

**TCCS**

**CỤC HÀNG KHÔNG VIỆT NAM**



**TIÊU CHUẨN CƠ SỞ  
TCCS XX: 2017/CHK**

(Dự thảo lần 1)

**KHẨN NGUY VÀ CỨU HỎA  
TẠI CẢNG HÀNG KHÔNG DÂN DỤNG**

*Rescue and Firefighting of civil aviation airport*

Hà Nội- 2017

## Mục lục

Phần 1: Quy định chung.....	3
1 Phạm vi áp dụng.....	3
2 Tài liệu viện dẫn.....	3
3 Định nghĩa và thuật ngữ viết tắt.....	3
Phần 2: Quy định về kỹ thuật	
1 Cấp độ bảo vệ được cung cấp tại cảng hàng không.....	5
1.1 Cấp cứu hỏa cảng hàng không.....	5
1.2 Kiểu loại chất chữa cháy.....	6
1.3 Số lượng chất chữa cháy.....	6
1.4 Tốc độ xả.....	9
1.5 Dự phòng chất chữa cháy.....	9
1.6 Thời gian đáp ứng.....	9
1.7 Số lượng xe cứu hỏa.....	9
2 Cơ sở hạ tầng phục vụ công tác cứu hỏa.....	10
2.1 Nguồn cấp nước tại cảng hàng không.....	10
2.2 Hệ thống đường công vụ phục vụ công tác cứu hỏa.....	10
3 Yêu cầu của hệ thống thông tin liên lạc và báo động.....	11
3.1 Hệ thống thiết bị .....	11
3.2 Hệ thống thông tin liên lạc tại trạm cứu hỏa.....	11
3.3 Hệ thống thông tin liên lạc trên xe cứu hỏa.....	12
4 Các trang, thiết bị đi kèm theo xe cứu hỏa.....	13
5. Quần áo bảo hộ và thiết bị thở cho nhân viên cứu hỏa.....	16
5.1 Trang phục bảo hộ.....	16
5.2 Thiết bị thở cho nhân viên cứu hỏa.....	18
6 Dịch vụ y tế và cứu thương.....	19
7 Các đặc tính của chất chữa cháy.....	20
8 Trạm cứu hỏa.....	23
8.1 Vị trí.....	23
8.2 Thiết kế và xây dựng.....	24
9 Nhân viên cứu hỏa.....	26
10 Quy trình cứu nạn, cứu hỏa tàu bay.....	28
10.1 Nguyên tắc chung.....	28
10.2 Chữa cháy tàu bay.....	29
10.3 Yêu cầu đối với phương án cứu nạn và các thiết bị liên quan.....	32
10.4 Phương án xử lý khi có hàng hóa nguy hiểm trên tàu bay.....	38
10.5 Thủ tục sau tai nạn.....	43
11 Cứu nạn trong môi trường khắc nghiệt.....	44
12 Huấn luyện đào tạo.....	49
13 Công tác bảo trì, bảo dưỡng phương tiện, thiết bị cứu nạn.....	53
Phụ lục A: Tàu bay tương ứng với cấp cứu hỏa cảng hàng không.....	63
Phụ lục B: Hình ảnh mô tả nguyên tắc cứu nạn và cứu hỏa.....	70

### **Lời nói đầu**

TCCS : 2017/CHK được biên soạn dựa trên cơ sở các tiêu chuẩn và khuyến cáo thực hành của Tổ chức Hàng không dân dụng quốc tế (ICAO), tiêu chuẩn của Cục Hàng không dân dụng Mỹ (FAA).

## Khẩn nguy và cứu hỏa tại cảng hàng không dân dụng

*Rescue and Firefighting of civil aviation airport*

### Phần 1: Quy định chung

#### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này bao gồm các quy định cơ bản về kỹ thuật đối với công tác khẩn nguy và cứu hỏa tại cảng hàng không dân dụng.

#### 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).

- Phụ ước 14 tập I Công ước Chicago (Annex 14 volume I) – Tiêu chuẩn và khuyến cáo thực hành về khai thác và thiết kế sân bay của tổ chức hàng không dân dụng quốc tế (ICAO), phát hành phiên bản lần thứ bảy, tháng 7 năm 2016.

- Sổ tay dịch vụ sân bay tập 1 (Doc 9137 AN/898 part 1) của tổ chức hàng không dân dụng quốc tế, phát hành phiên bản lần thứ bốn, năm 2015

- Các tiêu chuẩn kỹ thuật liên quan đến công tác khẩn nguy và cứu hỏa tại cảng hàng không (AC150/5210-6D, AC150/5210-7D, AC150/5210-13C, AC150/5210-15A, AC150/5210-17C, AC150/5220-10E) của Cục Hàng không dân dụng Mỹ.

#### 3 Định nghĩa và thuật ngữ viết tắt

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các định nghĩa, thuật ngữ viết tắt sau:

##### 3.1 Định nghĩa

**3.1.1 Bọt chữa cháy** (firefighting foam) là tổ hợp các bong bóng đầy khí được tạo thành từ dung dịch nước của chất tạo bọt chữa cháy thích hợp.

**3.1.2 Chất tạo bọt** (foam concentrate) là chất lỏng khi trộn với nước theo nồng độ thích hợp thì tạo ra dung dịch tạo bọt.

**3.1.3 Chất tạo bọt floprotein** (fluoroprotein foam concentrate - FP) là chất tạo bọt protein được cho thêm chất hoạt động bề mặt được flo hóa.

**3.1.4 Chất tạo bọt protein** (protein foam concentrate - P) là chất tạo bọt có nguồn gốc từ vật liệu protein thủy phân.

**3.1.5 Chất tạo bọt tổng hợp** (synthetic foam concentrate - S) là chất tạo bọt trên cơ sở hỗn hợp của chất hoạt động trên bề mặt hydrocacbon và chất chứa flocacbon có bổ sung chất ổn định.

## **TCCS : 2017/CHK**

**3.1.6 Chất tạo bọt tạo màng nước** (aqueous film forming foam - AFFF) là chất tạo bọt trên cơ sở hỗn hợp của hydrocacbon và chất hoạt động trên bề mặt được flo hóa có khả năng tạo màng nước trên bề mặt của một số hydrocacbon.

**3.1.7 Chất tạo bọt floprotein tạo màng** (film forming fluoroprotein foam - FFFP) là chất tạo bọt floprotein có khả năng tạo màng nước trên bề mặt của một số hydrocacbon.

**3.1.8 Dung dịch tạo bọt** (foam solution) là dung dịch của chất tạo bọt và nước.

### **3.2 Thuật ngữ viết tắt**

BA - Thiết bị thở

IATA - Hiệp hội Vận tải Hàng không Quốc tế

ISO - Tổ chức Tiêu chuẩn hoá Quốc tế

NFPA - Hiệp hội Chống cháy Quốc gia

RESA - Khu vực an toàn đầu đường cất hạ cánh

RFF - Khẩn nguy và cứu hỏa

RFFS - Dịch vụ khẩn nguy và cứu hỏa

SOP - Quy trình vận hành chuẩn

**Phần 2: Quy định về kỹ thuật**

**1 Cấp độ bảo vệ được cung cấp tại cảng hàng không**

**1.1 Cấp cứu hỏa cảng hàng không**

1.1.1 Cấp cứu hỏa cảng hàng không được tính toán dựa vào tàu bay dài nhất và rộng nhất khai thác thường xuyên tại cảng hàng không. Cấp cứu hỏa cảng hàng không được xác định theo Bảng 2.1, phân loại theo tàu bay hoạt động tại cảng hàng không bằng cách đánh giá theo chiều dài và chiều rộng thân của tàu bay. Nếu sau khi lựa chọn cấp cứu hỏa phù hợp với chiều dài tổng thể của tàu bay mà chiều rộng thân tàu bay đó lớn hơn chiều rộng tối đa trong cột (3) thì cấp cứu hỏa đối với loại tàu bay đó sẽ cao hơn một cấp.

**Bảng 2.1 - Cấp cứu hỏa cảng hàng không**

Cấp cứu hỏa cảng hàng không	Chiều dài tổng thể của tàu bay	Chiều rộng thân lớn nhất của tàu bay
(1)	(2)	(3)
1	Đến nhỏ hơn 9 m	2 m
2	Từ 9 m đến dưới 12 m	2 m
3	Từ 12 m đến dưới 18 m	3 m
4	Từ 18 m đến dưới 24 m	4 m
5	Từ 24 m đến dưới 28 m	4 m
6	Từ 28 m đến dưới 39 m	5 m
7	Từ 39 m đến dưới 49 m	5 m
8	Từ 49 m đến dưới 61 m	7 m
9	Từ 61 m đến dưới 76 m	7 m
10	Từ 76 m đến dưới 90 m	8 m

1.1.2 Tại các cảng hàng không, nếu số lần chuyển hoạt động của tàu bay ở cấp cứu hỏa cao nhất nhỏ hơn 700 lần chuyển trong 3 tháng liên tục thì cấp cứu hỏa ở cảng hàng không này có thể giảm một cấp so với cấp cao nhất tại cảng hàng không theo tính toán đối với loại tàu bay khai thác ở cấp cứu hỏa cao nhất.

1.1.3. Một lần chuyển là một lần cất cánh hoặc một lần hạ cánh. Số lần chuyển của tàu bay khai thác thường lệ, không thường lệ và hoạt động hàng không chung cần được tính toán để xác định cấp cứu hỏa cảng hàng không. Phân chia các loại tàu bay tiêu biểu tương ứng theo cấp cứu hỏa cảng hàng không được chỉ ra trong Bảng 2.1 và phụ lục A của tiêu chuẩn này.

**1.2 Kiểu loại chất chữa cháy**

## **TCCS : 2017/CHK**

1.2.1 Phải cung cấp đầy đủ chất chữa cháy chính và chất chữa cháy phụ theo quy định đối với mỗi một cảng hàng không.

1.2.2 Chất chữa cháy chính là:

- Bột chống cháy đáp ứng chất lượng tối thiểu mức A;
- Bột chống cháy đáp ứng chất lượng tối thiểu mức B;
- Bột chống cháy đáp ứng chất lượng tối thiểu mức C;
- Phối hợp cả 3 loại trên.

Đối với cảng hàng không có cấp cứu hỏa từ 1 đến 3 thì chất chữa cháy chính đáp ứng chất lượng tối thiểu là mức B hoặc C.

1.2.2 Chất chữa cháy phụ là:

- Hỗn hợp bột hóa học khô (bột mức B và C);
- Các chất chữa cháy khác nhưng tối thiểu phải có hiệu quả tương đương với chất chữa cháy trên.

Khi chọn hỗn hợp bột hóa học khô kết hợp với bột chữa cháy phải đảm bảo sự phù hợp giữa chúng.

### **1.3 Số lượng chất chữa cháy**

1.3.1 Lượng nước để sản xuất bột và các chất phụ cần thiết cho các xe cứu hỏa phải phù hợp với cấp cứu hỏa cảng hàng không được chỉ ra trong Bảng 2-2, đối với cảng hàng không có cấp cứu hỏa là cấp 1 hoặc cấp 2 có thể thay thế 100% nước bằng chất phụ.

1.3.2 Số lượng trong Bảng 2-2 là số lượng tối thiểu chất chữa cháy được cung cấp trên cơ sở chiều dài trung bình cộng của các tàu bay trong cấp đó. Tại cảng hàng không có tàu bay khai thác có chiều dài lớn hơn chiều dài trung bình cộng tại cấp đó cần phải tính toán lại lượng nước cần thiết trong quá trình tạo bột và tăng tốc độ xả bột.

1.3.3 Số lượng trong Bảng 2-2 được xác định bằng cách thêm số lượng chất chữa cháy cần thiết để đạt được thời gian kiểm soát 1 phút trong khu vực tới hạn và số lượng chất chữa cháy cần thiết để kiểm soát liên tục ngọn lửa và có thể dập tắt hoàn toàn đám cháy. Thời gian kiểm soát là thời gian cần thiết để giảm cường độ ban đầu của đám cháy xuống 90%.

1.3.4 Số lượng chất tạo bột cung cấp riêng trên từng xe cứu hỏa để sản xuất bột cần phải tương ứng với lượng nước và chất tạo bột được chọn. Lượng chất tạo bột cần phải đủ để cung cấp tối thiểu cho hai lần đầy nước trên xe ở những nơi đủ nguồn nước bổ sung ngay tức khắc để đảm bảo bổ sung nhanh chóng khối lượng nước thực hiện.

1.3.5 Số lượng nước quy định cho sản xuất bột được xác định với tỷ lệ 8,2 L/phút/m<sup>2</sup> đối với bột chất lượng mức A, 5,5 L/phút/m<sup>2</sup> đối với bột chất lượng mức B và 3,75 L/phút/m<sup>2</sup> đối với bột chất lượng

**TCCS : 2017/CHK**

mức C. Các tỷ lệ ứng dụng này được coi là mức tối thiểu mà kiểm soát có thể đạt được trong vòng 1 phút.

1.3.6 Từ ngày 01/01/2015 tại các sân bay ở đó khai thác tàu bay có kích thước lớn hơn kích thước trung bình trong cấp đó thì số lượng nước phải tính toán lại và lượng nước để sản xuất bột, tốc độ xả bột sẽ phải được điều chỉnh tăng cho phù hợp.

1.3.7 Bảng 2-3 đưa ra hướng dẫn cách tính toán số lượng nước và tốc độ xả dựa trên chiều dài lớn nhất của tàu bay trong cấp đó. Bảng này dựa trên việc sử dụng bột chất lượng mức A với tỷ lệ ứng dụng là 8,2 L/phút/m<sup>2</sup>. Trong trường hợp sử dụng bột chất lượng mức B hoặc C, tính toán tương tự theo tỷ lệ ứng dụng tương ứng. Các công thức chỉ ra trong Bảng 2-3 chỉ sử dụng để tính toán lại số lượng chất chữa cháy đối với việc khai thác tàu bay lớn hơn tàu bay có kích thước trung bình trong cấp đó.

**Bảng 2.2 - Số lượng tối thiểu của các chất chữa cháy**

Cấp cứu hỏa CHK	Bột chất lượng mức A		Bột chất lượng mức B		Bột chất lượng mức C		Các chất phụ	
	Nước (L)	Tốc độ xả bột (lít/phút)	Nước (L)	Tốc độ xả bột (lít/phút)	Nước (L)	Tốc độ xả bột (lít/phút)	Bột hóa học khô (kg)	Tốc độ xả bột (lít/phút)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	350	350	230	230	160	160	45	225
2	1000	800	670	550	460	360	90	225
3	1800	1300	1200	900	820	630	135	225
4	3600	2600	2400	1800	1700	1100	135	225
5	8100	4500	5400	3000	3900	2200	180	225
6	11800	6000	7900	4000	5800	2900	225	225
7	18200	7900	12100	5300	8800	3800	225	225
8	27300	10800	18200	7200	12800	5100	450	45
9	36400	13500	24300	9000	17100	6300	450	45
10	48200	16600	32300	11200	22800	7900	450	45

**Bảng 2.3 - Số lượng chất chữa cháy tối đa dựa trên kích thước lớn nhất của tàu bay**  
(sử dụng bột chất lượng mức A với tỷ lệ ứng dụng là 8,2 L/phút/m<sup>2</sup>)



**TCCS : 2017/CHK**

Cấp cứu hỏa CHK	Chiều dài lớn nhất của tàu bay L (m)	Chiều rộng thân tàu bay W (m)	Tổng chiều rộng khu vực bảo vệ (K <sub>1</sub> + W) (m)	Khu vực tới hạn theo lý thuyết A <sub>T</sub> = Lx(k <sub>1</sub> + W)	Khu vực tới hạn theo thực tế A <sub>P</sub> =2/ 3 A <sub>T</sub>	Q <sub>1</sub> =8,2 x1x A <sub>P</sub>	Q <sub>2</sub> =k <sub>2</sub> xQ <sub>1</sub>	ΣQ=Q <sub>1</sub> +Q <sub>2</sub> (lít)	Tốc độ xả (L/phút) = A <sub>p</sub> x(tỷ lệ ứng dụng là 8,2 L/phút/ m <sup>2</sup> )
1	9	2	12+2=14	126	84	689	0,0	689	689
2	12	2	12+2=14	168	112	918	0,27x918=248	1166	918
3	18	3	14+3=17	306	204	1673	0,30x1673=502	2175	1673
4	24	4	17+4=21	504	336	2755	0,58x2755=1598	4353	2755
5	28	4	30+4=34	952	635	5207	0,75x5207=3905	9112	5207
6	39	5	30+5=35	1365	910	7462	1,0x7462=7462	14924	7462
7	49	5	30+5=35	1715	1144	9381	1,29x9381=12101	21482	9381
8	61	7	30+7=37	2257	1505	12341	1,52x12341=18758	31099	12341
9	76	7	30+7=37	2812	1876	15383	1,70x15383=26100	41483	15383
10	90	8	38+8=38	3420	2281	18704	1,9x18704=35538	54242	18704

- Tính đến ngày 01/01/2015 tại các sân bay có cấp cứu hỏa được giảm với yếu tố thuyền giảm cho phép theo mục 1.1.2 và ở đó khai thác tàu bay có kích thước lớn hơn kích thước trung bình trong cấp đó phải tính lại số lượng chất chữa cháy dựa trên cơ sở tính toán đối với tàu bay lớn nhất trong giảm cấp. Ví dụ tàu bay A380 (yêu cầu cấp cứu hỏa là cấp 10) cho phép hoạt động thường xuyên tại sân bay có cấp cứu hỏa là cấp 9, nếu số lần chuyến của tàu bay A380 nhỏ hơn 700 lần chuyến trong 3 tháng liên tục. Tuy nhiên từ ngày 01/01/2015 số lượng các chất chữa cháy phải tính lại đối với sân bay có khai thác tàu bay có kích thước lớn hơn tàu bay trung bình trong cấp đó. Chẳng hạn tàu bay A380 có kích thước lớn hơn tàu bay trung bình sử dụng để tính toán số lượng các chất chữa cháy đối với cấp 9 trong Bảng 2-2, do vậy phải tính toán lại số lượng chất chữa cháy cần phải cung cấp. Theo mục 1.1.2 cho phép thuyền giảm một cấp, số lượng lớn nhất đối với cấp 9 là 41483 lít (bọt chất lượng mức A). Như vậy số lượng này lớn hơn số lượng trung bình 36400 lít của cấp 9 trong bảng 2-2, nhưng nhỏ hơn số lượng lớn nhất 54242 lít của cấp 10 trong Bảng 2-3.

**1.4 Tốc độ xả**

## **TCCS : 2017/CHK**

1.4.1 Tốc độ xả của bột không được nhỏ hơn theo quy định tại Bảng 2-2. Tốc độ xả cần phải đạt được trong vòng 1 phút có thể kiểm soát được khu vực tới hạn thực tế và từ đó xác định được mỗi một cấp bằng cách nhân khu vực tới hạn thực tế với tốc độ áp dụng. Tốc độ xả bột tương đương với số lượng nước kiểm soát ngọn lửa khu vực tới hạn thực tế trong vòng 1 phút.

1.4.2 Tốc độ xả của các chất phụ không được nhỏ hơn theo quy định tại Bảng 2-2

### **1.5 Dự phòng chất chữa cháy**

1.5.1 Số lượng các chất chữa cháy khác nhau được cung cấp cho các xe cứu hỏa phải phù hợp với cấp cứu hỏa sân bay theo quy định tại Bảng 2-2.

1.5.2 Dự phòng chất chữa cháy chính phải đảm bảo số lượng 200% đối với mỗi chất theo quy định tại Bảng 2-2 để bổ sung cho các xe cứu hỏa.

1.5.3 Dự phòng chất phụ phải đảm bảo số lượng 100% theo quy định tại Bảng 2-2 để bổ sung cho các xe cứu hỏa.

### **1.6 Thời gian đáp ứng**

1.6.1 Thời gian đáp ứng là thời gian giữa thời điểm báo động đầu tiên đến thời điểm khi xe cứu hỏa đầu tiên đến vị trí tàu bay lâm nạn xả bột với tốc độ xả tối thiểu đạt 50% tốc độ xả theo quy định tại Bảng 2-2.

1.6.2 Các xe cứu hỏa phải đảm bảo thời gian đáp ứng không quá 2 phút để đi đến bất cứ điểm nào của đường cất hạ cánh đang hoạt động trong điều kiện tầm nhìn tốt và trạng thái mặt đường sạch, không bị ướt.

1.6.3 Các xe cứu hỏa phải đảm bảo thời gian đáp ứng không quá 3 phút để đi đến bất cứ bộ phận nào của khu bay trong điều kiện tầm nhìn tốt và trạng thái mặt đường sạch, không bị ướt.

### **1.7 Số lượng xe cứu hỏa**

1.7.1 Số lượng tối thiểu của xe cứu hỏa để đáp ứng công tác chữa cháy tại cảng hàng không được quy định tại Bảng 2-4.

**Bảng 2.4 - Số lượng tối thiểu của xe cứu hỏa**

Cấp cứu hỏa sân bay	Số xe cứu hỏa
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1

**TCCS : 2017/CHK**

6	2
7	2
8	3
9	3
10	3

## **2. Cơ sở hạ tầng phục vụ công tác khẩn nguy cứu hỏa**

### **2.1 Nguồn cấp nước tại cảng hàng không**

2.1.1 Tại cảng hàng không phải có nguồn cung cấp nước bổ sung cho xe cứu hỏa, nguồn cung cấp nước phải đảm bảo đủ áp lực và lưu lượng nước để bổ sung nhanh chóng số lượng nước cho các xe cứu hỏa.

2.1.2 Nước bổ sung cho các xe cứu hỏa có thể được yêu cầu trong vòng ít nhất là 5 phút sau khi tai nạn xảy ra, do đó cần phải xem xét để xác định mức độ mà các xe cứu hỏa cần bổ sung và cơ sở hạ tầng liên quan đến lưu trữ và cung cấp nước.

2.1.3 Các yếu tố cần quan tâm đối với nguồn cấp nước tại cảng hàng không phục vụ công tác chữa cháy:

- Kích thước và chủng loại tàu bay khai thác tại cảng hàng không;
- Dung lượng và tốc độ xả của các xe cứu hỏa của sân bay;
- Vị trí các họng cung cấp nước;
- Vị trí các bể cung cấp nước ngầm và trên cao;
- Sử dụng các nguồn nước tự nhiên phục vụ cho mục đích chữa cháy;
- Thời gian đáp ứng của xe cứu hỏa;
- Tính sẵn sàng của máy bơm nước bổ sung;
- Mức độ hỗ trợ của lực lượng chữa cháy địa phương;
- Nguồn cung cấp nước tiếp giáp với khu vực sân bay.

### **2.2 Hệ thống đường công vụ phục vụ công tác khẩn nguy cứu hỏa**

2.2.1 Tại cảng hàng không phải có hệ thống đường phục vụ công tác khẩn nguy cứu hỏa để đạt được thời gian đáp ứng tối thiểu theo quy định. Đặc biệt phải xây dựng đường công vụ để các xe cứu hỏa có thể tiếp cận tới khu vực cách ngưỡng đường cất hạ cánh 1000 m hoặc tối thiểu từ ngưỡng đường cất hạ cánh đến ranh giới của sân bay.

## **TCCS : 2017/CHK**

2.2.2 Hệ thống đường công vụ phục vụ công tác khẩn nguy cứu hỏa phải đảm bảo chịu được tải trọng của các phương tiện nặng nhất đi qua và sử dụng được trong mọi điều kiện thời tiết. Những đoạn đường nằm trong vòng 90 m tính từ đường cất hạ cánh cần phải xây dựng sao cho không bị sỏi mòn bề mặt và không để có những mảnh vỡ văng lên đường cất hạ cánh. Bất cứ nơi nào có thể đường công vụ phục vụ công tác khẩn nguy cứu hỏa nên cho phép phương tiện di chuyển theo cả 2 hướng.

2.2.3 Ở những nơi đường công vụ phục vụ công tác khẩn nguy cứu hỏa trong sân bay nối tiếp với đường giao thông công cộng có các cổng hoặc thanh chắn dễ gãy thì mặt bên ngoài của cổng hoặc thanh chắn đó phải có biển báo cấm các phương tiện đỗ trong khu vực lân cận cổng hoặc thanh chắn. Tại những nơi có góc cua phải thiết kế sao cho tại góc đó đủ bán kính để xe cứu hỏa có thể di chuyển qua cổng hoặc thanh chắn ra, vào sân bay được thuận lợi, dễ dàng.

### **3 Yêu cầu của hệ thống thông tin liên lạc và báo động**

#### **3.1 Hệ thống thiết bị**

3.1.1 Hiệu quả của một dịch vụ khẩn nguy cứu hỏa phụ thuộc đáng kể vào độ tin cậy và hiệu quả của hệ thống thông tin liên lạc và hệ thống thiết bị báo động.

3.1.2 Mỗi một cảng hàng không, sân bay phải được trang bị:

- Hệ thống thông tin liên lạc trực tiếp giữa cơ quan kiểm soát không lưu với các trạm cứu hỏa tại cảng hàng không, sân bay để đảm bảo công tác thông tin liên lạc trong trường hợp có sự cố, tai nạn tàu bay xảy ra;

- Hệ thống thông tin liên lạc giữa cơ quan kiểm soát không lưu với thành viên đội khẩn nguy cứu hỏa trên đường đi đến khu vực xảy ra sự cố, tai nạn tàu bay để hướng dẫn thành viên đội khẩn nguy cứu hỏa trong điều kiện tầm nhìn thấp hoặc trợ giúp định hướng cho thành viên đội khẩn nguy cứu hỏa;

- Hệ thống thông tin liên lạc giữa các trạm cứu hỏa với nhau, giữa các trạm cứu hỏa với các xe khẩn nguy cứu hỏa;

- Hệ thống thông tin liên lạc giữa các xe khẩn nguy cứu hỏa với nhau, giữa các thành viên đội khẩn nguy cứu hỏa;

- Hệ thống báo động khẩn cấp để báo động cho nhân sự trợ giúp và các tổ chức liên quan trong hoặc ngoài cảng hàng không.

3.1.3 Ngoài ra cần trang bị hệ thống thông tin liên lạc trực tiếp giữa cơ sở cung cấp dịch vụ khẩn nguy cứu hỏa với thành viên tổ bay trong trường hợp khẩn nguy tàu bay trên mặt đất.

#### **3.2 Hệ thống thông tin liên lạc tại trạm cứu hỏa**

3.2.1 Hệ thống thiết bị hữu tuyến điện:

## **TCCS : 2017/CHK**

- Các cuộc gọi đến trạm cứu hỏa sân bay thông báo tai nạn hoặc sự cố tàu bay thường từ đài kiểm soát không lưu. Tại trạm cứu hỏa phải được trang bị hệ thống điện thoại trực tiếp (hot line) với đài kiểm soát không lưu mà không thông qua bất kỳ một tổng đài trung gian nào để tránh sự chậm trễ thông tin.

- Hệ thống điện thoại để liên lạc với các cơ quan, đơn vị liên quan trong công tác phối hợp khẩn nguy.

- Đài quan sát của trạm cứu hỏa vệ tinh phải được kết nối với đài quan sát của trạm cứu hỏa chính bằng đường dây trực tiếp (hot line) (nếu cảng hàng không có nhiều trạm cứu hỏa)

- Máy điện báo, hệ thống thu phát AFTN, đường truyền SITA (nếu có)

### **3.2.2 Hệ thống thiết bị vô tuyến điện:**

- Máy thu phát vô tuyến điện dải băng tần số VHF có khả năng thu được tần số trong dải băng tần số hàng không dân dụng từ 117.0 MHz đến 136.0 MHz.

- Thiết bị thu phát vô tuyến điện hai chiều dải băng tần số UHF.

### **3.2.3 Hệ thống trang, thiết bị khác:**

- Hệ thống thiết bị báo động.

- Hệ thống thiết bị ghi âm, máy Fax, ống nhòm.

- Hệ thống bản đồ lưới ô vuông khu vực cảng hàng không, sơ đồ khẩn nguy sân bay; danh bạ, địa chỉ, số điện thoại của ban chỉ huy khẩn nguy cảng hàng không; chương trình an ninh hàng không, kế hoạch khẩn nguy sân bay; sơ đồ loại tàu bay khai thác tại cảng hàng không.

- Hệ thống thiết bị văn phòng.

## **3.3 Hệ thống thông tin liên lạc trên xe cứu hỏa**

### **3.3.1 Hệ thống thiết bị vô tuyến điện:**

- Máy thu phát vô tuyến điện dải băng tần số VHF có khả năng thu được tần số trong dải băng tần số hàng không dân dụng từ 117.0 MHz đến 136.0 MHz.

- Thiết bị thu phát vô tuyến điện hai chiều dải băng tần số UHF.

### **3.3.2 Loa phát thanh di động.**

## **3.4 Thiết bị báo động và thông tin liên lạc khác**

3.4.1 Trong trường hợp cần người trợ giúp để ứng phó với tình huống khẩn nguy một thiết bị báo động bằng âm thanh phải được trang bị. Thiết bị này phải nghe rõ được ở các khu vực có độ ồn trên mức bình thường và trong tất cả các điều kiện về gió.

3.4.2 Thông tin liên lạc trực tiếp giữa nhân viên khẩn nguy cứu hỏa với thành viên tổ bay trong trường hợp khẩn nguy không nhất thiết phải bằng lời nói mà có thể sử dụng những tín hiệu bằng tay, đặc biệt

## **TCCS : 2017/CHK**

là các sân bay có quy mô nhỏ. Phụ ước 2 Công ước Chicago (Annex 2 - Quy tắc bay) quy định các tín hiệu bằng tay để thông tin liên lạc giữa nhân viên cứu hỏa với thành viên tổ bay khi tai nạn xảy ra.

