



**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 12823-4 : 2020**

**Xuất bản lần 1**

**GIÀN DI ĐỘNG TRÊN BIỂN**  
**PHẦN 4: AN TOÀN VÀ PHÒNG CHỐNG CHÁY**

*Mobile Offshore Units - Part 4: Safety Equipment and Fire Protection*

**HÀ NỘI - 2020**



## **Lời nói đầu**

TCVN 12823-4 : 2020 thay thế cho TCVN 5314 : 2016 và TCVN 5319 : 2016.

TCVN 12823-4 : 2020 xây dựng trên cơ sở tham khảo quy phạm của ABS - Rules for building & classing mobile offshore drilling units 2018 - Part 5 và TCVN 5319 : 2016 Giàn di động trên biển - Trang bị an toàn.

TCVN 12823-4 : 2020 do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Bộ Giao thông vận tải đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ Tiêu chuẩn TCVN 12823 Giàn di động trên biển bao gồm các phần sau:

- TCVN 12823-1 : 2020, Phần 1: Phân cấp;
- TCVN 12823-2 : 2020, Phần 2: Thân và trang thiết bị;
- TCVN 12823-3 : 2020, Phần 3: Máy và hệ thống;
- TCVN 12823-4 : 2020, Phần 4: An toàn và Phòng chống cháy;
- TCVN 12823-5 : 2020, Phần 5: Vật liệu và hàn.



## MỤC LỤC

|            |                                                                               |           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b>  | <b>Phạm vi áp dụng</b>                                                        | <b>9</b>  |
| <b>2.</b>  | <b>Tài liệu viện dẫn</b>                                                      | <b>9</b>  |
| <b>3.</b>  | <b>Thuật ngữ và định nghĩa</b>                                                | <b>10</b> |
| 3.1        | Thuật ngữ                                                                     | 10        |
| 3.1.1      | Bộ luật FSS (Fire Safety Systems Code - FSS Code)                             | 10        |
| 3.1.2      | Bộ luật FTP (Fire Test Procedures)                                            | 10        |
| 3.1.3      | Bộ luật LSA (Life-Saving Appliance Code)                                      | 10        |
| 3.1.4      | Kết cấu cấp “A” (“A” Class Divisions)                                         | 10        |
| 3.1.5      | Kết cấu cấp “B” (“B” Class Divisions)                                         | 11        |
| 3.1.6      | Kết cấu cấp “C” (“C” Class Divisions)                                         | 11        |
| 3.1.7      | Trần hoặc tấm bọc liên tục cấp “B” (Continuous “B” Class Ceilings or Linings) | 11        |
| 3.1.8      | Thép hoặc vật liệu tương đương khác (Steel or Other Equivalent Material)      | 12        |
| 3.1.9      | Thử tiêu chuẩn chịu lửa (Standard Fire Test)                                  | 12        |
| 3.1.10     | Vật liệu không cháy (Non-Combustible Material)                                | 12        |
| 3.1.11     | Khu nhà ở (Accommodation spaces)                                              | 12        |
| <b>3.2</b> | <b>Ký hiệu và viết tắt</b>                                                    | <b>12</b> |
| <b>4.</b>  | <b>Phòng chống cháy</b>                                                       | <b>13</b> |
| 4.1        | Quy định chung                                                                | 13        |
| 4.2        | Chống cháy thụ động                                                           | 13        |
| 4.3        | Hệ thống và thiết bị chống cháy chủ động                                      | 26        |
| 4.3.1      | Quy định chung                                                                | 26        |
| 4.3.2      | Hồ sơ và tài liệu                                                             | 27        |
| 4.3.3      | Sơ đồ kiểm soát cháy                                                          | 27        |
| 4.3.4      | Hệ thống và thiết bị chống cháy chủ động                                      | 28        |
| 4.3.5      | Hệ thống chữa cháy cố định bổ sung                                            | 32        |
| 4.3.6      | Hệ thống chữa cháy di động                                                    | 41        |
| 4.3.7      | Phát hiện khí và cháy                                                         | 46        |
| 4.4        | Trang bị phòng chống cháy                                                     | 49        |

|           |                                                              |           |
|-----------|--------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.4.1     | Quy định chung .....                                         | 49        |
| 4.4.2     | Lưới sợi gia cường polymer (FRP) .....                       | 53        |
| 4.4.3     | Lan can bảo vệ bằng sợi gia cường polyme (FRP).....          | 58        |
| <b>5.</b> | <b>Trang bị an toàn.....</b>                                 | <b>59</b> |
| 5.1       | Phạm vi áp dụng.....                                         | 59        |
| 5.2       | Thuật ngữ và định nghĩa .....                                | 60        |
| 5.3       | Thay thế tương đương .....                                   | 61        |
| 5.4       | Miễn giảm.....                                               | 61        |
| 5.5       | Giám sát kỹ thuật.....                                       | 61        |
| 5.5.1     | Quy định chung .....                                         | 61        |
| 5.5.2     | Giám sát chế tạo, phục hồi và hoán cải.....                  | 62        |
| 5.5.3     | Thẩm định hồ sơ kỹ thuật.....                                | 62        |
| 5.5.4     | Bố trí và thử hoạt động.....                                 | 69        |
| 5.6       | Thiết bị cứu sinh .....                                      | 71        |
| 5.6.1     | Quy định chung .....                                         | 71        |
| 5.6.2     | Phương tiện cứu sinh.....                                    | 73        |
| 5.6.3     | Bố trí tập trung và đưa người lên phương tiện cứu sinh ..... | 74        |
| 5.6.4     | Các trạm hạ phương tiện cứu sinh.....                        | 75        |
| 5.6.5     | Cất giữ phương tiện cứu sinh .....                           | 75        |
| 5.6.6     | Bố trí hạ và thu hồi phương tiện cứu sinh .....              | 76        |
| 5.6.7     | Xuồng cấp cứu .....                                          | 77        |
| 5.6.8     | Cất giữ xuồng cấp cứu .....                                  | 77        |
| 5.6.9     | Bố trí hạ, thu hồi và đưa người lên xuồng cấp cứu .....      | 77        |
| 5.6.10    | Phao áo cứu sinh .....                                       | 78        |
| 5.6.11    | Bộ quần áo bơi và bộ quần áo bảo vệ kín.....                 | 78        |
| 5.6.12    | Phao tròn cứu sinh .....                                     | 78        |
| 5.6.13    | Thiết bị vô tuyến điện cứu sinh.....                         | 79        |
| 5.6.14    | Pháo hiệu cấp cứu .....                                      | 79        |
| 5.6.15    | Thiết bị phóng dây .....                                     | 80        |
| 5.6.16    | Hướng dẫn vận hành .....                                     | 80        |
| 5.6.17    | Cấp hạ phương tiện cứu sinh.....                             | 80        |

|        |                                                                 |     |
|--------|-----------------------------------------------------------------|-----|
| 5.7    | Thiết bị tín hiệu .....                                         | 80  |
| 5.7.1  | Quy định chung .....                                            | 80  |
| 5.7.2  | Trang bị các thiết bị tín hiệu trên giàn.....                   | 81  |
| 5.7.3  | Kết cấu các thiết bị tín hiệu .....                             | 81  |
| 5.7.4  | Bố trí các thiết bị tín hiệu trên giàn .....                    | 90  |
| 5.8    | Thông tin liên lạc vô tuyến điện .....                          | 94  |
| 5.8.1  | Quy định chung .....                                            | 94  |
| 5.8.2  | Giàn tự hành .....                                              | 95  |
| 5.8.3  | Giàn không tự hành đang được kéo.....                           | 95  |
| 5.8.4  | Các giàn đang đứng yên hoặc đang thực hiện công tác khoan ..... | 95  |
| 5.8.5  | Thông tin liên lạc máy bay trực thăng.....                      | 96  |
| 5.8.6  | Thông tin liên lạc nội bộ.....                                  | 96  |
| 5.8.7  | Nguồn cung cấp .....                                            | 96  |
| 5.8.8  | Thiết bị ăng-ten.....                                           | 96  |
| 5.8.9  | Phụ tùng dự trữ và cung cấp.....                                | 96  |
| 5.8.10 | Nhân viên vô tuyến điện .....                                   | 97  |
| 5.8.11 | Bố trí thiết bị vô tuyến điện trên giàn .....                   | 97  |
| 5.8.12 | Ăng-ten và nối đất .....                                        | 98  |
| 5.9    | Trang bị hàng hải.....                                          | 100 |
| 5.9.1  | Quy định chung .....                                            | 100 |
| 5.9.2  | Thuật ngữ và định nghĩa .....                                   | 100 |
| 5.9.3  | Yêu cầu về kỹ thuật.....                                        | 100 |
| 5.9.4  | Thành phần trang bị hàng hải của giàn .....                     | 101 |
| 5.9.5  | Bố trí trang bị hàng hải trên giàn .....                        | 102 |
| 5.10   | Thiết bị phục vụ trên máy bay trực thăng .....                  | 104 |
| 5.10.1 | Quy định chung .....                                            | 104 |
| 5.10.2 | Kết cấu .....                                                   | 105 |
| 5.10.3 | Bố trí.....                                                     | 108 |
| 5.10.4 | Trang thiết bị .....                                            | 108 |



## **Giàn di động trên biển - Phần 4: An toàn và phòng chống cháy**

*Mobile offshore units - Part 4: Safety Equipment and Fire Protection*

### **1 Phạm vi áp dụng**

**1.1** Tiêu chuẩn này được áp dụng đối với việc thiết kế, chế tạo, lắp đặt và kiểm tra trang thiết bị an toàn và phòng chống cháy lắp đặt trên giàn di động trên biển như định nghĩa trong TCVN 12823-1 : 2020

**1.2** Tất cả các giàn phải đảm bảo các yêu cầu của tiêu chuẩn này về chống cháy bằng kết cấu, bảo vệ không gian nhà ở, không gian hoạt động và trạm điều khiển và trang bị an toàn.

**1.3** Trang thiết bị an toàn và phòng chống cháy lắp đặt trên giàn ngoài việc thỏa mãn tiêu chuẩn này, còn phải thỏa mãn các phần tương ứng của Bộ luật chế tạo và trang bị cho các giàn khoan di động trên biển 2009.

### **2 Tài liệu viện dẫn**

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

- TCVN 6259 : 2003, Quy phạm phân cấp và đóng tàu vỏ thép<sup>(1)</sup>
- TCVN 12823-1 : 2020, Giàn di động trên biển - Phần 1: Phân cấp;
- TCVN 12823-2 : 2020, Giàn di động trên biển - Phần 2: Thân và trang thiết bị;
- TCVN 12823-3 : 2020, Giàn di động trên biển - Phần 3: Máy và hệ thống;
- TCVN 12823-5 : 2020, Giàn di động trên biển - Phần 5: Vật liệu và hàn;
- TCVN 6278 : 2003, Quy phạm trang bị an toàn tàu biển<sup>(2)</sup>;
- Bộ luật chế tạo và trang bị cho các giàn khoan di động trên biển, 2009 (Modu Code 2009);
- Công ước quốc tế về quy tắc quốc tế phòng ngừa đâm va tàu biển, 1972 (Colregs 1972);
- Bộ luật quốc tế về trang bị cứu sinh (LSA Code);

<sup>(1)</sup> TCVN 6259 : 2003 đã được sử dụng để biên soạn QCVN 21: 2015/BGTVT, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép với nội dung được bổ sung sửa đổi thường xuyên, khi sử dụng các viện dẫn tới TCVN 6259 : 2003 cần cập nhật các nội dung tương ứng trong QCVN 21: 2015/BGTVT.

<sup>(2)</sup> TCVN 6278 : 2003 đã được sử dụng để biên soạn QCVN 42: 2012/BGTVT, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển với nội dung được bổ sung sửa đổi thường xuyên, khi sử dụng các viện dẫn tới TCVN 6278 : 2003 cần cập nhật các nội dung tương ứng trong QCVN 42: 2012/BGTVT.

- CAP 437, Tiêu chuẩn khu vực hạ cánh sân bay trực thăng (Standards for offshore helicopter landing areas);
- ASTM E-84, Đặc tính cháy bề mặt của vật liệu (Surface Burning Characteristic of building Materials);
- ASTM E-695, Phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn để đo điện trở tương đối của kết cấu tường, sàn và mái chịu tải trọng va chạm (Standard Test Method of Measuring Relative Resistance of Wall, Floor, and Roof Construction to impact Loading);
- ASTM E-119, Phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn cho thử lửa của kết cấu và vật liệu (Standard Test Methods for Fire Test of Building Construction and Material);
- ASTM E 1529, Phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn để xác định ảnh hưởng của đám cháy hydro các-bon lớn đối với các thành phần và tổ hợp kết cấu (Standard Test Methods for Determining Effects of Large Hydrocarbon Pool Fires on Structural Members and Assemblies);
- ISO 834/1363-2, Thử chịu cháy - Các yếu tố kết cấu công trình - Phần 2: Các yêu cầu và khuyến nghị cho việc đo mức tiếp xúc lò đốt trên mẫu thử (Fire-resistance tests - Elements of building construction - Part 2: Requirements and recommendations for measuring furnace exposure on test samples).

### **3 Thuật ngữ và định nghĩa**

#### **3.1 Thuật ngữ**

Ngoài các thuật ngữ và định nghĩa chung về giàn di động trên biển được nêu ở TCVN 1921 : 2020, tiêu chuẩn này còn sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

##### **3.1.1 Bộ luật FSS (Fire Safety Systems Code - FSS Code)**

Bộ luật quốc tế về các hệ thống an toàn chống cháy (Bộ luật FSS) được Ủy ban An toàn hàng hải của Tổ chức Hàng hải thế giới (IMO) thông qua bằng Nghị quyết MSC.98 (73) và sửa đổi bổ sung.

##### **3.1.2 Bộ luật FTP (Fire Test Procedures)**

Bộ luật quốc tế về áp dụng các quy trình thử chịu lửa được Ủy ban An toàn hàng hải của Tổ chức IMO thông qua bằng Nghị quyết MSC.61(67) và sửa đổi bổ sung.

##### **3.1.3 Bộ luật LSA (Life-Saving Appliance Code)**

Bộ luật quốc tế về trang bị cứu sinh được Ủy ban An toàn hàng hải của Tổ chức IMO thông qua bằng Nghị quyết MSC.48(66), và bổ sung sửa đổi.

##### **3.1.4 Kết cấu cấp “A” (“A” Class Divisions)**

Kết cấu cấp “A” là kết cấu được tạo từ vách và sàn thoả mãn các yêu cầu từ 3.1.4.1 đến 3.1.4.5 dưới đây:

**3.1.4.1** Các kết cấu này được làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương.

**3.1.4.2** Các kết cấu này được gia cường thích đáng.

**3.1.4.3** Các kết cấu này được cấu tạo sao cho có đủ khả năng ngăn chặn khói và lửa đi qua sau một giờ thử chịu lửa chuẩn.

**3.1.4.4** Các kết cấu này phải được bọc bằng vật liệu không cháy đã được công nhận để sao cho nhiệt độ trung bình ở bề mặt không tiếp xúc với nguồn nhiệt không vượt quá 140 °C so với nhiệt độ ban đầu và nhiệt độ ở điểm bất kỳ kể cả điểm nằm trên mỗi nối không vượt quá 180 °C so với nhiệt độ ban đầu, trong thời gian tương ứng với các cấp nêu dưới đây:

Cấp "A-60" 60 phút;

Cấp "A-30" 30 phút;

Cấp "A-15" 15 phút;

Cấp "A-0" 0 phút.

**3.1.4.5** Được thử nghiệm nguyên mẫu phù hợp với Bộ luật quy trình thử chịu lửa để đảm bảo đáp ứng các yêu cầu nêu trên về tính toàn vẹn và sự gia tăng nhiệt độ của kết cấu, và được thẩm định.

### **3.1.5 Kết cấu cấp “B” (“B” Class Divisions)**

Kết cấu cấp “B” là kết cấu được tạo bởi vách, sàn, trần hoặc tấm bọc thỏa mãn các yêu cầu từ 3.1.5.1 đến 3.1.5.4 dưới đây:

**3.1.5.1** Được chế tạo bằng vật liệu không cháy được thẩm định và tất cả vật liệu dùng trong việc chế tạo và lắp ráp kết cấu cấp B là vật liệu không cháy, trường hợp ngoại lệ có thể cho phép sử dụng lớp bọc cháy được với điều kiện chúng thỏa mãn các yêu cầu thích hợp khác của phần này.

**3.1.5.2** Được cấu tạo sao cho có khả năng không cho lửa đi qua sau một nửa giờ thử chịu lửa chuẩn.

**3.1.5.3** Được bọc cách nhiệt sao cho nhiệt độ trung bình của bề mặt không tiếp xúc với nguồn nhiệt không vượt quá 140 °C so với nhiệt độ ban đầu, và nhiệt độ ở điểm bất kỳ kể cả điểm nằm trên mỗi nối không vượt quá 225 °C so với nhiệt độ ban đầu trong thời gian tương ứng với các cấp nêu dưới đây:

Cấp "B-15" 15 phút;

Cấp "B-0" 0 phút.

**3.1.5.4** Được thử nghiệm nguyên mẫu phù hợp với Bộ luật quy trình thử chịu lửa để đảm bảo đáp ứng các yêu cầu nêu trên về tính toàn vẹn và sự gia tăng nhiệt độ của kết cấu, và được thẩm định.

### **3.1.6 Kết cấu cấp “C” (“C” Class Divisions)**

Kết cấu cấp “C” là kết cấu được chế tạo bằng vật liệu không cháy đã được thẩm định. Kết cấu này không cần thỏa mãn các yêu cầu đối với sự xuyên qua của khói và lửa cũng như giới hạn về tăng nhiệt độ. Được phép sử dụng lớp bọc cháy được với điều kiện chúng thỏa mãn các yêu cầu khác của phần này.

### **3.1.7 Trần hoặc tấm bọc liên tục cấp “B” (Continuous “B” Class Ceilings or Linings)**

Trần hoặc tấm bọc liên tục cấp "B" là trần hoặc tấm bọc cấp "B" chỉ kết thúc ở một kết cấu cấp "A" hoặc "B".

### **3.1.8 Thép hoặc vật liệu tương đương khác (Steel or Other Equivalent Material)**

Là vật liệu không cháy bất kỳ mà tự bản thân nó hoặc do có được bọc cách nhiệt mà có đặc tính về kết cấu và tính nguyên vẹn tương đương với thép sau khi thử chịu lửa chuẩn với thời gian thích hợp (ví dụ: hợp kim nhôm được bọc cách nhiệt thích hợp).

### **3.1.9 Thử tiêu chuẩn chịu lửa (Standard Fire Test)**

Là cuộc thử mà trong đó các mẫu thử của các vách hoặc boong liên quan được đặt trần trong lò thử đến nhiệt độ tương ứng xấp xỉ với đường cong nhiệt độ - thời gian chuẩn phù hợp với phương pháp thử nêu trong Bộ luật các quy trình thử chịu lửa (FTP Code).

### **3.1.10 Vật liệu không cháy (Non-Combustible Material)**

Là vật liệu không cháy được và cũng không tỏa ra khí cháy với khối lượng đủ để bốc cháy khi được đốt nóng tới 750 °C; điều này được xác định theo Bộ luật về quy trình thử chịu lửa (FTP Code).

### **3.1.11 Khu nhà ở (Accommodation spaces)**

Khu nhà ở là các buồng công cộng, ca bin, phòng làm việc, phòng khám bệnh, phòng chiếu phim, phòng giải trí và các buồng tương tự, trừ hành lang, nhà vệ sinh và buồng để thức ăn không có các dụng cụ nấu. Các buồng công cộng là những phần của khu.

## **3.2 Ký hiệu và viết tắt**

|            |   |                                                                                                      |
|------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DPS        | : | Hệ thống định vị động (Dynamic Positioning System)                                                   |
| AHU        | : | Khối xử lý không khí (Air Handling Unit)                                                             |
| DIFFS      | : | Hệ thống chữa cháy hợp nhất sàn (Deck Integrated Fire Fighting System)                               |
| SCBA       | : | Thiết bị thở có bình khí                                                                             |
| FRP        | : | Lưới sợi gia cường polymer                                                                           |
| GMDSS      | : | Hệ thống thông tin cứu nạn và an toàn hàng hải toàn cầu (Global Maritime Distress and Safety System) |
| VHF        | : | Thiết bị vô tuyến điện thoại sóng cực ngắn (Very High Frequency)                                     |
| MF/HF      | : | Thiết bị vô tuyến điện thoại sóng trung/sóng ngắn (MF/HF)                                            |
| DSC        | : | Thiết bị gọi chọn số hoàn chỉnh                                                                      |
| NBDP       | : | Thiết bị in trực tiếp băng hẹp hoàn chỉnh                                                            |
| INMARSAT-A | : | Trạm thông tin vệ tinh đất - giàn tiêu chuẩn A                                                       |
| INMARSAT-C | : | Trạm thông tin vệ tinh đất - giàn tiêu chuẩn C                                                       |
| NAVTEX     | : | Máy thu telex hàng hải                                                                               |
| EGC        | : | Máy thu gọi tăng nhóm hoặc thiết bị giải mã gọi tăng nhóm                                            |

|       |   |                                                                                     |
|-------|---|-------------------------------------------------------------------------------------|
| IIV   | : | Liên minh viễn thông quốc tế (International Telecommunication Union)                |
| CCIR. | : | Ủy ban Tư vấn vô tuyến điện Quốc tế                                                 |
| FP    | : | Bọt chữa cháy (Foam Fluoroprotein)                                                  |
| EPIRB | : | Phao vô tuyến chỉ báo vị trí khẩn cấp (Emergency Position Indicating Radio Beacons) |

## **4 Phòng chống cháy**

### **4.1 Quy định chung**

**4.1.1** Tất cả các giàn phải đảm bảo các yêu cầu của mục này về chống cháy bằng kết cấu, bảo vệ không gian nhà ở, không gian hoạt động và trạm kiểm soát.

**4.1.2** Vật liệu chế tạo giàn không được chứa chất a-mi-ăng.

**4.1.3** Nếu các bố trí và thiết kế an toàn cháy sai khác với quy định của tiêu chuẩn này, bao gồm phương tiện cải tiến dùng trong chống cháy thụ động, một phân tích đánh giá kỹ thuật, việc chấp nhận và định lượng các bố trí và thiết kế sửa đổi phải được thực hiện phù hợp với Quy định II-2/17 của SOLAS 74.

**4.1.4** Lớp cách nhiệt của các bộ phận bằng hợp kim nhôm của các kết cấu cấp "A" hoặc "B" phải có tính chống cháy sao cho nhiệt độ bên trong kết cấu không tăng quá 200 °C so với nhiệt độ môi trường xung quanh ở mọi thời điểm trong quá trình thử chịu lửa chuẩn, trừ khi các lớp cách nhiệt này được chấp nhận. Trong các vùng làm việc không được dùng sơn, véc-ni và các chất pha chế tương tự có nitroxenlulo hoặc các chất dễ cháy khác.

**4.1.5** Sân bay trực thăng, nếu có, phải được làm bằng thép hoặc vật liệu chống cháy tương đương. Nếu khoảng không gian dưới sân bay trực thăng là không gian có nguy cơ cháy, các lớp cách nhiệt phải được chấp nhận.

### **4.2 Chống cháy thụ động**

#### **4.2.1 Chống cháy bằng kết cấu**

##### **4.2.1.1 Vật liệu chế tạo**

Phần thân, kết cấu thượng tầng, vách ngăn kết cấu, các sàn, lầu và vách trạm điều khiển phải được làm bằng thép hoặc các vật liệu tương đương khác.

##### **4.2.1.2 Vật liệu thay thế**

Các vật liệu khác dùng cho chế tạo có thể được chấp nhận, với điều kiện chúng có tiêu chuẩn tương đương về an toàn.

##### **4.2.1.3 Chi tiết, vật liệu và phương pháp chế tạo**

Chi tiết chống cháy bằng kết cấu, vật liệu và phương pháp chế tạo phải thỏa mãn một cách phù hợp với Bộ luật quốc tế trong việc áp dụng các quy trình thử lửa (Nghị quyết MSC.307(88)) (FTP Code), và Quy định II-2/5.3 và II-2/6 của SOLAS 74 như áp dụng cho tàu chở hàng.

**Bảng 1 - Tính chịu lửa của các vách ngăn các không gian kề nhau**

| Các không gian                        | (1)                | (2) | (3)  | (4)                    | (5)                    | (6)     | (7)                  | (8)                 | (9)                | (10) | (11)                   |
|---------------------------------------|--------------------|-----|------|------------------------|------------------------|---------|----------------------|---------------------|--------------------|------|------------------------|
| Trạm điều khiển (1)                   | A-0 <sup>(4)</sup> | A-0 | A-60 | A-0                    | A-15                   | A-60    | A-15                 | A-60 <sup>(5)</sup> | A-60               | *    | A-0                    |
| Hành lang (2)                         |                    | C   | B-0  | B-0 A-0 <sup>(2)</sup> | B-0                    | A-60    | A-0                  | A-0 <sup>(5)</sup>  | A-0                | *    | B-0                    |
| Không gian sinh hoạt (3)              |                    |     | C    | B-0 A-0 <sup>(2)</sup> | B-0                    | A-60    | A-0                  | A-0 <sup>(5)</sup>  | A-0                | *    | C                      |
| Cầu thang (4)                         |                    |     |      | B-0 A-0 <sup>(2)</sup> | B-0 A-0 <sup>(2)</sup> | A-60    | A-0                  | A-0 <sup>(5)</sup>  | A-0                | *    | B-0 A-0 <sup>(2)</sup> |
| Không gian phục vụ (nguy cơ thấp) (5) |                    |     |      |                        | C                      | A-60    | A-0                  | A-0                 | A-0                | *    | B-0                    |
| Không gian máy loại A (6)             |                    |     |      |                        |                        | *Note 1 | A-0 <sup>(1)</sup>   | A-60                | A-60               | *    | A-0                    |
| Không gian máy khác (7)               |                    |     |      |                        |                        |         | A-0 <sup>(1,3)</sup> | A-0                 | A-0                | *    | A-0                    |
| Vùng nguy hiểm (8)                    |                    |     |      |                        |                        |         |                      | -                   | A-0                | -    | A-0                    |
| Không gian phục vụ (nguy cơ cao) (9)  |                    |     |      |                        |                        |         |                      |                     | A-0 <sup>(3)</sup> | *    | A-0                    |
| Sàn hồ (10)                           |                    |     |      |                        |                        |         |                      |                     |                    | -    | *                      |
| Không gian vệ sinh và tương tự (11)   |                    |     |      |                        |                        |         |                      |                     |                    |      | C                      |

CHÚ THÍCH: Áp dụng giải thích cho Bảng 1 và Bảng 2.

- (1) Nếu không gian chứa nguồn điện sự cố hoặc các thành phần của nguồn điện sự cố tiếp giáp với không gian chứa máy phát hoạt động của giàn hoặc các thành phần của máy phát hoạt động của giàn, thì vách hoặc sàn ngăn cách ở giữa hai không gian này phải là kết cấu cấp “A-60”.
- (2) Để làm rõ các nội dung ghi chú đề cập, được nêu tại mục 4.2.4 và mục 4.2.6.
- (3) Đối với các không gian cùng phân loại và được đánh dấu (3) bên trên, thì chỉ phải bố trí vách hoặc boong có cấp nêu trong Bảng khi các buồng liền kề được sử dụng cho các mục đích khác nhau, ví dụ ở không gian (9), hai phòng bếp liền kề thì không yêu cầu một vách ngăn, nhưng nếu là phòng bếp liền kề với kho sơn thì yêu cầu một vách có cấp “A-0”. Khi lắp đặt một vách ngăn giữa hai không gian có cùng phân loại và cùng mục đích sử dụng, vách ngăn phân tách phải là vật liệu không cháy (ngoại trừ đối với các không gian được phân tách dùng để dự trữ cho giàn có ký hiệu cấp DPS-3 (Dynamic Positioning System), khi đó vách ngăn phải là cấp “A-60”.
- (4) Các vách dùng để phân tách buồng lái, buồng hải đồ và vô tuyến điện với nhau có thể là cấp “B-0”.
- (5) Đánh giá kỹ thuật phải được thực hiện phù hợp các yêu cầu tại mục 4.2.2.1, 4.2.2.2 và 4.2.2.5. Trong mọi trường hợp, cấp của vách và sàn không được phép thấp hơn giá trị đã được định ra trong bảng. Còn trong trường hợp mà không gian có thể chịu bức xạ nhiệt lớn hơn 100 kw/m<sup>2</sup>, vách hoặc sàn phải được chế tạo tối thiểu theo cấp “H-60”.
- \* Đối với chỗ có ký hiệu hoa thị trong bảng, vách chia phải là thép hoặc vật liệu tương đương nhưng không yêu cầu là tiêu chuẩn cấp “A”. Tuy nhiên, nếu sàn có các lỗ khoét để chạy dây điện, ống và hộp thông gió, những chỗ khoét này phải được làm kín để ngăn cản lửa và khói.

**Bảng 2 - Tính chịu lửa của các sàn để ngăn các không gian kề nhau**

| Không gian↓<br>bên dưới              | Không gian<br>bên trên→ | (1)                 | (2)                | (3)                | (4)                | (5)  | (6)                | (7)     | (8)                | (9)                | (10) | (11) |
|--------------------------------------|-------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|--------------------|---------|--------------------|--------------------|------|------|
| Trạm điều khiển                      | (1)                     | A-0                 | A-0                | A-0                | A-0                | A-0  | A-60               | A-0     | A-0 <sup>(5)</sup> | A-0                | *    | A-0  |
| Hành lang                            | (2)                     | A-0                 | *                  | *                  | A-0                | *    | A-60               | A-0     | A-0 <sup>(5)</sup> | A-0                | *    | *    |
| Không gian sinh hoạt                 | (3)                     | A-60                | A-0                | *                  | A-0                | *    | A-60               | A-0     | A-0 <sup>(5)</sup> | A-0                | *    | *    |
| Cầu thang                            | (4)                     | A-0                 | A-0                | A-0                | *                  | A-0  | A-60               | A-0     | A-0 <sup>(5)</sup> | A-0                | *    | A-0  |
| Không gian phục vụ<br>(nguy cơ thấp) | (5)                     | A-15                | A-0                | A-0                | A-0                | *    | A-60               | A-0     | A-0                | A-0                | *    | A-0  |
| Không gian máy<br>loại A             | (6)                     | A-60                | A-60               | A-60               | A-60               | A-60 | *Note 1            | A-60    | A-60               | A-60               | *    | A-0  |
| Không gian máy khác                  | (7)                     | A-15                | A-0                | A-0                | A-0                | A-0  | A-0 <sup>(1)</sup> | *Note 1 | A-0                | A-0                | *    | A-0  |
| Vùng nguy hiểm                       | (8)                     | A-60 <sup>(5)</sup> | A-0 <sup>(5)</sup> | A-0 <sup>(5)</sup> | A-0 <sup>(5)</sup> | A-0  | A-60               | A-0     | -                  | A-0                | -    | A-0  |
| Không gian phục vụ<br>(nguy cơ cao)  | (9)                     | A-60                | A-0                | A-0                | A-0                | A-0  | A-60               | A-0     | A-0                | A-0 <sup>(3)</sup> | *    | A-0  |
| Sàn hở                               | (10)                    | *                   | *                  | *                  | *                  | *    | *                  | *       | -                  | *                  | -    | *    |
| Không gian vệ sinh và<br>tương tự    | (11)                    | A-0                 | A-0                | *                  | A-0                | *    | A-0                | A-0     | A-0                | A-0                | *    | *    |

CHÚ THÍCH: Xem chú thích của Bảng 1.

#### 4.2.1.4 Tính chịu lửa của sàn, vách

Ngoài việc thỏa mãn các quy định cụ thể về tính chịu lửa của các vách và sàn tại mục này và các yêu cầu được nêu tại mục 4.2.2, tính chịu lửa tối thiểu của các vách và sàn được quy định tại Bảng 1 và Bảng 2. Những yêu cầu này áp dụng cho tất cả kết cấu cố định thường xuyên, khối dạng mô-đun được lắp đặt tạm thời và các mô-đun nhà ở di động. Mặt bên ngoài của các kết cấu thượng tầng, các lầu liên với khu nhà ở và khối dạng mô-đun, bao gồm bất kỳ sàn nhô ra ngoài đỡ khu nhà ở này, phải là cấp “H-60” cho toàn bộ các phần mà đối diện và nằm trong phạm vi 30 m tính từ tâm của bàn xoay. Khoảng cách 30 m được đo theo trục quay tại vị trí khoan gần nhất của nó tới kết cấu cố định thường xuyên, khối dạng mô-đun, và khu nhà ở. Nếu phân tích rủi ro cháy xấu nhất mà chỉ ra luồng nhiệt phát xạ tại mặt bên ngoài của các khối này không vượt quá 100 kW/m<sup>2</sup>, tiêu chuẩn “A60” có thể được xem xét.

CHÚ THÍCH:

1. Các vách chia cấp “A” hoặc cấp “B” và chỉ số cách ly liên quan được quy định trong SOLAS 74, Quy định II-2/3.2 hoặc 3.4, tương ứng.
2. Các vách chia cấp “H” là lớp chặn lửa mà đã được thử bởi một thử nghiệm chịu lửa sử dụng đường

cong gia nhiệt theo thời gian của hydro - các-bon như được quy định tại ISO 834/1363-2 hoặc ASTM E 1529. Chúng được xác định tương tự như vách ngăn cấp “A” được định nghĩa trong SOLAS 74, Quy định II-2/3.2

#### **4.2.1.5 Việc áp dụng các bảng**

**4.2.1.5.1** Bảng 1 và Bảng 2 áp dụng một cách tương ứng cho vách và sàn phân chia các không gian liền kề.

**4.2.1.5.2** Đối với việc xác định các tiêu chuẩn chịu lửa thích hợp dùng để áp dụng cho vách ngăn giữa các không gian liền kề, các không gian như vậy được phân loại phù hợp với rủi ro cháy như đã được chỉ ra từ tiểu mục (1) đến tiểu mục (11) dưới đây. Tiêu đề của mỗi tiểu mục được dự định là điển hình hơn là hạn chế. Số trong ngoặc trước mỗi tiểu mục tương ứng với số của cột hoặc hàng trong các bảng:

(1) *Trạm điều khiển* mà không gian tại đó:

- Đặt thiết bị vô tuyến hoặc thiết bị hàng hải chính;
- Tập trung các thiết bị ghi nhận đám cháy hoặc thiết bị kiểm soát cháy;
- Đặt các hệ thống điều khiển định vị động hoặc kích hoạt hệ thống chữa cháy cho nhiều khu vực khác nhau;
- Trạm kiểm soát dẫn trung tâm của giàn ổn định bằng cột.

Để áp dụng quy định Bảng 1 và Bảng 2, các phòng chứa hệ thống chữa cháy bằng khí cố định phải được coi là trạm điều khiển.

(2) *Hành lang* được hiểu là các loại hành lang và sảnh;

(3) *Không gian sinh hoạt* là các không gian công cộng, ca bin, phòng ở, phòng làm việc, phòng khám bệnh, phòng chiếu phim, phòng giải trí và các không gian tương tự. Không gian công cộng là những phần của không gian ở được dùng làm phòng họp, phòng ăn, phòng tiếp tân và các không gian thường xuyên được đóng kín tương tự;

(4) *Cầu thang* là các cầu thang bên trong, thang máy và cầu thang cuốn tự động (trừ các cầu thang được bố trí hoàn toàn bên trong buồng máy) và các vách vây các cầu thang đó. Ngoài ra, cầu thang nằm gọn ở một tầng phải được coi là một phần của buồng thông với cầu thang đó nếu chúng không bị ngăn cách bằng cửa chống cháy;

(5) *Các không gian phục vụ* (nguy cơ thấp) là các tủ, buồng kho và các không gian làm việc không có các vật liệu dễ cháy; buồng sấy, buồng giặt, các không gian máy làm lạnh, điều hòa và thông gió với động cơ có tổng công suất nhỏ hơn 7,5 kW;

(6) *Không gian máy loại A* là tất cả các không gian chứa động cơ đốt trong dùng để:

- Làm động cơ truyền động chính của giàn; hoặc
- Thực hiện các chức năng khác khi tổng công suất các máy không nhỏ hơn 375 kW hoặc các buồng chứa bất kỳ nồi hơi đốt dầu hoặc các cụm thiết bị sử dụng dầu đốt và các hầm dẫn đến các buồng đó.

- (7) *Không gian máy khác* là không gian, bao gồm các kênh dẫn đến các không gian đó, chứa máy động lực đẩy giàn, nồi hơi, các thiết bị nhiên liệu, các động cơ đốt trong và động cơ hơi nước, các máy phát điện và các máy điện chính; các trạm cấp dầu; các không gian máy làm lạnh, thông gió và điều hoà nhiệt độ với động cơ có tổng công suất nhỏ hơn 7,5 kW; và các buồng tương tự, nhưng không phải là không gian máy loại A;
- (8) *Vùng nguy hiểm* là tất cả những vùng có thể xuất hiện bầu không khí dễ cháy do các hoạt động khoan mà việc sử dụng các máy hoặc thiết bị điện nếu không được quan tâm đúng mức có thể dẫn tới nguy cơ cháy hoặc nổ;
- (9) *Không gian phục vụ* (nguy cơ cao) là các tủ và buồng kho, các buồng làm việc có các vật liệu dễ cháy, nhà bếp, buồng để thức ăn có chứa các dụng cụ nấu ăn, kho sơn và các xưởng không phải là một phần buồng máy;
- (10) *Sàn hở* là các không gian sàn thông với bên ngoài, trừ các không gian nguy hiểm;
- (11) *Không gian vệ sinh và tương tự* là chỗ vệ sinh công cộng như phòng tắm có vòi hoa sen, phòng tắm có bồn tắm, nhà vệ sinh, v.v..., và phòng đựng thức ăn tách biệt không chứa các dụng cụ đun nấu. Các thiết bị vệ sinh dành riêng cho một không gian và chỉ có lối đi lại từ không gian đó phải coi là một phần của không gian mà chúng được bố trí.

#### 4.2.1.6 Các trần hoặc lớp bọc liên tục cấp “B”

Các trần hoặc lớp bọc liên tục cấp “B” liên kết với các sàn hoặc vách có liên quan sẽ được chấp nhận là toàn bộ hoặc một phần của sự ngăn cách và sự chịu đựng của một tấm ngăn.

#### 4.2.1.7 Ngăn chặn truyền nhiệt

Chi tiết về kết cấu chống cháy phải phòng tránh nguy cơ truyền nhiệt tại các nút giao điểm và các điểm kết thúc của lớp cách điện theo yêu cầu. Lớp cách nhiệt của sàn hoặc vách ngăn phải được kéo qua các kết cấu xuyên qua, giao điểm hoặc điểm kết thúc trong khoảng ít nhất là 450 mm trong trường hợp kết cấu thép và nhôm. Nếu không gian được phân chia bởi sàn hoặc vách cấp “A” có độ cách nhiệt khác nhau thì lớp có độ cách nhiệt cao hơn phải kéo tiếp tục bên sàn hoặc vách vượt qua sàn hoặc vách có độ cách nhiệt thấp hơn một khoảng ít nhất là 450 mm.

#### 4.2.1.8 Cửa sổ và cửa húp lô

Cửa sổ và cửa tròn thông sáng (cửa húp lô), trừ cửa sổ buồng lái, là kiểu không mở được. Cửa sổ buồng lái có thể là kiểu mở được, nhưng thiết kế các cửa sổ này phải cho phép đóng nhanh được. Cửa sổ và cửa húp lô nằm ngoài các khu vực nguy hiểm có thể là kiểu mở được.

#### 4.2.1.9 Khả năng chống cháy của cửa ra vào/cửa ra vào ngoài trời/cửa kín nước/cửa tự đóng.

**4.2.1.9.1** Khả năng chống cháy của cửa ra vào phải tương đương với cấp của kết cấu mà cửa đó lắp vào.

**4.2.1.9.2** Cửa ra vào ngoài trời của thượng tầng và lầu phải được làm ít nhất là cấp “A-0” và là kiểu tự đóng. Nếu cửa ra vào ngoài trời đặt tại vách ngăn của thượng tầng và lầu được yêu cầu là loại kín nước, thì chúng không cần thiết là loại tự đóng; tuy nhiên chúng phải có thông báo ở cả hai bên mặt của cửa nói rõ rằng cửa phải luôn được giữ ở trạng thái đóng ngoại trừ có trang bị liên kết một cửa có cấp chịu lửa tự đóng.

**4.2.1.9.3** Cửa kín nước tại vách ngăn kín nước được lắp bên dưới sàn vách ngăn thì không cần thử theo yêu cầu của Fire Test Procedure Code về cấp chịu lửa của vách ngăn nơi mà cửa được lắp. Sàn vách ngăn là sàn cao nhất mà các vách kín nước mở rộng đến và tạo được hiệu quả kín nước.

**4.2.1.9.4** Cửa kín nước được lắp tại vách chia cấp chịu lửa ở trên sàn vách ngăn được thử theo yêu cầu của Bộ luật FTP (Fire Test Procedure Code) về cấp chịu lửa của vách ngăn nơi mà cửa được lắp và, nếu áp dụng, cửa kín nước là loại tự đóng. Cửa kín nước thỏa mãn các yêu cầu tại mục 4.2.1.9.2, khi áp dụng.

**4.2.1.9.5** Khi cửa kín nước đặt ngay sát với một cửa chịu lửa, thì cả hai cửa có khả năng hoạt động độc lập, điều khiển từ xa nếu có yêu cầu và từ hai bên của mỗi cửa.

**4.2.1.9.6** Cửa tự đóng lắp tại vách chịu lửa không được lắp móc giữ cửa. Tuy nhiên, có thể chấp nhận các cơ cấu giữ cửa có thiết bị mở từ xa có kiểu an toàn khi sự cố (tự động nhả khi có sự cố trong hệ thống).

#### **4.2.1.10** Bố trí

**4.2.1.10.1** Việc bố trí đảm bảo rằng khả năng chống cháy không bị suy giảm khi:

- a) Vách cấp “A” và “B” có các ống dẫn cáp điện, ống thông gió và ống, v.v..., xuyên qua;
- b) Vách cấp “A” có các nếp, dầm hoặc phần tử kết cấu khác xuyên qua, hoặc;
- c) Vách cấp “B” bị xuyên qua bởi việc lắp các trạm đầu cuối của hệ thống thông gió, thiết bị chiếu sáng và thiết bị tương tự.

#### **4.2.1.11** Ống xuyên vách ngăn cấp “A”

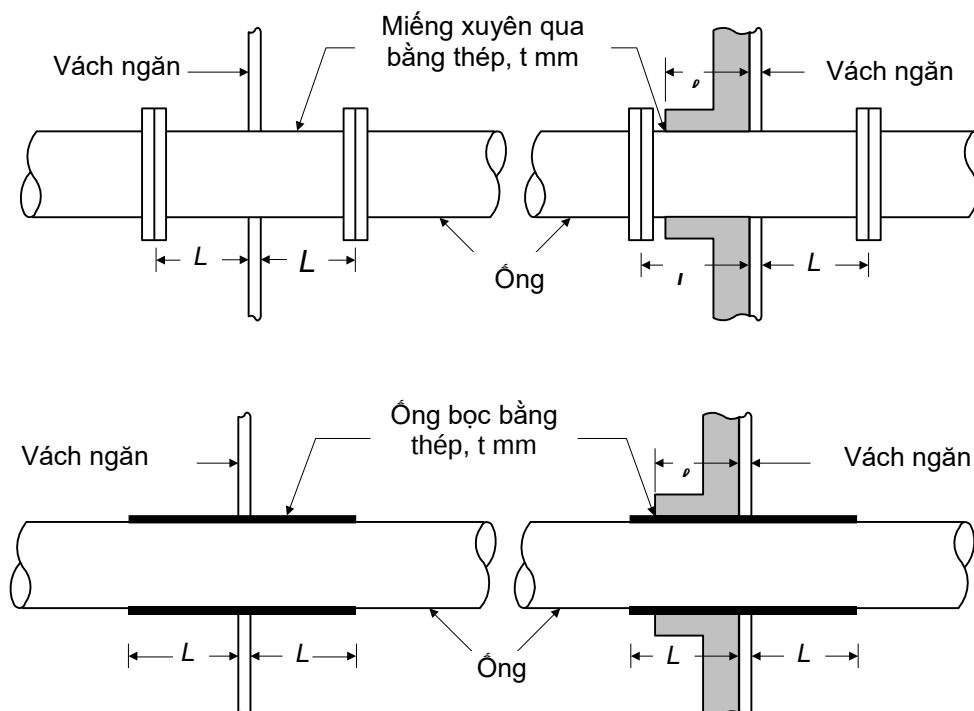
**4.2.1.11.1** Khi ống xuyên qua vách ngăn cấp “A”, phần xuyên qua đó được thử phù hợp với Bộ luật FTP. Nếu ống xuyên qua được cấu tạo bằng thép hoặc lắp cùng với ống lót có độ dày tối thiểu 3 mm và dài tối thiểu 900 mm (450 mm ở mỗi bên của vách ngăn) và có lớp bọc chống cháy cùng chiều dài và cùng cấp với vách ngăn thì không cần yêu cầu thử. Xem Hình 1.

**4.2.1.11.2** Các ống kim loại không có lớp ngăn cách xuyên qua vách ngăn cấp “A” phải là loại vật liệu có nhiệt độ nóng chảy lớn hơn 950 °C.

Vách ngăn cấp “A” (Vật liệu ống: Thép, Đồng, Hợp kim nhôm)

(1) Cấp “A”

(2) Cấp “A-15”, “A-30”, “A-60”



| Thông số   | $L_{\min}$ (mm) | $l_{\min}$ (mm) | $t$ (mm) |
|------------|-----------------|-----------------|----------|
| Kích thước | 450             | 450             | 3.0      |

Hình 1 - Các ống xuyên qua vách ngăn cấp “A”

#### 4.2.1.12 Ống xuyên vách ngăn cấp “B”

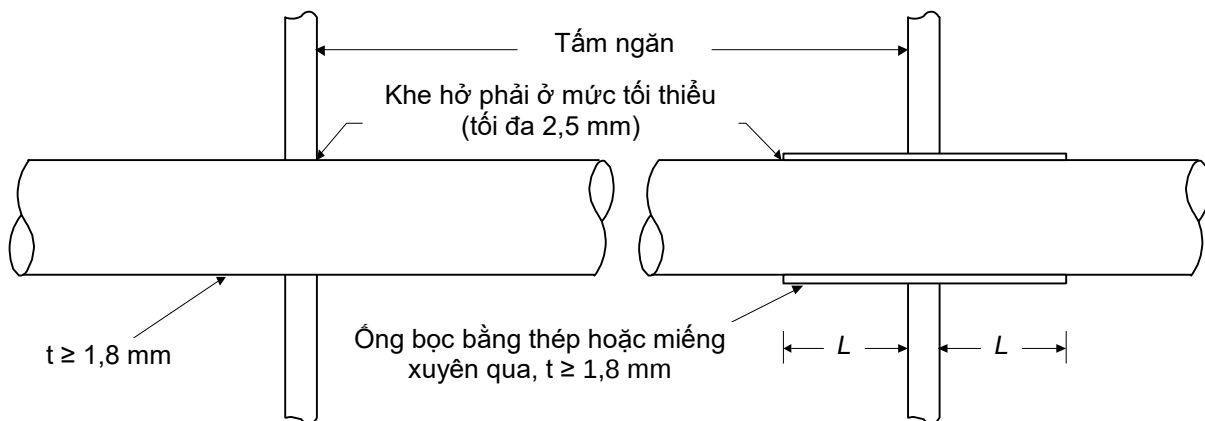
4.2.1.12.1 Khi các ống xuyên qua các vách ngăn cấp “B”, những phần xuyên qua đó được thử phù hợp với Bộ luật FTP. Không yêu cầu việc thực hiện thử nếu:

- Ống có đường kính lớn hơn hoặc bằng 150 mm xuyên qua vách ngăn cấp “B” và bằng thép hoặc được bọc thép với chiều dày tối thiểu 1,8 mm suốt chiều dài ít nhất 900 mm (chia mỗi bên vách ngăn 450 mm). Xem Hình 2;
- Ống có đường kính nhỏ hơn 150 mm bằng thép hoặc được bọc thép với chiều dày tối thiểu 1,8 mm cho chiều dài ít nhất 600 mm (chia mỗi bên vách ngăn 300 mm). Xem Hình 2;
- Ống không phải bằng thép hoặc đồng được nối với điểm cuối của ống bọc được nêu tại mục a) và b) bằng mặt bích hoặc khớp nối; hoặc khoảng cách giữa ống bọc và ống không lớn hơn 2,5 mm; hoặc khoảng cách giữa ống và ống bọc phải được làm kín bằng thiết bị được chế tạo từ vật liệu không cháy hoặc phù hợp. Các ống thép không có lớp bọc cách nhiệt (bao gồm cả ống đồng) xuyên qua vách ngăn cấp “B” thì phải có nhiệt độ nóng chảy lớn hơn 850 °C.

