

۶۹

# مهندسی حفاظت از حریق

۱۴۰۳



مرکز جامع تجارت ایمنی ایران  
WWW.IRANSAFETYTRADE.COM

IRAN Fire Protection Engineering E-Magazine

تنها ماهنامه تخصصی سیستم‌ها و تجهیزات ایمنی حریق و امداد و نجات در ایران

Volume 12 , Issue 69 , July 2024

سال دوازدهم - شماره ۶۹ - تیرماه ۱۴۰۳



۰۹۱۲۵۸۴۹۶۵۰



بهنیا

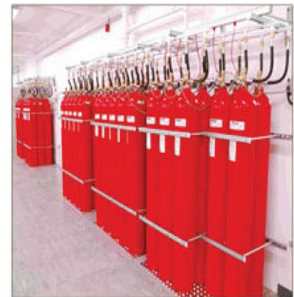
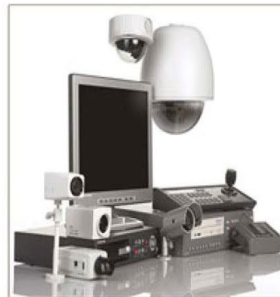
حل مسئله‌های مهم صنعت

[www.behniafire.com](http://www.behniafire.com)





- سیستم‌های اعلام حریق هوشمند (Intelligent Automatic Fire Alarm Systems)
- سیستم‌های اطفاء حریق گازی اتوماتیک (Gaseous Automatic Extinguishing Systems)
- سیستم‌های اطفاء حریق اتوماتیک آبی (Sprinkler System)
- دوربین‌های مدار بسته (CCTV)
- سیستم‌های کنترل دسترسی (Access Control)
- دزدگیرهای صنعتی (Intruder Alarm)
- سیستم‌های کشف گاز (Gas Detection Systems)
- ارائه مشاوره و خدمات پیمانکاری در زمینه HSE
- ارائه مشاوره و خدمات آنالیز ریسک خطر حریق FHA
- ارائه مشاوره و خدمات حفاظت در برابر حریق Active و Passive
- ارائه مشاوره و خدمات در زمینه برنامه‌ریزی و اجرای طرح واکنش اضطراری Emergency Action Plan



تهران - ستارخان، روبروی برق آکستوم، شماره ۸۳۶، طبقه ۴، واحد ۱۳  
تلفن: ۰۲۶۲ ۴۴ ۲۴۰ (۸ خط) فکس: ۰۶۱۴ ۴۴ ۲۴۰  
www.imenace.com info@imenace.com





Since 2 decades COMP TRADE is producing  
High Pressure Breathing Air Compressors.  
Trust in our experience because:  
"Your AIR is our Business"

### کمپرسور شارژ هوای فشرده در مدل‌های: CTP-F 150 – 200 – 250 – 300



خروجی ۳۵۰ بار - سرعت شارژ ۱۵۰ ، ۲۰۰ ، ۲۵۰ و ۳۰۰ لیتر در دقیقه  
موتور ۳ فاز ۴ تا ۷.۵ کیلو وات - مجهز به پنل شارژ دو و چهار خروجی  
قابلیت تجهیز به سیستم تخلیه آب و روغن بصورت اتوماتیک  
قابلیت تجهیز هر خروجی با یک مانومتر - نشانگر سطح روغن  
سیستم فیلتراسیون هوا بر اساس استاندارد EN 12021  
قابلیت تجهیز به قطع کن اتوماتیک در فشار ۳۰۰ بار



آگاهان انرژی آسیا  
AGAHAH ENERGY ASIA

نماینده انحصاری فروش و خدمات پس از فروش در ایران  
[www.agahanenergy.com](http://www.agahanenergy.com)

۰۲۱ - ۲۲۸ ۷۹ ۵۵۰



S.K.A

سراب خانه آتش

ایمنی و آتش نشانی

## از سال ۱۳۸۲ و در آستانه بیست سالگی

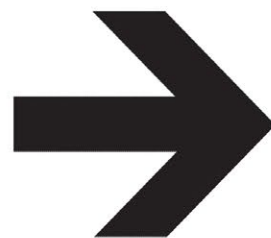
بهره گیری از تکنولوژی های منحصر به فرد و روز دنیا  
دلیل سرمایه گذاری صحیح و مطمئن شما در شرکت سراب خانه آتش

[www.sarabatash.com](http://www.sarabatash.com)

تهران، خیابان هلال احمر، مجتمع نگین رازی، طبقه سوم، واحد ۱۳۶ / ۰۲۱۵۵۶۷۶۳۵۴



# زمینه‌های فعالیت شرکت سراب خانه آتش



- ارائه کمپرسورهای شارژ سیلندرهاي تنفسي ۳۰۰ بار
- ارائه تخصصی البسه آتش نشانی متناسب با شرایط اقلیمی
- نسل جدید مانیطورهای اطفای حریق آب و فوم کنترل از راه دور
- تامین ست‌های حرفه‌ای امداد و نجات
- تامین مانیطورهای دور برد آتش نشانی
- ارائه تخصصی‌ترین ابزارهای اطفای حریق تولید شده در جهان
- تولید تریلرهای حمل فوم آتش نشانی
- تولید تریلر مانیطورهای آب و فوم آتش نشانی
- ارائه دوربین‌های حرارتی مبارزه با حریق
- ارائه چراغ قوه‌های تخصصی EX شارژی ZONE 0
- تامین گازسنگ‌های تخصصی صنایع
- ارائه تجهیزات تخصصی عایق برق (ضد آرک)
- ارائه تکنیک‌های مقابله با مواد شیمیایی خطرناک (Hazmat)

## دفتر تهران :

خیابان هلال احمر، نرسیده به میدان رازی، مجتمع اداری تجاری نگین رازی، طبقه سوم، واحد ۱۲۶، شرکت سراب خانه آتش

تلفن : ۰۲۱-۵۵۶۶۸۲۶۴ ، ۰۲۱-۵۵۶۷۶۲۵۴ ، ۰۲۱-۵۵۶۷۷۰۶۳ / فکس : ۰۲۱-۵۵۶۵۱۹۸۴ / کد پستی : ۱۳۳۸۹-۵۵۱۱۴

## دفتر بندرعباس :

چهارراه قدس، ابتدای بلوار شهید حقانی غربی، نبش کوچه قدس ۳، شرکت سراب خانه آتش

تلفن : ۰۷۶-۳۲۲۴۲۶۵۶ ، ۰۷۶-۳۲۲۴۵۳۲۸ ، ۰۷۶-۳۲۲۳۴۵۶۳ / فکس : ۰۷۶-۳۲۲۳۳۸۳۳ / کد پستی : ۷۹۱۳۸-۱۴۵۸۹۱

وبسایت : [www.sarabatash.com](http://www.sarabatash.com) / ایمیل : [sarabatash.ska@gmail.com](mailto:sarabatash.ska@gmail.com)





# با تاییدیه سازمان آتش نشانی تهران

[www.rsk-co.com](http://www.rsk-co.com)  
 [info@rsk-co.com](mailto:info@rsk-co.com)

☎ دفتر مرکزی: (۴ خط ویژه) ۸۸۶۵۰۱۷۵ - ۰۲۱  
☎ تلفن همراه: ۰۹۱۲۰۴۶۹۷۲۷  
☎ کارخانه: ۳۴۵۸۳۴۳۹ (۰۲۳)





## سخن سردبیر

### درد خوانندگان وفادار

۱- در بهترین صنعت جهان فعالیت می‌کنیم، صنعت ایمنی! همه صنایع دیگر، با همراهی ما به استمرار و تکامل می‌رسند. از خانه‌داری بگیر تا استارت‌آپ‌های برپایه هوش مصنوعی، ایمنی، رکن اصلی بقای‌شان است. پس باید با حل مسئله‌های‌مان، خلق ارزش و نوآوری، به سرآمدی برسیم و برای‌شان بدرخشیم.

۲- ایمنی، ۱۰ درصد کار و ۹۰ درصد نمایش اثربخشی است. درست انجامش دهیم، آن نود درصد، خودش را توسعه می‌دهد. سازمان و اطرافیان‌مان می‌دانند که زنده بازنشست‌شدن یکی از کارمندان فلان بخش، پس از سال‌ها خدمت در شرایط سخت کاری، مدیون آموزشی بود که هر سال برایش تدارک می‌دیدیم. در بوق و کرنا کردیم که دیده شد! خلاصه که شو را فراموش نکنید... هر چه لعاب‌دارتر، اثرگذارتر

احمد غلامیان میراب

تیرماه ۱۴۰۳

برای دریافت رایگان فایل PDF تک‌تک مقالات (بصورت مجزا)، در واتساپ یا تلگرام پیام دهید: ۰۹۱۲ ۵۸۴ ۹۶ ۵۰

## فهرست مطالب

شماره	عنوان مطلب کلیک کنید تا به صفحه مرتبط بروید
۰۷	شناسنامه
۰۸	مقاله تخصصی: تفاوت کامیون آتش‌نشانی و ماشین آتش‌نشانی
۲۰	مقاله تخصصی: استاندارد نصب و راه اندازی سیستم‌های ذخیره انرژی (بخش چهارم)
۲۸	مقاله تخصصی: تکامل مهندسان حریق
۳۴	مقاله تخصصی: ویرایش جدید راهنمای SFPE برای ارزیابی خطر آتش‌سوزی (بخش چهارم)
۵۰	مقاله تخصصی: اهمیت تعمیر و نگهداری سیستم اعلام حریق
۵۴	مقاله تخصصی: لباس عملیات آتش‌نشانی، مشخصات فنی و نحوه شستشو
۶۰	مقاله تخصصی: کانتینر مجهز قرنطینه برای ایمنی خودروهای برقی آسیب‌دیده Q-Container
۶۴	مقاله تخصصی: ملاحظات طراحی ایمنی حریق آتریوم
۷۰	مقاله تخصصی: همه چیز در مورد بیمه آتش‌سوزی
۷۷	اطلاعات عمومی: معرفی مدرسین، مشاورین و کارشناسان ایمنی

## همراهان نشریه

آقایان: انصاری، احمدی، رزمی، عمادی، نورموسوی، غریبی، مسعودنیا، نجومی، جوادی‌نیا، دیناری، عیدک‌زاده، محمدبیگی، تکیه، الله‌بخشی، اسدی‌پور، کورکی، ولدخانی، نریمان‌نژاد، طاهری، اکرامی، نیسی، مزمون، حاجی‌بیگی، قلعی، محمودی، رستمی، رزمیان‌فر، رهبر، بزرگ‌زاد، سبزی، صادقی‌پور، کبیری، واصف، رستگاری‌نانه، کریمی‌نسب، زندی، انصاریان، محمودآبادی، گیلیاردی، کرمانی، خبازی، امیرنژاد، حمیدآوی، طلاوری، طاهری اصل، شاملکی، خیاطی، نعمتی، صابری‌خواه، فضیلتی، گرجی، نظریوری، بشیری، یاراحمدی، اسماعیلی، رجب‌زاده، نجفی، شبیری، فرحانی، سروری، درخشان و ...



مرکز جامع تجارت ایمنی ایران  
www.iransafetytrade.com



ماهنامه الکترونیکی  
مهندسی حفاظت از حریق

سال ۱۲، شماره ۶۹، تیر ۱۴۰۳  
Issue 69 / July 2024

صاحب امتیاز:  
احمد غلامیان میراب

مدیرمسئول: حسین مجدفر

جانشین مدیرمسئول و سردبیر:  
احمد غلامیان میراب  
iransafesec@gmail.com

ویراستار: سمیه ذوقی  
صفحه‌آرایی: آتلیه تخصصی IST  
ترجمه: محسن احمدیانی  
امور اداری: سمیه محمدی‌نیا  
امور سایت: علی غلامیان میراب

تهران - جنت‌آباد مرکزی  
خیابان عسگری، شماره ۶

www.iransafetytrade.com

ارتباط مستقیم: ۰۹۱۲ ۵۸۴ ۹۶ ۵۰

- موضوعات مندرج در این نشریه شامل: اخبار داخلی و خارجی، مقالات تخصصی، رویدادهای علمی و تجاری، معرفی برندها و سایر اطلاعات تخصصی حفاظت از حریق هوشمند (عامل و غیرعامل) است که با همکاری مشاورین و اساتید مجرب این حوزه و همچنین ترجمه نشریات خارجی مرتبط تدوین می‌گردد.  
- مقالات خود را با فرمت Word همراه با ذکر مشخصات کامل و ایمیل، تا تاریخ ۵ هر ماه از طریق iransafesec@gmail.com ارسال نمایید.  
- نسخه فعلی و آرشیو ماهنامه در وب سایت www.iransafetytrade.com بصورت رایگان قابل دانلود است.  
- برای مقاله‌دهندگان، تأییدیه درج مقاله جهت ثبت در رزومه و ارائه به مرکز ذیربط ارسال می‌گردد.  
- ماهنامه مهندسی حفاظت از حریق به هیچ سازمان، شرکت دولتی یا خصوصی وابسته نیست.  
- هرگونه برداشت و یا استفاده از مطالب نشریه، حتی بدون ذکر منبع! مجاز است.  
- مطالب چاپ‌شده، صرفاً بیانگر نظر و دیدگاه نویسندگان آنهاست.  
- مسئولیت محتوای آگهی‌ها، برعهده آگهی‌دهنده است.



# FIRE ENGINES VS. FIRE TRUCKS



## Fire Engine vs Fire Truck

### تفاوت کامیون آتش‌نشانی و ماشین آتش‌نشانی

ماشین آتش‌نشانی امروزی معمولاً با چراغ‌های درخشان، آژیرهای طنین‌انداز و آبشار عظیم آب، همراه است. یکی از بزرگ‌ترین و برجسته‌ترین نشانه‌های یک صحنه آتش‌سوزی، ماشین آتش‌نشانی بسیار بزرگ و قرمز رنگ است. چیزی که در گذشته به عنوان یک پمپ آب که صرفاً روی چرخ‌های واگن قرار داده شده بود، اکنون به یک وسیله نقلیه مناسب تبدیل شده است و زمانی که خودرو از ایستگاه آتش‌نشانی به محل آتش‌سوزی حرکت می‌کند، تمامی تجهیزات ضروری مانند نردبان، ابزار و تجهیزات نجات را با خود حمل می‌نماید. این مطلب را بخوانید:



کورش اسگری  
رئیس آتش‌نشانی و امداد و نجات  
مخازن سبز پتروشیمی عملویه  
kurosh.asgari@gmail.com





### Water Pumps on Wagon Wheels

اولین دستگاه آتش‌نشانی که دارای پمپ آب بود، زمانی ساخته شد که یک پمپ آبرسانی بر روی یک شاسی چوبی نصب می‌شد، همچنین یک اهرم بزرگ به این چارچوب متصل بود که هدف اصلی آن، فراهم کردن مکانی برای استراحت آتش‌نشانان بود.

اگرچه پمپ‌ها به تنهایی از زمان رومیان وجود داشته‌اند، اما هنگام استفاده برای اطفای حریق، دشواری‌های خاص خود را به همراه داشتند. یکی از دشواری‌های آن این بود که بسیاری از پمپ‌های اولیه، چالش تولید جریان کافی به دلیل فوران شدن و عدم پاشش مناسب آب را داشتند.

این تجهیزات در آن زمان "تیپ سطلی bucket brigades" نامیده می‌شد و حتی در اروپا برای خاموش کردن آتش، از آن استفاده می‌شد.

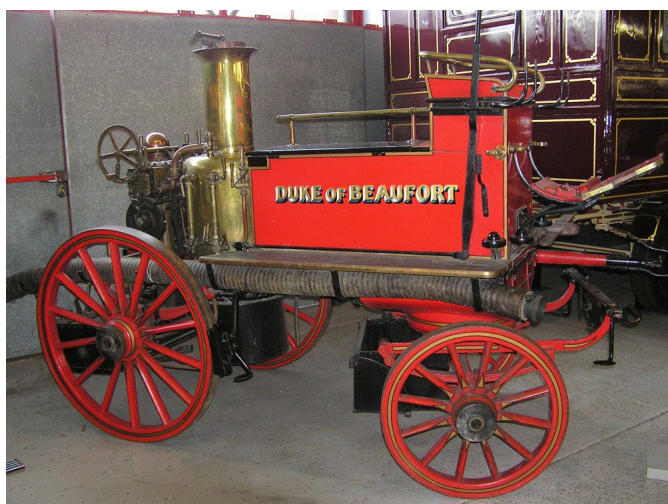


قدمت آتش‌سوزی‌ها به اندازه قدمت کل تمدن بشری است. به همین دلیل، جوامع همیشه احساس نیاز به ارائه راهکارهای سازمان یافته برای محافظت از خود در برابر آتش‌سوزی‌های غیرقابل پیش‌بینی را داشته‌اند.

همچنین، با توجه به سرعت گسترش جمعیت جهان و متراکم‌تر شدن مناطق روستایی و شهری نسبت به قبل، این موضوع باعث شد تا ارائه استراتژی‌های حفاظت از آتش در سطح شهروندی بسیار افزایش یابد. این امر بویژه در زمان تشکیل شهرک‌های مسکونی مرتفع مشهود بود، زمانی که مردم متوجه شدند که برای محافظت از شهرک‌های جدید در برابر تخریب ناشی از آتش‌سوزی، باید تدابیری اندیشیده شود.







### Gasoline Engines

در حالی که کامیون‌های بخار با هدایت اسب، بسیاری از مشکلات را حل کردند، اما هنوز مشکلات بزرگی برای آتش‌نشانان وجود داشت. چراکه تیم‌های بزرگ اسب‌ها، باید سیراب و تغذیه می‌شدند و بعد از آن در محل ثابت می‌ماندند که بسیار زمان‌بر و پرهزینه بود. با ظهور قرن نوزدهم، کامیون‌های موتور بنزینی وارد این حوزه شدند و برای تأمین انرژی ماشین‌های آتش‌نشانی استفاده شدند. افزایش تدریجی راندمان مشهود بود، زیرا بنزین کاملاً جایگزین بخار شد و پمپ‌ها، با قدرت بیشتری آب را به جریان می‌انداختند.

### Horse-Drawn Pumps

پیشرفت‌های تکنولوژیکی پس از انقلاب صنعتی به سرعت به وقوع پیوست. دستگاه پمپی که روی چرخ نصب می‌شد، با پمپ بخار اسبی جایگزین شد که از اسب‌ها برای کشیدن آن، بمنظور پمپاژ کردن آب در محل آتش‌سوزی استفاده شد. این امر از دهه ۱۸۴۰ تا جنگ جهانی اول، به ویژه در ایالات متحده ادامه داشت. اسب‌های بزرگی بودند که ماشین‌های آتش‌نشانی سنگین بخار را به همراه تیمی متشکل از ۳ تا ۴ نفر که جهت کارکردن پمپ باید در محل حاضر می‌شدند، می‌کشیدند.





آتش‌سوزی‌هایی که در ارتفاعات، بیشتر شایع‌تر بود، آنها را به سمت کامیون‌های نردبان‌دار سوق داد. یک اختراع محوری که فناوری نردبان را ابداع کرد، "Hayes Ladder" بود که بسیار متفاوت از نردبان‌های سنتی قبلی بود.

تفاوت اصلی آن این بود که این نردبان با مکانیزم فنی روی کامیون نصب شده بود و به آتش‌نشانان اجازه می‌داد، نردبان را در ساختمان‌های بلند، بالاتر ببرند.

با این نردبان‌ها، افراد را از طریق پنجره‌های ساختمان‌ها نجات می‌دادند

و حتی جهت امداد رسانی و یا اطفاء حریق از ارتفاع، وارد ساختمان می‌شدند. تنها مشکلی که وجود داشت، امکان بروز خطاهای متعدد از طرف نیروهای عملیاتی یا خرابی‌های متعدد این نردبان‌ها در هنگام استفاده بود.

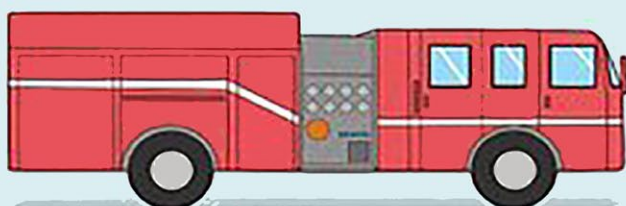
این تجهیزات آتش‌نشانی خاص در سراسر ایالات متحده، محبوبیت قابل توجهی بدست آورد و به مرور ایده نردبان نصب شده روی ماشین‌های آتش‌نشانی در سراسر جهان توسعه یافت. در نتیجه کامیون‌های آتش‌نشانی بسیاری مشابه خودروهای امروزی تولید شد.



### Modern Fire Trucks

ماشین‌های آتش‌نشانی کنونی که در عصر مدرن قابل مشاهده هستند، عمدتاً نتیجه کامیون‌های نردبانی هستند که در نیمه اول قرن بیستم توسعه یافته‌اند. این کامیون‌ها به‌طور ویژه ساخته شدند. زیرا شهرهای آمریکا به سرعت در حال توسعه و رشد بود. یکی از مشخص‌ترین ضرورت‌های بکارگیری آنها، افزایش آسمان‌خراش‌ها بود. شهرداران ایالات متحده احساس نیازمندی به یک دستگاه آتش‌نشانی که بادوام، مؤثر و تضمین‌کننده حفاظت نهایی بود را داشتند.

## Fire Engine



## Fire Truck



### تفاوت ماشین آتش‌نشانی و کامیون آتش‌نشانی

دیگر که "ماشین آتش‌نشانی Fire Engine" است، توسط برخی آتش‌نشانان در کشورهای مختلف استفاده می‌شود. با این حال، امروزه این موضوع کاملاً به یک بحث تبدیل شده است زیرا هنوز بسیاری از سازمان‌های آتش‌نشانی و خدمات آتش‌نشانی وقتی در مورد ماشین‌ها و کامیون‌های آتش‌نشانی صحبت می‌کنند، اشاره به متمایز بودن وسایل نقلیه یا دستگاه‌های آتش‌نشانی دارند.

بنابراین، آیا ماشین آتش‌نشانی همان کامیون آتش‌نشانی است یا تفاوت‌های منحصر به فردی بین این دو وجود دارد؟ در این مقاله منظور از ماشین آتش‌نشانی Fire Engine و کامیون آتش‌نشانی Fire Truck می‌باشد.

### موتور پمپ Engine

در ابتدا، کلمه "Engine" منحصراً برای اشاره به "پمپ" استفاده می‌شد که اساساً یکی از مهم‌ترین ابزار، برای رساندن آب زیاد به یک صحنه آتش‌سوزی خاص است. در نهایت، یک تحول بزرگ در این اصطلاح به وجود آمد و اکنون "ماشین آتش‌نشانی" نامیده می‌شود که به‌سادگی به عنوان یک وسیله نقلیه نجات یا یک دستگاه آتش‌نشانی توصیف می‌شود و آب را از مخزن بزرگی که همراه خود دارد، پمپاژ می‌نماید.

همچنین به‌صورت کمتر به عنوان "پمپ‌کننده Pumper" نیز نامیده می‌شود. ماشین آتش‌نشانی اولین وسیله نقلیه‌ای است که به یک

زمانی که ایده استفاده از کامیون آتش‌نشانی برای حفاظت از آتش فرموله شد، تغییرات زیادی را به همراه داشت که منجر به تولید انواع مختلفی از ماشین‌های آتش‌نشانی گردید. برخی از آنها هنوز به طور معمول مورد استفاده قرار می‌گیرند، در حالی که برخی دیگر با کاهش محبوبیت زیادی مواجه شدند.

هرگاه در هر مکان گزارش آتش‌سوزی از یک رستوران، یک ساختمان مسکونی یا یک کارخانه داده شود، احتمالاً یک وسیله نقلیه قرمز رنگ بزرگ را خواهید دید که بیشتر شبیه به چهار چرخ محرک است که دائماً بوق می‌زند و آژیرهای خود را به صدا در می‌آورد و با حداکثر سرعت ممکن به محل آتش‌سوزی حرکت می‌کند.

در آن زمان که ماشین خود را به کنار جاده منتقل کرده و از مسیر خارج می‌شوید تا به وسیله نقلیه قرمز اجازه عبور دهید، ممکن است تعجب کنید و از کسانی که با شما هستند، سؤال بپرسید که واقعاً آن وسیله نقلیه چیست؟

آیا ماشین آتش‌نشانی است یا کامیون آتش‌نشانی؟

اگرچه هر دو تجهیزات تخصصی آتش‌نشانی یا دستگاه‌های آتش‌نشانی هستند که توسط ادارات آتش‌نشانی در سراسر جهان استفاده می‌شود و هدف اصلی آنها ارائه حفاظت در برابر آتش است، اما اهداف متفاوتی دارند.

اصطلاح کامیون آتش‌نشانی Fire Truck اغلب به جای یک اصطلاح





آتش‌سوزی، دستگاه‌های تنفسی نیز حمل می‌نمایند. در حالی که هدف اصلی Fire Engine مهار و خاموش کردن مؤثر آتش است، Fire Trucks بیشتر بر روی نجات افراد از صحنه آتش‌سوزی، تهویه ساختمان یا محل‌هایی که دچار حریق شده‌اند، متمرکز می‌شوند و همچنین ارائه هرگونه کمک‌های اولیه اضطراری یا درمان قربانیان آسیب‌دیده نیز بر عهده آنها می‌باشد.

از آنجایی که بسیاری از آتش‌سوزی‌ها غیرقابل پیش‌بینی هستند و در هر لحظه ممکن است از وضعیت تحت کنترل خارج شوند، لذا ماشین‌های آتش‌نشانی بلافاصله توسط کامیون‌های آتش‌نشانی که تجهیزات اضطراری فراوانی از جمله ماسک‌های تنفسی، اره‌های برقی، فن‌ها و چراغ‌های قوی حمل می‌کنند، پشتیبانی می‌شوند. در نظر گرفتن اینگونه احتیاط‌های اضافی بسیار ضروری است، چون یک موقعیت حادثه پیش‌بینی نشده است و ممکن است در آن انفجار رخ دهد و یا افرادی در داخل ساختمان گیر افتاده باشند و نیاز به پشتیبانی آنها باشد.

اصلی‌ترین عامل متمایزکننده‌ای که کامیون را از ماشین جدا می‌کند، این است که کامیون‌ها دارای لوازم واقعی با یک نردبان بزرگ هستند. این همان چیزی است که آنها را از ماشین‌های آتش‌نشانی جدا می‌کند. این تجهیزات تخصصی برای آتش‌سوزی سازه‌ها و موقعیت‌های مشابه که به نیروی انسانی اضافی و تجهیزات آتش‌نشانی اضطراری نیاز دارد، فراخوان می‌شود.

صحنه آتش‌سوزی می‌رسد. این خودرو شامل مخزن و پمپ آب، چندین شیلنگ آتش‌نشانی و برخی نازل‌ها و ابزارهای اضافی برای شیلنگ‌ها برای عملکرد مؤثر و مناسب می‌باشد. ماشین آتش‌نشانی را "دکل ترکیبی سه‌گانه Triple Combination rig" می‌نامیدند. زیرا شامل سه عنصر کلیدی تشکیل شده از پمپ آب، مخزن آب و شیلنگ‌های بزرگ بودند. مخزن آب که حاوی صدها گالن است، توسط آتش‌نشانان برای کمک به خاموش کردن آتش استفاده می‌شود.

آنها با استفاده از این مخزن، تا زمانی که بتوانند به یک شیر آتش‌نشانی دسترسی پیدا کنند، به عملیات خود ادامه می‌دهند. همه ما می‌دانیم که شیرهای آتش‌نشانی بخش بسیار مهمی از حفاظت فعال Active Fire Protection در برابر آتش می‌باشند.

### Fire Truck

از سوی دیگر کامیون‌های آتش‌نشانی، وسایل نقلیه کمکی‌ای هستند که با تمامی تجهیزات تکمیلی لازم و نفرات آتش‌نشانی که همراه خود دارند، از ایستگاه آتش‌نشانی به محل آتش‌سوزی، به عنوان پشتیبان در محل اعزام می‌شوند. این کامیون‌ها معمولاً دارای نردبان‌هایی مانند نردبان زمینی و نردبان هوایی، تجهیزات پشتیبانی و وسایل حفاظتی می‌باشند.