### **4. Các trang, thiết bị đi kèm theo xe cứu hỏa**

#### **4.1 Xe cứu hỏa**

##### **4.1.1 Kết cấu và kích thước tổng thể**

4.1.1.1 Khung xe phải phù hợp với tiêu chuẩn thương mại và trên đó được lắp đặt các phần sau:

- Buồng lái;
- Động cơ đốt trong;
- Bộ truyền lực;
- Bơm thủy lực;
- Thùng chứa nước;
- Thùng chứa bột;
- Thùng đựng bột khô;
- Hệ thống súng phun (trên nóc xe, trước xe);
- Hệ thống vòi hút nước (lấy nước ở các họng nước và ao, hồ, bể chứa nước);
- Hệ thống chống cháy lan;
- Hệ thống điều khiển, các van, đồng hồ;
- Hệ thống an toàn.

4.1.1.2 Các kích thước khuôn khổ cửa và trọng lượng của xe phải thỏa mãn các yêu cầu của Luật Giao thông đường bộ Việt Nam.

##### **4.1.2 Yêu cầu về kỹ thuật**

4.1.2.1 Xe phải có khả năng tăng tốc từ 0 đến 80 km/h trong khoảng thời gian là 25 giây đối với xe có dung tích nước nhỏ hơn hoặc bằng 4500 lít và tăng tốc từ 0 đến 80 km/h trong khoảng thời gian là 40 giây đối với xe có dung tích nước lớn hơn 4500 lít;

4.1.2.2 Xe phải bảo đảm lượng nước, bột, bột hóa chất khô theo đúng yêu cầu của người khai thác. Lượng nước, bột, bột hóa chất khô phải cung cấp tuân thủ theo quy định cho từng cấp cứu hỏa sân bay theo quy định tại Bảng 2-2 và Bảng 2-3;

4.1.2.3 Động cơ và bơm thủy lực phải có công suất đủ theo yêu cầu tác nghiệp;

4.1.2.4 Xe phải có hệ thống chống cháy lan gầm và lớp xe để chống cháy khi xe hoạt động trong vùng có nhiệt độ cao và có lửa cháy. Có ít nhất 4 vòi đặt ở gầm xe để phun với công suất từ 57 lít/phút đến 200 lít/phút cho mỗi vòi và được điều khiển từ xa tại bảng điều khiển trung tâm;

**TCCS : 2017/CHK**

4.1.2.5 Xe phải có tối thiểu 2 cuộn ống để phun nước hoặc bột, chiều dài ít nhất là 40m/cuộn với đường kính trong tối thiểu là 38 mm. Mỗi bên xe có một cuộn ống này và kèm theo:

- 01 van quay ¼ vòng để nối ghép;
- 40 m ống không bẹp có đường kính trong tối thiểu là 38 mm;
- Tang trống cuộn ống để lăn về mọi phía;
- Đầu phun.

4.1.2.6 Hệ thống vòi bắn để phun bột hóa chất khô với chiều dài tối thiểu là 20 m và súng bắn với áp suất 14 bar công suất từ 3kg/s đến 5 kg/s.

4.1.2.7 Thùng chứa nước và bột phải được làm bằng vật liệu không gỉ hoặc bề mặt được xử lý bảo đảm không gỉ. Thùng chứa phải đảm bảo độ bền khi xe hoạt động ở khu vực có địa hình xấu, phức tạp. Thùng chứa nước phải có hệ thống báo đo mức nước, tự động khóa khi nước đầy.

4.1.2.8 Thùng chứa bột hóa chất khô phải làm bằng vật liệu không gỉ, chống ăn mòn do hóa chất. Các đầu phun phải được làm bằng thép hoặc hợp kim không gỉ và có trọng lượng nhẹ.

4.1.2.9 Buồng lái phải đảm bảo:

- Quan sát tốt, dễ ra vào, chống ồn, bức xạ, phản quang, có lắp điều hòa nhiệt độ;
- Chứa được tối thiểu 5 người; ghế lái điều chỉnh được.

4.1.2.10 Bảng điều khiển phải được bố trí hợp lý, dễ sử dụng. Hệ thống điều khiển phun, hút từ xa đặt trong buồng lái. Có đủ các đồng hồ, đèn báo thể hiện các thông số kỹ thuật cần thiết cũng như báo lỗi hệ thống.

4.1.2.11 Xe phải đảm bảo có các loại đèn theo Luật Giao thông đường bộ Việt Nam, ngoài ra còn phải có đèn quay và còi, đèn tìm kiếm chuyên dùng cho xe cứu hỏa, đèn tìm kiếm chuyên dùng cầm tay.

## 4.2 Thiết bị kèm theo xe cứu hỏa

**Bảng 2.5 - Danh mục thiết bị kèm theo xe cứu hỏa**

STT	Danh mục thiết bị	Cấp cứu hỏa sân bay			
		1 ÷ 2	3 ÷ 5	6 ÷ 7	8 ÷ 10
1	Kích nâng	1	1	1	2
2	Cây đòn bẫy 95 cm	1	1	1	2
3	Cây đòn bẫy 1.65 m	1	1	1	2
4	Điêu cứu hộ loại lớn kiểu không có nệm	1	1	1	2
5	Điêu cứu hộ loại nhỏ kiểu không có nệm	1	2	2	4
6	Kim cộng lực 61 cm	1	1	2	2

**TCCS : 2017/CHK**

7	Búa 1,8 kg	1	1	2	2
8	Đục 2,5 cm	1	1	2	2
9	Dụng cụ cứu nạn di động bằng điện/bằng thủy lực (kết hợp điện và thủy lực)	1	1	1	2
10	Cửa máy với bộ lưới cửa đi kèm với đường kính tối thiểu là 406 mm	1	1	1	2
11	Cửa xoay chiều	1	1	1	2
12	Ống chiều dài 30 m đường kính 50 mm và 60 mm	6	10	16	22
13	Vòi phun bột	1	1	2	3
14	Vòi phun nước	1	2	4	6
15	Bộ khớp nối	1	1	2	3
16	Bình cứu hỏa cầm tay CO <sup>2</sup>	1	1	2	3
17	Bình cứu hỏa cầm tay DCP	1	1	2	3
18	Thiết bị thở (BA) bao gồm mặt nạ và bình ô xy	Mỗi một nhân viên cứu hỏa được trang bị một bộ khi đi làm nhiệm vụ			
19	Bình ô xy dự phòng	Mỗi một nhân viên cứu hỏa được trang bị một bộ khi đi làm nhiệm vụ			
20	Mặt nạ dự phòng	Mỗi một nhân viên cứu hỏa được trang bị một bộ khi đi làm nhiệm vụ			
21	Máy hô hấp chùm mặt với đầy đủ các bộ lọc đi kèm	Mỗi một nhân viên cứu hỏa được trang bị một bộ khi đi làm nhiệm vụ			
22	Thang có thể nối rộng sử dụng cho cứu hộ thích ứng với chủng loại tàu bay	-	1	2	3
23	Thang sử dụng mục đích chung, có khả năng cứu hộ	1	1	1	2
24	Mũ, quần áo, ủng, găng tay chống cháy	Mỗi một nhân viên cứu hỏa được trang bị một bộ khi đi làm nhiệm vụ			
25	Kính bảo hộ	1	1	2	3
26	Mũ chùm đầu gắn đèn chiếu sáng	Mỗi một nhân viên cứu hỏa được trang bị một bộ khi đi làm nhiệm vụ			
27	Găng tay phẫu thuật	1 hộp	1 hộp	1 hộp	1 hộp
28	Chăn chịu lửa	1	1	2	2



**TCCS : 2017/CHK**

29	Cuộn dây cứu hộ 45 m	1	1	2	2
30	Cuộn dây 30 m	1	1	2	2
31	Cuộn dây 6 m	Mỗi một nhân viên cứu hỏa được trang bị một bộ khi đi làm nhiệm vụ			
32	Máy bộ đàm cầm tay	1	2	2	3
33	Máy bộ đàm lắp trên xe cứu hỏa	Mỗi một xe cứu hỏa được trang bị một bộ			
34	Đèn pin cầm tay	1	2	4	4
35	Đèn chiếu sáng tại chỗ	1	1	2	3
36	Xăng	1	1	2	2
37	Búa 0,6 kg	1	1	2	3
38	Kìm cắt cáp 1,6 cm	1	1	2	3
39	Bộ ổ cắm	1	1	2	3
40	Cửa sắt kèm theo bộ lưới cửa	1	1	2	3
41	Thanh phá hủy 30 cm	1	1	2	3
42	Bộ tuốc nơ vít các loại	1	1	2	3
43	Kìm cách điện	1	1	2	3
44	Kìm khớp nối trượt 25 cm	1	1	2	3
45	Kìm cắt 20 cm	1	1	2	3
46	Dây an toàn	1	1	2	3
47	Cờ lê có thể điều chỉnh được 30 cm	1	1	2	3
48	Bộ cờ lê từ 10 mm đến 21 mm	1	1	2	3
49	Bộ dụng cụ sơ cứu y tế	1	1	2	3
50	Máy khử rung tim bên ngoài tự động (AED)	1	1	2	3
51	Thiết bị hồi sức ô xy	1	1	2	3
52	Vật chèn bánh (chocks)	1	1	1	1
53	Bạt trọng lượng nhẹ	1	1	2	3
54	Máy chụp ảnh nhiệt	-	-	1	2

**5. Quần áo bảo hộ và thiết bị thờ cho nhân viên cứu hỏa****5.1 Trang phục bảo hộ**

## **TCCS : 2017/CHK**

5.1.1 Tất cả các nhân viên cứu hỏa phải tác nghiệp trong môi trường khắc nghiệt với nhiệt độ cao khi có hỏa hoạn xảy ra do vậy các nhân viên cứu hỏa phải được trang bị quần áo bảo hộ để đảm bảo thực hiện tốt nhiệm vụ chuyên môn được giao. Bộ trang phục bảo hộ được thiết kế để cung cấp cho nhân viên cứu hỏa chống lại nhiệt bức xạ và chấn thương từ các tác động hoặc va chạm trong quá trình tham gia cứu hộ, chữa cháy. Một bộ trang phục bảo hộ điển hình bao gồm: Quần, áo; mũ bảo hộ; ủng; găng tay; khẩu trang. Các đặc tính của mỗi thành phần được mô tả dưới đây:

### 5.1.1.1 Quần áo bảo hộ:

#### 5.1.1.1.1 Áo bảo hộ

- Kiểu dài tay; cổ bẻ, phía dưới bên phải cổ áo có 01 chiếc cúc, đường kính 22 mm; áo có dây đai gắn cố định bên cổ trái và gắn băng gai bên cổ phải;

- Thân trước hai bên ngực áo có 02 túi bỏ coi, có lót túi bên trong; khóa áo kéo thẳng đứng nằm ẩn phía bên trong, chỉ nhìn thấy đường may bên ngoài; nẹp áo có một hàng cúc 05 chiếc, đường kính 22 mm, cài nằm ẩn phía bên trong; từ trước ra sau thân áo có 02 dải phản quang nằm cách nhau 05 cm, mỗi dải phản quang có vạch màu xanh nằm giữa nền màu xám khổ rộng 05 cm; gấu áo bẻ cuộn 02 cm;

- Tay áo có 01 dải phản quang vạch màu xanh nằm giữa nền màu xám khổ rộng 05 cm; cùi chỏ tay áo có 01 lớp vải đệm bên trong; gấu tay áo có 02 lớp, bẻ cuộn 02 cm.

#### 5.1.1.1.2 Quần bảo hộ

- Kiểu quần dài, ống rộng; cạp quần rộng 4,5 cm, có thun co giãn hai bên hông và 06 vắt xăng; cửa quần có khóa kéo theo chiều thẳng đứng, có cúc cài nằm ẩn phía bên trong;

- Thân trước quần có 02 túi chéo đắp nổi; bên phải trước ống quần phía gần đầu gối có 01 túi hộp; hai bên đầu gối quần có đệm lót; từ trước ra sau hai bên ống quần có 01 dải phản quang vạch màu xanh nằm giữa nền màu xám khổ rộng 05 cm; gấu quần bẻ cuộn 02 cm; thân sau hai bên hông quần có 02 túi.

5.1.1.1.3 Chất liệu: Polyeste/cotton (65/35± 3%).

5.1.1.1.4 Màu sắc: Vàng (pantone 15-1132 TPX).

#### 5.1.1.2 Mũ bảo hộ

5.1.1.2.1 Cấu tạo, chất liệu: Thân mũ làm bằng nhựa ABS tổng hợp, có khả năng chịu va đập; có khả năng chống xâm nhập và cách điện, không bị biến dạng do hấp thụ nhiệt; phía trên đỉnh mũ có lớp vỏ xương sống vuông chạy từ trước ra sau, hai bên thân mũ có cấu tạo lồi ra để bảo vệ tai. Phía trước mũ có kính bảo vệ bằng nhựa Polycarbonate (PC) không màu, bề dày 02 mm, giúp cản bụi, gió, hơi nóng khi chữa cháy; kính bảo vệ có thể tháo rời, chống mài mòn, tác động va chạm, bức xạ nhiệt và có góc rộng để quan sát. Bên trong thân mũ có lớp xốp bảo vệ bằng chất polystyren dày ≥ 20 mm để làm giảm lực va chạm; lớp lót bằng sợi poly dày 02 mm; quai đeo và khóa làm bằng sợi tổng hợp và nhựa Acetic

## **TCCS : 2017/CHK**

có sức chịu tải, giúp giữ cố định mũ vào đầu khi di chuyển; có thiết bị tăng giảm cỡ đầu để tăng giảm chu vi vòng đầu khi sử dụng; mũ bảo hộ phải có khả năng sử dụng kết hợp với thiết bị thở và kết hợp với thiết bị thu phát vô tuyến điện.

### 5.1.1.2.2 Màu sắc: Đỏ.

### 5.1.1.3 Ủng chữa cháy

5.1.1.3.1 Cấu tạo, chất liệu: Ủng cao cổ, thân ủng làm bằng vật liệu dai, dẻo, chống thấm nước và chịu được nhiệt, chiều cao của ủng phải đến giữa bắp chân hoặc đầu gối và đúc liền đế; mũi ủng tròn, có miếng lót kim loại bên trong bảo vệ mũi bàn chân; bên trong thân ủng có lớp vải chuyên dùng chống trượt, bám dính vào thành ủng; cổ ủng, mũi ủng, các gờ sau của ủng có gân và chỉ viền xung quanh; đế ủng đúc, dày 05 cm, có vân nổi hình răng cưa tăng độ ma sát; đế của ủng làm bằng vật liệu chống trơn trượt có khả năng chống nhiệt, dầu, xăng và a xít. Ủng được làm bằng nhựa PVC hoặc cao su nhân tạo.

5.1.1.3.2 Màu sắc: Thân ủng màu xám, đế màu đỏ.

### 5.1.1.4 Găng tay

5.1.1.4.1 Cấu tạo, chất liệu: Loại găng tay dài, xỏ kín năm ngón tay, từ trước ra sau cổ tay có băng thun co giãn; bên trong găng tay có phủ lớp chất chống trượt; tất cả các đường may không bị thấm nước và các chất lỏng; phía sau găng tay có gắn dải phản quang. Găng tay được làm bằng chất liệu Polyeste/cotton (65/35± 3%).

5.1.1.4.2 Màu sắc: Vàng (pantone 15-1132 TPX).

### 5.1.1.5 Khẩu trang

5.1.1.5.1 Cấu tạo, chất liệu: Khẩu trang có thanh nẹp ôm khít mũi và bao phủ toàn bộ phần miệng, mũi, có dây đeo ở hai bên tai; khẩu trang có 04 lớp, gồm lớp vải bảo vệ bên ngoài, lớp trợ lọc tạo độ cứng cho khẩu trang, lớp vật liệu lọc chính và lõi lọc bằng than hoạt tính ép trong vải. Khẩu trang được làm bằng chất liệu Polypropylene.

5.1.1.5.2 Màu sắc: Trắng.

5.1.2 Yêu cầu bảo vệ: Trang phục bảo hộ khi sử dụng nên dùng đúng kích cỡ. Tài liệu Hướng dẫn liên quan đến trang phục bảo hộ được chỉ ra trong các tài liệu sau:

- NFPA 1971: Tiêu chuẩn đối với trang phục bảo hộ.

- ISO 11613: Trang phục bảo hộ cho nhân viên cứu hỏa - Yêu cầu và phương pháp kiểm tra trong phòng thí nghiệm.

- EN 469: Trang phục bảo hộ cho nhân viên cứu hỏa - Yêu cầu và phương pháp kiểm tra đối với trang phục bảo hộ cho nhân viên cứu hỏa.

## **5.2 Thiết bị thở cho nhân viên cứu hỏa**

## **TCCS : 2017/CHK**

5.2.1 Bên trong cabin hành khách cũng như cabin tổ bay của tàu bay được làm bằng các sợi tổng hợp khi hỏa hoạn hoặc bị đốt thành than sẽ tạo ra các loại khí độc hại nguy hiểm. Khí này bao gồm khí các bon, mô nô xít, cò lo rua hy đờ rô, cò lo, xi a nua hy đờ rô, cò lo rua các bon. Nhân viên cứu hỏa yêu cầu phải đi vào cabin tàu bay đầy khói hoặc môi trường độc hại khác sẽ phải cần thiết bị thở khép kín được thiết kế để sử dụng trong môi trường khắc nghiệt đó.

5.2.2 Ngày càng có nhiều vật liệu tổng hợp được sử dụng để chế tạo tàu bay đặc biệt là việc thay thế vỏ nhôm bên ngoài. Sợi tổng hợp nếu bị cháy có thể sản sinh ra các chất nguy hiểm như xi a nua hy đờ rô, cò lo rua hy đờ rô, sun fua hy đờ rô, phờ lo rua hy đờ rô, đĩ ô xít ni tờ rô. Nhân viên cứu hỏa yêu cầu đi vào trong môi trường liên quan đến sợi tổng hợp như vậy phải được trang bị thiết bị thở khép kín được thiết kế để sử dụng trong môi trường khắc nghiệt đó.

5.2.3 Sợi tổng hợp chịu được tác động mạnh, chẳng hạn một tàu bay hạ cánh bị tai nạn không xuất hiện lửa, cũng trở nên nguy hiểm do các vi hạt của sợi tổng hợp bắn vào khí quyển. Nhân viên cứu hỏa yêu cầu phải vào khu vực đó sẽ phải cần thiết bị thở khép kín hoặc tối thiểu cũng phải trang bị mặt nạ với các bộ lọc thích hợp.

5.2.4 Trong khi tác nghiệp nhân viên cứu hỏa phải đi vào môi trường trong đó có lửa cháy và các khí độc hại do đó cần phải được bảo vệ bằng thiết bị thở khép kín. Thiết bị thở này phải bao gồm mặt nạ thở, bình thở, van cấp khí, đồng hồ chỉ báo áp suất, bộ dây đeo, van xilanh. Thiết bị thở cấp khí thở độc lập với môi trường, có tác dụng bảo vệ đường hô hấp cho nhân viên cứu hỏa làm việc trong môi trường thiếu ô xy, môi trường khói, có khí gas và các khí độc hại khác.

5.2.5 Thiết bị thở phải đảm bảo chắc chắn đáp ứng đầy đủ các chức năng cơ bản của nó và thời gian hoạt động của nó trong suốt quá trình thực hiện nhiệm vụ của nhân viên cứu hỏa.

5.2.6 Để triển khai thực hiện tốt công việc và đảm bảo an toàn mức độ cao đối với nhân viên cứu hỏa, nhân viên cứu hỏa phải được trang bị thiết bị thở khép kín. Để nâng cao năng lực của thiết bị cần phải thực hiện công tác kiểm tra, thử nghiệm và bảo trì thường xuyên thiết bị. Nếu các tiêu chuẩn không đạt được và không được bảo trì thường xuyên các thiết bị thở sẽ trở nên không hiệu quả và sẽ là mối nguy hiểm cho người sử dụng nó.

5.2.7 Bất cứ nơi nào thiết bị thở khép kín đưa vào sử dụng cần phải nạp đầy đủ khí và phụ tùng thay thế phải sẵn có để đảm bảo chắc chắn cho thiết bị hoạt động liên tục.

## **6. Dịch vụ y tế và cứu thương**

6.1 Tính sẵn sàng của dịch vụ y tế và cứu thương đối với việc phân loại và sơ cứu nạn nhân từ tai nạn hoặc sự cố tàu bay là trách nhiệm của người khai thác cảng hàng không và là một phần của kế hoạch khẩn nguy cảng hàng không để đáp ứng với trường hợp khẩn cấp đối với tai nạn tàu bay. Đội ngũ nhân viên y tế phải có đủ trình độ chuyên môn để có thể sơ cứu và phân loại nạn nhân trong trường hợp tai nạn tàu bay xảy ra.

6.2 Xe cứu thương:

## **TCCS : 2017/CHK**

6.2.1 Tại cảng hàng không phải trang bị xe cứu thương và các trang thiết bị y tế đi kèm. Xe cứu thương phải được chế tạo thích hợp để có thể di chuyển trên địa hình trong cảng hàng không và khu vực lân cận cảng hàng không, dịch vụ cứu thương là một phần của dịch vụ khẩn nguy cứu hỏa.

6.2.1 Để đảm bảo tính kinh tế, phương tiện sử dụng làm xe cứu thương có thể sử dụng với nhiều mục đích khác với điều kiện là không làm ảnh hưởng đến tính sẵn sàng của nó trong trường hợp có tai nạn tàu bay xảy ra. Phương tiện phải sửa đổi phù hợp để có thể chở cáng thương và các thiết bị cứu sinh cần thiết khác. Trong trường hợp phải chở người trợ giúp cho công tác cứu hộ, cứu nạn, cứu hỏa, phương tiện sử dụng làm xe cứu thương này cũng có thể sử dụng để chở người và thiết bị phụ trợ đó đến hiện trường tai nạn và sau đó đảm nhận như một xe cứu thương.

6.2.2 Xe cứu thương sử dụng để vận chuyển người bị thương bị bệnh truyền nhiễm hoặc bị nhiễm độc hóa chất, chất phóng xạ cần xem xét để thiết kế bổ sung các thiết bị cần thiết trên xe và nhân viên cứu thương cũng cần phải được huấn luyện đào tạo, được trang bị các thiết bị bảo hộ cá nhân thích hợp.

6.3 Để cấp cứu, vận chuyển nạn nhân bị tai nạn tàu bay đến các cơ sở y tế, bệnh viện địa phương, người khai thác cảng hàng không phải ký kết hiệp đồng thỏa thuận với các cơ sở y tế, bệnh viện địa phương để được tăng cường hỗ trợ trong trường hợp tai nạn tàu bay xảy ra. Các điều khoản trong hiệp đồng thỏa thuận phải được thể hiện trong kế hoạch khẩn nguy cảng hàng không.

## **7 Các đặc tính của chất chữa cháy:**

### **7.1 Các chất chữa cháy chính**

7.1.1 Bọt: Bọt được tạo ra bởi 3 thành phần: Nước, chất tạo bọt và không khí. Nước được trộn với chất tạo bọt tạo thành một dung dịch bọt. Dung dịch này lại được trộn với không khí (hút không khí) để tạo ra một loại bọt chữa cháy có đủ tính năng, sẵn sàng phun lên bề mặt vật gây cháy và dập tắt cháy. Khi xịt bọt vào đám cháy, bọt này phủ trùm lên trên bề mặt vật cháy một lớp bọt dày, tách vật cháy ra khỏi không khí và lửa, nhờ đó ngọn lửa sẽ bị dập tắt, hoặc là làm lạnh nhiên liệu bằng lượng nước có chứa trong bọt, hoặc là trùm phủ không cho chất lỏng (nhiên liệu) bốc hơi và hòa trộn vào không khí. Bọt sử dụng để chữa cháy tàu bay nhằm cung cấp một màng bọt như một cái chắn không khí để ngăn chặn hơi dễ cháy bay hơi từ hỗn hợp ô xy và không khí. Để thực hiện được chức năng này bọt phải chạy tự do trên bề mặt nhiên liệu, phải chống lại sự phá vỡ do gió hoặc tiếp xúc với nhiệt, lửa và phải có khả năng tái tạo lại với bất kỳ chỗ vỡ nào do xáo trộn của chắn không khí. Đặc tính giữ nước của nó quyết định khả năng chống chịu, tiếp xúc với nhiệt và sẽ làm mát cho các bộ phận của tàu bay mà nó tiếp xúc. Có một số loại chất tạo bọt có hiệu quả trong chữa cháy như sau:

7.1.1.1 Chất tạo bọt protein: Dung dịch này bao gồm hóa chất protein thủy phân trộn với phụ gia ổn định và chất kiềm chế để bảo vệ chống lại sự đóng băng để ngăn chặn sự ăn mòn thiết bị và các vật dụng, để chống lại vi khuẩn phân hủy, kiểm soát độ nhớt. Công thức hiện nay được sử dụng ở nồng độ theo tỷ lệ 3%, 5%, 6% so với thể tích xả nước. Chất bọt lỏng có nhiều loại khác nhau hoặc do các nhà sản xuất khác nhau do vậy không nên trộn lẫn với nhau trừ khi các loại bọt này tương thích và hoàn toàn có thể hoán đổi cho nhau. Trường hợp bọt hóa chất khô được sử dụng làm chất phụ kết hợp với

## **TCCS : 2017/CHK**

chất tạo bọt protein phải xem xét, xác định sự phù hợp của các loại chất này khi sử dụng đồng thời. Nếu không tương thích sẽ làm phá hủy chặn bọt không khí ở khu vực có hai chất cùng tiếp xúc.

7.1.1.2 Chất tạo bọt tạo màng nước: Loại chất tạo bọt này thường được sản xuất dựa trên cơ sở pha trộn hỗn hợp của hydrocacbon và chất hoạt động trên bề mặt được flo hóa có khả năng tạo màng nước trên bề mặt của một số hydrocacbon. Các chất tạo bọt này tùy theo đặc trưng của nó có thể sử dụng với giải pháp lên đến 6% với tỷ lệ phù hợp của hệ thống, hoặc tỷ lệ trộn trước. Cần thiết phải lựa chọn chất tạo bọt để đảm bảo rằng nó phù hợp để sử dụng trong toàn bộ hệ thống hợp nhất của một xe cứu hỏa. Cũng rất quan trọng đối với nhà sản xuất hoặc nhà cung cấp chất tạo bọt AFFF liên quan đến vấn đề nhiệt độ, ở khu vực có muối hoặc nước lợ có thể sử dụng với giải pháp như vậy, đặc biệt là vấn đề liên quan đến tương tác giữa cấu trúc bình chứa, xử lý bề mặt hoặc kết nối các đường ống của hệ thống. Các bọt được tạo ra tạo thành hàng rào ngăn cản không khí hoặc ô xy bằng đường ống tẩm hóa chất từ bọt tạo thành màng trên bề mặt nhiên liệu có chứa hơi nhiên liệu. Các bọt tạo ra không dày đặc và có thể nhìn thấy các bọt được tạo ra từ chất tạo bọt protein hoặc chất tạo bọt floprotein và việc huấn luyện sẽ có ích làm quen cho nhân viên cứu hỏa biết hiệu quả của nó như là chất không chế lửa. Chất tạo bọt AFFF có thể được sử dụng trong thiết bị thường dùng để tạo ra chất tạo bọt protein hoặc chất tạo bọt floprotein, nhưng việc chuyển đổi không nên thực hiện nếu không có ý kiến của nhà sản xuất hoặc nhà phân phối chất tạo bọt AFFF và xe cứu hỏa. Phải làm sạch bình chứa bọt và hệ thống tạo bọt trước khi đổ chất tạo bọt AFFF vào bình chứa. Một vài thay đổi trong các hệ thống tạo bọt của các xe cứu hỏa, đặc biệt là hệ thống vòi phun, hút nơi mà có thể đạt được các đặc tính tối ưu của chất tạo bọt AFFF. Chất tạo bọt AFFF phù hợp với tất cả các bọt hóa chất khô. Chất tạo bọt protein và chất tạo bọt floprotein không tương thích với chất tạo bọt AFFF không nên trộn với nhau mặc dù bọt được sản xuất từ những chất tạo bọt này, để tạo ra riêng biệt có thể áp dụng để dập lửa theo thứ tự hoặc cùng một lúc.

7.1.1.3 Chất tạo bọt floprotein: Thực chất đây là chất tạo bọt protein được bổ sung thêm chất hoạt động bề mặt flo, hiệu suất tốt hơn so với chất tạo bọt protein cũng như cung cấp khả năng chống lại sự phá vỡ bằng bọt hóa chất. Chất tạo bọt này ở dạng lỏng hơn chất tạo bọt protein, cho phép kiểm soát nhanh hơn, bản thân nó có khả năng hàn gắn nhanh bề mặt chất tạo bọt phủ trên trong trường hợp bề mặt này bị xáo trộn. Công thức hiện nay được sử dụng với nồng độ 3% và 6% thể tích xả nước. Bọt lỏng có nhiều loại khác nhau hoặc các nhà sản xuất khác nhau vì vậy không nên trộn lẫn nhau trừ khi nó được làm ra hoàn toàn tương thích và có thể hoán đổi cho nhau. Trường hợp bọt hóa chất khô được sử dụng làm chất phụ kết hợp với chất tạo bọt floprotein phải xem xét, xác định sự phù hợp của các loại chất này khi sử dụng đồng thời.