Vách ngăn cấp “B”

(1) Ống thép, đồng <sup>(1)</sup>

(2) Ống hợp kim nhôm



| Thông số   | Đường kính (mm)      | L (mm) |
|------------|----------------------|--------|
| Kích thước | D = 150 hoặc lớn hơn | 450    |
| Kích thước | D = nhỏ hơn 150      | 300    |

LƯU Ý:

<sup>(1)</sup> Ống vật liệu đồng xuyên qua thì phải có nhiệt độ cháy lớn hơn 850 °C.

**Hình 2 - Các ống xuyên qua vách ngăn cấp “B”**

**4.2.2 Chống cháy cho khu nhà ở, buồng làm việc và trạm điều khiển**

**4.2.2.1** Ngoài các yêu cầu tại mục 4.2.1.4, không gian sinh hoạt, không gian phục vụ và các trạm điều khiển thường không được đặt gần các khu vực nguy hiểm. Nhưng khi thực tế không thực hiện được thì phải đánh giá kỹ thuật để xác minh rằng mức độ chống cháy và khả năng chịu áp của các vách và sàn ngăn cách các không gian này với các khu vực nguy hiểm phù hợp với nguy cơ có thể xảy ra. Phải nộp bản phân tích rủi ro để xem xét chú trọng đến nguy cơ cháy và nổ có thể xảy ra và nhận biết các nguy hiểm tồi tệ nhất (cháy và/hoặc nổ). Tùy thuộc vào loại nguy hiểm như đã xác định từ phân tích rủi ro, một phân tích tải trọng cháy và/hoặc phân tích nổ phải được lập để xem xét cùng với các biện pháp làm giảm thiểu (nếu cần thiết) để cho phép hoạt động an toàn.

**4.2.2.2** Khi cần thiết một phân tích nổ dựa trên phân tích rủi ro chỉ ra tình huống nổ xấu nhất được dự báo cho không gian được bảo vệ như sau:

**4.2.2.2.1** Biến dạng dẻo của kết cấu của không gian có thể được chấp nhận.

**4.2.2.2.2** Cần chú ý đến các xuyên vách ngăn như là các cửa và lỗ khoét cho hệ thống điều hòa không khí.

**4.2.2.2.3** Áp suất nổ quá cao không cho phép vào không gian qua tấm ngăn chia. Áp suất dư 0,07 bar được phép đi qua tấm ngăn; điểm đo áp suất vượt là nơi mà áp suất dư đi vào lỗ mở cho phép khí đi qua của không gian (như là lưới chắn ống thông khí). Các không gian dịch vụ không có người có thể có áp suất vượt cao hơn đi qua nếu được cho phép.

**4.2.2.2.4** Các cửa sổ chịu áp suất nổ phải duy trì được nguyên vẹn.

**4.2.2.2.5** Đối với việc đơn giản hóa phân tích nổ, giá trị áp suất dư được nêu trong API RP 2FB, Bảng C.6.4.1 có thể sử dụng. Các tính toán mức độ tích tụ (tích tụ/không tích tụ) phải được cung cấp mà khu vực áp dụng. Các tính toán xung nổ giả định phải được cung cấp.

**4.2.2.3** Khi cần thiết một phân tích cháy dựa trên phân tích rủi ro chỉ ra tình huống cháy xấu nhất được dự báo theo tiêu chuẩn kết cấu và nhiệt độ bên trong sau:

**4.2.2.3.1** Nhiệt độ phía được bảo vệ của vách hoặc sàn chống cháy không được lớn hơn:

- a) Nhiệt độ trung bình 139 °C trên nhiệt độ môi trường trong một khoảng thời gian xảy ra cháy, nhưng không vượt quá 120 phút; và
- b) Nhiệt độ 180 °C tại bất kỳ điểm nào trên nhiệt độ môi trường trong một khoảng thời gian xảy ra cháy, nhưng không vượt quá 120 phút.

**4.2.2.3.2** Kết cấu phân chia (vách ngăn và sàn) phải duy trì nguyên vẹn cùng với kết cấu chính của giàn, và phải duy trì tính toàn vẹn kết cấu của nó trong hai (2) giờ. Sự toàn vẹn kết cấu nghĩa là kết cấu không bị sụp đổ dưới tác dụng trọng lượng của chính nó, và cũng không bị vỡ vụn hoặc vỡ thành nhiều mảnh sau khi tiếp xúc bình thường với lửa trong hai (2) giờ.

**4.2.2.3.3** Các buồng có vách ngăn và sàn có cấp chống cháy H-120 tiếp xúc với khu vực nguy hiểm thì không cần phân tích cháy; chỉ có các lực do nổ cần phải được xem xét. Các bề mặt bên cạnh của kết cấu phân chia (vách ngăn và sàn) không quay về hướng nguy cơ cháy nhưng có một cạnh chung với kết cấu phân chia (vách ngăn và sàn) quay về hướng nguy cơ cháy thì phải được mở rộng thêm 3 m với cấp chống cháy H-120.

**4.2.2.4** Không gian thường phải chịu bức xạ nhiệt vượt quá 100 kw/m<sup>2</sup> thì vách ngăn và sàn phải có cấp chống cháy tối thiểu "H-60".

**4.2.3** Tất cả vách ngăn cấp "A" phải kéo dài từ sàn tới sàn và từ sàn tới cạnh bên của lầu trên boong hoặc các đường bao khác.

**4.2.4** Tất cả các vách ngăn cấp "B" phải kéo dài từ sàn tới sàn và đến cạnh bên của lầu hoặc các đường ranh bao khác, trừ khi các trần hoặc lớp bọc liên tục cấp "B" được trang bị cả hai bên của vách ngăn. Trong trường hợp này thì vách ngăn có thể dừng lại tại trần hoặc lớp bọc liên tục. Trên các vách hành lang, lỗ khoét thông gió phải trang bị chỉ bên trong hoặc bên dưới cửa ca bin, phòng công cộng, phòng làm việc và các phòng vệ sinh. Các lỗ khoét này phải được bố trí ở nửa phía dưới của cửa. Các lỗ này ở trong hoặc ở dưới cửa thì tổng diện tích lỗ khoét không được quá 0,05 m<sup>2</sup> và phải được trang bị thêm một tấm lưới làm bằng vật liệu không cháy. Các lỗ khoét không được bố trí trong cửa của kết cấu phân chia (sàn và vách) tạo thành cầu thang kín.

**4.2.5** Cầu thang phải được làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương loại không bị làm mất tính năng bởi nhiệt.

**4.2.6** Các cầu thang chỉ xuyên qua một sàn đơn phải được bảo vệ ít nhất là một tấm ngăn cấp "A" hoặc "B" và các cửa ra vào tự đóng để hạn chế sự lan nhanh của lửa từ tầng này sang tầng khác. Giếng thang máy chở người phải được bảo vệ bởi các tấm ngăn cấp "A". Các

thang bộ và giếng thang máy đi xuyên qua hai hoặc nhiều sàn phải được bao bọc bằng các tấm ngăn cấp “A” và được bảo vệ bằng các cửa tự đóng tại tất cả các tầng.

**4.2.7** Không gian liền với tầng sau trần nhà, tấm chắn lớp bọc phải được chia bằng các tấm chặn kín gió cách nhau không quá 14 m. Theo hướng thẳng đứng, chẳng hạn khoảng không, bao gồm cả khoảng không sau những lớp bọc phía sau cầu thang, giếng thang,... phải được kết thúc ở mỗi tầng.

**4.2.8** Ngoại trừ cách nhiệt cho các ngăn lạnh, các vật liệu cách nhiệt, đường ống và ống thông hơi, trần, lớp bọc và các vách phải được làm bằng vật liệu không cháy. Tấm chắn hơi nước và các chất dính dùng để kết nối với vật liệu cách nhiệt không cần thiết phải là vật liệu không cháy nhưng phải được sử dụng ít nhất và các bề mặt để trần, phải có đặc tính lan truyền lửa chậm. Trong các buồng mà sản phẩm dầu có thể lọt vào, thì các bề mặt cách nhiệt phải không thấm dầu hoặc hơi dầu.

**4.2.9** Kết cấu gồm sàn và các bản nổi vách ngăn, lớp bọc và tấm chắn gió phải được làm bằng vật liệu không cháy.

**4.2.10** Trong không gian dịch vụ và sinh hoạt và trạm điều khiển, các bề mặt sau phải có đặc tính lan truyền ngọn lửa chậm:

- a) Tất cả các bề mặt lộ ra trong các hành lang và thành bao hành lang;
- b) Các bề mặt trong các buồng được che kín hoặc không tiếp cận được;
- c) Các bề mặt lộ ra của trần.

**4.2.11** Các vách ngăn, lớp bọc và trần có thể có lớp phủ trang trí cháy được nhưng không được dày quá 2,5 mm, trong các không gian bất kỳ không phải là hành lang, khoảng không gian vây bọc cầu thang và các trạm điều khiển, thì lớp phủ trang trí này không được dày quá 1,5 mm. Lớp phủ trang trí cháy được được sử dụng trên các bề mặt đó phải có giá trị nhiệt lượng không quá 45 MJ/m<sup>2</sup> trên bề mặt theo chiều dày được phủ.

**4.2.12** Các lớp phủ chính lên mặt sàn, nếu có trong không gian nhà ở, khu vực phục vụ và các trạm điều khiển phải làm bằng vật liệu được chấp nhận và không dễ bắt lửa, điều này được xác định phù hợp với Bộ luật FTP.

**4.2.13** Sơn, véc-ni và các lớp phủ khác được sử dụng để phủ các bề mặt bên trong để trần không phải là loại có khả năng gây quá nhiều khói và các sản phẩm độc hại, điều này được xác định phù hợp với Bộ luật FTP.

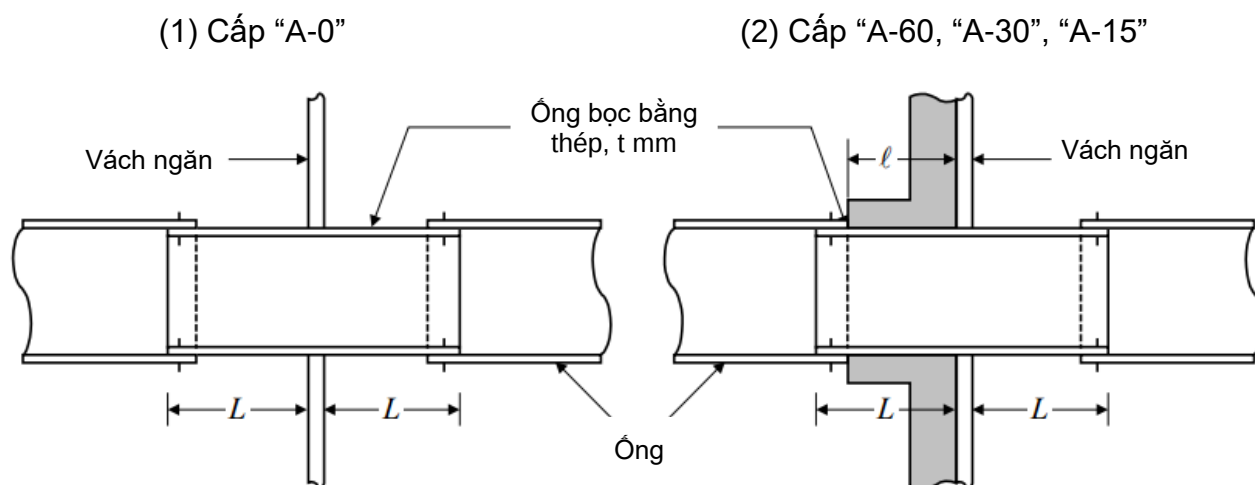
**4.2.14** Các ống thông gió phải làm bằng vật liệu không cháy, trừ khi chúng có chiều dài không quá 2 m và có diện tích mặt cắt ngang không quá 0,02 m<sup>2</sup> và:

- a) Làm bằng vật liệu có nguy cơ cháy thấp;
- b) Chỉ được phép sử dụng ở cuối thiết bị thông gió;
- c) Không được đặt gần hơn 600 mm, đo dọc theo ống dẫn, từ chỗ ống thông gió xuyên qua bất kỳ các vách ngăn cấp “A” hoặc “B”, bao gồm cả trần cấp “B” liên tục.

**4.2.15** Quy cách ống thông gió

**4.2.15.1** Ống thông gió với diện tích mặt cắt ngang trong lớn hơn  $0,02 \text{ m}^2$  đi qua tấm ngăn “A” phải làm bằng thép hoặc được lót bằng đoạn ống thép mà:

- Chiều dày ít nhất 3 mm và dài nhất 900 mm (chia mỗi bên vách ngăn 450 mm ở mỗi bên vách ngăn), và có tính năng ngăn lửa tương tự như vách ngăn; và
- Diện tích này lớn hơn  $0,075 \text{ m}^2$  trừ các ống phục vụ các khu vực nguy hiểm, phải được trang bị các cánh chắn lửa phải là loại vận hành tự động nhưng cũng phải có khả năng đóng được bằng tay từ cả hai phía của vách hoặc sàn và có một dụng cụ chỉ báo cho biết cánh đang ở trạng thái đóng hay mở. Không yêu cầu phải trang bị cánh chắn lửa nếu các ống đi qua các buồng được bao bọc bằng các kết cấu cấp “A” nhưng lại không phục vụ các buồng đó, với điều kiện các ống này có tính chịu lửa tương tự như các tấm ngăn mà chúng xuyên qua;
- Đối với trạm điều khiển, khi tuyến ống phục vụ cho nhiều không gian có cấp khác nhau thì phải trang bị một cánh chặn lửa có kích cỡ tương ứng;
- Khi một cánh chặn lửa được đặt trong một miệng ống thông gió và không thể kiểm tra bằng các phương tiện khác thì phải bố trí một cửa hoặc lỗ mở có đường kính ít nhất 150 mm (6 inch) tại miệng ống để khảo sát thiết bị của cánh chặn lửa mà không cần tháo miệng ống hoặc thiết bị thông gió. Phải trang bị thiết bị làm kín cửa hoặc lỗ mở khảo sát để duy trì tính toàn vẹn kết cấu của miệng ống và, nếu cần thiết, tính toàn vẹn chống cháy của miệng ống.



| Thông số                                     | L (mm)        | I (mm)        | t (mm) | Cánh chặn tự động <sup>(2)</sup> |
|----------------------------------------------|---------------|---------------|--------|----------------------------------|
| $S > 750 \text{ cm}^2$                       | 450           | 450           | 3.0    | Yêu cầu <sup>(1)</sup>           |
| $750 \text{ cm}^2 \geq S > 200 \text{ cm}^2$ | 450           | 450           | 3.0    | Không yêu cầu                    |
| $200 \text{ cm}^2 \geq S$                    | Tối thiểu 100 | Tối thiểu 100 | 3.0    | Không yêu cầu                    |

CHÚ THÍCH:

(1) Không yêu cầu nếu ống xuyên qua không gian được bao bọc bởi tấm chắn cấp “A”, mà không dùng cho không gian này, có tính năng chống cháy tương tự như tấm chắn mà nó đâm qua.

(2) Cánh chặn lửa tự động có khả năng đóng bằng tay ở cả hai bên của tấm ngăn.

S: Diện tích mặt cắt của ống.

**Hình 3 - Các ống thông gió xuyên qua vách ngăn cấp “A”**

**4.2.15.2** Các ống thông gió nhỏ hơn hoặc bằng  $0,02 \text{ m}^2$  xuyên qua tấm ngăn cấp “A” phải bằng thép hoặc được bọc bởi ống thép mà có chiều dày ít nhất là 3 mm và dài ít nhất 200 mm (chia mỗi bên vách ngăn 100 mm ở mỗi bên tấm ngăn hoặc, trong trường hợp là sàn, toàn bộ được rải mặt dưới của sàn mà đi qua) và phải có lớp bọc ngăn cháy có tính chịu lửa tương tự như các tấm ngăn. Xem Hình 3.

#### **4.2.16 Hệ thống thông gió**

**4.2.16.1** Hệ thống thông gió bao gồm thiết bị giữ khí và/hoặc quạt, nguồn cung cấp khí liên quan, ống xả và/hoặc hồi, và bộ phận liên quan khác.

**4.2.16.2** Hệ thống thông gió cho không gian máy loại A, nhà bếp, và các khu vực nguy hiểm phải được tách biệt từ hệ thống thông gió dùng cho các không gian khác, xem tại mục 7.6.5.1 TCVN 12823-3 : 2020.

**4.2.16.3** Ống thông gió dùng cho các khu vực nguy hiểm không được đi qua các không gian sinh hoạt, không gian dịch vụ, hoặc không gian trạm điều khiển.

**4.2.16.4** Ống dùng thông gió cho không gian máy loại A và bếp không được đi qua không gian sinh hoạt, trạm điều khiển hoặc không gian dịch vụ trừ khi:

- a) Được chế tạo bằng thép có chiều dày ít nhất là 3 mm cho ống rộng 300 mm hoặc nhỏ hơn, và 5 mm cho ống rộng 760 mm hoặc lớn hơn. Khi chiều rộng hoặc đường kính từ 300 mm đến 760 mm thì chiều dày tối thiểu được xác định bằng nội suy theo chiều rộng hoặc đường kính;
- b) Trang bị một cánh chặn lửa gần ranh giới xuyên qua;
- c) Được ngăn cách theo tiêu chuẩn “A-60” từ không gian máy hoặc bếp cho đến một điểm cách mỗi cánh chắn lửa phía bên kia một khoảng ít nhất là 5 m;
- d) Ống được đỡ và gia cố phù hợp;
- e) Được chế tạo bằng thép phù hợp với yêu cầu tại mục a) và mục d) ở trên;
- f) Được ngăn cách theo tiêu chuẩn “A-60” trong suốt không gian sinh hoạt, không gian dịch vụ hoặc trạm điều khiển.

**4.2.16.5** Hệ thống thông gió nhà bếp cũng có thể dùng cho không gian liên quan đến nhà bếp (phòng đựng thức ăn không có thiết bị nấu, kho dự trữ, kho đồ khô, phòng rửa bát) nếu thỏa mãn các điều kiện sau:

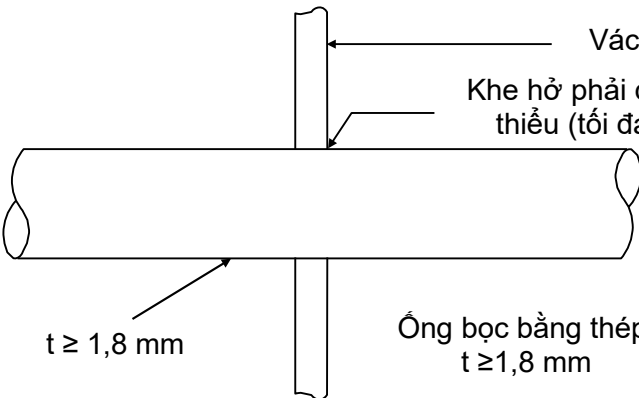
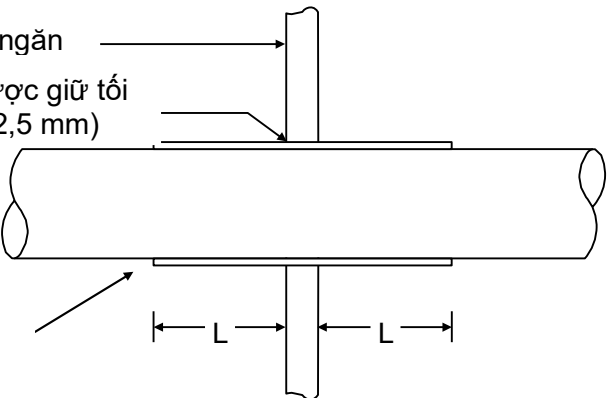
- a) Bếp và các không gian liên quan chung một đường bao;
- b) Không gian liên quan được bao bọc bởi tấm chắn cấp “A”;
- c) Một cánh chặn lửa tự động đóng được bằng tay từ cả hai bên và có thiết bị chỉ trạng thái được lắp tại biên bao chung được xuyên qua, không phụ thuộc vào kích cỡ ống;
- d) Cánh chặn lửa phải được nối với bảng điều khiển thiết bị điều hòa (AHU) để khi quạt máy điều hòa mất điện, cánh chặn lửa sẽ đóng lại;
- e) Thiết bị phát hiện cháy phù hợp với yêu cầu tại 4.3.4.1.1 phải được lắp trong không gian liên quan, để khi phát hiện ra cháy, thiết bị điều hòa ngắt và cánh chặn lửa tại vách ngăn chung đóng lại; và

f) Bố trí ít nhất một lối ra không gian cho không gian liên quan độc lập với lối ra nhà bếp.

**4.2.17** Ống cho thông gió không gian sinh hoạt và dịch vụ hoặc trạm điều khiển không được đi qua không gian máy thuộc khu vực nguy hiểm loại A hoặc nhà bếp. Tuy nhiên, yêu cầu này được phép giảm nhẹ trừ các ống đi qua khu vực nguy hiểm, nếu được xem xét, mà:

- Các ống đi qua không gian máy loại A hoặc buồng bếp được chế tạo bằng thép phù hợp với yêu cầu được nêu tại mục a) và d);
- Bố trí các cánh chặn lửa tự động gần với tấm ngăn mà chúng xuyên qua; và
- Tính toán vẹn tấm ngăn của không gian máy hoặc nhà buồng bếp được duy trì tại vị trí xuyên qua; hoặc
- Được ngăn cách theo tiêu chuẩn “A-60” trong không gian máy hoặc buồng bếp.

**4.2.18** Các ống thông gió có diện tích mặt cắt ngang trong lớn hơn hoặc bằng  $0,02 \text{ m}^2$  xuyên qua vách ngăn cấp “B” phải bằng thép hoặc được bọc thép có chiều dày tối thiểu 1,8 mm suốt chiều dài ít nhất 900 mm (chia mỗi bên vách ngăn 450 mm). Ống thông gió có diện tích mặt cắt ngang trong nhỏ hơn  $0,02 \text{ m}^2$  phải bằng thép hoặc được bọc thép có chiều dày tối thiểu 1,8 mm suốt chiều dài ít nhất 200 mm (chia mỗi bên vách ngăn 100 mm). Xem Hình 4.

| (1) Ống thép                                                                        | (2) Không phải ống thép (không cháy)                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| L = 100 mm cho diện tích mặt cắt nhỏ hơn $200 \text{ cm}^2$ .                       |                                                                                      |
| L = 450 mm cho diện tích mặt cắt $200 \text{ cm}^2$ hoặc lớn hơn.                   |                                                                                      |

**Hình 4 - Ống thông gió xuyên qua tấm ngăn cấp “B”**

**4.2.19** Ống xả từ các bếp phải có tính toàn vẹn cháy cấp A hoặc tương đương khi đi qua không gian sinh hoạt hoặc không gian chứa vật liệu dễ cháy.

**4.2.20** Mỗi ống xả buồng bếp phải được trang bị với:

- Một dụng cụ gom mỡ dễ tháo được để vệ sinh;
- Một cánh chắn lửa nằm ở cuối đoạn ống trong bếp, nó được vận hành tự động và điều khiển từ xa, thêm một cánh chặn lửa điều khiển từ xa đặt ở cuối ống xả;

- c) Các thiết bị điều khiển được bố trí và vận hành từ bên trong nhà bếp để ngừng hoạt động các quạt hút thải;
- d) Có phương tiện cố định để dập lửa bên trong các ống thông gió.

**4.2.21** Các miệng hút và miệng xả chính của tất cả các hệ thống thông gió phải có khả năng đóng được từ bên ngoài buồng đang được thông gió.

**4.2.22** Phải có khả năng ngừng quạt thông gió cưỡng bức của các buồng ở, buồng làm việc, trạm điều khiển, các buồng máy và các khu vực nguy hiểm từ một vị trí dễ tiếp cận bên ngoài buồng được thông gió. Khả năng tiếp cận các vị trí này trong trường hợp hỏa hoạn phải được xem xét đặc biệt. Phương tiện được trang bị để ngừng thông gió cưỡng bức của buồng máy hoặc khu vực nguy hiểm phải hoàn toàn riêng biệt với các phương tiện được trang bị để ngừng thông gió các không gian khác.

**4.2.23** Các cửa sổ và cửa tròn thông sáng ở vách biên yêu cầu theo tiêu chuẩn cấp “A-60” mà đối diện với khu vực sàn khoan phải:

- a) Được chế tạo theo tiêu chuẩn “A-60”; hoặc
- b) Được bảo vệ bằng một hệ thống màn nước trên vách trần. Hệ thống màn nước phải được thiết kế để xả nước với lưu lượng 6,0 lít mỗi phút cho một mét vuông; hoặc
- c) Được trang bị với cánh bằng thép hoặc vật liệu tương đương.

**4.2.24** Thông gió của không gian nhà ở và các trạm điều khiển phải được bố trí theo một cách nào đó để ngăn chặn sự xâm nhập của các chất dễ cháy, khí độc hoặc độc hại, khói từ khu vực xung quanh.

#### **4.2.25 Lỗ cân bằng khí**

**4.2.25.1** Ngoài các lỗ cân bằng khí như đã cho phép được nêu tại mục 4.2.4 các ống cân bằng khí (ống nổi) có thể trang bị chỉ khi các điều kiện sau thỏa mãn:

- a) Các ống cân bằng khí kết nối hai không gian dịch vụ hoặc một không gian dịch vụ với một không gian máy không phải loại A hoặc hai không gian máy không phải loại A;
- b) Các không gian được kết nối với khu vực ngoài lầu sinh hoạt;
- c) Ống cân bằng khí có chiều dày tối thiểu 3 mm, chiều dài 900 mm chia mỗi bên vách ngăn 450 mm và trang bị một cánh chặn lửa đặt gần biên bao mà chúng xuyên qua;
- d) Cánh chặn lửa phải là loại tự động dự trên phát hiện khí trong bất kỳ không gian nào kết nối và điều khiển từ xa từ một trạm điều khiển có người thường xuyên nơi đặt bảng chỉ báo chính phát hiện cháy cho các không gian được kết nối. Ngoài ra, cánh chặn lửa có khả năng tiếp cận.

**4.2.25.2** Các lỗ cân bằng khí giữa các khu vực nguy hiểm, như là các lỗ giữa phòng kết bùn và kết bùn, sẽ được xem xét riêng.

### **4.3 Hệ thống và thiết bị chống cháy chủ động**

#### **4.3.1 Quy định chung**

Các yêu cầu bổ sung từ các tổ chức chính phủ liên quan trong từng trường hợp tùy thuộc vào kích cỡ, loại và mục đích sử dụng của công trình cũng như các chi tiết cụ thể khác. Việc xem xét sẽ đảm bảo hệ thống chữa cháy phù hợp với các yêu cầu đã được cơ quan chính phủ công bố nơi công trình đăng ký được xem như là thay thế tương đương hoặc bổ sung cho các yêu cầu của Tiêu chuẩn này.

#### **4.3.2 Hồ sơ và tài liệu**

**4.3.2.1** Các hồ sơ, tài liệu các bản vẽ chi tiết phải được đệ trình Đăng kiểm phê duyệt:

- a) Bố trí và các chi tiết của các hệ thống chính chữa cháy;
- b) Các hệ thống chữa cháy bằng bọt;
- c) Thiết bị chữa cháy khác;
- d) Sơ đồ kiểm soát cháy;
- e) Hệ thống phát hiện cháy;
- f) Hệ thống chữa cháy cố định;
- g) Thiết bị chữa cháy;
- h) Trạm điều khiển đóng khẩn cấp các lỗ khoét và dừng máy;
- i) Hệ thống phát hiện khí;
- j) Trang thiết bị người chữa cháy;
- k) Điều kiện hoạt động khắc nghiệt nhất cho hoạt động của bơm chữa cháy khẩn cấp;
- l) Tính toán và hồ sơ tài liệu bơm để chứng minh rằng hệ thống bơm chữa cháy khẩn cấp có thể đảm bảo các yêu cầu hoạt động được nêu tại mục 4.3.4.1.1.1 cùng với vị trí bơm và bố trí ống dự định trong điều kiện hoạt động khắc nghiệt nhất.

#### **4.3.3 Sơ đồ kiểm soát cháy**

**4.3.3.1** Sơ đồ kiểm soát cháy phải được bố trí ở vị trí cố định để hướng dẫn cho nhân viên biết, thể hiện rõ ràng trang bị, vị trí, kiểm soát và chi tiết tại mỗi sàn, như sau:

- a) Vị trí của các trạm kiểm soát cháy;
- b) Các khu vực cháy khác nhau được bao bọc bởi các tấm ngăn lửa cấp khác nhau;
- c) Bố trí các đầu dò cháy và các trạm báo cháy bằng tay;
- d) Bố trí các đầu dò khí dễ cháy;
- e) Bố trí các đầu dò khí  $H_2S$ ;
- f) Vị trí thiết bị bảo vệ hô hấp đối với  $H_2S$ ;
- g) Vị trí khởi động báo động chung;
- h) Bố trí các thiết bị chữa cháy khác nhau;
- i) Vị trí trang thiết bị cho người chữa cháy;

- j) Vị trí bộ dụng cụ của trục thăng;
- k) Bố trí đầu phun nước dạng sương và đầu phun (sprinklers); (nếu có)
- l) Vị trí trạm đóng khẩn cấp (như là đóng nguồn dầu đốt, tắt máy, v.v...);
- m) Hệ thống thông gió bao gồm vị trí cánh chặn lửa, vị trí kiểm soát quạt thông gió cùng với thiết bị xác định số định danh của các quạt thông gió dùng cho từng khu vực);
- n) Bố trí cửa kín nước/chống cháy và vị trí điều khiển từ xa của chúng;
- o) Vị trí kiểm soát thiết bị bảo hiểm phun;
- p) Lối thoát và thiết bị tiếp cận tới gian/buồng, sàn khác nhau, v.v...;
- q) Vị trí các thiết bị thở thoát nạn khẩn cấp;
- r) Bố trí các khu vực tập trung khẩn cấp và thiết bị cứu sinh.

#### **4.3.4 Hệ thống và thiết bị chống cháy chủ động**

##### **4.3.4.1 Hệ thống chữa cháy**

##### **4.3.4.1.1 Bơm chữa cháy**

##### **4.3.4.1.1.1 Số lượng bơm**

Có tối thiểu hai bơm dẫn động độc lập. Bơm, nguồn năng lượng của chúng và đường ống và van phải được bố trí sao cho khi có cháy tại bất kỳ gian/buồng nào không ảnh hưởng đến hoạt động của tất cả các bơm chữa cháy. Xem mục 6.6.13 TCVN 12823-3 : 2020 đối với hệ thống nước thô trong giàn tự nâng.

##### **4.3.4.1.1.2 Vị trí bơm**

##### **a) Vị trí**

- (1) Hai máy bơm chính phải được bố trí tại các gian/buồng tách biệt và không có lối đi trực tiếp giữa chúng. Khi điều này không thực hiện được thì phải có một xem xét riêng các vấn đề sau cho lối đi như sau:
  - (i) Một cửa kín nước có khả năng mở được từ hai bên của vách ngăn, và từ một vị trí có khả năng tiếp cận và an toàn ở bên ngoài của các không gian này. Đối với không máy đẩy khi hoạt động không có người trực, cửa này có khả năng mở từ trạm chữa cháy; hoặc
  - (ii) Một lối ra vào kiểu khóa khí (air lock) cả hai cửa phải bằng thép và là loại kín khí, tự đóng và không có thiết bị giữ ở vị trí mở;
  - (iii) Ngoài việc tuân thủ các yêu cầu tại mục (1) và mục (2) ở trên, trang bị một thiết bị bảo vệ thứ hai của lối đi cho không gian chứa máy bơm chữa cháy.
- (2) Các bao bọc chung tối thiểu là kết cấu A-0, ngoại trừ có nhiều hơn một vách ngăn hoặc sàn dùng chung, các bao bọc tối thiểu là kết cấu A-60.

##### **b) Hoạt động điều khiển từ xa**

Van và bơm trong hệ thống chữa cháy không tiếp cận được thì phải trang bị thiết bị để điều khiển hoạt động từ xa.

**4.3.4.1.1.3 Loại bơm**

Các bơm dùng chung, bơm hút khô, bơm dẫn, bơm nước vệ sinh có thể được sử dụng làm bơm chữa cháy nếu chúng không thường xuyên được dùng để bơm dầu và nếu chúng chỉ thỉnh thoảng được dùng để bơm hoặc vận chuyển dầu đốt thì phải có thiết bị chuyển đổi thích hợp.

**4.3.4.1.1.4 Áp suất**

Áp suất dùng cho việc xác định lưu lượng bơm chữa cháy phù hợp với yêu cầu được nêu tại mục a) tối thiểu là 3,5 bar tại họng nước.

**4.3.4.1.1.5 Lưu lượng****a) Quy định chung**

- (1) Mỗi máy bơm trong các máy bơm chữa cháy được yêu cầu tại mục 4.3.4.1.1 có lưu lượng đủ để cấp cho hai tia nước từ các miệng vòi nối với hai họng nước tại thời điểm đang duy trì áp suất như quy định tại mục 4.3.4.1.1.4, áp suất (đã bị) giảm từ áp suất xả của bơm chữa cháy sẽ là lớn nhất;
- (2) Nếu bơm cứu hỏa được dùng cho hệ thống bọt để bảo vệ sàn sân bay, bơm này cũng phải có khả năng duy trì áp suất tại trạm tạo bọt như quy định tại mục 4.3.5.7.2.4. Nếu lượng nước sử dụng cho bất kỳ việc bảo vệ cháy hoặc mục đích chữa cháy làm giảm lưu lượng dùng cho thiết bị tạo bọt trên sàn sân bay, lượng nước sử dụng này phải được xác định thêm hệ số trong tính toán lưu lượng được yêu cầu của mỗi máy bơm cứu hỏa;
- (3) Trong mọi trường hợp, lưu lượng máy bơm không nhỏ hơn 25 m<sup>3</sup>/h.

**b) Giàn nổi có thân dạng tàu**

- (1) Tổng lưu lượng bơm. Đối với giàn dạng tàu, bơm chữa cháy được yêu cầu tại mục 4.3.4.1.1 có khả năng cấp cho việc chữa cháy một lượng nước, tại áp suất thích hợp với quy định, không nhỏ hơn bốn phần ba (4/3) lượng được quy định tại mục 6.4.4.2 TCVN 12823-3 : 2020, đối với mỗi bơm hút khô độc lập khi được dùng để bơm hút khô, sử dụng trong mọi trường hợp chiều dài của giàn như quy định tại mục 1.2.20 Phần 1A, Chương 1 TCVN 6259-1 A: 2003/SĐ 2: 2005, trừ khi tổng lưu lượng được yêu cầu của các máy bơm không cần thiết vượt quá 180 m<sup>3</sup>/h;
- (2) Lưu lượng của từng bơm. Mỗi máy bơm trong các máy bơm chữa cháy được yêu cầu tại mục 4.3.4.1.1. Một bơm phải có lưu lượng không nhỏ hơn 80% tổng lưu lượng được yêu cầu được chia theo số lượng máy bơm được yêu cầu nhưng không nhỏ hơn yêu cầu tại mục 4.3.4.1.1.5. Nếu có nhiều máy bơm hơn theo yêu cầu cần lắp đặt, lưu lượng của chúng sẽ được xem xét cụ thể.

**4.3.4.1.1.6 Van xả**

Cùng chung với tất cả các bơm, các van xả phải được bố trí cùng với các bơm nếu bơm có khả năng tạo ra một áp suất vượt áp suất thiết kế của các ống cấp nước phục vụ, họng nước và vòi rồng. Những van này được đặt và điều chỉnh để tránh áp suất bị vượt trong bất kỳ bộ

phận nào của hệ thống. Nói chung, van xả được cài đặt để xả đảm bảo không có áp suất lớn hơn 1,7 bar do dư thừa áp suất của bơm cần thiết để duy trì các yêu cầu tại mục 4.3.4.1.1.4.

#### **4.3.4.1.1.7 Nguồn cấp nước**

- a) Nguồn cung cấp nước, phải có ít nhất hai nguồn cung cấp nước (các van thông biển, van, bộ lọc và ống) và được bố trí sao cho nếu một nguồn cung cấp bị hỏng không làm các nguồn cung cấp còn lại bị ảnh hưởng;
- b) Biện pháp bổ sung. Đối với giàn tự nâng, biện pháp cung cấp nước chữa cháy bổ sung sau được cung cấp:
  - (1) Nước được cung cấp từ nguồn nước biển được bơm chủ yếu bởi ít nhất hai hệ thống bơm bán chìm. Một hệ thống bị hỏng không làm các hệ thống khác bị ảnh hưởng; và
  - (2) Nước được cấp từ hệ thống nước khoan khi giàn đang nâng và hạ. Nước được trữ trong các két nước khoan không được ít hơn 40 m<sup>3</sup> cộng lượng nước làm mát máy trước khi giàn nâng và hạ. Ngoài ra, nước có thể được cấp từ két giảm chấn/đệm mà nước biển được trữ không nhỏ hơn số lượng đã đề cập ở trên.

#### **4.3.4.1.1.8 Nguồn nước cấp chính có áp suất**

Nếu các bơm chữa cháy lấy nước từ hệ thống chính chứa nước có áp (nghĩa là, một hệ thống không dùng cung cấp kết trung gian như là trên giàn tự nâng), cần có sự phòng ngừa để đảm bảo rằng duy trì một sự cấp nước đầy đủ. Thiết bị của nguồn nước cấp, nguồn năng lượng của chúng, các van, các thiết bị kiểm soát và ống dẫn được bố trí sao cho đám cháy ở trong bất kỳ gian/buồng nào sẽ không gây nguy hiểm sự cấp nước cần thiết.

#### **4.3.4.1.2 Ống chữa cháy**

##### **4.3.4.1.2.1 Kích cỡ**

Đường kính của ống chữa cháy và ống cấp nước phục vụ phải có kích thước đủ để phân phối hiệu quả nước từ hai bơm chữa cháy hoạt động đồng thời cấp nước ở sản lượng lớn nhất theo yêu cầu. Đường kính ống này chỉ cần có kích thước đủ cho lưu lượng xả 140 m<sup>3</sup>/h.

##### **4.3.4.1.2.2 Vòi (cock) hoặc van**

Một van được lắp để dùng cho mỗi vòi rồng sao cho bất kỳ vòi rồng nào cũng có thể tháo được khi bơm chữa cháy đang làm việc.

##### **4.3.4.1.2.3 Cách ly**

Van cách ly và trang thiết bị khác được bố trí, nếu cần thiết, sao cho nếu một bơm chữa cháy và ống liên quan trong cùng một gian/buồng bị làm cho không hoạt động, ống chữa cháy có thể có áp bởi một máy bơm đặt tại gian/buồng khác.

Ngoài ra, ống chữa cháy có lắp cùng với các van cách ly tại vị trí sao cho khi có hư hỏng tại bất kỳ phần nào của hệ thống (ví dụ: bởi cháy hoặc nổ) không làm mất một số lượng tối thiểu hòng nước, nhánh phun nước hoặc nguồn cấp nước bọt, nếu thực hiện được, và cho phép tận dụng tối đa ống chữa cháy.

**4.3.4.1.2.4 Bảo vệ thời tiết lạnh**

Hệ thống ống chữa cháy phải được bố trí thêm các máng, mạch vòng hoặc thiết bị khác để bảo vệ thời tiết lạnh.

**4.3.4.1.2.5 Vật liệu**

Vật liệu bị giảm hiệu quả bởi nhiệt không được dùng làm ống chữa cháy trừ khi được bảo vệ đầy đủ. Để đảm bảo tránh sự giảm hiệu quả do nhiệt, một bộ phận phải được chứng nhận thỏa mãn thử lửa được công nhận, hoặc vật liệu có nhiệt độ nóng chảy cao hơn nhiệt độ thử được quy định trong một thử lửa áp dụng.

**4.3.4.1.2.6 Kết nối**

Nói chung, ống chữa cháy không kết nối với bộ phận khác không dùng cho mục đích chữa cháy. Kết nối với các hoạt động không liên tục sẽ được xem xét riêng dựa trên cơ sở của hệ thống chữa cháy chính đang áp dụng để cung cấp các hoạt động chữa cháy được yêu cầu có phù hợp với các hoạt động đồng thời của các hoạt động khác được kết nối. Các van cách ly phải được lắp cho tất cả các nhánh chữa cháy chính ở các sàn mở để dùng cho các mục đích ngoài chữa cháy.

**4.3.4.1.3 Hạng nước, vòi và đầu phun****4.3.4.1.3.1 Hạng nước**

- a) Số lượng và vị trí của các hạng nước sao cho tối thiểu hai tia nước xuất phát từ các hạng nước, trong đó mỗi hạng chỉ nối với một đoạn vòi, có thể đến được bất kỳ phần nào của giàn mà hành khách hoặc thuyền viên thường đến khi giàn đang hành hải;
- b) Các ống và hạng nước được đặt sao cho các vòi rồng dễ dàng kết nối với chúng. Trong trường hợp giàn có thiết bị hoặc hàng hóa được để trên sàn, vị trí của các hạng nước đảm bảo sao cho chúng luôn sẵn sàng có thể tiếp cận và các ống được bố trí sao cho, đến mức có thể, để tránh rủi ro về hư hỏng bởi thiết bị và hàng hóa này;
- c) Vật liệu bị giảm hiệu quả bởi nhiệt không được dùng làm hạng nước. Xem các yêu cầu nêu tại mục 4.3.4.1.2.5.

**4.3.4.1.3.2 Vòi**

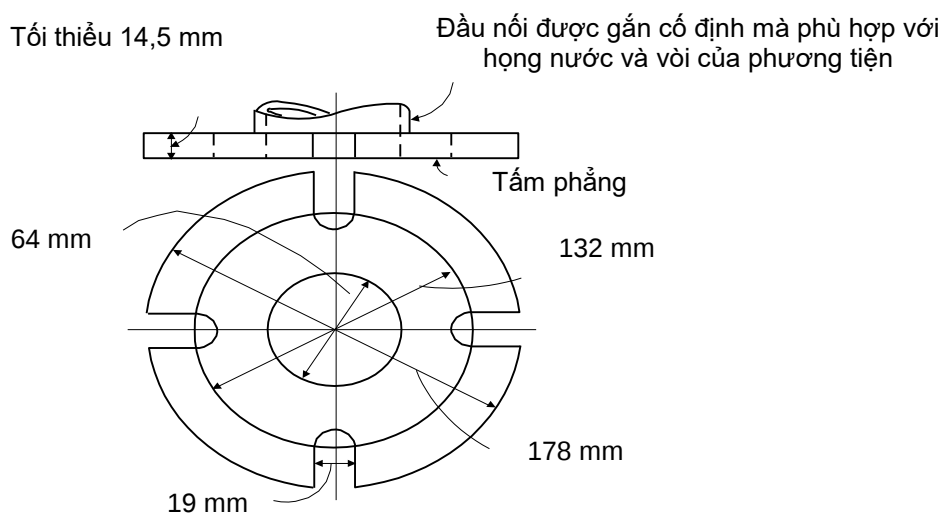
- a) Mỗi hạng nước được yêu cầu tại mục 4.3.4.1.3.1 phải được cung cấp cùng với vòi rồng đồng bộ với nối nhanh và đầu phun. Ngoài ra, tối thiểu một bộ đầy đủ các bộ phận vòi rồng được mang theo như là dự phòng;
- b) Các vòi rồng phải được chứng nhận bởi một trung tâm thử nghiệm độc lập có đủ khả năng. Các vòi rồng có chiều dài tối thiểu 10 m, nhưng không lớn hơn:
  - (1) 15 m cho các buồng máy;
  - (2) 20 m cho các buồng khác và sàn hờ; và
  - (3) 25 m cho các sàn hờ có chiều rộng lớn nhất vượt quá 30 m.
- c) Mỗi vòi được trang bị cùng với một miệng phun kép phù hợp với 4.3.4.1.3.3 và nối nhanh cần thiết. Các vòi rồng cùng với bất kỳ phụ tùng cần thiết được giữ ở trạng thái sẵn sàng sử dụng tại vị trí dễ thấy gần hạng nước để kết nối.

#### 4.3.4.1.3.3 Đầu phun

Đầu phun kết hợp mục đích kép để phun dạng dòng và sương lấp cho toàn bộ trên giàn với đầu phun đường kính 12 mm áp dụng không gian sinh hoạt và dịch vụ, và với đầu phun đường kính 19 mm áp dụng cho không gian máy và các vị trí bên ngoài. Đầu phun vòi rồng làm bằng vật liệu nhựa như là polycarbonate có thể được chấp nhận, xem xét lưu lượng của chúng và khả năng sử dụng khi sử dụng làm đầu phun vòi rồng trên biển.

#### 4.3.4.1.3.4 Bích nối bờ quốc tế

Đối với giàn mặt nước ít nhất một đầu nối bờ quốc tế, xem Hình 5, được trang bị và lưu giữ trên giàn cùng với đệm kín, các bu lông và tám vòng đệm. Các thiết bị có khả năng sử dụng cho tất cả các mạn của giàn.



Bu lông: 4 chiếc đường kính 16 mm, dài 50 mm

Bề mặt bích: Tám phẳng

Vật liệu: Bất kỳ phù hợp với 10,5 kgf/cm<sup>2</sup> (10 bar, 150 psi)

Đệm kín: Bất kỳ phù hợp với hoạt động 10,5 kgf/cm<sup>2</sup> (10 bar, 150 psi)

**Hình 5 - Bích nối bờ quốc tế**

#### 4.3.5 Hệ thống chữa cháy cố định bổ sung

##### 4.3.5.1 Các hệ thống chữa cháy cố định

##### 4.3.5.1.1 Không gian chứa các thiết bị đặc biệt

**4.3.5.1.1.1** Một hệ thống chữa cháy cố định phù hợp với yêu cầu tại mục 4.3.5.2 hoặc 4.3.5.3 hoặc 4.3.5.5 được trang bị cho mỗi không gian chứa các thiết bị sau:

- Các nồi hơi có đốt trong chính và phụ trợ và thiết bị xử lý khác có gia nhiệt tương đương;
- Thiết bị dầu đốt (như đã xác định tại mục 4.4.1.5.4);
- Máy đốt trong dùng cho máy đẩy chính;
- Máy đốt trong dùng cho mục đích không phải là máy đẩy chính có tổng công suất không nhỏ hơn 750 kW;

- e) Két lắg cho nời hơi;
- f) Thiết bị cùng với tụ điện trong dầu.

