

# پیش نویس دستورالعمل حفاظت ساختمانها در مقابل حریق

۱۳۹۰-۱۳۹۱

پیش نویس دستورالعمل حفاظت ساختمانها در مقابل حریق

کمیته تخصصی

سازمان نظام مهندسی استان البرز	معاونت شهرسازی و معماری شهرداری کرج	سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی کرج
یوسفی رحمت الله (کارشناس مکانیک)	احمدی بیداخویدی غلامرضا (کارشناس عمران)	خادمی انارکی غلامرضا (کارشناس مدیریت صنعتی)
برومند حسین (کارشناس مکانیک)	احمدی پرگو احدالله (کارشناس نقشه برداری)	محمدی جواد (کارشناس برق)
ابراهیمی مجید (کارشناس برق)	خدابنده لو علی (کارشناس عمران)	عقبایی مهدی (کارشناس عمران)
نصیری مسعود (کارشناس مکانیک)	جواهری امین (کارشناس عمران)	خداری حسین (کارشناس عمران)
دهقانی تفتی مهرداد (کارشناس برق)	زارعی فرناز (کارشناس معماری)	گودرزی علی (کارشناس آتش نشانی)

دستور العمل حفاظت ساختمانها در مقابل حریق

فهرست

۴	مقدمه
۶	ضوابط معماری و راههای خروج
۹	محوطه سازی
۱۰	ضوابط طراحی راههای خروج
۱۱	ضوابط مربوط به بناهای آپارتمانی
۱۳	ضوابط مربوط فضاهای اداری
۱۶	ضوابط مربوط به فضاهای تجاری / کسبی
۱۸	ضوابط تاسیسات الکتریکی ، آسانسور و سیستم اعلام حریق
۲۰	ضوابط و مقررات سیستم اعلام حریق
۲۷	ضوابط ایمنی در اجرای آسانسور و پله برقی
۲۹	ضوابط تاسیسات مکانیکی و سیستم اطفاء حریق
۳۲	خاموش کننده های دستی
۳۳	سیستم اطفاء حریق
۳۵	سیستم فشار مثبت
۳۶	شبکه بارنده خودکار ( آب افشان )
۳۸	ضوابط ایمنی
۴۰	ضوابط ایمنی کارگاهی
۴۱	ضوابط ایمنی تاسیسات و موتورخانه
۴۴	ضوابط مربوط به استفاده از نمای شیشه ای و یا سنگ ، جان پناه ونورگیرها:

## مقدمه :

آتش سوزی حادثه ناگواری است که هرروزه بسیاری از ساختمانها اعم از مجتمع های مسکونی، اداری، کارخانجات و..... را به کام خود میکشد و گسترش آن همگام با گسترش صنعت و شهرسازی پیش میرود.

ازسوی دیگر رشد جمعیت و مهاجرت به شهرها باعث گسترش شهر و روی آوردن افراد به ساختمانهای بلند و متراکم میگردد. یک حادثه آتش سوزی در چنین ساختمانهایی میتواند عواقب وخیم و خسارات جانی فراوانی را به همراه داشته باشد.

آمارهای منتشر شده ازسوی مراکز ذیصلاح حاکی از آن است که سالانه مقادیر فراوانی از سرمایه های کشور بر اثر سوانحی از قبیل سیل، زلزله و آتش سوزی از بین میرود و به موازات آن رقم عمده ای از نیروهای انسانی و امکانات کشور جذب مناطق آسیب دیده میشود که به بازسازی فوری نیاز دارند، و انسانهای بیگانهی که در این گونه حوادث جان خود را از دست میدهند، قسمت غیر قابل جبران این حوادث را تشکیل میدهند.

علاوه بر آن زندگی شهری به شیوه امروزی به خصوص در شهرهایی که اغلب بدون رعایت مقررات ایمنی گسترش یافته اند باعث بروز مشکلات، تغییرات و تحولات اساسی در الگوهای کار و زندگی انسانها گردیده است.

رواج استفاده از مصالح و وسایل سوختنی، وسعت و ارتفاع بیش از پیش بناها و بسیاری از عوامل دیگر، جملگی باعث افزایش ضریب خطر و متعاقب آن آتش سوزی و گسترش خطرات در ساختمانها شده است. در عین حال بانگاهی به شاخصهای رشد و توسعه اقتصادی میتوان دریافت که سرمایه گذاری در بخش مسکن همواره سهم چشمگیری از تولید ناخالص ملی کشور را به خود اختصاص داده و مسئله ایمنی بناها چه از نظر ابعاد فرهنگی و اجتماعی و چه از دیدگاه حفظ سرمایه های ملی کشور از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

از این رو به استناد تبصره ۱۴ ذیل ماده ۵۵ قانون شهرداریها و همچنین مبحث سوم از مقررات ملی ساختمان ( حفاظت ساختمانها در مقابل حریق) و با توجه به مسئولیت سازمان آتش نشانی در برنامه ریزی جهت ایمن سازی ساختمانها در برابر حریق، ضوابط ارائه شده در این دستورالعمل توسط سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی کرج و با همکاری معاونت محترم شهر سازی و معماری شهرداری کرج، سازمان نظام مهندسی استان البرز تهیه و با در نظر گرفتن موارد فوق شامل ساختمانها با شرایط ذیل میباشد:

۱- ساختمانهای با حداقل پنج سقف از معبر.

۲- ساختمانهای با حداقل ده واحد در مجموع.

۳- کلیه ساختمانهای با کاربری غیر مسکونی.

## جدول سیستم‌های آتش نشانی الزامی و اختیاری

تاسیسات الکتریکی				تاسیسات مکانیکی				نوع سیستم	
برق گیر	روشنایی ایمنی	برق اضطراری	اعلام حریق	اسپرینکلر	فشار مثبت	اطفاء ترکیبی	اطفاء خشک	خاموش کننده آتش نشانی	نوع ساختمان
-	-	-	-	*	-	-	-	✓	گروه الف
-	✓	-	-	*	-	-	-	✓	۳ طبقه
-	✓	-	-	*	-	-	-	✓	۴ طبقه
-	✓	✓	✓	*	-	✓	-	✓	۵ طبقه
-	✓	✓	✓	*	-	✓	-	✓	۸ تا ۸ طبقه
✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	✓	۸ تا ۱۰ طبقه
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	گروه د

✓ به معنای الزامی و - به معنای اختیاری می باشد .

\* ۱- در صورت اجرای ده (۱۰) واحد و بیشتر پارکینگ خودرو ، اجرای سیستم اطفاء اتوماتیک اسپرینکلر (آب افشان) اجباری است.

۲- در صورت تعبیه بالابر خودرو ، باید طبقات پارکینگ بصورت فول اسپرینکلر (آب افشان) تجهیز گردند .

۳- فول اسپرینکلر به معنای تجهیز کلیه قسمتهای یک فضا مانند پارکینگ و راه پله و ... به سیستم اطفاء اتوماتیک (آب افشان) می باشد.

## بخش اول

### ضوابط معماری و راههای خروج

براساس ضوابط مبحث سوم از مقررات ملی ساختمان، هر بنا، هر بخش از یک بنا و هر ساختمانی که از این پس ساخته یا پرداخته شود، باید به راههای خروج اصولی، کافی و بدون مانع مجهز گردد تا در صورت بروز حریق در آن، خروج بموقع یا فرار بهنگام بهنگام متصرفان به راحتی میسر باشد. به این منظور باید نوع، تعداد، موقعیت و ظرفیت راههای خروج در هر بنا با توجه به وسعت و ارتفاع همان بنا، متناسب با ویژگی های ساختمان و تصرف، طرح شده و با رعایت تعداد و خصوصیات متصرفان (به ویژه خصوصیات آنهایی که بیش از دیگران در معرض خطر قرار می گیرند)، پیش بینی های لازم برای هدایت اشخاص به خارج از بنا و یا مکانهای امن در داخل بنا صورت گیرد.

#### ۱-۱ تعاریف

##### ارتفاع طبقه و بنا

منظور از ارتفاع یک طبقه، فاصله قائم از کف تمام شده آن طبقه تا کف تمام شده طبقه بالاتر است. ارتفاع طبقه آخر بنا، حد فاصل کف تمام شده آن طبقه تا کف تمام شده متوسط سطح بام ساختمان می باشد. ارتفاع بنا به ارتفاع تمام طبقات یا فاصله قائم از کف زمین طبیعی تا متوسط ارتفاع بام ساختمان گفته می شود.

##### پلکان خارجی

پلکانی که حداقل از یک طرف در ارتباط مستقیم با فضای آزاد باشد.

##### تخلیه خروج

بخشی از "راه خروج" که بین "خروج" و معبر عمومی قرار گرفته است.

##### تصرف

منظور از تصرف، بهره گیری از بنا یا بخشی از آن است که به مقاصد معلوم در دست بهره برداری بوده و یا قرار است به آن مقاصد مورد استفاده واقع شود.

##### حریق بند

اعضایی از بنا، شامل دیوار، سقف و کف مقاوم حریق که بتواند در مقابل سوختن تمام بار حریق واقع در فضای مربوط به خود، ایستادگی و مقاومت کند.

##### خروج

بخشی از "راه خروج" که به وسیله ساختار و تجهیزات مقاوم حریق، بر اساس ضوابط و مقررات از سایر فضاهای ساختمان جدا و ایمن شده و مستقیم یا از طریق تخلیه خروج به معبر عمومی منتهی شود.

### خود بسته شو

اصطلاح " خود بسته شو " هنگامی که در مورد درهای حریق یا سایر بازشوهای حفاظتی به کار برده شود ، به مفهوم بسته بودن در ( یا باز شو ) در حالت عادی و بسته شدن آن پس از عبور است که برای اطمینان از انجام این عمل ، در به یک وسیله مکانیکی تأیید شده مجهز می شود .

### خود کار

اصطلاح " خود کار " در مورد تجهیزات محافظت در برابر حریق ، برای وسایل و دستگاههایی بکار برده می شود که در اثر واکنش به برخی از محصولات احتراق ، خود به خود و بدون دخالت انسان عمل کنند .

### خود کار بسته شو

این اصطلاح هنگامی که در مورد درهای حریق یا سایر بازشوهای حفاظتی به کار برده شود ، منظور بسته شدن در ( یا باز شو ) به هنگام حریق در اثر واکنش به برخی از محصولات احتراق از طریق گرفتن فرمان از محلی دیگر است .

### در حریق

دری که با انجام آزمایش حریق استاندارد حائز شرایط مقاومت و محافظت در برابر حریق متناسب با محل استقرار خود باشد .

### دسترس خروج

بخشی از " راه خروج " که از هر نقطه ساختمان منتهی به قسمت " خروج " میشود .

### دیوار دود بند

دیوار یا دیواره ای که راهروی خروج را قطع کرده و به یک یا چند در مجهز است . این دیوار باید مانع گسترش آتش و دود باشد .

### راه خروج

مسیر ممتد و بدون مانعی که برای رسیدن از هر نقطه ساختمان به یک محوطه باز یا معبر عمومی در نظر گرفته شود . راه خروج از سه بخش مشخص " دسترس خروج " ، " خروج " و " تخلیه خروج " تشکیل شده است .

### سطح خالص

سطح خالص هر طبقه از ساختمان فقط به فضاهای قابل تصرف گفته شده و سطوح مربوط به فضاهای عمومی و ارتباطی و ضخامت دیوارها را شامل نمی گردد .

## ظرفیت خروج

مجموع مقدار عرضی که "مجموعه راه خروج" در تمام طول مسیرها با توجه به بار تصرف با آن اندازه می شود در شرایط معمولی حداقل مقدار این عرض ۷۵ سانتیمتر است .

