

۲۰۰۳۲۹۰

مرویدی بر

مبانی ایمنی و آتش‌نشانی

(ویژگی آتش‌نشانان داوطلب)



تألیف و گردآوری

سید هادی حجازی

کارشناس ارشد مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)

رسول شاه‌محمدی

کارشناس ارشد مهندسی شیمی گرایش HSE

چکیده

تجربه نشان داده است که یکی از مهمترین عوامل موثر در کامیابی سازمان‌ها برای نیل به اهداف مورد نظر، برخورداری از نیروی انسانی توانمند و کارآمد است؛ به گونه‌ای که می‌توان یقین حاصل کرد که ارزشمندترین سرمایه هر سازمان منابع انسانی آن است. در این میان نمی‌توان از نقش آموزش به عنوان رکن اصلی ارتقاء سطح علمی و عملیاتی کارکنان به سادگی گذر کرد. سازمان آتش‌نشانی و خدمات ایمنی شهرداری تهران نیز با هدف جلب مشارکت‌های مردمی و تامین نیروی انسانی از سالیان گذشته اقدام به جذب و آموزش نیروهای آتش‌نشان داوطلب مردمی نموده و کم‌کم در حال تبدیل شدن به یک سازماندهی این نیروهاست.

باید توجه داشت که امروزه تامین ایمنی یکی از اساسی‌ترین نیازهای زندگی شهری است و بدون شک مشارکت مردمی در همراهی با آتش‌نشانی، این سازمان را در انجام وظایف ذاتی خود یاری می‌رساند، زیرا آنچه که در مدیریت از بروز حریق‌ها و حوادث سهم اساسی دارد، آگاهی شهروندان از اصول ایمنی و کارهای آنها در زندگی روزمره است. بنابراین کسب آمادگی لازم برای مقابله با آتش‌سوزی و حادثه و آشنایی با اصول مشارکت و خودیاری جهت نجات خود، خانواده و هم‌نوع، یکی از مهمترین وظایف یک شهروند محسوب می‌شود.

می‌توان اذعان داشت که اشاعه و ارتقاء فرهنگ ایمنی در بین افراد جامعه و در نهایت تشکیل گروه‌های آتش‌نشان داوطلب و استفاده از مشارکت مردم در امور ایمنی و آتش‌نشانی، در تحقق مفهوم «شهری ایمن با مشارکت شهروندان» یک ضرورت و حقایق انکارناپذیر است. از سویی دیگر، طی سالیان گذشته رشد شهرنشینی و محدود کردن زمین در شهرهای بزرگ دنیا موجب استفاده از ساختمان‌های بلندمرتبه شده است. عواملی نظیر افزایش چگالی و گسترش روزافزون ساخت برج‌های مسکونی، تجاری و اداری در تهران و سایر شهرهای بزرگ ایران، توجه به ایمنی این ساختمان‌ها در برابر آتش‌سوزی را بسیار پر اهمیت جلوه می‌کنند.

نگاهی گذرا به اخبار حوادث و آمارهای مرتبط با حوادث رخ داده در ساخت‌وسازهای سطح کشور، مشخص می‌کند که هنوز تا رسیدن به درجه قابل قبول ایمنی در مراکز اداری، مسکونی، تجاری و صنعتی راه زیادی در پیش است.

براساس آمار منتشر شده در آمریکا از سال ۱۹۷۷ تا سال ۱۹۹۸ میزان تلفات در آتش‌سوزی

ساختمان‌های بلند از ۷۳۹۵ نفر به ۴۰۳۵ نفر کاهش یافته است. دلایل عمده کاهش آن عبارتند از:

- ۱- استفاده از حسگرهای دود در ساختمان‌ها (سیستم‌های اعلام حریق اتوماتیک)
- ۲- استفاده از مواد مناسب در ساخت ساختمان‌ها (مواد آتش‌بند)
- ۳- افزایش توانایی افراد در خاموش کردن آتش (آموزش‌های دوره ای)
- ۴- افزایش استفاده از آب پاش‌های خودکار در ساختمان‌ها. (سیستم‌های اتوماتیک اطفاء حریق)

آمار یاد شده نشان می‌دهد بیشترین میزان تلفات در طول سال مربوط به اوایل فصل زمستان بوده و این دقیقاً زمانی است که وسایل گرم کننده مانند بخاری روشن می‌شوند. ۹۰ درصد تلفات انسانی، در آتش‌سوزی بین ساعت ۸ شب تا ۸ صبح اتفاق افتاده است. ۶۷٪ تلفات ناشی از آتش‌سوزی به دلیل تنفس دود بوده و فقط ۲۰٪ کسانی که خواب بوده‌اند متوجه وجود دود شده‌اند. وقتی آب پاش‌ها سالم و فعال بوده‌اند در ۹۶٪ موارد برای کنترل آتش‌سوزی موثر واقع شده‌اند. در هتل‌های آمریکا، نسبت به آتش‌سوزی‌ها ناشی از سیگار کشیدن بوده است.

