

Số: (18)

PHƯƠNG ÁN CHỮA CHÁY CỦA CƠ SỞ

Tên cơ sở ⁽¹⁾: **Trường Tiểu học Lai Vu.**

Địa chỉ : **Xã Lai Vu, huyện Kim Thành, tỉnh Hải Dương.**

Điện thoại :

Cơ quan cấp trên quản lý trực tiếp: UBND huyện Kim Thành

Điện thoại :

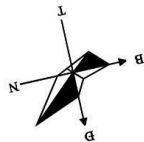
Cơ quan được phân nhiệm vụ chữa cháy trực tiếp:

Điện thoại :

Lai Vu, năm 2024

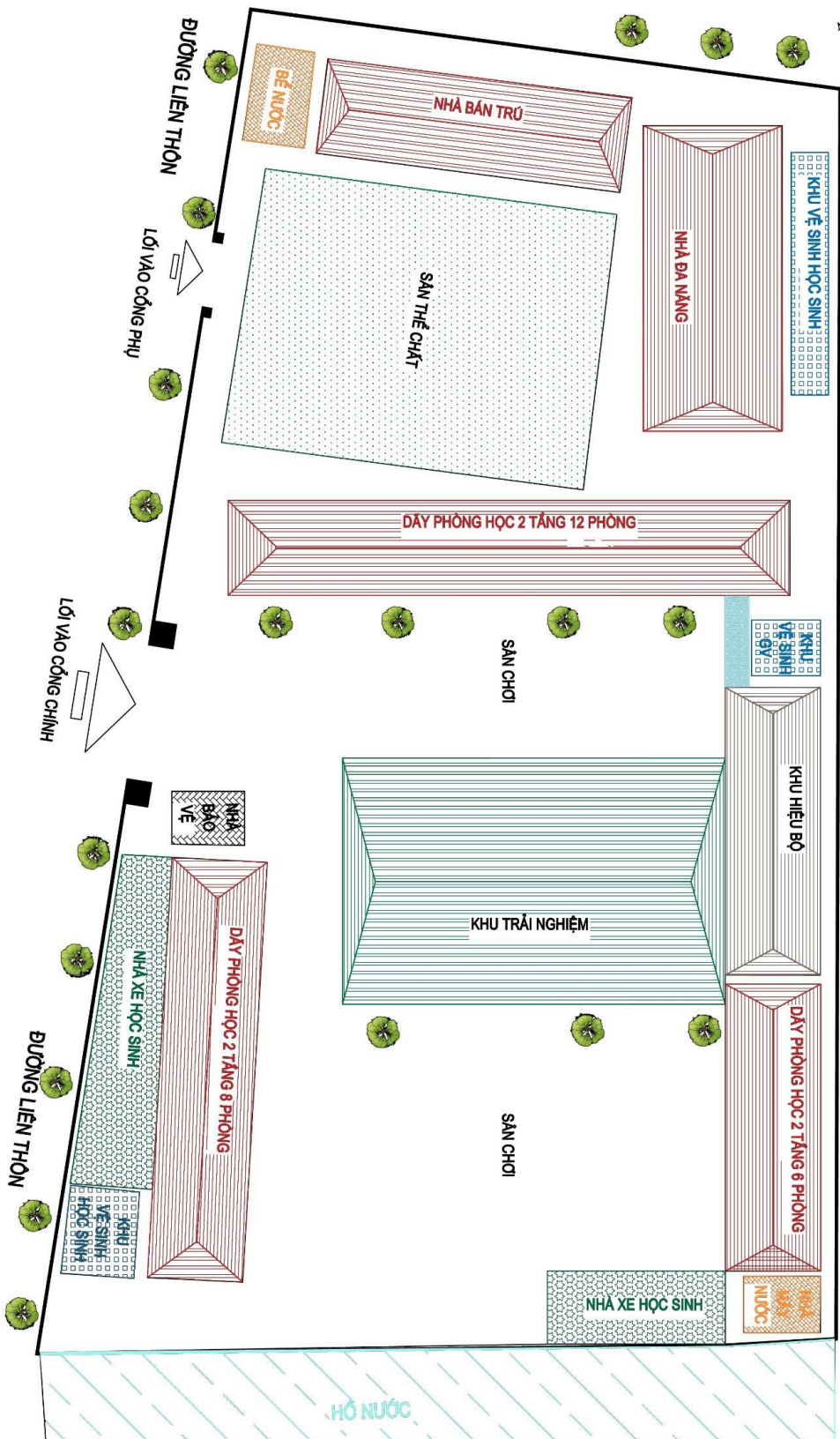
NHỮNG SỐ ĐIỆN THOẠI CẦN THIẾT

1	Báo cháy	114
2	Phòng Cảnh sát PCCC & CNCH	02203.889.126
3	Công an huyện Kim Thành	02203.720.218
4	Trung tâm y tế huyện Kim Thành	02203.720.115
5	Điện lực huyện Kim Thành	02203.729.808
6	UBND xã Lai Vu	0968.306.246
7	Công an xã Lai Vu	0931.465.768
8	Trạm y tế xã Lai Vu	0869.517.580
9	Điện lực xã Lai Vu	0384.622.252
10	Nhà máy cấp nước	0977.481.305



SƠ ĐỒ TRƯỜNG TIỂU HỌC LAI VU

TRƯỜNG TIỂU HỌC LAI VU - THÁNG 8 NĂM 2024



A. ĐẶC ĐIỂM CƠ SỞ CÓ LIÊN QUAN ĐẾN CÔNG TÁC CHỮA CHÁY

I. VỊ TRÍ CƠ SỞ ⁽³⁾:

Trường Tiểu học Lai Vu xây dựng trên khu đất thuộc: xã Lai Vu, có diện tích 9211m² cơ sở thuộc diện cơ sở giáo dục, xây dựng thành nhiều hạng mục công trình. Các phía tiếp giáp như sau:

- + Phía Đông là ao trường giáp với trục đường thôn.
- + Phía Tây giáp với UBND xã Lai Vu .
- + Phía Nam giáp với nhà dân
- + Phía Bắc giáp với trường THCS Lai Vu

II. GIAO THÔNG PHỤC VỤ CHỮA CHÁY VÀ CỨU NẠN, CỨU HỘ: ⁽⁴⁾

1. Giao thông bên ngoài cơ sở:

Tuyến đường chính từ Trụ sở Công an huyện Kim Thành đến trường có khoảng cách 14 km theo tuyến đường như sau:

Trụ sở Công an huyện Kim Thành rẽ trái → đi thẳng khoảng 200m rẽ phải → đi đường 20 tháng 9 khoảng 800m đến ngã tư (Gác ghi) đèn giao thông rẽ trái → đi khoảng 12,5km quốc lộ 5A theo chiều Hải Phòng- Hà Nội đến điểm làm lớp xã Lai Vu → rẽ phải vào đường làng Lai Vu đi khoảng 500m → rẽ trái → Cơ sở phía bên phải.

Khu vực cổng trường cơ sở thường có mật độ giao thông lớn vào buổi sáng và cuối buổi chiều mỗi ngày.

Tuyến đường dự phòng đến cơ sở dài 14 km theo tuyến đường như sau:

Trụ sở Công an huyện Kim Thành rẽ phải → đi thẳng khoảng 300m rẽ trái → đi thẳng đường gom dọc tuyến phố Thanh Niên khoảng 700m đến ngã tư đèn giao thông rẽ ra quốc lộ 5 A (Gác ghi) rẽ trái → đi dọc quốc lộ 5A theo chiều Hải Phòng- Hà Nội khoảng 11,5km đến đèn giao thông đoạn ngã tư Lai Khê rẽ phải → đi vào đường phố Lai Khê khoảng 500 rẽ trái → đi vào đường 5B khoảng 1km rẽ trái → Đi đường làng Lai Vu khoảng 300m → Cơ sở ở phía phải.

2. Giao thông bên trong cơ sở:

Trong cơ sở có đường giao thông chạy phía công cho xe chữa cháy, xe chuyên dụng hoạt động, có thể tiếp cận dễ dàng các hạng mục công trình để triển khai khi lực lượng, phương tiện chữa cháy, xe thang cứu người.

Chú ý: Các tuyến đường trên mật độ người, ô tô, xe máy, xe đạp tham gia giao thông đông, đặc biệt vào các giờ cao điểm buổi sáng từ 7h00 - 8h, chiều từ 16h30 – 19 h thường gây ùn tắc làm hạn chế tốc độ của xe chữa cháy, xe chuyên dụng ảnh hưởng đến hiệu quả công tác cứu hộ.

III. NGUỒN NƯỚC PHỤC VỤ CHỮA CHÁY: ⁽⁵⁾

TT	Nguồn nước	Trữ lượng hoặc lưu lượng	Vị trí, khoảng cách nguồn nước	Những điểm cần lưu ý
I. Bên trong:				
1	1 bể ngầm	25m ³	Bể nằm cạnh khu bán trú	Phục vụ nước sinh hoạt và cung cấp cho hệ thống chữa cháy
2	5 téc nước trên mái	2m ³	Mái nhà vệ sinh GV-HS, mái khu bán trú, hiên dãy nhà 8 phòng hướng bắc	Phục vụ nước sinh hoạt và cung cấp cho hệ thống chữa cháy
II. Bên ngoài				
1	Ao trường	Lớn	Nằm cạnh trường	Xe chữa cháy và máy bơm hút được nước

IV. ĐẶC ĐIỂM CỦA CƠ SỞ:

- Trường tiểu học Lai Vu nằm trên khu đất bằng phẳng, không tranh chấp. Tổng diện tích đất khu đất là 9211m², xây dựng thành nhiều hạng mục công trình, các hạng mục công trình gồm:

- **Dãy lớp học 12 phòng hướng Đông:** xây 02 tầng, kết cấu tường gạch, mái bê tông kiên cố, lợp tôn chống nóng, diện tích sàn 950m², tổng khối tích khoảng 3325m³, gồm 07 phòng học thường, 02 phòng học bộ môn, 03 phòng được dùng làm thư viện, thiết bị mỗi phòng học có diện tích 48m²/phòng. Có 02 cầu lang dẫn lên từng tầng.

- **Dãy lớp học 06 phòng hướng Nam :** xây 02 tầng, kết cấu tường gạch, mái bê tông kiên cố, lợp tôn chống nóng, diện tích sàn 580m², tổng khối tích khoảng 2030m³, gồm 03 phòng học thường, 03 phòng học bộ môn mỗi phòng học có diện tích 54m²/phòng. Có 01 cầu lang dẫn lên từng tầng.

- **Dãy lớp học 08 phòng hướng Bắc:** xây dựng 02 tầng kết cấu tường gạch mái bê tông kiên cố, lợp tôn chống nóng, diện tích sàn 715m², tổng khối

tích khoảng 2500m^3 , gồm 08 phòng học thường mỗi phòng có diện tích $54\text{m}^2/\text{phòng}$.

- **Dãy nhà hiệu bộ:** xây dựng 02 tầng, kết cấu tường gạch mái bê tông kiên cố, diện tích sàn 334m^2 , tổng khối tích khoảng 1170m^3 , có 07 phòng chức năng, phòng làm việc của cán bộ, giáo viên trong trường. . Có 01 cầu thang dẫn lên từng tầng.

- **Nhà ăn bán trú:** 02 tầng, diện tích 403m^2 , khối tích khoảng 1410m^3 , kết cấu tường gạch mái bê tông kiên cố, lợp tôn chống nóng, gồm 01 bếp ăn, 02 kho bếp, 04 phòng ngủ, 01 phòng ăn và 01 nhà vệ sinh cho học sinh bán trú.

- **Nhà đa năng:** 01 tầng, diện tích $308,2\text{m}^2$, khối tích khoảng 2200m^3 , kết cấu tường gạch lửng xây khung thép mái tôn lên trên, dùng để hoạt động thể thao trong nhà cho học sinh trong trường.

- **Khu vệ sinh giáo viên:** 01 tầng, diện tích 15m^2 .

- **Khu vệ sinh học sinh:** có 02 khu, 01 khu diện tích 25m^2 , 01 khu diện tích 60m^2 .

- **Nhà bảo vệ:** diện tích $14,8\text{m}^2$, khối tích khoảng 52m^3 , kết cấu tường gạch bê tông kiên cố, thường xuyên có 02 bảo vệ thường trực 24/24 giờ.

- **Nhà để xe giáo viên:** 01 tầng, khung bê tông mái bằng, diện tích 80m^2 .

- **Nhà để xe học sinh:** 01 tầng, kết cấu khung thép mái tôn, diện tích 200m^2 .

Tổng khối tích của nhà trường 12.635m^3

Tổng khối tích các sử dụng cho học tập và phục vụ học tập 10.055m^3 .

V. TÍNH CHẤT, ĐẶC ĐIỂM CÓ LIÊN QUAN ĐẾN CÔNG TÁC CHỮA CHÁY VÀ CỨU NẠN, CỨU HỘ: ⁽⁶⁾

1. Nguồn nhiệt phát sinh.

Có thể do các thiết bị tiêu thụ điện không đảm bảo an toàn trong quá trình sử dụng gây quá tải, chập mạch, phát sinh tia lửa gây cháy.

Nguồn nhiệt phát sinh do tác động nhiệt của các loại đèn điện sử dụng trong cơ sở.

Nguồn nhiệt do sự cố trong quá trình sử dụng điện.

Nguồn nhiệt có thể phát sinh và gây cháy do sự sơ suất bất cẩn, do người hút thuốc sử dụng ngọn lửa trần, tàn thuốc gây cháy.

Đặc biệt nguồn nhiệt gây cháy do đốt : đốt do thù hằn, đốt do phạm tội...

