

مقدمه:

آتش عامل مخرب مهمی است که در صورت عدم رعایت نکات ایمنی موجب خسارت جانی و مالی فراوان میشود و باب بسیاری از بلایای طبیعی همراه است آتش سوزی هایی که به دنبال سیل و زلزله و انفجار یا سایر حوادث ایجاد میشوند اغلب بیش از فاجعه اصلی ویرانی به دنبال دارد. آتش عبارت است از یکسری عملیات شیمیایی و اکسیداسیون سریع حرارت زای مواد قاب شتعال به عبارت ساده تر آتش حاصل واکنش یک ماده سوختنی با اکسیژن هوا است که همراه با تولید نور و حرارت است.

یک سوم آتش سوزی های ثبت شده در محیط های کاری اتفاق افتاده که منجر به تلفات غیر قابل جبران بوده است. بنا براین برکسی پوشیده نیست که کشف حریق در لحظات اولیه آن و اطفاء به موقع در به حداقل رساندن خسارات وارده نقش به سزایی دارد و در نتیجه آگاهی از مشخصات حریق

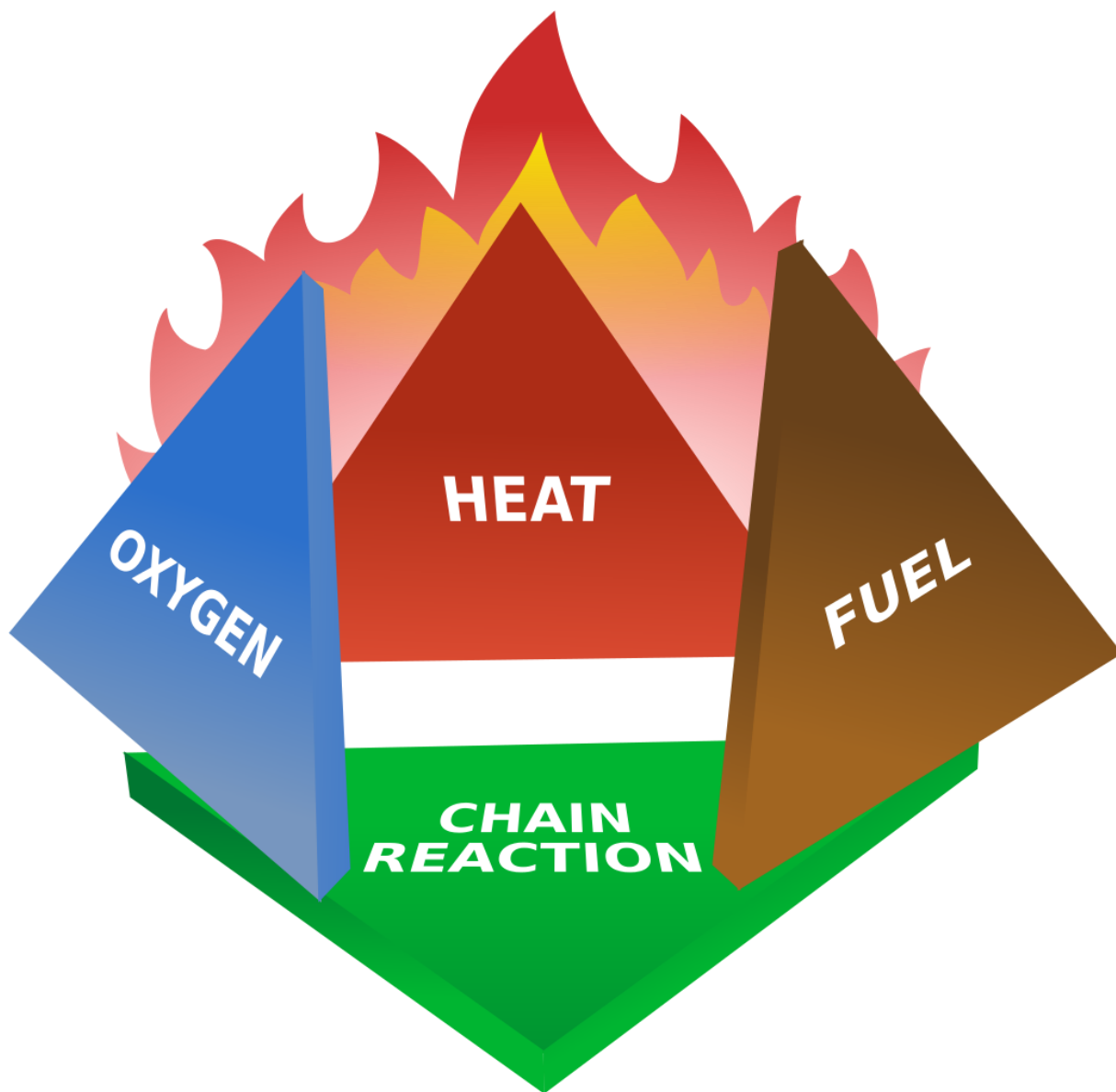
انواع خاموش کننده ها، طرز صحیح اطفاء

حریق و کمک رسانی و امداد از ملزومات اولیه آموزش های هر محیط صنعتی است.

ماهیت حریق

وقوع هر آتش نیاز به زمینه های فیزیکی و شیمیایی و محل وقوع دارد. اصولاً عوامل موثر در ایجاد آتش سوزی متعدد میباشند ولی برای ایجاد آتش وجود چهار عامل زیر که به مثلث (هرم) آتش معروف است ضروری است و در صورت حذف تنها یکی از آنها ادامه حریق ممکن نیست.

۱-اکسیژن ۲-ماده سوختنی ۳-حرارت ۴-واکنش های زنجیره ای



طبقه بندی حریق

امروزه در بحث ماهیت آتش بعد چهارمی برای ایجاد حریق معلوم گردیده است که به آن واکنش های زنجیره ای میگویند این زنجیره در تغییر حالت ماده و ترکیب مکرر با اکسیژن حاصل میگردد و تداوم آتش به آن وابسته است.

