



دیپارتمان

مهندسی ایمنی و آتش نشانی

امروزه یکی از دغدغه های اصلی مدیران در سازمان ها و صنایع گوناگون، هزینه های مستقیم و غیر مستقیم ناشی از وقوع حوادث است که از اهم آنها می توان به کاهش اعتبار سازمان، اتلاف سرمایه، وارد آمدن خسارات به منابع انسانی و تجهیزات اشاره نمود. بررسی ریشه ای حوادث (RCA) در گذر زمان نشان داده است، انجام مطالعات مهندسی ایمنی بویژه در طراحی ها به عنوان عاملی پیشگیرانه از مهمترین عوامل کاهش فراوانی وقوع حوادث در سازمان ها بوده و همچنین باعث کاهش خسارات و آسیب های محتمل و پیش بینی نشده می گردد.

واحد مهندسی ایمنی شرکت مهندسين مشاور آفتاب ایمن پرتو با هدف ارائه مشاوره های تخصصی مهندسی ایمنی و آتش نشانی و با بهره گیری از همکاری متخصصین و کارشناسان مجرب، روش ها و نرم افزارهای پیشرفته طراحی مهندسی و اطلاعات و یافته های علمی، در راستای ارتقای سطح ایمنی صنایع کشور گام بر می دارد.

اهم فعاليت‌های دپارتمان مهندسی ایمنی و آتش‌نشانی

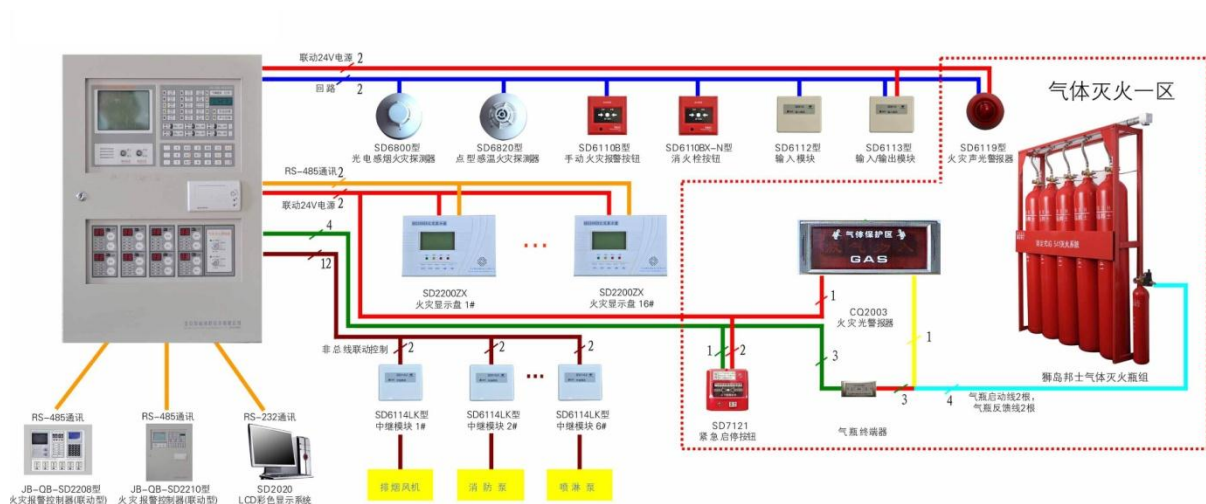
۱. طراحی سیستم های اعلان حریق (کانونشنال ، آدرس پذیر ، هوشمند و...)

شناسایی حریق در همان ثانیه‌های اولیه (زمان طلایی) از پر اهمیت ترین موارد در اطفاء حریق می‌باشد، زیرا بعلت شناسایی حریق در زمان مناسب شاهد عدم گسترش حریق و متقابلاً کنترل و اطفاء حریق با کمترین خسارت خواهیم بود.

در این میان طراحی استاندارد سیستم‌های اعلان حریق بسیار حائز اهمیت است زیرا طراحی غیر اصولی سبب ناکارآمدی سیستم و در نتیجه عدم شناسایی حریق و یا شناسایی در زمانی طولانی‌تر خواهد بود. سیستم‌های اعلان حریق دارای قابلیت‌های متنوعی می‌باشند که با توجه به نیاز سیستم در محل نصب، نوع سیستم (کانونشنال، آدرس پذیر و ...) و تجهیزات جانبی آن طراحی می‌گردد.