گاهی اوقات، کامیون‌ها برای کمک به قربانیان گرفتار شده در





Pumper Truck

### Pumper Truck

اینها یکی از متداول‌ترین دستگاه‌های آتش‌نشانی مورد استفاده در اکثر آتش‌نشانی‌ها هستند و اغلب به آنها "پمپ‌های ترکیبی سه‌گانه" نیز می‌گویند. آنها شبیه واگن‌اند و معمولاً دارای شیلنگ، پمپ آتش‌نشانی و مخزن آب هستند. خودروی پمپ‌دار اساساً یکی از مهم‌ترین ابزارهای آتش‌نشانان در هر صحنه آتش‌سوزی است که بسته به قدرت و اندازه آن، توانایی تامین آب برای شلیک روی حریق را دارد.

### Turntable Ladder Truck

این یک دستگاه هوایی ویژه است که از یک نردبان تلسکوپی بزرگ برای دسترسی به مناطقی که در ارتفاع بسیار بالایی هستند، استفاده می‌کند. نام منحصر به فرد این ماشین آتش‌نشانی به این دلیل است که یک صفحه گردان در پشت کامیون وجود دارد که یک نردبان بزرگ بر روی آن نصب است و جهت پرتاب آب در جهات مختلف به نردبان اجازه چرخش می‌دهد.



### Conventional Fire Truck

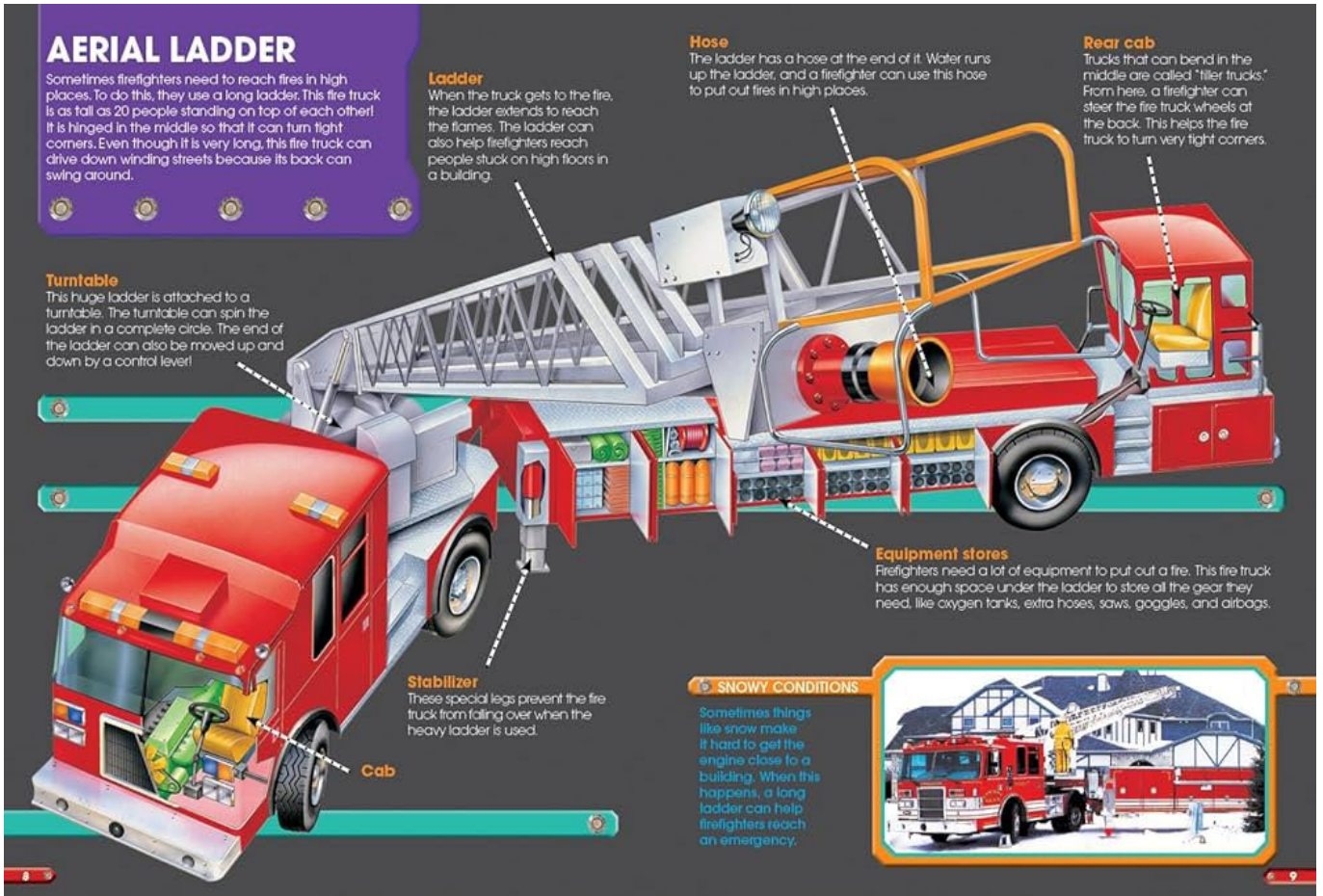
این یک نوع استاندارد کامیون آتش‌نشانی با موتور است که عمدتاً برای عملیات اطفاء حریق ساخته می‌شوند. این کامیون‌ها به منظور رساندن آتش‌نشانان همراه با تأمین آب محدود و همچنین حمل ابزار، شیلنگ و تجهیزات ضروری آتش‌سوزی به محل حادثه T مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند.

نوع ابزاری که توسط دستگاه آتش‌نشانی معمولی حمل می‌شود، تا حد زیادی براساس عواملی مانند اندازه وسیله نقلیه و ویژگی‌های زمینی است که باید بر روی آن تردد کنند. خصوصاً زمین‌های ناهموار برخی از بیشترین تجهیزات مورد مصرف در فرایند آتش‌نشانی، شامل کپسول آتش‌نشانی، نردبان، دستگاه تنفسی، ابزار نجات هیدرولیک، دوربین‌های حرارتی و نورافکن هستند.

آنها حتی ممکن است مواد و تجهیزات اضافی در رابطه با پاک‌سازی یا حذف مواد خطرناک از صحنه حادثه و یا آتش‌سوزی را نیز شامل شوند.

همچنین در انواع مرسوم کامیون‌های آتش‌نشانی، تغییراتی وجود دارد که در برخی از آنها حتی یک مانیتور ثابت روی سقف وجود دارد. هدف اصلی مانیتور این است که جریان زیادی از آب را به نقطه خاصی که مد نظر است، هدایت کند. این مانیتور می‌تواند از داخل کابین یا بصورت ریموت (کنترل از راه دور) انجام وظیفه کند. هنگامی که به دلیل میزان جریان زیاد آب، سطح مخزن آب کم شود، می‌بایست خودرو به منابع خارجی و دائمی آب، مانند شیر آتش‌نشانی یا تانکر آب متصل شود.





### Tiller Truck

نردبان آنها یک مسیر از پیش لوله‌کشی شده دارد که تا سرتاسر نردبان امتداد می‌یابد. برخی از این خودروها دارای یک مخزن ذخیره هم هستند و حتی عملکردهای دیگری را با قابلیت حمل تعدادی ابزار اضافی، مانند نردبان هوایی، پمپ داخلی، شیلنگ آتش‌نشانی و چهار دستگاه انجام می‌دهند.

کامیون تریلر یک دستگاه آتش‌نشانی است که دارای یک نردبان صفحه گردان متصل به کامیون نیمه تریلر است؛ مانند تریلر و تراکتور. جالب اینجاست که دو راننده، همزمان با دو فرمان مجزا برای هر دو چرخ جلو و عقب آن را هدایت می‌کنند. هماهنگی بین این دو راننده، توانایی باورنکردنی‌ای برای مانور کاملاً کارآمد به کامیون تریلر می‌دهد که یکی از ویژگی‌های اصلی آن محسوب می‌شود. این امر منجر به کنترل پیچ‌های تند، به‌ویژه در جاده‌های پر پیچ‌وخم و خیابان‌های باریک می‌شود. یکی دیگر از ویژگی‌های عالی کامیون تریلر طول آن است که اغلب از ۵۰ فوت عبور می‌کند. این موضوع باعث ایجاد فضای اضافی در کامیون برای حمل ابزار و تجهیزات لازم مربوط به آتش‌نشانی می‌شود.

نردبان آنها یک مسیر از پیش لوله‌کشی شده دارد که تا سرتاسر نردبان امتداد می‌یابد. برخی از این خودروها دارای یک مخزن ذخیره هم هستند و حتی عملکردهای دیگری را با قابلیت حمل تعدادی ابزار اضافی، مانند نردبان هوایی، پمپ داخلی، شیلنگ آتش‌نشانی و چهار دستگاه انجام می‌دهند.

### Heavy Rescue Vehicle

این نوع دستگاه‌های آتش‌نشانی همانطور که از نام آنها پیداست، تجهیزات ویژه‌ای دارند که برای عملیات فنی نجات استفاده می‌شوند. این خودروهای ویژه نه تنها در صحنه آتش‌سوزی، بلکه در تصادفات ترافیکی عظیم، بیرون‌کشیدن لاشه مغروق از آب و عملیات فروریختن ساختمان‌ها قابل استفاده هستند.







Quants

### Quants

این دستگاه آتش‌نشانی یکی از آن ماشین‌های آتش‌نشانی است که دچار سوء تفاهم شده است و کمی بحث و جدل در آن وجود دارد. این خودرو پنج عملکرد کلیدی را انجام می‌دهد که دو مورد از آنها، حمل پمپ و یک دستگاه هوایی نصب شده بر روی آن است. همچنین سایر عملکردهای تاکتیکی آتش‌نشانی را نیز انجام می‌دهد، مانند ارائه آب پرفشار به آتش‌نشانان با پمپ قوی، دسترسی آنها به مناطق مرتفع با کمک نردبان هوایی و دستی و در نهایت، اطمینان از تأمین مداوم آب از طریق ورودی‌ها و پمپ مکش. Quants‌های امروزی بسیار پایدارتر بوده و قابلیت مانور و توانایی بیشتری نسبت به نمونه‌های اولیه خود دارند که تا حدی بدلیل پیکربندی تک‌محور عقب و موتور پر قدرت آن است. براساس توصیه انجمن ملی حفاظت از آتش NFPA و استاندارد خودروی آتش‌نشانی، یک Quants مدرن باید دارای:

- پمپ آتش‌نشانی با ظرفیت حداقل ۱۰۰۰ گالن در دقیقه باشد.
- یک مخزن آب که می‌تواند حداقل ۳۰۰ گالن را در خود جای دهد.
- حداقل ۴۰ فوت مکعب فضای ذخیره‌سازی محفظه بسته در نظر گرفته شود.
- شیلنگ مکش، شامل حداقل ۱۵ فوت شیلنگ مکش نرم یا ۲۰ فوت شیلنگ مکش سخت برای کشیدن آب باشد.
- یک نردبان هوایی با یک لوله و سرنازل قوی داشته باشد.
- ۸۵ فوت یا بیشتر از نردبان‌های زمینی، شامل حداقل دو نردبان کششی، یک نردبان مستقیم مجهز به قلاب‌های سقف و یک نردبان اتاق زیر شیروانی باشد.
- فضای ذخیره شیلنگ با حداقل ۳۰ فوت مکعب فضای ذخیره‌سازی که می‌تواند یک شلنگ آتش‌نشانی ۲/۵ اینچ یا بزرگ‌تر را در خود جای دهد، به علاوه دو منطقه، هر کدام حداقل ۳/۵ فوت مکعب، برای قرار دادن خطوط شلنگ آتش‌نشانی از قبل متصل ۱/۵ اینچی یا بزرگ‌تر در نظر گرفته شود.

### Wildland Fire Engines

هدف اصلی خودروی آتش‌نشانی مراتع این است که بتوانند در زمین‌های ناهموار و چالش‌برانگیز مانور دهد. این توانایی بدین جهت است که فاصله زیادی برای تعلیق و چرخ‌هاست. اینها انواع ماشین‌های آتش‌نشانی هستند که به جای کامیون‌های معمولی برای مقابله با آتش‌سوزی در تپه‌ها و کوه‌های دشوار استفاده می‌شوند.











اکثر این وسایل نقلیه دارای چهار چرخ محرک هستند که در مناطق ناهموار، عملکرد بسیار خوبی دارند. در مقایسه با انواع سنتی دستگاه‌های آتش‌نشانی، ماشین‌های آتش‌نشانی مراتع توانایی پمپاژ آب را در حین رانندگی دارند که به آنها اجازه می‌دهد تا جهت جلوگیری از گسترش سریع آتش به آن حمله کنند. آتش‌سوزی‌های مراتع می‌توانند به سرعت گسترش پیدا کنند که امر منجر به تخریب بیش از حد گیاهان، محصولات و درختان می‌شود. به همین دلیل است که ماشین‌های آتش‌نشانی مراتع برای اطفای حریق در چنین مناطقی مناسب هستند.







# TYPES OF FIRE TRUCKS & FIRE ENGINES

- |                                    |   |   |   |
|------------------------------------|---|---|---|
| Fire engines                       | → |    | Has a water tank, pump, and hoses. Typical tank capacity is 500-750 gallons with pump flow of 1500 GPM                            |
| Fire trucks                        | → |    | Carries fire fighters and tools, like ladders, extinguishers, floodlights, and rescue tools.                                      |
| Wildland engines                   | → |   | Designed to traverse rough terrain and transport more water relative to their size.   |
| Water tenders                      | → |  | Carries as much water as possible to the scene for another firefighting apparatus. Has weak pump and less hoses than fire engine. |
| Aerial trucks                      | → |  | Has an attached telescopic ladder to reach upper stories of buildings.  |
| Quints                             | → |  | Has an aerial ladder, a water tank (at least 300 gallons), and at least 40 cubic feet for equipment storage.                      |
| Tiller trucks                      | → |  | Has an aerial ladder that is mounted to the rear of a semi-trailer truck.   |
| Heavy Rescue Trucks                | → |  | Designed to carry a lot of equipment for traffic collisions, building collapses, and other disasters.                             |
| Mobile Intensive Care Unit (MICUs) | → |  | Similar to an ambulance and comes with advanced life support (ALS) equipment.   |
| Fire command Vehicles              | → |  | Often driven by the fire chief. Equipped with lightbars, sirens, radios, and other equipment.                                     |



# TELETEK

DETECTORS



30 years of  
Excellence

  
شرکت مهندسی ساریان سیستم نوزن  
www.sarian.ir  
۰۲۱۶۸۵۱۳۰۰۰





# Turnout Gear That's Got Your Back!



The increased cancer risk among firefighters is a major concern all over the world - and when you are out on a call, your turnout gear is often exposed to dangerous particles.

VIKING has developed and tested a tactical solution for the next generation of protection. With our new MACS gear, you remove the contaminated outer shell after exposure at an incident, leaving the liner as a wearable and weather protective suit for the road home.

No corners are cut with the VIKING MACS - from the uniquely flexible design to the intelligent use of high-end materials. The strategy behind this approach not only provides extra protection but also extends the lifetime of the gear.

*"The unique VIKING MACS - offers maximum flexibility while reducing your exposure to dangerous particles!"*



سایز موجود! ✓

تعداد موجود! ✓

**سراب خانہ آتش**

۰۲۱ - ۵۵ ۶۶ ۸۲ ۶۴  
[www.sarabatash.com](http://www.sarabatash.com)

# NFPA®

# 855



Standard for  
the Installation of Stationary  
Energy Storage Systems

2023

بخش چهارم

## استاندارد نصب و راه‌اندازی سیستم‌های ذخیره انرژی

NFPA 855 Energy Storage Systems (ESS) 2023 استاندارد برای طراحی، ساخت، نصب، راه‌اندازی، بهره‌برداری، نگهداری و از کار انداختن سیستم‌های ذخیره‌سازی انرژی ثابت است. ESS از جمله سیستم‌های ذخیره انرژی سیار و قابل حمل نصب شده در دستگاه یا باکس‌های ثابت است که جهت ذخیره‌سازی و بهره‌برداری از باتری‌های لیتیوم فلزی یا لیتیوم یونی استفاده می‌شود.

در مقاله فرارو، بخش چهارم این استاندارد، درخصوص ذینفعان شهری (تاسیسات خانگی) این تجهیزات ارائه می‌شود:



علیرضا یگانه گلمرز  
سرآتش‌نشان آتش‌نشانی ارومیه  
alirezagu3@gmail.com





فوت (حدوداً ۹۱۴ میلی‌متر) از درب‌ها و پنجره‌هایی که مستقیماً راه ورود به واحد مسکونی دارند قرار گیرند.

● در کمدهای مخصوص سرپوشیده و فضاهای انباری یا ابزاری که توسط AHJ اعمال شده است.

چنانچه اتاق یا فضایی که قرار است ESS نصب شود، تکمیل نشده حتماً باید غیر قابل احتراق باشد و دیوارها و سقف اتاق یا فضا باید با حداقل میزان % اینچ محافظت شود. (تخته گچی نوع X) ESS نباید در اتاق‌ها یا فضاهایی که مستقیماً به اتاق خواب باز می‌شوند نصب گردد، خصوصاً اتاق خواب مادر و کودک.

### رتبه‌بندی انرژی

واحدهای ESS تکی باید حداکثر انرژی ذخیره شده ۲۰ کیلووات ساعت داشته باشند. مجموع رتبه‌بندی ESS برای هر مکان فهرست شده، نباید از موارد زیر تجاوز کند:

● در کمدهای تأسیساتی، زیرزمین‌ها و فضاهای انباری یا تأسیساتی ۴۰ کیلووات ساعت

● در پارکینگ‌های منازل یا جدا و یا سازه‌های جانبی جدا ۸۰ کیلووات ساعت

● در محل نصب دیوار در فضای باز ۸۰ کیلووات ساعت

● در جایی که روی زمین و در فضای باز نصب شده است ۸۰ کیلووات ساعت

تأسیسات ESS با درجه‌بندی 1 kV<sup>1</sup>h (3.6 MJ) یا بیشتر و مرتبط با خانه‌های یک یا دو خانواده یا واحدهای خانه شهری، می‌بایست با الزامات این فصل مطابقت داشته باشند.

### لیست تجهیزات

**نصب:** ESS باید مطابق با UL 9540 فهرست و برجسب‌گذاری شود. همچنین جهت نصب ESS می‌بایست مطابق با دستورالعمل‌های سازنده و فهرست آنها نصب شود.

**فاصله:** ESS واحدهای ESS انفرادی باید با حداقل ۳ فوت (حدوداً ۹۱۴ میلی‌متر) از یکدیگر جدا شوند، مگر اینکه فواصل جداسازی کوچک‌تر براساس آزمایش آتش و انفجار به اندازه کافی بررسی و مستند شده باشد.

**برجسب‌گذاری:** برجسب‌ها حاوی اطلاعات تماس اضطراری برای ارائه‌دهندگان خدمات و تعمیر و نگهداری افراد واجد شرایط باید در قسمت بیرونی ESS نصب شده و ارائه شود.

### مکان‌ها

نصب ESS فقط در مکان‌های زیر مجاز می‌باشد:

- در پارکینگ‌های منازل ولی جدا شده از واحد مسکونی، در مناطق نشیمن و واحدهای خواب ولی مطابق با کدهای ساختمان محلی
- در محیط‌های مجزا و جدا شده و سازه‌های جانبی جداگانه
- خارج از منزل بر روی دیوارهای خارجی یا روی زمین که حداقل ۳



### استفاده از وسایل نقلیه الکتریکی

استفاده موقت از وسیله نقلیه برقی مالک یا ساکنان واحد مسکونی برای تأمین انرژی خانه، هنگامی که در یک پارکینگ یا خارج از آن پارک شده‌اید، باید با دستورات سازنده خودرو و NFPA 70 مطابقت داشته باشد.

استفاده موقت اضطراری از وسیله نقلیه برقی مالک یا ساکنان واحد مسکونی برای تأمین برق خانه در حالی که در پارکینگ متصل یا جدا یا بیرون پارک شده است مجاز می‌باشد.

### ضمیمه مطالب توضیحی

این پیوست بخشی از الزامات این سند (NFPA) نیست، بلکه فقط برای اهداف اطلاعاتی گنجانده شده است. این ضمیمه حاوی مطالب توضیحی atoll است که با نمودارهای Jamz متنی شماره‌گذاری شده است.

تجهیزات تولید انرژی حتی اگر به ESS متصل باشد، تحت این محدوده قرار نمی‌گیرند؛ مثلاً فرض می‌کنیم یک فن انرژی خورشیدی است که ESS را از همان ویژگی تغذیه می‌کند و تجهیزات تولید و جمع‌آوری انرژی خورشیدی تحت این استاندارد نیستند.

NFPA 850 یا سایر استانداردهای مربوطه باید برای طراحی، ساخت، نصب، راه‌اندازی، بهره‌برداری و نگهداری تأسیسات تولید استفاده شود.

نصب و راه‌اندازی برق: ESS باید مطابق با NFPA 70 نصب شود. اینورترها باید مطابق با فهرست برچسب‌گذاری شوند و UL 1741 به عنوان بخشی از فهرست UL 9540 ارائه شده است. سیستم‌های متصل به شبکه برق باید از اینورترهای فهرست شده برای تعامل برق استفاده کنند.

### ایمنی

اتاق‌ها و مناطق داخل واحدهای مسکونی، زیرزمین‌ها و پارکینگ‌های مربوطه که ESS در آنها نصب شده‌اند، باید با هشدارهای سیستم تشخیص دود، مطابق با قوانین ساختمان محلی محافظت شوند. یک دتکتور حرارتی و دودی فهرست شده و متصل به آژیر هشدار، باید در مکان‌هایی در داخل واحدهای مسکونی و گاراژها، نصب شود تا هرگونه رخداد را بلافاصله اعلان نمایند.

محافظت در برابر ضربه: ESS نصب‌شده در مکانی که ممکن است در معرض آسیب وسیله نقلیه باشد، نصب نشود و باید توسط موانع appmved محافظت شود.

تهویه اگزاست فن: تأسیسات داخلی ESS که شامل باتری‌هایی می‌شود که هیدروژن یا گازهای قابل‌اشتعال دیگر را شارژ می‌کنند، باید الزامات تهویه خروجی را برآورده سازند.

انتشار گازهای سمی ESS در طول استفاده: ESS‌هایی که پتانسیل انتشار گازهای سمی یا بسیار سمی را در هنگام شارژ، تخلیه و شرایط استفاده عادی دارند باید در فضای باز نصب و بکارگیری شوند.





داده‌ها و تحلیل‌هایی که معادل‌سازی اسناد با هدف این استاندارد صورت گرفته می‌بایست پس از بررسی تهیه و به AHJ ارائه شود. انجمن ملی حفاظت از آتش هیچ نوع تأسیسات، مراحل، تجهیزات یا مواد را تأیید، بازرسی یا تأیید نمی‌کند و آزمایشگاه‌ها، آزمایشات را تأیید یا ارزیابی نمی‌کنند. در تعیین راستی آزمایشی تأسیسات یا رویه‌ها، تجهیزات یا مواد، «مراجع ذی‌صلاح» ممکن است پذیرش را بر انطباق با NFPA یا سایر استانداردهای مناسب استوار کنند. در غیاب چنین استانداردهایی، مرجع مذکور ممکن است به شواهدی مبنی بر نصب، رویه یا استفاده pmpcr نیاز داشته باشد. همچنین ممکن است به فهرست‌بندی‌ها یا شیوه‌های برچسب‌گذاری سازمانی اشاره کند که با ارزیابی‌های pmduct در موقعیتی برای تعیین انطباق با استانداردهای مناسب برای تولید اقلام فهرست شده مرتبط باشد.

**مرجع دارای صلاحیت AHJ:** عبارت AHJ مرجعی است که در استانداردهای NFPA به طور گسترده از آن استفاده می‌شود زیرا حوزه‌های قضایی و دستگاه‌های تأیید کننده و همچنین مسئولیت‌های آنها متفاوت است.

در مواردی که امنیت عمومی اولیه است، مرجعی که صلاحیت دارد ممکن است یک بخش یا فرد فدرال، ایالتی، محلی یا منطقه‌ای مانند رئیس آتش‌نشانی باشد. آتش‌نشانی، شامل رئیس اداره پیشگیری از آتش‌سوزی، بخش کار، یا سرپرست بهداشت، مسئول ساختمان، بازرس برق، یا سایرین که دارای صلاحیت قانونی هستند.

هدف NFPA 855 تنظیم تجهیزات با سیستم‌های قدرت آماده به کار یکپارچه کمتر از مقادیر ارائه شده در بخش‌های گذشته مانند واحدهای روشنایی اضطراری، واحدهای کنترل اعلام حریق، رایانه‌ها، تبلت‌ها و سایر لوازم و تجهیزات نیست.

فلاویول ESS مقدار محدوده انرژی کمتری را دربر دارد، زیرا انرژی ذخیره شده در صورت نقص و یا خرابی می‌تواند بسیار سریع‌تر آزاد شود. آنها معمولاً برای کاربردهای کوتاه‌مدت و پر قدرت استفاده می‌شوند. اگرچه ESS فلاویول پتانسیل خطرات آتش‌سوزی را مانند سیستم‌های الکتروشیمیایی نشان نمی‌دهد و انرژی و اندازه کل آنها می‌بایست محدود باشد زیرا نگرانی‌های مربوط به قطعات متحرک خطرناک و نگرانی‌های ساختاری مرتبط با مهار آن قطعات وجود دارد.

در صورت تأیید AHJ، الزامات ایمنی جایگزین می‌تواند برای اهداف تحقیق، توسعه یا آزمایش اعمال شود.

بمنظور کمک به تعیین اینکه آیا نصب ESS موجود دارای یک خطر غیرقابل قبول است یا خیر و اینکه طبق سوابق گذشته باید اعمال شود، AHJ توسط مالک می‌تواند درخواست کند که یک تجزیه و تحلیل کاهش خطر ارائه گردد. براساس تجزیه و تحلیل کاهش خطر، AHJ می‌تواند هر بخش از این استاندارد را که مناسب تشخیص داده شده، به عنوان عطف به ماسبق برای کاهش خطراتی که در ارزیابی ریسک، غیرقابل قبول تشخیص داده می‌شود، اعمال کند.



در بسیاری از شرایط، مالک ملک یا نماینده تعیین شده او نقش مرجع قضایی را بر عهده می‌گیرند.

در تأسیسات دولتی، افسر فرمانده یا مقام عالی ممکن است مرجعی باشد که صلاحیت دارد. ابزار شناسایی تجهیزات فهرست شده ممکن است برای هر سازمان مرتبط با ارزیابی محصول متفاوت باشد. برخی از سازمان‌ها تجهیزات را به‌عنوان فهرست شده نمی‌شناسند، مگر اینکه برچسب‌گذاری شده باشند. مرجع دارای صلاحیت باید از سیستم بکار گرفته شده توسط سازمان فهرست برای شناسایی یک محصول فهرست شده استفاده نماید.

**آپارتمان:** NFPA 101 مشخص می‌کند که هر زمان که سه یا چند واحد مسکونی در یک ساختمان وجود داشته باشد، ساختمان به عنوان یک ساختمان Apartment در نظر گرفته می‌شود و باید مطابق با مفاد فصل ۳۰ یا فصل ۳۱ استاندارد NFPA 101 مطابق با شرایط مناسبت داشته باشد. واحدهای شهری در صورت وجود سه واحد یا بیشتر در ساختمان آپارتمانی محسوب می‌شوند. در نظر گرفتن نوع دیوار موردنیاز بین واحدها به عنوان ساختمان‌های مجزا معمولاً توسط مرجعی که صلاحیت دارد تعیین می‌شود.

اگر واحدها با دیواری با مقاومت کافی در برابر آتش و یکپارچگی ساختاری جدا شوند تا به عنوان ساختمان‌های جداگانه در نظر گرفته شوند، مفاد فصل ۲۴ استاندارد NFPA 101 برای هر خانه شهری اعمال می‌شود. لازم به ذکر است که وضعیت کاندومینیوم نوعی مالکیت است، نه تصرف.

