đó cho đến khi giàn nhận được kết quả thẩm định. Việc sử dụng bản sơ đồ kiểm soát cháy được xác nhận bởi đăng kiểm viên như vậy không cần phải coi là một hạng mục chưa hoàn thành.

2.9.4.3 Bơm cứu hỏa

Phải có ít nhất hai bơm cứu hỏa hoạt động độc lập. Các hạng mục dưới đây ảnh hưởng tới tính phù hợp và khả năng hoạt động của bơm cứu hỏa được lắp đặt trên giàn và phù hợp với 4.3.4.1.1 của TCVN 12823-4 phải được kiểm tra:

(1) Kiểm tra tất cả các bơm cứu hỏa đã được chứng nhận;

(2) Kiểm tra vị trí và hoạt động của các bơm cứu hỏa;

(3) Nếu được trang bị, kiểm tra và thử các dạng bơm khác được sử dụng cho việc chống cháy chủ động;

(4) Kiểm tra áp suất đầu ra tại họng chữa cháy (áp suất tối thiểu 3,5 bar tại họng chữa cháy, và áp suất tối đa tại bất kỳ họng chữa cháy phải sao cho có thể kiểm soát hiệu quả họng chữa cháy);

(5) Thử công suất của bơm chữa cháy (công suất phải được chứng minh và tuân thủ 4.3.4.1.1.5 của TCVN 12823-4);

(6) Nếu được lắp đặt, thử các van an toàn (theo 4.3.4.1.1.6 của TCVN 12823-4);

(7) Nếu được lắp đặt, việc lắp đặt và thử két cấp nước trung gian (theo 4.3.4.1.1.7);

(8) Nếu bơm cứu hỏa lấy nước từ hệ thống nước cao áp chính (như trường hợp một hệ thống không lấy nước từ một két cấp nước trung gian trên giàn tự nâng), phải kiểm tra bố trí và các biện pháp phòng ngừa được yêu cầu theo 4.3.4.1.1.8 của TCVN 12823-4.

2.9.4.4 Đường ống chữa cháy chính

Hệ thống đường ống chữa cháy chính phải được kiểm tra và thử phù hợp với 4.3.4.1.2 của TCVN 12823-4 và được xác minh theo các bản vẽ được thẩm định.

2.9.4.5 Họng chữa cháy, ống chữa cháy, vòi phun và đầu nối bờ quốc tế

2.9.4.5.1 Các họng chữa cháy, ống chữa cháy, vòi phun và đầu nối bờ quốc tế phải được kiểm tra và thử phù hợp với 4.3.4.1.3 của TCVN 12823-4 và được xác minh theo các bản vẽ được thẩm định.

2.9.4.5.2 Họng chữa cháy

Số lượng và vị trí của các họng chữa cháy phải được xác minh thực tế sau khi hoàn thành và lắp đặt kết cấu, máy và thiết bị trên giàn. Cần kiểm tra rằng chiều dài đơn của ống chữa cháy có thể vươn tới bất kỳ phần nào của giàn mà thông thường thuyền viên có thể tiếp cận được trong quá trình giàn đang vận hành, phải được xác nhận bằng việc đo đạc thực tế.

2.9.4.5.3 Ống chữa cháy

a) Tất cả các vòi rồng chữa cháy phải phù hợp với 4.3.4.1.3.2 của TCVN 12823-4 và được trang bị các khớp nối và đầu phun. Ngoài ra, phải có dự phòng một bộ vòi chữa cháy hoàn chỉnh.

b) Hồ sơ của các vòi chữa cháy cấp bởi phòng thí nghiệm độc lập thể hiện rằng chúng được chế tạo từ vật liệu bền theo tiêu chuẩn được công nhận.

c) Các ống chữa cháy phải có đủ chiều dài để tạo ra luồng nước đến bất kỳ không gian nào có yêu cầu sử dụng. Chiều dài của vòi rồng chữa cháy phải tối thiểu 10 m, nhưng không lớn hơn:

(1) 15 m trong không gian buồng máy;

(2) 20 m trong các không gian khác và boong hở;

(3) 25 m đối với các boong hở có chiều rộng lớn nhất vượt quá 30 m.

d) Tất cả các ống chữa cháy phải được thử kín nếu thấy cần thiết trước khi được đưa lên giàn và được sử dụng như một phần của hệ thống chữa cháy chủ động đã được thử. Việc thử này có thể được thực hiện trước khi thử đường dài hoặc trước khi bàn giao giàn.

2.9.4.5.4 Đầu phun

Các đầu phun hai chức năng kết hợp được trang bị trên giàn và phù hợp với 4.3.4.1.3.3 của TCVN 12823-4 phải được kiểm tra.

2.9.4.5.5 Đầu nối bờ quốc tế

Đối với các giàn dạng mặt nước, các đầu nối bờ quốc tế được trang bị và phù hợp với 4.3.4.1.3.4 của TCVN 12823-4 phải được kiểm tra.

2.9.5 Chống cháy chủ động - Các hệ thống cố định bổ sung

2.9.5.1 Yêu cầu chung đối với các hệ thống bổ sung

2.9.5.1.1 Tất cả các hệ thống chống cháy cố định chủ động bổ sung được trang bị theo 4.3.5.1 của TCVN 12823-4 phải phù hợp theo bản vẽ được thẩm định và phù hợp với mục 2.9.5 này.

2.9.5.1.2 Tất cả các giàn phải phù hợp với các yêu cầu của mục 2.9.5 này liên quan tới các hệ thống chữa cháy cố định bổ sung, đặc biệt là hệ thống chữa cháy bằng khí, hệ thống bọt, phun nước, bảo vệ sàn sân bay trực thăng, và bảo vệ các kho chứa sơn và chất lỏng dễ cháy, nếu có.

2.9.5.2 Hệ thống chữa cháy bằng khí

2.9.5.2.1 Tất cả các hệ thống chống cháy cố định chủ động bổ sung được trang bị theo 4.3.5.1 của TCVN 12823-4 phải phù hợp với các bản vẽ được thẩm định.

2.9.5.2.2 Kho chứa công chất khí dập cháy

Phòng cất trữ công chất khí dập cháy phải được đặt ở vị trí và được thông gió hữu hiệu phù hợp với 4.3.5.2 của TCVN 12823-4.

2.9.5.2.3 Báo động khí dập cháy

Phải có các trạng bị để đưa ra các cảnh báo tự động bằng âm thanh khi có sự xả khí dập cháy vào bất kỳ không gian nào có người tiếp cận. Báo động phải được

thực hiện tối thiểu 20 giây trước khi khí được xả. Các báo động có thể được vận hành bằng khí nén (bằng chính công chất dập cháy hoặc bằng không khí) hoặc bằng điện. Hoạt động của các báo động phải được bố trí theo 4.3.5.2.1.3 của TCVN 12823-4 và phải được thử.

2.9.5.2.4 Điều khiển

Bố trí trang bị các bộ điều khiển bằng tay độc lập phải được xác minh, và phải thử điều khiển.

