

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 6767-2:2000

**CÔNG TRÌNH BIỂN CỐ ĐỊNH -
PHẦN 2: PHÒNG, PHÁT HIỆN VÀ CHỮA CHÁY**

Fixed offshore platforms - Part 2: Fire protection, detection and extinction

HÀ NỘI - 2000

Mục lục

Trang

1 Phạm vi áp dụng	5
2 Tiêu chuẩn trích dẫn.....	5
3 Thuật ngữ và định nghĩa.....	5
4 Giám sát kỹ thuật	10
5 Các biện pháp chống cháy thụ động	11
6 Hệ thống chữa cháy cố định bằng khí.....	20
7 Hệ thống chữa cháy cố định bằng bọt có độ nở cao.....	23
8 Hệ thống phun nước có áp	23
9 Hệ thống làm ngập nước	25
10 Hệ thống phát hiện, báo cháy và phun nước tự động.....	26
11 Bình chữa cháy	29
12 Các biện pháp chống cháy chủ động	30

Lời nói đầu

TCVN 6767-2 : 2000 Công trình biển cố định – Phần 2: Phòng, phát hiện và chữa cháy, do Tiểu ban Kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC67/SC8 “Giàn khoan cố định” hoàn thiện trên cơ sở dự thảo đề nghị của Cục Đăng kiểm Việt Nam, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng trình duyệt, Bộ khoa học, Công nghệ và Môi trường ban hành.

Công trình biển cố định – Phần 2: Phòng, phát hiện và chữa cháy

Fixed offshore platforms – Part 2: Fire protection, detection and extinction

1 Phạm vi áp dụng

1.1 Tiêu chuẩn này áp dụng cho các công trình biển cố định (sau đây gọi là giàn) có người ở thường xuyên. Những công trình không có người ở sẽ được xem xét riêng.

1.2 Tiêu chuẩn này qui định vật liệu, kết cấu và trang thiết bị để phòng, phát hiện và chữa cháy trên các giàn cố định do Cục Đăng kiểm Việt Nam (sau đây gọi là Đăng kiểm) phê duyệt và giám sát trong chế tạo và khai thác.

1.3 Ngoài những yêu cầu của tiêu chuẩn này các kết cấu và trang bị để phòng cháy, phát hiện và chữa cháy còn phải phù hợp các qui định của Công ước Quốc tế và Tiêu chuẩn Việt Nam liên quan nơi giàn được lắp đặt.

1.4 Các kết cấu, trang bị và vật liệu khác với qui định trong tiêu chuẩn này sẽ được Đăng kiểm chấp nhận với điều kiện các kết cấu, trang bị và vật liệu đó là tương đương.

2 Tiêu chuẩn trích dẫn

TCVN 6171 : 1996 Công trình biển cố định – Qui định về giám sát kỹ thuật và phân cấp.

TCVN 6767-4 : 2000 Công trình biển cố định – Phần 4: Trang bị điện.

3 Thuật ngữ và định nghĩa

3.1 Vật liệu

3.1.1 "Vật liệu không cháy" là vật liệu khi được nung nóng đến nhiệt độ 750°C mà không bị cháy và cũng không sinh ra khí cháy với một lượng đủ để tự bốc cháy. Các vật liệu khác được gọi là vật liệu cháy được.

3.1.2 "Thép hoặc vật liệu tương đương" là vật liệu không cháy được do chính bản thân nó hoặc do có lớp cách nhiệt và có đặc tính về kết cấu và tính chịu lửa tương đương với thép sau khi thử tiêu chuẩn chịu lửa với một thời gian thích hợp (ví dụ: hợp kim nhôm được cách nhiệt thích hợp).

3.2 Thử lửa

3.2.1 "Thử tiêu chuẩn chịu lửa" là phép thử trong đó mẫu thử của boong và vách giàn tương ứng được đặt trần trong lò thử đạt đến nhiệt độ phù hợp với đường cong nhiệt độ chuẩn theo thời gian. Mẫu thử phải có bề mặt tiếp xúc trực tiếp không nhỏ hơn 4,65 m² và chiều cao (hoặc chiều dài đối với boong) là 2,44 m. Mẫu thử phải giống kết cấu thực đến mức tối đa và phải có tối thiểu một mối nối ở chỗ tương ứng. Đường cong tiêu chuẩn nhiệt độ theo thời gian là đường cong được vẽ qua các giá trị nhiệt độ tính từ nhiệt độ ban đầu của lò:

Sau 5 phút nung nóng đầu tiên, 556°C

Sau 10 phút nung nóng đầu tiên, 659°C

Sau 15 phút nung nóng đầu tiên, 718°C

Sau 30 phút nung nóng đầu tiên, 821°C

Sau 60 phút nung nóng đầu tiên, 925°C

3.2.2 "Thử lửa theo hydrocacbon" là phép thử mà trong đó mẫu thử được qui định theo điều 3.2.1 được đặt trần trong lò thử có nhiệt độ phù hợp với đường cong trần của hàm nhiệt độ theo thời gian được vẽ qua các giá trị nhiệt độ sau đây tính từ nhiệt độ ban đầu của lò:

Sau 3 phút nung nóng đầu tiên, 880°C

Sau 5 phút nung nóng đầu tiên, 945°C

Sau 10 phút nung nóng đầu tiên, 1032°C

Sau 15 phút nung nóng đầu tiên, 1071°C

Sau 30 phút nung nóng đầu tiên, 1098°C

Sau 60 phút nung nóng đầu tiên, 1100°C

3.3 Lan truyền ngọn lửa

3.3.1 "Lan truyền ngọn lửa chậm" được hiểu là bề mặt kết cấu của những buồng có nguy cơ cháy có khả năng hạn chế sự lan truyền của lửa; điều này xác định bằng phương pháp thử đã được công nhận.

3.4 Các khu vực và không gian chịu lửa

3.4.1 "Kết cấu cấp A" là kết cấu được tạo bởi các vách giàn và boong thỏa mãn các yêu cầu sau:

- a) phải được làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương;
- b) phải được gia cường thích đáng;
- c) phải có kết cấu sao cho không cho khói và ngọn lửa thoát ra ngoài trong vòng một giờ thử tiêu chuẩn chịu lửa;
- d) phải được cách nhiệt bằng các vật liệu không cháy đã được công nhận sao cho nhiệt độ trung bình của mặt không bị đốt nóng không vượt quá 139°C so với nhiệt độ ban đầu, và nhiệt độ tại điểm bất kỳ kể cả điểm nằm trên mối nối không vượt quá 180°C so với nhiệt độ ban đầu, trong các khoảng thời gian tương ứng với các cấp sau:

Cấp "A-60"	- 60 phút
Cấp "A-30"	- 30 phút
Cấp "A-15"	- 15 phút
Cấp "A-0"	- 0 phút

- e) có thể yêu cầu thử mẫu của các boong hoặc vách giàn để đảm bảo rằng chúng thỏa mãn các yêu cầu nói trên về tính chịu lửa và sự tăng nhiệt độ.

3.4.2 "Kết cấu cấp H" là kết cấu được tạo bởi các vách và boong thỏa mãn các yêu cầu về kết cấu và tính chịu lửa theo điều 3.4.1, a), b) và các yêu cầu sau:

- a) phải có kết cấu sao cho có khả năng không cho ngọn lửa và khói thoát ra ngoài trong vòng một giờ thử lửa theo hydrocacbon;
- b) phải được cách nhiệt bằng vật liệu không cháy đã được công nhận sao cho nhiệt độ trung bình của mặt không bị đốt nóng không vượt quá 139°C so với nhiệt độ ban đầu và nhiệt độ tại điểm bất kỳ kể cả điểm nằm trên mối nối không vượt quá 180°C so với nhiệt độ ban đầu trong khoảng thời gian tương ứng với các cấp sau:

Cấp "H-60"	60 phút
Cấp "H-0"	0 phút

- c) có thể yêu cầu thử mẫu của các boong hoặc vách để đảm bảo rằng chúng thỏa mãn các yêu cầu nói trên về tính chịu lửa và sự tăng nhiệt độ.

3.4.3 Những kết cấu không chịu tải tương đương với cấp A hoặc cấp H là những kết cấu tạo bởi các vách và boong chịu lửa thỏa mãn các yêu cầu sau:

- a) phải được làm bằng thép và vật liệu khác tương đương;
- b) phải đủ bền cho mục đích dự kiến;

TCVN 6767-2 : 2000

- c) phải có kết cấu sao cho có khả năng không cho ngọn lửa và khói thoát ra ngoài trong vòng một giờ thử tiêu chuẩn chịu lửa hoặc một giờ thử lửa theo hydrocacbon;
- d) phải được cách nhiệt bằng vật liệu không cháy đã được công nhận, sao cho thỏa mãn tiêu chuẩn tăng nhiệt độ;
- e) phải được nối ghép đảm bảo để đỡ các bộ phận kết cấu chịu tải trọng tập trung;
- f) có thể yêu cầu thử mẫu các vách và boong để đảm bảo rằng chúng thỏa mãn các yêu cầu nói trên về tính chịu lửa và sự tăng nhiệt độ.

3.4.4 "Kết cấu cấp B" là kết cấu tạo bởi vách giàn, trần hoặc tấm bọc thỏa mãn các yêu cầu sau:

- a) chúng phải có kết cấu đảm bảo sao cho không cho ngọn lửa thoát ra ngoài trong vòng một giờ thử tiêu chuẩn chịu lửa.
- b) chúng phải được cách nhiệt sao cho nhiệt độ trung bình của bề mặt không bị đốt nóng không vượt quá 139°C so với nhiệt độ ban đầu, và nhiệt độ tại điểm bất kỳ kể cả điểm nằm trên mối nối không vượt quá 225°C so với nhiệt độ ban đầu trong thời gian tương ứng với các cấp dưới đây:

Cấp "B -15" 15 phút

Cấp "B -0" 0 phút

- c) tất cả các vật liệu dùng để chế tạo các thành phần lắp ráp của kết cấu cấp B phải là vật liệu không cháy đã được công nhận;
- d) có thể yêu cầu thử mẫu kết cấu để đảm bảo rằng nó thỏa mãn các yêu cầu nói trên về tính chịu lửa và sự tăng nhiệt độ.

3.4.5 "Trần liên tục cấp B" là trần chỉ kết thúc ở kết cấu cấp A, H , vách chịu lửa tương đương kết cấu cấp B hoặc vách bao phía ngoài của khu vực buồng sinh hoạt.

3.4.6 "Kết cấu cấp C" là kết cấu được làm bằng vật liệu không cháy đã được công nhận. Cho phép sử dụng các gỗ dán cháy được trong "kết cấu cấp C" với điều kiện chúng thỏa mãn các yêu cầu khác của tiêu chuẩn này.

3.4.7 "Trạm điều khiển" là buồng có bố trí các thiết bị sau:

- a) thiết bị vô tuyến điện;
- b) nguồn năng lượng dự phòng và bảng điện sự cố;
- c) các thiết bị báo cháy và điều khiển chữa cháy tập trung;
- d) thiết bị truyền thanh công cộng;
- e) thiết bị kiểm tra qui trình công nghệ.

3.4.8 "Buồng máy chính" là những buồng và các lối đi đến các buồng đó có chứa các động cơ đốt trong với tổng công suất từ 375 kW trở lên; hoặc có chứa nồi hơi đốt bằng dầu hoặc các cụm máy của hệ thống dầu đốt.

3.4.9 "Buồng máy" là các buồng đã nêu ở điều 3.4.8 và các buồng có bố trí động cơ đốt trong, các máy phát điện và máy điện chính, máy lạnh, các máy phục vụ hệ thống thông gió và điều hòa nhiệt độ, các buồng tương tự và các lối đi đến các buồng đó.

