

طراحی و اجرای سیستم اعلام حریق با استاندارد NFPA-۷۲

طراحی و اجرای یک سیستم اعلام حریق مورد قبول در مکان های مختلف مستلزم رعایت قوانین خاصی است که در استاندارد های متفاوتی این قوانین را بیان کرده اند. یکی از معتبرین استانداردهای در زمینه سیستم های اعلام حریق استاندارد NFPA-۷۲ می باشد که با سختگیری خود سعی بر بهترین ایمن سازی تجهیزات در برابر حریق را دارد. این اسلندارد امروزه مورد قبول آتش نشانی ایران می باشد که بر اساس آن تائیدیه های آتش نشانی را صادر می کند. در این مقاله سعی بر آن داریم دستور العمل های طراحی و اجرای سیستم اعلام حریق بر پایه این استاندارد را بیان کنیم.

۱- مساحت هر زون حد اکثر ۲۲۰۰۰م^۲ می باشد.

۲- حد اکثر طول زون ۳۰۰۰م می باشد.

۳- حداکثر تعداد المان های هر زون (شامل شستی و دکتور ..) ۲۴ المان است و بهتر است حد اکثر ۲۰ عدد منظور گردد.

۴- هر طبقه مسکونی میتواند بر یک زون قرار گیرد.

۵- پیشنهاد میشود شستی اعلام حریق راهرو طبقات بر یک زون مجزا باشد.

۶- در جاهائی که دارای ولتاژ القایی است (اتاق ترانس، سوئیچ و ...) میبایست از سیم روکش دار استفاده نمود.

۷- سیم باید یک تیکه و در لوله مستقل و مجزا باشد.

۸- سقف و کف کاذب که دارای ارتفاع بیش از ۸۰cm باشند، نیاز به دکتور دارند.

۹- اگر فاصله پارتیشن نصب شده تا سقف کمتر از ۳۰cm باشد، باید برای آن دکتور مجزا لحاظ نمود.

۱۰- اگر ارتفاع گچبری سقف بیش از ۵۰cm باشد لازم است دکتور مجزا برای هر فضا در نظر گرفت.

۱۱- کلیه انبارها می بایست دارای دکتور باشند:

- الف- در صورتیکه انبار در واحد مسکونی باشد، لازم است یک دکتور حرارتی برای آن در نظر گرفت.
- ب- برای انبارهای موجود در پارکینگ اگر بصورت ردیفی باشد در فاصله ۵۰cm از انبارها و در فاصله حداکثر ۸متر از هم نصب میشوند. و اگر انبارها بصورت مجموعه ای باشد یک دکتور در مسیر ورودی به آنها نصب میشود.

۱۲- در مجاورت تابلو کنتورهای برق یک دکتور دودی نصب شود.

۱۳- هر موتورخانه و چاهک آسانسور میبایست دارای یک زون مجزا از دتکتورهای دودی باشد (استفاده از ردیاب مکنده دودی Smoke Aspretion System پیشنهاد میشود).

۱۴- در سوله های صنعتی و ساختمانهای دارای رایزر برق، لازم است از دتکتور مکنده دودی و یا ردیاب حرارتی کابل (Linear Heat Detector) استفاده شود

۱۵- حداکثر سطح پوشش دتکتور دودی ۲۱۰۰m^۲ و برای دتکتور حرارتی ۲۶۰m^۲ است.

۱۶- حداکثر ارتفاع نصب دتکتور دودی ۱۲m و برای دتکتور حرارتی ۸m است.

۱۷- برد دتکتورها:

الف- دتکتورهای دودی:

- -دایره ای به شعاع ۶۰۵ متر
- -فاصله دتکتور دودی ۱۰۰۶ متر تا ۱۵ متر بر حسب مکان و آرایش نصب.

ب- دتکتورهای حرارتی:

- -دایره ای به شعاع ۵۰۳ متر در محلهایی با ریسک بالا مانند آشپزخانه.
- -دایره ای به شعاع ۶۰۵ متر در محلهایی با ریسک کمتر مانند پارکینگ.
- -فاصله دو دتکتور حرارتی ۷۰۵ متر تا ۱۰۰۶ متر بر حسب مکان و آرایش نصب.

۱۸- استفاده از دتکتورهای دو کاناله در هتل ها و ساختمانهای مسکونی خوب ولی برای مکانهای صنعتی لازم است از دتکتور مجزا استفاده نمود.

۱۹- محل نصب دتکتور دودی نباید در مجاورت یا نزدیک جریان هوا باشد (دور از پنجره و درب و فضای باز پارکینگ).

۲۰- حداقل فاصله دتکتور تا دیوار و یا پارتیشن ۵۰cm و حداکثر ۷m برای دودی و ۵۰۵m برای حرارتی است.

۲۱- بهترین مکان نصب تابلوی اعلام حریق در نگهبانی، سرایداری و اتاق اطلاعات و یا در نزدیکی ورودی ساختمان استبه نحوی که مورد رویت عموم و خصوصاً مامور آتش نشانی باشد.

۲۲- در فضای سوله، حداکثر فاصله پیمایشی که فرد جهت رسیدن به شستی طی می کند نباید بیش از ۲۰m باشد.

۲۳- در سقف های شیبدار لازم است دتکتورها در ارتفاع ۵۰cm پائین تر از مرتفع ترین نقطه سقف نصب شوند.

۲۴- شستی اعلام حریق:

- - شستی اعلام حریق در حالت معمولی در ارتفاع نصب ۱۲۰ تا ۱۴۰ cm و تابلو اعلام حریق در ارتفاع ۱۷۰ cm از کف نصب شوند.
- - فاصله شستی ها در راهروهای پهن و کم تردد بین ۳۰ تا ۴۵ متر.
- - فاصله شستی ها در راهروهای پر تردد و باریک و پله بین ۱۵ تا ۲۵ متر.
- - در کنار هر درب یا راه پله خروجی (در هنگام تخلیه ساختمان) یک شستی نصب شود.
- - استفاده از شستی در محل های فرار و خروج و ابتدای راه پله.

۲۵- برای مجتمع های مسکونی و سوله های صنعتی بزرگ ، استفاده از سیستم آدرس پذیر الزامی است.

۲۶- حداکثر طول لوپ Km^3 و دارای حداکثر ۱۲۸ المان میباشد.

۲۷- در سیستم آدرس پذیر نمی توان مسیر رفت و برگشت را درون یک لوله قرار داد.

۲۸- حداکثر تعداد لوپ ۴ عدد می باشد.

۲۹- در هر ناحیه (zone) حداکثر تعداد ۲۴ عدد انواع سنسور در نظر گرفته شود.

۳۰- کابل ارتباطی سنسورها از نوع $mm^0.8(JY-ST-Y)$ انتخاب گردد. از کابل با سیم مقطع ۱۰۵ ملم ۲ برای آذیرها و شستی ها می توان استفاده نمود.

۳۱- در مجتمع های تجاری- مسکونی نیازی به ارتباط خاصی بین سیستمهای کنترل اعلام حریق واحدهای تجاری و مسکونی نیست و فقط آذیرهایی در فضای بیرون در نظر گرفته شود.

۳۲- واحدهای تجاری هر کدام دارای یک سیستم اعلام حریق مستقل باشند و در پاساژها از یک سیستم اعلام حریق مرکزی استفاده شود.

۳۳- در انتهای مسیر آذیرها مقاومت پایان خط در نظر گرفته شود.

۳۴- در صورت روکار بودن سیم کشی سیستم اعلام حریق باید از لوله فلزی استفاده نمود و از کاربرد داکت های پلاستیکی اجتناب گردد.

۳۵- در پلانی از سیستم اعلام حریق که کابل کشی ها و مرکز اعلام حریق کشیده شده است ، توضیحی در مورد نواحی هر زون داده شود.

۳۶- می بایست برای پله فرار یک زون مجزا در نظر گرفته شود که شاسی آن در هر طبقه و در مسیر پله فرار گیرد، ۳۷- نظر به اینکه در پاگرد راه پله شاسی نصب شده ، لذا شاسی جنب درب ورودی واحد ساختمانی حذف میشود.

۳۸- لازم است کلیه اتاق خوابها دارای دتکتور دودی باشد. ولی فضای راهرو نیازی به دتکتور ندارد.

۳۹- با توجه به میزان بالای توان صوتی آژیرهای اعلام حریق، لازم است علاوه بر زیر زمین و همکف در هر دو طبقه یکدستگاه آژیر نصب نمود بقدرت ۷۵ دسی بل و ترجیحا در هر واحد یک بیزر با توان صوتی ۳۰ دسی بل منظور گردد. بهر صورت هر ساختمان مسکونی باید دارای حد اقل دو آژیر می باشد.

۴۰- لازم است در پلانی که سیستم اعلام حریق مرکزی (F.A.C) رسم شده ، تعداد زونهای آن و نیز محل کاربردی هر زون تعریف شود . بعنوان مثال:

” سیستم اعلام حریق مرکزی داری ۸ زون و بازاء هر طبقه ، همکف ، راهرو ، آسانسور و پله فرار دارای یک زون میباشد.”

فعالیتها و خدمات ایمنی حفاظتی تهران

طراحی و نصب سیستمهای اعلام حریق

طراحی و نصب سیستمهای اطفای حریق

طراحی و نصب سیستم آبروسل اتاق سرور

فروش تجهیزات آتش نشانی

فروش کپسولهای آتش نشانی

فروش انواع شیلنگ آتش نشانی

فروش انواع جعبه های آتش نشانی

تهیه و ساخت وسایل و تجهیزات ایمنی و آتش نشانی در رنجهای مختلف اتوماتیک و دستی.

تهیه تجهیزات اطفاء حریق اتوماتیک شامل نازلها و شیرهای اتوماتیک برقی و غیره.

تهیه و ساخت جعبه های فایر باکس و تجهیزات آب آتش نشانی شامل سر نازل کوبلینگ و...

ساخت، بازسازی و تعمیر تجهیزات خودروهای آتش نشانی و...

طرح و اجرای سیستمهای اعلام و اطفاء حریق اتوماتیک و دستی و تهیه قطعات مورد نیاز.

فروش، شارژ، تعمیر و بازسازی انواع کپسولهای اطفاء حریق.

طراحی و اجرا سیستم اعلام و اطفاء حریق اتوماتیک و دستی.
تعمیرات و راه اندازی سیستم اعلام و اطفاء حریق نصب شده.
تامین قطعات سیستم اعلام و اطفاء حریق اتوماتیک.
آموزش رایگان برای راه اندازی مجدد سیستم اعلام و اطفاء حریق اتوماتیک.
عقد قرارداد جهت تامین سرویس و نگهداری سیستمهای اعلام و اطفاء حریق اتوماتیک

اعلام حریق

در این مقاله با جدیدترین تکنولوژی ها در زمینه سیستم های کشف و اعلام حریق که کاربرد گسترده ای در محیط پیرامون ما دارد آشنا خواهیم شد. از جمله مواردی که در این مقاله با آن آشنا خواهید شد عبارتند از: دتکتور های مکشی (Aspirating) ، کابل های هوشمند حرارتی ، دتکتور های حرارتی تغییر فشار ، دتکتور های شعله ای مدرن با پوشش ۱۰۰ متر ، دتکتور های نوری مدرن با پوشش ۱۵۰ متر ، سنسور های گاز ضد انفجار و هوشمند ترین دتکتور ترکیبی جهان

دتکتور مکشی سریع ترین آشکارساز دودی جهان

دستگاه مکشی Aspirating وسیله ای است که هوای محل تحت پوشش را از طریق لوله به داخل یک محفظه تست مکیده و ذرات بسیار ریز دود موجود در آن را کشف می نماید. حساسیت این دستگاه بسیار زیاد بوده و توسط برنامه نرم افزاری می توان آن را متناسب با منطقه تحت پوشش تغییر داد. حساسیت حداکثری این دتکتور ۰.۰۰۲ تیرگی بر متر Obscuration /m است. یعنی ۵۰۰ برابر دتکتورهای معمولی. به دلیل عدم نیاز به استفاده از هادی الکتریکی در محیط تحت پوشش بهترین گزینه برای محیط های قابل انفجار، موزه ها، محل های دارای اشیاء قیمتی، اتاق های پاک Clean Room ، محل هایی که امکان دست کاری سنسورها در آن پیش بینی شود و هر محل تحت پوششی که در آن نیاز به تشخیص سریع آتش سوزی باشد، توصیه می گردد. در حال حاضر این وسیله در بسیاری از فرودگاه ها، سالن های تحلیل اطلاعات Server Room ، انبارهای مواد منفجره و تاسیسات صنعتی با خطر انفجار به کار گرفته شده است. لوله های ارتباطی می توانند از نوع مقاوم در مقابل آتش Fire Retardant و با اندازه ۶~۲۵mm باشند که در نقاط حساس، سوراخ های ۲~۶mm در آنها ایجاد شده و هوا را از محیط به دستگاه منتقل نمایند. در صورت نیاز می توان بر سر راه این لوله ها از فیلترهای مختلف جهت حذف آلودگی های محیطی نصب نمود. شبکه لوله کشی می تواند بصورت انشعابی یا خطی باشد. ولی طولانی ترین نقطه نمونه گیری نباید بیشتر از ۵۰ متر باشد و حداکثر زمان واکنش نباید از دو دقیقه بیشتر شود.

دکتور - aspirating کابل هوشمند حرارتی نوع تحت MHD, TSC

کابل سنسور حرارتی در واقع از سال ۲۰۰۰ میلادی بطور موثر در جهان مورد استفاده قرار گرفت. این کابل تخت دارای هشت رشته هادی است که هر کدام وظیفه خاصی را به عهده دارند. در طول کابل به فواصل مختلف سنسورهای حرارتی مادون قرمز قرار می‌گیرند. (فاصله سنسورها از یکدیگر می‌تواند ۴,۷,۱۰,۲۰ متر باشد) سنسورها همگی آدرس‌پذیر و به تنهایی قابل برنامه‌ریزی و تنظیم هستند. همچنین می‌توان سنسورهای مختلف را در طول کابل زون‌بندی نمود و حساسیت آنها را بصورت دسته‌جمعی تعریف کرد. پوسته نهایی کابل از نوع مقاوم در مقابل آتش و ضداسید بوده و در مقابل عوامل طبیعی نیز مقاوم است. بنابراین از کابل سنسور حرارتی می‌توان در هر محیطی استفاده نمود. سنسورها در مقابل تغییرات ناگهانی و حداکثر تعیین شده حرارت واکنش نشان می‌دهند که هر دو قابل تنظیم هستند. درصد تغییر حرارت ۱۲ درجه بر دقیقه و ماکزیمم حرارتی تا ۹۰ درجه قابل برنامه‌ریزی است. میزان تنظیم حرارت می‌تواند ۰.۱ °C/m باشد. با استفاده از برنامه نرم‌افزاری می‌توان تغییرات حرارتی هر سنسور را بصورت جداگانه بر روی مانیتور مشاهده و در صورت لزوم در حافظه نگهداری کرد. از این دکتور هوشمند در تونل‌های ترافیکی، تونل‌های عبور کابل، زاغه مهمات، تأسیسات صنعتی با محیط انفجاری و هرگونه محلی که آلودگی محیطی داشته باشد، استفاده می‌شود. کابل در قرقه‌های ۵۰۰ متری تولید می‌شود. لیکن می‌توان تا ۲۰۰۰ متر کابل را به هر مرکز کنترل متصل نمود. مراکز کنترل نیز می‌توانند با یکدیگر شبکه شده و نهایتاً به مرکز اصلی اعلام حریق هوشمند متصل شوند. هر مرکز کنترل قابلیت پذیرش چهار کارت رله یا کارت‌های مکمل را دارد.

برتری این آشکارسازها در مقایسه با نوع کابل نوری آنها عبارت است از:

راحتی نصب و برنامه‌ریزی Commissioning با استفاده از ابزار معمولی.
نگهداری آسان پس از نصب بدون نیاز به تخصص استفاده از ابزار پیچیده و گران مثل همسان ساز نوری.
عمر بسیار طولانی تر (منبع نوری لیزر پس از گذشت سه تا چهار سال یک سوم از قدرت خود را از دست می‌دهد و احتیاج به تعویض دارد)
آگاهی یافتن از محل دقیق وقوع آتش سوزی با شناسایی آدرس سنسورها.
ارزان بودن قیمت در دوره کاری.
قابلیت استفاده پس از آتش سوزی و قابلیت تعویض بخش آسیب دیده احتمالی.

دکتور حرارتی تغییر فشار سریع‌ترین آشکارساز حرارتی جهان

این دکتور جدید با تغییر فشار ناشی از افزایش حرارت در اثر آتش‌سوزی عمل می‌کند و نسبت تغییر ۰.۱ °C/min را به راحتی تشخیص می‌دهد. این سامانه شامل یک رشته لوله مسی یا گالوانیزه (بسته به محیط تحت پوشش) است که در محل کشیده شده و هرگونه تغییر درجه حرارت را گزارش می‌نماید. این تغییر می‌تواند بصورت افزایش ناگهانی یا نسبت به درجه حرارت ثابت باشد. این کار براساس یک فناوری نوین صورت می‌گیرد که حساسیت آن چندین برابر سنسورهای معمولی است. در این مکانیسم عامل انتقال لوله فلزی است که می‌تواند در هر محیط نامتعارفی مورد استفاده قرار گیرد. مرکز کنترل سامانه می‌تواند در خارج از محیط قرار داده شود. لیکن نوع ضدانفجار آن نیز موجود است. طول لوله حداکثر ۱۰۰ متر بوده ولی مراکز می‌توانند با یکدیگر شبکه شوند.

بنابراین می توان چندین سنسور را در محل نصب و مراکز را به یکدیگر اتصال داد تا محدودیت طولی مرتفع گردد. با استفاده از مبدل آدرس پذیر مراکز، قابل اتصال به سامانه اعلام حریق آدرس پذیر خواهند شد. به نحوی که تمامی اطلاعات مربوط به آنها در مرکز اصلی اعلام حریق، قابل دستیابی و کنترل خواهد بود. کاربری ویژه این سامانه در آتش سوزی درون تانک های نگهداری مواد سوختی Tank Farms و تأسیسات پتروشیمی است. با استفاده از نرم افزار Heat Tracer میتوان تغییرات محیطی دما را بصورت گرافیک رنگی بطور دائم بر روی مانیتور کامپیوتر مشاهده نمود.

دکتور شعله ای مدرن با پوشش ۱۰۰ متر سریع ترین آشکارساز شعله ای جهان

این آشکارساز شعله ای پدیده جدیدی در فناوری جهانی است که می تواند با ۱۶ دکتور مادون قرمز خود، ۸ زاویه دید استثنائی ایجاد و شعله را در مسافت دور تشخیص دهد. در مقابل تمامی عوامل طبیعی کاملاً مقاوم است و نور خورشید، نورهای مصنوعی و آراک جوشکاری در کار آن اختلال ایجاد نمی نمایند. این دکتور را می توان در چهار آستانه شروع بکار تنظیم نمود و در هر نوع محیطی مورد استفاده قرار داد. بیشترین کاربری این آشکارسازها، حفاظت از محیط های باز و سرپوشیده با خطر احتراق و انفجار، همچون آشیانه هواپیما، محوطه اطراف تانک های ذخیره مواد سوختی Tank Farms، تأسیسات پالایش نفت و پروسس پتروشیمی می باشد. این دکتورها را می توان به همراه پمپ تمیز کننده هوای اطراف Purge Pump در مناطق با آلودگی هوا سفارش داد.

دکتور نوری مدرن با پوشش ۱۵۰ متر دو بیم جداگانه UV/IR

این بیم دکتور جدید با قابلیت های بی نظیر، می تواند تا مسافت ۱۵۰ متر را پوشش دهد. فرستنده بیم دارای ۶ سنسور است که در زوایای مختلف امواج مادون قرمز و ماوراء بنفش را منتشر و گیرنده، این امواج را دریافت و تحلیل می نماید. گیرنده پاسخ مناسب را متناسب با اطلاعات دریافتی از هر کدام از فرستنده ها و ترکیب آنها، به مرکز کنترل اعلام حریق ارسال می دارد. آشکارساز در مقابل اشعه خورشید و سایر نورهای محیطی مصون است و ذرات جامد معلق در هوا در کار آن تاثیر نمی گذارند. به دلیل مصرف انرژی بسیار ناچیز، این آشکارساز می تواند در مدار لوپ آدرس پذیر قرار گرفته و ولتاژ لازم را کسب نماید.

سنسور گاز ضد انفجار بدون نیاز به کالیبریشن کیت

این سنسور ضد انفجار جهت کشف انواع گازهای سمی و قابل اشتعال ساخته شده و از طریق پروگرامر دستی قابل برنامه ریزی و تنظیم است. حساسیت این سنسور در سه سطح آستانه و در مقابل تاثیر گازهای مختلف، بدون نیاز به باز کردن درب آن برنامه ریزی می شود. روش کار آن، انتشار طبیعی Natural Diffusion بوده و کلیه گازهای صنعتی را پوشش می دهد. علاوه بر اینکه این سنسور در شبکه RS485 قادر به کار است و پروتکل ۴~۲۰ میلی آمپر را تأمین می نماید، دو رله با دو آستانه خروجی نیز دارد تا در صورت نیاز، از آنها به عنوان راه انداز در مواقع لزوم استفاده گردد.

هوشمندترین دکتور مختلط جهان

این دکتور، کامل‌ترین آشکارساز آدرس‌پذیری است که تاکنون ساخته شده است که بصورت خودکار آدرس‌دهی می‌شود Soft . Addressing و دارای دو سنسور مستقل دودی از نوع فتوالکتريک و حرارتی از نوع ترمیستوری است که تحت یک آدرس در مدار قرار می‌گیرند. لیکن عملکرد کاملاً جداگانه دارند. بدین معنی که در صورت فعال‌شدن هر کدام، پل مرکزی نوع سنسور مربوط به آنرا نمایش می‌دهد. سنسور دودی دارای محفظه دود بهینه شده است و حساسیت آن قابل برنامه‌ریزی است. علاوه بر این، سنسور دودی دارای دو مرحله پیش‌اخطار Pre Warning می‌باشد که آستانه عملکرد هر دو آنها قابل برنامه‌ریزی است. سنسور حرارتی تنها یک مدار پیش‌اخطار با آستانه قابل تنظیم دارد. در حالت عادی حساسیت آستانه سنسور دودی ۵۰ درصد برای پیش‌اخطار اول و ۷۰ درصد برای پیش‌اخطار دوم و برای سنسور حرارتی ۵۰ درصد می‌باشد. آشکارساز دارای یک مدار کاملاً استثنائی است که با افزایش حرارت محیطی گزارش شده توسط سنسور حرارتی، آستانه حساسیت سنسور دود را به همان نسبت افزایش می‌دهد. این امر با مقایسه میزان درجه حرارت محیطی ثبت شده که بصورت روزانه توسط سنسورهای آشکارساز دریافت و در حافظه آن ثبت می‌شود (نگهداری شده) انجام گرفته (می‌گیرد) و بنابراین تغییرات حرارت فصلی بر آن تاثیر ندارد. همچنین با وجود مدارات فیلترینگ ورودی، دود لحظه‌ای مثل دمیدن دود سیگار باعث راه‌اندازی آشکارساز نمی‌گردد. این امر باعث خواهد شد تا خطای عملکرد دکتور به حداقل خود برسد. مدارات داخلی و سنسورها مرتباً بوسیله پروسسور داخلی آشکارساز، مورد آزمایش قرار می‌گیرند و هرگونه خطای داخلی گزارش می‌شود Self Evaluation. این امر شامل کثیفی، گرد گرفتگی، ضعف بیم فرستنده در محفظه دود و پایان عمل سنسورها نیز می‌گردد که بطور جداگانه بر روی پل دستگاه مرکزی قابل مشاهده خواهد بود. سنسور حرارتی این آشکارساز در کلیه ردیف‌های استاندارد ۵-EN۵۴ در کلاس‌های A1, A2, B حتی با اندیکس‌های S, R جهت مناطق همیشه سرد (سردخانه‌ها) یا همیشه گرم (موتورخانه یا دیزل‌روم) (قابل تعریف است). آشکارساز را می‌توان از حالت مختلط درآورده و تنها برای دود یا حرارت بکار گرفت. با برنامه‌ریزی از طریق تابلو مرکزی، می‌توان عملکرد آشکارساز را منوط به فعال‌شدن هر دو سنسور دود و حرارت نمود. این امر در فعال‌سازی سیستم اطفاء حریق، از استفاده چند دکتور جهت اطمینان از وقوع آتش‌سوزی، خواهد کاست

اطفای حریق

شیلنگ آتش نشانی اتریچی، شیلنگ آتش نشانی اشباخ آلمان، شیلنگ آتش نشانی تولید کننده انواع جعبه آتش نشانی استاندارد و سفارشی

• جعبه آتش نشانی استیل

• جعبه آتش نشانی سفارشی تمام استیل FIRE BOX

• جعبه آتش نشانی سفارشی با ورق ۱ و ۱،۲۵ و ۱،۵ میل FIRE BOX

• جعبه آتش نشانی سفارشی محوطه ای (پایه دار) جهت فضای باز

• جعبه آتش نشانی سفارشی فریم استیل FIRE BOX

• جعبه آتش نشانی سفارشی دو قلو تمام استیل FIRE BOX

• جعبه آتش نشانی جا کپسولی (جعبه کپسول آتش نشانی)

• قرقره بلبرینگی با شیلنگ فشار قوی و تولید انواع جعبه آتش نشانی جهت طبقات آپارتمان ها، پارکینگ ها، هتل ها، کارخانجات و...

• کلیه جعبه های آتش نشانی دارای رنگ الکترواستاتیک می باشند.

• تولید کننده قرقره هوزریلی دیواری و جعبه ای (شیلنگ جمع کن)

• انواع قفل جعبه آتش نشانی طبق سفارش مشتری قابل عرضه می باشد.

کلیه جعبه های آتش نشانی مورد تأیید سازمان آتش نشانی کشور میباشد.

تولید کننده انواع جعبه آتش نشانی تک قلو (تابلو آتش نشانی)، جعبه آتش نشانی دو قلو، جعبه آتش نشانی و انواع قرقره آتش نشانی (firebox فایر باکس) و هوزریل، شیلنگ برزنتی، فشار قوی، هیدرانت، کوبلینگ، شیر فلکه، نازل، کپسول آتش نشانی، اعلام و اطفاء حریق

جعبه آتش نشانی تک قلو با ضخامت ورق ۰،۶ الی ۱،۵ میلی متر در ابعاد مختلف ۶۰*۵۰ — ۷۵*۶۰ و در عمق ۱۵ و ... که بنا به درخواست مشتری تغییر میکند.

جعبه آتش نشانی دو قلو با ضخامت ورق ۰،۶ الی ۱،۵ میلی متر در ابعاد ۸۵*۷۵ و در عمق ۲۰ و ... که بنا به درخواست مشتری تغییر میکند.

جعبه آتش نشانی با ضخامت ورق ۰.۶ الی ۱.۵ میلی متر در ابعاد ۸۵*۷۵ و در عمق ۲۰ و ... که بنا به درخواست مشتری تغییر میکند. درب تابلوی آتش نشانی (جعبه آتش نشانی) به دو صورت چپ باز شو یا راست باز شو که بنا به تقاضای مشتریان می باشد. پرس جای لوله جعبه آتش نشانی با قطر ۸ سانتیمتر در چهار طرف جعبه. درب تابلوی آتش نشانی (جعبه آتش نشانی) به دو صورت شیشه ای یا فلزی. انواع لولای درب جعبه آتش نشانی: مخفی، جوشی، دو تیکه و... رنگ جعبه آتش نشانی استاتیک چکشی و ساده درجه یک. شیشه درب جعبه آتش نشانی سکوریت ۴ میل و ۶ میل. بهترین کیفیت و کمترین هزینه را با حذف واسطه ها در سراسر ایران از ما بخواهید.

۱. جعبه توکار
۲. جعبه روکار
۳. جعبه محوطه ای
۴. جعبه جاکپسولی
۵. جعبه کلکتور
۶. جعبه درب و فریم استیل توکار
۷. جعبه تمام استیل
۸. جعبه توکار دوقلو با دو درب شیشه نما
۹. جعبه کمک های اولیه و...

