

Mẫu số PC06

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  
**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

---

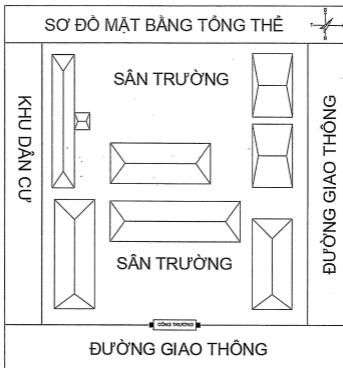
**PHƯƠNG ÁN CHỮA CHÁY, CỨU NẠN, CỨU HỘ CỦA CƠ SỞ**

**Tên cơ sở: Trường Tiểu học Trưng Vương**

**Địa chỉ: xã Trường Xuân, tỉnh Lâm Đồng.**

**Số điện thoại liên hệ: 0915461313**

# I. SƠ ĐỒ TỔNG MẶT BẰNG



## II. THÔNG TIN CƠ SỞ

1. Tên cơ sở: Trường Tiểu học Trưng Vương
2. Địa chỉ: xã Trường Xuân, tỉnh Lâm Đồng.
3. Họ và tên người đứng đầu cơ sở: **Trần Ngọc Sơn**

Số điện thoại: 0915461313

4. Tổ chức lực lượng tại chỗ<sup>(1)</sup>:

- 4.1. Đội phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ cơ sở :

- Tổng số đội viên: 10 người;

- Họ và tên đội trưởng: **Trần Ngọc Sơn** ; Số điện thoại: 0915461313

- 4.3. Lực lượng có thể huy động:

- Trong giờ làm việc: 10 người;

- Ngoài giờ làm việc: 02 người.

5. Bảng thống kê hệ thống phòng cháy, chữa cháy, phương tiện chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ của cơ sở:

*(Chi thống kê hệ thống, phương tiện phòng cháy, chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ đảm bảo chất lượng theo quy định).*

- 5.1. Bảng thống kê phương tiện chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ

STT	Loại phương tiện chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ	Đơn vị tính	Số lượng	Vị trí bố trí <sup>(2)</sup>	Ghi chú
1	Bình chữa cháy bột MFZ4	Bình	11	Bố trí phân tán tại các dãy phòng	
2	Bình chữa cháy khí MT3	Bình	18	Bố trí phân tán tại các dãy phòng	
3	Đèn pin (độ sáng tối thiểu 200 lm, chịu nước tối thiểu IPX5)	Cái	02	Phòng bảo vệ	
4	Rìu (chất liệu đầu rìu bằng thép cacbon cao)	Cái	02	Phòng bảo vệ	
5	Xà beng (một đầu nhọn một đầu dẹt; dài tối thiểu 100cm)	Cái	01	Phòng bảo vệ	
6	Búa (chất liệu đầu búa bằng thép cacbon cao, nặng tối thiểu 5kg)	Cái	01	Phòng bảo vệ	
7	Kìm cộng lực (có tải cắt tối thiểu 60kg)	Cái	01	Phòng bảo vệ	
8	Mặt nạ lọc độc hoặc mặt	Cái	03	Phòng bảo vệ	

nạ phòng độc cách ly				
----------------------	--	--	--	--

5.2. Bảng thống kê hệ thống phòng cháy, chữa cháy (nếu có): không

6. Nguồn nước phục vụ chữa cháy<sup>(2)</sup>:

TT	Tên nguồn nước	Vị trí	Trữ lượng (m <sup>3</sup> ) hoặc lưu lượng (l/s)	Ghi chú
1	Bên trong	Không		
2	Bên ngoài			
2.1	Trụ nước	Không		
2.2	Bể nước cơ sở lân cận	Không		
2.3	Ao, hồ, sông, suối, kênh...	Cách 03km	vô hạn	Máy bơm chữa cháy có thể lấy được nước

7. Danh sách số điện thoại:

7.1. Số điện thoại báo cháy, báo tình huống cứu nạn, cứu hộ: **114**

7.2. Số điện thoại các cơ quan, đơn vị liên quan cần liên hệ:

STT	Tên cơ quan, đơn vị	Số điện thoại	Ghi chú
1	Ủy ban nhân dân cấp xã		
2	Cơ quan Công an trực tiếp quản lý cơ sở: Phòng Cảnh sát PCCC và CNCH Công an tỉnh Lâm Đồng	114	
3	Công an cấp xã		
4	Đơn vị điện lực:		
5	Đơn vị cấp nước:		
6	Cơ quan y tế:		
....	(Các cơ quan liên quan khác) ....		

### III. TÍNH CHẤT, ĐẶC ĐIỂM NGUY HIỂM VỀ CHÁY, TAI NẠN, SỰ CỐ TRONG CƠ SỞ

1. Đánh giá tính chất, đặc điểm có liên quan đến cháy, tai nạn, sự cố của công trình, hạng mục công trình theo công năng sử dụng

\* Công năng sử dụng:

a) Quy mô, đặc điểm kiến trúc, xây dựng: (số tầng, diện tích mặt bằng, kết cấu bê tông cốt thép hoặc khung thép mái tôn....)

- Quy mô (tổng diện tích sử dụng, diện tích xây dựng): Diện tích xây dựng: tổng diện tích sàn khoảng 1.388,6m<sup>2</sup> chia thành khu vực sau:

- + 01 dãy nhà 02 tầng diện tích sàn khoảng 216,5m<sup>2</sup>/sàn; với công năng dạy học.
- + 01 dãy nhà 02 tầng diện tích sàn khoảng 234,5m<sup>2</sup>/sàn; với công năng dạy học.
- + 01 dãy nhà cấp IV diện tích sàn 134,7m<sup>2</sup>; công năng dạy học.
- + 01 dãy nhà cấp IV diện tích sàn 139,2m<sup>2</sup>; công năng dạy học.
- + 01 dãy nhà cấp IV diện tích sàn 167,2m<sup>2</sup>; công năng nhà hiệu bộ.
- + 01 dãy nhà cấp IV diện tích sàn 45,5m<sup>2</sup>; công năng thư viện.- Các hạng mục phụ trợ khác: không.