2. Khả năng lan truyền của đám cháy.

Khi đám cháy phát sinh ở một vị trí nào đó trong khách sạn sẽ nhanh chóng lan truyền theo nhiều hướng khác nhau. Cháy lan truyền theo bề mặt chất cháy, cháy theo sàn trần nhà, cầu thang, cửa sổ, đường ống dây dẫn....

Ban đầu khi phát sinh cháy, lửa và khói của đám cháy sẽ nhanh chóng lan truyền ra toàn bộ bề mặt bị cháy, đặc biệt khi các tường ngăn bị nhiệt phá vỡ không khí tràn vào càng làm cho đám cháy bùng phát dữ dội gây cháy lớn.

Khi đám cháy xảy ra, do sự trao đổi khí nên ngọn lửa bùng phát lớn, tàn lửa có thể bay sang khu vực xung quanh gây nên các đám cháy mới. Việc chữa cháy và cứu nạn gặp nhiều khó khăn.

3. Đặc điểm cháy của một số chất cháy chủ yếu trong cơ sở:

a. Chất cháy là 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. Tuy nhiên nó còn một số tính chất khác sau:

Nhiệt độ tự cháy là 184°C , vận tốc cháy khối lượng là $27,8 \text{ kg/m}^3\text{h}$, vận tốc cháy lan từ $0,3 - 0,4\text{m/phút}$. Khi cháy 1kg giấy tạo ra $0,833\text{m}^3 \text{CO}_2$, $0,73\text{m}^3 \text{SO}_2$, $0,69\text{m}^3 \text{H}_2\text{O}$ và $3,12\text{m}^3 \text{N}_2$. Nhiệt lượng cháy thấp của giấy là 13408 KJ/Kg . Khả năng tự bốc cháy của giấy phụ thuộc vào thời gian và nguồn nhiệt tác động. Với nhiệt lượng 53400W/m^2 giấy sẽ tự bốc cháy sau 3 giây, nhiệt lượng 49100W/m^2 giấy sẽ tự bốc cháy trong khoảng thời gian 5 giây, nhiệt lượng 35500W/m^2 giấy sẽ tự bốc cháy sau 7 giây. Quá trình cháy của giấy có điểm 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 chúng rất dễ cháy.

- 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 đối lưu không khí cuốn đi và tạo ra 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.

- Khi trong cơ sở phát sinh cháy, ngọn lửa từ khu vực bị cháy, cháy lan sang các khu vực lân cận. Vận tốc cháy lan phụ thuộc vào chủng loại, số lượng, tính chất của chất cháy... Trong các khu vực có chất cháy thuộc nhóm dễ cháy, ngọn lửa không chỉ lan truyền theo diện tích bề mặt mà còn lan lên theo chiều cao của giá đỡ, giá để treo móc. Bên cạnh đó còn lan theo chiều sâu của chất cháy và diễn ra cháy âm ỉ trong đó. Đám cháy âm ỉ thường lan truyền chậm, thoát ra nhiều khói và kèm theo các sản phẩm cháy độc hại gây trở ngại lớn cho người ở vùng bị cháy và các vùng lân cận.

- Khi thời gian cháy tự do kéo dài, tình huống cháy sẽ dần trở nên khó khăn và phức tạp. Lúc này, các yếu tố tác động đến sự phát triển của đám cháy diễn ra theo xu hướng tăng nhanh và mạnh. Kết quả đó được thể hiện từ sự tăng nhanh diện tích của đám cháy, khả năng cháy lan trên các hướng, phạm vi và chiều cao ngọn lửa bao trùm, nhiệt độ của đám cháy, sự lan tỏa nhanh chóng sản phẩm cháy từ nơi đang cháy đến khu vực phụ cận... Như vậy, từ vị trí phát sinh cháy ban đầu ở một phòng thuộc khu vực nào đó, nếu lực lượng chữa cháy không

kiểm soát kịp thời thì đám cháy sẽ lan ra trên một diện rộng. Hướng cháy lan không chỉ diễn ra trên diện tích mặt bằng đang tồn tại nhiều chất dễ cháy, mà còn lan lên trần, mái, lên tầng nhà theo cấu kiện xây dựng, các phòng rèm, các đường ống nhựa và các loại chất cháy khác. Hoặc từ cháy cơ sở, đám cháy sẽ lan sang khu vực xây dựng liền kề xung quanh, do hậu quả của quá trình trao đổi khí, trao đổi nhiệt, bức xạ nhiệt từ đám cháy... Một số điểm cháy mới cũng có thể xuất hiện do sản phẩm cháy có mang theo tàn lửa từ nơi đang cháy bay đến.

- Sau 5-10 phút kể từ thời điểm xuất hiện cháy các vách ngăn, tường bao che bằng vật liệu dễ cháy lần lượt sụp đổ làm cho đám cháy càng phát triển mạnh. Trong tình huống diễn ra cháy lớn, thời gian cháy kéo dài đám cháy không chỉ thiêu hủy dần chất cháy trong các khu vực mà còn ảnh hưởng đến mức độ bền vững của nhà và các hạng mục công trình do tác động của nhiệt độ cao các cấu kiện xây dựng sẽ dần dần mất khả năng chịu lực dẫn đến biến dạng và lần lượt sụp đổ.

b. Chất cháy là gỗ

- Cơ sở có nhiều bàn, ghế, tủ gỗ là loại vật liệu thuộc nhóm dễ cháy, phổ biến của chất cháy rắn trong công trình, được sử dụng với số lượng lớn dưới dạng tủ, bàn, ghế, cửa... Mức độ cháy của gỗ phụ thuộc vào từng loại gỗ, hình dáng, kích thước của nó.

- Thành phần cơ bản của gỗ là Xenlulo, bán xenlulo và licnhin

+ Xenlulo là các polyxaccarit cao phân tử có công thức thực nghiệm là $(C_6H_{10}O_5)_n$

+ Bán xenlulo là hỗn hợp của pentozan ($C_5H_8O_4$), hexozan ($C_6H_{10}O_5$) và poliuronit

+ Licnhin: thành phần của nguyên tố licnhin bị thay đổi đáng kể do đó không có công thức thống nhất.

- Tùy thuộc vào nguồn gốc, loại và vị trí phân bố của gỗ mà tỉ lệ của hợp phần này có thể khác nhau, tuy nhiên trung bình thành phần gỗ bao gồm: 50% xenlulo, 25% bán xenlulo và 25% licnhin.

- Về thành phần nguyên tố, gỗ chứa xấp xỉ 50% Cacbon, 6% hidro, 40% oxy. Độ rỗng của các chất chiếm khoảng 50 - 70% thể tích của nó. Những chất tham gia vào các thành phần của gỗ có cấu trúc khác nhau và có độ bền nhiệt khác nhau, khảo sát sự bền nhiệt của gỗ có thể phân chia (đơn giản), sự phân hủy nhiệt của gỗ ra thành một số giai đoạn sau:

+ Khi nung nóng đến nhiệt độ 120 - 150°C kết thúc quá trình làm khô gỗ (nghĩa là kết thúc quá trình tách nước vật lý).

+ Khi nung nóng đến nhiệt độ 115 - 180°C xảy ra sự tách ẩm nội và ẩm kiên kết hóa học cùng với sự phân hủy thành phần kém bền nhiệt của gỗ.

+ Khi nung nóng đến nhiệt độ 250°C xảy ra sự phân hủy của gỗ, chủ yếu là bán xenlulo làm thoát các khí như: CO, CH₄, H₂, CO₂, H₂O ...Hỗn hợp khí tạo

thành này có khả năng bốc cháy. Tương tự như chất lỏng nhiệt độ này có thể coi là nhiệt độ bắt cháy của gỗ.

+ Ở nhiệt độ 350 - 450⁰C xảy ra sự phân hủy mạnh của gỗ làm thoát ra chủ yếu khối lượng khí cháy 40% số lượng lớn nhất có thể có trong thành phần phân hủy đó số khí thoát ra bao gồm 25% H₂, 40% cacbon hydro không no.

+ Ở nhiệt độ 500 - 550⁰C tốc độ phân hủy của gỗ giảm mạnh, Sự thoát chất bốc cháy thực tế coi như dừng lại, ở nhiệt độ 600⁰C sự phân hủy của gỗ thành sản phẩm khí và tro được kết thúc.

- Gỗ cháy là quá trình cháy không hoàn toàn, than tạo ra có thể cháy âm ỉ không thành ngọn lửa bên trong, sản phẩm cháy của gỗ là CO, CO₂, H₂O, ...

c. Chất cháy là bông, vải, sợi

- Vải sợi là loại vật liệu dễ cháy. ở 100⁰C vải sẽ bị cacbon hoá và bị phân hủy làm thoát các khí như CO, CO₂ và các hiđrôcacbon khác. Nhiệt độ bốc cháy của len, vải là 210⁰C, nhiệt độ tự bốc cháy của len, vải là 407⁰C.

+ Khi cháy 1 kg vải sẽ tạo ra một nhiệt lượng là 4.150KJ.

+ Khi cháy vải sợi sẽ toả ra một lượng khói khá lớn, tốc độ lan truyền của ngọn lửa rất nhanh làm cho đám cháy phát triển mạnh.

+ Vận tốc cháy trung bình theo khối lượng là 0,36kg/m²phút.

+ Nhiệt độ cháy của vải sợi có thể đạt từ 650 - 1000⁰C. Khi cháy len, vải sợi tổng hợp sẽ toả ra lượng khói, khí độc như: CO, CO₂, SO₂, N₂.

- Trong đó nồng độ của các chất đạt đến: CO₂ : 1,44g/m³; CO: 2g/m³; HCL: 5g/m³.

- Với nồng độ các chất như vậy sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khoẻ con người. Có thể gây choáng, ngất và dẫn đến tử vong. Nếu nồng độ khói đạt tới 15g/m³ thì tầm nhìn con người chỉ đạt mức nhỏ nhất là 3m. Do vậy, khi cháy nếu không có biện pháp thoát khói kịp thời và các trang thiết bị phòng độc thì sẽ gây khó khăn cho công tác thoát nạn và cứu chữa đám cháy.

d. Chất cháy là nhựa tổng hợp và các phế phẩm từ pôlime

- Các sản phẩm chủ yếu tạo ra từ nhựa và pôlime có trong cơ sở như: Bàn ghế nhựa, vỏ quạt, ti vi, máy vi tính, ... Nhựa tổng hợp là các hợp chất pôlime được điều chế bằng cách trùng hợp dưới tác dụng của ngọn lửa có nhiệt độ cao pôlime bị nhiệt phân thành hơi và cháy khác nhau. Dưới đây là bảng nhiệt độ phân hủy và sản phẩm hủy của một số loại polyme:

Polyme	Nhiệt độ phân hủy (⁰ K)	Sản phẩm phân hủy
Polyvinyl clorua	373	Hợp chất clo hữu cơ, CO ₂
Poly Etylen	323	Hợp chất cacbua hydro, CO ₂
Poly Ankryonit	423	Hợp chất cacbua hydro, CO ₂
Poly Anhylonhit	432	Hợp chất CO,hydro, CO ₂

- Khi bị tác động bởi nhiệt độ cao, nhựa tổng hợp bị nóng chảy và có tính động ở dạng lỏng.

- Đặc tính cháy của các chất nhựa tổng hợp này là khả năng nóng chảy và khả năng linh động của nó dạng lỏng do đó rất dễ gây cháy lan vì vậy đám cháy có thể phát triển lớn khi các giọt nhựa mang theo nhiệt rơi chảy xuống tầng dưới hay sang các khu vực xung quanh gặp chất cháy gây cháy lan. Sản phẩm cháy của nhựa tổng hợp có nhiều khói, muội và khí độc như CO, Cl₂, HCL...

- Tính chất cháy của các loại nhựa tổng hợp còn phụ thuộc vào các chất độn trong thành phần nhựa. Nếu chất độn là chất dễ cháy thì nhựa tổng hợp là chất dễ cháy. Ngược lại chất độn là chất khó cháy thì làm giảm khả năng bắt cháy của nhựa tổng hợp. Do sản phẩm cháy của nhựa tổng hợp là khói, khí độc, .. lượng lớn khói toả ra xung quanh bốc lên làm ảnh hưởng đến việc thoát nạn, cứu chữa đám cháy.

e. Chất cháy nổ là khí đốt hoá lỏng (LPG)

- LPG là hỗn hợp của các chất, thành phần chủ yếu là Butan, Propan. Tùy theo từng hãng kinh doanh, sản xuất mà tỷ lệ giữa Butan và Propan khác nhau.

- Thành phần của LPG là những chất có khả năng cháy ở bất kỳ nhiệt độ nào. Khi cháy tạo ra phản ứng:

- Butan: $C_4H_{10} + 6,5O_2 = 4CO_2 + 5 H_2O$

- Propan: $C_3H_8 + 5O_2 = 3CO_2 + 4 H_2O$

- Hơi LPG từ trong bình thoát ra có tỷ trọng nặng hơn không khí (Butan là 2,07 lần, Propan là 1,55 lần). Do đó, khi thoát ra, LPG sẽ tích tụ ở những nơi kín gió và bay là là trên mặt đất.

- Khi cháy LPG nhiệt độ toả ra rất cao: Butan 1930°C; Propan 2000°C.

- Sau khi thoát ra LPG khuếch tán trong không khí, khi đạt tỷ lệ nhất định sẽ tạo ra hỗn hợp nguy hiểm nổ.