شیلنگ آتش نشانی اتریش ۳ خط - شیلنگ آتش نشانی هابروکرون اتریش - شیلنگ آتش نشانی برزنتی

شیلنگ آتش نشانی اشباح آلمان - شیلنگ آتش نشانی چینی با کیفیت بالا و ضمانت

شیلنگ آتش نشانی ایرانی - شیلنگ آتش نشانی اشباح ضد اسید

شیلنگ آتش نشانی ۱/۵ و ۲ و ۲/۵ و ۳ و ۴ اینچ - شیلنگ آتش نشانی هوزریل

جعبه آتش نشانی روکار و توکار ضد خش و ۱ میل در رنگهای درخواستی

فایرباکس با کلیه تجهیزات لازمه - جعبه آتش نشانی با تمامی تجهیزات

نازل سه حالت - شیر هیدرانت - قرقره جعبه آتش نشانی - کوبلینگ - هیدرانت - شیلنگ

دستور العمل حفاظت

ساختمان ها در برابر حریق

تهیه کننده : سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی شهرداری کرمان

پیشگفتار:

خطرات حریق همواره متناسب با پیشرفت تکنولوژی برق آسا سیر صعودی می پیماید، لذا پیوسته بر تعداد و شدت حریق ها و انفجارات و در نتیجه بر مقدار خسارات و تعداد تلفات و جراحات به مراتب افزوده می شود و دانش بشری با وجود قرن ها تلاش پیگیر راه حل قاطعی برای خنثی کردن کامل حریق و انفجار نیافته است. اما بررسی آمارهای دقیق توسط کشورهای مترقی ثابت نموده که بیش از ۷۵ تا ۸۰ درصد حریق ها قابل پیش بینی و پیشگیری می باشد و در صورت استفاده صحیح از ادوات و تجهیزات آتش نشانی عصر حاضر و آموزش و تمرین واقعی کافی و مداوم می توان خسارات و تلفات حریق های قابل پیش بینی را نیز به حداقل ممکن کاهش داد. پیش بینی و پیشگیری خطرات حریق ، ایجاب اطلاعات پر دامنه و عمیق علمی و فنی می نماید که از یک قرن پیش ضرورت آن کاملاً احساس و به ایجاد رشته مهندسی حفاظت از حریق منجر گردید که همواره وسعت معلومات و اهمیت آن سیر صعودی داشته ، زیرا ناچار بایستی با تکنولوژی روز همگام شود و با تهیه و تدوین انواع آئین نامه ها و استانداردهای معتبر و رعایت اجرای آن ها تا جایی کفممکن است از بروز حریق های احتمالی کاسته شود.

حریق ممکن است به هر نوع ساختمان ، تاسیسات یا زمین دایر حمله ور شود . هیچ خانه ، مدرسه ، اداره ، کارخانه ، آزمایشگاه ، بیمارستان ، انبار ، جنگل ، مزرعه ، کشتی ، هواپیما ، قطار ، راه آهن ، خودرو و از این قبیل نیست که از خطر آتش سوزی مصون باشد. اگر چند سال در بنای معینی حریق رخ ندهد علامت مصون بودنش از حریق نیست همانطور که اگر چندین سال شخص بیمار نشود دلیل مصون بودن از بیماری نمی تواند باشد.

پس آتش سوزی جنبه عمومی داشته در هر جا و برای هر کس امکان اتفاق دارد و اغلب متضمن خسارات سنگین مالی و تلفات و جراحات جانی است. باید در نظر داشت که حفاظت از حریق به هیچ وجه در انحصار سازمان های آتش نشانی یا واحد های آتش نشانی نمی باشد. اینها اگر خوب به وظایف خود عمل کنند و وسایل کافی محصول تکنولوژی روز در دست داشته و آموزش و تمرین صحیح و مداومی داشته باشند تنها کمک کار خواهند بود و وظایف اصلی با خود اشخاص و صاحبان صنایع و حرف و مدیران سازمان

ها و دستگاه های مختلف دولتی و ملی است در غیر اینصورت به این ماند که شخصی به دلیل بیمه عمر بودن و وجود بیمارستان در شهر مربوطه به سلامت خود و پیشگیری از خطرات و تصادفات توجه نکند بدیهی است که نتیجه جز تباهی نیست.

از آنجا که عوامل اصلی موثر در ایجاد حوادث ، سهل انگاری و عدم آگاهی شهروندان یک جامعه می باشد بالا بودن فرهنگ ایمنی مستلزم توجه و شناخت به عمق خطر ، اصول پیشگیری ، درک پدیده های آتش و عکس العمل های اولیه به هنگام حریق و حادثه می باشد و مسلما هر چه شناخت بیشتری باشد اجرای امور مطلوبتر انجام می پذیرد در این راستا و به منظور اشاعه و گسترش فرهنگ ایمنی این سازمان وظیفه خود می داند نسبت به اعلام و نظارت ضوابط ایمنی ساختمان ها اقدام و ترتیبات لازم معمول دارد. درک این ضرورت موجب گردید در کار تهیه و تدوین دستور العمل حفاظت ساختمان ها در برابر حریق همت گماریم.

دستور العمل حاضر با استفاده از تجربیات ارزنده کارشناسان محترم سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی شهرداری کرمان و با توجه به ضوابط اجرایی ملیست بیست گانه مقررات ملی ساختمان و نشریه ۱۱۲ سازمان محترم برنامه و بودجه جمهوری اسلامی ایران و استاندارد های معتبر مربوط به سیستم های اعلام و اطفاء حریق تهیه شده است.

۱- ضوابط مربوط به اصول ایمنی در گودبرداری:

در هر کارگاه ساختمانی مالک یا مسئول ساختمان موظف است اقدامات و تمهیدات لازم به منظور حفظ ایمنی عمومی با توجه به ضوابط فنی به شرح ذیل را فراهم آورد.

۱-۱ تدارک و فراهم آوردن روشنایی کافی در فضای محل فعالیت.

۱-۲ محصور نمودن کارگاه بویژه اطراف دیوارهای خالی ، گودال ها و محل های خاکبرداری شده به وسیله تخته یا قالب فلزی رنگ آمیزی شده.

۱-۳ استقرار و نصب انواع تابلو های هشدار دهنده و بازدارنده (از نوع استاندارد) در تمامی نقاط کارگاه الزامی است.

۱-۴ دپو مصالح می بایست در داخل کارگاه و یا نزدیکترین مکان مناسب صورت گیرد و محل دپو ضایعات و مصالح با رعایت ساعات خلوت و با هماهنگی سازمان های ذیربط انجام گیرد.

۱-۵ در صورت لزوم به مسدود نمودن و یا اشغال قسمتی از معابر عمومی به منظور دپو مصالح علاوه بر نصب علائم هشداردهنده مورد نیاز و اخذ مجوز از مراجع ذیصلاح و نصب چراغ چشمک زن الزامی می باشد.

۱-۶ در محل معابر عمومی انجام هرگونه عملیات جوشکاری ، برشکاری و تخلیه آهن آلات به هیچ وجه مجاز نمی باشد.

۷-۱ در ساختمان های در حال احداث و یا در دست تعمیر مشرف به معابر عمومی و گذرگاه ها که به نحوی خطر سقوط مصالح و اشیاء بر روی عابرین وجود دارد می بایست مسیر عبور عابرین مسدود و یا با استفاده از داربست های فلزی مقاوم ، با در نظر گرفتن عرض پیاده رو و ارتفاع مناسب ساخته شود و ضمناً دارای روشنایی مناسب در طول شبانه روز باشد.

۸-۱ بمنظور جلوگیری از خطر برق گرفتگی ناشی از عوامل مختلف می بایست تجهیزات لازم و ضروری جهت عایق کاری تابلو های برق موجود به عمل آید.

۹-۱ از پخت قیر در معابر عمومی به سبب جلوگیری از بروز حوادث ناگوار احتمالی جدا خودداری به عمل آید و در مقابل از عایق های مناسب دیگری که به این منظور ساخته شده استفاده شود.

۱۰-۱ استفاده از شمع و سپر جهت حصار ساختمان های مجاور به نحوی که شمع کوبی پایه ها بطور مطمئن تامین گردد.

۱۱-۱ فاصله شمع ها از یکدیگر بیش از ۲/۵ متر نباشد.

۱۲-۱ زیر شمع ها پایه هایی از مصالح مناسب با ابعاد و استحکام کافی با توجه به مقاومت خاک گذارده شود.

۱۳-۱ زاویه شمع با سطح از ۳۰ درجه بیشتر نباشد.

۱۴-۱ استفاده از پشت بندهای مقاوم جهت دیوارهای مجاور.

۱۵-۱ در نظر گرفتن نگهبان شبانه روزی تا اتمام گودبرداری دیوارهای حمال ساختمان.

۱۶-۱ رعایت موارد ایمنی در زمان تخریب خاکبرداری و گودبرداری مطابق مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان الزامی است.

۲- ضوابط ایمنی محوطه و محوطه سازی:

۱-۲ کلیه نقشه های ساختمانی باید دارای محوطه سازی باشد.

۲-۲ محوطه سازی در مجتمع های مسکونی بنحوی اجرا گردد که مانور خودرو های آتش نشانی به سرعت انجام گیرد.

۳-۲ محوطه پس از تسطیح و زیرسازی بایستی با مصالحی از قبیل آسفالت ، بتن یا سنگ و امثال آن به گونه ای مفروش گردد که احتمال فرو رفتن خودرو ها بخصوص خودرو های آتش نشانی در اثر بارندگی و ریزش آب از بین نرود و با توجه به اینکه حداقل مقاومت زمین در محل استقرار نردبان آتش نشانی بایستی وزنی بیش از بیست و شش تن را تحمل کند و همچنین موقع استقرار بالابر بر روی چهار چک زمینی دچار ریزش نگردد و استحکام آن توسط مهندسین ناظر تأیید گردد.

۲-۱۴ احداث استخر و باغچه بایستی به نحوی باشد که موجب کندی تردد خودروهای امداد و آتش نشانی نگردد و حتی المقدور از فضای پیرامون بلوک های مجتمع های مسکونی بعنوان پارکینگ یا فضای سبز استفاده نگردد (محوطه ای به ابعاد ۱۰*۱۰ متر برای استقرار خودروهای آتش نشانی در نظر گرفته شود).

۲-۵ جهت باز شو درب ورودی محوطه اتم از درب ماشین رو یا عابر پیاده می بایست به سمت داخل محوطه بوده و در صورت استفاده از سیستم ریلی و یا کشویی خارج از حد مالکیت قرار نگیرد.

۲-۶ حداقل عرض مورد نیاز معبر برای خودروهای آتش نشانی برای ساختمان های کمتر از ۲۳ متر بایستی شش متر باشد و ساختمان های بالای ۲۳ متر حداقل ۸ متر باشد و فاقد پروفیل بالای درب و یا سردر باشد.

۲-۷ حداقل فاصله استقرار خودروهای آتش نشانی با ساختمان ۴/۵ و حداکثر ۱۰ متر باشد.

۲-۸ در صورتیکه عرض معبر برای خودروهای آتش نشانی مناسب نباشد می توان فضایی در فضای باز مجاورت ساختمان در نظر گرفت.

۳- ضوابط رمپ پارکینگ :

۳-۱ شروع رمپ با ۲/۵ متر فاصله از معبر عمومی (پیاده رو).

۳-۲ شیب حداکثر ۱۵ درصد.

۳-۳ ارتفاع رمپ از روی سطح رمپ تا زیر سقف حداقل ۱۹۵ سانتی متر باشد.

۳-۴ حداقل وتر مثلث در زاویه چرخش ۹۰ درجه رمپ ، هفت متر باشد.

۳-۵ حداقل قطر در چرخش ۱۸۰ درجه ، ۱۲ متر رعایت شود.

۳-۶ در نظر گرفتن دو رمپ با حداقل عرض ۳/۵ متر برای پارکینگ با ظرفیت بیش از ۲۴ خودرو.

۳-۷ در نظر گرفتن رمپ با عرض حداقل ۳/۵ متر برای پارکینگ با ظرفیت کمتر از ۲۴ خودرو ، ضروری است.

۳-۸ در نظر گرفتن راه دسترسی دستگاه پله و رمپ برای پارکینگ ها ، در طبقات فوقانی و زیر زمین به کد همکف تراز خروجی ضروری است.

۳-۹ تامین راه دسترسی خودرو و صرفا توسط جک آسانسور و در نظر نگرفتن رمپ غیرمجاز است. (بجز پارکینگ هایی که تمام طبقات آن ها کاربری پارکینگ دارد و در این صورت رمپ بصورت ترجیحا مطرح است).

۳-۱۰ دوربندی ایستگاه مشترک دستگاه پلکان و آسانسور در پارکینگ ساختمان ها و نصب درب دودبند خودبسته شو.

۴- ضوابط مربوط به تاسیسات برقی و برق اضطراری :

۴-۱ طراحی و اجرای شبکه اتصال زمین (سیستم ارتینگ) الزامیست.

۴-۲ تابلو برق منازل مجاور درب اصلی واحد در نظر گرفته شود و به فیوز های مینیاتوری مستقل برای هر قسمت مجهز باشد.

۴-۳ هر یک از تابلو های برق به کلید قطع برق در صورت نشت جریان (FL نصب کلید محافظ جان) مجهز گردد.

۴-۴ سیستم برق اضطراری برای دستگاه پله و مسیر اضطراری کابین آسانسور و موتورخانه (پمپ های آتش نشانی) و زیر زمین های فاقد نور طبیعی از نوع عملکرد پیوسته و یا از نوع عملکرد خودکار در نظر گرفته شود.

۴-۵ نصب کفپوش عایق لاستیکی به ضخامت ۶ میلیمتر در مقابل تابلوهای برق الزامی است.

۴-۶ در ساختمان های بلند طراحی و اجرای شبکه حفاظت از آذرخش الزامی است.

۴-۷ رعایت مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان الزامی می باشد.

۵- ضوابط مربوط به استفاده از نمای شیشه ای و یا سنگ ، جان پناه و نورگیرها

۵-۱ استفاده از نمای شیشه ای در صورت استفاده از شیشه های سکوریت با نوار دور شیشه یا مواد قابل انعطاف ترجیحا در اشکال منظم به صورتی که نمای شیشه ای از بر ساختمان پیش آمدگی نداشته باشد و همچنین در صورت تعبیه حفاظ و آستانه به منظور ریزش در سقف همکف مجاز می باشد.

۵-۲ از داخل ساختمان پشت به نمای شیشه از کف تمام شده در هر طبقه جان پناه با مصالح مقاوم به ارتفاع ۸۰ سانتی متر اجرا گردد.

۵-۳ استفاده از کوپل طلق دار به جای شیشه در قسمت نورگیر پشت بام ضروریست و در صورت استفاده از شیشه ، تعبیه آستانه ریزش با قاب فلزی مقاوم در زیر شیشه های نورگیر ساختمان الزامی می باشد.

۵-۴ در صورتی که سنگ ها بصورت پلاک قائم نصب شود با تعبیه اسکوپ و یا مهار مناسب دیگری از جداشدن و فرو ریختن آن ها جلوگیری شود.

۵-۱۵ اعضاء و قطعات غیر سازه ای بخصوص قطعات نما و شیشه ها بگونه ای طراحی و اجرا گردند که در هنگام حوادث از سازه جدا نشده و با فرو ریختن خود باعث بروز خسارات و حوادث ناگوار جانی نگردد.

۵-۶ هر ۳ متر ارتفاع سنگ کاری بر روی یک نبشی قرار گرفته و بصورت کامل نیز اسکوپ گردد.

۵-۷ سنگ ها روی درپوش کاملا روپلاک گردند.

۵-۸ احداث جان پناه با ارتفاع حداقل ۸۰ سانتی متر از کف تمام شده اطراف پشت بام ، تراس ، بالکن ، دستگاه پله ، اطراف داکت های واقع در پشت بام پرتگاه ها.

۵-۹ جان پناه نرده ای بگونه ای اجرا گردد که نرده های آن بصورت عمودی بوده و حداکثر فاصله بین آن ها ۱۰ سانتی متر باشد . استفاده از اشیاء تیز و برنده به عنوان حافظ و جان پناه مجاز نمی باشد . خاطر نشان می سازد هرگونه تغییر کاربری در تصرف مشمول این ضوابط نخواهد شد.

۶- ضوابط ایمنی در اجرای آسانسور و پله های برقی :

۶-۱ طراحی و اجرای آسانسور در داخل دوربندی پلکان ها ممنوع می باشد همچنین درب آسانسورها نباید در مسیر راه خروج (از یک پلکان به پلکان دیگر) باز شود.

۶-۲ ضروریست که ایستگاه مشترک پلکان و آسانسور در پارکینگ و سایر طبقات به منظور جلوگیری از ورود دود و گاز های سمی ناشی از حریق به دستگاه پلکان و آسانسور توسط مصالح مقاوم در برابر حریق و دود دوربندی گردد.

۶-۳ دیوارهای جانبی آسانسور خودایستا و مقاوم در برابر حریق اجرا گردد.

۶-۴ استفاده از داکت آسانسور جهت عبور لوله های آب ، گاز ، کابل های برق ، فاضلاب و هرگونه روزنه و دریچه به چاه آسانسور به غیر از درب ورودی به چاه غیر مجاز می باشد.

۶-۵ موتورخانه آسانسور باید دارای اتاق مستقل با درب مجهز به قفل سوئیچی و پنجره باشد. ضمناً بر روی درب آن پنجره مشبک فلزی ۲*۲ سانتی متر باشد.

۶-۶ در نظر گرفتن سیستم ارتینگ برای آسانسور الزامیست.

۶-۷ نصب کفپوش لاستیکی به ضخامت حداقل ۶ میلیمتر و به ابعاد مناسب بصورت ثابت مقابل تابلو کنترل آسانسور ضروریست.

۶-۸ دستور العمل نحوه عملکرد سیستم آسانسور در اتاقک نصب گردد.

۶-۹ کابل تغذیه برق آسانسور می بایست مستقل باشد تا چنانچه بر اثر بروز هرگونه حادثه احتمالی و قطع جریان برق قسمت های مختلف سیستم برق آسانسور همچنان برقرار و فعال باشد.

۶-۱۰ طراحی و اجرای سیستم کشف و اعلام حریق از نوع دستی و اتوماتیک با تجهیزات سمعی و بصری در اتاق آسانسور الزامیست.

۶-۱۱ نصب علائم ایمنی بمنظور پیشگیری از سقوط افراد به داخل چاه آسانسور و پله برقی ضروری می باشد.

۶-۱۲ نصب علائم راهنمای آسانسور و پله برقی در مکان های مناسب بنحویکه در تمامی ساعات شبانه روز و با قطع برق به سهولت قابل رویت و تشخیص باشد.

۶-۱۳ در صورتی که سیستم کشف و اعلام حریق در پیرامون پله تعبیه شده باشد باید بنحوی در تمامی ساعات شبانه روز و با قطع برق به سهولت قابل رویت و تشخیص باشد.

۶-۱۴ آسانسورها و پله های برقی می بایست 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.

۶-۱۵ فضای موتورخانه آسانسور می بایست به اندازه ای در نظر گرفته شده باشد که امکان جا دادن کلیه تجهیزات مربوط به آسانسور و همچنین تردد ایمن افراد مسئول جهت تعمیرات احتمالی را دارا باشد.

۶-۱۶ استفاده از دیوارهای کاذب یا غیر مقاوم در برابر حریق جهت ساخت اتاقک آسانسور اکیدا ممنوع می باشد.

۶-۱۷ اخذ گواهی ایمنی کیفیت از اداره استاندارد یا شرکت بازرسی و کنترل کیفیت یا مراجع ذیصلاح به هنگام اتمام کار ضروریست و ارائه تصویر گواهی اخذ شده به سازمان جهت ثبت در سوابق الزامیست.

۶-۱۸ انبار کردن و گذاشتن هر نوع مواد قابل اشتعال یا غیر قابل اشتعال در چاه آسانسور، موتورخانه و یا چاهک آسانسور ممنوع است.

۶-۱۹ در نظر گرفتن تجهیزات کامل ایمنی آسانسور (از قبیل گاورنر، پاراشوت، میکروسوییچ های کنترل کننده).

۶-۲۰ استفاده از آسانسور در زمان آتش سوزی ممنوع بوده و بایستی متن زیر در داخل کابین آسانسور جهت استفاده کنندگان نصب گردد.

((در زمان آتش سوزی به هیچ عنوان از آسانسور استفاده ننمایید))

توصیه می شود آسانسور در مواقع حریق فقط در اختیار افراد ذیصلاح یا آتش نشان ها قرار گیرد تا بتوانند با راندمان بیشتر عملیات تخلیه را انجام دهند.

-نصب خاموش کننده دستی مناسب مطابق نظر کارشناس سازمان در موتورخانه آسانسور.

۷-ضوابط مربوط به تاسیسات و طراحی موتورخانه :

۷-۱ عبور لوله های تاسیساتی از محل درز انقطاع اکیدا ممنوع می باشد.

۷-۲ طراحی موتورخانه تاسیسات بایستی خارج از زیربنا و در صورت عدم امکان مجاور یک جبهه و فضای آزاد یا پنجره در نظر گرفته شود.

۷-۳ موتورخانه تاسیسات در مجاور چاه آسانسور ، دستگاه پله و سالن اجتماعات قرار نگیرد و در صورت عدم امکان دیوار مشترک بین آن ها مقاوم حریق باشد.

۷-۴ سه داکت مستقل برای لوله های تاسیسات و دودکش در نظر گرفته شود.

۷-۵ حداقل یک سوم فضای موتورخانه بصورت فضای پرت منظور شود.

۷-۶ در نظر گرفتن تهویه به تناسب حجم موتورخانه.

۷-۷ حداقل قطر لوله های دودکش برای بخاری های گازی ۱۰ سانتی متر و برای شومینه و لوله های پکیج ۱۵ سانتی متر منظور شود.

۷-۸ انتهای هر دودکش و یا لوله های تهویه به کلاهک H منظور گردد و انتهای کلیه دودکش ها باید حداقل یک متر از سطح پشت بام بالاتر باشد.

۷-۹ تعبیه کلیه تاسیسات حرارتی و برودتی در فضاهای مشرف به معابر مجاز نمی باشد و این امر می بایست در مکان هایی که به دور از مسیر تردد عموم است طراحی و اجرا گردد.

۷-۱۰ درب های ورودی موتورخانه و تاسیسات از نوع فلزی مقاوم در برابر حریق بدون شیشه خور و دارای آستانه با مصالح مقاوم به ارتفاع ۱۵ سانتی متر از کف تمام شده باشد.

۷-۱۱ ترکیب تصرفات در موتورخانه ها مجاز نمی باشد و فضای موجود در موتورخانه ها به هیچ عنوان نباید برای منظورهای دیگری مانند انباری ، رختشورخانه ، ذخیره سازی مایعات قابل اشتعال ، پارکینگ و غیره منظور شود.

۷-۱۲ محل موتورخانه در مجتمع های بزرگ مسکونی و ساختمان های مشمول این ضوابط باید دارای دو در و فضای باز بطور جداگانه بوده بنحوی که اگر یکی از آن ها به هر دلیلی مسدود گردید درب دوم قابل استفاده باشد.

۷-۱۳سیم کشی های برق داخل موتورخانه بصورت توکار و یا از داخل لوله های مخصوص باشد.

۷-۱۴روشنایی های داخل موتورخانه از نوع مخصوص حفاظ دار باشد.

۷-۱۵موتورخانه مجهز به کف شوی باشد.

۷-۱۶رعایت دستورالعمل های مبحث ۱۳ و ۱۴ در مورد مقررات ساختمان الزامیست.

۸-ضوابط مربوط به سیستم گرمایش ساختمان:

۸-۱کلیه ساختمان های تجاری و فروشگاه ها از سیستم حرارت مرکزی یا پکیج استفاده نمایند(استفاده از بخاری با شعله روباز مجاز نمی باشد).

۸-۲سیستم گاز کشی ساختمان مورد تأیید اداره گاز قرار گیرد.

۸-۳برای هریک از انشعابات گاز بجز روشنایی ها ، در نظر گرفتن دودکش بطور مستقل و انتقال آن تا ارتفاع ۸۰ سانتی متر بالاتر از پشت بام و نصب کلاهک مناسب ضروری است.

۸-۴شومینه ها و دستگاه های گاز سوز (کلیه مشعل ها) به شیر کنترل و ترموکوپل مجهز گردند.

۸-۵آشپزخانه ها و رستوران ها حتی المقدور زیر فضای آزاد مستقر گردند و در صورت استقرار زیر احداث بنا در مجاورت فضای آزاد قرار گیرند و همچنین بالای آشپزخانه سالن اجتماعات قرار نداشته باشد.

۸-۶از قرار دادن دستگاه گازسوز در معرض کوران هوا و جریان باد و مسیر تردد بایستی خودداری گردد.

۸-۷استفاده از سیستم های کشف و اعلام نشت گاز طبیعی و مونو اکسید کربن در ساختمان ها با نظر کارشناس آتش نشانی یا کارشناس شرکت گاز الزامی می باشد.

۸-۸استفاده از شیر خودکار قطع جریان گاز اضافی (که در اثر شکستگی لوله و یا پارگی شیلنگ گاز عمل می نماید) در ساختمان ها با نظر کارشناس آتش نشانی و طی کارشناس شرکت گاز الزامی می باشد.

۸-۹نصب هرگونه وسیله گازسوز در حمام ممنوع است.

۸-۱۰رعایت ضوابط مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان و استاندارد ایران الزامی می باشد.

۹- ضوابط طراحی پله عمومی و پله اضطراری و راه های خروج

۹-۱ مسیر دستگاه پله اضطراری می بایست به شکلی طراحی و اجرا گردد که از نفوذ دود و آتش جلوگیری گردد.

۹-۱۲ اگر از دو خروجی استفاده می گردد باید دور از هم باشند.

۹-۳ دوربندی دستگاه پله اضطراری در کمتر از چهار طبقه یک ساعت و بالای چهار طبقه دو ساعت در برابر آتش سوزی مقاوم باشد.

۹-۴ تعیین عرض خروجی بلبتوجه به تراکم ساکنین هر طبقه و خروجی اصلی که تعداد افراد در یک دقیقه می توانند عبور کنند.

۹-۵ در ساختمان های مسکونی ، هتل ها و خوابگاه ها که ممکن است افراد نا آشنا یا خواب باشند عرض مسیر باید آنقدر باشد که تاخیر ورود به مسیر را جبران نماید، در ساختمان های بلند عرض خروجی طبقه بزرگتر باید برای تمام طبقات در نظر گرفته شود.

۹-۶ مسیر خروجی باید عریض باشد تا ازدحام جمعیت آن را مسدود نکند ، وجود ۵۳ تا ۱۰۷ متر مربع فضا برای هر نفر وضعیت مساعدی را برای خروج ایجاد می کند (البته به لباس ، فرهنگ ، جنس و عوامل دیگری نیز بستگی دارد).

۹-۷ درب ضد حریق می بایستی مطابق با استاندارد NFPA۸۰ و مورد تأیید استاندارد ایران باشد.

۹-۸ هر فرد با وضعیت جسمی متوسط با سرعت ۴ فوت بر ثانیه حرکت می کند و در صورت وجود ازدحام با سرعت ۲/۵ فوت بر ثانیه حرکت می کند.

۹-۹ مسیر خروج نباید پیچ در پیچ باشد یا راهروهای طولانی و اتاق های زیاد یا پله های زیاد داشته باشد

۹-۱۰ شعاع چرخش از بالا به پایین در پاگرد حداقل ۵۶ سانتی متر می باشد که بازشوی درب خروجی نباید در این ناحیه قرار گیرد.

۹-۱۱ طبق آیین نامه راهروهای بن بست با طول ۶ تا ۱۵ متر وجود دارد اما در ساختمان هایی مثل مسکونی هتل که ممکن است ساکنین را در راهروهای پر دود گیر بیندازد محدودیت دارد.

۹-۱۲ نصب علائم خروج و شماره طبقه به صورتی که اگر شرایط دود بود از نوار های نارنجی و رنگ های موثر برای روشن کردن علائم خروجی ، در ارتفاع ۸/۱ متر از کف تمام شده استفاده نمود.

۹-۱۳ پلکان ها به گونه ای هستند که دود به آن ها نفوذ نمی کند.

آرایش مختلف ایجاد محوطه ضد دود :

۱۱- استفاده از محیط باز

۲- محوطه تحت فشار

قسمت روی پلکان فشار مثبت و در قسمت ورودی فشار منفی ایجاد شود.

۹-۱۱۴ اگر آسانسور در محل تحت فشار یا برج های ضد دود قرار داشته باشد آتش نشانان می توانند از آن برای عملیات نجات و اطفاء حریق استفاده کنند یا افراد مسن و معلول برای گریختن و رفتن به محل های امن می توانند از چنین آسانسورهایی استفاده نمایند.

۹-۱۵ دیوارهای مسیر دسترسی اضطراری و دستگاه پله اضطراری خود ایستا بدون هیچگونه منفذ باشد (بجز پنجره های مشرف به فضای آزاد و به درب دودبند خود بسته شو مجهز گردد).

۹-۱۶ ارتفاع نرده راه پله نباید از ۷۵ سانتی متر کمتر و از ۸۵ سانتی متر بیشتر باشد.

۹-۱۷ زیر پنجره نورگیر دستگاه پلکان به ارتفاع حداقل ۸۰ سانتی متر با مصالح ساختمانی اجرا گردد.