**4.3.5.1.1.2** Khi lắp hệ thống chữa cháy cố định không thỏa mãn a) đến f), hệ thống này phải đảm bảo các yêu cầu áp dụng tại 4.3.5.2, 4.3.5.3, hoặc 4.3.5.5 và đề trình để thẩm định.

#### **4.3.5.1.2 Khu vực khoan và công nghệ xử lý**

**4.3.5.1.2.1** Khu vực khoan là khu vực sàn khoan mở rộng cho đến mỗi góc của tháp khoan bao gồm van điều tiết phân dòng và cụm phân dòng đập giếng. Các trang bị chữa cháy sau cho khu vực:

- a) Một hệ thống phun nước dạng sương cố định trang bị để bảo vệ khu vực khoan và khu vực thử giếng tạm thời. Tốc độ phun nước tối thiểu không nhỏ hơn 20,4 l/min/m<sup>2</sup>; hoặc
- b) Tối thiểu hai súng phun kép (dạng tia/sương) được lắp để đảm nhận toàn bộ khu vực khoan, khu vực thử giếng, và khu vực thử giếng tạm thời. Lưu lượng tối thiểu của mỗi súng phun không nhỏ hơn 100 m<sup>3</sup>/h. Các súng có thể mở hoặc bằng điều khiển từ xa hoặc tại chỗ. Súng được bố trí để hoạt động tại chỗ lắp đặt thì đặt tại vị trí có thiết bị bảo vệ để tiếp cận.

#### **4.3.5.1.2.2 Các hệ thống chữa cháy cố định tại khu vực xử lý bùn**

Khu vực xử lý bùn gồm:

- a) Không gian chứa hệ thống quay vòng bùn hờ tạo ra khu nguy hiểm, như là không gian có hộp/thùng đựng sét nén ngâm nước, máy rung sét nén, thiết bị khử khí, thiết bị khử cát, máy khử bùn, máy ly tâm, máy làm sạch bùn; v.v...
- b) Không gian ở đỉnh hố bùn hờ dùng cho bùn lẫn dầu.

Trang thiết bị chữa cháy cho không gian ở đỉnh hố bùn hờ dùng cho bùn lẫn dầu như sau:

Bố trí một hệ thống bọt cố định. Hệ thống có khả năng cung cấp bọt với tốc độ không ít hơn 6,5 l/min/m<sup>2</sup> cho bọt dạng màng nước hoặc bọt hữu cơ fluoroprotein (bọt FP) dạng màng đối với 15 phút. Như là một sự thay thế, một hệ thống chữa cháy cố định khí có thể được sử dụng cho khu vực xử lý bùn được bao kín.

#### **4.3.5.2 Chữa cháy bằng khí**

##### **4.3.5.2.1 Quy định chung**

##### **4.3.5.2.1.1 Kho chứa**

- a) Khi chất chữa cháy bằng khí được lưu trữ bên ngoài không gian được bảo vệ, buồng chứa phải được đặt một vị trí an toàn và luôn có thể tiếp cận và được thông gió hiệu quả bằng hệ thống thông gió độc lập với tất cả không gian khác;
- b) Không gian dùng để chứa bình hoặc két được chữa cháy bằng khí không được dùng cho mục đích khác. Những không gian này không được đặt phía trước cửa vách ngăn va chạm phía trước, nếu được lắp. Những không gian này có thể được tiếp cận từ sàn hờ. Những không gian bên dưới sàn thì không được đặt nhiều hơn một sàn bên dưới sàn hờ;
- c) Các không gian không có lối vào từ sàn hờ hoặc chúng nằm bên dưới sàn được trang bị thông gió cưỡng bức. Ống xả được dẫn tới đáy của không gian. Những không gian này được thông gió với tối thiểu sáu tốc độ gió.

**4.3.5.2.1.2 Thiết kế**

- a) Các thùng và bộ phận áp suất liên quan được thiết kế dựa trên một nhiệt độ môi trường là 55 °C;
- b) Đối với hệ thống chữa cháy CO<sub>2</sub>, chiều dày thành ống thép phải phù hợp với áp suất và không nhỏ hơn chiều dày đã nêu trong Bảng 3. Cột A dùng cho ống từ thùng chứa tới trạm phân phối, và cột B dùng cho ống từ trạm phân phối tới miệng phun. Đối với hệ thống chữa cháy bằng khí cố định khác, các tính toán chỉ ra sự phù hợp với mục 6.2.3.5 TCVN 12823-3 : 2020 phải được đệ trình để thẩm định;
- c) Khi chất chữa cháy được sử dụng như là nguồn năng lượng cho chuông báo sớm việc xả, ống dẫn tới chuông báo phù hợp với cột B của Bảng 3;

**Bảng 3 - Chiều dày thành ống thép tối thiểu cho ống phân phối chất CO<sub>2</sub>**

| Kích cỡ danh nghĩa (mm) | OD (mm) | A (mm) | B (mm) |
|-------------------------|---------|--------|--------|
| 15                      | 21,3    | 2,8    | 2,6    |
| 20                      | 26,9    | 2,8    | 2,6    |
| 25                      | 33,7    | 4,0    | 3,2    |
| 32                      | 42,4    | 4,0    | 3,2    |
| 40                      | 48,3    | 4,0    | 3,2    |
| 50                      | 60,3    | 4,5    | 3,6    |
| 65                      | 76,1    | 5,0    | 3,6    |
| 80                      | 88,9    | 5,5    | 4,0    |
| 90                      | 101,6   | 6,3    | 4,0    |
| 100                     | 114,3   | 7,1    | 4,5    |
| 125                     | 139,7   | 8,0    | 5,0    |
| 150                     | 168,3   | 8,8    | 5,6    |

**CHÚ THÍCH:**

- 1 Chiều dày tối thiểu nêu trên được lấy từ ISO 4200 Series 1 (OD), JIS (N.P.S.), hoặc ASTM (N.P.S.). Đường kính và chiều dày lấy theo các tiêu chuẩn được công nhận khác cũng được chấp nhận.
  - 2 Đối với ống được nối bằng ren, nếu được chấp nhận, chiều dày được xác định tới đáy của ren.
  - 3 Bề mặt bên trong của ống bên ngoài phòng máy được bọc kẽm.
  - 4 Đối với đường kính lớn, chiều dày thành tối thiểu sẽ được xem xét riêng bởi VR.
  - 5 Nói chung, chiều dày tối thiểu là chiều dày thành danh nghĩa và không kể đến chiều dày dự phòng sai số và sự suy giảm do uốn.
- d) Van xả của hệ thống chữa cháy CO<sub>2</sub> dùng để xả bên ngoài không gian chứa thùng CO<sub>2</sub> nằm trong khu vực an toàn. Ngoài ra, trong đoạn ống bố trí van mà tạo ra các đoạn ống khép kín, các đoạn này được lắp cùng với van xả áp suất và đầu ra của van được dẫn tới sào hồ;

- e) Các thành phần ống gang xám không được dùng cho hệ thống chữa cháy cố định bằng khí. Tất cả các ống xả, phụ tùng và miệng phun trong không gian được bảo vệ được làm bằng vật liệu có nhiệt độ nóng chảy lớn hơn 925 °C. Ống và thiết bị liên quan được đỡ đầy đủ;
- f) Mỗi nối bằng ren trong hệ thống CO<sub>2</sub> chỉ được cho phép trong không gian được bảo vệ và trong phòng chứa bình CO<sub>2</sub>.

#### 4.3.5.2.1.3 Báo động

- a) Phải có các thiết bị tự động đưa ra các cảnh báo cho thị giác và thính giác về việc xả khí chữa cháy vào trong bất kỳ không gian mà có thể có người vào thường xuyên. Các cảnh báo bằng âm thanh được đặt tại vị trí sao cho vẫn nghe thấy trong không gian bảo vệ có máy đang hoạt động và phân biệt được với cảnh báo âm thanh khác bằng cách điều chỉnh áp suất âm hoặc kiểu âm. Việc báo động diễn ra tối thiểu khoảng thời gian là 20 giây trước khi khí được xả. Việc báo động có thể dùng thiết bị hoạt động bằng khí nén (chất chữa cháy hoặc không khí) hoặc điện.

##### (1) Hoạt động bằng điện

Nếu hoạt động bằng điện, Việc báo động sử dụng nguồn năng lượng từ nguồn điện chính và một nguồn điện dự phòng;

##### (2) Hoạt động bằng khí nén

Nếu hoạt động bằng khí nén, khí cung cấp khí phải khô và sạch, và nguồn cung cấp được cung cấp tự động bất kỳ lúc nào và được lắp với một báo động bằng áp suất thấp. Khí cung cấp được lấy từ bình chứa khí khởi động. Bất kỳ van ngắt/dừng được lắp vào đường khí cung cấp phải được khóa hoặc kẹp chì (niêm phong) đang ở trạng thái mở. Bất kỳ bộ phận điện dùng cho và trong hệ thống khí nén được cung cấp điện từ nguồn chính và một nguồn sự cố;

##### (3) Nguồn điện cung cấp liên tục

Đối với hệ thống chữa cháy dùng để bảo vệ không gian máy chứa nguồn điện chính, thay vì dùng nguồn cung cấp như được yêu cầu ở trên cho các báo động hoạt động bằng điện và các bộ phận điện dùng cho báo động bằng khí nén, một nguồn cung cấp điện liên tục được cung cấp cùng với bổ sung nguồn điện từ bảng điện sự cố.

#### 4.3.5.2.1.4 Điều khiển

Ngoài việc hai thiết bị điều khiển bằng tay độc lập được phép được trang bị ở đây, thì một trong số chúng được đặt tại vị trí lưu trữ và chiếc kia được đặt tại vị trí luôn sẵn sàng tiếp cận và ngoài không gian được bảo vệ.

#### 4.3.5.2.2 Hệ thống các-bon đi-ô-xít (Hệ thống CO<sub>2</sub>)

Ngoài các yêu cầu áp dụng tại mục 25.2.2, TCVN 5269-5 : 2003, hệ thống chữa cháy các-bon đi-ô-xít cố định phù hợp với Chương II-2, Quy định 10.4.2 và 10.4.3 của Công ước quốc tế về an toàn sinh mạng con người trên biển, SOLAS 74 và các sửa đổi có hiệu lực, và với Chương I.4 và Chương 5 của Bộ luật quốc tế về các hệ thống an toàn chống cháy.

#### **4.3.5.3 Hệ thống chữa cháy bằng bột**

##### **4.3.5.3.1 Hệ thống bột có độ giãn nở cao cố định**

**4.3.5.3.1.1** Ngoài các yêu cầu áp dụng của Quy phạm, hệ thống bột độ nở cao cố định phù hợp với Chương 6.1 và 6.2.2 của Bộ luật quốc tế về các hệ thống an toàn chống cháy.

**4.3.5.3.1.2** Hệ thống chữa cháy bột cố định sử dụng khí có sẵn được thiết kế, chế tạo và thử phù hợp với các yêu cầu được nêu tại MSC.1/Circ.1271 của IMO Hướng dẫn phê duyệt hệ thống bột có độ giãn nở cao bảo vệ cho buồng máy và buồng bơm hàng.

**4.3.5.3.1.3** Chất tạo bột phải là loại đã được thẩm định.\*

\*CHÚ THÍCH: Tham khảo MSC/Circular 670 của Tổ chức Hàng hải quốc tế “Hướng dẫn về đặc tính, chỉ tiêu thử và kiểm tra chất tạo bột có độ nở cao dùng cho hệ thống chữa cháy cố định”.

##### **4.3.5.4 Hệ thống bột có độ giãn nở thấp**

###### **4.3.5.4.1 Áp dụng**

Hệ thống bột độ nở thấp có thể lắp đặt trong không gian máy bổ sung cho hệ thống chữa cháy cố định được yêu cầu.

###### **4.3.5.4.2 Thiết kế**

Ngoài các yêu cầu áp dụng được nêu Quy phạm, hệ thống bột độ nở thấp phù hợp với Chương 6.2.1, 6.2.2 và 6.2.3 của Bộ luật quốc tế về hệ thống an toàn chống cháy. Chất tạo bột phải là loại được thẩm định.\*

\* CHÚ THÍCH: Tham khảo MSC/Circular 582 của Tổ chức Hàng hải quốc tế “Hướng dẫn về đặc tính, chỉ tiêu thử và kiểm tra chất tạo bột có độ nở thấp dùng cho hệ thống chữa cháy cố định”.

##### **4.3.5.5 Hệ thống phun nước tự động và phun nước áp lực cao**

Ngoài các yêu cầu áp dụng của Quy phạm, hệ thống phun nước áp lực cao và hệ thống phun nước tự động phù hợp với Chương 7 và Chương 8 của Bộ luật quốc tế về hệ thống an toàn chống cháy.

##### **4.3.5.6 Hệ thống chữa cháy bằng công chất sạch**

**4.3.5.6.1** Hệ thống chữa cháy khí cố định tương đương với những hệ thống được quy định tại mục 4.3.5.2 đến mục 4.3.5.5 phải được đệ trình để thẩm định, dựa vào các hướng dẫn được nêu tại MSC/Circular 848 của IMO được thông qua bởi MSC/Circular 1267.

**4.3.5.6.2** Hệ thống chữa cháy sử dụng Halon1211, 1301, và 2402 và perfluorocarbon bị cấm.

###### **4.3.5.6.3 Chất dập cháy**

**4.3.5.6.3.1** Chất được công nhận là chất chữa cháy bởi tiêu chuẩn NFPA 2001 hoặc tiêu chuẩn được công nhận khác. Hàm lượng/nồng độ chữa cháy nhỏ nhất cho thể tích thực tràn ra toàn bộ không gian được bảo vệ tại nhiệt độ hoạt động thấp nhất, nhưng không lớn hơn 0 °C, được xác định bởi một thử đốt cốc/ống được chấp nhận. Hàm lượng/nồng độ thiết kế nhỏ nhất tối thiểu trên 30% hàm lượng chữa cháy nhỏ nhất và được xác nhận bởi thử theo kích thước thật (xem tại mục 4.3.5.6).

**4.3.5.6.3.2** Công chất chữa cháy được chấp nhận sử dụng trong không gian có người do tổ chức U.S. EPA hoặc tổ chức thế giới được công nhận khác. Hàm lượng/nồng độ chất ảnh hưởng đến tim NOAEL (No Observed Adverse Effect Level), LOAEL (Lowest Observed Adverse Effect Level) and ALC (Approximate Lethal Concentration) phải được đề trình.

#### **4.3.5.6.4 Thử cháy**

**4.3.5.6.4.1** Hệ thống phải đạt khi được thử cháy nêu tại Phụ lục của MSC/Circular 848 của IMO được thông qua bởi MSC/Circular 1267. Tiến hành thử cho cả các thành phần hệ thống.

**4.3.5.6.4.2** Hệ thống phải đạt khi được thử lửa bổ sung (Phụ lục số 1 của MSC/Circular 848 của IMO) với bình chứa công chất tại nhiệt độ hoạt động dự định thấp nhất, nhưng không lớn hơn 0 °C.

#### **4.3.5.6.5 Các bộ phận hệ thống**

**4.3.5.6.5.1** Hệ thống phù hợp cho việc sử dụng trong môi trường biển. Các bộ phận chính (van, miệng phun, v.v...,) được chế tạo bằng đồng (thau) hoặc thép không gỉ, đường ống là loại chống ăn mòn (thép không gỉ hoặc bọc kẽm) và vật liệu có điểm nóng chảy không thấp hơn 927 °C.

**4.3.5.6.5.2** Hệ thống và các bộ phận của nó được thiết kế, chế tạo và lắp đặt phù hợp với tiêu chuẩn được công nhận.

**4.3.5.6.5.3** Bình chứa và các bộ phận chịu áp liên quan được thiết kế theo một nhiệt độ môi trường là 55 °C.

**4.3.5.6.5.4** Chiều dày thành nhỏ nhất của ống phân phối phù hợp với yêu cầu tại Bảng 3 (Cột A hoặc B, nếu phù hợp).

#### **4.3.5.6.6 Lắp đặt hệ thống**

##### **4.3.5.6.6.1 Lưu trữ**

- a) Đến mức tối đa có thể, chất dập cháy được lưu trữ ngoài không gian được bảo vệ trong một buồng kho chuyên dụng. Phòng kho phù hợp với yêu cầu tại mục 4.3.5.2.1.1, ngoại trừ nếu có bố trí thông gió cơ khí, vị trí của (đầu) ống xả phụ thuộc vào mật độ của công chất liên quan đến không khí;
- b) Khi được cho phép của Chính quyền treo cờ, công chất dập cháy có thể được lưu trữ bên trong không gian được bảo vệ. Ngoài những hướng dẫn liên quan của Chính quyền treo cờ, việc lắp đặt phù hợp với mục 11 của MSC/Circular 848 của IMO được thông qua bởi MSC/Circular 1267;
- c) Trong trường hợp lắp đặt mới cho giàn có sẵn, việc lưu trữ công chất dập lửa trong một không gian rủi ro cháy thấp với một thể tích thực lớn hơn hai (2) lần thể tích thực của không gian được bảo vệ có thể được xem xét riêng, dựa vào loại công chất và mức độ nguy hiểm có thể cho người có trong không gian.

##### **4.3.5.6.6.2 Báo động**

Thiết bị báo động trước khi xả cho thính giác và thị giác phù hợp với yêu cầu tại mục 4.3.5.2.1.3 và mục 6 của MSC/Circular 848 của IMO được thông qua bởi MSC/Circular 1267.

**4.3.5.6.6.3 Điều khiển**

- a) Ngoài việc hai thiết bị điều khiển bằng tay độc lập được phép được trang bị ở đây, thì một trong số chúng được đặt tại vị trí lưu trữ và chiếc kia được đặt tại vị trí luôn sẵn sàng tiếp cận và ngoài không gian được bảo vệ;
- b) Việc khởi động tự động không được phép khi không gian được bảo vệ có người thường xuyên hoặc gây ảnh hưởng đến an toàn hành hải của giàn. Nếu không gian được bảo vệ không có người thường xuyên và hiếm khi vào với khoảng thời gian ngắn để sửa chữa, bảo hành hoặc mục đích khác, khởi động tự động có thể được cho phép ngoài việc khởi động bằng tay, và đảm bảo các điều kiện sau:
- (1) Lối ra vào từ không gian bảo vệ theo phương ngang. Cửa thoát từ các không gian là cửa tự đóng mở ra ngoài (như là mở theo hướng lối thoát) và có thể mở từ bên trong kể cả khi cửa bị khóa từ bên ngoài;
  - (2) Lưu ý rằng không gian được bảo vệ bởi hệ thống khởi động tự động được niêm yết (dán) dễ thấy tại lối đi tới không gian;
  - (3) Một công tắc được trang bị lắp gần lối đi để ngắt tính năng xả tự động của hệ thống. Công tắc có một hiển thị trạng thái như là đèn điểm màu đỏ để chỉ ra công tắc ở trạng thái bật (tính năng xả tự động bị ngắt). Một ký hiệu được niêm yết (dán) gần công tắc chỉ ra rằng tính năng xả tự động đã bị ngắt khi không gian bị chiếm giữ (có người bên trong) và rằng khởi động tự động được trả lại khi không gian được giải phóng (không có người bên trong). Ký hiệu cũng chỉ ra rằng việc xả bằng tay của hệ thống vẫn được duy trì và thoát ra khỏi không gian (bỏ trống) khi có âm thanh báo xả;
  - (4) Khi tính năng xả tự động bị ngắt, tất cả điều khiển khác, chuông báo, v.v..., vẫn được duy trì hoạt động;
  - (5) Một thiết bị hiển thị tại bảng điều khiển được trang bị để hiển thị tính năng xả tự động đã bị ngắt;
  - (6) Chuông cảnh báo xả công chất có khoảng thời gian đủ dài để sơ tán ra khỏi không gian, nhưng không trường hợp nào ít hơn 30 giây đối với không gian vượt quá 170 m<sup>3</sup> và 20 giây đối với không gian 170 m<sup>3</sup> hoặc thấp hơn trước khi công chất được xả;
  - (7) Việc xả tự động của một hệ thống chữa cháy công chất sạch được thẩm định bởi Chính quyền treo cờ của giàn.

**4.3.5.6.6.4 Miệng phun**

Loại miệng phun, khoảng trống miệng phun lớn nhất, chiều cao lớn nhất và áp suất miệng phun nhỏ nhất phải nằm trong giới hạn để cung cấp việc dập lửa như đã được thử và xác minh trong thử lửa phù hợp với các yêu cầu tại mục 4.3.5.6.4.

**4.3.5.7 Bảo vệ sàn sân bay trực thăng và thiết bị nạp nhiên liệu**

**4.3.5.7.1 Quy định chung**

**4.3.5.7.1.1 Khu vực được thiết kế cho hoạt động của trực thăng, chi tiết và thiết bị phải được**

đệ trình và các hệ thống chữa cháy nêu tại mục 4.3.5.7.2 phải được cung cấp và lưu trữ gần lối đi tới khu vực này.

**4.3.5.7.1.2** Mái khu nhà ở là sàn sân bay trực thăng thì không có lỗ mở. Xem các yêu cầu tại mục 6.6.9, TCVN 1920 : 2020 cho máng nước sàn sân bay.

**4.3.5.7.1.3** Một hệ thống chữa cháy được quy định tại mục 4.3.5.7.2 phải được cung cấp và trang bị sao cho bảo vệ đầy đủ cho cả sàn sân bay trực thăng và khu vực lưu trữ nhiên liệu trực thăng có trang bị trên giàn, phù hợp với các yêu cầu nêu tại mục 6.6.4, TCVN 12823-3 : 2020, về yêu cầu lưu trữ nhiên liệu.

#### **4.3.5.7.2 Các hệ thống chữa cháy**

##### **4.3.5.7.2.1 Miệng phun và vòi**

Ít nhất hai miệng phun nước kết hợp dạng xịt và dòng được chấp nhận và thiết bị tháo được và các vòi có độ dài đủ để vươn tới bất kỳ phần nào của sàn sân bay.

##### **4.3.5.7.2.2 Bình chữa cháy di động**

Khu vực sàn sân bay được bảo vệ ít nhất hai bình chữa cháy bột khô là loại ABC được chấp nhận có tổng dung lượng không nhỏ hơn 45 kg, nhưng không ít hơn 9 kg mỗi bình, các yêu cầu cho các bình bán di động được nêu tại Bảng 3.

##### **4.3.5.7.2.3 Hệ thống dự phòng**

Một hệ thống chữa cháy dự phòng được trang bị, gồm có bình chữa cháy CO<sub>2</sub> có tổng dung lượng không nhỏ hơn 18 kg hoặc tương đương, một trong những bình chữa cháy này được trang bị sao cho có khả năng vươn tới khu vực máy của bất kỳ trực thăng sử dụng trên sàn. Hệ thống dự phòng được đặt vị trí sao cho thiết bị không bị tổn thương như hư hỏng tương tự như các bình chữa cháy bột khô được quy định tại 4.3.5.7.2.3.

##### **4.3.5.7.2.4 Hệ thống bọt cố định**

- a) Một hệ thống chữa cháy bọt cố định bao gồm súng phun hoặc các đường ống hoặc cả hai được lắp để bảo vệ khu vực sàn sân bay trong tất cả điều kiện thời tiết mà trực thăng hoạt động và khu vực lưu trữ dầu, khi được bố trí trên giàn. Khu vực sàn sân bay trực thăng là khu vực nằm trong vòng tròn đường kính “D” với giá trị “D” là khoảng cách mặt cắt ngang của cánh quạt (rô-to) chính và quạt (rô-to) đuôi trên đường thẳng nối từ mũi đến đuôi của trực thăng áp dụng cho trực thăng một cánh quạt chính và khoảng cách mặt cắt ngang của cả hai cánh quạt (rô-to) áp dụng cho trực thăng có hai cánh quạt (rô-to) trước và sau hoặc khu vực đầy đủ của sàn, nếu nó nhỏ hơn. Hệ thống có khả năng phân phối dung dịch bọt với tốc độ là 6,0 lít cho mỗi mét vuông mỗi phút của khu vực được bảo vệ và duy trì liên tục tối thiểu 5 phút. Bơm có khả năng duy trì một áp suất 7 bar tại trạm trộn bọt. Công chất bọt đảm bảo tiêu chuẩn áp dụng cho bọt mức B được nêu trong Sổ tay hoạt động sân bay của Tổ chức Hàng không dân dụng thế giới ICAO Phần 1, chương 8, mục 8.1.5, bảng 8-1) và phù hợp để sử dụng với nước biển. Việc phân phối bọt tại tốc độ áp dụng tối thiểu được bắt đầu trong vòng 30 giây khi hệ thống khởi động;
- b) Hoạt động của hệ thống bọt không được gây rối tới hệ thống chữa cháy chính khi hoạt động đồng thời.

**4.3.5.7.2.5 Hệ thống chữa cháy hợp nhất sàn (Deck Integrated Fire Fighting System-DIFFS)**

- a) Khi được Chính quyền treo cờ cho phép, một hệ thống chữa cháy hợp nhất sàn (DIFFS) có thể được cung cấp như là một sự thay thế cho hệ thống chữa cháy bọt cố định bảo vệ khu vực đậu trực thăng. DIFFS cơ bản bao gồm một loạt miệng phun “bắt ngờ”, cho cả bộ phận đứng và ngang, được thiết kế để cung cấp một sự phân phối phun bọt hiệu quả cho toàn bộ khu vực đậu. DIFFS có khả năng cung cấp dung dịch bọt cấp B với một tốc độ áp dụng và cả quá trình như được quy định tại mục 4.3.5.7.2.4;
- b) Tiêu chuẩn áp dụng cho DIFFS cần được xem xét một vài miệng phun “bắt ngờ” không hiệu quả do sự va đập của trực thăng lên khu vực đậu. Số lượng miệng phun “bắt ngờ” không hiệu quả bởi một trường hợp đâm sẽ phụ thuộc vào mô hình (khoảng cách) của sự bố trí miệng phun và loại trực thăng hoạt động đối với sàn sân bay, nhưng không ít hơn 15% số lượng miệng phun được lắp. Những miệng phun còn lại có khả năng phân phối bọt thành phẩm cho khu vực đậu ở hoặc trên tốc độ áp dụng nhỏ nhất, xem xét các ống cấp riêng lẻ cho các miệng phun “bắt ngờ” hư hỏng do vỡ;
- c) Khởi động DIFFS được thực hiện ban đầu bằng tay. Điều khiển khởi động được đặt tại ít nhất hai vị trí có lối đi trực tiếp tới khu vực đậu trực thăng và cách rời càng xa càng tốt. Phân phối bọt tại tốc độ áp dụng nhỏ nhất đạt được trong vòng 30 giây khi khởi động hệ thống;
- d) Hoạt động của DIFFS không được gây rối tới hệ thống chữa cháy chính khi hoạt động đồng thời;
- e) Nếu một DIFFS được sử dụng song song với một hệ thống giảm cháy thụ động được chứng minh là có khả năng loại bỏ một lượng đáng kể nhiên liệu không cháy ra khỏi bề mặt sân sân bay trong trường hợp tràn dầu từ một thùng máy bay bị vỡ, nó được phép chọn một DIFFS chỉ dùng với nước biển để đối phó với bất kỳ cháy nhiên liệu còn sót lại. Một DIFFS chỉ sử dụng nước biển, khi được phép của Chính quyền treo cờ, đảm bảo tốc độ áp dụng tương tự và quá trình như được quy định đối với một DIFFS bọt mức B áp dụng trong mục 2.10 và 2.11 của CAP 437, như đã nêu trong đoạn này và các yêu cầu được nêu tại mục 4.3.5.7.2.4.

**4.3.5.8 Kho chứa chất lỏng dễ cháy và sơn**

**4.3.5.8.1** Kho chứa chất lỏng dễ cháy và sơn hoặc bất kỳ không gian có dịch vụ tương tự dùng chứa chất lỏng dễ cháy (như là dung môi, chất kết dính, chất bôi trơn v.v...,) được bảo vệ bởi một thiết bị chữa cháy cho phép thủy thủ dập tắt một đám cháy mà không cần vào không gian đó. Trừ khi được yêu cầu hoặc cho phép nào khác bởi Chính quyền treo cờ, một trong các hệ thống sau được trang bị:

**4.3.5.8.1.1** Kho chứa diện tích 4 m<sup>2</sup> hoặc khu vực sàn nhiều hơn và kho chứa mà có lối đi tới không gian sinh hoạt.

- a) Kho chứa sơn và kho chứa chất lỏng dễ cháy có diện tích sàn 4 m<sup>2</sup> hoặc lớn hơn và cũng kho chứa này của bất kỳ khu vực sàn có lối đi tới không gian sinh hoạt được trang bị với một trong các hệ thống chữa cháy cố định được nêu dưới đây:

(1) Hệ thống CO<sub>2</sub>, được thiết kế cho 40% tổng dung tích của không gian;

- (2) Hệ thống bột khô, được thiết kế cho ít nhất 0,5 kg/m<sup>3</sup>;
- (3) Hệ thống phun nước, được thiết kế với 5 lít/m<sup>2</sup>/hút. Hệ thống phun nước có thể được kết nối với hệ thống chữa cháy chính của giàn, trong trường hợp công suất máy bơm chữa cháy phù hợp với hoạt động đồng thời với hệ thống chữa cháy chính như được quy định tại 4.3.4.1.1.5 và hệ thống phun nước. Phải có biện pháp phòng ngừa miệng phun bị tắc do tạp chất trong nước hoặc từ ăn mòn của ống, miệng phun và bơm;
- (4) Hệ thống và thiết bị khác với quy định trên có thể được xem xét, nhưng vẫn đảm bảo hiệu quả không thấp hơn.

#### **4.3.5.8.1.2** Kho chứa có khu vực sàn ít hơn 4 m<sup>2</sup> không có lối dẫn tới không gian sinh hoạt.

Đối với kho sơn và kho chứa chất lỏng dễ cháy có khu vực sàn ít hơn 4 m<sup>2</sup> không có lối dẫn tới không gian sinh hoạt, các bình chữa cháy di động có kích cỡ phù hợp với yêu cầu tại mục 4.3.6.1.1 và có thể xả thông qua một cổng/lỗ tại bao bọc của kho chứa có thể được chấp nhận. Các bình chữa cháy di động được yêu cầu được để gần với cổng/lỗ. Như là một sự thay thế, một đầu kết nối với cổng/lỗ hoặc vòi được trang bị cho mục đích này để dễ dàng sử dụng nước từ hệ thống chữa cháy chính.

#### **4.3.5.9** Không gian chứa thiết bị có dầu

**4.3.5.9.1** Không gian chứa thiết bị có dầu dễ cháy được trang bị một trong các hệ thống chữa cháy cố định sau:

- a) Một hệ thống khí phù hợp với quy định tại mục 4.3.5.2; hoặc
- b) Hệ thống chữa cháy được chấp thuận khác phù hợp với mối nguy hiểm do thiết bị có điện áp.

#### **4.3.6** Hệ thống chữa cháy di động

##### **4.3.6.1** Bình chữa cháy di động và cát

###### **4.3.6.1.1** Bình chữa cháy

Các bình chữa cháy di động và bán di động được trang bị với số lượng và bố trí được chỉ ra trong Bảng 4 và Bảng 5. Trong tất cả các trường hợp, việc lựa chọn chất chữa cháy dựa vào nguy hiểm cháy cho không gian được bảo vệ. Các bình chữa cháy nằm trong tầm quan sát và dễ dàng tiếp cận.

###### **4.3.6.1.2** Cát

Các giàn tự hành trang bị nồi hơi chính hoặc phụ đốt bằng dầu, mỗi không gian cháy phải trang bị thùng chứa ít nhất 0,28 m<sup>3</sup> cát, mặt cửa tấm soda hoặc vật liệu khô khác phù hợp với việc chữa cháy do dầu. Ngoài ra, các bình chữa cháy đã được chứng nhận có thể thay thế cho việc trang bị này.

##### **4.3.6.2** Trang bị cho người chữa cháy

###### **4.3.6.2.1** Số lượng

Ít nhất hai bộ trang bị người chữa cháy, mỗi bộ kèm theo thiết bị di động đo ôxy và khí dễ cháy được chấp nhận bởi chính quyền, bao gồm một bộ thiết bị thở, một dây cứu sinh, một cái đèn an toàn, một cái rìu, ủng và găng tay không dẫn điện, một cái mũ bảo hộ cứng và quần áo phù hợp với các yêu cầu của mục này và được cất giữ sao cho sẵn sàng sử dụng tại một vị trí dễ tiếp cận

có chỉ báo cố định và rõ ràng. Chúng được cất giữ tại hai hoặc nhiều vị trí độc lập và cách xa nhau sao cho một đám cháy tại một vị trí không chặn đường dẫn đến các bộ trang bị khác.

#### **4.3.6.2.2 Thiết bị thở**

**4.3.6.2.2.1** Thiết bị thở là loại được chứng nhận và có thể là một trong loại sau:

- a) Một cái mũ chống khói hoặc mặt nạ chống khói với một bơm khí phù hợp và chiều dài của ống khí đủ để từ sàn hở, giếng sạch thông với nắp hoặc cửa đi tới bất kỳ phần nào của không gian sàn bên dưới hoặc không gian máy. Để phù hợp với yêu cầu này, một ống khí dài hơn 36 m được trang bị nếu không thì một thiết bị thở có bình khí được thay thế hoặc trang bị bổ sung;
- b) Một thiết bị thở có bình khí có thể dùng để thở trong thời gian ít nhất là 30 phút. Khoảng thời gian khác sẽ được xem xét riêng. Phải trang bị ít nhất hai phương tiện nạp dự trữ cho mỗi thiết bị thở yêu cầu trên giàn. Các giàn mà được trang bị các dụng cụ tại chỗ phù hợp cho việc nạp đầy không khí sạch cho các bình khí thở thì chỉ cần một phương tiện nạp dự trữ cho mỗi thiết bị thở yêu cầu.

#### **4.3.6.2.3 Nạp khí**

**4.3.6.2.3.1** Nếu sử dụng thiết bị dung nạp lại các bình thì phải sử dụng nguồn được cung cấp từ nguồn sự cố hoặc nguồn sử dụng dầu đi-ê-zen độc lập, hoặc cấu tạo hoặc trang bị sao cho các bình khí có thể sử dụng ngay sau khi nạp.

**4.3.6.2.3.2** Các thiết bị được đặt tại vị trí phù hợp trong một không gian được che chắn bên trên mức sàn chính trên giàn.

**4.3.6.2.3.3** Việc lấy khí của máy nén được lấy từ nguồn khí sạch. Không khí được lọc sau khi nén để loại dầu nén bị lẫn vào.

**4.3.6.2.3.4** Khả năng nạp đáp ứng được với các yêu cầu của SOLAS 74 II-2/10.10.2.6.

#### **4.3.6.2.4 Dây cứu sinh**

Mỗi thiết bị thở phải có kèm theo dây thắt lưng hoặc dây treo, sử dụng móc có khóa, một dây cứu sinh chống cháy có chiều dài và sức bền phù hợp.

#### **4.3.6.2.5 Rìu và đèn an toàn**

Trang bị một đèn an toàn (đèn cầm tay) loại đã được chứng nhận và một rìu. Các đèn an toàn như vậy là loại dùng điện và thời gian sáng ít nhất ba giờ.

#### **4.3.6.2.6 Ủng và găng tay**

Ủng và găng tay được chế tạo từ cao su hoặc vật liệu cách điện tương đương.

#### **4.3.6.2.7 Mũ**

Một mũ cứng được trang bị mà sẽ hỗ trợ bảo vệ chống va đập hiệu quả.

#### **4.3.6.2.8 Quần áo bảo hộ**

Quần áo bảo hộ được chế tạo từ vật liệu sẽ bảo vệ da khỏi nhiệt do cháy và bỏng từ hơi nóng.

#### **4.3.6.2.9 Điện thoại vô tuyến xách tay hai chiều**

Ít nhất hai thiết bị điện thoại vô tuyến xách tay hai chiều trang bị trên giàn cho mỗi đội chữa cháy dùng cho đàm thoại giữa những người chữa cháy. Các thiết bị điện thoại xách tay hai chiều này là loại chống nổ hoặc an toàn bên trong.

Các bình chữa cháy được xác định theo các loại sau: A, dùng chữa cháy cho vật liệu cháy, như là gỗ; B, dùng chữa cháy cho chất lỏng dễ cháy và dầu mỡ; C, dùng chữa cháy cho thiết bị điện.

Các bình chữa cháy được xác định theo kích cỡ với cỡ II là nhỏ nhất và cỡ V là lớn nhất. Cỡ II là bình chữa cháy xách tay, và cỡ II, IV, và V là bình chữa cháy bán di động.

**Bảng 4 - Phân loại bình chữa cháy di động và bán di động**

| Phân loại |     | Nước (lít) | Bọt (lít) | Đi-ô-xít các-bon, (kg) | Bọt khô (kg )       | Bọt ướt (lít) |
|-----------|-----|------------|-----------|------------------------|---------------------|---------------|
| Loại      | Cỡ  |            |           |                        |                     |               |
| A         | II  | 9          | 9         | -                      | 5 <sup>(2)</sup>    | 9             |
| B         | II  | -          | 9         | 5                      | 5                   | -             |
| B         | III | -          | 45        | 15.8                   | 9                   | -             |
| B         | IV  | -          | 76        | 22.5                   | 22.5                | -             |
| B         | V   | -          | 152       | 45 <sup>(1)</sup>      | 55.2 <sup>(1)</sup> | -             |
| C         | II  | -          | -         | 5                      | 5                   | -             |
| C         | III | -          | -         | 15.8                   | 9                   | -             |
| C         | IV  | -          | -         | 22.5                   | 13.5                | -             |
| F hoặc K  | II  | -          | -         | -                      | -                   | 9             |

CHÚ THÍCH:

(1) : Chỉ sử dụng bên ngoài, tăng gấp đôi số lượng của chất đó phải được thực hiện.

(2) : Phải được chứng nhận như là loại bình chữa cháy loại A, B, C.

**Bảng 5 - Bình chữa cháy di động xách tay và bình chữa cháy bán di động**

| Không gian                                                                                                | Loại* | Số lượng và vị trí                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Không gian sinh hoạt</b>                                                                               |       |                                                                                                         |
| Ô làm việc, chỗ rửa tay, chỗ ngồi làm việc, chỗ để đồ ăn mà không có thiết bị nấu, và không gian tương tự | -     | Không yêu cầu                                                                                           |
| Không gian công cộng                                                                                      | A-II  | 1 cho mỗi 250 m <sup>2</sup> hoặc phân nhỏ của chúng                                                    |
| Cầu thang và thành bao thang máy                                                                          | -     | Không yêu cầu                                                                                           |
| Hành lang                                                                                                 | A-II  | Khoảng dịch chuyển tới một bình chữa cháy không vượt quá 25 m trên mỗi sàn (Có thể đặt trong cầu thang) |
| Phòng cứu thương                                                                                          | A-II  | Yêu cầu 1                                                                                               |

| Không gian phục vụ                                                                     |                   |                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bếp                                                                                    | B-II              | 1 cho mỗi 250 m <sup>2</sup> hoặc phân nhỏ của chúng được đặt trong vùng lân cận trên lối thoát, kể cả bên ngoài hoặc bên trong của không gian (xem chú thích 2) |
|                                                                                        | F-II hoặc K-II    | Bổ sung 1 cho bếp có dùng thiết bị rán/sấy phẳng sâu                                                                                                             |
| Chỗ để đồ ăn có thiết bị nấu và các phòng sấy quần áo                                  | A-II hoặc B-II    | 1 cho mỗi 250 m <sup>2</sup> hoặc phân nhỏ của chúng phù hợp với mỗi nguy hiểm có thể xảy ra                                                                     |
| Phòng sơn và đèn                                                                       | B-II              | 1 bên ngoài mỗi không gian trong vùng lân cận trên lối thoát (xem chú thích 2)                                                                                   |
| Phòng kho (diện tích từ 4 m <sup>2</sup> trở lên)                                      | B-II              | 1 cho mỗi 250 m <sup>2</sup> hoặc phân nhỏ của chúng được đặt trong vùng lân cận trên lối thoát, kể cả bên ngoài hoặc bên trong của không gian (xem chú thích 2) |
| Phòng kho (diện tích nhỏ hơn 4 m <sup>2</sup> )                                        | -                 | Không yêu cầu                                                                                                                                                    |
| Khu vực sửa chữa (không bao gồm không gian máy, bếp) và không gian tương tự            | B-II              | 1 bên ngoài mỗi không gian trong vùng lân cận trên lối thoát (xem chú thích 2)                                                                                   |
| Trạm điều khiển                                                                        |                   |                                                                                                                                                                  |
| Lầu lái                                                                                | A-II hoặc C-II    | 2 gần lối thoát; 1 chỉ áp dụng khi nhỏ hơn 50 m <sup>2</sup> (xem chú thích 1)                                                                                   |
| Phòng điều khiển (khác lầu lái)                                                        | A-II hoặc C-II    | Yêu cầu 1                                                                                                                                                        |
| Phòng vô tuyến điện                                                                    | C-II              | 1 bên ngoài mỗi không gian trong vùng lân cận trên lối thoát (xem chú thích 2)                                                                                   |
| Không gian máy                                                                         |                   |                                                                                                                                                                  |
| Trạm điều khiển cho máy đẩy                                                            | A-II và/hoặc C-II | Yêu cầu 1; khi bảng điện chính được bố trí trong trạm điều khiển, bổ sung 1 phù hợp với cháy do điện                                                             |
| Không máy loại A                                                                       | B-II              | Yêu cầu trong mỗi không gian, ngoài những yêu cầu cho máy đã có                                                                                                  |
| Không gian chứa nồi hơi đốt dầu, kể cả chính hoặc phụ, hoặc thiết bị dầu đốt của chúng | B-V               | Yêu cầu 1 cho mỗi không gian                                                                                                                                     |
| Động cơ đốt trong hoặc tua-bin khí có tổng công suất phát không nhỏ hơn 750 kW         | B-II              | 1 cho mỗi động cơ có công suất từ 750 kW nhưng không ít hơn 2 và không nhiều hơn 6 trong mỗi không gian                                                          |
|                                                                                        | B-III             | Yêu cầu 1 trong mỗi không gian                                                                                                                                   |
| Động cơ đốt trong hoặc tua-bin                                                         | B-II              | 1 bên ngoài không gian chứa động cơ hoặc                                                                                                                         |

|                                                                                       |                |                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| khí có tổng công suất phát ít hơn 750 kW                                              |                | tua-bin khí trong vùng lân cận trên lối thoát (xem chú thích 2)                                             |
| Máy phát điện, động cơ đẩy, chân vịt đẩy không có hệ thống thông khí kín              | C-II           | 1 cho mỗi động cơ hoặc máy phát                                                                             |
| Máy phát điện, động cơ đẩy, chân vịt đẩy có hệ thống thông khí kín                    | -              | Không yêu cầu                                                                                               |
| Bảng điện chính                                                                       | C-II           | Yêu cầu trong vùng lân cận của bảng điện (xem chú thích 2)                                                  |
| Máy phát hoặc động cơ sự cố chạy điện                                                 | C-II           | 1 bên ngoài không gian chứa máy phát hoặc động cơ trong vùng lân cận trên lối thoát (xem chú thích 2)       |
| Máy phụ dẫn động bằng hơi nước.                                                       | -              | Không yêu cầu                                                                                               |
| Không gian kín có máy phát tạo khí trơ từ việc đốt dầu, lò đốt và thiết bị nghiền rác | B-II           | Yêu cầu cho mỗi không gian                                                                                  |
| Phòng kín riêng biệt có máy phân ly dầu đốt                                           | -              | Không yêu cầu                                                                                               |
| Khu vực sửa chữa tạo thành phần của không gian máy đẩy và không gian máy khác         | B-II hoặc C-II | Yêu cầu 1 trong mỗi không gian                                                                              |
| Không gian kín dẫn đến không gian máy                                                 | -              | Không yêu cầu                                                                                               |
| Két dầu                                                                               | -              | Không yêu cầu                                                                                               |
| <b>Khu vực khác</b>                                                                   |                |                                                                                                             |
| Sàn hở                                                                                | -              | Không yêu cầu                                                                                               |
| Trạm hạ và nâng xuống cứu sinh và các lối thoát ra ngoài                              | -              | Không yêu cầu                                                                                               |
| Sàn khoan                                                                             | C-II           | Yêu cầu 1 tại mỗi lối thoát                                                                                 |
| Phòng bơm bùn                                                                         | C-II           | Yêu cầu 1                                                                                                   |
| Khu vực xử lý bùn và hố bùn                                                           | B-II           | 1 cho mỗi không gian kín (khoảng dịch chuyển tới một bình chứa cháy không quá 10 m đối với không gian mở)   |
| Cần cẩu dùng động cơ điện/thủy lực                                                    | -              | Không yêu cầu                                                                                               |
| Cần cẩu dùng động cơ đốt trong                                                        | B-II           | Yêu cầu 1 trong buồng lái và 1 ở bên ngoài khoang máy trong khu vực lân cận của lối thoát (xem chú thích 2) |

|                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|
| Sàn đầu trực thăng                                                                                                                                                                                                                                                          | Xem 4.3.5.7.2 |  |
| Thiết bị nạp dầu cho trực thăng                                                                                                                                                                                                                                             | xem 4.3.5.7.2 |  |
| <b>CHÚ THÍCH:</b><br>1 Một trong số đó phải đặt bên trong. Nếu buồng hải đồ nằm ngay cạnh buồng lái và có lối đi trực tiếp sang nhau, không yêu cầu bổ sung bình chữa cháy cho phòng hải đồ.<br>2 Vùng lân cận nêu trên được hiểu là trong vòng 1 m.<br>* Xem 5-2-4/Bảng 1. |               |  |

### **4.3.7 Phát hiện khí và cháy**

#### **4.3.7.1 Yêu cầu bảo vệ cháy khác**

##### **4.3.7.1.1 Hệ thống báo động và phát hiện cháy**

###### **4.3.7.1.1.1 Quy định chung**

###### **a) Phạm vi áp dụng**

Không gian có nguy cơ cháy, phải được cung cấp một hệ thống báo động và phát hiện cháy tự động;

###### **b) Lựa chọn đầu dò: Trong việc lựa chọn loại đầu dò, các đặc tính sau phải được đưa vào xem xét:**

- (1) Khả năng phát hiện cháy tại giai đoạn xuất hiện;
- (2) Khả năng tránh báo động và phát ra sai; và
- (3) Phù hợp với môi trường lắp đặt

###### **c) Vị trí bảng hiển thị phát hiện cháy**

Bảng hiển thị chính phát hiện cháy phải được đặt tại trạm điều khiển có người trực thường xuyên và hiển thị rõ ràng vị trí đám cháy được phát hiện.

###### **4.3.7.1.1.2 Không gian máy**

Các đầu dò phát hiện cháy phải được trang bị trong không gian máy mà không có người trực thường xuyên. Không được phép chỉ sử dụng hệ thống phát hiện cháy chỉ có đầu dò nhiệt.

###### **4.3.7.1.1.3 Không gian dịch vụ và khu nhà ở**

- a) Một hệ thống báo động và phát hiện cháy tự động phải được trang bị trong tất cả không gian dịch vụ và khu nhà ở;
- b) Không gian nhà ở phải trang bị đầu dò khói. Đầu dò nhiệt phải được trang bị trong bếp.

###### **4.3.7.1.1.4 Phòng điện và các trạm điều khiển**

Các đầu dò khói phải được trang bị trong tất cả các phòng điện và trạm điều khiển.

###### **4.3.7.1.1.5 Khu vực xử lý bùn và khoan**

Đầu dò nhiệt và ngọn lửa phải được trang bị trong khu vực xử lý bùn và/hoặc khoan hồ.