- Bảng giới hạn nồng độ nguy hiểm nổ của LPG:

Chất	Giới hạn nồng độ % về thể tích	
Butan	1,86	8,41
Propan	2,37	9,5

- Như vậy LPG là một chất nguy hiểm cháy nổ rất cao và có nguy hiểm nổ. Nên khi xảy ra cháy, đám cháy sẽ phát triển nhanh chóng với diện tích lớn và kèm theo nó là 1 lượng khói khí độc, sự tỏa nhiệt ra xung quanh cũng rất lớn. Chính những điều kiện này cản trở sự tiếp cận đám cháy của lực lượng phòng cháy chữa cháy tại chỗ, cũng như lực lượng cảnh sát PCCC&CNCH dẫn tới công tác cứu người và triển khai chiến đấu không đạt hiệu quả và đúng ý đồ chiến thuật.

- Khi trong cơ sở xảy ra cháy, ngọn lửa sẽ lan truyền từ khu vực này sang khu vực khác khác. Vận tốc cháy lan phụ thuộc vào chủng loại, số lượng, tính chất của từng nguyên liệu, sản phẩm,...

- Khi thời gian cháy tự do kéo dài, tình huống cháy sẽ dần trở lên khó khăn và phức tạp. Lúc này, các yếu tố tác động đến sự phát triển của đám cháy diễn ra theo xu hướng tăng và mạnh. Kết quả đó được thể hiện từ sự tăng nhanh diện tích của đám cháy, khả năng lan truyền, phạm vi và chiều cao ngọn lửa bao trùm, nhiệt độ của đám cháy, sự lan tỏa nhanh chóng sản phẩm cháy từ nơi đang cháy tới nơi phụ cận...Như vậy, từ vị trí phát sinh cháy ban đầu, nếu lực lượng chữa cháy tại chỗ không kiểm soát được kịp thời thì đám cháy sẽ lan trên diện rộng. Dưới tác động của ngọn lửa, nhiệt độ của đám cháy các hiện vật xung quanh vùng cháy sẽ bị biến dạng, đổ vỡ nếu thời gian cháy tự do kéo dài.

- Khi đám cháy phát triển thì sẽ tăng nhanh các thông số nguy hiểm của đám cháy như: Khói, bức xạ nhiệt và nhiệt độ tỏa ra từ đám cháy. Những thông số trên không chỉ gây nguy hiểm tới sức khỏe và tính mạng của con người mà còn làm ảnh hưởng tới hiệu quả tổ chức của các hoạt động chiến đấu của lực lượng chữa cháy:

- Cacbonoxit (CO) là sản phẩm sinh ra do quá trình đốt cháy không hoàn toàn các chất rắn cháy như vải, nhựa, cao su,...Khi hít khí CO vào cơ thể nó sẽ làm ngăn cản quá trình chuyển khí O₂ đến các tế bào dẫn đến bị ngạt thở và tử vong. Sự nguy hiểm đó đối với con người phụ thuộc vào nồng độ khí CO được thể hiện như sau:

Nồng độ CO mg/l	Thời gian tiếp xúc và triệu chứng
0,05	Tiếp xúc được 1 giờ không tác hại
0,1	Tiếp xúc được 0,5 giờ không tác hại
0,125	Tiếp xúc trong 10 giờ sẽ bị choáng sốc loạn hô hấp
0,25	Tiếp xúc trong 2 giờ như đau buồn nôn
0,625	Tiếp xúc trong 1 giờ như đau, co giật
2	Tiếp xúc trong 2-3 giờ gây chết người
10	Chết sau 0,5 giờ tiếp xúc

- Cacbondioxidit (CO₂) cũng lần phẩm tạo ra trong quá trình cháy. Nồng độ nguy hiểm của khí CO₂ đối với con người được thể hiện ở bảng sau:

Nồng độ CO ₂ %thể tích	Hiện tượng
5	Gây khó chịu về hô hấp
15	Không thể làm việc được
30-60	Có nguy hiểm cho tính mạng
80-100	Có hiện tượng ngạt thở
100-300	Gây ngạt thở tức thì
350	Gây chết người

- Nhiệt lượng và tương ứng với nó là nhiệt độ của đám cháy cũng có những tác động không tốt đối với con người và làm ảnh hưởng đến hiệu quả chữa cháy, cường độ bức xạ nhiệt phụ thuộc vào kích thước của ngọn lửa:

Chiều cao tối đa của ngọn lửa (m)	Nhiệt độ tối đa của đám cháy ($^{\circ}\text{C}$)	Cường độ bức xạ ở khoảng cách (W/m^2)			
		10 m	15 m	20 m	25 m
8	1300	13980	11980	9500	4540
12	1300	13980	12580	9070	4890

- Từ các bảng nêu trên cho ta thấy các thông số khói và nhiệt độ của đám cháy là rất nguy hiểm đối với con người.

- Do đặc điểm nguy hiểm như vậy, cho nên khi xảy ra cháy, đám cháy sẽ lan nhanh, kèm theo rất nhiều khói, khí độc. Sự tỏa nhiệt ra môi trường xung quanh cũng rất lớn. Chính những điều kiện này gây cản trở việc tiếp cận đám cháy của lực lượng PCCC tại chỗ cũng như chuyên nghiệp dẫn tới công tác cứu người, cứu tài sản gặp nhiều khó khăn, phức tạp.

4. Một số nguyên nhân gây cháy chủ yếu tại cơ sở

4.1 Nguồn nhiệt gây ra do điện

- Hệ thống điện của tòa nhà do cơ quan chuyên môn thiết kế đảm bảo đúng yêu cầu tiêu chuẩn và chất lượng. Nhưng khi đưa công trình vào sử dụng, theo thời gian hệ thống điện có thể bị xuống cấp hoặc khi sử dụng điện con người đã cải tạo, sửa chữa hay lắp đặt thêm theo sở thích của họ. Nên khả năng có thể tạo ra các sự cố về điện như: quá tải, chập mạch, điện trở tiếp xúc. Các sự cố này là nguyên nhân tạo ra nguồn nhiệt có thể gây cháy.

a. Nguyên nhân cháy do dòng điện quá tải

Quá tải là sự cố trong mạng điện trong cơ sở xảy ra khi cường độ dòng điện làm việc lớn hơn cường độ dòng điện cho phép. Quá tải nguy hiểm không kém gì ngắn mạch vì nó khó phát hiện, thiết bị bảo vệ (aptomat chẳng hạn) không phát hiện ra. Quá tải kéo dài dẫn đến hỏng cách điện và cũng có thể dẫn đến ngắn mạch. Nguyên nhân là quá tải là:

- Quá tải là trạng thái sự cố, khi trong dây dẫn của mạch điện, máy móc và thiết bị điện xuất hiện dòng điện lớn hơn dòng điện cho phép lâu dài theo tiêu chuẩn. Trường hợp này xuất hiện khi mắc thêm các thiết bị tiêu thụ điện vào mạng điện mà chưa được tính toán thiết kế thêm thiết bị.

- Khi quá tải nhiệt trong dây dẫn tăng lên cao vượt quá giới hạn cho phép, làm phá hủy và gây cháy phần vỏ cách điện cùng với vật liệu dễ cháy ở gần khu vực đó.

- Trong thi công chọn dây cáp không đảm bảo khiến cường độ dòng điện thực tế lớn hơn trị số cường độ cho phép ($I_{tt} > I_{cp}$)

b. Nguyên nhân cháy do ngắn mạch (chập mạch)

- Là hiện tượng các pha chạm nhau (đối với mạng trung tính cách điện với đất) hoặc là hiện tượng các pha chạm nhau và chạm đất (đối với mạng trung tính trực tiếp nối đất). Nói cách khác là hiện tượng mạch bị nối tắt qua một tổng trở rất nhỏ, có thể coi như bằng 0. Ngắn mạch thường kèm theo cung lửa điện làm nóng chảy dây dẫn. Các giọt kim loại mang năng lượng nhiệt đủ lớn bắn ra môi trường khi gặp vật liệu dễ cháy.

- Ngắn mạch dẫn đến giảm điện áp trên lưới điện do có thể làm rối loạn một bộ phận hay toàn bộ mạng điện cung cấp cho các hộ tiêu thụ. Động cơ ngừng hoạt động có thể gây hư hỏng nổ hoặc cháy. Khi điện áp giảm, tần số quay giảm phụ tải tang, động cơ điện bị nóng quá mức dẫn đến giảm thời gian hoạt động và trở thành nguyên nhân gây sự cố. Nguyên nhân ngắn mạch là:

- Dây dẫn và dây cáp bị hỏng do hậu quả của việc kéo dài quá mức... khi chất cách điện bị hỏng trong ruột cáp suất hiện dòng điện rò rỉ, dòng này sẽ chuyển thành dòng ngắn mạch.

- Hóa chất hay hơi nước lọt vào bên trong vỏ thiết bị điện gây hư hỏng và gây rò rỉ điện.

- Chất cách điện của thiết bị điện có thể bị hỏng do tác dụng của nhiệt độ cao hay ngọn lửa trong quá trình cháy, do quá điện áp, do sét đánh thẳng và sét cảm ứng, do chuyển điện áp từ thiết bị cao hơn 1000V sang thiết bị nhỏ hơn 1000V.

- Ngắn mạch có thể do các dây tải điện trần trên không bị chạm dưới tác dụng của gió hay do vật liệu kim loại văng lên đường dây... hoặc do sai lầm của người dân trong quá trình thao tác, sửa chữa thiết bị điện.

- Nguyên nhân chủ yếu là do sự hư hỏng lớp vỏ cách điện của dây dẫn, hỏng lớp cách điện trong các cuộn dây của các thiết bị điện, do tác dụng cơ học, tác động của nhiệt độ cao, độ ẩm...

- Khi xảy ra ngắn mạch, điện trở chung của mạch điện giảm xuống nhiều, dẫn đến sự tăng cường độ dòng điện trong mạch làm cho nhiệt độ tăng cao, hiện tượng này giải thích theo quy luật Jun-Lenxơ như sau:

+ Do nhiệt độ dây dẫn tăng cao gây ra sự bốc cháy lớp cách điện của dây dẫn, gây cháy các thiết bị xung quanh. Tại điểm chạm mạch sẽ phát sinh tia hồ quang điện có nhiệt độ 2500°C - 4000°C bắn ra xung quanh làm cháy các vật liệu dễ cháy.

c. Điện trở chuyển tiếp (điện trở tiếp xúc)

- Điện trở tiếp xúc là điện trở ở những chỗ chuyển tiếp dòng điện hay điểm đầu nối của dây dẫn, thiết bị từ một bề mặt tiếp xúc này sang một diện tích tiếp xúc khác qua diện tích tiếp xúc thực tế của chúng. Nhiệt phát sinh ngay tại điểm tiếp xúc do thành phần của R tại đó lớn hơn nên theo phương trình $Q=R.I^2_{CP}.\tau$ sẽ lớn hơn bình thường. Nguyên nhân điện trở tiếp xúc là:

$$Q=R.I^2_{CP}.\tau \quad (J)$$

Trong đó:

Q: Nhiệt lượng của dây dẫn (J)

I_{CP} : Cường độ dòng điện cho phép lâu dài (A)

R: Điện trở của dây dẫn (Ω)

τ : Thời gian tiếp xúc (s)

- + Do sự co thắt mạnh của đường dây dẫn điện làm tiết diện tại đó nhỏ đi.
- + Do lực ép ở tiếp điểm yếu khiến diện tích tiếp xúc thực tế tại đó nhỏ đi.
- + Do vật liệu dẫn điện có tính dẫn điện kém: Bề mặt oxy hóa, bị bẩn...
- + Do bề mặt tiếp xúc làm nhẵn kém nên diện tích tiếp xúc giảm.

d. Nguyên nhân cháy do hồ quang điện:

Là hiện tượng phóng điện trong không khí giữa 2 cực điện như khi: Hàn xì, đóng hay ngắt thiết bị điện... Nó sẽ thực sự nguy hiểm nếu nó nằm trong môi trường có hơi khí cháy cháy, nổ. Nguyên nhân hồ quang điện là:

- Do 2 cực tiếp xúc nhau quá gần.
- Do môi trường giữa 2 điện cực có nhiều ion dẫn điện ... (hơi nước, hóa chất)

e. Nguyên nhân cháy do thiết bị điện sinh nhiệt:

Là các thiết bị điện tỏa nhiệt ra xung quanh như bóng đèn, máy sấy tóc, bàn là, cục nóng điều hòa... Nếu bên cạnh các thiết bị này có các chất cháy, có thể dẫn đến cháy. Nguyên nhân có thể do:

- Để chất cháy tiếp xúc trực tiếp hoặc gần thiết bị điện quá mức cho phép.
- Thiết bị điện quá tải, phát nóng quá mức cho phép.
- Do thiết bị điện (nổ, vỡ) các mảnh có mang nhiệt rơi xuống chất cháy.

- Năng lượng do bóng đèn tạo ra cũng mang nhiều đặc tính nguy hiểm. Qua thời gian 30 phút kể từ khi bóng đèn được bật sang nhiệt độ ở vỏ ngoài chúng đạt những giá trị sau:

Công suất bóng đèn (W)	40	75	100	500
Nhiệt độ vỏ ngoài ($^{\circ}\text{C}$)	145	250	290	500

Tuy nhiên, nguyên nhân cháy do ý thức kém hay sự vi phạm quy định của người sử dụng vẫn là chủ yếu.

4.2 Nguồn nhiệt từ ngọn lửa trần

- Nguồn nhiệt có thể xuất hiện do sơ xuất bất cẩn của bộ, công nhân viên hay khách đến liên hệ công tác, khi sử dụng diêm để hút thuốc và vút diêm hay tàn thuốc đang cháy dở vào nơi có chứa các chất và vật liệu dễ cháy.

- Nguồn nhiệt có thể xuất hiện do vi phạm nội quy an toàn PCCC như: Đun nấu, thắp hương thờ cúng... của cán bộ, công nhân viên trong cơ sở.

- Ngoài ra, nguồn nhiệt có thể xuất hiện do đốt khi mâu thuẫn cá nhân trong nội bộ tòa nhà, đốt để phi tang chứng cứ...