۹-۱۸ طول دسترسی های خروج ۲۲ متر بیشتر نشود (حداکثر فاصله افقی).

۹-۱۹ زیر زمین بایستی مستقیماً از داخل قطعه مالکیت به طبقات بالا دسترسی داشته باشد (پله و آسانسور).

۹-۲۰ جدا نمودن مسیر عبور خودرو و عابر پیاده در مجتمع مسکونی بیش از ۱۶ واحد الزامی است.

۹-۲۱ در استفاده های مجاز مختلط مسکونی - تجاری واحد های تجاری و خدماتی در طبقات فوقانی متعلق به واحد های مسکونی مجاز نیست.

۹-۲۲ در ساختمان های با ۳ طبقه روی پیلوت و هر طبقه شامل ۸ واحد، ساختمان های با ۴ طبقه روی پیلوت و هر طبقه شامل ۶، ساختمان های با ۵ طبقه روی پیلوت و هر طبقه شامل ۳ واحد، ساختمان های با ۶ طبقه روی پیلوت و با یک واحد در هر طبقه، دستگاه پله اصلی به عنوان دستگاه پله اضطراری مد نظر قرار گیرد و دستگاه پله از ایستگاه مشترک ورودی واحد ها و آسانسور در طبقات کاملاً جداسازی گردد. (رعایت ضوابط مطابق کد ۳-۱-۱-۲ بناهای آپارتمانی - مبحث سوم الزامی است).

۹-۲۳ ایستگاه مشترک واحد ها با مصالح مقاوم و درب ایزوله دود خودبسته شو جداسازی گردد.

۹-۲۴ برای ساختمان های خاص طبق نظر کارشناس سازمان آتش نشانی.

۹-۲۵ در یک ساختمان با کاربری مختلف (مسکونی، تجاری، دفتر کار و ...) ضروری است از نظر ایمنی دستگاه پله مسکونی مستقل از دستگاه پله کاربری های دیگر در نظر گرفته شود.

۹-۲۶ مسیر راه پله فرار باید در تمامی مواقع باز و بدون مانع باشد.

۹-۲۷ پاخور تمامی پله ها باید از یک جنس و یا یک پرداخت بوده و کلیه تدابیر لازم به منظور جلوگیری از لغزندگی و تاثیر عوامل جوی بر روی آن ها اتخاذ گردد.

۹-۲۸ عرض مفید راه پله فرار حداقل یک متر و تا پشت بام اجرا گردد.

۹-۲۹ فاصله نرده های عمودی از یکدیگر در مسیر راه پله حداکثر ۱۰ سانتی متر گرفته شود.

۹-۳۰ نصب کوپل طلق دار همراه فن مناسب دستگاه پلکان و جان پناه پلکان مشرف به نورگیر به ارتفاع ۱۲۰ الی ۱۵۰ سانتی متر اجرا گردیده و روشنایی اضطراری ۱۲ ولت تغذیه از باطری با شارژ و رله اتوماتیک نصب گردد.

۹-۳۱ راه دسترسی به انبارهای تجاری واقع در زیر زمین از انتهای انباری غیر مجاز می باشد و مقتضی است از داخل واحد تجاری با فاصله ۱/۲ متر از معبر عمومی و ترجیحا بطور مستقل از برگذر در نظر گرفته شود.

۹-۳۲ رعایت ضوابط اختصاصی ساختمان های بلند مطابق کد ۳-۱-۱۸ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان الزامی می باشد.

۱۰- ضوابط مربوط به سیستم کشف و اعلام حریق :

به لحاظ اطلاع بموقع از وقوع حریق و تسریع در عملیات اطفایی طراحی و اجرای اصولی سیستمهای کشف و اعلام حریق از نوع دستی و اتوماتیک استاندارد و متناسب با نوع کاربری، در آگاهی بموقع از خطر موثر بوده و پیش از رسیدن محیط به لحظه بحرانی فرصت لازم برای عملیات مبارزه با آتش سوزی را فراهم مینماید. لذا تمام ساختمانهایی که نیاز به راه دسترسی یا پله اضطراری داشته باشند مثل تمام واحدهای تجاری، هتلها، متنها، مسافرخانه ها و خوابگاهها، انبارها و ساختمانهای اداری، و سالن های اجتماعات مراقبتی و درمانی و اماکن پر خطر.

اجزای تشکیل دهنده سیستم های کشف و اعلام حریق دستی و اتوماتیک عبارتند از:

تابلوی کنترل مرکزی، کاشف های اتوماتیک، شستی اعلام حریق دستی، آژیرها و زنگ های اعلام خطر، سیم و کابل مصرفی سیستم، چراغهای نشانگر، باطری های خشک و یا آب بندی شده (اجزای تشکیل دهنده سیستم های کشف و اعلام حریق دستی و اتوماتیک باید دارای علائم و نشان استاندارد معتبر باشد).

در این راستا نکات ذیل ضروری می باشد.

۱۰-۱- تابلوی کنتری مرکزی (استاندارد ۵۸۳۹ BS)

۱۰-۱-۱۱ این دستگاه باید در مکان های مناسب ، مشخص ، قابل رویت و استفاده برای نیروهای آتش نشانی و ساکنین ساختمان نصب شود . بهترین مکان ها برای نصب آنها نگاهیانی ها یا نزدیک درهای ورودی ساختمان است به نحوی که در معرض صدمات فیزیکی قرار نداشته باشد.

۱۰-۱-۲ ضروریست نحوه کارکرد و عملکرد پنل مرکزی بصورت قاب شده و خوانا در کنار آن بر روی دیوار نصب گردد.

۱۰-۱-۳ ضروریست محل نصب مرکز کنترل اعلام حریق به کشف ، شستی و آژیر مجهز گردد.

۱۰-۲ کاشف های دودی و حرارتی (استاندارد ۵۸۳۹ BS)

۱۰-۲-۱ حداکثر فاصله افقی بین هر نقطه داخل فضاهاى پوششی دتکتورها باید بشرح ذیل باشد:

۱۰-۲-۲ دتکتورهای حرارتی ۵/۳ متر (حداکثر پوشش برای هر دتکتور ۵۰ متر مربع)

۱۰-۲-۳ دتکتورهای دودی ۷/۵ متر (حداکثر پوشش برای هر دتکتور ۱۰۰ متر مربع)

۱۰-۲-۴ حداکثر فاصله بین دو کاشف دودی متوالی نباید بیش از ۱۰ متر و کاشف حرارتی بیش از ۷ متر باشد.

۱۰-۲-۵ دورترین قسمت از دیوارهای اطراف تا نزدیکترین کاشف دودی نباید بیش از ۵ متر و حرارتی نباید بیش از ۳/۵ متر باشد.

۱۰-۲-۶ حداقل فاصله کاشف ها از دیوارهای اطراف آن ۵۰ سانتیمتر است.

۱۰-۲-۷ حداقل فاصله کاشف ها با دریچه دمنده هوا نباید ۱۵۰ سانتیمتر باشد.

۱۰-۲-۸ نصف کاشف های اعلام حریق در تمامی فضاهاى مهم ساختمان بصورت جداگانه الزامی است . (در اتاق خواب ، انباری ، اتاق برق ، دفاتر ، راهروها ، موتورخانه آسانسور و لابی دتکتور دودی و در آشپزخانه موتورخانه تاسیسات و پارکینگ دتکتور حرارتی تعبیه شود.)

۱۰-۲-۹ کلیه کاشفها می بایست تابع یکی از استانداردهای معتبر جهانی EN۵۴ ، NFPA۷۲ یا ۵۸۳۹ (BS) یا استاندارد ملی ایران باشند.

۱۰-۲-۱۰ محل خالی (سقف کاذب یا از این قبیل) که بیش از ۸۰ سانتیمتر ارتفاع دارند ، نصب کاشف اعلام حریق ضروری است.

۱۰-۳ شستی اعلام حریق :

۱۰-۳-۱ رنگ شستی اعلام حریق باید متضاد رنگ دیوار مکان نصب باشد و تمامی شستی ها می بایست هم شکل و هم رنگ باشند.

۱۰-۳-۲ در مکانی نصب شود که به راحتی دیده شود (در هر طبقه نزدیکی درب خروج آن طبقه نصب شود)

۱۰-۳-۳ ارتفاع نصب شستی های اعلام حریق از کف تمام شده حد اقل ۱۱۰ و حداکثر ۱۴۰ سانتیمتر می باشد.

۱۰-۳-۴ حداکثر فاصله پیمایش برای به صدا در آوردن یک شستی نباید از ۲۰ متر تجاوز کند.

۱۰-۳-۵ شستی های نصب شده نزدیک ورودی راه پله ها می تواند در منطقه بندی (زون بندی) جداگانه و یا هر یک در مدار همان طبقه قرار گیرد.

۱۰-۴ وسایل شنیداری (آژیر و زنگ ها)

۱۰-۴-۱ صدای آژیر یا زنگ باید پیوسته باشد و به صورتی انتخاب گردد که با صدای وسایل ارتباطی شنیداری غیر از سیستم اعلام حریق متفاوت باشد.

۱۰-۴-۲ صدای آژیر یا زنگ باید از دورترین نقطه بنا قابل شنیدن باشد.

۱۰-۵ وسایل دیداری (چراغ های نشانگر و چراغ چشمک زن)

۱۰-۵-۱ چراغ های نشانگر برای یافتن سریع مکان حریق زده کاربرد دارد.

۱۰-۵-۲ محل نصب چراغ های نشانگر چشمک زن کنار یا بالای درب ورودی مکان می باشد.

۱۰-۶ کابل و سیم مصرفی در سیستم اعلام حریق معمولی

۱۰-۶-۱ حداقل سطح مقطع سیم و کابل ها نباید کمتر از ۱/۵ میلیمتر باشد.

۱۰-۶-۲ سیم ها و کابل ها سیستم اعلام باید از درون لوله مستقل عبور داده شود.

۱۰-۶-۳ در سیستم اعلام حریق آدرس پذیر کابل کشی می باید بر اساس کاتالوگ دستگاه سازنده باشد.

۱۰-۷ باتریها:

۱۰-۷-۱ این باتریها می تواند از نوع خشک و یا آب بندی شده انتخاب شود مشروط بر آنکه هنگام قطع برق بتواند حد اقل به مدت ۲۴ ساعت سیستم را تغذیه و آماده بکار نگه دارد.

۱۰-۷-۲ در صورت فعال شدن سیستم اعلام حریق و به صدا در آمدن آژیرها بتواند حداقل به مدت ۳ ساعت انرژی مورد نیاز آن را تامین نماید.

۱۰-۸-۱ (موظف بندی)

۱۰-۸-۱ هر ناحیه از حریق می بایست منطقه بندی و به یک Zone متصل گردیده و علاوه بر آن موارد ذیل رعایت گردد.

۱۰-۸-۱۲ اگر کل مساحت کف ساختمان ۳۰۰۰ متر مربع یا کمتر است می توان آنرا یک زون فرض کرد.

۱۰-۸-۱۳ حداکثر مساحت یک زون در یک طبقه نباید بیشتر از ۲۰۰۰ متر مربع باشد.

۱۰-۸-۱۴ حداکثر مسافتی که یک فرد در داخل یک زون حرکت می کند تا محل دقیق حریق را رویت نماید نمی بایست بیشتر از ۳۰ متر باشد.

۱۰-۸-۱۵ یک زون نباید بیشتر از یک طبقه را شامل گردد.

۱۰-۸-۱۶ در مکان هایی که پله اضطراری و یا راه فرار در پشت یک بخش قرار گرفته که آن بخش و راه فرار در یک منطقه از حریق قرار دارند می بایست راه پله یک زون مجزا در نظر گرفته شود.

۱۰-۸-۱۷ اگر یک زون قسمتهای مختلفی را پوشش می دهد در چنین شرایطی شروع زونهای دیگر در انتهای دیوار هر زون در نظر گرفته شود.

۱۱- ضوابط مربوط به طراحی سیستم آب آتش نشانی:

۱۱-۱ ساختمان ها و مجتمع های مسکونی تا ۴ طبقه که واحد های تشکیل دهنده آن ها کمتر از ۱۰ واحد باشند اجرای سیستم لوله کشی آب آتش نشانی تر و نصب جعبه F الزامی می باشد.

۱۱-۲ ساختمان ها یا مجتمع های مسکونی ۵ تا ۶ طبقه بالای پیلوت و ساختمان های ۴ طبقه بالای پیلوت با تعداد ۱۰ واحد و بیشتر اجرای سیستم لوله کشی آب آتش نشانی تر و خشک به صورت ترکیبی الزامی می باشد.

۱۱-۳ ساختمان ها و مجتمع های مسکونی ۷ طبقه بالای پیلوت و بیشتر و همچنین ساختمان های بند ۲-۱۱ با زیر بنای بیش از ۵۰۰۰ متر و تمامی ساختمان های خاص (مطابق مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان) الزاما باید سیستم آب آتش نشانی این ساختمان ها شامل شبکه لوله کشی سیستم خشک مستقل از شبکه لوله کشی تر باشد مطابق با استاندارد های NFPA

۱۱-۴ سیستم لوله کشی آب آتش نشانی سالن های اجتماعات ، انبار ها ، واحد های تجاری و صنعتی زیر نظر کارشناس آتش نشانی انجام می شود. نصب جعبه F جنب درب خارج از ساختمان با متعلقات لوله ی نواری و ساختمان ها با متعلقات لوله لاستیکی فشار قوی و هوزریل صورت می گیرد. حداکثر فاصله جعبه های F از یکدیگر ۳۰ متر.

۱۱-۵ عایق بندی لوله ها و اجزاء پمپ و متعلقات آن و مخزن مواد اطفائی در صورتی که در فضای باز باشد الزامی می باشد.

۱۱-۱ سیستم لوله کشی تر آب آتش نشانی:

۱۱-۱-۱ طراحی سیستم آب آتش نشانی می بایست بنحوی باشد که با استفاده از هر یک از جعبه های F در هر قسمت از ساختمان پوسترپمپهای مختص این سیستم بصورت اتوماتیک بکار افتاده و آب مورد نیاز در سر نازلها را تامین نماید.

۱۱-۱-۲ در شبکه آب آتش نشانی استفاده از لوله های سیاه بدون درز الزامی است و برای انشعاب از اتصالات جوشی استفاده شود.

۱۱-۱-۳ حداقل قطر لوله اصلی شبکه ۲/۵ اینچ باید باشد.

۱۱-۱-۴ متعلقات جعبه های F شامل شیر فلکه و کوپلینگ ۱/۵ اینچ با شیلنگ برزنتی ۱/۵ اینچ و یا شیر فلکه ۱ اینچ با شیلنگ لاستیکی فشار قوی سه چهارم اینچ به همراه سر نازل سه حالته می باشد (شیلنگ لاستیکی رابط درون جعبه بایستی دارای روکش فتر دار مناسب باشد)

۱۱-۱-۵ در خصوص کاربریهای خاص (بیمارستانها ، فرهنگسراها و سینماها ، پارکینگهای طبقاتی و ...) سیستمهای مورد نیاز پس از طراحی و ارائه نقشه های مربوطه به سازمان بررسی اعلام نظر میگردد.

۱۱-۲ سیستم لوله کشی خشک آب آتش نشانی:

۱۱-۲-۱ سایز لوله اصلی و انشعابات توسط مهندسین محترم تاسیسات محاسبه گردد(در هیچ حالت رایزر اصلی از ۳ اینچ کمتر نشود)

۱۱-۲-۲ نصب یک عدد شیر یکطرفه و دو عدد کوپلینگ ۲/۵ اینچ در قسمت ورودی جهت اتصال به خودرو آتش نشانی.

۱۱-۲-۳ تعبیه شیر تخلیه در پائین ترین قسمت لوله اصلی

۱۱-۲-۴ نصب شیر فلکه و لوله بپونتی با سرنازل ۱/۵ اینچ در جعبه آتش نشانی

۱۱-۲-۵ تعبیه ایرونت در بالاترین تراز رایزر خشک

۱۱-۲-۶ حجم منبع ذخیره آب آتش نشانی مشخصات پمپ و سائز لوله ها توسط مهندسین محترم محاسبه گردد و دبی خروجی برای مدت ۱۵ الی ۳۰ دقیقه تا زمان رسیدن نیروی عملیاتی آتش نشانی در نظر گرفته شود (در نظر گرفتن این نکته که امکان استفاده همزمان از ۳ جعبه F وجود داشته باشد)

۱۱-۲-۷ محل نصب جعبه های F در قسمت عمومی ساختمان (لابی) یا پاگرد طبقات و ارتفاع جعبه های F از کف تمام شده ۱۲۰ سانتیمتر می باشد و حداکثر فاصله بین دو جعبه آتش نشانی ۳۰ متر باشد ضمناً خاطر نشان می سازد جعبه های F نمی بایست در مجاورت تابلوهی برق و پشت درها و محللهایی که احتمال ایجاد موانع در مقابل آن وجود دارد نصب گردد.

۱۱-۲-۸ انشعابات گرفته شده از لوله اصلی به منظور استفاده متصرفین فقط در کاربری مسکونی و اداری باید حداقل سه چهارم اینچ قطر داشته باشد و در بناهایی که کاربری مسکونی و اداری ندارد انشعابات مربوط به استفاده متصرفین باید ۱/۵ اینچ نباید کمتر از ۶۰ گالن در دقیقه برای انشعاب سه چهارم اینچ حداقل ۳۰ گالن در دقیقه باشد.

۱۱-۲-۹ بوستر پمپهای آتش نشانی علاوه بر اتصال به شبکه برق می بایست به ژنراتور برق اضطراری نیز متصل گردند تا در صورت قطع برق از شبکه شهری ، ژنراتور برق اضطراری در کمترین زمان ممکن (حداکثر ۴ ثانیه) بصورت اتوماتیک بکار افتاده و آب مورد نیاز در سرنازلها را فراهم نماید.

۱۱-۳ شبکه بارنده خود کار (آب افشان یا اسپرینکلر)

۱۱-۳-۱ این سیستم می بایست به نحوی طراحی گردد که پوشش کامل برای تمامی محللهای پارک خودرو تائید شده فراهم گردد (ترجیحاً بر روی هر پارکینگ یک آب افشان)

۱۱-۳-۲ در صورتی که اجرای شبکه بارنده برای تمامی فضا الزامی باشد ، ضروریست نسبت به طراحی این شبکه با منظور نمودن شعاع پوشش ۳ متر بنحوی که پوشش صد در صد محیط تامین گردد اقدام شود.

۱۱-۳-۳ شبکه اسپرینکلر کاملاً مجزا از شبکه سیستم تر آتش نشانی اجرا شود.

۱۱-۳-۴ تعبیه کفشوی مناسب در مکانهای مجهز به اسپرینکلر الزامی است.

۱۱-۳-۵ تعبیه تمهیداتی که به محض فعال شدن سرپرست متصدی یا ساکنین از آن آگاه شوند.

۱۱-۳-۶ شبکه اطفاء اتوماتیک آبی باید در ترکیب با سیستم اعلام حریق باشد.

۱۱-۳-۷ هر بنایی که بیش از ۱۰ پارکینگ داشته باشد بایستی به سیستم اسپرینکلر مجهز باشد.

۱۲- ضوابط مربوط به خاموش کننده های دستی:

- ۱۲-۱ نصب خاموش کننده شش کیلویی دی اکسید کربن ۲ CO در مجاورت تابلو اصلی برق ضروری است.
- ۱۲-۲ نصب خاموش کننده چهار کیلویی CO₂ در مجاورت اتاق آسانسور (موتور خانه)
- ۱۲-۳ نصب خاموش کننده پودری و دی اکسید کربن ۶ کیلویی در تاسیسات موتورخانه
- ۱۲-۴ نصب خاموش کننده شش کیلویی پودر و هوا درجه دار در قسمت پاگرد مشترک
- ۱۲-۵ نصب خاموش کننده چهار کیلویی پودر و هوا درجه دار داخل واحدها.
- ۱۲-۶ پارکینگ ها و زیرزمینها به ازای هر ۱۰۰ متر مربع نصب یک دستگاه خاموش کننده پودری شش کیلویی.
- ۱۲-۷ خاموش کننده های CO₂ در ارتفاع ۱/۲ متر از کف تمام شده نصب گردد.
- ۱۲-۸ خاموش کننده های دستی در محل های دسترسی مثلاً در کنار خروجی ها قرار گیرد.
- ۱۲-۹ فاصله خاموش کننده های دستی به نحوی باشد که لازم نباشد بیش از ۷۵ فوت حمل شود.
- ۱۲-۱۰ خاموش کننده های پودری شش کیلویی در ارتفاع ۱/۲ متر از کف تمام شده نصب گردد.

۱۳- ضوابط مربوط به استخر و محوطه آن:

- ۱۳-۱ موتورخانه و مشعل ها خارج از محوطه استخر مستقر گردند.
- ۱۳-۲ سیستم برق تا ارتفاع ۲/۲ متر به صورت ۱۲ ولت و عدم بهره برداری از ۲۲۰ ولت و از ارتفاع ۲/۲ به بالا در صورت استفاده از ۲۲۰ ولت از نوع حفاظت شده مجهز به کلید F1 مستقل باشد.
- ۱۳-۳ در نظر گرفتن روشنایی اضطراری ۱۲ ولت تغذیه از باتری با شارژر رله اتوماتیک
- ۱۳-۴ جدا سازی محوطه استخر به وسیله درب قفل دار سوئیچی از دیگر قسمتهای ساختمان.
- ۱۳-۵ در بالا و اطراف سکوی شیرجه (دایو) تا فاصله سه متر، عدم بهره برداری از برق ۲۲۰ ولت و از ولتاژ حداکثر ۱۲ ولت بهره برداری شود.

۱۳-۶ کلیه شیشه های مشرف به استخر و رختکن از نوع سکوریت انتخاب شود.

۱۳-۷ سیستم گرمایشی به صورت حرارت مرکزی تغذیه گردد.

۴- ضوابط مربوط به نازک کاری و دکوراسیون داخلی ساختمان:

۱۴-۱ عدم استفاده از مواد قابل اشتعال داخل راهروها و دستگاہهای ورودی واحدها و سقف

۱۴-۲ عدم استفاده از مواد قابل اشتعال جهت دکوراسیون و نازک کاری سالن اجتماعات ، سینماها و راههای دسترسی

۵- ضوابط مربوط به استعمال از سازمان آتش نشانی و نظریات کارشناسی:

۱۵-۱ با توجه به موقعیت ، کاربری و شرایط ساختمان ها ضروری است هر یک از ساختمان ها به طور مستقل جهت اخذ نظریات کارشناسی و تشکیل پرونده و حفظ سوابق برای مواقع ضروری و بررسی علل حریق و حادثه از سازمان آتش نشانی استعمال گردد.

۱۵-۲ همواره نظریات کارشناس سازمان آتش نشانی در اولویت قرار دارد.

مقاله سیستم اعلام حریق و اطفاء آتش

آتش سوزی یا حریق یکی از قدیمی ترین بلاهایی است که می تواند در زمانی کوتاه، دارایی و سلامتی افراد را به خطر اندازد. بنا به تعریف حریق عبارتست از سوختن شدید مواد سوختنی یا آتشی ناخواسته و از کنترل خارج شده که معمولاً با دود و حرارت و نور زیاد توأم است. آتش سوزی عبارت از آتشی است که از یک منبع حرارتی کنترل ناپذیر سرچشمه گرفته، یا منبع حرارتی معین کنترل شده ای را ترک کرده و با نیروی حرارتی خود گسترش و توسعه یافته باشد.

آتش سوزی در صورتی که به موقع مهار نشود، موجب خسارات زیادی می گردد. گاه آتش سوزی، با سایر حوادث طبیعی مثل زلزله همراه بوده و یا بلافاصله پس از آن ها رخ می دهد. در بسیاری از موارد، خسارات حریق ثانویه، حتی بیش از خسارات حادثه اولیه بوجود آورنده آن می باشد.

انواع آتش سوزی

آتش سوزی بر اساس نوع سرچشمه و نوع مواد سوختی به چهار (بر اساس استاندارد انگلستان BS) تا پنج گونه (بر اساس استاندارد آمریکا) (NFPA) تقسیم می گردد.

نوع A

شامل حریق مواد خشک مانند چوب، کاغذ، پارچه، و موارد مشابه است

نوع B

شامل حریق مواد مایع مانند نفت، بنزین، الکل، گازوئیل و سایر سوختهای مایع است.

نوع C

شامل حریقهایی که الکتریسیته عنوان عامل بوجود آورنده در آنها دخیل بوده و یا تحت اثر الکتریسیته قرار دارد. این حریق خود می تواند حریقهایی از انواع دیگر را به وجود آورد.

نوع D

شامل حریق مواد گازی مانند بوتان، پروپان و گاز طبیعی است.

نوع K

شامل حریق مواد غذایی (بر اساس استاندارد آمریکا)

این دسته بندی در استاندارد اروپایی دارای یک تفاوت اساسی است، آنهم جدا کردن مایعات از گازهای اشتعال پذیر می باشد. به این ترتیب در استاندارد اروپایی کلاس A و B مشابه استاندارد آمریکایی بوده و استاندارد C مربوط به گازهای اشتعال پذیر می شود. در این صورت کلاس فلزات آتش گیر E نامگذاری شد. کلاس D نیز یکسان بوده و کلاس K در استانداردهای اروپایی F نامیده می شود.

سیستم های اعلام حریق

امروزه از سیستم های اعلام حریق به طور گسترده در ساختمان ها و اماکن مسکونی و صنعتی استفاده می شود تا خسارتهای ناشی از حریق را به حداقل برسانند و همچنین برای اطلاع دادن به ساکنین ساختمان در مواقع بروز حریق از این سیستم ها استفاده می شود تا حداقل امکان از تلفات جانی جلوگیری شود برای تشخیص حریق از اثرات سه گانه آن یعنی دود و حرارت و شعله استفاده میشود.

انواع سیستم های اعلام حریق:

۱- سیستم اعلام حریق متعارف (Conventional)

۲- سیستم اعلام حریق ادرس پذیر ((Addressable))

۳- سیستم اعلام حریق هوشمند

۱- سیستم اعلام حریق متعارف (Conventional)

سیستم اعلام حریق متعارف

از قدیمی ترین انواع سیستم های اعلام حریق است که علی رغم تغییرات کیفی اندک، همچنان مورد استفاده قرار می گیرد. در این سیستم چندین دتکتور و شستی که یک منطقه از ساختمان را پوشش می دهند در قالب یک مدار به هم پیوسته، به تابلوی کنترل مرکزی متصل می شوند. بنابراین هر مدار نماینده ای یک منطقه (زون) است. نحوه ای هم بندی تجهیزات کشف و تشخیص نسبت به تابلوی کنترل مرکزی به صورت شاخه ای و یا به عبارت دیگر شعاعی است. هر تابلوی کنترل مرکزی متعارف می تواند ۲،۴،۸،۱۲ و یا مدارهای بیشتری را پشتیبانی کند.

بر طبق استاندارد، در این سیستم دتکتورها یا در حالت عادی هستند و یا آلام (Fire Alarm) این سیستم به وسیله ای دو رشته سیم به دتکتورها و شستی وصل می گردد که هر دو نیز از نوع مرسوم (Conventional) می باشند.

مطابق همین موارد برای آژیر، زنگ و یا چراغ دوره گرد نیز سیم کشی می گردد. اولین عملکرد این پانل نشان دادن موقعیت آتش با دقت در حد زون می باشد. پس بنابراین بهتر است در سیستم های Conventional، زون ها محدود باشد تا جستجو سریع باشد. دتکتورهای هر زون در یک گروه و به صورت شعاعی به یک زون پانل کنترل وصل می گردند و زون ها از یکدیگر جدا می باشند و هر زون یک نشان دهنده ای جداگانه دارد. بر روی هر دتکتور یک LED موجود می باشد که در هنگام عملکرد آن دتکتور، LED مربوطه چشمک می زند. هنگامی که یک زون فعال می گردد (وضعیت اعلام حریق) بایستی به صورت فیزیکی در آن زون، دتکتور فعال شده ردیابی گردد، یعنی با چشم بگردیم و چراغ چشمک زن را پیدا کنیم. هم چنین میتوان LED را جداگانه به دتکتور وصل کُند که به این تجهیز LED (Remote Indicator) گفته می شود. در صورتی که هر دتکتور به یک زون متصل باشد در هنگام عملکرد دتکتور محل حریق به راحتی مشخص می گردد. این مسئله به خودی خود باعث بالا رفتن هزینه ای خرید تابلوی آلام می گردد، زیرا که تعداد زون هر تابلوی Conventional زیاد شده و در نتیجه هزینه ای خرید آن بالا می رود. در سیستم متعارف تمامی دتکتورهای یک زون به صورت مستقیم با یک مدار به همدیگر متصل می گردند و انتهای آن به تابلوی آلام (Unit Alarm) متصل شده و در هنگامی که بخواهیم از سیستم ایمنی (Security) استفاده کنیم، با دو رشته سیم دیگر تمامی کنتاکت های نرمال بسته ای دتکتورها را به صورت سری به تابلوهای آلام متصل می نمایند و در انتهای آخرین دتکتور مقاومت انتهایی نصب می گردد که عملکرد آن بررسی خواهد شد. اضافه بر آن بعضی از دتکتورها مجهز به Switch Open، Schottky Diode می باشند. در هنگامی که دتکتور به حالت آلام می رود ولتاژ مدار کم شده و در عمل مابقی دتکتورها غیر فعال می شوند. در این حالت هیچ گونه اطلاعات دیگری به پانل نمی رسد.