مؤلفین

تابستان ۱۳۹۷

فهرست

فصل یکم: دفاع در برابر حوادث در اماکن و تصرف‌ها.....۱

- ۱-۱ آشنایی با سازمان آتش‌نشانی و خدمات ایمنی تهران و اهداف آن۳
- ۲-۱ اهداف، سازمان آتش‌نشانی۵
- ۳-۱ اختصار، تشکیلات سازمان آتش‌نشانی تهران۵
- ۳-۱-۱ تاریخچه۵
- ۲-۳-۱ ساختار تشکیلاتی۶
- ۳-۳-۱ مناسبات اداری سازمان آتش‌نشانی۸
- ۴-۱ انواع ایستگاه‌های آتش‌نشانی۹
- ۴-۱-۱ ایستگاه‌های آتش‌نشانی (تک منظوره)۹
- ۴-۱-۲ ایستگاه‌های حریق و نجات (دو منظوره)۱۲
- ۴-۱-۳ ایستگاه‌های پشتیبانی (۳ منظوره)۱۲
- ۵-۱ مرکز ستاد فرماندهی۱۶
- ۶-۱ چگونگی اعلام حریق یا حادثه به آتش‌نشانی۱۶
- ۷-۱ روش کار ستاد فرماندهی۱۶
- ۸-۱ روش درست اعلام آدرس به آتش‌نشانی۱۸

فصل دوم: تعاریف و شناخت ضرورت و اهمیت ایمنی پیشگیری از حریق

- در اماکن۱۹
- ۱-۲ تعاریف۱۹
- ۱-۱-۲ مخاطره۱۹
- ۲-۱-۲ شناسایی خطر۱۹
- ۳-۱-۲ رویداد۱۹
- ۴-۱-۲ حادثه۲۰
- ۵-۱-۲ شبه حادثه۲۰
- ۶-۱-۲ ریسک۲۱

۲۱	۷-۱-۲ ارزیابی ریسک
۲۱	۸-۱-۲ کنترل ریسک
۲۲	۹-۱-۲ شناسایی ریسک
۲۲	۱۰-۱-۲ مدیریت ریسک
۲۲	۱۱-۱-۲ ایمنی
۲۲	۲-۲ شناسایی خطر
۲۴	۱-۲-۲ فراوانی انواع مختلف رویداد
۲۶	۲-۲-۲ نقاط ضعف در وضعیت ایمنی و بهداشت حرفه‌ای سازمان‌ها
۲۷	۳-۲ استقرار سیستم مدیریت ایمنی
۲۸	۴-۲ خط‌مشی ایمنی و بهداشت شغلی
۲۹	۱-۱-۲ موارد مهم در خط‌مشی ایمنی و بهداشت شغلی
۳۰	۵-۲ فرهنگ ایمنی
۳۰	۶-۲ مدیریت ایمنی
۳۰	۱-۶-۲ فرهنگ ایمنی
۳۱	۲-۶-۲ استراتژی ایمنی
۳۱	۷-۲ ضرورت داشتن برنامه ایمنی و بهداشت حرفه‌ای
۳۲	۱-۷-۲ پیشگیری از حوادث و عوامل مربوط به آنها
۳۲	الف. از نظر انسانی
۳۲	ب. از نظر اجتماعی
۳۲	پ. از نظر اقتصادی
۳۵	۲-۷-۲ اعمال ناایمن و شرایط ناایمن
۳۵	الف. اعمال ناایمن
۳۶	ب. شرایط ناایمن
۳۷	۳-۷-۲ هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم حوادث
۴۰	۸-۲ پیشگیری از بروز انواع حوادث
۴۰	۱-۸-۲ بررسی همه جانبه محیط کار
۴۰	۱-۱-۸-۲ تشخیص و شناسایی خطرات
۴۱	۲-۱-۸-۲ ارزیابی خطرات
۴۲	۳-۱-۸-۲ ثبت یافته‌ها
۴۲	۴-۱-۸-۲ حذف خطرات