2.9.5.2.5 Hệ thống CO2

a) Ngoài các yêu có thể áp dụng được trong Quy chuẩn này, hệ thống chữa cháy CO2 cố định phải phù hợp với Quy định 10.4.2 và 10.4.3 Chương 2 của SOLAS 1974 và các sửa đổi bổ sung có hiệu lực, và với Chương 1.4 và Chương 5 của Bộ luật FSS. Hệ thống CO_2 cố định áp suất thấp phải phù hợp với 25.2.2 của QCVN 21:2015/BGTVT và các sửa đổi.

b) Việc lắp đặt hệ thống CO_2 phải được kiểm tra theo các bản vẽ đã được thẩm định và hệ thống phải được thử chức năng bằng một loại khí an toàn cho sức khỏe con người.

2.9.5.3 Hệ thống bọt

2.9.5.3.1 Hệ thống bọt giãn nở cao cố định

a) Ngoài các yêu cầu áp dụng được của Quy chuẩn này, các hệ thống bọt giãn nở cao cố định phải phù hợp với 6.2.1 và 6.2.2 của FSS Code.

b) Hệ thống chữa cháy bằng bọt cố định sử dụng không khí bên trong phải được thiết kế, chế tạo và thử theo các yêu cầu được chỉ ra tại MSC.1/Circ.1271 của Tổ chức Hàng hải quốc tế.

c) Chất tạo bọt phải là kiểu được công nhận (theo MSC/Circular 670 của Tổ chức Hàng hải quốc tế).

2.9.5.3.2 Hệ thống bọt giãn nở thấp

a) Hệ thống bọt giãn nở thấp có thể được trang bị trong các buồng máy bổ sung cho hệ thống chữa cháy cố định được yêu cầu.

b) Ngoài các yêu cầu áp dụng được của Tiêu chuẩn, hệ thống bọt giãn nở thấp cố định phải phù hợp với 6.2.1 và 6.2.2 của FSS Code. Chất tạo bọt phải là kiểu được công nhận (theo MSC/Circular 582 của Tổ chức Hàng hải quốc tế).

2.9.5.4 Hệ thống cố định bằng phun nước có áp

2.9.5.4.1 Ngoài các yêu cầu áp dụng được của Tiêu chuẩn, hệ thống chữa cháy cố định bằng phun nước phải phù hợp với Chương 7 của FSS Code.

2.9.5.4.2 Việc lắp đặt hệ thống chữa cháy cố định bằng phun nước có áp lực phải được kiểm tra theo các bản vẽ được thẩm định và chức năng hệ thống được thử bằng nước ngọt. Nếu như việc sử dụng nước có thể gây ra hư hại cho các máy móc và trang thiết bị xung quanh, được phép thử bằng môi chất khác.

2.9.5.5 Bảo vệ sàn sân bay trực thăng

2.9.5.5.1 Yêu cầu chung đối với bảo vệ sàn sân bay trực thăng

a) Tại các khu vực của giàn được quy định cho các hoạt động của máy bay trực thăng, chi tiết của các trang bị phải phù hợp với các bản vẽ được thẩm định và trang bị của hệ thống chống cháy được viện dẫn tại 4.3.5.7.2 của TCVN 12823-4 được đặt gần các tiếp cận tới các khu vực đó.

b) Các đỉnh của lầu trên boong ngay phía bên dưới sàn sân bay trực thăng phải được kiểm tra rằng không có bất kỳ lỗ hở nào cho phép các chất lỏng dễ cháy từ sàn sân bay xâm nhập vào lầu đó. Thoát nước trên sàn sân bay cần phù hợp với 6.6.9 của TCVN 12823-3.

2.9.5.5.2 Sàn sân bay trực thăng không có khả năng tiếp nhiên liệu

Trang bị và bố trí thiết bị chống cháy phù hợp với 4.3.5.7.2 của TCVN 12823-4 phải được kiểm tra.

2.9.5.5.3 Sàn sân bay trực thăng có khả năng tiếp nhiên liệu

a) Trang bị và bố trí thiết bị chống cháy phù hợp với 4.3.5.7.2 của TCVN 12823-4 phải được kiểm tra.

b) Chức năng của hệ thống bọt cố định phải được chứng minh và lưu lượng cấp bọt phải được đo đạc.

2.9.5.6 Kho chứa sơn và chất lỏng dễ cháy

Các hệ thống chữa cháy cho các kho chứa sơn và chất lỏng dễ cháy hoặc bất kỳ các không gian phục vụ tương tự được sử dụng để chứa các chất lỏng dễ cháy (như dầu nhớt, dung môi, chất dính kết) có được trang bị phù hợp với 4.3.5.8 của TCVN 12823-4 và được lắp đặt theo các bản vẽ được thẩm định, phải được kiểm tra và thử.

2.9.6 Chống cháy chủ động - Hệ thống chữa cháy di động

2.9.6.1 Yêu cầu chung

2.9.6.1.1 Tất cả thiết bị chữa cháy di động được trang bị theo 4.3.6 của TCVN 12823-4 phải phù hợp với các bản vẽ được thẩm định và phù hợp với mục 2.9.6 này.

2.9.6.1.2 Tất cả các giàn phải tuân thủ các yêu cầu của mục 2.9.6 này đối với bình chữa cháy bằng tay và cát, và bộ dụng cụ cho người chữa cháy.

2.9.6.2 Bình chữa cháy di động và cát

2.9.6.2.1 Bình chữa cháy di động

Việc lắp đặt tất cả các bình chữa cháy di động và bán di động trang bị theo số lượng và vị trí nêu tại Bảng 4 và Bảng 5 của TCVN 12823-4 phải được kiểm tra và được xác nhận là nhìn thấy được và dễ dàng tiếp cận.

2.9.6.2.2 Cát

Trên các giàn tự hành được trang bị các nồi hơi chính hoặc phụ đốt bằng dầu, từng buồng chứa nồi hơi phải được trang bị một thùng đựng chứa tối thiểu 0,28 m^3 cát, mùn cưa tẩm soda hoặc vật liệu khô khác có khả năng dập đám cháy dầu. Thay vào đó, có thể thay thế bằng một bình chữa cháy di động được công nhận và được chỉ định rõ trong bản vẽ được thẩm định.

2.9.6.3 Bộ dụng cụ cho người chữa cháy

2.9.6.3.1 Tất cả các bộ dụng cụ cho người chữa cháy được lắp đặt theo các sơ đồ được thẩm định phải được kiểm tra phù hợp với 4.3.6.2 của TCVN 12823-4. Mỗi bộ dụng cụ cho người chữa cháy phải được trang bị một thiết bị thở, một dây an toàn, một đèn an toàn, một rìu, giày và găng tay không cách điện, một mũ bảo hiểm cứng và quần áo bảo vệ.

2.9.6.3.2 Nếu được trang bị, thiết bị để nạp lại các bình chứa không khí phải được xác minh là phù hợp với 4.3.6.2.3 của TCVN 12823-4, và công suất nạp lại phải được thử để xác nhận tuân thủ với các yêu cầu tại Điều II-2/10.10.2.6 của SOLAS.