برای سهولت در پیشگیری و کنترل آتش سوزی حریقها را بر حسب ماهیت مواد سوختنی به دسه های مختلف تقسیم میکنند.

در امریکا و ژاپن حریق در چهار دسته (A,B,C,D)

در اروپا و استرالیا به پنج دسته A,B,C,D,E

تقسیم بندی شده است.

آتش دسته A:

این نوع آتش سوزی از سوختن مواد معمولی قابل احتراق عموماً جامد و دارای ترکیبات آلی طبیعی یا مصنوعی حاصل میشود این منابع کاغذ چوب پارچه و غیره است که پس از سوختن از خود خاکستر به جا میگذاند. خاموش کننده های که برای کنترل این

حریق به کار میروند علامتی مثلثی شکل و سبز رنگ با نشان A دارند مبنای اطفای آنها برخنک کردن استوار



است.

آتش دسته B

این آتش در اثر سوختن مایعات و گازهای قابل اشتعال یا جامداتی که به راحتی قابل مایع شدن هستند (مواد نفتی و روغنهای نباتی) به وجود می آید.

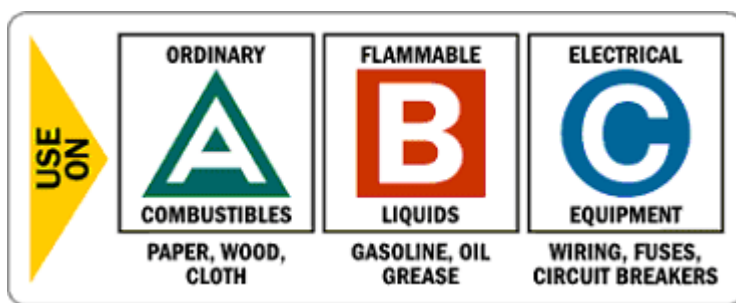
استفاده از آب برای اطفای این حریقها توصیه نمیشود خاموش کننده های این دسته دارای برچسب مربع قرمز رنگ با علامت B هستند اطفای این حریقها مبتنی بر خفه کردن است.



آتش دسته C

شامل حریقهای الکتریکی که در وسایل الکترونیکی و الکتریکی اتفاق میافتد مثل سوختن کابل های برق تابلو برق یا سیستم های کامپیوتری.

راه اطفای این حریق قطع جریان برق و خفه کردن آتش با گاز CO2 یا هالون و هالو کربن ها است خاموش کنند این حریقها دارای برچسب دایره آبی رنگ با علامت C میباشد.