## مانع دود

صفحه یا پرده ای سرتاسری که به صورت قائم (مانند دیوار) یا افقی (مانند سقف) با زمان مشخصی از مقاومت حریق برای جلوگیری از گسترش آتش و دود از فضایی به فضای دیگر به کار گرفته می شود . این صفحات همچنین ممکن است برای حریق بند کردن باز شو ها نیز مورد استفاده قرار گیرند .

## مجتمع

هر فضای محصور که شامل یک یا تعدادی بلوک با کاربری های تجاری ، اداری ، مسکونی و یا هر یک از آنها به تنهایی باشد.

## فضای مانور عملیاتی :

به فضاهایی اطلاق میگردد که امکان حرکت ، چرخش و اجرای عملیات خودروهای سنگین آتش نشانی در آن میسر باشد.

## اتاق آتش نشانی

اتاقی به ابعاد حداقل  $3 \times 2$  و دارای دیوارهای با مقاومت دو ساعت به بالا در برابر حریق که دارای درب دود بند بوده و در مکانی ایمن در نظر گرفته شده و دسترسی به آن برای مسئول ایمنی تصرف و پرسنل آتش نشانی بسادگی امکان پذیر میباشد ( ترجیحا در طبقه همکف و نزدیک ورودی ) . لازم بذکر است احداث این اتاق در ساختمانهای بلند با ضوابط ویژه ( طبق تعریف مبحث سوم مقررات ملی ) اجباری بوده و پنل مرکزی سیستم کشف و اعلام حریق باید در این مکان تعبیه گردد ، همچنین حضور دائم مسئول ایمنی در این اتاق ضروریست .

در سایر ساختمانها می توان پنل فوق را در محل قابل دسترس عموم و یا اتاق نگهبانی (محلی که حضور افراد بصورت دائم در آن امکان پذیر باشد) تعبیه نمود .

## ۲-۱ محوطه سازی

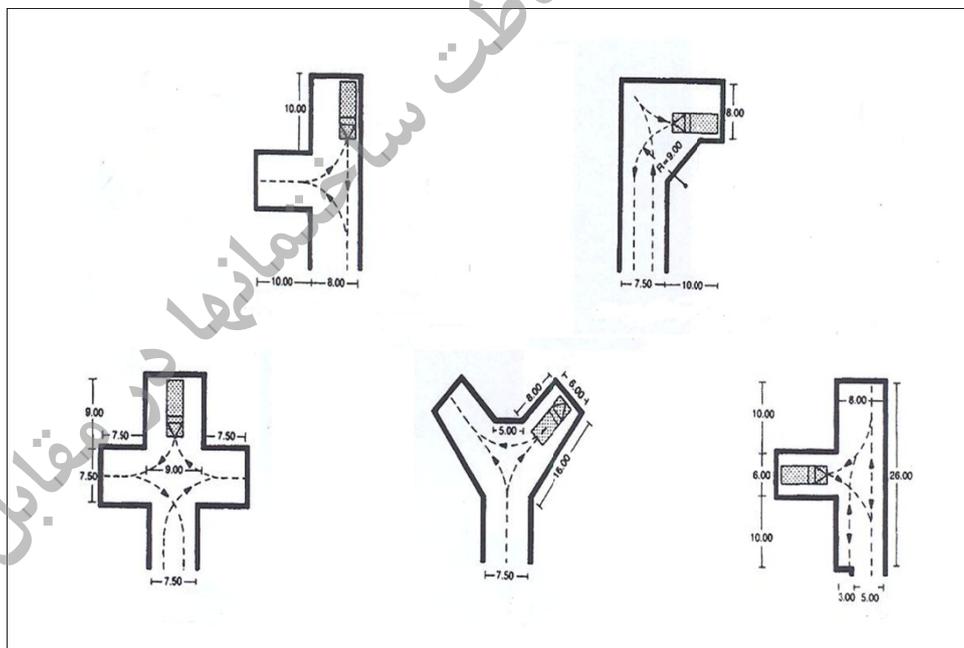
۱-۲-۱ زمین محوطه مجتمع ها و یا سقف زیرزمینی که مسیر حرکت و یا توقف خودروها قرار دارد، میبایست مقاومت لازم برای تحمل وزن ماشینهای آتش نشانی درحین عملیات راداشته و دچار نشست یا ریزش نگردد.

۲-۲-۱ جهت بازشوی درب ورودی به محوطه اعم از درب ماشین رو یا عابر میبایست به سمت داخل محوطه بوده ، و عرض درب ماشین رو حداقل ۴ متر و فاقد پروفیل بالای درب یا سردرب باشد.

۳-۲-۱ احداث زیرزمین، انباری ، چاه فاضلاب ، دیوارحائل زیرزمین و... در زیرگذرگاههای عمومی مجتمع ممنوع میباشد.

۴-۲-۱ پیشنهاد میگرددحتی المقدور ازفضای پیرامون بلوکهای مجتمع های مسکونی بعنوان پارکینگ یا فضای سبز استفاده نگردد. در غیر این صورت اختصاص فضاهایی به ابعاد  $5 \times 10$  جهت استقرار خودروهای امداد رسانی درمجاورت مسیرهای خروج یا تامین دسترسی مناسب ضروریست.

۵-۲-۱ حداقل عرض موردنیاز معبر برای عبور خودروهای سنگین آتش نشانی ۴ متر و عرض لازم جهت استقرار خودروهای سنگین (نردبان) هنگام عملیات ۹ متر میباشد. ضمناً حداقل فضای لازم برای انواع چرخشهای خودرو سنگین آتش نشانی به شرح ذیل میباشد :





۱-۳-۱-۷ درب پله ها میبایست بگونه ای طراحی و اجراء گردد که مانع عبور اشغال کنندگان در پاگردها نشود.

۱-۳-۱-۸ حداکثر طول مجاز راهروهای بن بست درقسمت انباریها ۱۰ متر بوده و مسیرهای بطول بیشتر از این مقدار میبایست به شکل یک راه ورودی و یک راه خروجی درنظر گرفته شود.

۱-۳-۱-۹ توصیه میگردد درقسمت ایستگاه مشترک واحدها و درطبقات بین راهرو و ورودیهای مشترک ازدرب مقاوم دربرابر حریق بهره گیری گردد.

۱-۳-۱-۱۰ درمجموع های مسکونی میبایست بمنظور پیشگیری از بروز حوادث درب عبور خودروها ازدرب عابرین مجزا باشد.

۱-۳-۱-۱۱ درکاربری های ترکیبی مختلف درمجموع های مسکونی (تجاری مسکونی، اداری مسکونی و....) باید مسیر دسترسی واحد های مسکونی از دیگر کاربریها مجزا باشد .

### ۱-۳-۲ ضوابط مربوط به بناهای آپارتمانی

۱-۳-۲-۱ هر واحد مسکونی باید دست کم به دو خروج مجزا و دور از هم دسترسی داشته باشد مگر در موارد مشخص شده زیر :

الف - بناهای آپارتمانی با حداکثر ۵ طبقه بالاتر از همکف

ب - حداکثر ارتفاع ۱۸ متر

ج - حداکثر ۴ واحد مسکونی در هر طبقه

که به شرط تطبیق با ضوابط زیر استثنائاً" می تواند فقط یک پلکان خروج داشته باشد :

الف - هر راه پله باید حداقل ۱۱۰ سانتیمتر عرض مفید داشته باشد

ب - پلکان خروج توسط موانع ضد حریق با حداقل ۱ ساعت مقاومت دوربندی شده ودرهای ضد حریق خود بسته شو با مقاومت ۱ساعت محافظت حریق ، تمام بازشوهای واقع بین دوربند پلکان و آن بنا را محافظت نماید .

ج - پلکان خروج بیش از نیم طبقه پایین تراز تراز تخلیه خروج ادامه نداشته باشد.

د - فاصله عبوری بین در هر واحد مسکونی تا پلکان خروج بیش از ۱۰ متر نباشد.

تبصره : در مواردی که تمامی بنا به شبکه بارنده خودکار تائید شده مجهز شود تعداد طبقات بنا را می توان تا یک طبقه افزایش داد مشروط بر آنکه اولاً" در جداره های خارجی بنا به تعداد کافی پنجره در دسترس ماموران آتش نشانی فراهم باشد ثانیاً" تجهیز بنا به شبکه بارنده خودکار در کاهش خطرات حریق موثر واقع گردد.

۱-۳-۲-۲ هر طبقه یا هر بخش از یک طبقه در هر بنا باید دست کم ۲ راه خروج مجزا و دور از هم داشته باشد. در هر بنا چنانچه بارمتصرف تمام طبقات یا بخشهایی از آنها بین ۵۰۰ نفر تا ۱۰۰۰ نفر باشد حداقل ۳ راه خروج مجزا و دور از هم لازم خواهد بود و برای بیش از ۱۰۰۰ نفر ۴ راه خروج مستقل و دور از هم الزامی است.

۱-۳-۲-۳ در هر طبقه یا هر بخش از یک طبقه در هر بنا که دو خروج مجزا و دوراز هم داشته باشد فاصله بین خروج باید حداقل برابر با نصف اندازه بزرگترین قطر آن طبقه یا آن بخش باشد اندازه گیری باید در خط مستقیم بین خروجها انجام شود مگر در مورد آن خروجهای دوربندی شده که توسط راهروهای ارتباطی به هم مربوط هستند که در آن موارد فاصله بین خروجها استثنائاً می تواند در طول مسیر راهرو اندازه گیری شود.

۱-۳-۲-۴ دسترسهای خروج مختلف نباید مسیرمشترکی به طول بیش از ۱۰ متر داشته باشند در صورتیکه تمام بنا توسط شبکه بارنده خودکار تأیید شده محافظت شود در آن صورت این طول می تواند حداکثر به ۱۵ متر افزایش یابد.

۱-۳-۲-۵ حداکثر طول راهروی بن بست بیش از ۱۰ متر نباشد در صورتیکه تمام بنا توسط شبکه بارنده خودکار تأیید شده محافظت شود در آن صورت این طول می تواند حداکثر به ۱۵ متر افزایش یابد.

۱-۳-۲-۶ در داخل واحدهای مسکونی فاصله عبوری تا رسیدن به راهروی دسترس خروج از ۲۳ متر بیشتر نباشد در صورتیکه تمام بنا توسط شبکه بارنده خودکار تأیید شده محافظت شود در آن صورت این طول می تواند حداکثر به ۳۸ متر افزایش یابد.

۱-۳-۲-۷ تعداد موقعیت خروجها به گونه ای باشد که در راهروی دسترس خروج فاصله بین در ورودی هر واحد مسکونی تانزدیکترین خروج از ۳۰ متر بیشتر نباشد.

۱-۳-۲-۸ براساس ضوابط این دستور العمل، پله های فرار اعتباری به عنوان خروج اصولی ندارد و لذا استفاده از آن در ساختمانهای که از این پس ساخته می شوند، به منظور جایگزینی با خروجهای معتبر مجاز نخواهد بود

۱-۳-۲-۹ استفاده از پله های قوسی در راههای خروج در صورتی مجاز است که حداقل اندازه هر کف پله در فاصله ۳۰ سانتی متری از باریکترین قسمت ۲۸ سانتیمتر و اندازه شعاع قوس کوچکتر از ۲ برابر عرض کمتر نباشد.

