

سیستم اعلام و اطفاء حریق اتاق سرور

سیستم اعلان و اطفاء حریق در مراکز داده و اتاق سرورها

استفاده از سیستم های اعلان و اطفاء حریق در اتاق سرورها (دیتاسنترها و مراکز داده کوچک) و همچنین طراحی و اجرای اصولی و استاندارد اینگونه سیستم ها در اتاق های سرور بسیار حائز اهمیت است. اطلاعات در سازمان ها به بخش های مختلف اطلاعات مالی (حساب ها و کارکنان) امنیتی از قبیل اطلاعات محرمانه و طبقه بندی شده بسته به نوع سازمان تقسیم بندی می شود. از این رو امنیت و محافظت فیزیکی و حفاظت از حریق سرورها و دستگاه های ذخیره سازی اهمیت بالایی دارد. سالانه میلیاردها ریال هزینه هنگفت برای خرید سرور و دستگاه های تجمیع اطلاعات در دیتاسنترها و مراکز داده صرف شده که حفظ اسناد و مدارک مجازی را بر اهمیت تر کرده است. از این رو حفاظت و ایمنی در برابر حریق در مراکز داده اهمیت بسزایی دارد. در دیتاسنترها مجموعه کابل ها، لوازم الکترونیکی، تابلوهای برق و نیز سیستم های سرمایشی مختلفی به کار رفته که هر کدام مستعد حریق هستند و در زمان بروز آتش سوژی باید از آنها محافظت شوند. هدف ما در این مقاله آشنا نمودن شما با نکات اجرایی و کاربردی مهم که در هنگام طراحی و پیاده سازی سیستم های اعلان و اطفاء حریق در دیتاسنترها و اتاق های سرور می بایست رعایت و اجرا شوند می باشد.

در طراحی و اجرای سیستم های اعلان و اطفاء حریق در اتاق سرورها می بایست موارد زیر مدنظر قرار گیرد:

- ارزیابی ریسک و بررسی اهمیت استفاده از سیستم های اعلان و اطفاء حریق در اتاق سرورها
- بررسی سیستم های اطفای حریق مناسب و قابل قبول در اتاق سرور
- استانداردهای مورد قبول جهت تجهیزات
- استانداردهای حاکم در طراحی سیستم های اعلان و اطفاء حریق اتاق های سرور
- بررسی الزامات زیست محیطی و جایگاه فعلی و آینده سیستم های فوق الذکر در آمریکا و اروپا بر اساس دستورالعمل های جدید EPA و European F-Gas
- بررسی نرم افزارهای محاسبات هیدرولیکی
- بررسی اشتباهات رایج در طراحی و اجرا
- بررسی دلایل تخلیه ناخواسته و راهکارهای پیشگیری
- الزامات و توصیه های ایمنی
- آسیب شناسی سیستم های اعلان و اطفاء حریق استفاده شده در اتاقهای سرور به همراه بررسی تجربه های موفق و ناموفق
- بررسی تخصصی سیستم های اعلان حریق مناسب جهت استفاده در اتاقهای سرور شامل پنل اطفاء حریق، سیستم Air Sampling، نوع دتکتورهای مناسب فضای اصلی، کف و سقف کاذب، استانداردها و نحوه طراحی
- بررسی استفاده از سیستم های اطفاء حریق موضعی داخل رک به جای Total Flooding و نحوه طراحی
- بررسی شرایط سازه اتاق سرور
- بررسی "پروژه ی پس از تخلیه" در سیستم های اطفاء حریق فوق الذکر

- دستورالعمل تست، سرویس و نگهداری سیستم های اعلان و اطفاء حریق در اتاق سرورها

نکات اجرایی و کاربردی مهم در خصوص طراحی و اجرای سیستم های اعلان و اطفاء حریق در اتاق سرورها:

در بسیاری از موارد، شروع حریق از سقف و کف کاذب بوده است و در نظر گرفتن سیستم اعلان و اطفاء حریق مناسب در سقف و کف کاذب اهمیت زیادی دارد.

استفاده از دتکتور حرارتی کابلی (LHD) در کف کاذب به همراه دتکتور دود، جهت کشف سریع حریق سودمند است.

استفاده از دتکتورهای Air Sampling جهت کشف سریع حریق توصیه می گردد.