3.4.10 "Thiết bị cấp nhiên liệu" là thiết bị được sử dụng để chuẩn bị dầu đốt hoặc cung cấp khí đốt cho nồi hơi đốt bằng dầu hoặc cho động cơ đốt trong, bao gồm cả các bơm dầu có áp suất, các bộ lọc và các bộ gia nhiệt.

3.4.11 "Vùng nguy hiểm" là vùng mà ở đó có thể xuất hiện một lượng khá lớn hỗn hợp khí, hơi dễ nổ đến mức phải đề phòng đặc biệt về mặt kết cấu khi vận hành máy và trang thiết bị điện.

3.4.12 "Thiết bị công nghệ" là các máy và các bộ phận được dùng trong quá trình khai thác hydrocacbon trên giàn.

3.4.13 "Thiết bị khoan" là máy và các bộ phận dùng trong việc khoan.

3.4.14 "Không gian làm việc" là phần không gian hở hoặc kín có chứa các thiết bị và thiết bị công nghệ khác với thiết bị nói ở 3.4.12.

3.4.15 "Không gian kín" là những không gian được bao quanh bằng các vách và boong, có thể có cửa ra vào và/hoặc cửa sổ.

3.4.16 "Không gian nửa kín" là các không gian mà điều kiện thông gió tự nhiên khác đáng kể so với điều kiện trên boong lộ thiên, do có những kết cấu như mái che, mạn chắn sóng và các vách ngăn và được bố trí để khí có thể thoát ra ngoài.

3.4.17 "Buồng sinh hoạt" bao gồm những buồng công cộng, hành lang, buồng vệ sinh, buồng làm việc, phòng y tế, phòng chiếu phim, phòng thể thao và giải trí, phòng chứa bát đĩa không có thiết bị nấu ăn và các phòng tương tự. Những buồng công cộng là một phần của buồng sinh hoạt được dùng làm phòng họp, phòng ăn, phòng khách và các không gian tương tự thường xuyên được bao bọc kín.

3.4.18 "Buồng phục vụ" là những buồng được dùng làm nhà bếp, phòng chứa bát đĩa có thiết bị nấu ăn, các kho chứa, các xưởng không phải là một phần của buồng máy, các buồng tương tự và các lối vào các buồng đó.

3.4.19 "Sân bay trực thăng" là vùng nằm trong phạm vi vòng tròn có đường kính D tính bằng mét. Đường kính D là khoảng cách đi qua mép phía trước của cánh quạt chính và mép phía sau của cánh quạt đuôi đối với máy bay trực thăng có một cánh quạt chính, và đi qua mép phía trước và mép phía sau của hai cánh quạt chính đối với máy bay nhiều cánh quạt.

4 Giám sát kỹ thuật

4.1 Qui định chung

4.1.1 Các điều khoản chung về trình tự giám sát kỹ thuật hệ thống phòng, phát hiện và chữa cháy trong chế tạo mới và trong khai thác được qui định ở TCVN 6171 : 1996.

4.1.2 Giám sát kỹ thuật hệ thống phòng, phát hiện và chữa cháy tiến hành theo những công việc sau:

- a) xét duyệt thiết kế với khối lượng hồ sơ và bản vẽ được qui định ở tiêu chuẩn này;
- b) giám sát kỹ thuật trong quá trình chế tạo và sửa chữa;
- c) kiểm tra hệ thống phòng, phát hiện và chữa cháy trong quá trình khai thác

4.2 Hồ sơ kỹ thuật

4.2.1 Đối với biện pháp chống cháy thụ động bằng kết cấu thì hồ sơ kỹ thuật gồm:

- a) bản vẽ bố trí chung có nêu rõ vị trí và loại kết cấu của từng vách, boong chống cháy được dùng để phân chia hoặc ngăn cách các không gian hoặc khu vực nêu ở 3.4.7 đến 3.4.18. Cần phải nêu rõ công dụng của từng không gian được ngăn bằng các vách, boong chống cháy;
- b) bản vẽ chỉ rõ các chi tiết kết cấu của từng loại vách hoặc boong chống cháy bao gồm vật liệu của kết cấu, khối lượng riêng và chiều dày của lớp cách nhiệt, phương pháp lắp ghép kết cấu chính và các phương pháp lắp ghép nhờ các tấm trung gian;
- c) bản vẽ chỉ rõ cách duy trì tính chịu lửa của vách và boong chống cháy khi có các kênh thông gió, các đường ống, các dây cáp điện, các cửa ra vào, các cửa sổ và các cầu dẫn nhiệt bằng các kết cấu kim loại đi qua;
- d) các bản sao giấy chứng nhận duyệt y hoặc các số liệu thử tính chịu lửa thích hợp của các kết cấu chịu lửa, các cửa ra vào, các nắp đậy, các kết cấu lát, các vật liệu không cháy và các vật liệu có tính lan truyền ngọn lửa chậm;
- e) bản vẽ chỉ rõ cách bố trí các lối thoát nạn;
- f) bản vẽ hệ thống thông gió, vật liệu, kết cấu, thiết bị dập lửa, vị trí điều khiển để dừng hệ thống và phương pháp vận hành từ xa thiết bị dập lửa;
- g) bản vẽ chỉ rõ vị trí thiết bị để dừng các bơm cung cấp dầu đốt cho các động cơ chính, nồi hơi hoặc quá trình cháy khác và để đóng van nhằm ngăn ngừa dầu thoát ra khỏi các két dự trữ hoặc các bình áp lực.

4.2.2 Đối với hệ thống phát hiện cháy và khí cháy phải đệ trình cho Đăng kiểm các bản vẽ chỉ rõ hoạt động của hệ thống, kiểu và vị trí đặt các đầu phát hiện cháy và khí cháy, các điểm báo cháy bằng tay cũng như các bản chỉ thị có cháy và khí cháy.

4.2.3 Hồ sơ kỹ thuật về chữa cháy bao gồm:

- a) bản vẽ bố trí chung chỉ rõ cách bố trí tất cả các thiết bị chữa cháy bao gồm đường ống cứu hỏa chính, đường ống xả nước chính, các hệ thống cố định chữa cháy trong buồng máy, các buồng bơm, các buồng xử lý có thể gây cháy;
- b) bản vẽ chỉ rõ cách bố trí và kết cấu của đường ống cứu hỏa chính, đường ống xả nước chính hoặc các đường ống chính kết hợp nếu có, kể cả vị trí các chi tiết thuộc máy bơm, các buồng cách ly, van xả nước, kích thước và vật liệu của ống, các đầu nối chữ thập với hệ thống bất kỳ, các bản tính khối lượng nước yêu cầu tối đa, áp suất tính toán và đặc tính thủy lực của hệ thống;
- c) bản vẽ chỉ rõ các chi tiết của hệ thống chữa cháy cố định kể cả cách cất giữ và phân phối chất chữa cháy được sử dụng, các thiết bị xả, thiết bị kiểm tra, các van và các ống dẫn cùng với các bản tính lượng chất chữa cháy được sử dụng và mức độ sử dụng;
- d) các thuyết minh cho các hệ thống nêu ở b), c) phải nêu rõ tiêu chuẩn kết cấu, vật liệu của van ống và việc lắp đặt nối ghép chúng.

5 Các biện pháp chống cháy thụ động

5.1 Kết cấu chính

5.1.1 Những yêu cầu dưới đây chỉ áp dụng cho các giàn có kết cấu thượng tầng, kết cấu vách, kết cấu boong và các lấu làm bằng thép.

5.1.2 Những giàn có kết cấu bằng vật liệu khác sẽ được xem xét riêng.

5.2 Tính chịu lửa của các vách và boong

5.2.1 Ngoài việc thỏa mãn các yêu cầu về tính chịu lửa của các vách và boong, trong phần này tính chịu lửa tối thiểu của chúng còn được qui định tại bảng 1 và bảng 2.

Bảng 1 - Tính chịu lửa của các vách để ngăn các khoang kề nhau

Các buồng	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9) ^d	(10)	(11)
Trạm điều khiển (1)	A-60 ^a	A-0	A-60	A-0	A-15	A-60	A-60	A-15	H-60	A-0	*
Hành lang (2)		C	B-0	B-0 A-0 ^b	B-0	A-0	A-60	A-0	H-60	A-0	*
Buồng sinh hoạt (3)			C	B-0 A-0 ^b	B-0	A-0	A-60	A-0	H-60	A-60	*
Cầu thang (4)				B-0 A-0 ^b	B-0 A-0 ^b	A-0	A-60	A-0	H-60	A-0	*
Buồng phục vụ có nguy cơ cháy thấp (5)					C	A-0	A-60	A-0	H-60	A-0	*
Buồng phục vụ có nguy cơ cháy cao (6)						A-0	A-60	A-0	H-60	A-60	*
Buồng máy chính (7)							*	A-0	H-60	A-60	*
Buồng máy khác (8)								A-0	H-0	A-0	*
Vùng nguy hiểm (9) ^d									-	H-60	-
Nơi hạ xuống cứu sinh (10)										-	-
Boong hở (11)											-

Bảng 2 - Tính chịu lửa của boong để ngăn các khoang kế nhau

Khoang trên boong →	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9) d	(10)	(11)
Khoang dưới boong ↓											
Trạm điều khiển (1)	A-60 ^a	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-60	A-0	H-60	A-0	*
Hành lang (2)	A-0	*	*	A-0	*	A-0	A-60	A-0	H-60	*	*
Buồng sinh hoạt (3)	A-60	A-0	*	A-0	*	A-0	A-60	A-0	H-60	A-60	*
Cầu thang (4)	A-0	A-0	A-0	*	*	A-0	A-60	A-0	H-60	*	*
Buồng phục vụ có nguy cơ cháy thấp (5)	A-15	A-0	A-0	A-0	*	A-0	A-60	A-0	H-60	A-15	*
Buồng phục vụ có nguy cơ cháy cao (6)	A-60	A-0	A-0	A-0	A-0	*	A-60	A-0	H-60	A-60	*
Buồng máy chính (7)	A-60	A-60	A-60	A-60	A-60	A-60	*	A-60	H-60	A-60	*
Buồng máy khác (8)	A-15	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	*	H-0	A-15	*
Vùng nguy hiểm (9) ^d	H-60	H-60	H-60	H-60	H-60	H-60	H-60	H-60	-	H-60	-
Nơi hạ xuống cứu sinh (10)	*	*	*	*	*	*	A-0	*	H-0	-	-
Boong hở (11)	*	*	*	*	*	*	*	*	-	-	-

Chú thích

a) Đối với các buồng có đặt thiết bị phát hiện cháy và khí, thiết bị kiểm tra và thiết bị truyền thanh công cộng, nếu đặt ở trên cùng một boong thì có thể gộp lại với nhau và chỉ cần ngăn cách chúng bằng kết cấu B-0.

b) Để hiểu rõ mức độ áp dụng, xem 3.4.1.

c) Không cần có lớp cách nhiệt nếu ít buồng loại (8) hoặc không có nguy cơ gây cháy.

d) Cũng áp dụng mức chịu lửa cho các khoang tiếp giáp với vùng nguy hiểm, nếu các vách biên của buồng sinh hoạt, buồng phục vụ và trạm điều khiển đối diện trực tiếp với sự cố hỏa hoạn bằng hydrocarbon và không được bảo vệ tránh ảnh hưởng bức xạ nhiệt của đám cháy bằng các vách chống cháy hoặc các kết cấu khác.

Dấu * ở trong bảng có nghĩa là kết cấu bắt buộc phải làm bằng thép hoặc vật liệu khác tương đương, nhưng không bắt buộc phải là kết cấu cấp A hoặc H.