###### **4.3.7.1.1.6 Hệ thống báo động hoạt động bằng tay**

- a) Phải lắp đặt đầy đủ các trạm báo động cháy bằng tay tại các vị trí phù hợp trong không gian nhà ở, không gian dịch vụ, và các trạm điều khiển. Một nút báo động hoạt động bằng tay phải được trang bị tại mỗi lối thoát. Các nút báo động hoạt động bằng tay phải ở trạng thái sẵn sàng tiếp cận trong hành lang của mỗi sàn đến mức không có đoạn hành lang nào dài hơn 20 m từ một nút báo động hoạt động bằng tay
- b) Phải có biện pháp hạn chế hoạt động sơ suất cho hệ thống báo động hoạt động bằng tay.

#### **4.3.7.1.2 Báo động chung**

##### **4.3.7.1.2.1 Tổng quan**

- a) Một hệ thống báo động chung phải được trang bị và được lắp sao cho có thể cảm nhận rõ ràng trong tất cả các phần của giàn. Thiết bị tín hiệu báo động phải được trang bị mà tạo ra được lưu ý mạnh mẽ và khác biệt;
- b) Các tín hiệu được sử dụng phải hạn chế cho: sự cố chung, khí độc (hydro sun-fat), khí cháy, báo động cháy, và các tín hiệu rời giàn;
- c) Các tín hiệu cụ thể trong hệ thống báo động chung phải được bổ sung thêm hướng dẫn trên hệ thống địa chỉ công cộng.

##### **4.3.7.1.2.2 Vị trí: ít nhất trong các không gian sau, báo động chung phải được bố trí:**

- a) Trạm điều khiển chính;
- b) Bàn khoan;
- c) Buồng lái;
- d) Trạm điều khiển chữa cháy (nếu có).

##### **4.3.7.1.2.3 Địa chỉ công cộng**

Xem các yêu cầu tại mục 7.2.8.5, TCVN 12823-3 : 2020.

##### **4.3.7.1.2.4 Báo động mức kết bùn**

Phải trang bị một báo động bằng âm thanh và hình ảnh để chỉ ra sự giảm hoặc tăng đáng kể về lượng trong các kết bùn đang hoạt động, cả tại trạm điều khiển hoạt động khoan và tại kết chứa bùn.

##### **4.3.7.1.2.5 Báo động hệ thống thông khí**

Xem các yêu cầu tại mục 7.6.4, TCVN 12823-3 : 2020 và mục 7.3.5.2.3, TCVN 12823-3 : 2020.

#### **4.3.7.2 Hệ thống báo động và phát hiện khí**

**4.3.7.2.1** Hệ thống báo động và phát hiện khí cháy tự động cố định phải được trang bị cho các khu vực sau:

- a) Sàn đầu giếng;
- b) Sàn khoan;
- c) Khu vực hồ bùn;

- d) Khu vực sàng đá vụn;
- e) Không gian kín chứa bộ phận hờ của hệ thống tuần hoàn bùn từ ống nổi miệng leo đến hố bùn;
- f) Đầu vào của thông khí cho không gian máy kín ngay sát với khu vực nguy hiểm và chứa động cơ đốt trong và nồi hơi; và
- g) Đầu vào của thông khí và gần lối mở khác của không gian sinh hoạt.

**4.3.7.2.2** Đầu dò khí phải được kết nối với một hệ thống báo động bằng hình ảnh và âm thanh cùng với các hiển thị trên sàn khoan và tại trạm sự cố được yêu cầu tại mục 4.4.1.4. Hệ thống báo động phải hiển thị rõ ràng vị trí và nồng độ của nguy cơ có khí.

**4.3.7.2.3** Ngoài hệ thống phát hiện khí tự động cố định, phải trang bị hai đầu dò khí cháy xách tay trên giàn.

#### **4.3.7.3 Báo động và phát hiện hydro sun-phát**

**4.3.7.3.1** Khu vực cần bảo vệ: Một hệ thống báo động và phát hiện khí hydro sun-fat tự động cố định phải được trang bị cho các khu vực sau:

- a) Khu vực khoan;
- b) Khu vực xử lý bùn; và
- c) Khu vực thử.

##### **4.3.7.3.2 Báo động**

**4.3.7.3.2.1** Các đầu dò phải kết nối với một hệ thống báo động bằng hình ảnh và âm thanh cùng với các hiển thị trong phòng điều khiển chính. Hệ thống hiển thị rõ ràng nơi khí được phát hiện.

**4.3.7.3.2.2** Báo động mức thấp được cài đặt tại 10 ppm và báo động mức cao được cài đặt không cao hơn 300 ppm. Báo động mức cao dùng để kích hoạt một báo động sơ tán.

**4.3.7.3.2.3** Nếu báo động tại điểm điều khiển chính không trả lời trong vòng 2 phút, báo động khí độc (hydro sun-fat) và đèn tình trạng sân bay sẽ tự động kích hoạt.

##### **4.3.7.3.3 Đầu dò khí hydro sun-fat xách tay**

Ít nhất hai thiết bị theo dõi khí hydro sun-fat xách tay phải được trang bị trên giàn.

#### **4.3.7.4 Thiết bị bảo vệ hô hấp đối với hydro sun-phát**

##### **4.3.7.4.1 Thiết bị thở có bình khí (SCBA)**

Một thiết bị thở có bình khí áp suất dương/áp suất cần thiết cùng với tấm mặt nạ toàn phần và sử dụng tối thiểu 30 phút phải được trang bị cho từng người trong khu vực làm việc nơi mà hydro sun-fat có thể xuất hiện, và từng người trong khu vực khác phải được trang bị một SCBA sử dụng tối thiểu 15 phút, hoặc

##### **4.3.7.4.2 Thiết bị thở dùng dây khí**

###### **4.3.7.4.2.1 Chi tiết**

Một thiết bị thở dùng dây khí có áp suất dương/áp suất cần thiết được kết hợp với một báo động cảnh báo áp suất thấp mà trang bị cho SCBA và sử dụng tối thiểu 15 phút phải được trang bị cho mỗi người trên giàn.

**4.3.7.4.2.2** Vị trí: các trạm ống cung cấp khí thở phải được trang bị ít nhất tại các vị trí sau:

- a) Khu nhà ở;
- b) Khu vực tập trung;
- c) Khu vực khoan;
- d) Khu vực xử lý bùn; và
- e) Khu vực làm việc khác.

## **4.4 Trang bị phòng chống cháy**

### **4.4.1 Quy định chung**

#### **4.4.1.1 Phương tiện thoát hiểm**

**4.4.1.1.1** Các yêu cầu sau phải được áp dụng cho không gian sinh hoạt, không gian dịch vụ và trạm điều khiển.

**4.4.1.1.1.1** Trong mọi khu vực chung mà có người thường xuyên hoặc trong khu vực sinh hoạt, phải trang bị ít nhất hai lối thoát riêng biệt, đặt cách xa nhau càng nhiều càng tốt, cho phép phương tiện thoát nạn sẵn sàng dẫn đến sàn hờ và/hoặc trạm tập trung rời giàn. Trong trường hợp không thể bố trí, một phương tiện thoát nạn có thể xem xét, tính đến bản chất và vị trí của không gian và số người mà sinh hoạt hoặc làm việc thường xuyên ở đó.

**4.4.1.1.1.2** Cầu thang nghiêng thường được sử dụng làm phương tiện thoát nạn thẳng đứng. Tuy nhiên, một cầu thang leo thẳng đứng có thể được sử dụng là một phương tiện thoát nạn từ không gian máy khi việc bố trí một cầu thang nghiêng được chỉ ra là không thể.

**4.4.1.1.1.3** Mọi lối thoát luôn sẵn sàng tiếp cận và không có chướng ngại vật và tất cả các cửa thoát nạn dọc theo lối thoát luôn mở được từ hai phía. Không được để hàng lang cụt dài quá 7 m.

**4.4.1.1.1.4** Ngoài các chiếu sáng sự cố, các biện pháp thoát hiểm trong khu vực nhà ở, bao gồm cả cầu thang và lối thoát, được đánh dấu bằng đèn hoặc dải chỉ báo phát quang đặt không quá 300 mm trên mặt sàn tại tất cả các vị trí của lối thoát hiểm gồm cả góc ngoặt và vị trí giao. Đánh dấu phải phù hợp để mọi người xác định đường thoát và dễ dàng xác định các lối thoát nạn. Nếu chiếu sáng điện được sử dụng, nó phải được cung cấp nguồn từ nguồn điện sự cố và nó phải được bố trí sao cho hồng hóc của bất kỳ chiếu sáng riêng lẻ đơn hoặc dải chiếu ánh sáng không dẫn đến mất hiệu quả của việc đánh dấu. Ngoài ra, dấu hiệu lối thoát hiểm và vị trí thiết bị cứu hỏa phải được làm bằng vật liệu phát quang hoặc đánh dấu bằng đèn. Chính quyền hàng hải phải đảm bảo rằng ánh sáng hoặc thiết bị phát quang đã được đánh giá, thử và áp dụng phù hợp với Bộ luật FSS.

#### **4.4.1.1.2 Phương tiện thoát hiểm**

**4.4.1.1.2.1** Phải trang bị tối thiểu hai thiết bị thoát nạn cho mọi không gian máy loại A theo một trong hai cách sau:

- a) Hai cầu thang bằng thép, càng cách xa nhau càng tốt, dẫn đến các cửa cách xa nhau ở phía trên của không gian và từ các cửa này đưa ra các boong hờ. Một trong những thang này phải được bố trí trong vách quây được bảo vệ thỏa mãn Bảng 1 và Bảng 2, không gian loại (4), từ phần dưới của không gian nó phục vụ cho tới vị trí an toàn bên ngoài không gian. Phải trang bị cửa chống cháy tự động có cùng tiêu chuẩn chịu lửa trên vách quây. Thang phải được cố định theo cách thức sao cho nhiệt không truyền được vào bên trong vách quây thông qua các điểm cố định không được cách nhiệt. Vách quây phải có kích thước nhỏ nhất ở bên trong ít nhất 800 mm × 800 mm, và cần phải các đèn chiếu sáng sự cố;
- b) Một thang bằng thép dẫn đến một cửa ở phía trên của buồng và từ đó có lối ra ngoài cho các boong hờ. Ngoài ra, ở phần thấp hơn của không gian, ở một vị trí cách xa khỏi cầu thang phải trang bị một cửa cánh thép có khả năng mở ở mỗi bên đi tới lối thoát hiểm an toàn từ phần dưới của buồng đến boong hờ.

**4.4.1.1.2.2** Chiều rộng nhỏ nhất giữa các sống của thang nêu trên, hoặc của bất kỳ thang nghiêng hoặc đứng được lắp để làm thiết bị thoát nạn giữa và từ không gian máy không nhỏ hơn 600 mm.

**4.4.1.1.3** Phải trang bị các lối thoát từ không gian máy hoặc không gian khác loại A tính đến bản chất và vị trí của không gian và người làm việc thường xuyên ở đó.

**4.4.1.1.4** Thang nâng không được xem là một trong các thiết bị thoát nạn.

**4.4.1.1.5** Ít nhất một lối thoát từ thượng tầng và lầu trên thượng tầng tới khu vực nâng hạ xuống cứu sinh được bảo vệ sự bức xạ của lửa khu vực sàn khoan càng xa càng tốt.

**4.4.1.1.6** Cầu thang và hành lang được sử dụng như là một thiết bị thoát nạn thì chiều rộng thông thủy không nhỏ hơn 700 mm và có tay vịn dọc theo một bên thành. Cầu thang và hành lang có chiều rộng thông thủy 1.800 mm và lớn hơn thì phải có tay vịn ở hai bên thành. Chiều rộng thông thủy được xem là khoảng cách giữa tay vịn và vách ở thành bên kia hoặc giữa hai tay vịn. Góc nghiêng của cầu thang thường là 45°, nhưng không lớn hơn 50°, không gian máy và không gian nhỏ không lớn hơn 60°. Lối ra vào dẫn đến một cầu thang phải có kích thước tương tự như cầu thang.

**4.4.1.1.7** Tất cả các loại vật liệu dùng cho lối thoát nạn và trạm tập trung phải làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương loại được thể hiện không bị ảnh hưởng bởi nhiệt. Lưới sợi gia cường polyme (FRP) có thể được xem xét, các điều kiện được liệt kê tại mục 4.4.2 phải được đảm bảo đầy đủ và chấp thuận bởi Chính quyền treo cờ.

**4.4.1.2** Thiết bị tiếp cận và thoát ra

**4.4.1.2.1** Trang bị ít nhất hai thiết bị thoát nạn từ cho giàn. Chúng có thể là cầu thang cố định hoặc thang leo cố định chế tạo bằng thép và kéo dài từ giàn tới mặt nước.

**4.4.1.2.2** Đối với giàn tự nâng, thiết bị thoát nạn sẽ được xem xét riêng. Sân đậu chuyển

người đầy đủ bố trí trên giàn đảm bảo an toàn cho việc tiếp cận và thoát ra. Do cấu tạo đặc biệt, bãi đậu chuyển người không thể thực hiện, các thiết bị chuyển phù hợp phải được trang bị để đảm bảo an toàn cho việc tiếp cận và thoát ra.

#### **4.4.1.3 Lan can và che chắn**

##### **4.4.1.3.1 Khu vực sàn kín và lỗ khoét**

Ngoại trừ sàn đậu trực thăng, được nêu tại mục 4.4.1.3.2, và các khu vực không thường xuyên được sử dụng, đường bao không được bảo vệ của tất cả khu vực sàn và lỗ mở phải được bảo vệ hữu hiệu bằng lan can hoặc kết cấu chắn sóng. Chiều cao của mạn chắn sóng hoặc lan can bảo vệ không nhỏ hơn 1 m tính từ sàn, ngoại trừ những nơi mà chiều cao này gây rắc rối cho hoạt động của giàn, một chiều cao thấp hơn có thể được xem xét nếu sự bảo vệ vẫn đảm bảo.

Khi việc chấp thuận chiều cao thấp hơn được yêu cầu, các thông tin dùng để chứng minh phải được trình nộp, như là việc thay đổi chiều cao thấp hơn này có khả năng ngăn chặn nhân viên vượt qua lan can bảo vệ hoặc kết cấu chắn sóng.

Độ mở phía hàng dưới thấp nhất của lan can bảo vệ không vượt quá 230 mm. Độ mở giữa các hàng giữa khác không được vượt quá 380 mm. Trong trường hợp giàn có mép kết cấu lượn tròn, giá đỡ của lan can bảo vệ phải đặt trên tấm phẳng trên sàn.

##### **4.4.1.3.2 Sàn đậu trực thăng**

Vành đai chỗ không được bảo vệ của sàn đậu trực thăng phải được trang bị lưới bảo vệ an toàn hoặc tương đương.

##### **4.4.1.4 Trạm điều khiển sự cố**

**4.4.1.4.1** Phải trang bị có ít nhất hai trạm sự cố. Một trong các trạm đặt gần bàn khoan và các trạm khác được đặt tại vị trí phù hợp có người thường xuyên bên ngoài khu vực nguy hiểm:

**4.4.1.4.1.1** Thiết bị tạo tiếp xúc hoạt động bằng tay dùng cho khởi động hệ thống báo động chung.

**4.4.1.4.1.2** Một phương thức thông tin hiệu quả giữa các trạm này và tất cả các vị trí quan trọng đảm bảo an toàn cho giàn.

**4.4.1.4.1.3** Các thiết bị dừng khẩn cấp, xem các yêu cầu nêu tại mục 7.5.4.1.4, TCVN 12823-3 : 2020.

**4.4.1.4.1.4** Bảng báo động và phát hiện khí thỏa mãn các yêu cầu tại mục 4.4.1.2.

##### **4.4.1.5 Bố trí khoang máy**

##### **4.4.1.5.1 Quạt thông khí và lỗ khoét**

###### **4.4.1.5.1.1 Quy định chung**

Phải trang bị thiết bị tắt quạt thông khí dùng cho không gian máy và đóng tất cả lối ra vào, thiết bị thông khí, không gian vòng khuyên bao quanh hầm và lỗ mở khác dẫn tới không gian đó. Những thiết bị này có khả năng hoạt động bằng tay từ bên ngoài không gian đó trong trường hợp có cháy.

**4.4.1.5.1.2 Rò lọt khí từ không gian buồng máy**

Phải bố trí phù hợp để khói thoát ra được từ không gian máy loại A trong trường hợp bị cháy. Việc thông khí thông thường có thể được chấp nhận dùng cho mục đích này. Thiết bị điều khiển được trang bị cho việc thoát khói và điều khiển đó phải được đặt bên ngoài không gian có liên quan sao cho chúng không thể tiếp cận khi có cháy trong không gian mà chúng phục vụ. Xem các yêu cầu tại mục 7.2.3.2.13, TCVN 12823-3 : 2020 và mục 7.3.3.9.1, TCVN 12823-3 : 2020.

**4.4.1.5.2 Các máy phụ khác**

**4.4.1.5.2.1** Các quạt hút gió được hoạt động và bị cưỡng bức bởi dẫn động bằng máy, quạt tăng áp dùng động cơ điện, bơm chuyển dầu đốt, bơm cụm đốt dầu và bơm dầu tương tự khác được trang bị cùng với thiết bị điều khiển đặt bên ngoài không gian liên quan sao cho chúng có thể dùng bằng tay trong trường hợp một đám cháy phát sinh trong không gian mà các thiết bị trên được đặt.

**4.4.1.5.2.2** Ngoài việc ngắt từ xa được yêu cầu từ trên, một thiết bị dùng để ngắt thiết bị được trang bị trong không gian bố trí thiết bị.

**4.4.1.5.3 Các ống hút tại két dầu**

Mọi ống hút dầu đốt từ một bể trữ, két trực nhật hoặc két lắng mà bắt nguồn cùng một mức mà nó xem là một đầu tĩnh có dầu từ két phải được trang bị cùng với một van đóng cưỡng bức có khả năng đóng bằng tay từ một vị trí luôn tiếp cận được ở bên ngoài không gian đặt van.

**4.4.1.5.4 Cụm đốt dầu**

Cụm đốt dầu là bất kỳ thiết bị, như là bơm, thiết bị lọc và thiết bị hâm nóng, dùng cho việc chuẩn bị và cung cấp dầu đốt cho nồi hơi đốt bằng dầu (bao gồm các lò đốt và máy sinh khí tro), động cơ đốt trong hoặc tua-bin khí tại một áp suất lớn hơn 1,8 bar.

**4.4.1.5.5 Tấm sàn trong không gian máy loại A**

Tấm sàn của lối đi thông thường trong không gian máy loại A phải được chế tạo bằng thép.

**4.4.1.6 Bố trí thiết bị phân ly dầu đốt**

**4.4.1.6.1** Thiết bị phân ly dầu đốt cho dầu được làm nóng phải được đặt trong phòng hoặc các phòng riêng biệt, được bao bọc bởi các vách bằng thép từ sàn tới sàn và được bố trí cùng với các cửa tự đóng. Ngoài ra, các phòng phải được trang bị các thiết bị sau, (Xem mục 4.4.1.5.1 và 4.4.1.5.3):

- a) Thông khí bằng cơ khí độc lập hoặc một trang thiết bị thông khí có thể ngăn cách được với thông khí không gian máy;
- b) Hệ thống phát hiện cháy;
- c) Hệ thống chữa cháy cố định có khả năng khởi động từ bên ngoài phòng. Hệ thống chữa cháy riêng biệt với phòng nhưng có thể phần của hệ thống chữa cháy chính đối với không gian máy;

- d) Thiết bị để đóng kín các lỗ mở thông khí từ một vị trí gần với nơi hệ thống chữa cháy được khởi động.

**4.4.1.6.2** Nếu không thể bố trí thiết bị phân ly trong một phòng riêng biệt thì các yêu cầu riêng sẽ được bổ sung về vị trí, ngăn chặn sự rò rỉ, che chắn và thông khí. Trong trường hợp này, một hệ thống chữa cháy có định cục bộ được cung cấp và trang bị để khởi động tự động, nếu được cho phép, hoặc bằng tay từ vị trí điều khiển máy hoặc từ vị trí phù hợp khác. Nếu việc ngắt tự động tự động được cung cấp thì bổ sung thêm ngắt bằng tay.

#### **4.4.1.7 Khu vực bàn quay**

Khu vực nâng cặn bàn quay không có các lỗ mở tự do cho phép nước và khí có thể xâm nhập vào kết cấu thân. Bất kỳ lỗ mở nào mà cần thiết phải bố trí thì phải trang bị cùng với thiết bị đóng nhanh.

#### **4.4.1.8 Phòng ngừa cháy cho không gian buồng máy**

**4.4.1.8.1** Việc lắp đặt nồi hơi đốt dầu, động cơ đốt trong, máy lọc dầu và các thiết bị tương tự trong không gian buồng máy phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- a) Bề mặt của các động cơ đốt trong, tua bin khí, nồi hơi, ống xả và phần tiếp xúc với bên ngoài mà bị làm nóng quá 220 °C và có thể tiếp xúc với chất lỏng có thể cháy phải được cách ly. Nếu lớp ngăn cách hấp thụ cho dầu thấm qua và tiếp xúc với bên ngoài thì lớp ngăn cách phải được bọc trong lớp kim loại hoặc một lớp không cho thấm qua tương đương;
- b) Khay hứng gom dầu, như được yêu cầu tại mục 6.1.6.17, TCVN 12823-3: 2020, phải được đặt dưới các bơm, thiết bị đốt, kết chứa, v.v... Các khay này có chiều cao phù hợp cùng với máng thoát phù hợp dẫn tới kết gom kết hợp với một báo động mức cao;
- c) Bơm thủy lực, cơ cấu dẫn động, động cơ và các phụ tùng phụ trợ phù hợp với chức năng dự định, tương thích với chất lỏng làm việc và được thiết kế để hoạt động an toàn tại các điều kiện toàn tải. Ngoài ra, chất lỏng thủy lực là loại không cháy hoặc có điểm chớp cháy trên 157 °C;
- d) Đối với không gian máy không có người trực, thiết bị hâm dầu đốt, bơm và thiết bị lọc phải có tấm chắn hoặc được nhóm vào trong một phòng riêng hoặc vị trí được thông khí bởi ống hút.

#### **4.4.2 Lưới sợi gia cường polymer (FRP)**

##### **4.4.2.1 Quy định chung**

**4.4.2.1.1** Lưới sợi gia cường polyme có thể được dùng trong khu vực buồng máy, khu vực chứa hàng hóa, và các khu vực trên boong. Lưới sợi gia cường polyme không được chấp nhận sử dụng trong các không gian nhà ở, không gian điều khiển và các không gian mà có liên quan đến khói và khí độc hại. Các tấm sàn đi lại tại các boong và các tấm sàn hành lang trong buồng máy loại A phải được làm bằng thép.

**4.4.2.1.2** Các tấm sàn bằng vật liệu lưới sợi gia cường polyme phải thỏa mãn các yêu cầu về

đặc tính và phải được thử thỏa mãn tiêu chuẩn ASTM F3059-15, Tiêu chuẩn kỹ thuật cho tấm lưới sợi gia cường polyme (FRP) được sử dụng trong lĩnh vực đóng tàu và chế tạo hàng hải.

#### **4.4.2.2 Các hệ thống vật liệu lưới FRP**

**4.4.2.2.1** Khi được yêu cầu, việc thử tất cả tính toàn vẹn cháy, lan truyền cháy, khói và độc tố phải được thực hiện trên mỗi hệ thống vật liệu.

**4.4.2.2.2** Các thay đổi về chủng loại, số lượng, và/hoặc cấu trúc, hay vật liệu gia cường, ma trận nhựa, lớp bọc, hoặc quá trình chế tạo phải được yêu cầu việc thử riêng rẽ phù hợp với các quy trình dưới đây.

Nhà chế tạo sẽ cung cấp bằng chứng, như là đầu vào trong chương trình tiếp theo, mà lưới FRP đang được lắp đặt tương tự với loại đã được thử và chấp nhận.

#### **4.4.2.3 Các yêu cầu thử lửa**

##### **4.4.2.3.1 Toàn vẹn cháy cho kết cấu**

**4.4.2.3.1.1** Yêu cầu tính toàn vẹn cháy được sử dụng cho kết cấu sàn tự hỗ trợ nhân viên hoặc lối đi lại và không được sử dụng cho mục đích che phủ mạng lưới lên sàn thép hoặc sử dụng cho các ứng dụng khác như bảo vệ ống, mặt sàn van thông biển, bảo vệ an toàn, v.v...

**4.4.2.3.1.2** Ma trận tính toàn vẹn cháy cho kết cấu được nêu tại mục 4.4.2.5 thiết lập đặc tính toàn vẹn cháy cho kết cấu mà lưới FRP sẽ xử lý, dựa vào vị trí và chức năng dịch vụ. Khi một áp dụng cụ thể thỏa mãn nhiều hơn một khối trong ma trận, mức cao nhất của toàn vẹn cháy phải được yêu cầu.

**4.4.2.3.1.3** Các quy trình thử được yêu cầu để kiểm chứng lưới FRP cho một trong ba mức như đã được nêu tại mục 4.4.2.4, lưu ý việc xem xét sau đối với mỗi mức sau:

##### **a) Mức 1 (L1)**

Lưới FRP đảm bảo tiêu chuẩn thực hiện L1 được dự định đáp ứng việc sử dụng cho các lối thoát hoặc tiếp cận để chữa cháy, hoạt động sự cố hoặc cứu hộ, sau khi chúng bị tiếp xúc với một lượng hydro các-bon đáng kể hoặc tai nạn cháy xenlulozo. Ngoài ra, chúng cũng được chấp nhận cho dịch vụ và chức năng như mô tả cho mức L2 và L3;

##### **b) Mức 2 (L2)**

Lưới FRP đảm bảo tiêu chuẩn thực hiện L2 được dự định đáp ứng việc sử dụng trong khu vực sàn hờ nơi nhóm người tập trung, như là nơi ẩn nấp an toàn tạm thời hoặc khu vực tập trung lên xuồng cứu sinh. Ngoài ra, chúng cũng được chấp nhận cho dịch vụ và chức năng như mô tả cho mức L3;

##### **c) Mức 3 (L3)**

Lưới FRP đảm bảo tiêu chuẩn thực hiện L3 được dự định thỏa mãn việc sử dụng cho lối ra vào và bất kỳ khu vực mà có thể yêu cầu làm lối đi cho chữa cháy, cứu hộ hoặc các hoạt động sự cố.

##### **4.4.2.3.2 Chậm bắt lửa**

Toàn bộ các lưới FRP phải là chậm cháy; điều này có thể được chứng minh bằng thử theo

ASTM E-84, phương pháp thử tiêu chuẩn cho đặc tính cháy bề mặt của vật liệu công trình với một tốc độ lan truyền cháy không vượt quá 25, hoặc bằng cách đảm bảo các yêu cầu tại mục 4.4.2.3.3.1 a) hoặc 4.4.2.3.3.1 b) dưới đây.

#### **4.4.2.3.3 Lan truyền cháy**

**4.4.2.3.3.1** Toàn bộ các lưới FRP, ngoại trừ các tấm được lắp trên các sàn hở và bên trong các kết cấu, các khoang cách ly, các máng và hầm đặt ống, phải có đặc tính lan truyền cháy chậm như được xác định bằng một trong các quy trình thử sau:

- a) Được thử theo ASTM E-84 với một tốc độ lan truyền không vượt quá 20; hoặc
- b) Được thử theo Nghị quyết A 653(16) của IMO, Khuyến nghị về các quy trình thử lửa được cải thiện đối với khả năng cháy bề mặt của vách ngăn, trần và vật liệu hoàn thiện sàn và đảm bảo tiêu chuẩn cho các vách ngăn, các lớp bọc, hoặc trần.

#### **4.4.2.3.4 Tạo khói**

**4.4.2.3.4.1** Các lưới FRP trong khu sinh hoạt, không gian điều khiển và dịch vụ, phải có đặc tính tạo khói thấp như đã được chứng minh bằng một trong các quy trình thử sau:

- a) Được thử theo ASTM E-84 với tốc độ tỏa khói không vượt quá 10; hoặc:
- b) Được thử phù hợp với Bộ luật quy trình thử cháy của IMO, Nghị quyết MSC.61(67), Phần 2 - Thử tính độc và khói, và đảm bảo tiêu chuẩn cho các vật liệu được sử dụng như các vách ngăn, các lớp bọc, hoặc trần.

#### **4.4.2.4 Các quy trình thử tính toàn vẹn cháy của kết cấu**

##### **4.4.2.4.1 Mức 1**

**4.4.2.4.1.1** Để được xác nhận là mức 1 (L1), các lưới FRP phải đảm bảo các yêu cầu cho chất lượng như mức 3 và mức 2, và ngoài ra phải đáp ứng theo các quy trình thử sau:

- a) Ba (3) mẫu lưới FRP, sau khi đã thỏa mãn thử mức 2 phải được dỡ tải và chuẩn bị cho việc thử va đập theo cách thức đã được xác định cụ thể cho các mẫu ngang theo ASTM E-695, Phương pháp tiêu chuẩn về việc đo sức kháng của kết cấu tường, sàn và mái khi chịu tải va đập. Các mẫu thử phải cố định như được yêu cầu trong mục 8.3 của ASTM E-695 ngoại trừ những phần có nhịp nhỏ hơn chiều dài mẫu 200 mm. Một túi đựng hạt chì 40 kg được thả từ độ cao 2 m xuống điểm va đập là tâm của nhịp. Các mẫu sau đó được chất tải đồng đều như yêu cầu bởi quy trình thử mức 2;
- b) Việc thử sẽ được xem như thành công nếu toàn bộ ba (3) vẫn nguyên vẹn sau khi được thử va đập và thử tải mức 2. Sự hư hỏng sẽ được thể hiện bởi sự phá hủy của một hoặc nhiều mẫu lưới thử.

##### **4.4.2.4.2 Mức 2**

**4.4.2.4.2.1** Để được xác nhận là mức 2 (L2), các lưới FRP phải đảm bảo các yêu cầu về chất lượng như mức 3, và ngoài ra đáp ứng các quy trình thử sau:

- a) Trên mẫu lưới FRP và mẫu lưới thép đã thử sau khi gia tải mức 3, mẫu phải được gia tải từ từ không quá 20 kg và phân bố đều trên nhịp;

- b) Việc thử sẽ được xem là thành công nếu lưới FRP vẫn giữ nguyên vẹn chịu một tải trọng lớn hơn hoặc tương đương với một tải trọng đồng đều  $4,5 \text{ kN/m}^2$ , hoặc lớn hơn hoặc tương đương tải trọng gây hỏng cho lưới thép, lấy giá trị nào thấp hơn. Sự hư hỏng sẽ được thể hiện bởi sự phá hủy của lưới.

#### **4.4.2.4.3 Mức 3**

**4.4.2.4.3.1** Một lần thử lửa sẽ được thực hiện phù hợp với ASTM E-119, Phương pháp thử tiêu chuẩn cho việc thử vật liệu kết cấu công trình. Hai lần thử phải được thực hiện trong lò ASTM E-119 cho mỗi thiết kế lưới FRP. Thử lửa lần thứ nhất phải được thực hiện với mẫu thử đang chịu tải trọng xác định và thử lửa lần thứ hai sẽ được thực hiện trên mẫu đã chịu tải (sau gia tải). Đường cong nhiệt độ và thời gian phải là đường tiêu chuẩn theo E-119 hoặc ISO tương đương. Thời gian của việc thử phải được xác định như dưới đây.

**4.4.2.4.3.2** Mỗi mẫu thử phải có chiều rộng là 300 - 350 mm để cho phép phù hợp với không gian của các bộ phận đỡ dọc mẫu. Chiều dài của mỗi mẫu thử phải là chiều dài nhịp lớn nhất nhìn thấy được, cộng thêm 200 mm. Bốn mẫu thử được chuẩn bị như mô tả ở trên: hai mẫu được lấy từ lưới FRP và hai mẫu lấy từ lưới thép tương tự, mà được dùng trong vị trí giống nhau, được chế tạo theo quy định và tiêu chuẩn áp dụng (lưới thép có tốc độ khi chịu tải đồng đều tối thiểu  $4,5 \text{ kN/m}^2$  với một hệ số an toàn 1,67).

**4.4.2.4.3.3** Việc thử đang gia tải phải bao gồm:

- Một mẫu lưới thép và một mẫu lưới FRP phải được đặt gần nhau trong lò, được đỡ như nhau trên hai dầm chữ I có chiều rộng bản cánh nhỏ nhất 100 mm tại một cao trình không thấp hơn một phần hai chiều cao lò, hoặc cao hơn đầu đốt ít nhất 300 mm;
- Các mẫu phải được đặt trên các dầm chữ I đảm bảo 100 mm mỗi bên mẫu 100 mm được đặt trên hai dầm chữ I;
- Một tải trọng tĩnh là một khối lượng 40 kg được đặt giữa nhịp của mẫu thử;
- Tải trọng khối lượng 40 kg tạo ra bởi một thùng sắt đựng cát, đế thùng phải là hình vuông có diện tích  $0,9 \text{ m}^2$ ;
- Việc bố trí phải đảm bảo đo được độ võng tại vị trí giữa nhịp của mỗi mẫu chịu tải trong quá trình thử, mức chính xác là  $\pm 5 \text{ mm}$ ;
- Hai mẫu thử phải đáp ứng đường cong nhiệt độ - thời gian được xác định trong ASTM E-119;
- Độ võng của hai mẫu thử chịu tải phải được xác định trong suốt quá trình thử lửa, và nhiệt độ lò trung bình phải được ghi lại khi một trong hai mẫu thử bị võng một khoảng  $L/10$  (điểm hư hỏng) so với phương ngang, trong đó L lấy bằng nhịp không được đỡ lớn nhất của mẫu; và
- Việc thử được xem là thành công nếu sự khác nhau giữa nhiệt độ lò trung bình tại thời điểm hư hỏng của lưới FRP ít hơn  $100^\circ\text{C}$ .

**4.4.2.4.3.4** Việc thử sau gia tải phải gồm những yêu cầu sau:

- Một mẫu lưới thép và một mẫu lưới FRP phải được đặt gần với một mẫu khác trong lò,

chúng được đổ tương tự trên hai dầm chữ I với một bản cánh có chiều rộng 100 mm tại cao trình không thấp hơn một phần hai chiều cao lò;

- b) Các mẫu phải được đặt trên các dầm chữ I đảm bảo 100 mm mỗi bên mẫu 100 mm được đặt trên hai dầm chữ I;
- c) Hai mẫu thử phải đáp ứng đường cong nhiệt độ - thời gian được xác định trong ASTM E-119 cho một khoảng thời gian là 60 phút;
- d) Tại thời điểm cuối 60 phút, các mẫu sẽ được cho phép làm lạnh và sau đó đáp ứng một tải trọng tĩnh được tạo bởi một khối lượng 40 kg, được xác định trong thử gia tải trước ở trên, đặt tại giữa nhịp của mẫu thử;
- e) Việc thử được xem là thành công nếu mẫu thử FRP vẫn nguyên vẹn tại thời điểm cuối của việc thử không bị phá hủy khi chịu tải trọng tạo bởi một khối lượng 40 kg.

#### 4.4.2.5 Ma trận tính toán vẹn cháy của kết cấu

| Vị trí                                                              | Dịch vụ                                                                                                              | Toàn vẹn cháy                |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Không gian máy                                                      | Lối đi hoặc các khu vực có thể dùng thoát nạn, hoặc lối tiếp cận để chữa cháy, hoạt động sự cố hoặc cứu hộ           | L1 <sup>(1)</sup>            |
|                                                                     | Các lối đi nhân viên, lối đi bộ, thang, giàn hoặc khu vực dùng để tiếp cận khác với những thiết bị được mô tả ở trên | L3                           |
| Các phòng bơm hàng                                                  | Tất cả các lối đi nhân viên, lối đi bộ, thang, giàn hoặc khu vực dùng để tiếp cận                                    | L1                           |
| Các khoang hàng                                                     | Các lối đi hoặc khu vực có thể dùng cho thoát nạn, hoặc lối tiếp cận để chữa cháy, hoạt động sự cố hoặc cứu hộ       | L1                           |
|                                                                     | Các lối đi cho nhân viên, lối đi bộ, thang, giàn hoặc khu vực để tiếp cận khác với mô tả ở trên                      | Không yêu cầu                |
| Các kết hàng                                                        | Tất cả các lối đi nhân viên, lối đi bộ, thang, giàn hoặc khu vực dùng để tiếp cận                                    | Không yêu cầu <sup>(2)</sup> |
| Các kết dầu nguyên liệu                                             | Tất cả các lối đi nhân viên, lối đi bộ, thang, giàn hoặc khu vực dùng để tiếp cận                                    | Không yêu cầu <sup>(2)</sup> |
| Các kết nước dẫn                                                    | Tất cả các lối đi nhân viên, lối đi bộ, thang, giàn hoặc khu vực dùng để tiếp cận                                    | Không yêu cầu <sup>(2)</sup> |
| Các khoang cách ly, không gian trống, đáy đôi, hầm đặt ống, v.v..., | Tất cả các lối đi nhân viên, lối đi bộ, thang, giàn hoặc khu vực dùng để tiếp cận                                    | Không yêu cầu <sup>(3)</sup> |
| Các không gian sinh hoạt, dịch vụ và điều khiển                     | Tất cả các lối đi nhân viên, lối đi bộ, thang, giàn hoặc khu vực dùng để tiếp cận                                    | L1                           |

| Vị trí                                                          | Dịch vụ                                                                                                        | Toàn vẹn cháy     |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Nơi tập trung lên xuống hoặc trú ẩn tạm thời tại khu vực sàn hở | Tất cả các lối đi nhân viên, lối đi bộ, thang, giàn hoặc khu vực dùng để tiếp cận                              | L2                |
| Các sàn hở hoặc khu vực nửa kín nửa hở                          | Các lối đi hoặc khu vực có thể dùng cho thoát nạn, hoặc lối tiếp cận để chữa cháy, hoạt động sự cố hoặc cứu hộ | L3 <sup>(4)</sup> |
|                                                                 | Các lối đi cho nhân viên, lối đi bộ, thang, giàn hoặc khu vực để tiếp cận khác với mô tả ở trên                | Không yêu cầu     |

CHÚ THÍCH:

- (1) Nếu không gian máy không chứa bất kỳ máy đốt trong, thiết bị đốt dầu, hâm dầu hoặc bơm dầu, trạm nạp dầu nguyên liệu, hoặc nguồn cháy hydrocacbon khác, và không nhiều hơn 2,5 kg/m<sup>2</sup> của kho chứa dễ cháy, thì các lưới có tính toàn vẹn mức L3 có thể được sử dụng thay thế cho mức L1;
- (2) Nếu các không gian này thông thường được vào thì các lưới có tính toàn vẹn mức L1 phải được yêu cầu cho lối đi;
- (3) Nếu các không gian này thông thường được vào thì lưới có tính toàn vẹn mức L3 phải được yêu cầu cho lối đi;
- (4) Các bình trang bị cho hệ thống chữa cháy bằng bọt trên sàn yêu cầu lưới có tính toàn vẹn mức L1 cho khu hoạt động hệ thống bọt và lối tiếp cận.

#### 4.4.3 Lan can bảo vệ bằng sợi gia cường polyme (FRP)

##### 4.4.3.1 Quy định chung

**4.4.3.1.1** Các lan can bảo vệ FRP không được chỉ ra rõ ràng trong các quy định cụ thể cho giàn. Tuy nhiên, các nhựa được sử dụng điển hình trong việc chế tạo các lưới này là loại dễ cháy và dễ hư hỏng do nhiệt; do đó, việc sử dụng lưới FRP bị giới hạn dựa trên các yêu cầu được đề cập dưới đây.

**4.4.3.1.2** Những yêu cầu này không dự định để loại trừ bất kỳ tiêu chuẩn thiết kế khác hoặc yêu cầu kèm theo với vật liệu, chế tạo, hoặc hiệu suất của lưới FRP trong điều kiện không cháy.

**4.4.3.1.3** Lan can bảo vệ FRP phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- a) Thỏa mãn các quy định được nêu tại mục 4.4.3;
- b) Yêu cầu của chính quyền cảng;
- c) Một tiêu chuẩn đã được công bố từ một tổ chức được chấp nhận.

##### 4.4.3.2 Các hệ thống vật liệu lan can bảo vệ FRP

**4.4.3.2.1** Khi được yêu cầu, việc thử tất cả lan truyền cháy, khói và độc tố phải được thực hiện trên mỗi hệ thống vật liệu.

**4.4.3.2.2** Các thay đổi về chủng loại, số lượng, và/hoặc cấu trúc, hay vật liệu gia cường, ma trận nhựa, lớp bọc, hoặc quá trình chế tạo phải được yêu cầu việc thử riêng rẽ phù hợp với các quy trình dưới đây. Nhà chế tạo sẽ cung cấp bằng chứng, như là đầu vào trong chương trình tiếp theo, mà lan can bảo vệ FRP đang được lắp đặt tương tự với loại đã được thử và chấp nhận.

#### 4.4.3.3 Các yêu cầu thử lửa

##### 4.4.3.3.1 Chậm bắt lửa

Toàn bộ các lan can bảo vệ FRP phải là chậm cháy; điều này có thể được chứng minh bằng thử theo ASTM E-84, Phương pháp thử tiêu chuẩn cho đặc tính cháy bề mặt của vật liệu công trình với một tốc độ lan truyền cháy không vượt quá 25, hoặc bằng cách đảm bảo các yêu cầu tại 4.4.3.3.1 hoặc 4.4.3.3.2.

##### 4.4.3.3.2 Lan truyền cháy

**4.4.3.3.2.1** Toàn bộ các lan can bảo vệ FRP, ngoại trừ các lan can được lắp trên các sàn hở và bên trong các kết cấu, các khoang cách ly, các máng và hầm đặt ống, phải có đặc tính lan truyền cháy chậm như được xác định bằng một trong quy trình thử sau:

- Được thử theo ASTM E-84 với một tốc độ lan truyền không vượt quá 20; hoặc
- Được thử theo Nghị quyết A.653(16) của IMO, Khuyến nghị về các quy trình thử lửa được cải thiện đối với khả năng cháy bề mặt của vách ngăn, trần và vật liệu hoàn thiện sàn và đảm bảo tiêu chuẩn cho các vách ngăn, các lớp bọc, hoặc trần.

##### 4.4.3.3.3 Tự chữa cháy

Tất cả lan can bảo vệ FRP phải thỏa mãn các yêu cầu tự cháy được nêu tại ASTM D-635.

##### 4.4.3.4 Ứng dụng của lan can bảo vệ FRP

Các vị trí phù hợp cho lan can bảo vệ FRP được nêu tại Bảng 6.

**Bảng 6 - Ứng dụng của lan can bảo vệ FRP**

| Vị trí                                                                                       | Dịch vụ                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Khoang/Kho                                                                                   | Các lối đi hoặc khu vực có thể dùng cho thoát nạn, hoặc lối tiếp cận để chữa cháy, hoạt động sự cố hoặc cứu hộ |
| Các sàn hở hoặc khu vực nửa kín nửa hở không được bảo vệ bởi hệ thống chữa cháy bột trên sàn |                                                                                                                |

##### 4.4.3.5 Các yêu cầu khác

**4.4.3.5.1** Các lan can bảo vệ FRP được chế tạo phù hợp với một tiêu chuẩn được công nhận, như là ASTM E985, với độ bền tương xứng để chịu được các tải trọng thiết kế (đã xác định trước).

**4.4.3.5.2** Các đặc trưng chống phong hóa của lan can bảo vệ FRP sẽ tuân theo một tiêu chuẩn được công nhận cho việc thử khả năng chống lại sự suy giảm do tia cực tử ngoại cho những người tiếp xúc với thời tiết.

## 5 Trang bị an toàn

### 5.1 Phạm vi áp dụng

**5.1.1** Tiêu chuẩn này được áp dụng đối với việc thiết kế, chế tạo và kiểm tra trang thiết bị an toàn lắp đặt trên giàn.

**5.1.2** Nếu không có những quy định khác trong tiêu chuẩn này thì các trang thiết bị an toàn đã được chế tạo hoặc lắp đặt trên giàn trước khi tiêu chuẩn này có hiệu lực vẫn áp dụng các quy định có hiệu lực trước đó.

**5.1.3** Trang thiết bị an toàn lắp đặt trên giàn ngoài việc thoả mãn tiêu chuẩn này, còn phải thoả mãn những phần tương ứng của TCVN 6278: 2003, Quy phạm trang bị an toàn tàu biển.

**5.1.4** Cho phép áp dụng các yêu cầu trong các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật và các văn bản pháp luật tương đương khác nếu được chấp nhận.

## **5.2 Thuật ngữ và định nghĩa**

**5.2.1** Ngoài các định nghĩa và giải thích đã nêu trong mục 3, TCVN 12823-1 : 2020, tiêu chuẩn này còn bổ sung các định nghĩa và giải thích dưới đây:

**5.2.1.1** Trang thiết bị an toàn: Trong tiêu chuẩn này là các trang thiết bị liệt kê từ 5.2.1.1.1 đến 5.2.1.1.6 sau đây được đề cập đến trong Chương 10 và Chương 11 của Bộ luật chế tạo và trang bị cho các giàn khoan di động trên biển (Modu Code 2009) và quy tắc Quốc tế về tránh va trên biển 1972 hiện hành (Colregs 1972).

**5.2.1.1.1** Trang thiết bị hàng hải.

**5.2.1.1.2** Đèn hành hải.

**5.2.1.1.3** Phương tiện tín hiệu.

**5.2.1.1.4** Phương tiện cứu sinh.

**5.2.1.1.5** Thiết bị vô tuyến điện.

**5.2.1.1.6** Hải đồ và tài liệu đi biển yêu cầu trang bị cho giàn.

### **5.2.1.2 Nơi trú ẩn**

Vùng nước tự nhiên hay nhân tạo được bảo vệ mà giàn có thể trú ở đó trong trường hợp sự an toàn của giàn bị đe dọa.

### **5.2.1.3 Hành khách**

Bất kỳ một người nào trên giàn, trừ thuyền viên, nhân viên chuyên môn có liên quan đến hoạt động của giàn.

### **5.2.1.4 Thuyền viên**

Tập thể những người điều khiển, vận hành và bảo đảm an toàn khai thác của giàn, kể cả nhân viên phục vụ thuyền viên và phục vụ hành khách.

### **5.2.1.5 Nhân viên chuyên môn**

Những người không phải là thuyền viên, nhưng thường xuyên ở trên giàn và có liên quan đến nhiệm vụ của giàn. Ví dụ: những người có liên quan đến việc khai thác, chế biến, cán bộ khoa học, nhân viên phòng thí nghiệm, công nhân, kỹ sư cán bộ hành chính v.v...

## **5.2.2 Các yêu cầu bổ sung**

Những yêu cầu chưa được nêu trong các tiêu chuẩn nhưng được các cơ quan có thẩm quyền đề ra.

### **5.3 Thay thế tương đương**

Các trang thiết bị an toàn không hoàn toàn thỏa mãn các yêu cầu được quy định trong tiêu chuẩn này có thể được chấp thuận nếu được xem xét và công nhận là chúng có hiệu quả tương đương so với các yêu cầu của Tiêu chuẩn này.

### **5.4 Miễn giảm**

**5.4.1** Có thể yêu cầu bổ sung hoặc miễn áp dụng từng phần các yêu cầu của tiêu chuẩn này sau khi xem xét đến loại giàn, vùng hoạt động dự định của giàn, nếu thấy rằng giàn ở trong vùng biển gần nơi trú ẩn và điều kiện chuyển đi mà áp dụng hoàn toàn các yêu cầu này là không hợp lý, hoặc không cần thiết.