7.1.1.4 Chất tạo bọt floprotein tạo màng: chất tạo bọt floprotein có khả năng tạo màng nước trên bề mặt của một số hydrocacbon. Chất tạo bọt này được bổ sung thêm màng flo, chúng ở thể lỏng hơn cả hai loại chất tạo bọt tiêu chuẩn protein và floprotein. Chất tạo bọt này chịu được các chất lỏng có chứa hydrocacbon. Chất tạo bọt này có hiệu quả đối với sự cố tràn nhiên liệu vì nó là chất lỏng tạo màng có tính thấm dầu. Chất tạo bọt floprotein tạo màng được sử dụng ở nồng độ theo tỷ lệ 3%, 5%, 6% so với

## TCCS : 2017/CHK

thể tích nước. Trường hợp bột hóa chất khô được sử dụng làm chất phụ kết hợp với chất tạo bọt floprotein tạo màng phải xem xét, xác định sự phù hợp của các loại chất này khi sử dụng đồng thời.

7.1.1.5 Chất tạo bọt tổng hợp: Chất tạo bọt tổng hợp bao gồm hỗn hợp chất ổn định, chất chống ăn mòn và các thành phần để kiểm soát độ nhớt, nhiệt độ đóng băng, phân hủy vi khuẩn. Các chất này có nhiều loại khác nhau hoặc được sản xuất từ nhiều nhà máy khác nhau do vậy không nên trộn lẫn nhau để tạo thành bọt chữa cháy; tuy nhiên bột này từ các thiết bị khác nhau có thể sử dụng lần lượt hoặc đồng thời để dập tắt đám cháy. Mức độ tương thích giữa chất tạo bọt tổng hợp và bột hóa chất khô nên được xác định trước khi dự định sử dụng nó. Loại chất tạo bọt này có thể sử dụng với nồng độ theo tỷ lệ lên đến 6%.

### 7.1.2 Đặc điểm kỹ thuật của bọt

7.1.2.1 Độ pH: Độ pH để thể hiện tính axit hoặc tính kiềm của một chất lỏng. Do vậy để ngăn chặn sự ăn mòn của hệ thống ống hoặc bình chứa bọt của xe cứu hỏa, chất tạo bọt càng trung tính càng tốt và nên trong khoảng từ 6 đến 8,5. Chất tạo bọt không nằm trong giá trị này có thể chấp nhận sử dụng đối với xe cứu hỏa sân bay nếu nhà sản xuất xe cứu hỏa khẳng định rằng hệ thống xe cứu hỏa của họ được thiết kế cho dung sai cao hơn khả năng ăn mòn.

7.1.2.2 Độ nhớt: Độ nhớt của chất tạo bọt chỉ thị sự đề kháng với dòng chảy của chất lỏng trong hệ thống ống của xe cứu hỏa và nó tuần tự chảy vào hệ thống nước. Độ nhớt của chất tạo bọt khi ở nhiệt độ thấp nhất không được vượt quá 200mm/s. Bất kỳ sự hiển diện nào cao hơn sẽ hạn chế dòng chảy và làm chậm quá trình trộn với dòng nước trừ khi có biện pháp phòng ngừa đặc biệt được áp dụng.

7.1.2.3 Cặn lắng đọng: Cặn có thể được hình thành khi bọt có chứa các tạp chất hoặc khi cất giữ bọt trong điều kiện không đảm bảo. Việc tạo ra cặn lắng đọng có thể ảnh hưởng đến hiệu suất của hệ thống phân phối bọt của xe cứu hỏa hoặc làm giảm hiệu quả chữa cháy của nó. Khi kiểm tra bằng phương pháp ly tâm, các bọt không được có cặn lớn hơn 0,5%.

**Bảng 2.6 - Đặc điểm kỹ thuật của bọt**

Kiểm tra cháy	Bọt chất lượng mức A	Bọt chất lượng mức B	Bọt chất lượng mức C
1. Vòi phun			
1.1 Ống nhánh	Vòi phun bọt kiểu "Uni 86"	Vòi phun bọt kiểu "Uni 86"	Vòi phun bọt kiểu "Uni 86"
1.2 Áp suất vòi phun	700 kPa	700 kPa	700 kPa
1.3 Tỷ lệ áp dụng	4,1 L/phút/m <sup>2</sup>	2,5 L/phút/m <sup>2</sup>	1,56 L/phút/m <sup>2</sup>
1.4 Tốc độ xả vòi	11,4 L/phút	11,4 L/phút	11,4 L/phút
2. Kích thước đám cháy	≈ 2,8 m <sup>2</sup> (hình tròn)	≈ 4,5 m <sup>2</sup> (hình tròn)	≈ 7,32 m <sup>2</sup> (hình tròn)

**TCCS : 2017/CHK**

3. Nhiên liệu (trên bề mặt nước)	Dầu hỏa	Dầu hỏa	Dầu hỏa
4. Thời gian đốt trước	60 giây	60 giây	60 giây
5. Thực hiện			
5.1 Thời gian dập lửa	≤ 60 giây	≤ 60 giây	≤ 60 giây
5.2 Tổng thời gian áp dụng	120 giây	120 giây	120 giây
5.3 Thời gian lửa bùng lại 25%	≥ 5 phút	≥ 5 phút	≥ 5 phút

**7.2 Các chất chữa cháy phụ**

7.2.1 Trong các trường hợp hỏa hoạn lớn, việc chữa cháy sử dụng các chất chữa cháy phụ có thể sử dụng khi bột chữa cháy không có khả năng dập tắt đám cháy. Chất chữa cháy phụ đặc biệt có hiệu quả đối với các ngọn lửa bị che khuất (ví dụ như cháy động cơ) ở bên trong tàu bay, dưới cánh tàu bay ở những nơi bột không thể thâm nhập vào được và trong các tình huống cháy nhiên liệu chảy thành dòng mà bột sử dụng không có hiệu quả. Trong những năm gần đây chất chữa cháy phụ đã được nghiên cứu đưa vào sử dụng trong cả hai lĩnh vực đó là bột hóa chất khô và halocarbon.

7.2.2 Bột hóa chất khô: Mỗi một chất hóa học được kết hợp với các chất phụ gia để nâng cao hiệu suất của bột hóa học. Các loại bột hóa chất khô sử dụng để chữa cháy tàu bay thường là loại “BC”, cho thấy tính hiệu quả của nó chống lại đám cháy liên quan đến chất lỏng dễ cháy và các hệ thống thiết bị điện. Bột hóa chất khô có tính ăn mòn kim loại cao nên cần cân nhắc khi sử dụng cho bề mặt kim loại. Bột hóa chất khô phải tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật của tổ chức tiêu chuẩn hóa quốc tế (ISO 7202).

7.2.3 Bột halocarbon: Nghị định thư Montreal năm 1987 về các chất làm phá hủy tầng ô zôn, sản phẩm halon 1211, 1301 và 2402 đã bị cấm từ năm 1994.

7.2.4 Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>): CO<sub>2</sub> được sử dụng cho các đám cháy nhỏ trên tàu bay hoặc đám cháy ở khu vực các ngọn lửa bị che khuất và sử dụng bột không có hiệu quả. Không nên sử dụng đối với đám cháy liên quan đến kim loại dễ cháy. CO<sub>2</sub> phải tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật của tổ chức tiêu chuẩn hóa quốc tế (ISO5923).

**8. Trạm cứu hỏa****8.1 Vị trí**

8.1.1 Vị trí đặt trạm cứu hỏa tại cảng hàng không là yếu tố chính để đảm bảo thời gian đáp ứng có thể đạt được, do vậy cần phải căn cứ vào địa hình của cảng hàng không để bố trí vị trí đặt trạm cứu hỏa để đáp ứng được thời gian phản ứng theo quy định, nếu cần thiết có thể thiết lập nhiều trạm cứu hỏa tại cảng hàng không.



## **TCCS : 2017/CHK**

8.1.2 Tại cảng hàng không xây dựng nhiều trạm cứu hỏa, phải thiết kế một trạm cứu hỏa chính còn các trạm cứu hỏa còn lại là trạm vệ tinh. Trạm cứu hỏa chính phải thiết kế một đài quan sát.

8.1.3 Các xe khẩn nguy cứu hỏa phải tiếp cận các khu vực trong khu bay đảm bảo đúng thời gian đáp ứng theo quy định. Do vậy khi xây dựng một trạm cứu hỏa phải tiến hành thử nghiệm thời gian đáp ứng của xe cứu hỏa để xác định vị trí tối ưu của trạm cứu hỏa.

8.1.4 Tất cả các trạm cứu hỏa nên được đặt ở vị trí có đường đi trực tiếp lên khu vực đường cất hạ cánh và đường đi đòi hỏi phải ít đoạn vòng nhất. Ngoài ra vị trí trạm cứu hỏa phải đảm bảo chắc chắn xe khẩn nguy cứu hỏa chạy với khoảng cách ngắn nhất có thể từ trạm cứu hỏa đến khu vực đường cất hạ cánh được giao phân công đáp ứng.

8.1.5 Vị trí đài quan sát nếu được thiết lập ở mỗi một trạm cứu hỏa nên đảm bảo để có thể nhìn bao quát khu vực di chuyển trong khu bay bao gồm tàu bay tiếp cận và cất cánh. Đài quan sát phải được lắp đặt hệ thống màn hình camera để tăng thêm tầm nhìn.

## **8.2 Thiết kế và xây dựng**

8.2.1 Mỗi một trạm cứu hỏa tại cảng hàng không phải cung cấp dịch vụ cứu hỏa khép kín với cơ sở vật chất bao gồm nhà để xe cứu hỏa, nhà trực cho nhân viên cứu hỏa và các trang thiết bị cần thiết để đảm bảo đáp ứng tức thời và có hiệu quả trong các tình huống khẩn nguy. Cơ sở vật chất cho việc bảo dưỡng các xe khẩn nguy cứu hỏa không cần thiết để ở trạm cứu hỏa, có thể để ở đâu đó gần cảng hàng không. Quy mô và mức độ đầu tư cơ sở hạ tầng của trạm cứu hỏa có thể thay đổi tùy theo mức độ cần thiết của trạm cứu hỏa chính và trạm cứu hỏa vệ tinh sao cho phù hợp, nhưng phải bao gồm:

8.2.1.1 Nhà để xe cứu hỏa, nhà để các phương tiện phục vụ công tác cứu hộ, cứu nạn, cứu hỏa khác, các phương tiện, trang thiết bị phục vụ công tác bảo trì, bảo dưỡng nhỏ.

8.2.1.2 Nhà trực, cơ sở vật chất, trang thiết bị cần thiết cho cán bộ điều hành và nhân viên cứu hỏa để duy trì hoạt động của các phương tiện cứu hộ, cứu nạn, cứu hỏa.

8.2.1.3 Hệ thống thiết bị thông tin liên lạc và thiết bị báo động đảm bảo việc triển khai ngay lập tức và có hiệu quả công tác cứu hộ, cứu nạn và cứu hỏa.

8.2.1.4 Kho lưu trữ các trang thiết bị, vật tư dự phòng cần thiết để duy trì hoạt động của các phương tiện và lưu trữ chất chữa cháy để bổ sung chất chữa cháy cho các xe cứu hỏa.

8.2.1.5 Hệ thống cấp nước có khả năng cấp nước với tốc độ thích hợp để giảm thiểu thời gian bổ sung nước cho các xe cứu hỏa.

8.2.2 Ngoài việc đáp ứng các yêu cầu cơ bản trên, cần phải xem xét chi tiết về mặt kiến trúc xây dựng để đảm bảo đáp ứng với các tình huống khẩn nguy và hoạt động của trạm cứu hỏa là 24/24h trong ngày.

8.2.2.1 Nhà để xe cứu hỏa: Xây dựng thành những gian liên tiếp nhau. Mỗi một gian đủ khoảng không cho mỗi một xe cứu hỏa và khu vực xung quanh xe cứu hỏa phải đủ rộng để nhân viên cứu hỏa vận

## **TCCS : 2017/CHK**

hành và thao tác xe đó có thể làm việc thuận tiện. Quy tắc chung là khoảng trống tối thiểu xung quanh mỗi một xe cứu hỏa là 1,2 m. Khu vực khoảng trống tối thiểu cần phải cân nhắc và cho phép để có thể cách mở cánh cửa cabin và các cửa của xe cứu hỏa cũng như nắp động cơ của xe cứu hỏa ở phía sau có thể mở ra bên ngoài để sửa chữa động cơ. Kích thước của mỗi một gian bao gồm cả khu vực làm việc nên xem xét không chỉ cho xe cứu hỏa hiện tại mà cần tính toán để có thể đáp ứng các loại xe cứu hỏa trong tương lai để đáp ứng yêu cầu tăng cấp cứu hỏa của cảng hàng không trong tương lai. Khu vực nền các gian để xe cứu hỏa phải đáp ứng được bất kỳ sự tăng tải trọng, chiều dài, chiều rộng của xe cứu hỏa mới đưa vào sử dụng. Bề mặt nền phải chống thấm dầu, mỡ, chất tạo bọt... và dễ dàng làm sạch. Nền có thể lát một lớp gạch chống trơn trượt hoặc tạo nhám trên bề mặt bê tông. Độ dốc của sàn nên dốc ra ngoài cửa. Cánh cửa của các gian phải là cửa mở nhanh chóng, có thể là cửa mở bằng tay hoặc cửa mở tự động với chế độ điều khiển từ xa từ đài quan sát hoặc kết hợp với hoạt động của hệ thống thiết bị báo động tại trạm cứu hỏa. Phải có chế độ hoạt động bằng tay trong trường hợp thiết bị tự động bị trục trặc. Kích thước của cửa phải cho phép đủ khoảng trống cho xe cứu hỏa.

8.2.2.2 Phía trước nhà để xe khẩn nguy cứu hỏa phải có đủ kích thước cho phép xe cứu hỏa di chuyển và phải có đèn chiếu sáng trong thời gian ban đêm. Bên trong các gian để xe cứu hỏa phải có đủ ánh sáng và phải duy trì nhiệt độ tối thiểu là 13°C. Hệ thống điện phải thiết kế phù hợp để có thể sấy động cơ và nạp điện cho các loại thiết bị khác. Trạm cứu hỏa phải có hệ thống thoát khí thải từ mỗi một xe cứu hỏa ra bên ngoài để tránh nhiễm khói bụi trong gian chứa xe cứu hỏa trong quá trình khởi động động cơ xe cứu hỏa hoặc triển khai nhanh xe cứu hỏa từ các gian để xe cứu hỏa.

8.2.2.3 Thiết kế nhà để xe cứu hỏa sao cho có thể vận hành xe cứu hỏa ngay lập tức và an toàn mà không kéo dài thời gian phản ứng của xe cứu hỏa trong các tình huống khẩn nguy.

8.2.3 Nhà trực: Các cơ sở vật chất của nhà trực cho cán bộ chỉ huy và nhân viên cứu hỏa phải bao gồm: Phòng thay đồ, phòng phơi đồ, nhà tắm, phòng chỉ huy (cho cán bộ chỉ huy); phương tiện, thiết bị phục vụ công tác huấn luyện và tập thể lực. Phòng thay đồ phải đảm bảo đủ không gian cho nhân viên cứu hỏa thay đồ và cất quần áo của họ cũng như là các vật dụng cá nhân khác. Phòng phơi đồ phải làm khô quần áo ướt của nhân viên cứu hỏa một cách nhanh chóng. Phòng học tập phải được trang bị bàn, ghế, bảng cũng như các phương tiện thích hợp liên quan đến công tác học tập, huấn luyện theo chức năng. Đối với phương tiện luyện tập thể lực phải được lắp đặt ở nơi thông thoáng.

8.2.4 Nhà kho: Nhà kho để bảo quản, lưu giữ các trang thiết bị, các chất chữa cháy phục vụ công tác khẩn nguy cứu hỏa. Khu vực lưu giữ cho các vòi ống cứu hỏa; các thiết bị, dụng cụ sửa chữa vòi ống phải có các kệ phù hợp, phải được thông gió và phải có hồ sơ ghi chép. Kho lưu giữ chất chữa cháy cần phải quan tâm đặc biệt để đảm bảo nhiệt độ luôn giữ trong mức quy định đối với mỗi một chất.

8.2.5 Đài quan sát: Tất cả các trạm cứu hỏa phải xác định một vị trí để tiếp nhận các cuộc gọi khẩn nguy từ các xe cứu hỏa để có thể điều phối đáp ứng tất cả các nguồn lực có thể huy động từ xa hoặc trực tiếp. Vị trí này như một đài quan sát, nên được đặt ở vị trí mà có thể quan sát được toàn bộ khu vực di chuyển trong sân bay. Nếu cần thiết có thể nâng cao đài quan sát để có góc quan sát tối đa. Đài

## **TCCS : 2017/CHK**

quan sát phải có hệ thống cách âm và hệ thống điều hòa không khí. Ô cửa sổ bằng kính màu hoặc che ánh nắng mặt trời ở một vài vị trí để giảm thiểu ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp với ánh nắng mặt trời và các yếu tố bên ngoài khác như bức xạ từ bề mặt bê tông và điều kiện khí hậu. Có thể thay đổi cường độ ánh sáng ở đài quan sát để quan sát bên ngoài khi vào ban đêm. Đài quan sát phải được trang bị các thiết bị thông tin liên lạc để liên lạc giữa đài quan sát với các đơn vị liên quan đến công tác khẩn nguy.

## **9. Nhân viên cứu hỏa**

### **9.1 Yêu cầu chung**

9.1.1 Tổng số nhân viên cứu hỏa cho dù làm việc thường xuyên hay phụ trợ cần thiết để triển khai và tham gia vào công tác khẩn nguy cứu hỏa phải được xác định dựa theo các tiêu chí sau:

- Mỗi một xe cứu hỏa phải có đủ số lượng nhân viên vận hành để đảm bảo khai thác tối đa khả năng theo thiết kế của xe cứu hỏa.

- Nhân viên làm việc tại phòng giám sát và nhân viên thông tin liên lạc phục vụ công tác khẩn nguy tại trạm cứu hỏa theo chức năng quy định tại kế hoạch khẩn nguy cảng hàng không.

9.1.2 Ngoài ra việc xác định số lượng tối thiểu nhân viên cứu hỏa đòi hỏi phải phân tích kỹ công việc sẽ được giao và trình độ nhân viên quy định trong tài liệu khai thác sân bay. Trong thời gian có hoạt động bay phải có đủ nhân viên cứu hỏa đã được huấn luyện đào tạo nghiệp vụ để khai thác, vận hành xe cứu hỏa và các thiết bị đi kèm với công suất tối đa. Những nhân viên này phải triển khai vận hành phương tiện để đảm bảo chắc chắn đáp ứng được thời gian tối thiểu theo quy định.

9.1.3 Tất cả nhân viên cứu hỏa (làm việc thường xuyên hoặc phụ trợ) phải được đào tạo và huấn luyện nghiệp vụ chữa cháy tàu bay để thực hiện nhiệm vụ của mình.

### **9.2 Lựa chọn nhân viên phục vụ công tác cứu hỏa**

9.2.1 Nhân viên cứu hỏa: Nhân viên cứu hỏa phải có tính kiên quyết, có tính sáng tạo, có sức khỏe tốt để có thể đánh giá được tình huống hỏa hoạn và đưa ra các giải pháp xử lý tốt nhất, nhưng trước tiên cần phải được đào tạo huấn luyện nghiệp vụ chuyên ngành về khẩn nguy cứu hỏa tàu bay và phải có đủ trình độ, điều kiện. Lý tưởng nhất là mỗi một nhân viên cứu hỏa phải có khả năng đánh giá được tình hình thay đổi đối với tai nạn tàu bay để triển khai thực hiện các hành động cần thiết mà không cần chỉ đạo của người chỉ huy.

9.2.2 Người chỉ huy cứu hỏa: Người chỉ huy phải là người có kinh nghiệm, có trình độ, có tư chất lãnh đạo. Năng lực của các cán bộ này phải được chứng minh bằng cách được huấn luyện tại cơ sở đào tạo dịch vụ khẩn nguy cứu hỏa và có kinh nghiệm triển khai thực hiện trong thực tiễn về công tác khẩn nguy cứu hỏa.

### **9.3 Quản lý nhân viên cứu hỏa**

## **TCCS : 2017/CHK**

9.3.1 Tại các cảng hàng không với tần suất bay thấp, với điều kiện về nhân sự hạn chế có thể sử dụng nhân viên cứu hỏa làm các việc khác với điều kiện khi thực hiện các nhiệm vụ khác nhưng không làm giảm khả năng tác nghiệp về công tác chuyên môn của nhân viên cứu hỏa hoặc hạn chế họ trong công tác huấn luyện, kiểm tra và bảo trì thiết bị.

9.3.2 Những nhiệm vụ khác có thể bao gồm: Thanh tra công tác phòng cháy chữa cháy, bảo vệ khu vực bị hỏa hoạn hoặc các chức năng khác phù hợp với trình độ chuyên môn của họ. Việc sắp xếp công việc khác cho nhân viên cứu hỏa phải đảm bảo nguyên tắc là phải huy động được họ ngay lập tức khi có tình huống khẩn nguy xảy ra ở bất cứ nơi nào có thể.

9.3.3 Một đội được giao nhiệm vụ phải ở trên một xe cứu hỏa mà họ được biên chế để phát huy hết hiệu quả và năng lực của họ và họ phải duy trì liên lạc thường xuyên với trạm cứu hỏa bằng máy thu phát bộ đàm.

### **9.4. Thể dục thể chất và khám sức khỏe cho nhân viên khẩn nguy cứu hỏa**

9.4.1 Bản chất của các hoạt động khẩn nguy cứu hỏa liên quan chủ yếu đến sức khỏe và làm việc với cường độ cao do vậy tất cả các nhân viên cứu hỏa phải đạt được mức tối thiểu về thể dục thể chất và y tế để có thể thực hiện được các nhiệm vụ liên quan đến hoạt động này. Thể dục thể chất và y tế thường được mô tả như là tình trạng sức khỏe tổng thể của cơ thể, trong đó có thể mô tả phạm vi từ trạng thái đỉnh cao đến yếu nhất hoặc bị thương. Các bài tập thể dục quan trọng đối với khẩn nguy cứu hỏa là thể dục nhịp điệu (aerobic), thể dục kỵ khí (anaerobic), thể dục mềm dẻo, thể dục y tế. Tối ưu việc tập thể dục vật chất và y tế cho nhân viên khẩn nguy cứu hỏa để họ có thể thực hiện được các hoạt động khẩn nguy cứu hỏa một cách an toàn, hiệu quả và không mệt mỏi quá sức.

9.4.2 Thể dục nhịp điệu (aerobic): Là khả năng liên tục thực hiện trong thời gian dài từ cường độ thấp đến trung bình hoặc cường độ cao. Hoạt động kiểu thể dục aerobic bao gồm: đi bộ, chạy bộ, đạp xe, nhảy dây, leo cầu thang, bơi, hoặc bất kỳ hoạt động bền bỉ khác.

9.4.3 Thể dục kỵ khí (anaerobic): Khác với thể dục aerobic nó là hoạt động đòi hỏi ở mức năng lượng cao và được thực hiện chỉ trong một vài giây hoặc phút ở cường độ cao. Thuật ngữ anaerobic có nghĩa là “không có ô xy”. Thể dục kỵ khí có thể được hiểu là hoạt động ở mức cao của cơ bắp về tốc độ, sức mạnh và công suất. Hoạt động thể dục kỵ khí (anaerobic) bao gồm: nâng vật có trọng lượng nặng, chạy nhanh lên cầu thang, chạy nước rút, bơi nhanh hoặc bất kỳ bài thể dục nặng khác.

9.4.4 Thể dục mềm dẻo: Đề cập đến khả năng di chuyển của chân tay và các khớp xương để có thể đi vào các vị trí đặc biệt. Mềm dẻo là rất quan trọng cho phép cơ thể để có thể làm việc ở các vị trí chật hẹp mà không cần phải sử dụng đến cơ bắp, gân, dây chằng và có thể giảm nguy cơ chấn thương. Thể dục mềm dẻo là các bài tập chậm kéo dài.

9.4.5 Để nhân viên cứu hỏa thực hiện tốt công việc của mình phải kiểm tra, đánh giá xem nhân viên khẩn nguy cứu hỏa có đạt yêu cầu đối với các bài tập thể dục thể chất hay không. Việc đánh giá thể dục thể chất nên thực hiện ít nhất một lần một năm. Việc đánh giá thể dục thể chất cần được tiến hành

## **TCCS : 2017/CHK**

đối với nhân viên mới được tuyển dụng vào làm việc cũng như các nhân viên hiện có để đảm bảo toàn bộ nhân viên duy trì mức độ thể lực của họ.

9.4.6 Đánh giá về sức khỏe cho nhân viên cứu hỏa: Đánh giá về sức khỏe cho nhân viên khẩn nguy cứu hỏa phải được thực hiện. Khám sức khỏe phải được thực hiện cho nhân viên mới được tuyển dụng vào làm việc cũng như nhân viên hiện có. Tần suất khám sức khỏe được xác định bởi từng đơn vị.

## **10. Quy trình cứu nạn cứu hỏa tàu bay**

### **10.1 Nguyên tắc chung**

10.1.1 Sau khi nhận được thông báo từ kiểm soát viên không lưu thông báo có khẩn nguy đối với tàu bay, các phương tiện, thiết bị cần thiết phải tới được hiện trường nơi tai nạn hoặc tới vị trí dừng chờ đã được xác định trước. Khi đến hiện trường tất cả các hành động liên quan đến công tác khẩn nguy cứu hỏa sẽ thuộc về trách nhiệm của người chỉ huy công tác khẩn nguy cứu hỏa tại hiện trường.

10.1.2 Vị trí dừng chờ gần đường cất hạ cánh cho phương tiện khẩn nguy cứu hỏa với dự đoán trường hợp khẩn nguy xảy ra phải được xác định trước và phải được kiểm chứng để cho tầm phủ tốt nhất có thể.

10.1.3 Đối với trường hợp khẩn nguy liên quan đến hư hỏng càng hoặc lốp, luôn luôn có khả năng là tàu bay sẽ thay đổi hướng và lao ra khỏi đường cất hạ cánh và có thể sẽ đâm vào các phương tiện khẩn nguy. Trường hợp này thích hợp nhất để tập kết các phương tiện khẩn nguy là ở vị trí gần vùng chạm bánh của tàu bay và sau đó sẽ chạy theo tàu bay khi tàu bay hạ cánh xuống đường cất hạ cánh sau khi tiếp đất.

10.1.4 Đối với tai nạn tàu bay ở ngoài sân bay, các phương tiện, trang thiết bị khẩn nguy cứu hỏa phải thực hiện theo quy trình phản ứng ở ngoài sân bay và phải phối kết hợp với các đơn vị liên quan và chính quyền địa phương. Thông tin liên lạc phải được duy trì giữa các phương tiện, các trạm cứu hỏa và đài kiểm soát không lưu. Ở bất cứ nơi nào có thể có các nguồn lực hỗ trợ bên ngoài thì phải được xác định trước.

10.1.5 Các nguồn lực hỗ trợ khi đi tới vị trí tai nạn phải tránh xa các khu vực lấy nước hoặc chuyển tiếp nước cho phương tiện cứu hỏa. Phải chuẩn bị trước để đảm bảo bổ sung thêm chất chữa cháy được đưa đến hiện trường tai nạn.

10.1.6 Phải lập kế hoạch trước để ứng phó đối với tai nạn ngoài sân bay để ngăn chặn sự chậm trễ khi tai nạn tàu bay xảy ra. Một yếu tố quan trọng là trên mỗi một phương tiện khẩn nguy cứu hỏa phải có bản đồ lưới ô vuông khu vực sân bay.

10.1.7 Tất cả cán bộ, nhân viên trực tiếp tham gia ứng cứu tai nạn phải được trang bị đầy đủ quần áo bảo vệ. Việc huấn luyện đào tạo nhân viên khẩn nguy nên nhấn mạnh giá trị và các giới hạn của thiết bị bảo vệ để tránh cho họ hiểu sai về thiết bị bảo vệ.

## **TCCS : 2017/CHK**

10.1.8 Nếu có hiện tượng tràn chất lỏng dễ cháy mà không có lửa, điều quan trọng là phải loại bỏ càng nhiều nguồn đánh lửa càng tốt trong lúc đó chất tràn ra được vô hiệu hóa hoặc được phủ lên trên bằng một lớp bột chữa cháy. Các nguồn đánh lửa nên được làm mát.

10.1.9 Một nguồn cung cấp nước liên tục là điều cần thiết và thường không có sẵn tại tất cả các điểm, do vậy phải chuẩn bị trước các nguồn bổ sung.

10.1.10 Hoạt động cứu hộ phải được thực hiện thông qua các cửa ra vào và thông qua hầm bất cứ nơi nào có thể, do vậy nhân viên khẩn nguy cứu hỏa phải được đào tạo huấn luyện để thực hiện nhiệm vụ và phải được trang bị các công cụ cần thiết.

10.1.11 Cứu hộ hành khách trên tàu bay là ưu tiên số một và nên tiến hành với tốc độ nhanh nhất có thể. Sơ tán những người bị thương từ một môi trường nguy hiểm trong khu vực có ngọn lửa đe dọa nên được thực hiện một cách cẩn thận để không làm thêm chấn thương cho họ.

10.1.12 Đường ống nhiên liệu, dầu thủy lực (loại dễ cháy), rượu và dầu bị vỡ nên được bịt lại để làm giảm lượng tràn ra và cách xa ngọn lửa.