5.2.2 Khi sử dụng các bảng phải thực hiện theo hướng dẫn sau đây:

- a) bảng 1 và 2 áp dụng cho vách và boong để ngăn các khoang kề nhau;
- b) khi áp dụng các tiêu chuẩn chịu lửa thích ứng cho các kết cấu vùng giữa các khoang kề nhau, chúng phải được phân thành các loại theo nguy cơ cháy gồm các loại từ 1 đến 11. Tên gọi của mỗi loại là đại diện cho mỗi nhóm khoang. Số trong ngoặc đơn đứng trước tên gọi của mỗi nhóm biểu thị tương ứng với các dòng hoặc cột trong bảng.
 - trạm điều khiển: các buồng đã nêu ở điều 3.4.7;
 - hành lang: các hành lang trong và ngoài;
 - buồng sinh hoạt: các buồng đã nêu ở điều 3.4.17;
 - cầu thang: các cầu thang, thang máy, cầu thang tự động (trừ các cầu thang được bố trí hoàn toàn trong buồng máy hoặc các buồng chứa các thiết bị công nghệ hoặc các bộ phận của chúng) và các bộ phận che chắn của chúng;
 - buồng phục vụ (có nguy cơ cháy thấp): các kho có diện tích nhỏ hơn 2 m², các buồng sấy khô và buồng giặt;
 - buồng phục vụ (có nguy cơ cháy cao): nhà bếp, kho dụng cụ nấu ăn, kho sơn, các kho có diện tích trên 2 m², các xưởng cơ khí nằm ngoài các buồng nêu ở điều 3.4.9 và 3.4.12;
 - buồng máy loại chính: các buồng nêu ở điều 3.4.8;
 - buồng máy khác: các buồng nêu ở điều 3.4.9 không phải là buồng máy chính;
 - vùng nguy hiểm: các vùng nêu ở điều 3.4.11;
 - nơi hạ xuống cứu sinh: khu vực boong hở hoặc nửa kín dùng để đưa người xuống các phương tiện cứu sinh;
 - boong hở: các khu vực hở trừ các vùng nguy hiểm.

5.2.3 Kết cấu không chịu tải tương đương với cấp A hoặc cấp H nêu ở điều 3.4.3 được coi là tương đương với cấp của kết cấu nêu trong bảng 1 và 2, phải thỏa mãn với tiêu chuẩn tăng nhiệt độ đối với kết cấu chịu tải tương đương.

5.2.4 Tất cả các vách hành lang cấp B phải được kéo dài từ boong này đến boong kia. Nếu đặt trần liên tục cấp B có cùng một mức chịu lửa như vách, các vách hành lang có thể kết thúc ở trần liên tục đó.

5.2.5 Các trần hoặc tấm bọc liên tục cấp B liên kết với boong hoặc vách tương ứng có thể được chấp nhận khi chúng đảm bảo một phần hay toàn bộ các yêu cầu về tính chịu lửa và tính cách nhiệt.

5.3 Phương tiện thoát nạn

5.3.1 Các cầu thang và thang đĩa phải được bố trí cho tất cả các buồng sinh hoạt, buồng máy, các buồng thường xuyên có người làm việc, khu vực khoan và sản xuất để làm phương tiện thoát nạn tới các boong hở rồi sau đó tới sân bay trực thăng, các boong hạ xuống và bè cứu sinh. Các phương tiện thoát nạn phải thoả mãn các yêu cầu sau:

- a) tại tất cả các tầng phải đặt ít nhất hai phương tiện thoát nạn cách xa nhau từ mỗi buồng kín hoặc từng nhóm các buồng đó;
- b) tùy theo công dụng, vị trí của các buồng và số người thường xuyên ở hoặc làm việc ở trong đó, Đăng kiểm có thể miễn giảm một trong các phương tiện thoát nạn;
- c) không chấp nhận hành lang cụt dài quá 7 m. Hành lang cụt là hành lang hoặc một phần của hành lang mà ở đó chỉ có một lối thoát;
- d) chiều rộng và tính liên tục của phương tiện thoát nạn không được nhỏ hơn 760 mm;
- e) nếu buồng vô tuyến điện không có lối thoát trực tiếp ra boong hở, thì từ buồng đó phải có hai phương tiện để thoát nạn khẩn cấp. Trong trường hợp này một trong số đó có thể là cửa sổ có kích thước thích hợp hoặc có phương tiện đáp ứng yêu cầu.

5.3.2 Phải bố trí các lối thoát nạn dễ tới và không bị cản trở. Tất cả các cửa ra vào dọc lối thoát nạn phải dễ dàng sử dụng từ hai phía và phải mở theo hướng thoát ra. Nếu dùng các loại cửa khác thì phải trình Đăng kiểm xem xét riêng.

5.3.3 Trong mọi trường hợp các thang máy không được coi là phương tiện thoát nạn.

5.3.4 Trường hợp cá biệt, phải xem xét việc bố trí modul thượng tầng và lầu để khi có hỏa hoạn thì tại miệng giếng khoan hoặc vùng sản xuất phải có ít nhất một lối thoát nạn dẫn đến chỗ hạ phương tiện cứu sinh chống được tối đa sự bức xạ nhiệt của đám cháy.

5.4 Bảo vệ cầu thang, lối đi và các hầm thang máy trong các buồng sinh hoạt, buồng phục vụ và các trạm điều khiển

5.4.1 Cầu thang và lối đi chỉ qua một tầng boong phải được bảo vệ ít nhất ở một đầu bằng kết cấu cấp B-0 và cửa tự đóng. Thang máy chỉ đi qua một tầng boong phải được bao bọc bằng kết cấu cấp A-0 và có cửa bằng thép ở cả hai đầu. Cầu thang, lối đi và hầm thang máy đi qua nhiều hơn một tầng boong phải được bao bọc ít nhất là kết cấu cấp A-0 và các cửa tự đóng ở tất cả các tầng boong. Trong trường hợp thay việc bảo vệ lối đi và thiết bị đóng mở bằng phương pháp tương đương, thì phải được xem xét riêng.

5.4.2 Tất cả các cầu thang phải có kết cấu khung bằng thép hoặc vật liệu tương đương.

TCVN 6767-2 : 2000

5.5 Cửa ra vào trong các kết cấu chịu lửa

5.5.1 Cửa ra vào phải có tính chịu lửa tương đương với tính chịu lửa của kết cấu mà nó được lắp vào. Cửa và khung cửa ở kết cấu cấp A phải được làm bằng thép. Cửa và khung cửa ở kết cấu cấp B phải được làm bằng vật liệu không cháy. Cửa đặt ở các vách biên buồng máy phải là loại kín khí và tự đóng. Có thể cho phép sử dụng vật liệu cháy được cho các cửa ra vào ngăn cách các buồng làm việc với các buồng vệ sinh cá nhân.

5.5.2 Yêu cầu cửa ra vào là loại tự đóng, không được có chốt ở bên trong. Tuy nhiên, có thể sử dụng loại cửa có chốt bên trong nếu dùng thiết bị an toàn điều khiển từ xa để tháo chốt.

5.5.3 Trên các vách hành lang chỉ cho phép bố trí các lỗ thông hơi trong hoặc dưới các cửa của buồng sinh hoạt hoặc buồng công cộng và chỉ được bố trí ở nửa dưới của cửa. Nếu các lỗ đó được bố trí trong hoặc dưới cửa thì tổng diện tích có ích của một lỗ hoặc các lỗ đó không được vượt quá 0,05 m². Nếu các lỗ như vậy được bố trí ở cửa thì nó phải được che bằng lưới làm bằng vật liệu không cháy.

5.5.4 Các cửa ra vào cấp B-0 cho phép được lắp kính trong có viền mép bằng thép. Cửa có lắp kính phải đảm bảo tính chịu lửa trong vòng nửa giờ thử theo tiêu chuẩn chịu lửa.

5.6 Cửa sổ trong các kết cấu chịu lửa

5.6.1 Cửa sổ phải có tính chịu lửa tương đương với tính chịu lửa của kết cấu mà nó được lắp đặt. Các cửa sổ phải là loại không mở được, trừ loại nêu ở điều 5.3.1, e).

5.7 Hạn chế sử dụng vật liệu dễ cháy

5.7.1 Vật liệu dùng cho bề mặt để trần của hành lang, hầm cầu thang và các sàn trong khu vực khó tiếp cận của buồng sinh hoạt, buồng phục vụ và các trạm điều khiển phải có tính lan truyền lửa chậm. Vật liệu dùng cho bề mặt để trần của các trần trong buồng sinh hoạt, buồng phục vụ và trạm điều khiển cũng phải có tính lan truyền lửa chậm.

5.7.2 Sơn, vecni và các vật liệu trang trí khác dùng cho bề mặt để trần bên trong phải là loại không dễ cháy và không tạo ra lượng khói lớn quá mức.

5.7.3 Nếu dùng lớp vật liệu phủ chính trên mặt boong bên trong các buồng sinh hoạt, buồng phục vụ và các trạm điều khiển thì vật liệu phủ đó phải là loại khó cháy và không tạo ra khí độc hoặc gây nổ.

5.7.4 Trong các buồng sinh hoạt, buồng làm việc và trạm điều khiển tất cả các lớp lót, vách ngăn, trần và các sàn liên kết phải làm bằng vật liệu không cháy.

5.7.5 Trừ các ngăn lạnh trong các buồng phục vụ, các vật liệu cách nhiệt phải là vật liệu không cháy. Lớp phủ ngăn tụ hơi và chất kết dính để liên kết với các vật liệu cách nhiệt, cũng như chất cách nhiệt của phụ tùng đường ống dùng cho hệ thống làm mát không nhất thiết phải là vật liệu không cháy, nhưng hạn chế tối đa việc sử dụng chúng và bề mặt để trần của chúng phải có khả năng chống sự lan truyền lửa.

5.7.6 Nếu các vách, các lớp lót và các trần làm bằng vật liệu không cháy ở trong các buồng ở và buồng phục vụ thì có thể có lớp gỗ dán dày không quá 2 mm và dày không quá 1,5 mm đối với hành lang, không gian quanh cầu thang và các trạm điều khiển.

5.7.7 Không gian trống phía sau trần, panen hoặc các lớp lót phải được ngăn bằng các vách ngăn lắp khít, cách nhau không quá 14 m. Theo phương thẳng đứng, các không gian trống như vậy bao gồm cả không gian phía sau các tấm bọc của cầu thang, hãm thang máy... phải được phân cách tại mỗi boong.

5.7.8 Bàn ghế và đồ dùng trong các buồng sinh hoạt, buồng công cộng, buồng làm việc hoặc các loại buồng ở khác phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- a) tất cả các đồ đạc như bàn viết, tủ, bàn làm việc, bàn trang điểm, chạn bát phải làm bằng vật liệu không cháy, trừ lớp gỗ dán dày không quá 2 mm phủ trên bề mặt làm việc của chúng;
- b) tất cả các đồ đạc như bàn, ghế và ghế mềm phải có khung làm bằng vật liệu không cháy;
- c) tất cả các khăn rũ xếp nếp, các rèm che và các loại vải treo khác phải có đặc tính chống lan truyền lửa không thấp hơn đặc tính này của len có khối lượng 0,8 kg trên 1 m² diện tích;
- d) tất cả các lớp trải nền phải có đặc tính chống lan truyền lửa không thấp hơn vật liệu len tương đương được dùng vào cùng mục đích;
- e) tất cả bề mặt để trần của vách, lớp lót và trần phải có đặc tính lan truyền lửa chậm;
- f) tất cả các đồ đạc được bọc đệm phải có đặc tính chống bắt lửa và lan truyền lửa.

5.8 Chi tiết kết cấu

5.8.1 Trong các buồng ở, buồng phục vụ và buồng điều khiển, tất cả các vách hành lang kể cả cửa ra vào đều phải làm bằng kết cấu cấp A hoặc B từ boong này tới boong kia. Nếu các trần và/hoặc lớp lót liên tục cấp B được đặt ở cả hai phía của vách hành lang, thì vách đó có thể kết thúc ở trần hoặc lớp lót liên tục đó. Có thể bố trí lỗ thông gió ở phía dưới các tấm cửa ra vào của các buồng làm việc và các buồng công cộng theo điều 5.5.3.