در بسیاری از شرایط، مالک ملک یا نماینده تعیین شده او نقش مرجع قضایی را بر عهده می‌گیرند. در تأسیسات دولتی، افسر فرمانده یا مقام عالی ممکن است مرجعی باشد که صلاحیت دارد. ابزار شناسایی تجهیزات فهرست شده ممکن است برای هر سازمان مرتبط با ارزیابی محصول متفاوت باشد. برخی از سازمان‌ها تجهیزات را به‌عنوان فهرست شده نمی‌شناسند، مگر اینکه برچسب‌گذاری شده باشند. مرجع دارای صلاحیت باید از سیستم بکار گرفته شده توسط سازمان فهرست برای شناسایی یک محصول فهرست شده استفاده نماید.





این سیستم‌ها می‌توانند خروجی AC یا De برای استفاده داشته باشند و می‌توانند شامل اینورترها و مبدل‌هایی برای تبدیل انرژی ذخیره شده به انرژی الکتریکی باشند. هدف ESS این نیست که شامل سیستم‌های تولید انرژی شود.

سیستم‌های ذخیره‌سازی انرژی می‌توانند شامل باتری‌ها، خازن‌ها و انرژی جنبشی (مثلاً فلائوبیل) باشند، اما محدود به آن‌ها نمی‌شوند. سیستم‌های ذخیره‌سازی انرژی می‌توانند شامل اینورترها یا مبدل‌هایی برای تغییر سطح ولتاژ یا ایجاد تغییر بین یک سیستم AC یا De باشد. این سیستم‌ها با سیستم‌های ذخیره‌سازی دیگر مانند سیستم UPS که منبع تغذیه‌ای است برای انتقال جریان متناوب به یک بار برای مدتی در صورت قطع برق، استفاده می‌شود، متفاوت است.

**سیستم ذخیره‌سازی انرژی الکتروشیمیایی:** انرژی الکتروشیمیایی الکتریکی مربوط به سلول‌های سوختی، سلول‌های فتوالکوشیمیایی و سیستم‌هایی مانند باتری‌هاست.

**سیستم ذخیره‌سازی انرژی مکانیکی:** انرژی مکانیکی مربوط به فلائوبیل، ذخیره‌سازی پمپ، سیستم‌های هوای فشرده و سیستم‌هایی مانند مخازن، مخازن تحت فشار یا آهن‌رباست.

**سیستم ذخیره انرژی فلائوبیل (FESS):** اساساً دو نوع ساختار روتور وجود دارد:

- طراحی جامد - فلز - جرم
- طراحی فیبر مرکب

ادامه دارد ...

پخت‌وپز جداگانه، اجاره می‌شوند، باید مطابق با فصل ۲۶ استاندارد NFPA 101 به عنوان یک اقامتگاه یا اتاق خواب در نظر گرفته شوند و تنظیم گردد.

**خازن دولایه الکتروشیمیایی EDLC:** از این خازن‌ها می‌توان به ابر خازن‌ها، خازن‌های دولایه، خازن‌های الکتروشیمیایی و غیره نیز اشاره کرد.

**سیستم مدیریت ذخیره انرژی ESMS:** برخی از استانداردها به این سیستم مدیریت انرژی (EMS) اشاره می‌کنند. این سیستم می‌تواند یک یا چند سیستم مدیریت فردی مانند سیستم‌های مدیریت باتری (BMS) را کنترل کند.

**سیستم‌های ذخیره انرژی ESS:** شامل موارد زیر اما نه محدود به دسته‌های زیر است:

- ۱- مواد شیمیایی: ذخیره‌سازی هیدروژن
- ۲- Thernal: ذخیره انرژی حرارتی
- ۳- الکتروشیمیایی:
  - جریان باتری‌ها
  - مکانیکی:
  - فلائوبیل
  - هیدرولیک پمپ شده
  - ذخیره‌سازی انرژی هوای فشرده (CAES)
- ۵- برق:
  - خازن‌ها
  - ذخیره انرژی مغناطیسی ابرسانا (SMES)





برای عملکرد درست  
در شرایط بحرانی!

# ایمن سازان

کلینیک تخصصی آماده نگه‌داشت  
خاموش کننده‌های دستی

۰۲۱ - ۵۶ ۲۷ ۷۴ ۱۷  
۰۹۱۲ ۰۳۶ ۱۲ ۷۳

+200

کارفرمای  
راضی



جواز کسب  
اتحادیه کشوری



تضمین  
بازگشت وجه

[www.imensazansepehr.com](http://www.imensazansepehr.com)



## INSTRUCT

1. PULL PIN.  
HOLD UNIT UPRIGHT.
2. STAND BACK 10 FEET.  
AIM AT BASE OF FIRE.
3. DEPRESS AND SQUEEZE  
SWEEP SIDE TO SIDE.

**MAINTENANCE:** Install, maintain, and test in accordance with the standard for portable fire extinguishers, NFPA No. 10. Meets DOT requirements for cylinders. Tested to 585 psi (4033 kPa).

Inspect at least once a month or more frequently. Examine the hose and nozzle for damage or obstructions. Make sure that tamper seal is intact.

Check pressure by reading the gauge. If yellow pointer is in the red zone, extinguisher is inoperable.

**AFTER USE:** Recharge extinguisher immediately after use. Partial discharge may cause extinguisher to leak. Invert extinguisher and press operating lever to discharge all remaining pressure. Return to an authorized recharger for recharging in accordance with Service Manual No. M32-0145-XXX. Fill only with 10lb + 6oz (4.539kg + 0.170kg) of monoammonium phosphate Wuyue ABC Dry Chemical Powder and pressure with nitrogen to 195 psi (1344 kPa) at 70°F (21.1°C). After use, immediately clean all surfaces contacted by monoammonium phosphate dry chemical agent.

**WARNING:** Improper use of this extinguisher could cause bodily injury or property damage.





# HNE VARIO CARBON



## THE ULTRALIGHT WAY OF FIREFIGHTING

۰۲۱ - ۲۲۸ ۷۹ ۵۵۰  
www.agahanenergy.com

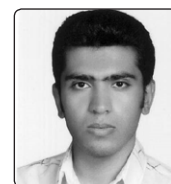
آگهان انرژی آسیا  
نماینده انحصاری فروش و خدمات پس از فروش در ایران





# تکامل مهندسان حریق

در دنیای امروزی که به سرعت در حال تحول است، جایی که نوآوری و پیشرفت‌های فناوری در حال تغییر شکل صنایع هستند، متخصصان ایمنی حریق، باید جلوتر از این منحنی تغییرات باشند. چون سرعت رشد حریق نسبت به گذشته، بسیار بیشتر شده و ضروری است از جدیدترین فناوری‌ها برای پیشگیری و یا کنترل حریق استفاده شود. این مطلب خلاصه‌ای است از تلاش‌های صورت‌پذیرفته در بهره‌گیری از تکنولوژی‌های نو



■ میثم رستمی  
مدیر HSE شرکت  
ماهان سیرجان  
rostami.m@iran.ir





احتمالی آتش‌سوزی را ارائه دهند که امکان اقدامات واکنش سریع و مؤثر را فراهم می‌کند. طبق گزارش Markets and Markets، پیش‌بینی می‌شود که هوش مصنوعی در بازار ایمنی آتش‌سوزی تا سال ۲۰۲۶ به ۱٫۲ میلیارد دلار برسد که نشان‌دهنده اهمیت رو به رشد این فناوری در صنعت است. علاوه بر این، پیشرفت در علم مواد، منجر به توسعه پوشش‌ها، پارچه‌ها و مصالح ساختمانی مقاوم در برابر آتش شده است. در این مواد نوآورانه خاصیت مقاومت در برابر آتش افزایش یافته و با محدود کردن گسترش آتش و کاهش پتانسیل مخرب آنها، قدرتی مضاعف به انسان در مقابل حریق داده است. به عنوان مثال، محققان دانشگاه A&M تگزاس یک منسوج خود خاموش شونده را که با مواد شیمیایی مقاوم در برابر آتش تقویت شده است، تولید کرده‌اند که قدرت مواد پیشرفته را در جلوگیری از حوادث آتش‌سوزی نشان می‌دهد.

به‌عنوان یک مهندس حریق، می‌بایست دائماً به دنبال فناوری‌هایی باشیم که مهارت‌ها و قدرت رویارویی لازم برای انطباق با حریق‌های نوظهور را دارند. در این راستا، فناوری‌های جدیدی را که آینده ایمنی آتش‌سوزی را شکل می‌دهند، بررسی می‌کنیم، در مورد الزامات در حال تحول برای مهندسين ایمنی آتش‌سوزی بحث می‌کنیم و استراتژی‌هایی را مختص آنان، برای رقابت در این زمینه پویا کشف می‌کنیم.

### ظهور فناوری جدید ایمنی در برابر حریق

غیرقابل انکار است که فناوری‌های پیشرفته این پتانسیل را دارند که روش‌های کشف حریق را متحول کنند. یکی از این نوآوری‌ها، ادغام الگوریتم‌های هوش مصنوعی (AI) و یادگیری ماشین (ML) در سیستم‌های تشخیص آتش است. این سیستم‌های هوشمند می‌توانند داده‌های بی‌درنگ از سنسورهای مختلف را تجزیه و تحلیل کرده و علائم هشدار اولیه در مورد خطرات



### تکامل مهارت‌ها و دانش مهندسين حريق

باید بطور فعال نوآوری را بپذیرند و در خط مقدم پیشرفت‌های تکنولوژیک باقی بمانند. مهندسان با گسترش مستمر پایگاه دانش و مهارت‌های خود، می‌توانند خود را به عنوان دارایی‌های ارزشمند برای سازمان‌هایی که به دنبال استفاده از فناوری‌های جدید هستند، قرار دهند.

یکی از راه‌های مؤثر برای پذیرش نوآوری از طریق همکاری و شبکه‌سازی است. درگیر شدن در پروژه‌های بین‌رشته‌ای با متخصصان رشته‌هایی مانند علم داده، مهندسی مواد و مهندسی کامپیوتر می‌تواند بینش ارزشمندی ارائه داده و خلاقیت را تقویت کند. مهندسان حریق با همکاری یکدیگر می‌توانند راه‌حل‌های جدیدی را توسعه دهند که آخرین پیشرفت‌ها در فناوری ایمنی آتش‌سوزی را ادغام می‌کند.

علاوه بر این، مهندسان می‌توانند با شرکت فعال در سازمان‌های حرفه‌ای و انجمن‌های صنعتی، از روندها و نوآوری‌های صنعت مطلع شده و به‌روز بمانند. این پلتفرم‌ها فرصت‌هایی را برای ارتباط با متخصصان همفکر، تبادل ایده‌ها و یادگیری از رهبران صنعت ارائه می‌دهند. مشارکت در این جوامع می‌تواند به مهندسان کمک کند تا با فناوری‌های جدید آشنا شوند، فرصت‌های شغلی بالقوه را کشف کنند و خود را به عنوان رهبران فکری در این زمینه تثبیت کنند.

با ظهور فناوری‌های جدید، نقش مهندسان حریق فراتر از شیوه‌های سنتی ایمنی آتش‌نشانی گسترش یافته است. کارفرمایان اکنون به دنبال متخصصانی هستند که بتوانند پیشرفت‌های تکنولوژیکی را در کار خود ادغام کنند تا اقدامات ایمنی در برابر آتش را افزایش دهند. در نتیجه، مهندسان ملزم به داشتن مجموعه مهارت‌های متنوعی هستند که تخصص ایمنی در برابر آتش را با مهارت در زمینه‌هایی مانند تجزیه و تحلیل داده‌ها، هوش مصنوعی، ML و طراحی به کمک رایانه ترکیب می‌کند.

از مهندسان ایمنی آتش‌نشانی انتظار می‌رود که درک عمیقی از دینامیک آتش‌سوزی، ارزیابی ریسک و انطباق با مقررات نشان دهند. با این حال، برای برجسته شدن واقعی در بازار کار فعلی، مهندسان باید فعالانه به دنبال فرصت‌هایی برای توسعه دانش و مهارت‌های خود در فناوری‌های نوظهور باشند. این را می‌توان از طریق گواهینامه‌های تخصصی، شرکت در کنفرانس‌ها و کارگاه‌های آموزشی صنعتی و درگیر شدن در یادگیری مستمر، از طریق پلتفرم‌های آنلاین و منابع آموزشی بدست آورد.

### رقابت‌پذیر ماندن: پذیرش نوآوری در ایمنی حریق

برای رقابتی ماندن در صنعت ایمنی و آتش‌نشانی، مهندسان





با بررسی این احتمالات، می‌توانید راه‌حل‌های نوآورانه‌ای را کشف و پتانسیل نجات جان انسان‌ها را افزایش دهید. با پیشرفت تکنولوژی، مهندسان باید بر طراحی سازه‌های مقاوم در برابر آتش، اجرای استراتژی‌های قوی پیشگیری از آتش‌سوزی و آموزش عمومی در مورد شیوه‌های ایمنی حریق، بیشتر تمرکز کنند.

### نتیجه‌گیری

در نتیجه، آینده ایمنی حریق با فناوری‌های متحول‌کننده‌ای تغییر شکل می‌دهد که پتانسیل فوق‌العاده‌ای را برای بهبود واکنش اضطراری، افزایش پیشگیری از آتش‌سوزی و نجات جان انسان‌ها ارائه می‌دهند. به عنوان مهندسان حریق، بسیار مهم است که از این پیشرفت‌ها استقبال کنید، مجموعه مهارت‌های خود را گسترش دهید و در خط مقدم نوآوری باقی بمانید. با جستجوی فعال دانش، همکاری با کارشناسان رشته‌های مختلف و تعامل با جوامع صنعتی، می‌توانید خود را به عنوان یک رهبر در این زمینه قرار دهید و به آینده‌ای امن‌تر کمک کنید. صنعت ایمنی آتش‌نشانی در آستانه یک دوره هیجان‌انگیز است و این به شما به عنوان مهندسان حریق حال حاضر بستگی دارد که تکامل آن را هدایت کنید.

آینده صنعت ایمنی حریق در حال تغییر قابل‌توجهی است که توسط فناوری‌های پیشگامانه و رویکردهای نوآورانه هدایت می‌شود. به عنوان مهندسان حریق، سازگاری با این تغییرات و تجهیز خود به مهارت‌ها و دانش لازم، برای پیشرفت در این چشم‌انداز در حال تحول، بسیار مهم است.

با پذیرش فناوری‌های نوظهور، گسترش مجموعه مهارت‌های خود و ارتباط با پیشرفت‌های صنعت، می‌توانید خود را به عنوان یک دارایی ارزشمند در زمینه ایمنی آتش‌نشانی معرفی کنید.

ضروری است که مفروضات را به چالش بکشیم و مرزهای تفکر متعارف را در صنعت ایمنی آتش‌نشانی افزایش دهیم. با پرسیدن سؤالات تفکر برانگیز و تشویق به تحلیل انتقادی، می‌توانید نوآوری را هدایت کنید و فرصت‌های جدیدی را برای بهبود شناسایی کنید. به عنوان مثال، چگونه می‌توانید از اینترنت اشیا (IoT) برای تقویت سیستم‌های ایمنی آتش‌نشانی استفاده کنید؟ آیا می‌توان از واقعیت مجازی (VR) و واقعیت افزوده (AR) برای شبیه‌سازی حوادث آتش‌سوزی و آموزش متخصصان در تکنیک‌های واکنش اضطراری استفاده کرد؟



# VE1500

Portable Fire Pump

## پرفروش‌ترین پمپ در ده سال گذشته!





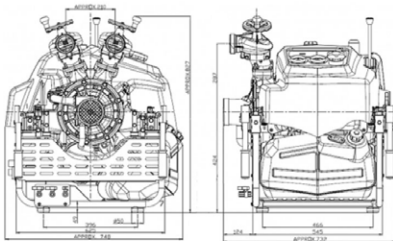
## ویژگی های پمپ VE1500 توها تسو

جدول مشخصات فنی موتور:

		VE1500
Engine	Type	2-Cycle
	Number of Cylinder	2 Cylinder
	Cooling System	Suction Water Cooled
	Bore x Stroke	81 x 78 mm (3.19 x 3.07 inch)
	Piston displacement	804 cc (49.0 cu in)
	Output	44 kW (60 PS)
	Fuel Type	Unleaded Gasoline (Min. 87 Octane)
	Fuel Tank Capacity	24 Lit (6.34 gal)
	Fuel Consumption	22 Lit / Hr (5.81 gal / Hr)
	Fuel System	Electronic Fuel Injection
Suction	Oil Tank Capacity	1.6 Lit (0.42 gal)
	Starting	Electric and Manual
	Suction System	4 Blade Rotary-vane vacuum pump (Oilless-type)
Pump	Priming System	Manual
	Pump Type	Single Suction, Single Stage centrifugal pump
	Suction Thread and Dia.	JIS 3-1/2" (90mm)    BSP 4" (100mm)
	Discharge Thread and Dia.	JIS 2-1/2" (65mm)    BSP 2-1/2" (65mm)
	Discharge Number	Twin
Weight	Discharge Valve	Flat valve
	Dry Weight / Wet Weight	104 kg (236 lbs) / 124 kg (280 lbs)
Dimension(mm)	Overall Length x Width x Height	748 x 732 x 827

NOTE JIS: Japanese Industrial Standard Thread BSP: British Standard Pipe Thread Wet Weight: Ready for Operation

### ابعاد پمپ



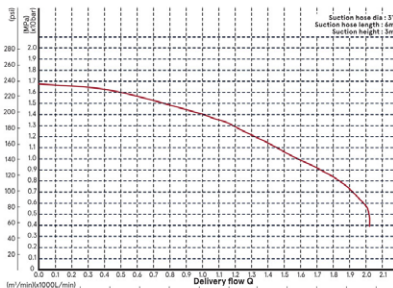
۱. سیستم خنک کننده با آب (آب/خنک) آب خنک کننده موتور بدون تخلیه به خارج از پمپ به سیستم بازگردانده می شود و به خنک ماندن قسمت های اطراف پمپ کمک می کند.

۲. سنسور حفاظت از داغ شدن موتور بر روی دستگاه تعبیه گردیده است تا در برابر گرم شدن آب سیستم خنک کننده در هنگام متوقف شدن عملیات، موتور را محافظت نماید. با رسیدن دمای موتور به ۸۰ درجه سانتی گراد این دستگاه به طور خودکار موتور را خاموش می کند.

۳. خروجی های هرزگرد با زاویه چرخش ۹۰ درجه: بی نیاز به تغییر وضعیت پمپ، امکان پمپاژ آب در هر جهت را مهیا می سازد.

۴. استارت برقی به همراه هندل دستی: ضامن استارت سریع موتور در هر شرایطی است.

### منحنی عملکرد



• تضمین عملکرد عالی پمپ و موتور با طراحی و تولید انحصاری توسط توها تسو.

• تزریق برقی سوخت باعث سهولت در روشن شدن موتور و تأمین سوخت در هر دمایی است.

• سبک، کوچک و بادوام به علت ساخت قطعات پمپ و موتور از آلومینیوم ضد زنگ.



مقایسه وزنی پمپ آماده عملیات با دیگر رقبا



بهترین قدرت مکش در عرصه آتش نشانی



فروشگاه اینترنتی ایمنی، امداد و نجات، آتش نشانی

telegram.me/alo125  
۰۲۱ - ۸۸ ۳۳ ۵۸ ۲۵ - ۳  
www.alo125.com





Engineering A Fire Safe World<sup>®</sup>

## بخش چهارم

# ویرایش جدید راهنمای SFPE برای ارزیابی خطر آتش‌سوزی

# Society of Fire Protection Engineers

درک موضوع ارزیابی خطر آتش‌سوزی در علم مهندسی حفاظت از آتش، امری ضروریست. بعنوان بخشی از مهندسی حفاظت در برابر آتش، ارزیابی ریسک می‌تواند بعنوان یک رویکرد مهم و جامع، عوامل ایمنی آتش را که معمولاً برای ارزیابی استراتژی‌های بالقوه، برای یک برنامه مورد استفاده قرار می‌گیرند، یکپارچه و هماهنگ سازد. در بخش چهارم؛ فصل هفتم راهنمای SFPE برای ارزیابی خطر آتش‌سوزی که شامل معیارهای پذیرش یا آستانه تحمل است، پرداخته می‌شود:



■ امین اتحاد  
آتش‌بار سوم آتش‌نشانی ارومیه  
aminettehad125@gmail.com





پروژه آسیب‌پذیر، احتمال آسیب به آنها وجود دارد، توسط AHJ ارائه می‌شود.

● مالک تأسیسات معمولاً به طیف کاملی از خطرات (ایمنی جان، حفاظت از اموال، تداوم مواجهات آسیب‌زا و محیط‌زیست) با تأکید بر استفاده از امکانات به‌عنوان مثال اشغال و تجمع عمومی در مقابل انبار، اندازه و موقعیت مکانی توجه دارد. برحسب ضرورت، مالک تمرکز قابل‌توجهی روی هزینه‌ها از جمله هزینه‌های جاری و فرصت‌های مداوم خواهد داشت. مالک ممکن است یک مدیر ساختمان یا یک مدیر ارزیاب ریسک را به‌عنوان نماینده برای نمایندگی از منافع خود تعیین و بکار گیرد.

● ساکنان یک تأسیسات معمولاً نگرش ایمنی شخصی دارند، یعنی از این بابت نگران هستند که در ساختمانی حضور دارند که اطمینان از آسیب نرسیدن به دلیل آتش‌سوزی را به آنها بدهد.

● دیدگاه همسایگان در مورد یک تأسیسات این است که یک رویداد در تأسیسات مکان مجاور تأثیر مخربی بر آنها و تأسیساتشان نداشته باشد. این اثرات می‌تواند ناشی از آتش‌سوزی، محصولات حریق، انفجار و آوار و غیره باشد.

● دولت‌های فدرال، منطقه‌ای و محلی برای تأمین حفاظت از شهروندان خود تشکیل می‌شوند. آسیب حتماً نباید به شکل مستقیم باشد. به‌عنوان مثال؛ عدم کسب درآمد و متعاقب آن از دست دادن درآمدهای مالیاتی شهرداری‌ها می‌تواند قابل‌توجه باشد. آسیب مربوطه ناشی از نیازهای بیش‌ازحد یا کمبود خدمات

یک ریسک قابل‌پذیرش می‌بایست سطح اجتماعی قابل قبولی از نتایج را با در نظر گرفتن دیدگاه دست‌اندرکاران و متخصصان ارائه دهد. هنگام در نظر گرفتن نظرات افراد ذینفع، انواع مختلف ریسک به طور متفاوتی درک و جامعه سطوح متفاوتی از نتیجه را با توجه به ویژگی‌های ریسک ترجیح می‌دهد.

به‌عنوان مثال؛ خطرات فاجعه‌بار بالقوه، متفاوت از خطرات با شدت کمتر درک می‌شوند. نوع کاربری و تصرفی که در آن صدها نفر به دلیل یک آتش‌سوزی در مواجهه با خطر هستند، متفاوت از تصرفاتی است که در آن تنها یک نفر به دلیل یک آتش‌سوزی در معرض خطر است، درک می‌شود. جامعه سطوح مختلف ایمنی را برای دو محل سکونت مختلف ترجیح می‌دهد. بر این اساس تا حدی قابل‌درک، این اولویت به طور قطعی در بسیاری از قوانین و مقررات جهانی لحاظ و منعکس شده است.

## ذینفعان

هر گروه ذینفع ممکن است در فرآیند تصمیم‌گیری پروژه مشارکت داشته باشد. افراد ذینفع عبارتند از:

● افرادی که ممکن است عواقب مرتبط با خطرات را تجربه کنند (مثلاً آسیب‌دیدگی بر اثر آتش‌سوزی و دارایی‌هایی که در اثر آتش‌سوزی آسیب‌دیده است یا مشاغلی که به دلیل آتش‌سوزی متوقف و یا برای همیشه از بین رفته است) ذینفعان یا افراد مرتبط هستند. اغلب منافع افرادی که تنها دارایی و سرمایه آنها در یک





● طراح با برآوردن اهداف ارائه تسهیلاتی که نیازهای ذینفعان مختلف را برآورده می‌سازد، توجه خاصی دارد. طراح معمولاً توسط مالک هدایت و راهنمایی می‌شود، اما باید الزامات تنظیم‌کننده‌ها، بیمه‌گران و دیگران را برآورده کند. طراحان به الزامات مهندسی و هزینه‌های گزینه‌ها برای برآوردن ریسک قابل قبول توجه دارد.

● مدیر ریسک هزینه‌های مختلفی از جمله بیمه، فرانشیز، ساخت و ساز را در مقابل ریسک قابل قبول متعادل خواهد ساخت.

تمام دیدگاه‌های افراد موردنظر باید در نهایت به‌عنوان یک ورودی ثابت نشان داده شود تا امکان اتخاذ تصمیمات ریسک و توافق را فراهم کند.

### پذیرش و تاب‌آوری

اصطلاح "تحمل" به توانایی یا تمایل به پذیرش سطح خطرات خاصی اشاره می‌کند. در این راهنما در زمینه ذینفعان با فرض وسعت و سطح ریسک (به‌عنوان مثال؛ یک اپراتور تأسیسات یا یک بیمه‌گذار) استفاده می‌شود. از طرفی دیگر، اصطلاح "پذیرش" که در تصویب AHJ می‌باشد، این راهنما را که از منظر شرایط عملیاتی، خاص می‌باشد استفاده می‌کنند. بنابراین، پذیرش ریسک فرآیند بررسی سطح ریسک است که یا در برابر معیارهای خطر تعیین شده تخمین زده یا محاسبه می‌شوند.

فرض کنید خطر ارزیابی شده پایین‌تر از معیارهای تعیین شده در ابتدای کار است. در این حالت، تجزیه و تحلیل ممکن است کامل در نظر گرفته شود. هر مطالعه دیگری در مورد گزینه‌های اضافی یا جایگزین برای

حفاظتی می‌تواند شامل جابجایی کارفرمایان به مناطقی با حمایت بیشتر و ترک ساکنان به دلیل مالیات بیش‌ازحد یا عدم وجود خدمات مربوطه باشد.

● نهادهای نظارتی معمولاً کارمندان از سطوح مختلف دولت مانند ملی و محلی هستند، اما دیدگاه آنها با نهاد دولتی متمایز می‌باشد و یکسان نیست. به طور معمول، تنظیم‌کننده بر روی یک جنبه از خطر مانند خطر آتش‌سوزی تمرکز دارد، زیرا آنها مقررات خاصی را اجرا می‌کنند. خطرات غیر آتش‌سوزی، که شهرداری ممکن است به آنها رسیدگی کند، یک نگرانی مستقیم محسوب نمی‌شود. در عوض، تنظیم‌کننده ممکن است نگران یک خطر غیر پیش‌بینی باشد. این نگرانی زمانی امکان‌پذیر است که تأسیساتی که تنظیم‌کننده آنها را تأیید کرده و به صراحت مقررات را رعایت نکرده است، خسارتی رخ دهد.

● اولین مواجهان (آتش‌نشانان) انتظار دارند که شرایط خطرناکی در آتش‌سوزی تأسیسات وجود داشته باشد. با این حال، آنها معمولاً انتظار دارند که سازه در اوایل آتش‌سوزی تا حد قابل قبولی پایدار بماند تا بتوانند عملیات تخلیه و اطفاء حریق را به نحو احسن انجام دهند.

● هدف اصلی بیمه‌گر، ارائه اشتراک ریسک برای مالک ساختمان و مستاجرین است. شرکت‌های بیمه پوشش‌دهنده اموال و خسارات، دیدگاه‌های متفاوتی دارند. بیمه‌گران اموال در درجه اول نگران اموال و جلوگیری از توقف فعالیت و کسب‌وکار و تداوم آنها هستند و همچنین بیمه‌گران خسارت در درجه اول نگران ایمنی جان هستند.