10.1.13 Nếu nguồn nhiệt và ngọn lửa không thể kiểm soát được, các bình chứa nhiên liệu cần phải được bảo vệ bởi các nhân viên thích hợp để ngăn chặn nó không bị cháy nổ.

10.1.14 Cửa sổ tàu bay có thể được sử dụng để cứu hộ hoặc thông gió. Một số được thiết kế để được sử dụng như là một lối thoát hiểm khẩn cấp. Trên tất cả các tàu bay lối thoát hiểm này được xác định và có thiết bị mở chốt cả bên ngoài và bên trong cabin tàu bay.

10.1.15 Cửa ra vào cabin tàu bay có thể được sử dụng như một lối thoát hiểm khẩn cấp trừ khi nó không hoạt động. Với một số trường hợp ngoại lệ những cửa mở này được mở ra phía ngoài. Khi lối thoát này được sử dụng để thông gió nó nên được mở ra ở phía bên theo hướng gió.

10.1.16 Quy tắc “Không hút thuốc” phải được thi hành bắt buộc tại hiện trường xảy ra tai nạn và trong khu vực lân cận.

## **10.2 Chữa cháy tàu bay**

10.2.1 Nhiệm vụ chính của công tác khẩn nguy cứu hỏa sân bay là kiểm soát ngọn lửa để cho phép di tản những hành khách trên tàu bay. Tất cả thiết bị và kỹ thuật phải tập trung để đạt được mục tiêu này. Các khuyến cáo trong phần này để hướng dẫn cán bộ chỉ huy phản ứng khi tàu bay bị tai nạn hoặc bị sự cố.

10.2.2 Đám cháy ở cấp độ A: Cháy liên quan đến vải bọc và chất rắn dễ cháy tương tự như vật liệu cấp độ A mà yêu cầu làm mát hoặc dập tắt bằng chất chữa cháy. Người cán bộ chỉ huy có thể đưa ra phương pháp thích hợp như sử dụng nước, hơi nước đối với đám cháy kiểu này. Căn cứ vào kinh nghiệm, kế hoạch và hiểu biết về cách sử dụng thiết bị có sẵn và các hành động có hiệu quả nhất để chủ động đưa ra quyết định tốt nhất.

## **TCCS : 2017/CHK**

10.2.3 Phanh bị nóng và bánh càng cháy: Quá trình làm nóng càng và lớp tàu bay có nguy cơ tiềm ẩn gây cháy nổ, nếu tăng mạnh có thể xuất hiện ngọn lửa. Để không gây nguy hiểm cho thành viên của đội khẩn nguy cứu hỏa tàu bay cần phân biệt giữa nóng phanh và cháy phanh. Nóng phanh thông thường nó sẽ tự mát mà không cần sử dụng hành động chữa cháy. Hầu hết các tài liệu hướng dẫn vận hành tàu bay đối với tàu bay động cơ cánh quạt khuyến cáo tổ bay giữ cánh quạt phía trước càng quay đủ nhanh để cung cấp luồng khí đủ lạnh cho bánh càng. Hầu hết bánh càng của tàu bay động cơ phản lực có phích cắm nóng chảy, nó có thể làm tan chảy và làm giảm áp suất lớp trước khi đến áp suất nguy hiểm. Khi ứng phó với cháy bánh càng, các thành viên đội cứu hỏa nên tiếp cận bánh càng hết sức thận trọng ở phía trước hoặc phía sau không bao giờ ở phía thẳng với trục. Kể từ khi nhiệt được truyền đến càng từ phanh, điều cần thiết là hành động dập lửa phải được cung cấp trong khu vực này.

10.2.4 Làm mát nhanh chóng bánh càng nóng, đặc biệt là nếu cục bộ có thể gây hỏng hóc của bánh càng. Dòng nước rắn có thể được sử dụng như là phương sách cuối cùng. Hơi nước hoặc dòng nước mềm có thể sử dụng để làm mát hệ thống phanh bị nóng. Hóa chất khô có hiệu quả trong hoạt động dập lửa nhưng không khuyến khích sử dụng đối với kiểu cháy này.

10.2.5 Cháy động cơ tên lửa: Một số tàu bay dân dụng và quân sự được trang bị động cơ tên lửa phụ để cung cấp lực đẩy trong trường hợp khẩn nguy hoặc hỗ trợ cho tàu bay cất cánh. Thường nó được gắn ở chỗ phi công ngồi, đuôi thân tàu bay, dưới bụng của thân tàu bay, bên cạnh hoặc đáy thân tàu bay.

10.2.5.1 Nếu lửa cháy bao quanh động cơ tên lửa cần thận trọng trong việc tiếp cận khu vực này. Không nên nỗ lực để thực hiện dập tắt động cơ này nếu nó bốc cháy. Nước và bọt có thể sử dụng để kiểm soát ngọn lửa xung quanh động cơ tên lửa, nhưng không thể dập tắt được vì sự ô xy hóa khép kín của chất đẩy. Nó đốt rất mạnh trong thời gian ngắn, tuy nhiên nó thường không gây ra nguy hiểm vì nó được cách nhiệt tốt phải mất vài phút nhiệt rất mãnh liệt để đốt cháy chúng. Lượng nhiệt này thường sẽ làm thiệt hại không thể khắc phục được hoặc làm hỏng trước khi bốc cháy động cơ xảy ra.

10.2.5.2 Nếu cháy không xảy ra, dây cháy và cáp điện đánh lửa cần phải tháo ra khỏi động cơ tên lửa của tàu bay bị nạn (bởi nhân viên được đào tạo có nghiệp vụ chuyên môn) càng sớm càng tốt để giảm khả năng vô tình làm chập cáp điện áp vào dây đánh lửa.

10.2.6 Cháy động cơ piston: Khi đám cháy động cơ được giới hạn bên trong vỏ bọc của động cơ, thì không thể kiểm soát được bằng hệ thống chữa cháy của tàu bay, Các hành động làm sạch nên được áp dụng đầu tiên nó sẽ có hiệu quả hơn là sử dụng nước hoặc bọt ở bên trong vỏ bọc của động cơ. Hóa chất khô có thể được sử dụng nhưng nó sẽ làm hư hỏng cho tàu bay. Phun bọt hoặc nước nên được sử dụng ở bên ngoài để giữ cho khung tàu bay liền kề không bị nóng. Các cánh quạt nên được tiếp cận một cách thận trọng và không bao giờ được chạm vào cánh quạt dù cho nó đã dừng lại.

10.2.7 Cháy động cơ phản lực: Nhân viên cứu hỏa phải đứng cách xa động cơ để tránh ngọn lửa từ động cơ phụt ra. Đám cháy bên ngoài buồng đốt của động cơ tước bin nhưng giới hạn bên trong vỏ bọc của động cơ cách kiểm soát tốt nhất là sử dụng hệ thống chữa cháy được lắp đặt trên tàu bay.

## **TCCS : 2017/CHK**

Nếu vẫn còn ngọn lửa sau khi hệ thống chữa cháy trên tàu bay đã sử dụng hết và động cơ đã tắt, hành động làm sạch có thể được sử dụng để ngăn cản đám cháy. Hóa chất khô có thể được sử dụng nhưng nó sẽ làm hư hại cho tàu bay.

10.2.7.1 Phun bột hoặc nước nên được sử dụng ở bên ngoài để giữ cho khung tàu bay liền kề không bị nóng. Bột không nên sử dụng ở miệng hút của động cơ hoặc ở miệng xả của động cơ tuốc bin trừ khi không thể kiểm soát được bằng các chất chữa cháy khác và ngọn lửa dường như có nguy cơ lan rộng ra.

10.2.7.2 Nhân viên cứu hỏa phải đứng cách xa tối thiểu là 10 m trước miệng hút của động cơ tuốc bin để tránh bị hút vào động cơ. Số còn lại nên đứng cách xa khoảng 500m tùy thuộc vào kích thước của tàu bay để tránh khu vực nguy hiểm khi tàu bay cháy nổ.

10.2.8 Kiểm soát cháy titanium: Một vài động cơ có các bộ phận được làm bằng vật liệu titanium, nếu bị cháy thì không thể dập tắt bằng các hành động chữa cháy thông thường có sẵn của đội cứu hỏa. Nếu đám cháy này ở bên trong vỏ bọc động cơ, có thể cho phép nó tự cháy nếu không ảnh hưởng nghiêm trọng đến tàu bay miễn là:

10.2.8.1 Không có hỗn hợp không khí dễ cháy ở bên ngoài (hỗn hợp này được bốc cháy bởi ngọn lửa hoặc bề mặt động cơ bị nóng)

10.2.8.2 Phun bột và nước có thể duy trì tính bảo toàn của vỏ động cơ và xung quanh khung tàu bay tiếp xúc với động cơ.

10.2.9 Các tình huống hỏa hoạn liên quan đến động cơ phản lực được gắn ở phía sau:

10.2.9.1 Các động cơ phản lực được gắn ở khu vực phía sau thân tàu bay hoặc gắn dọc thân tàu bay vấn đề chữa cháy cần đặc biệt quan tâm. Trong một số trường hợp, nơi động cơ được gắn vào bên cạnh của thân tàu bay, khi động cơ bị cháy có thể đám cháy lan vào sàn tàu bay với tình huống như vậy sẽ ngăn cản việc tiếp cận của các vòi phun mở rộng của các thiết bị chữa cháy.

10.2.9.2 Một vấn đề khác phát sinh là chiều cao của động cơ này so với mặt đất. Chiều cao của động cơ này có thể lên tới 10,5m do vậy đòi hỏi phải có thang đặc chủng để tác nghiệp khi có cháy động cơ xảy ra. Một vấn đề nữa cần phải xem xét đó là hoạt động của phương tiện và con người ở khu vực cháy động cơ, không nên đứng ở vị trí dưới động cơ vì có nguy cơ nguy hiểm do tình huống tràn dầu, kim loại nóng chảy hoặc tình huống cháy trên mặt đất. Hoạt động ở vị trí phía ngoài, phía trước hoặc phía sau của động cơ sẽ cho phép các hành động dập lửa phân phối sao cho bao quát toàn bộ phạm vi và khu vực cần phân phối đảm bảo hành động có hiệu quả nhất.

10.2.9.3 Việc lựa chọn biện pháp chữa cháy phải đảm bảo mục tiêu là phải nhanh chóng kiểm soát ngọn lửa và giảm thiểu tối đa thiệt hại do hỏa hoạn gây ra. Một vài biện pháp có thể được thực hiện đó là hành động làm sạch, sử dụng bột hóa chất khô, sử dụng bình CO<sub>2</sub> có hiệu quả để kiểm soát đám cháy ở khu vực màn che bên trong động cơ mà không làm bất kỳ hư hỏng nào đối với các thành phần



## **TCCS : 2017/CHK**

khác và các hệ thống phụ trợ. Các biện pháp trên cũng có hiệu quả đối với đám cháy liên quan đến nhiên liệu và thiết bị điện tử cũng như trong tình huống tràn nhiên liệu có thể gây ra cháy trên mặt đất.

10.2.10 Kiểm soát cháy hợp kim magiê: Cấu trúc tàu bay có thành phần của hợp kim magiê, cháy magiê có thể xảy ra ngay ở giai đoạn đầu tiên do vậy phải có biện pháp chữa cháy đặc biệt đối với cháy kim loại dễ cháy này. Phương pháp kiểm soát tốt nhất đối với cháy ma giê là sử dụng dòng nước. Trường hợp khối lượng ma giê lớn cần phải sử dụng khối lượng lớn của dòng nước thô để tiến hành dập tắt đám cháy. Biện pháp chữa cháy bởi dòng nước là không mong muốn ở nơi kỹ thuật kiểm soát ngọn lửa bằng bọt vì dòng nước sẽ làm phá vỡ màng bọt.

### **10.3 Yêu cầu đối với phương án cứu nạn và các thiết bị liên quan**

#### 10.3.1 Phương án cứu nạn:

10.3.1.1 Trước khi đưa ra phương án và thiết bị sử dụng trong hoạt động cứu nạn đối với tai nạn tàu bay cần phải xác định những nhiệm vụ phải thực hiện. Đầu tiên đối với nhiệm vụ cứu nạn là phải thiết lập các tuyến đường cho những hành khách thoát ra khỏi tàu bay chạy đến nơi an toàn. Các hành động bên ngoài tàu bay bao gồm: chữa cháy, che phủ nhiên liệu tràn ra khu vực tiếp giáp tàu bay, sử dụng các thiết bị thoát hiểm khẩn cấp trên tàu bay và cung cấp các đèn chiếu sáng để đẩy nhanh việc di tản hành khách ra khỏi tàu bay đến nơi an toàn. Việc tiếp cận tàu bay tại thời điểm này không nên thực hiện trên các tuyến đường đang sử dụng cho hành khách thoát nạn chạy ra khỏi tàu bay. Trong quá trình cứu hộ, việc cứu người trên tàu bay được coi là mục tiêu chính, do vậy yêu cầu tổng thể của phương án là phải tạo điều kiện để có thể cứu sống con người trong các hoạt động cứu hộ được tiến hành. Vì lý do này, trước khi bắt đầu hành động chữa cháy phải cố gắng giải cứu các hành khách trước sau đó mới tiến hành chữa cháy.

10.3.1.2 Thứ hai việc cứu những hành khách không có khả năng tự chạy thoát ra khỏi tàu bay có thể rất lâu và là nhiệm vụ rất khó khăn, do vậy phải có phương án hết sức cụ thể để đạt hiệu quả cao trong công tác cứu hộ. Sự hỗ trợ trong công tác cứu nạn có thể đến từ các đội y tế, từ các nguồn lực của các nhà khai thác tàu bay và các tổ chức cung cấp dịch vụ khẩn nguy bên ngoài có trách nhiệm trong công tác khẩn nguy tại cảng hàng không. Trong suốt giai đoạn cứu hộ, cứu nạn bắt buộc phải duy trì an ninh bên trong và bên ngoài tàu bay và có thể chữa cháy bằng bọt chữa cháy. Ngoài ra có thể sử dụng quạt thông gió cho thân tàu bay để thổi khói, các chất khí độc hại và cung cấp không khí trong lành cho các hoạt động cứu hộ, cứu nạn. Các hoạt động ở khu vực này phải được điều hành bởi một người chỉ huy.

10.3.1.3 Việc che phủ khu vực nhiên liệu tràn sẽ là nhiệm vụ ưu tiên cho xe cứu hỏa đến trước.

10.3.1.4 Phải sẵn sàng khi mở cửa tàu bay để sơ tán hành khách và duy trì đường thoát cho hành khách trong trường hợp có sự bùng nổ của ngọn lửa.

10.3.1.5 Cần cân nhắc khi sử dụng dụng cụ và các thiết bị chuyên dùng sẵn có trên xe cứu hỏa.

## **TCCS : 2017/CHK**

10.3.1.6 Cung cấp bột có khả năng dập tắt đám cháy và đưa ra giải pháp nếu không có bột hóa chất khô. Hệ thống cấp bột phải có khả năng xả ít nhất là một phút. Đội cứu hỏa của xe đầu tiên phải có đủ kinh nghiệm chuyên môn để đảm bảo vận hành tốt các thiết bị chữa cháy và hỗ trợ hành khách di tản.

10.3.1.7 Đối với các phương tiện đến hỗ trợ, đội cứu hỏa của xe đầu tiên phải sẵn sàng trợ giúp trong quá trình thực hiện nhiệm vụ. Để làm tốt công tác cứu hộ, cứu nạn và kiểm soát đám cháy bên trong tàu bay và đảm bảo an toàn xung quanh khu vực tàu bay:

- Sự tiếp cận của các đội cứu hộ, cứu nạn. Mỗi một đội gồm 2 nhân viên để trợ giúp hành khách thoát ra từ tàu bay. Các thành viên của đội cứu nạn phải được huấn luyện, được trang bị những kỹ năng để giải thoát những người mắc kẹt trên tàu bay và tiến hành tất cả các hành động để bảo vệ các bằng chứng phục vụ cho công tác điều tra sau tai nạn. Các nhân viên cứu hộ, cứu nạn phải được trang bị thiết bị thở cá nhân và thiết bị thông tin liên lạc trong quá trình cứu hộ, cứu nạn.

- Cung cấp thiết bị chữa cháy trong tàu bay có khả năng dập lửa hoặc làm mát bên trong tàu bay và các vật liệu nội thất bên trong tàu bay. Thiết bị phun nước có hiệu quả nhất đối với công việc này.

- Cung cấp đèn chiếu sáng và quạt thông gió bên trong tàu bay.

10.3.1.8 Nếu có tình huống cháy bên trong tàu bay, thì đám cháy này phải được kiểm soát trước khi có bất kỳ các hoạt động khác được triển khai. Nếu không có lửa nhưng các vật liệu may bọc bị phân hủy do nhiệt độ cao, có thể sử dụng thiết bị phun nước và thông gió tự nhiên hoặc quạt thông gió làm cho sự phân hủy phải được dừng lại.

10.3.2 Thông gió sau tai nạn:

10.3.2.1 Trong những tình huống tai nạn tàu bay, ở nơi đám cháy được khống chế hoặc dập tắt, nội thất bên trong tàu bay có thể bị lấp đầy khói hoặc các loại sản phẩm của vật liệu bị phân hủy. Khói sẽ làm giảm tầm nhìn, việc di chuyển sẽ khó khăn và có thể nhanh chóng gây tử vong cho hành khách còn sót lại trong cabin tàu bay. Để tạo điều kiện thuận lợi cho các hoạt động tìm kiếm, cứu nạn của nhân viên khẩn nguy cứu nạn và bảo vệ bất kỳ hành khách nào không có khả năng thoát ra ngoài phải có hệ thống thông gió để tạo ra bầu không khí trong lành bên trong tàu bay càng sớm càng tốt. Nếu đi vào bên trong tàu bay, các nhân viên cứu hộ cứu nạn phải trang bị thiết bị thở cá nhân.

10.3.2.2 Thông gió để di chuyển luồng khói độc hại mà không thể chịu đựng được bằng cách thay thế dần dần luồng khói, cải thiện môi trường trong lành. Đối với phương pháp này có thể sử dụng thông gió tự nhiên bằng cách mở hết các cửa của tàu bay ở hai phía hướng gió trên và dưới để hứng gió, do đó cho phép luồng gió thổi thông qua tàu bay. Hạn chế của phương pháp thông gió tự nhiên là có thể các tàn vật liệu bên ngoài bay về phía hướng gió sẽ làm ô nhiễm các luồng không khí tới tàu bay.

10.3.2.3 Thông gió bằng cơ học có thể khắc phục được các vấn đề trên. Một hệ thống thông gió phù hợp có thể đặt ở vị trí mà nó có thể nhận được không khí trong lành sau đó phân phối đến tàu bay. Quạt xách tay (thiết bị đẩy khói) có thể được mang theo các xe khẩn nguy cứu hỏa. Có một vài thiết bị

## **TCCS : 2017/CHK**

có thể được sử dụng cho việc thông gió bằng cơ học bao gồm: Các thiết bị xả hoặc phun, các động cơ chạy bằng điện hoặc bằng xăng,...

10.3.2.4 Bất cứ khi nào sử dụng thông gió sẽ có nguy cơ làm ngọn lửa bùng cháy ở chỗ nào có vật liệu cháy âm ỉ bên trong tàu bay hoặc tại các điểm bên ngoài tàu bay nơi có luồng gió thổi đến. Nhân viên cứu hỏa phải sẵn sàng cầm vòi phun nước để dập tắt ngay nếu ngọn lửa bất ngờ bùng cháy.

10.3.3 Yêu cầu thiết bị cứu nạn: Yêu cầu của các thiết bị sử dụng cho nhân viên cứu hộ, cứu nạn dựa trên nhiệm vụ hoạt động của nhân viên cứu hộ, cứu nạn đã nêu ở trên, các thiết bị sau đây nên có sẵn:

10.3.3.1 Thiết bị chiếu sáng: Thích hợp nhất là máy nổ xách tay và trang bị kèm theo một vài đèn chiếu sáng. Yêu cầu về chiếu sáng phải bao gồm cả chiếu sáng khu vực (đèn chiếu sáng trong nước) và chiếu sáng nhỏ để có thể sử dụng ở các vị trí tác nghiệp. Thận trọng khi vận hành các nguồn điện trong môi trường có thể có hơi nhiên liệu và khi hoạt động của điện trong môi trường ẩm ướt.

10.3.3.2 Các dụng cụ hoạt động bằng điện, có khả năng được hoạt động từ một nguồn điện cầm tay. Loại điện áp sử dụng là một vấn đề để xác định nhưng lý tưởng nhất là sử dụng nguồn điện chung cho tất cả các dụng cụ, bao gồm: Máy cưa, máy đục, máy cắt, các dụng cụ cầm tay chạy bằng điện.

10.3.3.3 Các dụng cụ cầm tay bao gồm: Các loại kèm cắt dây cáp và cắt bu lông, bộ tuốc nơ vít các kích thước và kiểu dáng, xẻ beng, búa, riu. Yêu cầu của dụng cụ cầm tay phải tùy thuộc vào kiểu loại tàu bay khai thác và khả năng huấn luyện đào tạo của nhân viên cứu hỏa.

10.3.3.4 Thiết bị hô hấp trong đó bao gồm cả bộ thiết bị thở cá nhân.

10.3.3.5 Thiết bị thông tin liên lạc bao gồm: Điện thoại, máy thu phát vô tuyến điện trên tần số đã cài đặt sẵn cho công tác khẩn nguy cứu hỏa sân bay. Tất cả các thiết bị này phải được thông tin 2 chiều với:

- Tất cả các xe làm công tác khẩn nguy cứu hỏa;
- Đài kiểm soát không lưu;
- Giữa đơn vị cung cấp dịch vụ khẩn nguy cứu hỏa với thành viên tổ bay ở nơi đã được thiết lập;
- Các trạm cứu hỏa, xác định trong kế hoạch khẩn nguy sân bay (để hỗ trợ);

Mặc dù không phải là thông tin 2 chiều nhưng một cái loa cầm tay cũng có giá trị đặc biệt là trong các tình huống kiểm soát đám đông và chỉ đạo nhân viên có nhiệm vụ sơ tán tàu bay.

10.3.3.6 Một số các vật dụng khác bao gồm: Các vật chèn bánh, các đầu nối cho đường ống cấp nhiên liệu, xềng, các loại móc, dây thừng, các loại thang đối với từng chủng loại tàu bay.

10.3.3.7 Dây nẹp điện

10.3.3.8 Thiết bị cung cấp khí sạch

10.3.3.9 Thiết bị y tế cứu thương bao gồm: Băng cứu thương, kéo, băng dính, băng cột sống, các tấm chắn và bao đựng,

## **TCCS : 2017/CHK**

10.3.4 Sự phối hợp giữa thành viên tổ bay và nhân viên khẩn nguy cứu hỏa:

10.3.4.1 Trong một sự cố hoặc tai nạn tàu bay thành viên tổ bay hướng tới mục tiêu chung là an toàn cho tất cả mọi người trên tàu bay. Trong trường hợp có sự cố xảy ra với chuyến bay yêu cầu phi công phải khai báo trường hợp khẩn nguy, người chỉ huy sẽ phải nhận diện được bản chất của sự cố ví dụ như có lửa ở động cơ, đe dọa đánh bom, cháy ở khoang tàu bay và phải có một kế hoạch đối phó với vụ việc đó.

10.3.4.2 Phụ ước 6 phần 1 Công ước Chicago (Annex 6 volume I) yêu cầu các nhà khai thác tàu bay phải đảm bảo rằng mỗi một phi công của họ phải quen thuộc với những quy định và thủ tục của sân bay mà tàu bay khai thác. Ngoài ra các thành viên tổ bay phải được huấn luyện đào tạo để thực hiện các nhiệm vụ trong trường hợp có sự cố hoặc tai nạn xảy ra đối với tàu bay, bao gồm cả việc sơ tán khẩn cấp mọi người trên tàu bay và hướng dẫn họ đến vị trí an toàn khỏi hiện trường xảy ra tai nạn hoặc sự cố. Phụ ước 6 yêu cầu nhà khai thác tàu bay và nhà khai thác sân bay phải cố gắng để đạt được hiệu quả cao nhất trên cơ sở năng lực hiện có của công tác khẩn nguy cứu nạn. Có sự phối hợp giữa các cá nhân liên quan (thành viên tổ bay và nhân viên khẩn nguy cứu nạn) để đạt được điều này.

10.3.4.3 Các thành viên tổ bay và nhân viên khẩn nguy cứu nạn cần phải nhận thức được những mối nguy hiểm liên quan đến mở cửa ra vào hay lối thoát hiểm khẩn nguy bữa bãi có thể cho phép ngọn lửa hoặc khí ga độc hại xâm nhập vào bên trong thân của tàu bay.

10.3.4.4 Tàu bay thường được trang bị các thiết bị thoát hiểm (ví dụ như máng trượt, dây thừng...), ngoài ra nhân viên cứu hộ có thể cần một xe thang trong trường hợp các thiết bị để sơ tán mọi người ra khỏi tàu bay bị hỏng hoặc nhân viên khẩn nguy cứu hỏa muốn đi vào bên trong tàu bay.

10.3.4.5 Thành viên tổ bay phải được huấn luyện đào tạo để sử dụng các máng trượt sơ tán khẩn cấp tại cửa thoát hiểm để trợ giúp hành khách sơ tán nhanh chóng. Trường hợp các máng trượt bị hư hỏng khi sử dụng hoặc bị cháy nổ, nhân viên khẩn nguy cứu hộ sẽ phải cung cấp thang hoặc cầu thang cứu hộ ngay lập tức.

10.3.4.6 Việc sử dụng các máng trượt sơ tán khẩn cấp thường sẽ sơ tán nhanh hơn nhiều so với sử dụng cầu thang hoặc thang do vậy nó là một lợi thế để sử dụng thiết bị trên tàu bay. Nhân viên khẩn nguy cứu nạn phải đứng ở phía chân của máng trượt để trợ giúp mọi người và dẫn họ đến khu vực đã chuẩn bị sẵn cách một khoảng cách an toàn so với hiện trường tai nạn.

10.3.4.7 Những người thoát hiểm sử dụng máng trượt, họ cần được giúp đỡ để hạn chế chấn thương ở chân và dẫn họ đến nơi an toàn cách xa hiện trường.

10.3.4.8 Để thực hiện tốt quy trình sơ tán hành khách, phải thiết lập thông tin liên lạc trực tiếp với thành viên tổ bay. Hầu hết các thiết bị thông tin liên lạc khẩn nguy sân bay là máy thu phát 2 chiều được cài đặt tần số liên lạc mặt đất. Sắp xếp trước với đài kiểm soát bảo đảm rằng tàu bay đã chuyển sang tần số này, nếu thời gian và tình huống khẩn nguy cho phép.

## **TCCS : 2017/CHK**

10.3.4.9 Trách nhiệm của thành viên tổ bay và nhân viên khẩn nguy sân bay cần được xác định rõ ràng và trong mọi điều kiện mỗi quan tâm hàng đầu là phải hướng tới sự an toàn cho mọi người trên tàu bay. Trong nhiều trường hợp quy trình thực hiện sơ tán khẩn nguy có thể theo các cách khác nhau tùy thuộc vào từng điều kiện cụ thể. Nhiệm vụ và trách nhiệm có thể được khái quát như sau:

- Thành viên tổ bay: Các điều kiện và cơ sở hạ tầng có sự khác biệt lớn ở hầu hết các sân bay, các thành viên tổ bay phải chịu trách nhiệm chính đối với tàu bay và mọi người trên tàu bay. Quyết định cuối cùng phải sơ tán khỏi tàu bay và cách thức sơ tán sẽ phải được tiến hành bằng nhận thức của tổ bay, với điều kiện là bản thân họ hoạt động bình thường.

- Nhân viên khẩn nguy cứu nạn: Nhiệm vụ và trách nhiệm của họ là trợ giúp tổ bay bằng mọi cách có thể. Khi tầm nhìn của tổ bay bị hạn chế, nhân viên khẩn nguy cứu nạn phải đánh giá ngay lập tức các phần bên ngoài của tàu bay và thông báo tình trạng bất thường cho thành viên tổ bay. Bảo hộ cho toàn bộ hoạt động là trách nhiệm chính của nhân viên khẩn nguy cứu nạn. Trong trường hợp thành viên tổ bay không thể thực hiện được chức năng của mình, nhân viên khẩn nguy cứu nạn sẽ chịu trách nhiệm tiến hành các hành động cần thiết khởi đầu.

10.3.4.10 Thông tin liên lạc: Nhân viên khẩn nguy cứu nạn ngay lập tức phải thiết lập liên lạc trực tiếp giữa phi công và chỉ huy hiện trường. Việc này sẽ đảm bảo tất cả các yếu tố được xem xét đúng nhất trước khi đưa ra hành động đầu tiên. Một vài phương pháp cung cấp thông tin liên lạc trực tiếp thường được sử dụng:

- Máy thu phát vô tuyến điện: Sự thành công có hiệu quả ngăn chặn sự cố của tàu bay có thể tùy thuộc vào việc truyền tải và tiếp nhận các thông tin một cách rõ ràng, súc tích và dễ hiểu ở tất cả các mức độ. Truyền đạt thông tin rõ ràng sẽ làm giảm sự nhầm lẫn và giúp tối đa hóa việc sử dụng các nguồn lực. Mỗi một cảng hàng không, sân bay phải thiết lập một quy trình thao tác tiêu chuẩn (SOP-standard operating procedure) về thông tin liên lạc khẩn nguy. Những thông tin liên lạc nên được phối hợp với các đối tác mà họ có thể hỗ trợ cho sân bay. Quy trình này sẽ bao gồm các đường dây thông tin đã định sẵn, quy định về tần số liên lạc. Máy thu phát vô tuyến điện 2 chiều là phương tiện có hiệu quả để thông tin liên lạc với nhân viên khẩn nguy cứu nạn trong thời gian sự cố, tai nạn xảy ra. Máy thu phát vô tuyến điện phải có đủ số lượng kênh hoạt động nhằm cho phép thực hiện các chức năng chỉ huy và hỗ trợ cần thiết. Người chỉ huy hiện trường phải có khả năng thông tin liên lạc với các cơ quan khác trên các tần số riêng biệt trong thời gian sự cố, tai nạn xảy ra.