5.8.2 Các bậc thang được làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương.

TCVN 6767-2 : 2000

5.8.3 Nếu khí đốt được sử dụng cho mục đích sinh hoạt, thì những thiết bị dùng để bảo quản, phân phối và sử dụng phải đảm bảo an toàn cho người và giàn khi cháy nổ xảy ra.

5.8.4 Những đường ống dẫn chất lỏng, khí cháy nằm bên trong các buồng sinh hoạt, buồng phục vụ, buồng máy và trạm điều khiển phải làm bằng vật liệu và có kết cấu phù hợp với mục đích dự kiến.

5.8.5 Chất xốp hữu cơ cách nhiệt có thể được sử dụng trong khoang lạnh của các buồng phục vụ nếu:

- xốp là loại chậm cháy;
- xốp được nhồi hoàn toàn vào trong vật liệu không cháy, không ăn mòn và các chỗ nối được bịt kín một cách thích hợp;
- lớp cách nhiệt và vỏ bọc của nó không được tạo thành một phần kết cấu của buồng phục vụ.

5.8.6 Nếu ở các kết cấu cấp A, H hoặc B có bố trí các lỗ để cho cáp điện, đường ống, kênh thông gió, bộ phận kết cấu đi qua thì phải đảm bảo sao cho chúng không làm ảnh hưởng đến tính chịu lửa và cách nhiệt của kết cấu.

5.9 Hệ thống thông gió cho các buồng không phải là vùng nguy hiểm và buồng máy

5.9.1 Kênh thông gió phải làm bằng vật liệu không cháy. Tuy nhiên, đối với kênh thông gió có chiều dài không quá 2 mét với diện tích tiết diện không quá $0,02 \text{ m}^2$ không cần phải làm bằng vật liệu không cháy, nhưng phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- những kênh thông gió này phải làm bằng vật liệu chậm cháy;
- chúng chỉ được dùng ở cuối thiết bị thông gió;
- chúng phải được đặt cách lỗ xuyên qua kết cấu cấp A hoặc B kể cả trần liên tục kết cấu cấp B một khoảng không nhỏ hơn 600 mm dọc theo ống.

5.9.2 Tại vị trí lỗ ở vách hoặc boong kết cấu cấp A hoặc H để cho kênh thông gió có diện tích tiết diện lớn hơn $0,02 \text{ m}^2$ đi qua phải được lót bằng một đoạn ống thép, trừ khi kênh thông gió xuyên qua vách hoặc boong được làm bằng thép ở vùng lân cận ống đi qua. Các ống lót và kênh thông gió phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- kênh thông gió hoặc ống lót phải có chiều dày ít nhất là 3 mm và chiều dài ít nhất là 900 mm. Trong trường hợp ống lót xuyên qua vách thì chiều dài của nó ở mỗi phía vách là 450 mm. Kênh thông gió hoặc ống lót ít nhất phải có tính chịu lửa như vách và boong mà nó xuyên qua. Việc bảo vệ khu vực xuyên qua bằng cách tương đương sẽ được Đăng kiểm xem xét riêng;

- b) các kênh thông gió có diện tích tiết diện lớn hơn $0,075\text{m}^2$ ngoài việc thỏa mãn các yêu cầu ở điều 5.9.2 a), còn phải được trang bị van bướm chặn lửa dạng tự động và có thể đóng được bằng tay từ xa ở cả hai phía của vách và boong. Van bướm phải được gắn thiết bị chỉ báo đóng hay mở ở trên nắp van và ở buồng điều khiển từ xa. Tuy nhiên, nếu kênh thông gió đi qua các buồng được bao bọc bởi kết cấu cấp A hoặc H và không dùng để thông gió cho khoang ấy, thì không cần đặt van bướm chặn lửa với điều kiện là các kênh này có tính chịu lửa tương đương với kết cấu ở chỗ kênh xuyên qua.

5.9.3 Kênh thông gió buồng máy hoặc nhà bếp không được đi qua buồng sinh hoạt, buồng làm việc hoặc trạm điều khiển, trừ khi chúng:

- được làm bằng thép có chiều dày ít nhất là 3 mm cho kênh thông gió với chiều rộng hoặc đường kính đến 300 mm và 5 mm cho kênh thông gió với chiều rộng hoặc đường kính không nhỏ hơn 760 mm. Kênh thông gió có chiều rộng hoặc đường kính từ 300 mm đến 760 mm phải có chiều dày không nhỏ hơn trị số được xác định theo phương pháp nội suy tuyến tính;
- được đỡ và gia cường thích hợp;
- được trang bị van bướm chặn lửa tự động tại vị trí gần nơi chúng xuyên qua;
- được bọc cách nhiệt cấp A-60 từ trong buồng máy, nhà bếp đến điểm cách mỗi van bướm chặn lửa ít nhất là 5 m, hoặc
- được kết cấu bằng thép và phù hợp với điều 5.9.3 a) và 5.9.3 b), và
- được bọc cách nhiệt cấp A-60 ở phần đi qua buồng sinh hoạt, buồng phục vụ và trạm điều khiển.

5.9.4 Kênh thông gió buồng sinh hoạt, buồng phục vụ và trạm điều khiển không được đi qua buồng máy hoặc nhà bếp, trừ các trường hợp sau:

- phần kênh thông gió đi qua buồng máy hoặc nhà bếp phải được làm bằng thép phù hợp với điều 5.9.3 a) và 5.9.3 b);
- van bướm chặn lửa tự động phải được lắp gần sát vách mà kênh thông gió xuyên qua;
- tính chịu lửa của buồng máy hoặc nhà bếp phải được duy trì ở khu vực kênh thông gió xuyên qua, và
- trong khu vực buồng máy hoặc nhà bếp, kênh thông gió phải được bọc lớp cách nhiệt A-60.

5.9.5 Kênh thông gió có diện tích tiết diện lớn hơn $0,02\text{ m}^2$ xuyên qua vách kết cấu cấp B phải được lót bằng một đoạn ống thép dài 900 mm, bố trí sao cho chiều dài ống lót ở mỗi phía vách là 450 mm, trừ khi đoạn kênh thông gió được làm bằng thép với chiều dài trên.

5.9.6 Đối với các trạm điều khiển phải có các biện pháp khả thi để đảm bảo rằng trong trường hợp có đám cháy xảy ra vẫn duy trì được thông gió, thông khói tốt, khả năng nhìn thấy rõ, khả năng giám sát máy móc thiết bị, máy móc vẫn tiếp tục làm việc có hiệu quả và đồng thời hệ thống thiết bị khoan và thiết bị công nghệ được đóng lại an toàn. Phải có các phương tiện thay thế riêng biệt để cung cấp không khí. Các miệng hút không khí của hai nguồn cung cấp này phải bố trí sao cho hạn chế đến mức tối đa khả năng cả hai miệng đồng thời cùng hút khói.

5.9.7 Các kênh hút gió nhà bếp khi đi qua buồng sinh hoạt hoặc buồng có chứa vật liệu cháy phải có kết cấu cấp A. Mỗi kênh thông gió phải trang bị:

- a) một thiết bị chặn mờ dễ tháo được để làm vệ sinh;
- b) một van bướm chặn lửa được bố trí ở phía đầu thấp của kênh;
- c) các thiết bị được điều khiển từ bên trong nhà bếp để ngừng hoạt động của các quạt hút;
- d) các phương tiện dập lửa phía trong các kênh.

5.9.8 Các miệng hút và miệng xả chính của hệ thống thông gió phải có khả năng đóng kín lại được từ bên ngoài buồng được thông gió.

5.9.9 Hệ thống thông gió cưỡng bức của các buồng sinh hoạt, buồng phục vụ, trạm điều khiển và buồng máy phải có khả năng tắt được từ một vị trí dễ đến gần bên ngoài buồng được thông gió. Vị trí này phải đảm bảo rằng không gây cản trở khi có cháy trong buồng được thông gió. Phương tiện được trang bị để tắt thông gió cưỡng bức buồng máy phải hoàn toàn riêng biệt với các phương tiện để tắt thông gió các buồng khác.

6 Hệ thống chữa cháy cố định bằng khí

6.1 Qui định chung

6.1.1 Không được sử dụng chất chữa cháy mà bản thân nó hoặc khi sử dụng có tạo ra khí độc với khối lượng gây nguy hiểm cho con người.

6.1.2 Các đường ống cần thiết để dẫn chất chữa cháy vào các buồng được bảo vệ phải lắp van điều khiển có ghi chú đầy đủ để chỉ báo một cách rõ ràng các ống đó dẫn đến buồng nào. Các van phải bố trí sao cho dễ tiếp cận và không bị cản trở sử dụng khi có cháy. Phải có biện pháp thích hợp để ngăn ngừa việc vô tình xả khí vào bất kỳ buồng nào đó.

6.1.3 Phải bố trí hệ thống đường ống phân phối chất chữa cháy cho các đầu phun, đảm bảo việc phân phối chất chữa cháy có hiệu quả. Tất cả các đường ống phải được lắp đặt sao cho chất chữa cháy tự chảy được và phải được xem xét cẩn thận khi đường ống được dẫn vào các khoang làm lạnh. Phải có phương tiện để thử các đường ống nhánh dẫn chất chữa cháy vào các buồng được bảo vệ bằng khí nén.

6.1.4 Các ống thép lắp trong các buồng dễ bị ăn mòn phải mạ kẽm ít nhất là ở mặt trong.

6.1.5 Đường kính ống phân phối không được nhỏ hơn 20 mm đối với chất CO₂.

6.1.6 Phải trang bị phương tiện để đóng tất cả các lỗ, mà qua đó không khí có thể lọt vào hoặc chất chữa cháy có thể thoát ra khỏi buồng được bảo vệ.

6.1.7 Nếu thể tích không khí tự do chứa trong các bình chứa khí trong bất kỳ buồng nào nhiều đến mức khí này được giải phóng trong trường hợp có đám cháy xảy ra trong buồng đó, có thể làm ảnh hưởng đáng kể đến tính hiệu quả của hệ thống chữa cháy cố định bằng khí thì phải bổ sung thêm một lượng chất chữa cháy.

6.1.8 Phải trang bị phương tiện báo động về việc xả chất chữa cháy bằng âm thanh vào buồng thường xuyên có người làm việc hoặc ra vào. Tín hiệu phải được phát ra trong một thời gian thích hợp trước khi xả chất chữa cháy vào buồng.

6.1.9 Nếu lắp đặt hệ thống báo động bằng khí nén, thì chúng phải được thử nghiệm theo chu kỳ và không được sử dụng CO₂ làm hoạt chất. Có thể sử dụng hệ thống báo động bằng không khí với điều kiện là không khí phải sạch và khô.

6.1.10 Nếu lắp đặt hệ thống báo động bằng điện, thì phải bố trí sao cho thiết bị điện phải ở ngoài khu vực nguy hiểm. Thiết bị điện xoay chiều sử dụng ở vùng nguy hiểm được quy định ở TCVN 6767-4 : 2000.

6.1.11 Các thiết bị điều khiển hệ thống chữa cháy cố định bằng khí phải dễ tiếp cận, sử dụng đơn giản và phải được tập trung tại càng ít vị trí càng tốt ở những nơi mà đám cháy trong buồng được bảo vệ không gây cản trở. Tại mỗi vị trí phải có bảng chỉ dẫn rõ ràng cách sử dụng hệ thống có lưu ý đến an toàn cho con người.