+ Ngoài ra còn các công trình phụ như nhà để xe, ...

b) Đặc điểm nguy hiểm cháy, nổ của các nguyên liệu, nhiên liệu, vật tư, hàng hoá dễ cháy chủ yếu: (vị trí bố trí, sắp xếp, số lượng, khối lượng trong từng khu vực, hạng mục công trình; đặc điểm cháy, yếu tố độc hại khi cháy, khả năng cháy lan ra khu vực xung quanh).

#### \* Đặc điểm của các dạng chất cháy

##### - Chất cháy là các sản phẩm từ gỗ

+ Gỗ là loại vật liệu dễ cháy tương đối phổ biến của chất cháy rắn có trong Cơ sở. Gỗ được sử dụng để làm nguyên liệu, cửa, tủ, giá kê, bàn ghế các loại và các vật dụng khác.

+ Thành phần chủ yếu của gỗ là phân tử xenlulô. Khi xenlulô cháy thì ngọn lửa đạt từ 1347<sup>0</sup>K-1547<sup>0</sup>K. Thành phần nguyên tố của gỗ khô chủ yếu gồm: 49% Cacbon,, 6% Hydro, 1% Nitơ, 44% Oxy. Cấu trúc của gỗ gồm nhiều mạch phân tử xenlulô chứa nhiều lỗ xốp. Phần thể tích lỗ xốp chiếm từ 56- 62% thể tích của gỗ. Khi gỗ bị đốt nóng đến 383<sup>0</sup>K thì gỗ thoát ra hơi nước và bắt đầu bị phân huỷ ở nhiệt độ cao hơn. Dưới tác động của nhiệt độ từ 383<sup>0</sup>K- 403<sup>0</sup>K, quá trình phân huỷ diễn ra chậm tạo ra các hơi và chất khí, chủ yếu là chất khí bốc thoát ra nhiều. Quá trình này cũng toả ra một lượng nhiệt nhất định. Từ 403<sup>0</sup>K- 453<sup>0</sup>K các phân tử gỗ phân hoá ra rất nhanh. Khi nhiệt độ lên đến 553<sup>0</sup>K thì quá trình phân huỷ diễn ra nhanh hơn. Thành phần phân huỷ của gỗ chứa nhiều hơi và khí cháy như: CO 8,6%, H<sub>2</sub> 2,99% và gỗ có thể bốc cháy tạo thành ngọn lửa khi nhiệt độ đạt từ 553<sup>0</sup>K-573<sup>0</sup>K. Ở giá trị nhiệt độ này, hiệu suất phân huỷ gỗ cho sản phẩm khí đạt giá trị tối đa và ngọn lửa có chiều cao lớn nhất.

+Tốc độ cháy theo bề mặt của gỗ từ 0,5-0,55 m/ph, tốc độ cháy theo chiều sâu của gỗ từ 0,2-0,5 cm/ph.

+ Sản phẩm cháy của gỗ thường là CO<sub>2</sub>, CO và 10-12% khối lượng than gỗ. Vì vậy, quá trình cháy gỗ lâu, âm i gây khó khăn lớn cho việc tổ chức cứu chữa.

##### - Các chất cháy sản phẩm từ bông vải, sợi

+ Trong Cơ sở có một lượng khá lớn các sản phẩm từ bông vải, sợi . Vải là loại vật liệu dễ cháy. Khi vải bị nung nóng đến 100<sup>0</sup>C sẽ bị than hoá và phân huỷ, thoát ra các loại khí như: CO, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, C, hơi nước và các hợp chất khác. Nhiệt độ bắt cháy của vải là 210<sup>0</sup>C, nhiệt độ bốc cháy là 407<sup>0</sup>C (Nhiệt độ xảy ra phân huỷ của các chất, xem bảng 2-2).

+ Khi cháy 1kg vải sẽ tạo ra một nhiệt lượng  $Q = 4150$  Kcal, cháy hoàn toàn sẽ tạo ra  $4,46 \text{ m}^3$  sản phẩm cháy, trong đó gồm  $0,83 \text{ m}^3 \text{ CO}_2$ ,  $0,69 \text{ m}^3$  hơi nước và  $3,12 \text{ m}^3 \text{ Nitơ}$ . Khả năng lan truyền của ngọn lửa khi cháy phụ thuộc vào độ ẩm, tính chất cũng như trạng thái của vải. Vận tốc cháy trung bình của vải theo khối lượng là  $0,84 \text{ kg/m}^2$  phút. Vận tốc cháy theo bề mặt là  $0,48 \text{ m/phút}$ . Nhiệt độ cháy của vải có thể đạt tới  $650^\circ\text{C}$ - $1000^\circ\text{C}$ .

+ Đối với vải tổng hợp khi cháy tạo ra khói, khí độc như  $\text{CO}_2$ - $144 \text{ g/m}^3$ ,  $\text{HCl}$ - $1,5 \text{ g/m}^3$ ,  $\text{N}_2$ - $0,1 \text{ g/m}^3$ . Với nồng độ khói, khí độc này sẽ dẫn đến ngạt thở, gây choáng ngất, có thể dẫn tới tử vong. Nếu nồng độ khói đạt  $1,5 \text{ g/m}^3$  thì tầm nhìn của con người còn dưới 3m. Vì vậy, nếu không có biện pháp thoát khói kịp thời và ngăn ngừa khí độc thì sẽ gây khó khăn lớn cho việc thoát nạn và ảnh hưởng nhiều đến công tác chữa cháy.