در صنایع فرآیندی با توجه به وجود گازها و بخارات قابل اشتعال علاوه بر آتش‌سوزی شاهد بروز انفجار هستیم، از این جهت لزوم استفاده از تجهیزات گازسنج در کنار سایر تجهیزات رایج اعلان حریق امری اجتناب ناپذیر است. با پیشرفت تکنولوژی و ساخت تجهیزات مدرن اعلان حریق از قبیل دتکتورها، کنترل پانل‌ها و دیگر تجهیزات اعلان حریق سیستم‌ها دارای قابلیت‌های بسیار متنوعی هستند بصورتیکه در حال حاضر امکان Join نمودن پانل‌ها، گازسنج‌ها و دیگر تجهیزات بر بسترهای مختلف از جمله آدرس پذیر، PLC و غیره امکان‌پذیر بوده و به همین دلیل امکان بروز رسانی سیستم‌های قدیمی با کمترین هزینه وجود دارد.

لازم بذکر است طراحی استاندارد سیستم‌های اعلان حریق علاوه بر افزایش راندمان سیستم و شناسایی بموقع حریق، کاهش هزینه‌های ناشی از خرید، نصب و تعمیر و نگهداری سیستم را به‌همراه خواهد داشت.



۲. طراحی سیستم‌های اطفاء حریق و کولینگ

سیستم‌های اطفاء حریق بطور کلی به سه دسته آب، فوم و گاز تقسیم‌بندی می‌شوند.

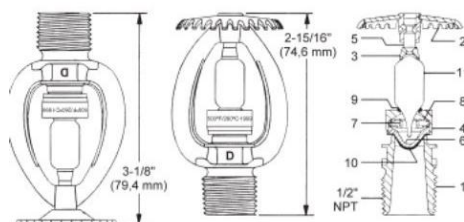
هدف اصلی استفاده از سیستم‌های اطفاء اتوماتیک، حفاظت از تجهیزات پر اهمیت و گرانقیمت در شرایط بروز آتش‌سوزی در ثانیه‌های ابتدایی بروز حریق می‌باشد و سیستم‌های کولینگ به عنوان سیستم‌های تکمیلی بمنظور جلوگیری از بروز آسیب به تجهیزاتی که طعمه حریق گردیده و همچنین تجهیزات مجاور آن بکار می‌رود.

طراحی سیستم‌های اطفاء و کولینگ با توجه به حجم، ماهیت، خواص فیزیکی و شیمیایی ماده و ریسک حریق در محلی که نیاز به سیستم دارد متفاوت است و طراحی بهینه با در نظر گرفتن کلیه فاکتورهای تاثیرگذار بعمل خواهد آمد.

یکی از مشکلات رایج در صنایع فرآیندی که تبعات غیر قابل جبران را بهمراه خواهد داشت، عدم بروز رسانی سیستم‌های قدیمی با توجه به تغییرات بعمل آمده در آخرین نسخه استانداردهای مرتبط می‌باشد. زیرا با گذشت زمان و افزایش عمر واحد فرآیندی شاهد Aging در واحدها هستیم که این موضوع تاثیر بسزایی در افزایش ریسک حریق را در پی خواهد داشت، به همین دلیل با بالا رفتن ریسک حریق اهمیت بروز رسانی سیستم‌های اطفاء قدیمی بیش از پیش احساس می‌شود.

بکارگیری سیستم‌های اطفاء اتوماتیک و دستی (Fire box) در ساختمان‌های بلند مرتبه بسیار حیاتی است، زیرا بدلیل ارتفاع سازه و عدم دسترسی نیروهای امدادی از خارج ساختمان، آتش‌نشان‌ها بایستی عملیات اطفاء را از داخل ساختمان به انجام برسانند که این امر مشکلات عدیده‌ای را در عملیات اطفاء بوجود می‌آورد، از اینرو با توجه به آئین نامه‌های ملی و بین‌المللی در خصوص مجهز نمودن ساختمانها به این تجهیزات نیاز است نگرشی جدید نسبت به این مقوله با هدف صیانت از سرمایه‌ها (مالی و جانی) بوجود آید.

سیستم‌های اطفاء اتوماتیک گازی جهت اطفاء آبی فضاهای بسته‌ای که حاوی تجهیزات سرمایه‌ای (اتاق کنترل، اتاق سرور، مرکز اسناد و غیره) می‌باشند و امکان استفاده از خاموش کننده رایج (آب و فوم، پودر) به دلیل آسیب دیدن تجهیزات موجود در آن وجود ندارد مورد استفاده قرار می‌گیرد. گاز اطفاء کننده با توجه به نوع تجهیزات و کاربری فضا مورد مطالعه انتخاب شده و محاسبات میزان گاز مورد نیاز و همچنین محاسبات هیدرولیکی آن نیز براساس استانداردهای مربوطه انجام می‌پذیرد. بدلیل استفاده از گاز در این روش اطفائی، تجهیزات از آسیب ناشی از ماده اطفائی مصون خواهند ماند.