- Liên lạc trực tiếp tại tàu bay: Khi động cơ tàu bay đang hoạt động điều này rất khó khăn để thông tin liên lạc với phi công bằng thu phát vô tuyến điện khi gần tàu bay. Hầu hết tàu bay được trang bị hệ thống thông tin liên lạc nội bộ "intercom" nơi có lỗ cắm ở phía dưới phần trước của tàu bay phía sau cửa. Nhân viên khẩn nguy cứu nạn phải biết phương pháp thông tin này và phải có tai nghe, micro cắm vào lỗ cắm này. Ngay cả với khi động cơ đang hoạt động, liên lạc trực tiếp với phi công có thể thực hiện bằng cách sử dụng hệ thống này.

## **TCCS : 2017/CHK**

- Các phương thức thông tin liên lạc khác: Khi các phương thức thông tin liên lạc bình thường không thực hiện được, người chỉ huy của nhân viên khẩn nguy cứu nạn phải đi về bên trái mũi tàu bay và thực hiện thông tin liên lạc bằng tiếng nói trực tiếp với phi công hoặc thành viên tổ bay. Một loa cầm tay có hiệu quả đối với loại hình thông tin liên lạc này. Cũng có thể dùng tín hiệu bằng tay để truyền đạt thông tin. Phụ ước 2 Công ước Chicago (Annex 2 - Quy tắc bay) quy định các tín hiệu bằng tay để thông tin liên lạc giữa nhân viên cứu hỏa với thành viên tổ bay khi tai nạn xảy ra.

10.3.5 Cảnh báo có cháy tàu bay: Vì thành viên tổ bay thường thì không thể đánh giá chính xác các chỉ thị cảnh báo có cháy tàu bay, nên để tàu bay dừng hẳn và cho phép nhân viên khẩn nguy cứu hỏa kiểm tra các khu vực có nghi ngờ liên quan đến cháy trước khi tàu bay đến vị trí đỗ. Việc kiểm tra này có thể chính xác hơn nếu sử dụng các thiết bị chụp ảnh nhiệt mà không cần phải mở cửa cabin tàu bay.

10.3.6 Các động cơ đang hoạt động: Có thể cần phải giữ ít nhất một động cơ hoạt động sau khi tàu bay dừng lại để có thể cung cấp ánh sáng và thông tin liên lạc trên tàu bay. Điều này sẽ cản trở hoạt động cứu hộ ở một mức độ nào đó và cần cân nhắc đến vấn đề này. Đối với tàu bay sử dụng động cơ cánh quạt, nhân viên trên mặt đất phải hết sức cẩn thận để tránh xa vòng cung của cánh quạt. Đối với tàu bay sử dụng động cơ phản lực, nhân viên trên mặt đất phải đứng xa phía trước và phía sau động cơ một khoảng cách an toàn.

### 10.3.7 Vị trí của thiết bị:

10.3.7.1 Căn cứ vào điều kiện về gió, địa hình tại cảng hàng không, chủng loại tàu bay, cấu hình của cabin tàu bay và các yếu tố khác có thể có cách tiếp cận khác nhau trong công tác cứu hộ, cứu nạn. Vì lý do này, các thành viên tổ bay phải thông báo cho các nhân viên khẩn nguy cứu hỏa biết tất cả các chi tiết đặc điểm của tàu bay.

10.3.7.2 Thiết bị khẩn nguy cứu hỏa và các phương tiện ứng phó khác phải được sắp đặt đúng vị trí thì hoạt động khẩn nguy cứu hỏa mới có hiệu quả và mới thành công. Xe cứu hỏa đầu tiên tới hiện trường tai nạn phải ở vị trí sao cho các xe khác cũng có thể tiếp cận để chữa cháy tàu bay ở các vị trí.

10.3.7.3 Thành viên của đội khẩn nguy cứu hỏa, chỉ huy hiện trường và bố trí vị trí của các thiết bị khẩn nguy cứu hỏa nên theo hướng dẫn sau:

- Tiếp cận hiện trường phải hết sức thận trọng. Canh gác cho mọi người sơ tán, canh gác các mảnh vỡ đổ nát từ tàu bay, các vũng nhiên liệu tràn từ tàu bay và các mối nguy hiểm khác. Tránh lái xe đi qua những khu vực có khói với tầm nhìn hạn chế và khu vực hành khách đang sơ tán khỏi tàu bay. Tránh lái xe đè lên trên bất kỳ mảnh vỡ tàu bay nào.

- Địa hình, độ dốc của mặt đất, hướng gió khu vực xảy ra tai nạn cần phải xem xét. Vị trí của xe cứu hỏa phải ở trên cao và theo hướng xuôi gió để tránh nhiên liệu và hơi nóng có xu hướng tập trung xuống các vùng trũng thấp.

- Không chặn các lối vào hoặc lối ra mà các phương tiện cứu thương cần sử dụng.

## **TCCS : 2017/CHK**

- Các phương tiện nên được bố trí sao cho có thể thay đổi được vị trí trong trường hợp cần thay đổi hoặc theo lệnh của chỉ huy hiện trường.

- Các xe cứu hỏa nên được bố trí sao cho súng phun trên nóc xe có thể bao phủ số lượng lớn nhất toàn bộ thân tàu bay.

- Người chỉ huy hiện trường phải đánh giá được những gì đang xảy ra, những gì sắp xảy ra và phải làm gì để bảo vệ tài sản và cuộc sống của mọi người trong tàu bay bị tai nạn.

- Cần có phương án để bảo vệ hiện trường tai nạn.

10.3.8 Sơ tán: Như đã trình bày ở phần trên, quyết định cuối cùng về việc sơ tán khỏi tàu bay phải được thực hiện bởi phi công với sự đóng góp của chỉ huy hiện trường.

10.3.8.1 Một sơ tán không cần thiết có thể được ngăn chặn bởi nhân viên khẩn nguy cứu nạn khi thông tin liên lạc với thành viên tổ bay và thông báo cho tổ bay một báo cáo đầy đủ về các tình huống ở bên ngoài của tàu bay. Hầu hết các trường động cơ, bánh càng bị sự cố và trường hợp khẩn nguy bên ngoài khác có thể được kiểm soát bởi nhân viên khẩn nguy cứu hỏa thì không cần phát lệnh sơ tán mọi người trên tàu bay. Một sơ tán không cần thiết có thể gây nguy hiểm và làm bị thương cho mọi người trên tàu bay trong quá trình di tản. Quyết định thực hiện sơ tán là quyết định của cơ trưởng tổ bay. Nhân viên khẩn nguy cứu hỏa không nên cản trở quyết định sơ tán cơ trưởng tổ bay và phải hỗ trợ, giúp đỡ những người không có khả năng tự mình di tản ra khỏi tàu bay.

10.3.8.2 Hầu như tất cả các tàu bay đều được trang bị thiết bị sơ tán khẩn cấp và thành viên tổ bay có thẩm quyền trong việc sử dụng thiết bị này. Trong quá trình tác nghiệp, nhân viên khẩn nguy cứu hỏa mang theo cầu thang sơ tán khẩn cấp cho tàu bay và trong trường hợp này các thành viên tổ bay nên được thông báo về sự sẵn sàng của các cầu thang này. Trong trường hợp các máng trượt khẩn nguy không được kích hoạt hoặc bị hư hỏng, cầu thang sơ tán khẩn cấp phải thay thế đưa vào sử dụng ngay.

10.3.8.3 Thông thường lối di tản bao gồm cả lối thoát hiểm ở cửa sổ phía cánh tàu bay và cửa ra vào tàu bay. Việc sử dụng lối thoát hiểm ở cửa sổ phía cánh tàu bay sẽ tiềm ẩn mối nguy hiểm vì khoảng cách từ cánh tàu bay đến mặt đất quá cao có thể gây chấn thương cho những người sơ tán khỏi tàu bay.

## **10.4 Phương án xử lý khi có hàng hóa nguy hiểm**

10.4.1 Các loại hàng hóa nguy hiểm thường được vận chuyển trên tàu bay thương mại, trên cả chuyến bay chở khách và chuyến bay chở hàng hóa. Chúng loại hàng hóa nguy hiểm được phép vận chuyển và các điều kiện kèm theo được đưa ra trong tài liệu Doc 9284 và Phụ ước 18 Công ước Chicago (Annex 18).

10.4.2 Hàng hóa nguy hiểm:

10.4.2.1 Hàng hóa nguy hiểm là vật phẩm hoặc các chất có khả năng gây nguy hiểm tới sức khỏe con người, tới an toàn khi vận chuyển bằng đường hàng không. Đối với vận chuyển hàng không, hàng hóa

## **TCCS : 2017/CHK**

nguy hiểm có thể chia làm 9 lớp (hướng dẫn kỹ thuật (Doc 9284)) phản ánh các loại nguy cơ rủi ro tới những người vận chuyển và những người ứng phó với tình huống khẩn nguy.

10.4.2.2 Chín lớp hàng hóa nguy hiểm là:

Lớp 1: Chất nổ

Lớp 2: Khí: nén, hóa lỏng, hòa tan dưới áp lực hoặc làm đông lạnh

Lớp 3: Chất lỏng dễ cháy

Lớp 4: Chất rắn dễ cháy, chất tự bốc cháy, chất tiếp xúc với nước phát ra khí ga dễ cháy

Lớp 5: Chất ô xy hóa, hóa chất hữu cơ

Lớp 6: Chất độc hại và nhiễm trùng

Lớp 7: Chất phóng xạ

Lớp 8: Chất ăn mòn

Lớp 9: Vật phẩm hoặc các chất nguy hiểm khác mà trong quá trình vận chuyển bằng đường hàng không là một mối nguy hiểm không bao phủ các lớp khác. Ví dụ như: vật liệu nhiễm từ tính, hạt polystyrene, pin lithium.

10.4.3 Thông tin về mối nguy hiểm liên quan đến hàng hóa nguy hiểm

10.4.3.1 Điều kiện để vận chuyển hàng hóa nguy hiểm bằng đường hàng không, các chỉ dẫn kỹ thuật quy định một số hành động phải được thực hiện để tư vấn cho nhân viên vận chuyển và nhân viên ứng phó khẩn nguy về mối nguy hiểm khi vận chuyển hàng hóa nguy hiểm. Những mối nguy hiểm này được thông tin chủ yếu thông qua các dấu hiệu và nhãn mác trên các gói hàng hóa nguy hiểm và thông qua việc cung cấp các thông tin trong tài liệu vận chuyển đính kèm theo lô hàng.

10.4.3.2 Nhãn mác và đánh dấu gói hàng: Các gói hàng hóa nguy hiểm phải được yêu cầu đánh dấu với "tên vận chuyển đúng" của hàng hóa nguy hiểm được liệt kê trong chỉ dẫn kỹ thuật với 4 chữ số tương ứng "số liên hiệp quốc", được sử dụng để nhận dạng các chất. Các gói hàng cũng phải được dán 1 hoặc nhiều nhãn mác nguy hiểm. Các nhãn mác này có dạng hình vuông kích thước 100mm x 100mm trên mỗi một vị trí với một biểu tượng và màu sắc độc đáo. Các nhãn mác và đánh dấu gói hàng này cho phép nhân viên ứng phó khẩn nguy ngay lập tức nhận ra mối nguy hiểm đối với bất kỳ gói hàng hóa nguy hiểm nào.

10.4.3.3 Tài liệu vận chuyển: Chỉ dẫn kỹ thuật đòi hỏi rằng khi hàng hóa nguy hiểm muốn được vận chuyển, người gửi hàng phải cung cấp cho các nhà khai thác tài liệu vận chuyển trong đó có các thông tin liên quan đến hàng hóa nguy hiểm. Thông tin cần thiết bao gồm tên vận chuyển đúng, lớp nguy hiểm hoặc số phần, số liên hiệp quốc và nguy cơ rủi ro phụ của hàng hóa. Từ tài liệu này nhà khai thác chuẩn bị một thông báo phi công trong đó cung cấp những thông tin liên quan đến mối nguy hiểm của hàng hóa nguy hiểm trên tàu bay cũng như vị trí để hàng hóa nguy hiểm trên tàu bay để phi công



## **TCCS : 2017/CHK**

nắm được. Việc thông báo cho cơ trưởng càng sớm càng tốt trước khi khởi hành và phải có sẵn trong chuyến bay.

10.4.3.4 Thông tin của cơ trưởng trong trường hợp khẩn nguy trên tàu bay: Nếu xảy ra khẩn nguy trên tàu bay, cơ trưởng nên thông báo cho cơ sở cung cấp dịch vụ không lưu, thông báo cho nhà chức trách sân bay và cơ sở cung cấp dịch vụ khẩn nguy cứu hỏa về hàng hóa nguy hiểm trên tàu bay. Nếu tình hình cho phép các thông tin cung cấp nên bao gồm tên hàng vận chuyển đúng, lớp nguy hiểm và nguy cơ rủi ro phụ, các nhóm tương thích lớp 1 và số lượng của từng loại hàng hóa nguy hiểm cũng như là vị trí để hàng hóa nguy hiểm trên tàu bay. Nếu một nội dung dài là không thể thực hiện được thì hàng hóa nguy hiểm trên tàu bay có thể được nhận dạng bằng cách truyền các con số liên hiệp quốc.

### 10.4.4 Hành động khẩn nguy

#### 10.4.4.1 Chữa cháy

10.4.4.1.1 Có nhiều kiểu loại hàng hóa nguy hiểm (ví dụ như các chất lỏng dễ cháy) sẽ bị thiêu hủy trong đám cháy tàu bay do vậy cần quan tâm đến chủng loại và số lượng hàng hóa trên tàu bay để thấy được tiềm ẩn nguy cơ thậm chí mối nguy hiểm lớn có thể xảy ra. Nhân viên khẩn nguy cứu hỏa phải sử dụng và thao tác đúng quy trình đối với từng loại hàng hóa nguy hiểm, để đảm bảo họ được bảo vệ khỏi ảnh hưởng của các loại hàng hóa nguy hiểm. Khi chữa cháy nhân viên cứu hỏa phải mặc quần áo bảo hộ, thiết bị thở cá nhân và phải đứng ở vị trí xuôi theo hướng gió và khói bụi thoát ra.

10.4.4.1.2 Trên tàu bay chở hàng, hàng hóa nguy hiểm thường được đặt thành một khối, đó là các công tơ nơ, các mâm hàng và được chằng bằng một tấm lưới. Các công tơ nơ này sau đó được xếp lên tàu bay. Một số hãng hàng không sử dụng thiết bị chất tải đặc biệt để vận chuyển hàng hóa nguy hiểm đặt trên sàn chính của tàu bay chở hàng. Các công tơ nơ này phải có màu sắc đặc biệt và bao gồm cả tính năng tự dập tắt lửa. Mỗi một khối hàng hóa nguy hiểm sẽ phải có một thẻ nhỏ có dây cài bên ngoài hoặc đặt vào ô nhựa gắn sẵn, biểu thị 9 lớp hàng hóa nguy hiểm được liệt kê ở trên về hàng hóa ở bên trong khối hàng hóa. Thẻ này thường sẽ có đường viền “sọc đỏ”. Các đầu vòi xả đặc biệt đặt bên trong công tơ nơ được kết nối với bình cứu hỏa cầm tay bằng cách nối với bên ngoài của mỗi khối. Nhân viên phục vụ chuyến bay có thể tự xả chất dập lửa vào công tơ nơ mà không cần mở nó ra. Một nguyên tắc chung là các hàng hóa nguy hiểm để trên sàn chính của tàu bay chở hàng được để ở vị trí phía trước.

10.4.4.1.3 Các chất nổ: Các loại chất nổ được phép vận chuyển trên tàu bay chở hành khách và tàu bay chở hàng là các chất nổ không gây ra mối nguy hiểm trong trường hợp vô tình đánh lửa trong quá trình vận chuyển. Các chỉ dẫn kỹ thuật (Doc 9284) sẽ xác định loại hàng hóa nguy hiểm được phép vận chuyển trên tàu bay chở hàng cũng như có thể được vận chuyển trên cả tàu bay chở hành khách và tàu bay chở hàng. Các chất chỉ có thể được vận chuyển trên tàu bay chở hàng sẽ phải dán nhãn “chỉ trên tàu bay chở hàng” trên lô hàng. Nhân viên khẩn nguy cứu hỏa nên hiểu biết quy trình chất tải hàng hóa hàng không.

## **TCCS : 2017/CHK**

10.4.4.1.4 Khí ga: Các bình khí nén hoặc khí lỏng có thể gây ra nguy cơ phát nổ nếu tàu bay bị cháy. Những bình này thường được chế tạo theo các tiêu chuẩn tương tự như các bình chứa ô xy hoặc khí được lắp đặt trên tàu bay.

10.4.4.1.5 Các chất lỏng dễ cháy: Chất lỏng dễ cháy bao gồm các chất lỏng hoặc hỗn hợp chất lỏng, các chất lỏng chứa chất rắn trong dung dịch mà phát ra hơi dễ cháy ở nhiệt độ không lớn hơn 60,5°C. Thông thường chất lỏng dễ cháy sẽ gây ra đám cháy lớn hơn các loại khí ga và nó tập trung hơn. Hơi của chất lỏng dễ cháy cũng thường nặng hơn không khí và hầu hết chất lỏng như vậy sẽ nổi trên mặt nước. Phương pháp sử dụng để dập đám cháy liên quan đến chất lỏng dễ cháy có thể sử dụng tương tự như sử dụng đối với nhiên liệu.

10.4.4.1.6 Chất rắn dễ cháy: Chất rắn dễ cháy là các chất rắn tự nó bốc cháy hoặc các chất phát ra hơi dễ cháy khi tiếp xúc với không khí, độ ẩm hoặc nước dẫn đến cháy hoặc nổ. Hầu hết các chất này có phản ứng dữ dội với nước hoặc không khí, nhân viên khẩn nguy cứu hỏa phải thận trọng khi sử dụng nước để dập tắt đám cháy này.

10.4.4.1.7 Chất ô xy hóa, hóa chất hữu cơ: Chất ô xy hóa nó không dễ cháy nhưng có thể gây ra hoặc góp phần vào việc đốt các vật liệu khác. Các hóa chất hữu cơ có nhiệt độ không ổn định và có thể tỏa nhiệt (và nổ), tự đẩy nhanh phân hủy. Nó rất nhạy cảm với nhiệt, sự va chạm và có phản ứng rất nguy hiểm với các chất khác, chẳng hạn có thể gây ra nổ khi trộn với nhiều liệu của tàu bay phản lực.

10.4.4.1.8 Chất độc hại và nhiễm trùng: Chất độc là chất lỏng hoặc chất rắn, nó gây ra tử vong nếu nuốt, hít hoặc tiếp xúc với da. Các chất nhiễm trùng là các chất có thể gây bệnh cho người và động vật. Nó bao gồm các vi sinh vật, sinh vật, chế phẩm sinh học và chất thải y tế. Một số chất này có thể cháy nhưng nó không dễ cháy. Nếu các chất này có mặt ở hiện trường đám cháy, việc chữa cháy phải đứng ở khoảng cách xa có thể vì nó có thể gây ra mối nguy hiểm cho sức khỏe của người chữa cháy.

10.4.4.1.9 Chất phóng xạ: Cháy các chất phóng xạ phải được xử lý theo cách tương tự như đối với cháy liên quan đến chất độc. Ngọn lửa và các bầu không khí nó tạo ra có thể sử dụng bọt, nước, hóa chất để dập tắt đám cháy và ngăn chặn sự lây lan chất phóng xạ ra xung quanh khu vực tai nạn. Nhân viên khẩn nguy cứu hỏa làm việc tại hiện trường xảy ra tai nạn hoặc khu vực ảnh hưởng phải sử dụng các thiết bị bảo hộ cá nhân thích hợp và phải được khử nhiễm độc ngay sau khi thực hiện nhiệm vụ đã được hoàn thành.

10.4.4.1.10 Trong trường hợp các chất phóng xạ đang bị nghi ngờ, cần phải thực hiện theo trình tự thủ tục sau:

- Nhà chức trách gần nhất liên quan đến năng lượng nguyên tử hoặc các căn cứ quân sự gần nhất hoặc tổ chức dân phòng phải tới hiện trường tai nạn ngay lập tức. Họ có thể ứng phó với tai nạn bằng một đội ngũ chống phóng xạ.

- Những người bị thương nên được bọc trong chăn hoặc trùm bằng vật có sẵn khác (để giảm khả năng lây lan ô nhiễm) và ngay lập tức vận chuyển đến cơ sở y tế và hướng dẫn lái xe hoặc người

## **TCCS : 2017/CHK**

trợ giúp rằng những người bị thương có thể bị nhiễm phóng xạ và họ nên thông báo cho cán bộ cơ sở y tế để quản lý và chăm sóc những người này.

- Những người khác có thể tiếp xúc với chất phóng xạ nên cách ly cho đến khi họ đã được kiểm tra bởi đội phòng chống phóng xạ.

- Đối với vật liệu nghi ngờ cần phải được xác định bởi đội khẩn nguy phóng xạ. Quần áo, dụng cụ sử dụng tại hiện trường nên được giữ lại trong khu vực cách ly cho đến khi nó đã được kiểm tra bởi đội khẩn nguy phóng xạ.

- Thức ăn hoặc nước uống đã tiếp xúc với các chất từ vụ tai nạn không nên sử dụng.

- Chỉ có nhân viên khẩn nguy cứu hỏa được trang bị bảo hộ mới được ở hiện trường, còn các người khác nên ở càng xa hiện trường càng tốt nếu có thể.

- Tất cả các bệnh viện phải được thông báo ngay lập tức rằng có chất phóng xạ để tiến hành tẩy rửa khu vực bị nhiễm chất phóng xạ, thiết lập khu vực cấm.

- Những gói hàng có chất phóng xạ nên được phong tỏa, bất cứ chất lỏng nào nên được che phủ bằng tấm nhựa hoặc vải bạt để giảm thiểu sự phân tán của nó do mưa hoặc gió thổi.

10.4.4.1.11 Chất ăn mòn: Các chất ở trong nhóm lớp này có thể làm hư hỏng nghiêm trọng trạng thái nguyên bản của thực thể sống. Những chất ăn mòn cũng có thể bốc hơi gây ảnh hưởng đến mũi và mắt. Một vài các chất trong nhóm này có thể sản sinh ra các loại khí độc hại khi bị phân hủy bởi nhiệt độ cao. Một vài chất ăn mòn cũng là chất độc và con người có thể bị ngộ độc nếu nuốt phải nó. Các chất ăn mòn thường là a xít hoặc kiềm nó có thể phản ứng với nước, dễ cháy (đối với a xít hữu cơ), phản ứng nhanh, ô xy hóa. Thiết bị bảo vệ cá nhân thích hợp phải được trang bị cho các nhân viên khẩn nguy cứu hỏa thực hiện nhiệm vụ khi các chất này hiện diện tại hiện trường xảy ra tai nạn.

10.4.4.1.12 Các hàng hóa nguy hiểm khác: Các vật phẩm có thể gây ô nhiễm môi trường như lưu huỳnh nóng chảy, pin có chứa chất lithium, chất từ tính...

10.4.4.1.13 Tràn và rò rỉ:

- Các gói hàng hóa nguy hiểm bị tác động bởi cháy tàu bay có thể gây ra hư hỏng và rò rỉ tại địa điểm tai nạn. Các gói hàng hóa hư hỏng và rò rỉ có thể gây ra nguy cơ làm bị thương hoặc ảnh hưởng đến sức khỏe của mọi người trên tàu bay và nhân viên khẩn nguy cứu hỏa. Các nhãn mác nguy hiểm và đánh dấu gói hàng có thể hỗ trợ trong việc nhận dạng các loại hàng hóa nguy hiểm có liên quan cũng như bản chất và mức độ nguy hiểm của nó. Khi các hành động cứu hộ ban đầu đã hoàn tất, biện pháp phòng ngừa đặc biệt cần phải được thực hiện với các gói hàng hóa và nếu cần thiết nhân viên được huấn luyện đào tạo nhận dạng trước để có biện pháp xử lý với những vấn đề có liên quan. Các vấn đề đặc biệt có thể gặp phải với các chất phóng xạ (lớp 7) và các chất độc, nhiễm trùng (lớp 6).

- Một số tài liệu hướng dẫn liên quan đến công tác ứng phó với sự cố và tai nạn về hàng hóa nguy hiểm. Tổ chức hàng không dân dụng quốc tế ICAO ban hành hướng dẫn ứng phó khẩn nguy đối với tai nạn tàu bay có hàng hóa nguy hiểm (Doc 9481) cung cấp các thông tin dành cho tổ bay trong

## **TCCS : 2017/CHK**

trường hợp khẩn nguy hàng hóa nguy hiểm trên chuyến bay. Đối với sự cố hoặc tai nạn xảy ra trên mặt đất, Cục vận tải Mỹ ban hành sổ tay ứng phó khẩn nguy và Cục Vận tải Canada ban hành sổ tay ứng phó khẩn nguy.

### **10.4.4.2 Can thiệp trái phép**

10.4.4.2.1 Một tàu bay bị đe dọa phá hoại hoặc can thiệp trái phép nên đỗ ở vị trí đỗ biệt lập, vị trí này phải cách tối thiểu 100m so với các vị trí đỗ tàu bay khác, các tòa nhà hoặc khu vực công cộng cho đến khi hành động can thiệp trái phép được chấm dứt. Trong trường hợp này có thể cần thiết di tản hành khách mà không sử dụng băng chuyền được cung cấp tại nhà ga hành khách. Các băng chuyền bằng máy có thể sử dụng hoặc cầu thang sơ tán khẩn nguy hoặc các máng trượt trên tàu bay có thể được sử dụng. Thông tin chi tiết và các quy trình được đưa ra trong tài liệu sổ tay an ninh quản lý không lưu của ICAO (Doc 9985).

10.4.4.2.2 Các mối đe dọa về hóa chất, sinh học và phóng xạ (Các chất không rõ): Mặc dù tất cả hàng hóa nguy hiểm đều phải được yêu cầu dán nhãn rõ ràng và đóng gói, nhưng cũng có trường hợp mà các chất không rõ nó có thể được mang bất hợp pháp lên tàu bay hoặc trong khuôn viên sân bay. Nhân viên khẩn nguy cứu hỏa cần phải xác định các chất không rõ này. Công tác khẩn nguy cứu hỏa cần phải trang bị các thiết bị cơ bản để phát hiện được bản chất của các chất này. Đó là các thiết bị phát hiện các loại hóa chất, các chất sinh học và chất phóng xạ.

## **10.5 Thủ tục sau tai nạn**

10.5.1 Đơn vị chịu trách nhiệm về công tác khẩn nguy cứu nạn phải biết các quy định của quốc gia và của địa phương liên quan đến việc vận chuyển các vật đổ nát từ tàu bay và xử lý thi hài của hành khách bị chết cũng như việc bảo vệ các chứng cứ liên quan đến tai nạn và sự cố tàu bay. Sau khi chữa cháy và cứu những hành khách sống sót đã được hoàn thành, tiếp theo sau đó là các thủ tục phải được xem xét.

10.5.2 Di chuyển các bộ phận của người bị chết còn lại trong đồng đồ nát sau khi đám cháy đã được dập tắt, việc di chuyển này cần phải làm sớm.

10.5.3 Giải cứu những người bị thương ra khỏi đồng đồ nát của tàu bay là hết sức cần thiết, nhưng vị trí và số ghế của những người còn sống trên tàu bay cần ghi lại sớm nhất có thể. Trong trường hợp những người bị thương được tập kết ra khỏi đồng đồ nát, các mảnh vỡ của tàu bay, vị trí tập kết nên được đánh dấu bằng một lá cờ nhận dạng khu vực tập kết nạn nhân và phải có ghế ngồi. Trong mọi trường hợp những người bị thương cần phải có nhãn nhận dạng gắn vào họ và ghi rõ nơi họ đã được tìm thấy và số ghế. Tương tự như vậy đồ dùng cá nhân của họ nên gắn liền với họ. Ngoài việc thu thập thông tin để hỗ trợ cho công tác điều tra tai nạn cần ghi lại cẩn thận tất cả các dữ liệu này để hỗ trợ cho việc nhận dạng các thương vong.

10.5.4 Nếu điều kiện cho phép khu vực này cần được chụp ảnh để tham khảo cho hành động di dời các nạn nhân nếu có tai nạn tương tự xảy ra. Máy ảnh là công cụ thuận lợi ghi lại các hình ảnh để hỗ

## **TCCS : 2017/CHK**

trợ các nhà điều tra tai nạn. Để có bằng chứng tốt cho công tác điều tra tai nạn nên bố trí một thợ chụp ảnh trong công tác khẩn nguy cứu nạn để có thể chụp những bức ảnh phục vụ cho công tác điều tra tai nạn.