سیستم آدرس پذیر (Addressable System)

این نوع سیستم، به نام سیستم آدرس پذیر (add.sys) می‌باشد. اصول کشف و تشخیص حریق در سیستم‌های آدرس‌پذیر، مشابه سیستم‌های متعارف است، به جز این‌که در این گونه سیستم‌ها، هر یک از دکتورهای اتوماتیک و یا شستی‌ها دارای آدرس منحصر به فردی هستند که از طریق آن تابلوی کنترل مرکزی قادر به شناسایی و تعیین هر یک از آن‌هاست.

در این نوع سیستم سیم‌کشی از پانل به دکتور با دو رشته سیم ولی به صورت (Loop سیم بندی حلقوی) انجام می‌پذیرد که از تابلوی کنترل مرکزی آغاز و به همان تابلو ختم می‌شود و کلیه‌ی تجهیزات به صورت موازی در همین مدار حلقوی جای می‌گیرند. هر حلقه می‌تواند به تناسب تعداد تجهیزات و سطوح مورد حفاظت، یک یا چند منطقه را پشتیبانی کند دکتورهای سیستم آدرس پذیر دارای ساختار سوئیچ‌گونه‌ای هستند که برای شناسایی آن‌ها توسط تابلوی کنترل مرکزی به کار می‌رود. به نظر می‌رسد که در سیستم‌های آدرس‌پذیر موضوع منطقه‌بندی چندان حائز اهمیت نباشد، زیرا شناسایی دکتورها از طریق شناسه‌ی اختصاصی آن‌ها امکان پذیر است، اما گسترده‌ی حلقه‌ی تشخیص بر بستر مناطق مختلف می‌تواند به کشف محل وقوع، سرعت بیشتری دهد. بنابراین در اینگونه سیستم‌ها نیز اگرچه مناطق در قالب مدار مطرح نیستند، اما با توجه به همان معیارهای تعیین منطقه‌ی حریق، به صورت مجازی در نظر گرفته می‌شوند. حداکثر مساحت فضاهایی که توسط یک حلقه می‌تواند حفاظت شوند، ده هزار متر مربع است و بر این اساس، یک حلقه حداقل پنج منطقه را پوشش می‌دهد.

عملکرد سیستم آدرس پذیر

در این سیستم تکنیک (Multiplex تسهیم کننده) اجازه می‌دهد هر دکتور مستقلاً اطلاعات را به پانل کنترل ارسال نماید. در هر زمان دکتورها مشخصات شناسایی آدرس خود را به پانل کنترل ارسال می‌نمایند و علاوه بر آن از طرف تابلو هم یکسری اطلاعات به دکتور ارسال می‌شود. این نوع کار باعث می‌شود که همیشه پانل مراقب باشد که کدام تجهیز خروجی غیر عادی (غیر مشابه) ارسال می‌کند. پیغام‌های عادی همیشه بر روی صفحه‌ی نمایش (LCD) نوشته می‌شود. در قسمت پروسسور پانل کنترل، اولین آدرس بر روی دکتور، شستی، اجزای واسطه یا جدا کننده ارسال می‌شود و سپس سیستم منتظر پاسخ می‌شود. زمان ارسال و دریافت در اولین مرحله راه‌اندازی به عنوان زمان مبنا برای هر تجهیز در نظر گرفته می‌شود. سپس پروسسور زمان رفت و برگشت که در ابتدا مساوی هستند و آدرس را ثبت می‌نمایند و به عنوان مبنا در نظر می‌گیرند. در مراحل بعد این عمل برای تمامی تجهیزات ثبت می‌گردد. در عملکرد عادی سیستم همیشه زمان رفت و برگشت با هم مقایسه شده و در صورت تساوی، سلامت مدار را به اطلاع می‌رساند. در صورتی که زمان رفت و برگشت با هم متفاوت باشند دال بر خارج سرویس بودن یک تجهیز یا قطع مدار می‌باشد که بلافاصله سیگنال خطا (Fault) ظاهر می‌گردد.

توجه شود در صورت عملکرد دکتور جریان آن به شدت تغییر می‌یابد. پس از چک اولین دکتور سیستم به سراغ دومین تجهیز می‌رود و همه‌ی تجهیزات به ترتیب چک می‌گردند. در اولین راه‌اندازی تمامی تجهیزات در مرحله‌ی اول آدرس‌دهی و اطلاعاتشان ثبت می‌گردد. در گام نخست در عرض ۳۰ دقیقه تمامی اطلاعات اولیه‌ی دکتورها به ثبت می‌رسد. کاملاً واضح است که در موقع آتش‌سوزی ممکن است تعداد زیادی دکتور با هم عمل نمایند. در این صورت اطلاعات تمامی دکتورها جداگانه گرفته می‌شود. در صورتی که تمامی دکتورها در یک زون، همزمان عمل نمایند مشکلی برای پنل به وجود نمی‌آید. پس می‌توان دکتورها را طوری نصب کرد که پشت سر هم و سری نباشند. یعنی به ترتیب بسته نشوند. در این حالت فقط ترتیب شماره‌ی آن‌ها به هم می‌خورد. به خاطر این تکنیک احتیاج به مرتب چیدن دکتورها (پشت سر هم سر‌بندی کردن) نمی‌باشد

پس از نظر اقتصادی به صرفه و نصب راحت‌تر به دنبال دارد. (در این سیستم بایستی از تجهیزات آدرس‌پذیر Addressable استفاده نمود)

در هر سیستم Add میتوان از یک سری تجهیزات Conv نیز استفاده کرد. می‌توان در هر زون تا ۲۰ دکتور Conv را هم استفاده کرد. در صورت بروز آلام بر روی دکتورهای Conv ابتدا این آلام بر روی Interface رفته و سپس توسط پانل تشخیص داده می‌شود. دکتورهای Conv در این حالت نیز به صورت شعاعی نصب می‌گردند. استفاده از تلفیق تجهیزات Add و Conv معمولاً در جاهایی استفاده می‌شود که سیستم به صورت Conv از قدیم نصب بوده است حال با Up Grade کردن سیستم می‌توان از قسمتی از این تجهیزات با استفاده از Interface کمک گرفت. در این صورت نیاز به سیم کشی جدید در این قسمت‌ها نمی‌باشد. استفاده از ایزولاتور مربوط به اتصال کوتاه بین مرز مشترک زون‌ها اجباری می‌باشد نکته: توجه شود که در سیستم‌های آدرس‌پذیر نیز همچون سیستم‌های متعارف باید حداقل دو مدار آژیر در نظر گرفته شود.

مزایای loop

اگر در یک طرف دکتور حالت اتصال کوتاه یا اتصال باز پیش آید بوسیله‌ی ایزولاتور محل اتصال برطرف و مابقی مدار از طرف دیگر با پانل ارتباط برقرار کرده و به کار خود ادامه می‌دهند. در عمل تمامی اجزای متصل به سیستم آدرس‌پذیر (Addressable system) خود آدرس‌پذیر هستند. دکتورهای قابل آدرس‌دهی با دکتورهای Conv تفاوتی ندارد ولی پایه‌ی آن‌ها دچار تغییراتی می‌باشد. مثلاً در پایه یک (Dil(dip) سوئیچ نصب شده که آدرس مشخص و منحصر به فرد را می‌سازد و این آدرس، برای سیستم قابل شناسایی می‌باشد. در نوع دیگر آدرس‌دهی از دو کلید گردان ۹-۰ یکی دهگان و یکی یکان را مشخص می‌کند. مثلاً ۹ و ۱۱ و ۹۸ و تا ۹۹ دکتور را می‌توان آدرس‌دهی کرد. (آدرس ۰-۰ قابل استفاده نمی‌باشد).

تکنیک جدید تنظیم و آدرس‌دهی پایه‌ی دکتورهای آدرس‌پذیر (Add) به وسیله‌ی Dil سوئیچ یک تکنیک خوب و ساده می‌باشد. در این تکنیک اطلاعات (Soft-Addressable) و برنامه‌ی هر دکتور به صورت اتوماتیک به تناسب شماره به پانل فرستاده می‌شود.

مشکل این سیستم این است که در صورتیکه یک تجهیز (دکتور یا شستی) به مدار اضافه گردد و بخواهیم آدرس‌ها پشت سر هم و مرتب باشند بایستی تمامی آدرس‌ها عوض شوند. مثلاً اگر یک دکتور بین دکتورهای ۵ و ۶ اضافه گردد، بایستی آدرس‌دهی از شماره‌ی ۶ به بعد عوض شود. بنابراین آدرس تمامی تجهیزات بعد از دکتور اضافه شده، یکی اضافه‌تر می‌شود تا توسعه‌ی کوچکی در سیستم به وجود آید، یعنی آدرس نوشته شده در بیس تمامی دکتورها بایستی تعویض گردد.

سیستم اعلام حریق هوشمند آدرس‌پذیر

سیستم هوشمند اعلام حریق آدرس پذیر با توانایی اتصال به سیستم قدیمی Conventional و با طیف وسیعی از قابلیت های جدید به بازار عرضه شده است. طراحی این سیستم به گونه ایست که بیشترین کارایی در کنار حداکثر سادگی در کلیه مراحل طراحی، نصب و راه اندازی را برای کلیه سطوح کاربری از طراح و نصاب گرفته تا کاربر نهایی، به ارمغان آورده است.

سیستم اعلام حریق هوشمند آدرس پذیر

سیستم های متعارف و آدرس پذیر علی رغم تمایز در نحوه هم بندی و سطح فناوری به کار گرفته شده در آنها، در یک اصل مشترک هستند و آن نحوه عملکرد رله گونه آشکار سازها است، در حالی که در سیستم هوشمند که آنرا سیستم آدرس پذیر آنالوگ نیز می خوانند، اساس عملکرد بر پایه استفاده از ریز پردازنده در آشکار سازها و تابلوی کنترل مرکزی و راهبری نرم افزاری پی ریزی شده است. در سیستم های هوشمند، آشکار سازها همواره فعال و به طور پیوسته پاسخگوی سیگنال های ارسالی از سوی تابلوی کنترل مرکزی هستند و مانند سیستم های آدرس پذیر و متعارف تنها در دو وضعیت هشدار یا عدم هشدار قرار ندارند بنابراین در اینگونه سیستم ها، آشکار سازها نقش حسگرهایی را بازی می کنند که داده ها را به عنوان سیگنال های ورودی در اختیار ریز پردازنده تابلوی کنترل مرکزی قرار می دهند. هم بندی سیستم های هوشمند نیز مانند سیستم های آدرس پذیر به صورت حلقوی است و می توان با هر حلقه ده هزار متر مربع را فارغ از تعداد آشکار سازها تحت پوشش قرار داد آشکار سازهای سیستم هوشمند خود دارای ریز پردازنده هستند و حساسیت آنها در مقابل اثرات آتش از طریق تابلوی کنترل مرکزی قابل تنظیم است. در این سیستم، آشکار سازها با پایش پیوسته شرایط محیطی از نظر دود و گرما، اطلاعات را در اختیار تابلوی کنترل مرکزی قرار می دهند و تابلو نیز براساس تنظیم های از پیش تعیین شده نرم افزاری واکنش مناسب را نشان می دهد در این سیستم، آشکار سازها بیش از آنکه در خور این نام باشند نوعی حسگر محسوب می شوند که وظیفه تشخیص را بعهده ندارند بلکه مقادیر را به طور مستمر در اختیار تابلوی کنترل مرکزی قرار می دهند و این تابلوی مرکزی است که با مقایسه مقادیر ارسالی با مقادیر مرجع ذخیره شده، وضعیت عادی یا غیر عادی را تشخیص می دهد. در این سیستم نشانی هر یک از تجهیزات آشکار ساز در حافظه تابلوی کنترل مرکزی ذخیره می شود و به طور ثابت سیگنال بازخواست کننده ای به منظور تعیین وضعیت کلی سیستم از سوی تابلوی مرکزی به هر یک از تجهیزات فرستاده می شود و به این طریق سیستم در هر ۵ تا ۱۰ ثانیه یک بار به طور کامل واریسی می شود.

پشتیبانی نرم افزاری این امکان را به سیستم می دهد تا بتوان یک یا چند آشکار ساز را ابتدا به صورت مجازی و سپس به طور واقعی از مدار حذف نمود. ارتباط اجزای مختلف سیستم آدرس پذیر آنالوگ بر اساس رد و بدل شدن اطلاعات و بر پایه پروتکل های خاصی صورت می گیرد در بین سازندگان تجهیزات اعلام حریق، گروهی دارای پروتکل باز هستند و گروهی دیگر تولید کننده تجهیزاتی با پروتکل بسته هستند. تجهیزات با پروتکل باز معمولاً با تولیدات سایر کارخانجات هم ساز و همخوان هستند و قابلیت به کارگیری آنها در یک سیستم فراهم است. اما تجهیزات با پروتکل بسته دارای ساختار ارتباطی خاصی هستند که امکان به کارگیری آنها را در کنار سایر محصولات سلب می سازد.

Open protocols-۱

Close protocols-۲

در مجموع مزایای سیستم هوشمند یا آنالوگ آدرس پذیر را می توان به شرح زیر خلاصه نمود:

انتخاب حساسیت منحصر به فرد برای هر حسگر پایش فعال و مستمر حساسیت و آزمودن حسگرها جبران تغییرات محیطی و با تاثیر آن بر حساسیت حسگرها عملکرد هشدار چند مرحله‌ای در قالب پیش هشدار و هشدار اصلی خود عیب یابی تقریباً بدون هشدار خطا (وقتی آشکار ساز در آستانه اعلام هشدار قرار می‌گیرد. یک پیش هشدار صادر شده و تابلوی کنترل مرکزی می‌تواند صحت آن را مورد بررسی و ارزیابی قرار دهد) امکان اتصال ۱۲۷ وسیله سیستم در یک حلقه قابلیت اتصال سیستم به سایر سیستم‌های امنیتی و حفاظتی ساختمان از طریق هماهنگی نرم افزاری امکان حذف مجازی حسگر واکنش سریع کاهش هزینه‌های نگهداری، بهره‌برداری و توسعه احتمالی دو یا چند تابلوی کنترل می‌تواند به یک تابلوی کنترل مرکزی متصل گردند و تشکیل شبکه دهند. امکان برنامه‌ریزی از طریق صفحه کلید امکان اتصال به رایانه و کنترل نرم افزاری امکان چاپ نمودن گزارش‌های عملکردی سیستم شامل هشدارها، عیوب، تنظیم‌ها و اطلاعات مربوطه به نگهداری و راهبری سیستم امکان برنامه‌ریزی مجزا برای اوقات شب یا روز امکان استفاده از بردهای میانجی برای ارتباط با سیستم‌های بدون سیم و همچنین سیستم متعارف امکان پشتیبانی ۴ حلقه و ذخیره سازی ۵۰۰ آدرس در سیستم هوشمند بهتر است موارد زیر مورد توجه قرار گیرد. حداکثر طول هر حلقه از ۲ کیلومتر تجاوز نکند. هر حلقه بیش از ۱۲۰ آدرس نداشته باشد تا با افزایش انعطاف پذیری سیستم، امکان توسعه سیستم و افزایش تجهیزات وجود داشته باشد. در هر حلقه حداکثر ۲۰ مجزا کننده اتصال کوتاه در نظر گرفته شود. در هر حلقه حداکثر ۲۵ تکرار کننده در نظر گرفته شود. محدوده مقرر برای پوشش هر حلقه مانند سیستم آدرس پذیر ۱۰۰۰۰ متر مربع است. حداکثر طول خط انشعابی از هر حلقه ۱۰۰ متر باشد حداقل اندازه سیم در سیستم mm۲۱۵ باشد خط انشعابی از هر حلقه تنها می‌تواند یک منطقه را پوشش دهد و آشکار سازهای خط انشعابی را از هر حلقه نباید از ۲۰ عدد تجاوز کند.

مواردی از قابلیت های کاربردی سیستم عبارتند از:

- سهولت در کاربری با استفاده از کنترل های موجود بر روی پنل
- سرعت در راه اندازی و اعمال تنظیمات جدید بر روی سیستم
- خروجی و ورودی های مدیریت شده با قابلیت نظارت بر وضعیت کنونی Supervised output
- اتصال به سیستم های Conventional
- درگاه های ارتباطی RS-۲۳۲, USB, Ethernet
- قابلیت نظارت و کنترل از راه دور از طریق شبکه اینترنت
- عیب یابی و نگهداری سیستم از راه دور از طریق شبکه اینترنت
- قابلیت بازگشت به حالت قبل از اعمال تغییرات جدید در تنظیمات سیستم
- تهیه برنامه دستگاه بصورت آفلاین و انتقال سریع و آسان به دستگاه از طریق درگاه USB
- استانداردهای معتبر بین المللی از جمله LPCB و VDS

تجهیزات سیستم اعلام حریق

تمام گروه های فوق دارای تجهیزات مشترک هستند با این تفاوت که امکانات متفاوتی ارائه می‌دهند. تجهیزات مشترک که در هر سه گروه قابل استفاده می‌باشند عبارتند از:

- دتکتورهای دودی Smoke Detectors
- دتکتورهای حرارتی Heat Detectors
- دتکتورهای ترکیبی Multi sensor Detectors
- دتکتورهای شعله ای Flame Detectors
- دتکتورهای گاز Gas Detectors
- شستی Manual Call Point
- آژیر و زنگ Bell – Sounder
- چراغ های چشمک زن و نشان دهنده Strobe Light – Remote Indicator
- مرکز کنترل Control Panel
- باتری Battery

دتکتورهای دودی

دتکتور یا کاشف یکی از قطعات سیستم اعلام حریق می باشد که وظیفه کشف و اعلام حریق و در سیستم های هوشمند آنالیز آنرا قبل از اعلام برعهده دارد. این قطعه به دلیل حساسیت به دود، بیشترین کاربرد را در ساختمان ها داشته و عملکرد دقیق آن می تواند تضمین مناسبی برای اعتماد به کل سیستم در پی داشته باشد. انواع دتکتورهای دودی به شرح ذیل می باشد:

• دتکتورهای دودی یونیزه (Ion Smoke Detector)

این دتکتورها با دارا بودن منبع کوچکی از رادیواکتیو قابلیت بالایی در کشف دود دارند، متأسفانه این دسته از دتکتورها به دلیل حساسیت بالا ضریب خطای زیادی داشته و آلامر کاذب (False Alarm) به وجود می آورند. همچنین به دلیل وجود منبع رادیواکتیو تعمیر آن به جز در کارخانه تولید کننده غیرممکن بوده و از بین بردن آن نیز باعث آلودگی در محیط زیست می گردد. مطابق استانداردهای جدید تولید و مصرف آن محدود شده و مختص به اماکن خاص می باشد و برای محیط های مسکونی توصیه نمی شود. این دتکتورها به هر نوع دود واکنش سریع داشته و حتی گرد و غبار نیز در بعضی موارد آنرا فعال می کند. محل نصب این دتکتورها بر روی سقف است.

• دتکتور اپتیکال (فتوالکترونیک (Optical (Photoelectric) Smoke Detector)

دتکتور اپتیکال بر اساس ارسال و دریافت اشعه ماورا بنفش کار می کند. شکست نور باعث فعال شدن دتکتور و اعلام حریق خواهد شد. ذرات معلق در هوا نمی توانند باعث شکست نور شوند و دقت این حسگرها بیشتر و خطای آن کمتر از نوع فوق می باشد. همچنین این دتکتور نیاز به دود بیشتر - غلیظ تر و در واقع دود حقیقی برای فعال شدن دارد.

در دتکتورهای هوشمند مکانیزم داخلی آن با استفاده از الگوریتم خاص از پیش تعریف شده مقدار دود را اندازه می گیرد. کاربرد آن وسیع و قابل نصب در تمام محیطهای نیازمند دتکتور دودی می باشد. محل نصب این دتکتورها بر روی سقف است.

• بیم دتکتور (Beam Smoke Detector)

بیم دتکتور با پرتوافکنی قادر به تشخیص دود می باشد. مکانیزم تشخیص آن همانند دتکتورهای اپتیکال بوده اما به جای ارسال و دریافت سیگنال در محفظه دتکتور، این عمل در فضای باز انجام شده و فرستنده و گیرنده با فاصله حداقل ۵ متر و حداکثر ۱۰۰ متر از یکدیگر روی دیوار و در ارتفاع مشخصی نصب می شود.

- دتکتورهای حرارتی

در انواع ابتدایی این تشخیص دهنده ها از اثر انبساط یک نوار فلزی برای حس کردن گرما استفاده می شوند که در ساده ترین شکل آن، این نوار با رسیدن به یک دمای از پیش تعیین شده بر اثر انبساط خم شده و با رد کردن جریان الکتریسته از خود موجب فعال شدن اعلام کننده خطر می گردد. در نوع جدید بجای نوارهای فلزی از یک مقاومت کوچک الکترونیکی کالیبره شده به عنوان دما استفاده میشود. دمای عملکرد این نوع آشکار سازها بطور معمول حدود ۶۵ درجه سانتیگراد می باشد. تشخیص دهنده های حرارتی در سیستم اعلام حریق به خصوص برای محیط هایی که بطور عادی حاوی دود هستند نظیر آشپزخانه ها، شوفاژخانه ها، لباسشویی ها و پارکینگهای اتومبیل مناسب هستند. این نوع کاشفهای آتش با توجه به مکانیسم خود بصورت اپتیکی یا حرارتی حریق را شناسایی می کنند و در دو نوع دتکتور حرارتی ثابت و دتکتور حرارتی متغیر ساخته میشوند.

دتکتور حرارتی ثابت استاتیک (smoke detector fixed)

این نوع از دتکتور ها وقتی فعال می شوند که حرارتی معینی برای تحریک بگیرند. حد عمل این نوع کاشف ها عموماً ۱۳۵ درجه فارنهایت یا ۵۷ درجه سانتیگراد می باشد. سنسور این نوع دتکتور ممکن است بصورت فیوزی ذوب شونده یا فیوزی مبتنی بر خاصیت ترموکوپل یا بی متالیک باشد که در هر حالت دریافت حرارت کافی باعث عمل دستگاه می گردد. در سیستم اعلام حریق دتکتور بی متالیک ارجحتر است زیرا پس از هر بار عمل برای دفعات بعدی قابل استفاده است. قسمت متحرک بی متالیک مانند دیسک مقعر است که پس از انبساط سطحی در اثر افزایش درجه حرارت ناشی از حریق جریان برق را در مدار برقرار می کند. انواع سنسور های دتکتور حرارتی: با عنصر حساس ntc، با عنصر حساس ptc، نیمه هادی، ترموکوپل جیوه ای، آلیاژهای ذوب شونده، پمپر هوا المنتهای عمل کننده بصورت فیوزی از آلیاژی از جنس بیسموت، سرب، قلع و کادمیم ساخته می شوند که به سرعت در درجه حرارت مورد نظر ذوب میشوند.

دتکتور حرارتی با نوع متغیر

هرگاه روند افزایش درجه حرارت هوای محدوده کاشف با روند قابل قبول دستگاه متناسب نباشد، دستگاه اعمال حریق عمل می کند. در این کاشف المنتهای عمل کننده برحسب سرعت تغییرات درجه حرارت ۱۲-۱۵ درجه کلونین در هر دقیقه عمل می کنند در صورتیکه سرعت افزایش دما بیش از این مقدار باشد دستگاه عمل می کند.

ساختمان این نوع شامل یک لوله مسی در نوع حلقوی یا محفظه در نوع نقطه ای می باشد که هرگاه هوای داخل لوله مسی یا محفظه بر اثر گرما منبسط شود، با بالارفتن فشار مکانیکی، دیافراگم قابل انعطاف تحت فشار داخلی جریان برق را برقرار میکند. محفظه کاملاً بسته نیست و برای حذف خطای ناشی از تغییرات فشار هوای محیط و جلوگیری از اعلام کاذب روزنه کوچکی برای دیافراگم تعبیه شده است. افزایش حرارت باید بصورت ناگهانی، غیر عادی و سریع باشد.

نوع دیگر آن از دو مقاومت مشابه (رزیستور برقی برای احساس نمودن گرما) استفاده شده، یک رزیستور در معرض محیط بیرونی و دیگری در محیط بسته می باشد در حالت عادی هر دو رزیستور درجه حرارت مشابهی را حس می کنند، در صورت بروز آتش سوزی درجه حرارت احساس شده متوسط رزیستور بیرونی بسرعت بالا می رود و دتکتور در حالت آژیر قرار میگیرد. یک مقاومت سینوس نیز وجود دارد که در درجه حرارت پیش بینی عمل می نماید.

ولتاژ کار این دتکتور ۱۲ الی ۳۰ ولت و جریان مصرفی آن در حالت ساکن ۶۰ میکرو آمپر می باشد.

$15/273 +$ درجه سانتیگراد = درجه کلونین

۳۲- درجه فارنهایت / ۱۸۰ = درجه سانتیگراد / ۱۰۰

درجه فارنهایت ۳۲ = درجه سانتیگراد ۱۵/۲۷۳ = صفر درجه کلونین

درجه فارنهایت ۲۱۲ = یکصد درجه سانتیگراد

دتکتورهای ترکیبی

ساختار این نوع از کاشفها متشکل از هر دو حسگر دود و حرارت می باشد. برخی محصولات دارای میکروپروسسور و حافظه نیز هستند. مزیت بارز این حسگرها کشف حریق و تطابق گزارشات دریافتی از هر دو حسگر و آنالیز آن می باشد که باعث کنترل آلام های کاذب و کاهش آن خواهد شد. این حسگرها قابلیت نصب در تمام اماکن و محیطها را دارند، به جز نقاطی که دارای دود به صورت طبیعی باشند.

دتکتورهای شعله ای

حسگرهایی هستند که نسبت به اشعه ماوراء بنفش حساس بوده و هرگاه شعله ای به وجود آید، آنرا دیده و فعال می شود. این دتکتورها برای نصب در محیطهای نگهداری مواد شیمیایی که سریع الاشتعال هستند، پیشنهاد می گردد.

یکی از روشهای انتقال حرارت ناشی از حریق تشعشع (Radiation) می باشد. دتکتورهای شعله ای تشعشعات ساطع شده از حریق که در طول موجهای UV و IR، را دریافت نموده و به آن پاسخ می دهند.

با توجه به نوع حریقها و سرعت عمل بسیار بالای دتکتورهای شعله ای، این دتکتورها جهت حفاظت از انبار مواد قابل اشتعال (Flammable or Combustible Liquids or Gases Storage)، اتاق های رنگ (Paint Shop)، مخازن سوخت اعم از سقف ثابت یا متحرک (Fixed Roof or Floating Roof Storage Tanks)، آشیانه هواپیما و هلی کوپتر

(Hanger)، سایت های نفت، گاز و فولاد گزینه اصلی جهت کشف حریق می باشند.
این گروه دتکتورها معمولاً باید دارای تأییدیه Baseefa-ATEX ، LPCB و FM بوده و در دو رنج ضد انفجار (Flame proof) $Ex ia$ (و ذاتاً امن) (Intrinsically Safe) عرضه می شوند.
این خانواده در انواع مختلف و با خروجی های مختلف متعارف (Conventional) ، رله (Fire & Fault Relay) ، ۲۰-۴ mA و آدرس پذیر و بر اساس نیازهای مصرف کننده قابل ارائه می باشد.