**- Các chất cháy là sản phẩm từ giấy và giấy**

+ Giấy là loại chất dễ cháy có nguồn gốc từ Xenlulô được chế biến qua nhiều công đoạn trong quá trình công nghệ sản xuất. Về cơ bản nó có tính chất nguy hiểm cháy như gỗ (đã nêu trên). Tuy nhiên còn một số tính chất khác sau:

**Bảng Nhiệt độ phân huỷ của một số chất**

Tên vật liệu	Nhiệt độ xảy ra phân huỷ
Gỗ	150
Vải	135
Xenlulô	100
Pôlítiriroom	45
Pôliêtylen	90
Pôlyreentan	90
Pôlyphômendêhit	98
Giấy	120
Poolyvinyl Clorua	100

+ Nhiệt độ tự cháy là  $184^\circ\text{C}$ , vận tốc cháy khối lượng là  $27,8 \text{ kg/m}^3 \text{ h}$ , vận tốc cháy lan từ  $0,3$ - $0,4 \text{ m/ph}$ . Khi cháy 1kg giấy tạo ra  $0,833 \text{ m}^3 \text{ CO}_2$ ,  $0,74 \text{ m}^3 \text{ SO}_2$ ,  $0,69 \text{ m}^3 \text{ H}_2\text{O}$  và  $3,12 \text{ N}_2$ . Nhiệt lượng cháy thấp của giấy là  $13408 \text{ kJ/kg}$ . Khả năng tự bốc cháy của giấy phụ thuộc vào thời gian và nguồn nhiệt tác động. Với nhiệt lượng là  $53400 \text{ W/m}^2$  giấy sẽ tự bốc cháy sau 3 giây, nhiệt lượng  $49100 \text{ W/m}^2$  giấy sẽ tự bốc cháy trong khoảng thời gian 5 giây, nhiệt lượng  $35500 \text{ WW/m}^2$  giấy sẽ tự bốc cháy sau 7 giây. So với quá trình cháy của gỗ, quá trình cháy của giấy có điểm khác là:

+ Giấy có khả năng hấp thụ nhiệt tốt hơn bức xạ nhiệt. Vì thế dưới tác động nhiệt của đám cháy, giấy nhanh chóng tích đủ nhiệt tới nhiệt độ bốc cháy. Trong các tập giấy, sách, vở,... luôn tồn tại các kẽ hở khá lớn, đó là nơi tập trung không khí trước khi xảy ra cháy, do vậy nó cháy dễ hơn gỗ.

+ Khi cháy tạo ra các sản phẩm là tro, cặn trên bề mặt giấy. Nhưng lớp tro, cặn này không có tính bám dính với bề mặt như đối với gỗ. Nó dễ dàng bị quá

trình đổi lưu không khí cuốn đi và tạo ra trên bề mặt trống của các tập giấy. Vì thế quá trình cháy càng thuận lợi hơn.

+ Ngoài ra, đối với một số loại giấy do các yêu cầu riêng của nó mà người ta dùng nhiều loại hợp chất hoá học khác nhau trong quá trình sản xuất. Do đó, khi cháy nó sẽ tạo ra các sản phẩm cháy độc hại tập trung trong khói và khí. Điều này càng làm tăng thêm sự nguy hiểm đối với con người tham gia vào quá trình chữa cháy cũng như đối với người bị nạn.

#### **- Các chất cháy là cao su và các sản phẩm từ cao su**

+ Cao su tồn tại trong Cơ sở từ các loại vật dụng khác nhau như: nệm, nguyên liệu, ghế, thảm,... Cao su là hợp chất cao phân tử của Hydro Carbon không no, chủ yếu là Izopen. Ở nhiệt độ 120°C nó bị nóng chảy, đến 250°C nó bị phân huỷ và tạo thành những sản phẩm dạng khí và lỏng, có khả năng tạo thành nồng độ nguy hiểm cháy, nổ. Khi phân huỷ và cháy sẽ tạo ra các sản phẩm gồm các khí độc và tạo ra nhiều khói ảnh hưởng đến sức khoẻ, hạn chế tầm nhìn. Khi cháy toả ra nhiệt lượng và nhiệt độ lớn.

+ Nhiệt độ của ngọn lửa: 1247°C, nhiệt lượng cháy: 44833 kJ/kg, nhiệt lượng của đám cháy: 0,35 kg/m<sup>2</sup>ph. Vận tốc cháy cao su đạt từ 0,6-1 m/ph. Sản phẩm cháy thoát ra sẽ có CO<sub>2</sub>. Nếu nồng độ CO<sub>2</sub> đạt đến 4,5% có thể làm ngạt và chết người. Nếu sản phẩm cháy thoát ra không hoàn toàn khi cháy, trong thành phần có khí CO và khí CO đạt tới nồng độ 0,4% sẽ gây chết người.

+ Căn cứ vào những tính chất trên ta thấy nếu cháy xảy ra, ngọn lửa sẽ nhanh chóng bắt cháy vào các đồ vật lân cận, các vật liệu dễ cháy và lan ra khắp phòng. Các riđô che chắn ở cửa sổ là chất dễ cháy. Nếu vận tốc cháy theo phương ngang của chất cháy trong phòng là 0,6 -1 m/ph thì vận tốc cháy của riđô theo phương thẳng đứng gấp 6 lần: 6 m/ph. Ngọn lửa theo các lối đi, hành lang, cửa sổ, cầu thang lên các tầng phía trên hoặc xuống các tầng phía dưới và theo hiện tượng bức xạ nhiệt. Sự trao đổi khí là điều kiện thuận lợi để đám cháy phát triển lên cao.

#### **Bảng Sự tạo thành sản phẩm độc hại ở đám cháy**

Tên chất cháy	Sản phẩm độc nhất tạo thành	Lượng sản phẩm độc (kg/kg)
Vải nhựa Axôtôclorin	HCl	0,38
Vinpalax	HCl	0,037
	CO	0,015
Bông nhân tạo	HCl	0,03
Polyvinylđ Clorua	CO	0,05
Giấy gián tường	HCl	0,017
	CO	0,15
Điạxxetyl Xenlulô	HCl	0,188
	CO	0,042
Sợi Kapron	HCN	0,049
Vải giả da	HCl	0,006

	CO	0,038
Peropolyuretán (xốp)	HCN	0,016
	CO	0,033
Chất dẻo PhenolPhomandêhit	CO	0,05

- Các chất cháy là sản phẩm từ nhựa tổng hợp và các chế phẩm Polime

+ Các sản phẩm chủ yếu từ nhựa và polime tồn tại trong Cơ sở từ các vật dụng khác nhau như: nệm, bàn ghế, quạt điện, vật liệu ốp tường, vỏ bọc của cáp điện và các đường ống kỹ thuật, các đồ dùng khác... Nhựa tổng hợp là những chất polime được điều chế bằng cách trùng hợp. Dưới tác dụng của nhiệt độ cao trong đám cháy, polime bị cháy và tạo thành nhiều loại khói và khí khác nhau, đồng thời bị cháy lỏng ra.