**5.4.2** Giàn có những đặc điểm mới về kết cấu cũng có thể không phải áp dụng bất kỳ một quy định nào của tiêu chuẩn này về trang thiết bị an toàn, nếu áp dụng chúng có thể gây khó khăn cho việc nghiên cứu các đặc điểm mới nói trên, với điều kiện được thừa nhận các biện pháp về an toàn đã áp dụng là đủ để thực hiện đúng công dụng của giàn. Những biện pháp an toàn này phải được Chính phủ của quốc gia có cảng mà giàn ghé vào chấp thuận nếu giàn này thực hiện các chuyển đi quốc tế.

### **5.5 Giám sát kỹ thuật**

#### **5.5.1 Quy định chung**

**5.5.1.1** Nội dung giám sát kỹ thuật bao gồm:

**5.5.1.1.1** Thẩm định hồ sơ kỹ thuật trang thiết bị an toàn.

**5.5.1.1.2** Giám sát chế tạo, phục hồi, hoán cải và sửa chữa trang thiết bị an toàn.

**5.5.1.1.3** Kiểm tra trang thiết bị an toàn trên các giàn đóng mới và đang khai thác.

**5.5.1.2** Phương pháp cơ bản để giám sát: là kiểm tra chọn lọc, trường hợp có quy định khác phải có sự thống nhất giữa nơi chế tạo, chủ thiết bị và phải được bên giám sát chấp nhận.

**5.5.1.3** Để thực hiện công tác giám sát, các cơ sở sửa chữa, bảo dưỡng và khai thác phải tạo mọi điều kiện thuận lợi cho người giám sát tiến hành kiểm tra, thử nghiệm sản phẩm.

**5.5.1.4** Tất cả những sửa đổi có liên quan đến vật liệu, kết cấu, cách lắp đặt thiết bị do nhà máy tiến hành phải được chấp thuận trước khi thực hiện.

**5.5.1.5** Có thể từ chối tiến hành giám sát nếu nhà máy, xí nghiệp chế tạo vi phạm tiêu chuẩn có hệ thống, cũng như vi phạm hợp đồng giám sát.

**5.5.1.6** Trong trường hợp phát hiện thấy vật liệu hay trang thiết bị có khuyết tật, tuy đã được cấp Giấy chứng nhận hợp lệ, vẫn có thể hủy bỏ Giấy chứng nhận đã cấp.

#### **5.5.2 Giám sát chế tạo, phục hồi và hoán cải**

**5.5.2.1** Việc giám sát chế tạo, phục hồi và hoán cải trang thiết bị an toàn trên cơ sở hồ sơ kỹ thuật đã được thẩm định.

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

**5.5.2.3** Trong trường hợp trên giàn đang khai thác lắp đặt các trang thiết bị an toàn mới nằm trong phạm vi yêu cầu của Tiêu chuẩn này thì phải tuân theo quy định 5.5.2.

**5.5.2.4** Khi thay các chi tiết bị hỏng hoặc bị mòn quá giới hạn cho phép, thì chi tiết mới này phải được chế tạo phù hợp với yêu cầu của những tiêu chuẩn dùng để chế tạo chúng (xem mục 4) và phải được đồng ý.

**5.5.2.5** Việc giám sát chế tạo các trang thiết bị an toàn được tiến hành theo phương pháp kiểm tra ngẫu nhiên - Thử nghiệm sản phẩm đầu tiên trong loạt sản phẩm hay sản phẩm bất kỳ nào đó tại nhà máy chế tạo. Trong điều kiện đặc biệt có thể yêu cầu thử sản phẩm ở điều kiện khai thác với nội dung, thời gian, địa điểm do bên giám sát, nhà máy và chủ giàn ấn định.

**5.5.2.6** Những sản phẩm do nước ngoài chế tạo được lắp trên giàn, phải có Giấy chứng nhận của cơ quan giám sát nước ngoài. Trường hợp đặc biệt phải được thử nghiệm theo tiêu chuẩn và yêu cầu của tiêu chuẩn này.

### **5.5.3 Thẩm định hồ sơ kỹ thuật**

#### **5.5.3.1 Quy định chung**

**5.5.3.1.1** Trước khi chế tạo trang thiết bị, phải nộp để thẩm định các hồ sơ kỹ thuật với khối lượng quy định trong 5.5.3.2 của Tiêu chuẩn này. Khi cần thiết, có thể yêu cầu tăng khối lượng hồ sơ nộp thẩm định. Khối lượng nộp thẩm định hồ sơ các trang thiết bị an toàn có kết cấu và kiểu đặc biệt sẽ được thỏa thuận trong từng trường hợp cụ thể.

**5.5.3.1.2** Những sửa đổi đưa vào hồ sơ kỹ thuật đã được thẩm định có liên quan đến các chi tiết và kết cấu thuộc phạm vi yêu cầu của Tiêu chuẩn này phải nộp thẩm định trước khi sửa đổi.

**5.5.3.1.3** Hồ sơ kỹ thuật nộp thẩm định phải thể hiện đầy đủ các số liệu cần thiết để chứng minh được rằng các quy định nêu trong Tiêu chuẩn này đã được thực hiện.

**5.5.3.1.4** Hồ sơ kỹ thuật được thẩm định sẽ được đóng dấu thẩm định.

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

**5.5.3.2** Hồ sơ kỹ thuật nộp thẩm định khi chế tạo trang thiết bị an toàn bao gồm:

**5.5.3.2.1** Phương tiện cứu sinh bao gồm:

**5.5.3.2.1.1** Hồ sơ về xuồng cứu sinh và xuồng cấp cứu bao gồm:

- a) Thuyết minh kỹ thuật (phần vỏ, máy, điện) kèm theo bản tính độ bền, tính ổn định, tính chống chìm của xuồng, tổng dung tích, hệ số béo, sức chở, lượng chiếm nước, khả năng phục hồi về tư thế cân bằng, bản tính phương tiện bảo vệ và hệ thống khí nén, tính chịu lửa của các xuồng trên giàn;
- b) Bản vẽ đường hình dáng;
- c) Bản vẽ mặt cắt dọc và ngang kèm theo các chỉ dẫn bố trí các hộp hoặc khoang không khí, thể tích và vật liệu của chúng;

- d) Bản vẽ phương tiện nâng và hạ bao gồm cả dây thu hồi puli nặng của xuồng cứu sinh hạ rơi tự do và cho xuồng cấp cứu nếu chúng không phải xuồng cứu sinh (bố trí, cố định và các bản tính toán sức bền).
- e) Bản vẽ thiết bị lái;
- f) Bản vẽ bố trí chung có kèm theo chỉ dẫn việc bố trí thiết bị và người, bảng kê thiết bị xuồng;
- g) Sơ đồ thiết bị bảo vệ;
- h) Bản vẽ mui che ở tư thế gấp và mở;
- i) Bản vẽ rải tôn bao (xuồng làm bằng kim loại);
- j) Các bản vẽ về thiết bị đẩy và hệ trục gồm các tính toán như là sơ đồ mạch của thiết bị điện và lựa chọn ắc quy;
- k) Quy trình thử;
- l) Bản vẽ thiết bị kéo phương tiện cứu sinh (vị trí, cố định và tính toán độ bền);
- m) Bản vẽ bố trí dây đai an toàn giữ người của xuồng.

#### **5.5.3.2.1.2 Phao bè cứu sinh cứng bao gồm:**

- a) Thuyết minh kỹ thuật có kèm các bản tính độ bền của phao bè, thiết bị kéo và nâng hạ, lượng chiếm nước, diện tích boong và sức chở (số người), mớn nước;
- b) Bản vẽ bố trí chung (kết cấu và kích thước chính, kèm chỉ dẫn bố trí người và trang thiết bị), bản kê thiết bị trên phao bè, bố trí, kết cấu mui che;
- c) Quy trình thử.

#### **5.5.3.2.1.3 Phao bè cứu sinh bơm hơi bao gồm:**

- a) Thuyết minh kỹ thuật của phao bè có kèm các bản tính độ bền khi kéo và thiết bị kéo, thiết bị nâng hạ bè, lượng chiếm nước, diện tích boong và sức chở;
- b) Bản vẽ bố trí chung (kết cấu bè và kích thước chính có kèm các chỉ dẫn việc bố trí phụ tùng và van, thiết bị và bố trí người trên phao bè), bản kê các thiết bị của bè;
- c) Bản vẽ vỏ đựng phao bè cứu sinh;
- d) Bản vẽ bố trí, bản vẽ và tính toán các bình áp lực, các phụ tùng và các van của hệ thống tự động bơm hơi, mạch điện của hệ thống chiếu sáng;
- e) Quy trình thử.

#### **5.5.3.2.1.4 Dụng cụ nổi bao gồm:**

- a) Thuyết minh kỹ thuật, có kèm bản tính sức nổi và sức chở;
- b) Bản vẽ bố trí chung (kết cấu, vật liệu và thiết bị);
- c) Quy trình thử.

#### **5.5.3.2.1.5 Thiết bị hạ xuồng hoặc hạ phao bè bao gồm:**

## **TCVN 12823-4 : 2020**

- a) Thuyết minh kỹ thuật;
- b) Bản vẽ bố trí chung (kết cấu, vật liệu và thiết bị);
- c) Bản tính độ bền và sơ đồ lực;
- d) Quy trình thử.

### **5.5.3.2.1.6 Tời và thiết bị dẫn động cơ của xuồng bao gồm:**

- a) Thuyết minh kỹ thuật;
- b) Bản vẽ bố trí chung (kính thước, vật liệu và chi tiết kèm theo kích thước);
- c) Bản tính độ bền;
- d) Quy trình thử.

### **5.5.3.2.1.7 Phao áo, phao tròn cứu sinh, thiết bị phóng dây, bộ quần áo bơi và dụng cụ chống mất nhiệt bao gồm:**

- a) Thuyết minh kỹ thuật;
- b) Bản vẽ bố trí chung (kết cấu, vật liệu và thiết bị);
- c) Bản vẽ và tính toán các bình áp lực, các phụ tùng và các van của hệ thống bơm hơi tự động trong trường hợp phao áo bơm hơi và bộ quần áo bơi;
- d) Quy trình thử.

### **5.5.3.2.1.8 Các hạng mục thiết bị của phương tiện cứu sinh bao gồm:**

- a) Thuyết minh chung;
- b) Bản vẽ bố trí chung (kết cấu, vật liệu và thiết bị);
- c) Quy trình thử.

### **5.5.3.2.2 Đèn hàng hải và thiết bị tín hiệu**

Hồ sơ kỹ thuật nộp thẩm định khi chế tạo các đèn hàng hải, đèn tín hiệu nhấp nháy (chớp); thiết bị tín hiệu âm thanh, pháo hiệu và vật hiệu, thiết bị phản xạ ra-đa phải bao gồm các tài liệu sau đây:

#### **5.5.3.2.2.1 Bản vẽ lắp ráp có thể hiện các thông số kỹ thuật của các chi tiết cấu tạo và vật liệu chế tạo;**

#### **5.5.3.2.2.2 Thuyết minh kỹ thuật;**

#### **5.5.3.2.2.3 Quy trình thử;**

#### **5.5.3.2.2.4 Đối với đèn tín hiệu ban ngày thì phải có hướng dẫn để kiểm tra và chỉnh độ sáng cũng như điểm tập trung ánh sáng của đèn.**

### **5.5.3.2.3 Trang bị vô tuyến điện**

Trước khi chế tạo, phải nộp cho các hồ sơ sau để thẩm định:

#### **5.5.3.2.3.1 Thuyết minh kỹ thuật bao gồm cả nhiệm vụ thư kỹ thuật;**

**5.5.3.2.3.2** Sơ đồ khối và nguyên lý kèm danh mục các linh kiện;

**5.5.3.2.3.3** Các bản vẽ thiết bị ở dạng chung và ở dạng mở;

**5.5.3.2.3.4** Sơ đồ và hướng dẫn đấu dây;

**5.5.3.2.3.5** Danh mục các phụ tùng dự trữ;

**5.5.3.2.3.6** Quy trình thử thiết bị.

**5.5.3.2.4** Trang bị hàng hải

**5.5.3.2.4.1** Trước khi chế tạo trang bị hàng hải phải nộp nhiệm vụ thư kỹ thuật. Sau khi xét nhiệm vụ thư thì nộp hồ sơ kỹ thuật để duyệt.

a) Nhiệm vụ thư kỹ thuật để chế tạo phải bao gồm:

- (1) Yêu cầu về đặc tính kỹ thuật vận hành;
- (2) Yêu cầu về điều kiện làm việc;
- (3) Yêu cầu về thử cơ, thử nhiệt độ và thử về điện.

b) Hồ sơ kỹ thuật bao gồm:

- (1) Thuyết minh kỹ thuật;
- (2) Những tính toán cơ bản, sơ đồ khối và sơ đồ nguyên lý kèm theo danh mục các phần tử, sơ đồ nguyên lý về điện, động lực và chức năng;
- (3) Các bản vẽ bố trí chung và bản vẽ bố trí bộ phận điều khiển các thiết bị kiểm tra và bảo vệ;
- (4) Hướng dẫn lắp đặt và các bản vẽ lắp đặt;
- (5) Danh mục phụ tùng dự trữ;
- (6) Chương trình thử tại xưởng và trên giàn.

**5.5.3.3** Hồ sơ kỹ thuật trang thiết bị an toàn của giàn trong đóng mới, hoán cải và phục hồi

**5.5.3.3.1** Hồ sơ kỹ thuật trang thiết bị an toàn giàn trong đóng mới

**5.5.3.3.1.1** Trước khi bắt đầu đóng mới giàn, các hồ sơ phần trang thiết bị sau đây phải nộp thẩm định (hồ sơ nộp thẩm định phải bao gồm tối thiểu 3 bộ):

**5.5.3.3.1.2** Hồ sơ chung: Đặc điểm chung về toàn bộ trang thiết bị giàn theo yêu cầu của Tiêu chuẩn.

**5.5.3.3.1.3** Hồ sơ về phương tiện cứu sinh bao gồm:

- a) Bản vẽ bố trí chung phương tiện cứu sinh, phương tiện lên phương tiện cứu sinh, trạm tập trung và trạm lên phương tiện cứu sinh, thiết bị chiếu sáng, thiết bị bảo vệ tránh rơi xuống biển, thiết bị ngăn ngừa nước vào thiết bị cứu sinh khi hạ kèm theo các bản tính và số liệu cần thiết chứng minh rằng đã thỏa mãn yêu cầu của Tiêu chuẩn;
- b) Quy trình thử phương tiện cứu sinh sau khi lắp đặt lên giàn;
- c) Bản vẽ xuống, bè và thiết bị nâng hạ;

- d) Bản vẽ và tính các thiết bị đưa người vào bè cứu sinh ở dưới nước;
- e) Bản vẽ cố định phương tiện cứu sinh, thiết bị đưa người vào bè;
- f) Bản vẽ bố trí và cố định phương tiện cứu sinh cá nhân.

**5.5.3.3.1.4 Hồ sơ về thiết bị tín hiệu bao gồm:**

- a) Bản vẽ các thiết bị tín hiệu, danh mục thiết bị kèm theo chỉ dẫn về đặc tính cơ bản của chúng;
- b) Sơ đồ bố trí đèn điện - hành trình, âm hiệu, vật hiệu;
- c) Bản vẽ cột đèn tín hiệu và dây chằng cột;
- d) Bản vẽ bố trí và cố định các thiết bị tín hiệu;
- e) Quy trình thử và cố định các thiết bị tín hiệu.

**5.5.3.3.1.5 Hồ sơ về thiết bị vô tuyến điện bao gồm:**

- a) Sơ đồ nối mạch vô tuyến điện và chuyển mạch ăng-ten;
- b) Bản vẽ bố trí (tối thiểu hai mặt cắt) thiết bị vô tuyến điện và các bộ nguồn điện, kể cả hệ thống sưởi, thông gió, thông tin liên lạc, hệ thống đèn tín hiệu, chiếu sáng ở các nơi đặt thiết bị vô tuyến điện;
- c) Bản vẽ bố trí ăng-ten (hình chiếu bằng và hình chiếu cạnh) chỉ rõ không gian lắp đặt thiết bị vô tuyến điện;
- d) Sơ đồ bố trí thiết bị vô tuyến điện cho xuồng cứu sinh, nếu có;
- e) Sơ đồ hệ thống truyền thanh chỉ huy;
- f) Bản tính tầm xa hoạt động của máy thu phát chính (dự phòng), dung lượng của ắc quy dùng làm nguồn dự phòng cho thiết bị vô tuyến điện;
- g) Quy trình thử thiết bị vô tuyến điện;
- h) Danh mục phụ tùng dự trữ;
- i) Sơ đồ lắp ráp trang bị vô tuyến điện, có chỉ dẫn nhãn hiệu và chống nhiễu;
- j) Các bản vẽ đặt cáp điện và bố trí cáp đi qua vách và boong kín nước;
- k) Bản vẽ cố định thiết bị vô tuyến điện, cố định các khâu ăng-ten và kết cấu đầu vào và ra của ăng-ten và bảo vệ chúng;
- l) Bản vẽ thiết bị nối đất.

**5.5.3.3.1.6 Hồ sơ về thiết bị hàng hải bao gồm:**

- a) Sơ đồ nguyên lý mạch nối các thiết bị điện hàng hải;
- b) Bản vẽ bố trí (tối thiểu hai mặt cắt) các thiết bị hàng hải và bộ nguồn, hệ thống sưởi, thông gió, thông tin liên lạc, hệ thống tín hiệu, chiếu sáng ở các buồng đặt thiết bị hàng hải;
- c) Bản vẽ (hình chiếu bằng và hình chiếu cạnh) bố trí ăng-ten và khu vực đặt thiết bị hàng hải;

- d) Sơ đồ lắp ráp thiết bị hàng hải có chỉ rõ nhãn hiệu và phương pháp chống nhiễu;
- e) Danh mục thiết bị hàng hải lắp đặt trên giàn có chỉ rõ cơ sở chế tạo, kiểu, nhà cung cấp và thông tin thẩm định các thiết bị;
- f) Danh mục phụ tùng dự trữ;
- g) Sơ đồ nguồn cung cấp lấy từ nguồn điện giàn và dự trữ, bảo vệ điện;
- h) Bố trí cố định phương tiện hàng hải, thiết bị nổi đất, bố trí dây cáp và chỗ luồn cáp qua boong, vách kín nước;
- i) Quy trình thử thiết bị hàng hải.

**5.5.3.3.2** Hồ sơ kỹ thuật trang thiết bị giàn trong phục hồi, hoán cải bao gồm:

**5.5.3.3.2.1** Trước khi bắt đầu hoán cải, phục hồi, phải nộp thẩm định các hồ sơ kỹ thuật về các bộ phận của trang thiết bị được phục hồi hay hoán cải.

**5.5.3.3.2.2** Trường hợp đặt trên giàn đang khai thác những bộ phận mới khác với thiết bị ban đầu và thuộc diện phải áp dụng Tiêu chuẩn thì cần phải nộp thẩm định thêm hồ sơ kỹ thuật có liên quan đến việc đặt các bộ phận đó với khối lượng theo yêu cầu cho giàn trong đóng mới.

**5.5.3.4** Các yêu cầu kỹ thuật

**5.5.3.4.1** Các yêu cầu kỹ thuật cần thiết về vật liệu dùng để chế tạo trang thiết bị lắp đặt trên giàn phải phù hợp với phần 7A của TCVN 6259: 2003.

**5.5.3.4.2** Trong trường hợp cần thiết, có thể yêu cầu giám sát việc chế tạo những vật liệu chưa được nêu trong Tiêu chuẩn này. Việc sử dụng những vật liệu, kết cấu hoặc những quy trình công nghệ mới hay lần đầu tiên đưa nộp trong việc chế tạo, sửa chữa các thiết bị an toàn phải được chấp thuận.

**5.5.3.4.3** Các yêu cầu kỹ thuật dùng trong thiết kế, chế tạo kiểm tra và lắp đặt các trang thiết bị an toàn nêu trong Tiêu chuẩn này phải thỏa mãn các yêu cầu tương ứng cho từng loại thiết bị quy định trong Tiêu chuẩn này cũng như trong LSA Code, Coreg 1972 và Modu Code 2009.

**5.5.3.5** Phải bố trí để tất cả các trang thiết bị an toàn Các giấy chứng nhận được cấp

**5.5.3.5.1** Cấp các Giấy chứng nhận khi giám sát kỹ thuật

**5.5.3.5.1.1** Quy định về Giấy chứng nhận cho trang thiết bị an toàn trong chế tạo mới phải phù hợp với quy định hiện hành.

**5.5.3.5.1.2** Sau khi tiến hành kiểm tra trang thiết bị an toàn trong đóng mới cũng như đang khai thác, sẽ cấp các Giấy chứng nhận phù hợp với các quy định hiện hành.

**5.5.3.5.2** Hiệu lực của các Giấy chứng nhận, gia hạn và xác nhận

Hiệu lực của các Giấy chứng nhận, gia hạn và xác nhận phải tuân theo các quy định hiện hành.

**5.5.3.6** Kiểm tra trang thiết bị an toàn trên các giàn đang khai thác

**5.5.3.6.1** Quy định chung

Phải bố trí để tất cả các trang thiết bị an toàn của giàn được kiểm tra đồng thời. Về nguyên

tắc, việc kiểm tra các trang thiết bị an toàn phải được tiến hành cùng với chu kỳ kiểm tra phân cấp giàn.

**5.5.3.6.2** Kiểm tra các trang thiết bị an toàn của giàn đang khai thác không chịu sự giám sát kỹ thuật trong đóng mới.

**5.5.3.6.2.1** Có thể tiến hành kiểm tra đối với trang thiết bị an toàn của giàn đang khai thác không có sự giám sát kỹ thuật trong đóng mới với điều kiện phải đưa giàn vào kiểm tra lần đầu.

**5.5.3.6.2.2** Hồ sơ kỹ thuật trang thiết bị an toàn nộp thẩm định của giàn phải tuân thủ các quy định tại 6.3.3.1, trong đó có cả hồ sơ kiểm tra trang thiết bị lần trước.

**5.5.3.6.2.3** Các loại hình kiểm tra trang thiết bị an toàn bao gồm:

a) Kiểm tra lần đầu trước khi đưa trang thiết bị an toàn vào sử dụng

Kiểm tra lần đầu trước khi đưa vào sử dụng nhằm mục đích xác định trạng thái kỹ thuật của trang thiết bị an toàn lần đầu nộp. Việc kiểm tra được thực hiện đối với việc bố trí, thử hoạt động, cũng như số lượng trang thiết bị an toàn lắp trên giàn, để xác nhận mức độ thỏa mãn các yêu cầu của Tiêu chuẩn này và khả năng cấp các Giấy chứng nhận tương ứng cho giàn;

b) Kiểm tra duy trì trang thiết bị an toàn

(1) Kiểm tra duy trì trang thiết bị an toàn được thực hiện nhằm xác định các trang thiết bị an toàn phù hợp với các yêu cầu của Tiêu chuẩn này. Việc kiểm tra riêng rẽ, đo đạc, thử nghiệm v.v... được đưa ra trên cơ sở các Hướng dẫn hiện hành;

(2) Kiểm tra duy trì trang thiết bị an toàn bao gồm kiểm tra chu kỳ và kiểm tra bất thường, trong đó:

- Kiểm tra chu kỳ bao gồm:

(i) Kiểm tra định kỳ/cấp mới;

(ii) Kiểm tra trung gian trừ phần vô tuyến điện;

(iii) Kiểm tra hàng năm trừ vô tuyến điện.

- Kiểm tra bất thường: Khối lượng kiểm tra bất thường tùy theo mục đích kiểm tra và trạng thái của trang thiết bị. Việc kiểm tra bất thường được thực hiện khi các bộ phận chính của thiết bị hư hỏng, hoặc được sửa chữa hoặc được thay mới; thiết bị được hoán cải, thay thế; có yêu cầu giàn phải được xác nhận phù hợp với các quy định có hiệu lực trước đó; theo yêu cầu của chủ giàn hoặc khi bên giám sát xét thấy cần thiết.

**5.5.3.6.2.4** Thời hạn kiểm tra

a) Kiểm tra lần đầu trước khi đưa trang thiết bị an toàn vào sử dụng được thực hiện khi nhận được đơn đề nghị kiểm tra lần đầu;

b) Kiểm tra định kỳ: kiểm tra định kỳ được thực hiện trong khoảng thời gian 5 năm. Kiểm tra định kỳ lần thứ nhất phải được thực hiện trong khoảng 5 năm, tính từ ngày hoàn thành

kiểm tra phân cấp lần đầu giàn chế tạo mới và sau đó cứ 5 năm 1 lần tính từ ngày hoàn thành kiểm tra định kỳ lần trước;

- c) Kiểm tra trung gian trừ trang bị vô tuyến điện: chỉ áp dụng cho giàn từ 10 tuổi trở lên và được tiến hành trong thời hạn 3 tháng trước hoặc sau ngày hết hạn kiểm tra hàng năm tính từ ngày kiểm tra lần đầu hay ngày kiểm tra định kỳ trước đó;
- d) Kiểm tra hàng năm được thực hiện trong thời hạn 3 tháng trước hoặc sau ngày hết hạn kiểm tra hàng năm tính từ ngày kiểm tra lần đầu hay định kỳ trước đó;
- e) Kiểm tra bất thường được thực hiện khi:
  - (1) Các bộ phận chính của thiết bị hư hỏng, hoặc được sửa chữa hoặc được thay mới;
  - (2) Thiết bị được hoán cải hoặc được thay thế;
  - (3) Có yêu cầu giàn phải được xác nhận phù hợp với các quy định có hiệu lực trước đó;
  - (4) Theo yêu cầu của chủ giàn hoặc khi bên giám sát xét thấy cần thiết.

#### **5.5.3.6.2.5 Chuẩn bị kiểm tra:**

- a) Người đề nghị kiểm tra yêu cầu kiểm tra phải có trách nhiệm thực hiện tất cả các công việc chuẩn bị cần thiết phục vụ cho việc kiểm tra và phải bố trí người có hiểu biết về các yêu cầu kiểm tra để thực hiện các công việc phục vụ cho việc kiểm tra;
- b) Bên giám sát có thể từ chối kiểm tra, nếu:
  - (1) Chưa chuẩn bị chu đáo cho việc kiểm tra;
  - (2) Không có mặt người đã đề nghị kiểm tra;
  - (3) Thấy không đảm bảo an toàn để thực hiện kiểm tra.
- c) Qua kết quả kiểm tra, nếu bên giám sát thấy cần thiết phải sửa chữa thì người đề nghị kiểm tra phải thực hiện công việc sửa chữa cần thiết thỏa mãn các yêu cầu của bên giám sát.

#### **5.5.4 Bố trí và thử hoạt động**

**5.5.4.1** Bố trí và thử hoạt động trang thiết bị an toàn phải thỏa mãn các yêu cầu tương ứng quy định trong Modu code 2009, Colregs 1972 và theo yêu cầu của Tiêu chuẩn này.

**5.5.4.2** Trang thiết bị an toàn được liệt kê dưới đây phải được thẩm định. Tuy nhiên, các trang thiết bị an toàn đã được thẩm định bởi Chính phủ của nước mà giàn treo cò hay bởi Chính phủ thành viên của Công ước hoặc tổ chức được Chính phủ trên thừa nhận đều có thể không phải thực hiện yêu cầu này với điều kiện được cho là phù hợp.

##### **5.5.4.2.1 Trang bị hàng hải bao gồm:**

###### **5.5.4.2.1.1 La bàn từ.**

###### **5.5.4.2.1.2 La bàn con quay.**

###### **5.5.4.2.1.3 Thiết bị đo sâu.**

**5.5.4.2.1.4** Máy đo khoảng cách và tốc độ.

**5.5.4.2.1.5** Dụng cụ chỉ báo góc lái.

**5.5.4.2.1.6** Dụng cụ chỉ báo vòng quay chân vịt.

**5.5.4.2.1.7** Dụng cụ chỉ báo bước, chế độ làm việc của chân vịt biến bước hoặc thiết bị phụt mạn giàn.

**5.5.4.2.1.8** Dụng cụ chỉ báo tốc độ quay giàn.

**5.5.4.2.1.9** Ra-đa.

**5.5.4.2.1.10** Thiết bị tự động dựng biểu đồ số liệu ra-đa.

**5.5.4.2.1.11** Máy lái tự động.

**5.5.4.2.2** Đèn hàng hải bao gồm:

**5.5.4.2.2.1** Đèn cột.

**5.5.4.2.2.2** Đèn mạn.

**5.5.4.2.2.3** Đèn lái.

**5.5.4.2.2.4** Đèn kéo.

**5.5.4.2.2.5** Đèn trắng nhìn thấy từ mọi phía trong mặt phẳng nằm ngang.

**5.5.4.2.2.6** Đèn đỏ nhìn thấy từ mọi phía trong mặt phẳng nằm ngang.

**5.5.4.2.3** Thiết bị tín hiệu bao gồm:

**5.5.4.2.3.1** Đèn tín hiệu ban ngày.

**5.5.4.2.3.2** Chuông ở mũi giàn.

**5.5.4.2.3.3** Còi giàn.

**5.5.4.2.3.4** Cồng và vật hiệu.

**5.5.4.2.4** Thiết bị cứu sinh bao gồm:

**5.5.4.2.4.1** Thiết bị vô tuyến điện báo cho xuống cứu sinh.

**5.5.4.2.4.2** Máy vô tuyến điện xách tay cho bè cứu sinh.

**5.5.4.2.4.3** Phao vô tuyến chỉ báo vị trí sự cố của phương tiện cứu sinh.

**5.5.4.2.4.4** Máy vô tuyến điện thoại hai chiều.

**5.5.4.2.4.5** Pháo dù.

**5.5.4.2.4.6** Thiết bị phóng dây.

**5.5.4.2.4.7** Xuồng cứu sinh.

**5.5.4.2.4.8** Bè cứu sinh.

**5.5.4.2.4.9** Xuồng cấp cứu.

**5.5.4.2.4.10** Trang bị lên, xuống và hạ phương tiện cứu sinh.

**5.5.4.2.4.11** Phao tròn.

**5.5.4.2.4.12** Phao áo.

**5.5.4.2.4.13** Dụng cụ nổi.

**5.5.4.2.4.14** Quần áo bơi cách nhiệt.

**5.5.4.2.4.15** Dụng cụ chống mất nhiệt.

**5.5.4.2.4.16** Thang hoa tiêu.

**5.5.4.2.4.17** Thiết bị phát báo ra-đa.

**5.5.4.2.4.18** Máy vô tuyến định hướng.

**5.5.4.2.5** Trang thiết bị vô tuyến không kể trang thiết bị vô tuyến dùng cho thiết bị cứu sinh nêu ở 5.5.4.2.4 bao gồm:

**5.5.4.2.5.1** Trạm vô tuyến điện báo.

**5.5.4.2.5.2** Trạm vô tuyến điện thoại.

**5.5.4.2.5.3** Máy tự động báo động vô tuyến điện báo.

**5.5.4.2.5.4** Máy tự động báo động vô tuyến điện thoại.

**5.5.4.2.5.5** Máy vô tuyến định hướng có chức năng dẫn đường ở tần số cấp cứu vô tuyến điện thoại.

**5.5.4.2.5.6** Thiết bị vô tuyến điện thoại sóng cực ngắn (VHF).

**5.5.4.2.5.7** Thiết bị vô tuyến điện thoại sóng trung (MF) hoặc sóng trung/sóng ngắn (MF/HF).

**5.5.4.2.5.8** Thiết bị gọi chọn số hoàn chỉnh (DSC).

**5.5.4.2.5.9** Thiết bị in trực tiếp băng hẹp hoàn chỉnh (NBDP).

**5.5.4.2.5.10** Phao vô tuyến chỉ báo vị trí sự cố qua vệ tinh quỹ đạo cực loại tự nổi hoặc không tự nổi.

**5.5.4.2.5.11** Máy thu trực canh gọi chọn số ở tần số sóng cực ngắn (VHF DSC).

**5.5.4.2.5.12** Máy thu trực canh gọi chọn số ở tần số sóng trung MF hoặc sóng trung/sóng ngắn (MF/HF).

**5.5.4.2.5.13** Trạm thông tin vệ tinh đất - giàn tiêu chuẩn A (INMARSAT-A).

**5.5.4.2.5.14** Trạm thông tin vệ tinh đất - giàn tiêu chuẩn C (INMARSAT-C).

**5.5.4.2.5.15** Máy thu telex hàng hải (NAVTEX).

**5.5.4.2.5.16** Máy thu gọi tăng nhóm hoặc thiết bị giải mã gọi tăng nhóm (EGC).

**5.5.4.2.5.17** Máy thu in trực tiếp băng hẹp sóng ngắn (HF NBDP).

## **5.6 Thiết bị cứu sinh**

### **5.6.1 Quy định chung**

**5.6.1.1 Phạm vi áp dụng**

**5.6.1.1.1** Các yêu cầu ở đây áp dụng cho các giàn mà trang thiết bị của chúng bao gồm thiết bị cứu sinh và bố trí các thiết bị cứu sinh đó là đối tượng chịu sự giám sát kỹ thuật, cũng như áp dụng cho các thiết bị cứu sinh và bố trí thiết bị cứu sinh đó được dự định lắp đặt trên giàn.

**5.6.1.1.2** Phần này quy định yêu cầu kỹ thuật mà các thiết bị cứu sinh và bố trí thiết bị cứu sinh phải thỏa mãn, đồng thời cũng quy định số lượng các thiết bị cứu sinh và cách bố trí, lắp đặt chúng ở trên giàn.

**5.6.1.1.3** Các yêu cầu kỹ thuật của thiết bị cứu sinh được đề cập đến trong Tiêu chuẩn này phải thỏa mãn các yêu cầu tương ứng quy định trong LSA Code và Modu Code 2009. Tuy nhiên, các yêu cầu kỹ thuật của các thiết bị cứu sinh trang bị cho các giàn có vùng hoạt động biển hạn chế có thể được xem xét và miễn giảm trong từng trường hợp cụ thể.

**5.6.1.1.4** Việc trang bị các thiết bị cứu sinh cho các tàu khoan phải thỏa mãn các yêu cầu như trang bị cho tàu dầu quy định trong TCVN 6278: 2003 Quy phạm trang bị an toàn tàu biển.

**5.6.1.2 Thuật ngữ và định nghĩa**

**5.6.1.2.1** Ngoài các định nghĩa chung đã được nêu tại mục 3, TCVN 12823-1 : 2020 và mục 5.2 của Tiêu chuẩn này, trong phần này sử dụng các định nghĩa sau:

**5.6.1.2.2** Đội hạ xuống: những người có mặt trong xuống cứu sinh để nâng và hạ xuống, một đội ít nhất phải có 5 người.

**5.6.1.2.3** Thiết bị hạ: cần hạ và các thiết bị khác trên giàn dùng để nâng hạ xuống hoặc bè cứu sinh.

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

**5.6.1.2.5** Bộ quần áo bơi là một bộ quần áo làm bằng vật liệu không thấm nước để giảm bớt sự hạ thân nhiệt khi mặc trong nước lạnh.

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

**5.6.1.2.7** Bộ quần áo bảo vệ kín là bộ quần áo bảo vệ được thiết kế cho các thuyền viên xuống cấp cứu và các thành viên tham gia hệ thống sơ tán hàng hải.

**5.6.1.2.8** Phương tiện cứu sinh là phương tiện có khả năng duy trì cuộc sống của những người gặp nạn từ thời điểm bắt đầu rời giàn.

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

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

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

**5.6.1.2.12** Vật liệu phản quang là vật liệu phản chiếu ngược trở lại các tia sáng chiếu vào nó.

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

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

**5.6.1.3** Khối lượng giám sát, yêu cầu kỹ thuật

**5.6.1.3.1** Hoạt động giám sát kỹ thuật thiết bị cứu sinh, cũng như hồ sơ nộp thẩm định phải tuân thủ các yêu cầu chung cho trong mục 5.5.1, 5.5.2 và 5.6.1.

**5.6.1.3.2** Trang bị cho xuồng và bè cứu sinh phải thỏa mãn các yêu cầu tương ứng của Chương 10 của Modu Code 2009 và trong LSA Code.

**5.6.1.4** Phân vùng hoạt động

**5.6.1.4.1** Phải căn cứ vào vùng hoạt động của giàn để trang bị thiết bị cứu sinh. Vùng hoạt động của giàn được quy định như sau:

**5.6.1.4.1.1** Vùng hoạt động không hạn chế.

**5.6.1.4.1.2** Vùng hoạt động hạn chế I: Là các vùng biển hở mà giàn ở cách xa bờ hoặc nơi trú ẩn không quá 200 hải lý với chiều cao sóng h3% cho phép không lớn hơn 8,5 m.

**5.6.1.4.1.3** Vùng hoạt động hạn chế II: Là các vùng ven biển hạn chế cách xa bờ hoặc nơi trú ẩn không quá 50 hải lý với chiều cao sóng cho phép h3% không lớn hơn 6,0 m.

**5.6.1.4.1.4** Vùng hoạt động hạn chế III: Giàn ở ven biển cách bờ hoặc nơi trú ẩn không quá 20 hải lý với chiều cao sóng cho phép h3% không lớn hơn 3,0 m.

**5.6.2** Phương tiện cứu sinh

**5.6.2.1** Đối với giàn mặt nước

**5.6.2.1.1** Mỗi bên mạn của giàn phải có một hoặc nhiều xuồng cứu sinh thỏa mãn các yêu cầu của Bộ luật LSA với tổng sức chở toàn bộ người trên giàn. Thay vào đó, Chính quyền hàng hải có thể chấp nhận một hoặc nhiều xuồng cứu sinh hạ rơi tự do phù hợp với các yêu cầu của phần 4.7 của Bộ luật LSA, có khả năng hạ xuồng bằng cách hạ rơi tự do qua đuôi của giàn với tổng sức chở toàn bộ người trên giàn.

**5.6.2.1.2** Ngoài ra, mỗi giàn phải có một hoặc nhiều bè cứu sinh thỏa mãn các yêu cầu của quy định của Bộ luật LSA và được phê duyệt cho chiều cao hoạt động thực tế, có khả năng hạ

được từ cả hai mạn của giàn với tổng sức chở toàn bộ số người trên giàn. Nếu bè cứu sinh hoặc các bè cứu sinh không dễ dàng chuyển từ mạn này sang mạn kia của giàn để hạ thì mỗi mạn giàn phải có đủ bè cứu sinh với sức chở toàn bộ số người trên giàn.

**5.6.2.1.3** Khi phương tiện cứu sinh được cất giữ ở vị trí xa hơn 100 m so với phía mũi và phía đuôi của giàn thì ngoài các bè cứu sinh nêu tại mục 5.6.2.1.2, mỗi giàn phải có một bè cứu sinh được cất giữ càng xa về phía mũi hoặc về phía đuôi càng tốt, hoặc một chiếc xa về phía mũi, còn chiếc kia xa về phía đuôi đến mức hợp lý và có thể được. Cho dù đã quy định tại mục 5.6.5.6, bè cứu sinh hoặc các bè cứu sinh như vậy có thể được buộc chặt an toàn để có thể hạ được bằng tay.

**5.6.2.2 Đối với giàn tự nâng và giàn có cột ổn định**

**5.6.2.2.1** Mỗi giàn phải có các xuồng cứu sinh thỏa mãn các yêu cầu của Bộ luật LSA, đặt tại ít nhất hai vị trí cách xa nhau ở các mạn khác nhau hoặc ở các đầu mút khác nhau của giàn. Việc bố trí các xuồng cứu sinh phải đủ khả năng chở toàn bộ số người trên giàn khi:

**5.6.2.2.1.1** Tất cả xuồng cứu sinh tại một vị trí bất kỳ bị hỏng hoặc không sử dụng được; hoặc

**5.6.2.2.1.2** Tất cả xuồng cứu sinh ở một mạn bất kỳ, một đầu mút bất kỳ hoặc ở một góc bất kỳ của giàn bị hỏng hoặc không sử dụng được.

**5.6.2.2.2** Ngoài ra, mỗi giàn đều phải có các bè cứu sinh thỏa mãn các yêu cầu của Bộ luật LSA và được phê duyệt cho chiều cao hoạt động thực tế, với tổng sức chở toàn bộ số người trên giàn.

**5.6.2.2.3** Trong trường hợp do kích cỡ và hình dạng của giàn tự nâng mà các xuồng cứu sinh không thể đặt tại các vị trí cách xa nhau để thỏa mãn các yêu cầu được nêu tại mục 5.6.2.2.1 thì Chính quyền hàng hải có thể cho phép tổng sức chở của các xuồng cứu sinh chỉ đủ chở toàn bộ số người trên giàn. Tuy vậy, các bè cứu sinh được nêu tại mục 5.6.2.2.2 phải được hạ bằng thiết bị hạ bè hoặc các hệ thống sơ tán hàng hải thỏa mãn các yêu cầu của Bộ luật LSA.

**5.6.3 Bố trí tập trung và đưa người lên phương tiện cứu sinh**

**5.6.3.1** Các vị trí tập trung phải được bố trí gần với các trạm đưa người lên phương tiện cứu sinh nếu chúng riêng biệt. Mỗi vị trí tập trung phải đủ không gian để chứa được toàn bộ số người tập trung tại đó, nhưng tối thiểu là 0,35 m<sup>2</sup> mỗi người.

**5.6.3.2** Từ khu vực ở và khu vực làm việc phải có lối đi dễ dàng tới các vị trí tập trung và trạm đưa người lên phương tiện cứu sinh.

**5.6.3.3** Các vị trí tập trung và trạm đưa người lên phương tiện cứu sinh phải được chiếu sáng đầy đủ bằng đèn sự cố.

**5.6.3.4** Các lối đi, cầu thang và các lối ra dẫn tới các vị trí tập trung và trạm đưa người lên phương tiện cứu sinh phải được chiếu sáng đầy đủ bằng đèn sự cố.

**5.6.3.5** Các vị trí tập trung và trạm đưa người lên phương tiện cứu sinh hạ bằng cần hạ phải được bố trí sao cho có thể đưa được người nằm trên cáng vào phương tiện cứu sinh.

**5.6.3.6** Bố trí trạm đưa người lên phương tiện cứu sinh phải được thiết kế sao cho:

**5.6.3.6.1** Xuồng cứu sinh có thể tiếp nhận người và hạ trực tiếp từ vị trí cất giữ.

**5.6.3.6.2** Các bè cứu sinh hạ bằng cần hạ có thể tiếp nhận người và hạ trực tiếp từ một vị trí sát ngay vị trí cất giữ hoặc từ một vị trí mà bè cứu sinh được chuyển tới trước khi hạ, phù hợp với các yêu cầu được nêu tại mục 5.6.5.5 và

**5.6.3.6.3** Nếu cần thiết, phải trang bị phương tiện để đưa bè cứu sinh hạ bằng cần hạ áp vào mạn giàn và giữ nó dọc theo mạn giàn để mọi người có thể lên bè một cách an toàn.

**5.6.3.7** Phải bố trí ít nhất hai cầu thang hoặc thang kim loại cố định cách xa nhau, kéo dài từ boong xuống tới mặt nước biển. Các cầu thang hoặc thang kim loại cố định và khu vực biển gần chúng phải được chiếu sáng đầy đủ bằng đèn sự cố.

**5.6.3.8** Nếu không thể đặt được các thang cố định thì phải trang bị các phương tiện thay thế có khả năng cho phép tất cả mọi người trên giàn xuống được mặt nước biển một cách an toàn.

#### **5.6.4 Các trạm hạ phương tiện cứu sinh**

**5.6.4.1** Các trạm hạ phương tiện cứu sinh phải được bố trí ở các vị trí đảm bảo việc hạ an toàn, lưu ý đặc biệt tới khoảng cách từ bất kỳ phần nhô ra của chân vịt hoặc phần nhô ra quá mức của thân giàn. Đến mức có thể thực hiện được, các trạm hạ phải được đặt sao cho các phương tiện cứu sinh có thể được hạ xuống nước từ vùng mạn thẳng của giàn, ngoại trừ:

**5.6.4.1.1** Phương tiện cứu sinh được thiết kế đặc biệt để hạ theo phương pháp hạ rơi tự do, và

**5.6.4.1.2** Phương tiện cứu sinh đặt trên các kết cấu có khoảng cách với các kết cấu thấp hơn.

#### **5.6.5 Cất giữ phương tiện cứu sinh**

**5.6.5.1** Mỗi phương tiện cứu sinh phải được cất giữ như sau:

**5.6.5.1.1** Sao cho cả phương tiện cứu sinh và các bố trí cất giữ nó không ảnh hưởng đến hoạt động của bất kỳ phương tiện cứu sinh khác hoặc xuống cấp cứu tại trạm hạ phương tiện cứu sinh bất kỳ khác.

**5.6.5.1.2** Càng gần mặt nước ở mức an toàn và có thể thực hiện được.

**5.6.5.1.3** Ở trạng thái luôn sẵn sàng sao cho hai thuyền viên có thể thực hiện các công việc chuẩn bị để đưa người lên và hạ phương tiện trong thời gian không quá 5 phút.

**5.6.5.1.4** Được trang bị đầy đủ như yêu cầu của Bộ luật LSA; tuy vậy, đối với trường hợp giàn hoạt động ở các khu vực mà theo quan điểm của Chính quyền hàng hải, các hạng mục nào đó của thiết bị là không cần thiết thì Chính quyền hàng hải có thể cho phép miễn giảm các hạng mục đó.

**5.6.5.1.5** Ở một vị trí an toàn, có che chắn và được bảo vệ tránh hư hỏng do cháy và nổ, đến mức độ thực tế có thể thực hiện được.

**5.6.5.2** Phương tiện cứu sinh hoặc bè cứu sinh hạ bằng cần hạ phải ở vị trí sao cho phương tiện cứu sinh hoặc bè cứu sinh đang ở vị trí cho người lên thì khoảng cách tới mặt nước không nhỏ hơn 2 m khi giàn ở trạng thái tai nạn giới hạn được xác định theo mục 3 TCVN 12823-1 : 2020 Phân cấp.

**5.6.5.3** Nếu thích hợp, các xuồng cứu sinh trên giàn phải được bố trí tại vị trí được bảo vệ chống hư hỏng do biển động.

**5.6.5.4** Các xuồng cứu sinh phải được cất giữ ở trạng thái kết nối với các thiết bị hạ.

**5.6.5.5** Các bè cứu sinh phải được cất giữ sao cho có thể giải phóng được bằng tay riêng từng bè hoặc vỏ của chúng khỏi các cơ cấu giữ chúng.

**5.6.5.6** Các bè cứu sinh hạ bằng cần hạ phải được cất giữ trong tầm với của móc nâng, trừ khi có trang bị phương tiện nào đó để vận chuyển mà các phương tiện này không bị mất tác dụng trong những giới hạn nghiêng và chúi nêu trong Chương 3 phần Phân khoang, ổn định và mạn khô (Modu code 2009) đối với bất kỳ trạng thái hư hỏng nào hoặc do chuyển động của giàn hay mất nguồn năng lượng cung cấp.

**5.6.5.7** Đối với bè cứu sinh không phải là loại bè được 5.6.2.1.3, phải được cất giữ với liên kết yếu (mắt nối-weak link) bằng dây giữ cố định kết nối với giàn và với thiết bị nổi tự do thỏa mãn các yêu cầu của LSA để bè cứu sinh được nổi tự do với bất kỳ dạng kết cấu nào, nếu là loại bơm hơi thì phải tự động bơm hơi khi giàn chìm.

**5.6.6** Bố trí hạ và thu hồi phương tiện cứu sinh

**5.6.6.1** Phải trang bị các thiết bị hạ thỏa mãn các yêu cầu của Bộ luật LSA cho tất cả các xuồng cứu sinh và bè cứu sinh hạ bằng cần.