2.9.7 Hệ thống báo động và phát hiện cháy

2.9.7.1 Yêu cầu chung

2.9.7.1.1 Hệ thống báo động và phát hiện cháy được lắp đặt theo các bản vẽ được thẩm định phải được kiểm tra và thử phù hợp với 4.3.7.1 của TCVN 12823-4.

2.9.7.1.2 Các hệ thống báo động khác, như hệ thống báo động chung, báo động thông gió và báo động mức két chứa bùn được trang bị trên giàn, được lắp đặt theo các bản vẽ được thẩm định phải được kiểm tra và thử phù hợp với 4.3.7.1 của TCVN 12823-4.

2.9.7.2 Thử hệ thống báo động

Kiểm tra kỹ lưỡng và thử các hệ thống báo động và phát hiện cháy, tốt nhất là trước khi trước khi giàn được đưa vào thử đường dài. Việc thử phải tối thiểu bao gồm thử tất cả các thiết bị phát hiện, các cơ cấu báo động cháy bằng tay, các báo động chung (bao gồm cả hệ thống truyền thanh công cộng), các bảng chỉ báo phát hiện cháy, và báo động thông gió. Các báo động còn lại có thể được thử trước khi bàn giao giàn.

2.9.8 Hệ thống phát hiện và báo động khí dễ cháy

2.9.8.1 Yêu cầu chung

2.9.8.1.1 Hệ thống báo động và phát hiện khí dễ cháy lắp đặt theo các bản vẽ được thẩm định phải được kiểm tra và thử phù hợp với 4.3.7.2 của TCVN 12823-4.

2.9.8.1.2 Kiểm tra kỹ lưỡng và thử hệ thống này và các báo động kèm theo, tốt nhất trước khi giàn bắt đầu đưa vào thử đường dài. Việc kiểm tra và thử phải bao gồm thử tất cả các thiết bị phát hiện và các bảng chỉ báo phát hiện khí.

2.9.8.2 Hệ thống báo động và phát hiện khí H_2S

2.9.8.2.1 Vị trí và các báo động của hệ thống cố định báo động và tự động phát hiện khí H_2S phải được kiểm tra và thử (theo 4.3.7.2 và 4.4.1.4 của TCVN 12823-4).

2.9.8.2.2 Hệ thống này phải được xác minh rằng nếu báo động tại các trạm điều khiển sự cố không được trả lời trong vòng 2 phút, báo động khí độc (H_2S) và đèn trạng thái trên sàn sân bay trực thăng sẽ được tự động kích hoạt.

2.9.8.2.3 Ngoài thiết bị cố định phát hiện tự động khí H_2S, tối thiểu hai thiết bị theo dõi khí H_2S cầm tay phải được trang bị trên giàn.

2.9.9 Trang bị

2.9.9.1 Yêu cầu chung

2.9.9.1.1 Các hạng mục được trang bị trên giàn như các hệ thống nêu trong mục này, phải phù hợp với các bản vẽ được thẩm định và phù hợp với mục này.

2.9.9.1.2 Kiểm tra kỹ lưỡng các phương tiện thoát hiểm, phương pháp tiếp cận, các lan can và tay vịn được lắp đặt dọc lối đi phải được thực hiện trước khi giàn bắt đầu thử đường dài.

2.9.9.2 Phương tiện thoát hiểm

2.9.9.2.1 Bố trí các lối đi thoát hiểm từ các không gian sinh hoạt, không gian phục vụ và trạm điều khiển, từ buồng máy loại A, từ các buồng máy khác, lầu và thượng tầng, cùng với cầu thang bộ hoặc thang đứng tại các lối thoát hiểm và tính dễ dàng tiếp cận và đi qua lối đi phải phù hợp với 4.4.1.1 của TCVN 12823-4.

2.9.9.2.2 Lưới lót sàn của các lối thoát hiểm

a) Nếu sử dụng lưới lót sàn dọc theo các lối đi thoát hiểm trong các khu vực có người, buồng máy loại A, các buồng máy khác, hoặc từ thượng tầng và lầu tới các khu vực tập kết lên xuồng cứu sinh, vật liệu của lưới lót sàn phải bằng thép.

b) Vật liệu chế tạo lưới lót sàn không phải bằng thép, như nhựa cốt sợi, có thể được sử dụng nếu tuân thủ tiêu chuẩn thiết kế tương tự với các yêu cầu trong 6.2 của TCVN 12823-3.

(1) Độ bền chịu lửa của lưới lót sàn không phải bằng thép sử tại các lối thoát hiểm trên các boong hở và các không gian có thể phải chịu trực tiếp đám cháy hydrocarbon phải tuân thủ các yêu cầu của tiêu chuẩn độ bền chịu lửa “Mức 1” (L1).

(2) Độ bền chịu lửa của lưới lót sàn không phải bằng thép tại các lối thoát hiểm trên các boong hở và các không gian không chịu trực tiếp đám cháy hydrocarbon phải tuân thủ các yêu cầu của tiêu chuẩn độ bền chịu lửa “Mức 2” (L2).

c) Các báo cáo thử vật liệu của nhà sản xuất đối với vật liệu của lưới lót sàn mức L1 và L2 phải có để kiểm tra.

d) Lưới lót sàn chế tạo từ vật liệu không phải thép có thể được sử dụng trong các không gian (như lối đi trong các không gian phục vụ, các không gian thường

không có người, sàn bảo dưỡng máy) không nằm dọc theo các không gian quy định là lối thoát hiểm, với điều kiện vật liệu tuân thủ tiêu chuẩn thiết kế tương tự với các yêu cầu nêu trong 6.2 của TCVN 12823-3 và các yêu cầu trong tiêu chuẩn độ bền chịu lửa Mức 3 (L3).

2.9.9.3 Phương tiện tiếp cận và dời đi

Phương tiện để tiếp cận và dời đi phải phù hợp với 4.4.1.2 của TCVN 12823-4.

2.9.9.4 Lan can và tay vịn

Tất cả lan can và tay vịn được trang bị trên các khu vực boong, các lỗ khoét và sàn sân bay phải được kiểm tra phù hợp với 4.4.1.3 của TCVN 12823-4.

2.9.9.5 Trạm kiểm soát sự cố

2.9.9.5.1 Các trạm kiểm soát sự cố phải được kiểm tra phù hợp với 4.4.1.4 của TCVN 12823-4.

2.9.9.5.2 Việc thử tạo tiếp xúc để kích hoạt hệ thống báo động chung, hệ thống thông tin liên lạc giữa các trạm kiểm soát và tất cả các vị trí thiết yếu đối với an toàn của giàn và các thiết bị dừng khẩn cấp (theo 2.9.10) phải được thực hiện trước khi thử đường dài.

2.9.9.6 Bố trí trong buồng máy

Việc kiểm tra và thử, tùy theo mức độ áp dụng được, đối với các bố trí hoặc thiết bị dưới đây phải được thực hiện trước khi giàn bắt đầu thử đường dài.