- Nguồn nhiệt do sét đánh thẳng vào công trình.

4.3 Khả năng lan truyền của đám cháy

Khi xảy ra cháy, ngọn lửa có thể cháy lan theo nhiều hướng khác nhau, lan từ cơ sở này sang cơ sở khác tạo thành đám cháy lớn, khó kiểm soát do các hộ gia đình sát nhau và dễ bắt cháy.

Thành phẩm cháy thoát ra từ đám cháy thường có nồng độ nguy hiểm cao, sẽ đe dọa tới sức khỏe và tính mạng của người chữa cháy, người bị nạn. Nếu thời gian cháy kéo dài, nhiệt độ cao các cấu kiện có giới hạn chịu lửa kém sẽ biến dạng và sụp đổ gây nguy hiểm.

5. Kết cấu xây dựng, tính chất nguy hiểm ảnh hưởng đến công tác cứu nạn cứu hộ trong cơ sở:

- Gạch, đá:

Gạch, đá thường được sử dụng trong xây dựng (gạch thường được sử dụng để xây các tường chịu lực, tường bao che và làm các bộ phận khác của công trình xây dựng; đá thường được sử dụng để làm kết cấu nền và kết cấu móng)

- Bê tông:

+ Bê tông là loại vật liệu đá nhân tạo nhận được sau khi là rắn chắc hỗn hợp bê tông. Hỗn hợp bê tông (bê tông tươi) có thành phần được lựa chọn hợp lý gồm: xi măng, nước, cốt liệu (sỏi, cát, đá dăm) và phụ gia.

+ Bê tông là loại vật liệu chính được sử dụng trong các công trình xây dựng, thường dùng để làm cột, dầm, sàn, mái, móng,... Bê tông được sử dụng rộng rãi trong xây dựng vì có ưu điểm: cường độ cao; có thể chế tạo được các loại bê tông có cường độ, hình dạng và tính chất khác nhau, giá thành hợp lý; bền và ổn định đối với nước, nhiệt độ, độ ẩm.

+ Bê tông có khả năng chịu nén rất tốt nhưng khả năng chịu kéo lại rất kém (khả năng chịu nén lớn hơn từ 10-20 lần khả năng chịu kéo).

+ Bê tông là vật liệu giòn, tính đồng nhất kém và dị hướng.

+ Khả năng các âm và cách nhiệt của bê tông kém.

+ Trong quá trình sản xuất bê tông, độ bền của bê tông bị ảnh hưởng lớn với tỷ lệ nước/xi măng. Trong quá trình chịu lực, độ bền bị ảnh hưởng bởi tải trọng, môi trường...

- Kim loại, thép:

+ Kim loại, thép là vật liệu có độ đồng nhất cao, đẳng hướng. Cường độ chịu kéo hay chịu nén của thép đều cao. Thường được sử dụng làm kết cấu có khả năng chịu lực cao, vượt được nhịp, khẩu độ lớn.

+ Thép có nhiều loại: thép tròn, thép ống, thép hình, dầm lớn...

+ Thép dẫn nhiệt rất tốt nhưng có khả năng mất khả năng chịu lực do nhiệt khi nhiệt độ đạt khoảng 400-600°C tùy thuộc vào từng loại thép.

- Bê tông cốt thép:

Bê tông cốt thép là vật liệu phức hợp do bê tông và cốt thép cùng cộng tác chịu lực. Thường làm các bộ phận chịu lực của nhà và công trình, như: cột trụ, dầm xà, sàn, mái,...

Đặt cốt thép vào bê tông để tăng khả năng chịu lực của kết cấu: chịu kéo, chịu nén, chịu uốn.

Bê tông và cốt thép có thể cùng nhau chịu lực là do:

- + Bê tông và cốt thép dính chặt với nhau nên có thể truyền lực qua lại.
- + Giữa bê tông và cốt thép không xảy ra phản ứng hóa học. Bê tông bao bọc cốt thép, bảo vệ, chống lại sự xâm thực của môi trường.
- + Cốt thép và bê tông có hệ số giãn nở nhiệt gần giống nhau. Do đó, khi nhiệt độ thay đổi trong phạm vi thông thường (dưới 100°C) trong cấu kiện không xuất hiện nội ứng suất đáng kể, không phá hoại lực dính giữa chúng.
- + Bê tông giữ cốt thép khỏi bị ăn mòn.

- Vật liệu hỗn hợp bê tông – thép:

Đặc tính vật liệu của kết cấu hỗn hợp bê tông-thép giống kết cấu bê tông cốt thép thông thường. Hai vật liệu hỗn hợp cùng làm việc dựa trên nguyên lý duy trì dính bám để cùng biến dạng.

Kết cấu hỗn hợp bê tông – thép có thể là bê tông bọc ngoài thép, bê tông nhồi trong ống thép hoặc tiết diện có một phần bê tông, một phần thép.

Do có tiết diện thép lớn, nên khả năng chịu lực và độ cứng của cấu kiện hỗn hợp lớn hơn nhiều so với cấu kiện bê tông cốt thép thông thường.

- Cột:

+ Cột là một thanh chịu lực thẳng đứng có nhiệm vụ đỡ các dầm truyền tải trọng từ đầu dầm xuống dọc theo cột cho tới móng.

+ Cột trụ thường là kết cấu chịu lực chính, là bộ phận để gối đỡ đầu dầm chịu lực, nhận tải trọng từ các bộ phận phía trên, truyền lực nén thẳng đứng xuống nền móng.

+ Ngoài ra trụ và cột còn phải chịu lực uốn ngang do tải trọng của gió sinh ra.

- Tường:

+ Tường là bộ phận bao che cho nhà và công trình khỏi bị ảnh hưởng của thời tiết và môi trường ngoài nhà và để ngăn cách không gian, đóng vai trò quan trọng về hình thức kiến trúc của ngôi nhà.

+ Tường có thể là kết cấu chịu lực hoặc kết cấu không chịu lực.

* Tường chịu lực: Là tường đỡ dầm, sàn phía trên và nhận tải trọng truyền thẳng xuống móng (Tường chịu lực dày tối thiểu $\geq 220\text{mm}$, thông thường là xây bằng gạch đặc, mác 75, dày 220, 330, 450...)

Cũng như cột chịu lực, tường chịu lực phải chịu tải trọng ngang của gió. Bởi vậy khi thiết kế tường chịu lực, thường phải kết cấu tường nganh với tường dọc, hoặc tường với dầm, khung vuông góc để chống lực ngang (lực xô).

+ Tường không chịu lực: Là loại tường không chịu bất cứ một tải trọng nào khác ngoài tải trọng của bản thân nó (loại tường này không đỡ các kết cấu chịu lực, chỉ có ý nghĩa ngăn cách không gian). Thường xây bằng gạch rỗng dày 110, 220mm.

+ Các bộ phận liên quan đến tường: Bệ tường, giằng tường, lanh tô, ô văng, sênô, mái đua, tường chắn mái, trụ tường...

- Dầm:

+ Dầm là một thanh ngang chịu lực, hai đầu gối lên tường hoặc cột và truyền tải trọng từ sàn hoặc mái xuống qua đầu dầm xuống tường hay cột đó.

+ Dầm thường là thanh chịu lực đặt nằm ngang hoặc nghiêng (thanh thẳng hoặc cong hình cuốn...) chịu tải trọng và đỡ các bộ phận phía trên nó như sàn, tường mái.

+ Dầm là bộ phận kết cấu chịu lực có thể bố trí theo chiều ngang hay dọc nhà và có thể thay thế cho các tường chịu lực khi muốn chôn tường để mở rộng không gian buồng phòng.

+ Dầm thường để đỡ các tấm sàn, mái và tường ngăn phía trên.

+ Vật liệu cấu tạo dầm có thể là bê tông cốt thép, thép hình, gỗ.

+ Có 2 loại dầm chính và dầm phụ. Dầm phụ thường gối lên dầm chính để chia nhỏ kích thước tấm sàn hoặc dầm phụ vuông góc với hai đầu dầm chính để làm giằng (dầm cấu tạo).

- Khung:

+ Khung là hệ kết cấu chịu lực thường gặp đối với nhà nhiều tầng và cao tầng, do các cột và dầm (thanh) liên kết với nhau tạo nên (gọi là khung hoàn toàn). Cũng có khi thay cột bằng tường chịu lực đỡ dầm (gọi là khung không hoàn toàn).

+ Dầm liên kết với cột tạo thành hệ kết cấu khung (liên kết có thể là ngàm cứng thì gọi là khung cứng, nếu là liên kết khớp (mềm) thì gọi là khung khớp).

+ Nếu là các khung của nhà đặt theo chiều một chiều song song với nhau gọi là khung phẳng.

+ Nếu các khung được thiết kế cả hai chiều vuông góc và liên kết với nhau cùng chịu lực thì gọi là khung không gian.

- Sàn:

+ Là bộ phận kết cấu ngăn không gian trong nhà theo chiều đứng thành các tầng nhà, đồng thời chịu tải trọng của bản thân kết cấu và các hoạt tải chất lên mặt sàn như: Người, đồ đạc, thiết bị máy móc...

+ Sàn còn đóng vai trò lớn trong đảm bảo độ cứng không gian cho nhà.

+ Sàn gối lên tường hay dầm, cột (sàn nắm).

+ Đối với các công trình hiện đại kết cấu sàn thường làm bằng vật liệu bê tông cốt thép hay thép.

Ngoài các bộ phận chịu lực chính cả công trình như đã kể trên, ở các công trình xây dựng còn có các bộ phận khác như: Nền, mái nhà, cầu thang.

- Kết cấu chịu lực:

+ Kết cấu khung chịu lực là kết cấu mà tất cả các tải trọng thẳng đứng và ngang đều truyền qua dầm xuống cột rồi truyền xuống móng.

+ Cấu tạo của hệ kết cấu khung bao gồm: Các dầm, giằng và cột liên kết với nhau thành một hệ khung không gian vững chắc (vật liệu có thể là bê tông cốt thép, thép, gỗ,..)

+ Liên kết giữa dầm và cột có thể là liên kết khớp hoặc liên kết cứng, thường là liên kết cứng (bê tông đúc tại chỗ, thép hàn cứng hoặc khác với liên kết khớp).

+ Có thể thiết kế kết cấu khung hoàn toàn (tức là toàn bộ phận chịu lực của ngôi nhà và công trình đều do khung đảm nhiệm, tường chỉ là bộ phận bao che ngăn cách, không chịu lực) hoặc thiết kế kết cấu khung không hoàn toàn (tức là trong một ngôi nhà có thể thiết kế kết cấu khung chịu lực kết hợp với tường chịu lực).

+ Đối với kết cấu khung hoàn toàn, tường chịu lực nên thường người ta sử dụng các loại gạch nhẹ, tường lắp ghép bằng vật liệu nhẹ để giảm bớt trọng lượng của nhà và công trình.

+ Hệ kết cấu khung thường áp dụng cho các công trình có khẩu độ không gian tương đối lớn nhỏ, linh hoạt và cho các công trình cao tầng.

- Nguyên tắc tạo khung:

+ Cột của khung truyền tải trọng thẳng đứng của ngôi nhà từ trên xuống móng, bởi vậy đòi hỏi cột phải thiết kế gắn liền với móng và liên tục từ dưới lên đến mái (cột tầng trên chồng lên cột tầng dưới). Nếu cột tầng trên đặt lệch với cột tầng dưới, thì tại vị trí đó sẽ xuất hiện tải trọng tập trung trên dầm rất dễ gây nứt dầm sàn.

+ Đầu dầm phải được gối lên trên đầu cột, nếu có cốt thép thì cốt thép của dầm phải được neo vào thép cột.

+ Liên kết giữa dầm và cột có thể là liên kết cứng (toàn khối) hoặc liên kết khớp (lắp ghép).

+ Để đảm bảo độ ổn định và độ cứng chung cho tòa nhà, cần chú ý thiết kế giằng khung để tạo thành hệ không gian (do đó thường thiết kế luôn khung không gian).

+ Yêu cầu về kỹ thuật đối với khung:

+ Phải đảm bảo độ cứng và độ ổn định của khung (chọn vật liệu, liên kết giữa giằng và cột).

+ Dầm phải đảm bảo đủ tiết diện, chiều cao dầm, chịu lực cắt, lực uốn ngang do tải trọng bên trên.

+ Cột phải đảm bảo đủ tiết diện chịu lực nén, khả năng chịu lực uốn dọc và lực uốn ngang do tải trọng cả nhà và tải trọng của gió gây nên,

+ Có khả năng chống cháy tốt.

+ Chống xâm thực của môi trường.

6. Đặc điểm khi sập, đổ nhà và công trình:

6.1. Khái niệm sự cố sập đổ nhà và công trình

- Sự cố công trình là những hỏng vượt quá giới hạn an toàn cho phép làm cho công trình có nguy cơ sập đổ; đã sập đổ một phần hoặc toàn bộ công trình; hoặc công trình không sử dụng theo thiết kế.

- Sự cố sập đổ nhà và công trình là một dạng sự cố công trình trong đó xảy ra trường hợp nhà và công trình bị sập đổ một phần hoặc sập đổ hoàn toàn, gây thiệt hại về người và tài sản.

Khi xảy ra sự cố sập đổ nhà và công trình thường gây nên những hậu quả nghiêm trọng về người và tài sản. Nạn nhân thường bị kẹt trong các cấu kiện bị sập đổ, dẫn đến công tác cứu nạn, cứu hộ gặp nhiều khó khăn. Lực lượng cứu nạn, cứu hộ phải huy động nhiều lực lượng, phương tiện để triển khai công tác cứu người.