آتش دسته D

شامل فلزات قابل اشتعال میباشد حریقهای این دسته ناشی از فلزات سریعاً اکسید شونده مانند منیزیم و سدیم و پتاسیم و امثال آن میباشد و خاموش کننده های مناسب برای اطفای آن با علامت ستاره زرد رنگ و حرف D

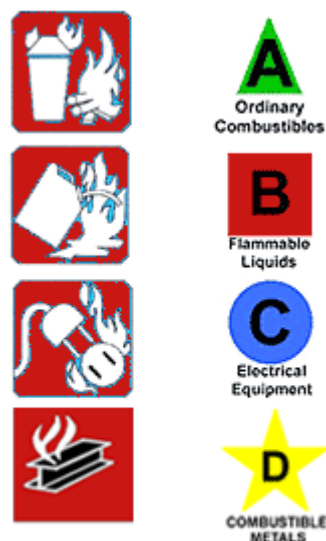


Figure 1

مشخص میشوند.

تعریف خاموش کننده دستی

خاموش کننده دستی به وسیله ای اطلاق میشود که جهت مبارزه با آتش سوزی در لحظات اولیه وقوع آن طراحی شده به طوری که حداکثر ظرفیت مواد خاموش کننده در آن ۱۴ کیلوگرم (۱۴لیتر) باشد و یک نفر به راحتی بتواند آنرا حمل و استفاده کند. انواع بزرگتر خاموش کننده ها بایستی بر روی چرخ ارابه یا خودرو قرار بگیرند یا به طور ثابت در محل نصب شوند.

ماده اطفایی

ماده اطفایی درون خاموش کننده ها کاربرد و کلاس انها را از همدیگر متمایز مینماید و متناسب با نوع ماده سوختنی عامل اطفایی درون خاموش کننده باید طوری انتخاب شود که بیشترین اثر اطفایی و کمترین خسارت را حاصل نماید.

انواع خاموش کننده ها بر اساس مواد اطفایی درون آنها به پنج دسته تقسیم بندی میشوند.

خاموش کننده محتوی آب

این خاموش کننده معمولاً در سه نوع سودا اسید آب و گاز و آب و هوا موجود میباشد. و فقط در اماکنی استفاده میشود که دسترسی به آب تحت فشار مقدور نباشد.

روش استفاده از خاموش کننده محتوی آب

در تمام خاموش کننده های محتوی آب بر اساس مکانیزم عمل مربوط به دستگاه پس از فعال کردن آن در محل مناسب از حریق میبایستی خاموش کننده را به فاصله مناسب از حریق به زیر بوته آتش و روی مواد سوختنی هدایت نمود به طوری که کلیه قسمتهای ماده سوختنی کاملاً سرد گردد و دیگر قابلیت شعله وری را نداشته باشد دقت شود که همیشه پشت به جهت باد اطفاء را انجام دهید.

خاموش کننده محتوی پودر

خاموش کننده های پودری را در اندازه های مختلف از یک پوند تا چند صد پوند در انواع مختلف دستی روی چرخ روی خودرو یا به صورت سیستم های ثابت اطفایی میسازند انواع دستی آن از نیم کیلوگرمی تا ۱۲ کیلوگرمی تولید میشود خاموش کننده های پودری بر اساس تغییراتی که در پودر آنها میتوان داد متناسب برای اطفای چندین کلاس حریق میباشد که این عمل دمنه کاربرد آنها را از دیگر خاموش کننده ها بیشتر نموده است

این خاموش کننده ها در دو نوع پودر و هوا (هوا و نیتروژن) و پودر و گاز (CO₂) تولید میشوند.

روش استفاده از خاموش کننده های پودری



خاموش کننده را به محل مناسب نزدیکی حریق حمل کرده و برای فعال نمودن آن نکات زیر را رعایت کنید
بهتر است خاموش کننده را یکبار سر ته کنید.

● همواره پشت به جهت باد قرار بگیرید

● جهت فعال نمودن دستگاه به حالت نشسته قرار گرفته با یک دست دستگیره و نازل خاموش کنند را مهار

نموده و با دست دیگر اقدام به فعال نمودن خاموش کننده نمایید

● دقت و دهنگام فعال نمودن دستگاه سوپاپهای اطمینان دستگاه را به طرف خود و یا دیگر افراد نگیرید.