۱-۳-۲-۱۰ ظرفیت راه خروج در هر طبقه، هر بخش از یک بنا و هر فضای مجزا و مشخص که به تصرف انسان در آید، باید برای تمام متصرفان (بار متصرف) همان طبقه، بخش یا فضا در نظر گرفته شود و برای تعداد اشخاص استفاده کننده از راه خروج مناسب و کافی باشد. بدین منظور، بار متصرف یا تعداد متصرفان هر بنا، هر بخش از یک بنا و بطور کلی هر فضا، نباید از حاصل تقسیم مساحت یا زیربنای اختصاص یافته به آن فضا بر واحد تصرف همان فضا که به متر مربع به ازای نفر در جدول ذیل مشخص شده، کمتر در نظر گرفته شود.

$$A = \frac{\text{مساحت فضا}}{\text{واحد تصرف مطابق جدول}}$$

$$\text{ظرفیت راه} \times A = \text{عرض راه خروج (cm)}$$

### ۳-۳-۱ ضوابط مربوط فضاهای اداری

۱-۳-۳-۱ علاوه بر دارا بودن تمام شرایط مربوط به راههای خروج قید شده در بخش قبل می بایستی شرایط ذیل را نیز دارا باشد در تصرفهای اداری / حرفه ای عرض مفید هیچ قسمت از راه خروج نباید در ۱۱۲ سانتی متر کمتر در نظر گرفته شود.

۱-۳-۳-۲ در تصرفهای اداری / حرفه ای هر فضا در هر طبقه از بنا از جمله طبقات زیر همکف چنانچه برای مقاصد اداری / حرفه ای مورد استفاده قرار گیرد تامین حداقل ۲ راه خروج مجزا الزامی خواهد بود.

#### موارد استثناء:

فضا با تعداد متصرفان به تعداد کمتر از ۱۰۰ نفر می تواند فقط به یک خروج دسترسی داشته باشد مشروط به آنکه:

الف - خروج مورد نظر در تراز تخلیه خروج مستقیماً به بیرون بنا منتهی شده و طول مسیر از هر نقطه اتاق تا بیرون بنا از ۳۰ متر بیشتر نباشد.

ب - چنانچه این گونه فضاها در طبقه خروج واقع نشده اند حداکثر می توانند ۴/۵ متر با آن اختلاف ارتفاع داشته باشند که در این صورت پلکان مورد استفاده در مسیر خروج باید کاملاً "دوربندی شده و از سایر قسمتهای بنا جدا شوند و هیچ گونه بازشوی اضافی نداشته باشد.

۱-۳-۳-۳ در تصرفهای اداری / حرفه ای نباید هیچ راهروی بن بستی به طول بیش از ۶ متر داشته باشد در صورتیکه تمام بنا توسط شبکه بارنده خودکار تأیید شده محافظت شود حداکثر طول بن بستها می تواند ۱۵ متر باشد.

۱-۳-۳-۴ دسترسهای خروج مختلف مسیر مشترکی بیش از ۲۳ متر نداشته باشد در صورتیکه تمام بنا توسط شبکه بارنده خودکار تأیید شده محافظت شود حداکثر طول بن بستها می تواند ۳۰ متر باشد.

۱-۳-۳-۵ حداکثر طول مجاز دسترس خروج ۶۰ متر می باشد در صورتیکه تمام بنا توسط شبکه بارنده خودکار تأیید شده محافظت شود حداکثر طول بن بستها می تواند ۹۰ متر باشد.

جدول ۳-۱-۵- الف واحد تصرف در بناهای مختلف ( استخراج شده از مبحث سوم مقررات ملی ساختمان )

( برحسب مترمربع به ازای هر نفر )

نوع تصرف	ویژگیها	واحد تصرف به ازای نفر
مسکونی	-خانه های یک یا دو خانواری -هتلها ، خوابگاهها ، بناهای آپارتمانی ، شبانه روزیها -ویپانسیونها	واحد مقرر نشده است ۱۸/۶ متر مربع سطح ناخالص
آموزشی / فرهنگی	-کلاسهای درس - کارگاهها ، آزمایشگاهها و سایر فضاهای آموزشی علمی - مراکز آموزشی و مراقبتی غیر شبانه روزی - سالنهای مطالعه در کتابخانه ها - انبار کتاب در کتابخانه ها	۱/۹ متر مربع سطح خالص ۴/۶ متر مربع سطح خالص ۳/۳ متر مربع سطح خالص ۴/۶ متر مربع سطح خالص ۹/۳ متر مربع سطح ناخالص
درمانی / مراقبتی	-مراقبت تندرستی : بخشهای بستری -مراقبت تندرستی: بخشهای معالجه و درمان -مراقبت بازداشتی	۱۱/۱ متر مربع سطح ناخالص ۲۲/۳ متر مربع سطح ناخالص ۱۱/۱ متر مربع سطح ناخالص
تجمعی	-سالنهای گردهمایی با صندلی بدون میز ، مانند : ادیتوریومها ، مساجد ، نمایشگاهها ، سالنهای برگزاری میهمانی و نظایر آنها -سالنهای گردهمایی با صندلی و میز ، مانند : ادیتوریومها، سالنهای کنفرانس ، رستورانها و سالنهای غذا خوری -ورزشگاه و سالنهایی که جایگاه نشستن در آنها به صورت سکویا نیمکت می باشد . -هالهای انتظار و سالنهای گردهمایی ایستاده	۰/۶۵ متر مربع سطح اشغال ۱/۴ متر مربع سطح اشغال ۴۷ سانتیمتر طول نیمکت

۰/۲۸ متر مربع سطح خالص		
۹/۳ متر مربع سطح ناخالص		اداری / حرفه ای
۲/۸ متر مربع سطح ناخالص	-فروشگاههای واقع در طبقه همکف	کسبی تجاری
۲/۸ متر مربع سطح ناخالص	-فروشگاههای واقع در زیر زمینها	
۵/۶ متر مربع سطح ناخالص	-فروشگاههای واقع در طبقات بالاتر از همکف	
۹/۳ متر مربع سطح ناخالص	-طبقات یا بخشهای اداری فروشگاهها	
۲۷/۹ متر مربع سطح ناخالص	- طبقات یا بخشهای خصوصی مربوط به بسته بندی و انبار کالا	
	-بازار و بازارچه ها :	
۳۰ متر مربع	با کمتر از ۱۴۰۰۰ متر مربع سطح ناخالص	
۳۵ متر مربع	با ۱۴۰۰۰ تا ۱۸۵۰۰ متر مربع سطح ناخالص	
۴۰ متر مربع	با ۱۸۵۰۰ تا ۲۳۰۰۰ متر مربع سطح ناخالص	
۴۵ متر مربع	با ۲۳۰۰۰ تا ۲۸۰۰۰ متر مربع سطح ناخالص	
۵۰ متر مربع	۲۸۰۰۰ تا ۳۷۰۰۰ متر مربع سطح ناخالص	
۵۵ متر مربع	با بیش از ۳۷۰۰۰ متر مربع سطح ناخالص	
۹/۳ متر مربع سطح ناخالص		صنعتی
واحد مقرر نشده است		انباری
واحد مقرر نشده است		مخاطره آمیز

جدول ۳-۱-۵- ظرفیت راه خروج بر حسب نوع تصرف و چگونگی مسیر ( استخراج شده از مبحث سوم مقررات ملی ساختمان )

(سانتیمتر به ازای هر نفر )

نوع فضا یا تصرف	راه پله و پلکان های خروج	سایر خروجها با مسیر افقی یا شیبدار
شبانه روزیها و پانسیونها	۱	۰/۵
مراقبتی و بازداشتی (تحت نظر )	۰/۸	۰/۵
مراقبتی تندرستی - مجهز به شبکه بارنده	۰/۸	۰/۵
مراقبت تندرستی - بدون شبکه بارنده	۱/۵	۱/۳
پرمخاطره	۱/۸	۱
انواع دیگر تصرف	۰/۸	۰/۵

### ۳-۱-۴ ضوابط مربوط به فضاهای تجاری / کسبی

۳-۱-۴-۱ در تصرفهای کسبی - تجاری بیش از یک طبقه ، تمام پلکانها و شیبراههای داخلی که به عنوان راه خروج مورد استفاده قرار می گیرند . باید دور بندی شوند - پلکانهایی که فقط یک طبقه زیر زمین را به همکف ارتباط می دهند نیاز به دور بندی نخواهند داشت .

۳-۱-۴-۲ در تصرفهای کسبی / تجاری هر طبقه و هر بخش از یک طبقه از جمله طبقات زیر همکف باید حداقل دو خروج دور از هم داشته باشد .

۳-۱-۴-۳ در فروشگاهها مجموع ظرفیت خروج های طبقه همکف باید برابر ظرفیت لازم برای بار متصرف این طبقه ، به اضافه مجموع ظرفیت های مقرر شده برای پلکان ها و شیبراههای منتهی به طبقه همکف در نظر گرفته شود .

**استثنا :** در فروشگاههای یک طبقه با مساحت خالص حداکثر ۲۸۰ متر مربع مشروط به آنکه طول دسترس خروج حداکثر ۲۳ متر باشد داشتن یک خروج مجاز خواهد بود و در مواردی که تمام این طبقه به شبکه بارنده خودکار تأیید شده محافظت شود این طول به ۳۰ متر افزایش می یابد.

۱-۳-۴-۴ دسترسهای خروج نباید مسیر مشترکی به طول بیش از ۲۳ متر داشته باشد و در مواردی که تمام این طبقه به شبکه بارنده خودکار تائید شده محافظت شود این طول به ۳۰ متر افزایش می یابد.

۱-۳-۴-۵ طول دسترس خروج از ۳۰ متر بیشتر نباشد و در مواردی که تمام این طبقه به شبکه بارنده خودکار تائید شده محافظت شود این طول به ۶۰ متر افزایش می یابد..

**توجه:** ضوابط ذکر شده بالا تنها قسمتی از مبحث ۳ مقررات ملی ساختمان بوده که در تایید نقشه ها می بایستی در نظر گرفته شود. لذا بدیهی است که کلیه کارشناسان شاغل در دفاتر فنی می بایست نسبت به مبحث فوق اشراف کامل داشته و در مورد تایید موارد خاص به مبحث فوق مراجعه نمایند .

پیش نویس دستور العمل حفاظت ساختمانها در مقابل حریق

## بخش دوم

### ضوابط تاسیسات الکتریکی، آسانسور و سیستم اعلام حریق

رعایت ضوابط و مقررات مربوط به تاسیسات الکتریکی ساختمانها می تواند در بسیاری از موارد از حوادث جبران ناپذیری که باعث ایجاد خسارت به جان و مال انسانها می گردد جلوگیری نماید. همچنین طراحی اصولی و نصب دقیق انواع شبکه های اختطاری محافظ (تشخیص، هشدار و اعلام حریق) در هر تصرف می تواند در آگاهی بموقع از خطر موثر بوده و پیش از رسیدن محیط به لحظه بحران، فرصت لازم برای عملیات مبارزه با آتش سوزی را فراهم آورد. به کمک این شبکه ها می توان تا حدود زیادی از تلفات و ضایعات حریق جلوگیری نمود، به همین دلیل تجهیز بناها به این وسایل یکی از عوامل اصلی حفاظت جان و مال انسان در برابر آتش سوزی شناخته شده است.

از این رو در همه مواردی که در این دستورالعمل استفاده از این شبکه ها ضروری اعلام شود، ضوابط مندرج در این بخش برای طراحی، اجرا، نگهداری و بازدید آنها الزامی است.

#### ۱-۲ تعاریف

#### تاسیسات الکتریکی

مجموعه ای است از تجهیزات الکتریکی به هم پیوسته برای انجام هدف یا اهداف معین که دارای مشخصه های هماهنگ و مرتبط باشند.

#### سیستم اعلام حریق عادی

هر نوع سیستم کشف و اعلام حریق که دارای زون بندی های مختلف بوده و جهت تعیین مکان دقیق حریق امکاناتی نداشته و تنها میتوان از طریق چراغهای نشانگر (LED) از محل وقوع حریق مطلع گردید.

#### سیستم اعلام حریق آدرس پذیر

نوعی سیستم اعلام حریق که در آن کلیه تجهیزات و آشکارسازها دارای نشانی منحصر به فردی هستند که به وسیله آن مورد شناسایی قرار می گیرند.