6.2. Nguyên nhân sập đổ nhà và công trình

Có rất nhiều các nguyên nhân gây ra sự cố sập đổ nhà và công trình, chẳng hạn như: Nguyên nhân gây sập đổ do thiết kế, do thi công, sử dụng công trình; nguyên nhân do cháy, nổ; nguyên nhân gây sập đổ do sự tác động của các yếu tố tự nhiên.

5.2.1. Nguyên nhân do sự tác động các yếu tố tự nhiên

Các hiện tượng như sét đánh, động đất, sóng thần, giông bão, lũ lụt, sạt lở có thể làm cho công trình bị sập đổ... Đó là trường hợp mà những tải trọng sinh ra bởi các yếu tố tự nhiên vượt quá khả năng chịu tải theo thiết kế của công trình dẫn tới sập đổ.

5.2.2. Nguyên nhân gây sập đổ do nổ

Khi xảy ra nổ ở các công trình sẽ phá hủy các bộ phận của công trình, đặc biệt là các kết cấu chịu lực chính của công trình làm cho công trình bị sập đổ.

5.2.3. Nguyên nhân gây sập đổ do cháy

Cháy, nổ ở nhà và công trình cũng là một trong những nguyên nhân gây nên sập đổ ở các công trình. Khi cháy sẽ sinh ra một nhiệt lượng lớn nung nóng các cấu kiện xây dựng, đến một thời gian nhất định sẽ làm cho các cấu kiện xây dựng, đến một thời gian nhất định sẽ làm cho các cấu kiện chịu lực chính của công trình bị biến dạng, mất khả năng chịu lực dẫn đến sập đổ bộ phận công trình hoặc sập đổ hoàn toàn công trình.

5.2.4. Nguyên nhân sập đổ do thiết kế, thi công xây dựng công trình

a, Nguyên nhân sập đổ do thiết kế

Khi thiết kế tính toán khả năng chịu lực của kết cấu không đảm bảo yêu cầu kỹ thuật (Thiết kế công trình chưa xem xét đầy đủ các yếu tố về địa chất, khí hậu, tính toán sơ đồ lực chưa phù hợp với điều kiện thực tế...)

Sơ đồ tính toán không phù hợp với sơ đồ chịu lực thực tế: Trường hợp này xảy ra là do các giả thiết đơn giản hóa không đúng với trạng thái làm việc của kết cấu.

b, Nguyên nhân sập đổ do thi công

- Do thi công không đúng với thiết kế. Kích thích tiết diện kết cấu không đảm bảo theo thiết kế có thể gây nên cả sự cố sập đổ công trình.

- Sập đổ do việc thi công các công trình liền kề (Khi thi công, xây dựng nhà và công trình có thể gây sập đổ, lún, nứt... công trình liền kề).
- Sập đổ do biện pháp thi công không đảm bảo.
- Trong giai đoạn thi công, nhà thầu không thực hiện đúng quy trình quy phạm kỹ thuật, dẫn đến sự cố sập đổ các công trình xây dựng.
- Thay đổi chức năng sử dụng của nhà và công trình cũng có thể gây ra những thay đổi về tải trọng.
- Trong quá trình sử dụng do sửa chữa, phá dỡ, thay đổi kết cấu, hình thức làm cho các kết cấu chịu lực giảm khả năng chịu lực dẫn đến sập đổ.
- Thời gian sử dụng vượt quá tuổi thọ của nhà và công trình.
- Khi công trình bị va đập sẽ tạo ra các tải trọng động, các tác động của ngoại lực vượt quá khả năng chịu lực của nhà và công trình gây sập đổ bộ phận hoặc toàn bộ công trình. Chẳng hạn như: Do tại ô tô mất lái đâm vào công trình làm cho các bộ phận chịu lực chính của công trình bị mất khả năng chịu lực dẫn đến sập đổ bộ phận hoặc hoàn toàn công trình.

6.3. Các dấu hiệu báo động của sự sập đổ nhà và công trình

- (1). Sự chuyển động của các tấm trang trí bên ngoài nhà.
- (2). Sự chuyển động của bất kỳ sàn hay trần nhà.
- (3). Cảm giác mềm (như bước trên bọt biển) khi đi trên mái nhà hay sàn nhà.
- (4). Sự di chuyển của các bức tường phụ không trợ lực.
- (5). Các cột hay tường bị lệch ra khỏi chiều thẳng đứng.
- (6). Các xà, dầm nhà bị vặn xoắn ra khỏi sự ngay ngắn.
- (8). Các bức tường bên ngoài xuất hiện các vết nứt.
- (9). Những tiếng kêu răng rắc xuất hiện từ các bộ phận của cấu kiện xây dựng hay tòa nhà.
- (10). Các bức tường bị khói hay nước rỉ qua, xâm nhập vào.
- (11). Đám cháy lớn xuất hiện ở cùng 2 tầng trở lên mà không được dập tắt sau 20 phút.
- (12). Những vụ nổ bên trong, tiếng động ầm ầm hoặc những luồng khói lớn phụt ra.
- (13). Có những bồn lớn chứa chất lỏng cháy nằm trong khu vực đang xảy ra cháy to.
- (14). Lửa đã lan đến nơi để máy bơm chữa cháy dùng trong hệ thống chữa cháy tự động.
- (15). Mặt sàn nhà trở nên gồ ghề, không bằng phẳng, có các vết nứt lớn ở trên sàn hay lỗ thủng trên sàn nhà.
- (16). Những tấm trần trang trí lớn bằng nhựa bị võng cong xuống hoặc những đèn chùm lớn rung động hay lắc đi lắc lại.

V. TỔ CHỨC LỰC LƯỢNG CHỮA CHÁY TẠI CHỖ: ⁽⁷⁾

1. Tổ chức lực lượng:

- Đội (tổ) phòng cháy và chữa cháy cơ sở : Trường Tiểu học Lai Vu

- Số lượng: 27 người. Được cấp chứng nhận huấn luyện nghiệp vụ phòng cháy chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ: 10 người.

- Họ và tên người chỉ huy đội (tổ) phòng cháy và chữa cháy cơ sở: Bùi Thị Hương Huyền. Số điện thoại: 0984013288.

2. Tổ chức lực lượng thường trực chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ:

- Số người thường trực trong giờ làm việc: tất cả cán bộ, giáo viên, nhân viên trong cơ sở.

- Số người thường trực ngoài giờ làm việc: 01 người thường trực.

VI. PHƯƠNG TIỆN CHỮA CHÁY, CỨU NẠN, CỨU HỘ TẠI CHỖ: ⁽⁹⁾

STT	Chủng loại phương tiện chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ	Đơn vị tính	Số lượng	Vị trí bố trí	Ghi chú
1	2	3	4	5	6
1	Bình khí chữa cháy MT3	Bình	03	Các vị trí	Tốt
2	Bình bột chữa cháy MFZ4	Bình	18	Các vị trí	Tốt
3	Đèn chiếu sáng sự cố	Chiếc	05	Các vị trí	Tốt
4	Đèn chỉ dẫn thoát nạn Exit	Chiếc	05	Các vị trí	Tốt
5	Nội quy, tiêu lệnh PCCC	Bộ	05	Các vị trí	Tốt
6	Xô nước	Cái	05	Các vị trí	Tốt
7	Chăn chiên	Cái	05	Các vị trí	Tốt
8	Búa tạ	Cái	01	Phòng BV	Tốt
9	Kìm cộng lực	Cái	01	Phòng BV	Tốt
10	Xà beng	Cái	01	Phòng BV	Tốt
11	Túi sơ cứu y tế	Túi	01	Phòng y tế	Tốt
12	Đèn chiếu sáng cá nhân	Cái	10	Các vị trí	Tốt

B. PHƯƠNG ÁN XỬ LÝ MỘT SỐ TÌNH HUỐNG CHÁY

I. Phương án xử lý tình huống cháy phức tạp nhất:

1. Giả định tình huống cháy phức tạp nhất⁽⁹⁾

Thời gian xảy ra cháy: 09 giờ 00 phút

Điểm xuất phát cháy: Phòng Hội đồng tầng 02 nhà hiệu bộ (Số 1)

Chất cháy chủ yếu: Thiết bị điện tử, gỗ, vải, giấy, sợi, nhựa tổng hợp,...

Nguyên nhân xảy ra cháy: Chập điện phát sinh tia lửa gây ra cháy.

Diện tích cháy: 10m²

Tính chất nguy hiểm cháy nổ, khả năng cháy lan: Chập điện bắt cháy vào các loại vật liệu dễ cháy gây cháy và ngọn lửa nhanh chóng bùng phát. Nhân viên trong cơ sở phát hiện thấy cháy đã tổ chức báo động. Diện tích đám cháy tăng nhanh do lượng chất cháy tập trung số lượng lớn, ngọn lửa lan truyền theo bề mặt các chất cháy.

Những yếu tố gây ảnh hưởng tác động lớn tới việc chữa cháy như: Nhiệt độ cao, nhiều khói, khí độc, sụp đổ công trình...

- *Đánh giá tình huống xảy ra sự cố:*

+ Tại thời điểm xảy ra sự việc, bên trong khu vực sự cố có 01 người mắc kẹt, bị thương nặng do chập điện gây ra.

+ Giáo viên, nhân viên trong cơ sở đã nhanh chóng sử dụng hệ thống loa nội bộ thông báo cho người trong cơ sở về sự cố để có hướng di chuyển đến nơi an toàn đồng thời hướng dẫn thoát nạn theo lối thoát nạn để thoát ra bên ngoài tuy nhiên do tâm lý không ổn định dẫn đến chen lấn, xô đẩy dẫm đạp lên nhau, có người bị ngã ngất xỉu.

+ Trong thời gian đầu bị vùi lấp dưới đồng đồ nát, bị kẹt bởi các cấu kiện xây dựng nạn nhân rất đau đớn, bị hoảng loạn tinh thần, la hét, gọi to sau đó sẽ nhanh chóng đuối sức có thể dẫn đến ngạt xỉu, lúc này cần trấn an tinh thần cho nạn nhân.

+ Sự cố xảy ra yêu cầu lực lượng CNCH cơ sở nhanh chóng tiến hành cứu người bị nạn đồng thời báo ngay cho lực lượng cảnh sát PCCC&CNCH qua số điện thoại 114 để đến tiến hành công tác cứu người bị nạn ra khỏi đồng đồ nát.

2. Tổ chức triển khai chữa cháy: ⁽¹⁰⁾

a. Nguyên tắc chung tổ chức thoát nạn cứu người, cứu tài sản:

- Công tác tổ chức thoát nạn, cứu người trong đám cháy với phương châm: “Ưu tiên Cứu người trước” được tổ chức song song trong quá trình tổ chức chữa cháy.

- Huy động mọi phương tiện cần thiết như: Khẩu trang, cáng cứu thương, ... phục vụ công tác cứu nạn và cứu người trong đám cháy.

- Gọi điện khẩn cấp cho cơ quan cấp cứu Y tế số điện **115** tới ứng cứu đỡ ở vị trí thuận tiện và đưa người bị nạn tới bệnh viện gần nhất.

- Tổ chức người vận chuyển tài sản ra vị trí quy định.

- Tổ chức lực lượng bảo vệ an toàn tài sản đã cứu ra bên ngoài, đề phòng kẻ gian lợi dụng sơ hở lấy cắp tài sản.

b. Nguyên tắc chung tổ chức chữa cháy:

- Hô hoán báo động cho mọi người biết địa điểm xảy ra cháy.

- Cắt điện khu vực xảy ra cháy.

- Sử dụng các phương tiện chữa cháy tại chỗ để dập tắt đám cháy.

- Gọi điện thoại **114** cho lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH tới tổ chức chữa cháy.

- Làm nhiệm vụ trật tự xung quanh khu vực cháy.
- Gọi điện thoại cho lãnh đạo cơ sở biết khu vực xảy ra cháy.
- Báo, gọi điện thoại cho lực lượng Cảnh sát **113** và Công an xã tới hỗ trợ về công tác bảo vệ trật tự an ninh.
 - Tổ chức đón và hướng dẫn xe chữa cháy.
 - Tổ chức lực lượng và phương tiện PCCC của cơ sở để tổ chức chữa cháy.
 - Hỗ trợ cho lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH theo sự phân công của chỉ huy chữa cháy, hướng dẫn nguồn nước chữa cháy, hỗ trợ triển khai đường vòi...

c. Kế hoạch tổ chức cứu chữa:

- Khi xảy cháy, nổ (Xe chữa cháy của lực lượng chuyên nghiệp chưa đến) thì Ban chỉ huy chữa cháy của cơ sở là người tổ chức, chỉ huy chữa cháy.
 - Đội chữa cháy của cơ sở triển khai cứu chữa cụ thể như sau:
 - * Tổ thông tin: Do đồng chí trực nhân viên phụ trách.
 Nhận được tin báo cháy, gọi điện thoại đến:
 - Lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp số: **114**
 - Công ty điện lực báo cắt điện.
 - * Tổ bảo vệ: Do đồng chí trực nhân viên phụ trách.
 - Nghe tín hiệu báo động tổ bảo vệ cắt điện khu vực xảy ra cháy, triển khai chốt các trọng điểm, bảo vệ tài sản, phát hiện đám cháy mới báo cho đội chữa cháy.
 - Đón xe chữa cháy, xe cứu thương, Công an xã Lai Vu đến làm nhiệm vụ, những người không có nhiệm vụ không cho vào khu vực cháy.
 - Nắm tình hình, diễn biến của đám cháy cung cấp cho cơ quan điều tra.
 - * Tổ chữa cháy: Do đồng chí trực chỉ huy đội chữa cháy cơ sở phụ trách.
 - Nghe tín hiệu báo động tổ chữa cháy tập trung theo sự phân công của chỉ huy đội chữa cháy: Sử dụng họng nước chữa cháy vách tường, bình chữa cháy phun chất chữa cháy vào đám cháy.
 - Khi lực lượng cảnh sát PCCC&CNCH đến, chỉ huy đội phòng cháy chữa cháy cơ sở báo cáo tình hình, diễn biến của đám cháy, trao quyền chỉ huy cho lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp, tiếp tục tổ chức lực lượng của cơ sở cùng tham gia chữa cháy.
 - * Tổ vận chuyển cứu thương: Do lực lượng cơ sở phân công.
 - Nghe tín hiệu báo động, tổ vận chuyển cứu thương mang các dụng cụ cứu thương... tập trung tại khu vực xảy ra cháy, tổ chức cứu người bị nạn, bị thương trong chữa cháy, chuyển ra xe cấp cứu, trong đám cháy có khói, khí độc phải thông báo cho mọi người biết và có biện pháp phòng độc.