۳. طراحی و جانمایی تجهیزات پرتابل اطفاء حریق

اطفاء حریق در همان ثانیه‌های نخست آتش سوزی تاثیر بسزایی در جلوگیری از صدمات جانی و خسارات مالی ناشی از آتش‌سوزی دارد؛ البته در صورتی که بتوان با وسیله‌ای مناسب و در زمان مقتضی حریق را اطفاء و از توسعه آن جلوگیری نمود. مطابق آمار ارائه شده توسط سازمان NFPA بیش از ۸۰٪ حوادث آتش‌سوزی‌هایی که در دقایق آغازین شناسایی شده‌اند توسط خاموش‌کننده‌های پرتابل اطفاء گردیده‌اند، همچنین مطابق گزارش ارسال شده توسط سازمان EUROFEU حدود ۷۵٪ از حوادث آتش‌سوزی مربوط به خودروها در همان لحظه اول توسط خاموش‌کننده‌های پرتابل اطفاء شده‌اند و دیگر نیازی به برقراری تماس با اداره آتش‌نشانی نبوده است.

بنابراین می‌توان با صرف هزینه‌ای اندک و طراحی اصولی و استاندارد خاموش‌کننده‌های پرتابل، از خسارات و زیان‌هایی که هر ساله طبق آمارهای موجود به اماکن و تاسیسات مختلف وارد می‌شود جلوگیری نمود. تجربه ثابت کرده است که توانایی استفاده صحیح از این تجهیزات در اطفاء حریق بسیار موثر است و در صورتی که افراد توانایی کاربرد صحیح آنها را نداشته باشند، اغلب با وجود دستگاه‌های خاموش‌کننده بسیار، حریق از کنترل خارج شده و خسارات و زیانهای فراوانی را باعث گردیده است.

در طراحی خاموش‌کننده‌های پرتابل باید عواملی چون خصوصیات ماده مورد اطفاء، محل مورد استفاده، میزان آموزش نفرات، حجم ماده سوختنی، محل نصب خاموش‌کننده و ... مطابق با استانداردهای مربوطه (NFPA, BS, EN, UL) مد نظر قرار گیرد.



اهم فعالیت‌های دپارتمان مهندسی ایمنی و آتش‌نشانی

۴. تدوین کلیه مدارک مهندسی ایمنی و آتش‌نشانی

مدارک مهندسی در حوزه ایمنی (Calculation, Report, Modeling, Data Sheet,...) جزء لاینفک پروژه‌های صنعتی می‌باشند و طی مراحل مختلف طراحی پروژه (طراحی پایه، طراحی تفصیلی) مدارک ایمنی همگام با دیگر مدارک تولید می‌گردند. این شرکت مفتخر به تولید مدارک مهندسی در حوزه ایمنی در پروژه‌های صنعتی می‌باشد و آمادگی کامل خود را در تولید مدارک مهندسی این حوزه (ایمنی و آتش‌نشانی) اعلام می‌نماید.

۵. تهیه کلیه مدارک خرید و نظارت مهندسی بر فرآیند تامین تجهیزات و اجراء

پس از اتمام مرحله طراحی تفصیلی، مدارک مهندسی جهت انجام خرید تجهیزات آماده می‌شوند. طی انجام مناقصات مشاور مدارک و مجوزهای شرکت‌های حاضر در مناقصه (Vendor) را بررسی کرده و با انجام مکاتبات و برگزاری جلسات حضوری نظارت بر فرآیند تامین تجهیزات را به انجام می‌رساند و در نهایت تجهیزات خریداری شده توسط مشاور تست و مراحل واگذاری تجهیزات از فروشنده به خریدار طی می‌گردد.

۶. تهیه و بروز رسانی دستورالعمل‌ها و مدارک مورد نیاز بمنظور راهبری ایستگاه‌های آتش‌نشانی

بخش ستادی ایستگاه‌های آتش‌نشانی مشابه سایر بخش‌های موجود در دپارتمان‌های مختلف نیازمند رویه‌های کاری، دستورالعمل‌ها، چک لیست‌ها، فرم‌های ارزیابی و بازدیدهای دوره‌ای و غیره بمنظور سیستماتیک نمودن فعالیت‌های جاری در ایستگاه و کنترل مناسب بر عملکرد کارکنان می‌باشد. از اینرو نیاز است با توجه به نیاز مجموعه مستندات مورد نیاز بمنظور راهبری، پایش و ممیزی سیستم تهیه و بومی سازی گردد تا چرخه تعالی در سیستم با توجه به نظام پایش و ممیزی بمنظور افزایش عملکرد کارکنان تکمیل گردد. در این سیستم قسمت قابل توجهی از مدارک مطابق با کدهای مختلف استاندارد NFPA تدوین می‌گردد.