اتفاق نظر دست یابند که برای کاهش ریسک کمتر از این مقدار، هیچ‌گونه کاهشی نیاز نیست. اغلب برای حصول چنین توافقی مشکلاتی بوجود می‌آید. به‌عنوان مثال، اگر یک مقیاس حداقلی پیشنهادی براساس تعداد قابل قبول مرگ‌ومیر تعیین شود، به طور کلی به دست آوردن توافق گسترده حتی در یک دوره بسیار طولانی چالش‌برانگیز خواهد بود.

در مواردی که با یک مقیاس حداقلی پیشنهادی ناسازگاری وجود دارد، آن ناسازگاری ممکن است به شکل سؤالات گسترده یا به چالش کشیدن رویه‌ها و دانسته‌های پیشین مورد استفاده در تخمین خطری باشد که با میزان تعیین‌شده مقایسه می‌شود. چالش‌ها ممکن است با درک ریسک مرتبط باشند و همچنین ممکن است در بررسی‌های دقیق میزان محافظه‌کاری را در برآوردها بوجود بیاورد. به‌عنوان مثال یک مقیاس برای اندازه‌گیری ریسک جهت سنجش مورد نظر خطر (حتی با احتمال بسیار کم) چنانچه یک رویداد بزرگ جانی یا رویداد از دست دادن دارایی فوق‌العاده بزرگ باشد، ممکن است پذیرفته نشود.

برای مثال خسارت جانی به اندازه‌ای بزرگ که یک جامعه کوچک را از بین ببرد یا اینکه خسارت مالی به اندازه کافی بزرگ که بخشی از صنعت بیمه را دچار ضرر و زیان کند احتمالاً با شرایط بسیار متفاوتی ارزیابی و بررسی خواهد شد.

اصول ALARP به همان اندازه که به شکلی معقولانه به مسائل علمی می‌پردازد، یک رویکردی را برای رفع محدودیت‌های شناسایی سطح ریسک برای حداقل‌ها هم ارائه می‌کند.

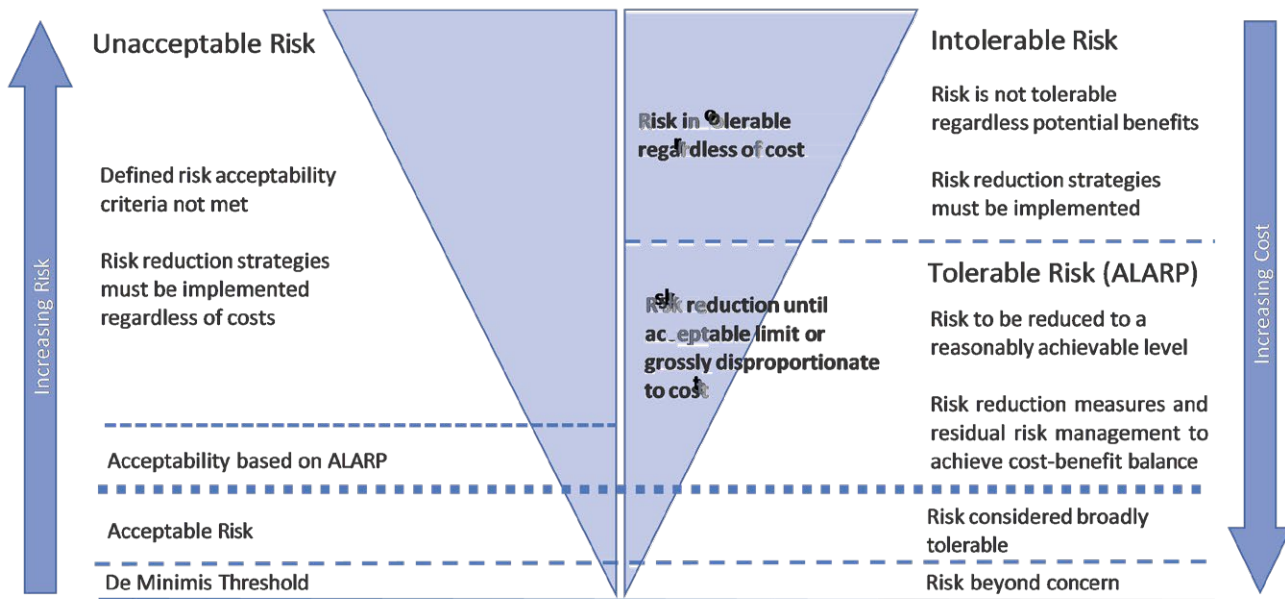
محافظت از آتش‌سوزی ممکن است لازم باشد. همچنین، به‌عنوان بخشی از این فرآیند و برای تقویت بیشتر پذیرش ریسک، هر نوع احتیاط در تجزیه و تحلیل را می‌توان جهت ارائه در مراحل ارتباط و نظارت بر ریسک شناسایی، ارزیابی و مستندسازی نمود.

### ایجاد معیارهای ریسک

یک نهاد واحد نباید معیارهای ریسک (مثلاً آستانه و حد و اندازه‌های قابل قبول ریسک) را بدون مشورت با دست‌اندرکاران و ذینفعان تعیین کند. زیرا ریسک قابل قبول هم یک مفهوم تخصصی و هم یک برداشت با اهمیت محسوب می‌شود. همه صاحب‌نظران می‌بایست با تعیین سطح قابل قبول ریسک و معیارهای مربوط به آن در ایجاد معیارهای مورد توافق مشارکت و اتفاق نظر داشته باشند. این فرآیند همچنین باید با پذیرش مجموعه‌ای از پیش‌بینی‌های قطعی، که اغلب در قالب الزامات مقرراتی یا آیین‌نامه‌ای بیان می‌شوند، مطابقت داشته باشد تا پایه‌ای برای سطح ایمنی آتش‌سوزی که تأسیسات بطور معمول با آنها سروکار دارند تشکیل شود.

یعنی سطوح ریسک قابل قبول باید نشان‌دهنده سطح ایمنی آتش‌سوزی مورد انتظار در تأسیساتی باشد که الزامات تنظیم شده یا کد مربوطه را برآورده می‌کنند. برای شروع تعیین معیارهای ریسک، درک مفهوم "ریسک حداقلی" مورد نیاز است.

این ریسک بر این فرضیه استوار است که سطحی از ریسک وجود دارد که کمتر از آن نیازی به نگرانی نیست. ایده این است که افراد تحت پوشش بر روی یک محدوده حداقلی توافق کنند و به این



نمایش تصویری سطوح ریسک قابل قبول (مثلث چپ) و قابل تحمل (مثلث راست)

### تاب‌آوری و پذیرش

شکل فوق هر دو جنبه تاب‌آوری و پذیرش را در فرآیند تصمیم‌گیری نشان می‌دهد.

تاب‌آوری در سمت راست مثلث نشان داده شده است و نمایانگر دیدگاه همه ذینفعان غیر از AHJ است. قسمت بالایی مثلث تاب‌آوری، نشان‌دهنده خطری غیرقابل تحمل برای ذینفعان است. این سطح از ریسک حتماً می‌بایست کاهش یابد. همانطور که شخص در سمت راست مثلث به سمت پایین حرکت می‌کند، خطر ممکن است به سطح قابل‌تحملی برسد که می‌تواند از طریق اصل ALARP با کاهش بیشتری همراه شود. در منطقه ALARP، ریسک با در نظر گرفتن تعادل سود و هزینه کاهش می‌یابد تا زمانی که تعادل به حدی برسد که هزینه نامتناسب با سود باشد.

در زیر آن سطح، خطر، قابل‌تحمل و قابل‌پذیرش نیست و می‌بایست بیشتر کاهش یابد. سمت چپ مثلث نشان‌دهنده پذیرش و نمایانگر دیدگاه AHJ است. این مورد به‌عنوان یک حد آستانه نشان داده می‌شود و بالاتر از آن سطح ریسک برای AHJ قابل قبول نخواهد بود. زیر این آستانه، سطح ریسک قابل قبول می‌باشد.

در برخی از کاربردها، ممکن است آستانه پذیرش ریسک تعریف شده توسط AHJ وجود نداشته باشد. در چنین مواردی، هنگامی که به‌عنوان یک جایگزین مبتنی بر عملکرد ارائه می‌شود، ارزیابی خطر آتش‌سوزی باید در درجه اول با استفاده از اصل ALARP ارزیابی شود.

بنابراین، آستانه قابل قبول در محدوده ریسک قابل قبول ALARP است که توسط AHJ تعریف شده است. ریسک تا حد معقول عملاً در منطقه ALARP به سطحی که توسط AHJ برای کاربرد قابل قبول است، کاهش می‌یابد.

در پروژه‌های مهندسی رواج گسترده‌ای دارد. همچنین برای ارزیابی سطح تحمل خطر ریسک آتش‌سوزی استفاده می‌شود و حداقل می‌تواند سطحی از ریسک که اندازه‌های قابل‌ملاحظه ندارد و می‌توان آن را ناچیز تلقی کرد را ارائه دهد. همچنین در مقابل آن ALARP منطقه‌ای از موارد جایگزین را اضافه می‌کند که ریسک آنها زمانی که در زمینه‌هایی مانند هزینه و سطح ایمنی مورد ارزیابی قرار می‌گیرند را قابل‌درک کند.

ارزیابی هزینه‌ها تفاوت بین آنچه قابل‌دستیابی است و آنچه بطور منطقی قابل‌دستیابی است را تعیین و مشخص می‌کند. در تجزیه و تحلیل خطر آتش‌سوزی، دیدگاه ALARP ممکن است تجزیه و تحلیل تکرارپذیری، تغییر یا اضافه کردن ویژگی‌های ایمنی در آتش‌سوزی در محدوده‌های قابل قبول، مطابق با تعریف AHJ را تا جایی که ویژگی‌های ایمنی آتش منجر به هزینه‌های اضافه قابل توجهی می‌شود، بسیار بیشتر از مزایای حاشیه‌ای می‌باشد. با توجه به اصول ALARP، در این مرحله افزودن ویژگی‌های پرهزینه‌تر زمانی که مزایای آنها بسیار کم است، غیرعملی می‌شود.

در عمل، زمانی که از ارزیابی کمی خطر آتش‌سوزی استفاده می‌شود، خطر موردنظر به‌صراحت موردبررسی قرار می‌گیرد. در تجزیه و تحلیل‌های نیمه کمی خطر آتش‌سوزی، مانند روش‌های اولویت‌بندی یا امتیازدهی که در آن به اقدامات ایمنی آتش‌سوزی اضافی مقادیر شاخص نسبت داده می‌شود، حداقل امتیاز ایمنی آتش‌سوزی یا مجموعه‌ای از امتیازات به‌عنوان سطح قابل قبول خطر تعیین می‌شود.

تحلیلگر، معیارهای مختلفی را برای رسیدن به حداقل نمره یا امتیازها بررسی می‌کند و پس از به دست آوردن امتیازات، اضافه کردن یا تغییر معیارها را متوقف می‌کند.





## درک ریسک

خطر "کنترل‌پذیری" نسبت به خانه‌هایی با یک خانوار دارند. لازم به ذکر است که می‌بایست ابتدا قبل از اعمال عوامل درک ریسک، روی آستانه خطر پایه توافق شود.

مفهوم درک ریسک بیانگر و منعکس‌کننده نیازها، مسائل، دانش و ارزش‌های ذینفعان است. این می‌تواند عاملی باشد که بر پذیرش یا تاب‌آوری تأثیرگذار باشد.

برای مثال، خطر آتش‌سوزی یک هتل بلندمرتبه در مقایسه با یک خانه‌ای با یک خانوار بطور بالقوه فاجعه‌بارتر است و به‌عنوان خطری غیرقابل کنترل در نظر گرفته می‌شود. می‌توان نتیجه گرفت که سطح قابل قبول خطر آتش‌سوزی در یک هتل مرتفع با سطح قابل قبولی از خطر آتش‌سوزی در یک خانه با سکونت یک خانوار متفاوت است.

این عوامل خطر در جدول روبرو خلاصه شده است. سطح تحمل ریسک موجود (یعنی آنهایی که قبلاً توسط متخصصان در یک صنعت مشخص شده و مورد توافق قرار گرفته‌اند) درک ریسک را در نظر گرفته و سطوح حاصل برای نشان دادن آنها ایجاد شده است. به‌عنوان یک مثال مفهومی برای اعمال عوامل در جدول روبرو، یک آستانه خطر پایه از  $1.0E-3$  رویداد در سال در نظر گرفته شده است. اگر افراد صاحب نظر عواقب حوادث آتش‌سوزی را "غیرارادی" بدانند (یعنی انتظار نمی‌رود که فعالیت‌ها منجر به حادثه آتش‌سوزی شوند)، در رابطه با عامل خطر "اراده"، ضریب تبدیل خطر از این جدول،  $1/100$  است و آستانه خطر پایه ممکن است تا  $1.0E-3 * 1/100 = 1.0E-5$  کاهش یابد.

در بسیاری از موارد، چندین عامل خطر می‌توانند به طور همزمان در یک نوع کاربری نقش داشته باشند.

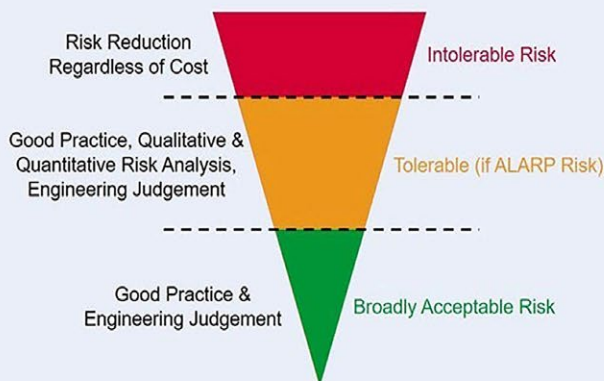
به‌عنوان مثال، مردم هنگام اقامت در هتل‌های بلندمرتبه، ایمنی بیشتری را ترجیح می‌دهند تا جایی که نه تنها پتانسیل بیشتری برای عامل خطر "شدت" درک می‌کنند، بلکه تأثیر کمتری بر عامل

Risk factors	Scale	Risk conversion factors*	Comment
Volition (i.e., a choice or decision made)	Voluntary – involuntary	1–1/100	An involuntary activity that results in a fire is perceived as having a higher risk for which a tolerable or acceptable risk threshold level may be reduced by a factor up to 1/100
Severity	Ordinary – catastrophic	1–1/30	The potential for catastrophic consequences resulting from a fire scenario may suggest reducing the tolerable or acceptable risk threshold level by a factor up to 1/30
Effect manifestation	Immediate – delayed	1–1/30	Immediate consequences resulting from a fire scenario may suggest reducing the tolerable or acceptable risk threshold level by a factor up to 1/30
Familiarity	Common – dread	1–1/10	Activities perceived as unfamiliar may require reducing the tolerable or acceptable risk threshold level by a factor up to 1/10
Controllability	Controllable – uncontrollable	1/5–1/10	The inability to control the consequences of fire scenarios (e.g., expected scenarios that may overcome existing mitigation strategies) may suggest reducing the tolerable or acceptable risk threshold by a factor of 1/5 to 1/10.
Benefit	Clear – unclear	Risk is roughly proportional to the third power of its benefit	Stakeholders may accept a higher level of risk (i.e., resulting in a higher threshold) if there is a clear benefit from their activities
Necessity	Necessary – luxury	1	No change in baseline due to perception
Exposure pattern	Continuous – occasional	1	No change in baseline due to perception
Origin	Natural – man-made	1–1/20	The potential for consequences resulting from a "man-made" fire scenario may suggest reducing the tolerable or acceptable risk threshold level by a factor up to 1/20

خلاصه محدوده‌های عامل تبدیل ریسک بالقوه

# ALARP

## RISK MANAGEMENT



تصمیم‌گیری هستند و مستقل از سیستم حفاظت در برابر آتش و ویژگی‌های حاکم بر خطر سناریوهای فردی می‌باشند. خطر هر یک از سناریوهای گنجانده شده در ارزیابی ریسک با توجه به سیستم حفاظت در برابر آتش و ویژگی‌های قابل اجرا تعیین می‌شوند. چنین سیستم‌ها و ویژگی‌هایی، سطح ایمنی را که با ریسک مربوطه در مقایسه با سطوح ریسک در ماتریس برای تصمیم‌گیری‌های قابل تحمل و مقبولیت بیان می‌شود، فراهم می‌کنند. جدول زیر راهنمایی در مورد سطوح تکرار عملی ارائه می‌دهد که می‌تواند برای ایجاد یک ماتریس ریسک در هر دو شرایط کیفی و کمی استفاده شود. توجه داشته باشید که رتبه‌بندی‌های ارائه شده نمونه‌هایی هستند و این محدوده‌ها ممکن است برای ارزیابی‌های ریسک خاص بررسی و بازنگری شوند.

عوامل ممکن است منجر به ایجاد سطوح کم‌خطر غیرمنطقی شود که می‌تواند هرگز برآورده نشوند. در مثال مفهومی ارائه شده، خط مبنا در طبقه‌بندی تکرارپذیری "دور از محدوده" در ماتریس ریسک تنظیم شده، که براساس ماتریس‌های ریسک که قبلاً در صنایع مختلف ایجاد شده‌اند، یک منطقه گذار بین ریسک قابل قبول / قابل تحمل و غیرقابل قبول / غیرقابل تحمل لحاظ شده است. درک ریسک همیشه نیازی به توضیح صریح آن ندارد. برای مثال، ماتریس‌های ریسک موجود (یعنی ماتریس‌های ریسک که قبلاً توسط متخصصین یک صنعت ایجاد شده و مورد توافق قرار گرفته‌اند) به احتمال زیاد قبلاً درک ریسک را در نظر گرفته‌اند.

### ماتریس ریسک

یک رویکرد رایج برای ارائه ارزیابی ریسک، استفاده از ماتریس ریسک است. ماتریس ریسک نیز ابزاری است که اغلب برای خلاصه کردن نظرات متخصصان در مورد سطوح ریسک (مثلاً ترکیبی از رویدادهای احتمالی با عواقب بالا و کم) استفاده می‌شود. علاوه بر این، یک ابزار بصری مؤثر برای ارتباط خطر است و به‌عنوان مبنایی برای تصمیم‌گیری در ارزیابی خطر آتش‌سوزی عمل می‌کند. ماتریس ریسک دارای احتمال (معمولاً فراوانی یا گاهی احتمال) در یک محور و پیامدها در محور دیگر است. هم فراوانی و هم پیامدها به دسته‌هایی طبقه‌بندی می‌شوند. تکرار و پیامدهای حاکم بر خطر سطوح، معیاری برای اهداف

Ranking	Description	Frequency
Frequent	Likely to frequently occur during the lifetime of an individual item or very often in the operation of a large number of similar items	Greater than 1.0/year
Probable	Will occur several times during system life or often in the operation of a large number of similar items	1.0 <sup>-1</sup> /year to 1.0/year
Occasional	Likely to occur sometime in the lifetime of an item or will occur several times in the operation of a large number of similar items	1.0 <sup>-2</sup> /year to 1.0 <sup>-1</sup> /year
Remote	Unlikely, but possible to occur in the lifetime of an individual item. It can be reasonably expected to occur in the operation of a large number of similar items	1.0 <sup>-4</sup> /year to 1.0 <sup>-2</sup> /year
Improbable	Very unlikely to occur. It may be possible but unlikely to occur in the operation of a large number of similar items	1.0 <sup>-6</sup> /year to 1.0 <sup>-4</sup> /year
Incredible	Events that are not expected to occur	Less than 1.0 <sup>-6</sup> /year

نمایش سطوح فراوانی معمول در یک ماتریس ریسک





اگر خطر به‌عنوان میزان مرگ یا آسیب ناشی از حریق در سال نشان داده شود، عبارت پیامد ممکن است تعداد مرگ یا جراحات مربوط به آن باشد. توجه داشته باشید که رتبه‌بندی‌های ارائه شده نمونه، و این محدوده‌ها ممکن است برای ارزیابی‌های ریسک خاص بازننگری شوند. این مثال‌ها، ردیف‌های سرصفحه سطوح پیامدهای مختلف و دو ستون اول، دسته‌های تکراری‌پذیری را نشان می‌دهند. سپس سطح ریسک حاصل از ترکیب‌های مختلف فراوانی و پیامدها در ماتریس به دست می‌آید. ماتریس می‌تواند کیفی یا کمی باشد. خاطرنشان می‌شود که از نظر کمی، دسته‌های فراوانی و پیامدهای مختلف با مقادیر عددی پر شده‌اند. توجه داشته باشید که رتبه‌بندی ارائه شده نمونه‌ها، و این محدوده‌ها ممکن است برای ارزیابی‌های ریسک خاص بررسی و بازننگری شوند.

با توجه به کاربرد خاص، ماتریس را می‌توان بصورت زیر تفسیر کرد:

- پیامدهای "ناچیز" یا "حاشیه‌ای" را می‌توان به‌عنوان "هزینه انجام تجارت" پذیرفت. (یا مدارا و تحمل کرد.) زیرا مربوط به خرابی‌های معمول تجهیزات و حوادث پرسنل که به درمان پزشکی فراتر از کمک‌های اولیه نیاز ندارند، می‌باشد. با این حال، پیامدهای مکرر "ناچیز" یا "حاشیه‌ای" ممکن است نشان‌دهنده ناکافی بودن یا بدتر شدن استراتژی و مدیریت حریق باشد و باید موردتوجه قرار گیرد.
- تکرارهای غیرمحمول و غیرقابل باور را نیز می‌توان پذیرفت یا تحمل کرد زیرا احتمال وقوع آن رویدادها بسیار کم است. مقادیر خطر حاصله در این محدوده اثرات ویژگی‌های حفاظت در برابر آتش را در نظر می‌گیرد.

مشابه تکرارها، پیامدها را می‌توان در سطوح مختلف طبقه‌بندی کرد. به طور معمول، این سطوح از ناچیز تا فاجعه‌بار متغیر است. با توجه به اینکه پیامدها را می‌توان با عبارات مختلفی (مثلاً واحدهای مختلف) بسته به کاربرد بیان کرد، که آنها را با مقادیر نرمال شده نشان می‌دهیم و مرتبه‌های بزرگ مختلفی را گسترش می‌دهند. این پیامدهای عملی به شرح زیر است:

- سطوح پیامدها به ندرت خطی هستند. آنها اغلب از ناچیز، متشکل از حداقل تأثیر، تا فاجعه‌بار شامل پیامدهای بسیار بزرگ در حال تغییر هستند. یک ارزش مالی به راحتی می‌تواند جایگزین مقادیر عادی، تعداد جراحات یا مرگ‌ومیر و غیره شود.
- پیامدهای عادی امکان تفسیر ریسک برحسب تکرار را فراهم می‌کند. این خود ممکن است ارزیابی ریسک و فرآیند ارتباط را تسهیل کند. به‌عنوان مثال؛ تنظیم پیامد فاجعه‌آمیز بر روی ۱/۰ امکان تصمیم‌گیری براساس احتمال وقوع رویداد را می‌دهد که قبلاً برحسب تجربه یک فرد از رویدادی که در طول زندگی تعریف می‌شده، تعریف شده‌اند.

در نهایت، هر سطح پیامد به عددی بین یک مقدار نزدیک به ۰ و ۱ ترسیم می‌شود که نشان‌دهنده آسیب ناشی از سناریوی آتش‌سوزی است. یک ارزیابی صحیح باید این اعداد را از عواقب مربوط به تعداد احتمالی جراحات، تلفات، آسیب‌های مالی، و خسارات ایجاد وقفه در کسب‌وکار که ممکن است رخ دهد، آگاه کند. به‌عنوان مثال، پیامدهای جدول ۷/۳ به صورت یک مقدار نرمال شده بیان شده است.



● مقادیر ریسک بالاتر از  $1.0E-3$  ممکن است پذیرفته یا قابل تحمل نباشد. براساس این توضیح که مبتنی بر پیامدهای عادی است، این مقادیر، تکرار رویدادهای گاه‌به‌گاه یا بالاتر را نشان می‌دهد، که باید با بهبود در طراحی یا استراتژی حفاظت در برابر آتش موردتوجه قرار گیرند.

ویژگی‌های حفاظت در برابر حریق که ارزش‌های خطر را کاهش می‌دهند، باید به طور مرتب نظارت و پایش شوند تا از اثربخشی آنها اطمینان حاصل شود که در طول عمر عملیاتی تأسیسات برای به حداقل رساندن دوره‌های بدون حفاظت که ممکن است با سطوح ریسک بالاتر همراه باشد، مشکلی ایجاد نشود.

Frequency	Consequence				
	Negligible	Marginal	Major	Critical	Catastrophic
Frequent	Acceptable	Further evaluation	Not acceptable	Not acceptable	Not acceptable
Probable	Acceptable	Further evaluation	Not acceptable	Not acceptable	Not acceptable
Occasional	Acceptable	Acceptable	Further evaluation	Not acceptable	Not acceptable
Remote	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Further evaluation	Further evaluation
Improbable	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Further evaluation
Incredible	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable

نمایش ماتریس ریسک کیفی

Frequency		Consequence				
		Negligible	Marginal	Major	Critical	Catastrophic
Frequent	$1.0E+00$	$1.0E-06$	$1.0E-04$	$1.0E-02$	$5.0E-01$	$1.0E+00$
Probable	$1.0E-01$	$1.0E-07$	$1.0E-05$	$1.0E-03$	$5.0E-02$	$1.0E-01$
Occasional	$1.0E-02$	$1.0E-08$	$1.0E-06$	$1.0E-04$	$5.0E-03$	$1.0E-02$
Remote	$1.0E-04$	$1.0E-10$	$1.0E-08$	$1.0E-06$	$5.0E-05$	$1.0E-04$
Improbable	$1.0E-06$	$1.0E-12$	$1.0E-10$	$1.0E-08$	$5.0E-07$	$1.0E-06$
Incredible	$1.0E-08$	$1.0E-14$	$1.0E-12$	$1.0E-10$	$5.0E-09$	$1.0E-08$

نمایش ماتریس ریسک کمی

● در نهایت، سناریوهای آتش‌سوزی مرتبط با مقادیر خطر در محدوده  $1.0E-3$  تا  $1.0E-5$  ممکن است نیاز به ارزیابی بیشتری داشته باشند.

Ranking	Description	Normalized consequences
Negligible	The impact of loss is so minor that it would not have a discernible effect on the occupants, facility, operations, or the environment. Examples of negligible consequences may include: No recordable/reportable event (i.e., event does not result in any work-related injury or illness requiring medical treatment beyond first aid) Property losses consistent with failures address with routine budgeted maintenance activities	Less than $1.0^{-5}$
Marginal	The loss has a limited impact on the facility, which may have to suspend some ancillary operations briefly. Some monetary investments may be necessary to restore the facility to full operations. Minor personal injury may be involved. The fire could cause localized reversible environmental damage. Examples of marginal consequences may include: A recordable/reportable event (i.e., event included mitigation consistent with the state of industry practice such as sprinkler activation and no injuries beyond those requiring first aid) Property losses consistent with those associated with damage limited by the effective operation of fire protection mitigation strategies	$1.0^{-5}$ to $1.0^{-3}$
Major	The loss has a significant impact on the facility, which may have to suspend main operations for a limited time. Significant monetary investments may be necessary to restore to full operations. Multiple minor personal injuries and/or a single severe injury are involved. The fire could cause significant localized but reversible environmental damage	$1.0^{-3}$ to $1.0^{-1}$
Critical	The loss has a critical impact on the facility, which may have to suspend operations for a prolonged period. Major monetary investments may be necessary to restore to full operations. Multiple severe personal injuries and/or a single fatality are involved. The fire could cause extensive but reversible environmental damage	$1.0^{-1}$ to $1.0$
Catastrophic	The loss has a high impact on the facility, which may have to suspend operations permanently. Monetary investments reaching total facility cost may be necessary to restore to full operations. Multiple deaths may be involved. The fire could cause irreversible environmental damage	$1.0$

نمایش سطوح پیامدهای معمول در ماتریس ریسک





با این حال، با فرض عدم وجود فضای خالی و تولیدات با درجه آتش سوزی بین تولید و انبار، پیامد تلفات ممکن است بحرانی یا فاجعه‌بار باشد. بنابراین، بسته به سطح تکرارپذیری، اتکا به استراتژی‌های حفاظت از آتش مانند سازه‌های مقاوم به حریق و آبیاری خودکار، برای حفظ سطوح خطر قابل تحمل ضروری می‌باشد.