توجه به سازه و المان های مقاوم در برابر حریق در دیتا سنترها و اتاق های سرور (Passive Protection) اهمیت بسیاری دارد. عدم توجه به سازه باعث می شود که در بعضی موارد، حریق در خارج از اتاق سرور شروع شده و باعث فعال شدن زود هنگام سیستم اطفاء داخل اتاق سرور شود. همچنین در بعضی از موارد حریق در داخل اتاق سرور شروع شده و در صورت ناتوانی سیستم اطفاء حریق گازی، به خارج از اتاق سرور گسترش می یابد (پارس اقلیم پاژ مجری اطفای حریق گازی آئروسول در اتاقهای سرور و دیتا).

سیستم های اعلان و اطفاء حریق در اتاق سرورها سیستم های اطفاء حریق مناسب جهت دیتا سنترها و اتاق های سرور:

در درجه اول گازهای تمیز همچون FM-200 ، Novec 1230 ، Inert Gas و سایر گازهای ذکر شده در استاندارد NFPA 2001 ، پیشنهاد می شود. همچنین استفاده از سیستم های Oxygen Reduction و Watermist جهت استفاده در اتاق سرور با محدودیت هایی روبرو است که می بایست مورد بررسی بیشتری قرار گیرد. استفاده از سیستم آئروسول (Aerosol) در اتاق سرور به عنوان گزینه اصلی توصیه نمی گردد.

خصوصیات کلی یک سیستم اطفاء حریق مناسب از نوع TOTAL FLOODING در اتاق سرور شامل موارد زیر است:

- قدرت اطفاء کنندگی در کلاس C و A حریق
- قابلیت نفوذ پذیری بالا
- نداشتن پسماند
- عایق الکتریسیته
- نداشتن خطر جانی برای افراد
- سرعت عملکرد و برگشتن سریع سیستم به حالت نرمال
- آسیب نرساندن به تجهیزات
- تناسب مالی با ارزش دیتا و سخت افزار مورد استفاده
- امکان جایگزینی سریع پس از عملکرد
- طراحی سیستم اطفاء حریق

امروزه با توجه به پیشرفت کشور در زمینه فناوری اطلاعات و امنیت داده ها سازمانها ارگانها و مراکز دولتی و خصوصی، کشور خواه نا خواه به سمت اجماع بستر شبکه داده و اطلاعات (دولت الکترونیکی) خود در اتاق های سرور دیتا سنتر ها و اتاقک داده سوق پیدا کرده اند. اطلاعات در سازمانها به بخشهای مختلف اطلاعات مالی (حسابها و کارکنان) امنیتی از قبیل اطلاعات محرمانه و طبقه بندی شده بسته به نوع سازمان تقسیم بندی میشود. از اینرو امنیت و محافظت فیزیکی از سرورها و دستگاههای ذخیره سازی اهمیت بالایی دارد. سالانه میلیاردها ریال هزینه هنگفت برای خرید سرور و دستگاههای تجمیع اطلاعات در دیتاسنترها و مراکز داده صرف شده که حفظ اسناد و مدارک مجازی را پر اهمیت تر کرده. از اینرو حفاظت و ایمنی در برابر حریق در مراکز داده اهمیت بسزایی دارد. در دیتاسنترها مجموعه کابلها لوازم الکترونیکی تابلوهای برق و سیستمهای سرمایشی مختلفی به کار رفته که هر کدام مستعد حریق هستند و در زمان بروز آتش سوزی باید از آنها محافظت شوند.

وجود یک سیستم اعلام حریق و اطفاء حریق نه تنها سبب می شود تا مدیر اتاق سرور در شرایط عادی هم براحتی اتاق سرور را ترک نماید و در زمانهای عدم حضور با خیال راحت به امور شخصی پردازد همچنین در زمانهای حضور وظیفه محافظت از نفرات و اشخاص را در اتاق بعهده می گیرد تا در زمان بروز بحران با عکس العمل بموقع از بروز آتش به نقاط دیگر و اسباب بیشتر جلوگیری نماید.

اتاق های سرور جزو مراکزی هستند که حتما باید سیستم اعلام و اطفاء حریق در آنها تعبیه شده باشد چرا که این مراکز به خاطر استفاده در تمامی اوقات شبانه روز و عبور تعداد زیادی کابل و سیم از محلهای مختلف همچین ایجاد دما توسط سرور ها همواره در معرض خطر آتش سوزی و یا احتراق می باشند.