**5.6.6.2** Bố trí thiết bị hạ và thu hồi phương tiện cứu sinh phải sao cho người vận hành thiết bị trên giàn có thể theo dõi được phương tiện cứu sinh trong suốt thời gian hạ và đối với xuồng cứu sinh trong cả thời gian thu hồi.

**5.6.6.3** Chỉ được sử dụng một kiểu cơ cấu nhả duy nhất cho các phương tiện cứu sinh giống nhau được trang bị trên giàn.

**5.6.6.4** Việc chuẩn bị và thao tác phương tiện cứu sinh tại trạm hạ bất kỳ không được cản trở việc chuẩn bị và thao tác phương tiện cứu sinh khác hoặc xuồng cấp cứu tại bất kỳ trạm khác.

**5.6.6.5** Các dây hạ, nếu sử dụng, phải có đủ độ dài để hạ phương tiện cứu sinh tới mặt nước khi giàn ở các trạng thái bất lợi, chẳng hạn như khoảng tĩnh không lớn nhất, điều kiện di chuyển hoặc khai thác nhẹ tải nhất, hoặc trạng thái hư hỏng bất kỳ được nêu ở Chương 3 phần Phân khoang, ổn định và mạn khô (Modu code 2009).

**5.6.6.6** Trong thời gian chuẩn bị và hạ, phương tiện cứu sinh, thiết bị hạ và vùng nước mà nó được hạ xuống phải được chiếu sáng đầy đủ bằng các đèn sự cố.

**5.6.6.7** Phải có biện pháp ngăn ngừa chất lỏng bất kỳ chảy vào phương tiện cứu sinh trong quá trình rời giàn.

**5.6.6.8** Tất cả các xuồng cứu sinh cần thiết để di dời tất cả số người định biên trên giàn, phải có khả năng hạ được xuống nước với đầy đủ số người và trang thiết bị trong vòng 10 phút kể từ khi tín hiệu rời giàn được phát ra.

**5.6.6.9** Phải bố trí phanh bằng tay sao cho phanh đó luôn được sử dụng, trừ khi người vận hành hoặc cơ cấu được kích hoạt bởi người vận hành giữ phanh ở vị trí “tắt”.

**5.6.6.10** Mỗi phương tiện cứu sinh phải được bố trí cách xa các chân, cột, thanh giằng, khung đỡ, tấm chống lún và kết cấu tương tự phía dưới thân giàn tự nâng và phía dưới của phần thân phía trên của giàn có cột ổn định, đối với giàn ở trong trạng thái nguyên vẹn. Chính quyền hàng hải có thể cho phép giảm bớt số lượng phương tiện cứu sinh khi giàn ở trạng thái di chuyển và số lượng người trên giàn đã giảm bớt. Trong những trường hợp như vậy, phải có đủ phương tiện cứu sinh thỏa mãn các quy định của Chương 10 - Trang thiết bị cứu sinh (Modu code 2009), bao gồm cả mục 10.3 (Modu code 2009), để sử dụng cho những người còn trên giàn.

**5.6.6.11** Trong bất kỳ trường hợp hư hỏng nào nêu ở Chương 3 - Phân khoang, ổn định và mạn khô, Modu code 2009, các xuồng cứu sinh có tổng sức chở không dưới 100% số người trên giàn, ngoài việc phải thỏa mãn tất cả các yêu cầu khác về hạ và cất giữ nêu trong chương này, phải có khả năng được hạ mà không có bất kỳ sự cản trở nào.

**5.6.6.12** Phải quan tâm tới vị trí và hướng của các phương tiện cứu sinh khi thiết kế giàn để các khoảng hở của giàn (clearance of the unit) được tính toán bằng phương pháp hiệu quả và an toàn đảm bảo khả năng hoạt động của các phương tiện cứu sinh.

**5.6.6.13** Bất kể các yêu cầu của mục 6.1.2.8 của Bộ luật LSA, tốc độ hạ phương tiện cứu sinh phải không lớn hơn 1 m/s.

#### **5.6.7 Xuồng cấp cứu**

Mỗi giàn phải có ít nhất một xuồng cấp cứu thỏa mãn các yêu cầu của Bộ luật LSA. Một xuồng cứu sinh có thể được chấp nhận là một xuồng cấp cứu nếu xuồng đó và bố trí hạ và thu hồi của nó thỏa mãn các yêu cầu đối với xuồng cấp cứu.

#### **5.6.8 Cất giữ xuồng cấp cứu**

**5.6.8.1** Ở trạng thái luôn sẵn sàng hạ được không quá 5 phút.

**5.6.8.2** Nếu là loại bơm hơi thì phải luôn ở trạng thái bơm căng ở mọi thời điểm.

**5.6.8.3** Ở vị trí thuận tiện cho việc hạ và thu hồi xuồng cấp cứu.

**5.6.8.4** Xuồng cấp cứu và các thiết bị cất giữ xuồng không gây ảnh hưởng tới hoạt động của bất kỳ phương tiện cứu sinh nào ở bất kỳ trạm hạ xuồng khác.

**5.6.8.5** Nếu xuồng cấp cứu cũng là xuồng cứu sinh thì phải thỏa mãn các yêu cầu của quy định 5.6.5.

#### **5.6.9 Bố trí hạ, thu hồi và đưa người lên xuồng cấp cứu**

**5.6.9.1** Bố trí đưa người lên xuồng và hạ xuồng cấp cứu phải sao cho có thể đưa người lên và hạ xuồng cấp cứu trong thời gian ngắn nhất.

**5.6.9.2** Bố trí hạ phải thỏa mãn 5.6.6.

**5.6.9.3** Phải có thể thu hồi nhanh xuồng cấp cứu với đầy đủ số người và trang thiết bị. Khi xuồng cấp cứu cũng là xuồng cứu sinh thì phải có khả năng thu hồi nhanh với trang thiết bị của xuồng cứu sinh và ít nhất là 6 người của xuồng cấp cứu đã được chứng nhận.

**5.6.9.4** Hệ thống đưa người lên xuồng cấp cứu và thu hồi xuồng phải cho phép xử lý an toàn và hiệu quả trong trường hợp một cách có người. Phải trang bị vòng dây kéo ròng rọc thu hồi xuồng trong trường hợp thời tiết xấu cho mục đích an toàn nếu phải nâng nặng gây nguy hiểm.

**5.6.10** Phao áo cứu sinh

**5.6.10.1** Phải trang bị cho mỗi người trên giàn một phao áo cứu sinh thỏa mãn các yêu cầu tại 2.2.1 hoặc 2.2.2 của Bộ luật LSA. Ngoài ra, phải có đủ số lượng phao áo cứu sinh được cất giữ tại những vị trí thích hợp cho những người làm nhiệm vụ tại những nơi không dễ dàng đến lấy phao áo cứu sinh của mình. Ngoài ra, phải có đủ số lượng phao áo cứu sinh để sẵn sàng sử dụng ở các trạm bố trí phương tiện cứu sinh ở xa thỏa mãn yêu cầu của Chính quyền hàng hải.

**5.6.10.2** Mỗi phao áo cứu sinh đều phải được trang bị đèn thỏa mãn các yêu cầu của Bộ luật LSA.

**5.6.11** Bộ quần áo bơi và bộ quần áo bảo vệ kín

**5.6.11.1** Mỗi người trên giàn phải được trang bị một bộ quần áo bơi thỏa mãn yêu cầu của bộ luật LSA với kích thước phù hợp. Ngoài ra:

**5.6.11.1.1** Phải có đủ số lượng quần áo bơi được cất giữ tại các vị trí phù hợp cho những người đang làm nhiệm vụ tại những nơi mà không dễ dàng đến lấy; và

**5.6.11.1.2** Phải trang bị đủ số lượng bộ quần áo bơi để sử dụng tại các trạm bố trí phương tiện cứu sinh ở xa để thỏa mãn các yêu cầu của Chính quyền hàng hải.

**5.6.11.2** Một bộ quần áo bảo vệ kín thỏa mãn các yêu cầu của Bộ luật LSA với kích thước phù hợp cho phép thay thế cho một bộ quần áo bơi thỏa mãn các yêu cầu được nêu tại mục 5.6.11.1 để trang bị cho mỗi người được phân công làm thuyền viên của xuồng cấp cứu hoặc là thành viên của hệ thống sơ tán hàng hải.

**5.6.11.3** Đối với giàn hoạt động thường xuyên tại vùng có khí hậu ấm mà Chính quyền hàng hải thấy rằng không cần thiết, thì không cần phải trang bị bộ quần áo bơi và bộ quần áo bảo vệ kín.

**5.6.12** Phao tròn cứu sinh

**5.6.12.1** Trên mỗi giàn phải có ít nhất 8 phao tròn cứu sinh cùng loại thỏa mãn các yêu cầu của Bộ luật LSA. Số lượng và việc sắp đặt phao tròn cứu sinh phải sao cho dễ đến được từ những vị trí lộ thiên. Giàn mặt nước phải có số lượng phao tròn không ít hơn số lượng ghi trong bảng dưới đây:

**Bảng 7 - Phao tròn**

| Chiều dài giàn (m)  | Số lượng phao tròn cứu sinh |
|---------------------|-----------------------------|
| Dưới 100            | 8                           |
| Từ 100 tới dưới 150 | 10                          |
| Từ 150 tới dưới 200 | 12                          |
| Từ 200 trở lên      | 14                          |

**5.6.12.2** Ít nhất một nửa trong tổng số phao tròn cứu sinh phải được trang bị có đèn tự sáng với pin điện được chứng nhận kiểu thử nghiệm các yêu cầu của Bộ luật LSA. Ít nhất hai trong số các phao tròn cứu sinh phải được trang bị thêm tín hiệu khói tự động hoạt động và có khả năng thả xuống nhanh chóng từ cabin lái, trạm điều khiển chính, hoặc ở vị trí thuận lợi cho người thao tác. Phao tròn cứu sinh có đèn và phao tròn cứu sinh có cả đèn và tín hiệu khói phải được phân bố đều dọc theo giàn tại các vị trí dễ tiếp cận của đường bao và không phải là loại phao tròn cứu sinh có dây cứu sinh thỏa mãn các yêu cầu được nêu tại mục 5.6.12.3. Phao tròn cứu sinh có trang bị đèn tự sáng hoặc tín hiệu khói tự động phải được đặt ngoài vùng nguy hiểm.

**5.6.12.3** Phải có ít nhất 2 phao tròn cứu sinh được trang bị dây cứu sinh nổi đặt ở vị trí cách xa nhau, với độ dài dây ít nhất là 1,5 lần khoảng cách từ sàn đặt phao tới đường nước ở trạng thái nhẹ tải của giàn hoặc 30 m, lấy giá trị nào lớn hơn. Đối với giàn khoan tự nâng, phải xem xét tới chiều cao lớn nhất phía trên đường nước, và ở trạng thái khai thác nhẹ tải nhất của giàn khoan khác. Dây cứu sinh phải được xếp sao cho có thể dễ dàng kéo ra.

**5.6.12.4** Mỗi phao tròn cứu sinh phải được kẻ tên giàn và cảng đăng ký của giàn bằng chữ La tinh in hoa.

### **5.6.13 Thiết bị vô tuyến điện cứu sinh**

#### **5.6.13.1 Thiết bị vô tuyến điện thoại hai chiều VHF**

Tất cả các xuồng cứu sinh phải có một thiết bị vô tuyến điện thoại hai chiều VHF. Ngoài ra, trên giàn khoan di động trên biển phải có ít nhất hai thiết bị như vậy được cất giữ sao cho có thể nhanh chóng đưa vào bè cứu sinh bất kỳ. Tất cả các thiết bị vô tuyến điện thoại hai chiều VHF phải phù hợp với các tiêu chuẩn kỹ thuật không thấp hơn các tiêu chuẩn đã được Tổ chức thông qua.

#### **5.6.13.2 Thiết bị định vị tìm kiếm và cứu nạn**

Tất cả các xuồng cứu sinh phải có thiết bị định vị tìm kiếm và cứu nạn. Ngoài ra, trên MODU phải trang bị ít nhất hai thiết bị định vị tìm kiếm và cứu nạn được bố trí sao cho có thể được chuyển nhanh chóng đến bất kỳ bè cứu sinh nào. Tất cả các thiết bị định vị tìm kiếm và cứu nạn phải tuân theo các tiêu chuẩn kỹ thuật không thấp hơn các tiêu chuẩn đã được Tổ chức thông qua.

### **5.6.14 Pháo hiệu cấp cứu**

Phải có ít nhất 12 pháo hiệu dù thỏa mãn các yêu cầu của Bộ luật LSA được cất giữ ở trong

buồng lái. Nếu giàn không có buồng lái thì đặt pháo sáng ở vị trí được Chính quyền hàng hải chấp nhận.

**5.6.15 Thiết bị phóng dây**

Phải trang bị một thiết bị phóng dây thỏa mãn các yêu cầu của Bộ luật LSA.

**5.6.16 Hướng dẫn vận hành**

**5.6.16.1** Phải có hướng dẫn và minh họa ở trên hoặc gần phương tiện cứu sinh và trạm điều khiển hạ phương tiện cứu sinh, đồng thời phải:

**5.6.16.1.1** Minh họa mục đích kiểm soát và các quy trình vận hành thiết bị, hướng dẫn và cảnh báo liên quan;

**5.6.16.1.2** Dễ dàng nhìn thấy trong trạng thái chiếu sáng sự cố; và

**5.6.16.1.3** Sử dụng các ký hiệu tuân theo các khuyến nghị của Tổ chức.

**5.6.17 Cấp hạ phương tiện cứu sinh**

Các cấp hạ phải được kiểm tra chu kỳ với sự quan tâm đặc biệt đối với các đoạn chạy qua các ròng rọc, và được thay mới nếu cần thiết do cấp bị hư hỏng hoặc ở khoảng thời gian không quá 5 năm, lấy thời hạn nào sớm hơn.

**5.7 Thiết bị tín hiệu**

**5.7.1 Quy định chung**

**5.7.1.1 Phạm vi áp dụng**

Các thiết bị tín hiệu trên giàn phải thỏa mãn các yêu cầu trong phần này và các quy định tương ứng trong Chương 3 TCVN 6278: 2003 Quy phạm trang bị an toàn tàu biển.

**5.7.1.2 Thuật ngữ và định nghĩa**

**5.7.1.2.1** Sử dụng các định nghĩa và giải thích cho trong mục 3, TCVN 12823-1 : 2020 Phân cấp và mục 3 của Tiêu chuẩn này.

**5.7.1.2.2** Ngoài ra còn dùng định nghĩa sau:

**5.7.1.2.2.1** Tầm nhìn xa: Khoảng cách còn nhìn thấy ánh sáng trong đêm tối khi trời quang đãng.

**5.7.1.2.2.2** Âm thanh ngắn: Âm thanh kéo dài trong 1 giây.

**5.7.1.2.2.3** Âm thanh dài: Âm thanh kéo dài từ 4 đến 6 giây.

**5.7.1.2.2.4** Đèn chớp: Là đèn trong một phút chớp từ 120 lần trở lên cách quãng đều nhau.

**5.7.1.2.2.5** Còi: Một thiết bị phát âm thanh ngắn và âm thanh dài.

**5.7.1.2.2.6** Thiết bị nâng được: Thiết bị được nâng lên vị trí sử dụng.

**5.7.1.2.2.7** Thiết bị tĩnh: Thiết bị luôn luôn đặt tại vị trí sử dụng.

**5.7.1.2.2.8** Thiết bị xách tay: Thiết bị có thể xách bằng tay đến nơi sử dụng.

**5.7.1.3 Khối lượng giám sát kỹ thuật**

**5.7.1.3.1** Những quy định chung về trình tự giám sát thiết bị tín hiệu, giám sát trong chế tạo, kiểm tra cũng như yêu cầu về hồ sơ kỹ thuật nộp thẩm định, những chỉ dẫn về các Giấy chứng nhận được cấp cho thiết bị tín hiệu đã được giới thiệu từ mục 5.7.1.3.2.1 đến 5.7.1.3.2.6.

**5.7.1.3.2** Các thiết bị sau được giám sát khi chế tạo:

**5.7.1.3.2.1** Đèn tín hiệu hành trình.

**5.7.1.3.2.2** Đèn tín hiệu nhấp nháy (chớp).

**5.7.1.3.2.3** Thiết bị tín hiệu âm thanh.

**5.7.1.3.2.4** Pháo hiệu.

**5.7.1.3.2.5** Vật hiệu.

**5.7.1.3.2.6** Thiết bị phản xạ ra-đa.

**5.7.1.3.3** Vật hiệu chỉ chịu sự giám sát về việc thẩm định hồ sơ kỹ thuật.

**5.7.1.3.4** Trang bị những thiết bị tín hiệu cho giàn phải tiến hành dưới sự giám sát kỹ thuật của bên giám sát.

**5.7.1.3.5** Các hồ sơ kỹ thuật thiết bị tín hiệu nộp thẩm định bao gồm:

**5.7.1.3.5.1** Bản vẽ lắp ráp trong đó thể hiện được phần cấu tạo và vật liệu.

**5.7.1.3.5.2** Thuyết minh kỹ thuật.

**5.7.1.3.5.3** Chương trình thử.

**5.7.2** Trang bị các thiết bị tín hiệu trên giàn

**5.7.2.1** Trên mỗi giàn cần phải được trang bị các thiết bị tín hiệu tương ứng như yêu cầu nêu trong Phụ lục A, Chương 3, mục 3.2.2 TCVN 6278: 2003 và các yêu cầu sau:

**5.7.2.1.1** Đèn mờ cảnh báo có ánh sáng trắng (ít nhất 01 chiếc).

**5.7.2.1.2** Đèn chuyển vùng để báo hiệu ban ngày.

**5.7.2.1.3** Số lượng phù hợp các đèn cảnh báo hàng không dùng cho máy bay lên thẳng khi lên và xuống.

**5.7.2.1.4** Đèn giới hạn ánh sáng.

**5.7.2.1.5** Pháo hiệu có đủ ánh sáng đỏ, 12 quả.

**5.7.2.1.6** Pháo hiệu một sao ánh sáng đỏ, 12 quả.

**5.7.2.1.7** Pháo hiệu một sao ánh sáng xanh, 12 quả.

**5.7.2.1.8** Ít nhất là một chiếc còi.

**5.7.2.2** Trang bị thiết bị tín hiệu cho thiết bị cứu sinh phải phù hợp với các quy định tương ứng trong Modu Code 2009 và LSA Code.

**5.7.3** Kết cấu các thiết bị tín hiệu

**5.7.3.1** Đèn nhấp nháy

**5.7.3.1.1** Đặc tính cơ bản của đèn tín hiệu nhấp nháy phải phù hợp với yêu cầu trong Bảng 8 dưới đây:

**Bảng 8 - Đặc điểm đèn hiệu nhấp nháy**

| STT | Đèn hiệu                    | Màu sắc | Tầm nhìn cho các giàn (hải lý) | Cung nhìn thấy đèn ở mặt phẳng nằm ngang (độ)   |                             |
|-----|-----------------------------|---------|--------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------|
|     |                             |         |                                | Góc bao                                         | Vị trí                      |
| 1   | Đèn hiệu ban ngày           | Trắng   | 06                             | Hướng chiếu (các hướng ánh sáng của đèn tỏa ra) | -                           |
| 2   | Đèn tín hiệu điều động giàn | Trắng   |                                | 360°                                            | Toàn bộ mặt phẳng nằm ngang |

**5.7.3.1.2** Vật liệu, kết cấu và hiệu suất của đèn điện tín hiệu nhấp nháy phải phù hợp với yêu cầu tương ứng. Cường độ chiếu sáng trong mặt phẳng nằm ngang của một lần nhấp nháy không được nhỏ hơn trị số xác định theo công thức sau:

$$I_b = \frac{0,2 + t_n}{t_n} l$$

Trong đó:

$t_n$  - Thời gian nhấp nháy (giây);

$l$  - Cường độ sáng được xác định theo công thức:  $l = 3,43.10^6.T.D^2.K^{-D}$  được nêu tại mục 5.7.3.4.10.1.

**5.7.3.1.3** Đèn tín hiệu ban ngày phải là đèn điện kín nước, được cấp điện từ mạng điện dùng chung của giàn và nguồn sự cố, nếu không có những đặc quy tương ứng. Đèn phải sử dụng an toàn, thay thế dễ dàng và sử dụng thuận tiện.

**5.7.3.1.4** Đèn nhấp nháy phải là đèn điện và phải có khả năng truyền được tín hiệu nhấp nháy trong toàn bộ thời gian điều động giàn. Đảm bảo truyền tự động hoặc bằng tay liên tục cả chuỗi tín hiệu ánh sáng bao gồm hai tay chớp với:

**5.7.3.1.4.1** Thời gian truyền của mỗi tia gần 0,75 giây và một tia chớp với thời gian truyền 4 - 6 giây;

**5.7.3.1.4.2** Khoảng thời gian giữa các chuỗi tín hiệu ánh sáng là 30 giây (Chữ U theo mã tín hiệu quốc tế).

**5.7.3.1.5** Kiểu, các thông số, vị trí các đèn nêu tại mục 5.7.2.1.3 tuân thủ theo các quy định và chịu sự giám sát của các cơ quan có thẩm quyền.

**5.7.3.1.6** Các đèn nhấp nháy phải làm việc liên tục trong vòng 96 giờ trong trường hợp di chuyển các nhân viên giàn.

## **5.7.3.2** Thiết bị tín hiệu âm thanh

**5.7.3.2.1** Giàn phải được trang bị các hệ thống âm thanh liên hợp hoặc các thiết bị tín hiệu âm thanh (còi) đảm bảo truyền các tín hiệu âm thanh theo mọi phương.

**5.7.3.2.2** Hệ thống âm thanh liên hợp hoặc còi phải đảm bảo truyền tự động hoặc bằng tay các chuỗi tín hiệu âm thanh bao gồm hai tín hiệu với thời gian truyền của mỗi tín hiệu gần 0,75 giây và một tín hiệu với thời gian truyền 4 - 6 giây, khoảng thời gian giữa các chuỗi tín hiệu ánh sáng là 30 giây (Chữ U theo mã tín hiệu quốc tế).

**5.7.3.2.3** Các thiết bị tín hiệu âm thanh phải làm việc liên tục trong vòng 96 giờ trong trường hợp di chuyển các nhân viên giàn.

**5.7.3.2.4** Thiết bị tín hiệu âm thanh phải đảm bảo tầm nghe theo chỉ dẫn trong Bảng 9 dưới đây:

**Bảng 9 - Đặc điểm của còi**

| Chiều dài của giàn (m) | Dải tần số cơ bản (Hz) | Áp lực âm thanh tối thiểu (db) <sup>(1)</sup> | Tầm nghe (hải lý) <sup>(2)</sup> |
|------------------------|------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------|
| $200 \leq L$           | 70 ÷ 200               | 143                                           | 2,0                              |
| $75 \leq L < 200$      | 130 ÷ 350              | 138                                           | 1,5                              |
| $20 \leq L < 75$       | 250 ÷ 700              | 130                                           | 1,0                              |
| $L < 20$               | -                      | 120                                           | 0,5                              |

CHÚ THÍCH:

(1) Ở cách xa còi 1 m theo hướng có cường độ âm thanh lớn nhất, áp lực âm thanh tại vùng xung quanh trong phạm vi tần số từ 180 - 700 Hz (+1%) không được nhỏ hơn trị số cho trong Bảng.

(2) Theo hướng cường độ âm thanh lớn nhất trong điều kiện trời lặng gió, tiếng ồn ở trạm quan sát của giàn là 68 db trong dải ốc-ta-vơ tập trung ở tần số 250 Hz, và 63 db trong dải ốc-ta-vơ tập trung ở tần số 500 Hz.

**5.7.3.2.5** Chuông và cồng, ở khoảng cách 1 m phát ra âm thanh không nhỏ hơn 110 db.

**5.7.3.2.6** Những thiết bị tín hiệu âm thanh được sử dụng trên giàn phải đảm bảo hoạt động liên tục, âm thanh của chúng phải riêng biệt.

**5.7.3.2.7** Âm của còi phải là một âm đơn không bị dao động, rít và những sai lệch khác, đầu và cuối của một tín hiệu không phụ thuộc vào thời gian phát, phải nghe rõ ràng thành từng hồi.

**5.7.3.2.8** Để phát tín hiệu trong thời gian có sương mù bằng còi nên dùng bộ tự động đặc biệt, đảm bảo việc điều chỉnh phát tín hiệu theo thời gian, đồng thời đảm bảo khả năng phát tín hiệu điều khiển bằng tay khi ngắt điều khiển tự động, trong thời gian phát tín hiệu bằng tay.

**5.7.3.2.9** Chuông phải kêu to và rõ ràng, và phải chế tạo bằng vật liệu không gỉ, không cho phép sơn chuông.

**5.7.3.2.10** Chuông dùng trên các giàn có chiều dài 20 m và lớn hơn phải có đường kính ngoài phần miệng không nhỏ hơn 300 mm còn cho các giàn có chiều dài từ 12 m tới 20 m không nhỏ hơn 200 mm. Khối lượng của dùi đánh chuông không được nhỏ hơn 3% khối lượng của chuông.

**5.7.3.2.11** Cồng phải được chế tạo bằng thép, đồng hoặc các vật liệu tương đương khác. Đường kính của cồng không được nhỏ hơn 500 mm.

**5.7.3.2.12** Phải trang bị dùi để gõ cồng và cồng phải có quai để treo hoặc xách tay, nếu nó là loại có thể di động được.

**5.7.3.2.13** Cồng được chế tạo bằng thép thì phải có lớp mạ chống gỉ. Không được phép sơn cồng.

### **5.7.3.3 Vật hiệu**

**5.7.3.3.1** Vật hiệu phải có màu đen và có kích thước không nhỏ hơn trị số nêu trong Bảng 10 dưới đây.

**5.7.3.3.2** Vật hiệu phải có những thiết bị phù hợp để cố định vào chỗ treo và để nối với nhau.

**5.7.3.3.3** Loại vật hiệu hình xếp phải có thiết bị bảo vệ, bảo quản trong thời gian cất và phải ngăn ngừa các vật hiệu tự do xếp lại.

**5.7.3.3.4** Thiết bị để nối các vật hiệu lại với nhau (trừ hình nón), phải đảm bảo khoảng cách giữa chúng với nhau không nhỏ hơn 1,5 m đối với những giàn có chiều dài bằng và lớn hơn 20 m và không nhỏ hơn 1 m đối với các giàn có chiều dài nhỏ hơn 20 m.

**5.7.3.3.5** Hình nón phải có thiết bị để nối trực tiếp giữa chúng với nhau đỉnh với đỉnh, đáy với đáy.

**Bảng 10 - Kích thước của vật hiệu**

| STT | Vật hiệu  | Chiều dài giàn (m)                |                                   |
|-----|-----------|-----------------------------------|-----------------------------------|
|     |           | 20 m và lớn hơn                   | Nhỏ hơn 20 m                      |
| 1   | Hình cầu  | Đường kính 0,6 m                  | Đường kính 0,3 m                  |
| 2   | Hình nón  | Đường kính đáy và chiều cao 0,6 m | Đường kính đáy và chiều cao 0,3 m |
| 3   | Hình thoi | Đường chéo ngắn 0,6 m             | Đường chéo ngắn 0,3 m             |
| 4   | Hình trụ  | Đường kính 0,6 m; chiều cao 1,2 m | -                                 |

### **5.7.3.4 Pháo hiệu**

#### **5.7.3.4.1 Quy định chung**

**5.7.3.4.1.1** Pháo hiệu phải có đặc tính nêu trong Bảng 11 dưới đây và phải thỏa mãn những yêu cầu kỹ thuật sau đây:

- Không bị hư hỏng khi bảo quản ở nhiệt độ không khí từ -30 °C đến +65 °C;
- Vỏ phải chịu được nước biển và không bị ăn mòn;
- Có ghi hướng dẫn ngắn gọn hoặc có sơ đồ chỉ dẫn rõ ràng phương pháp sử dụng pháo hiệu và không bị hư hỏng khi gặp nước;
- Nếu như pháo hiệu sử dụng bằng tay thì nó phải được giật nổ từ phía gốc và về mặt an toàn phải giữ được trong 02 giây;
- Có bộ phận ngòi nổ đơn giản và có thể sử dụng dễ dàng khi tay bị lạnh;
- Có thiết bị ngòi nổ riêng (cho pháo và pháo hoa);
- Có ghi thời hạn sử dụng;
- Việc đóng gói pháo hiệu phải cho phép nhìn thấy mác của chúng, trong trường hợp không

nhìn thấy mác của chúng thì mác được dán ngoài bao kiện đóng gói và phải thỏa mãn yêu cầu quy định g) nêu trên.

#### **5.7.3.4.2 Pháo dù**

**5.7.3.4.2.1** Pháo dù phải có kết cấu sao cho không gây nguy hiểm cho người sử dụng và phải phù hợp với chỉ dẫn của Nhà chế tạo.

**5.7.3.4.2.2** Ở điểm trên cùng hoặc gần điểm trên cùng thì pháo phải phát tín hiệu dù. Tín hiệu này phải:

- a) Có tốc độ không nhỏ hơn 5 m/s.
- b) Không gây hư hỏng dù và sợi buộc dù trong thời gian cháy.

#### **5.7.3.4.3 Pháo hoa**

**5.7.3.4.3.1** Kết cấu sao cho không gây tai nạn cho người sử dụng và không gây nguy hiểm do tàn pháo. Khi sử dụng phải phù hợp với chỉ dẫn của nhà chế tạo.

**5.7.3.4.3.2** Tiếp tục cháy sau khi nhúng chìm trong nước 10 giây ở độ sâu 100 mm.

#### **5.7.3.4.4 Mìn nổi phát khói**

**5.7.3.4.4.1** Không bốc cháy khi sử dụng, phải phù hợp với chỉ dẫn của nhà chế tạo.

**5.7.3.4.4.2** Không bốc cháy trong toàn bộ thời gian phát khói.

**5.7.3.4.4.3** Không bị nhấn chìm trên sóng.

**5.7.3.4.4.4** Tiếp tục phát khói khi bị nhấn chìm trong nước ở độ sâu 100 mm trong thời gian 10 giây.

**5.7.3.4.5** Những đặc điểm cơ bản riêng của các đèn phải phù hợp với chỉ dẫn ở Bảng 12.

#### **5.7.3.4.6 Yêu cầu về kỹ thuật**

**5.7.3.4.6.1** Kết cấu đèn phải loại trừ khả năng nước rơi vào đèn, đối với đèn điện nước không rơi vào phần dây dẫn, đối với đèn dầu nước không rơi vào kính của đèn, bắc hoặc các chi tiết khác làm ảnh hưởng đến sự cháy của đèn.

**5.7.3.4.6.2** Đèn phải đảm bảo làm việc tin cậy khi có thay đổi nhiệt độ của không khí bên ngoài từ -30° đến +45 °C.

**5.7.3.4.6.3** Đèn tín hiệu cột và đuôi, kể cả đèn mạn có góc nhìn 22,5° về phía sau của mỗi mạn, cường độ chiếu sáng phải giữ được trong giới hạn góc nhìn đến 5° so với góc bao được giải thích trong Bảng 12 - Những đặc tính cơ bản của các đèn tín hiệu hành trình. Bắt đầu từ 5° đến đường bao giới hạn thì cường độ ánh sáng phải được giảm từ từ đến khi biến mất hoàn toàn trong giới hạn không quá 5° sau giới hạn mô tả trên.

**5.7.3.4.6.4** Đèn phải hoạt động bình thường và không bị hỏng khi giàn bị nghiêng dọc không nhỏ hơn 10°, và nghiêng ngang theo chu kỳ đến 45°.

**Bảng 11 - Pháo hiệu**

| STT | Tên pháo hiệu          | Màu sắc | Cường độ chiếu sáng tối thiểu <sup>(1)</sup><br>(cd) | Chiều cao bắn tối thiểu<br>(m) | Tầm xa nghe tối thiểu <sup>(2)</sup><br>(hải lý) | Thời gian cháy tối thiểu<br>(s) | Mục đích sử dụng      |
|-----|------------------------|---------|------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| 1   | Pháo dù                | đỏ      | 30.000                                               | 300                            | -                                                | 40                              | Phát tín hiệu tai nạn |
| 2   | Pháo sáng hoặc lựu đạn | -       | -                                                    | -                              | 5                                                | -                               | nt                    |
| 3   | Pháo hoa               | đỏ      | 10.000                                               | -                              | -                                                | 60                              | nt                    |
| 4   | Pháo hoa               | trắng   | 15.000                                               | -                              | -                                                | 20                              | Để gây chú ý          |
| 5   | Pháo sáng một tầng     | xanh    | 3.000                                                | 80                             | -                                                | 6                               | Tín hiệu cấp cứu      |
| 6   | Pháo sáng một tầng     | đỏ      | 3.000                                                | 80                             | -                                                | 6                               | nt                    |
| 7   | Mìn nổi phát khói      | da cam  | 3.000                                                | 80                             | -                                                | 180                             | nt                    |

**CHÚ THÍCH:**

(1) Được xác định trong những điều kiện thí nghiệm.

(2) Được xác định trên mặt nước khi có gió tới cấp 1 và khi trời trong sáng, tiếng ồn trung bình không được vượt quá 45 db.

**5.7.3.4.7 Thân đèn tín hiệu**

**5.7.3.4.7.1** Thân đèn tín hiệu và các chi tiết của nó phải được chế tạo bằng vật liệu chịu được nước biển, hoặc vật liệu không gỉ, kết cấu đèn điện phải kín nước.

**5.7.3.4.7.2** Kết cấu đèn phải loại trừ khả năng gây nóng các chi tiết quang học hoặc thân đèn đến nhiệt độ giới hạn, và loại trừ khả năng làm hỏng các phần quang học hoặc biến dạng thân đèn do môi trường xung quanh.

**5.7.3.4.7.3** Kết cấu thân đèn phải đảm bảo việc thay thế các bóng một cách nhanh chóng.

**5.7.3.4.7.4** Thiết kế đèn phải sao cho tránh được hiện tượng ngưng kết ở trong đèn và đảm bảo lưu thông không khí vào đèn ở mức độ mà biện pháp bảo vệ đèn cho phép.

**5.7.3.4.7.5** Đèn tín hiệu phải có tay xách để di chuyển và nâng lên vị trí sử dụng để cố định đèn vào vị trí của nó. Các đèn tín hiệu có góc nhìn 360° trong mặt phẳng nằm ngang nếu đặt chiếc nọ trên chiếc kia thì phải có tay xách thứ hai phía dưới.

**Bảng 12 - Những đặc tính cơ bản của các đèn tín hiệu hành trình**

| STT | Tên đèn                      | Màu sắc             | Tầm nhìn tối thiểu, hải lý | Góc nhìn của đèn trong mặt phẳng nằm ngang |                                                                                                                                                                             |
|-----|------------------------------|---------------------|----------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                              |                     |                            | Góc chung                                  | Phân bố góc nhìn                                                                                                                                                            |
| 1   | Đèn cột<br>Đèn kéo           | Trắng               | 6                          | 225°                                       | 112,5° mỗi bên của mặt phẳng đối xứng nhìn từ mũi                                                                                                                           |
| 2   | Đèn đuôi                     | Trắng               | 3                          | 135°                                       | Nhìn theo góc 67,50 mỗi mạn theo hướng từ đuôi giàn                                                                                                                         |
| 3   | Đèn hành trình mạn phải      | Xanh                | 3                          | 112,5°                                     | 112,5° về phía mạn phải nhìn thẳng từ mũi giàn                                                                                                                              |
| 4   | Đèn hành trình mạn trái      | Đỏ                  | 3                          | 112,5°                                     | Như trên từ phía trái                                                                                                                                                       |
| 5   | Đèn hành trình kết hợp 2 màu | Xanh<br>Đỏ          | -                          | 225°                                       | 112,5° về mỗi mạn nhìn thẳng từ mũi giàn, mạn phải góc xanh, mạn trái góc đỏ                                                                                                |
| 6   | Đèn hành trình kết hợp 3 màu | Xanh<br>Đỏ<br>Trắng | -                          | 360°                                       | Góc xanh 112,5° mạn phải nhìn thẳng từ mũi giàn. Góc đỏ - 112,5° mạn trái nhìn thẳng từ mũi giàn. Góc trắng 135° nhìn theo góc 67,5° ở mỗi mạn nhìn theo hướng từ đuôi giàn |
| 7   | Đèn kéo                      | Vàng                | 3                          | 135°                                       | Như trên                                                                                                                                                                    |
| 8   | Đèn chiếu xung quanh         | Trắng<br>Đỏ<br>Xanh | 3                          | 360°                                       | Nhìn theo mọi phía ở mặt phẳng ngang                                                                                                                                        |
| 9   | Đèn chớp xung quanh          | Vàng                | 3                          | 360°                                       | Như trên                                                                                                                                                                    |

**5.7.3.4.8 Thấu kính và kính phẳng**

**5.7.3.4.8.1** Các đèn tín hiệu hành trình có thể dùng thấu kính hoặc kính phẳng với điều kiện đèn phải đáp ứng yêu cầu trong Bảng 12 ở trên.

**5.7.3.4.8.2** Bề mặt bên trong và bên ngoài của thấu kính và kính phẳng phải nhẵn, kính không được có tạp chất như bọt, vết xây xước làm ảnh hưởng đến chất lượng của đèn.

**5.7.3.4.8.3** Thấu kính dùng cho đèn tín hiệu hành trình bằng điện phải có kết cấu sao cho để đường cong phân bố ánh sáng theo chiều đứng đảm bảo:

- Cường độ chiếu sáng không được nhỏ hơn những chỉ dẫn ở điều 5.7.3.4.10.1, trong giới hạn góc nhìn trong mặt phẳng đứng 5° về cả hai phía của mặt phẳng nằm ngang đối xứng của thấu kính;
- Không dưới 60% cường độ ánh sáng quy định trong giới hạn của góc nhìn đến 7,5° về cả hai phía mặt phẳng nằm ngang đối xứng của thấu kính.

**5.7.3.4.8.4** Đường cong phân bố ánh sáng theo phương nằm ngang của đèn mạn phải đảm bảo để khi bố trí trên giàn, các đèn tín hiệu có cường độ chiếu sáng như đã nói ở trên, nhìn theo hướng thẳng từ mũi, phải giảm và biến mất trong giới hạn từ  $1^\circ$  đến  $3^\circ$  nằm sau góc bao đã nói ở trên.

**5.7.3.4.9 Phin lọc màu**

**5.7.3.4.9.1** Màu sắc trong các đèn tín hiệu hành trình cho phép dùng các phin lọc màu sau đây:

- a) Kính phẳng màu có thể dùng nếu đảm bảo tính lọc màu của phin trên toàn bộ bề mặt;
- b) Việc sử dụng thấu kính màu trong từng trường hợp riêng biệt phải được thẩm định.

**5.7.3.4.9.2** Phin lọc màu dùng trong các đèn tín hiệu hành trình có thể chế tạo bằng cách dùng kính nhuộm màu toàn bộ bề dày hoặc chỉ sơn trên bề mặt.

**5.7.3.4.9.3** Phin lọc ánh sáng này có thể chế tạo bằng chất dẻo với điều kiện tất cả các đặc tính của nó trong mọi trường hợp phải có trị số không nhỏ hơn phin lọc ánh sáng màu bằng kính.

**5.7.3.4.9.4** Vùng giới hạn của màu sắc khác nhau được xác định bằng những tọa độ x và y của các điểm gốc của vùng cho phép đối với mỗi màu được đề cập ở Bảng 13 - Tọa độ của các điểm gốc bề mặt màu.

**Bảng 13 - Tọa độ của các điểm gốc bề mặt màu**

| Màu đèn | Tọa độ | Điểm gốc |       |       |       |       |       |
|---------|--------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
|         |        | 1        | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |
| Đỏ      | x      | 0,680    | 0,660 | 0,735 | 0,721 | -     | -     |
|         | y      | 0,320    | 0,320 | 0,265 | 0,259 | -     | -     |
| Xanh    | x      | 0,028    | 0,009 | 0,300 | 0,203 | -     | -     |
|         | y      | 0,385    | 0,723 | 0,511 | 0,356 | -     | -     |
| Trắng   | x      | 0,525    | 0,525 | 0,452 | 0,310 | 0,310 | 0,443 |
|         | y      | 0,382    | 0,440 | 0,440 | 0,348 | 0,283 | 0,382 |
| Vàng    | x      | 0,612    | 0,618 | 0,575 | 0,575 | -     | -     |
|         | y      | 0,382    | 0,382 | 0,425 | 0,406 | -     | -     |

**5.7.3.4.9.5** Màu sắc của đèn được sử dụng ở đây là kết quả của phin lọc ánh sáng và nguồn ánh sáng. Hệ số lọc màu của kính lọc màu phải có trị số thích hợp để đảm bảo tầm nhìn các đèn phù hợp với yêu cầu được chỉ dẫn ở Bảng 12 và các yêu cầu được nêu tại mục 5.7.3.4.8.3.

**5.7.3.4.9.6** Chiều cao và dài của vòng cung phin lọc ánh sáng màu phải bảo đảm để bộ lọc màu có thể bao quát tất cả bề mặt bên trong của thấu kính.

**5.7.3.4.9.7** Bên trong và bên ngoài bề mặt của phin lọc ánh sáng không được có vết nứt, vết lõm, còn kính lọc màu không được có bọt và các khuyết tật làm ảnh hưởng đến chất lượng của đèn.

**5.7.3.4.9.8** Phin lọc ánh sáng phải được đặt ở đèn sao cho nó có khả năng loại trừ việc tự dịch chuyển trong thời gian sử dụng.

**5.7.3.4.9.9** Kết cấu để cố định phin lọc ánh sáng của đèn mạn và đèn kết hợp hai màu phải loại trừ được khả năng đặt một phin lọc màu đỏ thay thế màu xanh và ngược lại.

#### **5.7.3.4.10 Nguồn ánh sáng**

**5.7.3.4.10.1** Nguồn ánh sáng trong các đèn tín hiệu bằng điện phải là bóng đèn điện, còn ở các đèn dầu là bắc đèn. Cường độ sáng của đèn theo yêu cầu Bảng 12 - Những đặc tính cơ bản của các đèn tín hiệu hành trình, phụ thuộc vào tầm nhìn thấy phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức:

$$I = 3,43 \cdot 10^6 T \cdot D^2 \cdot K^{-D} \quad (1)$$

Trong đó:

- $I$  - Cường độ sáng tính bằng can-de-la (cd).
- $T$  - Ngưỡng chiếu sáng (lux);  $T = 2 \cdot 10^7$
- $D$  - Tầm nhìn xa (hải lý);
- $K$  - Hệ số lọc qua của khí quyển phụ thuộc vào tầm nhìn xấp xỉ 13 hải lý;  $K = 0,8$ .

**5.7.3.4.10.2** Giá trị cường độ ánh sáng được xác định theo Bảng 14 sau:

**Bảng 14 - Giá trị cường độ ánh sáng**

| Tầm nhìn xa; D (hải lý)                                                        | 1   | 2   | 3  | 4  | 5  | 6  |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|----|----|----|----|
| Cường độ sáng; I (cd)                                                          | 0,9 | 4,3 | 12 | 27 | 52 | 94 |
| Hệ số lọc qua của khí quyển phụ thuộc vào tầm nhìn xấp xỉ 13 hải lý; $K = 0,8$ |     |     |    |    |    |    |

#### **CHÚ THÍCH:**

- 1) Cường độ ánh sáng cực đại cho phép có thể tăng lên đến 1,7 lần trị số cho trong Bảng trên nhưng không được vượt quá 150 cd.
- 2) Cường độ ánh sáng của những đèn không phải là đèn điện phải tương ứng với trị số xác định lớn nhất theo công thức trên.

**5.7.3.4.10.3** Nguồn ánh sáng được đặt theo chiều thẳng đứng trong đèn sao cho mặt phẳng nằm ngang của thấu kính chia phần chiếu sáng của nguồn sáng thành hai phần bằng nhau.

**5.7.3.4.10.4** Kết cấu chỗ đặt nguồn sáng ở trong đèn phải sao cho khi đặt nguồn sáng vào chỉ có thể ở một vị trí xác định và có khả năng loại trừ sự dịch chuyển vị trí trong khi sử dụng, đảm bảo dễ dàng thay đổi nguồn sáng trong đèn.

**5.7.3.4.10.5** Ở các đèn tín hiệu dùng điện phải dùng những bóng đèn đuôi ngạnh, bóng kiểu dùng trên tàu thủy hoặc các bóng đèn loại khác có thiết bị chống tháo lỏng.

**5.7.3.4.10.6** Đèn tín hiệu dùng điện chỉ được dùng 01 bóng, không được dùng dây tóc kép (một dây dùng chiếu sáng bình thường, một dây dự phòng).

**5.7.3.4.10.7** Kính đèn phải chế tạo bằng kính không màu và không có khuyết tật như vết xước,

sứt mẻ, tuy nhiên nếu có vết xước nhỏ không làm ảnh hưởng đến cường độ sáng của đèn thì có thể chấp nhận.

#### **5.7.4 Bố trí các thiết bị tín hiệu trên giàn**

##### **5.7.4.1 Chỉ dẫn chung**

**5.7.4.1.1** Thiết bị tín hiệu được trang bị hoặc bảo quản trên giàn phải đảm bảo sử dụng được ngay vào bất kỳ lúc nào khi cần thiết.

**5.7.4.1.2** Đối với các đèn tín hiệu chính và dự trữ phải có dự kiến nơi bố trí chúng.

**5.7.4.1.3** Khoảng cách giữa các vị trí bố trí các đèn tín hiệu theo chiều cao trong phần này của Tiêu chuẩn là khoảng cách tối thiểu, khoảng cách đó có thể tăng thêm nếu thượng tầng hoặc các thiết bị khác làm ảnh hưởng đến việc nhìn thấy các đèn tín hiệu đó, song không được tăng quá giới hạn cho phép.

**5.7.4.1.4** Những đèn có góc nhìn trong mặt phẳng nằm ngang là  $360^\circ$ , trừ đèn neo, phải được bố trí sao cho ánh sáng của chúng không bị che khuất bởi các cột, đầu cột hoặc thượng tầng một góc lớn hơn  $6^\circ$ . Khi đó đèn được coi như một nguồn sáng tròn có đường kính bằng đường kính ngoài của nguồn sáng.

**5.7.4.1.5** Khi đặt hai hoặc ba đèn theo chiều thẳng đứng cái nọ trên cái kia thì khoảng cách giữa chúng phải theo đúng quy định dưới đây:

**5.7.4.1.5.1** Khoảng cách giữa các đèn không được nhỏ hơn 2 m, còn chiếc đèn ở dưới cùng phải được bố trí ở độ cao không nhỏ hơn 4 m kể từ thân giàn.

**5.7.4.1.5.2** Khi đặt 3 đèn theo một đường thẳng đứng thì khoảng cách giữa chúng phải như nhau.

##### **5.7.4.2 Các đèn tín hiệu hành trình chính trên giàn**

###### **5.7.4.2.1 Đèn tín hiệu cột**

**5.7.4.2.1.1** Đèn tín hiệu cột ở phía trước phải đặt ở phía mũi giàn trong mặt phẳng đối xứng ở chiều cao không thấp hơn 6 m phía trên thân giàn.

**5.7.4.2.1.2** Đèn này phải đặt cao hơn thân giàn ở độ cao không quá 12 mét phía trên thân giàn.

**5.7.4.2.1.3** Đèn tín hiệu cột ở phía sau phải bố trí trong mặt phẳng đối xứng của giàn.

**5.7.4.2.1.4** Khoảng cách thẳng đứng giữa các đèn tín hiệu cột không được nhỏ hơn 4,5 m, ngoài ra ở tất cả trạng thái nghiêng dọc có thể xảy ra trong điều kiện khai thác bình thường, đèn cột ở phía sau vẫn nhìn cao hơn đèn cột ở phía trước và vẫn có thể phân biệt được từ mặt trước trên biển cách mũi giàn 1.000 m.