(1) Các quạt thông gió và các lỗ khoét phải được kiểm tra và thử (theo 4.4.1.5.1 của TCVN 12823-4);

(2) Các trang thiết bị phụ trợ khác (theo 4.4.1.5.2 của TCVN 12823-4);

(3) Các ống hút két dầu (theo 4.4.1.5.3 của TCVN 12823-4);

(4) Cụm máy đốt dầu (theo 4.4.1.5.4 của TCVN 12823-4).

2.9.9.7 Sự tách riêng các thiết bị lọc dầu nhiên liệu

2.9.9.7.1 Việc lắp đặt các thiết bị lọc và các trang bị về an toàn và chống cháy trong các không gian kín có thiết bị lọc phải được kiểm tra phù hợp với 4.4.1.6 của TCVN 12823-4.

2.9.9.7.2 Việc kiểm tra và bất kỳ cuộc thử nào được yêu cầu phải được thực hiện trước khi giàn bắt đầu thử đường dài.

2.9.9.8 Các biện pháp phòng cháy cho buồng máy

Các biện pháp phòng ngừa chống cháy cho buồng máy như được yêu cầu tại 4.4.1.8 của TCVN 12823-4 phải được kiểm tra. Việc kiểm tra và bất kỳ cuộc thử được yêu cầu phải được thực hiện trước khi giàn bắt đầu thử đường dài.

2.9.10 Bố trí dừng sự cố

2.9.10.1 Bố trí và hoạt động

2.9.10.1.1 Các bố trí trang bị phải có để ngắt kết nối hoặc dừng hoạt động, hoặc theo lựa chọn hoặc đồng thời, của tất cả các trang thiết bị điện, kể cả máy phát điện sự cố, ngoại trừ đối với các hoạt động nêu tại 2.9.10.2 từ trạm điều khiển sự cố. Việc kích hoạt các dừng hoạt động nêu trên có thể điều chỉnh theo bản chất của trường hợp khẩn cấp. Một trình tự đề xuất cho các dừng hoạt động phải có trong sổ vận hành của giàn.

2.9.10.1.2 Lưu ý, trong trường hợp giàn sử dụng hệ thống định vị động (DPS) là phương tiện duy nhất để duy trì vị trí, phải có các biện pháp riêng đối với việc ngắt hoặc dừng có chọn lọc các máy và thiết bị liên quan đến việc duy trì hoạt động của hệ thống DPS nhằm bảo vệ sự toàn vẹn của giếng.

2.9.10.2 Hoạt động sau khi dừng sự cố

a) Các hoạt động dưới đây phải có thể vận hành được sau khi dừng sự cố:

(1) Chiếu sáng sự cố được yêu cầu theo 2.6.3 a)1) đến 2.6.3 a)4) trong vòng nửa giờ;

(2) Hệ thống báo động chung;

(3) Hệ thống kiểm soát chống phun trào;

(4) Hệ thống truyền thanh công cộng;

(5) Thông tin liên lạc vô tuyến điện và an toàn.

b) Tất cả các thiết bị tại các vị trí bên ngoài có khả năng hoạt động sau khi dừng sự cố phải thích hợp cho việc lắp đặt trong các vị trí tại Vùng 2.

2.10 Thử đường dài

2.10.1 Yêu cầu chung

a) Quy trình thử đường dài phải được xây dựng bởi cơ sở chế tạo và phải thống nhất với Đăng kiểm trước khi bắt đầu thử đường dài.

b) Trước khi thử đường dài, tối thiểu các hạng mục sau đây phải được thống nhất:

(1) Các quy trình thử đường dài cần thực hiện;

(2) Kế hoạch và thời lượng dự kiến của các cuộc thử sẽ được thực hiện trong quá trình thử đường dài;

(3) Nhân sự chủ chốt của nhà chế tạo, chủ giàn, người vận hành và các đại diện khác;

(4) Các cuộc thử bổ sung cần thực hiện.

c) Trong quá trình thử đường dài của giàn, hoạt động của máy, các hệ thống điện và các đặc tính an toàn được yêu cầu phải được chứng minh phù hợp với quy định. Các thử nghiệm chức năng hoàn chỉnh phải được thực hiện, bao gồm cả chạy thử kéo dài và thử hoạt động của tất cả thiết bị bảo vệ và thử ổn định kiểm soát.

d) Nếu giàn là giàn tự hành, thử điều động di chuyển bao gồm cả một đảo chiều chuyển động tiến toàn tốc sang lùi toàn tốc.

2.10.2 Thử ổn định

a) Thử ổn định được yêu cầu thực hiện trên mọi giàn theo tiêu chuẩn phù hợp với thông lệ dầu khí quốc tế. Tham khảo ASTM F1321-14.

b) Thử ổn định theo quy trình thống nhất phải được thực hiện tại vùng nước an toàn, có sự chứng kiến của đăng kiểm viên trước khi bắt đầu thử.

c) Đối với một giàn được chế tạo từ cùng các bản vẽ của một giàn đã được thử nghiêng, yêu cầu về thử nghiêng có thể được miễn giảm, với điều kiện:

(1) Một tính toán về khối lượng và trọng tâm được lập, chỉ ra sự khác nhau giữa giàn chế tạo sau và giàn đã thử nghiêng, và;

(2) Trừ khi có chỉ định khác, các thông số tính toán khối lượng giàn không sau đó lần lượt được xác minh bởi một cuộc kiểm tra khối lượng giàn không, với sự

chứng kiến của đăng kiểm viên và nằm trong các giới hạn được xác định tại SOLAS Điều II-1/B-1 (5.2). Nếu các giới hạn bị vượt quá, phải xác định được căn cứ để khẳng định được độ lệch đó không ảnh hưởng tới an toàn.

2.10.3 An toàn

a) Thử đường dài chỉ được bắt đầu khi các bên tham gia đồng ý với các biện pháp đảm bảo an toàn thích hợp trên giàn. Điều này có thể bao gồm những hạng mục kiểm tra sau đây:

(1) Sự chuẩn bị sẵn sàng hoạt động của tất cả bình chữa cháy di động bổ sung được đặt trên giàn;

(2) Dán các sơ đồ an toàn và chống cháy tạm thời được sử dụng khi thử đường dài;

(3) Tình trạng và sự lắp đặt thích hợp của các thiết bị cứu sinh cho nhân sự tham gia quá trình thử đường dài, đặc biệt nếu số lượng người vượt quá số lượng người của giàn (POB);

(4) “Diễn tập rời giàn” với tất cả nhân sự tham gia thử đường dài;

(5) “Diễn tập chữa cháy” với người chữa cháy được chỉ định.

b) Việc miễn giảm đối với bất kỳ hạng mục nào ở trên là trách nhiệm của Đăng kiểm trên cơ sở dữ liệu về chế tạo giàn. Nếu có miễn giảm việc miễn giảm phải được thể hiện bằng văn bản.

2.10.4 Thử kết cấu thân

Như được nêu trong 2.3.1, việc thử kết cấu thân như thử thủy tĩnh và thử kết cấu thân của các két có thể được thực hiện trong quá trình thử đường dài, với điều kiện phải được thống nhất với đăng kiểm viên trước khi bắt đầu thử đường dài, nếu các biên của két đã được thử khí tuân thủ từ trước, việc bơm đầy các két dằn nước trong quá trình thử đường dài có thể được coi là thử kết cấu thân.