### نمونه‌های ماتریس ریسک

ماتریس‌های ریسک مفهومی شرح داده شده در بخش قبل براساس سطوح تکرارپذیری توصیه شده و واکنش‌هایی است که در حال حاضر در برنامه‌های مختلف از آن استفاده می‌شود. این بخش نمونه‌هایی از کاربردهایی را ارائه می‌کند که به عنوان بخشی از تحقیقاتی که در هنگام توسعه این راهنما مورد استفاده قرار گرفته‌اند، شناسایی شده است.

● محدوده‌های زیر برای تحمل خطر برای ایمنی زندگی اشاره دارد:  
●  $10^{-3}$  تا  $10^{-4}$  در سال برای صدمات عمده یا مرگومیر برای پرسنل کارخانه که در مواجهه مستقیم در تأسیسات یا عملیات تحت ارزیابی فعالیت دارند.

●  $10^{-4}$  تا  $10^{-5}$  در سال برای صدمات عمده یا مرگومیر احتمالی برای پرسنل کارخانه که فراتر از مواجهه مستقیم تأسیسات یا عملیات تحت ارزیابی فعالیت دارند.

●  $10^{-5}$  تا  $10^{-6}$  در سال برای صدمات عمده یا مرگومیر احتمالی برای جمعیت عمومی فراتر از مواجهان کارخانه یا تأسیسات

●  $> 10^{-6}$  در سال برای صدمات متعدد یا تلفات احتمالی در مناطق پرجمعیت خارج از مرزهای کارخانه یا تأسیسات

سناریوهایی که سیستم‌های حفاظت از آتش را برای کاهش عواقب پشتیبانی می‌دهند ممکن است در این ترتیب و روش باشد. بنابراین، ارزیابی‌ها باید اطمینان حاصل کنند که:

● بینش ریسک به طور مناسب به دست آمده است و به طور خاص به عواملی که باعث اعداد ریسک می‌شوند اشاره دارد. این عوامل ممکن است به قابلیت‌های حفاظت در برابر آتش اشاره کنند و اینکه ممکن است نیاز به پیش و بهبود داشته باشند.

● در نتایج ریسک تفاوت‌هایی وجود دارد. گاهی اوقات، محافظه‌کاری بر مقادیر ریسک پارامترهای ورودی یا مدل‌های مورد استفاده برای نمایش سناریوها تأثیر می‌گذارد. شناسایی چنین محافظه‌کاری‌هایی حاکی از اختلاف در تحلیل است که می‌تواند برای توجیه تصمیم نهایی استفاده شود.

● در صورت لزوم سطح ایمنی اضافی ارائه می‌شود. مثلاً در شرایطی که بینش ریسک حواشی کم را نشان می‌دهد، ممکن است ویژگی‌های حفاظتی اضافی در برابر آتش توصیه شود.

● استراتژی‌های مناسب حفاظت از آتش برای حفظ سطوح خطر قابل قبول نظارت می‌شوند.

● در صورت نیاز، اقداماتی تدافعی و عمیق به سناریوهای آتش می‌پردازند. (به عنوان مثال، استراتژی‌های حفاظت از آتش فراتر از مواردی که به صراحت در تجزیه و تحلیل گنجانده شده است.)

مثلاً یک مرکز اکسترودر پلاستیک که نقش فرم دهی پلاستیک با پرس‌های قالب‌گیری تزریقی و دمشی و اینکه دارای یک انبار است را در نظر می‌گیریم، ضرر یعنی پیامد مربوط به تولید یا انبار ممکن است برای اپراتور تأسیسات به عنوان عمده طبقه‌بندی شود.

RISK ASSESSMENT MATRIX				
SEVERITY \ PROBABILITY	Catastrophic (1)	Critical (2)	Marginal (3)	Negligible (4)
Frequent (A)	High	High	Serious	Medium
Probable (B)	High	High	Serious	Medium
Occasional (C)	High	Serious	Medium	Low
Remote (D)	Serious	Medium	Medium	Low
Improbable (E)	Medium	Medium	Medium	Low
Eliminated (F)	Eliminated			

MIL-STD-882E System Safety

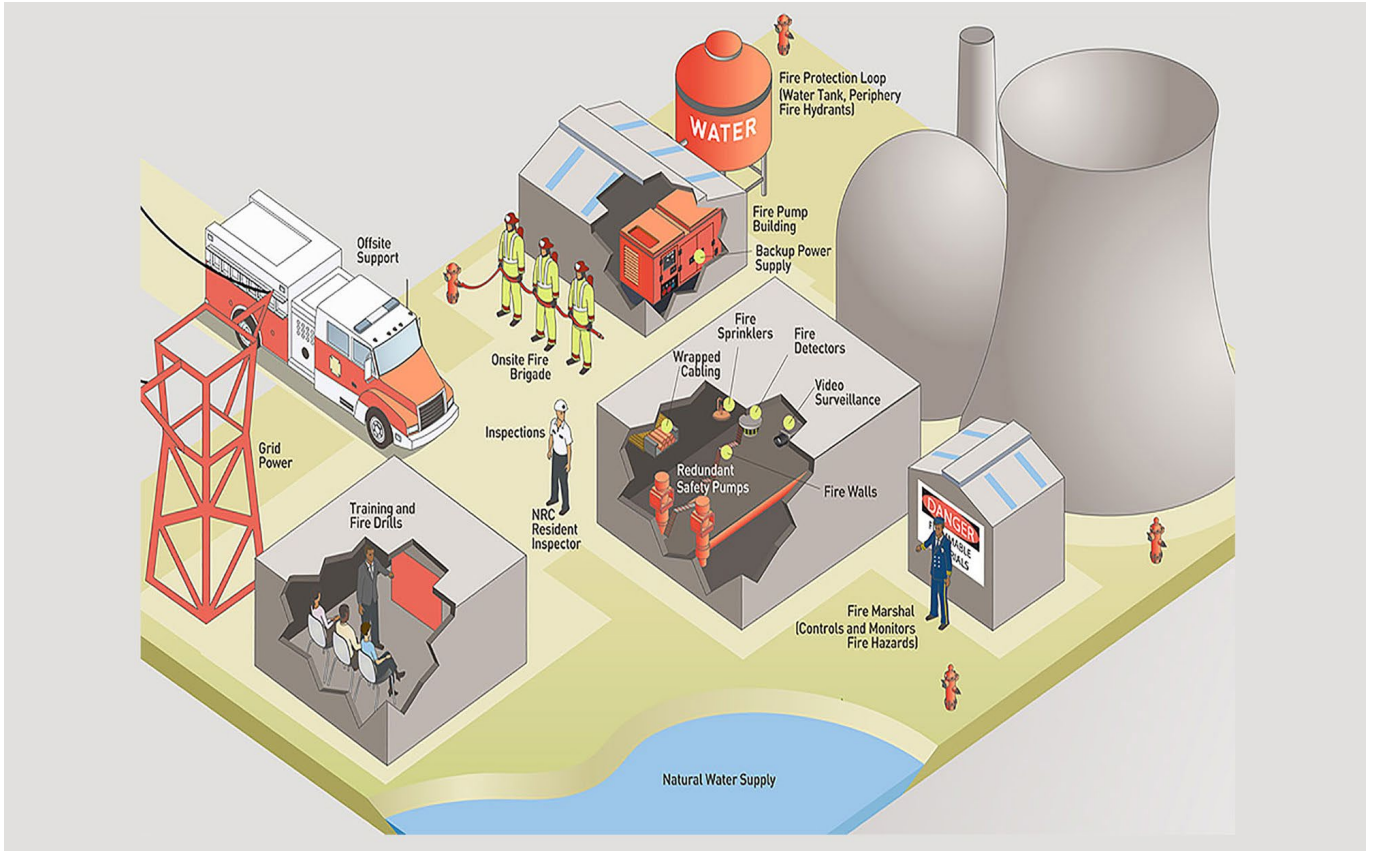
- ناچیز: آسیب یا بیماری شغلی که منجر به از دست دادن یک روز کاری، حداقل تأثیر زیست محیطی یا ضرر مالی کمتر از ۱۰۰ هزار دلار می‌شود.  
● سطوح تکرارپذیری:  
- مکرر: اغلب در زندگی یا به طور مداوم در یک ناوگان یا فهرست اموال مورد بررسی قرار می‌گیرد.  
- محتمل: چندین بار در طول عمر یک کالا یا مکرراً در یک ناوگان یا موجودی.  
- گاه‌به‌گاه: گاهی در طول عمر یک کالا یا چندین بار در یک ناوگان یا موجودی.  
- به ندرت: بعید است اما در طول عمر یک کالا ممکن است اما به طور منطقی انتظار می‌رود در یک ناوگان یا موجودی رخ دهد.  
- غیرمحتمل: انتظار نمی‌رود در طول عمر یک کالا اتفاق بیفتد یا بعید است اما در ناوگان یا موجودی ممکن است.  
- حذف شده: ناتوان از وقوع.  
با این سطوح پیامد و فراوانی، ماتریس ریسک کیفی که ریسک ارائه شده را خلاصه می‌کند در جدول زیر مشخص شده است:

● استاندارد نظامی ایالات متحده United States Military Standard MIL-STD-882E تحت عنوان MIL-STD-882E که یک روش استاندارد برای ایمنی در سیستم‌های مهندسی است، روشی را برای شناسایی، طبقه‌بندی و کاهش خطرات ارائه می‌دهد.  
سند ماتریس ریسک عمومی زیر، برای استفاده به‌عنوان نقطه شروع در برنامه‌های خاص را توصیف می‌کند:  
● سطوح پیامد:  
- فاجعه‌بار: مرگ، ناتوانی کامل دائمی، اثرات زیست محیطی غیرقابل برگشت، یا زیان مالی معادل یا بیش از ۱۰ میلیون دلار.  
- بحرانی: ناتوانی نسبی دائمی، جراحات، یا بیماری شغلی که ممکن است منجر به بستری شدن حداقل سه پرسنل در بیمارستان، اثرات زیست محیطی قابل برگشت، یا خسارت مالی معادل یا بیش از ۱ میلیون دلار اما کمتر از ۱۰ میلیون دلار شود.  
- حاشیه‌ای: آسیب یا بیماری شغلی که منجر به یک یا چند روز کاری از دست رفته، اثرات زیست محیطی متوسط برگشت‌پذیر، یا ضرر مالی معادل یا بیش از ۱۰۰ هزار دلار اما کمتر از ۱ میلیون دلار می‌شود.

		Consequences			
		Catastrophic	Critical	Marginal	Negligible
Frequency	Frequent	High	High	Serious	Medium
	Probable	High	High	Serious	Medium
	Occasional	High	Serious	Medium	Low
	Remote	Serious	Medium	Medium	Low
	Improbable	Medium	Medium	Medium	Low
	Eliminated	Eliminated			

نمایش مثال ماتریس ریسک

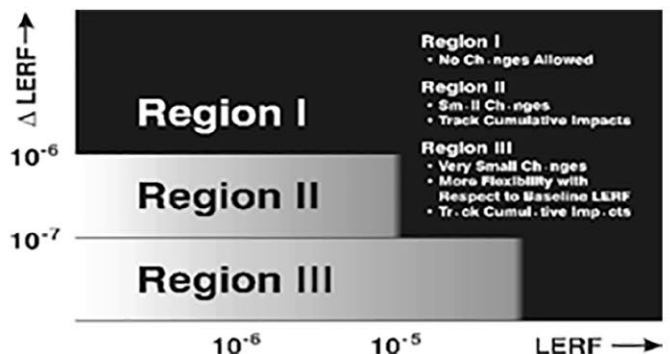
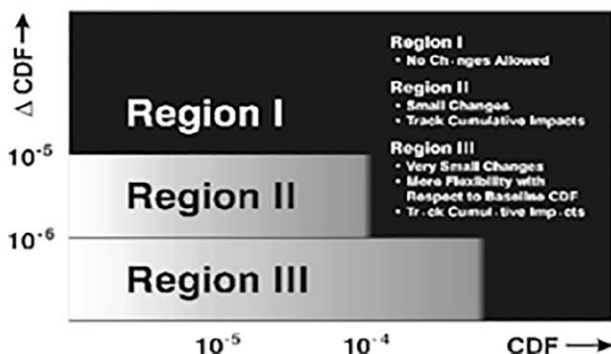




آستانه‌های پذیرش ریسک ارائه شده در راهنمای نظارتی (مطابق تصویر زیر) به شرح زیر می‌باشد:

- نواحی در دو صفحه ایجاد شده توسط اندازه‌گیری فرکانس آسیب هسته مرکزی متریک خطر ایجاد می‌شوند. (یعنی فراوانی رویدادهایی که به هسته راکتور آسیب می‌رسانند، CDF) یا تکرارپذیری انتشار زودرس بزرگ (به‌عنوان مثال، فراوانی رویدادهای مرتبط با انتشار تشعشعات به محیط، LERF) در امتداد محور X ریسک پایه، خطری است که با کارخانه در شرایط "تأیید شده" کار می‌کند.
- تغییر در آن معیارها (CDF یا LERF) در امتداد محور Y نمایش داده می‌شود.
- دستورالعمل‌های پذیرش برای هر منطقه ایجاد شده است.

- کمیسیون تنظیم مقررات هسته‌ای ایالات متحده، زمانی که توسط ارزیابی‌های کمی دقیق ریسک و دستیابی به سطوح ریسک قابل قبول پشتیبانی می‌شود، فعالیت‌های آگاه به ریسک را در نظر گرفته و یا تأیید می‌کند.
- معیارهای پذیرش در راهنمای تنظیمی ۱/۱۷۴ رویکردی برای استفاده از ارزیابی ریسک احتمالی در تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر ریسک در مورد تغییرات خاص کارخانه مستند شده است.
- بطور کلی، استفاده از این معیارها فرض می‌کند که ارزیابی ریسک، حاشیه‌های ایمنی مرتبط و ویژگی‌های دفاعی عمیق و عملکرد، قابلیت اطمینان و در دسترس بودن تجهیزات را در نظر می‌گیرد.
- علاوه بر این، تجزیه و تحلیل ریسک باید منعکس‌کننده طراحی، ساخت، و شیوه‌های عملیاتی واقعی کارخانه باشد.



نمایش آستانه پذیرش برای CDF و LERF



### منحنی F-N

روش دیگر برای ارائه ریسک، منحنی تکرار-عدد (F-N) است. منحنی F-N وسیله‌ای برای ارائه خطرات اجتماعی است، مانند سوابق تاریخی حوادث. منحنی برای ترسیم تکرار تعیین شده استفاده می‌شود، "F" برای تجزیه و تحلیل تجمعی و "f" برای غیر تجمعی - حوادث مختلف در برابر پارامتری که نشان‌دهنده آن است معیاری از پیامدها، اغلب تعداد تلفات ناشی از تصادفات می‌باشد.

سایر معیارهای پیامدها را می‌توان برای بیان خطر با استفاده از منحنی F-N، مانند مساحت خسارت و از دست دادن دارایی در یک واحد مالی استفاده کرد.

سپس می‌توان از این قالب برای تخمین تعداد تلفاتی که در یک سناریوی تصادفی از آنها مساوی یا بیشتر شده (تصادفات یا چند تصادف بزرگ) استفاده کرد و بسیاری از مقیاس‌های کوچک را شناسایی کنیم.

استفاده از منحنی F-N برای ارائه ریسک و استفاده از آن برای اهداف ارزیابی ریسک در صورتی مفید است که تحلیل آن شامل سناریوهای زیادی باشد. هر یک را می‌توان به‌عنوان منحنی ریسک توصیف کرد که نشان‌دهنده بزرگی کل ریسک برای ارزیابی می‌باشد. در بخش ۲/۱، خطر به‌عنوان یک عدد بدون امکان تمایز بین موارد با احتمال کم / پیامدهای زیاد و موارد با احتمال زیاد / پیامدهای کم ارائه شده.

استفاده از داده‌های مشابه اما ارائه آن به‌عنوان یک منحنی F-N این مشکل را حذف می‌کند زیرا در اصل، توزیع آماری پیامدها است.

این دستورالعمل‌ها برای مقایسه با یک محدوده کامل (شامل رویدادهای داخلی، رویدادهای خارجی، توان کامل، کم مصرف و خاموش شدن) در نظر گرفته شده است.

ارزیابی تغییر در معیار ریسک، و در صورت لزوم، همانطور که در زیر مورد بحث قرار می‌گیرد، ارزش پایه معیار ریسک.

**منطقه I:** کاربردهایی که منجر به افزایش CDF بالای  $10^{-5}$  در هر سال راکتور (منطقه I) می‌شود معمولاً در نظر گرفته نمی‌شوند.

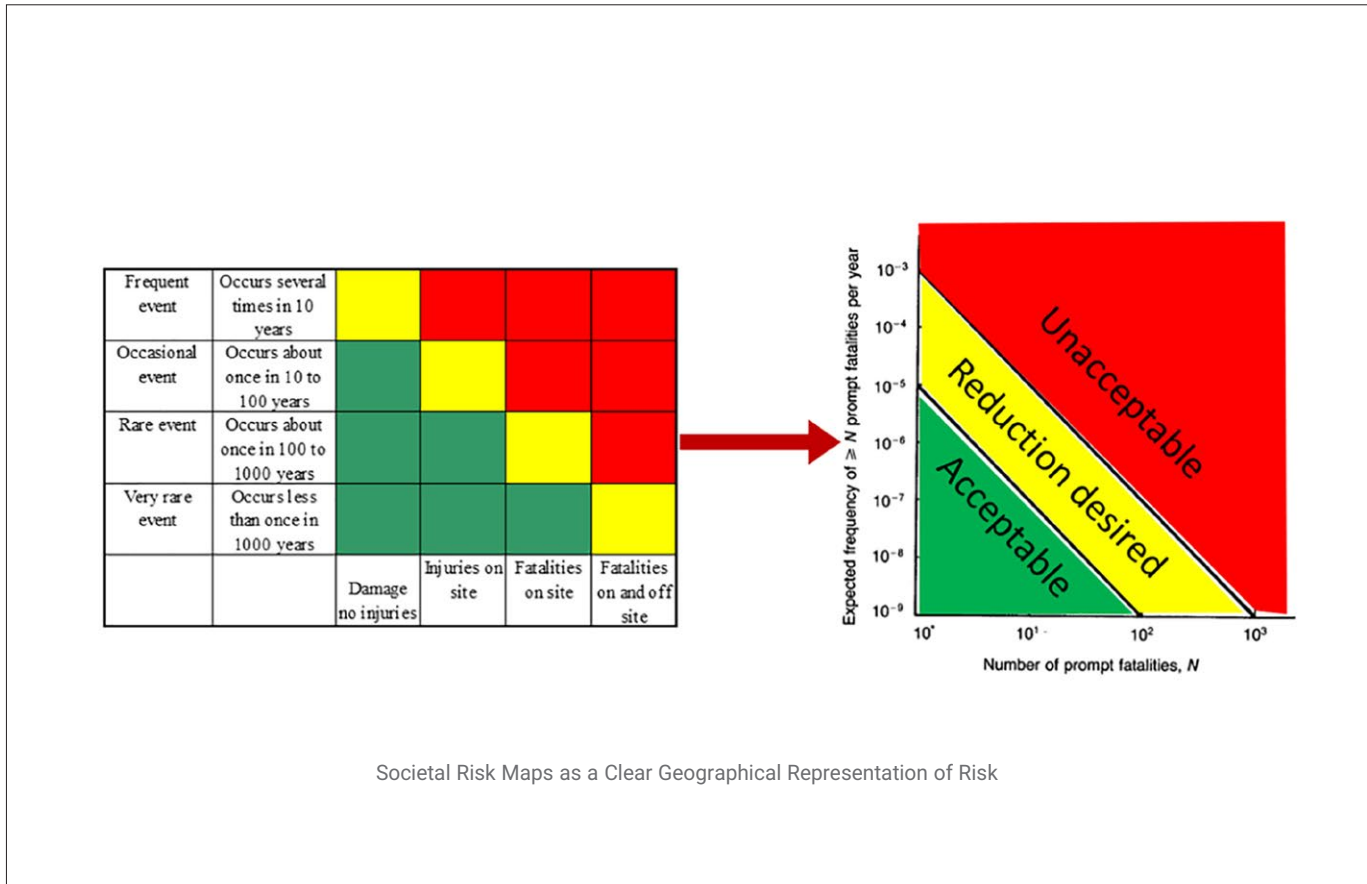
**منطقه II:** زمانی که افزایش محاسبه شده در  $\Delta CDF$  در محدوده  $10^{-6}$  در هر سال راکتور تا  $10^{-5}$  در هر سال راکتور باشد، برنامه‌ها تنها در صورتی قابل بررسی هستند که بتوان به طور منطقی نشان داد که CDF کل کمتر از  $10^{-4}$  در هر سال راکتور است (منطقه II).

**منطقه III:** هنگامی که افزایش محاسبه شده در  $\Delta CDF$  بسیار کوچک است، که کمتر از  $10^{-6}$  در هر سال راکتور در نظر گرفته می‌شود، ممکن است تغییر بدون در نظر گرفتن اینکه آیا محاسبه‌ای از CDF کل وجود دارد در نظر گرفته شود.

در حالی که هیچ الزامی برای محاسبه CDF کل وجود ندارد، اگر نشانه‌ای وجود دارد که CDF ممکن است به طور قابل توجهی بالاتر از  $10^{-4}$  در هر سال راکتور باشد، تمرکز باید بر روی یافتن راه‌هایی برای کاهش به جای افزایش آن باشد.

شرح معادلی از این مناطق نیز برای LERF موجود است. توجه داشته باشید که این حدود در ریسک کارخانه پایه و تغییر ریسک ایجاد شده توسط یک اصلاح خاص انحراف از عملکرد عادی ارزیابی می‌شوند.

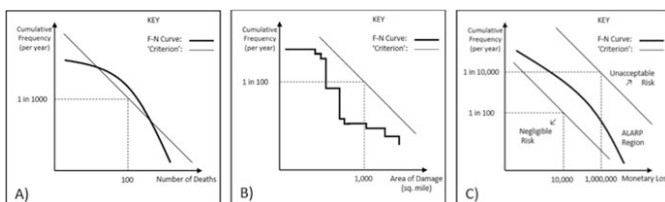




Societal Risk Maps as a Clear Geographical Representation of Risk

هنگامی که در مقیاس log-log رسم می‌شود، شیب حاصل از این معادله برابر با  $-a$  است. این نشان‌دهنده میزان ناسازگاری از رویدادهای چندجانبه (یا ضرر مالی، ناحیه آسیب و غیره) است که توسط معیارها نشان داده شده. مثالی از منحنی‌های F-N را در زیر ببینید.

منحنی F-N به‌عنوان لیستی کامل از همه رویدادها و پیامدهای مرتبط با آنها توسعه یافته است. نمونه‌ای از چنین فهرستی در جدول زیر ارائه شده است. "خط معیار" را می‌توان توسعه داد و بر روی منحنی F-N قرار داد تا حد تحمل بصری را فراهم کند.



منحنی F-N: (الف) مرگ، (ب) خسارت، و (ج) ضرر مالی

در تصویر فوق (a) مثالی را نشان می‌دهد که در آن منحنی F-N از بالا و پایین خط معیار عبور می‌کند. عبور از بالای خط معیار نشان‌دهنده مواردی است که ریسک از معیار ریسک بیشتر است. (b) یک منحنی گسسته F-N را نشان می‌دهد که به روشی مشابه آنچه در جدول مجاور نشان داده شده، تخمین زده شده است. (c) مثالی را نشان می‌دهد که در آن نتایج منحنی F-N با معیارهای دوگانه در منطقه ALARP محدود می‌شوند.

استدلال‌هایی برای ترکیب منحنی F-N برای اهداف ارزیابی ریسک وجود دارد، زیرا تصمیمات ممکن است در برخی موارد از نظر ریاضی ناسازگار باشند. با این حال، این تکنیک اغلب در عمل استفاده می‌شود.

Event	Event frequency (per year)	Event consequence	Cumulative frequency (per year)
E <sub>1</sub>	f <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	F <sub>1</sub> = f <sub>1</sub>
E <sub>2</sub>	f <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	F <sub>2</sub> = f <sub>1</sub> + f <sub>2</sub>
...	...	...	...
E <sub>n</sub>	f <sub>n</sub>	N <sub>n</sub>	F <sub>n</sub> = f <sub>1</sub> + f <sub>2</sub> + ... + f <sub>n</sub>

نمایش محاسبات F-N

غالباً از خطوط معیار دوگانه برای تعریف یک منطقه کم تا حد قابل قبول (ALARP) استفاده می‌شود. از نظر ریاضی، منحنی معیار در معادله اینگونه بیان می‌شود.

$$F = k \times N - a$$

از اینجا:

F = فراوانی تجمعی N یا بیشتر تلفات (یا ضرر مالی، ناحیه آسیب و غیره)

N = تعداد تلفات (یا ضرر مالی، منطقه خسارت و غیره)

a = ضریب ناسازگاری (معمولاً بین ۱ و ۲)

k = ثابت

+98 21 2242 1050

+98 919 009 1050

www.Digifire.ir

info@digifire.ir



# SIGNALINE

LINEAR DETECTION SOLUTIONS

کابل دتکتور تشخیص حریق و آب



Fire  
detection



Hazardous  
area



Water  
detection





+98 21 2242 1050  
+98 919 009 1050  
www.Digifire.ir  
info@digifire.ir

## Signaline FT Linear Heat Detector

استیل  
روکش



نایلون  
روکش



FT-230



FT-185



FT-105



FT-88



FT-68



## Signaline Retractable Cable

کابل رترکتبل مناسب برای شناسایی حریق در مخازن با سقف متحرک

- Approvals: ATEX, IECEx, CE





## اهمیت تعمیر و نگهداری سیستم اعلام حریق

سیستم‌های اعلام حریق حیاتی‌ترین سیستمی هستند که هر ساختمانی باید داشته باشد و این سیستم‌ها هوشیار هستند تا جان و اموال ما را از تخریب در اثر آتش محافظت کنند. سیستم‌های اعلام حریق برای ارائه هشدارهای اولیه به ساکنان ساختمان و آتش‌نشانی استفاده می‌شود. آنها همچنین به بسیاری از سیستم‌های ثالث دیگر در سازه‌ها سیگنال می‌دهند، مانند سیستم باتری مرکزی/سیستم روشنایی اضطراری که به هدایت راه برای خروج کمک می‌کند. این سیستم‌ها چون در مواقع اضطراری فعال می‌شوند الزاما در شرایط عادی نیاز به تعمیر و نگهداری منظم دارند.

**بخوانید:**



■ رضا ودادیان  
کارشناس برق (قدرت)  
مدیر گروه فنی تصویر  
V.tasvir@gmail.com





ابرقهرمان ایمنی خود در نظر بگیریم که بی‌سروصدا ایستاده است. این شامل بازرسی و سرویس تمام قطعات، از پانل‌های کنترل گرفته تا آشکارسازها، نقاط تماس، آژیرها، فلاشرها و حتی اتصالات به سیستم‌های ثالث است. با انجام این کار، خطر ایجاد آلارم‌های ناشی از حساسیت یا مسائل کالیبراسیون را به حداقل می‌رسانیم. هشدارهای نادرست نه تنها باعث اتلاف وقت نیروهای عملیاتی می‌شود، بلکه جریمه‌هایی را به دنبال دارد که برای ما هزینه دارد. سرمایه‌گذاری در سیستم تشخیص و اعلام حریق برای محافظت از جان و دارایی بسیار مهم است و تعمیر و نگهداری منظم مانند تعویض روغن آن، طول عمر آن را افزایش می‌دهد و از سرمایه شما محافظت می‌کند.

بدون تعمیر و نگهداری، سیستم ممکن است پیش از موعد از کار بیفتد و منجر به تعویض شود؛ بنابراین، ما باید با توجه به سیستم تشخیص حریق و اعلام حریق خود مانند یک ابرقهرمان رفتار کنیم و توجهی که شایسته آن برای محافظت از اموال خود برای سال‌هاست به آن بدهیم.