انواع دتکتورهای شعله در ردههای زیر قابل عرضه می باشند:

- UV
- IR
- UV-IR_۲
- IR_۳

مشخصات فنی:

- آشکارساز شعله مادون قرمز دوگانه
- آشکارساز شعله مادون قرمز دوگانه و ماوراء بنفش
- آشکارساز شعله مادون قرمز سه گانه
- امکانات منحصر به فرد برای کاربردهای حساس
- محفظه مخصوص IP_{۶۵}
- محفظه ضد انفجار در دو نسخه Eexd و IS
- جریان مصرفی پایین
- دارای دو سیم جهت خروجی های ۲۰-۴ mA و خروجی رله
- امکان تنظیم حساسیت دتکتور
- مقاوم در برابر آلودگی
- امکان تست از راه دور دتکتور به صورت خودکار
- دارای کنترلر میکروپروسسوری
- ایمنی به منابع کاذب (جوشکاری، رعد و برق)

دتکتورهای گازی

این گونه از دتکتورها که بر روی سقف یا دیوار نصب می گردند بر اساس نوعشان می توانند انواع گازهای موجود مانند Co – LPG را کشف و اعلام نمایند. در ساختمان های امروزی در حال استفاده از گاز شهری بکار بردن دتکتورهای گازی ضروری به نظر می رسد. این دتکتور ها همزمان ۲ گاز خطرناک منو کسید کربن (عامل اصلی گاز گرفتگی) و گاز شهری یا متان (عامل اصلی انفجار و آتش سوزی در محیط های بسته) را تشخیص میدهند

سنسور های گازی حساس به گاز های CH_۴, LPG, CO در سیستم های متزل و ادارات به کار می رود که این سنسورها هم به صورت

مستقل با برق ۲۲۰ ولت و هم با پنل مرکب اعلام حریق مچ میشود.
سنسور های گازی به چند نوع تقسیم میشوند که سنسور های گازی مولتی سنسور مانند مارک تستوگاز که با برق شهر و باطری عمل می کنند. سنسور های مستقل دارای آژیر اتوماتیک نیز می باشند که هنگام حادثه شروع به آیر زدن می نمایند

پایه آشکارسازها

برای نصب یک آشکارساز، ابتدا باید پایه آن متناسب با نوع آشکارساز نصب شود و سی مکشی روی آن انجام پذیرد سپس آشکارساز روی پایه جا زده شود

شستی اعلام

یکی از تجهیزات مهم و ساده در یک مجموعه اعلام حریق، شستی می باشد. طراحی به جا و آموزش صحیح برای استفاده از شستی ها بسیار مهم می باشد.

شستی اعلام حریق وظیفه فعال کردن سیستم را بعد از ضربه زدن به آن توسط فرد یا افرادی که حریق را مشاهده کرده اند، دارد. همچنین برای به صدا درآمدن آژیرها در مواقع اضطراری کاربرد دارد (مانند نیاز به تخلیه ساختمان). بنا به طراحی های متفاوت ام کان گرفتن فرمان متفاوت مانند باز کردن درهای اضطراری نیز از طریق شستی ها وجود دارد. در یک سیستم اعلام حریق رنگ آن به صورت استاندارد قرمز و دارای شیشه می باشد با ضربه زدن به شیشه و شکسته شدن آن، تمام آژیرها به صدا در می آید.

در نسل جدید شستی ها از شیشه نشکن استفاده شده و قابلیت reset شدن دارد، همچنین دارای چراغ های نشانگر LED نیز می باشد. با توجه به تنوع تولیدات، مدل های دارای آژیر آن نیز وجود دارد.

الف) نوع شیشه ای:

در نوع شیشه ای شستی تحت فشار قرار دارد و با شکسته شدن شیشه آزاد و سپس کنتاکت آن بسته می شود در این شستی ها نباید نیاز به شکستن شیشه با چکش باشد، بلکه باید با فشار، شیشه شکسته شود و شستی فعال گردد.

ب) نوع فشاری: در انواع فشاری باید شستی را فشار داد تا کنتاکت آن بسته شود

۱۰- آژیر و زنگ

تجهیزات شنیداری وظیفه آگاه کردن افراد محل حادثه را دارند. در کشورهای پیشرفته یک تن (Tone) صدای خاص برای آژیرهای اعلام حریق در تمام ساختمان ها به صورت استاندارد رعایت می شود. علت آن، آشنایی همگانی و شناخت صدا به عنوان آژیر خطر/ حریق و الزام به ترک ساختمان می باشد. آژیرهای الکترونیکی دارای قابلیت تنظیم شدت صدا و تن صدا می باشد. تنوع صداها بستگی به کارخانه سازنده دارد.

زنگ اخبار نیز وظیفه ای مشابه آژیر را بر عهده داشته، اما قابلیت کاهش یا افزایش شدت صدا و تغییر نوع صدا را ندارد و عموماً برای

مکان‌های خاص استفاده می‌شود.

باید در طراحی یک سیستم اعلام حریق دقت نمود تا به گونه‌ای آژیرها در نظر گرفته شوند که حداقل صدای ایجاد شده تا دورترین نقطه ساختمان ۶۵ dB باشد.

تغذیه آژیرها معمولاً ۲۴ ولت DC است و رنگ آژیرها قرمز است

چراغ‌های چشمک زن و نشان دهنده

به جز وسایل هشدار سمعی، تجهیزات بصری نیز دارای اهمیت بسزایی می‌باشند. احتمال وجود افراد ناشنوا، از کارافتادن آژیرها، وجود صدای زیاد در محیط که باعث عدم توجه به فعال شدن سیستم می‌شود، ترکیب هر دو مورد را ایجاب می‌کند. برابر استاندارد، نصب چراغ‌های چشمک زن در کنار تابلوی مرکزی اعلام حریق و پله‌های اضطراری اجباری است. این چراغ‌ها به رنگ قرمز و دارای نور معینی در هنگام چشمک زدن می‌باشند.

نوعی دیگر از چراغ‌های اعلام حریق، نشانگرها یا ریموت یا چراغ سر در می‌باشد. علت استفاده از این چراغ‌های کوچک تفکیک نقاط از یکدیگر و سهولت در یافتن محل حادثه می‌باشد. این چراغ‌ها به صورت ثابت روشن شده و از دتکتورها فرمان می‌گیرند. انواع این چراغ‌ها به شرح زیر است:

الف (چراغ استروب لایت Strobe Light))

این چراغ‌ها با نور ثابت یا چشمک زن و همچنین به صورت ثابت یا گردان ساخته شده‌اند و معمولاً به رنگ قرمزند و در پانلهای راه پله یا در راهروها نصب می‌شوند. آن‌ها موازی با آژیرها بسته می‌شوند و همراه آژیر به کار می‌افتند. ممکن است این چراغ‌ها با عبارت «خروج» یا «EXIT» که روی آن‌ها نوشته می‌شود، مسیرهای خروج را نیز مشخص کنند

ب) چراغ ریموت اندیکاتور (Remote Andicator))

ممکن است در بعضی مواقع خود منطقه آتش سوزی دارای قسمت‌های متعددی باشد و هنگام بروز حریق به تشخیص دقیق‌تر محل حریق نیاز باشد. مثلاً در آپارتمان‌هایی که هر طبقه از آن یک زون است خود طبقه دارای چند واحد است و یا در هتل‌ها که اتاق‌های متعددی در هر طبقه دارند، برای تشخیص این که آشکارسازهای کدام اتاق باعث به صدا در آمدن آژیرها شده‌اند، در بالای سر در واحدها یا اتاق‌ها چراغ ریموت اندیکاتور نصب می‌کنند. در صورت عمل کردن هر کدام از آشکارسازهای اتاق مربوطه این چراغ نیز روشن می‌شود

مرکز کنترل یا تابلوی مرکزی: (Control Panel)

تمامی تجهیزات یک سیستم اعلام حریق به یک دستگاه مرکزی یا کنترل پانل از طریق سیم متصل می‌شود. کنترل پانل وظیفه تغییر ولتاژ، تامین جریان مصرفی و کنترل مقاومت در هر مدار خروجی یا زون را بر عهده دارد. کنترل پانل‌ها بر اساس تعداد مدارهای خروجی یا زون تقسیم بندی می‌شوند. کلیات در مورد همگی یکسان بوده و تنها تعداد خروجی‌ها متفاوت می‌باشد.

در کنترل پانل محلی برای باتری وجود دارد. دستگاه در زمان قطع برق شهر از باتری استفاده و پس از وصل، اتوماتیک آنرا شارژ می‌نماید.

بر روی کنترل پانل نشانگرهای متفاوتی وجود دارد که اعلام حریق را به رنگ قرمز و خطاها یا ایرادات ایجاد شده را به رنگ نارنجی / زرد نشان می دهد.

در کنترل پنل های سیستم اعلام حریق، تمام وظایف توسط میکروپروسورها انجام می شود و سیم کشی کلیه دتکتورها، شستی ها، لامپهای اعلام خبر، وسایل صوتی خبر دهنده، منابع تغذیه و غیره به مرکز کنترل وصل می شود. مراکز کنترل سیستم های اعلام دارای مدارهای عیب یاب بوده و هنگام ایجاد عیوبی ناشی از قطع مدارها، قطع برق شهر، ضعیف بودن باتریها، سوختگی فیوزها، خرابی دتکتورها عمل نموده و سیگنال به مراکز کنترل ارسال شده و منطقه آتش گرفته، شناسایی می شود.

پانل کنترل در اطاق نگهبانی، محدوده انبارها، بخش تاسیسات، مرکز اطلاعات هتل ها، مجتمع های مسکونی نصب می گردد. در مکانهای بزرگ مانند بیمارستانها، خوابگاهها، فروشگاههای بزرگ، که اعلام خطر کلی در آن خوشایند نیست تابلوهای کنترل را در اطاق مخصوص که همواره در آن مراقب وجود دارد نصب می کنند و از آنجا توسط تلفن، صداها، نرم، زنگ، علائم نوری یا چراغهای رنگی به قسمتهای دچار حادثه و حریق خبر داده می شود تا در امر تخلیه ساختمان تاخیر رخ ندهد

تابلو کنترل در تعداد زون های ۲، ۴، ۸، ۱۶، ۲۴، ۳۲، ۶۴ موجود می باشد.

نشانگرهای LED روی تابلو کنترل عبارتند از:

LED-سبز رنگ هنگامی که سیستم به برق شهر متصل و فعال باشد روشن می باشد Power.

LED-زرد رنگ نشان دهنده بوجود آمدن خطا می باشد Fault.

LED-قرمز رنگ هنگامیکه سیستم یک آلام را دریافت نماید این نشانگر روشن می شود Fire.

LED-های زون که در حالت معمول باید خاموش باشد و در صورت آلام گرفتن از هر زون این نشانگر به حالات چشمک زن در می آید.

کلید های روی تابلو کنترل عبارتند از:

کلید (RESET) و (RESOUN) برای پاک کردن حافظه بکار می رود. اگر سیستم اعلام حریق یک آلام در یافت نماید. نشانگرهای مربوط به زون روشن می شود. این کلید دستگاه را Reset می کند.

کلید (silence Alarm sounder) برای بی صدا نمودن آژیرها در سیستم استفاده می شود.

کلید (Silence Fault Sounders) برای بی صدا کردن Buzzer داخلی دستگاه ناشی از بوجود آمدن خطا زمانی که اقدام به باز نمودن در پوش یک دتکتور میکنیم استفاده می شود.

کلید (Evacuate) جهت تست آژیرها و فلاشرها پس از اتمام کار تکار می رود.

قفل سویچی به منظور عدم دسترسی افراد غیر مجاز به تابلو و فعال نمودن چهار کلید که در بالا از آنها نام برده شد، استفاده می شود.

فیوز های استفاده شده در تابلوی کنترل عبارتند از:

F1 ۱ (یک عدد فیوز ۶/۱ آمپری برای باطریها)

F2 ۲ (یک عدد فیوز ۱ آمپری برای Auxillary)

F4, F۳۳ (دو عدد فیوز ۱ آمپر برای مدار Sounders)

یک عدد فیوز محافظت که سر راه برق شهری قرار دارد.

ترمینال های تابلوی کنترل عبارتند از:

-ترمینال شماره ۱ خروجی AUX، مثبت ولتاژ ۲۴ ولت

-ترمینال شماره ۷ خروجی AUX، منفی ولتاژ ۲۴ ولت

-ترمینال شماره ۲ و ۳ مربوط به کنتاکت NC

-ترمینال شماره ۳ و ۴ مربوط به کنتاکت NO

-ترمینال شماره ۵ و ۶ با قطب های مثبت و منفی برای اتصال به فلاشر

-ترمینال شماره ۷ و ۸ با قطب های مثبت و منفی برای اتصال به آژیر

-ترمینال های ۹ و ۱۰ و الی آخر با قطب های مثبت و منفی برای زون یک و الی آخر

عملکرد مقاومت روی ترمینال سیستم اعلام حریق چیست؟

هنگام خرید یک سیستم بیشترین دتکتوری که می توان روی هر زون آن نصب نمود در کاتالوگ آن نوشته شده و این بدان معنی است که نمی توان بشرت از حد تعیین شده روی آن نصب نمود. حال اگر بخواهیم در هر زون کمتر از مقدار تعیین شده، دتکتور نصب کنیم باید دستگاه را آگاه کنیم. پس برای اینکار یک مقاومت ۸/۶ کیلو اهمی در پایان راه بین کنتاکت L۱-out و L۲-in دتکتور وصل می کنیم تا مدار جریان بیشتری را طلب نکند. مقاومت های ترمینال تابلوی مرکزی:

در هنگام تهیه سیستم اعلام حریق روی ترمینال های تابلوی کنترل که تجهیزات روی آنها نصب می شود یک مقاومت ۸/۶ کیلو اهمی قرارداده شده است. اگر این مقاومت ها سر راه مدار نباشد به محض اتصال به برق سیستم آلام می دهد. برای نصب هر یک از تجهیزات به ترمینال باید مقاومت مذکور را از محل مورد نظر خارج کنیم. رنگهای این مقاومت به ترتیب از راست به چپ عبارتست از: آبی، خاکستری، قرمز و طلایی کابل کشی سیستم اعلام حریق:

کابلهای مورد استفاده در سیستم اعلام حریق باید همگی در برابر آتش مقاوم باشند به همین علت آنها را درون لوله های فولادی قرار می دهند.

برای دتکتورها از کابل ۳*۵/۱ افشان و در مترای های بالاتر از کابل ۳*۵/۲

برای تغذیه فلاشرها از کابل ۲*۵/۱ افشان

برای تغذیه آژیرها از کابل ۲*۵/۱ افشان

برای تغذیه فلاشر LED از کابل ۲*۵/۱ افشان

برای تغذیه شستی ها از کابل ۲*۵/۱ افشان

-محل نصب مرکز کنترل باید در نزدیکی ورودی های اصلی بوده و در معرض دید ماموران آتشنشانی باشد و یک سنسور دودی از خود پانل محافظت نماید.

-یک سیستم اعلام حریق یکی از سه حالت: عادی (عبور جریان ۳ میلی آمپر از مدار)، خطا (جریان صفر یا بیشتر از ۳۰ میلی آمپر از مدار)، حریق (عبور جریان ۲۵ میلی آمپر از مدار) را مشخص مینماید.

گروه (۱) کابلهایی که بعد از آشکار شدن حریق از آن ها استفاده نمیشود. مانند کابل های آشکارسازها و شستی ها.

گروه (۲) کابل هایی که بعد از کشف حریق از آن ها استفاده می شود. مانند کابل های منبع تغذیه و آژیرها و چراغ ها. برای گروه اول می توان کابل ۱/۵ میلی متر مربع با روپوش و عایق پروتودور به کاربرد ولی در مکان هایی که امکان ضربه یا ساییدگی و جویده شدن توسط حیوانات وجود دارد، باید از کابل مجهزه غلاف محافظ مکانیکی استفاده کرد. برای گروه دو نیز می توان از همان کابل استفاده کرد. مشروط بر اینکه در آنجا محافظ مکانیکی اضافی نظیر لوله های فولادی نیز وجود داشته باشد یا داخل لوله پی وی سی در زیر، حداقل ۱۲ میلی متر گچ به صورت توکار گذاشته شود

قسمت های مختلف یک کابل اعلام حریق

-باتری

عموما تمام سیستم های اعلام حریق با ولتاژ ۲۴ ولت مستقیم کار می کنند که وظیفه کاهش و تبدیل آنرا پانل بر عهده دارد. باتری های نیکل کادمیوم ۱۲ ولت برای پانل ها استفاده می گردند؛ که با ترکیب ۲ عدد آنها با یکدیگر و دریافت ۲۴ ولت می توان آن را به پانل متصل نمود. حداقل زمان مناسب برای بهره گیری از باتری ها در زمان قطع برق شهر ۲۴ ساعت می باشد.

تجهیزات تکمیلی سیستم های اعلام حریق

تکرارگر (Repeater)

در مواقعی که تکرار علائم اعلام حریق در مکان های غیر از محل تابلو اصلی مورد نیاز باشد از تکرارگرها استفاده می شود. تکرارگرها دارای LED های نشانگر مشابه تابلو اصلی می باشند و به ترمینال های تابلو کنترل مرکزی وصل می شوند. ممکن است بعضی تابلوها امکانات اتصال تکرارگر را نداشته باشند. طرز اتصال آن در دیاگرام سیم کشی تابلو اصلی مشخص می شود.

جداکننده خط (Line Isolator)

با استفاده از جدا کننده های خط می توان در صورت بروز عیب در مدار قسمت معیوب را از قسمت سالم مدار جدا کرده و بعد از رفع عیب دوباره اتصال کامل مدار را برقرار نمود

مگنت نگهدارنده (Door Holder)

بر روی درهای معینی جهت جلوگیری از گسترش آتش در حین آتش سوزی نصب می شود و در صورت بروز حریق از باز ماندن در جلوگیری می کنند. طبق استاندارد تغذیه آن باید از منبع ۲۴ ولت جداگانه انجام می گیرد نه از برق ۲۴ ولت تابلو چون مصرف آن ها بالاست.

سیستم های صوتی اعلام خطر

این سیستم ها در دو نوع عادی و هوشمند ساخته شده اند و قادرند به طور اتوماتیک یا دستی در مواقع بروز حریق پیام اعلام خطر را از بلندگوهای مربوطه پخش نمایند.

سیستم های تلفن اضطراری

این سیستم ها دارای یک پانل تلفن اصلی و گوشی هایی می باشند که در محل های مورد نظر نصب می شوند. هنگام خطر می توان با استفاده از گوشی ها به مرکز تلفن خبر داد یا مرکز تلفن می تواند به هر کدام از گوشی ها زنگ بزند ارتباط بین گوشی ها نیز می تواند از طریق پانل اصلی تلفن برقرار باشد. تصویر یک گوشی تلفن اضطراری و دو نمونه پانل اصلی این سیستمها را مشاهده مینمایید:

ماژول های رابط (Interface Module)

در سیستم های هوشمند استفاده می شوند و برای ارتباط و شناسایی اجزای قابل آدرس دهی سیستم به کار می رود. چند نمونه از آنها را در زیر مشاهده می کنید:

(Active End Of Line Unit AEOL)

در انتهای خط سیستم های اعلام حریق نصب می گردد و با کمک آن می توان دتکتورهای عادی (غیر قابل آدرس دهی) را به سیستم های اعلام حریق هوشمند وصل کرد.

برنامه ریزی دستی (Handle Programmer)

برای برنامه ریزی اجزای سیستم های اعلام حریق هوشمند استفاده می شود. ابزارهای دیگری نیز مانند تست کننده مسیر (Loop Tester) و برد رله های کمکی و اسپلیتر زنگ و ... وجود دارد که در سیستم های اعلام حریق در صورت نیاز استفاده می شوند. در ادامه نحوه سیم بندی چند نوع تابلوی مرکزی اعلام حریق به عنوان نمونه آورده شده است و نحوه نصب و سیم کشی پانل کنترل عادی مدل ACT آریاک به طور کامل بیان شده است.

دستورالعمل طراحی و اجرائی سیستم اعلام حریق بر مبنای استاندارد NFPA-۷۲

- ۱ (مساحت هر زون حداکثر ۲۰۰۰m^۲ می باشد.
- ۲ (حد اکثر طول زون ۳۰۰۰ m می باشد.
- ۳ (حداکثر تعداد المان های هر زون (شامل شستی و دتکتور ..) ۲۴ المان است و بهتر است حد اکثر ۲۰ عدد منظور گردد.
- ۴ (هر طبقه مسکونی میتواند بر یک زون قرار گیرد.
- ۵ (پیشنهاد میشود شستی اعلام حریق راهرو طبقات بر یک زون مجزا باشد.
- ۶ (در جاهائی که دارای ولتاژ القایی است (اتاق ترانس، سوئیچ و ...) می بایست از سیم روکش دار استفاده نمود.
- ۷ (سیم باید یک تیکه و در لوله مستقل و مجزا باشد.
- ۸ (سقف و کف کاذب که دارای ارتفاع بیش از ۸۰ cm باشند، نیاز به دتکتور دارند.
- ۹ (اگر فاصله پارتیشن نصب شده تا سقف کمتر از ۳۰ cm باشد، باید برای آن دتکتور مجزا لحاظ نمود.

- ۱۰ (اگر ارتفاع گچبری سقف بیش از ۵۰ cm باشد لازم است دکتور مجزا برای هر فضا در نظر گرفت.
- ۱۱ (کلیه انبارها می بایست دارای دکتور باشند:
- الف- در صورتیکه انبار در واحد مسکونی باشد، لازم است یک دکتور حرارتی برای آن در نظر گرفت.
- ب- برای انبارهای موجود در پارکینگ، اگر بصورت ردیفی باشد در فاصله ۵۰ cm از انبارها و در فاصله حداکثر ۸ m از هم نصب میشوند. و اگر انبارها بصورت مجموعه ای باشد یک دکتور در مسیر ورودی به آنها نصب میشود.
- ۱۲ (در مجاورت تابلو کنتورهای برق یک دکتور دودی نصب شود.
- ۱۳ (هر موتورخانه و چاهک آسانسور می بایست دارای یک زون مجزا از دکتورهای دودی باشد) استفاده از ردیاب مکنده دودی پیشنهاد میشود.
- ۱۴ (در سوله های صنعتی و ساختمانهای دارای رایزر برق، لازم است از دکتور مکنده دودی و یا ردیاب حرارتی کابل استفاده شود
- ۱۵ (حداکثر سطح پوشش دکتور دودی ۲۱۰۰ m² و برای دکتور حرارتی ۶۰ m² است.
- ۱۶ (حداکثر ارتفاع نصب دکتور دودی ۱۲ m و برای دکتور حرارتی ۸ m است.
- ۱۷ (برد دکتورها:
- الف- دکتورهای دودی:
- دایره ای به شعاع ۵/۶ متر
- فاصله دکتور دودی ۶/۱۰ متر تا ۱۵ متر بر حسب مکان و آرایش نصب.
- ب- دکتورهای حرارتی:
- دایره ای به شعاع ۳/۵ متر در محلهایی با ریسک بالا مانند آشپزخانه.
- دایره ای به شعاع ۵/۶ متر در محلهایی با ریسک کمتر مانند پارکینگ.
- فاصله دو دکتور حرارتی ۵/۷ متر تا ۶/۱۰ متر بر حسب مکان و آرایش نصب.
- ۱۸ (استفاده از دکتورهای دو کاناله در هتل ها و ساختمانهای مسکونی خوب ولی برای مکانهای صنعتی لازم است از دکتور مجزا استفاده نمود.
- ۱۹ (محل نصب دکتور دودی نباید در مجاورت یا نزدیک جریان هوا باشد (دور از پنجره و درب و فضای باز پارکینگ.
- ۲۰ (حداقل فاصله دکتور تا دیوار و یا پارتیشن ۵۰ cm و حداکثر ۷ m برای دودی و ۵۰۵ m برای حرارتی است.
- ۲۱ (بهترین مکان نصب مرکز اعلام حریق در نگهبانی، سرایداری و اتاق اطلاعات و یا در نزدیکی ورودی ساختمان است به نحوی که مورد رویت عموم و خصوصاً مامور آتش نشانی باشد.
- ۲۲ (در فضای سوله، حداکثر فاصله پیمایشی که فرد جهت رسیدن به شستی طی می کند نباید بیش از ۲۰ متر باشد.
- ۲۳ (در سقف های شیبدار لازم است دکتورها در ارتفاع ۵۰ cm پائین تر از مرتفع ترین نقطه سقف نصب شوند.
- ۲۴ (شستی اعلام حریق:
- شستی اعلام حریق در حالت معمولی در ارتفاع نصب ۱۲۰ تا ۱۴۰ سانتی متر و تابلو اعلام حریق در ارتفاع ۱۷۰ سانتی متر از کف نصب شوند.
- فاصله شستی ها در راهروهای پهن و کم تردد بین ۳۰ تا ۴۵ متر.

- فاصله شستی ها در راهروهای پر تردد و باریک و پله بین ۱۵ تا ۲۵ متر .
- در کنار هر درب یا راه پله خروجی (در هنگام تخلیه ساختمان) یک شستی نصب شود.
- استفاده از شستی در محلهای فرار و خروج و ابتدای راه پله.
- سیستم آدرس پذیر:
- ۲۵ (برای مجتمع های مسکونی و سوله های صنعتی بزرگ ، استفاده از سیستم آدرس پذیر الزامی است.
- ۲۶ (حداکثر طول لوپ ۳ Km و دارای حداکثر ۱۲۸ المان میباشد.
- ۲۷ (در سیستم آدرس پذیر نمی توان مسیر رفت و برگشت را درون یک لوله قرار داد.
- ۲۸ (حداکثر تعداد لوپ ۴ عدد می باشد.
- ۲۹ (در هر ناحیه (zone) حداکثر تعداد ۲۴ عدد انواع سنسور در نظر گرفته شود.
- ۳۰ (کابل ارتباطی سنسورها از نوع ۰.۸mm (JY-ST-Y) انتخاب گردد. از کابل با سیم مقطع ۱.۵ ملم ۲ برای آژیرها و شستی ها می توان استفاده نمود.
- ۳۱ (در مجتمع های تجاری- مسکونی نیازی به ارتباط خاصی بین سیستمهای کنترل اعلام حریق واحدهای تجاری و مسکونی نیست و فقط آژیره ایی در فضای بیرون در نظر گرفته شود.
- ۳۲ (واحدهای تجاری هر کدام دارای یک سیستم اعلام حریق مستقل باشند و در پاساژها از یک سیستم اعلام حریق مرکزی استفاده شود.
- ۳۳ (در انتهای مسیر آژیرها مقاومت انتهای خط در نظر گرفته شود.
- ۳۴ (در صورت روکار بودن سیم کشی سیستم اعلام حریق باید از لوله فلزی استفاده نمود و از کاربرد داکت های پلاستیکی اجتناب گردد.
- ۳۵ (در پلانی از سیستم اعلام حریق که کابل کشی ها و مرکز اعلام حریق کشیده شده است ، توضیحی در مورد نواحی هر زون داده شود.
- ۳۶ (می بایست برای پله فرار یک زون مجزا در نظر گرفته شود که شاسی آن در هر طبقه و در مسیر پله فرار گیرد
- ۳۷ (نظر به اینکه در پاگرد راه پله شاسی نصب شده ، لذا شاسی جنب درب ورودی واحد ساختمانی حذف میشود.
- ۳۸ (لازم است کلیه اتاق خوابها دارای دتکتور دودی باشد. ولی فضای راهرو نیازی به دتکتور ندارد.
- ۳۹ (با توجه به میزان بالای توان صوتی آژیرهای اعلام حریق، لازم است علاوه بر زیر زمین و همکف در هر دو طبقه یکدستگاه آژیر نصب نمود بقدرت ۷۵ دسی بل و ترجیحا در هر واحد یک بیزر با توان صوتی ۳۰ دسی بل منظور گردد . بهر صورت هر ساختمان مسکونی باید دارای حد اقل دو آژیر باشد.
- ۴۰ (لازم است در پلانی که سیستم اعلام حریق مرکزی (F.A.C) رسم شده ، تعداد زونهای آن و نیز محل کاربردی هر زون تعریف شود . بعنوان مثال:
- ”سیستم اعلام حریق مرکزی دارای ۸ زون و بازاء هر طبقه ، همکف ، راهرو ، آسانسور و پله فرار دارای یک زون میباشد”.
- ۴۱ -در ساختمانهای ۴ سقف و بالاتر (سه طبقه + پیلوت) اجرای سیستم آتشنشانی خشک الزامی است.
- ۴۲ -در ساختمانهای ۶ سقف و بالاتر اجرای سیستم آتشنشانی خشک و تر الزامی است.
- ۴۳ -نصب کپسول آتشنشانی ۴ کیلویی جهت هر واحد در فضای مشترک الزامی است.

- ۴۴- اجرای سیستم اعلام حریق شامل شاسی و آژیر در هر طبقه در فضای مشترک در ساختمان های ۵سقف و بالاتر الزامی است.
- ۴۵- اجرای لوله کشی با لوله سیاه بدون درز (مانسمان) با اتصالات جوشی صورت پذیرد.

-منطقه تحت پوشش آنها ۵۰m² است.