#### ضد جرقه

هر نوع موتور یا وسیله الکتریکی که در هنگام قطع و وصل جریان برق دارای تجهیزاتی بعنوان خفه کن جرقه باشد.

#### کاشف (آشکارساز) مکنده دود

آشکارساز دود که در آن هوا و ذرات معلق در هوا از طریق دستگاه، نمونه برداری شده و به یک یا چند المان حساس به دود توسط یک مکنده حمل میگردد. (به عنوان مثال فن یا پمپ)

**یادآوری:** هر المان حساس به دود ممکن است بیش از یک سنسور در معرض دود داشته باشد.

**کاشف (آشکارساز) دودی:**

حس گر مورد استفاده در سیستم کشف و اعلام حریق با قابلیت تشخیص دود و با بهره گیری از دو مکانیزم نور یا یونیزاسیون در هنگام حریق میباشد.

**کاشف (آشکارساز) حرارتی:**

حس گرمورد استفاده در سیستم کشف و اعلام حریق با قابلیت تشخیص حرارت و با بهره گیری از دو مکانیزم ثابت یا افزایشی در هنگام وقوع حریق میباشد.

**کاشف (آشکارساز) ترکیبی:**

حس گرهایی با قابلیت تشخیص دود و حرارت در هنگام حریق میباشد.

**کاشف (آشکارساز) گاز:**

حس گرمورد استفاده در سیستم کشف و اعلام حریق با قابلیت تشخیص گازهای خطرناک مانند گاز سبک شهری ، منوکسید کربن و ... می باشد .

سیستم نوین سنسور العمل حفاظت ساختمانها در مقابل حریق

## ۲-۲ ضوابط و مقررات سیستم اعلام حریق

۲-۲-۱ کلیه کاشفها میبایست تابع یکی از استانداردهای معتبر جهانی یا استاندارد ملی ایران ISIRI-3706 باشند.

۲-۲-۲ کلیه وسایل و تجهیزات میبایست در مکانهای قابل دسترس نصب گردند .

۲-۲-۳ کلیه فضاهای یک ساختمان اعم از اتاقها ، سالنها ، انباریها ، زیر زمینها ، اتاقهای زیرشیروانی ، قسمتهای فوقانی سقف های کاذب و دیگر فضاهای تقسیم بنا و قابل دسترس مانند : شفتهای آسانسور ، راه پله های محصور میبایست به کاشف مناسب مجهز گردند .

۲-۲-۴ در صورتی که یک فضای غیر قابل دسترس دارای مواد قابل اشتعال باشد باید علاوه بر ایجاد مسیر دسترسی به کاشف مناسب نیز مجهز گردند .

۲-۲-۵ در صورتی که فضای بالای سقف کاذب بطور کامل با مواد غیر قابل اشتعال پر شده باشد و یا یا بطور مستقیم به میله های نگهدارنده متصل شده باشد نیازی به نصب کاشف نخواهد بود .

۲-۲-۶ در صورت اجرای سقف بصورت شبکه های باز با ابعاد حداقل 4.6 mm نیازی به نصب کاشف نخواهد بود .

۲-۲-۷ فضاهایی که قابلیت دسترسی برای انبار کالا و یا ورود افراد غیر مجاز را نداشته باشند ، نیازی به نصب کاشف نخواهند داشت .

۲-۲-۸ فضاهایی که فاقد هر گونه تجهیزاتی از قبیل لوله های بخار ، تاسیسات الکتریکی و شفت می باشند ، نیازی به نصب کاشف نخواهند داشت .

۲-۲-۹ پنل مرکزی میبایست در مکانی طراحی و اجراء گردد که ریسک حریق کمتری داشته و حضور افراد بصورت دائم و شبانه روز در آن میسر باشد.

۲-۲-۱۰ نصب حداقل یک کاشف (آشکارساز) دودی در فضا یا اتاق نصب کنترل پانل مرکزی ضروری می باشد .

۲-۲-۱۱ نقشه های سیستم اعلام حریق میبایست در مقیاس مشخص ترسیم و شامل موارد زیر باشد :

۲-۲-۱۱-۱ مشخصات طبقه

۲-۲-۱۱-۲ مقیاس

۲-۲-۱۱-۳ تمامی دیوارها و درها

۲-۲-۱۱-۴ تمامی تقسیم بندی ها (*partition*) با ارتفاع بیش از ۱۵ درصد ارتفاع طبقه

۲-۲-۱۱-۵ توضیحات هر یک از فضاها

۶-۱۱-۲-۲ موقعیت قرارگیری هر یک از دستگاهها (Device) و تجهیزات سیستم اعلام حریق

۷-۱۱-۲-۲ اتصالات مربوط به منبع تغذیه اولیه سیستم اعلام حریق

۸-۱۱-۲-۲ موقعیت رایزر

۹-۱۱-۲-۲ ارتفاع سقف و جزئیات (Detail) ساختار سقف

۱۲-۲-۲ رایزر دیاگرام سیستم اعلام حریق باید شامل موارد زیر باشد :

۱-۱۲-۲-۲ چیدمان عمومی سیستم ، در نمای برش ساختمان

۲-۱۲-۲-۲ تعداد رایزر ها

۳-۱۲-۲-۲ نوع و تعداد مدارهای هر رایزر

۴-۱۲-۲-۲ نوع و تعداد دستگاهها و تجهیزات هر مدار ، روی هر طبقه یا سطح

۱۳-۲-۲ اگر کل مساحت یک بنا از ۳۰۰ متر مربع کمتر باشد ، کل بنا را می توان یک Zone ( منطقه ) در نظر گرفت .

۱۴-۲-۲ اگر کل مساحت یک بنا از ۳۰۰ متر مربع بیشتر باشد ، باید به Zone ( منطقه ) های مجزا تقسیم گردد.

۱۵-۲-۲ یک Zone ( منطقه ) نباید بیشتر از یک طبقه را شامل گردد .

۱۶-۲-۲ در مواردی که یک ساختمان دارای تصرفهای گوناگونی است ، هر نوع تصرف باید بعنوان یک Zone ( منطقه ) جداگانه تلقی گردد .

۱۷-۲-۲ در مکانهایی که پله اضطراری و یا راه فرار در پشت یک بخش قرار گرفته که آن بخش و راه فرار در یک منطقه از حریق قراردارند ، میبایست راه پله یک Zone ( منطقه ) مجزا در نظر گرفته شود .

۱۸-۲-۲ مساحت یک Zone ( منطقه ) نباید بیشتر از ۲۰۰۰ متر مربع باشد.

۱۹-۲-۲ طول مسیر حرکت در یک Zone ( منطقه ) ، حداکثر ۶۰ متر ، در تمامی جهات می باشد .

۲۰-۲-۲ شستی های اعلام حریق باید در آستانه تمامی راههای خروج ، ابتدای راه پله و تمامی مدخلهای منتهی به قسمتهای باز ساختمان ، قرار گیرند .

۲۱-۲-۲ حداکثر مسافتی که یک شخص می تواند در طول مسیر خروج طی نماید تا به اولین شستی اعلام حریق برسد ۳۰ الی ۴۵ متر می باشد .

۲-۲-۲۲ شستی های اعلام حریق باید در ارتفاع  $1.20$  تا  $1.40$  متری از سطح زمین و در مکانی که قابل رویت و دسترس بوده و توسط اشیاء دیگر احاطه نشده باشد ، نصب گردند .

۲-۲-۲۳ تمامی شستی های اعلام حریق نصب شده در یک محل ، باید از یک نوع ، یک شکل و با یک کارایی انتخاب گردند .

۲-۲-۲۴ حداقل میزان صدای تولید شده توسط آژیرها و زنگهای اعلام حریق در تمامی نقاط یک محل ، باید  $5db$  یا بالاتر از بیشترین میزان صدای موجود در محیط باشد .

۲-۲-۲۵ تمامی زنگها و آژیرهای یک محل ، باید از یک نوع و با یک صدا در نظر گرفته شوند .

۲-۲-۲۶ صدای تولید شده توسط آژیرها و زنگهای اعلام حریق ، باید با صدای تمام صداسازهای دیگر موجود در محل متفاوت باشد .

۲-۲-۲۷ نصب حداقل یک آژیر جهت هر Zone ( منطقه ) ضروری می باشد .

۲-۲-۲۸ اختصاص حداقل دو مدار مجزا برای آژیر و زنگهای اعلام حریق ضروری می باشد .

۲-۲-۲۹ اگر در سقف مانعی با ارتفاع بیش از  $10$  درصد ارتفاع اتاق وجود داشته باشد ، باید آن را در حکم دیواری که فضا را به قسمتهای مجزا تبدیل می کند ، در نظر گرفت .

۲-۲-۳۰ آشکار سازها نباید نزدیکتر از دو برابر ارتفاع چراغ یا هر مانعی که در سقف که کمتر از  $25\text{ cm}$  ارتفاع دارد ، نصب شوند . برای موانع بلند تر از  $25\text{ cm}$  ولی کمتر از  $10$  درصد ارتفاع اتاق ، این فاصله به  $50\text{ cm}$  می رسد .

۲-۲-۳۱ در هر یک از پاگردهای پلکان ، باید یک آشکار ساز نصب گردد.

۲-۲-۳۲ نصب آشکار ساز در داکت آسانسور ، موتورخانه آن و کریدورها ضروری می باشد.

۲-۲-۳۳ حداقل فاصله آشکار ساز از دیوار  $50\text{ cm}$  می باشد.

۲-۲-۳۴ داخل سقفهای کاذب با ارتفاع بیش از  $80\text{ cm}$  ، نصب کاشف مناسب از نوع دودی ضروری می باشد .

۲-۲-۳۵ حداقل فاصله آشکارسازها با دریچه های هوا ،  $1$  متر می باشد .

۲-۲-۳۶ حداقل فاصله آشکارسازها با آسانسور و هر داکت دیگر در هر طبقه ،  $1.5$  متر می باشد .

۲-۲-۳۷ آشکارسازهای حرارتی و دودی باید به نحوی نصب گردند که سنسور آنها ، حداقل  $25\text{ mm}$  و حداکثر  $150\text{ mm}$  با سقف فاصله داشته باشند . لازم بذکر است استفاده از لوله آویز ، براکت و یا هر وسیله دیگر جهت انتقال کاشف ( آشکارساز ) به پایین سقف ممنوع می باشد .

۲-۲-۳۸ اگر سقف محل دارای شیب می باشد ، نصب حداقل یک ردیف آشکار ساز ، در بالاترین نقطه شیب ضروری می باشد .

۲-۲-۳۹ نصب کاشف های اعلام حریق در تمامی فضاهای مهم ساختمان مانند ( اتاق خواب ، هال و پذیرایی و ... ) بصورت جداگانه الزامی است .

۲-۲-۴۰ حداکثر فاصله افقی بین هر نقطه داخل فضاهای پوششی آشکار ساز ها باید به شرح زیر باشد :

۲-۲-۴۰-۱ سقفهای بدون شیب و تخت و کریدورهای با عرض بیش از ۵ متر : ( مراجعه به شکل )

الف - آشکار ساز های حرارتی نقطه ای  $5.3 m$  (حداکثر پوشش هر آشکار ساز ۵۰ متر مربع )

ب- آشکار ساز های دودی نقطه ای  $7.5 m$  (حداکثر پوشش هر آشکار ساز ۱۰۰ متر مربع )

۲-۲-۴۰-۲ در کریدورهای با عرض کمتر از ۵ متر :

در اینگونه موارد ، برای محاسبه فاصله بین دو آشکار ساز ، ۵۰ درصد اختلاف عرض کریدور تا ۵ متر را به شعاع فضای تحت پوشش آشکار ساز اضافه می کنیم .