۴۳	۲-۸-۲ تجزیه و تحلیل حوادث
۴۴	۳-۸-۲ تشکیلات کنترل و نظارت
۴۴	۴-۸-۲ اقدامات آموزشی
۴۵	۹-۲ قوانین دولتی و ایمنی و سلامت حرفه‌ای
۴۵	۱-۹-۲ قوانین ایمنی و بهداشت حرفه‌ای در ایران
۴۶	۱۰-۲ ضرورت و اهمیت پیشگیری از حریق در ساختمان‌ها
۴۶	۱-۱۰-۲ راه‌های دستیابی به ایمنی از حریق
۴۷	الف. تدوین و اجرای استانداردها و آئین‌نامه‌های پیشگیری از بروز حریق
	ب. تدوین و اجرای استانداردها و آئین‌نامه‌های ساختمانی محافظت در برابر حریق
۴۷	حریق
۴۸	پ. ایجاد رمارها، آتش‌نشانی و توسعه تدابیر و آموزش‌های اطفای حریق
۴۹	۲-۱۰-۲ ارزش آیین‌نامه‌های محافظت در برابر حریق
۵۰	۱- تأمین سرمایه‌گذاری در ساختمان
۵۰	۲- تأمین سلامت مأموران آتش‌نشانی
۵۰	۳- به حداقل رسانیدن خسارات مالی
۵۱	۳-۱۰-۲ مقاومت ساختمان در برابر آتش‌سوزی
۵۳	فصل سوم: عوامل ایجاد آتش و روش‌های پیشگیری و اطفاء
۵۳	۱-۳ کلیات
۵۶	۲-۳ اقدامات کنترلی
۵۶	۱-۲-۳ کنترل اکسیژن
۵۶	۲-۲-۳ کنترل سوخت
۵۷	۳-۲-۳ کنترل حرارت
۵۸	۳-۳ تعاریف
۵۸	۱-۳-۳ احتراق
۵۸	۲-۳-۳ سوختن
۵۸	۳-۳-۳ شعله
۵۸	۴-۳-۳ درجه حرارت اشتعال
۵۸	۵-۳-۳ نقطه شعله‌زنی
۵۹	۶-۳-۳ نقطه آتش

۵۹	۷-۳-۳ درجه حرارت خودسوزی
۵۹	۸-۳-۳ احتراق خودبخود «خودسوزی»
۵۹	۹-۳-۳ حدود اشتعال یا انفجار
۶۱	۴-۳ مراحل احتراق
۶۲	۵-۳ سرعت سوختن
۶۳	الف. سوختن آرام
۶۳	ب. سوختن سرعت متوسط
۶۳	ج. سوختن با سرعت تند
۶۴	۶-۳ سوختن (با شعله - بی شعله)
۶۴	۱-۶-۳ احتراق کامل و ناقص
۶۶	۲-۶-۳ ارتفاع شعله
۶۶	۳-۶-۳ فشار بخار
۶۶	۴-۶-۳ دمای برائی
۶۷	۵-۶-۳ دمای بحرانی
۶۷	۶-۶-۳ نقطه جوش
۶۷	۷-۳ روش‌های انتقال حرارت
۶۷	۱-۷-۳ انتقال حرارت به روش هدایت
۶۹	۲-۷-۳ انتقال حرارت به روش تابش
۷۰	۳-۷-۳ انتقال حرارت تابشی یا شعاعی
۷۳	۸-۳ عوامل انتقال حرارت و دود
۷۵	۹-۳ روش‌های عمومی اطفاء یا خاموش کردن آتش
۷۵	۱-۹-۳ کاهش درجه حرارت به وسیله سرد کردن
۷۶	الف. درجه حرارت
۷۶	ب. واحدهای حرارت
۷۶	ج. درجه حرارت خودبخود سوزی
۷۶	۲-۹-۳ خواص آب به صورت اسپری
۷۶	۳-۹-۳ معایب آب
۷۷	۴-۹-۳ کاهش درصد هوا (اکسیژن) یا خفه کردن
۷۷	الف. جایگزین کردن گازهای سنگین‌تر از هوا
۷۷	ب. ایجاد یک لایه عایق بین هوا و آتش