2.10.5 Thử giàn khoan tự nâng

2.10.5.1 Thử nâng hạ lần đầu

2.10.5.1.1 Việc thử phải bao gồm thử nâng toàn bộ kết cấu thân hoàn thiện đến một độ cao thiết kế giới hạn và sau đó hạ xuống, để chứng minh bố trí của các

thanh răng của chân giàn, bánh răng và dẫn hướng, tính hiệu quả của các thiết bị khóa hoặc phanh và chức năng thích hợp của hệ thống nâng hạ cùng các chỉ báo theo dõi hệ thống an toàn điện.

2.10.5.1.2 Sau khi thử nâng hạ lần đầu, tất cả liên kết của chân giàn và liên kết chân tới đế chân hoặc liên kết với đế chống lún phải được kiểm tra bằng mắt thường để xác nhận rằng không có các hư hỏng hoặc biến dạng vĩnh viễn. Tất cả liên kết của chân giàn với đế chân hoặc đế chống lún phải được kiểm tra không phá hủy bằng một phương pháp thích hợp phát hiện vết nứt bề mặt. Ngoài ra, các bánh răng leo phải được kiểm tra bằng mắt thường đến mức tối đa có thể được.

2.10.5.2 Thử dầm trượt và công xôn tháp khoan di động

2.10.5.2.1 Trước khi đưa giàn vào khai thác, một cuộc thử chức năng các bố trí trượt dọc của công xôn tháp khoan và dầm trượt cũng như bất kì bố trí trượt ngang như sàn khoan phải được thực hiện bằng cách trượt các kết cấu khoan cùng với tháp khoan tới các giới hạn tối đa của hành trình.

2.10.5.2.2 Việc thử này phải được thực hiện sau khi toàn bộ hệ thống khoan và hệ thống hàng hải được lắp đặt trên giàn, mà các hệ thống đó có ảnh hưởng tới tải trọng làm việc của các dầm. Trong khi thử, công xôn tháp khoan và dầm trượt không cần phải chịu tải trọng vượt quá tải trọng thiết kế cho phép của chúng.

2.10.6 Thử trên biển

2.10.6.1 Hoạt động của máy và hệ thống đường ống

2.10.6.1.1 Sự hoạt động tuân thủ của máy và hệ thống đường ống phải được xác nhận trong suốt quá trình thử đường dài.

2.10.6.1.2 Nếu có bất kỳ rung động quá mức nào của đường ống được ghi nhận trong quá trình thử đường dài, các rung động này phải được khắc phục sau khi hoàn thành thử.

2.10.6.2 Hệ thống dằn

2.10.6.2.1 Hệ thống nước dằn phải hoạt động tuân thủ trong suốt quá trình thử.

2.10.6.2.2 Trên giàn có cột ổn định, hệ thống dằn phải được thử để chứng minh khả năng nâng giàn bắt đầu từ một điều kiện chúi tại chiều chìm hoạt động bình thường sâu nhất, lên một khoảng 4,6 m hoặc tới chiều chìm bão nguy hiểm,

lấy khoảng cách lớn hơn, trong vòng 3 giờ. Việc thử phải phù hợp với quy trình dằn đã được cung cấp cho vận hành giàn. Ngoài ra, tất cả hệ thống điều khiển và chỉ báo trong trạm điều khiển nước dằn trung tâm phải hoạt động thích hợp trong suốt quá trình thử đường dài, đặc biệt trong quá trình thử dằn.

2.10.6.3 Hệ thống la canh

2.10.6.3.1 Hệ thống la canh phải hoạt động tuân thủ trong suốt quá trình thử đường dài. Sự hoạt động tuân thủ của các báo động la canh và đầu hút từ các hố tụ nước la canh phải được xác minh trong quá trình chạy thử bằng việc thử hoặc kích hoạt ngẫu nhiên hệ thống.

2.10.6.3.2 Trên giàn có cột ổn định, hai hệ thống độc lập phát hiện mức nước la canh cao, đưa các báo hiệu nghe nhìn tại trạm điều khiển nước dằn trung tâm phải được chứng minh trong quá trình thử đường dài, tốt nhất là khi giàn đang hoạt động bằng nguồn điện sự cố. Báo hiệu nghe nhìn về mức nước la canh cao tại trạm điều khiển nước dằn trung tâm đối với buồng máy đẩy và buồng bơm trong phần thân phía dưới của giàn có cột ổn định phải được chứng minh trong quá trình chạy thử đường dài.

2.10.6.4 Trang bị điện đối với các hoạt động chính của giàn

2.10.6.4.1 Tất cả các thiết bị phụ trợ phải được thử trong các điều kiện làm việc. Mỗi máy phát điện phải được chạy trong một thời gian đủ dài để chứng minh sự hoạt động thích hợp, và hoạt động song song với tất cả các khả năng kết hợp phải được ghi nhận.

2.10.6.4.2 Mỗi động cơ điện phụ cần thiết cho hoạt động của giàn phải được chạy trong một thời gian đủ dài để chứng minh hiệu suất đáp ứng tại mức tải có thể dễ dàng đạt được. Tất cả các bảng điện chính và các bộ ngắt mạch phải được vận hành, nhưng không cần thiết phải toàn tải. Hoạt động của hệ thống chiếu sáng, thiết bị đốt nóng phải được kiểm tra. Toàn bộ hệ thống điện phải hoạt động phù hợp và sự sụt áp trên bất kỳ phần nào của hệ thống không được vượt quá 6%. Quy định chi tiết nêu tại 7.3.3.1.3 của TCVN 12823-3.

2.10.6.5 Thiết bị thông tin liên lạc

Trong quá trình thử đường dài, hoạt động của hệ thống thông tin liên lạc nội bộ phải đảm bảo phù hợp với 7.2.8 của TCVN 12823-3. Hệ thống thông tin liên lạc

bằng giọng nói được yêu cầu theo 7.2.8 của TCVN 12823-3 cần cung cấp đủ khả năng thực hiện đàm thoại trong khi giàn đang hành hải.

2.10.6.6 Hệ thống chữa cháy

2.10.6.6.1 Hệ thống chữa cháy chính, các bơm cứu hỏa chính, bơm cứu hỏa sự cố và bơm bọt phải hoạt động phù hợp trong suốt quá trình thử đường dài.

2.10.6.6.2 Sự hoạt động phù hợp của hệ thống chữa cháy cố định bằng nước phải được chứng minh trong quá trình thử đường dài bằng các bơm cứu hỏa chính và bơm sự cố. Điều này bao gồm việc thử xác nhận áp suất đầu ra từ vòi chữa cháy được nối với hai họng chữa cháy riêng biệt càng xa nhau càng tốt, với một trong hai họng phải được đặt tại sàn khoan. Áp suất đo được tại từng đầu phun vòi cứu hỏa tối thiểu phải bằng 3,5 bar và áp suất tối đa phải cho thấy rằng người chữa cháy có thể điều khiển một vòi chữa cháy một cách hiệu quả.