6.1.12 Không cho phép tự động xả chất chữa cháy, trừ trường hợp có qui định riêng.

TCVN 6767-2 : 2000

6.1.13 Nếu hệ thống chữa cháy cố định bằng khí phải đảm nhận bảo vệ hai buồng trở lên, thì lượng khí dự trữ không cần thiết nhiều hơn lượng khí quy định cho buồng có thể tích lớn nhất.

6.1.14 Các bình chịu áp lực được dùng để cất giữ chất chữa cháy phải được đặt bên ngoài các buồng được bảo vệ theo quy định ở 6.1.17.

6.1.15 Phải trang bị các phương tiện để con người có thể kiểm tra một cách an toàn lượng khí trong bình áp lực.

6.1.16 Các bình chứa chất chữa cháy và các bộ phận chịu áp lực đi kèm phải được thiết kế và thử theo quy định hiện hành áp dụng cho bình chịu áp lực, thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm có xét tới vị trí và nhiệt độ môi trường tối đa khi sử dụng.

6.1.17 Chất chữa cháy phải được cất giữ trong buồng, buồng đó phải được đảm bảo an toàn, dễ tiếp cận, được thông gió tốt và nằm ngoài buồng được bảo vệ. Lối vào buồng cất giữ chất chữa cháy này nên từ boong lộ thiên và trong mọi trường hợp phải độc lập với buồng được bảo vệ. Các cửa ra vào phải được mở ra phía ngoài. Các vách và boong kể cả các cửa và các phương tiện khác để đóng các lỗ trên chúng ngăn cách các buồng đó với các buồng đóng kín kể bên phải kín khí. Các buồng cất giữ chất chữa cháy được coi như là các trạm điều khiển khi áp dụng các bảng 1 và 2 về tính chịu lửa.

6.1.18 Trên giàn phải có các phụ tùng dự trữ cho hệ thống.

6.2 Hệ thống CO₂

6.2.1 Lượng khí CO₂ có trên giàn phải đủ để tạo ra một thể tích khí tối thiểu ở trạng thái tự do bằng 35 % tổng thể tích buồng máy lớn nhất được bảo vệ. Nếu có từ hai buồng trở lên không hoàn toàn riêng biệt thì phải coi chúng như là một buồng.

6.2.2 Trong điều này thể tích của khí CO₂ ở trạng thái tự do được lấy bằng 0,56 m³/kg.

6.2.3 Hệ thống đường ống cố định phải đảm bảo xả được 85% lượng khí vào buồng trong vòng 2 phút.

6.2.4 Những hệ thống dùng chất chữa cháy CO₂ hóa lỏng đã làm lạnh sẽ được xem xét riêng. Phải trang bị hai thiết bị làm lạnh, mà trong đó một thiết bị hoạt động bằng hai nguồn năng lượng. Một trong hai nguồn đó là nguồn năng lượng sự cố.

7 Hệ thống chữa cháy cố định bằng bọt có độ nở cao

7.1 Qui định chung

7.1.1 Hệ thống chữa cháy cố định bằng bọt có độ nở cao phải có khả năng cung cấp nhanh qua các lỗ xả cố định một lượng bọt đủ để lấp đầy buồng lớn nhất được bảo vệ trong vòng 10 phút với năng suất tối thiểu đủ để phủ một lớp dày 1 m trong vòng một phút. Lượng chất lỏng tạo bọt được sử dụng phải đủ để tạo ra một thể tích bọt lớn gấp 5 lần thể tích buồng lớn nhất được bảo vệ.

7.1.2 Hệ số nở của bọt không được vượt quá 1000/1.

7.1.3 Khi diện tích mặt bằng của buồng được bảo vệ lớn hơn 400 m² thì phải trang bị ít nhất hai máy tạo bọt.

7.1.4 Có thể dùng các thiết bị và tốc độ tạo bọt khác, nếu chúng đạt được mức độ bảo vệ tương đương.

7.1.5 Các ống dẫn bọt, thiết bị nạp không khí cấp cho máy tạo bọt và số lượng các tổ hợp tạo bọt phải đảm bảo sao cho tạo ra bọt và phân phối bọt có hiệu quả.

7.1.6 Nếu có nguy cơ cháy lớn ở vị trí trên cao của buồng được bảo vệ thì phải bố trí ống dẫn bọt độc lập thích hợp đến vị trí đó và phương tiện cố định để giữ bọt xung quanh và phía trên nó.

7.1.7 Vị trí đặt các ống dùng cho máy tạo bọt phải đảm bảo sao cho đám cháy trong buồng được bảo vệ không ảnh hưởng đến thiết bị tạo bọt.

7.1.8 Máy tạo bọt, nguồn cung cấp năng lượng cho máy, chất lỏng tạo bọt và các phương tiện điều khiển hệ thống phải dễ tiếp cận, vận hành đơn giản và cố gắng bố trí tập trung ở những nơi mà không bị cản trở do đám cháy trong buồng được bảo vệ.

8 Hệ thống phun nước có áp

8.1 Đường ống và đầu phun

8.1.1 Hệ thống chữa cháy cố định bằng cách phun nước thành sương nhờ áp suất trong các buồng máy phải được lắp đầu phun loại đã được duyệt phù hợp để dập tắt đám cháy dầu.

TCVN 6767-2 : 2000

8.1.2 Số lượng và vị trí các đầu phun phải đảm bảo phân phối nước đều, có hiệu quả tại những buồng được bảo vệ. Các đầu phun phải đặt cao hơn những khu vực mà đầu đốt có thể lan tràn ra và đồng thời phải cao hơn những vị trí dễ có nguy cơ cháy khác. Định mức lượng nước sử dụng được lấy theo bảng 3.

Bảng 3 - Định mức lượng nước sử dụng

Nguy cơ cháy	Định mức lượng nước sử dụng, lít/m ² phút
Mặt trước nồi hơi hoặc khu vực mái ngăn lửa	20
Các cụm đầu đốt	20
Máy phân ly ly tâm (không phải phân ly dầu nước)	20
Máy lọc và làm trong dầu đốt	20
Các bơm dầu đốt bằng áp suất	20
Các ống dầu đốt nóng đặt cạnh ống xả hoặc các bề mặt phát nhiệt của động cơ diesel chính và phụ	10
Sàn máy	5
Khu vực đỉnh kết	5
Kết rời	5

8.1.3 Phải có các biện pháp ngăn ngừa các đầu phun bị tắc do các cặn bẩn trong nước hoặc do đường ống, đầu phun, van và bơm bị mòn, rỉ.

8.1.4 Hệ thống có thể chia thành nhiều cụm, các van phân phối của các cụm phải được điều khiển từ những vị trí dễ tiếp cận nằm ngoài buồng được bảo vệ và không bị ngắt do cháy gây ra.

8.1.5 Khi áp dụng hệ thống này thì lắp thêm cho hệ thống các vòi phun di động để sẵn sàng sử dụng ngay cho khu vực bị cháy của nồi hơi hoặc vùng gần cụm đầu đốt.

8.2 Bơm chữa cháy

8.2.1 Hệ thống phải luôn được giữ ở áp suất cần thiết và bơm cấp nước cho hệ thống phải tự động làm việc khi áp suất trong hệ thống tụt xuống.

8.2.2 Bơm phải có khả năng cung cấp đồng thời nước ở áp suất cần thiết cho tất cả các cụm của hệ thống trong bất kỳ buồng được bảo vệ nào. Bơm và thiết bị điều khiển phải được đặt ở ngoài các buồng được bảo vệ. Phải loại trừ khả năng đám cháy trong buồng hoặc các buồng được bảo vệ làm tê liệt hệ thống chữa cháy đó.

8.2.3 Bơm có thể được lai độc lập bằng động cơ đốt trong. Nhưng nếu bơm hoạt động phụ thuộc vào năng lượng cấp từ máy phát sự cố, thì máy phát sự cố phải có khả năng tự động khởi động khi mất nguồn điện chính. Nếu bơm được lai độc lập bằng động cơ đốt trong, thì động cơ phải được bố trí sao cho đám cháy trong buồng được bảo vệ không làm ảnh hưởng tới việc cấp không khí cho động cơ.

9 Hệ thống làm ngập nước

9.1 Quy định chung

9.1.1 Lượng nước cấp cho bất kỳ bộ phận hoặc chi tiết kết cấu nào cần được bảo vệ ít nhất phải đủ để hạn chế sự hấp thụ nhiệt nhằm ngăn ngừa hư hỏng của chúng. Phương pháp này được sử dụng để bảo vệ những chi tiết và kết cấu chịu lực cục bộ.

9.1.2 Thông thường định mức tiêu thụ nước không ít hơn 10 lít/phút trên 1 m² để trần cần được bảo vệ trong vùng có liên quan. Vùng có liên quan là vùng nằm ngang được giới hạn hoàn toàn bởi:

- a) kết cấu cấp A hoặc H, hoặc
- b) kết cấu phía ngoài của giàn, hoặc
- c) kết hợp giữa (a) và (b).

9.1.3 Mỗi bộ phận được bảo vệ bằng nước phải có phương tiện phục vụ chính, phương tiện đó có thể là:

- a) hệ thống đường ống cố định có lắp các đầu xả nước thích hợp, hoặc
- b) các thiết bị điều khiển việc xả nước, hoặc
- c) kết hợp giữa (a) và (b).

Các thiết bị điều khiển việc xả nước chỉ được sử dụng để bảo vệ thiết bị đặt ở những khu vực hở cần thiết.

9.2 Hệ thống đường ống và đầu xả nước

9.2.1 Việc bố trí các đường ống và đầu xả nước trong vùng có liên quan phải đảm bảo phun nước trực tiếp vào tất cả các phần để trần của các bộ phận cần bảo vệ. Trong mỗi vùng có liên quan, hệ thống đường ống có thể được phân nhỏ phù hợp với cách bố trí thiết bị và kết cấu.

TCVN 6767-2 : 2000

9.2.2 Các đầu xả nước phải là kiểu hở và được lắp những tấm chắn hoặc thiết bị có khả năng giảm mức độ xả tới cỡ giọt thích hợp. Vị trí tương đối và hướng xả của đầu xả nước riêng biệt phải đảm bảo đặc tính kỹ thuật theo thiết kế.

9.2.3 Áp suất nước tại đầu vào hệ thống hoặc một cụm riêng biệt phải đảm bảo cho tất cả các đầu xả nước trong hệ thống hoặc cụm làm việc có hiệu quả.

9.3 Thiết bị điều khiển xả nước

9.3.1 Các thiết bị điều khiển xả nước có thể hoạt động từ xa hoặc tại chỗ. Mỗi thiết bị điều khiển xả nước hoạt động tại chỗ phải:

- a) có lối ra vào cách xa bộ phận được bảo vệ, và
- b) bố trí sao cho bảo vệ tốt nhất người phục vụ, tránh được ảnh hưởng của bức xạ nhiệt.

9.3.2 Mỗi thiết bị điều khiển xả nước phải có khả năng di động trong các mặt phẳng nằm ngang hoặc thẳng đứng để đưa nó tới bất kỳ chỗ nào cần bảo vệ. Phải có các phương tiện để cố định thiết bị điều khiển xả nước ở vị trí bất kỳ.

9.3.3 Mỗi thiết bị điều khiển xả nước phải có khả năng xả nước thành tia và phun nước thành bụi.

10 Hệ thống phát hiện, báo cháy và phun nước tự động

10.1 Phương thức hoạt động

10.1.1 Hệ thống phát hiện, báo cháy và phun nước tự động phải có khả năng hoạt động ngay lập tức trong mọi thời điểm không cần đến tác động của người trên giàn. Hệ thống này phải là kiểu ống ướt, nhưng các phần ống nhỏ để trần có thể là loại ống khô nếu cần thiết. Những phần của hệ thống có thể bị đóng băng trong lúc khai thác đều phải được bảo vệ tránh băng hóa. Hệ thống đó phải luôn chứa đầy nước có áp suất cần thiết và phải có biện pháp để cấp nước liên tục theo qui định.