طراحی سیستم اعلام و اطفاء حریق:

بر اساس استاندارد فاکتورهای زیادی برای در نظر گرفتن طراحی سیستم اعلام و اطفاء حریق در دیتاسنترها اهمیت دارد ابتدا باید مکان مورد نظر از طرف کارشناس ایمنی بازدید و سپس مولفه های زیر در نرم افزار محاسبه گردند.

- 1- ابعاد سالن یا اتاق از قبیل طول و عرض و ارتفاع (حجم بر اساس متر مکعب)
- 2- سقف کاذب و کف کاذب در صورت وجود و ارتفاع آنها
- 3- آرایش رک ها و طرز چینش (اتاقک سرد یا رودر رو)
- 4- نوع سیستم سرمایشی از قبیل سیستم اسپیلت کولینگ یا اچ وک (محاسبه سرعت پرتاب باد)
- 5- کابلهای برق از داخل سقف یا کف کاذب عبور کرده اند یا از لدر سقفی
- 6- شهری که سالن دیتاسنتر در آن قرار دارد و ارتفاع آن شهر از سطح دریا
- 7- مناطق مورد نیاز اعلام و اطفاء حریق در اتاقهای مختلف (زون بندی اعلام و اطفاء حریق)
- 8- دمای کاری اتاق که معمولا در دیتا سنترها بین ۲۰ تا ۲۴ درجه سانتیگراد میباشد.
- 9- غلظت محیط بر اساس استاندارد که در کلاس C حریق عددی بین ۷ تا ۹ میباشد.

ایروسل

یکی از سیستمهای متداول استفاده در حریقهای مشابه اتاق سرور و دیتا سنتر و مراکز برق سیستم ایروسل است این سیستم قادر است تا در مدت کوتاهی با تخلیه در محل آتش و رخنه در زنجیره تکمیلی آتش جلوی افزایش آتش را گرفته و آتش را در نطفه خفه کند.

سیستم ایروسل توسط کپسولهایی که با جرم های مختلف برای قرار گیری در محل های مختلف ساخته می شود شناخته شده و توسط سیستم الکتریکی سنسور دود و آتش فرمان می پذیرد.

در سیستم ایروسل از سنسور های دود و آتش به پنل مرکزی و یا به کپسولها در زمان احتراق فرمان تخلیه ارسال می شود در زمان کمتر از ۱ دقیقه کل احتراق صورت گرفته در هر ابعادی خاموش می شود.

میزان خطر گاز اطفا FM200 برای انسان

برای قرارگیری در معرض این گاز در غلظت های مختلف، محدوده زمانی مشخصی تعریف شده است. به عنوان مثال بر طبق استاندارد NFPA-2001 مدت زمان مجاز قرارگیری در معرض این گاز برای غلظت های کمتر ۱۰.۵ درصد، ۵ دقیقه و برای غلظت ۱۲ درصد ۴۹ ثانیه می باشد. باید توجه داشت که یکی از ویژگی های گاز اطفا حریق (HFC-227ea) FM200 معتبر و قابل اطمینان، UL Listed و FM Approved بودن آن است که تضمینی بر عملکرد امن و بدون خطر این گاز می باشد. بر همین اساس سیستم FM200 برای استفاده در مکان هایی با فضای بسته که دارای اپراتور می باشند کاربرد دارد.

استفاده از سیستم اطفا حریق FM200 برای چه مکان هایی مناسب است؟

به دلیل نوع عملکرد سیستم اطفا حریق FM200 و همچنین به علت قدرت خاموش کنندگی بالا و خاصیت سمی کم، استفاده از این گاز در مکان های بسته کاربرد دارد. از جمله مکان هایی که این سیستم برای استفاده در آنها مناسب می باشد می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- محل نگهداری تجهیزات مخابراتی
- اتاق سرور و رایانش مرکزی
- اتاق های مانیتورینگ و کنترل
- مراکز آرشیو اسناد و مدارک و بایگانی ها
- موزه ها، نمایشگاه ها
- مراکز نگهداری تجهیزات و مواد پزشکی و دارویی
- مراکز انبارش و ذخیره سازی داده ها
- و سایر موارد دیگر...