● پس از فعال نمودن دستگاه با کنترل نازل به طرف حریق رفته و روی سطح ماده سوختنی را بازویه سسی

درجه از سطح افق به صورت جا رویی مورد هدف قرار دهید.

● دقت شود که پودر با فشار به درون مایع قابل اشتعال پاشیده نشود.

● هرگز برای اطفای حریق به یک خاموش کننده امتفا نکنید

● هرگز نفرات استفاده کننده از خاموش کننده ها روبروی یکدیگر قرار نگیرند

خاموش کننده های محتوی گاز کربنیک

گاز کربنیک گازی بی رنگ بی بو غیر قابل اشتعال خنثی در واکنش های شیمیایی سوختن غیر سمی و غیر هادی جران برق میباشد. وزن آن سنگین تر از هوا است لذا

در صورت پرتاب روی سطح مواد سوختنی اکسیژن را خارج و خود را جایگزین میکند در حقیقت با کاهش درصد اکسیژن هوا موجب اطفای حریق میشود

اثرات خنک کنندگی این گاز در اطفای حریق نقش زیادی نداشته و بیشتر از طریق کاهش درصد اکسیژن در اطفای حریق موثر میباشد بدین منظور در مکانهای در بسته در صورت تمرکز زیاد به علت ایجاد درصد اکسیژن هوا برای اپراتور میتواند سبب بیهوشی و حتی مرگ گردد.

البته این مسعله به خصوصیات جسمانی فرد آتش نشان

بستگی دارد.

این خاموش کننده برای اطفای مواد سلولزی (سلولز نیترات)

که در خود اکسیژن کافی ندارد و یا حریقهای موادی مانند سدیم پتاسیم و منیزیوم موثر نمیباشد.

استفاده طریقه از خاموش کننده CO2

ضامن خاموش کننده را آزاد و سر لوله را در دست بگنجانید با قرار گرفتن در موقعیت مناسب و پشت به جهت باد و اعمال فشار روی اهرم یا باز کردن شیرفلکه گاز CO2 را با حرکت سر لوله قیفی شکل به طرف سطح مواد در حال اشتعال هدایت کنید با توجه به فشار زیاد دستگاه و طرح خاص سر لوله آن حداکثر فاصله پرتاب این خاموش کننده

دو تا چهار متر است بنابراین برای استفاده از آن بایستی بیشتر به حریق نزدیک شوید.

در صورتیکه از پر بودن کپسول اطمینان دارید ولی گاز از آن خارج نمیشود احتمالا راه خروج آن به علت یخ زدگی مسدود شده است بهتر است چند لحظه پر را ببندید و مجدداً باز کنید.

این خاموش کننده قابل کنترل است و در صورتیکه بیشتر از ده درصد آن مصرف نشود میتوان آنرا برای حریقهای دیگر استفاده کرد حداکثر زمان تخلیه آن ۶۰ ثانیه تا ۱۶۰ ثانیه میباشد که در مدت زمان فوق بایستی حداکثر استفاده را در امر اطفاء نمود.

تذکر

• چون خروج گاز از سرلوله در این نوع خاموش کننده با صدای شدیدی صورت میگیرد ممکن است برای

کسانی که اولین بار از این کپسول استفاده میکنند ایجاد وحشت دستپاچگی نماید.

● دوائر انبساط سریع گاز ز حالت مایع به بخار در سر لوله احتمال تولید الکتریسته ساکن و انتقال آن به بدن اپراتور وجود دارد. در صورتی که از آن برای اطفا وسایل برقی استفاده شود ممکن است توهّم هدایت الکتریسته از طریق گاز د شخص اپراتور به وجود آید.

● در هنگام باز کردن شیرفلکه یا فشتار بروی اهرم سر لوله آن به طرف بدن شمال یا شخص دیگری نباشد و هرگز با دست لخت سیلندر شیلگ یا سر لوله شیپوری را نگیرید مگر آنکه روی سر لوله دستگیره نصب شده باشد.

خاموش کننده محتوی کف

کف مابعی است که در صورت پرتاب روی مواد در حال اشتعال ضمن پوشاندن سطح مواد مانع رسیدن اکسیژن هوا به آتش شده و از برخاستن بخارات قیب اشتعال نیز جلوگیری مینماید همچنین از تابش انرژی تشعشعی بر روی سطح ماده سوختنی ممانعت کرده مضافا اینکه مقداری هم قدرت خنک کنندگی دارد و مواد سوختنی را سرد میکند.