**Bảng Nhiệt độ phân hủy của một số polime**

Tên chất	Nhiệt độ phân hủy ( $^{\circ}\text{K}$ )	Sản phẩm phân hủy
Pôlyvinyl Clorua	373	Hợp chất Clo hữu cơ, CO
Pôlyetylen	323	Axit hữu cơ, ete, hợp chất hydro
Pôlyrôpylen	483- 493	Andêhit, hydrocacbon
Pôly akrylonhit	423	CO <sub>2</sub> , hợp chất hydro
Axitloich	432	CO, hợp chất hydro

+ Đặc tính của một số nhựa tổng hợp là: khả năng nóng chảy và có tính linh động ở dạng lỏng. Qua khảo sát các thí nghiệm người ta nhận thấy rằng, lớp lỏng thường có bề dày  $(1-2).10^{-3}\text{m}$  (với độ nghiêng và áp lực không làm nó bị chảy đi) khi bốc cháy. Trong quá trình cháy, lớp lỏng này tăng lên với chiều dày khác nhau tùy thuộc vào các loại chất cháy khác nhau. Đặc tính chất dẻo này tạo khả năng cháy lan và cháy lớn của đám cháy. Sản phẩm có nhiều khói và khí độc như: CO, Cl, HCl, Andêhit,...

+ Khả năng tự cháy của các loại nhựa phụ thuộc vào các chất độn trong thành phần nhựa. Nếu chất độn là chất dễ cháy thì có khả năng làm tăng tính chất cháy của nhựa và ngược lại. Do sản phẩm cháy của nhựa độc hại nên gây nhiều khó khăn, nguy hiểm cho công tác tổ chức chữa cháy.

**Bảng Tính chất lý học và chỉ số nguy hiểm cháy của một số nhựa trùng hợp**

Polyme	Tỷ trọng ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )	Nhiệt độ ( $^{\circ}\text{K}$ )			Nhiệt độ cháy ( $\text{kcal}/\text{kg}$ )
		Nóng chảy	Bắt cháy	Tự bắt cháy	
Polyetylen	1040-1070	473- 532	483- 532	713- 753	9960
Polystyrol	1113	488- 493	688	713	7337
Polycaprolactan	900- 940	573	579	690	11135

- **Chất cháy là xăng dầu:**

+ Xăng dầu có một số tính chất nguy hiểm về cháy, nổ cơ bản như sau:

+ Xăng dầu là chất lỏng dễ bay hơi, nhất là ở điều kiện nhiệt độ không khí hàng năm cao như ở nước ta.

+ Hơi xăng dầu bay lên khỏi mặt thoáng của xăng dầu được khuếch tán vào trong không khí, bản thân hơi xăng dầu nặng hơn không khí 5,5 lần, nên khi bay ra nó sẽ là là trên mặt đất, tích tụ lại ở những nơi trũng; các chỗ hẻm, hoà trộn với không khí tạo thành hỗn hợp nguy hiểm nổ khi nồng độ hơi xăng dầu đạt từ 0,7% đến 0,8% (trong điều kiện bình thường ở 20 °C, 1at).

+ Hơi xăng dầu bắt cháy ở nhiệt độ thấp, có một số loại xăng dầu bắt cháy ngay ở nhiệt độ không khí dưới 0° C (độ âm). Xăng có nhiệt độ bắt cháy thấp  $t_{\text{bct}}^{\circ} = -39^{\circ} \text{C}$ . Xăng có nhiệt độ bắt cháy nhỏ hơn 28 °C, dầu có nhiệt độ bắt cháy lớn hơn 28 °C.

+ Xăng dầu nhẹ hơn nước (tỷ trọng 0,7 đến 0,9 kg/l), không hoà tan trong nước. Vì thế khi xăng dầu chảy ra sông, hồ... sẽ nổi lên mặt nước và có thể gây cháy lan khi gặp nguồn nhiệt, tia lửa.

+ Xăng dầu cháy toả nhiều nhiệt, do ảnh hưởng của bức xạ nhiệt (truyền nhiệt trong không khí) nên làm cho một vùng rộng lớn xung quanh đám cháy sẽ bị đốt nóng, nhiệt độ tăng nhanh và có thể làm các vật xung quanh tự cháy hoặc cháy lan.

+ Tốc độ cháy của xăng dầu nhanh, nếu đám cháy xảy ra không kịp thời dập tắt được ngay từ đầu thì trong chốc lát đám cháy sẽ phát triển lớn gây khó khăn, nguy hiểm cho việc cứu chữa.

+ Xăng dầu khi vận chuyển phát sinh tĩnh điện. Vì xăng dầu là một chất điện môi, điện trở suất của nó khoảng  $10^{12}$  đến  $10^{17} \Omega$  nên xăng dầu là chất lỏng không dẫn điện. Vì nó không dẫn điện nên khi cọ sát vào nhau và cọ sát vào thành ống sẽ phát sinh tĩnh điện, các điện tích được tích tụ lại nếu không có dây tiếp đất để truyền điện đi thì có thể phóng tia lửa gây cháy.

+ Tính chất sinh sunfua sắt. Trong xăng dầu thường có lẫn lưu huỳnh tác dụng với kim loại thành các sunfua sắt. Các sunfua sắt tác dụng với ô xy của không khí, quá trình phản ứng toả nhiều nhiệt, trong những điều kiện nhất định có thể làm bốc cháy hỗn hợp khí và hơi xăng dầu bốc ra.