10.5.5 Những mảnh vỡ của tàu bay sau vụ tai nạn không được di chuyển cho đến khi có thông báo của nhà chức trách điều tra tai nạn. Nếu tàu bay, các bộ phận của nó phải được di chuyển vì liên quan trực tiếp đến mối nguy hiểm của con người, cần phải ghi lại tình trạng ban đầu của nó về vị trí và địa điểm và nên cẩn thận để bảo vệ tất cả các bằng chứng về vật lý. Chi tiết về việc hướng dẫn di chuyển tàu bay không có khả năng di chuyển có thể tìm thấy trong tài liệu Doc 9137 của ICAO.

10.5.6 Sau khi hoàn thành các hoạt động cứu hộ ban đầu, nhân viên khẩn nguy cứu hỏa phải cẩn thận khi di chuyển không được phá hủy các chứng cứ, các chứng cứ này có thể có giá trị trong công tác điều tra tai nạn, ví dụ khi lái xe cứu thương và xe cứu hỏa không nên di chuyển lên trên mảnh vỡ của tàu bay.

10.5.7 Nhiên liệu hàng không và dầu thủy lực có thể gây viêm da do tiếp xúc với da. Nhân viên khẩn nguy cứu hỏa khi bị những chất lỏng đó đổ vào nên được rửa kỹ bằng xà phòng và nước càng sớm càng tốt. Quần áo ướt nên được thay và khử trùng kịp thời.

## **11. Cứu nạn trong môi trường khắc nghiệt**

### **11.1 Tổng quát**

11.1.1 Tại cảng hàng không, nơi có một tỷ lệ đáng kể số lượng tàu bay cất cánh và hạ cánh diễn ra ở phía trên các khu vực mặt nước, đầm lầy hoặc khu vực có địa hình phức tạp trong vùng lân cận của cảng hàng không và ở đó các phương tiện khẩn nguy cứu hỏa thông thường có thể rất khó khăn để ứng phó có hiệu quả khi có tai nạn xảy ra. Do vậy các nhà chức trách sân bay hoặc các nhà chức trách có thẩm quyền phải xây dựng một kế hoạch khẩn nguy và trang bị các thiết bị đặc biệt để ứng phó với tai nạn có thể xảy ra ở các khu vực này. Các phương tiện này không cần phải để hoặc cung cấp bởi cảng hàng không, nó có thể được cung cấp ngay lập tức do các cơ quan bên ngoài cảng hàng không, các cơ quan này là một thành phần trong kế hoạch khẩn nguy sân bay. Trong mọi trường hợp nhà chức trách cảng hàng không hoặc nhà chức trách có thẩm quyền phải xác định và định rõ các khu vực ứng phó và cam kết cung cấp dịch vụ khẩn nguy cứu nạn.

11.1.2 Trong khi phê duyệt kế hoạch khẩn nguy, nhà chức trách cảng hàng không hoặc nhà chức trách có thẩm quyền nên quan tâm đến các dịch vụ và các phương tiện, trang thiết bị đã được cung cấp bởi tổ chức tìm kiếm và cứu nạn theo mục 4.2.1 Phụ ước 12 Công ước Chicago (Annex 12 - Tìm kiếm và cứu nạn) để đảm bảo rằng những trách nhiệm riêng biệt đối với tai nạn tàu bay trong vùng lân cận cảng hàng không được phân chia rõ ràng. Tất cả các hoạt động và bất kỳ một bài tập luyện nào được tiến hành để kiểm tra hiệu quả của các hoạt động nên thông tin cho trung tâm phối hợp khẩn nguy để đảm bảo việc huy động có hiệu lực của tất cả các nguồn lực. Những vấn đề liên quan đến dịch vụ, trang thiết bị phục vụ công tác ứng phó tai nạn và tìm kiếm cứu nạn trong khu vực này được mô tả trong tài liệu Doc 9731 tập 1 sổ tay tìm kiếm cứu nạn hàng không và hàng hải quốc tế.

## **TCCS : 2017/CHK**

11.1.3 Mục đích của mỗi hoạt động là phải tạo ra các điều kiện để bảo vệ sự sống và dẫn đến hoạt động cứu hộ phải thành công. Giai đoạn đầu tiên của công tác cứu hộ, cứu nạn là phải loại bỏ các mối nguy hiểm trực tiếp đến những người còn sống sót, bảo vệ họ, điều trị cấp cứu những người bị thương và sử dụng các thiết bị thông tin liên lạc để xác định vị trí, địa điểm mà lực lượng cứu nạn bổ sung cần phải đến để ứng cứu hỗ trợ. Giai đoạn đầu tập trung vào công tác cứu nạn.

11.1.3 Nếu có tình huống cháy xảy ra, xe cứu hỏa đến đầu tiên phải có khả năng ngăn chặn các đám cháy. Việc đầu tư trang bị thiết bị cứu nạn tại cảng hàng không phải đáp ứng theo chủng loại và năng lực của tàu bay khai thác tại cảng hàng không.

11.1.4 Các loại địa hình khó khăn cho công tác cứu hộ, cứu nạn bao gồm:

- Biển hoặc các hồ lớn tiếp giáp với cảng hàng không.
- Khu vực đầm lầy hoặc các khu vực có bề mặt tương tự, cửa các con sông.
- Khu vực miền núi.
- Khu vực sa mạc.
- Các địa điểm có tuyết rơi nặng, dày.

11.1.5 Các thiết bị được triển khai trong hoạt động cứu nạn sẽ phải thay đổi tùy theo điều kiện môi trường trong đó hoạt động cứu nạn phải tiến hành. Công tác huấn luyện đào tạo cho những người thực thi nhiệm vụ phải đề cập đến tất cả các điều kiện về địa hình. Trong tất cả các tình huống các thiết bị cơ bản có thể bao gồm:

- Thiết bị thông tin liên lạc bao gồm cả thiết bị cho các tín hiệu trực quan. Tốt nhất là sử dụng một máy thu phát trên tần số tìm kiếm cứu nạn để liên lạc với đài kiểm soát không lưu và trung tâm khẩn nguy sân bay.

- Thiết bị hỗ trợ dẫn đường.
- Thiết bị cấp cứu, y tế.
- Thiết bị cứu trợ bao gồm áo phao trong các tính huống trên mặt nước, chăn, nước uống.
- Thiết bị chiếu sáng.
- Dây, móc thuyền, các bộ dụng cụ chuyên dụng

11.1.6 Các loại phương tiện phục vụ cho các hoạt động cứu hộ, cứu nạn ở địa hình khó khăn bao gồm:

- Tàu bay trực thăng.
- Thủy phi cơ.
- Các loại thuyền (số chủng loại và năng lực).
- Xe lội nước.

## **11.2 Quy trình tác nghiệp đối với tai nạn trong môi trường nước**

11.2.1 Trường hợp các cảng hàng không nằm tiếp giáp với các hồ nước, các sông lớn hoặc nằm cạnh bờ biển, các quy định đặc biệt phải được cung cấp để đẩy nhanh công tác cứu nạn.

11.2.2 Trong môi trường nước các sự cố có khả năng cháy sẽ được giảm đáng kể, nếu mà tình huống vẫn còn hiện diện của đám cháy, việc kiểm soát và dập tắt nó là vấn đề khó khăn trừ khi có thiết bị thích hợp được có sẵn.

11.2.3 Khi tàu bay bị tai nạn lao xuống khu vực biển, sông, hồ...có thể gây ra vỡ thùng và đường ống cấp nhiên liệu, nhiên liệu từ tàu bay sẽ trôi nổi trên mặt nước. Các loại thuyền chạy bằng động cơ có ống bơm xả khí nóng tại mực nước có thể gây ra nguy cơ đánh lửa nếu hoạt động trong điều kiện này. Luồng gió và dòng nước chảy phải được xem xét để ngăn chặn nhiên liệu nổi di chuyển tới khu vực có thể gây ra nguy hiểm. Cần đặc biệt quan tâm đến việc sử dụng pháo sáng, những búi lửa nổi do tai nạn tàu bay tạo ra hoặc pháo hoa khác ở nơi nhiên liệu nổi trên mặt nước. Ngay khi có thể những búi lửa này nên được chia nhỏ hoặc di chuyển bằng vòi phun tốc độ lớn hoặc vô hiệu hóa chúng bằng cách phủ lên trên chúng bằng bột hoặc bột hóa chất khô nồng độ cao.

11.2.4 Đơn vị có chuyên môn về lặn nên được cử đến hiện trường. Nếu có sẵn, tàu bay trực thăng có thể được sử dụng để tiến hành vận chuyển các thợ lặn tới khu vực xảy ra tai nạn. Tất cả các thợ lặn nên được huấn luyện đào tạo các kỹ năng về lặn và kỹ thuật tìm kiếm dưới nước. Ở những nơi không có đơn vị lặn của nhà nước cũng như của địa phương có thể xem xét tìm câu lạc bộ lặn tư nhân để thực hiện công tác tìm kiếm cứu nạn.

11.2.5 Tất cả các hoạt động của người thợ lặn là ở sâu dưới nước, phía trên mặt nước ở nơi có thợ lặn đang hoạt động phải được đánh dấu bằng các lá cờ. Các tàu, thuyền hoạt động trong khu vực này phải được cảnh báo và di chuyển phải hết sức thận trọng.

11.2.6 Trong trường hợp có hiện diện của ngọn lửa, phương pháp tiếp cận nên được thực hiện sau khi xem xét hướng và tốc độ gió, mặt nước hiện tại. Có thể di chuyển các đám lửa ra khỏi khu vực này bằng cách sử dụng kỹ thuật quét dòng suối. Bột và các chất dập lửa khác có thể sử dụng nếu cần thiết.

11.2.7 Nạn nhân trong tai nạn tàu bay có khuynh hướng được tìm thấy theo hướng gió hoặc theo hướng nước chảy. Điều này cần được đưa vào kế hoạch triển khai.

11.2.8 Trong trường hợp có các đám cháy (các dây cao su cháy) nổi ở bên trên vị trí các thợ lặn đang tác nghiệp mà vị trí này cách xa bờ thì phải sử dụng các tàu, thuyền cứu hỏa để dập lửa.

11.2.9 Trong trường hợp các phần của tàu bay được tìm thấy đang trôi nổi trên mặt nước, phải hết sức thận trọng để không bị nước vào nó. Việc sơ tán mọi người nên được thực hiện một cách nhẹ nhàng và cảnh nhanh càng tốt. Bất kỳ sự thay đổi nào về trọng lượng hoặc sai sót trong khi tiến hành cũng có thể dẫn đến chìm nó, Lực lượng cứu hộ phải hết sức thận trọng để họ không bị mắc kẹt và chết đuối trong những tình huống này.

## **TCCS : 2017/CHK**

11.2.10 Khi đến nơi vị trí tai nạn các thợ lặn nên sử dụng các hình vẽ tìm kiếm dưới nước tiêu chuẩn để đánh dấu vị trí các bộ phận chính của tàu bay bằng các phao đánh dấu. Nếu không đủ các thợ lặn, các hoạt động lôi kéo cần được tiến hành. Trong mọi trường hợp hoạt động kéo và lặn cần phải đồng thời.

11.2.11 Trung tâm chỉ huy nên được thiết lập tại địa điểm khả thi nhất ở cạnh bờ. Trung tâm này nên đặt ở vị trí thuận tiện cho các phương tiện cứu hộ dưới nước chuyển vào và đi ra.

### **11.3 Đánh giá đối với tai nạn bên ngoài ngưỡng đường cát hạ cánh**

11.3.1 Một đánh giá về khu vực tiếp cận và cát cánh trong phạm vi 1000m tính từ ngưỡng đường cát hạ cánh nên được tiến hành để đưa ra các giải pháp trong công tác cứu hộ, cứu nạn khi có tai nạn xảy ra trong khu vực này. Những yếu tố cần xem xét đó là:

- Điều kiện môi trường, đặc điểm địa hình và các thành phần trên bề mặt;
- Các mối nguy hiểm về vật lý và các nguy cơ rủi ro liên quan tồn tại trong khu vực;
- Các phương thức tiếp cận và mục đích khẩn nguy cứu hỏa;
- Các mối nguy hiểm, các nguy cơ rủi ro và biện pháp kiểm soát các phương thức cứu hộ;
- Sử dụng các dịch vụ cứu hộ bên ngoài;
- Các quy trình và triển khai thực hiện các hoạt động;
- Các tiêu chuẩn đáp ứng;
- Kiểm tra giám sát và xem xét các khả năng.

11.3.2 Người khai thác cảng hàng không và các nhà cung cấp dịch vụ khẩn nguy cứu hỏa phải đảm bảo triển khai các quy trình đặc biệt và sẵn sàng thiết bị để ứng phó với tai nạn hoặc sự cố có thể xảy ra ở các khu vực này. Các phương tiện, trang thiết bị này không cần thiết phải được cung cấp bởi cảng hàng không, nếu nó có thể sẵn sàng đáp ứng được thời gian được cung cấp bởi các cơ quan ngoài cảng hàng không được nêu chi tiết trong kế hoạch khẩn nguy sân bay.

11.3.3 Ở nơi các phương tiện khẩn nguy cứu hỏa đi đến để ứng phó với tai nạn hoặc sự cố phải chạy trên đường giao thông công cộng có tốc độ cao, cần phải đánh giá các nguy cơ tiềm ẩn khi thực hiện. Các vấn đề sau đây cần xem xét:

- Yêu cầu pháp lý cho các phương tiện và lái xe;
- Các chính sách và các quy trình cần thiết;
- Yêu cầu về năng lực và huấn luyện đào tạo đối với lái xe;
- Lập kế hoạch trước về các tuyến đường cho phù hợp;

11.3.4 Các vấn đề sau đây cũng nên xem xét:

- Cung cấp các lối đi trực tiếp đến các khu vực hoạt động của đường cát hạ cánh;



## **TCCS : 2017/CHK**

- Xác định các tuyến đường đi đến các khu vực cần ứng phó (cân nhắc các mảnh vỡ và người bị thương);

- Bảo trì, bảo dưỡng các đường công vụ và các tuyến đường phục vụ công tác khẩn nguy sân bay;

- Hạn chế các phương tiện cá nhân và công cộng không tham gia công tác khẩn nguy làm cản trở quá trình ứng phó của các phương tiện khẩn nguy;

- Đưa vào tính toán tổng tải trọng và kích thước lớn nhất của các phương tiện khẩn nguy cứu hỏa dự kiến sử dụng các tuyến đường này, hoặc bất kỳ phương tiện ứng phó khác;

- Các tuyến đường có khả năng đi qua trong điều kiện mong đợi;

- Các cổng ra vào hoặc các thanh chắn dễ gãy của hàng rào an ninh được xây dựng cho phép phương tiện khẩn nguy cứu hỏa đi qua một cách an toàn với sự chậm trễ là nhỏ nhất;

- Giảm thiểu các chướng ngại vật ảnh hưởng đến tính di động của các phương tiện khẩn nguy cứu hỏa;

- Cung cấp đủ chiều cao và khoảng không đến chướng ngại vật ở phía trên cho phương tiện khẩn nguy cứu hỏa lớn nhất hoạt động.

### 11.3.5 Duy trì khả năng phản ứng trong điều kiện tầm nhìn hạn chế

11.3.5.1 Để tiến tới mục tiêu gần nhất có thể trong điều kiện tầm nhìn thấp nhất, phải có quy trình tác nghiệp và thiết bị phù hợp đối với công tác khẩn nguy cứu hỏa.

11.3.5.2 Các phương tiện phục vụ công tác khẩn nguy cứu hỏa nên tiếp cận tai nạn hoặc sự cố tàu bay trong thời gian ngắn nhất và an toàn nhất. Do vậy cần phải xác định đường đi đến vị trí tai nạn xảy ra. Nhân viên khẩn nguy cứu hỏa phải nắm vững tường tận về địa hình khu vực cảng hàng không từ đó xác định được các tuyến đường thuận lợi nhất.

11.3.5.3 Trên phương tiện khẩn nguy cứu hỏa nên được trang bị bản đồ khu vực sân bay chỉ rõ tất cả các đường lăn, đường cất hạ cánh, các vị trí dừng chờ và các đường công vụ được đánh dấu bằng ký hiệu thích hợp của nó. Các bản đồ nên được kèm theo hướng dẫn chi tiết nêu rõ hành động mà các lái xe nên làm trong trường hợp phương tiện bị hư hỏng hoặc nếu người lái xe không chắc chắn vị trí của phương tiện trên sân bay.

11.3.5.4 Cần cân nhắc đến việc cung cấp và sử dụng các phương tiện kỹ thuật, ví dụ như ra đa giám sát chuyển động trên bề mặt, hệ thống quan sát bằng tia hồng ngoại, hệ thống đèn tìm đường lăn, thiết bị định vị phương tiện và hệ thống trợ giúp dẫn đường khác, có thể tăng cường giúp các phương tiện phục vụ công tác khẩn nguy cứu hỏa đến vị trí tại nạn hoặc sự cố tàu bay trong điều kiện tầm nhìn thấp.

## **TCCS : 2017/CHK**

11.3.5.5 Trong điều kiện tầm nhìn thấp khi có tai nạn tàu bay xảy ra, nên hạn chế di chuyển của các phương tiện trong khu bay. Đài kiểm soát không lưu triển khai các giải pháp để trợ giúp công tác khẩn nguy cứu hỏa trong trường hợp tai nạn hoặc sự cố xảy ra trong khu vực đó.

11.3.5.6 Các quy trình vận hành nên được triển khai thông qua đài kiểm soát không lưu để dừng hoặc chuyển hướng tất cả các tàu bay và khi đó sẽ không bị xung đột với các hành động ứng phó của các phương tiện khẩn nguy cứu hỏa.

## **12. Huấn luyện đào tạo**

### **12.1 Tổng quát**

12.1.1 Những người thực hiện công tác khẩn nguy cứu hỏa khi có sự cố, tai nạn tàu bay xảy ra là phải thường xuyên đối mặt với các tình huống nghiêm trọng liên quan đến cứu sống sinh mạng con người trong đám cháy tàu bay. Để có đủ kiến thức xử lý các tình huống có thể xảy ra đạt hiệu quả cao, giảm thiểu đến mức thấp nhất thiệt hại về con người và tài sản, những người thực hiện công tác khẩn nguy cứu hỏa tại cảng hàng không phải được huấn luyện đào tạo các kiến thức cơ bản phục vụ công tác chuyên môn của họ. Chương trình khung huấn luyện đào tạo có thể chia thành 9 nội dung như sau:

- Kiến thức về cháy, độc tố và sơ cứu cơ bản;
- Các chất chữa cháy và kỹ thuật chữa cháy;
- Vận hành các phương tiện, tàu thuyền và thiết bị;
- Sơ đồ sân bay và cấu trúc tàu bay;
- Chiến thuật vận hành và thao tác;
- Thông tin liên lạc khẩn nguy;
- Thực hiện vai trò lãnh đạo;
- Thể dục thể chất;
- Các nội dung trợ giúp khác (ví dụ cứu nạn trong địa hình khó khăn, ứng phó với đe dọa sinh học, hóa chất....)

12.1.2 Chương trình khung huấn luyện đào tạo nên bao gồm cả huấn luyện ban đầu và huấn luyện định kỳ.

### **12.2 Kiến thức về cháy, độc tố và sơ cứu cơ bản**

Tất cả các nhân viên khẩn nguy cứu hỏa phải có kiến thức chung về nguyên nhân gây ra cháy, các yếu tố góp phần vào sự lây lan của đám cháy và các nguyên tắc cơ bản về dập tắt lửa. Chỉ khi được trang bị các kiến thức này thì họ mới có thể phản ứng một cách có hiệu quả khi đối mặt với một tình huống hỏa hoạn nghiêm trọng. Ví dụ một số kiểu cháy đòi hỏi chất làm mát trong khi đó một số chất khác cần phải có hành động phủ kín hoặc dập tắt. Chương trình huấn luyện đào tạo cũng nên đề

## **TCCS : 2017/CHK**

cập đến độc tố của các sản phẩm bị phân hủy bằng nhiệt. Điều này sẽ giúp cho nhân viên cứu hỏa hiểu rõ hơn về tầm quan trọng và hạn chế của các thiết bị bảo vệ họ. Bằng cách đó nhân viên cứu hỏa sẽ tránh được cảm giác sai về vấn đề bảo vệ và đặc biệt thận trọng khi dẫn hành khách trên tàu bay sơ tán đi qua khu vực có bầu không khí nguy hiểm. Bên cạnh đó, mỗi một thành viên của đội cứu nạn nên được đào tạo và định kỳ học lại những kiến thức về sơ cứu y tế cơ bản. Lý do chính là để đảm bảo rằng các người bị thương được chăm sóc tốt, tránh gây ra đau đớn hoặc bị thương trong khi di chuyển những hành khách từ tàu bay bị nạn.

### **12.3 Các chất chữa cháy và kỹ thuật chữa cháy**

12.3.1 Tất cả các nhân viên cứu hỏa phải hiểu được thấu đáo đặc tính của các chất chữa cháy. Đặc biệt nên thực hành các chất chữa cháy trên đám cháy để từ đó hiểu được đặc tính và những hạn chế của mỗi một chất chữa cháy.

12.3.2 Để thực hiện chữa cháy tại các giai đoạn khác nhau của quá trình cháy, nhân viên khẩn nguy cứu hỏa nên thành thạo 3 kiểu chữa cháy:

- Phương pháp chữa cháy bằng phun dòng nước trực tiếp: Sử dụng dòng nước trực tiếp hoặc vòi phun nước trực tiếp vào thẳng đám cháy.

- Phương pháp chữa cháy gián tiếp: Sử dụng trong các tình huống, ở đó nhiệt độ tăng và nó xuất hiện ở trong cabin tàu bay hoặc khu vực cháy đã sẵn sàng cháy lại. Tiến hành bắt đầu mở từ thân tàu bay như lối thoát hiểm hoặc mở cửa sổ cabin tàu bay. Phương pháp gián tiếp được dựa trên việc phun nước thành hơi để nó tiếp xúc với bầu không khí siêu nóng. Nhân viên cứu hỏa trực tiếp phun tia nước ngấn lên trần để làm lạnh bầu không khí siêu nóng ở trong cabin và các ngăn của tàu bay. Phương pháp này có thể ngăn ngừa hoặc làm chậm cháy lại và cho phép nhân viên cứu hỏa có thời gian để sử dụng phun dòng nước trực tiếp vào đám cháy.

- Phương pháp 3 chiều: Được triển khai trong trường hợp cháy nhiên liệu, cháy động cơ tàu bay. Nhân viên cứu hỏa thứ nhất trực tiếp phun sương mù tại đám cháy trong khi đó nhân viên cứu hỏa thứ hai xả bột hóa chất khô hoặc chất làm sạch vào dòng sương mù bắt đầu từ mặt đất và di chuyển đến nguồn của đám cháy. Trong trường hợp đám cháy ở sâu trong ghế ngồi của tàu bay, các vòi phun xâm nhập có thể được sử dụng. Vòi phun xâm nhập có thể theo hình thức như tháp vòi phun trên xe cứu hỏa hoặc đường rãnh cáp để bơm các chất chữa cháy cung cấp vùng phủ với góc rộng.

### **12.4 Vận hành các phương tiện, tàu thuyền và thiết bị**

12.4.1 Tất cả các nhân viên khẩn nguy cứu hỏa phải được huấn luyện để có khả năng vận hành thành thạo các phương tiện, tàu thuyền và thiết bị mà họ được trang bị, đặc biệt chú ý đến việc vận hành hệ thống bơm, các tháp vòi phun trên nóc xe và các thiết bị cứu nạn chuyên dùng khác. Các nhân viên khẩn nguy cứu hỏa cũng phải được huấn luyện đầy đủ trong việc khai thác, vận hành các bảng điều khiển trên các phương tiện và tàu thuyền.

## **TCCS : 2017/CHK**

12.4.2 Nên tổ chức lớp học kiến thức chuyên sâu về tất cả các phương tiện, tàu thuyền và thiết bị cho một số đối tượng để thực hiện công tác bảo trì, bảo dưỡng thiết bị. Ngoài ra nếu điều kiện cho phép nên tổ chức lớp học kỹ năng mở khóa để giúp cho thành viên đội cứu hỏa có thể xử lý được trong các trường hợp cần thiết.

### **12.5 Sơ đồ sân bay và cấu trúc tàu bay**

12.5.1 Tất cả các nhân viên khẩn nguy cứu hỏa phải có kiến thức toàn diện về sân bay và vùng lân cận cảng hàng không. Chương trình huấn luyện đào tạo nên bao gồm:

12.5.1.1 Làm quen thấu đáo các khu vực di chuyển để lái xe có thể chứng minh khả năng của mình để:

- Chọn các tuyến đường thay thế tới bất kỳ các địa điểm trên khu vực di chuyển khi tuyến đường bình thường bị chặn;

- Nhận biết được các địa danh mà có thể không nhìn thấy rõ;

- Hoạt động của các phương tiện trên tất cả các loại địa hình trong các loại điều kiện thời tiết;

- Chọn những tuyến đường tốt nhất đến bất kỳ điểm nào trên sân bay;

- Sử dụng bản đồ lược chi tiết như một trợ giúp để ứng phó với tai nạn hoặc sự cố tàu bay.

12.5.1.2 Sử dụng các thiết bị hướng dẫn khi nó có sẵn. Thông thường đài kiểm soát không lưu có thể hỗ trợ trong việc cung cấp các thông tin về vị trí tai nạn tàu bay và vị trí của tàu bay khác hoặc các phương tiện trên sân bay nó có thể làm cản trở hoặc suy giảm phương tiện di chuyển.

12.5.2 Huấn luyện cách sử dụng thiết bị thở cá nhân bởi vì nhân viên khẩn nguy cứu hỏa có thể phải làm việc trong bầu không khí đặc khó, ô nhiễm khí thải trong cabin của tàu bay để thực hiện công tác cứu hộ, cứu nạn.

12.5.3 Huấn luyện kiến thức cơ bản về các chủng loại tàu bay khai thác thường xuyên tại cảng hàng không, các thông tin liên quan đến đặc tính thiết kế của các chủng loại tàu bay, các kiến thức đó bao gồm:

- Vị trí và cách vận hành lối thoát hiểm bình thường và lối thoát hiểm khẩn cấp;

- Cấu hình chỗ ngồi;

- Loại nhiên liệu và vị trí chứa đựng nhiên liệu;

- Vị trí của bình ắc quy và công tắc cách ly;

- Vị trí các điểm phá vỡ trên tàu bay.

### **12.6 Chiến thuật chữa cháy**

12.6.1 Tất cả các nhân viên cứu hỏa phải được huấn luyện đào tạo chiến thuật chữa cháy tàu bay. Huấn luyện chiến thuật chữa cháy được xây dựng để triển khai nhân sự và thiết bị phát huy được hiệu quả tối ưu trong các tình huống cứu nạn hành khách và chữa cháy tàu bay. Mục tiêu của công tác khẩn

## **TCCS : 2017/CHK**

nguy cứu hỏa khi có sự cố, tai nạn xảy ra là phải cách ly thân tàu bay với các đám cháy, làm mát thân tàu bay, thiết lập và duy trì tuyến đường thoát hiểm cho hành khách và đạt được mức độ kiểm soát đám cháy cần thiết để cho phép các hành động cứu nạn tiến hành. Đây là vấn đề cơ bản và phải được nhấn mạnh trong chương trình huấn luyện đào tạo.

12.6.2 Các nội dung nên được đề cập trong chương trình huấn luyện chiến thuật chữa cháy bao gồm:

12.6.2.1 Cách tiếp cận: Thiết bị nên tiếp cận hiện trường tai nạn bằng con đường ngắn nhất và trong thời gian nhanh nhất có thể. Khi gần đến hiện trường tai nạn cần thận quan sát để đảm bảo không va chạm vào hành khách đang thoát ly khỏi tàu bay hoặc những người đã đưa ra khỏi tàu bay và đang bị thương nằm ở khu vực tiếp cận. Điều này đặc biệt áp dụng là vào ban đêm đòi hỏi phải sử dụng các đèn tiêu điểm hoặc đèn tìm kiếm.

12.6.2.2 Vị trí của thiết bị:

- Vị trí của các thiết bị phải được sắp xếp đúng chỗ. Khi vị trí của các thiết bị được sắp xếp đúng chỗ cho phép nhân viên vận hành thiết bị có thể bao quát được toàn bộ khu vực đám cháy. Thiết bị không được bố trí ở vị trí có nguy cơ tràn nhiên liệu hoặc có độ dốc mặt đất lớn hoặc theo hướng gió không có lợi. Thiết bị không được bố trí quá gần đám cháy hoặc quá gần các thiết bị khác vì như vậy sẽ làm hạn chế không gian tác nghiệp của các thiết bị. Các yếu tố khác cần được đưa vào tính toán là vị trí của hành khách trên tàu bay liên quan đến cháy, tác động của hướng gió, lửa, vị trí của nhân viên, vị trí các bình chứa nhiên liệu và vị trí của lối thoát hiểm khẩn cấp.

- Trong một số trường hợp, vị trí thiết bị nên bố trí khu vực nền đất cứng, mặc dù vị trí này có thể phải thêm chiều dài của vòi cứu hỏa. Nếu ở vị trí nền đất cứng các phương tiện có khả năng di chuyển nhanh chóng khi có yêu cầu của người chỉ huy hiện trường. Các tai nạn tàu bay thường xảy ra ở khu vực mà các phương tiện, thiết bị có thể không có khả năng tiếp cận đến gần được. Để tiến hành công tác cứu hỏa có thể cần phải nối dài thêm ống cứu hỏa từ xe cứu hỏa đến vị trí tai nạn để tiến hành dập lửa. Do vậy vấn đề huấn luyện chiến thuật chữa cháy cho các nhân viên cứu hỏa để xử lý các tình huống như vậy là hết sức cần thiết để có thể làm giảm các vấn đề ảnh hưởng liên quan đến vị trí của thiết bị.