اهم فعالیت‌های دپارتمان مهندسی ایمنی و آتش‌نشانی

۷. ارزیابی کمی و کیفی ریسک حریق در ساختمان‌ها، انبارها و واحدهای فرآیندی

ارزیابی ریسک حریق به دو روش کمی و کیفی صورت می‌پذیرد و هریک از روش‌ها خود شامل متدهای متنوع ارزیابی ریسک می‌باشند که هر یک از آنها با توجه به مشخصات محل مورد مطالعه مورد استفاده قرار می‌گیرند. نتایج حاصل از مطالعات ارزیابی ریسک حریق یک نگاه کلی از وضعیت المان‌های تاثیرگذار در افزایش یا کاهش ریسک حریق را ارائه می‌نماید و با استفاده از نتایج مطالعات می‌توان ضعف‌های موجود در بخش مورد مطالعه (واحد فرآیندی، ساختمان، انبار و ...) را شناسایی نمود. این مطالعات می‌تواند بعنوان روشی بمنظور اطمینان از کفایت سیستم‌های اعلان یا اطفاء حریق موجود و یا نیاز به این سیستم‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

۸. کاستی‌سنجی (Gap analysis) وضعیت ساختمان‌ها، انبارها و واحدهای فرآیندی در

حوزه ایمنی و آتش‌نشانی و ارائه راهکارهای بهبود

بروز حریق در یک ساختمان، انبار و یا واحد فرآیندی در نتیجه کنار هم قرار گرفتن چندین فاکتور مختلف می‌باشد، بعنوان مثال آتش‌سوزی در یک انبار کالا هیچگاه دارای یک دلیل نمی‌باشد و ناشی از کنار هم قرار گرفتن عوامل مختلف از جمله انبارش بیش از حد مواد، چینش غیر استاندارد، عدم بازرسی دوره‌ای، نقص در سیستم‌های اعلان یا اطفاء حریق، سیستم فاضلاب نایمن و دیگر موارد می‌باشد که همه این موارد دست به دست هم داده و سبب بروز یک حریق خارج از کنترل می‌شود. البته منظور از دخیل بودن چندین فاکتور در بروز حریق، لزوماً همه موارد نمی‌باشد و موارد دیگر در از کنترل خارج کردن حادثه نقش مستقیم خواهند داشت. در این مطالعات کلیه عوامل تاثیرگذار در بروز حریق و تجهیزات مورد نیاز بمنظور شناسایی، کنترل و اطفاء حریق مورد بررسی قرار می‌گیرد و طبق مدل یا متدولوژی از پیش تعیین شده موارد عدم انطباق شناسایی و راهکارها مورد نیاز بمنظور رفع آنها با در نظر گرفتن اولویت اجراء ارائه می‌گردد.

۹. تدوین و بروز رسانی طرح‌های اطفاء حریق در واحدهای فرآیندی (Action plan)

طرح‌های اطفاء حریق (Action Plan) یک استراتژی و تاکتیک مقابله با حریق در قالب یک دستورالعمل از پیش تعیین شده می‌باشد. این طرح با توجه به سناریوهای آتش‌سوزی و انفجار محتمل در واحدهای فرآیندی و یا تانک فارم‌ها راهکارهای مقابله با حوادث را مورد بررسی قرار داده و یک طرح کلی برای مقابله با حادثه را ارائه می‌نماید. در این مطالعات کلیه سناریوها یک به یک مورد بررسی قرار گرفته و در صورت لزوم مدلسازی می‌گردند و از نتایج حاصل از مدلسازی در تعیین فواصل ایمن و شناسایی رفتار حریق یا انفجار استفاده می‌گردد. این مطالعات بر اساس آخرین ویرایش استانداردهای مربوطه انجام می‌پذیرد.

۱۰. برگزاری مانورهای حرفه‌ای اطفاء حریق در صنایع و ارزیابی عملکرد پرسنل

پایش آمادگی عملیاتی پرسنل در مقابله با حوادث آتش‌سوزی امری بسیار حیاتی است و کارکنان بایستی آمادگی مقابله با حوادث آتش‌سوزی و اطفاء حریق را در کلیه شرایط داشته باشند. به همین منظور برگزاری مانورهای اطفاء حریق بمنظور بالا بردن روحیه مسئولیت‌پذیری کارکنان و حفظ آمادگی آنها امری اجتناب ناپذیر است. این مشاور با تکیه بر تجارب علمی و عملیاتی کارشناسان خود در حوزه اطفاء حریق توانایی برگزاری دوره‌های آموزشی و مانورهای اطفاء حریق جهت کارکنان شرکت‌ها و سنجش عملکرد آنها را مطابق با الزامات استاندارد NFPA دارا می‌باشد.