همانطور که همه ما می‌دانیم، یک سیستم تشخیص آتش‌سوزی و هشدار FDAS Fire Detection and Alarm System برای محافظت از جان و اموال در هنگام وقوع اضطراری یا آتش‌سوزی طراحی شده است. FDAS تشخیص زودهنگام را ارائه می‌دهد و با استفاده از یک صداگیر یا فلاشر هشدارهایی را به ما ارائه می‌دهد، در غیر این صورت سیستم تخلیه صوتی را در صورت در دسترس بودن برای ارائه تخلیه مناسب فعال می‌کند.

همچنین با شناسایی آتش‌سوزی در مراحل اولیه، ارسال سیگنال برای فعال‌سازی سیستم‌های مختلف دیگر موجود در ساختمان و ارسال سیگنال‌ها به مقامات مربوطه، به کاهش آسیب اموال کمک می‌کند.

### اهمیت نگهداری

نگهداری منظم سیستم‌های اعلام حریق در همه ساختمان‌ها مانند انجام یک بررسی بهداشتی برای اطمینان از آمادگی آنها برای واکنش در مواقع اضطراری یا آتش‌سوزی است. ما می‌توانیم آن را به عنوان



### عواقب بی‌توجهی به نگهداری

هنگامی که سیستم‌های اعلام حریق به درستی نگهداری نمی‌شوند، وضعیت عمومی آنها ممکن است برای اطمینان از ایمنی ناکافی شود. این سیستم ممکن است در ارائه هشدارهای به موقع شکست بخورد زیرا اجزای آن غیرفعال یا غیر حساس می‌شوند. این منجر به کاهش زمان واکنش برای آتش‌سوزی‌هایی می‌شود که خطر بیشتری برای ساکنان دارد.

هشدارهای کاذب احتمالاً در سیستمی که مدیریت ضعیفی دارد رخ می‌دهد، منابع را هدر می‌دهد و اعتماد شهروندان را تضعیف می‌کند. شیوع هشدارهای کاذب اغلب باعث می‌شود ساکنان یک ساختمان خسته شوند و هشدارهایی را که باید جدی گرفته شود نادیده می‌گیرند.

در بسیاری از شهرها و کشورهای جهان، سیستم‌های قضایی مقررات و قوانین نظارتی خاصی را برای تعمیر و نگهداری منظم سیستم اعلام حریق وضع کرده‌اند. عدم رعایت این قوانین، جریمه‌های سنگین یا زندان را به دنبال دارد. علاوه بر این، یک سیستم بدون توجه ممکن است در اطلاع‌رسانی سریع به شرکت‌های بیمه شکست بخورد و همچنین به صاحبان اموال آسیب برساند.

علاوه بر پیامدهای قانونی، ممکن است خسارات مالی به دلیل سیستم اعلام حریق قدیمی و/یا غیراستاندارد متحمل شود. همچنین شامل هزینه‌های مربوط به تعمیرات یا جایگزینی خسارت اموال آسیب‌دیده طرفینی است که در اثر خرابی سیستم تشخیص برای ایجاد هشدار آتش‌سوزی اولیه، آسیب دیده‌اند. این هزینه‌ها به مراتب بسیار گسترده‌تر از سایر هزینه‌های تحمیلی است.

### جنبه‌های حیاتی نگهداری FDAS

بازرسی و آزمایش بخشی از تعمیر و نگهداری سیستم اعلام حریق است. متخصصان خبره بازرسی‌های برنامه‌ریزی شده‌ای را انجام می‌دهند تا از عملکرد صحیح همه اجزای سیستم اطمینان حاصل کنند.

این بازرسی‌ها شامل بررسی اینکه آیا آشکارسازها، پانل‌های کنترل، سیم‌کشی و دستگاه‌های اعلان به درستی کار می‌کنند یا خیر.

هر یک از این آشکارسازها، مانند آشکارسازهای گاز، آشکارسازهای حرارت، آشکارسازهای دود یا آشکارسازهای ترکیبی، نیاز به بررسی‌های منظم دارند تا ظرفیت آنها برای تشخیص آتش‌سوزی (دود/گرما/گاز) مشخص شود. به این کالیبراسیون سنسور گفته می‌شود به طوری که حساسیت مناسبی نسبت به محیط کار فوری داشته باشد.

برخی از سیستم‌های اعلام حریق دارای باتری‌های پشتیبان هستند تا در صورت قطع برق، آنها را تغذیه کنند. با قدیمی شدن این باتری‌ها، ارزیابی دوره‌ای و جایگزینی آن بسیار مهم است. اگر این اجزا طبق برنامه زمان‌بندی شده جایگزین نشود، ممکن است از کار بیفتند.

استفاده از نرم‌افزار در سیستم‌های اعلام حریق، نیاز به وصله‌های ارتقا یافته برای رفع نقاط ضعف امنیتی و افزایش بهبود سیستم را ایجاد می‌کند. نرم‌افزار سیستم باید بطور مرتب به‌روز شود تا قابل اعتماد و ایمن بماند.

مستندسازی جامع فرآیند تعمیر و نگهداری بسیار مهم است. بازرسی‌های دقیق، تست، کالیبراسیون، تعمیرات و سوابق تعویض قطعات بخشی از تاریخچه سیستم را تشکیل می‌دهند و برای عیب‌یابی، گزارش‌دهی و تطابق حیاتی هستند.





سیستم اعلام حریق به طور مداوم کار می‌کند منجر به یک محیط ناامن، فعال‌سازی هشدار نادرست، دادخواهی و مسائل مربوط به مسئولیت می‌شود. اهمیت تعمیر و نگهداری سیستم اعلام حریق در دنیای امروز، جایی که ایمنی حرف اول را می‌زند، نمی‌توان نادیده گرفت. از طریق مدیریت خدمات مناسب و پیروی از بهترین شیوه‌ها، می‌توان تضمین کرد که این سیستم‌ها ستون‌های ثابت باقی می‌مانند و همیشه آماده نجات جان و مال از هرگونه احتمالی هستند.



### بهترین روش‌ها در تعمیر و نگهداری اعلام حریق

بازرسی‌های برنامه‌ریزی شده باید توسط افراد ذیصلاح آگاه از قوانین محلی و استانداردهای ملی انجام شود. کارمندان باید بتوانند هرگونه نقصی را قبل از اینکه بر عملکرد سازمان تأثیر منفی بگذارد، تشخیص دهند.

یک برنامه نگهداری پیشگیرانه کامل باید شامل بررسی‌های برنامه‌ریزی شده و اقلام جایگزین شده براساس توصیه‌های سازنده و استانداردهای پذیرفته شده در این بخش اتخاذ شود.

سوابق دقیقی از تمام فعالیت‌های تعمیر و نگهداری، مانند گزارش‌های بازرسی، کالیبراسیون، تعویض باتری و بروزرسانی نرم‌افزار باید نگهداری شود. سند انطباق به عنوان سابقه نگهداری این سیستم عمل می‌کند و نشان می‌دهد که سیستم با الزامات مطابقت دارد.

کارکنان و ساکنان ساختمان باید در مورد اقداماتی که در هنگام اعلام حریق یا اضطراری انجام دهند آموزش ببینند. چنین تمریناتی به سرنشینان کمک می‌کند تا اقدامات مناسب و فوری را انجام دهند و ایمنی عمومی را بهبود بخشند.

باید رویه‌های اضطراری معقول و عمومی وجود داشته باشد که راه‌های تخلیه را مشخص کند. این رویه‌ها باید به طور منظم برای توصیه و هشدار به سرنشینان در مواقع اضطراری بازنگری شوند.

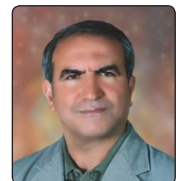
قهرمانان ایمنی آتش‌سوزی سیستم‌های تشخیص و اعلام حریق هستند که جان و دارایی‌ها را از عواقب آتش نجات می‌دهند. با این حال، اینها به هیچ وجه کامل نیستند و برای جلوگیری از اشکال یا نقص نیاز به بروزرسانی مداوم دارند. عدم اطمینان از اینکه یک





## لباس عملیات آتش‌نشانی مشخصات فنی و نحوه شستشو

باتوجه به اینکه آتش‌نشانان هنگام عملیات مقابله با حریق، در معرض آتش و حرارت قرار می‌گیرند، باید لباس محافظ بپوشند تا در برابر حرارت و مواد شیمیایی، مقاوم باشند. بطور مسلم لباس آتش‌نشانی نیز مانند سایر لباس‌های کار احتیاج به شستن پیدا خواهد کرد. اما این سؤال مطرح می‌شود که چطور باید لباس آتش‌نشانی را شست.  
این مقاله به نکاتی خلاصه پیرامون شستشوی لباس آتش‌نشانی می‌پردازد.



■ حبیب کبیری  
کارشناس ارشد آتش‌نشان  
مدیر ایمنی و آتش‌نشانی  
دانشگاه‌های آزاد اسلامی  
habib.kabiri@gmail.com





گريد Delta T ، Tough ، پارچه‌های PBI معمولاً دارای مقاومت حرارتی بالاتر و درصد کربنیزه شدن کمتری هستند که این دو امر باعث مقاومت بیشتر لباس در برابر حریق و طولانی‌تر شدن عمر مفید آن و تعداد عملیات بیشتر خواهند شد. البته پارچه PBI قیمت بالاتری نسبت به پارچه NOMEX دارد.

### لایه تنفسی (لایه میانی):

این لایه نقش مهمی در هدایت تعریق بدن به بیرون و جلوگیری از ورود آب و بخار داغ به داخل بدن آتش‌نشان ایفا می‌کند. لباس‌های فاقد لایه میانی، مطابق استاندارد EN469 دارای گواهی‌نامه سطح ۲ برای عملیات آتش‌نشانی نیستند.

این لایه معمولاً از جنس غشای PU و یا ePTFE می‌باشند که به علت نازکی، برای تامین مقاومت مکانیکی بالاتر، بر روی یک لایه تقویتی (Backing) مقاوم در برابر حرارت چسبانده می‌شوند.

تمامی درز دوخت‌های این لایه پس از دوخت پارچه، باید با استفاده از دستگاه مخصوص پرسی و نوار چسب مخصوص درزبندی شوند تا مانع از نفوذ مایع و بخار از محل درز دوخت‌ها شوند.

لباس‌کار آتش‌نشانی نسبت به سایر لباس‌های کار، مقاومت بالایی در برابر دما و فشار دارد. از طرفی دارای تهویه مناسب بوده و آتش‌نشان‌ها می‌توانند زمان زیادی به کار بپردازند.

لباس آتش‌نشانی با توجه به شرایط قرارگیری آتش‌نشان در موقعیت‌های مختلف خطرناک طراحی شده است. جنس بکار رفته در این لباس، الیاف بسیار خاص و استراتژیک است که باعث می‌شود، در برابر دود و حرارت مقاومت بسیار بالایی داشته باشد. البته در برابر آب نیز بسیار مقاوم بوده و در شرایط بارانی و برفی نیز از آتش‌نشان به خوبی محافظت می‌کند.

### لایه‌های لباس آتش‌نشانی:

لباس‌های آتش‌نشانی براساس جنس می‌توانند دارای ترکیبات لایه‌های مختلفی باشند:

### لایه خارجی:

این لایه که مهم‌ترین بخش لباس است، می‌تواند از جنس PBI با گریدهای MAX ، Matrix ، Gold ، یا X55 و یا NOMEX (متا آرامید) با



### لایه داخلی:

این لایه از دو بخش، لایه ضد حرارت و لایه در تماس با بدن آتش‌نشان تشکیل شده است که بصورت ستاره‌ای به هم دوخته می‌شوند.

در لایه ضد حرارت باید از الیاف مخصوص Nonwoven نو استفاده شده باشد. استفاده از الیاف دست دوم (Aramid Felt) که برخی از سازندگان بمنظور کاهش هزینه و به شکل یک پتو تولید می‌کنند؛ باعث افزایش وزن و افتادگی فرم لباس در شستشوی متناوب می‌گردد.

لایه دوم داخلی که با پوست بدن آتش‌نشان در تماس است نیز جهت عدم ایجاد حس خوردگی در بدن و نرمی، معمولاً از ترکیب ۵۰٪ الیاف ویسکوز و ۵۰٪ الیاف آرامید (نومکس) تولید می‌گردد. نوارهای شبرنگ بر اساس الزامات استاندارد EN471 در نظر گرفته می‌شود.

جهت مقاوم‌سازی نقاطی از لباس که بیشتر در معرض سایش هستند، از قبیل سر زانو، پشت آرنج‌ها و روی شانه‌ها، می‌توان از لایه‌های محافظتی از جنس Kevlar علاوه بر سه لایه مذکور استفاده نمود. همچنین گذاشتن پد بر روی سرشانه‌ها و یا پشت کمر، باعث توزیع بهتر وزن دستگاه تنفسی خواهد شد.

در برخی برندها، طراحی ظاهری لباس‌ها؛ ارگونومی، سایز، تعداد و محل جیب‌ها، تکه‌دوزی در پایین اورکت و شلوار، محل آویز لباس، قرارگیری هارنس داخلی، برچسب نام، چاپ حرارتی لوگو و نام سازمان، همگی قابل سفارشی‌سازی برای سازمان آتش‌نشانی متقاضی می‌باشند.

### استانداردهای لباس‌های آتش‌نشانی:

لباس‌های آتش‌نشانی بدلیل ضرورت داشتن کیفیت بالا، بمنظور استفاده در سازمان‌های امدادی، می‌بایست مطابق استانداردهای زیر و براساس سال ویرایش آن، تولید شوند:

استاندارد EN469 - استاندارد لباس‌های آتش‌نشانی در اروپا و ایران  
استاندارد NFPA1971 - استاندارد لباس‌های آتش‌نشانی در امریکا  
استاندارد EN1149 - استاندارد محافظت در برابر الکتریسیته ساکن

### ویژگی‌های لباس آتش‌نشانی

- از ویژگی‌های لباس آتش‌نشانی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:
- این لباس از نفوذ آب و رطوبت به درون خود جلوگیری می‌کند و از طرفی در برابر اجسام تیز و برنده نیز مقاوم است.
- لباس کار آتش‌نشانی باید از وزن مناسبی برخوردار باشد تا آتش‌نشان در زمان پوشیدن لباس، احساس سنگینی نکند.
- برخی از قسمت‌های لباس آتش‌نشانی باید شبرنگ داشته باشد تا آتش‌نشان در محیط‌های تاریک و پردود حریق، دیده شود.
- لایه داخلی لباس آتش‌نشانی باید پوشش خوبی داشته باشد تا بتواند هوا را به خوبی انتقال دهد.
- لباس آتش‌نشانی باید در قسمت بیرونی جیب داشته باشد تا آتش‌نشان بتواند تجهیزات همراه خود را در آن قرار دهد.
- سایز لباس آتش‌نشانی باید طوری باشد که زمانی که آتش‌نشان آن را به تن می‌کند، به خوبی بر بدن آتش‌نشان بنشیند و از طرفی آستین مچ لباس نیز باید مماس بر مچ دست او باشد تا به خوبی از او در برابر شعله‌های آتش مواظبت کند.





### نکات ضروری حین شستشوی لباس آتش‌نشانی

بهتر است هرگونه آلودگی و باقیمانده مواد را قبل از شستن، با یک برس نرم از روی لباس پاک کنید.

- لباس آتش‌نشانی را برای خشک‌کردن در مکانی قرار دهید که تهویه مناسب داشته باشد.
- شستشوی لباس بخاطر رفع آلودگی منجر به سرطان آتش‌نشان مهم‌تر است از اینکه بخاطر طول عمر بیشتر لباس، شسته نشود!!

### سخن پایانی

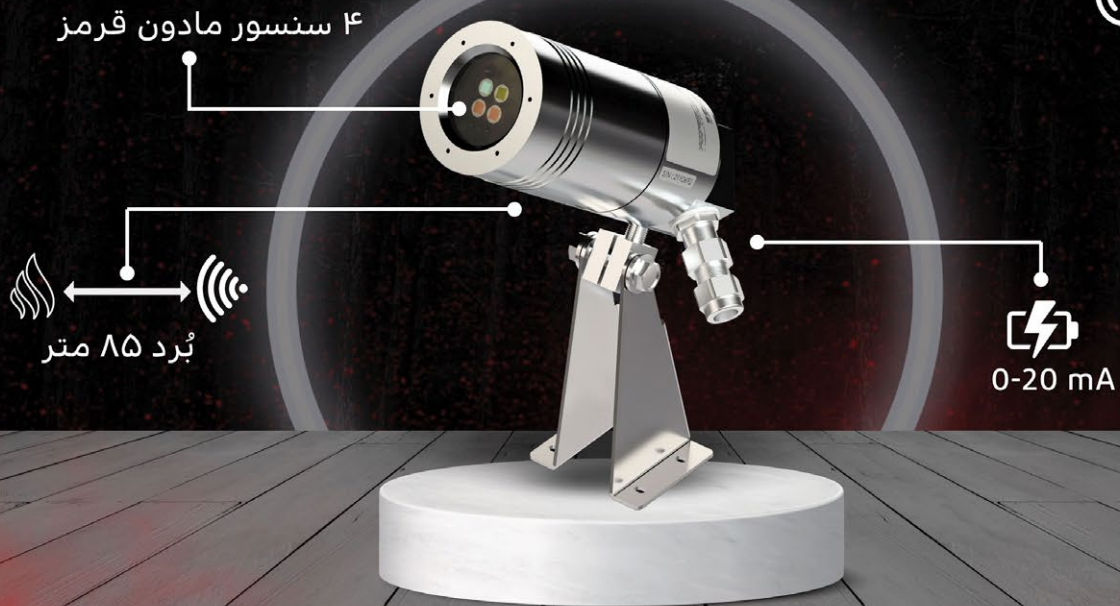
آتش‌نشانی یکی از شغل‌های مهم و البته خطرناک است که آتش‌نشان باید برای خاموش‌کردن آتش در همه موقعیت‌های خطرناک قرار بگیرد. در آتش‌نشانی از تجهیزات و لوازم مختلفی برای خاموش کردن آتش استفاده می‌شود که در میان آنها، نقش لباس محافظتی بسیار پررنگ و بااهمیت است. لباس آتش‌نشانی، با توجه به شرایط قرارگیری آتش‌نشان در موقعیت‌های مختلف خطرناک، طراحی شده است. در واقع آتش‌نشان با پوشیدن لباس آتش‌نشانی می‌تواند در صحنه آتش‌سوزی حضور پیدا کند و با انجام عملیات سریع و استفاده از ابزارهای مهم آتش را خاموش کند؛ بنابراین طبیعی است که لباس آتش‌نشانی هم مانند دیگر لباس‌ها، آلوده و کثیف شود. شستن لباس آتش‌نشانی مانند شستن لباس معمولی نیست و رعایت نکاتی مهم حین شستشوی لباس مذکور، را باید جدی گرفت. نحوه فرایند شستشو، سرعت شستشو، مواد شوینده و حتی خشک‌کردن آن، بسیار مهم و در حفظ کیفیت آن تاثیرگذار است.

لباس آتش‌نشانی با توجه به پوشش و جنسی که دارد، باید بنحوی شسته شود تا ضمن حفظ مقاومت و کیفیت الیاف، آسیبی هم به آن وارد نشود. در زمان شستشوی لباس آتش‌نشانی باید به موارد زیر توجه داشته باشید:

- یکی از نکات مهم شستن لباس آتش‌نشانی با توجه به آلودگی‌هایی که بر روی آن قرار گرفته این است که در زمان شستن آن باید حتماً از دستکش و عینک استفاده کرد.
- دمای آب نباید بیش از ۴۰ درجه سانتی‌گراد باشد.
- اگر آثاری از باقیمانده آلودگی روی لباس مانده، بهتر است در ابتدا با یک برس نرم باقیمانده مواد را از روی لباس پاک کنید و از طرفی باید در سینک مخصوص شستشوی PPE لباس‌های آتش‌نشانی شسته شوند.
- اگر آلودگی‌های درشت و لکه‌های بزرگ بر روی لباس آتش‌نشانی بود بهتر است قبل از شستن این آلودگی‌ها را با مواد شیمیایی مخصوص از روی لباس پاک کنید.
- بهتر است از مواد شوینده ملایم که PH آن بین ۶ تا ۱۰/۵ است برای شستن لباس استفاده کنید.
- دکمه‌ها و زیپ‌های لباس را قبل از شستن به طور کامل ببندید.
- سرعت شستشوی لباس آتش‌نشانی را روی سرعتی بیش از ۱۰۰ تنظیم نکنید.
- برای خشک‌کردن لباس آتش‌نشانی، لباس‌ها را در مجاورت نور مستقیم خورشید قرار ندهید.
- اگر خواستید از ماشین برای شستن لباس آتش‌نشانی استفاده کنید،



# IR4 VINESYS



made in KOREA



www.digifire.ir

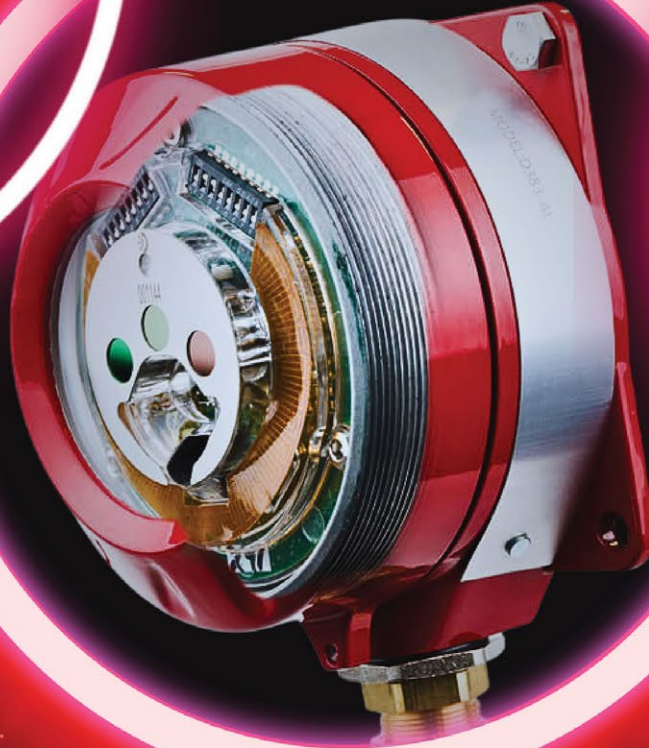
021-22421040





# IR3 + UV

FLAME DETECTOR



**DETECTORS**  
**INCORPORATED**  
*Sense with a peace of mind*  
1800 E MIRALOMA, PLACENTIA, CA

**0.3 Second, Designed to SIL 3**

**made in USA**



[www.digitfire.ir](http://www.digitfire.ir)

021-22421040



# EmiControls® Fire Protection in E-Mobility

## Q-Container - کانتینر مجهز قرنطینه برای ایمنی خودروهای برقی آسیب‌دیده

مدیریت وسایل نقلیه الکتریکی (EV) و باتری‌های آنها در حال حاضر یک موضوع پیچیده و بحث‌برانگیز است که باید به آن پرداخت، به ویژه پس از تصادفات. فرار حرارتی نادر، اما شدید خودروهای برقی (بعد از تصادفات یا تعمیرات) باید به درستی مدیریت شود تا موجب توسعه حریق به سایر خودروها یا تأسیسات مجاور نشود. سیستم Q-Container یک روش نوآورانه برای کمک به مقابله و حل این مسئله است که در مطلب فرارو به آن پرداخته می‌شود.



■ احمد غلامیان میراب  
بروکر آتش‌نشانی صنعتی  
iransafesec@gmail.com







### چرا یک خودروی الکتریکی باید قرنطینه شود؟

باتری خودروهای برقی و هیبریدی به طور بالقوه پس از تصادف می‌تواند دچار خودسوزی شود.

به عنوان مثال، اگر مکانیسم‌های حفاظتی باتری در اثر ضربه مختل شود و بسته باتری تغییر شکل دهد، می‌تواند گرمای زیادی تولید کند که یک یا چند سلول باتری را مشتعل می‌کند. این امر می‌تواند منجر به اصطلاح "فرار حرارتی" شود و سلول‌های دیگر مشتعل می‌شود.

در این مواقع، خاموش کردن با روش‌های معمولی بسیار دشوار است، زیرا نه تنها خود آتش باید خاموش شود، بلکه باتری نیز باید تا دمایی کمتر از دمای بحرانی احتراق خنک شود. حتی اگر یک خودروی الکتریکی بلافاصله پس از تصادف شروع به سوختن نکرد، خودرو همچنان باید پارک شده و برای مدت معینی تحت نظر باشد تا اطمینان حاصل شود که واکنش‌های شیمیایی در باتری، باعث شعله‌ور شدن خودرو نمی‌شود.

علاوه بر این، مهم است که توجه داشته باشید که در نتیجه شوک مکانیکی یا سایر ناهنجاری‌ها، خودروهای الکتریکی و باتری‌های HV حتی چند ساعت یا چند روز پس از رویداد حادثه، خطر خودسوزی را به همراه دارند. به همین دلیل مناطق قرنطینه فنی (TQA) ایجاد شد.

حمل و نقل الکتریکی به سرعت در حال توسعه است و تعداد خودروهای الکتریکی ثبت شده هم به طور مداوم در حال افزایش است. مدیریت خودروهای الکتریکی و باتری‌های آنها در حال حاضر موضوعی بسیار دشوار و بحث‌برانگیز است که ناشی از ترس‌های مربوط به پدیده (فرار حرارتی) است. دستورالعمل‌هایی برای مدیریت چنین شرایطی به تازگی توسط خودروسازان تعریف شده است. اگرچه وسایل نقلیه الکتریکی و هیبریدی برای محیط زیست مفید هستند، اما در صورت تصادف، چالشی جدید و از نظر فنی دشوار ایجاد می‌کنند. لذا خودروسازان، یدک‌کش‌ها و تعمیرگاه‌های خودروهای الکتریکی، نیاز به ایمن‌سازی و ایجاد مکانی امن در تأسیسات خود، برای نگهداری خودروهای الکتریکی آسیب‌دیده دارند.

باتری‌های آسیب‌دیده می‌توانند مجموعه‌ای از واکنش‌های شیمیایی را ایجاد کنند که در نهایت منجر به ایجاد دود و شعله‌های آتش می‌شود: این پدیده به عنوان «فرار حرارتی Thermal Runaway» شناخته می‌شود که می‌تواند بلافاصله پس از تعمیرات مکانیکی یا حتی ساعت‌ها یا روزها بعد از تصادفات، از طریق اشتعال خود به خود رخ دهد. با وجود تمام اقدامات پیشگیرانه توسط OEM‌های خودرو، آمادگی و آگاهی دقیق در مورد نحوه برخورد صحیح با یک موقعیت بالقوه خطرناک، به یک ضرورت تبدیل شده است.



زیرا حریق خودروهای الکتریکی منشأ شیمیایی دارد و آبی که روی آن ریخته می‌شود، صرف‌نظر از خنک‌کردن و کاهش فرار حرارتی، سرشار از مواد شیمیایی خطرناک برای زمین و سفره‌های آب زیرزمینی است.

این موضوع منجر به تعریف یک سیستم مدیریت اضطراری کاملاً خودکار، Q-Container، مبتنی بر واترمیست شده است که امکان ایمن‌سازی این خودروها و محیط پیرامونی را فراهم می‌کند. این تجهیز بطور قابل توجهی محدوده موردنیاز قرنطینه را کاهش داده و نظارت مداوم ۲۴ ساعته بر خودروی قرنطینه شده را تضمین می‌کند.

همچنین هنگام اطفاء حریق، فناوری واترمیست اثر خنک‌کنندگی بسیار بالاتری نسبت به آب متعارف ایجاد کرده و در عین حال، آب کمتری مصرف می‌کند.