12.6.2.3 Huấn luyện kỹ thuật phun bọt: Mục tiêu chính trong công tác khẩn nguy, chữa cháy tàu bay là cô lập đám cháy, làm mát thân tàu bay và đảm bảo an toàn tuyến đường thoát hiểm cho hành khách di tản ra khỏi tàu bay, do vậy kỹ thuật phun bọt để tạo ra dòng suối bọt dập tắt đám cháy và không ảnh hưởng đến hành khách thoát ly ra khỏi tàu bay là điều rất quan trọng.

12.6.2.4 Huấn luyện kỹ thuật sử dụng các công cụ phá dỡ để xâm nhập cưỡng bức vào tàu bay và quy trình cứu hộ cứu nạn khi tàu bay bị tai nạn.

## **12.7 Thông tin liên lạc khẩn nguy**

Thông tin liên lạc khẩn nguy liên quan đến luồng trao đổi thông tin giữa các cơ quan ứng phó khác nhau. Thông tin chính xác và phù hợp mang lại cho đội ngũ khẩn nguy cứu hỏa biết thời gian

## **TCCS : 2017/CHK**

thực. Điều này sẽ giúp thành viên đội khẩn nguy cứu hỏa lên kế hoạch hoặc nỗ lực cứu nạn ban đầu một cách thích hợp. Để đảm bảo truyền tải thông tin nhanh và chính xác, đội ngũ nhân viên khẩn nguy cứu hỏa phải được huấn luyện đầy đủ về vận hành hệ thống thông tin liên lạc được lắp đặt tại trạm cứu hỏa và trên xe cứu hỏa. Nhân viên khẩn nguy cứu hỏa nên được huấn luyện cách hội thoại ngắn gọn sử dụng ngôn ngữ điện thoại thích hợp. Nhân viên cứu hỏa cũng cần được huấn luyện để giao tiếp với thành viên tổ bay thông qua các tín hiệu bằng tay theo quy định quốc tế “mặt đất với tàu bay”.

### **12.8 Thực hiện vai trò lãnh đạo**

Những phẩm chất lãnh đạo của người chỉ huy đội khẩn nguy cứu hỏa xác định kết quả trong việc ứng phó với tình huống khẩn nguy. Người chỉ huy dẫn dắt và thúc đẩy nhân viên để đạt được hiệu suất cao nhất trong môi trường hoạt động khó khăn. Về vấn đề này một chương trình đào tạo huấn luyện lãnh đạo nên được thiết lập để chuẩn bị tốt hơn cho những người lãnh đạo đội khẩn nguy cứu hỏa.

### **12.9 Thể dục thể chất**

Trong các hoạt động cứu nạn kéo dài, khả năng của nhân viên khẩn nguy cứu hỏa để thực hiện các hành động nặng nhọc, vất vả trong thời gian dài ảnh hưởng đến hiệu quả các hoạt động tổng thể. Do đó các nhân viên cứu hỏa phải tập thể dục, thể chất để có thể chịu đựng được sự khắc nghiệt của một loạt các hành động. Yêu cầu huấn luyện về thể dục thể chất nên được thiết kế tương xứng với cường độ làm việc trong các hoạt động khẩn nguy cứu hỏa và các hoạt động cứu nạn liên quan khác.

### **12.10 Các nội dung hỗ trợ**

Tùy thuộc vào địa hình và môi trường hoạt động của cảng hàng không, đội ngũ khẩn nguy cứu hỏa có thể huấn luyện các nội dung liên quan đến công tác khẩn nguy cứu hỏa trong môi trường khắc nghiệt như cứu nạn dưới nước và xử lý đối với các tình huống đe dọa sinh học hóa chất.

## **13. Công tác bảo trì, bảo dưỡng phương tiện và thiết bị cứu nạn**

### **13.1 Tổng quát**

13.1.1 Mục tiêu chính của công tác khẩn nguy cứu hỏa sân bay là để cứu sống con người trong trường hợp xảy ra tai nạn hoặc sự cố tàu bay. Các khía cạnh quan trọng nhất mang về hiệu quả trong công tác cứu nạn cứu sống con người trong tai nạn hoặc sự cố tàu bay là vấn đề huấn luyện, hiệu quả của các phương tiện chữa cháy, của các thiết bị cứu nạn, tốc độ triển khai của nhân viên và thiết bị.

13.1.2 Do sự phức tạp ngày càng tăng của các phương tiện cứu hỏa chuyên dùng trong ngành hàng không và các thiết bị đi kèm theo nó, một chương trình bảo dưỡng phòng ngừa thường xuyên và liên tục là rất quan trọng để đảm bảo tính sẵn sàng và độ tin cậy của thiết bị. Một chương trình bảo dưỡng tốt cũng sẽ làm tăng tối đa vòng đời của cả xe và thiết bị đi kèm.

### **13.2 Bảo dưỡng**

13.2.1 Để đảm bảo liên tục độ tin cậy và hiệu suất tối đa của bất kỳ một phương tiện cứu hỏa hoặc các thiết bị cứu nạn nào thì các phương tiện và thiết bị này phải được tiến hành bảo dưỡng thường xuyên.

## **TCCS : 2017/CHK**

13.2.2 Để đảm bảo công tác bảo dưỡng có thể được thực hiện một cách chính xác, các nội dung sau đây cần phải xem xét:

- Nhân viên bảo dưỡng;
- Quy trình bảo dưỡng;
- Hệ thống báo cáo các hư hỏng, các khuyết tật;
- Khu vực thực hiện công tác bảo dưỡng;
- Các công cụ;
- Các phụ tùng thay thế;
- Lưu trữ hồ sơ bảo dưỡng.

13.2.3 Một chương trình bảo dưỡng nên tính toán theo các hành động sau:

- Các khuyến cáo bảo dưỡng của nhà máy sản xuất thiết bị;
- Điều kiện môi trường địa phương;
- Các yêu cầu của quốc gia hoặc địa phương;
- Quy định về công tác kiểm tra.

### **13.3 Nhân viên**

13.3.1 Tất cả các nhân viên tiến hành các hoạt động bảo dưỡng nên có trình độ kỹ năng tương thích, được huấn luyện đào tạo và trang bị các kiến thức để thực hiện các hoạt động bảo dưỡng theo yêu cầu họ thực hiện nhiệm vụ phù hợp với hệ thống quản lý an toàn của tổ chức họ.

13.3.2 Làm việc trên phương tiện khẩn nguy cứu hỏa và các thiết bị cứu nạn hiện đại đòi hỏi phải có kỹ năng tối thiểu, một kiến thức làm việc thực tế tốt:

- Trình độ chuyên môn về kỹ thuật xe hạng nặng;
- Hệ thống bọt và bơm chữa cháy;
- Hệ thống chất chữa cháy phụ;
- Thủy lực, khí nén;
- Huấn luyện điều khiển tự động;
- Hệ thống thiết bị thở cá nhân, máy thở khí nén;
- Kiến thức về các quy định liên quan đến việc cung cấp dịch vụ khẩn nguy cứu hỏa;
- Kiến thức về các quy định của quốc gia và địa phương liên quan đến các hoạt động bảo dưỡng.

13.3.3 Huấn luyện cho các chuyên viên ban đầu nên được thực hiện bởi nhà chế tạo sản xuất thiết bị đối với kiểu loại phương tiện chữa cháy hoặc thiết bị cứu nạn đầu tiên được sử dụng.

## **TCCS : 2017/CHK**

13.3.4 Quy định của quốc gia hoặc địa phương có thể yêu cầu nhân viên vận hành, khai thác trên kiểu loại thiết bị này phải có chứng chỉ hành nghề.

### **13.4 Quy trình bảo dưỡng**

Quy trình bảo dưỡng cần được thực hiện để đảm bảo một cách tiêu chuẩn hóa đối với các phương tiện cứu hỏa phải được bảo dưỡng. Quy trình bảo dưỡng nên bao gồm:

- Các hoạt động được thực hiện để đảm bảo rằng sự gián đoạn các dịch vụ khẩn nguy cứu hỏa là tối thiểu. ví dụ đưa phương tiện cứu hỏa dự phòng vào hoạt động để đảm bảo duy trì cấp cứu hỏa sân bay hoặc tiến hành bảo dưỡng trong thời gian không có hoạt động bay ở đó phương tiện có thể đưa ra ngoài dịch vụ khẩn nguy mà không ảnh hưởng đến cấp cứu hỏa sân bay;

- Tần suất của công tác bảo dưỡng;

- Các hành động thực hiện tại mỗi một kiểu loại công tác bảo dưỡng theo khuyến cáo của nhà chế tạo thiết bị, ví dụ kiểm tra trực quan, thanh tra và đo lường;

- Các hành động thực hiện tại mỗi một kiểu loại công tác bảo dưỡng theo khuyến cáo của các quy định của quốc gia hoặc địa phương;

- Sắp xếp hỗ trợ kỹ thuật từ nhà chế tạo thiết bị hoặc cơ quan đại diện của nhà chế tạo thiết bị tại địa phương;

- Các phụ tùng thay thế cần có ở hiện trường để cho phép bảo dưỡng thường xuyên được thực hiện, ví dụ như: các bộ lọc, dây đai, hộp mực, dầu nhớt, chất làm lạnh, cần gạt nước.

- Các phụ tùng thay thế cần có ở hiện trường để tối giảm thời gian chết, chẳng hạn như các công tắc, đèn chiếu sáng, rơ le, bộ phận ngắt mạch, bu lông, vòng đệm...;

- Thỏa thuận với nhà chế tạo thiết bị và các nhà cung cấp ở địa phương cho tất cả các phụ tùng thay thế khác để đảm bảo thời gian chết được giữ ở mức độ tối thiểu;

- Yêu cầu về thay thế lốp;

- Các quy trình về công tác bảo đảm môi trường bao gồm các quy trình xử lý, thay thế các bộ phận cũ cũng như việc thay thế dầu nhớt và chất làm mát;

- Các biện pháp đặc biệt khác để đảm bảo an toàn cho người bảo dưỡng cũng như quy trình làm việc ở trên cao, giới hạn không gian đi vào và làm việc với chất lỏng, khí ga áp suất cao;

- Phương pháp báo cáo và ghi lại bất kỳ các khiếm khuyết nào đã được xác định đối với các phương tiện cứu hỏa hoặc thiết bị cứu nạn bởi người khai thác hoặc người bảo dưỡng.

### **13.5 Các khu vực thực hiện công tác bảo dưỡng các công cụ đặc biệt**

13.5.1 Phải bố trí một khu vực để thực hiện công tác bảo dưỡng phương tiện khẩn nguy cứu hỏa:

- Khu vực phải đảm bảo đủ lớn để có thể làm việc ở trên và xung quanh phương tiện;



## **TCCS : 2017/CHK**

- Có hệ thống xử lý và ngăn chặn chất thải ra hồ ga công cộng;
- Có hệ thống thiết bị nâng;
- Buồng nâng bánh xe, buồng thay lốp;
- Khu vực cất giữ dầu nhớt, các phụ tùng thay thế và các dụng cụ;
- Tủ cất giữ tài liệu kỹ thuật;
- Tủ cất giữ hồ sơ bảo dưỡng.

### 13.5.2 Phải bố trí một khu vực để thực hiện công tác bảo dưỡng các thiết bị cứu nạn:

- Một khu vực sạch sẽ để bảo dưỡng các bộ phận của thiết bị thở, mặt nạ;
- Kiểm tra khả năng của các ống vòi phun;
- Một khu vực để kiểm tra hoạt động của các dụng cụ chạy bằng điện ví dụ như cửa cầm tay hoặc các thiết bị cứu nạn thủy lực;
- Các thiết bị thông gió chạy bằng pin

### 13.5.3 Các phương tiện khẩn nguy cứu hỏa và thiết bị cứu nạn hiện đại cần có thiết bị đặc biệt để kiểm tra chẩn đoán. Một số dụng cụ cần phải hiệu chuẩn để đảm bảo nó đo chính xác như:

- Đồng hồ đo đa năng;
- Đồng hồ đo dòng chất lỏng;
- Máy đo sức căng;
- Đồng hồ đo áp lực;
- Bộ kiểm tra chất lượng không khí cho thiết bị thở.

### 13.5.4 Để tuân thủ các quy định của quốc gia hoặc của địa phương, một vài thiết bị trong xưởng được sử dụng bởi nhân viên bảo dưỡng có thể phải yêu cầu được cấp chứng chỉ an toàn của cơ quan có thẩm quyền, ví dụ như:

- Thiết bị nâng như cần cầu, ròng rọc, dây treo;
- Thiết bị thu không khí nhà xưởng;
- Thiết bị kiểm tra áp lực, chẳng hạn như kiểm tra các ống và các phụ kiện;
- Kiểm tra hệ thống điện và các thiết bị sử dụng điện xoay chiều.

## **13.6 Kiểm tra hiệu suất làm việc của các phương tiện cứu hỏa**

13.6.1 Các bộ phận của một phương tiện khẩn nguy cứu hỏa, trải qua thời gian sử dụng hiệu quả sử dụng của nó sẽ giảm dần theo thời gian. Để đảm bảo phương tiện khẩn nguy cứu hỏa liên tục đáp ứng được các yêu cầu theo quy định và tốc độ xả các chất chữa cháy đạt khối lượng theo yêu cầu, quy định kiểm tra hiệu suất làm việc của phương tiện nên tập trung vào các nội dung sau:

## **TCCS : 2017/CHK**

- Tăng tốc từ 0 - 80 km/h;
- Hệ thống phanh;
- Tỷ lệ phân phối từ dòng chảy cao và thấp;
- Tỷ lệ trộn bọt;
- Hệ thống bọt khí nén.

13.6.2 Hồ sơ của bất kỳ đợt kiểm tra hiệu suất làm việc nào của phương tiện phải được lưu giữ. Nó là bằng chứng để đánh giá chất lượng hoạt động của phương tiện cứu hỏa và cũng là bằng chứng để xem xét bổ sung thay thế phương tiện trong tương lai nếu hiệu suất làm việc của nó bắt đầu xấu đi. Trong trường hợp có rất nhiều phương tiện cứu hỏa có cùng kiểu loại trong cùng trạm cứu hỏa và vận hành khai thác bởi một tổ chức, nó cho phép dự đoán được sự suy giảm hiệu suất tương tự có thể xảy ra trên các phương tiện cứu hỏa khác,

### **13.7 Bảo dưỡng thiết bị khẩn nguy cứu hỏa**

13.7.1 Bảo dưỡng thường xuyên bao gồm: Tiến hành kiểm tra, vận hành thử phương tiện và làm vệ sinh sạch sẽ các bộ phận sau:

- Động cơ;
- Hệ thống điện;
- Hệ thống truyền động;
- Hệ thống phanh;
- Hệ thống lái;
- Hệ thống treo và khung xe;
- Hệ thống buồng lái và thùng xe;
- Hệ thống bơm nước chữa cháy trang bị trên xe chữa cháy;
- Các bộ phận của xe chuyên dùng phục vụ chữa cháy.

Kết thúc việc bảo dưỡng người thực hiện bảo dưỡng phải ghi chép đầy đủ nội dung công việc bảo dưỡng vào sổ theo dõi hoạt động của phương tiện.

13.7.2 Bảo dưỡng sau khi chữa cháy và thực tập chữa cháy:

- Mở hết các van phun nước, van ở dưới guồng bơm để thoát hết nước thừa trong bơm ly tâm;
- Hút nước sạch vào đầy téc nước chữa cháy;
- Kiểm tra các bộ phận li hợp, phanh, hộp số, hộp trích công suất, tay lái, trục các đăng, cầu trước, cầu sau, mặt lốp và áp suất hơi lốp xe...;
- Kiểm tra bên ngoài xe, vặn chặt ốc, bu lông bánh xe, may ơ...;

## **TCCS : 2017/CHK**

- Kiểm tra dầu nhờn bôi trơn, dầu thủy lực, nước làm mát, nhiên liệu để đảm bảo không rò rỉ; đổ thêm dầu, nước, nhiên liệu theo đúng tiêu chuẩn quy định;

- Kiểm tra độ chùng của dây đai quạt gió, dây đai quạt máy nén khí, tình trạng bình điện, đèn còi;

- Kiểm tra tình trạng kỹ thuật của lăng, vòi phun, vòi hút, gió lọc nước, thang, mặt nạ...và lau chùi sạch sẽ các phương tiện, dụng cụ, sắp xếp đúng vị trí ở ngăn xe;

- Rửa sạch bên ngoài xe, dưới gầm, lau chùi sạch máy bơm, động cơ, cabin của lái xe, cabin của chiến sỹ, kính cabin, đồng hồ, đèn chiếu sáng...;

- Giặt quần áo chữa cháy, vòi và phơi khô.

13.7.3 Bảo dưỡng định kỳ: Định kỳ hàng tháng phải thực hiện bảo dưỡng các bộ phận sau:

- Động cơ;

- Gầm xe;

- Hệ thống điện;

- Hệ thống bơm nước chữa cháy trang bị trên xe chữa cháy;

- Cho xe chạy một đoạn đường ngắn để kiểm tra hoạt động của xe, hệ thống, thiết bị của xe; nếu phát hiện những hư hỏng phải khắc phục ngay;

- Các bộ phận của xe chuyên dùng phục vụ chữa cháy.

13.7.4 Bảo dưỡng các loại phương tiện chữa cháy thông dụng khác

13.7.1.1 Bảo quản, bảo dưỡng vòi chữa cháy

- Bảo quản, bảo dưỡng vòi trong kho: Vòi phải để trên giá nơi khô ráo, không để gần hóa chất, xăng, dầu; nếu để lâu phải đảo vòi, thay đổi nếp gấp;

- Bảo quản, bảo dưỡng, sắp xếp trên xe: Vòi để trên xe chữa cháy theo cuộn phải để đúng ngăn ô quy định; trong các ngăn ô không được để thêm các dụng cụ, phương tiện khác;

- Bảo quản, bảo dưỡng sau khi chữa cháy, thực tập chữa cháy:

+ Khi triển khai vòi không để gấp khúc hoặc có vật nặng đè chặn, không rải vòi lên các vật nhọn, vật đang cháy, nơi có axit hoặc các chất ăn mòn khác;

+ Khi lắp vòi vào họng phun của xe, tuyệt đối không di chuyển xe, không lôi, kéo vòi đoạn gần họng phun;

+ Khi bơm nước không tăng, giảm ga đột ngột, không tăng áp suất vượt quá áp suất làm việc của từng loại vòi;

+ Phơi khô trước khi cuộn vòi đưa vào kho hoặc xếp lên ngăn vòi của xe chữa cháy; không xếp trên xe các loại vòi còn ẩm ướt.

## **TCCS : 2017/CHK**

13.7.1.2 Bảo quản, bảo dưỡng ống hút chữa cháy, lăng chữa cháy, đầu nối, ba chạc, hai chạc chữa cháy, giỏ lọc, thang chữa cháy

- Kiểm tra tình trạng kỹ thuật của phương tiện và vệ sinh sạch sẽ, sắp xếp trên giá kê, sàn kê hoặc trong tủ bảo quản; không được quăng, quật khi sắp xếp, vận chuyển;

- Không để phương tiện gần xăng, dầu, axit và các hóa chất ăn mòn hoặc để dầu mỡ bám vào phương tiện;

- Phương tiện phải được sắp xếp theo từng chủng loại, chất lượng để thuận tiện cho công tác quản lý, bảo quản, bảo dưỡng và chữa cháy;

- Không để các vật nặng đè lên phương tiện hoặc không được chồng quá cao các phương tiện lên nhau nhằm tránh trường hợp bị méo, bẹp.

### **13.8 Bảo dưỡng quần áo và thiết bị bảo hộ cá nhân**

#### 13.8.1 Bảo quản thường xuyên

##### 13.8.1.1 Làm sạch trang phục, thiết bị bảo hộ cá nhân

- Trang phục, thiết bị bảo hộ cá nhân phải được làm sạch bên trong, bên ngoài và phải được phơi khô để tránh ẩm mốc; sắp xếp gọn gàng đúng nơi quy định;

- Mặt nạ phòng độc cách ly, mặt nạ lọc độc, khẩu trang lọc độc phải được lau chùi sạch sẽ; kiểm tra lượng khí trong bình và kiểm tra độ kín của van, mặt trùm và phải được nạp đầy khí trước khi đưa vào bảo quản.

##### 13.8.1.2 Bảo dưỡng

- Ủng và găng tay cách điện, quần áo cách nhiệt, quần áo chống hóa chất, quần áo chống phóng xạ phải dùng khăn mềm, nhúng vào nước ấm lau khô và để đúng nơi quy định. Riêng quần áo cách nhiệt không được gấp mà phải treo để tránh nhàu nát;

- Máy san nạp khí cho mặt nạ phòng độc phải được lau chùi thường xuyên, cụ thể: Lau toàn bộ thân máy, bầu lọc khí, chân đế, giá đỡ, ống nạp khí, bầu xả khí thải, bầu lọc khí động cơ, thùng đựng xăng; điều chỉnh tốc độ động cơ, dây khởi động động cơ, đồng hồ áp suất;

- Quần, áo, mũ, ủng, găng tay, thắt lưng, ủng và găng tay cách điện, quần áo cách nhiệt, khẩu trang lọc độc, bộ phận cao su của mặt trùm phải được sắp xếp gọn gàng, ngăn nắp. Khi sắp xếp để bảo quản loại nào nặng hơn thì để ở dưới và nhẹ dần ở trên. Giữa mỗi loại trang phục, thiết bị chèn một lớp giấy mềm, mỏng và băng phiến để tránh gián, mối;

- Đối với động cơ của máy san nạp khí cho mặt nạ phòng độc, trước khi khởi động phải mở công tắc điện khởi động cho máy nổ; nếu khởi động 3 lần mà máy chưa nổ thì phải kiểm tra lại, không khởi động liên tục, kéo dài. Trường hợp máy có tiếng nổ khác thường thì phải kiểm tra nguyên nhân và sửa chữa ngay.

## **TCCS : 2017/CHK**

### **13.8.2 Bảo dưỡng sau khi chữa cháy, thực tập chữa cháy**

13.8.2.1 Quần, áo, mũ, ủng, găng tay, thắt lưng, khẩu trang chữa cháy phải được làm sạch bên trong, bên ngoài; được phơi khô và bảo quản ở nơi thoáng, mát.

13.8.2.2 Ủng và găng tay cách điện, quần áo cách nhiệt sau khi sử dụng phải dùng khăn mềm nhúng vào nước ấm lau khô. Riêng quần áo cách nhiệt không được gấp mà phải treo để tránh nhàu nát.

13.8.2.3 Mặt nạ phòng độc cách ly, mặt nạ lọc độc phải được làm sạch sau khi sử dụng. Phải dùng nước ấm rửa sạch và súc sạch dưới vòi nước chảy, dùng khăn mềm lau khô và phải được phơi hoặc sấy khô; tháo các bình khí đem đi nạp đầy; kiểm tra giá đỡ lưng, dây đeo, van, khóa, các khớp nối, van nhu cầu thở và mặt trùm trước khi đưa vào bảo quản.

### **13.8.3 Bảo dưỡng các loại phương tiện cứu người thông dụng khác**

Các loại phương tiện cứu người, như dây cứu người, thang cứu người, ống cứu người... phải được bảo quản, bảo dưỡng thường xuyên theo các nội dung sau đây:

- Kiểm tra tình trạng kỹ thuật của phương tiện; vệ sinh sạch sẽ, sắp xếp trên giá kê, sàn kê hoặc trong tủ bảo quản theo từng chủng loại, chất lượng.

- Tránh để phương tiện tiếp xúc trực tiếp với ánh nắng mặt trời; nếu để phương tiện ngoài trời phải che phủ phương tiện để tránh mưa, nắng.

- Không để phương tiện gần xăng, dầu, axit và các hóa chất ăn mòn hoặc để dầu mỡ bám vào phương tiện.

## **13.9 Bảo dưỡng phương tiện, dụng cụ phá dỡ**

### **13.9.1 Bảo dưỡng thường xuyên**

- Sắp xếp, làm sạch phương tiện, dụng cụ.

- Kiểm tra mức nhiên liệu của máy bơm thủy lực, mức dầu thủy lực trong bình chứa, nếu thiếu phải bổ sung.

- Phát hiện khiếm khuyết của lưới cắt, cưa..., các chi tiết của máy phát.

- Kiểm tra và làm sạch các bộ phận của máy cắt, cụ thể: Le gió; bộ lọc nhiên liệu, bugi, gờ làm mát trên xilanh, bộ giảm thanh, độ căng của dây đai truyền động; lưới cắt và hộp số; ốp bảo vệ lưới cắt; bộ khởi động, dây khởi động và bên ngoài lỗ nạp khí; đai ốc và bu lông, công tắc dừng; nắp bình nhiên liệu và mối hàn.

### **13.9.2 Bảo dưỡng sau khi chữa cháy, thực tập chữa cháy**

- Máy cắt, máy kéo, máy phanh, máy kích sau khi chữa cháy, thực tập chữa cháy về phải được kiểm tra, vệ sinh sạch sẽ, phơi khô trước khi cất giữ.

## **TCCS : 2017/CHK**

- Kiểm tra lưới cắt; đóng lưới cắt và gập đầu lưới vào khi không hoạt động; kiểm tra và làm sạch lưới tách, hàm ê tô; kiểm tra các đầu rãnh của kích. Đối với máy bơm thủy lực phải kiểm tra mức nhiên liệu của động cơ và mức dầu thủy lực của bình chứa.

- Kiểm tra hoạt động của cần điều khiển, hoạt động của động cơ máy bơm thủy lực, hoạt động của van xả áp.

### **13.10 Bảo dưỡng thiết bị, dụng cụ thông tin liên lạc**

#### 13.10.1 Bảo dưỡng thường xuyên

##### 13.10.1.1 Đối với bộ đàm cầm tay

- Tắt máy; dùng vải mềm lau sạch các bộ phận của máy như thân máy, ăng ten, núm chuyển kênh, núm xoay tăng, giảm âm lượng, các phím chức năng và ăng ten;

- Tháo pin ra khỏi bộ đàm và dùng vải mềm vệ sinh sạch các tiếp điểm của pin và chân cực tiếp xúc với máy;

- Kiểm tra tình trạng tiếp xúc của chân pin với đế sạc để bảo đảm việc sạc pin được bình thường;

- Sau khi vệ sinh máy, tiến hành lắp ăng ten, lắp pin vào máy và mở công tắc nguồn để máy hoạt động trở lại.

##### 13.10.1.2 Đối với bộ đàm cố định lắp trên xe

- Kiểm tra đầu nối nguồn tại cọc đấu ắc quy, bảo đảm tiếp xúc tốt;

- Kiểm tra ăng ten, không để chạm ra vỏ xe;

- Kiểm tra sự hoạt động của bộ chuyển nguồn, ắc quy cho bộ đàm, bảo đảm cung cấp nguồn ổn định.

#### 13.10.2 Bảo dưỡng sau khi chữa cháy, thực tập chữa cháy

- Tắt máy bộ đàm cầm tay.

- Tháo pin, ăng ten, tai nghe ra khỏi thiết bị và dùng vải mềm vệ sinh sạch.

- Vệ sinh sạch thân máy và các điểm tiếp xúc với pin; nạp pin cho bộ đàm.

#### 13.10.3 Bảo dưỡng định kỳ

##### 13.10.3.1 Định kỳ một năm phải thực hiện bảo dưỡng 01 lần.

##### 13.10.3.2 Nội dung bảo dưỡng

- Đối với trạm thu, phát trung tâm: Đo công suất phát, độ nhạy thu phải đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật của máy; đo điện trở tiếp đất;

- Đối với cột ăng ten: Kiểm tra dây co, độ lệch tâm của cột ăng ten; kiểm tra góc độ thích hợp của ăng ten, xử lý khi có các điểm che chắn mới;

**TCCS : 2017/CHK**

- Đối với máy bộ đàm cố định lắp trên xe: Kiểm tra và đo công suất phát, độ nhạy thu phải đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật; kiểm tra toàn bộ phần nguồn cấp cho thiết bị; thử khoảng cách liên lạc;

- Đối với máy bộ đàm cầm tay: Kiểm tra và đo công suất phát, độ nhạy thu phải đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật; kiểm tra và đo dung lượng pin cho máy bộ đàm cầm tay; thử khoảng cách liên lạc.