+ Ngoài ra xăng dầu còn có tính độc, nhất là xăng pha chì có thể gây chết người.

+ Xăng dầu có tốc độ cháy lan lớn.

**Bảng Vận tốc cháy lan của xăng, dầu mazut.**

TT	Tên gọi	Vận tốc cháy lan theo bề mặt (m/Phút)	Vận tốc cháy lan theo khối lượng (kg/m <sup>3</sup> . Phút)
1	Xăng	30	3,25
2	Dầu (Mazut)	1,41	1,3

+ Nhiệt lượng riêng của xăng lớn: 1 kg xăng cháy hết toả ra nhiệt lượng 11250 kCal. Do đó khi có cháy sẽ hạn chế khả năng tiếp cận đám cháy.

c) Nguồn nhiệt có khả năng phát sinh gây cháy: (lửa trần, sự cố hệ thống điện, thiết

*bị điện, sơ suất trong sử dụng thiết bị, dụng cụ sinh lửa, sinh nhiệt, sự cố kỹ thuật, sét đánh...).*

**\* Ngọn lửa trần:**

- Chủ yếu là do nhân viên hút thuốc không đúng nơi quy định: Hút thuốc trong nhà vệ sinh, bên trong khu vực sản xuất...

- Ngọn lửa trần phát sinh do sự cố cháy cò, cháy rác từ bên ngoài công ty lan theo hướng gió vào trong cơ sở.

- Ngọn lửa trần phát sinh do vi phạm các quy định an toàn về PCCC.

- Ngọn lửa trần phát sinh do hành vi cố ý gây cháy, nổ...

**\* Sự cố thiết bị điện:**

- Quá tải: Là hiện tượng tiêu thụ điện vượt quá mức khả năng chịu tải của dây dẫn (khi dòng điện làm việc thực tế lớn hơn dòng điện cho phép liên tục).

+ Do tính toán thiếu chính xác sức tiêu thụ điện khi sử dụng trong quá trình lắp đặt hệ thống điện làm cho tiết diện dây dẫn không chịu đủ tải.

+ Do cấu mắc thêm các thiết bị tiêu thụ điện nhưng không được tính toán trước trong thực tế.

+ Khi động cơ làm việc quá mức qui định, động cơ dùng điện 3 pha bị mất 1 pha, hoặc phân phối điện thiếu cân đối giữa các pha.

+ Do sử dụng các thiết bị bảo vệ (cầu dao, cầu chì ...) không phù hợp với công suất tiêu thụ điện.

+ Do việc đấu nối tùy tiện nhiều loại, còi dây khác nhau trong các hộ dân.

+ Do việc bật và tắt thiết bị tiêu thụ điện trên dây chuyền sản xuất, trong các công trình không đúng quy trình.

- Ngắn mạch (chập mạch): Là hiện tượng các pha chập vào nhau, dây nóng chạm vào dây nguội, dây nóng chạm đất làm cho dòng điện trong mạch tăng lên rất lớn làm cháy lớp cách điện của dây dẫn gây cháy. Nguyên nhân ngắn mạch:

+ Do lớp cách điện bên ngoài của dây dẫn lâu ngày bị lão hoá nhất là các dây dẫn đi qua môi trường nóng như: ngoài trời nắng, dưới mái các nhà tole tráng kẽm v.v. làm bong tróc lớp cách điện gây nên chạm chập.

+ Do quá tải, để thiết bị ngâm điện, nung nóng kéo dài làm hư lớp cách điện dẫn đến chập mạch.

+ Do va chạm cơ học như: cây đổ đè lên dây dẫn, dây dẫn câu mắc đi qua mái tole sắc, nhọn làm đứt dây, hoặc do kéo căng, uốn cong quá mức làm hư hỏng lớp cách điện.

+ Do các mối nối của dây dẫn không nối so le nên khi băng dính đã mất tác dụng bong tróc ra thì các mối nối chập vào nhau hoặc do các điểm nối giữa dây dẫn và thiết bị điện bị lỏng sau một thời gian có thể bị tuột dây dẫn gây chập mạch.

+ Do cấu mắc dây dẫn đi qua môi trường ăn mòn mà không có biện pháp bảo vệ.

+ Do động vật gặm nhấm gây hư hỏng vỏ bảo vệ đường dây.

- Cháy do điện trở tiếp xúc lớn: Điện trở tiếp xúc là điện trở ở những chỗ chuyển tiếp của dòng điện từ bề mặt tiếp xúc này đến bề mặt tiếp xúc khác qua diện tích tiếp xúc thực tế của chúng. Sự tiếp xúc kém dẫn đến điện trở tiếp xúc lớn thì xảy ra hiện tượng nung nóng điểm tiếp xúc và gây cháy các vật xung quanh.

Nguyên nhân:

+ Do sự co thắt của dòng điện khi dây dẫn bị lỗi lổm, mòn vết (mật độ dòng điện có thể đạt tới 107A/cm<sup>2</sup>) do đó khả năng truyền dẫn của dòng điện sẽ kém.

+ Diện tích tiếp xúc nhỏ do dây nối bị lỏng, số vòng xoắn quá ít (ít hơn 5 vòng).

+ Dây dẫn bắt vào các động cơ không chặt khi máy chạy làm rung và hở mối dây làm tiếp xúc kém.

+ Trong ổ cắm điện có quá ít các điểm tiếp xúc nên các tiếp điểm không chặt. Một ổ cắm có quá nhiều phích điện cũng là nguyên nhân làm tăng nhanh điện trở tiếp xúc.

+ Bề mặt tiếp xúc tại cầu dao, phích cắm bị ôxy hoá.

- Cháy do sự truyền nhiệt của dụng cụ tiêu thụ điện: Nguyên nhân:

+ Dùng các vật liệu dễ cháy bao bọc xung quanh các thiết bị điện sinh nhiệt cao (bóng điện, động cơ điện, xung quanh các aptomat, vị trí nối dây...).

+ Quá trình sấy, các thiết bị sinh nhiệt để ép, ủ phục vụ sản xuất.