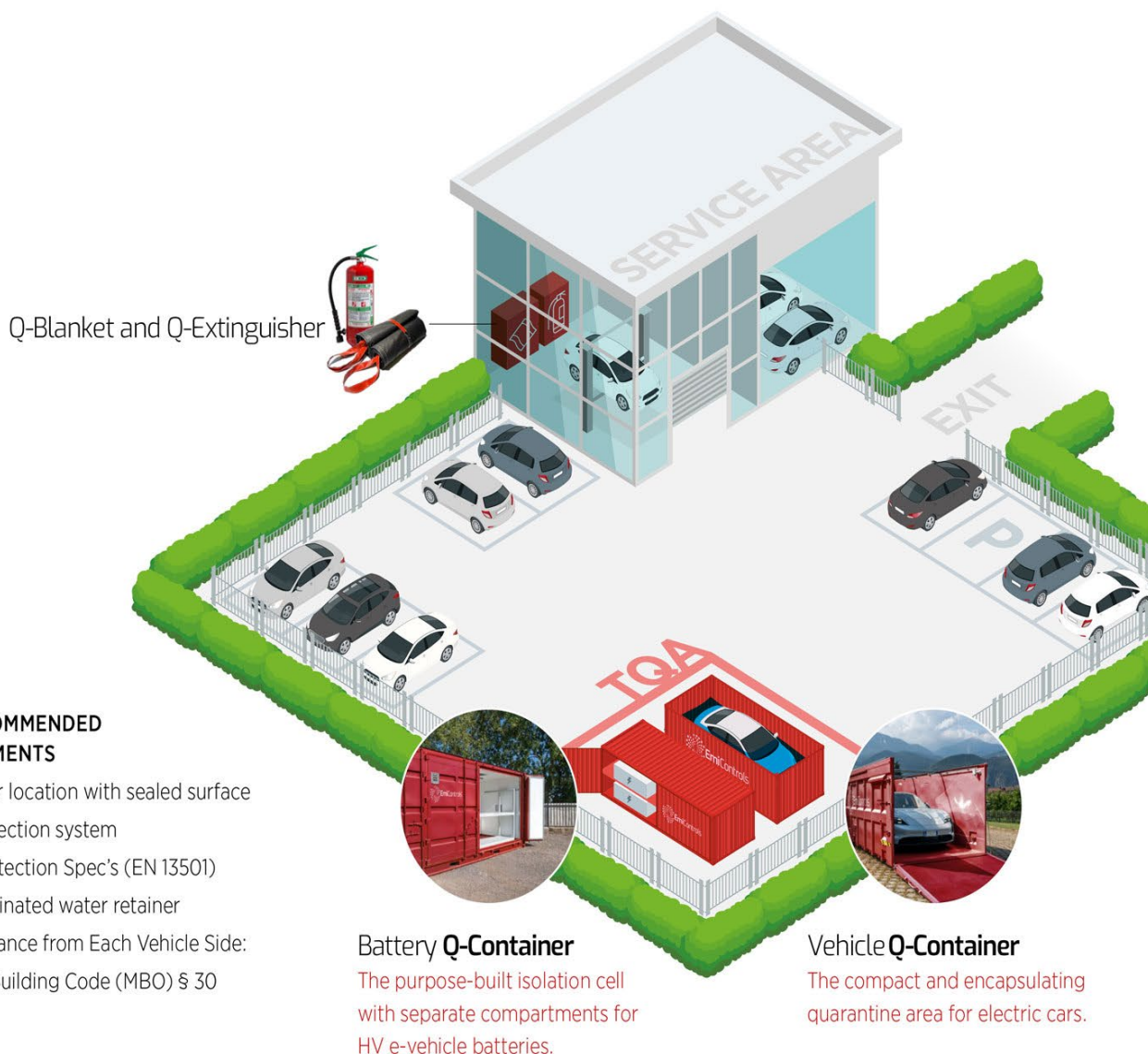
بنابراین خسارات ناشی از خود فرآیند اطفاء را می‌توان محدود کرد که این امر ضمن حفظ بقایای خودروی مشتعل‌شده، در صیانت از محیط زیست نیز بسیار تاثیرگذار است.

## تشخیص باتری خطرناک خودروی الکتریکی آسیب‌دیده

- گزارش عیوب در سیستم فشارقوی HV
- آسیب شدید، بخصوص در ناحیه باتری و آسیب زیر بدنه
- کیسه‌های هوای باز شده
- افزایش مداوم در/یا افزایش شدید دمای باتری (بیش از ۶۰ درجه)
- بوی نامتعارف، نشت مایعات یا دود از محفظه

## راه‌حل

برای مدیریت خطر، بهترین روش تا به امروز، ایجاد یک منطقه قرنطینه است که در آن لازم است خودرو برای نظارت بر سلامت، در محیطی ایمن مستقر شود که بسته به موقعیت خطر احتمالی شناسایی شده، می‌تواند از پنج تا پانزده روز طول بکشد. علاوه بر این، بمنظور مواجهه درست با حریق احتمالی آن، روش‌های سنتی خاموش‌کردن، شامل استفاده از حجم بالای آب و سپس جمع‌آوری پساب اطفایی برای جلوگیری از پراکندگی آن در محیط زیست توصیه شده است.



### TQA RECOMMENDED REQUIREMENTS

- › Outdoor location with sealed surface
- › Fire detection system
- › Fire Protection Spec's (EN 13501)
- › Contaminated water retainer
- › 5m Distance from Each Vehicle Side:  
Model Building Code (MBO) § 30

#### Battery Q-Container

The purpose-built isolation cell with separate compartments for HV e-vehicle batteries.

#### Vehicle Q-Container

The compact and encapsulating quarantine area for electric cars.



## AVAILABLE OPTIONS FOR THE VEHICLE Q-CONTAINER



Flame and Smoke Detection System



Retractable roof



Cable winch



Automatic loading platform



### 1 INITIAL SITUATION

Damaged / potentially damaged vehicle



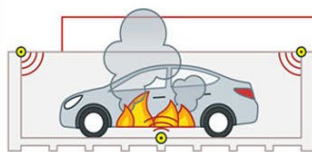
### 2 LOADING

The vehicle is placed inside the container through different options.



### 3 QUARANTINE

The Q-Container® is in monitoring mode. The vehicle stays for the required quarantine time.



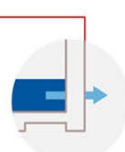
### 4 EMERGENCY

The detection system detects an event and activates the defined procedures.



### 5 COOL-DOWN

The vehicle is flooded up to a pre-set water level to allow the battery pack to cool down and minimize damage. Start of "advanced" quarantine.



### 6 WATER DRAINAGE

The water of the flooded container is drained.



### 4/7 SAFE

The vehicle has completed the prescribed quarantine period, self-ignition is no longer likely.

- محدودسازی صحنه حادثه (در صورت آتش‌سوزی، مناطق اطراف از شعله‌های آتش محافظت می‌شود).
- سازگار با محیط زیست (پساب شیمیایی در سپتیک جمع‌آوری و به‌راحتی می‌توان آن را دفع کرد).
- بدون نیاز به مجوز ساخت
- پرتابل (قابل انتقال به مکان دیگر یا صحنه تصادف)

### نتیجه‌گیری

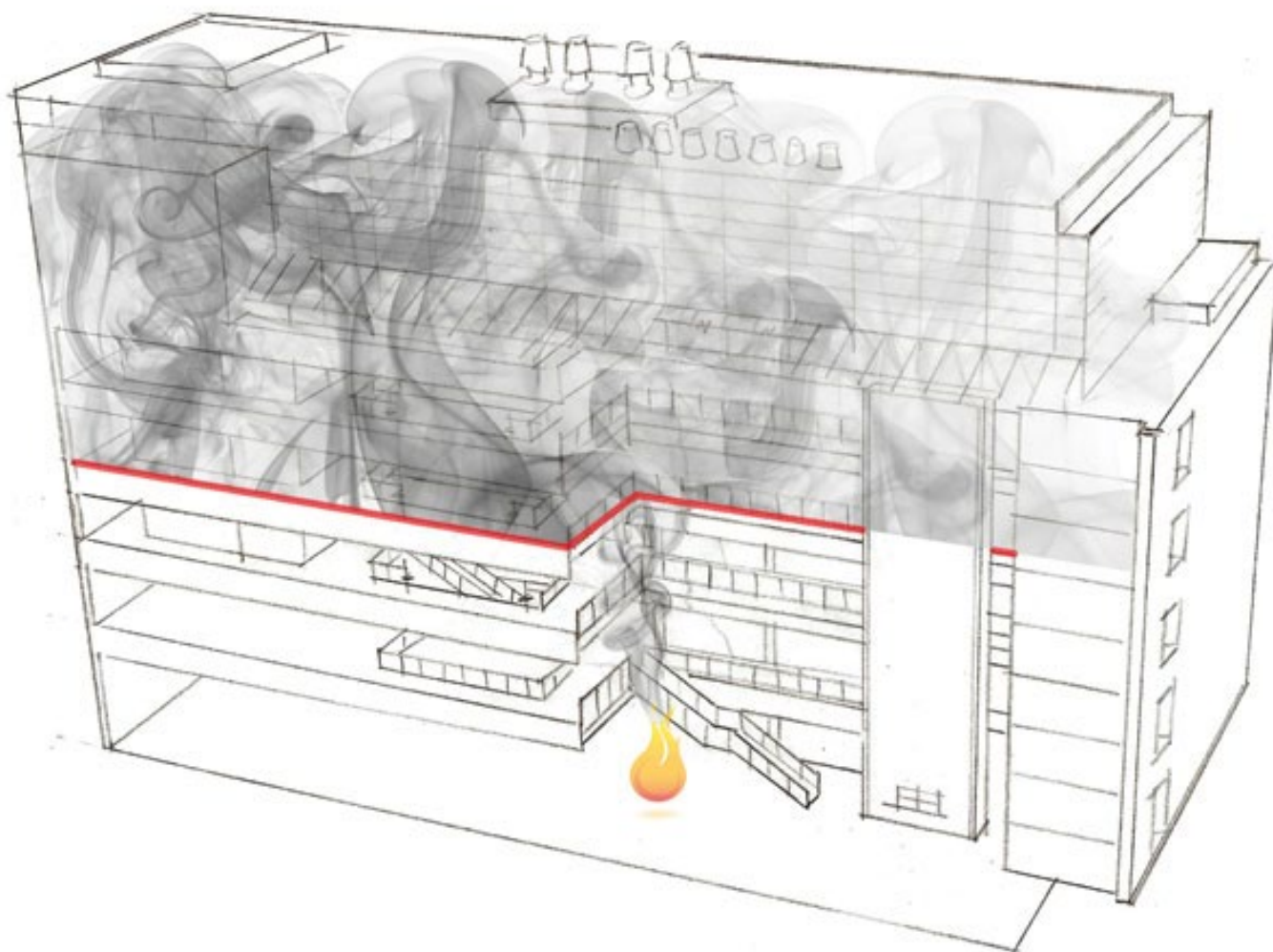
Q-Container که با رعایت تمام مشخصات فنی مورد نیاز برای TQA (مناطق قرنطینه فنی) طراحی شده، کانتینری مجهز به سیستم‌های تشخیص و آب‌بندی پیشرفته است که به آن امکان می‌دهد، فوراً هر پدیده مرتبط با "فرار حرارتی" را شناسایی کرده و به درستی مدیریت کند. با توجه به فشردگی بودن پکیج کلی این محصول، این راه‌حل می‌تواند سطح خالص TQA باز را تا ۹۰٪ کاهش دهد. در حالی که سخت‌ترین استانداردهای حفاظت در برابر آتش (EN 13501) را رعایت می‌کند. علاوه بر این، Q-Container مدیران ایمنی را قادر می‌سازد تا آب آلوده را به درستی مدیریت کرده و خطرات زیست محیطی مرتبط با آن را حذف کند.

### Q-Container

Q-Container که توسط شرکت ایتالیایی EmiControls اختراع شده، از طریق مجموعه‌ای از حسگرهای پیشرفته کار می‌کند که می‌توانند در اولین مرحله خودجوشی باتری‌ها، یعنی شناسایی بخار تولید شده در داخل باتری (در صورت شروع فرار حرارتی)، آنرا کشف کنند. این سیستم همراه با فناوری واترمیست و سیستم سیلاب خودکار پشتیبان، برای مهار و توقف سریع این حادثه بالقوه، بصورت کاملاً خودکار عمل می‌کند. تکنولوژی واترمیست یک اثر دوگانه ایجاد می‌کند: خنک‌کردن بسته باتری و سطوح داغ و همچنین کنترل و کاهش قابل توجه دود و دوده‌های تولیدی.

### ویژگی‌های فنی Q-Container

- سیستم ثبت اختراع (شماره اختراع اروپایی: 32 63 402)
- مانیتورینگ ۲۴ ساعته ۷ روز هفته (۷/۲۴) اتوماتیک خودروی الکترونیکی آسیب‌دیده
- سیستم تشخیص دوگانه فوق‌العاده ایمن با آشکارساز دود و شعله
- ذخیره‌سازی صرفه‌جویی در فضا (تا ۹۰٪)
- امکان فعال‌سازی دستی



## ملاحظات طراحی ایمنی حریق آتریوم

استفاده از بازشوهای عمودی در داخل ساختمان‌ها، یکی از ویژگی‌های رایج طراحی است. فضاهای بزرگ، معمولاً در مرکز یک ساختمان که توسط بازشوهای عمودی میان کف و سقف ایجاد می‌شود، عموماً توسط معماران به‌عنوان آتریوم نامیده می‌شود. آتریوم‌ها برای برخی از طراحی‌های ساختمانی مطلوب هستند. زیرا اجازه وجود نور و تهویه در یک فضا را داده و برقراری ارتباط بسیاری از قسمت‌های ساختمان با یکدیگر را امکان‌پذیر می‌سازند. با این حال، آتریوم‌ها و سایر بازشوهای عمودی، برخی از مخاطرات منحصر به فرد ایمنی جان و حفاظت در برابر آتش، مانند: توسعه و گسترش آتش و محصولات احتراق در سراسر ساختمان را به همراه دارند که باید در نظر گرفته شوند.



حسین جوینی  
مسئول طرح و برنامه  
سازمان آتش‌نشانی ساری  
hossein\_joveini@yahoo.com





هنگام انتخاب بسته حفاظتی بازشوی عمودی محافظت نشده، اولین چیزی که باید در نظر گرفته شود، تعداد طبقه‌هایی است که به روی یکدیگر باز هستند.

اگر بازشو، سه طبقه یا کمتر را به هم متصل می‌کند، باید بررسی کرد که آیا می‌توان الزامات یک فضای ارتباطی یا بازشوی پلکان راحتی داخلی را برآورده کرد؟

اگر بازشو، چهار طبقه را به هم متصل کند، آنگاه آن فضا باید الزامات برای آتریوم یا پلکان راحتی داخلی را برآورده کند. اگر بیش از چهار طبقه به هم متصل شوند، باید الزامات آتریوم برآورده شود.

فرض را بر این می‌گیریم که بازشوی عمودی داخل ساختمان، باید به‌عنوان آتریوم محافظت شوند. بند 8.6.7 آیین‌نامه NFPA 101 الزامات یک آتریوم را ارائه می‌دهد که عبارتند از:

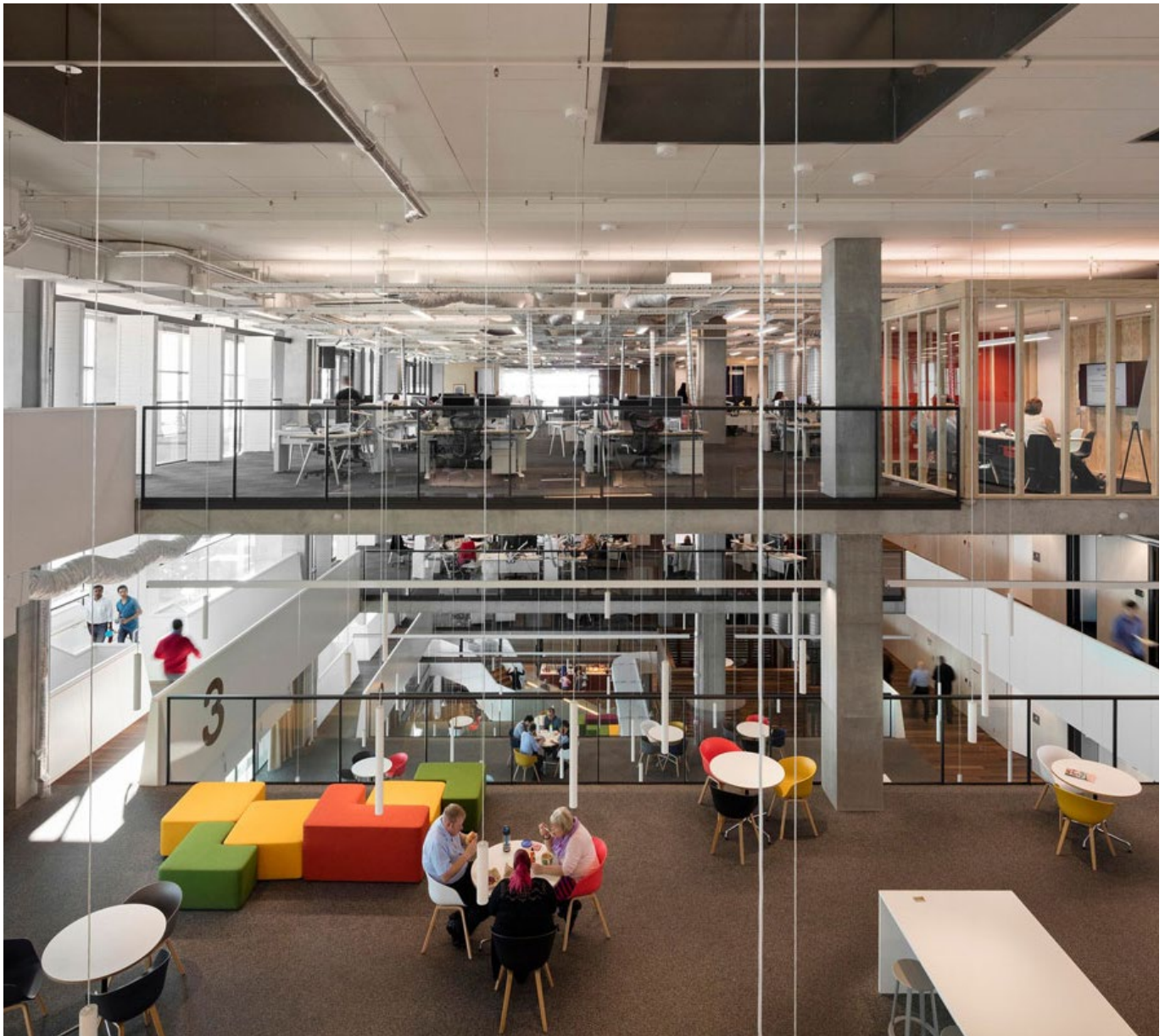
- تجزیه و تحلیل مهندسی برای کنترل لایه دود
- جداسازی از فضاهای دیگر
- الزامات دسترس خروج
- محتویات مجاز
- حفاظت توسط آبخشان
- و در صورت وجود، الزامات سیستم کنترل دود (مدیریت دود)

الزام اصلی در آیین‌نامه ایمنی جان NFPA 101، بیان می‌کند که هر کفی که طبقات یک ساختمان را جدا می‌کند، باید به‌عنوان مانع دود ساخته شود.

در صورت وجود منافذ در کف، این بازشوها باید با دیوارهای مانع آتش که از کف تا کف یا از کف تا بام امتداد دارند، محصور شوند. این دو الزام اصلی برای همه تصرف‌ها اعمال می‌شود، مگر اینکه در فصل مربوط به الزامات یک تصرف خاص، گزینه‌ای جایگزین ارائه شده باشد. این الزام اصلی برای جداسازی طبقات بدین منظور تعیین شده که تعداد متصرفانی که در معرض اثرات آتش‌سوزی هستند را به حداقل برساند.

استثنائاتی وجود دارد که به بازشوی محافظت نشده در کف سازه اجازه می‌دهد تا طبقات را جدا کنند. بسته‌های حفاظتی زیر در NFPA 101 مشخص شده‌اند و تحت شرایط خاصی مجاز به استفاده هستند:

- فضای ارتباطی
- آتریوم
- بازشوی دو طبقه‌ای نیمه محصور
- بازشوی راحتی



تجزیه و تحلیل مهندسی باید شامل مؤلفه‌های زیر باشد:

- ۱- دینامیک حریق، شامل موارد زیر:
  - اندازه و محل آتش‌سوزی
  - موادی که احتمالاً می‌سوزند
  - هندسه ستون گرمایی آتش
  - اثر ستون گرمایی آتش یا لایه دود بر مسیرهای فرار
  - شرایط پایدار حین دوره زمانی خروج متصرفین

۲- پاسخگویی و عملکرد سیستم‌های ایمنی ساختمان، از جمله موانع غیرفعال، تشخیص و اطفاء خودکار و کنترل دود

۳- زمان پاسخگویی موردنیاز برای دسترسی ساکنان ساختمان به خروجی‌های ساختمان، شامل زمان الزامی برای خروج از آتریوم مطابق با NFPA 101

در ادامه قصد داریم بر روی تجزیه و تحلیل مهندسی برای کنترل لایه دود و الزامات جداسازی تمرکز کنیم.

در جاهایی که از آتریوم‌ها استفاده می‌شود، کاهش ریسک قرار گرفتن ساکنان طبقات دیگر در معرض شرایط غیرقابل دفاعی مانند قابلیت دید پایین، گرما و غلظت‌های خطرناک دود و گازهای سمی، موردنیاز است.

برای اطمینان از اینکه متصرفین، شرایط قابل‌تحملی دارند، باید یک تحلیل مهندسی انجام شود تا تأیید شود که لایه دود در حداقل ۶ فوتی (۱۸۳۰ میلی‌متر) بالاتر از بالاترین سطح گام برداشتن در فضای آتریوم، برای مدتی برابر با ۱/۵ برابر زمان محاسبه شده خروج اضطراری یا ۲۰ دقیقه، هر کدام بیشتر باشد، باقی خواهد ماند.

لازم به ذکر است که الزام برای تجزیه و تحلیل مهندسی به این معنی نیست که سیستم کنترل دود یا مدیریت دود در همه آتریوم‌ها موردنیاز است، زیرا مواردی وجود دارد که در آنها می‌توان شرایط قابل‌قبول را بدون سیستم مدیریت دود حفظ کرد.

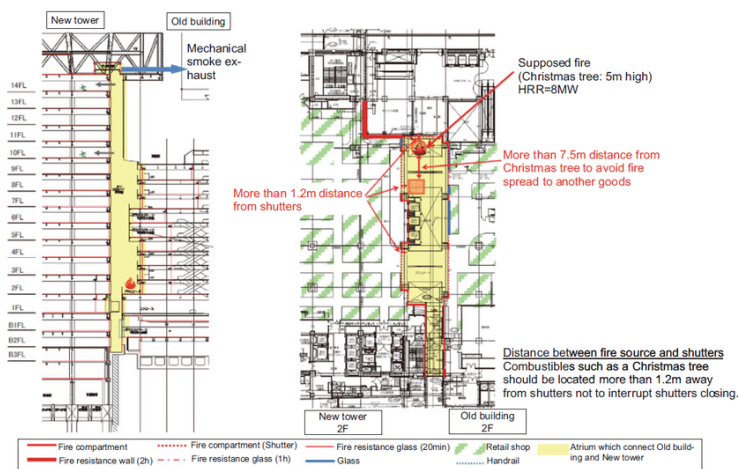




اگر تجزیه و تحلیل مهندسی نشان دهد که سیستم کنترل دود (سیستم مدیریت دود) در آتریوم مورد نیاز است تا لایه دود را حداقل ۶ فوت (۱۸۳۰ میلی‌متر) بالاتر از بالاترین سطح حرکت ساکنین، نگه دارد، در این صورت این سیستم باید مطابق با NFPA 92، استاندارد سیستم‌های کنترل دود، طراحی و نصب شود. NFPA 92 اجازه استفاده از رویکردهای طراحی متفاوتی برای مدیریت دود، از جمله پر شدن طبیعی دود، تخلیه مکانیکی دود، تهویه ثقلی دود و ایجاد جریان مخالف هوا، برای جلوگیری از حرکت دود را، مجاز می‌داند.

برای حفاظت از ساکنان بخش‌های مجاور ساختمان، NFPA 101 جداسازی آتریوم‌ها از فضاهای مجاور، با استفاده از یکی از روش‌های زیر را الزام نموده است:

- موانع آتش با درجه مقاومت در برابر آتش حداقل ۱ ساعت
- دیوارهای شیشه‌ای و پنجره‌های غیرقابل استفاده. البته این موانع بشرطی می‌توانند به‌عنوان جداساز عمل کنند که با آیفشان‌های نزدیک در دو طرف شیشه محافظت شوند.





# شرکت ایده پویان صنعت

وارد کننده ی انواع فن های دمنده مکنده معمولی  
و ضد انفجار شرکت RAMFAN امریکا



info@ideapouyan.com @

همراه: ۰۹۱۲۸۵۹۶۹۷۸

تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۴۹۱۲۹

RAMFAN







# آدیش پاد مهر ADISHPAD MEHR



## سیستم‌های ایمنی | FIRE SAFETY & و حفاظتی | SECURITY SYSTEMS

نماینده رسمی شرکت **SIEMENS** در زمینه سیستم‌های اعلام و اطفاء حریق  
نماینده انحصاری شرکت **DSPA** هلند در زمینه سیستم‌های اطفاء حریق آیروسل

Solution  
Partner

Building  
Technologies

**SIEMENS**

تهران، اشرفی اصفهانی، بالاتراز حکیم،  
خیابان ناطق نوری، پلاک ۱۴، طبقه ۴، واحد ۱۲  
کدپستی: ۴۷۹۴۴-۱۴۳۳۱  
تلفن: ۴۴۴۸ ۷۹ ۷۲ - ۴  
فکس: ۴۴۴۸ ۷۹ ۷۵

Unit 12, 4<sup>th</sup> Floor, No.14, Nategh Nouri St.,  
Ashrafi Esfahani Ave., Tehran, IRAN  
Postal Code: 14731- 47944  
Tel: +98 (21) 4448 79 72 - 4  
Fax: +98 (21) 4448 79 75

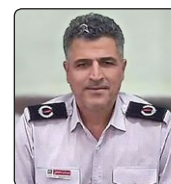
[www.adishpad.com](http://www.adishpad.com) [info@adishpad.com](mailto:info@adishpad.com)





## همه چیز در مورد بیمه آتش‌سوزی

بیمه آتش‌سوزی و زلزله از انواع بیمه‌نامه‌هایی هستند که تهیه آن‌ها الزامی است. این بیمه‌نامه‌ها که در دسته بیمه‌نامه اموال قرار می‌گیرند، خسارات مالی ناشی از آتش‌سوزی و زلزله را جبران می‌کنند و موجب اطمینان خاطر بیمه‌گذاران می‌شوند. قیمت بیمه آتش‌سوزی و بیمه زلزله با توجه به موارد مختلفی مانند متراژ ملک، نوع سازه، ارزش بنا و ارزش اثاثیه سنجیده می‌شود. در این مقاله به موضوع نرخ بیمه آتش‌سوزی و زلزله پرداخته می‌شود.