- Thông báo cho mọi người lối thoát nạn an toàn và các lối thoát nạn do lực lượng cảnh sát PCCC&CNCH vừa tạo nên.

- Tổ chức cứu tài sản chuyển giao cho bảo vệ trông giữ, tạo khoảng cách ngăn cháy.

- Tổ chức hậu cần phục vụ chữa cháy.

* Khắc phục hậu quả vụ cháy:

Chủ quản lý cơ sở tổ chức thực hiện những việc sau:

- Tổ chức cấp cứu ngay người bị nạn.

- Thực hiện các biện pháp bảo đảm vệ sinh môi trường, trật tự an toàn xã hội.

- Nhanh chóng phục hồi hoạt động của ban quản lý.

- Tổ chức rút kinh nghiệm hậu quả vụ cháy.

d. Nhiệm vụ của người chỉ huy chữa cháy tại chỗ khi lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH có mặt để chữa cháy:

* Khi lực lượng cảnh sát PCCC&CNCH đến, người chỉ huy chữa cháy của cơ sở có trách nhiệm báo cáo vắn tắt đặc điểm diễn biến của đám cháy, chất cháy, khối lượng, khả năng, hướng phát triển, người bị nạn (nếu có), chất chữa cháy đã sử dụng... để lực lượng cảnh sát PCCC&CNCH biết, tiếp nhận và thực hiện các nhiệm vụ do chỉ huy của lực lượng cảnh sát PCCC&CNCH giao.

- Nội dung báo cáo:

+ Đám cháy phát triển tại: Phòng Hội đồng tầng 02 dãy nhà hiệu bộ (Số 1).

+ Chất cháy chủ yếu trong cơ sở là: thiết bị điện tử, vải, giấy, sợi, nhựa tổng hợp,...

+ Số người mắc kẹt trong đám cháy: Không

+ Nguồn nước trong cơ sở phục vụ công tác CC: Hệ thống cấp nước trong cơ sở

+ Các hướng tiếp cận: hướng Tây, hướng Đông.

3. Sơ đồ triển khai lực lượng, phương tiện chữa cháy ⁽¹¹⁾:

II. Phương án xử lý các tình huống cháy đặc trưng: ⁽¹³⁾

1. Tình huống 1:

1.1. Giả định tình huống cháy.

Cháy xảy ra vào khoảng nửa đêm tại phòng học số.... tầng 02 dãy nhà 6 phòng học (hướng nam), nhân viên bảo vệ của trường đã phát hiện cháy, lúc này ngọn lửa đã bao trùm toàn bộ diện tích phòng, có thể sang phòng bên cạnh .

Nguyên nhân gây cháy: Do buổi chiều sau khi hết giờ học, giáo viên quên không tắt các thiết bị tiêu thụ điện và cầu dao điện trong phòng cả ngày gây ra chập cháy dây điện xung quanh phòng gây ra cháy các bảng biểu bằng bìa, bàn ghế, giấy, sách vở học sinh. Do thời gian cháy tự do kéo dài không có người

phát hiện kịp thời nên đám cháy tỏa nhiệt rộng gây đám cháy lớn nếu không chữa kịp thời có thể lan sang các phòng học khác.

Chất cháy chủ yếu là nhựa và nhiều lượng giấy nên dễ bốc gây vỡ kính các cửa và lan ra các khu vực. Đám cháy vào nửa đêm và tạo ra một lượng lớn khói, trong đó có cả khói khí độc và làm cho khu vực mất điện gây nhiều khó khăn cho công tác chữa cháy và công tác cứu người, cứu tài sản...

1.2. Tổ chức triển khai chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ.

*** Nhiệm vụ cụ thể:**

- Lực lượng PCCC cơ sở, khi phát hiện cháy phải nhanh chóng hô to “cháy, cháy”.
- Sử dụng các phương tiện chữa cháy tại chỗ nhanh chóng dập tắt đám cháy.

*** Căn cứ vào chức năng nhiệm vụ, phải hình thành các tổ công tác như sau:**

+ *Tổ thông tin liên lạc, bảo vệ.*

Xác định vị trí cháy, cúp điện và báo động cho toàn bộ cơ sở biết bằng khẩu lệnh, chuông báo cháy (*Nếu có*) và điện theo số **114** cho lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH, báo ngay cho người quản lý cơ sở, Công an thị trấn, Trung tâm cấp cứu 115 để cấp cứu người bị nạn (*nếu có*).

Chốt chặn tất cả các lối ra vào khu vực cháy không có người không có nhiệm vụ vào trong khu vực cháy. Bảo vệ an toàn tài sản của cơ sở, bảo vệ hiện trường sau khi vụ cháy được dập tắt.

+ *Tổ di chuyển tài sản, hướng dẫn thoát nạn (huy động thêm các lực lượng khác nếu có thể).*

Tập chung di chuyển các vật dụng là chất dễ cháy ra xa khu vực cháy nhằm tạo khoảng cách ngăn cháy lan. Nhanh chóng di chuyển tài sản có giá trị của cơ sở ra xa khu vực cháy, tập chung trước cơ sở và bảo vệ an toàn số tài sản được cứu ra.

Hướng dẫn số người trong vùng bị lửa đe dọa thoát ra khu vực an toàn, băng bó sơ cấp cứu ban đầu cho người bị ngạt khói và bị bỏng do cháy gây ra. Phối hợp với Trung tâm y tế **115** chuyển người bị thương đến bệnh viện.

+ *Tổ xung kích chữa cháy.*

Nhanh chóng sử dụng bình chữa cháy xách tay, hòng nước chữa cháy vách tường, các phương tiện chữa cháy ban đầu để dập lửa, cô lập đám cháy không cho đám cháy phát triển lan sang các khu vực lân cận. Hướng dẫn lực lượng cảnh sát PCCC&CNCH và các lực lượng khác vào tiếp cận khu vực cháy.

1.3. Nhiệm vụ của người chỉ huy chữa cháy tại chỗ khi lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH có mặt để chữa cháy. ⁽¹²⁾

Báo cáo sơ bộ tình hình cháy, thông báo có người mắc kẹt tại địa điểm trong khu vực cháy (*nếu có*) và các điểm lấy nước, các hướng triển khai công tác

cứu chữa và các hướng cháy đang lan của đám cháy, hỗ trợ lực lượng cảnh sát PCCC&CNCH dập tắt đám cháy.

- Nội dung báo cáo:

+ Đám cháy phát triển tại: Phòng học số ... tầng 01 khu nhà 12 phòng học (hướng đông)

+ Chất cháy chủ yếu trong cơ sở là: Thiết bị điện, gỗ, giấy, nhựa tổng hợp,...

+ Số người mắc kẹt trong đám cháy: 0

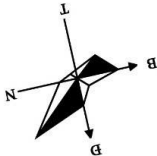
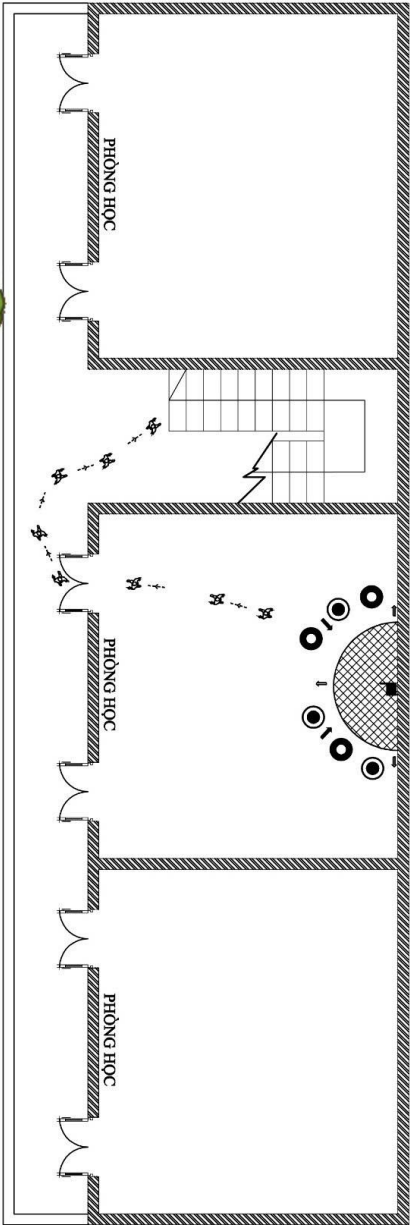
+ Nguồn nước trong cơ sở phục vụ công tác chữa cháy: Nguồn nước sạch trong cơ sở

+ Các hướng tiếp cận: Bắt đầu di chuyển từ cổng chính/ qua sân khu trải nghiệm ra khu vực nhà 2 tầng 6 phòng hướng nam/ đi cầu thang lên tầng 2.

1.4. Sơ đồ triển khai lực lượng, phương tiện chữa cháy, cứu nạn cứu hộ.

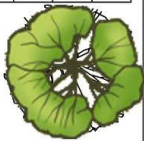
SƠ ĐỒ TÌNH HƯỚNG CHÁY ĐẶC TRƯNG 1

TRƯỜNG TIỂU HỌC LAI VU - THÁNG 8 NĂM 2024



NHÀ
MÂY
NƯỚC

CHỮ TIÊU	
	KHU VỰC BÀN CHÁY
	BIÊN GIỚI MẶT CHÁY
	ĐỈNH BỘT CHỮA CHÁY MỎA LỤC
	ĐỈNH CỬA CHÁY CỎM
	ĐƯỜNG TÀN CỎNG CỎM
	VỊ TRÍ XE CỨU



MẶT BẰNG TẦNG 2 DÂY PHÒNG HỌC

2 TẦNG 6 PHÒNG HƯỚNG NAM

SÂN TRƯỜNG NỘI BỘ

2. Tình huống 2:

2.1. Giả định tình huống cháy.

Cháy xảy ra vào khoảng nửa đêm tại phòng học số.... tầng 02 dãy nhà 12 phòng học (hướng đông), nhân viên bảo vệ của trường đã phát hiện cháy, lúc này ngọn lửa đã bao trùm toàn bộ diện tích phòng, có thể sang phòng bên cạnh .

Nguyên nhân gây cháy: Do buổi chiều sau khi hết giờ học, giáo viên quên không tắt các thiết bị tiêu thụ điện và cầu dao điện trong phòng cả ngày gây ra chập cháy dây điện xung quanh phòng gây ra cháy các bảng biểu bằng bìa, bàn ghế, giấy và sách vở học sinh. Do thời gian cháy tự do kéo dài không có người phát hiện kịp thời nên đám cháy tỏa nhiệt rộng gây đám cháy lớn nếu không chữa kịp thời có thể lan sang các phòng học khác.

Chất cháy chủ yếu là nhựa và nhiều lượng giấy nên dễ bốc gây vỡ kính các cửa và lan ra các khu vực. Đám cháy vào nửa đêm và tạo ra một lượng lớn khói, trong đó có cả khói khí độc và làm cho khu vực mất điện gây nhiều khó khăn cho công tác chữa cháy và công tác cứu người, cứu tài sản...

2.2. Kế hoạch triển khai chữa cháy.

*** Nhiệm vụ cụ thể:**

- Lực lượng PCCC cơ sở, khi phát hiện cháy phải nhanh chóng hô to “cháy, cháy”.
- Sử dụng các phương tiện chữa cháy tại chỗ nhanh chóng dập tắt đám cháy.

*** Căn cứ vào chức năng nhiệm vụ, phải hình thành các tổ công tác như sau:**

+ Tổ thông tin liên lạc, bảo vệ.

Xác định vị trí cháy, cúp điện và báo động cho toàn bộ cơ sở biết bằng khẩu lệnh, chuông báo cháy (*Nếu có*) và điện theo số **114** cho lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH, báo ngay cho người quản lý cơ sở, Công an thị trấn, Trung tâm cấp cứu 115 để cấp cứu người bị nạn (*nếu có*).

Chốt chặn tất cả các lối ra vào khu vực cháy không có người không có nhiệm vụ vào trong khu vực cháy. Bảo vệ an toàn tài sản của cơ sở, bảo vệ hiện trường sau khi vụ cháy được dập tắt.

+ Tổ di chuyển tài sản, hướng dẫn thoát nạn (huy động thêm các lực lượng khác nếu có thể).

Tập chung di chuyển các vật dụng là chất dễ cháy ra xa khu vực cháy nhằm tạo khoảng cách ngăn cháy lan. Nhanh chóng di chuyển tài sản có giá trị của cơ sở ra xa khu vực cháy, tập chung trước cơ sở và bảo vệ an toàn số tài sản được cứu ra.

Hướng dẫn số người trong vùng bị lửa đe dọa thoát ra khu vực an toàn, bằng bó sơ cấp cứu ban đầu cho người bị ngạt khói và bị bỏng do cháy gây ra. Phối hợp với Trung tâm y tế **115** chuyển người bị thương đến bệnh viện.