10.2 Các yêu cầu

10.2.1 Mỗi cụm đầu phun phải có thiết bị tự động phát tín hiệu báo động bằng âm thanh và ánh sáng tại một hay nhiều trạm theo dõi khi có đầu phun làm việc. Các hệ thống báo động này phải có khả năng thông báo khi các sự cố xảy ra.

10.2.2 Các trạm theo dõi phải chỉ ra đám cháy và vị trí cháy trong buồng bất kỳ được bảo vệ và phải được tập trung tại trạm kiểm tra phát hiện cháy chính. Tại các trạm này có bố trí người trực hoặc thiết bị thích hợp để đảm bảo rằng bất kỳ tín hiệu báo động nào từ hệ thống này phát ra thì người trực nhận được ngay.

10.2.3 Các đầu phun phải được nhóm lại thành các cụm riêng biệt, mỗi cụm không quá 200 đầu phun. Mỗi cụm đầu phun không phục vụ quá hai boong. Tuy nhiên, có thể cho phép một cụm đầu phun phục vụ cho hơn hai boong nếu thỏa mãn rằng việc chống cháy của giàn không bị ảnh hưởng.

10.2.4 Mỗi cụm đầu phun phải có khả năng tách biệt được bằng một van chặn. Trong mỗi cụm đầu phun, van chặn phải được đặt ở nơi dễ tiếp cận và phải có chỉ báo rõ vị trí đóng/mở của van. Phải có biện pháp để tránh người không có trách nhiệm sử dụng van chặn đó.

10.2.5 Phải có áp kế báo áp suất trong hệ thống tại từng van chặn của mỗi cụm và tại trạm điều khiển trung tâm.

10.2.6 Các đầu phun phải chịu được ăn mòn do môi trường biển. Trong các buồng sinh hoạt và buồng phục vụ các đầu phun phải bắt đầu hoạt động ở nhiệt độ từ 68°C đến 79°C, trừ các khu vực có nhiệt độ môi trường cao như phòng sấy thì nhiệt độ làm việc có thể tăng nhưng không quá 30°C so với nhiệt độ cao nhất của boong.

10.2.7 Phải có danh mục hoặc sơ đồ treo tại từng trạm theo dõi để chỉ báo các buồng được bảo vệ và vị trí khu vực mà từng cụm phục vụ. Phải có các hướng dẫn thích hợp về thử và bảo dưỡng hệ thống.

10.2.8 Các đầu phun phải được đặt ở vị trí cao hơn đầu người và theo một sơ đồ thích hợp để duy trì tốc độ phun nước trung bình không dưới 5 lít/m² trong một phút lên diện tích bảo vệ định mức của các đầu phun đó. Tuy vậy, Đăng kiểm có thể xem xét và cho phép dùng các đầu phun cung cấp các lượng nước khác nhau phân phối thích hợp nhưng không kém hiệu quả so với qui định ở trên .

10.2.9 Phải trang bị một két áp lực có thể tích ít nhất bằng hai lần thể tích nước yêu cầu nêu ở điều 10.2.10.

10.2.10 Két này phải thường xuyên chứa một lượng nước ngọt tương đương với lượng nước do bơm nêu ở điều 10.2.12 cần cung cấp trong một phút và phải có các biện pháp để duy trì áp suất không khí trong két sao cho khi lượng nước ngọt thường trực trong két được sử dụng mà áp suất trong két vẫn không thấp hơn áp suất làm việc của các đầu phun cộng với áp suất cột nước từ đáy két đến đầu phun cao nhất trong hệ thống. Phải trang bị các phương tiện thích hợp để bổ sung không khí nén và nước ngọt vào két. Phải trang bị ống thủy tinh đo mực chất lỏng để chỉ báo chính xác mực nước trong két.

10.2.11 Phải có các phương tiện để ngăn ngừa nước biển tràn vào két.

TCVN 6767-2 : 2000

10.2.12 Phải trang bị một bơm có nguồn năng lượng độc lập nhằm duy nhất mục đích tự động cấp nước liên tục cho các đầu phun. Bơm này phải tự động làm việc khi áp suất trong hệ thống tụt xuống trước khi lượng nước ngọt thường trực trong két áp lực cạn hoàn toàn. Phải xem xét việc lắp đặt thiết bị cấp nước thay thế.

10.2.13 Bơm và hệ thống đường ống phải có khả năng duy trì áp suất cần thiết ở cột áp của đầu phun cao nhất để đảm bảo một lượng nước liên tục phủ lên một diện tích nhỏ nhất là 280 m² với tốc độ qui định ở điều 10.2.8.

10.2.14 Phải bố trí trên đường ống xả của bơm một van thử có đầu ống hở và ngắn. Tiết diện có ích của van và ống phải đủ để đảm bảo lưu lượng đầu ra của bơm trong khi vẫn duy trì được áp suất trong hệ thống như qui định ở điều 10.2.10

10.2.15 Van thông biển của bơm này phải được bố trí ở bất kỳ nơi nào, có thể ở trong buồng đặt bơm và phải được bố trí sao cho không cần phải ngừng cấp nước biển cho bơm vì mục đích khác ngoài việc kiểm tra và sửa chữa bơm đó.

10.2.16 Bơm và két phục vụ cho các đầu phun phải được bố trí tại vị trí cách xa buồng máy chính và không được bố trí trong buồng được hệ thống phun này bảo vệ.

10.2.17 Phải có ít nhất hai nguồn năng lượng cung cấp cho bơm nước biển và hệ thống tự động phát hiện và báo cháy. Nếu một nguồn năng lượng cho bơm là động cơ đốt trong thì việc bố trí nó phải sao cho đám cháy trong buồng được bảo vệ bất kỳ không ảnh hưởng đến việc cấp không khí cho động cơ, ngoài ra phải thỏa mãn điều 10.2.16. Nếu bơm được truyền động bằng điện thì nó phải được đấu vào nguồn điện chính, nguồn này phải có ít nhất hai máy phục vụ. Phải bố trí các dây dẫn sao cho tránh đi qua nhà bếp, buồng máy và các buồng kín khác có nguy cơ gây cháy cao. Một trong hai nguồn cung cấp năng lượng cho hệ thống phát hiện và báo cháy phải là nguồn điện sự cố.

10.2.18 Hệ thống tự động phun nước phải có đường ống nối với đường ống chữa cháy chính của giàn bằng van một chiều, có thể đóng lại được bằng trục vít đặt ở đầu ống nối để ngăn cho nước không chảy ngược từ hệ thống tự động phun nước về đường ống nước chữa cháy chính.

10.2.19 Phải trang bị một van thử để kiểm tra tín hiệu báo động tự động cho từng cụm đầu phun bằng cách tháo đi một lượng nước tương đương với lượng nước mất đi khi một đầu phun làm việc. Van thử của từng cụm đầu phun phải được bố trí gần van chặn của cụm đầu phun đó.

10.2.20 Phải trang bị phương tiện để thử sự làm việc tự động của bơm khi áp suất trong hệ thống giảm xuống.

10.2.21 Phải trang bị các công tắc tại một trong số các trạm theo dõi nêu ở điều 10.2.1 để thử các tín hiệu báo động và dụng cụ chỉ báo của từng cụm đầu phun.

10.2.22 Mỗi cụm đầu phun phải có ít nhất 6 đầu phun dự trữ. Chúng được cất giữ ở trong hộp hoặc giá đỡ cùng với các đồ nghề tháo và lắp các đầu phun đó. Hộp hoặc giá đỡ phải bố trí ở gần van điều khiển cụm đầu phun và phải ghi rõ hướng dẫn cần thiết trên đó.

11 Bình chữa cháy

11.1 Các kiểu bình được công nhận

11.1.1 Tất cả các bình chữa cháy đều phải là kiểu được công nhận.

11.2 Chất chữa cháy

11.2.1 Chất chữa cháy phải phù hợp để dập cháy trong từng loại buồng.

11.2.2 Các bình chữa cháy được qui định dùng cho những buồng máy có dầu đốt phải là kiểu bình chữa cháy bằng bọt, CO₂, bột khô hoặc những chất được công nhận là phù hợp cho việc chữa cháy do dầu gây ra.

11.2.3 Không cho phép sử dụng các bình chữa cháy có chứa chất chữa cháy mà bản thân nó hoặc trong điều kiện sử dụng sẽ tạo ra khí độc có hại cho con người.

11.3 Dung tích

11.3.1 Dung tích của các bình chữa cháy xách tay bằng chất lỏng không được lớn hơn 13,5 lít và không nhỏ hơn 9,0 lít. Các bình chữa cháy khác ít nhất cũng xách tay được như bình chữa cháy bằng chất lỏng có dung tích 13,5 lít và có khả năng chữa cháy ít nhất là tương đương với bình chữa cháy bằng chất lỏng có dung tích 9,0 lít.

11.4 Chất nạp dự trữ

11.4.1 Mỗi bình xách tay phải có chất nạp dự trữ để phục vụ cho việc nạp bổ sung trên giàn được thuận tiện. Nếu không thể nạp bổ sung được ở trên giàn thì phải trang bị gấp đôi số bình chữa cháy xách tay.

11.5 Bố trí

11.5.1 Bình chữa cháy phải được bố trí ở những nơi dễ tiếp cận.

11.5.2 Một trong các bình chữa cháy xách tay của buồng được bảo vệ phải được bố trí ở cạnh lối ra vào.

11.6 Bình bọt xách tay

11.6.1 Bình bọt xách tay phải bao gồm đầu phun hỗn hợp bọt không khí kiểu tiết lưu, có khả năng lắp vào đường ống cứu hỏa chính bằng ống mềm cùng với một bình xách tay chứa ít nhất 20 lít chất lỏng tạo bọt và một bình dự trữ. Đầu phun phải tạo ra bọt thích hợp để chữa cháy do đầu với lưu lượng ít nhất là 1,5 m³/phút.

12 Các biện pháp chống cháy chủ động

12.1 Phát hiện cháy tự động

12.1.1 Mỗi giàn phải lắp đặt hệ thống phát hiện cháy tự động.

12.1.2 Hệ thống phát hiện cháy tự động phải có khả năng chỉ ra sự xuất hiện đám cháy trong:

- a) tất cả các hành lang và các lối thoát nạn bên trong các khu vực sinh hoạt và nếu cần thì cả trong các trạm điều khiển;
- b) trong các nhà xưởng, buồng máy hoặc buồng máy phát điện và những buồng có chứa các thiết bị vận chuyển, xử lý hoặc xuất hydrocacbon hoặc chất dễ cháy khác. Những buồng đó có thể kín hoàn toàn, kín một phần hoặc hở hoàn toàn.

12.2 Báo động cháy

12.2.1 Mỗi giàn phải được lắp đặt hệ thống báo động cháy để đảm bảo khi có cháy tại bất kỳ khu vực nào của giàn đều được báo động bằng âm thanh và ánh sáng ở trạm điều khiển tập trung.

12.3 Phát hiện khí cháy

12.3.1 Mỗi giàn phải được lắp đặt hệ thống tự động phát hiện khí cháy.

12.3.2 Hệ thống đó phải có khả năng theo dõi liên tục mọi nơi của giàn, mà ở đó có khả năng tập trung khí cháy và chỉ ra được nơi tích tụ khí cháy đó.