عباس سرافرازی  
مدیر منطقه ۴ عملیات  
سازمان آتش‌نشانی تهران





شامل می‌شود. استفاده از بیمه آتش‌سوزی مزایای زیادی دارد که از مهم‌ترین آن‌ها به موارد زیر اشاره کرد:

- جبران خسارت‌های کلی و جزئی که بر اثر خطرهای تحت پوشش به ساختمان بیمه شده وارد می‌شود.
- پرداخت خسارت‌ها و هزینه‌های اقداماتی که برای جلوگیری از گسترش و توسعه خسارت انجام می‌شود.
- بازدید رایگان از مکان بیمه شده توسط کارشناسان متخصص و ارائه توصیه‌های لازم برای پیشگیری و کاهش حوادث

### پوشش‌های اضافی بیمه آتش‌سوزی

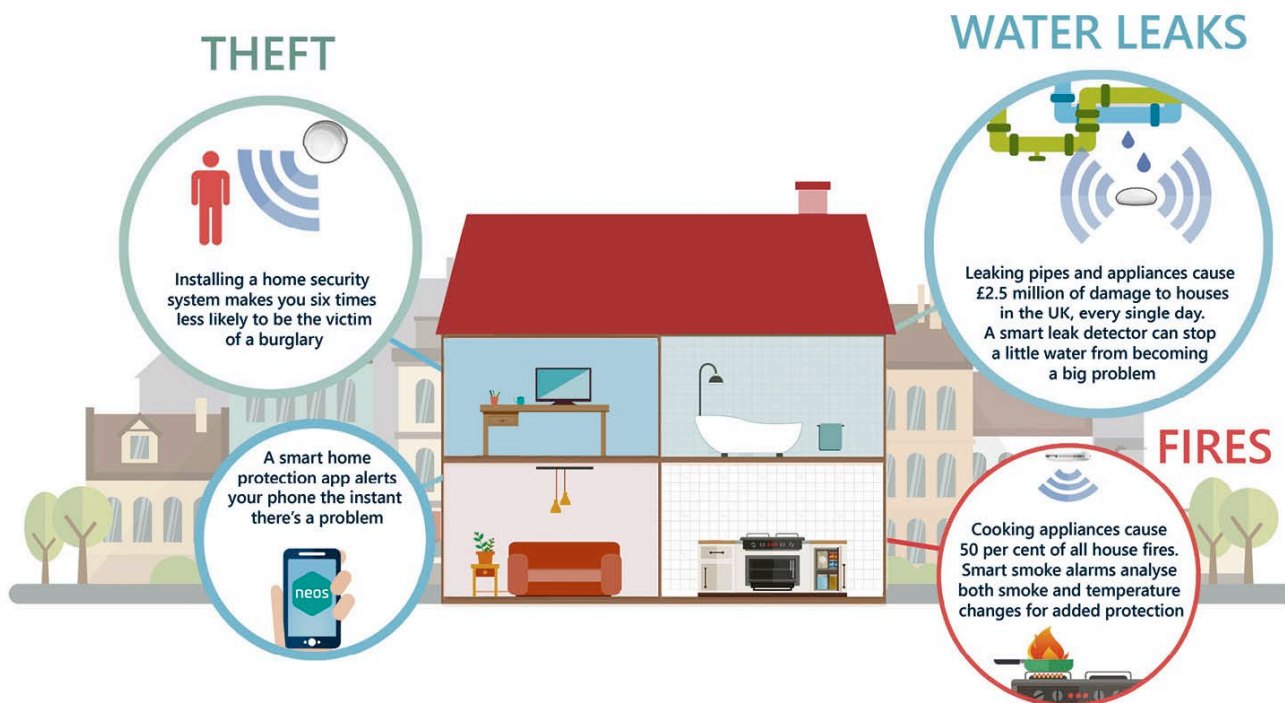
بیمه آتش‌سوزی، خسارت مالی ناشی از آتش‌سوزی را تحت پوشش قرار می‌دهد. پوشش‌های اصلی این بیمه‌نامه، شامل: آتش‌سوزی، صاعقه و انفجار می‌شود. این بیمه‌نامه یک دسته پوشش‌های اضافی نیز دارد که با پرداخت حق بیمه بیشتر، می‌توان آن‌ها را با توجه به نیاز خریداری کرد. بیمه زلزله از پوشش‌های بیمه آتش‌سوزی است. در بیمه آتش‌سوزی و زلزله، بیمه‌گذار با پرداخت حق بیمه و انتخاب پوشش‌های اختیاری، مسئولیت جبران خسارت مالی را به شرکت بیمه‌گر واگذار می‌کند.

ایران یکی از ۱۰ کشور آسیب‌پذیر جهان از نظر رخداد حوادث طبیعی محسوب می‌شود و متأسفانه آتش‌سوزی نیز یکی از حوادث رایج در کشور ماست. به طوری که روزانه بیش از ۵۰ حادثه آتش‌سوزی در کشور رخ می‌دهد. چنین حوادثی علاوه بر خسارت‌های جانی دردناک، خسارت‌های مالی فراوانی هم برای افراد به بار می‌آورند. همین موضوع باعث شده تا لزوم بیمه اموال، برای جبران این خسارت، بیش‌ازپیش احساس شود. برای جبران خسارت‌های مالی ناشی از حوادث مرتبط با آتش‌سوزی، شرکت‌های بیمه، محصولی به نام بیمه آتش‌سوزی را ارائه می‌کنند.

### بیمه آتش‌سوزی چیست؟

بیمه آتش‌سوزی، از زیرمجموعه‌های بیمه اموال است که زیان‌های مالی که بر اثر وقوع آتش‌سوزی به اموال و دارائی‌های منقول و غیرمنقول بیمه‌گذار وارد می‌شود را تحت پوشش قرار می‌دهد. این بیمه‌نامه به نام بیمه زلزله و آتش‌سوزی هم فروخته می‌شود. بیمه آتش‌سوزی بطور کلی خود ساختمان و کالاها و لوازم موجود در آن را در مقابل خطر آتش‌سوزی و انفجار و صاعقه بیمه می‌کند. این بیمه‌نامه همچنین جبران هزینه‌های پیشگیری از توسعه آتش را هم





- بیمه آتش‌سوزی و زلزله تعداد زیادی هم پوشش اضافی دارد که کمک می‌کند ساختمان و اموال بیمه‌شده پوشش بیمه‌ای بیشتر و گسترده‌تری داشته باشند.
  - البته پوشش‌های فرعی و اضافی بیمه آتش‌سوزی را باید به صورت جداگانه و مازاد بر بیمه‌نامه اصلی خرید.
  - اصلی‌ترین و پرکاربردترین پوشش‌های اضافی بیمه آتش‌سوزی عبارتند از:
    - زلزله و آتش‌فشان: برای جبران خساراتی که بدلیل زمین‌لرزه و آتش‌فشان به ساختمان بیمه‌شده وارد می‌شود.
    - سیل و طغیان آب دریاها و رودخانه‌ها، شامل خسارت‌های ناشی از سیل، طغیان رودخانه، شکستن سدها و خروج ناگهانی آب‌های سطحی از مسیر طبیعی
    - طوفان، گردباد و تندباد
    - ترکیدگی لوله آب، شامل: ترکیدگی تانکرها و لوله‌کشی و فاضلاب
    - دستگاه‌های آبرسانی ساختمان بیمه‌شده
    - شکست شیشه
    - سرقت با شکست حرز، شامل: بازکردن درب بوسیله کلید تقلبی یا هر وسیله دیگر، ورود سارق به محل مورد بیمه با تهدید و اعمال زور یا ورود سارق به محل مورد بیمه از روی دیوار، پشت‌بام و یا حصار
    - جبران خسارات ناشی از آب باران و ذوب شدن برف. (نفوذ آب از طریق بام و یا گرفتگی لوله‌ها، لبریز شدن آبراه‌ها و ناودان‌ها به ساختمان بیمه‌شده)
  - مسئولیت خسارت ناشی از آتش‌سوزی و انفجار در قبال همسایگان (اشخاص ثالث)
  - سقوط هواپیما و هلیکوپتر یا قطعات آن‌ها
  - ریزش سقف، بدلیل سنگینی برف
  - ریزش، رانش و فروکش یا نشست زمین به علت تأثیرات خاک، ریزش متوالی باران، تغییر سطح آب‌های زیرزمینی، امواج جزر و مدی و ...
  - هزینه پاک‌سازی و برداشت ضایعات
  - انفجار ظروف تحت فشار صنعتی
  - جبران هزینه اجاره اسکان موقت بیمه‌شده بعد از حادثه
  - ریزش کوه و یا سقوط بهمن
  - برخورد اجسام خارجی به ساختمان، شامل: انواع وسیله نقلیه زمینی و ریلی
- سایر پوشش‌های اضافی بیمه آتش‌سوزی و زلزله**
- موقع خرید بیمه زلزله و آتش‌سوزی بهتر است با توجه به موقعیت و مترائ ساختمان و همچنین نوع کاربری آن، پوشش‌های اضافی مناسب را به بیمه‌نامه اضافه کرد.
- به غیر از موارد فوق، در بیمه آتش‌سوزی می‌توان علاوه بر ساختمان، اموال و وسایل داخل آن را هم بیمه نمود که می‌بایست جزئیات آن در بیمه‌نامه ثبت گردد. البته این اموال نمی‌تواند یکی از موارد زیر باشد:





### نحوه انتخاب بیمه آتش‌سوزی و زلزله توسط بیمه‌گذار

- برای خرید بیمه آتش‌سوزی و زلزله می‌توان به یکی از روش‌های زیر عمل کرد:
- در حالت اول می‌توان ملک را به همراه تمام اثاثیه منزل بیمه کرد.
- در حالت دوم فقط می‌توان ملک را بیمه کرد.
- در حالت سوم فقط می‌توان اثاثیه را بیمه کرد.

### عوامل مؤثر بر نرخ بیمه آتش‌سوزی

برای بررسی نرخ بیمه آتش‌سوزی، باید با جزئیات پوشش‌های شرکت‌های بیمه برای آتش‌سوزی آشنا شد. در بیمه آتش‌سوزی، طرح‌های مختلفی با پوشش‌ها و البته تخفیفات مختلف ارائه شده است که هر طرح بیمه‌ای شرایط خود را دارد. قیمت بیمه زلزله و آتش‌سوزی با توجه به عوامل زیر تعیین می‌شود:

### ۱- تأثیر نوع سازه در نرخ بیمه آتش‌سوزی

نوع سازه ساختمانی بر قیمت بیمه آتش‌سوزی تأثیرگذار است. کارشناسان بیمه آتش‌سوزی و زلزله، ساختمان‌ها را از نظر انواع سازه به چهار گروه مختلف تقسیم می‌کنند:

- سازه‌های بتنی
- سازه‌های فلزی
- سازه‌های آجری
- سازه‌های گلی و سنتی

- مسکوکات (سکه طلا، سکه‌های کلکسیون و عتیقه)
- پول
- اوراق بهادار (سهام، اوراق قرضه، اوراق مشارکت، مشتقات و ...)
- آثار هنری و نسخه‌های خطی و تاریخی
- فلزات قیمتی به هر شکل
- جواهرات و مروارید یا سنگ‌های قیمتی سوارنشده
- هزینه بازسازی نقشه
- جمع‌آوری مجدد اطلاعات و تنظیم مجدد دفاتر بازرگانی

### انواع بیمه آتش‌سوزی و زلزله

- بیمه آتش‌سوزی و زلزله شامل سه دسته زیر می‌شود:
- بیمه منازل مسکونی
- بیمه مراکز صنعتی: تمام کارگاه‌ها و کارخانجات تولیدی و صنعتی
- بیمه مراکز غیرصنعتی: تمامی فروشگاه‌های تجاری، تعمیرگاه‌ها، بیمارستان‌ها، اماکن عمومی، ساختمان‌های اداری، انبارها، مراکز پخش، فروشگاه‌ها، آموزشگاه‌ها، مراکز خدماتی و ...

### بیمه مالک و مستاجر

بیمه زلزله و آتش‌سوزی واحدهای مسکونی برای هر دو نوع ساختمان، شخصی و اجاره‌ای نیز صادر می‌شود که با توجه به فراوانی زلزله و آتش‌سوزی در سال‌های اخیر، خرید این بیمه‌نامه، توسط مالکین و مستأجران روندی صعودی داشته است.





دارد و هرچه ارزش اثاثیه بیشتر باشد، قیمت بیمه مذکور نیز بیشتر می‌شود.

در بیمه آتش‌سوزی امکان بیمه‌کردن اثاثیه به تنهایی نیز وجود دارد؛ البته بمنظور لحاظ کردن این پوشش در بیمه آتش‌سوزی، می‌بایست قیمت اثاثیه و لوازم موجود در ملک بیمه شده و همچنین شماره سریال تجهیزات آنها را به درستی ثبت نمود.

#### ۵- عمر بنا

هر چه ساختمان قدیمی‌تر باشد، ریسک بروز حادثه بیشتر و قیمت بیمه آتش‌سوزی و زلزله نیز افزایش می‌یابد.

عوامل موثر دیگر در تعیین قیمت بیمه زلزله و آتش‌سوزی عبارتند از:

- ۶- جنس مصالح
- ۷- سیستم برق‌کشی
- ۸- تعداد طبقات
- ۹- امکانات اطفاء حریق
- ۱۰- مدت بیمه‌نامه (چندساله، یک ساله و کوتاه‌مدت)
- ۱۱- تعداد پوشش‌های اضافی بیمه‌نامه
- ۱۲- سقف خسارت پرداختی برای بنا و اثاثیه

شرکت بیمه‌گر با توجه به مقاومت ساختمان و ارزیابی ریسک مورد بیمه، نرخ بیمه آتش‌سوزی را تعیین می‌کند.

هر چه سازه قدیمی‌تر و ریسک بروز حادثه در آن بیشتر باشد، قیمت بیمه آتش‌سوزی بیشتر می‌شود. همچنین سازه‌های آجری، سازه‌های گلی و سنتی، بدلیل مقاومت کمتری که در مقایسه با سازه‌های بتنی و فلزی دارند، حق بیمه بالاتری دارند.

#### ۲- متراژ سازه

هر چه متراژ سازه بیشتر باشد، خطر بروز آتش‌سوزی نیز بیشتر می‌شود و با توجه به این موضوع، قیمت بیمه آتش‌سوزی نیز افزایش می‌یابد.

#### ۳- هزینه‌های ساخت هر مترمربع از بنا

اینکه ملک مذکور در کدام ناحیه از شهر واقع شده و هزینه ساخت هر متر از آن چقدر است، در تعیین نرخ بیمه آتش‌سوزی تأثیرگذار است.

#### ۴- قیمت اثاثیه منزل

قیمت اثاثیه منزل نیز در تعیین نرخ بیمه آتش‌سوزی تأثیر مستقیمی





# کارایی بالا، مصرف پایین

راندمان برابر ۵۰۰ لیتر آب

MADE IN  
GERMANY

## گوله پستی AFT مدل 10/01

- فن آوری واترمیست و CAFS
- کارایی بالا، فشار عملیاتی پایین
- نازل دو حالت جت و اسپری
- دارای نازل ویژه حریق‌های الکتریکی
- مناسب انواع فوم سبک
- مخزن ۱۰ لیتری استیل V4A
- رتبه اطفایی بالا A55/B233
- منطبق با استاندارد EN3
- قابل حمل انفرادی، شارژ آسان
- طراحی و ساخت آلمان

ایمن پخش ماهان، نماینده رسمی و انحصاری AFT در ایران

تلفن: ۰۲-۸۸۳۳۵۸۲۰ (۰۲۱)  
www.alo125.com

تهران، کارگر شمالی، نبش خیابان دهم  
ساختمان امیر، طبقه سوم، واحد ۳۰۴

ایمن پخش ماهان  
IMEN PAKSH MAHAN Co.





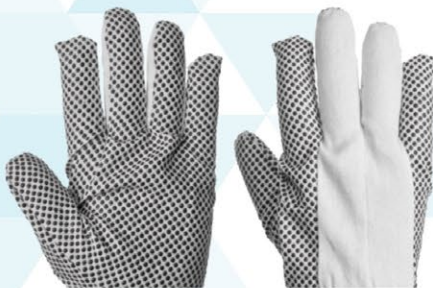
# IDEH POUYAN SANAT

## شرکت ایده پویان صنعت

### وارد کننده و تأمین کننده ی تجهیزات HSE

IPS CO  
Ltd

## دستکش کتان کف خالدار



- دستکش کتان کف خالدار یکی از پرتیرفداترین دستکش های ایمنی و مقاوم در برابر مذاب فلزات، اشعه های خطرناک، اشیاء تیز و برنده در صنعت حفاری نفت و گاز می باشد.

- جنس دستکش از کتان به همراه مچ کشیافت و هم چنین دارای خال هایی از جنس پلاستیک نرم و مقاوم در تمامی قسمت های دستکش اعم از کف دستکش و برخی نقاط پشت دستکش می باشد.

- سایز دستکش بصورت Free سایز بوده، که یکی از مزایای ارزنده این نوع دستکش می باشد.

- این نوع از دستکش تولید کشور پاکستان بوده و در مقایسه با نمونه های داخلی از کیفیت بالایی برخوردار می باشد.

- دستکش های کف خالدار پاکستانی در اوزان مختلف از ۱۰، ۱۲ و ۱۴ اونس، پنبه ی با کیفیت و همچنین دانه های پی وی سی تولید می گردند.



@ info@ideapouyan.com

همراه: ۰۹۱۲۸۵۹۶۹۷۸

تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۴۹۱۲۹





## ارتباط مستقیم با مدرسین، مشاورین و کارشناسان ایمنی، آتش‌نشانی، HSE

نام و نام خانوادگی	مدرک تحصیلی	زمینه فعالیت	تماس	ایمیل
حسین جویبی	فوق لیسانس ایمنی صنعتی	مدرس و مشاور تخصصی آتش‌نشانی و HSE	۰۹۳۵۶۷۷۸۲۵۸	hossein_joveini@yahoo.com
محسن احمدیانی	کارشناس ارشد HSE	مشاور، مدرس و ممیز سیستم‌های ایمنی	۰۹۱۲۳۷۹۱۶۸۸	mohsenahmadiani@yahoo.com
رضا اسماعیلی	کارشناس اعلام و اطفاء حریق	مشاور، طراح و مجری سیستم اعلام و اطفاء	۰۹۱۲۲۴۴۴۸۷۵	reza@sarian.ir
امیر یاراحمدی	کارشناس برق، الکترونیک	مشاور، طراح و مجری اعلام و اطفاء حریق	۰۹۱۲۹۰۹۰۱۲۵	yarahmadi@dejsanat.com
علیرضا سروری	کارشناس مهندسی حریق	مشاور و مدرس رشته مهندسی حریق	۰۹۱۲۲۴۴۷۱۸۸	Sarvari@live.com
کوروش عسگری	کارشناس HSE	مشاور و طراح سیستم‌های ایمنی و حریق	۰۹۱۳۶۰۶۶۷۶۳	kurosh.asgarii@gmail.com
مجتبی لطفی	کارشناس آتش‌نشانی و نجات	مشاور و مربی آتش‌نشانی و امداد و نجات	۰۹۱۲۶۲۶۸۷۹۱	mojtaba125lotfi@gmail.com
امیرحسین کشاورز	دکتری انرژی هسته‌ای	مشاور و مدرس HAZ-MAT و بحران	۰۹۱۲۲۸۷۱۶۸۰	amkeshavarzir@gmail.com
حسین ساکی	کارشناس ارشد HSE	مدرس و مشاور HSE	۰۹۱۲۱۹۹۵۷۸۶	HSEQ1981@gmail.com
میثم رستمی	کارشناس بهداشت حرفه‌ای	مشاور و مدرس استقرار سیستم‌های ایزو	۰۹۱۷۷۲۰۲۱۶۸	rostami.m@iran.ir
راضیه غلامی	دکترای شیمی	مشاور، مدرس و کارشناس رسمی دادگستری	۰۹۱۶۳۹۷۷۷۱۹	raziyehgholami65@gmail.com
جعفر غلامحسین‌نژاد	کارشناس آتش‌نشانی	مشاور و مدرس ایمنی و آتش‌نشانی	۰۹۱۵۵۱۰۸۶۲۵	gholamhoseyni@gmail.com
فرخ صبری	کارشناس آتش‌نشانی	مدرس و کارشناس رسمی بررسی علل حریق	۰۹۱۹۸۱۱۶۲۷	farokh.sabri@yahoo.com
محمد رضا جواهری	کارشناس ارشد HSE	مشاور و مدرس آتش‌نشانی شهری صنعتی	۰۹۱۲۵۵۸۳۶۷۹	reza.javaheri.125@gmail.com
رضا امیرنژاد	کارشناس ارشد HSE	مدرس، مشاور و ممیز HSE و آتش‌نشانی	۰۹۱۲۸۴۶۵۲۱۴	ramirnejhad@gmail.com
محمد موسی‌زاده	کارشناس برق و الکترونیک	مشاور و مدرس سیستم‌های اعلان حریق	۰۹۱۲۸۴۳۹۵۰۷	mohammad.m@mail.ru
خداوردی طاهری اصل	کارشناس ارشد آتش‌نشان	مشاور و مدرس مدیریت آتش‌نشانی	۰۹۱۲۱۲۷۶۱۷۴	ktaheriasi@yahoo.com
مهدی شجاعی	کارشناس ایمنی سوانح	سرممیز سیستم‌های ایمنی	۰۹۱۳۳۴۲۵۲۲۷	shojaei48m@yahoo.com
ناصر رهبر	کارشناس ارشد شیمی	مشاور، طراح و مجری سیستم‌های پیشگیری	۰۹۱۲۱۰۱۲۵۷۶	nsr.rahbar@gmail.com
حبیب کبیری	کارشناس ارشد آتش‌نشان	ارزیاب ریسک و مشاور مدیریت آتش‌نشانی	۰۹۱۲۲۶۴۳۴۶	habib.kabiri@gmail.com
فرامرز فرجی	کارشناس ارشد آتش‌نشان	مشاور و مدرس آتش‌نشانی و نجات و امداد	۰۹۱۲۱۰۴۲۹۹۵	faraji_rescue@yahoo.com
عادل قاسمی قاسموند	کارشناس ارشد HSE	مشاور وزارت کار و ارزیاب ریسک و حوادث	۰۹۱۶۶۱۷۳۷۲۰	adelghasemy@yahoo.com
مجید حمیداوی	کارشناس ارشد ایمنی و حریق	مشاور وزارت کار و کارشناس حریق دادگستری	۰۹۱۶۳۰۵۲۵۶۲	majidhamidavi@yahoo.com
مهدی صادق‌زاده	کارشناس آتش‌نشانی	مشاور و مدرس آتش‌نشانی	۰۹۱۷۱۲۵۲۸۸۰	mehdi.sadeghzadeh2880@gmail.com
محمد فضیلتی	کارشناس فوم آتش‌نشانی	مشاور و مدرس فوم - سازمان استاندارد ایران	۰۹۱۲۱۹۹۹۱۷۳	info@atashbas.ir
علی صابری‌خواه	کارشناس HSE	مشاور HSE صنایع غذایی	۰۹۳۶۶۲۰۳۸۳۹	Ali.saberikhah@ramakdairy.com
کوروش طلاوری	کارشناس ارشد HSE	مدرس، مشاور و ممیز HSE و آتش‌نشانی	۰۹۱۶۳۵۳۳۲۵۳	talavari@gmail.com
پرویز رزمیان‌فر	کارشناس ارشد آتش‌نشان	مشاور و مدرس علوم تخصصی آتش‌نشانی	۰۹۱۲۸۱۶۱۰۷۵	p.razmianfar@gmail.com
هدایت‌ا... شریعتی‌مهر	کارشناس ارشد ایمنی	مشاور و مدرس ایمنی، آتش‌نشانی و بحران	۰۹۱۷۹۸۷۱۴۰۸	H.shariatimehr@gmail.com
علی رستگارپناه	کارشناس اعلام و اطفاء حریق	مشاور، طراح و مجری سیستم اعلام و اطفاء	۰۹۱۲۵۷۰۸۳۴۲	ali.rastegarpanah@gmail.com
علیرضا خردمند	کارشناس پیشگیری از حریق	کارشناس و مشاور HSE و آتش‌نشانی	۰۹۱۵۵۲۰۶۷۵۸	Hse.kheradmand@yahoo.com
علیرضا یآوری	کارشناس آتش‌نشانی	مشاور و ممیز ایمنی و آتش‌نشانی	۰۹۱۳۳۲۷۷۳۹۶	yavari.ar@gmail.com
کلایدین نظریوری	کارشناس ارشد مکترونیک	مشاور کاربری‌ساز، عضو کمیته استاندارد	۰۹۱۲۱۸۵۸۷۵۵	klaydin.nazarpoorina@gmail.com
ابراهیم زیدآبادی	کارشناس آتش‌نشانی	مشاور و مدرس آتش‌نشانی	۰۹۱۵۹۷۱۷۳۲۷	Ebrahimhse125@yahoo.com
سیدحامد نورحسینی	کارشناس ارشد الکترونیک	مشاور سیستم‌های الکترونیک ایمنی و امنیتی	۰۹۱۲۱۷۲۲۶۵۵	h.nourhosseini@asec-int.com
ناصر دوستی	کارشناس ارشد برق	مشاور و طراح سیستم‌های اعلام و اطفاء	۰۹۱۲۵۵۹۵۳۲۹	n.dousty@asec-int.com
حسین مشهدی مسلم	کارشناس ارشد طراحی فرایند	مشاور و مدرس ایمنی فرایند	۰۹۱۲۱۲۱۱۶۶۲	h.mashhadimoslem@gmail.com
علی باغبانی	کارشناس ارشد مدیریت HSE	مشاور و مدرس HSE و مدیریت بحران	۰۹۱۷۷۷۷۶۵۵۱	bagbani_a@yahoo.com
محمد رضا کاظمی	کارشناس ارشد شهرسازی	مشاور و مدرس علوم مدیریت آتش‌نشانی	۰۹۱۲۶۱۱۲۷۷۴	mshkazemi@gmail.com
محمد گودرزی	کارشناس ارشد HSE	مشاور و طراح سیستم‌های اعلام و اطفاء	۰۹۱۲۴۰۱۶۸۶۳	goodarzi15294@gmail.com

# RESCUE

anyone in the immediate danger area if you can safely do so.

# ACTIVATE

the nearest pull station to engage the building fire alarm system.

# CONFINE

the fire by closing doors to the fire scene and securing potentially dangerous substances and/or equipment.

# EVACUATE

the building by the nearest or alternate exit if possible. Do not use elevators during an evacuation! If you are not able to evacuate, go to an Area of Rescue Assistance if you can.



IRAN Fire Protection Engineering  
Monthly Magazine

No. 69  
July 2024

**Concessionaire:**

Ahmad Gholamian Mirab  
www.iransafetytrade.com  
iransafesec@gmail.com

**Editor in chief:**

Ahmad Gholamian mirab  
iransafesec@gmail.com

**International Manager:**  
int.manager@iransafesec.com

**Geraphist and Layout:**  
IST Atelier

**Address:**  
Tehran - IRAN

**Post Code:**  
13389-55794

**Line:**  
+98 (0)21 55 68 82 40  
+98 912 584 96 50

## Readers:

- utilities
- airports
- oil and gas
- civil defence
- fire departments
- retail, hotels & leisure
- installers and engineers
- road, rail & marine transport
- rescue and paramedic services
- government & municipal authorities
- manufacturing and process industries
- building design, construction & maintenance

## Notice:

This magazine welcomes manuscripts, news releases and photographs, but can not be held responsible for loss or damage incurred in transit or in possession.

## Notice:

No part of this magazine may be reproduced without prior permission from the publisher.





# مهراles ایمن

بزرگترین تامین کننده تجهیزات ایمنی و آتش نشانی



**NTi®-112 MODEL 2**

**FEUERWEHR**  
SCHUTZBEKLEIDUNG



**NOVOTEX-ISOMAT**  
SCHUTZBEKLEIDUNG

[www.mehrasimen.com](http://www.mehrasimen.com)  
[mehrasimen@hotmail.com](mailto:mehrasimen@hotmail.com)  
[mehrasimen@gmail.com](mailto:mehrasimen@gmail.com)

تهران - خیابان خرمشهر، خیابان عشقیار  
کوچه سیزدهم، شماره ۵۴، طبقه سوم  
۴ - ۲۳ ۹۳ ۵۲ ۸۸ - ۰۲۱

SMART  
**FORCE**  
MORE THAN A RESCUE TOOL.

## THE REVOLUTIONARY BATTERY TOOL SERIES

With the new SMART FORCE series, we herald a digital revolution in the rescue tool market. More speed, a powerful MILWAUKEE M18™ High Output™ battery-pack, intuitive design and numerous Smart Features packed into a robust and underwater capable housing.

More than a rescue tool!

## آگاهان انرژی آسیا

نماینده انحصاری فروش و خدمات پس از فروش در ایران

۰۲۱ - ۲۲۸ ۷۹ ۵۵۰

[www.agahanenergy.com](http://www.agahanenergy.com)



**WEBERRESCUE**  
SYSTEMS