۷۷	۵-۹-۳ قطع یا دور ساختن مواد سوختنی
۷۸	۶-۹-۳ قطع واکنش‌های زنجیره‌ای سوختن
۷۹	۱۰-۳ انرژی حرارتی شیمیایی
۷۹	۱-۱۰-۳ گرمای احتراق
۷۹	۲-۱۰-۳ گرمای خود بخود (خود انگیز)
۸۱	۳-۱۰-۳ گرمای تجزیه
۸۱	۴-۱۰-۳ گرمای انحلال
۸۲	۱۱-۳ انرژی حرارتی الکتریکی
۸۲	۱۱-۳ حرارت حاصل از مقاومت
۸۳	۲-۱۱-۳ گرمای القایی
۸۳	۳-۱۱-۳ گرمای حاصل از انشعاب جریانی
۸۳	۴-۱۱-۳ گرمای حاصل از جرقه
۸۵	۱۲-۳ انرژی گرمایی تابشی
۸۵	۱-۱۲-۳ گرمای اصطکاک
۸۶	۲-۱۲-۳ جرقه ایجاد شده در ابر اصطکاک
۸۷	۳-۱۲-۳ گرمای تراکم
۸۸	۱۳-۳ انرژی حرارتی هسته‌ای
۸۸	۱۴-۳ خطرات ناشی از حریق
۸۸	۱-۱۴-۳ بررسی علل عمده مرگ در حریق‌ها
۸۸	۱-۱-۱۴-۳ دود
۹۲	۲-۱-۱۴-۳ تاریکی
۹۲	۳-۱-۱۴-۳ خطرات جانی دود
۹۲	۴-۱-۱۴-۳ مکانیسم حرکت دود
۹۳	۵-۱-۱۴-۳ اثر دودکشی
۹۳	۶-۱-۱۴-۳ گازها و بخارات ناشی از حریق
۹۵	۷-۱-۱۴-۳ منوکسید کربن
۹۷	۸-۱-۱۴-۳ دیاکسید کربن (CO_2)
۹۸	۹-۱-۱۴-۳ فسژن
۹۸	۱۰-۱-۱۴-۳ هیدروژن سولفور H_2S (سولفید هیدروژن)
۹۹	۱۱-۱-۱۴-۳ اسید هیدروسیانیک HCN

۱۰۰.....	۱۵-۳ صدمات ناشی از حرارت حریق
۱۰۰.....	۱-۱۵-۳ گاز داغ
۱۰۰.....	۲-۱۵-۳ محیط داغ
۱۰۰.....	۳-۱۵-۳ شوک حرارتی
۱۰۱.....	۴-۱۵-۳ احتیاط‌های کلی در هنگام مواجهه با حرارت‌های زیاد
۱۰۱.....	۱۶-۳ طبقه‌بندی آتش‌سوزی‌ها
۱۰۳.....	۱-۱۶-۳ آتش‌سوزی مواد خشک (گروه A)
۱۰۳.....	۲-۱۶-۳ آتش‌سوزی مایعات قابل اشتعال (گروه B)
۱۰۴.....	۳-۱۶-۳ آتش‌سوزی گازها - (گروه C)
۱۰۵.....	۴-۱۶-۳ آتش‌سوزی فلزات قابل اشتعال - (گروه D)
۱۰۵.....	۵-۱۶-۳ آتش‌سوزی وسایل الکتریکی - برقی (گروه E)
۱۰۶.....	۶-۱۶-۳ آتش‌سوزی روغن‌های آشپزخانه‌ای (گروه F)
۱۰۶.....	۱۷-۳ پدیده‌های خطرناک آتش‌سوزی مواد مختلف
۱۰۶.....	۱-۱۷-۳ انفجار
۱۰۷.....	۲-۱۷-۳ فلش برگشتی
۱۰۸.....	۳-۱۷-۳ بلوی
۱۱۰.....	انواع BLEVE
۱۱۱.....	حریق حوضچه‌ای
۱۱۲.....	حریق فواره‌ای
۱۱۳.....	حریق‌های ناگهانی
۱۱۴.....	مراحل تشکیل آتش ناگهانی
۱۱۴.....	توپ آتشین

فصل چهارم: شناخت عوامل بروز حریق و حادثه آفریننده‌ها..... ۱۱۷

۱۱۷.....	۱-۴ مقدمه
۱۱۸.....	۱-۱-۴ بی‌احتیاطی انسان (مثل سیگار، کبریت، آشپزی و...)
۱۱۸.....	۲-۱-۴ اشکالات فنی (مثل اتصالات برقی یا خرابی وسایل برقی و...)
۱۱۸.....	۳-۱-۴ ایجاد عمدی حریق (مثل خودسوزی یا خرابکاری و...)
۱۱۹.....	۴-۱-۴ پدیده‌های طبیعی (مانند صاعقه، زلزله و...)
۱۱۹.....	۲-۴ عملکرد آتش در یک فضای محدود