چون وزن مخصوص کف از وزن مخصوص مایعات قابل اشتعال کمتر است لذا بر سطح آنها شناور میماند این خاموش کنند را بر اساس نوع کف وجود در آن به دو نوع شیمیایی و مکانیکی تقسیم میکنند که نوع مکانیک آن رواج بیشتری دارد.

در خاموش کننده کف شیمیایی برای فعال کردن بایستی آنرا واژگون نمایید و برای عملکرد بهتر چند لحظه راه خروج خاموش کننده را با انگشت مسدود کنید تا واکنش شیمیایی کامل انجام گیرد این خاموش کننده در فصول سرد سال بایستی در مکان مناسب نگهداری شود یا با وسیله مناسبی پوشانده شود تا از یخ زدگی آن

جلوگیری به عمل آید این خاموش کننده در صورت افتادن فعال میشود بنابراین بایستی از قرار دادن آن بر روی زمین و در محل رفت و آمد افراد جلوگیری کرد.

طریقه استفاده از خاموش کننده های محتوی کف



هنگام استفاده از این خاموش کننده ها نباید کف را به طور مستقیم به داخل مایع در حال اشتعال پاشید زیرا با این عمل امکان پاشیدن مایع به خارج ظرف و یا مخلوط شدن کف با مایع در حال اشتعال و همچنین هدر رفتن کف وجود دارد. بنابراین بهتر است جریان کف را به بدنه ظروف محتوی مایعات در حال اشتعال یا دیوارع اطراف آن پاشیده شود چون با این عمل کف بر روی سطح مایع حرکت کرده و مانند یک پتو سطح مایع را میپوشاند و باعث اطفاء میشود برای اطفاء این حریق تمام سطح مایع را باید با لایه ای از کف پوشاند و برای رسیدن به این منظور فاصله از حریق مکان حریق و طرز عمل تاثیر فراوانی خواهد داشت.



خاموش کننده های محتوی مواد هالوژنه

ماده اطفایی هالوژنه ترکیبی از یک یا چند عنصر هالوژن شامل فلور، کلر و برم و ید میباشد. که جانشین یک یا چند اتم هیدروژن از یک ماده هیدرو کربن میگردند ساخته میشود به طوری که ترکیب جدید خواص اطفایی دارد و در مواقع مکانیزم اثر هالوژن ها در اطفای حریق از طریق شرکت عناصر هالوژنه در واکنش های زنجیره ای سوختن شکل میگیرد بدین طریق که ماده هالوژنه با دریافت حرارت به یون و رادیکالهای آزاد تبدیل شده و این عامل در واکنش های سوختن حاصل از ماده سوختنی شرکت کرده و یونهای تولیدی آنها را خنثی نموده و از فعالیت ساقط مینماید بدین ترتیب زنجیره سوختن متوقف میشود و انرژی حرارتی تولید نمیگردد. وجود عنصر فلور در یک ترکیب بر پایداری و بی اثری ترکیب می افزاید و وجود هالوژنهای دیگر به خصوص برم بر اثرات خاموش کنندگی ترکیب اضافه میکند.

نکات اضطراری در هنگام وقوع حریق در ساختمان

- شیر اصلی گاز را ببندید اگر حریق الکتریکی است برق را قطع کنید.
- سریعاً کلیه افراد را به خارج ساختمان هدایت کنید. در هنگام خروج به هیچ عنوان از آسانسور استفاده نکنید.
- با مرکز تش نشانی به شماره ۱۲۵ یا شماره اعلام شده نزدیکترین واحد به شما است تماس بگیرید.
- مواد آتشنا و کپسولهای گاز را در صورت امکان به بیرون منتقل کنید.
- تمامی تهویه های ساختمان را خاموش کنید تا از رسیدن اکسیژن به آتش جلوگیری شود.

● خونسردی خود را حفظ کنید و دقت را از دست ندهید.

● در صورت دیدن آموزشهای اطفا حریق با وسایل در دسترس اقدام به اطفا نمایید.