+ Chấn lưu đèn bị hư, tích nhiệt gây cháy.

**\*Sét đánh:** Do hệ thống nối đất không đảm bảo, sét đánh cháy hệ thống điện. Đối với tỉnh Lâm Đồng nói chung là khu vực có cường độ, biên độ sét đánh thẳng đầu mùa mưa là rất cao nên hàng năm trước đầu mùa mưa các cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp phải tổ chức kiểm tra, đo điện trở tiếp đất hệ thống chống sét đánh thẳng.

**\*Năng lượng cơ học:** Năng lượng cơ học gây cháy phát sinh chủ yếu do lực ma sát sinh ra trên bề mặt tiếp xúc của các bộ phận, chi tiết máy trong quá trình hoạt động. Trong trường hợp các trục động cơ bị võ trục ô bi (bạc đạn), hoặc động cơ khi quay bị cuốn vào các loại chất cháy làm giảm khả năng sinh công, khi đó phần năng lượng điện không chuyển hóa được thành công cơ học sẽ bị chuyển hóa thành nhiệt năng đốt nóng các chi tiết kim loại, dẫn đến tích tụ nhiệt gây cháy. Hoặc trong trường hợp các ma sát kim loại sinh ra tia lửa điện trong môi trường có nồng độ hơi chất cháy cao cũng gây ra sự cố cháy, nổ.

**\* Năng lượng hóa học:**

- Một số phản ứng hóa học sinh ra nhiệt độ cao trong môi trường bình thường có thể xuất hiện trong quá trình làm việc, sản xuất và bảo quản hóa chất ở cơ sở như:

+ Phản ứng oxy hóa khử mạnh giữa oxy già (hydro peroxit) H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> và các sản phẩm kim loại sinh nhiệt độ cao gây cháy.

+ Phản ứng tỏa nhiệt sinh nhiệt độ cao khi cho CaO vào nước.

+ Phản ứng sinh hóa trong xác bã động vật sinh ra photpho (P) gây hiện tượng ngọn lửa ma chơi.

+ Phản ứng giữa các loại axit trong hỗn hợp hóa chất xử lý nước thải và kim loại sinh nhiệt độ cao gây cháy.

**\* Năng lượng sinh học:**

- Việc phân hủy xác các loại động vật (chuột, mèo, chó...) sinh ra lượng photpho trắng (có nhiệt độ bốc cháy là 300C trong môi trường áp suất bình thường, hoặc khi tiếp xúc với nhiệt độ và ánh sáng mặt trời) có thể gây ra sự cố cháy, nổ tại các vị trí đường mương, cống thoát nước trong trụ sở.

- Năng lượng sinh học còn sinh ra trong quá trình phân hủy xác bã hữu cơ, chủ yếu tồn tại trong các bể phốt (hầm tự hoại), quá trình này sinh ra lượng khí metan CH<sub>4</sub> tương tự quá trình xảy ra trong các hệ thống Biogas, đồng thời duy trì nhiệt độ khoảng 60<sup>0</sup>C trong môi trường yếm khí.

**\* Năng lượng mặt trời:** Các tia sáng mặt trời mang năng lượng lớn tuy nhiên bị tán xạ khi đi qua khí quyển trái đất do đó chúng không đủ năng lượng để đốt cháy các loại chất cháy thông thường. Tuy nhiên, dưới các dạng thấu kính hội tụ nhiều chùm tia ánh sáng mặt trời có khả năng cung cấp đủ năng lượng để đốt cháy một số sản phẩm thông thường như giấy, gỗ khô, vải...

2. Những vấn đề cần lưu ý để bảo đảm an toàn cho người, phương tiện khi tổ chức chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ đối với chất, hàng hoá nguy hiểm về cháy, nổ được bảo quản, sử dụng trong cơ sở

- Chất, hàng hoá trong cơ sở kỹ nước:

+ Trước khi thực hiện chữa cháy phải tiến hành trình sát đám cháy, xác định rõ loại, vị trí, cách sắp xếp, tình trạng bao bì, khối lượng hóa chất có tại cơ sở. Tuyệt đối không phun nước khi chưa rõ loại hóa chất trong cơ sở hoặc đối với các loại hóa chất kỹ nước.

+ Người chỉ huy chữa cháy căn cứ vào từng tình huống cụ thể, căn cứ vào loại hóa chất cháy để sử dụng chất chữa cháy nào hiệu quả nhất.

+ Trường hợp cháy hóa chất thể lỏng chảy loang trên mặt sàn, phải be bờ hoặc xúc đất, cát phủ một lớp bề mặt để phun bọt, bọt chữa cháy để dập lửa. Khi triển khai đội hình phun bọt để loại trừ đám cháy chất lỏng.

+ Không được sử dụng nước để chữa cháy vì có thể gây phản ứng hoá học sinh nhiệt, sinh khí dễ cháy hoặc nổ; cần sử dụng các chất chữa cháy phù hợp như bột khô, khí CO<sub>2</sub>, hoặc bọt chữa cháy chuyên dụng.

- Khu vực chứa chất, hàng hoá khi cháy dễ sinh ra khói khí độc: Trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ cá nhân (mặt nạ phòng độc, thiết bị thở SCBA); tổ chức thoát hiểm nhanh chóng cho người bị nạn; thiết lập vùng cấm và hướng gió để kiểm soát lan truyền khí độc.

- Khu vực có người làm việc mà khó tiếp cận khi cứu nạn, cứu hộ: Xây dựng sơ đồ lối đi, lối thoát nạn rõ ràng; trang bị thiết bị định vị, liên lạc và thiết bị

chuyên dụng để tiếp cận nhanh (tường, dây cứu hộ, thiết bị cắt phá...); huấn luyện lực lượng tại chỗ kỹ năng thoát hiểm và hỗ trợ ban đầu.

- Khu vực có nguy cơ hình thành môi trường nguy hiểm nổ: Tuyệt đối không sử dụng thiết bị phát tia lửa, thiết bị điện không an toàn trong môi trường dễ nổ; phải đo, giám sát nồng độ hơi khí cháy trước khi triển khai lực lượng; sử dụng thiết bị phòng nổ, thiết bị chống tĩnh điện và đảm bảo thông gió tốt.