**5.7.4.2.1.5** Khoảng cách nằm ngang giữa các đèn tín hiệu cột trước và sau không được nhỏ hơn 1/2 chiều dài giàn nhưng khoảng cách từ đèn cột ở phía mũi đến đèn cột sau không cần lớn hơn 100 m.

**5.7.4.2.1.6** Đèn cột phải bố trí cao hơn tất cả các đèn tín hiệu khác, kể cả thượng tầng, để tránh ảnh hưởng đến việc nhìn thấy các đèn đó. Phải sao cho phân biệt rõ ràng từng đèn một theo vị trí đặt chúng.

**5.7.4.2.1.7** Dưới các đèn cột phải có miếng che bảo vệ nằm ngang có kích thước đủ để đèn không tỏa sáng xuống những lối đi và xuống các boong khác.

#### **5.7.4.2.2 Đèn tín hiệu mạn**

**5.7.4.2.2.1** Đèn tín hiệu mạn giàn màu xanh phải bố trí ở phía bên mạn phải, còn đèn đỏ - phía mạn trái, cả hai đèn phải bố trí song song và đối xứng qua mặt phẳng dọc tâm của giàn và cùng nằm trên một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng đó và:

- Đèn tín hiệu mạn phải bố trí sau đèn cột phía trước, trừ trường hợp khi kiến trúc giàn không cho phép. Các đèn tín hiệu mạn này phải bố trí ở độ cao trên thân giàn, không lớn hơn  $\frac{3}{4}$  chiều cao của đèn cột phía trước. Vị trí đèn tín hiệu mạn phải thích hợp để không lẫn với các đèn khác trên boong và phải đảm bảo nước không hắt vào đèn;
- Đèn mạn phải được bố trí trên cánh gà buồng lái với khoảng cách giữa hai đèn gần bằng chiều rộng của giàn, trừ trường hợp do kết cấu của giàn không cho phép.

**5.7.4.2.2.2** Đèn mạn phải có tấm chắn dọc phía trong song song với mặt phẳng dọc tâm để che và hai tấm chắn ngang (phía trước và phía sau) đặt thẳng góc với tấm chắn dọc và:

- Tấm chắn dọc phải có chiều dài để khoảng cách từ cạnh ngoài của thấu kính hoặc kính phẳng đến cạnh sau của tấm ngang phía trước không nhỏ hơn 0,90 m. Chiều rộng của tấm ngang phía trước phải đảm bảo đường nối cạnh ngoài của nó với đường dây tóc bên trong hoặc đầu bắc của đèn tạo thành một đường thẳng song song với mặt phẳng dọc tâm giàn;
- Tấm ngang phía sau phải có chiều rộng đủ để che hoàn toàn về phía sau của đèn, song không làm giảm góc nhìn  $22,5^\circ$  về phía sau giàn. Chiều cao của tấm chắn dọc và hai tấm ngang không được nhỏ hơn chiều cao thân đèn;
- Phía trong bề mặt tấm phẳng dọc phải sơn màu đen nhạt.

**5.7.4.2.2.3** Tấm chắn của đèn phải bố trí sao cho cạnh ngoài không nhô ra ngoài mép mạn giàn và:

- Tấm chắn của đèn phải cố định chặt vào chỗ đặt đèn, áp chặt vào tấm ngang phía sau và tì chặt vào đế đèn phía dưới;
- Tấm chắn đèn tín hiệu mạn không được cố định bằng dây chằng.

**5.7.4.2.2.4** Cho phép thay các tấm chắn đèn bằng cách tận dụng mạn hoặc thành của buồng lái, nhưng phải tuân thủ tất cả những yêu cầu đã đề ra ở từ điều 5.7.4.2.2.1 đến 5.7.4.2.2.4.

#### **5.7.4.2.3 Đèn tín hiệu ở đuôi giàn**

Đèn tín hiệu ở đuôi giàn phải bố trí ở mặt phẳng dọc tâm giàn trên mạn chắn sóng, trên lan can ở đuôi hoặc trên thành sau của thượng tầng đuôi.

#### **5.7.4.2.4 Đèn neo**

**5.7.4.2.4.1** Đèn neo phải được đặt ở phía mũi và phía đuôi giàn. Khi đó đèn neo phía đuôi giàn phải được đặt thấp hơn đèn neo mũi một khoảng không nhỏ hơn 4,5 m. Chiều cao đặt đèn neo mũi so với thân giàn không được nhỏ hơn 6 m.

**5.7.4.2.4.2** Đèn neo có thể bố trí cố định trên các giá đặc biệt, hoặc dùng thiết bị để kéo lên. Đèn neo phải bố trí ở phần mũi và đuôi giàn đảm bảo có thể nhìn thấy ánh sáng của đèn một cách tốt nhất.

**5.7.4.3 Đèn tín hiệu nhấp nháy**

**5.7.4.3.1 Đèn tín hiệu ban ngày**

Đèn tín hiệu ban ngày phải được bảo quản ở buồng lái hoặc buồng hoa tiêu và luôn luôn ở trạng thái sẵn sàng sử dụng.

**5.7.4.3.2 Đèn tín hiệu nhấp nháy**

**5.7.4.3.2.1** Đèn tín hiệu nhấp nháy chỉ sự điều động giàn phải được bố trí ở cùng mặt phẳng dọc tâm giàn theo chiều thẳng đứng như đèn cột và cố gắng cao hơn đèn cột phía trước từ 2 m trở lên, nhưng cao hơn hoặc thấp hơn đèn cột phía sau không dưới 2 m.

**5.7.4.3.2.2** Trên giàn chỉ một đèn cột, nếu có đèn tín hiệu nhấp nháy chỉ sự điều động giàn thì nó phải được đặt ở chỗ dễ nhìn thấy với khoảng cách không nhỏ hơn 2 m phía trên đèn cột chừng nào thực tế có thể được.

**5.7.4.3.2.3** Đèn tín hiệu nhấp nháy chỉ sự điều động giàn phải được đặt thế nào để có thể nhìn thấy từ mọi phía trong mặt phẳng nằm ngang.

**5.7.4.3.2.4** Nếu quy định đồng thời phát tín hiệu ánh sáng và âm thanh thì nó phải có khả năng phát tín hiệu ánh sáng riêng.

**5.7.4.4 Thiết bị tín hiệu âm thanh**

**5.7.4.4.1 Yêu cầu chung**

**5.7.4.4.1.1** Thiết bị tín hiệu âm thanh phải đặt thế nào để không một kết cấu hoặc trang thiết bị nào của giàn gây ra nhiễu âm và làm giảm cường độ, độ trong của âm thanh được phát ra.

**5.7.4.4.1.2** Bộ phận tín hiệu âm thanh phải có kết cấu thế nào để loại trừ được khả năng tự phát ra tín hiệu âm thanh trong điều kiện có tác dụng của gió, tuyết, băng, v.v...

**5.7.4.4.2 Còi**

**5.7.4.4.2.1** Còi phải được bố trí ở chiều cao không nhỏ hơn 0,5 m trên boong thượng tầng kéo dài từ mạn này sang mạn kia. Các kết cấu trên boong này không làm ảnh hưởng đến việc truyền âm của còi và:

- a) Áp lực âm thanh phát ra của tín hiệu âm thanh đo được ở nơi nghe thấy trên giàn chạy ngược lại (ở lầu cao nhất, buồng lái, cánh gà) không vượt quá 110 db;
- b) Còi đơn trên giàn phải được bố trí thế nào để cường độ lớn nhất của âm thanh hướng theo chiều hành trình của giàn;
- c) Trong mặt phẳng nằm ngang ở giới hạn  $\pm 45^\circ$  so với trục cơ bản của còi (theo hướng chiều giàn chạy) độ chênh lệch của áp lực âm thanh của còi so với phương truyền âm cơ bản không được vượt quá 4db. Còn ở tất cả các hướng còn lại trong mặt phẳng nằm ngang độ chênh lệch áp lực âm thanh so với áp lực âm thanh phát ra theo hướng cơ bản không được vượt quá 10 db và khoảng cách nghe được ở bất kỳ hướng nào phải không được nhỏ hơn một nửa khoảng cách ở hướng cơ bản.

**5.7.4.4.2.2** Hệ thống hơi và khí nén phải có kết cấu sao cho sau khi truyền dẫn hơi và khí nén phải đảm bảo khí không bị ngưng tụ trong bất kỳ thời gian và điều kiện thời tiết nào.

**5.7.4.4.2.3** Nút bấm hoặc tay kéo để điều khiển còi phải bố trí ở bàn điều khiển giàn. Trên các giàn hoạt động ở vùng không hạn chế và hạn chế I phải bố trí tối thiểu một nút bấm (hoặc tay kéo) ngoài buồng lái, bên cánh gà buồng lái (nếu giàn có cánh gà). Trên các giàn còn lại phải bố trí tối thiểu một nút bấm (tay kéo) ở mỗi phía cánh gà của buồng lái.

**5.7.4.4.2.4** Trên các giàn có chiều dài nhỏ hơn 20 m có thể chỉ cần bố trí một nút bấm (hoặc một tay kéo).

**5.7.4.4.2.5** Nếu trên các giàn đặt các còi cách nhau một khoảng lớn hơn 100 m thì phải dùng biện pháp kết cấu để chúng không đồng thời tác dụng (không ảnh hưởng đến nhau).

**5.7.4.4.2.6** Nếu do có sự cản trở trong trường âm thanh của còi đơn hoặc của một trong các còi hiện có mà có thể xuất hiện vùng giảm khu của âm thanh một cách đáng kể thì nên trang bị một hệ thống còi kết hợp sao cho có thể ngăn cản được sự giảm âm thanh này. Hệ thống còi kết hợp phải coi như là một còi. Các còi của hệ thống này phải được bố trí cách nhau một khoảng cách không lớn hơn 100 m và bố trí thế nào để chúng có thể đồng thời hoạt động. Tần số của một trong các còi này phải khác tần số của các còi còn lại ít nhất 10 Hz.

#### **5.7.4.4.3 Chuông**

Chuông phải được bố trí cố định ở boong mũi gần tời đứng. Chuông phải được treo sao cho đảm bảo chúng đu đưa tự do bất kỳ hướng nào dưới một góc  $50^\circ$  mà không gây hư hỏng các chi tiết và thiết bị của giàn.

#### **5.7.4.4.4 Cồng**

**5.7.4.4.4.1** Cồng phải có tiếng kêu khác với tiếng kêu của chuông đặt trên giàn. Cồng phải bố trí gần phần đuôi giàn ở chỗ không có gì cản trở việc truyền tiếng vang và phải được treo theo chỉ dẫn tại mục 5.7.4.4.3.

**5.7.4.4.4.2** Cồng có trọng lượng nhỏ hơn 5 kg không bắt buộc phải đặt cố định nhưng để bảo vệ phải có một ngăn riêng bố trí ở phần đuôi giàn. Dùi để đánh cồng phải để trong ngăn riêng biệt đặt trực tiếp ngay bên cạnh cồng.

#### **5.7.4.4.5 Thiết bị để kéo và bảo quản vật hiệu**

**5.7.4.4.5.1** Trên các giàn phải có các thiết bị thích hợp (cột, dây chằng, tương ứng với số lượng các vật hiệu) để treo các vật hiệu.

**5.7.4.4.5.2** Vật hiệu phải được để ở cánh gà cạnh buồng lái hoặc gần thiết bị để nâng lên chỗ treo nó. Các vật hiệu của giàn không tự hành và không có thuyền viên phải được để ở giàn kéo hoặc giàn phục vụ cho giàn không tự hành nói trên.

#### **5.7.4.4.6 Thiết bị bảo quản pháo hiệu**

Để cất pháo hiệu phải dùng tủ kín nước đặt trong buồng lái, ngay lối ra cánh gà hoặc đặt trong hộp bằng kim loại cố định chặt vào boong cánh gà buồng lái.

#### **5.7.4.4.7 Thiết bị bảo quản các đèn tín hiệu dự trữ**

Để bảo quản các bộ đèn tín hiệu dự trữ trên các giàn phải có các thiết bị đặc biệt để có các tủ đèn đặc biệt để bảo quản chúng.

## **5.8 Thông tin liên lạc vô tuyến điện**

### **5.8.1 Quy định chung**

#### **5.8.1.1 Phạm vi áp dụng**

**5.8.1.1.1** Các giàn phải được trang bị các thiết bị vô tuyến điện thỏa mãn các yêu cầu cho trong 4.2 của TCVN 6278: 2003 Quy phạm trang bị an toàn tàu biển và các yêu cầu nêu trong phần này.

**5.8.1.1.2** Phần này của Tiêu chuẩn quy định các yêu cầu kỹ thuật đối với thiết bị vô tuyến điện, ấn định số lượng thiết bị và việc lắp đặt chúng ở trên giàn.

**5.8.1.1.3** Việc giám sát chế tạo mới các thiết bị vô tuyến điện để lắp trên giàn theo các quy định của Tiêu chuẩn này sẽ được quy định riêng.

#### **5.8.1.2 Thuật ngữ và định nghĩa**

**5.8.1.2.1** Áp dụng những định nghĩa và giải thích thuộc về thuật ngữ của chuyên ngành, nghiệp vụ vô tuyến điện nói chung được định nghĩa như ở "Thẻ lệ vô tuyến điện" của ITU (Radio regulations - International Telecommunication Union).

**5.8.1.2.2** Thiết bị vô tuyến điện mới là thiết bị vô tuyến điện được chế tạo theo nhiệm vụ thư kỹ thuật được đề ra sau khi phần này của Tiêu chuẩn có hiệu lực. Thiết bị vô tuyến điện hiện có là thiết bị không phải là thiết bị mới.

**5.8.1.2.3** Thiết bị liên lạc vô tuyến là thiết bị dùng để phát và thu các tin tức bằng sóng vô tuyến điện (các tin tức có thể là: các bức điện báo, các cuộc đàm thoại, các bức điện thư (fax) và các số liệu). Thiết bị liên lạc vô tuyến của giàn có thể có phương tiện liên lạc vô tuyến điện chính và dự phòng.

**5.8.1.2.4** Thiết bị liên lạc vô tuyến điện chính là phương tiện dùng để phát, thu các tín hiệu báo động, cấp cứu, khẩn cấp và an toàn, các tin về tai nạn, về phòng ngừa hàng hải, về chỉ báo khí tượng, lời khuyên y tế, các tín hiệu thời gian.

**5.8.1.2.5** Thiết bị liên lạc vô tuyến dự phòng là thiết bị liên lạc vô tuyến dùng để liên lạc chủ yếu trong thời gian giàn bị tai nạn, hoặc các trường hợp khẩn cấp khác mà không dùng thiết bị liên lạc vô tuyến chính được.

**5.8.1.2.6** Thiết bị dự phòng bao gồm các máy thu, phát dự phòng.

**5.8.1.2.7** Thiết bị hàng hải vô tuyến là những thiết bị dùng để xác định vị trí của giàn hoặc phát hiện các mục tiêu, làm việc trên nguyên lý áp dụng tính chất truyền lan của sóng điện từ.

**5.8.1.2.8** Các thiết bị như ra-đa, vô tuyến tầm phương, các máy thu hàng hải, máy đo sâu, v.v... đều thuộc loại thiết bị hàng hải vô tuyến.

**5.8.1.2.9** Thiết bị thông tin vô tuyến dùng cho phương tiện cứu sinh là những thiết bị sử dụng nguyên lý truyền lan của sóng điện từ giúp cho việc liên lạc, xác định vị trí tai nạn và phối hợp tìm cứu tai nạn. Thiết bị này bao gồm các VHF hai chiều, thiết bị phát báo ra-đa, và các phao vô tuyến chỉ báo vị trí sự cố (EPIRB).

**5.8.1.2.10** Thiết bị truyền thanh chỉ huy là phương tiện để truyền các mệnh lệnh công vụ của ban chỉ huy giàn tới các buồng ngủ, buồng làm việc, buồng máy và các nơi công cộng cũng như tới boong hở của giàn.

**5.8.1.2.11** Máy thu telex hàng hải (NAVTEX): Nghiệp vụ thông tin hàng hải phát các thông tin khẩn cấp, cảnh báo hàng hải và khí tượng tới các giàn bằng điện báo in trực tiếp bằng hẹp trên tần số sóng trung 518 KHz. Từ các đài duyên hải cùng mục đích như trên có HF MSI trên tần số sóng ngắn và EGC thông qua tần số vệ tinh.

**5.8.1.2.12** Gọi chọn số: Là kỹ thuật mã hóa tín hiệu vô tuyến điện phù hợp với những khuyến nghị tương ứng của ủy ban tư vấn vô tuyến điện Quốc tế CCIR.

## **5.8.2 Giàn tự hành**

Mỗi giàn phải tuân theo các quy định phù hợp liên quan đến các trạm vô tuyến điện của tàu hàng trong chương IV của SOLAS 74

## **5.8.3 Giàn không tự hành đang được kéo**

**5.8.3.1** Các quy định đối với các giàn không tự hành khi đang được kéo mà có người trên giàn phụ thuộc vào các thiết bị vô tuyến điện được trang bị trên tàu kéo, như đã nêu ở mục 5.8.3.2 và 5.8.3.3.

**5.8.3.2** Trong trường hợp tàu kéo đã thỏa mãn đầy đủ các yêu cầu thích hợp liên quan đến thông tin liên lạc vô tuyến điện của tàu được nêu ở chương IV của SOLAS 74, giàn không tự hành được kéo mà có người trên giàn phải:

**5.8.3.2.1** Được trang bị các thiết bị VHF theo yêu cầu bởi các quy định IV/7.1.1 và IV/7.1.2 của SOLAS 74 và các thiết bị MF theo yêu cầu bởi quy định IV/9.1.1 và IV/9.1.2;

**5.8.3.2.2** Được trang bị S.EPIRB hoặc EPIRB quy định tại IV/7.1.6 của SOLAS 74, một cách thích hợp, cho vùng biển giàn đang được kéo; và

**5.8.3.2.3** Được trang bị cùng với thiết bị thu tự động các cảnh báo hàng hải và khí tượng phù hợp với quy định IV/7.1.4 và IV/7.1.5 của SOLAS 74, một cách thích hợp.

**5.8.3.3** Trong trường hợp tàu kéo không thỏa mãn đầy đủ các yêu cầu áp dụng liên quan đến thông tin liên lạc vô tuyến điện cho tàu được quy định ở Chương IV của SOLAS 74, giàn khi đang được kéo mà có người trên giàn phải tuân theo tất cả các quy định áp dụng liên quan đến thông tin liên lạc vô tuyến điện được quy định ở Chương IV của SOLAS 74.

## **5.8.4 Các giàn đang đứng yên hoặc đang thực hiện công tác khoan**

**5.8.4.1** Mỗi giàn đang đứng yên hoặc đang thực hiện công tác khoan, phải thỏa mãn các yêu cầu được quy định ở Chương IV của SOLAS 74 áp dụng đối với các tàu đi qua vùng tương tự. Mỗi giàn phải báo cáo vị trí của nó cho Trung tâm điều phối nghiệp vụ Cảnh báo hàng hải quốc tế (World wide Navigation Warning Service Navarea coordinator) khi tới vị trí khai thác ngoài khơi, để Cảnh báo Hàng hải được truyền phát. Ngoài ra giàn phải thông báo cho trung tâm Navarea khi rời khỏi vị trí khai thác đó, để Cảnh báo hàng hải được hủy bỏ.

**5.8.4.2** Đối với giàn không có lầu lái, phải có khả năng truyền các cảnh báo cứu nạn bằng thiết

bị vô tuyến điện nêu trong các quy định IV/10.1.1, IV/10.1.2, IV/10.1.4, IV/10.2.1, và IV/10.2.3 của SOLAS 74, một cách thích hợp, từ một vị trí trong khu vực dễ tiếp cận và được bảo vệ và được Chính quyền hàng hải chấp nhận.

**5.8.4.3** Nếu mức độ tiếng ồn trong buồng có trang bị các điều khiển hoạt động cho thiết bị vô tuyến điện ở mức độ quá cao hoặc có thể ở mức độ quá cao, trong các điều kiện hoạt động cụ thể, nó có thể làm ảnh hưởng hoặc cản trở việc sử dụng hợp lý các thiết bị vô tuyến điện, phải có đủ sự bảo vệ khỏi tiếng ồn bằng các thiết bị cơ khí hoặc các thiết bị khác, kết hợp với các điều khiển vận hành cho thiết bị vô tuyến điện.

#### **5.8.5 Thông tin liên lạc máy bay trực thăng**

Để đảm bảo thông tin liên lạc với máy bay trực thăng, các giàn phải có trạm vô tuyến điện thoại hàng không VHF thỏa mãn các yêu cầu liên quan của CAP 437 và phù hợp với thông tin liên lạc với các máy bay trực thăng trong khu vực hoạt động.

#### **5.8.6 Thông tin liên lạc nội bộ**

Tất cả các kiểu giàn khoan di động trên biển phải có thiết bị thông tin liên lạc hoạt động hiệu quả giữa buồng điều khiển, lầu lái (nếu có) và với vị trí hoặc các vị trí đặt thiết bị vô tuyến.

#### **5.8.7 Nguồn cung cấp**

**5.8.7.1** Giàn phải có nguồn năng lượng lấy từ mạng điện chính của giàn đảm bảo đủ cung cấp điện cho toàn bộ thiết bị vô tuyến điện và đồng thời nạp điện cho ắc quy dùng cho thiết bị vô tuyến điện. Giá trị điện áp cung cấp không được thay đổi quá 10% giá trị danh định. Tần số dao động không được thay đổi quá 5% tần số định mức.

**5.8.7.2** Thiết bị vô tuyến điện phải được cấp năng lượng từ nguồn điện chính và dự phòng. Nguồn dự phòng cần được dự tính cung cấp điện cho thiết bị vô tuyến điện làm việc liên tục trong thời gian ít nhất là 12 giờ.

**5.8.7.3** Để xác định dung lượng ắc quy cung cấp cho các máy phát phải lấy tỷ số thời gian phát bằng 2/3 tổng số thời gian làm việc.

#### **5.8.8 Thiết bị ăng-ten**

**5.8.8.1** Trên giàn phải có ăng-ten chính thích hợp cho máy thu phát vô tuyến điện chính của giàn.

**5.8.8.2** Nếu không lắp đặt ăng-ten dự phòng thì trên giàn phải có sẵn ăng-ten dự trữ (gồm dây ăng-ten, sứ cách điện, dây chằng buộc, v.v...) để sẵn sàng lắp đặt và sử dụng khi cần thiết.

**5.8.8.3** Mỗi loại thiết bị thông tin vô tuyến điện và vô tuyến hàng hải khác phải có ăng-ten riêng biệt.

**5.8.8.4** Ăng-ten của máy phát và máy thu phải được bố trí cách tháp khoan, cần cẩu và các kết cấu kim loại khác có khả năng gây ảnh hưởng tốt tới sự hoạt động của ăng-ten một khoảng cách lớn hơn 9 m.

#### **5.8.9 Phụ tùng dự trữ và cung cấp**

**5.8.9.1** Trên giàn phải có phụ tùng dự trữ và dụng cụ đồ nghề đủ đảm bảo cho việc bảo dưỡng và sửa chữa đơn giản thiết bị như sau:

**5.8.9.1.1** Phụ kiện thay thế đơn giản: cầu chì, dây nối, chổi than của các motor điện, băng cách điện.

**5.8.9.1.2** Đồ nghề tháo mở máy: các loại tuốc nơ vít, kìm điện, v.v...

**5.8.9.1.3** Mỏ hàn, thiếc, nhựa thông.

**5.8.9.1.4** Đèn chiếu sáng di động, dây điện, bóng đèn.

**5.8.9.1.5** Đồng hồ đo điện: có thể đo vôn, ampe, điện trở.

**5.8.9.1.6** Tài liệu, ấn phẩm ở trên giàn phải có sẵn:

**5.8.9.1.7** Thuyết minh kỹ thuật, sơ đồ nguyên lý, hướng dẫn sử dụng, Giấy chứng nhận của từng loại thiết bị vô tuyến điện có trên giàn.

**5.8.9.1.8** Sơ đồ lắp ráp của thiết bị vô tuyến điện trên giàn (Nếu thay đổi phải có sự hiệu chỉnh lại cho phù hợp).

**5.8.9.1.9** Bảng điều chỉnh tần số gọi và tần số làm việc của mỗi máy phát.

**5.8.9.1.10** Bảng hướng dẫn trình tự gọi cấp cứu vô tuyến điện báo/thoại để người không có chuyên môn cũng sử dụng được khi cần thiết.

**5.8.9.1.11** Các tài liệu về mã hiệu, hô hiệu, tần số làm việc của đài bờ trong vùng hoạt động của giàn.

**5.8.9.1.12** Các tài liệu của ITU, của SOLAS 74 có liên quan.

**5.8.9.1.13** Sổ nhật ký vô tuyến điện. Giàn phải có sổ nhật ký vô tuyến điện ghi chép đầy đủ các hoạt động của trạm vô tuyến điện trên giàn theo đúng các quy định của ITU. Các bảng hướng dẫn phải được treo ở nơi dễ có thể nhìn thấy rõ ràng từ vị trí làm việc của nhân viên vô tuyến điện.

**5.8.9.1.14** Giấy phép đài giàn còn hiệu lực.

## **5.8.10 Nhân viên vô tuyến điện**

**5.8.10.1** Trên mỗi giàn phải có ít nhất 01 nhân viên vô tuyến điện có bằng cấp và chứng chỉ phù hợp do cơ quan hữu trách của Nhà nước cấp.

**5.8.10.2** Nhân viên vô tuyến điện phải có đủ trình độ và khả năng để sử dụng và khai thác các thiết bị thông tin vô tuyến điện hiện có trên giàn.

## **5.8.11 Bố trí thiết bị vô tuyến điện trên giàn**

**5.8.11.1** Việc bố trí trang thiết bị vô tuyến điện phải thoả mãn yêu cầu của phần này và các yêu cầu tương ứng nêu tại mục 4.3.3, TCVN 6278: 2003.

**5.8.11.2** Việc điều khiển các thiết bị vô tuyến điện phải được tiến hành từ vị trí điều khiển giàn trong trạng thái di chuyển hoặc trong trạng thái bảo cực hạn và từ vị trí trực cố định khi giàn ở trạng thái vận hành.

**5.8.11.3** Nếu việc vận hành giàn gây tiếng ồn trong buồng vô tuyến điện và làm nhiều việc sử dụng thiết bị vô tuyến điện thì phải cách âm cho phòng này.

**5.8.12 Ăng-ten và nối đất**

**5.8.12.1 Yêu cầu chung**

**5.8.12.1.1** Ăng-ten lắp đặt trên giàn phải đảm bảo làm việc hiệu quả, chịu được các tác động cơ khí và khí hậu trong điều kiện vận hành giàn.

**5.8.12.1.2** Mỗi dây ăng-ten phải là đoạn dây nguyên vẹn. Nếu kết cấu ăng-ten không cho phép chế tạo phần đi xuống và phần nằm ngang của dây ăng-ten bằng đoạn dây nguyên thì cho phép nối ghép bằng cách bện và hàn hoặc dùng khớp nối bảo đảm tiếp xúc về điện tốt.

**5.8.12.1.3** Phần đi xuống của ăng-ten ở chỗ đầu vào phải cố định với dây chằng có bộ phận cách điện, sau đó nối với đầu vào bằng phương pháp hàn hoặc ép nguội.

**5.8.12.1.4** Thiết bị treo ăng-ten thu hình tia phải đảm bảo khả năng nâng hạ và điều chỉnh độ căng của ăng-ten mà không cần phải đưa người lên cột.

**5.8.12.1.5** Khi lắp ăng-ten nhiều tia, khoảng cách giữa các tia không được nhỏ hơn 700 mm.

**5.8.12.1.6** Vật liệu cách điện của ăng-ten phải là cách điện cao tần được tính với điện cao áp làm việc và tải trọng cơ học tương ứng.

**5.8.12.1.7** Điện trở cách điện của ăng-ten trong mọi trường hợp không được nhỏ hơn 1 MΩ.

**5.8.12.1.8** Dây ăng-ten và phần đi xuống của ăng-ten không được nằm cách ống, cột và các phần kim loại khác của giàn dưới 1 m, khoảng cách giữa các dây chằng cột và phần nằm ngang của ăng-ten phải không nhỏ hơn 3 m. Ăng-ten phải được bố trí sao cho nó không có khả năng va chạm vào các phần kim loại của giàn ở bất kỳ điều kiện vận hành nào.

**5.8.12.1.9** Trên giàn dầu cần phải có những miếng cách điện để phân đoạn các dây bằng thép ở các cột (dây chằng, giữ cột). Sự phân đoạn phải sao cho khoảng cách giữa các miếng cách điện không lớn hơn 6 m còn khoảng cách từ boong đến miếng cách điện thấp nhất không nhỏ hơn 3 mét và không lớn hơn 4 m.

**5.8.12.1.10** Đầu dưới của các dây chằng cố định bằng thép của cột và ống khói phải được nối cách điện một cách tin cậy với vỏ giàn.

**5.8.12.1.11** Ăng-ten chính của giàn phải đảm bảo khả năng làm việc với cả máy phát chính và dự phòng ở bất kỳ tần số nào. Phải có biện pháp bảo vệ ăng-ten bị gãy, đứt khi cần thiết.

**5.8.12.1.12** Ăng-ten dự phòng phải có khả năng làm việc với máy phát chính và dự phòng ở tần số gọi cấp cứu và ít nhất một tần số làm việc khác.

**5.8.12.1.13** Ăng-ten ra-đa phải bố trí sao cho đảm bảo quan sát tốt nhất hướng đi của giàn, cố gắng không có vùng chết trong phạm vi 5 độ mạn trái và mạn phải, việc quan sát theo phương ngang không bị che khuất bởi thượng tầng, ống khói, ống thông gió.

**5.8.12.1.14** Ăng-ten ra-đa phải được đặt ở độ cao sao cho mật độ công suất bức xạ cao tần trên boong hờ của giàn có thể có người qua lại không vượt quá mức cho phép. Trong mọi trường hợp phải đảm bảo khả năng sửa chữa dễ dàng các bộ phận của ăng-ten khi cần thiết.

**5.8.12.1.15** Việc lắp đặt ra-đa phải cố gắng sao cho chiều dài cáp dẫn sóng là ngắn nhất.

**5.8.12.1.16** Ăng-ten của máy thu phát VHF phải là loại ăng-ten phân cực thẳng đứng, và phải

được đặt ở độ cao lớn nhất sao cho đường truyền lan của sóng điện từ không có trở ngại nào theo mọi hướng.

**5.8.12.1.17** Đầu vào của ăng-ten phát đi vào trong các buồng phải là dây dẫn cao tần có độ cách điện đặc biệt tương ứng với điện áp làm việc.

**5.8.12.1.18** Kết cấu đầu vào của ăng-ten phát phải có khả năng nối, ngắt nhanh chóng ăng-ten mà không phải dùng tới đồ nghề, đồng thời đảm bảo sự làm việc tin cậy.

**5.8.12.1.19** Đầu vào của ăng-ten phát phải được ưu tiên đặt ở chỗ sao cho đoạn cáp tới máy phát là ngắn nhất. Trường hợp đầu vào ăng-ten đặt ở chỗ dễ đi đến thì đầu vào của ăng-ten và ăng-ten đấu với nó phải hoàn toàn loại trừ khả năng va chạm ngẫu nhiên trong phạm vi 1.800 mm cách boong, cầu thang và những chỗ có người đi qua lại.

**5.8.12.1.20** Các kết cấu kim loại để bảo vệ đầu vào ăng-ten phải được nối điện tin cậy với thân giàn.

**5.8.12.1.21** Phiếu của ăng-ten phát sóng trung đặt trong phòng càng ngắn càng tốt và làm bằng các ống đồng đường kính không nhỏ hơn 8 mm hoặc cáp cao tần được bọc kim.

**5.8.12.1.22** Những phiếu của ăng-ten phát không bọc kim, các bộ chuyển mạch ăng-ten có kết cấu không được bảo vệ nằm trong buồng vô tuyến điện phải được bố trí sao cho loại trừ khả năng vô ý chạm phải chúng khi vận hành thiết bị vô tuyến.

**5.8.12.1.23** Đối với các ăng-ten không thường xuyên mắc vào vị trí làm việc trong buồng vô tuyến điện phải có chuyển mạch để cho phép đấu những ăng-ten này vào vị trí làm việc, cách ly và nối đất.

**5.8.12.1.24** Các ăng-ten phải có thiết bị chống sét thích hợp.

## **5.8.12.2** Thiết bị chuyển mạch ăng-ten

**5.8.12.2.1** Kết cấu của thiết bị chuyển mạch ăng-ten phải tránh được sự nối ngẫu nhiên giữa mạch ăng-ten phát với ăng-ten thu hoặc ăng-ten máy phát khác.

**5.8.12.2.2** Thiết bị chuyển mạch ăng-ten phải có bộ phận điều khiển bằng tay.

**5.8.12.2.3** Thiết bị chuyển mạch ăng-ten phải được tính toán làm việc với mỗi máy phát mắc vào nó ở điện áp ra và công suất lớn nhất.

## **5.8.12.3** Nối đất

**5.8.12.3.1** Vỏ của các máy phát phải được nối đất bằng thanh dẫn đồng hoặc dây đồng mềm tại 2 vị trí, khoảng cách từ máy đến thân giàn càng ngắn càng tốt. Tiết diện của thanh dẫn nối đất tùy thuộc vào công suất máy phát như ở Bảng dưới đây:

**Bảng 15 - Tiết diện thanh dẫn**

| <b>Công suất máy phát</b> | <b>Tiết diện thanh dẫn (mm<sup>2</sup>)</b> |
|---------------------------|---------------------------------------------|
| Dưới 50 W                 | 25                                          |
| Từ 50 W - 100 W           | 50                                          |
| Trên 100 W                | 100                                         |

**5.8.12.3.2** Các máy thu cũng phải được nối vỏ kim loại với đất bằng dây đồng mềm hoặc thanh dẫn có thiết diện không nhỏ hơn 6 mm<sup>2</sup>.

**5.8.12.3.3** Trên giàn phi kim loại việc nối đất các thiết bị vô tuyến được thực hiện bằng cách nối vào một tấm đồng nguyên chất hoặc đồng thanh diện tích không nhỏ hơn 0,5 m<sup>2</sup> và dày hơn 4 mm gắn ở bề mặt ngoài thân giàn dưới đường nước không tải.

## **5.9 Trang bị hàng hải**

### **5.9.1 Quy định chung**

**5.9.1.1** Phần này của Tiêu chuẩn áp dụng cho tất cả các giàn mà trang bị hàng hải của nó chịu sự giám sát kỹ thuật.

**5.9.1.2** Phần này của Tiêu chuẩn quy định các yêu cầu kỹ thuật với trang bị hàng hải, xác định số lượng thiết bị hàng hải và việc bố trí chúng trên giàn.

**5.9.1.3** Việc giám sát, chế tạo mới các thiết bị hàng hải để lắp đặt trên giàn theo các quy định quy định của phần Tiêu chuẩn này sẽ được quy định riêng.

**5.9.1.4** Phần này của Tiêu chuẩn không áp dụng cho các thiết bị hàng hải vô tuyến mà những yêu cầu của chúng đã trình bày ở phần trang bị vô tuyến điện.

**5.9.1.5** Tất cả các giàn trang bị hàng hải phải tuân theo Chương V của SOLAS 74.

**5.9.1.6** Chính quyền hàng hải có thể miễn giảm các yêu cầu trang bị hàng hải cho các giàn, theo quy định V/3 của SOLAS 74.

### **5.9.2 Thuật ngữ và định nghĩa**

**5.9.2.1** Trang bị hàng hải là tập hợp dụng cụ và thiết bị hàng hải lắp trên giàn dùng để thực hiện chạy giàn theo tuyến đường đã chọn và bảo đảm:

**5.9.2.1.1** Chọn và xác định các yếu tố chuyển động của giàn.

**5.9.2.1.2** Xác định vị trí giàn.

**5.9.2.1.3** Xác định độ sâu.

**5.9.2.1.4** Xác định được vị trí bản thân ở tư thế hoạt động và quan sát được ngoại cảnh xung quanh.

**5.9.2.1.5** Xác định các điều kiện thủy văn trong khu vực hoạt động.

**5.9.2.2** Dụng cụ hàng hải hoặc thiết bị hàng hải là dụng cụ hoặc thiết bị mà công dụng của nó nhằm đạt được một hoặc vài thông tin nêu trong định nghĩa của danh từ "Trang bị hàng hải".

### **5.9.3 Yêu cầu về kỹ thuật**

**5.9.3.1** Các dụng cụ và thiết bị hàng hải phải đơn giản về kết cấu và sơ đồ điện, thuận tiện cho sử dụng và an toàn khi làm việc.

**5.9.3.2** Trang bị hàng hải phải có độ tin cậy cao và phải đảm bảo làm việc lâu dài trong các điều kiện ở trên giàn.

**5.9.3.3** Một số dụng cụ và thiết bị hàng hải luôn luôn ở trạng thái làm việc (các la bàn, v.v...) phải được thiết kế để làm việc lâu dài liên tục.

**5.9.3.4** Tất cả các dụng cụ và thiết bị hàng hải phải có kết cấu được bảo vệ thích hợp với điều kiện làm việc của chúng ở trên giàn. Vỏ bảo vệ của chúng phải là:

**5.9.3.4.1** Kiểu chắn không cho bắn tóe đối với buồng làm việc không đóng kín.

**5.9.3.4.2** Kiểu chắn nước đối với boong hở và các hầm hàng.

**5.9.3.4.3** Tất cả các dụng cụ và thiết bị hàng hải phải có bộ phận để cố định tin cậy chúng ở vị trí quy định. Cho phép dùng các thiết bị giảm chấn động thích hợp.

**5.9.3.4.4** Mỗi tổ hợp thiết bị hàng hải phải được thiết kế sao cho chỉ cần một người có thể sử dụng được.

**5.9.3.4.5** Tất cả các đầu nối phích cắm hoặc đầu nối dễ tháo phải có kết cấu và bố trí sao cho loại trừ khả năng nhầm lẫn.

**5.9.3.4.6** Toàn bộ thiết bị phải có bộ phận chuyên dùng hoặc khóa liên động nhằm bảo vệ cho người phục vụ không bị tai nạn bởi dòng cao áp khi mở vỏ máy để kiểm tra, vệ sinh, sửa chữa hoặc thay thế các chi tiết bên trong.

**5.9.3.4.7** Dụng cụ hàng hải phải được thiết kế để dùng được các điện áp thông dụng của giàn như AC 110/200 V, DC 12-24 V.

**5.9.3.4.8** Cho phép dùng dòng điện xoay chiều 3 pha 380 V để cấp cho các động cơ điện, bộ biến đổi trong tổ hợp dụng cụ và thiết bị hàng hải. Tuy nhiên trong từng trường hợp cụ thể xét riêng.

**5.9.3.4.9** Tất cả các dụng cụ và thiết bị hàng hải phải có kết cấu sao cho đảm bảo giữ nguyên các thông số kỹ thuật khi điện áp mạng điện giàn biến đổi  $\pm 10\%$ , tần số biến đổi  $\pm 5\%$ .

**5.9.3.4.10** Điện trở cách điện của mạng điện máy móc hàng hải trong điều kiện bình thường không được dưới 5 M $\Omega$ . Trong bất kỳ điều kiện nào không được dưới 1 M $\Omega$ .

**5.9.3.4.11** Các bộ phận chỉ thị, các bộ phận điều khiển thông thường phải được bố trí tại panel chính diện của thiết bị.

**5.9.3.4.12** Trên các bộ phận điều khiển kiểm tra và điều chỉnh ở bộ phận chỉ thị bằng mắt phải có nhãn hiệu, ký hiệu thường dùng chỉ rõ công dụng, sự hoạt động và tên gọi các đại lượng đo được.

**5.9.3.4.13** Sơ đồ kết cấu của dụng cụ và thiết bị hàng hải phải loại trừ khả năng phát sinh hư hỏng do sử dụng không đúng trình tự các bộ phận điều khiển.

**5.9.3.4.14** Thiết bị hàng hải phải có tín hiệu nhìn thấy bằng mắt để biểu thị rằng thiết bị đã được cấp điện.

**5.9.3.4.15** Màu sắc của các đèn tín hiệu phải phù hợp với các quy định về trang bị điện ở trong buồng lái, cường độ ánh sáng của đèn phải điều chỉnh được.

**5.9.3.4.16** Vỏ thiết bị hàng hải phải được chế tạo bằng vật liệu chống ăn mòn hoặc bằng vật liệu có bọc chất chống ăn mòn.

**5.9.4** Thành phần trang bị hàng hải của giàn

**5.9.4.1** Để xác định thành phần trang bị hàng hải, giàn được chia ra những nhóm sau:

**5.9.4.1.1 Giàn tự hành.****5.9.4.1.2 Giàn không tự hành.**

**5.9.4.2** Ngoài các yêu cầu trong Chương V, TCVN 6278 : 2003, các thành phần trang bị hàng hải của giàn phải căn cứ vào nhóm giàn như quy định ở trên.

**5.9.4.3** Tất cả các giàn phải được trang bị đầy đủ các tài liệu, ấn phẩm hàng hải cần thiết tùy theo vùng hoạt động của giàn như sau:

**5.9.4.3.1** Hải đồ chạy giàn (hải đồ này phải đúng kích thước quy định và phải được cập nhật thường xuyên).

**5.9.4.3.2** Các bảng thủy triều vùng chạy giàn.

**5.9.4.3.3** Các sách hướng dẫn đi biển.

**5.9.4.3.4** Danh mục các đèn biển.

**5.9.4.3.5** Lịch thiên văn hàng hải.

**5.9.4.3.6** Mã hiệu quốc tế.

**5.9.4.3.7** Thông báo hàng hải.

**5.9.4.3.8** Bảng hiệu chỉnh độ lệch la bàn.

**Bảng 16 - Thành phần trang bị hàng hải**

| STT                                                                    | Tên thiết bị                                  | Số lượng theo nhóm giàn |               |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------|---------------|
|                                                                        |                                               | Tự hành                 | Không tự hành |
| 1                                                                      | Máy đo vị trí nằm ngang của toàn bộ kiến trúc | 1                       | 1             |
| 2                                                                      | Máy đo vận tốc và hướng gió                   | *                       | 1             |
| 3                                                                      | Máy đo áp suất khí quyển                      | *                       | 1             |
| 4                                                                      | Máy đo nhiệt độ nước biển và không khí        | 1                       | 1             |
| 5                                                                      | Máy đo các thông số của sóng                  | 1                       | 1             |
| 6                                                                      | Máy đo vận tốc và hướng dòng chảy của biển    | 1                       | 1             |
| 7                                                                      | Ống nhòm hàng hải                             | *                       | 1             |
| 8                                                                      | Thiết bị báo độ sâu                           | *                       | 1             |
| CHÚ THÍCH: * Xem TCVN 6278 : 2003 - Quy phạm trang bị an toàn tàu biển |                                               |                         |               |

**5.9.5 Bố trí trang bị hàng hải trên giàn****5.9.5.1 Quy định chung**

**5.9.5.1.1** Toàn bộ thiết bị hàng hải trên giàn theo quy định của phần này của Tiêu chuẩn phải được cung cấp điện suốt ngày đêm từ trạm điện giàn hoặc ắc quy để đảm bảo sẵn sàng làm việc.

**5.9.5.1.2** Trang bị hàng hải làm việc bằng nguồn năng lượng điện thì không được lắp đặt trong phòng phòng và khoảng không gian dễ nổ, nếu chúng không có kiểu kết cấu tạo chống nổ thích hợp.

**5.9.5.1.3** Tất cả các thiết bị hàng hải phải được lấy điện theo từng đường dây riêng từ một bảng điện (tủ điện) chung của các thiết bị hàng hải.

**5.9.5.1.4** Ở mỗi đường dây riêng cấp cho mỗi thiết bị hàng hải phải có cái ngắt điện và cầu chì hoặc thiết bị ngắt điện tự động.

**5.9.5.1.5** Đường dây điện của các thiết bị hàng hải đều phải được bọc kim và phù hợp với các yêu cầu của phần thiết bị điện.

**5.9.5.1.6** Việc bố trí lắp đặt các thiết bị hàng hải và cáp điện của chúng không được tạo ra từ trường làm sai lệch la bàn từ quá  $\pm 1^\circ$ .

**5.9.5.1.7** Vỏ của các thiết bị hàng hải phải được nối đất tin cậy.

**5.9.5.1.8** Phải có phụ tùng dự trữ và đồ nghề cần thiết để có thể bảo dưỡng, sửa chữa nhỏ thiết bị hàng hải trên giàn.

**5.9.5.1.9** Trên giàn phải có hồ sơ kỹ thuật của các trang bị hàng hải bao gồm:

**5.9.5.1.9.1** Các Giấy chứng nhận.

**5.9.5.1.9.2** Thuyết minh kỹ thuật, hướng dẫn sử dụng, bảo quản, sơ đồ lắp ráp, sơ đồ nguyên lý, v.v...

**5.9.5.1.9.3** Tất cả các dụng cụ và thiết bị hàng hải sau khi được lắp đặt lên giàn phải được điều chỉnh phù hợp và thử tại bến, thử đường dài theo chương trình thử được thông qua.

**5.9.5.2** Máy đo sâu siêu âm

**5.9.5.2.1** Bộ chỉ thị của máy đo sâu phải được đặt tại buồng lái.

**5.9.5.2.2** Ăng-ten của máy đo sâu phải được đặt ở chỗ ít rung động của đáy giàn, cách xa hai mạn, đuôi và mũi giàn để tránh lộ ra khỏi nước khi giàn chòng chành.

**5.9.5.2.3** Phải có biện pháp chống ăn mòn thân giàn do việc đặt ăng-ten đo sâu.

**5.9.5.2.4** Việc lắp đặt ăng-ten đo sâu phải đảm bảo được tính kín nước và kết cấu của thân giàn.

**5.9.5.2.5** Bề mặt bức xạ của ăng-ten phải được bảo vệ, không được sơn phủ và tránh bị hư hỏng về cơ học (va đập, sút sắt).

**5.9.5.2.6** Đường cáp nối từ máy đo sâu xuống ăng-ten phải được bảo vệ, tốt nhất là đi trong ống kim loại.

**5.9.5.3** Bố trí và bảo quản các trang bị hàng hải

Các trang bị hàng hải trong Bảng 16 phải được bố trí và bảo quản tại các vị trí điều khiển giàn (buồng lái, buồng hoa tiêu, v.v...) khi đó phải thực hiện các yêu cầu sau:

**5.9.5.3.1** Séc tăng hàng hải phải đủ bộ được đựng trong hộp riêng, bảo đảm sự làm việc tin cậy của nó.

**5.9.5.3.2** Khí áp kế kim loại phải được bảo vệ tránh dao động đáng kể của nhiệt độ vì vậy phải bố trí nó xa các nguồn nhiệt, xa cửa ánh sáng.

**5.9.5.3.3** Ống nhòm phải được đựng trong hộp riêng để ở trong buồng lái hoặc buồng điều khiển.

**5.9.5.4** Trạm điều khiển giàn

**5.9.5.4.1** Trạm điều khiển giàn bao gồm các bộ phận điều khiển và kiểm tra dùng để:

**5.9.5.4.1.1** Thay đổi hành trình giàn.

**5.9.5.4.1.2** Truyền lệnh, ghi lệnh về sự thay đổi hành trình giàn (chuông lệnh buồng máy, máy ghi hướng giàn).

**5.9.5.4.1.3** Quan sát khu vực hoạt động của giàn (ra-đa, máy đo sâu).

**5.9.5.4.1.4** Chỉ thị các yếu tố chuyển động giàn (bộ chỉ thị hướng, tốc độ chạy giàn, vị trí bánh lái, mớn nước, v.v...).