آتش سوزی در ساختمان های سر بسته

بیاد داشته باشید که بزرگترین خطر ناشی از آتش سوزی در مکانهای سر بسته خطر ناشی از خفگی است نه سوختگی سطح بدن. در صورتی که موفق به خروج از محل حادثه شده اید به خاطر خارج کردن اشیای گران قیمت یا کارهای غیره هرگز مجدداً به ساختمان وارد نشوید در صورتی که شخصی در محل به دام افتاده است قبل از هر چیز از توانایی خود برای نجات شخص مطمئن شوید در غیر این صورت با به خطر انداختن جان خود سعی در انجام کار که قادر به آن نیستید ننمایید.

اگر در داخل ساختمان گیر افتاده اید یا ناچار به ماندن در آنجا هستید از ماسک یا پارچه مرطوب جهت پوشاندن دهان و بینی استفاده کنید تا دستگاه تنفسی شما آسیب کمتری ببیند اگر آتش سوزی در یکی از اتاق ها اتفاق افتاده است پیش از خروج از ساختمان درب آن اتاق را و سای درهای منتهی به آن اتاق را ببندید از باز کردن درب و پنجره ای که حریق در آن اتفاق افتاده جدا بپرهیزید چرا که خطر گسترش آتش و حت انفجار به دلیل رسیدن اکسیژن به آتش وجود دارد.

اگر نمیدانید در اتاق بسته ای آتش وجود دارند یا نه با احتیاط دستگیره و درب را لمس کنید.

به یکی از اتاقهای روبه بیرون پناه ببرید و با استفاده از پارچه محلفه راه نفوذ دود را به اتاق مسدود کنید بدن خود را با لباس و پارچه های ضخیم بپوشانید و در صورت امکان لباستان را مرطوب کنید پنجره را باز کنید و کمک بخواهید در صورتی که مجبور شدید از پنجره بیرون بروید ابتدا پاها را خارج کرده و با دست از لبه پنجره آویزان شوید آنگاه به سمت پایین بپرید.

نکات ایمنی در نجات مصدورم از اتاق پر از دود

- ابتدا مطمئن شوید جان خود را به خطر نمیاندازید.
- یک طناب نجات دور کمر خود ببندید سر دیگر آنرا به دست فرد دیگری بدهید و علائمی بین خودتان بگذارید تا در زمان لازم شمارا بیرون بکشد.
- بستن دهان و بینی با دسمال خیس موجب محافظت شما از گازهای سمی خواهد شد.
- قبل از ورود به اتاق چند نفس عمیق بکشید تا ریه هایتان از اکسیژن پر شود
- در صورت بسته بودن درب ابتدا حرارت در آنرا بسنجید اگر بسیار داغ است وارد نشوید در غیر این صورت با پهلو و شانه هایتان به در ضربه بزنید آن را باز کنید و در همین حین صورت خود را برگردانید اتاق ممکن است پر از هوای سوخته فشرده باشد. و امکان دارد هر لحظه انفجار رخ بدهد. اگر دود کاملاً متراکم باشد روی زمین سینه

خیز بروید زیرا با توجه به این که هوای داغ بالا میرود ممکن است لایه ای از هوای تمیز در کف اتاق وجود داشته باشد.

● مصدوم را بگیرید و به سمت درب خروجی بکشید لباس سوخته اش را با استفاده از پتو یا کت خاموش کنید

و در صورت لزوم بعد از خروج تا رسیدن نیروهای امداد کمکهای اولیه لازم را انجام بدهید.

چند نکته برای پیگیری از آتش سوزی

● از نگهداری مواد آتشزا در نزدیکی منابع حرارتی خودداری کنید.

● به محض مشاهده سیم های لخت آنها را تعمیر کنید.

● محل را به وسایل اطفا حریق مناسب مجهز نمایید.

● طرز استفاده از وسایل اطفاء حریق را به خوبی بدانید و در فرصت مناسب تمامی دستورالعمل های وسایل را

خوانده و اطفاء را به صورت ذهنی مرور کنید.

● وسایل اطفاء حریق را در دوره های زمانی معین شده شارژ چک و امتحان کنید.

● برای محل مورد نظر دربهای خروجی اضطراری مناسب پیش بینی نمایید

حادثه خبر نمیکند همیشه برای مقابله با
آتش آماده باشیم.....