- حداکثر فاصله بین یک دتکتور حرارتی تا دتکتور دیگر نباید بیش از ۷ متر باشد.
- حداکثر فاصله بین دیوار و دتکتور حرارتی نباید بیش از ۲/۵ متر باشد
- بر آمدگی زیر سقف کمتر از ۱۵cm می تواند نادیده انگاشته شود و چنانچه بر آمدگی بیش از ۱۰٪ ارتفاع اتاق باشد باید یک فضای مجزا در نظر گرفته شود.
- چنانچه بر آمدگی بیش از ۱۵cm و کمتر از ۱۰٪ بشد فاصله افقی بین دتکتورها باید به اندازه ۲ برابر بر آمدگی کاهش یابد.
- چنانچه عرض راهرو بیشتر از ۵ متر باشد باید یک فضای مستقل در نظر گرفته شود.
- چنانچه عرض راهرو کمتر از ۵ متر باشد باید به حداکثر فاصله افقی دتکتورها ۵۰٪ اختلاف ۵ متر و عرض راهرو اضافه شود.
- بر مبنای استاندارد NFPA نباید دتکتورها در فاصله کمتر از ۱۰cm نسبت به دیوار و سقف نصب شوند.

دتکتورهای دودی

- حداکثر پوشش یک دتکتور دودی ۱۰۰ متر مربع است.
 - دورترین نقطه از دیوارهای اطراف تا نزدیکترین دتکتور نباید بیش از ۵/۷ متر باشد
 - حداکثر فاصله بین دتکتور تا نزدیکترین دتکتور حریق نباید بیش از ۱۰ متر باشد
- نصب اولیه
- کابل کشی و حصول اطمینان از تطابق آن با استاندارد ۵۸۳۹: BS
- ابتدا موقعیت کلیه قسمت ها را با نقشه چک کنید.
 - کابل کشی را مطابق با نقشه انجام دهید.
 - بعد از کابل کشی دتکتورهای حرارتی و دود ، شستی ها و آژیر های اعلام خطر را نصب کنید.
 - دستگاه مرکز کنترل را طبق دستورالعملهای آزمایش مرکز کنترل آزمایش کنید.
 - بعد از باز کردن درب جلوی دستگاه به شرح زیر، جعبه اصلی دستگاه را در محل مناسب نصب نمایید.
 - پیچ اتصال ارت روی برد اصلی دستگاه را شل کرده و کابلش را از زیر آن جدا کنید.
 - لولا های درب دستگاه را از شیارهای مربوطه آن از جعبه اصلی جدا کنید.
 - جعبه اصلی دستگاه را با استفاده از ۴ عدد سوراخ نصب ، به دیوار پیچ کنید.
 - کابل برق ۲۲۰ ولت را از سوراخ های بالای جعبه وارد کنید . ورودی برق ۲۲۰ ولت و سیم کشی آن بایستی طبق قوانین رایج سیم بندی IEEE و استاندارد BS۵۸۳۹ انجام شوند . تا زمانی که سیم بندی امتحان نشده است هیچ دتکتوری یا آژیری را متصل نکنید
 - اغلب روی پایه دتکتور هنگامی که دتکتور روی آن نباشد مدار سیم کشی را باز می کنند ، جهت آزمایش سیم کشی بایستی ارتباط مدار باز سیم کشی را بر روی پایه دتکتور کامل نمود.
 - سیم های ورودی را قبل از آزمایش کامل دستگاه به ترمینال های آن وصل نکنید.

• دتکتورها را تا تمام کارهای ساختمانی (که امکان وجود گرد و غبار می باشد)، از پایه های آن خارج کنید تا به دلیل ورود گرد و غبار به داخل آن ها باعث ایجاد آژیر مزاحم نشود.

۲- نقشه اتصال ترمینال ها:

۳- نصب تکمیلی:

• هنگامی که کلیه کارهای ساختمانی تمام شده و هیچ گرد و غباری وجود ندارد.

• مطمئن شوید که برق ۲۲۰ ولت دستگاه قطع می باشد.

• برای جلوگیری از وارد شدن صدمه به دستگاه در هنگام اتصال سیم ها باطریها را از داخل دستگاه بردارید. بعد از آزمایش کردن سیم بندی دستگاه مقاومت های انتهایی خط را از ترمینال دستگاه باز کرده و آنها را به ترمینال های آخرین دتکتور و آژیر هر مدار وصل کنید.

(می توانید قبل از بازکردن مقاومت های متصل به ترمینالهای دستگاه از مقاومت های داخل زیپ همراه دستگاه برای اتصال به آخرین دتکتور و آژیر استفاده نمایید و پس از اتمام تست ، مقاومت های داخل دستگاه را برای استفاده های بعدی نگهداری نمایید).

• سپس کلیه آژیرها و دتکتورها را وصل کنید.

• کامل بودن مدار سیم کشی را به وسیله یک اهم متر چک کنید.

• مطمئن شوید که به هر شستی مقاومت ۴۷۰ اهم متصل باشد ، در غیر این صورت به جای حالت اعلام حریق نشانگر اشکال مداراتصال کوتاه روشن خواهد شد. (داخل شستی های اعلام حریق SENS ، مقاومت تعبیه شده است)

تذکر : هنگام متصل بودن هرگونه وسیله الکترونیکی، سیستم را به وسیله مگااهم سنج آزمایش نکنید.

• زمانی که مطمئن شدید که کلیه اتصالات محکم می باشند و عایق روی سیم ها سالم می باشند درب جلوی دستگاه را در جای خود قرار دهید ، باطری ها را در داخل دستگاه قرار داده و سیم آن را متصل کنید و برق دستگاه را نیز متصل کنید . حال می توانید دستگاه را به طور کامل و عملی تست نمایید.

توجه : کلیه دستگاهها فضای لازم را برای قرار دادن دو باطری ۷ آمپر ساعت دارا هستند.

آزمایش مرکز کنترل

مرکز کنترل را قبل از متصل کردن نیز می توان امتحان کرد.

• ابتدا مطمئن شوید که مقاومت های انتهایی خط در جای خود در ترمینال قرار دارند.

• دو باطری ۱۲ ولت حداقل ۶/۲ آمپر ساعت (برای ۲ زون) و حداقل ۷ آمپر ساعت (برای ۴ الی ۱۴ زون) در قسمت پایین کابینت قرار

دهید و آنها را به وسیله سیم رابط به صورت سری متصل کنید. باطری ها را نیز به وسیله سیم های سیاه و قرمز مربوطه متصل به برد

اصلی ، به دستگاه متصل کنید . سیم قرمز مثبت و سیم سیاه منفی است . (توجه داشته باشید که اتصال اشتباه باطری فیوز باطری را می

سوزاند و یا ممکن است به دستگاه آسیب برساند) ورودی ۲۲۰ ولت را به برق وصل کنید در این حالت چراغ Power روشن می

شود و در صورتیکه باطری ها خالی نباشد چراغ نشانگر اشکال تغذیه خاموش شده و بازر ساکت می شود. اگر باطری ها کاملا خالی و

یا نامرغوب باشند چراغ اشکال تغذیه کماکان روشن می ماند اما بهتر است که با باطری جدید شارژ شده امتحان شود.

سوئیچ دو حالت نرمال

• فقط چراغ Power روشن است، آژیرها ساکت هستند و دکمه های فشاری نیز عمل نمیکند.

سوئیچ را در حالت Button Controls قرار دهید:

• دکمه های فشاری فعال می شوند و شخص مجاز می تواند از آنها استفاده کند. چرخاندن سوئیچ تاثیر دیگری روی دستگاه نمی گذارد.

• دکمه (Reset/Test) را فشار دهید. زمانیکه دکمه فشار داده می شود چراغ های Fire و Fault روشن خواهند شد و بازر به صدا در خواهد آمد. چراغ های Mains Fault و Alarm Line Fault روشن نخواهد شد.
آزمایش مدار نمایشگر و وضعیت تغذیه:

• برق ۲۲۰ ولت را قطع کنید، بعد از چند ثانیه چراغ Mains Fault روشن خواهد شد در این حالت چراغ Power خاموش شده و بازر به صدا در خواهد آمد. دکمه Silence Buzzer را فشار دهید، بازر خاموش می شود ولی چراغ Mains Fault روشن شده و بازر به صدا در می آید. باتری را دوباره وصل کنید، پس از مدت کوتاهی دستگاه به حالت عادی بر می گردد و بازر خاموش می شود (فقط چراغ سبز رنگ Power روشن می باشد).
توجه:

۱- این آزمایشات بایستی با باتریهای نو و پر انجاء گیرند. باتری های نامرغوب باعث اعلام اشکال می گردند حتی اگر شارژ شوند.
۲- چنانچه باتریها خوب ولی خالی استفاده کنید نشانگر اشکال منبع تغذیه تا زمانیکه باتری ها به اندازه کافی شارژ نشوند روشن می ماند.

آزمایش کردن مدار کنترل آژیر:

ابتدا اطمینان حاصل کنید که مقاومت های انتهایی خط (با کد رنگ آبی، خاکستری، قرمز، طلایی یا نقره ای) بین ترمینال های زون های ۱ تا ۸ قرار گرفته باشند.

• ترمینال های زون های ۱ تا ۸ را به ترتیب اتصال کوتاه کنید و به همین وضعیت نگهدارید، چراغ Fault مربوط به هر زون چشمک خواهد زد و بازر به صدا در خواهد آمد. دکمه Silence Buzzer را فشار دهید در نتیجه بازر خاموش خواهد شد اما چراغ Fault همچنان چشمک می زند. اتصال کوتاه را بردارید تا دستگاه به حالت نرمال برگردد. این آزمایش را با مدار باز کردن ترمینالهای زون های ۱ تا ۸ تکرار کنید. در این مرحله چراغ Fault روشن شده و بازر به صدا در می آید.

آزمایش مدار کنترل دکتور:

ابتدا اطمینان حاصل کنید که مقاومت های انتهایی خط (با کد رنگ آبی، خاکستری، قرمز، طلایی یا نقره ای) بین هر جفت ترمینالهای زون های ۱ تا ۸ قرار گرفته باشد.

حالتهای مدار به ۴ وضعیت ذیل می باشد.

- ۱- حالت نرمال: جریان کنترل مسیره های زون از طریق مقاومت انتهایی خط برقرار است
- ۲- دکتورها و شستی ها به صورت موازی به سیم های مدار زون ها متصل شده اند.
- ۳- اشکال مدار باز: سیم بندی در بعضی نقاط قطع می باشد و جریان کنترل عبور نمی کند.
- ۴- اشکال اتصال کوتاه: در بعضی از نقاط مدار اتصال کوتاه به وجود آمده که باعث عبور جریان کنترل بیش از حد می شود.
- ۵- وضعیت حریق: اتصال کوتاه نسبی به وجود آمده که باعث ازدیاد جریان کنترل می گردد ولی نه به اندازه ای که باعث اعلام اشکال اتصال کوتاه گردد. اکثر دکتورهای دود وقتی فعال می شوند اتصال کوتاه نسبی به وجود می آورند در حالیکه شستی های

اعلام حریق و دتکتورهای حرارتی ساده برای به وجود آوردن اتصال کوتاه نسبی به مقاومت ۴۷۰ اهم (کد رنگ زرد، بنفش، قهوه ای، طلائی یا نقره ای) که به صورت سری وصل شود، نیاز دارند.

اشکال مدار باز:

• با برداشتن یکی از پایه های مقاومت انتهایی خط از روی ترمینالهای زون، مدار دتکتورها را باز کنید. چراغ Fault روشن شده و بازر به صدا در می آید.

• دکمه Silence Buzzer را فشار دهید، بازر خاموش می شود، اما چراغها روشن می مانند. مدار را به حالت اول خود برگردانید تا دستگاه نیز به حالت نرمال برگردد. این آزمایش را برای مدار دیگر دتکتورها با باز کردن ترمینالهای دیگر زونها امتحان کنید.

اشکال اتصال کوتاه:

• ترمینال های زونها را به یکدیگر اتصال دهید و در این حالت نگه دارید. چراغ FAULT روشن شده و بازر به صدا در می آید.
• دکمه Silence Buzzer را فشار دهید بازر خاموش می شود، اما چراغها روشن می ماند. اتصال کوتاه را بردارید تا دستگاه به حالت نرمال برگردد. این آزمایش را برای مدار دیگر دتکتورها با اتصال کوتاه کردن ترمینال های دیگر زونها تکرار کنید.

حالت اعلام حریق:

یک مقاومت ۴۷۰ اهم (با کد رنگ زرد، بنفش، قهوه ای، طلائی یا قهوه ای) را بین ترمینال های زون قرار دهید.
• رله خروجی آژیر عمل می کند، چراغ Zone ۱ Fire چشمک می زند، حال دستگاه در وضعیت اعلام حریق می ماند.
دکمه Silence Alarm را فشار دهید، رله خروجی آژیر به حالت اول برگشته و چراغ Zone ۱ Fire از حالت چشمک زدن به حالت ثابت برمی گردد و بازر به صدا در می آید. دکمه Reset / Test را فشار دهید، دستگاه دوباره به وضعیت اعلام حریق برمی گردد. مقاومت ۴۷۰ اهم را از روی ترمینالها زون بردارید. ابتدا دکمه Silence Alarm و سپس Reset / Test را فشار دهید دستگاه به حالت نرمال بر می گردد.

توجه:

- ۱- فشار دادن دکمه Reset / Test زمانیکه دستگاه در حالت اعلام حریق می باشد، تاثیری ندارد.
- ۲- زمانیکه آژیرهای اعلام حریق خاموش می شوند (چراغ Fire ثابت روشن است) بازر روشن می شود و نمی توان آنها را خاموش کرد (Silence).
- ۳- ری ست کردن دستگاه در وضعیت قطع آژیرها (Silence) هنگامی که حالت حریق وجود دارد دوباره باعث راه اندازی آژیرها می گردد.

آخرین تست:

• دکمه Evacuate را فشار دهید. رله خروجی آژیرها عمل می کند تا آژیرها را راه اندازی کند.
• در صورت تمایل می توان این آزمایشات را با وصل کردن یک آژیر، دتکتور دود، شستی اعلام حریق و مقاومت انتهایی خط به ترمینالهای مربوطه انجام داد.

عیب یابی

هشدار: هنگامیکه درب جلوی دستگاه باز می شود برق ۲۲۰ ولت را قطع کنید.

اشکالاتی که ممکن است بروز کند:

- ۱- شستی های اعلام حریق و دتکتور های حرارتی ساده به جای اعلام وضعیت حریق باعث اشکال می شوند: مقاومت ۴۷۰ اهم

در داخل شستی اعلام حریق یا دتکتور حرارتی ساده نصب نگردیده است. طبق استاندارد BS5839 از اول ژانویه ۱۹۹۰ بایستی یک مقاومت ۴۷۰ اهم (با کد رنگ زرد ، بنفش ، قهوه ای ، طلایی یا نقره ای) در داخل شستی های اعلام حریق و دتکتورهای حرارتی ساده به صورت سری نصب شود. ۲- **اشکال تغذیه: (Mains Fault)**

- آیا چراغ سبز Power روشن است؟ در غیر این صورت تغذیه ۲۲۰ و فیوز آن را کنترل کنید.
- سیم های باطری را چک کنید (باید سیم قرمز رنگ به ترمینال مثبت باطری و سیم سیاه رنگ به ترمینال منفی باطری وصل باشد).
- اگر سیم های باطری اشتباه متصل شوند، فیوز باطری خواهد سوخت که باعث روشن شدن نشانگر اشکال تغذیه می گردد.
- کنترل کنید که دو باطری ۱۲ ولت با آمپر ساعت مناسب به صورت سری به سیستم وصل می باشند.
- کنترل کنید که کانکتورها درست به بردها متصل شده باشند.
- کنترل کنید که سیم های ترانس درست داخل ترمینال قرار گرفته باشد.
- چنانچه چراغ های Power و Mains Fault هنوز روشن هستند باطری ها را عوض کنید.

اشکال اعلام حریق: (FIRE FAULT)

- مدار زونی را که باعث ایجاد اشکال شده است از ترمینال جدا کرده و مقاومت صحیح انتهای خط (با کد رنگ آبی ، خاکستری ، قرمز ، طلایی یا نقره ای) را به جای آن قرار دهید.
- سوئیچ را در حالت Button Control قرار دهید . دکمه Silence و سپس دکمه RESET را فشار دهید. در صورت رفع شدن اشکال اعلام حریق سیم بندی را چک کنید . چنانچه وضعیت اعلام حریق ادامه یافت و اشکال برطرف نگردید با فروشنده تماس بگیرید.

اشکال زون: (ZONE FAULT)

- مدار زونی را که باعث ایجاد اشکال شده است از ترمینال جدا کرده و مقاومت صحیح انتهای خط (با کد رنگ آبی ، خاکستری ، قرمز ، طلایی یا نقره ای) را به جای آن قرار دهید در صورت رفع شدن اشکال زون ، سیم بندی را چک کنید. دتکتور و سیم بندی را مجدداً چک کنید.

اشکال آژیرها: (SOUNDER FAULT)

- فیوزهای خروجی آژیر را که بر روی برد اصلی قرار دارند آزمایش کرده و در صورت سوخته بودن آنها را تعویض کنید(فیوز ۳ آمپر)
- کنترل کنید که مقاومت انتهای خط (۶۸۰۰ اهم قرمز ، بنفش ، طلایی یا نقره ای) وصل شده باشد . مدار آژیر مربوطه را از ترمینال جدا کرده و خط مقاومت انتهای خط را به جای آن قرار دهید.
- در صورت رفع شدن اشکال آژیر ، سیم بندی را چک کنید سوئیچ را در حالت Button Control قرار داده و دکمه RESET را دوباره فشار دهید.
- دگمه های عمل نمی کنند:

- سوئیچ را در حالت Button Control قرار دهید . دکمه Silence و سپس RESET را فشار دهید. اگر خطا باقی ماند کانکتور اتصال سوئیچ به برد را کنترل کنید. اگر مشکل برطرف نشد با فروشنده تماس بگیرید.

بازدید سیستم

بازدید روزانه:

• ابتدا کنترل کنید که چراغ سبز رنگ Power روشن باشد. همچنین هیچ چراغ دیگر یا آژیری روشن نباشد. هرگونه اشکال را به سرویسکار مربوطه گزارش دهید و در فرم ثبت وقایع ثبت کنید.

بازدید هفتگی:

• سوئیچ را در حالت Button CONTROLS قرار دهید و دکمه Reset / Test را فشار دهید.

• کنترل کنید که چراغ زون ها روشن می شود و بازر کار می کند. شستی اعلام حریق یا سنسوری را فعال کنید تا اعلام حریق آزمایش شود، عملکرد آژیرها را کنترل کنید. دستگاه را با فشار دادن دکمه Silence و سپس Reset / Test را به حالت اولیه برگردانید (برای انجام این آزمایش به دو نفر نیاز می باشد.)

• هر هفته یک زون مختلف و همچنین شستی و یا سنسور متفاوتی را امتحان کنید. بدین ترتیب به صورت دوره ای کلیه شستی ها و سنسورها را امتحان کرده اید.

• توصیه می شود نقشه ای از ساختمان در مورد جزئیات مربوطه به محل استقرار شستی ها و سنسورها در دسترس داشته باشید.

• کلیه شستی ها و سنسورها را کنترل کنید تا مطمئن شوید همگی آنها در دسترس می باشد.

بازدید فصلی:

• گزارشات قبلی را مطالعه کنید و چک کنید که اشکالات قبلی به صورت صحیح برطرف شده باشند.

• باطری و اتصالات آن را بازدید کنید. مانند بازدید هفتگی در هر زون یک سنسور و یا شستی را فعال کنید تا اعلام حریق را آزمایش کنید. برق ۲۲۰ ولت را قطع کرده و قابلیت باطری برای تغذیه آژیرها را کنترل کنید.

بازدید سالانه:

• همانند بازدید هفتگی و فصلی عمل کرده ولی کلیه دتکتورها، شستی های اعلام حریق، آژیرها و تجهیزات کمکی را برای عملکرد صحیح کنترل کنید.

هر دو یا سه سال یک بار:

• برای حصول اطمینان از عملکرد صحیح و عدم وجود آژیر مزاحم دتکتور دود را تمیز کنید.

هر پنج سال یک بار:

• باطری های خشک را تعویض کنی

نحوه اتصالات سیستم اعلام حریق

سیستم اطفای حریق

عوامل لازم جهت اطفای حریق

جهت اطفای حریق حداقل یکی از عوامل زیر می بایستی صورت پذیرد:

• قطع گرما یا خنک سازی. آب یکی از عمومی ترین عوامل جهت خنک سازی حریق می باشد.

• قطع ماده سوختنی. قطع و جداسازی ماده سوختنی از محل حریق می تواند بسرعت باعث خاموش شدن حریق گردد.

• به حداقل رساندن اکسیژن به میزانی که اکسیژن کافی جهت ادامه حریق وجود نداشته باشد. سیستم های اطفای حریق مانند CO₂ و

Inert Gas باعث به حداقل رساندن اکسیژن جهت ادامه حریق می باشند.

• مانع در ایجاد واکنش زنجیره ای سوخت. سیستم های اطفاء حریق مدرن مانند آبروسل با ایجاد اختلال در واکنش های زنجیره ای سوخت، باعث اطفاء حریق می گردند.

برخی سیستم های اطفاء حریق از دو یا چند عامل فوق جهت اطفاء استفاده می کنند. بعنوان مثال هالوکربن ها، علاوه بر خنک سازی و قطع گرما از محیط تحت پوشش، باعث اختلال در واکنش های زنجیره ای سوخت نیز می شوند.

خاموش کننده های تمیز (Clean Agent): خاموش کننده ای که فرار بوده و پس از اطفاء حریق اثری از خود بجا نگذاشته و همچنین هادی الکتروسیسته نیز نباشند.

خاموش کننده های هالوکربن (Halocarbon Agent): خاموش کننده ای که اجزاء اصلی تشکیل دهنده آن هالوژن ها مانند فلور، کلر، برم یا ید به همراه کربن می باشد. درحقیقت هالوژن ها جایگزین تعدادی از اتم های هیدروژن در هیدروکربن ها شده اند.

خاموش کننده های بی اثر (Inert Gases): خاموش کننده ای که اجزاء اصلی تشکیل دهنده آن هلیوم، نئون، آرگون یا نیتروژن بوده و جزء فرعی آن می تواند دی اکسید کربن باشد.

گازهای گلخانه ای (Green House Gas): هر گازی که در اتمسفر زمین، پرتوهای مادون قرمز را جذب کند، گاز گلخانه ای نامیده می شود. این گازها باعث افزایش دمای زمین می شوند.

لایه ازن (Ozone Layer): ازن از سه اتم اکسیژن تشکیل شده است. در اتمسفر زمین، تاثیر امواج ماوراء بنفش خورشید بر اکسیژن، باعث بوجود آمدن لایه ازن می شود. گازهای گلخانه ای بر اثر آزادسازی کلر یا برم باعث تقلیل لایه ازن و در نتیجه افزایش تشعشع امواج ماوراء بنفش خورشید به سطح زمین و گرم شدن زمین و تغییر در آب و هوا می شوند.

پتانسیل تقلیل لایه ازن: (Ozone Depleting Potential) عددی است که به تقلیل لایه ازن توسط یک ماده اشاره می نماید. درحقیقت این پارامتر نسبت تقلیل لایه ازن توسط جرم مشخصی از یک ترکیب شیمیایی به همان مقدار جرم توسط ۱۱-CFC (Trichlorofluoromethane, CFCL₃) می باشد.

پتانسیل گرمایش زمین (Global Warming Potential): عددی است که به مقدار گرمایش زمین توسط یک گاز اشاره می کند. برخی از گازها با جذب امواج مادون قرمز باعث نگاه داشتن گرما تا مدت زمان خاصی در جو زمین می شوند. درحقیقت این پارامتر نسبت گرمایش مقدار مشخصی از یک گاز به گرمایش همان مقدار دی اکسید کربن می باشد. معمولاً این پارامتر در زمان های ۱۰۰ و ۵۰۰ سال معرفی می شود. بعنوان مثال GWP برای گاز متان در بازه ۲۰ سال عدد ۷۲ می باشد. این بدین معنی است که اگر یک مقدار مشخص از متان و دی اکسید کربن در هوا منتشر شوند، گاز متان طی ۲۰ سال ۷۲ مرتبه بیشتر از گاز دی اکسید کربن گرما را در محیط نگاه خواهد داشت.

مدت حضور در اتمسفر (Atmospheric Lifetime): مطابق تعریف آژانس محافظت از محیط زیست آمریکا، این پارامتر مدت زمانی است که طول می کشد که یک ترکیب شیمیایی به عناصر اولیه و پایه ای خود بر می گردد.

انواع سیستم های اطفاء حریق اتوماتیک

بطور کلی سیستم های اطفاء حریق اتوماتیک را می توان به پنج دسته زیر تقسیم کرد:

- ۱) سیستم اطفاء حریق اتوماتیک آبی
- ۲) سیستم اطفاء حریق اتوماتیک گازی
- ۳) سیستم اطفاء حریق اتوماتیک پودری (آیروسل)
- ۴) سیستم اطفاء حریق اتوماتیک فوم
- ۵) سیستم اطفاء حریق اتوماتیک مه یا پودر آب (Water Mist)
- ۶) سیستم اطفاء حریق اتوماتیک Vortex

۱- سیستم اطفاء حریق اتوماتیک آبی:

از این سیستم در اطفاء حریق کلاس A و جهت خنک سازی گروه های B و C استفاده می شود. قسمت های اصلی این سیستم عبارتند از:

- مخزن یا استخر نگهداری آب
- پمپ های آتش نشانی
- شیرهای کنترلی مانند Dry Valve ، Wet Valve ، Deluge Valve و ...
- اسپرینکلر یا اسپری آب

این سیستم بصورت تر (Wet) ، خشک (Dry) و یا ترکیبی می باشد. در سیستم تر آب با فشار مشخص در تمامی لوله ها و تا سر اسپرینکلرها وجود دارد. بر اثر افزایش دما مایع اسپرینکلر منبسط شده و باعث شکستن شیشه و در نتیجه خروج آب می شود از مزایای این نوع می توان به سرعت بالا و قابلیت اطمینان زیاد آن اشاره کرد ولیکن معایب آن عبارتند از امکان یخ زدگی، خروج آب به علت شکستن ناخواسته اسپرینکلر، خوردگی لوله ها ، امکان گرفتگی مجاری به علت وجود مواد معلق در آب.

در سیستم خشک، بعد از آشکار سازی حریق توسط آشکارسازها، دستور فعال سازی به Dry Valve و یا Deluge Valve ارسال می شود و سپس آب در لوله ها جریان یافته و توسط اسپری آب، بر روی حریق تخلیه می شود سرعت پائین تر آن نسبت به سیستم تر از معایب این سیستم بوده ولیکن معایب سیستم تر را مرتفع نموده است.

کاربردها: برخی از کاربردهای آن عبارتند از ساختمان های اداری-مسکونی-تجاری، هتل ها، موزه ها، پارکینگ ها، ترانس های برق، تانک ها و مخازن نگهداری سوخت و مواد شیمیایی، کشتی ها، بنادر، انبارها

انواع سیستم اطفاء حریق اتوماتیک آبی (اسپرینکلر)

انواع سیستم افشانه آب

سیستم تر
سیستم خشک
سیستم جریان آزاد
سیستم نیمه آزاد

سیستم تر:

این سیستم دارای فشار لازم به صورت دائم می‌باشد و افشانه‌های اتوماتیک در موقع حریق مسیر را برای پاشش باز می‌نمایند. در دهانه افشانه‌ها در این شبکه یک حباب شیشه‌ای وجود دارد که هنگام بالا رفتن دما در اطراف آن، بیش از حد تحمل حباب، می‌شکند و باعث آزاد شدن مسیر جریان آب می‌شود.

سیستم خشک:

در این سیستم در حالت عادی، شیر جریان آب توسط فشار هوا، با نیتروژن بسته است و عملکردن یک یا چند افشانه اتوماتیک که حساس به دما می‌باشند باعث باز شدن شیر آب می‌شود. در صورتی که فشار منبع آب به صورت ثقلی تامین نشود، باید در سیستم یک کلید اتوماتیک حساس به فشار در مسیر تعبیه شده باشد تا در موقع لازم پمپ‌های آب را روشن نماید. در مواقعی که احتمال افت فشار آب شبکه نیز وجود دارد وجود کلید اتوماتیک و پمپ کمکی لازم می‌باشد.

سیستم جریان آزاد:

این سیستم از یکسری افشانه‌های با دهانه آزاد (باز) تشکیل شده است که شیر اصلی در هنگام نیاز توسط سیستم کاشف یا به صورت دستی باز شده و جریان برقرار می‌شود. به این روش راه‌اندازی، نیمه اتوماتیک می‌گویند.

سیستم نیمه آزاد:

در این سیستم که شبیه نوع جریان آزاد است ولی از افشانه‌های اتوماتیک استفاده شده است پشت افشانه‌ها مقدار محدودی فشار نیز وجود دارد و هنگامی که سیستم کشف حریق شیر اصلی جریان را باز می‌کند فقط افشانه‌هایی عمل می‌کنند که قبلاً توسط گرما فعال باشند.

در طراحی سیستم افشانه، میزان آب و فشار لازم باید برای زمانی پیش‌بینی شود که تمام افشانه‌ها در حال عمل باشند. در این خصوص دبی، فشار و حجم مورد نیاز آب‌باید در شبکه وجود داشته باشد.