12.4 Bơm và đường ống chữa cháy chính

12.4.1 Mỗi giàn thường xuyên có người ở phải được trang bị đường ống chữa cháy chính loại ướn liên tục có áp suất. Đường ống chữa cháy chính phải trang bị và bố trí sao cho có thể đưa nước tới mọi khu vực của giàn. Đường ống chữa cháy chính phải:

- a) được nối vào ít nhất hai bơm đặt ở những nơi hoàn toàn riêng biệt của giàn;
- b) khi một bơm bị hỏng vẫn có khả năng cung cấp ít nhất một lượng nước từ một trong hai họng nước có lắp vòi rồng và đầu phun đường kính 19 mm trong khi vẫn duy trì được áp suất nhỏ nhất là 3,5 kg/cm² tại bất kỳ họng nào. Ngoài ra, nếu sử dụng đường ống chữa cháy chính phục vụ cho hệ thống bọt để bảo vệ sân bay trực thăng thì phải đảm bảo duy trì được áp suất 7,0 kg/cm² tại thiết bị tạo bọt.

12.4.2 Nếu một bơm bất kỳ bị hỏng, thì tổng sản lượng của các bơm còn lại không được nhỏ hơn 180 m³/h khi chỉ cung cấp riêng cho các họng chữa cháy.

12.4.3 Việc bố trí các bơm, van thông biển và các nguồn năng lượng phải đảm bảo khi có một đám cháy trong một buồng bất kỳ không được làm ngừng hoạt động hai bơm trở lên.

12.4.4 Phải có thiết bị tự động khởi động các bơm cứu hỏa khi bất kỳ thiết bị cứu hỏa nào được cấp nước từ đường ống chữa cháy chính hoạt động. Cũng phải bố trí thiết bị tự động khởi động bơm cứu hỏa tại chỗ và từ xa tại buồng thường xuyên có người hoặc trạm theo dõi phát hiện cháy. Với một lần khởi động các bơm có khả năng vận hành liên tục ít nhất là 18 giờ không cần người phục vụ.

12.5 Bơm làm ngập nước và đường ống xả nước chính

12.5.1 Mỗi giàn phải có một hệ thống làm ngập nước và/hoặc hệ thống điều khiển việc xả nước thỏa mãn điều 9, mà để tất cả các khu vực của giàn có đặt các thiết bị vận chuyển hoặc xử lý nguồn khí hydrocacbon (khác với nhiên liệu sử dụng trên giàn) đều được bảo vệ khi có cháy.

12.5.2 Hệ thống làm ngập nước và thiết bị điều khiển việc xả nước phải nối vào đường ống chữa cháy chính liên tục có áp suất do ít nhất hai bơm cung cấp. Khi một bơm ngừng hoạt động vẫn có khả năng duy trì cấp đủ nước để hệ thống hoặc thiết bị điều khiển việc xả nước làm việc với tốc độ xả nước qui định, thỏa mãn các yêu cầu về cấp nước cho một khu vực lớn nhất cần được bảo vệ theo điều 9.1.2.

12.5.3 Các bơm cung cấp nước cho đường ống chữa cháy chính phải bố trí cách xa khu vực được bảo vệ bằng phương pháp ngập nước.

12.5.4 Mỗi bơm phải có khả năng làm việc liên tục 18 giờ không cần người phục vụ.

TCVN 6767-2 : 2000

12.6 Sự kết hợp giữa đường ống chữa cháy chính và đường ống chính của hệ thống làm ngập nước

12.6.1 Đường ống chữa cháy chính và đường ống chính của hệ thống làm ngập nước có thể kết hợp vào một đường ống liên tục có áp suất để thực hiện cả hai chức năng và thỏa mãn các yêu cầu tương ứng của điều 12.4 và 12.5. Phải có ít nhất hai bơm phục vụ đường ống kết hợp đó.

12.6.2 Nếu hệ thống chữa cháy bằng bọt của sân bay trực thăng phù hợp với điều 12.11.2b) hoặc hệ thống phun nước tự động trong các buồng sinh hoạt (nếu có) đều được cấp nước từ đường ống chữa cháy chính theo 12.4 hoặc đường ống kết hợp của điều này, thì khi cả hai hệ thống làm việc đường ống chữa cháy chính vẫn duy trì được áp suất là $3,5 \text{ kg/cm}^2$ tại hai họng chữa cháy bất kỳ có lắp vòi rồng chữa cháy với đường kính đầu phun là 19 mm. Khi hệ thống chữa cháy bằng bọt của sân bay trực thăng và hệ thống làm ngập nước cùng hoạt động thì không bắt buộc phải cấp lượng nước lớn nhất.

12.7 Những yêu cầu chung đối với bơm và đường ống chữa cháy chính

12.7.1 Đường kính của đường ống chữa cháy chính và các ống nhánh phải đủ để đảm bảo phân phối có hiệu quả lượng nước qui định lớn nhất khi số bơm tối thiểu làm việc đồng thời.

12.7.2 Với số bơm qui định làm việc đồng thời, áp suất trong đường ống chữa cháy chính phải đủ để tất cả các thiết bị làm việc an toàn và hiệu quả. Nếu có đặt đường ống chữa cháy chính kết hợp thỏa mãn điều 12.6.1 thì phải bố trí sao cho một người có thể sử dụng an toàn thiết bị chữa cháy bằng tay lấy từ hệ thống ống chính.

12.7.3 Nếu được, các đường ống chữa cháy chính phải tránh đi qua những vùng nguy hiểm và phải được bố trí sao cho tận dụng tối đa lớp bọc cách nhiệt hoặc lớp bảo vệ nhờ tận dụng kết cấu của giàn.

12.7.4 Các đường ống chữa cháy chính phải có van cách ly sao cho có thể sử dụng đường ống tối ưu, khi có sự cố xảy ra đối với bất kỳ đoạn đường ống nào.

12.7.5 Các đường ống chữa cháy chính không được nối với các đường ống khác mà chúng không phục vụ cho mục đích chữa cháy.

12.7.6 Những vật liệu không chịu nhiệt không được dùng để chế tạo các đường ống chữa cháy chính, trừ khi chúng được bảo vệ thích hợp. Các đường ống và các họng chữa cháy phải được bố trí sao cho dễ dàng khi lắp vòi rồng.

12.7.7 Bất kỳ động cơ diesel nào dùng để cấp năng lượng cho bơm phải có khả năng khởi động ngay ở trạng thái lạnh đến nhiệt độ 0°C . Nếu điều này không thể thực hiện được hoặc nếu gặp phải nhiệt độ thấp hơn thì phải lưu ý tới các thiết bị cấp nhiệt và giữ nhiệt để đảm bảo khởi động ngay được. Phải

trang bị thiết bị khởi động đã được công nhận để khởi động máy như ắc qui khởi động, hệ thống thủy lực độc lập hoặc hệ thống khí nén khởi động độc lập, với dung tích đủ để khởi động bơm dự phòng ít nhất là 6 lần trong thời gian 30 phút và ít nhất 2 lần khởi động trong 10 phút đầu.

12.7.8 Két dầu đốt hàng ngày phải có đủ dầu đốt để bơm có thể hoạt động hết công suất trong ít nhất 18 giờ.

12.7.9 Trong các điều kiện làm việc bình thường và sự cố, mọi buồng đặt bơm phải đảm bảo ra vào dễ dàng, chiếu sáng đầy đủ và thông gió tốt.

12.7.10 Mỗi bơm ly tâm cấp nước cho đường ống chữa cháy chính phải được lắp van một chiều.

12.7.11 Phải trang bị các van an toàn cho tất cả các bơm nối với đường ống chữa cháy chính, nếu các bơm này có thể tạo ra áp suất cao hơn áp suất thiết kế của ống chính, họng chữa cháy, vòi rồng hoặc các thiết bị chữa cháy nối với đường ống chữa cháy chính. Các van này phải được lắp đặt và điều chỉnh sao cho tránh được áp suất tăng quá mức trong bất kỳ phần nào của đường ống chữa cháy chính.

12.8 Họng chữa cháy, vòi rồng và đầu phun

12.8.1 Số lượng và vị trí của họng chữa cháy phải đảm bảo sao cho có ít nhất hai tia nước phát ra từ các họng chữa cháy khác nhau, một trong hai tia đó từ một đoạn vòi rồng có thể phun tới bất kỳ khu vực nào của gian mà thông thường người đến được. Mỗi họng chữa cháy phải được trang bị một vòi rồng.

12.8.2 Mỗi vòi rồng phải được lắp van để có thể tháo được vòi rồng khi bơm đang hoạt động.

12.8.3 Vòi rồng phải được làm bằng vật liệu đã được công nhận và phải có đủ chiều dài để hướng tia nước tới bất kỳ buồng nào có yêu cầu. Thông thường chiều dài của vòi không dài quá 18 m. Mỗi vòi rồng phải được gắn đầu phun và khớp nối cần thiết. Các vòi rồng cứu hỏa cùng với các phụ kiện và dụng cụ phải được cất giữ ở những nơi dễ thấy, gần các họng cấp nước hoặc bích nối và luôn ở trạng thái sẵn sàng sử dụng.

12.8.4 Nên dùng đầu phun có đường kính tiêu chuẩn là 12 mm, 16 mm và 19 mm hoặc đầu phun có đường kính càng sát trị số tiêu chuẩn này càng tốt. Cho phép dùng đầu phun có đường kính lớn hơn nếu được xem xét cụ thể.

12.8.5 Đối với buồng sinh hoạt và buồng phục vụ không cần dùng đầu phun có đường kính lớn hơn 12 mm.

12.8.6 Đối với các buồng máy và những vị trí ở bên ngoài buồng máy đường kính đầu phun phải đảm bảo đạt được lượng nước xả lớn nhất từ hai tia nước với áp suất qui định ở 12.4.1 (b) mà không cần dùng đến đầu phun có đường kính lớn hơn 19 mm.

TCVN 6767-2 : 2000

12.8.7 Tia nước phụt ra từ đầu phun bất kỳ phải đạt khoảng 12 m.

12.8.8 Tất cả các đầu phun phải là kiểu hai tác dụng đã được công nhận (nghĩa là kiểu phun sương và phun thành tia) và có van ngắt.

12.9 Hệ thống chữa cháy cố định

12.9.1 Các buồng máy có đặt động cơ đốt trong với tổng công suất từ 750 kW trở lên phải trang bị các hệ thống sau:

- a) một trong các hệ thống chữa cháy theo qui định ở điều 12.9.2 a), và
- b) một bình bọt chữa cháy loại đã được công nhận có dung tích không nhỏ hơn 45 lít hoặc loại tương đương đặt trong mỗi buồng máy và một bình bọt xách tay cho mỗi động cơ đốt trong có công suất 750 kW hoặc bộ phận của máy. Tổng số bình dập lửa xách tay không được ít hơn hai, nhưng không cần lớn hơn sáu.

12.9.2 Các buồng có đặt nồi hơi đốt bằng dầu hoặc khí hoặc các cụm máy của hệ thống dầu đốt có công suất từ 75 kw trở lên phải được trang bị các hệ thống sau:

- a) một trong các hệ thống chữa cháy cố định sau:
 - hệ thống chữa cháy bằng CO₂ phù hợp với điều 6.1 và 6.2 ;
 - hệ thống chữa cháy bằng bọt có độ nở cao phù hợp với điều 7.1;
 - hệ thống phun nước thành sương có áp suất phù hợp với điều 8.1. Nếu các buồng có chứa các cụm máy của hệ thống dầu đốt không hoàn toàn tách biệt với các buồng bên cạnh, hoặc nếu dầu đốt có thể tràn từ buồng chứa các cụm máy của hệ thống dầu đốt vào buồng bên cạnh thì những buồng đó phải được coi là một buồng kết hợp.
- b) phải có ít nhất hai bình bọt xách tay kiểu đã được công nhận hoặc tương đương đặt trong mỗi buồng có chứa cụm máy của hệ thống dầu đốt và trong mỗi buồng có chứa một phần thiết bị của hệ thống dầu đốt. Ngoài ra mỗi buồng đốt phải trang bị ít nhất một bình chữa cháy cùng công dụng có dung tích 9 lít với điều kiện là tổng dung tích của một hoặc nhiều bình bổ sung không vượt quá 45 lít cho một buồng;
- c) phải có ít nhất một bình chữa cháy xách tay bằng bọt khô loại đã được công nhận với khối lượng không ít hơn 4,5 kg.