#### IV. GIẢI ĐỊNH TÌNH HUỐNG CHÁY, TAI NẠN, SỰ CỐ

##### 1. Tình huống cháy

###### 1.1. Tình huống 1

###### a) Giải định tình huống cháy

- Vào hồi 08 giờ 00 phút ngày dd/mm/yy xảy ra cháy tại nơi để xe trước khu vực nhà để xe.

- Nguyên nhân do sự cố kỹ thuật của xe đang đỗ trong nhà để xe.

- Chất cháy chủ yếu là nhựa (vỏ xe), xăng (trong thùng nhiên liệu).

- Đám cháy có nguy cơ cháy lan sang các khu vực, hạng mục xung quanh: nguy cơ cháy lan vào khu vực xung quanh.

- Diện tích đám cháy khoảng 02m<sup>2</sup>;

- Tại thời điểm xảy ra cháy, có 02 người đang có mặt trong khu vực xảy ra cháy.

b) Nhiệm vụ của lực lượng phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ cơ sở, cụ thể như sau:

- Nhiệm vụ của người chỉ huy chữa cháy tại cơ sở:

+ Phân công các lực lượng thực hiện nhiệm vụ thông tin liên lạc, hướng dẫn thoát nạn và triển khai chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ;

+ Bảo đảm các điều kiện cần thiết cho chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ;

+ Tổ chức bảo vệ hiện trường, khắc phục hậu quả.

- Nhiệm vụ thông tin liên lạc, gồm 01 người:

+ Nhanh chóng báo động, đồng thời báo ngay cho người đứng đầu cơ sở và Đội trưởng Đội phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ cơ sở (hoặc chuyên ngành) biết có sự cố cháy xảy ra;

+ Điện thoại cho lực lượng Cảnh sát phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ theo số 114;

+ Điện thoại cho cơ quan Y tế theo số 115;

+ Điện thoại báo cháy cho Công an cấp xã, chính quyền địa phương và các cơ quan có liên quan khác;

+ Cắt điện tại khu vực cháy; tổ chức trình sát xác định vị trí, số lượng người bị nạn, nguy cơ cháy lan để báo cáo cho người chỉ huy chữa cháy của cơ sở;

+ Sử dụng hệ thống loa phát thanh, hệ thống thông tin trong nội bộ của cơ sở để thông báo cho mọi người biết hiện tại có tình huống sự cố xảy ra và yêu cầu sơ tán theo hướng dẫn để thoát ra bên ngoài đến vị trí tập kết an toàn đã được quy định.

- Nhiệm vụ cứu nạn và hướng dẫn thoát nạn, gồm 02 người:

+ Tổ chức di tản người, cứu người bị nạn, sơ cứu các nạn nhân;

- + Tổ chức hướng dẫn người thoát nạn ra vị trí tập kết;
- + Tổ chức kiểm đếm, xác định số lượng người còn mắc kẹt (nếu có).
- Nhiệm vụ di chuyển, bảo vệ tài sản, gồm 03 người:
  - + Di chuyển tài sản và các loại chất cháy nguy hiểm ra khỏi khu vực cháy để tạo khoảng cách chống cháy lan sang khu vực xung quanh;
  - + Đón và hướng dẫn các lực lượng tham gia chữa cháy đến khu vực cháy; thực hiện các nhiệm vụ khác theo yêu cầu của người chỉ huy chữa cháy.
- Nhiệm vụ chữa cháy, gồm 04 người:
  - + Sử dụng bình chữa cháy xách tay, xe đẩy để chữa cháy;
  - + Triển khai lăng phun từ họng nước chữa cháy để chữa cháy, làm mát chống cháy lan cho người, phương tiện tham gia chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ.
  - + Tham gia bảo vệ hiện trường, khắc phục hậu quả.

## 1.2. Tình huống 2

### a) Giả định tình huống cháy

- Vào hồi 16 giờ 00 phút ngày dd/mm/yy xảy ra cháy tại khu vực phòng học.
- Nguyên nhân do sự cố chập điện.
- Chất cháy chủ yếu là các thiết bị điện, giấy tờ, bàn ghế gỗ, vải, ....
- Đám cháy có nguy cơ cháy lan sang các khu vực, hạng mục xung quanh cháy lan sang các cơ sở xung quanh
- Diện tích đám cháy khoảng 10m<sup>2</sup>;
- Tại thời điểm xảy ra cháy, có 02 người đang có mặt trong khu vực xảy ra cháy.

b) Nhiệm vụ của lực lượng phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ cơ sở, cụ thể như sau:

- Nhiệm vụ của người chỉ huy chữa cháy tại cơ sở:
  - + Phân công các lực lượng thực hiện nhiệm vụ thông tin liên lạc, hướng dẫn thoát nạn và triển khai chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ;
  - + Bảo đảm các điều kiện cần thiết cho chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ;
  - + Tổ chức bảo vệ hiện trường, khắc phục hậu quả.
- Nhiệm vụ thông tin liên lạc, gồm 01 người:
  - + Nhanh chóng báo động, đồng thời báo ngay cho người đứng đầu cơ sở và Đội trưởng Đội phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ cơ sở (hoặc chuyên ngành) biết có sự cố cháy xảy ra;
  - + Điện thoại cho lực lượng Cảnh sát phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ theo số 114;
  - + Điện thoại cho cơ quan Y tế theo số 115;

+ Điện thoại báo cháy cho Công an cấp xã, chính quyền địa phương và các cơ quan có liên quan khác;

+ Cài điện tại khu vực cháy; tổ chức trinh sát xác định vị trí, số lượng người bị nạn, nguy cơ cháy lan để báo cáo cho người chỉ huy chữa cháy của cơ sở;

+ Sử dụng hệ thống loa phát thanh, hệ thống thông tin trong nội bộ của cơ sở để thông báo cho mọi người biết hiện tại có tình huống sự cố xảy ra và yêu cầu sơ tán theo hướng dẫn để thoát ra bên ngoài đến vị trí tập kết an toàn đã được quy định.