- ۱۲۰..... ۱-۲-۴ تعریف بار سوخت
- ۱۲۰..... ۲-۲-۴ تعریف بار حریق
- ۱۲۰..... ۳-۲-۴ کنترل حرارت و تحمل انسان در مقابل گرما
- ۱۲۰..... ۴-۲-۴ تصرف چیست؟
- ۱۲۱..... ۵-۲-۴ طبقه‌بندی کلی تصرف‌ها بر اساس خطرات حریق
- ۱۲۱..... ۱- تصرف کم‌خطر
- ۱۲۱..... ۲- تصرف میان‌خطر
- ۱۲۱..... ۳- تصرف پرخطر
- ۱۲۱..... ۴- تصرف بسیار پرخطر
- ۱۲۲..... ۶-۱-۴ مدف‌های اصولی محافظت در برابر حریق
- ۱۲۲..... ۳-۴ تدارک راه‌ها، خروج، ساختمان و روش‌های تخلیه افراد
- ۱۲۳..... ۱-۳-۴ راه خروج
- ۱۲۳..... ۱-۱-۳-۴ خروج
- ۱۲۳..... ۲-۱-۳-۴ خروج
- ۱۲۳..... ۳-۱-۳-۴ تخلیه خروج
- ۱۲۴..... ۲-۳-۴ روش‌های تخلیه افراد از محفظه حریق‌زده
- ۱۲۴..... ۱-۲-۳-۴ مناطق امن
- ۱۲۵..... ۳-۲-۳-۴ راه‌های ورود و خروج اضطرار
- ۱۲۶..... ۳-۳-۴ علائم و نشانه‌های اضطراری
- ۱۲۶..... ۱-۳-۳-۴ انواع تابلوها و علائم تصویری

فصل پنجم: سیستم‌های اعلام و اطفاء حریق..... ۱۳۱

- ۱۳۱..... ۱-۵ سیستم‌های اعلام حریق
- ۱۳۲..... ۱-۱-۵ انواع سیستم‌های اعلام حریق مورد استفاده از نظر توجه
- ۱۳۲..... الف) سیستم آشکارسازهای دودی آژیر سرخود
- ۱۳۳..... ب) سیستم اعلام حریق معمولی
- ۱۳۴..... ج) سیستم اعلام حریق آدرس پذیر
- ۱۳۴..... ۲-۵ سیستم‌های اطفاء حریق
- ۱۳۵..... ۱-۲-۵ طبقه‌بندی سیستم‌های اطفائی
- ۱۳۵..... ۲-۲-۵ انواع سیستم‌های اطفاء حریق از نظر نوع مواد اطفائی

۱۳۵	سیستم اطفاء اتوماتیک آبی (اسپرینکلر)
۱۳۷	سیستم اطفاء اتوماتیک گازی (گاز CO ₂)
۱۳۸	سیستم اطفاء FM200
۱۳۹	سیستم اطفاء اتوماتیک پودری
۱۴۰	سیستم‌های کف‌پاش
۱۴۱	سیستم اطفائی ثابت دستی
۱۴۱	سیستم‌های اطفاء حریق نیمه اتوماتیک
۱۴۱	سیستم‌های اطفاء حریق دستی
۱۴۲	جعبه قرقره هوزریل آتش‌نشانی
۱۴۳	لوله خشک آب آتش‌نشانی
۱۴۴	جعبه‌های فایرباکس
۱۴۵	تجهیزات بکارگیری هوزریل‌ها و فایرباکس‌ها

فصل ششم: آتش‌سوزی‌ها..... ۱۴۷

۱۴۷	۱-۶ گاز شهری
۱۴۸	۲-۶ سیلندر گاز مایع
۱۴۹	۳-۶ اتیل مرکاپتان
۱۵۰	۴-۶ روش خاموش کردن سیلندرهای آتش‌سوزی گاز
۱۵۱	۵-۶ خطرات نشت گاز (شهری و صنعتی) و طریقه مبارزه با آن
۱۵۲	۶-۶ معایب گاز مایع نسبت به گاز شهری

فصل هفتم: خاموش‌کننده‌های دستی و استفاده از آنها..... ۱۵۵

۱۵۵	مقدمه
۱۵۷	۱-۷ تاریخچه خاموش‌کننده‌های دستی
۱۵۹	۲-۷ تعاریف
۱۵۹	۱. خاموش‌کننده
۱۵۹	۲. خاموش‌کننده دستی
۱۶۰	۳. ماده اطفایی
۱۶۰	۴. دی‌اکسیدکربن
۱۶۰	۵. پودر خشک
۱۶۰	۶. مواد شیمیایی خشک