12.9.3 Nếu còn tồn tại nguy cơ gây cháy trong buồng máy bất kỳ mà các điều 12.9.1 và 12.9.2 vẫn chưa đưa ra qui định cụ thể về trang thiết bị chữa cháy, thì phải bố trí phía trong hoặc gần buồng đó số lượng bình chữa cháy hoặc phương tiện chữa cháy khác tương xứng với nguy cơ gây cháy đó.

12.9.4 Khoang chứa các bơm vận chuyển hydrocacbon tự nhiên lỏng phải được trang bị một trong các hệ thống chữa cháy cố định được điều khiển từ boong nằm ngoài buồng được bảo vệ như sau:

- a) hệ thống chữa cháy bằng CO₂ phù hợp với điều 6.1 và 6.2;
- b) hệ thống phun nước thành sương có áp suất phù hợp với điều 8.1.

12.10 Hệ thống phát hiện, báo cháy và phun nước tự động

12.10.1 Mỗi gian phải có một hệ thống phát hiện, báo cháy và phun nước tự động phù hợp với yêu cầu của điều 10.

12.10.2 Hệ thống qui định ở điều 12.10.1 phải có khả năng báo sự xuất hiện đám cháy trong tất cả các buồng ở và buồng phục vụ, trừ các buồng mà nguy cơ cháy thấp như các buồng để trống, các buồng vệ sinh.v.v...

12.11 Các qui định đối với sân bay trực thăng

12.11.1 Các sân bay trực thăng phải làm bằng thép hoặc các vật liệu tương đương. Nếu buồng nằm phía dưới sân bay có nguy cơ cháy cao thì sân bay phải có kết cấu cấp "A-60".

12.11.2 Trên bất kỳ sân bay trực thăng nào cũng phải trang bị và đặt gắn lối ra vào:

- a) những bình chữa cháy bằng bột khô có khối lượng không ít hơn 45 kg;
- b) một hệ thống chữa cháy bằng bột thích hợp gồm những thiết bị điều khiển hoặc những ống nhánh tạo bọt có khả năng cung cấp dung dịch bọt có độ nở thấp ở mức 6 lít/phút trong khoảng thời gian 5 phút trên mỗi mét vuông diện tích nằm trong vòng tròn đường kính D, trong đó D được xác định theo điều 3.4.19. Hoạt động của hệ thống chữa cháy bằng bột không được cản trở hoạt động đồng thời của đường ống cứu hỏa chính;
- c) các bình chữa cháy bằng CO₂ có khối lượng không ít hơn 18 kg, một trong các bình đó phải được trang bị sao cho đảm bảo phun tới khu vực động cơ máy bay. Các bình đó phải được bố trí để tránh sự cố do những bình chữa cháy bằng bột khô nêu ở điều 12.11.2 a) gây ra, và
- d) ít nhất hai đầu phun loại hai chức năng và các vòi rồng đủ khả năng đưa nước đến bất kỳ khu vực nào của sân bay trực thăng.

12.11.3 Nếu có trang bị phương tiện tiếp nhiên liệu cho máy bay trực thăng thì phải dành một khu vực cho các két nhiên liệu, khu vực đó phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- a) càng cách xa các buồng sinh hoạt, phương tiện thoát thân và các trạm tập trung người càng tốt, và
- b) phải được cách ly với khu vực có nguồn cháy do bốc hơi.

TCVN 6767-2 : 2000

12.11.4 Khu vực dự trữ nhiên liệu phải có các thiết bị thu gom dầu tràn và dẫn dầu tràn đó đến khu vực an toàn.

12.11.5 Các kết nhiên liệu cùng với thiết bị liên quan phải được bảo vệ tránh hư hỏng cơ học và không bị ảnh hưởng bởi các đám cháy xảy ra ở các buồng lân cận.

12.11.6 Nếu sử dụng kết nhiên liệu di động thì phải chú ý tới:

- a) thiết kế kết nhiên liệu phải phù hợp với mục đích;
- b) thiết bị gá lắp và cố định;
- c) dây dẫn điện, và
- d) qui trình kiểm tra.

12.11.7 Các van xả của kết dự trữ nhiên liệu phải được trang bị các phương tiện đóng được van khi có cháy. Việc đóng van có thể thực hiện từ xa.

12.11.8 Cụm bơm nhiên liệu phải được nối vào một kết. Đường ống giữa kết và cụm bơm phải làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương, càng ngắn càng tốt và phải được bảo vệ tránh hư hỏng.

12.11.9 Hệ thống chữa cháy để bảo vệ khu vực được qui định cần phải được xem xét cẩn thận về vị trí và áp suất của hệ thống nhiên liệu.

12.11.10 Các cụm bơm nhiên liệu phải được lắp thiết bị ngăn ngừa sự vượt áp khi nạp và xả nhiên liệu.

12.11.11 Cần phải chú ý tới mạng điện của tất cả các thiết bị được dùng trong quá trình tiếp nhiên liệu.

12.11.12 Phải treo biển "cấm hút thuốc" ở những nơi qui định.

12.12 Các bình chữa cháy xách tay và bộ dụng cụ chữa cháy cá nhân

12.12.1 Mỗi giàn phải được trang bị các bình chữa cháy phù hợp với điều 11 về số lượng và về vị trí lắp đặt. Phải đảm bảo sao cho có ít nhất một bình chữa cháy được bố trí ở chỗ dễ tiếp cận từ bất kỳ vị trí nào của giàn.

12.12.2 Mỗi giàn phải được trang bị ít nhất 4 bộ dụng cụ chữa cháy cá nhân. Mỗi bộ gồm:

- a) trang bị cá nhân gồm:
 - một bộ quần áo bảo vệ bằng vải để bảo vệ cho da khỏi bị bỏng do bức xạ nhiệt của đám cháy và do hơi nước. Mặt ngoài của quần áo phải chịu được nước;
 - một đôi ủng và một đôi găng tay bằng cao su hoặc vật liệu khác không dẫn điện;

- một mũ cứng chống va đập;
 - một đèn điện an toàn (xách tay) loại đã được công nhận có thời lượng chiếu sáng ít nhất là 3 giờ;
 - một chiếc riu có cán được cách điện, cách nhiệt.
- b) một thiết bị để thở có khả năng làm việc tối thiểu là 30 phút. Phải có bình khí dự trữ duy trì đủ không khí để thở, trừ khi trên giàn có thiết bị nạp bổ sung.

12.12.3 Phải trang bị cho mỗi thiết bị thở một đoạn dây chịu lửa có độ dài và độ bền cần thiết có khả năng dính vào dây chằng của thiết bị hoặc vào một đai riêng bằng một móc có lò xo để ngăn ngừa thiết bị để thở bị tách ra khi đoạn dây đó làm việc.

12.12.4 Các bộ dụng cụ chữa cháy cá nhân phải được cất giữ ở những nơi dễ tiếp cận và sẵn sàng sử dụng. Một trong các bộ dụng cụ chữa cháy cá nhân được đặt ở lối ra vào của sân bay trực thăng.

12.13 Thiết bị an toàn điều khiển từ xa

12.13.1 Phải trang bị phương tiện điều khiển để tắt các quạt thông gió cho buồng sinh hoạt, buồng máy và buồng làm việc, đồng thời để đóng các cửa ra vào, các lỗ khác vào các buồng đó. Những phương tiện này phải có khả năng đóng bằng tay từ phía ngoài khi có cháy và tự động đóng lại nhờ hệ thống phát hiện lửa và khí cháy.

12.13.2 Máy lai quạt tăng áp và quạt hút, quạt tăng áp có động cơ điện, các bơm chuyển nhiên liệu và các bơm nhiên liệu tương tự khác phải được trang bị thiết bị điều khiển từ xa ở ngoài các buồng có liên quan. Thiết bị điều khiển từ xa phải đảm bảo sao cho ngừng được hoạt động của các máy móc, thiết bị khi có cháy phát sinh trong các buồng đặt máy móc, thiết bị đó.

12.13.3 Mỗi ống hút nhiên liệu từ két dự trữ, phân phối hoặc sử dụng hàng ngày phải được lắp van đảm bảo sao cho có khả năng đóng được van ở ngoài buồng có liên quan khi có cháy xảy ra trong buồng đặt các két đó.

12.14 Cất giữ bình khí

12.14.1 Nếu cất giữ cùng một lúc hai bình oxy và hai bình axetylen trở lên thì phải bố trí các bình đó phù hợp các qui định sau:

- a) hệ thống đường ống cố định dùng cho oxy-axetylen được chấp nhận với điều kiện là:
- tất cả các ống cố định làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương đã được công nhận và có các mối nối thích hợp;
 - vật liệu chứa trên 70 % đồng đỏ không được dùng trong hệ thống, trừ khi dùng cho đầu hàn, cắt;

TCVN 6767-2 : 2000

- phải có biện pháp để cho ống co dẫn;
- hệ thống ống phải phù hợp với áp suất qui định.
- b) nếu có hai bình trở lên cho mỗi loại khí đặt trong các buồng kín, thì các bình của mỗi loại khí phải cất giữ ở các buồng ngăn cách riêng;
- c) các kho chứa phải làm bằng thép, được thông gió tốt và có lối vào được từ boong hử;
- d) phải có thiết bị để nhanh chóng di chuyển các bình khí có cháy;
- e) phải có biển báo "cấm hút thuốc" treo ở các kho cất giữ bình khí;
- f) nếu các bình khí được cất giữ ở những nơi hở phải có các biện pháp sau:
 - bảo vệ các bình khí và đường ống liên quan tránh hư hỏng;
 - hạn chế tiếp xúc với hydrocacbon;
 - đảm bảo thoát nước phù hợp, và
 - bảo vệ bình tránh ánh nắng mặt trời.

12.15 Sơ đồ bố trí các thiết bị chữa cháy

12.15.1 Để hướng dẫn cho các nhân viên trên tất cả các giàn phải thường xuyên có các sơ đồ bố trí chung chỉ rõ các trạm điều khiển cho mỗi boong, các khu vực chống cháy được bao bọc bằng kết cấu cấp A, các khu vực được bao bọc bằng kết cấu cấp B kèm theo các số liệu về các hệ thống phát hiện và báo cháy, thiết bị tự động phun nước, các thiết bị chữa cháy, các phương tiện để tiếp cận các buồng, các boong...và hệ thống thông gió kể cả các chi tiết về các trạm điều khiển quạt gió, vị trí các van chặn lửa và số hiệu phân biệt của các quạt gió phục vụ cho từng khu vực. Thay cho các sơ đồ, cho phép trình bày các chi tiết nói trên vào một quyển sổ tay. Mỗi nhân viên phải được cấp một quyển sổ tay này và phải có một bản sao luôn luôn để sẵn ở nơi dễ tiếp cận trên giàn. Sơ đồ và sổ tay phải được cập nhật thường xuyên, mọi sự thay đổi phải cố gắng đưa ngay vào sơ đồ và sổ tay. Thuyết minh ghi trong sơ đồ và sổ tay bằng ngôn ngữ của quốc gia nơi giàn đăng ký. Nếu ngôn ngữ đó không phải là tiếng Anh hoặc tiếng Pháp thì phải có bản dịch ra một trong hai thứ tiếng đó. Ngoài ra, các hướng dẫn liên quan đến bảo quản và sử dụng tất cả các thiết bị, hệ thống dùng để phòng cháy và chữa cháy phải được đóng thành tập để sẵn ở nơi dễ tiếp cận.