2.10.6.7 Nguồn điện chính

Nguồn điện chính phải hoạt động phù hợp trong suốt quá trình thử đường dài.

2.10.6.8 Nguồn điện sự cố

Khởi động tự động của nguồn điện sự cố phải được chứng minh trong quá trình thử đường dài. Trên các giàn tự hành, việc thử này phải được chứng minh tốt nhất khi giàn đang chuyển động và tối thiểu tại tốc độ hành hải chậm nhất.

2.10.6.9 Hệ thống phân phối điện

Hệ thống phân phối điện chính, hệ thống tiếp mát bằng thân giàn, hệ thống phân bố nối đất, các kết nối cấp điện từ bờ hoặc từ bên ngoài, và đồng bộ, phải hoạt động phù hợp trong suốt quá trình thử đường dài. Không yêu cầu việc thử cụ thể.

2.10.6.10 Hệ thống bảo vệ mạch điện

Bảo vệ cho các máy phát điện, ắc quy, kết nối cấp điện từ bờ hoặc bên ngoài, mạch nhánh của động cơ điện, mạch biến áp, đồng hồ đo, đèn hoa tiêu và các mạch điều khiển, phải hoạt động phù hợp trong suốt quá trình thử đường dài. Không yêu cầu việc thử cụ thể.

2.10.6.11 Hệ thống chiếu sáng và đèn tín hiệu hàng hải

2.10.6.11.1 Hệ thống chiếu sáng chung, chiếu sáng sự cố, các đèn chướng ngại vật, đèn trên sàn máy bay và các đèn hàng hải phải hoạt động phù hợp trong suốt quá trình thử đường dài.

2.10.6.11.2 Toàn bộ hệ thống phải hoạt động phù hợp và sự sụt điện áp tại bất kỳ bộ phận nào của hệ thống không được vượt quá 6%.

2.10.6.11.3 Sự hoạt động phù hợp của đèn chiếu sáng sự cố sau điều kiện tàu mất điện phải được đảm bảo. Sự chiếu sáng đầy đủ trong tất cả các trạm điều khiển, lối thoát, và các trạm tập trung phải được kiểm tra.

2.10.6.12 Hệ thống truyền thanh công cộng và hệ thống báo động chung

2.10.6.12.1 Hệ thống truyền thanh công cộng phải hoạt động phù hợp trong suốt quá trình thử đường dài. Sự hoạt động phù hợp phải được kiểm tra trong quá trình thử bằng việc kích hoạt hoặc thử ngẫu nhiên hệ thống. Với giàn đang di chuyển hoặc trong các điều kiện hoạt động bình thường, mức độ âm tối thiểu của các thông báo sự cố phải bằng:

(1) Tại các khu vực bên trong, 75 dB (A) và tối thiểu 20 dB (A) trên mức nhiễu nói;

(2) Tại các khu vực bên ngoài, 80 dB (A) và tối thiểu 15 dB (A) trên mức nhiễu nói.

2.10.6.12.2 Cần lưu ý đặc biệt đến các buồng máy hoặc không gian làm việc có mức độ ồn trung bình lớn hơn các khu vực khác trên giàn.

2.10.6.12.3 Hệ thống báo động chung phải có thể nghe được rõ ràng tại tất cả các phần của giàn. Báo động phải liên tục sau khi được kích hoạt cho đến khi được tắt bằng tay hoặc bị gián đoạn tạm thời bởi một thông báo trên hệ thống truyền thanh công cộng. Hệ thống báo động chung phải hoạt động phù hợp trong suốt quá trình thử đường dài. Sự hoạt động phù hợp phải được kiểm tra trong quá trình thử bằng việc kích hoạt hoặc thử ngẫu nhiên hệ thống. Đối với giàn đang di chuyển hoặc trong các điều kiện hoạt động bình thường, mức cường độ âm tối thiểu của báo động phải bằng:

(1) Mức cường độ âm tối thiểu đối với báo động sự cố trong các không gian bên trong phải bằng 80 dB và tối thiểu 10 dB (A) cao hơn mức ồn xung quanh trong quá

trình vận hành thiết bị bình thường trong điều kiện thời tiết trung bình. Trong cabin không có loa phóng thanh, một bộ chuyển đổi báo động bằng điện phải được lắp đặt;

(2) Mức cường độ âm tại các chỗ ngủ trong cabin hoặc phòng tắm trong phải tối thiểu 75 dB (A) và tối thiểu 10 dB (A) trên mức nhiễu xung quanh.

2.10.6.13 Hệ thống phát hiện và chống cháy

2.10.6.13.1 Hệ thống dừng và ngắt sự cố phải được kiểm tra trong quá trình chạy thử bằng việc kích hoạt hoặc thử ngẫu nhiên.

2.10.6.13.2 Hệ thống phát hiện cháy phải hoạt động phù hợp trong suốt quá trình chạy thử. Sự hoạt động phù hợp của hệ thống và các báo động phải được kiểm tra trong quá trình chạy thử bằng việc kích hoạt hoặc thử ngẫu nhiên hệ thống. Cần lưu ý đặc biệt đến các buồng máy hoặc không gian làm việc có mức độ ồn thông thường lớn hơn các khu vực khác trên giàn.

2.10.6.14 Hệ thống phát hiện khí

Hệ thống phát hiện khí phải hoạt động phù hợp trong suốt quá trình thử đường dài. Sự hoạt động phù hợp của hệ thống và báo động phải được kiểm tra trong quá trình thử bằng việc kích hoạt hoặc thử ngẫu nhiên hệ thống. Cần lưu ý đặc biệt đến các buồng máy hoặc không gian làm việc có mức độ ồn thông thường lớn hơn các khu vực khác trên giàn.

2.10.7 Thử đường dài đối với giàn tự hành

2.10.7.1 Thử toàn tải

a) Chạy thử toàn tải cuối cùng phải được thực hiện với tất cả các máy cần thiết cho đẩy, máy lái và tời neo.

b) Đối với các giàn mặt nước và giàn tự nâng, việc chạy thử phải được thực hiện tại chiều chìm tương ứng với mạn khô tối thiểu.

c) Đối với giàn có cột ổn định và giàn tự nâng, việc chạy thử phải được thực hiện tại mớn nước di chuyển hoặc càng gần mớn nước di chuyển càng tốt.

2.10.7.2 Thử tải tối thiểu

Các giàn có cột ổn định phải thực hiện chạy thử tải tối thiểu của tất cả các máy cần thiết cho đẩy giàn tại mớn nước hoạt động thiết kế.

2.10.7.3 Hoạt động của hệ thống điện, máy và các tính năng an toàn

Hoạt động của các hệ thống điện, máy và các đặc tính an toàn khác được yêu cầu theo Quy chuẩn này phải chứng minh được sự phù hợp.