محاسبات شبکه بر اساس دانسیته پاشش آب:

هر افشانه در هنگام عمل پاشش آب محدوده‌ای به صورت چتری در زیر خود را آب پاشی خواهد نمود. هر چه ارتفاع افشانه بالاتر باشد، قاعده این محدوده بزرگتر و دانسیته پاشش آب کمتر می‌گردد. شکل محدوده حفاظتی یک افشانه را نشان می‌دهد. برای حفظ کارایی افشانه‌ها محدوده ۱۸۰ فوت مربع تعیین شده است. این معیار یک عدد کلی است و با توجه به ویژگی‌های محیطی و نوع مواد آتشگیر می‌تواند تغییر کند، لذا از معیار دقیق‌تری می‌توان استفاده نمود و آن هم ترکیب درجه خطر و مساحت است که در جدول زیر آمده است.

کدرنگ‌های آب افشانها:

آب افشانها براساس دمای عملیاتی به کدهای ذیل درجه‌بندی گردیده‌اند. دسته‌بندی نرخ عملکرد و دمای آب افشانها و رنگ تیوپ‌های آن (کد ۱۳ از NFPA) آب افشانها به تنهایی یک سیستم مستقل و قابل قبول بوده و به نگهداری خیلی مختصری نیاز دارند. با توجه به این که در سیستم‌های آب افشان‌تر، در داخل لوله‌ها آب می‌باشد لذا تنها باید در ساختمان‌هایی که در معرض خطر آتش‌سوزی می‌باشند، بکار برده شوند، و دمای ساختمان‌ها بایستی در حد فاصل ۴۰ درجه فارنهایت (۴ درجه سانتیگراد) یا بالاتر حفظ گردد. در مواقعی که لازم است تعدادی از آب‌افشان‌ها در محیط‌هایی با دمای پائین‌تر نصب گردند می‌توان از مواد ضد یخ استفاده نمود. آن بخش از لوله‌های آب‌افشان در سیستم‌تر که در معرض دمای زیر صفر باشند، بایستی با محلول ضد یخ پر گردند. جدول زیر در صورتی که آب افشان دارای مخزن مستقل بوده و در انشعاب‌اتاحتمال یخ‌زدگی وجود داشته باشد از محلول‌های ضد یخ به شرح ذیل استفاده می‌شود:

گلیسرین U.S.P یا c.p درجه پروپیلن گلیکول خالص از نظر شیمیائی ۹۶/۵٪ U.S.P = United States Pharmacopoeia

اطلاعات اولیه در خصوص طراحی شبکه آب افشان اتوماتیک:

حداقل فشار خروجی نازل‌ها بایستی ۲/۲ اتمسفر پیش‌بینی گردد. ماکزیم فضای قابل پوشش توسط هر پاشنده با ارتفاع سه متر حدوداً هجده (۱۸) متر مربع خواهد بود. بعلت این که سر لوله پاشنده‌ها با دمای بیشتری در تماس باشد، لازم استفاصله آنها تا سقف به حداقل ممکن کاهش یابد، این فاصله می‌تواند حداکثر ۳۰ سانتیمتر باشد. پاشنده‌ها در زیر سقف بایستی بگونه‌ای نصب شوند که هیچ مانعی در مقابل پاشش آب به اطراف وجود نداشته باشد. جهت تست عملکرد صحیح سیستم، لازم است هرزون یکعدد شیر تخلیه هم‌سایز با انشعاب پاشنده به همراه فشارسنج پیش‌بینی شود. سایز لوله‌های اسپرنیکلر با توجه به انشعابات اخذ شده در اماکن کم‌خطر و میان‌خطر به شرح ذیل می‌باشد.

۲- سیستم اطفاء حریق اتوماتیک گازی

سیستم‌های اطفاء گازی عموماً در بخش‌های بحرانی از یک ساختمان اداری مانند اتاق‌های کامپیوتر، سرور، اتاق‌های مخبرات، اتاق‌های برق و سایر نواحی با ریسک بالا که استفاده از سیستم‌های اطفاء آبی باعث خسارت به این سیستم‌ها میگردد استفاده میشود این سیستمها در نواحی حفاظت شده از قبیل انبارهای آرشیو، آزمایشگاه‌ها، توربین‌های گازی، تاسیسات روغن، ژنراتورهای قدرت با مشهوریت کمتری استفاده میگردد. همچنین در نواحی بسته یا سرپوشیده مانند داخل کابینتهای کنترل که اطفاء حریق مورد نیاز باشد استفاده میگردد.

گازهای مختلفی وجود دارد که بسته به کاربردهای خاص میتواند انتخاب و استفاده گردد. این گازها در یک کپسول نگهداری و در هنگام فعال شدن سیستم تمام فضای اتاق با این گاز پر شده و باعث کاهش سطح اکسیژن فضا تا زیر درصد مورد نیاز برای ادامه سوختن میگردد، یا با ایجاد یک واکنش شیمیائی برای از بین بردن مثلث آتش (گرما، سوخت و اکسیژن) از ادامه سوختن جلوگیری مینماید.

عناصر مورد استفاده عموماً، CO₂ و Argonite, Argon, FM200 هستند. شروع به کار سیستمهای گازی توسط یک سیستم اعلام حریق الکترونیکی میباشد. به عبارتی تشخیص حریق توسط سنسورهای حساس به دود و حرارت صورت میگیرد و عملیات اطفاء با رها سازی عناصر گازی در حداقل زمان و به سرعت انجام میگردد

کلیه گازهای مورد استفاده در سیستمهای اطفاء حریق گازی ایمن میباشد ولی هر یک دارای مزایا و معایبی نسبت به یکدیگر میباشد. انتخاب نوع گاز وابسته به کاربرد، سطح ریسک پذیری و فاکتورهای ایمنی برای اشخاصی که در ناحیه حفاظت شده تردد دارند میباشد.

از انتخاب گاز اطفاء حریق پارامترهای فیزیکی دیگری نیاز به بررسی و رسیدگی دارد. بررسی درستی اتاقها از لحاظ اینکه گاز در فضای اتاق باقی میماند، در سطوح مقتضی برای زمان لازم. سیستمهای گازی نیاز به اتاق تخلیه فشار برای تطبیق فشار تخلیه داخلی. تخلیه یا استخراج گاز ممکن است نیاز به بیرون آوردن تجهیزات دیگر پس از تخلیه داشته باشد.

۳- سیستم های اطفای اتوماتیک با آبروسل پودری

سیستم های اطفای اتوماتیک با آبروسل پودری

مقدمه

به نظر می رسد در سال های اخیر انواع آتش سوزی ها بیش از پیش به وقوع پیوسته که باعث تخریب و زیان های غیر قابل کنترلی گشته اند. تا کنون به نظر می رسد این آتش سوزی ها را می توان تنها با استفاده از حجم زیادی از آب های سطحی و همچنین آب های گرانبهای شرب خاموش نمود. این امر غیر از مشکلات متعدد، باعث آلودگی های بسیار آب های سطحی و زیر زمینی شده و اتلاف منابع و خسارات مالی بسیاری را نیز در پی دارد. خاموش کننده های آبروسل بسیاری از این مسایل را حل می نمایند.

انواع بسته های آبروسل پودری DSPA

از دهه ۱۹۸۰ میلادی بسیاری از شرکت ها و موسسات اروپایی فعالیت های تحقیقاتی خود را در زمینه آبروسل های پودری (اسپرینکلر خشک با آبروسل پودری) جهت جایگزینی خاموش کننده های هالوژنه آغاز نمودند. محدودیت خاموش کننده های هالوژنه از زمان امضای پروتکل مونترآل در سال ۱۹۸۷ آغاز گردید. در سال ۲۰۰۱ میلادی اولین دستورالعمل های این پروتکل به اجرا گذاشته شد که به طور مشخص به ممنوعیت استفاده از هالوژن ها در سال ۲۰۰۳ منجر گردید.

آبروسل خشک (DSPA) همچون هالون ها به صورت حجمی عمل نموده و در فرآیند احتراق اثر می گذارد. این سیستم ها نه تنها باعث نوآوری و ساخت تجهیزات جدید برای آتش نشانان و لوازم نجات خانگی شد، بلکه سیستم های اطفای حریق ثابت در صنایع و کارخانجات را نیز دستخوش تغییر و تحولات نمود.

نحوه عملکرد DSPA

اسپرینکلر خشک با آبروسل پودری (DSPA) یا به عبارت مختصر آبروسل، از ذرات بسیار ریز ترکیبات پتاسیم تشکیل گردیده است. هنگامی که DSPA توسط محرک های حرارتی یا الکتریکی تحریک می گردد این ذرات ریز از واحدهای DSPA تفکیک و به محیط وارد می شوند. این ذرات جامد ریز و گازهای همراه (چون CO₂ و N₂ و بخار آب) با هم ترکیب و یک مخلوط خاموش

کننده را به وجود می آورند، اما هنگام خروج این مواد از محفظه های آبروسل از جذب کننده های بزرگ حرارتی عبور کرده که باعث جذب بخش بزرگی از حرارت این مخلوط هنگام آزاد شدن از واحدهای DSPA می گردند.

ساختار و اجزای تشکیل دهنده DSPA

شکل ۲ نشان دهنده یک واحد DSPA یا ژنراتور آبروسل است که عملکرد آن به شرح ذیل می باشد.

یک ژنراتور آبروسل متشکل از بخش های اصلی زیر است:

- بدنه فلزی در برگیرنده مواد و محرک آنها

- ترکیب جامد به وجود آورنده آبروسل

- محرک یا چاشنی

- خنک کننده یا جذب کننده حرارت

- سایر اجزا: توری ها، جداکننده ها و جهت دهنده ها

هنگام تحریک ژنراتور آبروسل، ترکیب جامد به یک آبروسل در حال انبساط سریع تبدیل می شود که دارای ذراتی در اندازه های چند میکرون است (یک گرم از این ماده جامد حدود یک لیتر آبروسل تولید می کند). فشار مورد نیاز جهت خروج آبروسل از بدنه فلزی، از فرآیند تبدیل یک ماده جامد به آبروسل ایجاد می شود. سپس آبروسل مذکور از یک فیلتر خنک کننده طبیعی می گذرد که در آن بخش اعظم انرژی حرارتی خود را از دست می دهد. فیلتر مذکور فاقد هرگونه ماده قابل احتراق و آتش زا است و هنگام عبور آبروسل ذوب نمی شود. همچنین مانعی جهت خروج آن ایجاد نمی کند تا باعث انفجار محفظه گردد. ماده جامد به وجود آورنده آبروسل بسیار با ثبات و فاقد هرگونه مواد آتش زا است و نسبت به تغییرات درجه حرارت مقاوم بوده و دمای احتراق ۳۰۰ درجه سلسیوس می باشد.

همانگونه که گفته شد تحریک DSPA می تواند از طرق حرارتی یا الکتریکی صورت گیرد. یک کابل حساس به حرارت از طریق ورودی ویژه به ماده جامد متصل می گردد. ادامه کابل مذکور در محیط بیرون واحد DSPA قرار می گیرد تا در صورت تشخیص حرارت ناشی از حریق وارد عمل شده و با انتقال انرژی حرارتی به ماده جامد واحد DSPA را به کار اندازد. کابل تحریک الکتریکی از طریق ورودی مربوطه به محرک یا چاشنی الکتریکی متصل می گردد. انرژی مورد نیاز جهت تبدیل ماده جامد به آبروسل از طریق این ورودی تامین می گردد که به نوبه خود باعث احتراق یک عنصر حرارتی و ایجاد گرمای لازم جهت تحریک ماده جامد می گردد.

بسته های DSPA نصب شده برای حفاظت گالری کابل

مبانی اطفای حریق DSPA

همانگونه که می دانیم فرآیند یونیزاسیون عبارتست از دست دادن الکترون و یا به دست آوردن یون توسط اتم ها ترکیبات پتاسیم نیازمند حداقل انرژی جهت یونیزاسیون هستند و میزان انرژی کمی به منظور جداسازی الکترون ها از اتم های آنها مورد نیاز است و این انرژی هنگام حریق به وفور در دسترس بوده در نتیجه مولفه انرژی حریق متناسب با جذب آن هنگام یونیزاسیون کاهش می یابد. در حین فرآیند اطفای حریق، یونیزاسیون اتم های پتاسیم را می توان از تغییر رنگ شعله ها به صورتی کم رنگ تشخیص داد.

همزمان با فرآیند احتراق، واکنش های خاص میان اتم ها و بخش هایی از مولکول های بی ثبات (رادیکال ها) با یک سرعت افزایشی به وقوع می پیوندد. این فرآیند به عنوان واکنش زنجیره ای رادیکال ها نامیده می شود. این فرآیند تا زمانی که محصولات نهایی و با ثبات احتراق چون CO_2 و H_2O (یا KOH هیدروکسید پتاسیم) تشکیل گردند، ادامه می یابد. در این مرحله است که واکنش زنجیره ای رادیکال ها متوقف و شعله خاموش می شود. با استفاده از DSPA شعله ها خاموش می شوند و برای مدتی هیچگونه احتراق مجددی نمی تواند به وقوع پیوندد.

به واسطه کاهش دمای محیط توسط مواد فعال DSPA، محیط از طرف مامورین آتش نشانی قابل دسترسی خواهد بود. در این وضعیت مامورین می توانند به طور موثر وارد عمل شده، مجروحین احتمالی را از صحنه خارج و از حریق مجدد جلوگیری کنند.

سیستم های اطفای حریق DSPA به طور ویژه برای مقابله با بازگشت حریق ۱ و به درون کشیدن هوا ۲ طراحی و ساخته شده اند. دسترسی به مکان هایی که در خطر این دو پدیده هستند، بسیار پر مخاطره است. سیستم های DSPA این ریسک را از بین برده و می توانند به خوبی در زیر زمین ها، فضاهای زیر شیروانی و یا در کشتی ها مورد استفاده قرار گیرند.

سیستم های مذکور هنگامی که دسترسی به منابع آب محدود است، راه حل بسیار ایده آلی هستند. در واقع پس از به کار بردن DSPA می توان با مقادیر کمی آب با حریق احتمالی باقیمانده مبارزه کرد. این امر به نوبه خود از آلودگی و اتلاف مقادیر زیاد آب جلوگیری شده و در زمان مورد نیاز نیز صرفه جویی می گردد.

برخی مزایای سیستم های DSPA

- ۱- غیر مخرب برای محیط زیست
 - پتانسیل تخریب لایه اوزون (ODP) برابر صفر
 - پتانسیل گرمایش زمین (GWP) برابر صفر
 - طول عمر اتمسفری (ALT) برابر صفر
- ۲- غیر مخرب برای تجهیزات
 - غیر فعال با رطوبت و غیر جاذب آن
 - غیر رسانا- بدون اثرات خوردندگی- غیر سمی
- ۳- صرفه جویی در حجم و وزن
 - مجموعه های DSPA دارای کوچکترین ابعاد و وزن در سیستم های اطفای حریق میباشند
- ۴- دارای تاییدیه های بین المللی
 - سیستم های آبروسل پودری دارای تاییدیه های متعدد از سازمان های بین المللی چون NFPA, RINA, ISO, UL/ULC
- ۵- سادگی در نصب و راه اندازی
 - سیستم های DSPA با دارا بودن روش های مختلف عملکرد و تحریک به سادگی نصب، سیم بندی و راه اندازی می گردند.

۶- عدم نیاز به سیلندرهای پر فشار یا شبکه لوله کشی آب یا گاز
• تجهیزات DSPA دارای بسته بندی خود نگهدار و فشار صفر، بسیار سبک و ایمن برای حمل و نقل بوده و نیازی به شبکه لوله کشی و نازل ندارند.

۷- سیستم های مستقل
• واحدهای DSPA قابلیت اتصال به ورودی های خارجی چون حسگرهای حرارتی (LHD) و توانایی انتخاب ورودی و فرمان به عملکرد را دارند؛ لذا می توانند به عنوان یک واحد مستقل عمل کنند.

برخی کاربردهای سیستم های DSPA

- Oمخابرات / پردازش اطلاعات
- رایانه ها و مراکز داده ها و سایت های رایانه ای
- مراکز سرور
- ایستگاه های مخابراتی رادیویی
- ایستگاه های پخش تلویزیون

Oحمل و نقل

- کامیون ها- اتومبیل ها و اتوبوس ها
- قطارها و لوکوموتیوها
- کشتی ها و هواپیماها

Oانبارهای نگهداری

- انبارها و مخازن نگهداری مواد
- آرشیوها و کتابخانه ها
- Oتاسیسات انرژی و برق
- ترانسفورماتورها و پست های برق
- نیروگاه ها و پست های مربوطه
- تابلوهای برق فشار قوی و متوسط
- ایستگاه های اندازه گیری و کنترل

Oنیروگاه ها و تولید انرژی

- نیروگاه های برق بادی
- مراکز تولید برق بدون قطع (UPS)

• توربین های نیروگاه ها

• سیستم های تولید برق غیر متمرکز

۴- سیستم اطفاء حریق اتوماتیک فوم

این سیستم موثرترین روش جهت اطفاء حریق کلاس B سوخت های مایع) است. همچنین در کلاس A نیز قابل استفاده می باشد. قسمتهای اصلی این سیستم عبارتند از:

– مخزن نگهداری فوم (Bladder Tank)

– دستگاه ترکیب کننده آب و فوم (Proportioner)

– نازل

کاربرد: انبارهای مواد شیمیایی، مخازن مواد نفتی و شیمیایی، آشیانه های هواپیما و هلیکوپت تاسیسات نفتی

۵- سیستم اطفاء حریق اتوماتیک مه یا پودر آب (Water Mist)

یکی از سامانه های پیشرفته اطفای حریق خودکار آبی که امروزه به دلیل ممنوعیت استفاده از سامانه های اطفای خودکار به کمک گاز هالون رایج گردیده، سامانه اطفای حریق خودکار مه پاش ۱ می باشد. سامانه اطفای حریق خودکار مه پاش به سامانه اطلاق می گردد که در آن آب به عنوان ماده اصلی خاموش کننده مورد استفاده قرار می گیرد. در این سامانه آب موجود در مخزن ذخیره توسط گاز نیتروژن تحت فشار قرار می گیرد و از طریق نازل های پاشنده به قطراتی بسیار ریز و به قطر حداکثر ۵۰۰ میکرون تبدیل می شود و بصورت مه در داخل محیط پخش و منتشر می گردد. از این سامانه می توان به دو صورت موضعی و یا تخلیه کلی استفاده نموده و در مبارزه با حریق ها طراحی و اجرا نمود.

سامانه اطفای حریق خودکار مه پاش، از بخش های زیر تشکیل شده است:

۱- مخزن ذخیره آب که بر حسب حجم و فضای محل تصرف و حفاظت، در ظرفیت های مختلفی استفاده می شود.

در سامانه اطفای حریق خودکار از نوع مه پاش آب موجود در مخزن آن بوسیله گاز نیتروژن تحت فشار قرار می گیرد. سپس از طریق نازل های مخصوص به قطرات بسیار ریز تبدیل و بصورت مه در داخل محیط تخلیه می شود.

۲- مخزن ذخیره گاز نیتروژن که برای ایجاد فشار مورد نیاز در سامانه اطفای حریق خودکار مه پاش استفاده می شود.

۳- لوله ها و اتصالات فشار قوی که وظیفه انتقال آب به نازل های آب پاش را برعهده دارند.

۴- نازل های پاشنده مه که وظیفه آنها تخلیه آب بصورت مه می باشد.

۵- مرکز کنترل سامانه اعلام و اطفای حریق که وظیفه آن دریافت پیام های اعلام حریق از آشکارسازها و حسگرها و انتقال آن به تابلو کنترل مرکزی جهت پردازش و صدور فرمان اطفای حریق به سامانه مه پاش می باشد.

۶- آشکارسازهای حریق که بسته به نوع حریق و محل تصرف می توانند در انواع و اقسام مختلفی در محیط نصب گردند.

تاریخچه سامانه اطفای حریق خودکار از نوع مه‌پاش در سال ۱۹۷۴ میلادی سامانه مذکور توسط سازمان بین‌المللی دریانوردی پیشنهاد و مورد تایید قرار گرفته و در کشتی‌ها استفاده گردید. پس از تصویب پروتکل مرجع استفاده از مواد خاموش کننده مخرب لایه ازن نظیر ترکیبات هالون توسط اکثریت کشورهای جهان نظر کارشناسان و مهندسين حریق به استفاده بیشتر از سامانه های اطفای حریق مه‌پاش جلب شد که پس از توسعه و تکمیل این سامانه توسط موسسات تحقیقات صنعتی مورد تایید قرار گرفته و بعنوان یک سامانه جایگزین هالون در مجامع بین‌المللی جهت پوشش دادن به مکان‌های مورد نیاز معرفی گردید.

۶- سیستم اطفای حریق اتوماتیک vortex

سیستم اطفای حریق Vortex یک سیستم ترکیبی (Hybrid) از آب و گاز می باشد. در واقع ترکیبی از WaterMist و گاز نیتروژن است.

نیتروژن تحت فشار، آب را به ذرات ۱۰ میکرونی تبدیل کرده، با ذرات آب مخلوط شده و از نازل خارج می شود. این ذرات آب باعث خنک شدن آتش و جذب گرما می شود.

همچنین نیتروژن باعث می شود میزان اکسیژن از ۱۶٪ (کمترین میزان اکسیژن مورد نیاز برای حریق) کمتر شود

پس این سیستم هم‌زمان از دو مکانیزم خنک کننده و مهار کردن آتش استفاده میکند

(کمترین میزان اکسیژن مورد نیاز انسان برای تنفس ۱۲٪ است. یک سیستم Vortex میزان اکسیژن اتاق را در حد ۱۴٪ نگه می دارد که باعث خفه شدن آتش می شود ولی در عین حال برای انسان مشکلی ایجاد نمیکند)

این سیستم سبب ترین سیستم اطفای حریق می باشد چرا که اتمسفر (جو) دارای ۷۹٪ نیتروژن است و هیچ ضرری برای لایه ی ازن ندارد.

از دیگر ویژگی های این سیستم، عدم نیاز به سیلندر و کپسول سر بسته و آب بندی شده می باشد. برخلاف سایر گازها که داخل سیلندر بدون درز و تحت فشار زیاد نگهداری میشوند)

سیستم اطفای حریق ورتکس ۸۸ درصد آب کمتری به ازای هر نازل در هر دقیقه نسبت به سیستم های مه آب (Water Mist) با فشار بالا استفاده می کند.

مزایا

ایجاد حداقل رطوبت یعنی حداقل آسیب به ادوات و تجهیزات

ارائه ی سطح بالایی از حفاظت بدون استفاده از مواد شیمیایی و یا استفاده ی بیش از حد از آب

عدم نیاز به تمیز کردن پس از استفاده

شارژ و راه اندازی سریع

امن برای محیط زیست و افراد

حداقل خرابی تجهیزات استفاده شده

قابل استغاده در فضای باز

کاربرد های سیستم: Vortex

نیروگاه ها

مراکز داده ها (data center)

موزه

کتابخانه

معدن

ماشین آلات صنعتی

تولید خودرو

اطلاعات مورد نیاز جهت طراحی سیستم اطفای حریق

بمنظور تسهیل در طراحی و انتخاب سیستم مناسب جهت سیستم اعلام و اطفای حریق، اطلاعات زیر مورد نیاز طراح خواهد بود.

• شرایط محیطی و اقلیمی

شرایط محیطی و اقلیمی محل پست شامل موارد زیر بایستی مشخص گردد:

- حداکثر درجه حرارت

- حداقل درجه حرارت

- ارتفاع از سطح دریا

- رطوبت نسبی

- سرعت باد

تجهیزات و تاسیسات و فضاهای مورد نیاز جهت نصب سیستم اعلام و اطفای حریق شامل:

و GIS (...) ، -نوع پست (معمولی

-تعداد، ظرفیت و سطح ولتاژ ترانسفورماتورها

-تعداد، ظرفیت و سطح ولتاژ راکتورها) در صورت وجود)

-تعداد، ظرفیت و سطح ولتاژ خازنها (در صورت وجود)

-تعداد، ابعاد و نوع سالن ها و اتاق های مورد حفاظت (شامل سالن کنترل، اتاق دیزل، کلیدخانه فشار متوسط، گالری کابله ا، کانالهای

کابل و ...

-طول سینی های نصب شده در گالری کابل یا کانال کابل زیر اتاق کنترل

-تعداد و مشخصات سایر فضاهای مورد نظر برای حفاظت از آتش

حفاظت ساختمان کنترل در برابر آتش

در ساختمانهای کنترل به دلیل وجود انبوه کابلهای کنترل و قدرت در زیر تابلوهای کنترل و رله و همچنین وجود کانال یا گالری کابلها احتمال بروز حریق وجود دارد.

است CO₂. سیستمهای حفاظت از آتش جهت ساختمانهای کنترل و رله معمولاً با

سیستم های اعلام و اطفاء حریق در پستهای فشارقوی

سیستم اطفاء حریق برای سالن کنترل

ارجح آن است که ساختمانهای کنترل حداقل دارای دو خروجی باشند. این خروجیها می بایست در دو انتهای مخالف ساختمان جهت پیشگیری از امکان گیر افتادن کارکنان در آتش ایجاد گردند. درها می بایست به سمت خارج باز شوند. آرایش تجهیزات می بایست بنحوی طراحی شوند که کارکنان بتوانند از هر دو انتهای ناحیه تجهیزات خارج گردند.

می تواند بفرم کپسولی (از نقطه نظر هزینه کمتر) و یا نصب شده (ثابت) باشد CO. سیستمهای حفاظت از آتش ۲ سیستم های نصب شده ثابت به دو نوع اتوماتیک و غیراتوماتیک تقسیم بندی می شوند در این نوع سیستم هنگام شروع عملکرد، سیستم تهویه بطور خودکار قطع شده و دریچه های تهویه بسته می شوند. گاز خاموش کننده آتش در سیلندرهایی که داخل ساختمان کنترل قرار داده می شود نگهداری شده و در صورت بروز حریق و تشخیص آن توسط واحدهای آشکارساز، این گاز توسط سیستم لوله کشی و پاشنده های مربوطه که در اطراف اتاق و بالای پانلها و یا کابلها در گالری کابل تعبیه شده اند منتشر می شود. در صورتی که دستور انتشار گاز توسط سیستم کنترل و بدون دخالت نفرات انجام گیرد، سیستم اتوماتیک بوده و اگر این دستور توسط پرسنل باید توسط اپراتور با فشار CO صادر گردد سیستم غیر اتوماتیک (نیمه اتوماتیک یا دستی می باشد). در سیستم نیمه اتوماتیک)

پاشش ۲

دادن دگمه انجام گیرد در حالیکه در حالت دستی این عمل با باز کردن شیر توسط اپراتور صورت خواهد گرفت در این سیستمها فعال کننده ها معمولاً کپسول های نیتروژن می باشند که به یک شیر برقی متصل هستند در روش نیمه اتوماتیک که به روش پنوماتیکی عمل میکند، باز CO در اثر عملکرد شیر برقی نیتروژن داخل کپسول آزاد شده و در نتیجه شیرهای خط ۲ به صورت دستی بجای شیر برقی که به کپسولهای فعال کننده CO وارد فضای اتاق می شود. در سیستمهای پاشش ۲ CO₂ شده و نیتروژن متصل است، شیرهای سوزنی قرارداده می شود و اپراتور مستقیماً شیر سوزنی را باز می کند و نیتروژن شیرهای پنوماتیکی از کپسولها خارج شده و از طریق نازلهای نصب شده وارد اتاق می گردد CO₂. روی خطوط را باز کرده و در مکانهایی که کارکنان بصورت تمام وقت در آن محلها حضور ندارند مانند کلیدخانه ها و باتری خانه ها و امثال آن جهت اطفاء استفاده نمود ولی در سالن کنترل بعلت حضور تمام وقت کارکنان در تمام ساعات CO₂ حریق می توان از سیستم اتوماتیک پاشش مناسب و ضروری بنظر نمیرسد و احتمال خارج نشدن به موقع کارکنان قبل از عملکرد CO₂ شبانه روز سیستم اتوماتیک پاشش و یا حتی از CO₂ و در نتیجه احتمال خفگی وجود خواهد داشت. بنابراین در این موارد از سیستم نیمه اتوماتیک پاشش ۲ CO سیستم که در محل قرارداده می شوند استفاده می گردد CO₂. کپسولهای دستی قابل حمل

سیستم اعلام حریق برای سالن کنترل

در سالن کنترل به علت وجود کابل و علم به این مطلب که کابلها ک ند سوزند (اکثر کابل ها در پس تنها از نوع تاخیرانداز در مقابل آتش ۱ هستند و در اثر سوختن حرارت زیادی ایجاد نمی کنند باید از آشکارسازی استفاده نمود که حساسیت بالایی داشته باشد.