- Nhiệm vụ cứu nạn và hướng dẫn thoát nạn, gồm 02 người:

+ Tổ chức di tản người, cứu người bị nạn, sơ cứu các nạn nhân;

+ Tổ chức hướng dẫn người thoát nạn ra vị trí tập kết;

+ Tổ chức kiểm đếm, xác định số lượng người còn mắc kẹt (nếu có).

- Nhiệm vụ di chuyển, bảo vệ tài sản, gồm 03 người:

+ Di chuyển tài sản và các loại chất cháy nguy hiểm ra khỏi khu vực cháy để tạo khoảng cách chống cháy lan sang khu vực xung quanh;

+ Đón và hướng dẫn các lực lượng tham gia chữa cháy đến khu vực cháy; thực hiện các nhiệm vụ khác theo yêu cầu của người chỉ huy chữa cháy.

- Nhiệm vụ chữa cháy, gồm 04 người:

+ Sử dụng bình chữa cháy xách tay, xe đẩy để chữa cháy;

+ Triển khai lăng phun từ họng nước chữa cháy để chữa cháy, làm mát chống cháy lan cho người, phương tiện tham gia chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ.

+ Tham gia bảo vệ hiện trường, khắc phục hậu quả.

## 2. Tình huống tai nạn, sự cố

\* Tình huống tai nạn giao thông

### a) Giả định tình huống

- Vào hồi 1 giờ 00 phút ngày dd/mm/yy xảy ra tai nạn, sự cố do tai nạn giao thông gây ra làm 02 người bị mắc kẹt tại khu vực phòng học.

- Nguyên nhân do trời mưa, phụ huynh học sinh đưa xe vào sân trường đón học sinh, đạp nhầm ga tông thẳng vào phòng học .

### b) Tổ chức cứu nạn

- Khi phát hiện tai nạn, sự cố tai nạn giao thông có người bị mắc kẹt, người phát hiện cần thực hiện theo các bước sau:

+ Nhanh chóng báo động, đồng thời báo ngay cho người đứng đầu cơ sở và Đội trưởng Đội phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ cơ sở hoặc chuyên ngành biết có tai nạn, sự cố xảy ra;

+ Điện thoại cho lực lượng Cảnh sát phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ theo số 114;

+ Điện thoại cho cơ quan Y tế theo số 115;

+ Điện thoại cho Công an cấp xã, chính quyền địa phương và các cơ quan có liên quan khác;

+ Cung cấp thông tin chi tiết: vị trí xảy ra tai nạn giao thông, số người mắc kẹt (nếu có thể xác định), tình trạng của phương tiện hoặc người bị nạn trên phương tiện.

- Đánh giá nhanh tình hình, khoanh vùng hiện trường và quan sát số lượng, vị trí người bị mắc kẹt, điều kiện môi trường để quyết định phương pháp, biện pháp cứu người, cụ thể:

+ Khoanh vùng hiện trường, đặt biển cảnh báo hoặc vật cản để cảnh báo cho các phương tiện giao thông khác;

+ Kiểm tra nguy cơ thứ cấp: rò rỉ xăng, dầu, chập điện có thể gây cháy nổ; xe có thể bị lật tiếp, trôi xuống vực hoặc xuống nước; cắt điện phương tiện (nếu có thể) để tránh chập cháy.

- Tiến hành cứu nạn, cứu hộ đối với người bị mắc kẹt trong xe:

+ Kiểm tra mức độ mắc kẹt: nếu cửa có thể mở, hỗ trợ nạn nhân thoát ra; nếu cửa kẹt, dùng xà beng, kim cộng lực, búa phá kính để tạo lối thoát; phá kính xe: đập kính hông hoặc kính sau, tránh gây thương tích cho nạn nhân;

+ Giữ an toàn cột sống nếu nạn nhân bị thương nặng.

- Tiến hành cứu nạn, cứu hộ đối với người bị văng ra ngoài:

+ Không di chuyển nạn nhân ngay nếu nghi chấn thương cột sống, trừ khi nguy hiểm đến tính mạng người bị nạn;

+ Nếu ngừng thở, ngừng tim, tiến hành hô hấp nhân tạo và ép tim ngoài lồng ngực ngay lập tức;

+ Cầm máu, cố định gãy xương, tránh làm tổn thương thêm;

+ Giữ ấm và trấn an nạn nhân trong khi chờ lực lượng y tế đến.

- Hỗ trợ lực lượng Cảnh sát phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ khi đến hiện trường, cụ thể: báo cáo nhanh số người bị nạn, tình trạng, biện pháp đã thực hiện; hỗ trợ di chuyển nạn nhân lên xe cứu thương; giúp điều tiết giao thông, tránh ùn tắc gây cản trở cứu hộ.





## HƯỚNG DẪN GHI PHƯƠNG ÁN

---

**Chú ý:** phương án chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ của cơ sở có thể thay đổi số lượng trang để phù hợp với quy mô, tính chất, đặc điểm và số lượng tình huống giả định trong phương án.

(1) Đối với cơ sở phải thành lập Đội phòng cháy và chữa cháy cơ sở/chuyên ngành thì ghi mục 4.1 và 4.3; đối với cơ sở không thành lập Đội phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ cơ sở/chuyên ngành thì ghi mục 4.2.

(2) Nguồn nước phục vụ chữa cháy: ghi rõ vị trí, khả năng lấy nước bằng xe chữa cháy, máy bơm chữa cháy; khoảng cách từ cơ sở tới các nguồn nước ở bên ngoài.

(3) Giả định tình huống cháy: giả định thời gian cháy xảy ra trong và ngoài giờ làm việc tại nơi tập trung đông người, khu vực, hạng mục, công trình có nguy hiểm về cháy, nổ; dự kiến lực lượng, phương tiện tại chỗ được sử dụng; các tình huống sắp xếp theo thứ tự "Tình huống 1, 2, ..."