2.10.7.4 Khởi động tàu chết

a) Việc khôi phục lại hệ thống máy đẩy từ trạng thái tàu chết phải được chứng minh.

b) Nguồn điện sự cố có thể được sử dụng để khôi phục máy đẩy, với điều kiện công suất riêng hoặc kết hợp với các nguồn có sẵn khác phải đủ để cung cấp tại cùng thời điểm cho các hoạt động được yêu cầu phải cung cấp điện theo 7.2.3.2.1 đến 7.2.3.2.4 của TCVN 12823-3.

c) Nguồn điện sự cố và các nguồn điện khác cần thiết cho việc khôi phục lại máy đẩy phải có công suất sao cho năng lượng cần thiết để khởi động máy đẩy sẵn sàng trong vòng 30 phút khi mất điện. Năng lượng khởi động dự trữ của máy phát điện sự cố không được sử dụng trực tiếp để khởi động máy đẩy, nguồn điện chính, các nguồn phụ thiết yếu khác (trừ máy phát điện sự cố).

2.10.7.5 Thử máy lái

2.10.7.5.1 Yêu cầu chung khi thử máy lái

a) Đường cấp điện, bảo vệ cho mạch động cơ máy lái, nguồn cấp điện sự cố, điều khiển, đo đạc, và các báo động phải hoạt động phù hợp trong suốt quá trình thử đường dài. Việc kiểm tra nguồn cấp điện sự cố, điều khiển, đo đạc và các báo động phải phù hợp yêu cầu.

b) Máy lái phải có khả năng:

(1) Đưa bánh lái từ 35 độ từ mạn này sang 35 độ mạn kia khi giàn đang tiến về phía trước tại số vòng quay trục chân vịt liên tục lớn nhất tại đường nước tải trọng mùa hè và, trong các điều kiện tương tự, từ 35 độ từ mạn này sang 30 độ mạn kia trong thời gian không quá 28 giây, và:

(2) Với một trong số các bộ sinh lực (power unit) không hoạt động, đưa bánh lái từ 15 độ mạn này này sang 15 độ mạn kia không quá 60 giây khi giàn đang tiến về phía trước tại đường nước tải trọng mùa hè với vận tốc bằng một nửa vận tốc lớn nhất hoặc 7 hải lý, lấy theo vận tốc nào lớn hơn.

c) Việc thử máy lái phải được thực hiện với bánh lái ngập hoàn toàn trong nước. Nếu bánh lái không thể ngập hoàn toàn trong các điều kiện dằn, các quy trình thay thế để thử bánh lái ngập không hoàn toàn phải được thống nhất với Đăng kiểm.

2.10.7.5.2 Thử toàn tốc

Hoạt động phù hợp phải được chứng minh trong các điều kiện sau:

(1) Thay đổi vị trí bánh lái từ 35 độ mạn này sang 30 độ mạn kia trong vòng không quá 28 giây khi giàn đang chạy tiến về phía trước tại số vòng tua trục liên tục lớn nhất. Đối với chân vịt biến bước, bước chân vịt phải là bước thiết kế lớn nhất được thẩm định cho số vòng tua tiến lớn nhất nói trên;

(2) Trừ khi áp dụng được 2.10.7.5.3(3), việc thử này phải được thực hiện với tất cả bộ sinh lực dự định cho hoạt động đồng thời đối với điều kiện này trong các điều kiện làm việc thực tế.

2.10.7.5.3 Thử một nửa vận tốc lớn nhất

Hoạt động phù hợp phải được chứng minh trong các điều kiện sau:

(1) Thay đổi vị trí bánh lái từ 15 độ mạn này sang 15 độ mạn kia trong vòng không quá 60 giây khi giàn chạy ở tốc độ bằng một nửa tốc độ lớn nhất hoặc 7 knot, lấy theo tốc độ lớn hơn;

(2) Việc thử phải được thực hiện với một trong các bộ sinh lực được sử dụng dự phòng theo 2.10.7.5.2(2);

(3) Thử một nửa vận tốc lớn nhất có thể được miễn khi máy lái gồm hai bộ sinh lực giống hệt nhau tuân thủ các yêu cầu trong 2.10.7.5.2(1).

2.10.7.5.4 Máy lái có nhiều hơn hai bộ sinh lực

Nếu có từ ba bộ sinh lực trở lên, các quy trình thử phải được lưu ý riêng dựa trên các bố trí hoạt động được thẩm định riêng đối với hệ thống máy lái.

2.10.7.5.5 Giàn có trang bị chân vịt

Hoạt động theo thiết kế của chân vịt tại tốc độ định mức phải được chứng minh trong quá trình thử đường dài.

2.10.7.5.6 Giàn khoan có trang bị chân vịt bầu xoay

Hệ thống lái đối với các chân vịt bầu xoay phải tuân thủ các yêu cầu trong Chương 15 của Phần 3 QCVN 21:2015/BGTVT, một cách thích hợp, và các yêu cầu dưới đây:

(1) Đối với giàn khoan được trang bị duy nhất một chân vịt bầu xoay làm phương tiện duy nhất để đẩy và lái, chân vịt đó phải được trang bị các hệ thống lái được thiết kế dự phòng sao cho khi một hư hỏng đơn xảy ra trên một hệ thống không làm ảnh hưởng đến hệ thống khác;

(2) Đối với giàn được trang bị hai chân vịt bầu xoay làm phương tiện duy nhất để đẩy và lái, mỗi chân vịt phải được trang bị tối thiểu một hệ thống lái. Hệ thống lái cho mỗi chân vịt phải độc lập với hệ thống lái của chân vịt còn lại;

(3) Mỗi chân vịt bầu xoay phải có khả năng xoay với một tốc độ không nhỏ hơn 0,4 r/min (từ 35 độ mạn này sang 35 độ mạn kia trong vòng không quá 28 giây) trong khi giàn đang đang tiến phía trước tại số vòng quay định mức liên tục lớn nhất của trục chân vịt và tại đường nước tải trọng mùa hè. Nếu chân vịt bầu xoay được bố trí xoay để chống va chạm hoặc điều động lùi, chân vịt bầu xoay phải có khả năng xoay với tốc độ không nhỏ hơn 2,0 rpm (180 độ không quá 15 giây) để nhằm tránh va chạm và điều động lùi.

2.10.7.5.7 Các hạng mục bổ sung

Việc thử đường dài cũng phải bao gồm vận hành và kiểm tra các hạng mục sau:

(1) Các bộ sinh lực, kể cả chuyển tiếp giữa các bộ sinh lực;

(2) Nguồn cấp điện sự cố, một cách thích hợp;

(3) Điều khiển máy lái, kể cả chuyển tiếp điều khiển và điều khiển cục bộ;

(4) Phương tiện liên lạc giữa lầu lái, buồng máy và buồng máy lái;

(5) Các báo động và các thiết bị chỉ báo được yêu cầu theo Chương 15 của Phần 3 QCVN 21:2015/BGTVT (việc thử có thể được thực hiện tại cầu cảng);

(6) Hệ thống nạp lại và tích trữ. Ngoài bình dầu thủy lực, phải có một két cố định độc lập chứa dầu thủy lực. Két chứa phải có dung tích đủ để nạp lại tối thiểu cho toàn bộ hệ thống thủy lực, kể cả bình dầu thủy lực. Két phải được nối cố định bằng ống theo phương pháp sao cho hệ thống có thể sẵn sàng được nạp lại từ một

vị trí bên trong buồng máy lái. Két chứa phải có một hệ thống báo mức được thẩm định. Quy định cụ thể nêu tại 15.2.4 của Phần 3 QCVN 21:2015/BGTVT. Việc thử có thể được thực hiện tại cầu cảng;

(7) Sự cô lập của một hệ thống truyền động lái và thời gian cho phục hồi khả năng lái (việc thử có thể thực hiện tại cầu cảng);

(8) Nếu máy lái được thiết kế để tránh khóa thủy lực (theo 15.5.2 Phần 3 của QCVN 21:2015/BGTVT), chức năng này phải được chứng minh;

(9) Nếu khả thi, mô phỏng của một hư hỏng đơn trong hệ thống thủy lực, và chứng minh các biện pháp được trang bị để cô lập và phục hồi khả năng lái.