**Phụ lục A**  
(Tham khảo)

**Tàu bay tương ứng với cấp cứu hỏa cảng hàng không**

Tàu bay	Chiều dài tổng thể của tàu bay (m)	Chiều rộng thân lớn nhất của tàu bay (m)
<b>Cấp 10</b>	<b><math>76 \leq L &lt; 90</math></b>	<b><math>w \leq 8</math></b>
Airbus A380-800	72,7	7,1
Antonov AN-225	84,0	6,4
Boeing 747-8	76,3	6,5
<b>Cấp 9</b>	<b><math>61 \leq L &lt; 76</math></b>	<b><math>w \leq 7</math></b>
Airbus A330-300	63,7	5,6
Airbus A340-300	63,7	5,6
Airbus A340-500	67,9	5,6
Airbus A340-600	75,4	5,6
Airbus A350-900	66,8	6,0
Antonov AN-124	69,1	6,4
Boeing 747-100, 200, 300	70,4	6,5
Boeing 747-400	70,7	6,5
Boeing 767-400ER	61,4	5,0
Boeing 777-200	63,7	6,2
Boeing 777-300ER	73,9	6,2
Boeing 787-9	62,8	5,8
Ilyushin IL-96 -400, M, T	63,9	6,1
McDonnell Douglas MD 11	61,6	6,0
<b>Cấp 8</b>	<b><math>49 \leq L &lt; 61</math></b>	<b><math>w \leq 7</math></b>
Airbus A300 B2, B4	53,6	5,6
Airbus A300 B4-600, F4-600	54,1	5,6
Airbus A310	46,7	5,6



**TCCS : 2017/CHK**

Airbus A330-200	59,0	5,6
Airbus A340-200	59,4	5,6
Boeing 747SP	56,3	6,5
Boeing 757-300	54,4	3,8
Boeing 767-200	48,5	5,0
Boeing 767-300	54,9	5,0
Boeing 787-8	56,7	5,8
Ilyushin IL-62	53,1	3,8
Ilyushin IL-96-300	55,4	6,1
Lockheed L-1011 Tristar	54,4	6,0
McDonnell Douglas DC8-61, 61F, 63, 63F	57,1	3,7
McDonnell Douglas DC10 Series 10/ Series 40 (MD 10)	55,6	6,0
McDonnell Douglas DC10 Series 30 (MD 10)	55,4	6,0
<b>Cấp 7</b>	<b>39 ≤ L &lt; 49</b>	<b>w ≤ 5</b>
Airbus A321	44,5	4,0
Boeing 707-320, 320B, 320C, 420	46,6	3,8
Boeing 720	41,5	3,8
Boeing 720B	41,7	3,8
Boeing 727-100,100C	40,6	3,8
Boeing 727-200	46,7	3,8
Boeing 737-800	39,5	3,8
Boeing 737-900ER	42,1	3,8
Boeing 757-200	47,2	3,8
Bombadier CRJ 1000	39,1	2,7
McDonnell Douglas DC8-62, 62F, 72, 72 F	48,0	3,8
McDonnell Douglas DC9-50	40,8	3,4
McDonnell Douglas MD 81, 82, 83, 88	45,0	3,4
McDonnell Douglas MD 87	39,8	3,4

**TCCS : 2017/CHK**

McDonnell Douglas MD 90-30	46,5	3,4
Tupolev TU 154	47,9	3,8
Tupolev TU 204-300	40,2	3,8
Tupolev TU 204-100, 120, 214	46,1	3,8
<b>Cấp 6</b>	<b><math>61 \leq L &lt; 76</math></b>	<b><math>w \leq 7</math></b>
Airbus A318	31,5	4,0
Airbus A319	33,8	4,0
Airbus A320	37,6	4,0
Antonov AN-148	29,1	3,4
Antonov AN-158	34,4	3,4
Bae System Bae 146-300/AVRO RJ 100 và RJ 115	31,0	3,6
Bae System Bae 146-200/AVRO RJ 85	28,6	3,6
Boeing 717	37,8	3,4
Boeing 737-100	28,7	3,8
Boeing 737-200	30,5	3,8
Boeing 737-300	33,4	3,8
Boeing 737-400	36,4	3,8
Boeing 737-500	31,0	3,8
Boeing 737-600	31,2	3,8
Boeing 737-700	33,6	3,8
Bombardier CRJ 700	32,5	2,7
Bombardier CRJ 705, 900	36,4	2,7
Bombardier CS 100	35,0	3,7
Bombardier Q400/DHC 8-400 (Dash 8-400)	32,8	2,7
Bombardier Global 5000	29,5	2,7
Bombardier Global Express/ Global 6000	30,3	2,7
Embraer 170	29,9	3,0
Embraer 175	31,7	3,0

**TCCS : 2017/CHK**

Embraer 190/ Lineage 1000	36,2	3,0
Embraer 195	38,7	3,0
Embraer ERJ 140	28,5	2,3
Embraer ERJ 145/ Legacy 600, 650	29,9	2,3
Fokker Fellowship F-28, MK 2000, 4000	29,6	3,3
Fokker F100	35,5	3,3
Fokker F70	30,9	3,3
Gulfstream Aerospace Gulfstream VI, G650	30,4	2,7
Gulfstream Aerospace Gulfstream VI, G500, G550	29,4	2,4
Ilyushin IL-18	35,9	3,2
Lockheed L-100-20 Hercules	32,3	4,3
Lockheed Electra L-188	31,9	3,5
McDonnell Douglas DC9-10, 20	31,8	3,4
McDonnell Douglas DC9-30	36,4	3,4
Sukhoi Superjet 100-95	29,9	3,4
Tupolev TU-134A	37,1	2,7
Yakovlev Yak-42D	36,4	3,8
<b>Cấp 5</b>	<b>24 ≤ L &lt; 28</b>	<b>w ≤ 4</b>
ATR 72	27,2	2,8
BAe System BAe ATP	26,0	2,5
BAe System BAe 146-100/AVRO RJ 70	26,2	3,6
Bombardier CRJ - 100, 200/Challenger 800, 850	26,7	2,7
Bombardier Q300/ AHC 8-300 (Dash 8-300)	25,7	2,7
Convair 440-640	24,8	2,5
De Havilland Canada DHC-7 (Dash 7)	24,6	2,8
Embraer ERJ 135/ Legacy 600	26,3	2,3
Fokker F 27 Friendship MK-500/ 600	25,1	2,7
Fokker Fellowship F 28, MK-1000/ 3000	27,4	3,3

**TCCS : 2017/CHK**

Fokker F50	25,3	2,7
Gulfstream Aerospace Gulfstream II	24,4	2,4
Gulfstream Aerospace Gulfstream IV/ IV SP	26,9	2,4
Gulfstream Aerospace Gulfstream 350/ 450	27,2	2,4
NAMC YS-11	26,3	2,7
Saab 2000	27,3	2,9
Xi'an AIC MA60	24,7	2,8
<b>Cấp 4</b>	<b>18 ≤ L &lt; 24</b>	<b>w ≤ 4</b>
Antonov AN-140	22,6	2,5
Antonov AN-24V, Srs II	23,5	2,8
ATR 42	22,7	2,8
BAe System Jetstream 41	19,3	2,0
Bombardier 415/ Canadair CL-415	19,8	2,6
Bombardier Challenger 300	20,9	2,2
Bombardier Challenger 600/ Canadair CL 600/601	20,9	2,5
Bombardier Q200/ DHC 8-100, 200 (Dash 8)	22,3	2,7
Cessna Citation X (Model 750)	22,0	2,0
Cessna Sovereign (Model 680)	19,4	2,0
Dassault Aviation Falcon 2000	20,2	2,4
Dassault Aviation Falcon 50	18,5	1,9
Dassault Aviation Falcon 7X	23,4	2,4
Dassault Aviation Falcon 900	20,2	2,4
Domier Fairchild 328/328 JET	21,3	2,2
Embraer EMB-120 Brasilia	20,0	2,3
Fokker và Fairchild Friendship F-27	23,6	2,7
Grumman Gulfstream I	19,4	1,9
Gulfstream Aerospace Gulfstream G200	19,0	2,3
Gulfstream Aerospace Gulfstream G250	20,3	2,3

**TCCS : 2017/CHK**

Hawker Siddeley HS-748/AVRO 748	20,4	2,7
Raytheon Hawker 4000	21,2	2,2
Saab 340	19,7	2,3
Yakovlev Yak 40	20,4	2,3
<b>Cấp 3</b>	<b>12 ≤ L &lt; 18</b>	<b>w ≤ 3</b>
BAe System Jetstream 31	14,4	2,0
Beechcraft Super King Air (Series 200, 300)	13,3 ÷ 14,2	1,5
Beechcraft 1900 D	17,6	1,5
Beechcraft 99 Airliner	13,6	1,4
Beechcraft King Air (Series 100)	12,2	1,5
Bombardier Learjet Series (23.../...75)	13,2 ÷ 17,9	1,6
Britten-Norman Trislander	15,0	1,2
Cessna 208B Grand Caravan/ Super Cargomaster	12,7	1,6
Cessna Citation (except Citation X vaf Sovereign)	12,3 ÷ 17,0	2,0
Cessna Citation Jet (525 Series)	13,0 ÷ 16,3	1,6
Dassault Aviation Falcon 20	17,2	1,9
De Havilland Canada DHC-3 (Otter)	12,8	1,6
De Havilland Canada DHC-6 (Twin Otter)	15,8	1,6
Domier Do 228-200	16,6	1,5
Embraer EMB 110 P2 Bandeirante	15,1	1,7
Hawker 1000 (BAe 125 Series 1000)	16,4	1,9
Hawker 400 (Beechcraft)	14,8	1,7
Hawker 800/ 750/ 900 (BAe 125 Series 800)	15,6	1,9
Hawker HS 125 Series 3	14,5	1,8
Let Kunovice Let L-410 Turbolet/ L-420	14,4	2,1
Piaggio P.180 Avanti	14,4	2,0
Pilatus PC-12	14,4	1,6
Piper PA-42 Cheyenne	13,2	1,3

**TCCS : 2017/CHK**

Short Brothers Short Skyvan SC.7,Srs 3	12,2	2,0
<b>Cấp 2</b>	<b>9 ≤ L &lt; 12</b>	<b>w ≤ 2</b>
Aero Commander 500A	10,7	1,3
Beechcraft Duke B60	10,3	1,3
Beechcraft Baron G58	9,1	1,1
Beechcraft King Air 90	10,8	1,4
Britten Norman Islander BN2	10,9	1,2
Cessna 208A Caravan I/ Caravan 675/ Cargomaster	11,5	1,6
Cessna 310, 320	9,7	1,3
De Havilland Canada DHC-2 (Beaver)	9,2	1,3
De Havilland Dove DH 104	11,9	1,6
Piper Navajo PA-31	9,9	1,3
<b>Cấp 1</b>	<b>0 ≤ L &lt; 9</b>	<b>w ≤ 2</b>
Beechcraft Baron Model 55	8,8	1,1
Beechcraft Bonanza 35	7,7	1,1
Beechcraft Bonanza G36	8,4	1,1
Cessna 150	7,0	1,1
Cessna 172 Skyhawk	8,3	1,1
Cessna 182 Skylane	8,9	1,1
Cessna 206/ 206 H	8,6	1,1
Cessna 210 H Centurion	8,6	1,1
Piper PA-18 150 Super cub	6,9	1,1
Piper PA-28 cherokee	7,2	1,1
Piper PA-32 cherokee Six	8,4	1,1
Robin DR 400	7,0	1,1

**Phụ lục B**  
(Tham khảo)

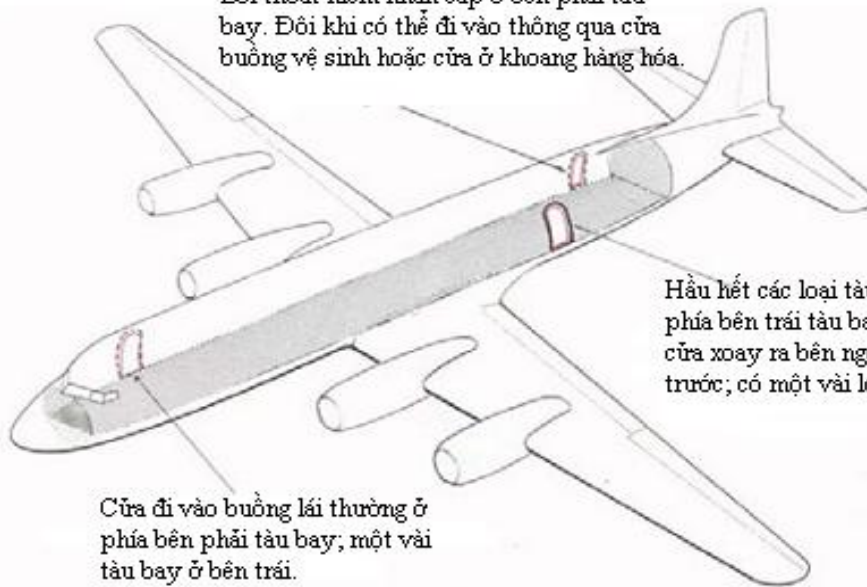
**Hình ảnh mô tả nguyên tắc cứu nạn và cứu hỏa**

**A. Nguyên tắc cứu nạn**

Những hình ảnh này chỉ các điểm để đi vào tàu bay vận tải dân dụng. Mỗi một tàu bay phải hiểu được làm thế nào để có thể mở được cửa ra vào và cửa sổ từ phía ngoài.

**I. Vị trí và cách đi vào tại cửa ra vào**

Lối thoát hiểm khẩn cấp ở bên phải tàu bay. Đôi khi có thể đi vào thông qua cửa buồng vệ sinh hoặc cửa ở khoang hàng hóa.



Hầu hết các loại tàu bay cửa ra vào ở phía bên trái tàu bay. Hầu hết cánh cửa xoay ra bên ngoài; bản lề phía trước; có một vài loại ở bên trong.

Cửa đi vào buồng lái thường ở phía bên phải tàu bay; một vài tàu bay ở bên trái.

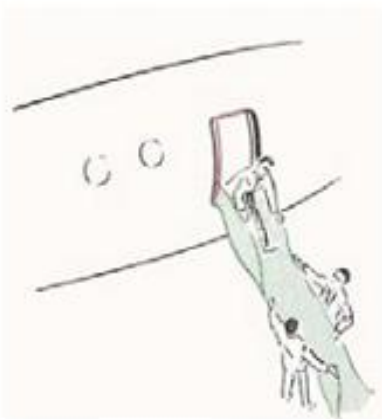


Một vài tàu bay có cầu thang ở phía mũi tàu bay (như hình vẽ) hoặc ở phía đuôi tàu bay



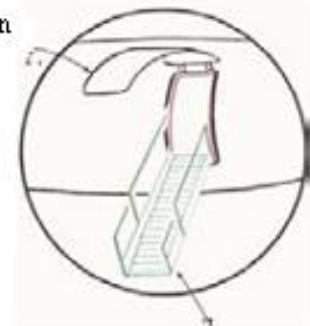
1. Kéo chữ “T” bằng tay

2. Hai tay kéo 2 chốt xuống



Một vài tàu bay có máng trượt khẩn nguy ở cửa chính. Một vài máng trượt phải được giữ ở dưới mặt đất – Một vài máng trượt có nệm hơi tự động. Hành khách nhảy vào máng trượt thoát hiểm.

3. Nâng mái che lên

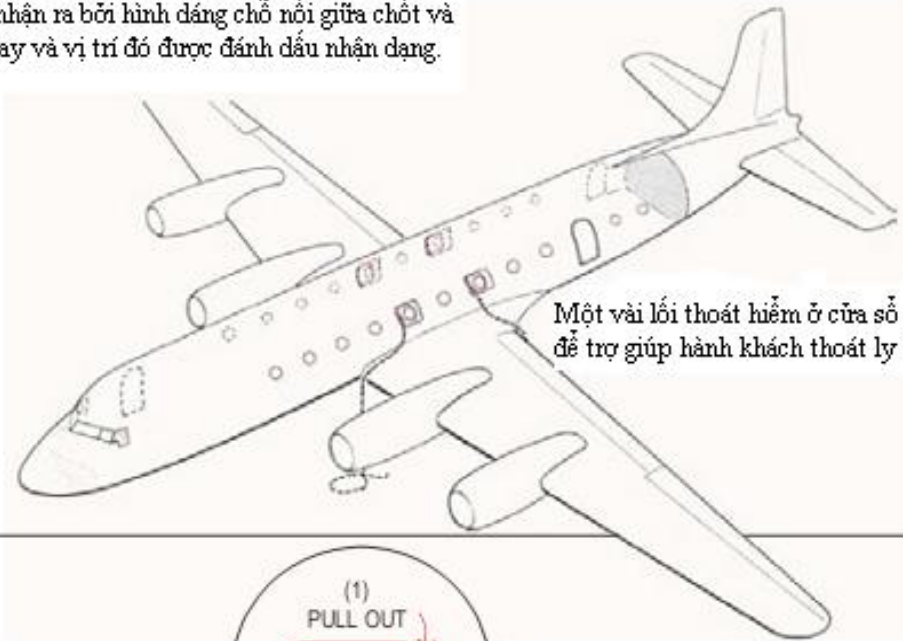


4. Kéo thang xuống

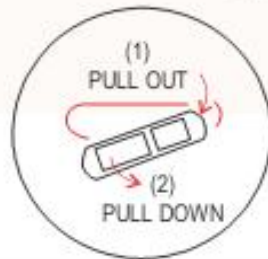


**2. Vị trí và thao tác lối thoát hiểm ở cửa sổ**

Chú ý: Vị trí cửa sổ thoát hiểm có thể thay đổi. Vị trí có thể nhận ra bởi hình dáng chỗ nối giữa chót và thân tàu bay và vị trí đó được đánh dấu nhận dạng.

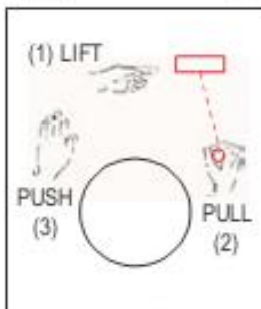


Một vài lối thoát hiểm ở cửa sổ có dây thừng để trợ giúp hành khách thoát ly khỏi tàu bay.

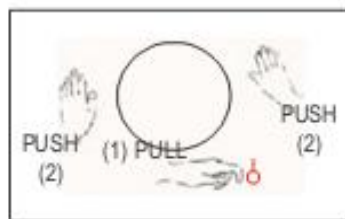


Một vài lối thoát hiểm ở cửa sổ - (1) kéo ra (2) kéo xuống và xoay trong khi vẫn kéo xuống

Thao tác các cửa sổ khẩn nguy khác



Một vài cửa sổ có thanh **NÂNG** và **KÉO** - sau đó **ĐẨY**



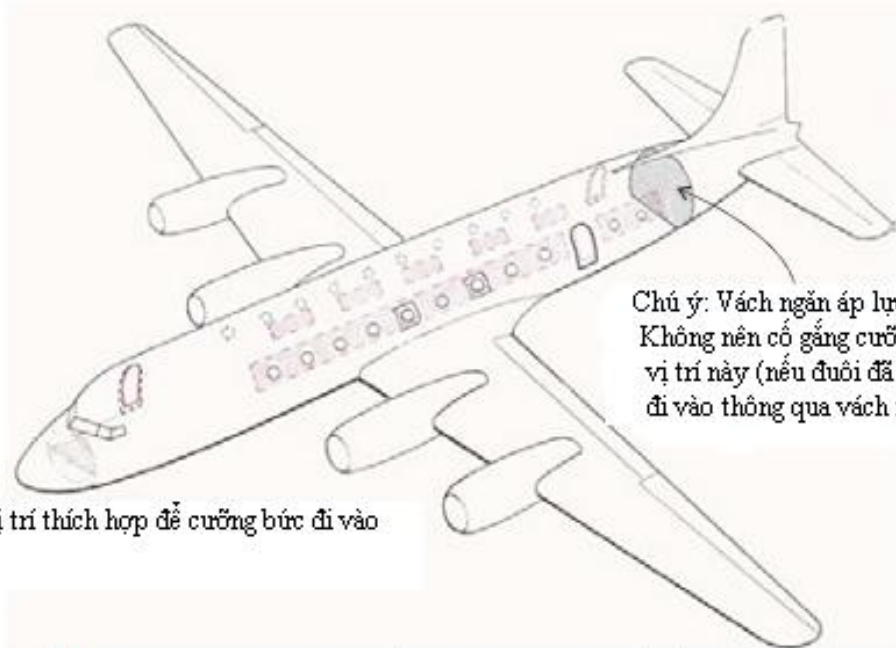
Một vài cửa sổ có khuyên **KÉO** lên - sau đó **ĐẨY** vào



Một vài cửa sổ có nút **ĐẨY**

### 3. Phương pháp cưỡng bức để vào tàu bay

Những hình ảnh này mô tả đối với động cơ phản lực. Các vị trí cưỡng bức để đi vào đối với tàu bay vận tải dân dụng là rất khó khăn bởi độ dày của kim loại khung của thân tàu bay.



Chú ý: Vách ngăn áp lực ở vị trí này. Không nên cố gắng cưỡng bức đi vào vị trí này (nếu đuôi đã bị gãy có thể đi vào thông qua vách ngăn này)

Các vị trí thích hợp để cưỡng bức đi vào

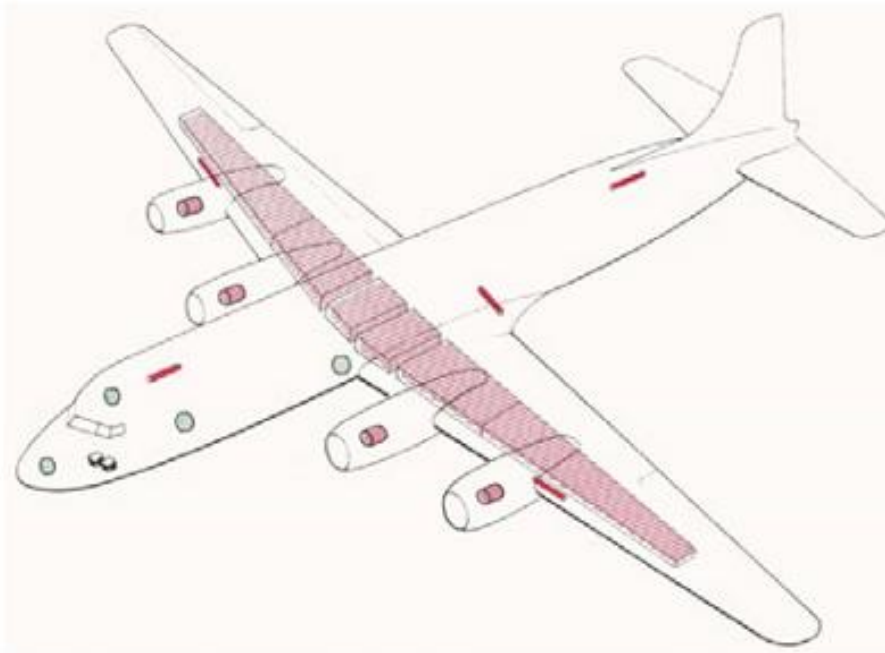
1. Các cửa ra vào, cửa khẩn nguy hoặc các cửa sổ nếu có
2. Cửa hoặc cắt tại các vị trí cửa sổ giữa trên vị trí chỗ ngồi và dưới giá để hành lý hoặc đường tim của phần thân tàu bay phía trên ở mỗi phía. Một vài tàu bay có các điểm để phá dỡ. Cần nhớ rằng khi thực hiện cửa cắt phải cẩn thận tránh làm hành khách trên tàu bay bị thương.








3. Cửa hoặc cắt tại các điểm để phá dỡ. Các điểm này được đánh dấu bằng ký hiệu màu đỏ hoặc vàng

### B. Các khu vực nguy hiểm khi cháy trong tàu bay

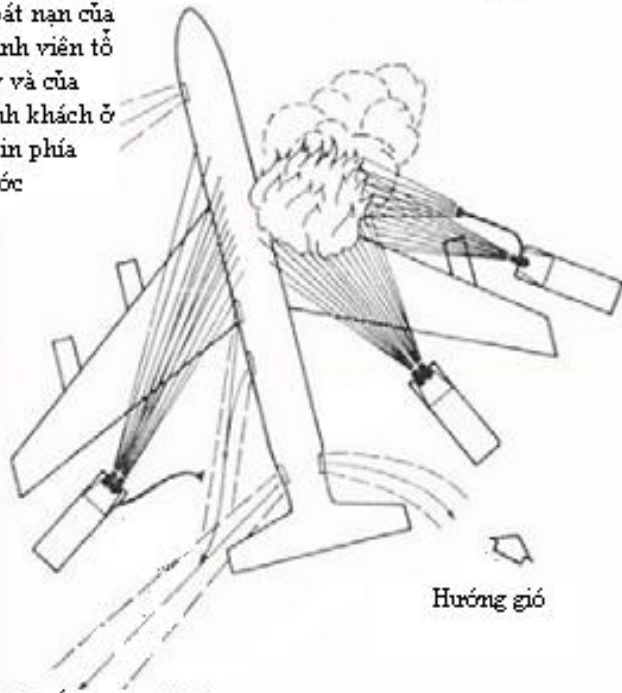
This is a simplified drawing of the principal fire hazard zones on aircraft.



-  Nhiên liệu thường chứa ở cánh tàu bay - qua thân tàu bay - qua bên ngoài động cơ tàu bay.
-  Thùng dầu động cơ tàu bay
-  Hệ thống cấp nguồn
-  Hệ thống lò sưởi bằng xăng ở vị trí cánh, thân và đuôi tàu bay
-  Chỗ chứa chất lỏng thủy lực ở vị trí phía trước thân hoặc gần má cánh tàu bay

### C. Nguyên tắc chữa cháy

Tuyến đường thoát nạn của thành viên tổ bay và cửa hành khách ở cabin phía trước

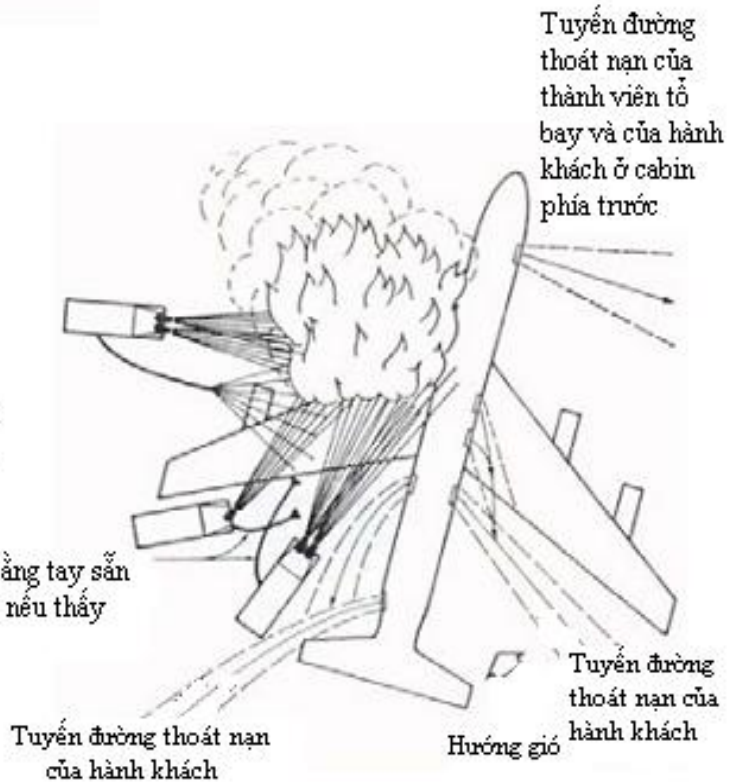


Sử dụng 3 xe cứu hỏa phun bột vào đám cháy ở khu vực mái cánh trên một phía và ngược gió. Nếu động cơ vẫn hoạt động tại thời điểm chữa cháy sẽ phải phun dọc theo cánh.

Tuyến đường thoát nạn của hành khách

Sử dụng 3 xe cứu hỏa đồng thời phun vào đám cháy nạn bên trong động cơ và cách ly khu vực thùng nhiên liệu. Duy trì trạng thái nguyên vẹn của thân tàu bay là nguyên tắc đầu tiên để cho phép hành khách di tản.

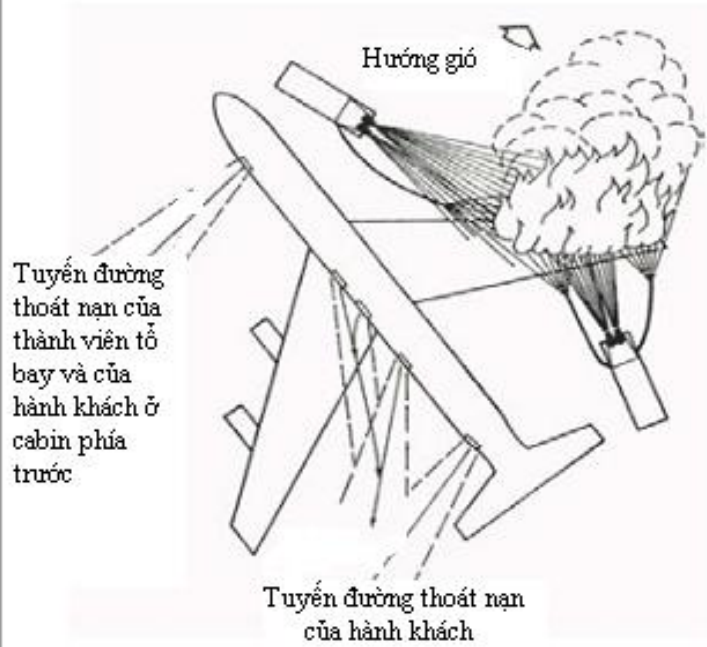
Đường dây bằng tay sẵn sàng sử dụng nếu thấy cần thiết



Tuyến đường thoát nạn của thành viên tổ bay và cửa hành khách ở cabin phía trước

Tuyến đường thoát nạn của hành khách

Hương gió



Sử dụng 2 xe cứu hỏa đồng thời phun vào đám cháy bên ngoài động cơ ở phía mạn bên phải. Hành động này để kiểm soát ngọn lửa, giữ cho thân tàu bay được ngăn cách nhiệt phát xạ và tránh ngọn lửa tiếp xúc trực tiếp vào thân tàu bay gây ra phá vỡ thân tàu bay

Sử dụng 3 xe cứu hỏa phun trực tiếp vào toàn bộ cánh tàu bay. Hành động này với mục đích giữ cho thân tàu bay còn nguyên vẹn trong thời gian thành viên tổ bay và hành khách thoát ly qua các cửa phía trước