**مثال :** در یک کریدور با عرض ۳ متر ، با توجه به وجود اختلاف ۲ متری این کریدور تا کریدور با عرض ۵ متر ، ۵۰ درصد این اختلاف ، یعنی ۱ متر را به شعاع فضای تحت پوشش دو آشکار ساز ( با فرض آشکار ساز دودی ) ، اضافه می کنیم و عدد  $8/5$  متر به دست می آید .

۲-۲-۴۰-۳ در سقف های شیب دار :

جهت محاسبه فاصله بین آشکار ساز ها در سقف های شیب دار ، به ازای هر درجه از شیب تا حداکثر ۲۵ درجه ، ۱ درصد به فضای پوشش آشکار ساز اضافه می گردد . جهت شیبهای بیش از ۲۵ درجه ، ضریب ۲۵ درصد در نظر گرفته می شود .

**مثال :** در صورتی که شیب یک فضا ۱۵ درجه باشد ، میزان ۱۵ درصد به شعاع فضای تحت پوشش آشکار ساز اضافه شده و با فرض استفاده از کاشف حرارتی بصورت زیر خواهد شد :

$$R = 5.3 + ( 0.15 * 5.3 )$$

$$= 5.3 + 0.795 = 6.095 m$$

۲-۲-۴۰-۴ در صورت وجود مانع در سقف :

در صورتی که یک مانع با ارتفاع بیش از  $150 mm$  و کمتر از ۱۰ درصد ارتفاع کلی سقف وجود داشته و احتمال جلوگیری از حرکت دود و یا حرارت به سمت آشکار ساز وجود داشته باشد ، دو برابر عمق مانع از شعاع فضای تحت پوشش آشکار ساز کاسته می شود .

مثال : در صورت وجود یک مانع با ارتفاع 200 mm و با فرض استفاده از کاشف دودی به صورت زیر عمل می گردد :

$$R = 7.5 - (2 * 0.2) = 7.1 m$$

۴۱-۲-۲ محدودیت ارتفاع نصب آشکار ساز ها مطابق جدول زیر می باشد :

محدودیت کلی ارتفاع سقف بر حسب متر	نوع آشکارساز
	کاشف های حرارتی
۹	درجه ۱
۷.۵	درجه ۲
۶	درجه ۳
۱۰.۵	کاشف های دودی
۲۵	کاشف های دودی اپتیکال خطی

۴۲-۲-۲ کابل مورد استفاده در سیستم اعلام حریق حداقل  $2 \times 1.5$  می باشد.

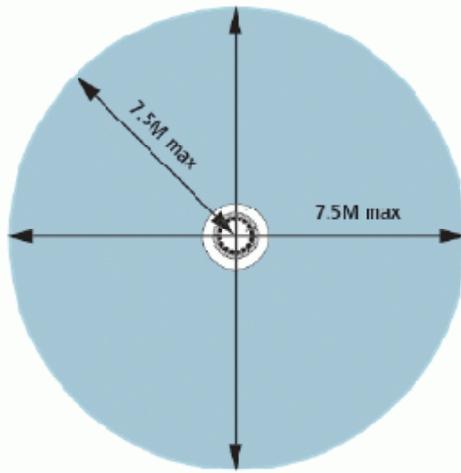
۴۳-۲-۲ به منظور حفظ کارایی سیستم اعلام حریق ، تنظیم برنامه زمانبندی شده تعمیر و نگهداری و انجام مفاد آن برابر استاندارد های معتبر ضروری می باشد .

۴۴-۲-۲ در صورت وجود واحد(های) تجاری ، سیستم اعلام حریق باید بصورت مجزا برای هر کدام اجرا گردد .

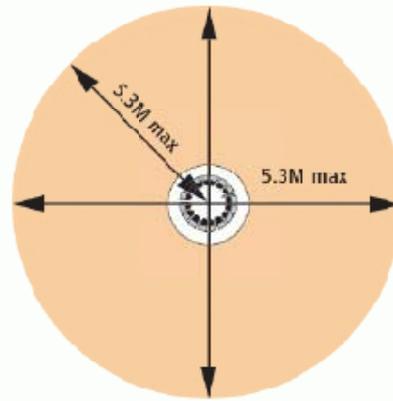
۴۵-۲-۲ به منظور انتخاب نوع آشکار ساز می توان از جدول زیر استفاده نمود :

آشکار ساز حرارتی		آشکارساز دودی		مکان
افزایشی	ثابت	یونیزاسیون	نوری	
		√	√	راهرو
		√	√	پلکان
			√	چاه آسانسور و داکتها

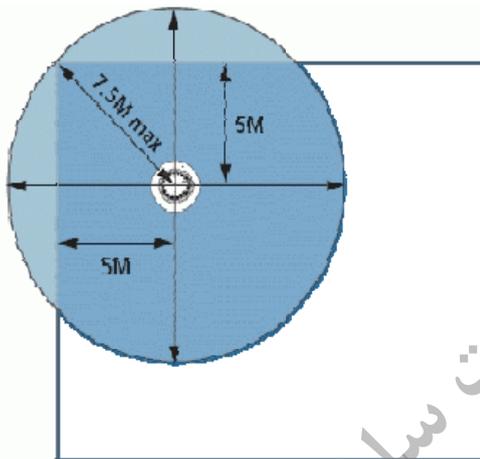
آشکار ساز حرارتی		آشکار ساز دودی		مکان
افزایشی	ثابت	یونیزاسیون	نوری	
		●	√	اتاق اداری ، کنفرانس ، سالن اجتماعات ، انتظار
		●	√	لابی
		●	√	اتاق خواب ، هتل ، اتاق غذاخوری
		●	√	اتبار ، بار انداز
		√	√	فروشگاه
		√	√	مدرسه
		√	●	کتابخانه
		√	√	سالن ورزش
		√	√	درمانگاه ، اتاق بستری ، اتاق عمل
		×	√	آزمایشگاه رادیولوژی
		●	√	مرکز کامپیوتر ، مرکز تلفن
		●	√	رختکن
		●	√	اتاق برق
		●	√	پمپخانه
		●	√	اتاق هواساز
	√			موتورخانه
√	×			دیزلخانه
×	√			مخازن سوخت
×	√			آشپزخانه
√	×			پارکینگ



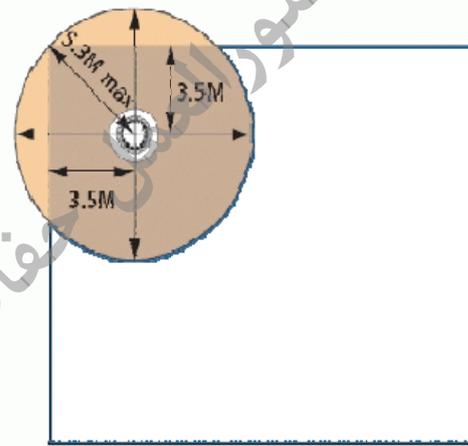
سطح پوشش آشکار ساز دودی



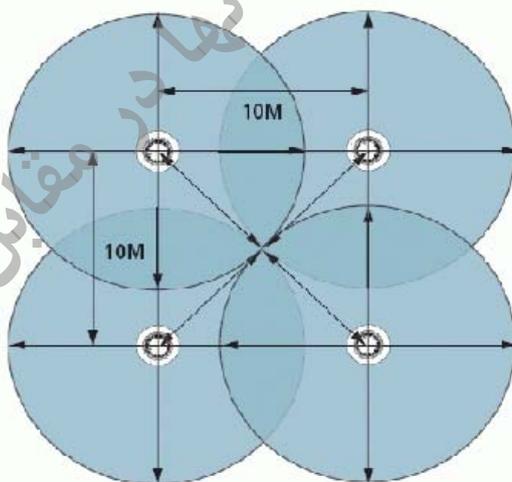
سطح پوشش آشکار ساز حرارتی



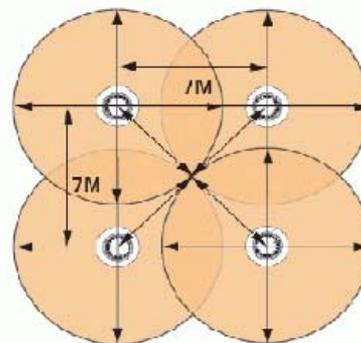
آشکار ساز دودی



آشکار ساز حرارتی



آشکار سازهای دودی



آشکار سازهای حرارتی

## ۳-۲ ضوابط ایمنی در اجرای آسانسور و پله برقی

- ۳-۲-۱ دیوارهای جانبی آسانسور خود ایستا و مقاوم در برابر حریق اجراء گردد.
- ۳-۲-۲ استفاده از داکت آسانسور جهت عبور لوله های آب ، گاز ، کابل‌های برق ، فاضلاب و هرگونه تجهیزاتی به غیر از تجهیزات مربوط به آسانسور ممنوع می باشد .
- ۳-۲-۳ ایجاد هرگونه روزنه و دریچه به چاه آسانسور به غیر از درب ورودی به چاه غیر مجاز میباشد.
- ۳-۲-۴ موتورخانه آسانسورهای کششی باید دارای اتاق مستقل با درب مجهز به قفل سوئیچی و پنجره باشد.
- ۳-۲-۵ در نظر گرفتن سیستم ارتینگ برای آسانسور الزامیست.
- ۳-۲-۶ نصب کفپوش لاستیکی به ضخامت حداقل ۶ میلیمتر و به ابعاد مناسب بصورت ثابت مقابل تابلو کنترل آسانسور ضروریست.
- ۳-۲-۷ دستورالعمل نحوه عملکرد سیستم آسانسور در اتاقک نصب گردد.
- ۳-۲-۸ کابل تغذیه برق آسانسور میبایست مستقل باشد تا چنانچه بر اثر بروز هرگونه حادثه احتمالی قطع جریان برق قسمتهای مختلف ، سیستم برق آسانسور همچنان برقرار و فعال باشد.
- ۳-۲-۹ طراحی و اجرای سیستم کشف و اعلام حریق از نوع دستی و اتوماتیک با تجهیزات سمعی و بصری در اتاقک آسانسور الزامیست.
- ۳-۲-۱۰ نصب علائم ایمنی بمنظور پیشگیری از سقوط افراد به داخل چاه آسانسور و پله برقی ضروری میباشد.
- ۳-۲-۱۱ نصب علائم راهنمای آسانسور و پله برقی در مکانهای مناسب بنحویکه در تمامی ساعات شبانه روز و با قطع برق سهولت قابل رویت و تشخیص باشد ، الزامیست .
- ۳-۲-۱۲ در صورتیکه سیستم کشف و اعلام حریق در پیرامون پله برقی تعبیه شده باشد ، باید بنحوی به سیستم کنترل پله برقی مرتبط و متصل گردد تا هنگام عملکرد این سیستم پله برقی هم جهت با ورود افراد به مجموعه متوقف شده و پله برقی در جهت تخلیه افراد از ساختمان حرکت نماید.
- ۳-۲-۱۴ آسانسورهای ساختمانهای بلند مرتبه و پله های برقی میبایست علاوه بر اتصال به شبکه برق شهری به ژنراتور برق اضطراری نیز متصل گردند تا در صورت قطع برق از شبکه شهری، ژنراتور برق مورد نیاز آسانسورها و پله های برقی را تامین نماید.
- ۳-۲-۱۵ فضای موتورخانه آسانسور میبایست به اندازه ای در نظر گرفته شده باشد که امکان جای دادن کلیه تجهیزات مربوط به آسانسور و همچنین تردد ایمن افراد مسئول جهت تعمیرات احتمالی را دارا باشد.
- ۳-۲-۱۶ استفاده از دیوارهای کاذب یا غیر مقاوم در برابر حریق جهت ساخت اتاقک آسانسور اکیدا ممنوع میباشد.