آشکارسازهای دودی گزینه مناسبی برای این نواحی می باشند. این آشکارسازها با توجه به حساسیت بالای خود قدرت آشکار کردن حریق را در مراحل اولیه بروز آتش دارند.

(Fire retardant -

معیارهای طراحی سیستمهای اعلام و اطفاء حریق ۲۱

البته برای جلوگیری از اعلام خبر های اشتباه ، این آشکارسازها باید در محیطهای نسبتاً تمیز نصب شوند تا در اثر آلودگی و دود محیط به اشتباه آلام آتش سوزی صادر نکنند. گزینه مناسب دیگر استفاده از آشکارسازهای حرارتی است.

سیستم اعلام حریق برای اطمینان بصورت عملکرد دو کانال از دو کانال در نظر گرفته می شود آشکارسازها به صورت سری هستند یعنی در این حالت حداقل دو کراسینگ تعریف شده که در صورت اعلام حریق از طرف هر دوی آنها سیستم اطفاء حریق به کار می افتد. در واقع آلام برای هر مسیر بصورت مستقل ارسال می گردد ولی عمل اطفاء حریق تنها در صورت ارسال دو سیگنال توأم انجام می گیرد. در این حالت می توان از آشکارسازهای دودی و حرارتی به صورت ترکیبی استفاده نمود.

در سالن هایی که سیستم اطفاء حریق نصب شده به صورت ثابت وجود دارد از آذیرهای صوتی و چراغ گردان برای اطلاع افراد از استفاده می شود CO₂. پاشش ۲ در نظر گرفته شده جهت اعلام حریق تنها از آشکارسازها استفاده شده و خروجی آنها مستقیماً CO₂ در محلهایی که فقط کپسول به تابلوی مرکزی اعلام حریق ارسال خواهد شد.

در انتهای این فصل سیستم اعلام حریق یک نمونه ساختمان کنترل آمده است.

چگونگی حفاظت ساختمان کلیدخانه

در صورتیکه کلیدهای موجود در کلیدخانه پست ۱ از نوع روغنی باشند این ساختمان از مناطق پرخطر محسوب شده و طراحی سیستم اطفاء حریق می بایستی برای آن انجام گیرد. با توجه به اینکه در این ساختمان کارکنان به طور دائم حضور نداشته و رفت و آمد افراد به این مکان کم است ، سیستم اطفاء حریق اتوماتیک برای این فضا مناسب تر است در صورتیکه کلیده ای موجود در این ساختمان روغنی نباشند استفاده از سیستم اطفاء حریق با کپسولهای خاموش کننده پیشنهاد می گردد.

شرح سیستم اطفاء حریق در کلیدخانه های فشار متوسط

و خلاء به جای کلیدهای روغنی، توصیه می شود در کلیدخانه های فشار متوسط از SF₆ با توجه به جایگزین شدن کلیدهای ۶ جهت اطفاء حریق استفاده شود CO. کپسولهای ۶ یا ۱۲ کیلو گرمی ۲

شرح سیستم اعلام حریق در کلیدخانه

سیستم اعلام حریق در کلیدخانه می تواند مشابه سالن کنترل انتخاب شده و ضمن استفاده از آشکارسازهای دودی از دو ورودی اعلام بصورت کراسینگ استفاده کند تا احتمال اشتباه به حداقل برسد. بصورت اتوماتیک انجام می گیرد می بایستی از آذیر صوتی ۲ و چراغ گردان ۳ استفاده شود. آذیر CO در کلیدخانه هایی که پاشش ۲ به کار می افتد تا اگر احتمالاً افرادی در آن محلها وجود Co صوتی بعد از اعلام حریق از طرف هر دو کانال و درست قبل از پاشش ۲

• Switchgear room

• Sounder

• Beacon

سیستم های اعلام و اطفاء حریق در پستهای فشارقوی

به کار می افتد که در این صورت نشانگر این است که در آن CO دارند هر چه سریعتر خارج شوند. چراغ گردان نیز بعد از پاشش ۲ پاشیده شده و امکان ورود به آن مناطق در حال حاضر وجود ندارد CO. مناطق ۲ در کلیدخانه های فشار متوسط بعد از حس کردن دود توسط آشکارساز سیگنال اعلام حریق به اتاق فرمان ارسال شده و اپراتور از وجود آتش مطلع میشود.

چگونگی حفاظت از باتری خانه

در باتری خانه می توان از سیستم کپسولی یا سیستم اطفاء حریق اتوماتیک بعلت عدم حضور دائمی کارکنان استفاده نمود. سیستم اعلام حریق آن نیز مشابه ساختمان کلید خانه می باشد. در باتری خانه بعلت قابلیت اطمینان بالاتر آشکارسازهای حرارتی، از این نوع آشکارساز استفاده می شود همچنین به علت احتمال انفجار در این مکان از تجهیزات ضد انفجار بهره گرفته می شود اگر باتری ها در فضاهای محدود و بسته قرار گیرند گاز هیدروژن خارج شده از آنها می تواند با درصد تمرکز معینی به یک ناحیه انفجار تبدیل شود لذا سیستم خروجی پیوسته ای می بایست در باتری خانه نصب شود.

روی در ورودی باتری خانه باید تابلوی سیگار کشیدن ممنوع یا ورود شعله ممنوع نصب گردد. کلیدهای روشنایی می بایست در خارج از اتاق قرار گیرند. کلیه دستورات مربوط به سیم کشی، تجهیزات روشنایی و نصب چشم شورها می بایست مطابق با کدهای مربوطه باشد. همچنین برای عدم صدمه دیدگی رله ها در اثر تماس با بخارات اسیدی با غلظت بالا می بایست پیش بینی هایی جهت جلوگیری از تجمع گازها توسط تهویه مطبوع باتری خانه صورت گیرد.

چگونگی حفاظت از دیزل خانه

در پستهایی که دیزل خانه وجود دارد سیستم اطفاء و اعلام حریق نیز ضروری می باشد.

سیستم اطفاء حریق دیزلخانه

اطفاء حریق در دیزل خانه به دو صورت زیر امکان پذیر است:

الف- روش پاشش آب بصورت اتوماتیک:

در پستهایی که از این روش استفاده م ی شود، می بایست مخزن آب آتش نشانی وجود داشته باشد پس از ارسال پیام توسط سیستم اعلام حریق، پمپهای آتش نشانی شروع بکار کرده و آب مخزن آتش نشانی به طرف ساختمان دیزلخانه پمپ شده و توسط سیستم لوله کشی از طریق نازلهای آب تخلیه می گردد. بصورت اتوماتیک CO

ب- روش پاشش گاز ۲

این روش مشابه سیستم اطفاء حریق سالن کنترل بوده و پس از ارسال پیام توسط سیستم اعلام حریق، شیرهای برقی روی سیلندر باز شده و گاز از سیلندرهای مربوطه آزاد می شود و از طریق نازلهای تعبیه شده وارد فضای ساختمان دیزل خانه می شود.

معیارهای طراحی سیستم های اعلام و اطفاء حریق ۲۳

سیستم اعلام حریق دیزلخانه

در سیستم اعلام حریق دیزل خانه بهتر است از آشکارسازهای حرارتی ۱ استفاده شده و این کار بصورت عملکرد دو کانال در نظر گرفته شود. در این صورت برای هر ناحیه حداقل دو کراسینگ تعریف می شود که در صورت ارسال دو سیگنال، سیستم اطفاء بکار می افتد. قبل از پاشش دی اکسید کربن (در سیستم های اطفاء حریق با گاز دی اکسید کربن آژیرهای صوتی عمل کرده و سپس چراغ گردان بکار می افتد.

چگونگی حفاظت از کانالهای کابل - گالری کابلها

به عنوان ماده عایقی و غلاف لازم جهت هادی های کابل های کنترل و قدرت مورد استفاده زیادی دارد. اگر آتش به PVC نزدیک شود مشتعل شده و باعث انتشار آتش در طول کابل می گردد. بنابراین کابل های نصب شده در سینی ها، زیر کف (کف PVC کاذب) یا در کانالها (ترانشه ها می تواند آتش را از یک ناحیه به نواحی دیگر پخش کند. استفاده از روشهای پیشگیری و یا اطفاء حریق به صورت منفرد یا توأم می تواند برای عدم اشاعه آتش در کانالها و گالری کابلها بکار رود و تجهیز بیشتر هر کدام از این روشها عامل پیشگیری و یا اطفاء موجب تقلیل تجهیز عامل دیگر خواهد شد. توصیه می شود به عامل پیشگیری آتش بیش از اطفاء حریق توجه گردد

مشخصات فنی سیستم های اطفاء حریق

۳-۳-۱ مشخصات فنی سیستم اطفاء حریق با گاز دی اکسید کربن

مشخصات گاز دی اکسید کربن

دی اکسید کربن استفاده شده برای شارژ اولیه باید عاری از آب و سایر ناخالصی ها باشد تا از خوردگی در کپسول و یا خروج دی اکسید کربن از نازل جلوگیری شود. دی اکسید کربن بدست آمده از یخ خشک دی اکسید کربن مورد قبول نم ی باشد مگر اینکه عملیات جداسازی آب و روغن از دی اکسید کربن انجام گیرد.

سیلندرهای دی اکسید کربن

کپسول های دی اکسید کربن در انواع ۶ کیلوگرمی و ۵۰ کیلوگرمی که به ترتیب دستی و چرخدار میباشد مورد استفاده قرار می گیرد. کپسول های دستی و چرخدار باید طوری باشند که بتوان به سادگی از آنها استفاده نمود و دستورالعمل استفاده از آنها که دارای تاریخ بررسی، نام بررسی کننده و تاریخ شارژ مجدد آنها است باید در روی کپسول ها نصب گردد. جهت نگهداری کپسول های چرخدار در محوطه پست نیاز به آشیانه حفاظتی کپسول در مقابل باران، برف و نور آفتاب م یباشد. برای هر کدام از سیلندرها باید یک وسیله ایمنی (ضامن یا اهرم ایمنی در نظر گرفته شود. مقدار دی اکسید کربن مورد نیاز جهت فضاهای حفاظت شده در برابر آتش بستگی به درصد غلظت دی اکسید کربن در نظر گرفته شده در آن محلها دارد. درصد غلظت دی اکسید کربن را برای برخی از مصارف پیشنهاد می کند. در این جدول ضریب شناوری ۱ براساس شرایط آزمون های شماره ۱۲ (NFPA) عملی بدست آمده است)

۱) Flooding factor -

لوله ها و اتصالات

۳۴۴ بار داشته باشند. جنس لوله ها و / در سیستم های پرفشار، لوله و اتصالات مربوطه می بایست حداقل تحمل فشار ترکیبگی ۸ اتصالات باید مطابق زیر باشد:

-ANSI B-۳۶۰۱۰ و ASTM A الف- لوله های آهنی، لوله فولادگالوانیزه یا فولاد سیاه مطابق استاندارد ۵۳ و شیلنگ های انعطاف پذیر فلزی مطابق استاندارد -ASTM B ب- لوله های غیر آهنی، بدون درز و مسی مطابق استاندارد ۸۸

ANSI B ۱۴۰

شیرها

۴۱۳ بار در شرایطی که فشار ثابتی به / شیرهای استفاده شده در سیستم پرفشار می بایست دارای حداقل تحمل فشار ترکیبگی ۷

۳۴۴ بار در حالیکه تحت فشار ثابتی قرار ندارد می باشد. / شیر وارد می شود و ۸

نازلهای تخلیه

نازلهای تخلیه شامل یک مجرای خروج اریفیس است و هر قسمت شیپوری شکل، پوسته و نظایر آن نیز می تواند وجود داشته باشد. نازلهای تخلیه می بایست مقاومت کافی برای استفاده با فشار کارکرد مورد انتظار را داشته باشند و قادر باشند در برابر خرابیهای مکانیکی نرمال و همچنین دماهای مورد انتظار بدون تغییر شکل پایداری کنند و همچنین از فلزاتی که در برابر خوردگی مقاوم باشند ساخته شده باشند.

نازلهای باید بگونه ای وصل شوند و تکیه گاهها باید صغوعی باشند که به آسانی از جای خود حرکت نکنند. همچنین نازلهای می بایست بطور دائمی برای شناسایی نازل و نشان دادن قطر معادل اریفیس علامتگذاری شوند.

علامتگذاری می بایست به آسانی بعد از نصب قابل خواندن باشد.

۳ (باشد. نازلهای تخلیه - ۲) و (۳- اریفیس استاندارد، اریفیس است که یک ورودی گرد داشته و نرخ تخلیه آن مطابق جدول (۳) می بایست دارای درپوش برای جلوگیری از ورود اجسام خارجی باشند بگونه ای که در هنگام کارکرد یک سوراخ مسدود نشده در نازل وجود داشته باشد.

مشخصات فنی تجهیزات مورد استفاده در سیستم اطفاء حریق با پاش آب

یک سیستم آب پاش شامل مخزن آب، پمپ آب و همچنین آب فشان ۱ می باشد. قسمتهایی از سیستم لوله کشی و تهیه آب می تواند زیرزمینی بوده و قسمت آب فشانها که در داخل ساختمان نصب میشود باید در بالای زمین و به سقف و دیوارها متصل شود آب فشانها باید توسط رایزر به پمپهای آتش نشانی متصل گردند. پمپ آب باید از نوع سانتریفوژ باشد. بدنه پمپ باید از آهن ریخته گری و محور آن از نوع فولاد زن گزن بوده و اتصالات برنزی داشته باشد.

۱ ۲ بار طراحی شوند با توجه به نوع ناحیه و مقدار مخاطره آمیز بودن / سیستمهای آب پاش می بایست برای حداکثر فشار کارکرد ۱ ۴ آمده است. منظور از خطر متوسط گروه (۱) و (۲) مناطقی است که به آن، میزان آب مورد نیاز جهت اطفاء آتش در جدول (۳)

آزمون های پذیرش

کپسولهای آتش نشانی

آزمون هیدرواستاتیکی

اگر بر روی کپسولهای آتش نشانی اثراتی همچون خوردگی یا خرابیهای مکانیکی مشاهده شود باید تحت آزمون هیدرواستاتیکی قرار بگیرند. این آزمون باید توسط اشخاص مجرب و به همراه دستگاهها و تسهیلات مناسب برای آزمون، انجام شود. کپسولها در فواصلی که در جدول زیر ذکر شده است می بایست آزمون هیدرواستاتیکی شوند.

آزمون فشار

شماره ۱۰ در فشار ۳ NFPA کپسولهای دی اکسید کربن می بایستی مطابق با استاندارد

۵ برابر فشار نامی که روی سیلندر حک شده است، تحت آزمایش قرار گیرند.

۱ دارند می بایست تحت فشار ۲۰۰ بار آزمایش شوند ICC. خاموش کننده های دی اکسید کربن که مشخصات ۳

مجموعه شیلنگ و متعلقات دی اکسید کربن می بایست در فشار ۹۰ بار تحت آزمایش فشار هیدرواستاتیکی قرار بگیرند. مجموعه

شیلنگ و متعلقات پودر شیمیایی خشک و پودر خشک میبایست در فشار ۲۰ بار تحت آزمایش هیدرواستاتیکی قرار بگیرند.

سیستم های آب پاش

شستشوی سیستم لوله کشی

بم‌ظور رفع هر گونه جسم خارجی ، سیستم لوله کشی مدفون می بایست قبل از اتصال به رایزرها شستشو داده شوند. برای اطمینان از تمیزی سیستم باید شستشوی لوله کشی برای مدت کافی ادامه یابد

آزمون هیدرواستاتیکی

۱۳ بار کمتر نباشد یا در / همه سیستم هایی که شامل لوله کشی مدفون هستند می بایستی برای مدت ۲ ساعت در فشاری که از ۸ بار

بیشتر است ، آزمون / ۱۰ بار بالاتر است) به اندازه ۴ / فشاری که از فشار حداکثر سیستم (وقتی که حداکثر فشار سیستم از ۳

هیدرواستاتیکی شوند. آزمون فشار باید از یک گیج واقع در یک نقطه با ارتفاع کم خوانده شود.

سیستم های اطفاء حریق با دی اکسید کربن

آزمون فشار

آزمایش فشار با استفاده از هوای خشک، نیتروژن یا دی اکسید کربن برای اطمینان از فشار مکانیکی سیلندرها سیستم های توزیع لوله کشی و لوله کشی به فشارسنج ها انجام می شود.

آزمون عملکردی ۱

برای تشخیص اینکه سیستم بطور صحیحی نصب شده و وظایف مشخص شده را به نحو مناسبی انجام می دهد، آزمون های زیر می بایست انجام گیرد:

الف- در نصب سیستم می بایست بازبینی چشمی انجام شود. لوله کشیها، تجهیزات عملکرد و نازل های تخلیه می بایست از نظر اندازه و موقعیتهای مناسب بررسی شوند. موقعیتهای آلامها با تجهیزات آزادسازی اضطراری مطابقت داشته باشد.

ب- برچسب زدن های وسایل برای معرفی مناسب و دستورالعملها باید چک گردد و اطلاعات روی صفحه مشخصات کانتینرهای ذخیره با مشخصات فنی مقایسه شود.

ج- یک آزمون تخلیه جزئی برای مطابقت فشار مکانیکی لوله کشی و تجهیزات همراه آن انجام شود.

د- آزمون های غیر مخرب باید روی وسایل ضروری برای کارکرد مناسب سیستم شامل آشکارسازها و دستگاههای فعال کننده انجام شود.

آزمون تخلیه جزئی ۱

آزمون تخلیه جزئی دی اکسید کربن برای بازبینی انسداد لوله ها انجام می شود. دی اکسید کربن مایع برای هر نازل تخلیه مشخص شده و همه دستگاههای عملکرد فشار برای کارکرد مشخص شده بررسی می شوند.

آزمون تخلیه کامل ۲

الف- کاربرد موضعی: تخلیه کامل مقدار دی اکسید کربن طراحی شده از سیستم لوله کشی برای اطمینان از اینکه دی اکسید کربن بطور کامل همه نواحی مخاطره آمیز را برای مدت زمان لازم در مشخصات طراحی و کارکرد دستگاههای عملکرد فشار می پوشاند.

ب- شناوری کل: تخلیه کامل تمامی مقدار دی اکسید کربن طراحی شده از میان سیستم لوله کشی برای اطمینان از اینکه دی

اکسید کربن به نواحی خطر تخلیه شده و به تمرکز مورد نظر رسیده و برای مدت زمان لازم و ذکر شده در مشخصات طراحی و دستگاههای عملکرد فشار باقی می ماند.

آزمون آشکارسازها

-آزمون اطمینان از عملکرد

-آزمون مشخص نمودن حساسیت

- (NFPA ۷۲ E) آزمون با منبع حرارتی برای آشکارساز حرارتی (مطابق با

- (NFPA ۷۲ E) آزمون با منبع دود برای آشکارساز دودی (مطابق با آزمون عملکرد کنتاکتهای آشکارسازهای فیوزدار

نقشه ها و مدارکی که باید ارسال شود

نقشه ها و مدارکی که جهت طراحی سیستم اعلام و اطفاء حریق باید توسط پیمانکار ارسال شود بشرح زیر می باشد:

مدارک شرح سیستم اعلام حریق

این مدارک شامل شرح تجهیزات استفاده شده جهت اعلام حریق و چگونگی قرارگیری آشکارسازها و محل قرارگیری تابلوها و

شرح مختصری از آنها و همچنین شامل تعریف نواحی (زونهای مختلف در ساختمانهای پست می باشد.

-شرح سیستم اطفاء حریق

این مدارک نیز مشابه مورد الف شامل شرح تجهیزات ، نحوه اطفاء حریق و محاسبه میزان ماده خاموش کننده ، برای مثال مقدار دی

اکسیدکربن مورد نیاز و همچنین تعداد نازلها در هر ناحیه می باشد

نقشه های لوله کشی و ابزار دقیق ۱

این نقشه ها نشان دهنده سیستم اعلام و اطفاء حریق هر ساختمان و یا مجموعه ای از نواحی زونهای مرتبط با یکدیگر می باشند

نقشه های آرایش لوله کشی ۲

شامل چگونگی لوله کشی داخل ساختمان و همچنین محل دقیق قرارگیری نازلها همراه با کلیه جزئیات مربوطه از قبیل تکیه گاهها،

اتصالات و شیرآلات می باشد.

نقشه آرایش آشکارسازها در ساختمان ۳

این نقشه شامل چگونگی ارتباط آشکارسازها و همچنین محل دقیق قرارگیری آنها و جزئیات مربوط به آنها می باشد.

نقشه ورودی و خروجی سیگنالها به تابلو ۴

این نقشه ورودی و خروجی سیگنالها از آشکارسازهای داخل ساختمان به تابلوهای محلی و مرکزی و بالعکس را نشان می دهد.

نقشه محوطه

این نقشه نشان دهنده کلیه کابل کشیها و همچنین نقشه لوله کشی اگر در محوطه لوله کشی شود است.

جداول گارانتی

مربوط به I که در ادامه آمده است جداول مربوط به خرید تجهیزات سیستم اعلام و اطفاء حریق می باشد جدول II و I جداول نیز

مربوط به مقادیر گارانتی II مقادیر نامی و مشخصات سیستم اعلام و اطفاء حریق است که توسط خریدار تکمیل می شود. جدول شده

فروشندهگان می باشد که در ارزیابی آنها مورد استفاده قرار می گیرد.

کپسولهای خاموش کننده

نگهداری و شارژ مجدد این کپسولها میبایست توسط افراد آموزش دیده که انواع مناسبی از ابزار و مواد شارژ مجدد، روغنها و بخشهای

جایگزین پیشنهادی سازنده را در دسترس دارند، انجام شود. بازرسی کپسولها باید به صورت ماهانه انجام گیرد.

بازرسی کپسول‌ها شامل یک بازرینی سریع است که کپسول در دسترس بوده و عمل خواهد کرد و اطمینان از اینکه خاموش کننده کاملاً شارژ بوده و قابل عمل کردن می‌باشد و مشاهده اینکه در محل معرفی شده قرار دارد و همچنین عمل نکرده است و اشکال فیزیکی در آن رؤیت نمی‌شود.

نگهداری کپسول‌ها شامل بازرینی کامل و دقیق است و اطمینان از اینکه خاموش کننده بطور ایمن و موثری عمل خواهد کرد این عمل شامل بررسی دقیق، تعمیر اساسی یا جایگزینی کپسول خواهد بود.

دستورالعملهای بازرسی کپسول‌ها

کپسول باید در محل مشخص شده قرار گیرد. دسترسی و مشاهده کپسول نباید مسدود شده یا با مانع همراه باشد. دستورالعملهای عملکرد نوشته شده روی صفحه مشخصات هر کپسول باید خوانا و شفاف باشد. هر گونه خرابی فیزیکی قابل مشاهده، خوردگی، نشستی یا مسدود شدن نازلها باید مورد توجه قرار گیرد. قرائت فشارسنج‌ها و قتیکه در رنج عملکرد نیستند، باید مورد توجه قرار گیرد. پرسنلی که بازرسیها را انجام می‌دهند باید اینبازرسی‌ها را جهت اعمال اصلاحی مورد لزوم برای آن خاموشکننده مربوطه ثبت نمایند در پایان هر ماه تاریخ بازرسی انجام شده توسط کارکنان باید ثبت شود.

دستورالعمل‌های نگهداری کپسول‌ها

عملیات نگهداری کپسولها می‌بایست در فواصل سالانه یا هر وقت که شرایط خاصی بوسیله عمل بازرسی کپسولها ارائه شده باشد، انجام شود. ۱ کف می‌بایست حداقل هر ۵ سال یکبار جایگزین شوند AFFF. خاموش کننده‌های از نوع عامل هر شش سال یکبار خاموش کننده‌های تحت فشار که هر ۱۲ سال یکبار نیاز به آزمایش هیدرواستاتیکی دارند باید خالی شوند و تحت دستورالعملهای نگهداری قرار بگیرند. خاموش کننده‌های خارج از سرویس برای نگهداری یا شارژ مجدد می‌بایست بوسیله خاموش کننده‌های با همان نوع و نرخ خاموش کنندگی یکسان جایگزین شوند.

سیستم دی اکسید کربن

دستورالعملهای آزمون و نگهداری سیستم می‌بایست مطابق نظر سازنده انجام گیرد. این دستورالعمل باید شامل آزمون‌های اولیه تجهیزات و همچنین بازرسی‌های دوره‌ای و دستورات نگهداری سیستم باشد. هر گاه بازرسی‌های دوره‌ای ایجاب نماید آزمون‌های تخلیه مناسب باید انجام شود.

بین آزمون‌ها و بازرسی‌های منظم و از پیش تعیین شده سرویس، سیستم باید توسط افراد صلاحی تدارک، مورد بازرسی بصری قرار بگیرد.

حداقل هر شش ماه یکبار، کلیه سیلندرها را بر فشار می‌بایست وزن شوند و وزن و تاریخ آخرین آزمون هیدرواستاتیکی یادداشت شود. سیلندرها را تحت فشار استفاده شده در سیستمهای اطفاء حریق اگر بیش از پنج سال از تاریخ آخرین آزمون گذشته باشد نباید بدون آزمون هیدرواستاتیکی شارژ مجدد شود. بطور پیوسته و بدون تخلیه شدن، سیلندرها می‌توانند برای حداکثر ۱۲ سال از تاریخ آخرین آزمون هیدرواستاتیکی در سرویس باقی بمانند. در پایان ۱۲ سال آنها باید تخلیه شده و قبل از برگشت به سرویس مجدداً مورد

آزمون قرار گیرند. در هر زمانی که محفظه سیلندر افت وزنی بیش از ۱۰ درصد نشان بدهد، می بایست مجدداً پر شده و جایگزین گردد.

در سیلندره‌های کم فشار، حداقل هر یکماه گیجهای سطح مایع می بایست مشاهده گردد و اگر افت بیش از ۱۰ درصد نشان را داد، می بایست مجدداً پر شود مگر آنکه حداقل گاز مورد نیاز را همچنان تامین نماید.

سیستمهای آب پاش

بمنظور اطمینان از اینکه این سیستمها در زمان وقوع آتش سوزی به شکل مناسبی عمل خواهند کرد، می بایست بطور موثری مراقبت و نگهداری شوند. این سیستمها می بایست توسط افراد آموزش دیده و بصورت دوره ای سرویس و آزمایش شوند. دستورالعملهای عملکرد و نگهداری می بایست در دسترس بوده و توسط کارکنان مطالعه شود. هر هفته، می بایست بازرسی های منظم انجام گیرد و تجهیزات باید بصورت چشمی برای خرابیهای قابل مشاهده همانند شکست یا از دست دادت بخشها، بارگذاری نازلها یا سایر تعمیرات بازمینی شود. پیش بینی های لازم برای اطمینان از تهیه آب و اینکه همواره سیستم در شرایط عملکرد کامل میباشد، می بایست در نظر گرفته شود.

صافیها، بجز صافیهای مربوطه به هر نازل، می بایست بعد از هر عملکرد یا آزمایش جریان ۱ بازرسی شوند و اگر لازم باشد تمیز شود. بازرسی ها و تمیز کاری های معمول می بایست بطور سالیانه انجام شود.

همه لوله کشیها می بایست در فواصل منظم برای تعیین شرایط و تخلیه مناسب آزمایش شوند. فواصل بازرسی ها به شرایط محلی بستگی دارد ولی نباید از یکسال بیشتر باشد.

آزمایش جریان می بایست حداقل هر ۵ سال یکبار انجام شود.

شیرهای کنترلی و تجهیزات آشکارساز اتوماتیک می بایست هر سال توسط کارکنان با تجربه آزمایش شوند. آشکارسازهای گازهای قابل اشتعال می بایست حداقل هر سه ماه یکبار توسط کارکنان صلاحیت دار آزمایش شده و کالیبره گردند.

۱ شیرهای عمل کننده ۲ می بایست حداقل هر سال یکبار عمل O.S.Y دستگاهها و شیرهای قطع دستی شامل شیرهای کشویی نوع کنند.

همه نازلها می بایست برای قرارگیری در موقعیت مناسب، بارگذاری خارجی و خوردگی بازرسی شوند و اگر نیاز باشد در فواصلی که از ۱۲ ماه بی شتر نباشد، تمیز شوند. ممکن است شرایط محلی یک چنین بازرسیها و تمیز کاریهایی را در فواصل کمتر ایجاب نماید و ممکن است بازرسی داخلی نیاز باشد. بعد از هر عملکرد، نازلهای اسپری باید باز شده و نازل و صفحه آن تمیز گردد

منابع و مراجع

شماره ۱۰: سیستم آتش نشانی قابل حمل ۱- NFPA استاندارد

شماره ۱۲: سیستم آتش نشانی دی اکسید کربن ۲- NFPA استاندارد

کتاب سیستم حریق آقای سلطان دوست

اینترنت