۱۶۰	۷. پایش یا مونیتورینگ الکترونیکی
۱۶۱	۸. بازرسی خاموش کننده
۱۶۱	۹. نگهداری خاموش کننده
۱۶۱	۱۰. تست هیدرواستاتیک
۱۶۱	۱۱. شارژ مجدد
۱۶۱	۱۲. سرویس کردن
۱۶۲	۷-۳ انواع خاموش کننده های آتش نشانی
۱۶۳	۷-۴ طبق بندی ها خاموش کننده های دستی
۱۶۳	۱. از دیدگاه مواد اطفایی
۱۶۳	۲. از دیدگاه کاربرد
۱۶۳	۳. از دیدگاه اندازه و ظرفیت
۱۶۳	۴. از دیدگاه ستاندا (عملکرد)
۱۶۴	الف) مدت زمان تخلیه
۱۶۵	ب) میزان برتاب مواد اطفایی
۱۶۵	ج) نسبت تخلیه مواد اطفایی
۱۶۵	۵. از دیدگاه شکل ظاهری
۱۶۵	۶. از دیدگاه روش عملیاتی خارج شدن مواد اطفایی
۱۶۷	۷-۴-۱ خاموش کننده های نوع آب
۱۶۷	۷-۴-۲ خاموش کننده های کف (فوم آتش نشانی)
۱۶۹	۷-۴-۳ خاموش کننده های پودر خشک شیمیایی
۱۷۰	۷-۴-۴ خاموش کننده های دی اکسید کربن
۱۷۲	۷-۴-۵ خاموش کننده های هالون
۱۷۲	خاموش کننده های Water Mist
۱۷۵	۷-۵ آزمون هیدرواستاتیک
۱۷۶	۷-۶ چگونگی کار با خاموش کننده های دستی
۱۷۸	۷-۷ مشخص کردن فرد در بکارگیری خاموش کننده
۱۸۰	۷-۷-۱ حفظ خونسردی
۱۸۰	۷-۷-۲ مقابله با اضطراب
۱۸۱	۷-۷-۳ تشخیص نوع حریق

- ۷-۷-۴ روش‌های کلی تشخیص نوع حریق ۱۸۲
- ۷-۷-۵ تشخیص خاموش‌کننده با توجه به مشخصات کپسول، رنگ و برجستگی ۱۸۲
- ۷-۸ مشخصات عمومی خاموش‌کننده‌ها به هنگام بکارگیری ۱۸۳
- ۷-۹ اقدامات فرد در هنگام آتش‌سوزی ۱۸۴
- ۷-۹-۱ نکات مهم ۱۸۵
- ۷-۱۰ بازرسی خاموش‌کننده ۱۸۶
- ۷-۱۰-۱ پاره‌ای از مشکلاتی که خاموش‌کننده‌ها با آن روبرو هستند ۱۸۶
- ۷-۱۱ چه خاموش‌کننده‌ای برای شما مناسب است؟ ۱۸۸
- ۷-۱۱-۱ خاموش‌کننده مناسب برای تصرف‌های مسکونی (خانه) ۱۸۸
- ۷-۱۱-۲ خاموش‌کننده مناسب برای خودروها ۱۸۹

فصل هشتم: توصیه‌های ایمنی ۱۹۱

- ۸-۱ نکات عمومی ایمنی در برابر حریق و حادثه ۱۹۱
- ۸-۲ ایمنی لوازم رختی ۱۹۵
- ۸-۳ ایمنی در محل زندگی ۱۹۷
- ۸-۴ ایمنی در آشپزخانه ۱۹۸
- ۸-۵ ایمنی کودکان ۲۰۰
- ۸-۶ ایمنی وسایل گازسوز و سیستم‌های گرمایشی ۲۰۲
- ۸-۷ توصیه‌های ایمنی پیش از وقوع زلزله ۲۰۳
- ۸-۸ توصیه‌های ایمنی هنگام وقوع زلزله ۲۰۴
- ۸-۹ توصیه‌های ایمنی بعد از وقوع زلزله ۲۰۵
- ۸-۱۰ توصیه‌های ایمنی درباره چهارشنبه‌سوری ۲۰۶

فهرست منابع ۲۰۷

- شانزده -