۲-۳-۱۷ اخذ گواهی ایمنی کیفیت از شرکت بازرسی و کنترل کیفیت یا مراجع ذیصلاح به هنگام اتمام کار ضروریست و ارائه تصویر گواهی اخذ شده به سازمان آتش نشانی جهت ثبت در سوابق الزامیست.

۲-۳-۱۸ رعایت مبحث ۱۵ مقررات ملی ساختمان در این خصوص الزامی میباشد.

۲-۳-۱۹ تابلو برق منازل مجاور درب اصلی واحد در نظر گرفته شود و به فیوزهای مینیاتوری مستقل برای هر قسمت مجهز باشد.

پیش نویس دستور العمل حفاظت ساختمانها در مقابل حریق

## بخش سوم

### ضوابط تاسیسات مکانیکی و سیستم اطفاء حریق

#### ۳-۱ تعاریف

##### سیستم مرکب ( Combined System )

این سیستم بگونه ای طراحی شده است تا بتواند سیستم شیر آتش نشانی و آبپاش اتوماتیک را تماماً از طریق یک لوله قائم ( Standpipe ) تغذیه کند .

##### خط انشعاب ( Branch Line )

سیستم لوله کشی که معمولاً به صورت افقی انجام می گیرد و برای اتصال لوله قائم و شیر آتش نشانی به یکدیگر مورد استفاده قرار می گیرد .

##### شیر کنترلی ( Control Valve )

شیری که برای کنترل منبع تغذیه مورد استفاده قرار می گیرد .

##### تغذیه کننده اصلی ( Feed Main )

قسمتی از سیستم لوله قائم که آب را به یک یا چند لوله قائم منتقل می کند و آنها را تغذیه می نماید .

##### ایستگاه شیر آتش نشانی ( Hose Station )

مجموعه ای شامل شیلنگ ، قرقره ، سرشیلنگ و اتصالات مربوطه که در مکانهایی قرار می گیرند تا در صورت وقوع حریق از آنها استفاده گردد .

##### لوله قائم ( Standpipe )

برای اتصال منبع ذخیره آب به شیر آتش نشانی یا آبپاش واقع در طبقات ، از لوله قائمی استفاده می گردد که به عنوان لوله قائم معروف است .

##### سیستم لوله قائم ( Standpipe System )

مجموعه ای از ترکیب لوله ها ، شیرها و اتصالات شیلنگ قرقره با آبپاشها که در ساختمان نصب می گردند بگونه ای که ساختمان و افراد درون آن از طریق این مجموعه بتوانند اطفاء حریق داشته باشند . بدیهی است پمپها ، مخازن و وسایل مورد نیاز دیگر نیز جزو این مجموعه محسوب می گردند .

## جعبه های F

این جعبه ها درون تصرف طراحی و تعبیه میگردد و دارای شیلنگ ، قرقره ، شیرفلکه ، کوپلینگ و سرلوله سه حالته میباشد.

### لوله های نواری

لوله ساده و متداول آتش نشانی است که از الیاف مصنوعی ساخته شده و داخل آن بوسیله لاستیک یا لاستیک مصنوعی و مشابه آن آستر دار شده است. ولایه خارجی آن توسط پارچه ای از جنس الیاف مصنوعی پوشیده شده و از داخل و خارج در برابر حرارت ، جذب مواد آلاینده و سایش مقاوم میباشد.

### لوله های لاستیکی

لوله های لاستیکی فشار قوی ( فایر هوزریل ) دارای مقاومت بالا بوده و در زمان استفاده می توان بطول مورد نیاز از آن استفاده نمود . همچنین در زمان استفاده دچار شکستگی ، خم خوردگی در طول مسیر نمی گردد .

### سیستم تر

این نوع سیستم اطفاء حریق همواره به یک منبع ذخیره تامین دائم آب آتش نشانی متصل بوده و درون سیستم لوله کشی ، آب موجود میباشد و با استفاده از هر یک از سرنازلهای متصل به شیلنگهای نواری یا لاستیکی ، پمپ های مختص به این سیستم بصورت اتوماتیک بکار افتاده و آب مورد نیاز در سرنازلهای را فراهم مینماید .

### سیستم خشک

این سیستم مختص آتش نشانی است که از خارج از مجموعه و بوسیله خودروهایی عملیاتی اقدام به انتقال آب به درون این سیستم نموده و آب مورد نیاز در جعبه های F را فراهم مینمایند .

## سیستم آب افشان ( آبپاش ) ( Sprinkler )

یک تاسیسات آب افشان اساساً متشکل از یک سیستم لوله کشی متصل به یک منبع تامین آب مناسب می باشد و لوله ها معمولاً در سطح سقف سراسر ساختمان مورد حفاظت نصب می شوند و سرهای آب افشان به لوله ها متصل می گردند. هنگام بروز آتش سوزی ، حرارت ایجاد شده موجب تخریب المنت حساس نزدیکترین آب افشان شده و آب به شکل پودری روی آتش پاشیده می شود . این سیستم شامل انواع زیر می باشد :

### ۱- سیستم لوله تر ( مرطوب )

در این سیستم از آب افشانهای خودکار متصل به شبکه لوله ای که همیشه پر از آب است ، استفاده می شود که خطر یخ زدن آب در داخل لوله کشی وجود نداشته باشد .

## ۲- سیستم لوله خشک

آب افشانهای خودکار در این سیستم به شبکه لوله ای متصلند که از هوای تحت فشار پر شده است . وقتی سر آب افشان در اثر حرارت باز می شود ، فشار هوا کاهش یافته و یک شیر نیز باز شده و آب به سمت سر آب افشان جریان می یابد .

## ۳- سیستم قابل تبدیل مرطوب و خشک ( Alternative Wet and Dry System )

این سیستم در ساختمانهای گرم نشده مورد استفاده قرار می گیرد و در طول ماههای گرم سال به صورت یک سیستم مرطوب عمل می کند و در ماههای سرد سال شبکه لوله از آب تهی شده و با هوای تحت فشار پر می شود تا به صورت سیستم خشک عمل نماید .

## ۴- سیستم پیش عامل ( Pre-Action System )

در این سیستم از تجهیزات اعلام حریق به عنوان وسایل و ادوات کمکی و تکمیلی استفاده می شود ، در مکانهایی که احتمال تاثیر منفی آب بر روی تجهیزات ( در اثر تخلیه تصادفی ) وجود دارد ، از این سیستم استفاده می گردد .

## ۵- سیستم سیلابی ( Deluge system )

هدف از سیستم سیلابی تامین حداکثر آب در حداقل زمان است . این سیستم با ارسال آب به سرهای آب افشان همیشه باز ، سراسر ناحیه حریق را تحت پوشش قرار می دهد در این سیستم فرمان اصلی توسط سیستم اعلام حریق صادر می گردد .

## ۶- سیستم عامل فقط در زمان حریق ( Fire-Cycle System )

این سیستم ، مانند سیستم پیش عامل است با این تفاوت که پس از اطفاء کامل حریق سیستم به طور اتوماتیک از کار می افتد .

## خاموش کننده های آتش نشانی قابل حمل (دستی)

وسیله قابل حمل محتوی یک عامل اطفاء کننده است که تحت فشار بوده و جهت فرونشاندن یا اطفاء حریق در لحظات اولیه بکار میرود.

### ۲-۳ خاموش کننده های دستی

۱-۳-۳ درپاگرد طبقات مجتمع های مسکونی نصب یکدستگاه خاموش کننده پودر و گاز ۶ کیلوگرمی و یکدستگاه خاموش کننده گازکربنیک (Co2) ۴ کیلوگرمی در ارتفاع ۱۱۰ سانتیمتری از کف بر روی دیوار ، بگونه ای که به سادگی قابل رویت و دسترس باشد ، الزامیست .

۲-۳-۳ حداکثر فاصله افراد با خاموش کننده های آتش نشانی ۲۰ متر میباشد.

۳-۳-۳ خاموش کننده های آتش نشانی میبایست با انجام سرویس های دوره ای دارای کارایی مطلوب و مطمئن باشند.

۴-۳-۳ در صورت وجود واحد تجاری ، نصب خاموش کننده های آتش نشانی متناسب با کاربری و مساحت محیط الزامی می باشد .

۵-۳-۳ بمنظور هدایت و سهولت در امر دسترسی افراد به لوازم و تجهیزات آتش نشانی ، نصب تابلوهای راهنما از نوع استاندارد به همراه نشانه های تصویری در مکانهای مناسب بنحویکه به سادگی قابل رویت باشند ضروری میباشد.

پیش نویس دستورالعمل حفاظت ساختمانها در مقابل حریق

### ۳-۳ سیستم اطفاء حریق

۳-۳-۱ طراحی سیستم آب آتش نشانی میبایست بنحوی باشد که با استفاده از هریک از جعبه های F در هر قسمت از ساختمان بوستر پمپهای مختص این سیستم بصورت اتوماتیک بکار افتاده و آب مورد نیاز در سرنازلها را تامین نماید .

۳-۳-۲ ساختمانهای مشمول این دستورالعمل ، نیاز به طراحی و اجرای سیستم آب آتش نشانی (سیستم ترکیبی یا مجزا) مطابق جدول صفحه ۴ را دارند .

۳-۳-۳ متعلقات جعبه های F شامل شیر فلکه و کوبلینگ  $1\frac{1}{2}$  اینچ ، شیلنگ لاستیکی فشار قوی به قطر  $\frac{3}{4}$  اینچ و سرلوله سه حالته میباشد.

۳-۳-۴ حداکثر فاصله دو جعبه F در یک طبقه ۴۰ متر میباشد.

۳-۳-۵ حداقل طول شیلنگ مورد استفاده در جعبه های F ۲۰ متر میباشد .

۳-۳-۶ طول شیلنگ لاستیکی مخصوص جعبه های HR میبایست بگونه ای انتخاب و نصب گردد که تمامی زوایای هریک از واحدها را بصورت کامل و صد درصد پوشش دهد .

۳-۳-۷ محل نصب جعبه های F در قسمت عمومی ساختمان (لابی) یا پاگرد طبقات مسکونی و در طبقات پارکینگ خارج از باکس پلکان ، میباشد . ضمناً خاطر نشان میسازد جعبه های F نمی بایست در مجاورت تابلوهای برق و پشت درها و محلهایی که احتمال ایجاد موانع در مقابل آن وجود دارد نصب گردد .

۳-۳-۸ جعبه های F حداقل میبایست  $1.5 m$  با تابلو های برق ، درها و موانع دیگر فاصله داشته باشند .

۳-۳-۹ قطر لوله اصلی این سیستم حداقل  $2\frac{1}{2}$  اینچ و ارتفاع جعبه های F از کف تمام شده  $120 cm$  میباشد .

۳-۳-۱۰ بوستر پمپهای آتش نشانی علاوه بر اتصال به شبکه برق شهری میبایست به ژنراتور برق اضطراری نیز متصل گردند تا در صورت قطع برق از شبکه شهری ، ژنراتور برق اضطراری در کمترین زمان ممکن ( حداکثر ۳۰ ثانیه ) بصورت اتوماتیک بکار افتاده و آب مورد نیاز در سرنازلها را فراهم نماید .

۳-۳-۱۱ امتداد لوله اصلی آب آتش نشانی میبایست از منبع ذخیره آب مختص به این سیستم تا آخرین جعبه F امتداد داشته باشد.

۳-۳-۱۲ منبع ذخیره آب آتش نشانی میبایست حداقل پاسخگوی ۳۰ دقیقه آب مورد نیاز مجموعه باشد ( با در نظر گرفتن این نکته که امکان استفاده همزمان از دو جعبه F وجود دارد ) .

۳-۳-۱۳ در پاگرد طبقات مسکونی ، از جعبه های HR و در سایر کاربریها ، پارکینگ و تجاری باید از FB استفاده گردد .