+ ***Tổ xung kích chữa cháy.***

Nhanh chóng sử dụng bình chữa cháy xách tay, hòng nước chữa cháy vách tường, các phương tiện chữa cháy ban đầu để dập lửa, cô lập đám cháy không cho đám cháy phát triển lan sang các khu vực lân cận. Hướng dẫn lực lượng cảnh sát PCCC&CNCH và các lực lượng khác vào tiếp cận khu vực cháy.

2.3. Nhiệm vụ của người chỉ huy chữa cháy tại chỗ khi lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH có mặt để chữa cháy. ⁽¹²⁾

Báo cáo sơ bộ tình hình cháy, thông báo có người mắc kẹt tại địa điểm trong khu vực cháy (*nếu có*) và các điểm lấy nước, các hướng triển khai công tác cứu chữa và các hướng cháy đang lan của đám cháy, hỗ trợ lực lượng cảnh sát PCCC&CNCH dập tắt đám cháy.

- Nội dung báo cáo:

+ Đám cháy phát triển tại: Phòng học số ... tầng 01 khu nhà 12 phòng học (hướng đông)

+ Chất cháy chủ yếu trong cơ sở là: Thiết bị điện, gỗ, giấy, nhựa tổng hợp,...

+ Số người mắc kẹt trong đám cháy: 0

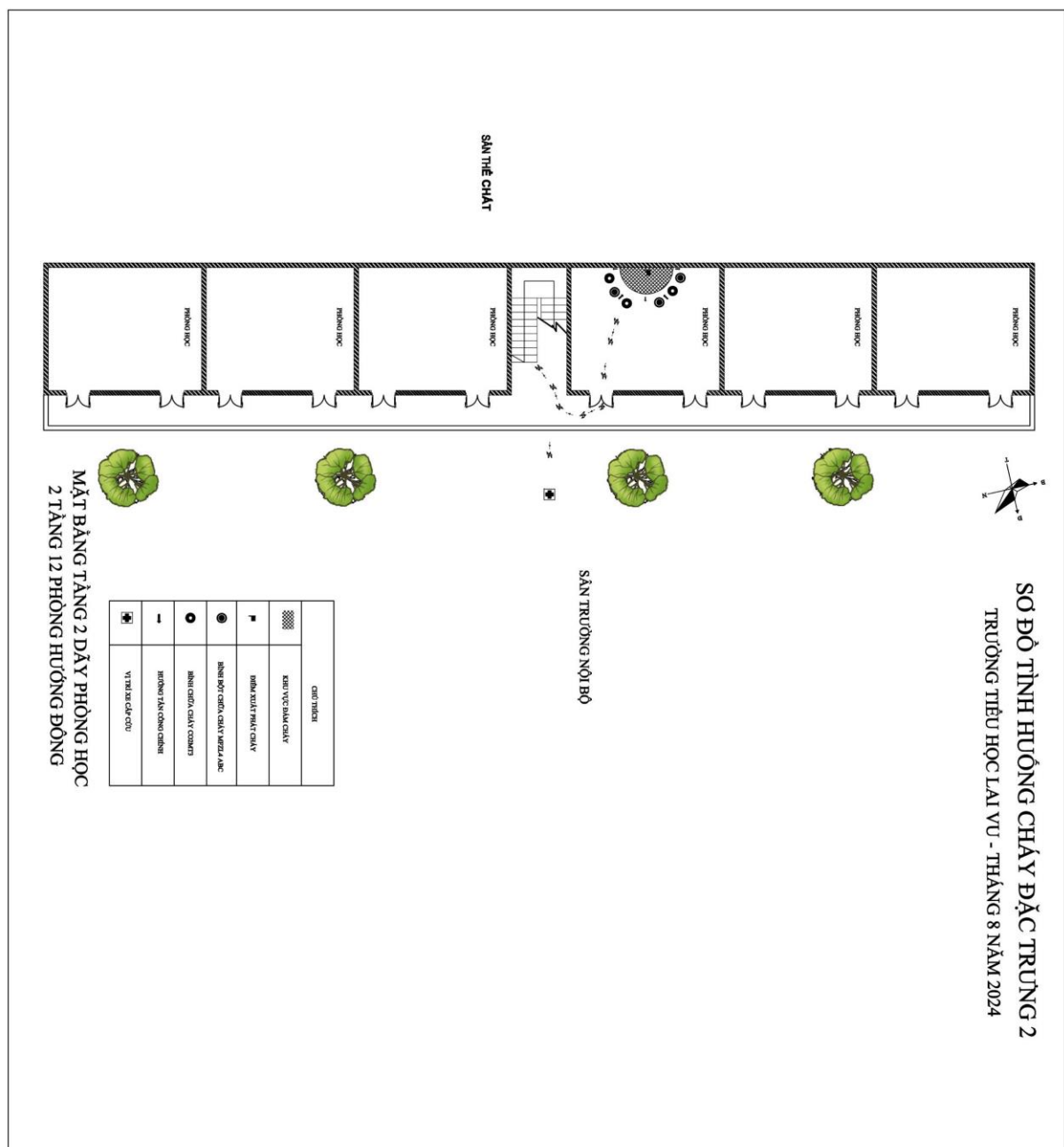
+ Nguồn nước trong cơ sở phục vụ công tác chữa cháy: Nguồn nước sạch trong cơ sở

+ Các hướng tiếp cận:

Hướng 1: Đi từ cổng chính/quá khu vực sân chơi/ lên tầng 2 khu nhà 2 tầng 12 phòng hướng đông.

Hướng 2: Đi từ cổng phụ khu bán trú

2.4. Sơ đồ triển khai lực lượng, phương tiện chữa cháy.



3. Tình huống 3:

3.1. Giả định tình huống cháy:

- Thời gian xảy ra cháy: 12 giờ 30 phút
- Điểm xuất phát cháy: Tầng 1 khu vực bếp nấu bán trú (Cạnh cầu thang)
- + Cháy chủ yếu: Ga, gỗ, nhựa,
- + Nguyên nhân xảy ra cháy: do người nấu không chú ý để xảy ra cháy. .
- + Dự kiến đám cháy: Cháy lan dần phòng kho, phòng ngủ, lan sang khu nhà đa năng, có thể cháy hết vật dụng bán trú và chấp điện gây cháy nổ toàn khu vực trường.
- + Ban đầu đám cháy phát triển chậm. Nhưng do phát hiện chậm nên đám cháy đã lan và phát triển ra các khu vực xung quanh. Khi lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp đến thì đám cháy đã phát triển rộng.

3.2. Kế hoạch triển khai chữa cháy.

*** Nhiệm vụ cụ thể:**

- Lực lượng PCCC cơ sở, khi phát hiện cháy phải nhanh chóng hô to “cháy, cháy”.
- Sử dụng các phương tiện chữa cháy tại chỗ để tiến hành dập tắt đám cháy.

*** Căn cứ vào chức năng nhiệm vụ, phải hình thành các tổ công tác như sau:**

+ Tổ thông tin liên lạc, bảo vệ.

Xác định vị trí cháy, cúp điện và báo động cho toàn bộ cơ sở biết bằng khẩu lệnh, chuông báo cháy (nếu có) và điện thoại theo số 114 cho lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH, báo ngay cho người quản lý cơ sở, Công an thị trấn, Trung tâm cấp cứu 115 để cấp cứu người bị nạn (nếu có).

Chốt chặn tất cả các lối ra vào khu vực cháy, không để người không có nhiệm vụ vào trong khu vực cháy. Bảo vệ an toàn tài sản của cơ sở, bảo vệ hiện trường sau khi vụ cháy được dập tắt.

+ Tổ di chuyển tài sản, hướng dẫn thoát nạn (huy động thêm các lực lượng khác nếu có thể).

Tập chung di chuyển các vật dụng là chất dễ cháy ra xa khu vực cháy nhằm tạo khoảng cách ngăn cháy lan. Nhanh chóng di chuyển tài sản có giá trị của cơ sở ra xa khu vực cháy, tập chung trước cơ sở và bảo vệ an toàn số tài sản được cứu ra.

Hướng dẫn số người trong vùng bị lửa đe dọa thoát ra khu vực an toàn, băng bó sơ cấp cứu ban đầu cho người bị ngạt khói và bị bỏng do cháy gây ra. Phối hợp với Trung tâm y tế 115 chuyển người bị thương đến bệnh viện.

+ Tổ xung kích chữa cháy.

Nhanh chóng sử dụng bình chữa cháy xách tay, hòng nước chữa cháy vách tường, các phương tiện chữa cháy ban đầu để dập lửa, cô lập đám cháy không cho đám cháy phát triển lan sang các khu vực lân cận. Hướng dẫn lực lượng cảnh sát PCCC&CNCH và các lực lượng khác vào tiếp cận khu vực cháy.

3.3. Nhiệm vụ của người chỉ huy chữa cháy tại chỗ khi lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH có mặt để chữa cháy.

Báo cáo sơ bộ tình hình cháy, thông báo có người mắc kẹt tại địa điểm trong khu vực cháy (nếu có) và các điểm lấy nước, các hướng triển khai công tác cứu chữa và các hướng cháy đang lan của đám cháy, hỗ trợ lực lượng cảnh sát PCCC&CNCH dập tắt đám cháy.

- Nội dung báo cáo: + Đám cháy phát triển tại: Bếp ăn bán trú

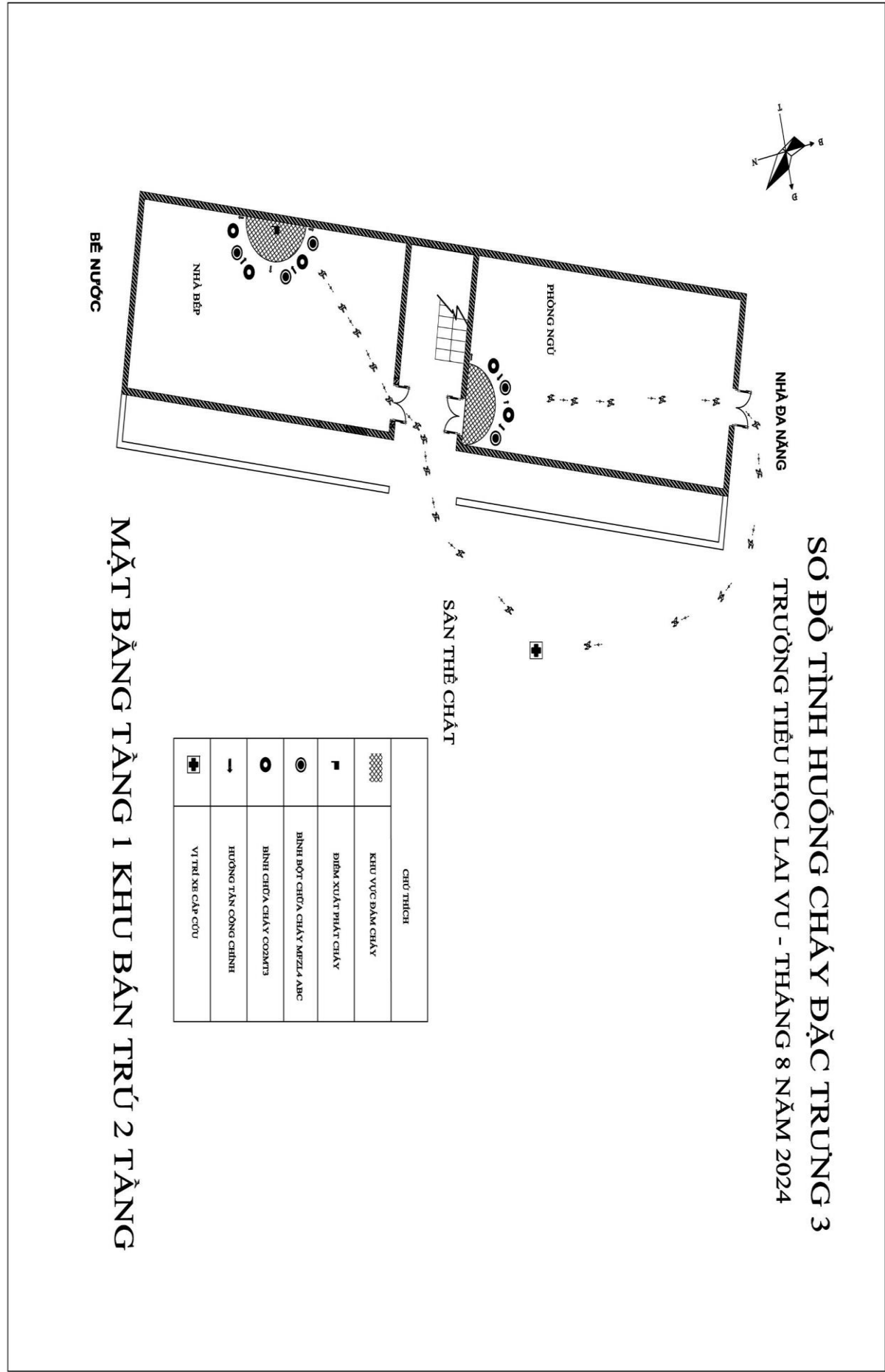
+ Chất cháy chủ yếu trong cơ sở là: Thiết bị điện, gỗ, nhựa tổng hợp, giấy, sợi, khí gas...

+ Số người mắc kẹt trong đám cháy: 0

+ Nguồn nước trong cơ sở phục vụ công tác chữa cháy: Hệ thống cấp nước cơ sở

+ Các hướng tiếp cận: Đi từ cổng phụ khu bán trú qua sân thể chất tiếp cận ngay hiện trường cháy.