**5.9.5.4.1.5** Điều khiển các phương tiện liên lạc (VHF, truyền thanh chỉ huy, tổng đài điện thoại).

**5.9.5.4.1.6** Phát các tín hiệu âm thanh và ánh sáng ra ngoài (bộ phận điều khiển còi điện, còi hơi, đèn đỉnh cột, đèn hành trình, đèn tín hiệu ban ngày).

**5.9.5.4.1.7** Phát các âm hiệu, tín hiệu chung chỉ đạo toàn giàn (tín hiệu báo cháy, tín hiệu báo động).

**5.9.5.4.1.8** Thiết bị phân phối, chuyển mạch, bảo vệ nguồn điện của các dụng cụ thiết bị kể trên.

**5.9.5.4.2** Cho phép dùng trạm điều khiển ở dạng một kết cấu chung hoặc riêng biệt, các khối riêng có thể được đặt ở cả hai bên cánh gà lầu lái.

**5.9.5.4.3** Kích thước của trạm điều khiển giàn phải đảm bảo việc đi lại thuận tiện trên lầu lái, đồng thời phải đảm bảo việc quan sát các dụng cụ chỉ thị, phương tiện tín hiệu và khả năng quan sát quang cảnh xung quanh giàn qua cửa sổ buồng lái.

**5.9.5.4.4** Tất cả các bộ phận điều khiển phải được bố trí trong phạm vi tầm với của người sử dụng, phải có chữ, nhãn đề rõ ràng công dụng và hướng tác dụng của chúng.

**5.9.5.4.5** Trạm điều khiển phải được chiếu sáng đầy đủ.

**5.9.5.4.6** Tín hiệu ánh sáng và âm thanh báo hiệu sự hư hỏng của các dụng cụ và thiết bị điều khiển phải nghe được và nhìn thấy rõ ở mọi vị trí trong buồng lái.

**5.9.5.4.7** Việc đi cáp điện cung cấp cho các thiết bị điều khiển cũng như kết cấu bảo vệ chúng phải phù hợp với Phần 4, Trang bị điện, TCVN 6259 : 2003.

## **5.10 Thiết bị phục vụ trên máy bay trực thăng**

### **5.10.1 Quy định chung**

#### **5.10.1.1 Phạm vi áp dụng**

**5.10.1.1.1** Các trang thiết bị và việc bố trí sân bay trực thăng trên giàn phải thoả mãn các quy định của CAP 437 - Tiêu chuẩn về bãi đáp trực thăng trên biển của Vương quốc Anh có liên quan cùng các yêu cầu dưới đây.

**5.10.1.1.2** Các yêu cầu về tải trọng và độ bền của sân bay trực thăng được nêu trong phần Thân giàn.

#### **5.10.1.2 Thuật ngữ và định nghĩa**

**5.10.1.2.1 Khu vực tiếp cận và cất cánh cuối cùng** (Final Approach and Take Off Area-FATO): Là khu vực được xác định mà trên đó giai đoạn cuối cùng của chuyển động tiếp cận

để bay hoặc hạ cánh của máy bay trực thăng được dự định là hoàn thành và từ đó chuyển động cất cánh được dự định bắt đầu.

**5.10.1.2.2 Chương ngại vật:** Là bất kỳ đối tượng, hoặc một phần của nó, được bố trí trong một khu vực dự kiến cho chuyển động của máy bay trực thăng trên sân bay trực thăng hay phạm vi phía trên bề mặt được xác định dự kiến để bảo vệ máy bay trực thăng khi bay.

**5.10.1.2.3 Vùng không có cản trở:** Là bề mặt phức tạp bắt đầu tại và bắt đầu từ một điểm tham chiếu ở mép của FATO của sân bay trực thăng, bao gồm hai thành phần, một ở phía trên và một ở phía dưới sân bay trực thăng nhằm mục đích bay an toàn, mà trong đó chỉ các chương ngại vật cụ thể được chấp nhận.

**5.10.1.2.4 Vùng có cản trở giới hạn (Limited Obstacle Sector - LOS):** Là vùng hình quạt mở rộng ra bên ngoài, được tạo bởi một phần của cung tròn  $360^\circ$  trừ khi vùng không có cản trở, tâm cung tròn là điểm tham chiếu mà từ đó vùng không có cản trở. Các chương ngại vật trong vùng này bị giới hạn chiều cao được quy định.

**5.10.1.2.5 Vùng cất cánh và hạ cánh (Touchdown and Liff-Off Area - TLOF):** Là vùng chịu tải trọng động mà tại đó máy bay có thể hạ cánh hoặc cất cánh. Đối với sân bay trực thăng thì FATO và TLOF được coi là trùng nhau.

## 5.10.2 Kết cấu

**5.10.2.1 Sân bay trực thăng phải có thiết kế và chế tạo phù hợp với các hoạt động dự kiến và với các điều kiện khí hậu thường xuyên, thỏa mãn quy định của Chính quyền hàng hải.**

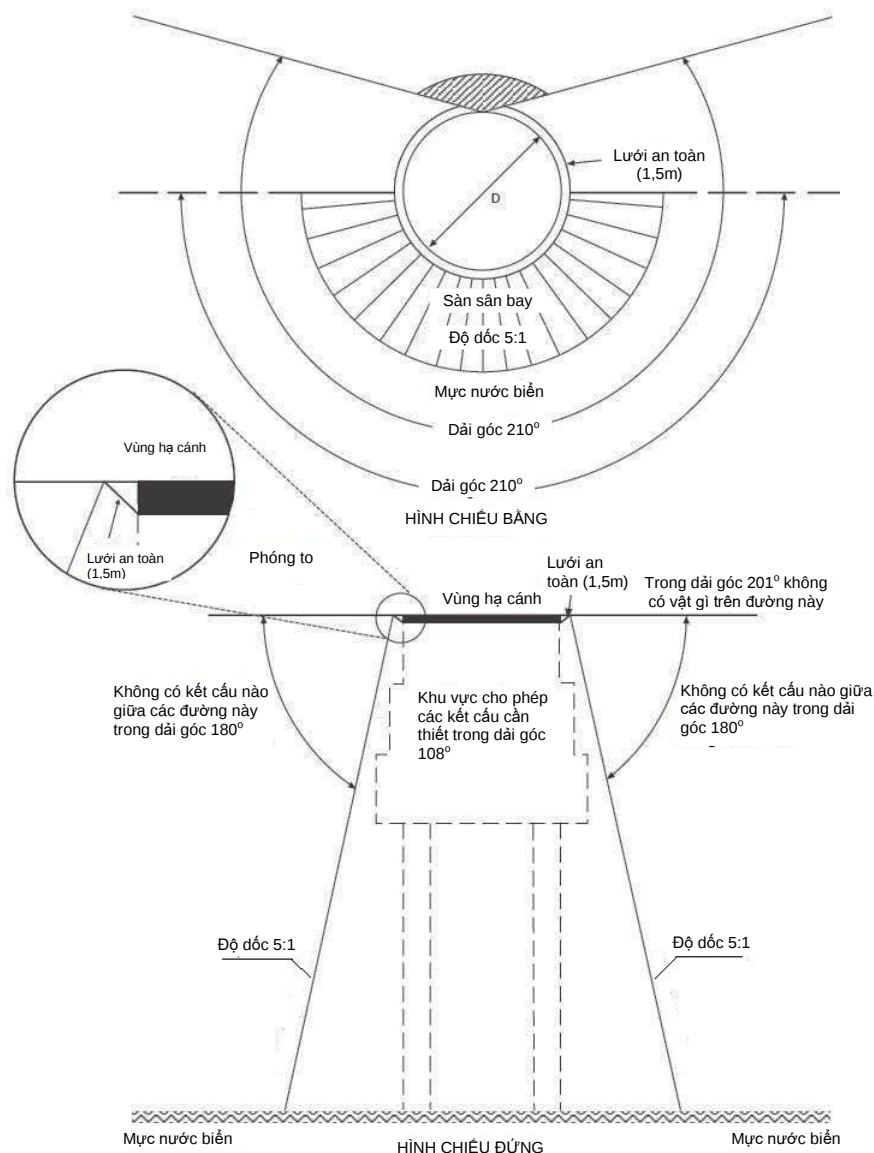
**5.10.2.2 Ngoại trừ trường hợp nêu tại mục 5.10.2.3, sân bay trực thăng phải thỏa mãn các quy định sau đây, có tham chiếu đến Tập II (Sân bay trực thăng), Phụ lục 14 của Công ước ICAO, có xem xét đến kiểu của máy bay trực thăng sử dụng, các điều kiện gió, dòng chảy, trạng thái biển, nhiệt độ nước và điều kiện đóng băng:**

**5.10.2.2.1 Sân bay trực thăng phải có kích thước đủ để chứa một vùng được tạo ra bởi một vòng tròn có đường kính không nhỏ hơn D đối với máy bay trực thăng một cánh quạt chính;**

**5.10.2.2.2 Vùng không có cản trở của sân bay trực thăng phải bao gồm hai thành phần, một phần ở phía trên và một phần ở phía dưới của sân bay, như được nêu chi tiết tại Hình 6.**

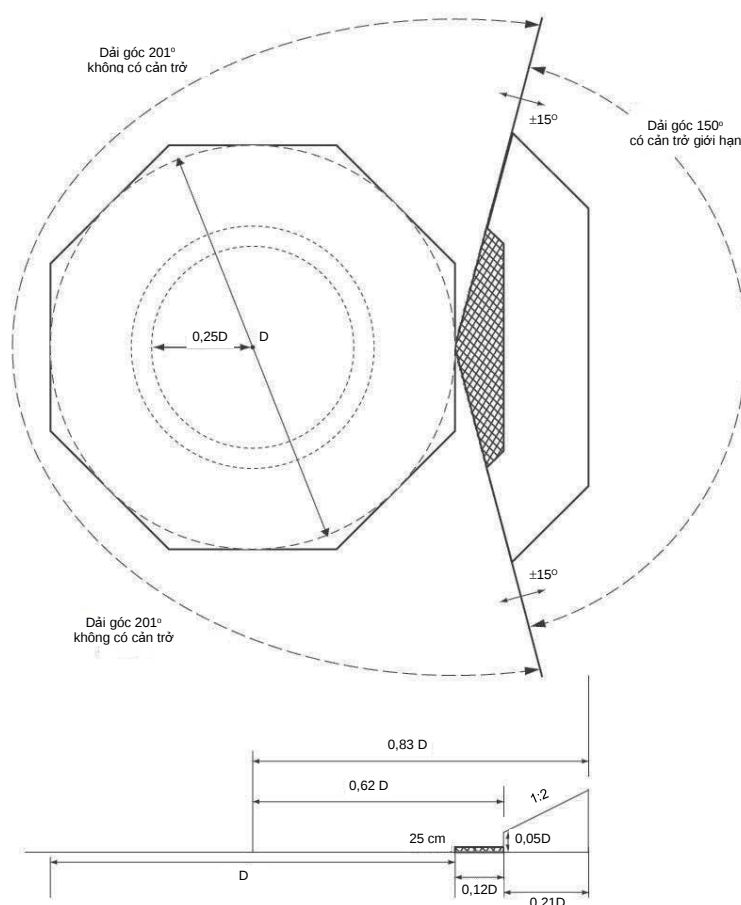
**5.10.2.2.2.1 Phía trên sân bay trực thăng:** Bề mặt phải là mặt phẳng nằm ngang với chiều cao của sân bay và tạo thành một cung không nhỏ hơn  $210^\circ$  với đỉnh nằm tại chu vi của vòng tròn tham chiếu D mở rộng ra phía ngoài đến một khoảng cách để có thể tạo nên một lối đi không bị cản trở thích hợp cho máy bay trực thăng mà sân bay đó dự định phục vụ; và

**5.10.2.2.2.2 Phía dưới sân bay trực thăng:** Trong vòng (tối thiểu)  $210^\circ$ , bề mặt phải mở rộng thêm xuống phía dưới với độ dốc 5:1 từ mép của lưới an toàn phía dưới độ cao của sân bay đến mức nước với một cung không nhỏ hơn  $180^\circ$  đi qua tâm của FATO và ra phía ngoài một khoảng cho phép khoảng cách an toàn so với các chương ngại vật phía dưới sân bay trong trường hợp trực trực động cơ đối với kiểu của máy bay trực thăng mà sân bay đó dự định phục vụ (xem Hình 6).



**Hình 6 - Vùng không có cản trở - phía dưới mức sàn hạ cánh**

**5.10.2.2.3** Đối với máy bay trực thăng một cánh quạt chính, trong vòng  $150^\circ$  LOS hướng ra phía ngoài  $0,12D$  tính từ điểm gốc của LOS, các vật có chiều cao không được vượt quá  $0,25$  m so với mặt sân sân bay. Ngoài vòng cung đó, ra phía ngoài thêm một khoảng  $0,21D$ , chiều cao tối đa của chướng ngại vật được giới hạn theo một độ dốc một đơn vị theo chiều thẳng đứng cho hai đơn vị theo chiều ngang (độ dốc 1:2) bắt đầu từ chiều cao  $0,05D$  so với mặt sân sân bay như được nêu chi tiết tại Hình 7 và Khi vùng chịu tải trọng động của sân bay được bao bọc bởi FATO có chu vi là hình không phải hình tròn, phạm vi của các phân đoạn LOS được thể hiện là các đường song song với chu vi của vùng hạ cánh chứ không phải các vòng cung. Hình 7 đã được xây dựng trên cơ sở giả định cho sân bay hình bát giác.



**Hình 7 - Dải góc có cản trở giới hạn của sân bay: máy bay trực thăng một cánh quạt chính**

**5.10.2.2.4** Các đối tượng mà chức năng của chúng yêu cầu chúng phải được đặt trên sân bay trong phạm vi FATO thì phải giới hạn đến lưới hạ cánh (nếu cần) và có hệ thống chiếu sáng cố định và phải không vượt quá bề mặt của vùng hạ cánh quá 0,025 m. Các đối tượng như vậy chỉ được trang bị nếu như chúng không gây nguy hiểm cho hoạt động của máy bay trực thăng; và

**5.10.2.2.5** Các hoạt động của máy bay trực thăng hai cánh quạt chính làm việc song song phải được Chính quyền hàng hải xem xét đặc biệt.

**5.10.2.3** Đối với các miền khí hậu ôn hòa đã được xác định bởi Chính quyền ven bờ, có tính đến loại máy bay trực thăng sử dụng, các trạng thái gió, nhiễu động, trạng thái biển, nhiệt độ nước biển và các điều kiện đóng băng, sân bay trực thăng phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

**5.10.2.3.1** Sân bay trực thăng phải có đủ kích thước để chứa được một vòng tròn có đường kính không nhỏ hơn 0,83D;

**5.10.2.3.2** Vùng không có cản trở của sân bay trực thăng phải bao gồm hai thành phần, một phần ở phía trên và một phần ở phía dưới của sân bay, xem Hình 6;

**5.10.2.3.2.1** Phía trên sân bay trực thăng: Bề mặt phải là mặt phẳng nằm ngang với chiều cao

của sân bay và tạo thành một cung không nhỏ hơn  $210^\circ$  với đỉnh nằm tại chu vi của vòng tròn tham chiếu D mở rộng ra phía ngoài đến một khoảng cách để có thể tạo nên một lối đi không bị cản trở thích hợp cho máy bay trực thăng mà sân bay đó dự định phục vụ; và

**5.10.2.3.2** Phía dưới sân bay trực thăng: Trong vòng (tối thiểu)  $210^\circ$ , bề mặt phải mở rộng thêm xuống phía dưới với độ dốc 5:1 từ mép của lưới an toàn phía dưới độ cao của sân bay đến mức nước với một cung không nhỏ hơn  $180^\circ$  đi qua tâm của FATO và ra phía ngoài một khoảng cho phép khoảng cách an toàn so với các chướng ngại vật phía dưới sân bay trong trường hợp trục trặc động cơ đối với kiểu của máy bay trực thăng mà sân bay đó dự định phục vụ, xem Hình 6.

**5.10.2.3.3** Vùng với máy bay trực thăng một cánh quạt chính, trong vòng 0,415D đến 0,5D, các vật có chiều cao không được vượt quá 0,25 m so với mặt sàn sân bay. Trong vòng  $150^\circ$  LOS hướng ra phía ngoài 0,12D tính từ điểm gốc của LOS, các vật có chiều cao không được vượt quá 0,05 m so với mặt sàn sân bay. Ngoài vòng cung đó, ra phía ngoài thêm một khoảng 0,21D, LOS dốc lên theo tỷ lệ một đơn vị theo chiều thẳng đứng cho hai đơn vị theo chiều ngang (độ dốc 1:2) bắt đầu từ chiều cao 0,05D so với mặt sàn sân bay, xem Hình 7.

**5.10.2.3.4** Các đối tượng mà chức năng của chúng yêu cầu chúng phải được đặt trên sân bay trong phạm vi FATO thì phải giới hạn đến lưới hạ cánh (nếu cần) và có hệ thống chiếu sáng cố định và phải không vượt quá bề mặt của vùng hạ cánh quá 0,025 m. Các đối tượng như vậy chỉ được trang bị nếu như chúng không gây nguy hiểm cho hoạt động của máy bay trực thăng; và

**5.10.2.3.5** Các hoạt động của máy bay trực thăng hai cánh quạt chính làm việc song song phải được Chính quyền hàng hải xem xét đặc biệt.

**5.10.2.4** Sân bay trực thăng phải có bề mặt chống trượt.

**5.10.2.5** Khi sàn sân bay có dạng kết cấu ô thì các sàn bên dưới phải đảm bảo có hiệu ứng mặt đất.

### **5.10.3 Bố trí**

**5.10.3.1** Sân bay phải có điểm buộc lồm so với sàn để giữ máy bay trực thăng.

**5.10.3.2** Chu vi sân bay phải gắn lưới an toàn trừ những chỗ đã được bảo vệ bằng kết cấu. Lưới an toàn phải nghiêng lên một góc  $10^\circ$  và hướng ra ngoài một khoảng 1,5 m theo chiều ngang, tính từ phía dưới mép của sân bay và không được nhô cao hơn mép của sân bay.

**5.10.3.3** Sân bay phải có cả lối chính và lối dự phòng đặt càng xa nhau càng tốt.

**5.10.3.4** Phải có thỏa mãn các yêu cầu liên quan đến thoát nước của sân bay.

### **5.10.4 Trang thiết bị**

**5.10.4.1** Các hỗ trợ quan sát bằng mắt (Visual Aids)

**5.10.4.1.1** Phải có thiết bị chỉ báo hướng gió trên giàn mà thiết bị đó, đến mức có thể được, chỉ báo các điều kiện gió trên TLOF theo cách nào đó để tránh khỏi các hiệu ứng xáo trộn luồng khí gây ra bởi các đối tượng xung quanh hoặc gió do cánh quạt máy bay thổi xuống. Thiết bị chỉ báo đó phải nhìn thấy được từ máy bay trực thăng đang bay phía trên sân bay. Do

TLOF có thể chịu những xáo trộn luồng khí nên cần phải có các chỉ báo hướng gió bổ sung đặt gần khu vực để chỉ báo gió bề mặt trên khu vực đó. Việc bố trí các thiết bị chỉ báo hướng gió không được ảnh hưởng qua lại với các bề mặt cản gió.

**5.10.4.1.2** Các giàn mà trên đó diễn ra các hoạt động của máy bay trực thăng về đêm phải có biện pháp chiếu sáng chỉ báo hướng gió.

**5.10.4.1.3** Một thiết bị chỉ báo hướng gió phải là một hình nón cụt làm bằng vải nhẹ và phải có các kích thước tối thiểu như sau:

|                        |        |
|------------------------|--------|
| Chiều dài:             | 1,2 m  |
| Đường kính (đầu rộng): | 0,3 m  |
| Đường kính (đầu nhỏ):  | 0,15 m |

**5.10.4.1.4** Màu sắc của thiết bị chỉ báo hướng gió phải được lựa chọn sao cho nó có thể được nhìn rõ và dễ nhận biết từ độ cao ít nhất 200 m so với sân bay trực thăng, có xem xét đến màu nền. Nếu có thể, một màu đơn duy nhất, tốt nhất là màu trắng hoặc da cam, phải được sử dụng. Nếu yêu cầu phải kết hợp hai màu để có được sự quan sát tốt không ảnh hưởng do việc màu nền thay đổi, thì tốt nhất phải dùng màu da cam và trắng, hoặc đỏ và trắng, và phải được sắp xếp xen kẽ trong 5 dải đầu tiên và dải cuối cùng phải là màu tối hơn.

**5.10.4.2** Đánh dấu chỉ báo sân bay trực thăng (Heliport Identification Marking)

Dấu hiệu chỉ báo sân bay trực thăng phải được đặt tại tâm của dấu hiệu vị trí tiếp đất được mô tả trong các mục từ 5.10.4.6.1 đến 5.10.4.6.3. Dấu hiệu này phải bao gồm một chữ “H” màu trắng cao 4 m, rộng 3 m, với chiều rộng nét vẽ là 0,75 m.

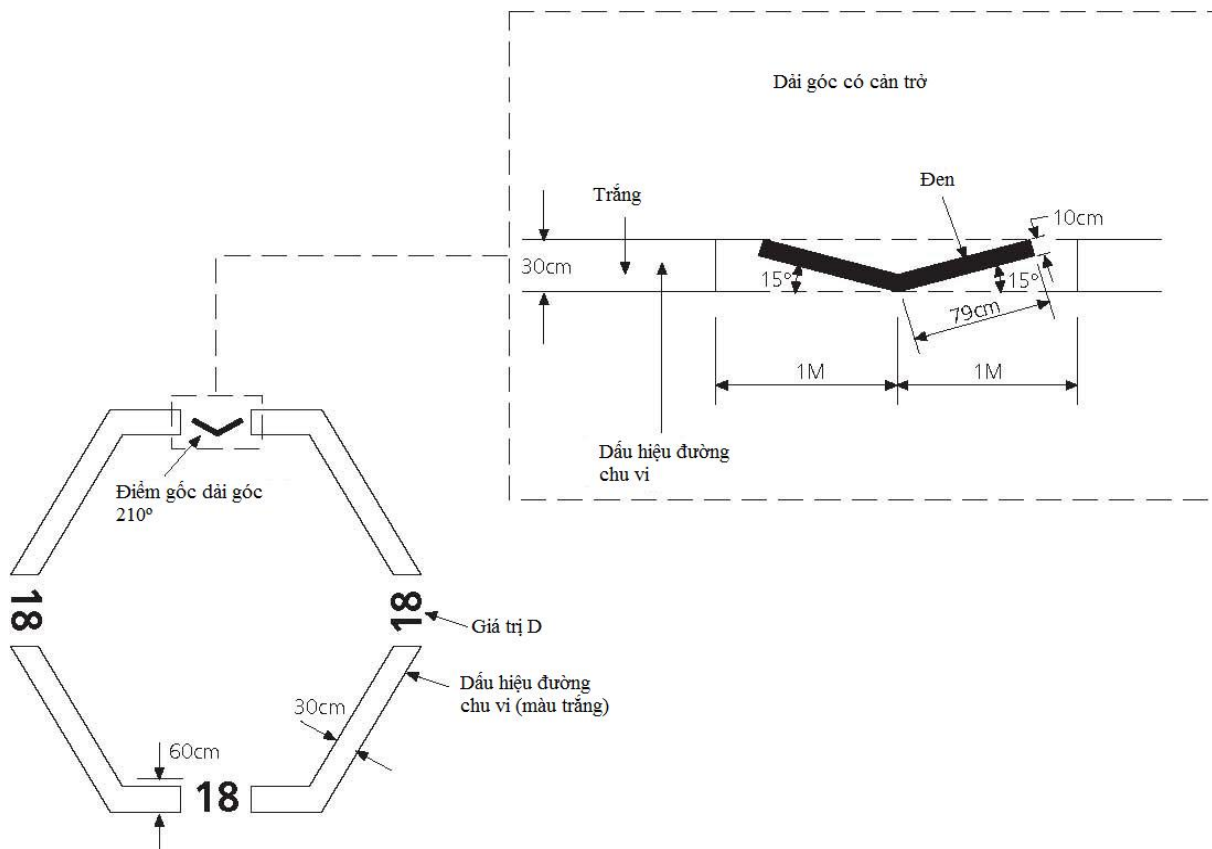
**5.10.4.3** Đánh dấu giá trị D

**5.10.4.3.1** Giá trị D thực tế của sân bay trực thăng phải được sơn trên mặt sân sân bay, bên trong vạch kẻ chữ V yêu cầu phù hợp với mục 5.10.4.7.1, vừa bằng chữ vừa bằng số có chiều cao 0,1 m.

**5.10.4.3.2** Giá trị D của sân bay cũng phải được đánh dấu xung quanh chu vi của sân bay theo phương pháp thể hiện trong Hình 8 với màu sắc tương phản (tốt nhất là màu trắng: tránh màu đen và màu xám để sử dụng được ban đêm) với mặt sân bay. Giá trị D phải được làm tròn xuống 0,5 thành số nguyên, ví dụ như 18,5 thành 18. Các dấu hiệu cho một số máy bay trực thăng có thể yêu cầu xem xét đặc biệt - Sân bay trực thăng thiết kế đặc biệt cho các máy bay trực thăng AS332L2 và EC 225, mỗi sân bay có giá trị D bằng 19,5 m, phải được làm tròn lên 20 để phân biệt với sân bay thiết kế đặc biệt cho mẫu L1.

**5.10.4.4** Dấu hiệu khối lượng tối đa cho phép

**5.10.4.4.1** Dấu hiệu khối lượng tối đa cho phép phải được đánh dấu trong phạm vi của TLOF và phải được bố trí sao cho có thể đọc được từ hướng tiếp cận tham chiếu cuối cùng, ví dụ như về phía điểm gốc của vùng không bị cản trở.



**Hình 8 - Dấu hiệu dải góc không có cản trở**

**5.10.4.4.2** Dấu hiệu khối lượng tối đa cho phép phải bao gồm một số có hai hoặc ba chữ số kèm theo một chữ cái “t” để chỉ ra khối lượng được phép của máy bay trực thăng tính bằng tấn (1.000 kg). Dấu hiệu phải được viết đến một chữ số thập phân, làm tròn 100 kg đến giá trị gần hơn. Nếu quốc gia ven bờ yêu cầu giá trị khối lượng tối đa cho phép đó phải được chỉ báo bằng đơn vị pound thì dấu hiệu phải bao gồm một số có hai hoặc ba chữ số để chỉ báo khối lượng được phép của máy bay trực thăng theo 1.000 pound, làm tròn 1.000 pound đến giá trị gần hơn.

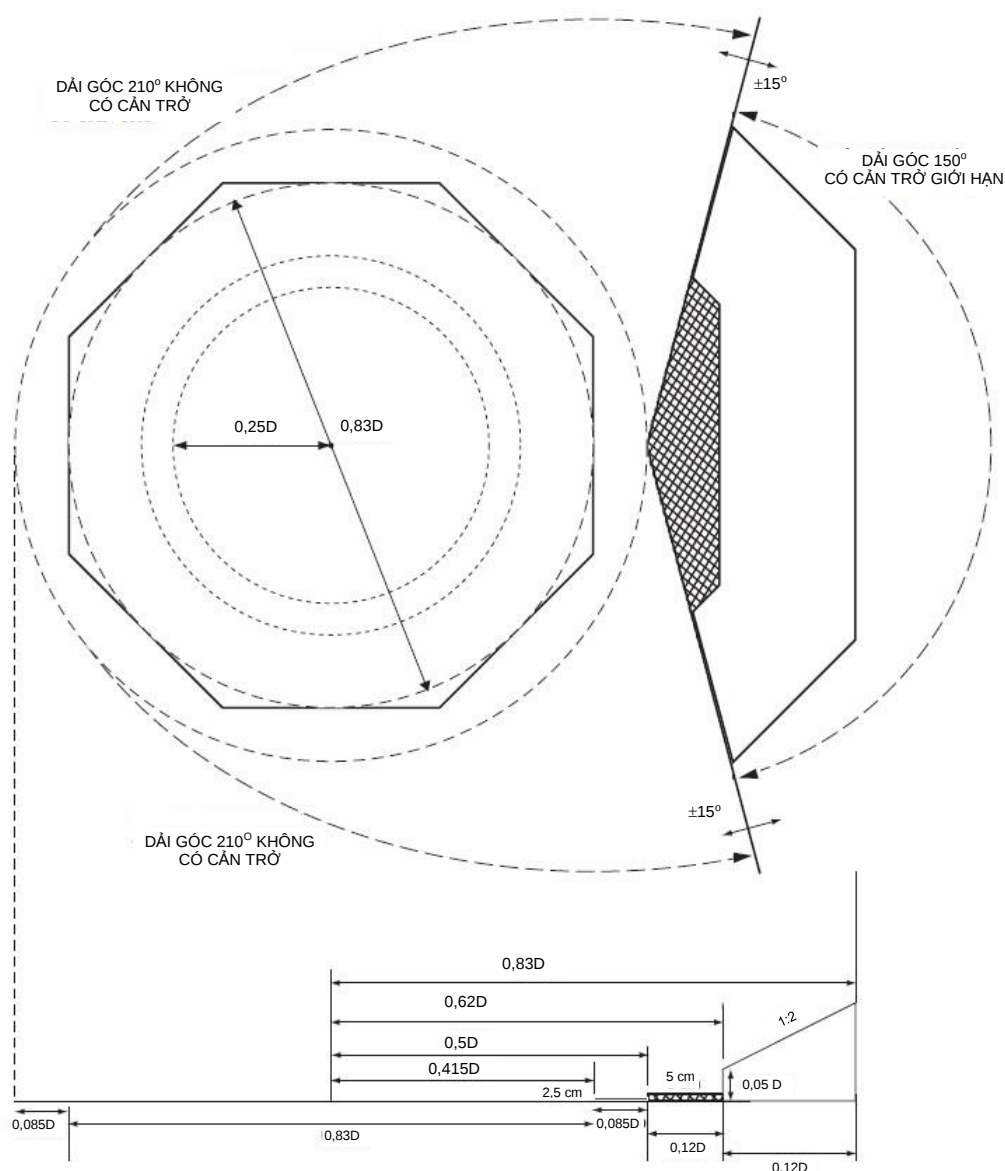
**5.10.4.4.3** Chiều cao của dấu hiệu phải bằng 0,9 m với chiều rộng nét khoảng 0,12 m và màu sắc (tốt nhất là màu trắng) tương phản với màu của mặt sân sân bay. Nếu có thể, dấu hiệu này phải nằm tách biệt với các dấu hiệu chỉ báo lắp đặt để tránh sự nhầm lẫn.

**5.10.4.5 Dấu hiệu chu vi của TLOF (TLOF Perimeter Marking)**

Dấu hiệu chu vi của TLOF phải được đánh dấu dọc theo chu vi của TLOF và phải bao gồm một đường màu trắng liền có chiều rộng ít nhất bằng 0,3 m. Dấu hiệu chu vi của TLOF phải đặc trưng cho giá trị 1D hoặc 0,83D, xem Hình 7 và Hình 9.

**5.10.4.6 Dấu hiệu vị trí tiếp đất (Touchdown/Positioning Marking)**

**5.10.4.6.1** Dấu hiệu vị trí tiếp đất phải được đánh dấu sao cho khi vị trí ngồi của phi công ở phía trên của dấu hiệu đó thì toàn bộ khung của máy bay phải nằm trong phạm vi của TLOF và tất cả các phần của máy bay trực thăng phải cách các chướng ngại vật một khoảng cách an toàn.



Ghi chú: Chiều cao 2,5cm và 5cm và độ đậm nét không theo tỷ lệ

**Hình 9 - Dải góc có cản trở giới hạn của sân bay: máy bay trực thăng một cánh quạt chính đối với điều kiện khí hậu ôn hòa được chấp nhận bởi Chính quyền ven bờ**

**5.10.4.6.2** Tâm của dấu hiệu vị trí tiếp đất phải trùng với tâm của TLOF- Dấu hiệu có thể tịnh tiến so với điểm gốc của vùng không bị cản trở một khoảng không quá 0,1D nếu như có một nghiên cứu hàng không chỉ ra rằng việc tịnh tiến như vậy là có lợi, miễn là dấu hiệu của tịnh tiến không ảnh hưởng tiêu cực đến an toàn của hoạt động.

**5.10.4.6.3** Dấu hiệu vị trí tiếp đất phải là một vòng tròn màu vàng với chiều rộng của nét bằng 1 m. Đường kính trong của vòng tròn phải bằng một nửa giá trị D của máy bay trực thăng lớn nhất mà thiết kế TLOF cho phép hoạt động.

**5.10.4.7** Dấu hiệu vùng không bị cản trở (Helideck Obstacle-Free Sector Marking)

**5.10.4.7.1** Trừ trường hợp nêu tại 5.10.4.7.2, dấu hiệu vùng không bị cản trở của sân bay trực thăng phải được đánh dấu trên dấu hiệu chu vi của TLOF và được chỉ báo bằng cách sử dụng

các vạch hình chữ V màu đen, mỗi chân dài 0,8 m và rộng 0,1 m tạo thành một góc có quy cách như Hình 9. Dấu hiệu vùng không bị cản trở phải chỉ rõ điểm gốc của vùng đó, hướng của các giới hạn của vùng và xác nhận giá trị D của sân bay. Nếu không có chỗ để đánh dấu vạch chữ V thì vạch chữ V, nhưng không phải cả điểm gốc, có thể được dời về phía tâm của vòng tròn.

**5.10.4.7.2** Đối với sân bay trực thăng nhỏ hơn 0,1D (như là sân bay tương ứng mục 5.10.2.3), dấu hiệu vùng không bị cản trở phải được đánh dấu cách tâm của TLOF một khoảng bằng bán kính của vòng tròn lớn nhất có thể vẽ được trong TLOF hoặc 0,5D, lấy giá trị lớn hơn.

**5.10.4.7.3** Chiều cao của vạch chữ V phải bằng chiều rộng của dấu hiệu chu vi của TLOF, nhưng không được nhỏ hơn 0,3 m. Vạch chữ V phải là màu đen và có thể được sơn lên trên dấu hiệu chu vi của TLOF trong mục 5.10.4.5.

#### **5.10.4.8 Các dấu hiệu của giàn (Unit Identification Marking)**

**5.10.4.8.1** Tên giàn phải được hiển thị rõ ràng trên các bảng hiệu tên giàn bố trí tại vị trí sao cho giàn có thể dễ dàng được nhận biết từ không trung hoặc từ biển theo mọi góc và hướng tiếp cận bình thường. Chiều cao của chữ tối thiểu phải bằng 0,9 m với chiều rộng nét khoảng 0,12 m. Các bảng hiệu tên giàn phải được nhìn thấy rõ trong tất cả các điều kiện chiếu sáng và được bố trí cao hơn so với giàn (ví dụ trên tháp khoan). Phải có biện pháp chiếu sáng thích hợp để có thể sử dụng ban đêm và trong các điều kiện tầm nhìn kém.

**5.10.4.8.2** Tên giàn phải có trên sân bay trực thăng và ở phía bị cản trở của dấu hiệu vị trí tiếp đất với các ký tự có chiều cao không dưới 1,2 m và màu sắc tương phản với màu nền.

#### **5.10.4.9 Đèn biên (Perimeter Lights)**

**5.10.4.9.1** Đường chu vi của TLOF phải được phân định bởi các đèn màu xanh lá cây nhìn thấy được tại hoặc bên trên khu vực hạ cánh. Các đèn này phải nằm cao hơn mặt sân sân bay nhưng không được vượt quá 0,25 m đối với các sân bay có kích thước phù hợp với mục 13.3.2 và 0,05 m đối với các sân bay có kích thước phù hợp với mục 5.10.2.3. Các đèn phải được bố trí nằm cách đều nhau một khoảng không quá 3 m xung quanh chu vi của TLOF, trùng với đường phân định màu trắng của chu vi theo mục 13.5.10. Trong trường hợp sân bay là hình vuông hay hình chữ nhật thì phải có tối thiểu 4 đèn dọc theo mỗi cạnh bao gồm cả một đèn ở mỗi góc của TLOF. Có thể sử dụng các đèn bằng với mặt sân sân bay lắp đặt ở cạnh trong (điểm gốc vùng bị cản trở giới hạn 150°) của TLOF nếu như cần thiết phải di chuyển máy bay trực thăng hoặc thiết bị lớn ra khỏi TLOF.

**5.10.4.9.2** Các đèn biên phải thỏa mãn các đặc tính về kết tủa màu sắc nêu trong Bảng 8, và các đặc tính về lan tỏa chùm sáng theo phương thẳng đứng và cường độ sáng nêu trong Bảng 9.

**Bảng 8 - Kết tủa màu sắc của các đèn biên**

|                             |                    |
|-----------------------------|--------------------|
| Đường biên màu vàng         | $x = 0,36 - 0,08y$ |
| Đường biên màu trắng        | $x = 0,65y$        |
| Đường biên màu xanh da trời | $x = 0,9 - 0,17y$  |

**Bảng 9 - Cường độ sáng của đèn biên màu xanh lá cây**

| Góc xiên                  | Cường độ (cd) |
|---------------------------|---------------|
| 0° - 90°                  | 60 max*       |
| >20° - 90°                | 3 phút        |
| >10° - 20°                | 15 phút       |
| 0° - 10°                  | 30 phút       |
| Góc phương vị +180° -180° |               |

\* Nếu sử dụng đèn có cường độ cao hơn để hỗ trợ trong các điều kiện tầm nhìn kém trong thời gian ban ngày, thì cần kết hợp với thiết bị kiểm soát để có thể hạ cường độ sáng xuống đến nhỏ hơn hoặc bằng 60 cd để sử dụng ban đêm.

#### **5.10.4.10 Đèn pha của sân bay (Helideck Floodlights)**

Các đèn pha của sân bay phải được bố trí để tránh làm chói mắt phi công, và phải có các quy định về kiểm tra chu kỳ các đèn đó. Việc bố trí và định hướng các đèn pha phải sao cho các dấu hiệu của sân bay được chiếu sáng và giảm thiểu tạo bóng. Các đèn pha phải tuân theo các hạn chế về chiều cao nêu trong mục 5.10.4.9.1 đối với các đèn biên.

#### **5.10.4.11 Dấu hiệu và chiếu sáng chương ngại vật (Obstacle Marking And Lighting)**

**5.10.4.11.1** Các chương ngại vật và các thiết bị cố định, chẳng hạn như các trụ cầu hoặc các chân của giàn tự nâng, mà có thể gây nguy hiểm cho máy bay trực thăng, phải nhìn thấy được rõ ràng từ không trung trong ánh sáng ban ngày. Nếu cần thiết phải phối hợp các màu sơn để nâng cao tính xác định vào ban ngày thì khuyến nghị sử dụng xen kẽ các dải sơn màu đen và trắng, đen và vàng, hoặc đỏ và trắng, có độ rộng không nhỏ hơn 0,5 m và không lớn hơn 6 m.

**5.10.4.11.2** Phải trang bị đèn màu đỏ có cường độ ít nhất bằng 10 cd có thể nhìn được từ mọi hướng để phi công của máy bay trực thăng có thể nhận biết bằng mắt được các đối tượng có khả năng gây nguy hiểm cho máy bay trực thăng tại vị trí gần và cao của các đối tượng cao hơn khu vực hạ cánh và các đối tượng gần nó và gần đường biên của vùng có cản trở giới hạn. Việc chiếu sáng như vậy phải tuân theo các yêu cầu sau đây:

**5.10.4.11.2.1** Các đối tượng cao hơn khu vực hạ cánh trên 15 m phải được lắp các đèn màu đỏ trung gian có cường độ sáng giống nhau được đặt cách nhau 10 m xuống tới mức sàn khu vực hạ cánh (ngoại trừ các đèn đó có thể bị che khuất bởi các vật khác).

**5.10.4.11.2.2** Các kết cấu chẳng hạn như cần đốt và các tháp có thể được chiếu sáng bằng đèn pha thay vì các đèn màu đỏ trung gian, miễn là các đèn đó phải được bố trí sao cho có thể chiếu sáng toàn bộ kết cấu và không gây ảnh hưởng đến tầm nhìn của phi công vào ban đêm.

**5.10.4.11.2.3** Đối với các giàn tự nâng, chân giàn ở gần sân bay có thể được chiếu sáng bằng các đèn pha thay cho các đèn màu đỏ trung gian, miễn là các đèn đó phải được bố trí sao cho chúng không gây ảnh hưởng đến tầm nhìn của phi công vào ban đêm.

**5.10.4.11.2.4** Các công nghệ tương đương thay thế để chiếu sáng các chương ngại vật đáng kể ở lân cận sân bay có thể được chấp nhận phù hợp với các khuyến nghị của ICAO.

**5.10.4.11.2.5** Một đèn màu đỏ nhìn được từ mọi hướng có cường độ 25 đến 200 cd phải được lắp ở điểm cao nhất của giàn và, trong trường hợp đối với giàn tự nâng, càng gần điểm cao nhất của mỗi chân càng tốt. Nếu điều này không thể thực hiện được (chẳng hạn như đối với cần đốt) thì đèn này phải được lắp tại vị trí cao nhất có thể.

**5.10.4.12 Đèn tình trạng (Status Lights)**

**5.10.4.12.1** Các đèn tình trạng phải được lắp đặt để đưa ra các cảnh báo tình trạng trên giàn mà có thể gây nguy hiểm cho máy bay trực thăng và người trên máy bay. Đèn tình trạng phải là đèn - Trong lĩnh vực hàng không, đèn nhấp nháy màu đỏ có nghĩa hoặc là “không được hạ cánh, sân bay nhỏ không cho phép hạ cánh” hoặc là “di chuyển tránh xa khỏi khu vực hạ cánh”. (hoặc các đèn) màu đỏ nhấp nháy mà phi công có thể nhìn thấy được từ bất kỳ hướng tiếp cận nào và tại mọi độ cao hạ cánh. Hệ thống sẽ tự động kích hoạt khi kích hoạt hệ thống báo động khí độc theo mục 5.7.2, Chương 5 Thiết bị điện cho tất cả các giàn - Bộ luật chế tạo và trang bị cho các giàn khoan di động trên biển, 2009, cũng như phải có khả năng kích hoạt bằng tay tại sàn sân bay. Nó phải được nhìn thấy tại giới hạn lớn hơn khoảng cách mà tại đó máy bay trực thăng có thể gặp nguy hiểm hoặc bắt đầu nhìn thấy để tiếp cận. Đèn tình trạng phải:

**5.10.4.12.1.1** Được lắp đặt bên trên hoặc ở kề với sân bay trực thăng. Các đèn bổ sung phải được lắp đặt ở các vị trí khác trên giàn nếu như cần thiết để thỏa mãn yêu cầu đáp ứng tầm nhìn từ mọi hướng tiếp cận, ví dụ như góc phương vị 360°.

**5.10.4.12.1.2** Có cường độ hiệu dụng tối thiểu bằng 700 cd giữa 2° và 10° phía trên mặt phẳng nằm ngang và ít nhất 176 cd tại mọi góc xiên khác.

**5.10.4.12.1.3** Được cung cấp một thiết bị cho phép điều chỉnh các đèn (nếu kích hoạt) để có thể giảm cường độ sáng xuống đến không quá 60 cd khi máy bay trực thăng đã đậu xuống sân bay.

**5.10.4.12.1.4** Được nhìn thấy từ mọi hướng tiếp cận có thể và khi máy bay trực thăng đã đậu xuống sân bay, bất kể hướng nào của máy bay, với một chùm sáng thẳng đứng như được mô tả bên trên.

**5.10.4.12.1.5** Sử dụng các đèn “màu đỏ” theo định nghĩa của ICAO - Công ước ICAO, Phụ chương 14, Tập 1, Phụ lục 1, Màu sắc của các đèn hàng không mặt đất.

**5.10.4.12.1.6** Nhấp nháy với tần suất 120 lần một phút và, nếu cần phải hai hoặc nhiều hơn hai đèn để thỏa mãn yêu cầu này, chúng phải được đồng bộ để đảm bảo khoảng cách thời gian bằng nhau (đến trong vòng 10%) giữa những lần nhấp nháy. Phải có quy định để giảm tần suất nhấp nháy xuống đến 60 lần một phút khi máy bay trực thăng ở trên sàn sân bay. Chu kỳ làm việc tối đa phải không được lớn hơn 50%.

**5.10.4.12.1.7** Có các thiết bị tại sàn sân bay để điều chỉnh cường độ kích hoạt tự động của hệ thống.

**5.10.4.12.1.8** Luôn đạt được cường độ sáng đầy đủ trong vòng không ít hơn 3 giây.

**5.10.4.12.1.9** Được thiết kế sao cho không một lỗi đơn lẻ nào có thể ngăn cản sự hoạt động hiệu quả của hệ thống. Trường hợp sử dụng nhiều hơn một đèn để thỏa mãn yêu cầu về tốc

độ nháy, một tần suất nháy đã được giảm xuống còn ít nhất 60 lần trong một phút sẽ được chấp nhận trong điều kiện bị lỗi trong một khoảng thời gian giới hạn nhất định, và

**5.10.4.12.1.10** Nếu sử dụng các đèn “lấp” bổ sung để nhằm mục đích đạt được bao phủ “trên sàn”  $360^\circ$  trong góc phương vị, thì các đèn này phải có cường độ sáng tối thiểu bằng 16 cd và cường độ sáng tối đa bằng 60 cd cho mọi góc phương vị và góc xiên.

**5.10.4.13** Hệ thống cảm biến chuyển động (Motion Sensing System)

Chuyển động của tàu có thể gây nguy hiểm cho hoạt động của máy bay trực thăng. Các giàn mặt nước phải được trang bị một hệ thống điện tử cảm biến chuyển động có khả năng đo hoặc tính toán cường độ và tốc độ của chuyển động chồm và xoay và nhô lên sàn sân bay về phía cột mốc. Hệ thống cảm biến chuyển động phải có màn hình đặt tại trạm điện thoại vô tuyến không dây VHF trang bị phù hợp với phần 11.6 để cho các thông tin này có thể được chuyển tiếp đến phi công của máy bay trực thăng. Hình thức thông báo phải được thống nhất với các nhà cung cấp dịch vụ hàng không.

---

**NHÀ XUẤT BẢN GIAO THÔNG VẬN TẢI**

80B - Trần Hưng Đạo - Hoàn Kiếm - Hà Nội

ĐT: 024.39426744 \* Fax: 024.38224784

Website: [www.nxbgtvt.vn](http://www.nxbgtvt.vn) \* Email: [nxbgtvt@fpt.vn](mailto:nxbgtvt@fpt.vn)

CHỊU TRÁCH NHIỆM XUẤT BẢN  
CHỊU TRÁCH NHIỆM NỘI DUNG  
BIÊN TẬP  
THIẾT KẾ

*Giám đốc* **Nguyễn Minh Nhật**  
*Tổng Biên tập* **Nguyễn Hồng Kỳ**  
**Ngô Thị Bích Diệp**  
**Trần Nam Trang**

---

In 160 cuốn, khổ 20,5 x 29,5 cm, tại Công ty In Giao thông.

Địa chỉ: 80B Trần Hưng Đạo - Hoàn Kiếm - Hà Nội.

Số xác nhận đăng ký xuất bản: 1071-2020/CXBIPH/7-38/GTVT.

Mã số sách tiêu chuẩn quốc tế - ISBN: 978-604-76-2118-7.

Quyết định xuất bản số: 35 NB/QĐ-XBGT ngày 12/6/2020.

In xong và nộp lưu chiểu Quý III năm 2020.