### جدول مشخصات سیستم آب آتش نشانی

ظرفیت مخزن	دبی سرنازل	دبی پمپ (به ازای هر رایزر)	فشار خروجی (سرنازل)	قطر شیلنگ	نوع سیستم
5000 Lit	10 Gpm	20 Gpm	60 Psi	3/4 "	HR
10000 Lit	50 Gpm	100 Gpm	60 Psi	1 1/2 "	FB

۳-۳-۱۴ قطر لوله خشک نباید از  $2\frac{1}{2}$  اینچ کمتر باشد ، و میبایست به درون تمامی جعبه های F امتداد یابد.

۳-۳-۱۵ لوله خشک میبایست درون جعبه های F به کوپلینگ و شیر فلکه  $1\frac{1}{2}$  اینچ مجهز گردند .

۳-۳-۱۶ لوله خشک در قسمت همکف محل استقرار خودروهای آتش نشانی (مجاور دسترس‌یها) میبایست به شیر فلکه یکطرفه و کوپلینگ  $2\frac{1}{2}$  اینچ مجهز گردد .

۳-۳-۱۷ لوله و کلیه اتصالات سیستم اطفاء خشک میبایست با رنگ زرد رنگ آمیزی شده تا بوضوح مشخص و قابل رویت باشد .

۳-۳-۱۸ در ساختمانهای تا ده ( ۱۰ ) طبقه استفاده ترکیبی از سیستم ترو خشک با طراحی و اجرای شیر یکطرفه در بین مسیر منبع و لوله اصلی امکان پذیر میباشد .

۳-۳-۱۹ طول لوله های نواری حداقل  $20\text{ m}$  می باشد .

۳-۳-۲۰ قطر لوله های نواری آتش نشانی  $1\frac{1}{2}$  و  $2\frac{1}{2}$  اینچ می باشد .

## ۴-۳ سیستم فشار مثبت

- ۱-۴-۳ در ساختمانهای ۱۰ طبقه و بالاتر اجرای سیستم فشار مثبت الزامی می باشد.
- ۲-۴-۳ فشار لازم جهت سیستم فشار مثبت باید به حدی باشد که حداقل آن بتواند از ورود دود به پله ها جلوگیری نماید و حداکثر آن بگونه ای باشد که امکان باز شدن در و ورود ساکنین به پله میسر باشد .
- ۳-۴-۳ در ساختمانهای بلند لازم است هوای تازه در چندین تراز به درون پله ها تزریق گردد.
- ۴-۴-۳ سیستم تامین فشار پله ها باید بتواند اختلاف فشاری را بین پله ها و هر طبقه ای که امکان ورود غیر مجاز هوای آلوده از آن به پله ها وجود دارد تامین نماید .
- ۵-۴-۳ سیستم هوا ساز ، مکنده و دمنده ها باید چنان عمل کنند که فشار طبقه ای که در آن حریق رخ داده است نسبت به طبقات بالایی و پایینی آن منفی باشد .
- ۶-۴-۳ حداکثر فشار لازم جهت این سیستم می تواند بین  $0.05\text{ in}$  تا  $0.15\text{ in}$  ستون آن در نظر گرفته شود .
- ۷-۴-۳ مقادیر حداقل و حداکثر فشار باید در مشخصات نقشه قید گردد .
- ۸-۴-۳ طراحی سیستم کنترل دود باید با در نظر گرفتن ملاحظات زیر صورت پذیرد :

۱-۴-۳-۱ تامین ایمنی برای افراد ساکن در ساختمان

۲-۴-۳-۱ افزایش زمان خروج افراد

۳-۴-۳-۱ تامین مسیر امن خروج

۴-۴-۳-۱ کمک به نیروهای آتش نشانی

۵-۴-۳-۱ محدود کردن میزان خسارت

۶-۴-۳-۱ محدود کردن گسترش دود به خارج از منطقه حریق

۳-۵ - شبکه بارنده خودکار ( آب افشان )

۳-۵-۱ این سیستم میبایست به نحوی طراحی گردد که پوشش کامل برای تمامی محلهای پارک خودرو تأیید شده فراهم گردد ( ترجیحاً بر روی هر پارکینگ یک آب افشان )

۳-۵-۲ در صورتی که اجرای شبکه بارنده برای تمامی فضا الزامی باشد ، ضروریست نسبت به طراحی این شبکه با منظور نمودن شعاع پوشش  $2.5\text{ m}$  بنحوی که پوشش صد در صد محیط تأمین گردد ، اقدام شود.

۳-۵-۳ سر آب افشانها باید به نحوی نصب گردند که موانع ساختمانی از پاشش صحیح آب توسط آنها جلوگیری نکنند .

۳-۵-۴ چنانچه آب افشانها در زیر تیر آهن قرار گیرند ، حداقل باید  $2.5\text{ cm}$  تا  $10\text{ cm}$  پایین تر از تیر آهن قرار گیرند .

۳-۵-۵ در مورد سقف های مسطح ، فاصله منحرف کننده های سر آب افشانها ، حداقل باید  $7.5\text{ cm}$  از سقف باشد .

۳-۵-۶ در مورد سقف های مسطح ، فاصله منحرف کننده های سر آب افشانهای آویزی ، حداقل باید  $6.5\text{ cm}$  از سقف باشد .

۳-۵-۷ دمای تخریب حباب سر آب افشانها مطابق جدول زیر می باشد :

دمای تخریب حباب		رنگ مایع درون حباب
سانتیگراد	فاره نهایت	
۵۷	۱۳۵	نارنجی
۶۸	۱۵۵	قرمز
۷۹	۱۷۴	زرد
۹۳	۱۹۹	سبز
۱۴۱	۲۸۶	آبی
۱۸۲	۳۶۰	ارغوانی
۲۲۷-۲۸۸	۴۳۸-۵۵۳	سیاه

۳-۵-۱ آرایش زیگزاگ برای مکانهای بسیار پر خطر و نیز مکانهایی با خطر معمولی چنانچه فاصله بین ردیفهای انشعابی از 4 m تجاوز کند ، بکار می رود .

۳-۵-۹ حداکثر فاصله بین آب افشانها مطابق جدول زیر می باشد :

فاصله آب افشانها		دسته بندی مکانها
متر	فوت	
4.6	15.4	بسیار کم خطر
4	13	با خطر معمولی - آرایش استاندارد
4.6	15	با خطر معمولی - آرایش زیگزاگ
۳.۷-۲.۵	8-12	بسیار پر خطر

پیش نویس دستورالعمل حفاظت ساختمانها در مقابل حریق

## بخش چهارم

### ضوابط ایمنی

#### ۴-۱ تعاریف

##### مصالح غیر ریزنده

مصالحی هستند که اگر به هر صورت شکسته شده و یا از محل خود جدا شوند، امکان ریزش قطعات آنها وجود نداشته باشد.

##### نمای ساختمان

بخشی از جداره خارجی ساختمان است که در معرض دید قرار دارد.

##### نمای شیشه ای

در صورتی که نمی ساختمان دارای پوشش حداقل ۶۰ درصد از شیشه باشد نمای شیشه ای نامیده، و به دو دسته تقسیم می شود.

##### نمای شیشه ای پیوسته

به نمایی شیشه ای اطلاق می گردد که دارای سطوحی از شیشه باشد، به طوری که در تقسیم آن به متر مربع و بیشتر، جداکننده ای با مصالح دیگر در بین نباشد.

##### نمای شیشه ای ناپیوسته

به نمایی شیشه ای اطلاق می گردد که دارای سطوح شیشه ای باشد که در تقسیمات ۲۰ متر مربعی آن، جداکننده هایی با مصالح دیگر وجود داشته باشد.

##### بالکن

سطحی است که از یک، دو یا سه طرف به طور مستقیم در مجاورت هوای آزاد قرار گرفته است و زیر آن به وسیله فضای بسته ای اشغال نگردیده باشد.

##### بالکن کم عرض

بالکنی است با عرض کمتر از ۰/۵۰ متر و حداکثر با طولی برابر با عرض اندازه پنجره ای که تا کف امتداد دارد.

مهندسی (تراس)

سطح روبازی از ساختمان ، بر بام طبقه زیرین ، که سقف بخش هایی از طبقات آن است .

ایوان

فضایی است که از یک طرف با هوای آزاد به طور مستقیم ارتباط دارد . ایوان همیشه مسقف است .

پیش نویس دستور العمل حفاظت ساختمانها در مقابل حریق

## ۴-۲ ضوابط ایمنی کارگاهی

۴-۲-۱ در هر کارگاه ساختمانی مالک یا مسئول ساختمان موظف است اقدامات و تمهیدات لازم بمنظور حفظ ایمنی عمومی با توجه به ضوابط فنی بشرح ذیل رافراهم آورد:

۴-۲-۱-۱ تدارک و فراهم آوردن روشنایی کافی در فضاهای محل فعالیت.

۴-۲-۱-۲ محصور نمودن کارگاه بویژه اطراف دیوارهای خالی، گودالها، و محلهای خاکبرداری شده بوسیله تخته یا قالب فلزی رنگ آمیزی شده.

۴-۲-۱-۳ استقرار و نصب انواع تابلوهای هشدار دهنده و بازدارنده (از نوع استاندارد) در تمامی نقاط کارگاه الزامیست.

۴-۲-۱-۴ دپو مصالح میبایست در داخل کارگاه و یا نزدیکترین مکان مناسب صورت گیرد و محل دپو ضایعات و مصالح با رعایت ساعات خلوت و باهماهنگی سازمانهای ذیربط انجام پذیرد.

۴-۲-۱-۵ در صورت لزوم به مسدود نمودن یا اشغال قسمتی از معابر عمومی بمنظور دپو مصالح علاوه بر نصب علائم هشدار دهنده مورد نیاز (از نوع استاندارد) و اخذ مجوز از مراجع ذیصلاح و نصب چراغ چشمک زن الزامی میباشد.

۴-۲-۱-۶ در محل معابر عمومی انجام هرگونه عملیات جوشکاری، برشکاری و تخلیه آهن آلات به هیچوجه مجاز نمیباشد و میبایست انجام اینگونه فعالیتها در مکان مناسب دیگری که فاقد خطرات جانبی باشد صورت گرفته و سپس مصالح مزبور به محل کار انتقال یابد.

۴-۲-۲ در ساختمانهای در حال احداث و یا در دست تعمیر مشرف به معابر عمومی و گذرها که بنحوی خطر سقوط مصالح و اشیاء بر روی عابرین وجود دارد، میبایست مسیر عبور عابرین مسدود و یا با استفاده از داربستهای فلزی مقاوم، راهروهای سرپوشیده مقاومی (مسقف) بصورت موقت با در نظر گرفتن عرض پیاده رو و ارتفاع مناسب ساخته شود، سقف مذکور میبایست تحمل بار و فشار ناشی از سقوط اشیاء و اجسام راداشته باشد. ضمناً دارای روشنایی مناسب در طول مدت شبانه روز باشد.

۴-۲-۱-۳ بمنظور جلوگیری از خطر برق گرفتگی ناشی از عوامل مختلف میبایست تمهیدات لازم و ضروری جهت عایق کاری تابلوهای برق موجود بعمل آید.

۴-۲-۲ از پخت قیر در معابر عمومی به سبب جلوگیری از بروز حوادث ناگوار احتمالی جدا خوداری بعمل آید و در مقابل از عایق های مناسب دیگری که بدین منظور ساخته شده استفاده گردد.

۴-۲-۵ رعایت مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان و دستورالعملهای تدوین شده توسط وزارت کار و امور اجتماعی در این خصوص الزامی میباشد.

## ۳-۴ ضوابط ایمنی تاسیسات و موتورخانه

۳-۴-۱ عبورلوله های تاسیساتی از محل درز انقطاع اکیدا ممنوع میباشد.