3.4. Sơ đồ triển khai lực lượng, phương tiện chữa cháy.



D. THEO DÕI HỌC VÀ THỰC TẬP PHƯƠNG ÁN CHỮA CHÁY ⁽¹⁵⁾

Ngày, tháng, năm	Nội dung, hình thức học tập, thực tập	Tình huống cháy giả định	Số người, phương tiện tham gia	Kết quả
1	2	3	4	5

Lai Vu, ngày/...../20.....

NGƯỜI PHÊ DUYỆT PHƯƠNG ÁN

..... (16)

Lai Vu, ngày 30/...8/2024

NGƯỜI XÂY DỰNG PHƯƠNG ÁN

..... (17)



[Signature]
HIỆU TRƯỞNG
Bùi Thị Hương Huyền

HƯỚNG DẪN GHI PHƯƠNG ÁN CHỮA CHÁY

Chú ý: Mẫu phương án chữa cháy có thể co giãn số trang tùy theo mức độ nội dung cụ thể.

(1) - Tên của cơ sở, thôn, ấp, bản, tổ dân phố, khu rừng, phương tiện giao thông cơ giới đặc biệt ghi theo tên giao dịch hành chính.

(2) - Sơ đồ mặt bằng tổng thể: Cần thể hiện rõ kích thước, tên gọi, đặc điểm sử dụng của các hạng mục, nhà, công trình, đường giao thông, nguồn nước trong cơ sở; vị trí và kích thước đường giao thông; vị trí và trữ lượng các nguồn nước chữa cháy tiếp giáp xung quanh. (Có thể sử dụng khổ giấy lớn hơn A4) Đối với cơ sở là nhà cao tầng phải có thêm sơ đồ mặt cắt đứng và mặt bằng tầng điển hình.

(3) - Vị trí địa lý: Ghi sơ lược vị trí cơ sở nằm ở khu vực nào, cách trung tâm quận, huyện... bao nhiêu km; các công trình, đường phố, sông, hồ.... tiếp giáp theo bốn hướng Đông, Tây, Nam, Bắc.

(4) - Giao thông phục vụ chữa cháy: Ghi đặc điểm các tuyến đường chính phục vụ công tác chữa cháy.

(5) - Nguồn nước chữa cháy: Thống kê tất cả các nguồn nước có thể trực tiếp phục vụ chữa cháy bên trong cơ sở và tiếp giáp với cơ sở như: bể, hồ, ao, sông, ngòi, kênh, rạch, trụ, bển lấy nước, hố lấy nước..., ghi rõ khả năng lấy nước vào các mùa, thời điểm trong ngày; chỉ dẫn vị trí, khoảng cách tới các nguồn nước ở bên ngoài.

(6) - Tính chất, đặc điểm nguy hiểm về cháy, nổ, độc: Ghi rõ đặc điểm kiến trúc, xây dựng và bố trí các hạng mục công trình (số đơn nguyên, số tầng, bậc chịu lửa, diện tích mặt bằng, loại vật liệu của các cấu kiện xây dựng chủ yếu như tường, cột, trần, sàn, mái...; phân tích tính chất hoạt động, công năng sử dụng của các hạng mục công trình liên quan đến nguy hiểm cháy, nổ, độc, đặc điểm dây chuyền sản xuất, số người thường xuyên có mặt; nêu đặc điểm nguy hiểm cháy, nổ của các chất cháy chủ yếu: Loại chất cháy, vị trí bố trí, sắp xếp, số lượng, khối lượng, đặc điểm cháy, yếu tố độc hại khi cháy, khả năng cháy lan ra khu vực xung quanh.

(7) - Tổ chức lực lượng chữa cháy tại chỗ: Ghi rõ tổ chức (tổ hay đội), người phụ trách, số lượng đội viên phòng cháy chữa cháy và số người đã qua huấn luyện về phòng cháy và chữa cháy, số người thường trực trong và ngoài giờ làm việc.

(8) - Phương tiện chữa cháy của cơ sở: Ghi rõ chủng loại, số lượng, vị trí bố trí phương tiện chữa cháy (chỉ thống kê phương tiện chữa cháy đảm bảo chất lượng theo quy định).

(9) - Nội dung giả định tình huống cháy phức tạp nhất: Giả định tình huống cháy xảy ra ở khu vực dễ dẫn đến cháy lan, tạo thành đám cháy lớn, phát triển phức tạp đe dọa hoặc gây nguy hiểm đến tính mạng của nhiều người, gây thiệt hại nghiêm trọng về tài sản, đồng thời gây khó khăn, phức tạp cho việc chữa cháy mà cần phải huy động nhiều người và phương tiện mới có thể xử lý được. Cần giả định rõ thời điểm xảy ra cháy, nơi xuất phát cháy và chất cháy chủ yếu, nguyên nhân xảy ra cháy, thời gian cháy tự do và quy mô, diện tích đám cháy tính đến thời điểm triển khai chữa cháy của lực lượng tại chỗ; dự kiến xuất hiện những yếu tố gây ảnh hưởng tác động lớn tới việc chữa cháy như: Nhiệt độ cao, nhiều khói, khí độc, sụp đổ công trình...; dự kiến vị trí và số lượng người bị kẹt hoặc bị nạn trong khu vực cháy.

(10) - Tổ chức triển khai chữa cháy: Ghi rõ nhiệm vụ của người chỉ huy, của từng người, từng bộ phận trong việc báo cháy, cắt điện, triển khai các biện pháp dập tắt đám cháy, chống cháy lan, hướng dẫn thoát nạn và tổ chức cứu người, cứu và di tản tài sản; đón tiếp các lực lượng được cấp có thẩm quyền huy động đến chữa cháy; đảm bảo hậu cần và thực hiện các hoạt động phục vụ chữa cháy khác; bảo vệ hiện trường và khắc phục hậu quả vụ cháy.

(11) - Sơ đồ triển khai lực lượng, phương tiện chữa cháy: Vẽ sơ đồ thể hiện rõ vị trí và kích thước đám cháy ở hạng mục của nhà, công trình hoặc khu vực cụ thể trong cơ sở; hướng gió chủ đạo; các vị trí bố trí triển khai lực lượng, phương tiện để dập cháy, chống cháy lan, hướng dẫn tự thoát nạn và tổ chức cứu người, di tản tài sản; hướng tấn công chính... (Các ký hiệu, hình vẽ trên sơ đồ thống nhất theo quy định).

(12) - Nhiệm vụ của người chỉ huy chữa cháy tại chỗ khi lực lượng Cảnh sát phòng cháy và chữa cháy có mặt để chữa cháy: Ghi rõ những nội dung nhiệm vụ mà người chỉ huy chữa cháy tại chỗ cần phải thực hiện, trong đó chú ý đến việc báo cáo tình hình về đám cháy, công tác chữa cháy đang tiến hành và những việc liên quan với người chỉ huy chữa cháy thuộc cơ quan Cảnh sát phòng cháy và chữa cháy khi người chỉ huy của lực lượng Cảnh sát phòng cháy và chữa cháy đến đám cháy, nhiệm vụ tiếp tục tham gia chữa cháy và bảo đảm các điều kiện cần thiết nếu đám cháy có khả năng kéo dài.

(13) - Phương án xử lý một số tình huống cháy đặc trưng: Giả định tình huống cháy xảy ra ở từng khu vực, hạng mục công trình có tính chất nguy hiểm về cháy, nổ khác nhau và việc tổ chức chữa cháy cũng khác nhau; các tình huống sắp xếp theo thứ tự "Tình huống 1, 2, 3..."; nội dung từng tình huống được ghi tóm tắt theo thứ tự và số lượng lực lượng, phương tiện của các bộ phận

cần huy động và bố trí triển khai làm gì, ở vị trí nào; nội dung tóm tắt nhiệm vụ cơ bản của chỉ huy và đội viên ở các bộ phận trong cơ sở được huy động chữa cháy (Cách ghi tương tự như tình huống cháy phức tạp nhất và có sơ đồ chữa cháy kèm theo).

(14) - Bổ sung, chỉnh lý phương án chữa cháy: Ghi rõ trường hợp thay đổi có liên quan đến việc tổ chức chữa cháy nhưng chưa đến mức làm thay đổi cơ bản nội dung phương án chữa cháy. Trường hợp có thay đổi lớn cơ bản làm ảnh hưởng đến nội dung phương án thì phải tiến hành xây dựng lại theo quy định.

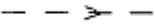
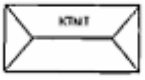
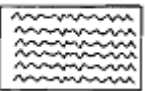
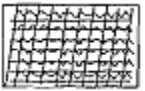
(15) - Theo dõi học và thực tập phương án chữa cháy: Ghi rõ việc đã tổ chức học và thực tập các tình huống cháy trong phương án, có sơ đồ bố trí lực lượng, phương tiện đã thực tập và đính kèm vào phương án chữa cháy này.

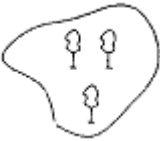
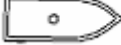
(16) - Chức danh người phê duyệt phương án chữa cháy.

(17) - Chức danh người có trách nhiệm xây dựng phương án chữa cháy, đối với phương án chữa cháy thuộc thẩm quyền phê duyệt cơ quan Cảnh sát phòng cháy chữa cháy thì người đứng đầu cơ sở ký tên, đóng dấu.

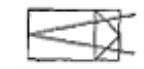
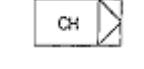
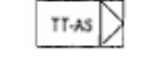
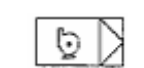
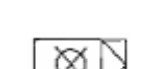
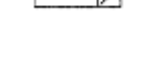
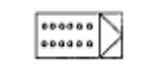
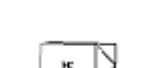
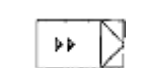
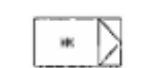
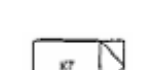
(18) - Số phương án chữa cháy.

KÝ HIỆU DÙNG TRONG SƠ ĐỒ PHƯƠNG ÁN CHỮA CHÁY

	THANG BA		HƯỚNG GIÓ
	THANG HỘP		LỐI THOÁT NẠN
	THANG MÓC		HƯỚNG ĐÁM CHÁY PHÁT TRIỂN
	THANG DÂY		HƯỚNG TẤN CÔNG CHÍNH
	MÁY HÚT KHÓI		NƠI PHÁT SINH CHÁY
	ĐÈN CHIẾU SÁNG		BỂ NỒI CHỨA XĂNG DẦU
	ĐIỆN THOẠI		BỂ NGẦM CHỨA XĂNG DẦU
	CỜ CHỈ HUY CHỮA CHÁY		BỂ NỬA NỔI, NỬA CHÌM CHỨA XĂNG DẦU
	ĐÀM LẦY		HỌNG NƯỚC CHỮA CHÁY
	SÔNG, NGÒI		NHÀ LÁ
	AO, HỒ		NHÀ TẦNG (2 TẦNG)
	BẾN LẤY NƯỚC		NHÀ KHUNG THÉP MÁI TÔN
	GIẾNG NƯỚC		NHÀ LỘP NGÓI
	BỂ NƯỚC CC 100M3		KHU VỰC BỊ KHÓI
	HỆ THỐNG ĐƯỜNG ỐNG NƯỚC VÒNG KHÉP KÍN CÓ ĐƯỜNG KÍNH D =		ĐÁM CHÁY TRONG NHÀ CÓ NHIỀU KHÓI

	100M HỆ THỐNG ĐƯỜNG ỐNG NƯỚC CỤT CÓ ĐƯỜNG KÍNH D = 100M		NHÀ MỚI BÉN CHÁY
	CÂY		MÁY BƠM RƠ MOÓC
	RỪNG		MÁY BƠM KHIỀNG TAY
	XE CHỮA CHÁY CÓ TÉC		MÁY BƠM NỘI
	XE CHỮA CHÁY KHÔNG TÉC (XE BƠM)		ĐƯỜNG VÒI A CHỮA CHÁY
	XE CHỮA CHÁY SÂN BAY		ĐƯỜNG VÒI B CHỮA CHÁY
	XE CHỮA CHÁY RỪNG		CUỘN VÒI RU LÔ CHỮA CHÁY
	XE CHỮA CHÁY HÓA CHẤT		ỐNG HÚT CHỮA CHÁY
	XE CHỮA CHÁY XĂNG DẦU, DẦU KHÍ		GIỎ LỌC NƯỚC
	MÁY BAY CHỮA CHÁY		LĂNG GIÁ
	TÀU CHỮA CHÁY TRÊN SÔNG		LĂNG A
	TÀU CHỮA CHÁY TRÊN BIỂN		LĂNG B
	XUÔNG, CA NÔ		LĂNG PHUN BỘT

CHỮA CHÁY

	XE THANG		LẮNG PHUN BỘT ĐỘ NỔ CAO
	XE NÂNG		LẮNG ĐA TÁC DỤNG
	XE CHỈ HUY		LẮNG HƯƠNG SEN
	XE THÔNG TIN ÁNH SÁNG		BÌNH CHỮA CHÁY XÁCH TAY BẰNG NƯỚC
	XE TRẠM BƠM		BÌNH CHỮA CHÁY XÁCH TAY BẰNG BỘT ABC
	XE CHỖ NƯỚC		BÌNH CHỮA CHÁY XÁCH TAY DÙNG KHÍ CO ₂
	XE CHỖ PHƯƠNG TIỆN		ĐẦU NỐI HỖN HỢP
	XE CHỖ NGƯỜI		
	THAM GIA CHỮA CHÁY		BA CHẠC
	XE CHỖ HÓA CHẤT		HAI CHẠC
	XE CẤP CỨU SỰ CỐ		EZECTOR
	XE HÚT KHÓI		TRỤ NƯỚC CHỮA CHÁY LOẠI NỔI
	XE KỸ THUẬT		TRỤ NƯỚC CHỮA CHÁY LOẠI NGẦM
			CỘT LẤY NƯỚC