(10) Máy lái dừng trước khi bánh lái dừng, theo 15.4.8 Phần 3 của QCVN 21:2015/BGTVT.

2.10.7.6 Hệ thống liên lạc bên trong đối với giàn tự hành

a) Hệ thống liên lạc bên trong giữa buồng lái và các trạm điều khiển chính phải hoạt động phù hợp trong suốt quá trình thử đường dài. Sự hoạt động phù hợp phải được kiểm tra trong quá trình thử đẩy.

b) Hệ thống liên lạc bằng giọng nói phải được kiểm tra xác nhận là khả năng thực hiện một cuộc đàm thoại trong khi giàn đang hành hải.

2.10.8 Thử neo

2.10.8.1 Khi giàn có các ký hiệu TEMMOOR hoặc POSMOOR, giàn phải được thực hiện thử để chứng minh khả hoạt động một cách thích hợp. Chi tiết xem tại Phụ lục A.

2.10.8.2 Bệ của hệ thống neo

a) Kết cấu bệ của hệ thống neo và kết cấu thân của giàn khoan phải được yêu cầu kiểm tra phù hợp với các bản vẽ được thẩm định.

b) Việc gá lắp phù hợp, căn chỉnh và hàn đính cho các bệ liền thân giàn cho tời neo, dẫn hướng, và các thành phần khác của hệ thống neo phải được kiểm tra bằng mắt thường. Trước khi giàn bắt đầu thử neo, cần xác minh rằng các mối hàn hoàn thiện phải được kiểm tra không phá hủy bề mặt (tốt nhất là kiểm tra bằng bột từ).

2.10.8.3 Thử tời neo

a) Mỗi tời neo phải được thử trong các điều kiện làm việc sau khi lắp đặt trên giàn để chứng minh sự hoạt động phù hợp. Từng cụm tời phải được thử độc lập về phanh, chức năng ly hợp, nâng hạ xích và neo, hành trình của xích qua thiết bị nâng xích, chuyển xích qua ống luồn và ống dẫn xích, và việc sắp xếp xích và neo hiệu quả.

b) Cần phải xác nhận rằng neo nằm trong vị trí cất giữ và thiết bị chặn xích hoạt động đúng thiết kế nếu có.

c) Tốc độ nâng chính, như được nêu tại 16.2.2 Phần 3 của QCVN 21:2015/BGTVT, phải được đo đạc và kiểm tra với từng neo và chiều dài tối thiểu 82,5 m ngập nước và treo tự do. Khả năng phanh phải được thử bằng cách nhả và giữ dây xích ngắt quãng xen kẽ bằng việc sử dụng các phanh. Nếu độ sâu nước không đủ, cần phải có phương pháp thử khác thích hợp.

2.10.9 Hệ thống định vị động

2.10.9.1 Yêu cầu chung đối với thử hệ thống định vị động

Hệ thống định vị động phải được thử với sự chứng kiến của đăng kiểm viên, và các hạng mục thử được nêu trong 2.10.9.3 là để chứng minh rằng từng hạng mục của máy móc thiết bị và toàn bộ hệ thống đều phù hợp cho hoạt động của giàn sau khi chế tạo.

2.10.9.2 Phân tích các dạng hư hỏng và ảnh hưởng - Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

Mục đích của FMEA là đưa ra một mô tả các dạng hư hỏng khác nhau của thiết bị được đề cập về các chức năng của nó. Giàn có dấu hiệu cấp DPS-B và DPS-C phải được yêu cầu có FMEA.

2.10.9.3 Thử DP

2.10.9.3.1 Chương trình thử DP chi tiết, bao gồm kế hoạch thử phải được thống nhất trước khi thử. Chương trình thử DP phải được chuẩn bị để chứng minh mức độ dự trữ được lập trong FMEA, một cách thích hợp.

2.10.9.3.2 Môi trường thử phải thể hiện các điều kiện hoạt động thiết kế giới hạn càng nhiều càng tốt. Thử DP phải là một cuộc thử hoạt động đầy đủ của hệ thống định vị động, và tối thiểu bao gồm các hạng mục kiểm tra và thử sau đây:

a) Toàn bộ hệ thống DP phải được thử trong tất cả các chế độ hoạt động, với mô phỏng các điều kiện hư hỏng khác nhau để thử chuyển đổi các chế độ, hệ thống dự phòng và hệ thống báo động như:

(1) Lỗi từng máy tính điều khiển tự động tại trạm chính;

(2) Xác nhận được sự chuyển đổi tự động của máy tính điều khiển DP chờ mà không cần can thiệp bằng tay và không có bất kỳ tác động bất lợi nào đến sự duy trì trạm;

(3) Lỗi hai máy tính điều khiển tự động;

(4) Kiểm tra sự chuyển đổi bằng tay từ hệ thống điều khiển tự động sang máy tính điều khiển tự động dự phòng tại trạm điều khiển định vị động sự cố;

(5) Kiểm tra sự chuyển đổi bằng tay từ hệ thống điều khiển tự động sang cần điều khiển độc lập;

(6) Kiểm tra chương trình máy tính về hư hỏng đơn bao gồm mất chân vịt đẩy phụ hoặc nhóm chân vịt đẩy (dựa theo FMEA), vẫn duy trì đủ chân vịt trong trạng thái ổn định và các chế độ chuyển tiếp;

b) Chiếm quyền ưu tiên bằng tay phải được chứng minh trong khi hoạt động bình thường và trong các điều kiện hư hỏng;

c) Các kết quả có thể cần phải trình lại để thẩm định nếu có các sự sai khác đáng kể giữa các kết quả dự kiến và thực tế;

d) Nếu xảy ra chệch hướng, cần trình nộp phân tích của trường hợp bất lợi nhất vẫn không vượt quá khoảng cách gây nguy hiểm cho hoạt động an toàn của giàn.

(Xem tiếp Công báo số 817 + 818)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ:	Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội
Điện thoại liên hệ:	
- Nội dung:	080.44417; Fax: 080.44517
- Phát hành:	080.48543
Email:	congbao@chinhphu.vn
Website:	http://congbao.chinhphu.vn
In tại:	Xí nghiệp Bản đồ 1- Bộ Quốc phòng