۳-۴-۲ تعبیه کلیه تاسیسات حرارتی و برودتی در فضاهای مشرف به معابر مجاز نمی باشد ، و این امر میبایست در مکان هایی که به دور از مسیر تردد عموم است طراحی و اجراء گردد.

۳-۴-۳ برای هریک از وسایل گازسوز گرمایشی در نظر گرفتن لوله دودکش مناسب و مستقل و نصب کلاهک ایمنی ترجیحا از نوع H الزامیست.

۳-۴-۴ ورودی سیستم لوله کشی گاز به درون هریک از واحدهای مسکونی ، تجاری و..... میبایست مجهز به یکعدد شیر کنترل بمنظور قطع گاز در مواقع اضطراری باشد.

۳-۴-۵ سیستم لوله کشی گاز ساختمان میبایست توسط مهندسان ذیصلاح سازمان نظام مهندسی مورد تأیید قرار گیرد. ضمنا کلیه دستگاههای گازسوز میبایست به شیرکنترل و وسایل گرمایشی (شومینه ، بخاری ، آبگرمکن و.....) به ترموکوپل مجهز گردند.

۳-۴-۶ بهترین موقعیت برای احداث موتورخانه ها ، استقرار آنها در خارج از بنای اصلی یا در مجاورت یکی از جداره های خارجی ساختمان است ، بنحویکه موتورخانه از طریق پنجره به هوای آزاد راه یافته و از آن طریق تهویه طبیعی نیز داشته باشد.

۳-۴-۷ موتورخانه های واقع در داخل بنا فقط میبایست در طبقه همکف (تراز خروج) یا یک طبقه پائین تر از آن ( زیرزمین اول) طراحی و اجراء شوند . و چنانچه در زیرزمین ۱- مستقر باشند میبایست امکان تهویه طبیعی در آنها مطابق بندهای ذیل اجراء گردد:

۳-۴-۷-۱ در هر موتورخانه برای انجام تهویه طبیعی ، میبایست در قسمت بالا و پائین دیوار خارجی آن دو دریچه یا پنجره ، هریک با سطح مفیدی معادل ۲۰ سانتیمتر مربع به ازای هر 10,000 BTU در ساعت از کل ظرفیت حرارتی موتورخانه در نظر گرفته شود. این دریچه یا پنجره ها باید بطور مستقیم به فضای آزاد راه داشته و همیشه باز باشند.

۳-۴-۷-۲ هروسیله حرارتی باید از طریق لوله و اتصالات کاملا درز بندی شده به یک دودکش یا تهویه سالم ، بدون درز و شکستگی بطور مستقل و مختص بخود وصل گردند.

۳-۴-۸ تمامی منابع ذخیره سوخت باید از طریق یک لوله فلزی به هوای آزاد و به بیرون ارتباط یافته و تهویه شوند.

۳-۴-۹ موتورخانه ها نمیبایست در مجاورت فضاهای خواب یا فضاهایی که احتمال خوابیدن در آنها وجود دارد، واقع شوند.

۴-۳-۱۰ موتورخانه‌ها باید درمحل‌هایی ازبنا طراحی و اجراء شوند که برای دستیابی به هیچیک از سایر فضاهای ساختمان و نیز برای خروج ازبنا (عادی و اضطراری) نیازی به عبور از درون موتورخانه نباشد. همچنین درب ورودی موتورخانه نباید در مسیر راه خروج واقع شود.

۴-۳-۱۱ در هر موتورخانه علاوه بر تعبیه پنجره جهت تهویه طبیعی، میبایست از تهویه الکتریکی (از نوع ضد جرقه) متناسب با حجم محیط نیز استفاده نمود.

۴-۳-۱۲ نصب کاشف‌های نشت گاز شهری در قسمت تاسیسات برای موتورخانه‌های با سوخت گاز شهری الزامیست.

۴-۳-۱۳ طول و عرض موتورخانه میبایست متناسب با ظرفیت حرارتی و نحوه استقرار دستگاهها و براساس مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان باشد تا امکان عملکرد صحیح تمام تاسیسات و تجهیزات با توجه به اندازه و رعایت حریم‌های ایمنی متعلق به هر یک از دستگاهها را تامین نماید.

۴-۳-۱۴ ترکیب تصرفات در موتورخانه‌ها مجاز نمی باشد و فضای موجود در موتورخانه به هیچ عنوان نباید برای منظوره‌های دیگری مانند انباری، رختشویخانه، ذخیره سازی مایعات قابل اشتعال و..... استفاده گردد.

۴-۳-۱۵ محل موتورخانه در مجتمع‌های بزرگ مسکونی و ساختمان‌های مشمول این ضوابط باید دارای دو درب به فضای باز و بطور جداگانه بوده، بنحویکه اگر یکی از آنها به هر دلیل مسدود گردید درب دوم قابل استفاده باشد.

۴-۳-۱۶ در صورتیکه سوخت تاسیسات توسط نفت گاز (گازوئیل) تامین میشود، لازم است مخازن در محلی دور از تاسیسات درون زمین با توجه به معیارهای فنی دفن و توسط لوله کشی به محل مصرف هدایت شود و در صورتیکه محل مناسبی در محوطه وجود نداشته باشد و مخازن میبایست بلا جبار در موتورخانه قرار داده شوند، میبایست محل استقرار مخازن جدا در نظر گرفته شود و توسط دیواری با ساختار بتون مسلح به ضخامت حداقل ۳۰ سانتیمتر از سایر قسمت‌های موتورخانه تفکیک گردد.

۴-۳-۱۷ محل دفن منبع سوخت باید به یک حلقه چاه متناسب با ظرفیت مخزن مجهز باشد.

۴-۳-۱۸ موتورخانه باید به راه آب فاضلاب مجهز باشد.

۴-۳-۱۹ در صورتیکه سوخت موتورخانه از طریق گاز تامین میگردد، باید مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان و دستورالعمل‌های شرکت ملی گاز ایران رعایت گردند.

۴-۳-۲۰ سیستم برق موتورخانه بصورت توکار و یا از داخل لوله‌های فلزی عبور داده شود و کلیه تجهیزات الکتریکی در موتورخانه از نوع ضد جرقه انتخاب و نصب گردند.

۴-۳-۲۱ حداقل یک دستگاه خاموش کننده پودر گاز ۱۲ کیلو گرمی در بیرون درب ورودی به موتورخانه در ارتفاع ۱۱۰ سانتیمتری از کف و بر روی دیوار نصب گردد.

۴-۳-۲۲ نقشه‌های اطلاعاتی موتورخانه که مسیر اصلی خطوط انتقال سوخت و چگونگی دستیابی به شیرهای قطع سوخت و آب و همچنین مسیر سیستم برق و کلیدهای موتورخانه را بوضوح نشان میدهد، میبایست بر روی دیوار

موتورخانه (بصورت قاب شده) ونیزدرمکان دیگری (ترجیحا اتاق کنترل یا فرمان) که در مواقع اضطراری کاملا در معرض دسترس باشد نصب گردد.

۴-۳-۲۴ طراحی و اجرای دستگاه اعلام خطر گازمنواکسید کربن(Co) متناسب با تعداد دستگاهها درموتورخانه الزامیست، این سیستم میبایست به سیستم مرکزی(پنل مرکزی) کشف و اعلام حریق متصل باشد.

۴-۳-۲۳ دربهای ورودی موتورخانه وتاسیسات باید از نوع بازشو، فلزی مقاوم در برابر حریق بدون شیشه خور و دارای آستانه با مصالح مقاوم به ارتفاع حداقل 15cm از کف تمام شده باشد.

۴-۳-۲۴ لوله تهویه منبع سوخت باید در بالاترین قسمت منبع به آن متصل شده و حداکثر ۲/۵ سانتیمتر به درون مخزن وارد گردیده و بطور کامل درز بندی شود.

۴-۳-۲۵ استفاده ازدریچه های مشبک درنما بعنوان دودکش وسایل گازسوز اکیدا ممنوع میباشد.

۴-۳-۲۶ لوله انتقال دود میبایست حداقل ۶۰ سانتیمتر بالاتر ازدیوارجان پناه بام اجراء گردد وبه کلاhek مناسب (از نوع H) تجهیز گردد.

۴-۳-۲۷ در ساختمانهای با درب و پنجره درزبند (دو جداره) باید دریچه تامین هوا مطابق مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان اجرا گردد.

۴-۳-۲۸ رعایت مباحث ۱۴ و ۱۷ مقررات ملی ساختمان در این خصوص الزامیست.

#### ۴-۴ ضوابط مربوط به استفاده از نمای شیشه ای و یا سنگ ، جان پناه ونورگیرها:

۴-۴-۱ استفاده از نمای شیشه ای در صورت استفاده از شیشه های سکوریت بانوار دور شیشه یا مواد قابل انعطاف ترجیحا در اشکال منظم بصورتیکه نمای شیشه ای از بر ساختمان پیش آمدگی نداشته باشد و همچنین در صورت تعبیه حفاظ و آستانه بمنظور ریزش در سقف همکف ، مجاز میباشد.

۴-۴-۲ محل هایی که پنجره در ارتفاع قرار داشته و به بالکن یا ایوان و مهتابی مشرف نیست ، باید دارای جان پناهی به ارتفاع حداقل ۱/۱۰ متر باشد .

۴-۴-۳ در صورتیکه سنگها بصورت پلاک قائم نصب شوند باید با تعبیه اسکوپ ویا مهار مناسب دیگری از جدا شدن و فروریختن آنها جلوگیری شود.

۴-۴-۴ اعضاء و قطعات غیر سازه ای بخصوص قطعات نما و شیشه ها بگونه ای طراحی و اجراء گردند که در هنگام حوادث از سازه جدا نشده ویا فروریختن خود باعث بروز خسارات و حوادث ناگوار جانی نگردند.

۴-۴-۵ هر سه متر ارتفاع سنگ کاری نما بر روی یک نبشی قرار گرفته و بصورت کامل نیز اسکوپ گردد.

۴-۴-۶ سنگهای روی درپوش باید بطور کامل رولپلاک گردند.

۴-۴-۷ ارتفاع جان پناه اطراف بامها ، بالکنها ، تراسها ، پله ها ، پرتگاهها از کف تمام شده ؛ در صورتیکه ضخامت دیوار آنها ۱۰ و ۲۰ سانتیمتر باشد ، نباید به ترتیب از ۵۰ و ۹۰ سانتیمتر تجاوز نماید . در صورتیکه ارتفاع از حدود فوق الذکر بیشتر باشد ، جان پناه باید توسط عناصر قائم فولادی ویا بتون آرمه نگهداری شده و در کف بام یا بالکن گیر داده شوند.

۴-۴-۸ جان پناه نرده ای باید بگونه ای اجراء گردد که نرده های آن بصورت عمودی بوده و حداکثر فاصله بین آنها ۱۱ سانتیمتر باشد . استفاده از اشیاء تیز و برنده بعنوان حفاظ و جان پناه مجاز نمیباشد.

۴-۴-۹ استفاده از نماهای شیشه ای پیوسته ، در ساختمانهای مسکونی ممنوع است .

۴-۴-۱۰ مصالح نما باید به سازه ساختمان دارای اتصال کافی و مناسب باشد تا خطر جدا شدن و فرو ریختن نما به وجود نیاید .

۴-۴-۱۱ کلیه سطوح شیشه ای مجاور فضای باز و معبر با عرض بیش از ۰/۹۰ متر و مساحت بیش از ۱/۵ متر مربع ، باید از شیشه ایمن و غیر ریزنده باشند .

۴-۴-۱۲ رعایت بند ۲-۱۱ آئین نامه ۲۸۰۰ در خصوص قطعات نما و سایر قطعات غیرسازه ای متصل به ساختمان الزامیست.